

新編

|     |              |
|-----|--------------|
| 整理号 |              |
| 著者名 | 道路部<br>道路研究室 |

|    |        |
|----|--------|
| 年度 | 昭和39年度 |
|----|--------|

本印刷以前において  
内容変更の可能性あり

# 防護柵の設置基準と設計荷重合理化 のための統計的調査報告

(路外逸脱(転落を含む)および防護柵等への  
衝突事故調査解析報告を含む)

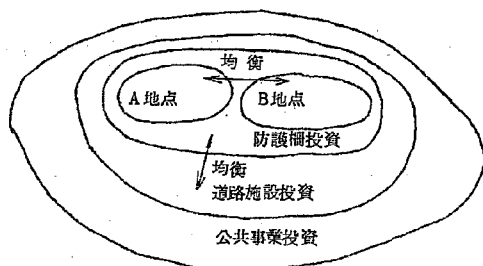
昭和40年3月10日

建設省土木研究所

## 1. は し が き

我國における防護柵の普及には目覚ましいものがあり、これに関する調査、研究も大規模な実物実験を始めとして、各方面で盛んに行われてきた。その結果、今日まで数多くの貴重な結果がえられてきたが、しかもなお、防護柵というものが、完全に解明し尽されたとはいえない。この報告では、むしろ大局的な観点から、事故防止の評価尺度について検討し、それに基いて、2.3の調査結果を分析してえた設置基準および設計荷重の基準決定のための資料を提供し、議論したいと考える。

設置基準あるいは、構造物の設計荷重の基準を決定するという行為について、簡単に反省してみる。一つの構造物——連の防護柵——をとりあげた場合、レールと支柱の剛比の検討、接手強度の検討というような問題は、この系——構造物——内部の問題であって、これは例えば、永久構造物の場合は、許容応力に等しく各部材応力を設計すること等によって解決されている。次に、各地点に計画された防護柵が、防護柵設置計画全体から見てそれぞれ適切であることが要請される。さらに一層大きいシステム、道路施設というものを考えれば、防護柵はその中に含まれる一要素であって、防護柵に対する投資が他施設に対する投資と正しくバランスしているかどうか、あるいは局所的に見て、防護柵に代る他のうつべき手——すなわち線形の改良等の道路工学的な手段、あるいは施設——がないかどうか問題となる。もちろんさらに大きい系、道路事業投資というものを考えれば、人人は、公共事業諸投資の中において道路事業投資の“枠”を如何にすべきかについて考えるであろう。



図一 防護柵設置基準を考えるにおいて要求される均衡

結局、我々が防護柵の設置基準、設計荷重基準等を考えるのは、  
各地点における設置が互いに均衡のとれたものであること、  
防護柵に対する投資が他の投資に対し均衡のとれたものであること、  
防護柵を構成する部材間に無駄がなく均衡がとれていること、  
が、その実施を通じて容易に実現されることを望んでいるのであるといえよう。

そして、ここで“均衡がとれている”という莫然たる表現の中には、実は我々は、すでに何らかの評価の尺度を持っており、これによってその系を構成する各要素が等価であることを確かめていることが意味されている。また一般に我々は設置基準、設計荷重を科学的、客観的なものになりたいと望んでいる。しかしなお科学的、客観的とは真に何を意味するかについて、これまで各種の基準を考える場合、しばしば無反省であったことが多い。一つの構造物の系の中における均衡を求めるには精気を極める永久構造物の設計においてすら、その系の外例の系との均衡 — 設計荷重、許容応力を通じて行なわれる — については、やむをえず、かなり直観的に行なわれているように理解されるのである。我々は、この際、防護柵をシステム工学的な立場 — 先ず科学的な評価の尺度について考えること — から出発して検討することがこの際重要であると考えているのである。

## 2 設置基準の持つべき性格と評価の尺度

ある対象に投資が行なわれる場合、投資とそれによってえられる利益の間には、一般に収穫てい減の法則が働く。すなわち一単位の追加投資による利益は漸次減少するものであり、このことは防護柵の設置のような公共事業においても例外でなくあてはまる。(図-2) また収穫てい減の法則に支配される若干個の対象に対して投資を行うとき、その効果最大となる配分は、一般に各投資に関する限界利益の等しい場合である。

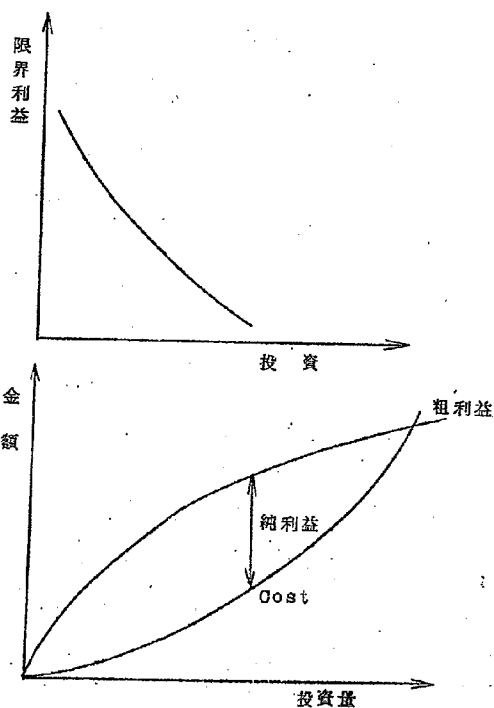


図-2 投資と利益の関係

公共事業の場合においても限られた事業費を如何に配分すべきかということとは重要な課題であるが、通常投資効果の正確な測定が困難であり、資金の投資順位、配分比の合理的な決は容易ではない。投資額と一単位の投資当りの収益との関係を各々の事業について求めることができるならば、もちろんもっとも望ましいことではあるが、今かりに問題を一つの投資対象の中に限っても、それを構成する個々の単位間の優先順位の順位づけさえでもできれば、今日では行政上の有力な手段となりうるとされる。このような意味から、これまで道路工学の分野においても、道路着工優先順位、道路良好度指数、

防護柵の必要度指数 (Guard rail Needs) 等について行われてきたのであった。

このような基準のこれまでに行なわれてきた方法は、大体次の2種類に分けることができるように思われる。

1. 考慮すべき諸種の因子の個々のものに関する限度 (上限、あるいは下限) を予め与え、その中のあるもの (1乃至は複数個) のものに関する条件が満されれば可とする場合、今、検討すべきもの A の各要素に関する得点が  $(x_1, x_2, x_3, \dots)$  であるとき、基準の値が予め  $(X_1, X_2, X_3, \dots)$  で与えられているとし、 $Z_1 = 0$  を採択、 $Z = 0$  を不採択 とすれば、例えば、

if  $x_1 > X_1 \vee x_2 > X_2 \vee x_3 > X_3, \dots$

then  $Z := 1$     else  $Z := 0$ ;

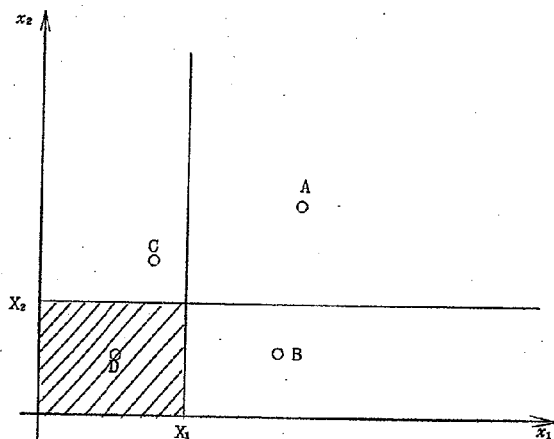
と表現される。この方法は、諸種の因子を同時に考慮しようとしているにもかかわらず、結局は1因子についてののみが最終的判断に関与しているに過ぎない。また、一般に、 $X_1, X_2, X_3, \dots$  の各々について、その互いに等価であることが前提となるが、これについての十分な考察がかけられて居るのが普通である。また採択、不採択の境界は、当然投資額によって変更がおこるわけであるが、このような形式の基準によるときは、これに対応する適応性にかけている。例えば図-3のような2要素からなる基準を考えよう。 $x_1 > X_1 \vee x_2 > X_2$  を採択条件とすれば、A, B, C はいずれも採択、D は不採択であるが、A, B, C の総てを採択できない場合の順序づけのためには、さらに別の判断を加えねばならない。

2. 考慮すべき諸要因を変数とする関数  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  を考え、 $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  と、別の基準尺度 Y をつくっておき、 $y > Y$  を条件として採択を行う場合、この方法であれば、 $y$  は連続的に変化し、1のような欠点は除かれる。しかし問題は、如何にして  $f(x_1, \dots, x_n)$  を決定するかに残される。

後者の形式に属する防護柵の設置基準に関する過去の試みとしては Grunard の提案<sup>\*</sup>に係るものが挙げられる。すなわち、盛土高さ、法尻の

※ 附-1

法面勾配 緑地  
見景条件  
道路幅員  
法面の性質



図一三 ある種の設置基準における不採択領域  
と採択領域の関係

水面の水深、縦断勾配等に配点を行い、これによって道路の各区間を採点し、その和を、他方の交通量のランクに応じてきまる認定基準と比較するものである。このようにしてあらかじめ、各要素に対する配点を決定しておけば、その後の手続きは合理的に（というよりはむしろ機械的に）遂行されることには間違いない。しかし、これらの配点が、（いいかえれば、 $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  の関数  $f$  の決定）はたして真に合理的に、あるいは科学的に行なわれたか、<sup>か</sup>の説明はない。

かりにあるグループの討議により、それらの人々の経験的な直観によってきめられたのであるならば、それらの人々の意見を個々の防護柵の設置以前において、あらかじめ一括して調整しておいたという意味においてのみ合理的である。これに反し、我々の当面しているような問題において一つの行動（action）—設置基準の設定—に対し、真に合理的、あるいは客観的な基礎を主張しうるのは、先ず万人に受け入れられるような合理

的な評価尺度を採択し、また過去の経験的事実の定量的分析を行い将来の予測をする立場の他にはない。

すでに述べたように、我々の測定したいと真に望むものは、各個の投資一単位当りの利益である。そしてこの場合、結論を先にいえば、利益は、その投資を他の投資と比較をする上からも、金額表示——貨幣タームを評価尺度とするのがもっとも直接的であり、行動基準として一般性をもっているといわねばならない。これに反しいわゆる防護樹木必要度指数に表わされた数値の意味するところは、全く漠としてつかみどころのないものである。ただ通常の企業投資の場合、利益も明らかに経済的で、金銭的利益そのものであるが、防護樹木の場合、最も主要なものは、事故防止であり、人身に対する危害防止である点において評価の困難が存在する。また、路側の民家に対する突入事故に対する配慮においては民心の安定といった要路も無視できないものであろう。

人命に関する損失の経済的評価—金額表示の妥当性については、これまで河川工学の分野においても論議が行なわれた。治水を投資、利益の収支計算によって行なおうとする中安の方法が発表され、これに対し矢野の民生安定のための政治的立場をも尊重せねばならぬという疑問が述べられた。木村（俊晃）はこの問題の解決策として、人身救助と物的損害を全く分離してその対策を考えるという説を述べている。しかしながら、この意見は、治水政策における構想の出発点としては、うなずけるものではあるが、我々の困難を決して解決してはいない。なぜならば、容易に考えられるように、一国の政策として最後の一人までの人命を救助するために他の総てのものを犠牲にすることはできないからである。人身保護のための投資と他の投資との間の配分を考える場合には、我々は無意識の中にも人命の経済的評価を行う——一つの軸の上での比較——を行なわざるをえない立場におかれているからである。さらにいいかえれば、どのような公共事業もそれに対する投資金額によって政策が表現され、また前述をくりかえせば、最適な公共事業配分は、各事業における投資の限界利益が等しい場合であり、このとき一国の国民の厚生が最大になると考えられるからである。

我々の場合でいえば、死亡損失、負傷事故、自動車損害、積荷の損害、

民心の安定におよぼす影響等々を総合したもので転落、路外逸脱事故の損害を評価し、ひいては防護柵の設置によってえられる利益を評価しなければならない。この問題において、一つのよりどころとなるのは、交通事故における損害賠償例であるが、これは結局は民主的な裁判という手段を通じてえられた人命評価の世論の表現であるといえよう。これをいいかえれば、物の価値の金額表示というものも、人の意志の表示の一つの測定値であるともみることができるのである。

以上のように、防護柵の設置等の交通安全施設の効果を——金額表示——という一つの軸上で表現することが結局最も合理的であり妥当である。

ただ、我々は次のような場合にはこれをどのように評価すべきであろうか。今路肩のゆるみでバスが転落し、8名の乗客が重傷し、民家を破壊した事件と、酒い運転で運転手1名が死亡した事件とを比較した場合、道路技術者としてどちらを重い事故と考えるべきであろうか。

このような場合、人々のもっている事故の重大さの精神的評価といったものを尺度とすることも一応考えることができよう。この場合には、金額表示によって投資効果を測りそれを極大にする——最大多数の最大幸福——の別の見方として、人々あるいは社会の受ける精神的苦痛を最小にするような投資を行うという見方を考えることができる。すなわち、先ず事故の重大さというものを社会心理学的な立場から評価することが考えられる。<sup>\*</sup>ただこの場合には、交通事故というように一つの問題の中のみの比較は可能であるが、他投資との比較にあっては、新たな別の尺度を導入せざるをえないことは明らかである。国の政策が投資の形で行われる以上、最終的な評価尺度たりえないのである。この意味においてガブレイスの説には、矢張り我々は従うことはできない。

公共政策のベンサム的な基準「何が最大多数の最大幸福に奉仕するか」ということであって、その幸福とは、多かれ少なかれ暗黙のうちに生産性と同一視されていた。これがいまでも公式の基準になっている。最近ではこの基準はきびしく守られていない。財貨の重要性の減退は、認識されるまでにはいかないとしても、感知されている。それなのにわれわれはその

<sup>\*</sup>このような方法としては、Guttmanの方法等による社会心理学的な質問調査とマスコミを通じてあらわれる反応の大きき——新聞記事の大きさによって測る事があげられる。

墮落した形においてこの基準にすぎりついている。同情、個人の幸福と福祉、社会的緊張を最小限にとどめることの他の基準にとりかえるよりも、古い基準を守っている方がはるかに簡単である。しかし今では、このような他の基準こそ適切なものとなっているのだ。ガルブレイス、鈴木哲太郎訳、豊かな社会、P 265

### 3. 便 益 の 評 価

道路の一区間において、防護柵設置前に、単位期間内に生じる転落事故数を確率変数  $N_0$  とし発生した事故損害の大きさのそれを  $D_0$  とすると、単位期間内における全損害の期待値は、 $N_0$ 、 $D_0$  は独立と考えてよいから、

$$\bar{E}_0 = \bar{N}_0 \cdot \bar{D}_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$N_0$  の分布は通常 poisson 分布と考えられ、 $D_0$  の分布をも考慮して、特定地点における全事故損害が、ある限度を越える確率を考えることができる。しかし今我々の場合は、防護柵設置基準による全体的な経済効果が問題であるのだから、特定地点におけるかかる確率の計算には興味がない筈で、平均値を問題にすれば充分である。

同様に防護柵設置後の全損害の期待値は

$$\bar{E}_1 = \bar{N}_1 \cdot \bar{D}_1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

単位期間当りの防護柵の便益  $B$  は、設置費用  $M$ 、維持費用  $I$  を考慮すると、

$$B = \bar{E}_0 - \bar{E}_1 - M - I \quad \dots\dots\dots (3)$$

費用便益率  $R$  は、

$$R = \frac{B}{M+I} \quad \dots\dots\dots (4)$$

防護柵設置候補地点の事故発生数の期待値  $\bar{N}_0$  は、道路の線形、勾配、現

距、横断勾配等の幾何構造、舗装種別、気象、交通量等々の道路状況の関数であり、事故一件当り損害の期待値  $\bar{D}$  は、盛土高さ、法勾配、法先の状況、法面の勾配、等々の道路環境の関数であると考えられる。

$\bar{N}$  は、 $\bar{N}_0$  に関係する諸要素の他に設置された防護柵の視線誘導効果を考慮すべきであり、 $\bar{D}$  は設置されたガードレールの様式、設計、設置方式等に関係する。概念的にいわれるいわゆるガードレールの視線誘導効果の主要部分は、 $\bar{N}_0 - \bar{N}$  によって表現され、転落防止による一件当りの事故防止効果は  $\bar{D}_0 - \bar{D}$  によって表現されると考えてよいであろう。上記の諸変数に対して、厳密には当然割引率を考慮すべきである。

#### 4 調査資料について

##### (1) 運輸省自動車局資料

運輸省自動車局には営業用自動車に関する交通事故のかなり詳細な報告が保管されて居る。これは、貨物運送、旅客輸送（バス、タクシー等）関係業者から運輸大臣宛提出されるものであり、原資料は、我々の立場からすれば道路状況、環境等に関する記述こそ不充分であるが、事故発生状況の描写、損害額の算定等については信頼性の高い記録である。表-1にその様式を示す。特にバス（2ナンバー車）は側溝への脱輪等による走行不能程度の軽微な事故報告をも含んで居り、損害額評価額についても信頼性の高いことが想像される。運輸省自動車局による、関係統計を参考までに表-2に示す。我々は昭和36年及び37年の転落事故原記録を、ホールシートカードに転記し以下の分析に使用した。

##### (2) 建設省道路局、警察庁交通局合同路外逸脱事故（転落事故を含む）

防護柵に関する事故調査資料

道路協会交通安全施設小委員会において発案され、上記両省、庁合同で行われた調査で、防護柵に関係する事故は、昭和38年11月15日から4月15日までの6箇月間、防護柵に関係のない事故については昭

昭和38年11月15日以降の2箇月間に限り、防護柵設置基準検討に役立ちうる資料をえる目的で実施されたものである。調査は、1級国道、2級国道の予め指定した区間について行われた。調査票の様式を表-3に示す。期間は極く限られた短期間であり、諸種の制約等から企画例の不備も多く不十分な点も多々あるが、事故発生地点における道路関係の諸数値が、警察例記述と同時にえられた事、特に盛土高さ、法面勾配、曲線半径、横断勾配等に関する道路技術者の手になる正確な記述が得られたことは、我国最初であり、世界的にも例は少いと考えられ、貴重な資料をえることとなった。表-4ないし表-11に若干の2箇月間の資料に関する単純集計を示す。

昭和38年10月15日以降の2箇月間における転落事故の報告件数は合計1,004件であった。図-4に事故発生時刻の分布を示した。図-4には、高速道路調査会交通現象小委員会による我国の代表的交通量の時間分布が同時に示されているが、これによれば、夜間において単位交通量当りの路外逸脱事故件数の大きいことが明らかである。

表 - 1 自動車事故報告書

東京都江東区××町4-624  
 自動車使用者の氏名 日本○○運輸株式会社  
 又は名称及び住所 締役社長 △ △ △

運輸大臣 齊 藤 昇 殿

昭和 37 年 2 月 6 日提出

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|--------|-----------------------|---------|-------|
| ① 事故の種類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 転覆(転落) 火災 踏切 衝突 死傷 その他                   |           |                 | ② 事故発生日時及び天候        | 昭和 36 年 3 月 8 日 4 時 40 分 天候 雪                             |        |                       |         |       |
| ③ 事故の発生場所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 静岡県駿東郡小山町                                |           | 路線名又は道路名        | ④ 損害の程度             | 死者                                                        | 重傷     | 軽傷                    | 物的損害    |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 一色地内国直上                                  |           | 二級国道<br>松田、御殿場線 |                     | 人                                                         | 人      | 人                     | 30 万円   |       |
| ⑤ 当該自動車の概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 登録番号                                     | 12-4874   |                 | 当該自動車の属する自動車運送事業の種類 | 乗車定員 3 人 乗車人員 2 人<br>最大積重量 8,000 ヤログラム 当時の積重量 4,500 ヤログラム |        |                       |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 車名                                       | 型式        | 年式              | 一般路線貨物運送事業          |                                                           |        |                       |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 日野                                       | TH15      | 57<br>55        | 当該自動車の使用の本拠の名称及び位置  |                                                           |        |                       |         |       |
| ⑥ 道路の状態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 幅員                                       | 平坦、この別    | 直線、曲線の別         | 路面の種類               |                                                           |        | 路面の状態                 |         | 路面の良否 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2.5<br>メートル                              | 平たん、上り、下り | 直線、右左、交叉点       | コリ<br>ンク<br>ト       | ア<br>ス<br>フ<br>ト                                          | 砂<br>利 | 乾<br>湿<br>雪<br>氷<br>結 | 良<br>否  |       |
| ⑦ 乗務員の氏名、年齢、経験及び本務又は臨時の別                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 職名                                       | 運転者       | 氏名              | ○○○○                | 年令                                                        | 27才    | 経験年数                  | 3 年 7 月 | 本務 臨時 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 職名                                       | 運転手       | 氏名              | ×××                 | 年令                                                        | 26才    | 経験年数                  | 4 年 3 月 | 本務 臨時 |
| ⑧ 当時の状況                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |
| <p>○○○○運転手は交替運転手×××と共に名古屋支店を出発し東京向け運行した。名古屋～静岡間<sup>は</sup>○○運転手の担当とし、静岡より事故地点手前1,000m迄を×××運転手が運転を担当した。事故地点手前の地点での交替時○○運転手は車輻点検後、東京に向けて通行した。事故地点200m前方には△△運送の車と他在の車が衝突し、現場付近は一方通行の為に車輻は連続進行していた。車の流れは15～17km(時速)であり、進行中当方の后方より一台のトラック<sup>が</sup>追越し当方の前部に割り込みをしたので、○○運転手は制動すると共に左側に寄つたところ道路工事完成間もないた為、路肩は土砂で軟くフロント部分より3m下の田圃に転落する。</p> |                                          |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |
| <p>当該道路の制限速度 50ヤロ/時<br/>                 危険認知の速度 15ヤロ/時<br/>                 危険認知の距離 - メートル<br/>                 踏切の種類 - 種<br/>                 落 差 3メートル<br/>                 水 深 - メートル</p>                                                                                                                                           |                                          |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |
| ⑨ 当時の処置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 直ちに所轄署である御殿場署に届出し、保官の指示に従った。             |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |
| ⑩ 事故の原因                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 過<br>○○運転手の過失は免れないが追越不相当の相手施当然責みらるべきである。 |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |
| ⑪ 添 考                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |           |                 |                     |                                                           |        |                       |         |       |

表一 2 運輸省自動車局車輦課事業用自動車等の事故の現況、昭和37年、中  
 “重大事故の推移”(昭和36、37年)”による総事故件数、転落  
 事故件数

| 車 種  | 年     | 転落事故件数 | 事故件数計 |
|------|-------|--------|-------|
| バ ス  | 昭和36年 | 193    | 1,781 |
|      | “ 37年 | 243    | 1,936 |
|      | 計     | 436    | 3,717 |
| ハイタク | 昭和36年 | 85     | 1,740 |
|      | “ 37年 | 83     | 2,010 |
|      | 計     | 168    | 3,750 |
| トラック | 昭和36年 | 257    | 1,841 |
|      | 37年   | 325    | 2,025 |
|      | 計     | 582    | 3,866 |

# 路外逸脱（転落を含む。）および防護柵等への衝突事故調査実施要領

## 1. 調査目的

本調査は建設省、警察庁が合同で行う調査であり、道路交通安全施設のうち防護柵について、各種の道路条件および交通条件のもとにおいて発生する路外逸脱、転落等の事故の発生状況およびその大きさ等の実態を把握して各種防護柵の形式の適正化および設置方法等、防護柵に関する設置基準の策定のための基礎資料を得ることを目的とする。

## 2. 調査対象および期間

本調査は、一、二級国道において発生した路外逸脱（転落を含む）防護柵等への衝突事故のみを対象とし、下記の期間に限り実施するものとする。ただし、地理的条件その他により著しく調査に不便な区間については、建設、警察両担当間で協議の上予め調査対象区間からはずすことができる。

路外逸脱（転落を含む）および防護柵への事故のすべてについて

昭和38年10月15日から12月15日までの2ヶ月間

但し上記の事故中

防護柵（ガードレール・ガードロープ・オートガード）に関連する事故、すなわち、防護柵乗越し突破後の路外逸脱（転落を含む）事故および防護柵への衝突事故は調査期間をさらに延長し、

昭和39年4月15日までの6ヶ月間実施するものとする。

## 3. 調査表の配布およびとりまとめ

警察記入分調査表はクリーム色用紙2枚1組からなり、都道府県警察本部を通じて各警察署に配布される。

工事事務所記入分は白色用紙2枚、白色写真紙1枚計3枚1組からなり、各地方建設局道路管理課（北海道開発局は道路計画課）を通じて各工事事務所（北海道開発局は各開発建設部）に配布される。

所轄警察署は、上記事故の発生があれば、直ちにもよりの国道担当の工事事務所（北海道開発建設部）に事故発生箇所を連絡するとともに、クリーム色調査表1組に記入し、事故発生から起算して10日以内に当該工事事務所（開発建設部）あて送付すること。

連絡をうけた工事事務所（開発建設部）は直ちに白色調査表に記入後クリーム色調査表と合わせ5枚1組とし、1ヶ月分毎にとりまとめ直接に千歳市六川町2838土木研究所千葉支所道路研究室あて送付するものとする。但し、事故1件について調査表それぞれの右上に同一番号を附し、各工事事務所（開発建設部）毎の調査表は1連番号となるようにする。

## 4. 記載要領

空欄は具体的に数値あるいは図により記載し、その他の場合は、該当する欄を丸で囲むこと。この場合丸はいくつつけてもよい。

### 1) 警察関係分（クリーム色用紙）

当事者および危険を誘発した主たる行為等の欄は死亡重傷交通事故統計原票と記載要領は同じとする。

逸脱（転落）して停止した地点の状況

川、海、沼等で水深不明の場合には、完全に水没、窓まで浸水等と具体的に記入のこと。

衝突、転落逸脱した瞬間の速度

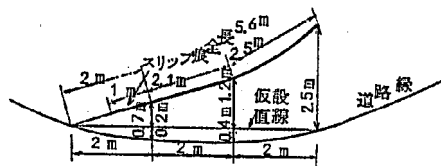
可能なかぎり記入すること。

被衝突物件またはその他の損害

自動車路外逸脱（転落を含む）等の事故を起したために被害をこうむった側の損害を記入する。

事故現場見取図

通常の見取図でよいが、特にスリップ痕の長さや道路線に対する角度方向が重要である。スリップ痕が曲つたり、折れ曲つたりしている場合には、スリップ痕の痕跡にしたがつた長さや方向が正確に画けるように、道路線にとつた直線（通常道路線に平行）上に数箇の点を取り、それから直角に測つた長さを記載すればよい。下図にカーブにおける例を示す。



### 2) 工事事務所記入分（白色用紙）

斜面横断および法下の状況見取図

測量困難な場合には推定でもよいから必ず、法長、垂直高、法勾配を記入のこと。但し、推定の場合は数字を( )でかこむこと。

曲線半径

もし、判らなければ、推定でもよいから必ず記入すること。

但し、推定の場合は数字を( )でかこむこと。

線形の概況

事故発生箇所の手前6km以上をふくむこと。事故発生箇所前後の地形線形を知りたいためであるから例えば長い直線区間後のSカーブの場合等、この両者を充分カバーする必要がある。防護柵の設置がある場合にはその箇所、延長を示すこと。

第4表は防護柵に損害をうけたときのみ記入すること。

第 1 表

路外逸脱（転落を含む。）防護柵等への衝突事故調査表

分 入 記 察 辭

[illegible]

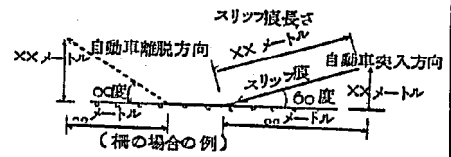
|      |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|
| 事故番号 |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|--|

路外逸脱（転落を含む。）防護柵等への衝突事故調査表

第2表  
警察記入分

事故現場見取図（取扱い要領参照）

道路の縁線に対する自動車の逸脱、突入角度をスリップ痕等から判定してできるだけ正確に記入すること。  
柵の場合、工事事務所所員が現場を確認できる程度の目標（ポスト、電柱、商店等）を示すこと。



-18-

防護柵に関連した事故の車両および防護柵の被損状況を示す写真

（ただし、やむをえない場合を除く。）

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| 事故番号 |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|

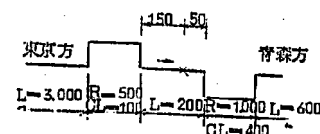
路外逸脱（転落を含む。）防護柵等への衝突事故調査表

第3表  
工事事務所記入分

|                                |                  |                |             |            |               |              |              |
|--------------------------------|------------------|----------------|-------------|------------|---------------|--------------|--------------|
| 地方建設局                          |                  |                |             | 工事事務所      |               |              |              |
| 警察側調査表に示す交通事故発生箇所における道路、防護柵の状況 |                  |                |             |            |               |              |              |
| 〔1〕 道路状況                       |                  |                |             |            |               |              |              |
| 舗装の種類                          | アスファルト<br>コンクリート | セメント<br>コンクリート | 簡易<br>舗装    | 未舗装        | 縦断勾配          | 曲線部<br>片勾配   | 改良済<br>未済    |
| 幅員                             | 全幅               | m              | 車道          | m          | 転落車両<br>進行方向の | 左側路肩<br>右側路肩 | m            |
| 防護柵等の種類                        | 鋼製<br>ガードレール     | FRP<br>ガードレール  | ガード<br>ケーブル | オート<br>ガード | コンクリート<br>駒止  | コンクリート<br>柵  | 木柵 鉄柵 なし その他 |

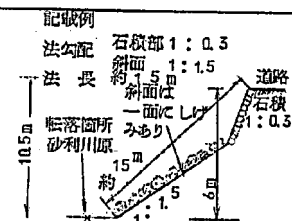
線形の概況

事故発生箇所の手前2Km。先方500mの曲率図（凡例参照）を聞き、事故発生箇所を×印で示すとともに、進行してきた方向を→印で示すこと。



転落の場合の斜面横断および法下の状況見取図

法勾配 :  
法長 m



|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| 事故番号 |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|

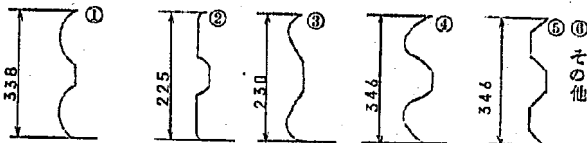
路外逸脱（転落を落む。）防護柵等への衝突事故調査表

第4表  
工事事務所記入分

〔2〕 防護柵の形式と設置状況

A) 形式 該当するものを丸で囲むこと。ガードレール、ガードケーブル以外の場合は記入の必要はない。

1) ガードレールのビームの断面形状



4) ガードロープの本数

3本、4本、5本

5) 支柱（ポスト）の断面  
（円柱外側直径）

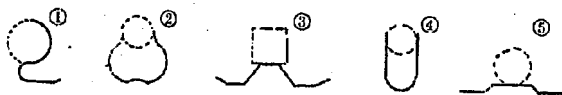


| 外 径<br>(mm) | 139.8 | 114.3 | 89.1 | 60.5 |
|-------------|-------|-------|------|------|
|-------------|-------|-------|------|------|

2) ガードレールの板厚

| 厚 度 | 2.3mm | 2.0mm | 1.6mm |
|-----|-------|-------|-------|
|-----|-------|-------|-------|

3) ガードケーブルのブラケットの上からみた形状



| d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub><br>(mm × mm) | 100 × 100 | 100 × 50 | 60 × 60 |
|----------------------------------------------|-----------|----------|---------|
|----------------------------------------------|-----------|----------|---------|

6) 支柱間隔

m

B) 防護柵の一統の全長

m

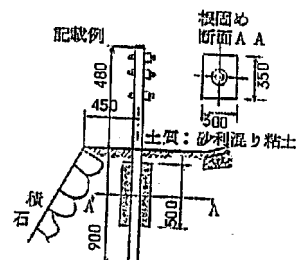
C) 防護柵の高さ

cm

防護柵の高さは、レールの場合、地上からビームの止め金までの高さ、ケーブルの場合、地上から最上のケーブルまでの高さ、オートガードの場合、地上からビーム先端までの高さをいう。

D) 支柱および路肩横断面図

支柱の直曲、寸法と路肩状況、法勾配、法肩から支柱までの距離、土質の種類、根入長、根固めについて記入すること。

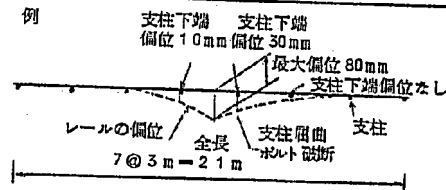


〔3〕 防護柵の破損状況

偏位量を示す略図

（レール、ケーブルの一張りの全長も示すこと。）

例



| 支 柱<br>の<br>状 況 | 破 断    | 本 屈 曲 | 本       |
|-----------------|--------|-------|---------|
|                 | 抜けたもの  | 本     |         |
| レール             | 最下偏位   | cm    |         |
| の 状 況           | 破断長さ   | m     | 最大偏位 cm |
| ケーブル            | 端末支柱破損 | 有     | 無       |
| の 状 況           | ケーブル切断 | 本     |         |

最大偏位とは、支柱の頭、あるいはレールの上端から原位置までの距離をいう。

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| 事故番号 |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|

路外逸脱（転落を含む。）防護柵等への衝突事故調査表

第5表  
工事事務所用

写真貼布台紙

道路形状、斜面の状態、防護柵の破損状況を示すこと。（ポール、折尺等を同時に写すことが望ましい。）

路外逸脱、防護等々の衝突事故調査  
コードイングシート

昭和39年2月

1

建設省  
土木研究所道路研究室  
e f

記載なしはX

a1 a2 a3  
地方建設局工事事務所整理番号

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| 1 | 2 3 | 4 5 |
|---|-----|-----|

b1

|   |
|---|
| 1 |
| 2 |

級口道

b2

|   |   |   |
|---|---|---|
| 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|

号線

発生日時

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----|----|----|----|----|

市街地

|   |
|---|
| 1 |
|---|

非市街地

|    |
|----|
| 2  |
| 15 |

バス 1  
乗用車 2  
貨物車 3  
農耕付 40  
原付 50  
その他 60  
不明 70

自動車

g h

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 16 | 17 | 18 | 19 |
|----|----|----|----|

X.....X.....  
転送しないもの  
Xに○をつける  
1台の場合は左  
に記入

i

衝突物件

|    |    |
|----|----|
| 20 | 21 |
|----|----|

j

天候

|    |
|----|
| 22 |
|----|

k

防護柵との関係

|    |
|----|
| 23 |
|----|

1車両重量

|    |    |
|----|----|
| 24 | 25 |
|----|----|

t

m最大積載量

|    |    |
|----|----|
| 26 | 27 |
|----|----|

t

n積載重量

|    |    |
|----|----|
| 28 | 29 |
|----|----|

t

o速度

|    |    |
|----|----|
| 30 | 31 |
|----|----|

km/h

p瞬間速度

|    |    |
|----|----|
| 32 | 33 |
|----|----|

km/h

qスリップ長

|    |    |
|----|----|
| 34 | 35 |
|----|----|

m

r停止地点

|    |    |
|----|----|
| 36 | 37 |
|----|----|

逸脱した場所、斜面状況  
s平面、上法面 t下法面

|    |    |
|----|----|
| 38 | 39 |
|----|----|

u水深.....10m以上は  
9.9mとする

|    |    |
|----|----|
| 40 | 41 |
|----|----|

m

v乗車人員

|    |    |
|----|----|
| 42 | 43 |
|----|----|

人

w死亡

|    |    |
|----|----|
| 44 | 45 |
|----|----|

人

x重傷

|    |    |
|----|----|
| 46 | 47 |
|----|----|

人

y軽傷

|    |    |
|----|----|
| 48 | 49 |
|----|----|

人

z車体損害額

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 50 | 51 | 52 | 53 |
|----|----|----|----|

万円

A貨物損害額

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 54 | 55 | 56 | 57 |
|----|----|----|----|

万円

被衝突

B死亡

|    |    |
|----|----|
| 58 | 59 |
|----|----|

人

C重傷

|    |    |
|----|----|
| 60 | 61 |
|----|----|

人

D軽傷

|    |    |
|----|----|
| 62 | 63 |
|----|----|

人

E物損

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 64 | 65 | 66 | 67 |
|----|----|----|----|

万円

道路状況

F路面状態

|   |
|---|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |

上り

G勾配

|   |
|---|
| 1 |
| 2 |

69

H直曲

標識ありX

直線

|   |
|---|
| 1 |
|---|

曲線内

|   |
|---|
| 2 |
|---|

曲線外

|   |
|---|
| 3 |
|---|

70

Iその他

照明ありX

見とおし悪い

|   |
|---|
| 1 |
|---|

巾員急変

|   |
|---|
| 2 |
|---|

工事現場

|   |
|---|
| 3 |
|---|

71

J舗装種別、改良状況

未改良X

アスファルト

|   |
|---|
| 1 |
|---|

セメント

|   |
|---|
| 2 |
|---|

簡易

|   |
|---|
| 3 |
|---|

未舗装

|   |
|---|
| 4 |
|---|

72

K<sub>1</sub>

規制速度

OKm

|    |
|----|
| 73 |
|----|

L1横断勾配

|    |    |
|----|----|
| 74 | 75 |
|----|----|

%

L2片勾配

|    |    |
|----|----|
| 76 | 77 |
|----|----|

%

M12時間交通量

|    |    |    |
|----|----|----|
| 78 | 79 | 80 |
|----|----|----|

千台

N巾員全幅

|   |   |   |
|---|---|---|
| 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|

O車道歩道あり...X

|   |    |    |
|---|----|----|
| 9 | 10 | 11 |
|---|----|----|

m

直の法面または上法面

下法面

P 法面の形

Q 全高 X X X

P 勾配

S 高さ

T 勾配

U 高さ

小数点の直ぐ上の位の X に○を付ける。小数点をうつ

小数点の直ぐ上の位の X に○をつける。小数点もうつ

落下地点の曲線あるいは直線始点からの距離 X X

線型表 単位 m 直線長は無印 曲線長は X 曲線半径 Y

自動車進行方向

表一 4 地方建設局別報告数(2箇月分)

| 北海道 | 東北  | 関東  | 北陸 | 中部  | 近畿  | 中国  | 四国 | 九州  | 合計    |
|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-------|
| 6   | 114 | 206 | 71 | 128 | 219 | 119 | 23 | 118 | 1,004 |

表一 5 国道種別別報告件数

|      | 1級国道 | 2級国道 | 合計    |
|------|------|------|-------|
| 報告件数 | 910  | 94   | 1,004 |

表一 6 警察側資料の有無別件数

| 警察側資料<br>をともなったもの | 警察側資料<br>をともなわないもの | 合計    |
|-------------------|--------------------|-------|
| 839               | 165                | 1,004 |

表一 7 報告のあった事故中

路外逸脱、転落事故が単独におこったものの件数と

自動車対自動車事故に併発したものの件数

| 単独事故 | 自動車対自動車事故に<br>併発したもの | 合計    |
|------|----------------------|-------|
| 859  | 145                  | 1,004 |

表一 8 天候別、単独事故、自動車対自動車事故に併発別事故件数

|     | 単独  | (%)   | 自動車対自動車<br>事故に併発 | (%)  | 計     | (%)  |
|-----|-----|-------|------------------|------|-------|------|
| 晴   | 387 | (84)  | 72               | (16) | 459   | (46) |
| 曇   | 125 | (84)  | 24               | (16) | 149   | (15) |
| 小雨  | 63  | (77)  | 19               | (23) | 82    | (8)  |
| 雨   | 91  | (81)  | 21               | (19) | 112   | (11) |
| 霧   | 13  | (87)  | 2                | (13) | 15    | (2)  |
| 雪   | 2   | (100) | 0                | (0)  | 2     | (0)  |
| その他 | 1   | (100) | 0                | (0)  | 1     | (0)  |
| 不明  | 177 | (96)  | 7                | (4)  | 184   | (18) |
| 合計  | 859 |       | 145              |      | 1,004 |      |

表 9 路外逸脱して停止した地点別分類件数

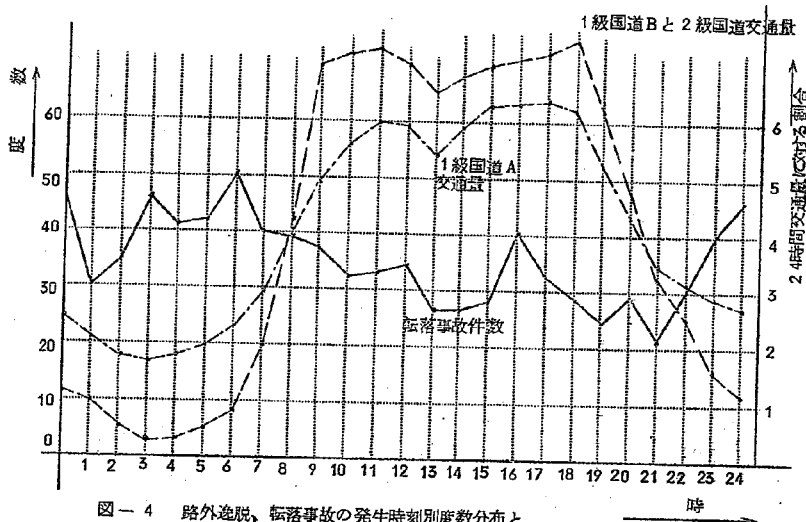
|    |     |      |       |    |    |      |     |    |      |         |
|----|-----|------|-------|----|----|------|-----|----|------|---------|
| 歩道 | 車道  | 湿田   | 乾田    | 草原 | 畑  | 砂利河原 | 庭空地 | 岩盤 | 軟い地盤 | 小さい木しげみ |
| 25 | 93  | 192  | 100   | 29 | 64 | 24   | 56  | 3  | 8    | 23      |
| 樹林 | 家屋等 | 斜面途中 | 鉄道敷   | 海  | 川  | 小川   | 用水路 | 沼  | 海    | 他の道路    |
| 19 | 71  | 67   | 8     | 41 | 32 | 13   | 40  | 4  | 3    | 7       |
| 側溝 | その他 | 不明   | 合計    |    |    |      |     |    |      |         |
| 39 | 9   | 34   | 1,004 |    |    |      |     |    |      |         |

表 10 月別報告件数

|    |     |     |     |       |
|----|-----|-----|-----|-------|
| 不明 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計    |
| 37 | 327 | 469 | 171 | 1,004 |

表 11 発生時刻別件数分布

|          |      |      |       |      |      |      |      |     |     |
|----------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|
| 時間<br>件数 | 1時～  | 2時～  | 3時～   | 4時～  | 5時～  | 6時～  | 7時～  | 8時～ | 9時～ |
|          | 30   | 35   | 46    | 41   | 42   | 50   | 40   | 39  | 37  |
|          | 10時～ | 11時～ | 12時～  | 13時～ | 14時～ | 15時～ | 16時～ |     |     |
|          | 32   | 33   | 34    | 26   | 26   | 28   | 40   |     |     |
|          | 17時～ | 18時～ | 19時～  | 20時～ | 21時～ | 22時～ | 23時～ |     |     |
|          | 32   | 28   | 24    | 29   | 21   | 30   | 40   |     |     |
|          | 24時～ | 不明   | 合計    |      |      |      |      |     |     |
|          | 46   | 175  | 1,004 |      |      |      |      |     |     |



図—4 路外逸脱、転落事故の発生時刻別度数分布と交通量の24時間分布

## 5 転落事故損害の期待値の推定

転落事故損害の期待値  $\bar{D}$  の推定方法としては、2, 3のものが考えられる。転落事故の損害高に関係ある因子としては、転落高さ（路側高さ、盛土高さ、落差）、法面勾配、法尻の水深、当時の乗車人員、走行速度、転落箇所の性質（田、畑、水面、岩盤、水面等の区別）、法面の性質（どつどつした岩の斜面、小さい木、しげみのある斜面）、事故を起した車の車種等々があげられよう。しかし、これらの中、転落高さないしは、走行速度等に関する因子

に数値で表現されるが、転落箇所の性質以下の諸因子は、分類によって表現される因子であって、この際多因子の場合に一般に使用される多変量分析法—重回帰分析による方法—は利用できない。分類によって分析する方法としては、田口玄一による、カードによる分類分析法もあるが、現在の我々の問題に対して最も適切な方法として、林知己夫による数量化による解析を挙げる事ができる。林の数量化による解析法は次のようなものである。

今  $i$  なるものが、外的基準として数量  $A_i$  をもち、要因パターンとして図-5のようなアイテム、カテゴリーの反応として表現されたとする。V印はそれが反応する所をあらわす。我々としてはV印の反応パターンから  $A$  をもっとも能率よく予測できればよいのである。

図-5 要因パターンの表現

| アイテム<br>カテゴリー<br>外的基準 | 1                               | 2                       |  | R                       |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
|                       | $G_{11}, G_{21}, \dots, G_{k1}$ | $G_{21}, \dots, G_{2k}$ |  | $G_{R1}, \dots, G_{Rk}$ |
| $A_1$                 | V                               | V                       |  | V                       |
| $A_2$                 | V                               | V                       |  | V                       |
| ⋮                     |                                 | ⋮                       |  |                         |
| $A_i$                 | V                               | V                       |  | V                       |
| ⋮                     |                                 | ⋮                       |  |                         |
| $A_n$                 | V                               | V                       |  | V                       |

いま  $C_{jk}$  に  $\alpha_{jk}$  という数量を与えるとする。そうして各個のものに<sup>じ</sup>与えらる数量を与え、この  $\alpha_i$  は  $i$  なるものが反応しているアイテム、カテゴリへ与えるべき数値  $\alpha$  の和をとることとする。

ここで  $A_i$  と  $\alpha_i$  との相関係数

$$\rho_{A, \alpha} = \frac{\frac{1}{n} \sum_i (A_i - \bar{A})(\alpha_i - \bar{\alpha})}{\rho_A \rho_\alpha}$$

$$\rho_A^2 = \frac{1}{n} \sum_i (A_i - \bar{A})^2, \quad \rho_\alpha^2 = \frac{1}{n} \sum_i (\alpha_i - \bar{\alpha})^2$$

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum_i A_i, \quad \bar{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_i \alpha_i$$

を考え、これを最大になるように  $\alpha$  をつくることが望ましい。このことは、 $\bar{A} = \bar{\alpha}$  とするとき、 $A_i$  と  $\alpha_i$  との差の 2 乗を最小にすることと等価である。

まず  $\delta_i(jk)$  を定義する。

$\delta_i(jk) = 1$   $i$  なるものが  $j$  item カテゴリ<sup>k</sup> の反応を示すとき

$\delta_i(jk) = 0$  然らざるとき

こうすると

$$\sum_{k=1}^K \delta_i(jk) = 1$$

$$\begin{cases} \delta_i(jk) \delta_i(jk') = 0 & (k \neq k') \\ \delta_i(jk) \delta_i(jk) = 1 & (k = k') \end{cases}$$

各人は各 item でどれか一つの反応を示すことを現わす。

$$\sum_{i=1}^n \delta_i(jk) = n_{jk}$$

$$\sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^n \delta_i(jk) = n, \quad (\text{すべての } j \text{ に対して})$$

次に  $f(lm, jk)$  を定義する。

$$\sum_{i=1}^n \delta_i(lm) \delta_i(jk) = f(lm, jk)$$

つまり (Lアイテム, Mカテゴリー) の反応をしたもののうち (Jアイテム, Kカテゴリー) の反応を示すものの数である。

$$\sum_{m=1}^K f(lm, jk) = n_{jk} \quad (\text{すべての } l, j \text{ に対して})$$

$$\sum_{m=1}^K \sum_{h=1}^{K_j} f(lm, jk) = n \quad (\text{すべての } l, j \text{ に対して})$$

$$f(lm, jk) = 0, \quad j=l, \quad k \neq m$$

は明らかである。

ここで、

$$\frac{\partial \rho}{\partial x_{uv}} = 0 \quad \text{をつくる。}$$

これは、結局  $\bar{A} = \bar{\alpha}$  とおき、かつ  $\rho \frac{\sigma_A}{\sigma_a}$  はスケールをどうとつてもよいので、

$$\rho \frac{\sigma_A}{\sigma_a} = 1 \quad \text{とおけば}$$

$$\frac{1}{n} \sum_i A_i \delta_i(uv) = n_{uv} x_{uv} + \sum_i \sum_k x_{ik} f(jk, uv)$$

$$\left( \begin{array}{l} u = 1 \dots \dots \dots R \\ v = 1 \dots \dots \dots K_u \end{array} \right)$$

なる結果をえる。これは、すなわち以下に示すような要因マトリックスを左辺とし、右辺に表現しようとする数量  $A_i$  の各アイテム毎の和をとった連立一次方程式

$$F X = A$$

をとくことといえる。解  $x_{uv}$  は、各要因によって  $A$  を説明する場合その要因のスコアとなる。

# [1] 運輸省自動車局資料の分析

表一1の転落事故資料のうち、自動車対自動車事故に併発したもの、物件衝突後転落したもの、転落の定義が我々の目的と異なるもの、対歩行者事故に併発したもの等を先ず除いた。次に、乗車人員、損害等の不明なもの（物損の記載のないものも除いた）も除去した。表一1のような原票から直ちに読みとれる転落事故損害に関係あると思われる要因としては、落差、水面の水深、危険認知時の速度、車種、乗車人員等が挙げられる。また転落箇所の性質は事故の発生の状況記述から充分読みとることができた。転落斜面の性質はホールソートカードに欄は設けたが実際上、有用な情報をえることはほとんどできなかった。

これらの要因の中落差は当然最も転落事故損害の大きさと関係の深い要因と考えられた。ただ、この落差の定義が、事故報告者によって異っていると想像される場合、すなわち必しも垂直高をとらず、斜距離をとっている場合もあることが推定されたが、これは主として落差の大きい場合と考えられ、今の目的には充分使用可能であると考えた。一般に道路技術者は、盛土法面勾配をも、転落事故において重要な因子と考えているが、この資料からはほとんど読みとることはできなかった。危険認知時の速度は、障害物に対する衝突エネルギー、ひいては乗員のうける減加速度と関係する可能性があるのととりあげることにした。またこれは道路の設計速度とも関連する問題である。乗車人員に関する情報は、この資料に関しては全般に明確に記載があり、信頼度も高く、当然事故損害額と強い関係のあることが予想されるから要因としてとりあげる。同じく、バスの場合の乗車人員／定員の比も事故の大きさに関係する可能性を認めて要因として考えることにする。線形との関係は、直線部、曲線の内、外への転落の3分類とするが、これは当初から、一件当り事故損害額とは関係の殆んどない要因と考えられ、むしろこの分析法のチェックとして考えに入れることにする。分析は、車種のグループを、トラック（車種登録番号1.8のもの）、バス（車種登録番号2のもの）、普通乗用車と小形車（車種登録番号3.4.5のもの）、三輪車（車種登録番号6のもの）の4つにわけ、それぞれ別に行った。考慮した要因を、

これらのグループ毎に示したのが表-12である。

推定すべき損害A:としては次の9種類が考えられる。

- ①D<sub>1</sub>: 死者数
- ②D<sub>2</sub>: 重傷者数
- ③D<sub>3</sub>: 軽傷者数
- ④D<sub>4</sub>: 物 損 (万円)
- ⑤D<sub>5</sub>: 死者1名102.2万円、負傷者1名15.3万円とみなし物損との和をつかって、全損害の金額表示をしたもの (単位万円)
- ⑥D<sub>6</sub>: ridit 値 (1)
- ⑦D<sub>7</sub>: ridit 値 (2)
- ⑧D<sub>8</sub>: 無傷者数
- ⑨D<sub>9</sub>: 死者+重傷者数

死者、負傷者による損失をいかに金額評価するかは、予め十分議論されるべき問題であるが、ここでは、運輸省所管の自動車損害賠償法の料率算定 (死亡1人、102,1800円、負傷1人15,2600円) の基準が、警察庁事故統計においても採用されているのでこれにならうことにした。

ridit 値については、次のように計算した。例えば、表-13のa1列例のような人身事故分布が、ある車種全体についておこったとすれば、ridit 値は同表a1列の値である。ridit 値(1)は、各事故毎の概当人身損害のridit 値の和をとったものである。表-13の例で、例えばある事故において無傷4人、軽傷3人、死亡1人のときは、

$$0.20 \times 4 + 0.64 \times 3 + 1.00 \times 1 = 3.72$$

とする。

ridit 値(2)としてridit 値(1)を乗車人員数で除したものをつくった。ridit 値自体には、実際の意味はないが、その現象の傾向を把握する上においての見通しがよくなる。

表-12 運輸省自動車局資料による転落事故1件当り損害額推定に用いた要因およびそのカテゴリー一覧表

トラック (1.8ナンバー車)

| 要因名<br>(アイテム名) | 要因<br>記号 | カテゴリー (ランク)  |         |         |         |         |             |           |           |                     |         |       |            |    |
|----------------|----------|--------------|---------|---------|---------|---------|-------------|-----------|-----------|---------------------|---------|-------|------------|----|
|                |          | 1            | 2       | 3       | 4       | 5       | 6           | 7         | 8         | 9                   | 10      | 11    | 12         | 13 |
| 落差 (m)         | A        | 1.0以下        | 1.1~2.0 | 2.1~3.0 | 3.1~5.0 | 5.1~8.0 | 8.1~10.0    | 10.1~15.0 | 15.1~20.0 | 20.1~30.0           | 30.1~   | 不明    |            |    |
| 認知時の速度 (km/h)  | B        | 停車中と<br>10以下 | 11~20   | 21~30   | 31~40   | 41~50   | 51~60       | 60以上      | 不明        |                     |         |       |            |    |
| 転落箇所の性質        | C        | 田            | 畑・芝・草   | 砂利河原    | 庭・空地    | 岩 壁     | 小さい木<br>しげみ | 樹 林       | 住宅・商店     | 川・沼・用水路・小川・海の水深 (m) |         |       | その他と<br>不明 |    |
|                |          |              |         |         |         |         |             |           |           | 1.0以下               | 1.1~2.0 | 2.1以上 | 水深不明       |    |
| 線 形            | D        | 直 線          | 曲線内側    | 曲線外側    | その他     |         |             |           |           |                     |         |       |            |    |
| 当時の乗車人員        | E        | 1人           | 2人以上    |         |         |         |             |           |           |                     |         |       |            |    |
| 最大積載量 (ton)    | F        | 2.9以下        | 3.0~3.9 | 4.0~4.9 | 5.0~6.9 | 7.0以上   | 不明          |           |           |                     |         |       |            |    |

バス (2ナンバー車)

| 要因名<br>(アイテム名) | 要因<br>記号 | カテゴリー (ランク)  |          |          |          |          |             |           |           |                         |                |      |              |            |
|----------------|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------------------|----------------|------|--------------|------------|
|                |          | 1            | 2        | 3        | 4        | 5        | 6           | 7         | 8         | 9                       | 10             | 11   | 12           | 13         |
| 落差 (m)         | A        | 1.0以下        | 1.1~2.0  | 2.1~3.0  | 3.1~5.0  | 5.1~8.0  | 8.1~10.0    | 10.1~15.0 | 15.1~20.0 | 20.1~30.0               | 30.1~          | 不明   | ←トラックに同じ     |            |
| 認知時の速度 (km/h)  | B        | 停車中と<br>10以下 | 11~20    | 21~30    | 31~40    | 41~50    | 51~60       | 不明        |           |                         |                |      |              |            |
| 転落箇所の性質        | C        | 田            | 畑・芝・草    | 砂利河原     | 庭・空地     | 岩 壁      | 小さい木<br>しげみ | 樹 木       | 住宅・商店     | 川・海・沼用水路・小川<br>水深1.0m以下 | 海で<br>水深1.1m以上 | 水深不明 | 海以外で<br>水深不明 | その他と<br>不明 |
| 線 形            | D        | 直 線          | 曲線内側     | 曲線外側     | その他      | ←トラックに同じ |             |           |           |                         |                |      |              |            |
| 当時の乗車人員 (人)    | E        | 2以下          | 3~15     | 16~30    | 31~45    | 46~60    | 61以上        |           |           |                         |                |      |              |            |
| 乗車人員と定員の比      | F        | 0~0.2        | 0.21~0.4 | 0.41~0.6 | 0.61~0.8 | 0.81~1.0 | 1.01以上      |           |           |                         |                |      |              |            |

普通乗用車と小形車 (3. 4. 5ナンバー車)

| 要 因 名<br>(アイテム名) | カテゴリー<br>番号 | カ テ ゴ リ ー ( ラ ン ク ) |                  |                  |         |          |             |           |           |                     |         |       |          |             |          |
|------------------|-------------|---------------------|------------------|------------------|---------|----------|-------------|-----------|-----------|---------------------|---------|-------|----------|-------------|----------|
|                  |             | 1                   | 2                | 3                | 4       | 5        | 6           | 7         | 8         | 9                   | 10      | 11    | 12       | 13          |          |
| 落 差 (m)          | A           | 1.0以下               | 1.1~2.0          | 2.1~3.0          | 3.1~5.0 | 5.1~8.0  | 8.1~10.0    | 10.1~15.0 | 15.1~20.0 | 20.1~30.0           | 30.1~   | 不 明   | ←トラックに同じ |             |          |
| 認知時の速度 (km/h)    | B           | 停車中と<br>10以下        | 11~20            | 21~30            | 31~40   | 41~50    | 51~60       | 60以下      | 不 明       | ←トラックに同じ            |         |       |          |             |          |
| 転落箇所の性質          | C           | 田                   | 畑・芝・草            | 砂利河原             | 庭・空地    | 岩 盤      | 小さい木<br>しげみ | 樹 木       | 住宅・商店     | 川・海・沼・用水路・小川の水深 (m) |         |       |          | その他と<br>不 明 | ←トラックに同じ |
|                  |             |                     |                  |                  |         |          |             |           |           | 1.0以下               | 1.1~2.0 | 2.1以上 | 不 明      |             |          |
| 線 形              | D           | 直 線                 | 曲線内側             | 曲線外側             | その他     | ←トラックに同じ |             |           |           |                     |         |       |          |             |          |
| 当時の乗車人員 (人)      | E           | 1                   | 2                | 3                | 4       | 5        | 6以上         | 不 明       |           |                     |         |       |          |             |          |
| 車 種              | F           | 普通乗用<br>(3ナンバー車)    | 小形貨物<br>(4ナンバー車) | 小形乗用<br>(5ナンバー車) |         |          |             |           |           |                     |         |       |          |             |          |

三輪車 (6ナンバー車)

| 要因名<br>(アイテム名) | カテゴリー<br>記号 | カテゴリー<br>番号 | カテゴリー ( ランク ) |         |         |         |          |             |           |           |                 |         |        |             |          |
|----------------|-------------|-------------|---------------|---------|---------|---------|----------|-------------|-----------|-----------|-----------------|---------|--------|-------------|----------|
|                |             |             | 1             | 2       | 3       | 4       | 5        | 6           | 7         | 8         | 9               | 10      | 11     | 12          | 13       |
| 落 差 (m)        | A           |             | 1.0 以下        | 1.1~2.0 | 2.1~3.0 | 3.1~5.0 | 5.1~8.0  | 8.1~10.0    | 10.1~15.0 | 15.1~20.0 | 20.1~30.0       | 30.1~   | 不 明    | ←トラックに同じ    |          |
| 認知時の速度 (km/h)  | B           |             | 停車中と<br>10 以下 | 11~20   | 21~30   | 31~40   | 41~50    | 51~60       | 60 以上     | 不 明       | ←トラックに同じ        |         |        |             |          |
| 転落箇所の性質        | C           |             | 田             | 畑・芝・草   | 砂利河原    | 庭・空地    | 岩 盤      | 小さい木<br>しげみ | 樹 林       | 住宅・商店     | 川・海・沼・用水路・小川の水深 |         |        | その他と<br>不 明 | ←トラックに同じ |
|                |             |             |               |         |         |         |          |             |           |           | 1.0 以下          | 1.1~2.0 | 2.1 以上 | 不 明         |          |
| 線 形            | D           |             | 直 線           | 曲線内側    | 曲線外側    | そ の 他   | ←トラックに同じ |             |           |           |                 |         |        |             |          |
| 当時の乗車人員 (人)    | E           |             | 1             | 2 以上    | 不 明     |         |          |             |           |           |                 |         |        |             |          |

|      | a                   | b          | c                      | d                             | e       |
|------|---------------------|------------|------------------------|-------------------------------|---------|
|      | $a_i (\lambda)$     | $a \div 2$ | $\sum_{i=0}^{i-1} a_i$ | $(b+c) \div \sum_{i=1}^2 a_i$ | ridit 値 |
| 1 無傷 | 552                 | 276        | 0                      | $276 \div 1,398 =$            | 0.20    |
| 2 軽傷 | 678                 | 339        | 552                    | $891 \div \quad =$            | 0.64    |
| 3 重傷 | 156                 | 78         | 1,230                  | $1,308 \div \quad =$          | 0.94    |
| 4 死亡 | 12                  | 6          | 1,386                  | $1,392 \div \quad =$          | 1.00    |
|      | 1,398 ( $\lambda$ ) |            |                        |                               |         |

表-13 ridit 値

林の数量化の方法による要因分析のためのマトリックスおよび右辺ベクトルを各車種毎につくったのが表-14～表-17である。実際の計算は、表-18に示すような要因および右辺損害値の組合せについて行った。とりあげた要因の組合せは、それぞれA～F（三輪車についてはA～E）の全要因を考慮した場合と、車重、乗車人員（道路技術者として予測したい情報と考えられた）、総形（余り意味のないと考えられた）、等に関するものを除いたA～Cの要因のみ考慮した場合の2通りとした。右辺損害値としては、損害の金額表示を最も重視したが、これに死者+軽傷者数を総ての場合について加え、さらに参考のためバスの場合にのみ ridit (1)、ridit (2) について計算を行った。この組合せによってえられる連立一次方程式をとき、えられた解を、要因毎の要因平均およびカテゴリー毎のそれからの偏差で表現したものが表-19～表-38である。ただし表-23以下については簡単のためカテゴリーを、先に表-12に示した番号でのみ示してある。表-19～表-38の下から第2番号の行は各要因毎のレンジを示す。すなわち解の最大のもとの最小のものとの差であって、これの大きい要因は損害値に貢献する所の大きい要因であると大よそみなすことができる。

最下行には各要因間のレンジの順位、すなわち、損害高に貢献することの大きさの順位を示した。えられた解、すなわち要因スコア $\alpha_i$ を、各個の事故の要因に与えて得られる推定値 $\alpha_i$ と、与えられた原損害値 $A_i$ との相関係数を表-18の最右欄に示しておいた。推定値と原損害の関係を示すグラフ

を図-6～図-11に示す。

バスについて  $\text{ridit}$  (1)における相関係数の大きさ  $0.9082$  は定義の仕方からして当然であるが、損害額の金額表示も、資料数が少なく、また報告の信頼度も小さく、かかる解析に不適当な三輪車の場合を除いては、バス  $0.7185$ 、トラック  $0.5637$ 、乗用車と小形車  $0.6562$  と相関係数は、予想以上の良い値を示している。いずれの場合も死者+重傷者数に対する相関係数よりも高い値を示す。乗車人員等に関する情報を考慮した6要因の場合は、すべての車種について、3要因の場合よりも推定精度が高まっている。これは当然ではあるが、特に旅客輸送に関係する車種バスおよび普通乗用車および小形車において、当時の乗車人員に関する情報を与えた場合、事故損害の推定精度が著しく高まることが判る。トラックの場合においては、乗車人員に関するカテゴリーを2つしか設けなかったことも原因すると思われるが、この車種に関しては、損害の相当部分を積荷が占めると考えられ、乗車人員に関する情報は、上の2車種のような位置を占めない。この結果は、我々の常識と完全に一致するものといえる。相関係数に関するこのような考察は表-19～表-36における要因のレンジおよびその順位に関して調べることによっても確かめることができる。例えばバスの場合、6要因を考慮したとき、損害の金額表示に貢献する要因の順位は、1.落差(A)、2.乗員/定員(D)、3.当時の乗車人員(D)、4.転落箇所の性質(C)、5.認知時の速度(B)、6.線形(D)となっているが、乗員/定員、当時の乗車人員に関する情報が当然の事ながら、損害額の推定に重要な役割を占めていることを知る。

これらの結果から判断すれば、防護柵設置前における転落事故損害D<sub>1</sub>の予測を金額表示によって、十分実用に耐える精度において(もし精度が悪いということになれば、我々にとってそもそも防護柵の設置ということがナンセンスであり、したがって、設置基準というものも考え得ないことを意味する筈である。ただし使用資料が信頼できる場合において)行うことができることが確認される。

表-1.4 自動車局資料 1.8ナンバー車(大形貨物)転落事故損害要因マトリックス 資料数 372例

| 要因 | A ( 落 差 ) |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | B ( 認知時の速度 ) |     |    |     |    |     |     |    |    |    |            |         |        | C ( 転落箇所の性質 ) |        |     |        |        |        |     |    |   |   |    |    |    | D ( 深形との関係 ) |     |     |        | E ( 乗車人員 ) |     |      |       | F ( 最大横裁量 ) |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-----------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|-----|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|------------|---------|--------|---------------|--------|-----|--------|--------|--------|-----|----|---|---|----|----|----|--------------|-----|-----|--------|------------|-----|------|-------|-------------|----|----|---|----|----|----|--------|--------|--------|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    | カテゴリー     | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11           | 1   | 2  | 3   | 4  | 5   | 6   | 7  | 8  | 9  | 10         | 11      | 12     | 13            | 1      | 2   | 3      | 4      | 1      | 2   | 1  | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 0.1          | 0.2 | 0.3 | 0.4    | 0.5        | 0.6 | 0.7  |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A  | 1         | 68 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 2   | 9  | 7   | 22 | 16  | 2   | 0  | 10 |    |            |         |        | 30            | 10     | 0   | 0      | 1      | 1      | 0   | 3  | 1 | 0 | 0  | 1  | 21 | 46           | 5   | 4   | 13     | 9          | 59  | 2    | 0     | 5           | 30 | 31 | 0 | 0  | 7  | 13 | 879.0  | 1185.0 | 121    | 7  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 2         | 56 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 4   | 5  | 9   | 9  | 12  | 2   | 1  | 14 |    |            |         |        | 21            | 10     | 0   | 1      | 0      | 0      | 0   | 4  | 4 | 0 | 0  | 3  | 13 | 38           | 5   | 5   | 8      | 4          | 52  | 1    | 2     | 3           | 28 | 21 | 1 | 4  | 5  | 10 | 1728.4 | 2366.7 | 94     | 9  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 3         | 33 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 4   | 7  | 2   | 7  | 2   | 2   | 0  | 9  |    |            |         |        | 9             | 1      | 4   | 0      | 0      | 0      | 1   | 0  | 3 | 1 | 1  | 0  | 13 | 14           | 5   | 3   | 11     | 7          | 26  | 1    | 0     | 1           | 22 | 8  | 1 | 0  | 1  | 3  | 505.2  | 566.4  | 60     | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 4         | 46 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 4   | 6  | 0   | 7  | 10  | 0   | 0  | 9  |    |            |         |        | 10            | 5      | 3   | 0      | 1      | 1      | 1   | 1  | 3 | 2 | 0  | 4  | 15 | 22           | 6   | 10  | 8      | 6          | 40  | 2    | 0     | 1           | 22 | 18 | 3 | 2  | 1  | 24 | 1048.7 | 1635.6 | 67     | 3  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 5         | 44 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 7   | 3  | 8   | 7  | 7   | 2   | 0  | 10 |    |            |         |        | 6             | 5      | 3   | 2      | 0      | 0      | 0   | 0  | 8 | 1 | 2  | 3  | 14 | 19           | 2   | 13  | 10     | 4          | 40  | 0    | 0     | 3           | 21 | 18 | 2 | 9  | 15 | 29 | 1672.2 | 3265.2 | 56     | 24 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 6         | 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 4   | 1  | 2   | 4  | 4   | 0   | 0  | 3  |    |            |         |        | 3             | 3      | 3   | 1      | 0      | 0      | 0   | 2  | 0 | 2 | 1  | 2  | 1  | 3            | 9   | 3   | 3      | 3          | 2   | 16   | 0     | 0           | 1  | 9  | 8 | 0  | 4  | 4  | 13     | 624.0  | 1292.9 | 15 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 7         | 26 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 4   | 8  | 5   | 2  | 1   | 1   | 0  | 5  |    |            |         |        | 7             | 2      | 2   | 1      | 1      | 0      | 2   | 0  | 4 | 1 | 1  | 0  | 5  | 8            | 6   | 5   | 7      | 1          | 25  | 0    | 0     | 3           | 16 | 7  | 0 | 3  | 8  | 27 | 1835.9 | 2678.0 | 19     | 11 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 8         | 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 4   | 2  | 1   | 1  | 0   | 0   | 0  | 5  |    |            |         |        | 1             | 0      | 1   | 0      | 0      | 0      | 1   | 0  | 2 | 0 | 2  | 1  | 5  | 3            | 5   | 2   | 3      | 1          | 12  | 0    | 0     | 0           | 11 | 2  | 0 | 8  | 6  | 8  | 442.0  | 1473.8 | 7      | 14 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 9         | 25 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 7   | 3  | 6   | 3  | 0   | 2   | 0  | 4  |    |            |         |        | 1             | 2      | 0   | 0      | 1      | 0      | 2   | 0  | 2 | 3 | 2  | 5  | 7  | 14           | 4   | 3   | 4      | 3          | 22  | 1    | 0     | 2           | 10 | 4  | 0 | 7  | 14 | 24 | 1787.4 | 3084.2 | 8      | 21 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 10        | 29 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 5   | 7  | 6   | 2  | 0   | 0   | 1  | 8  |    |            |         |        | 0             | 0      | 5   | 0      | 0      | 1      | 2   | 0  | 2 | 0 | 1  | 3  | 15 | 6            | 4   | 10  | 9      | 6          | 23  | 1    | 0     | 0           | 23 | 3  | 2 | 12 | 19 | 21 | 2199.8 | 4038.2 | 9      | 31 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 11        |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 1   | 1  | 1   | 4  | 5   | 0   | 0  | 2  |    |            |         |        | 3             | 0      | 0   | 1      | 0      | 0      | 0   | 0  | 0 | 0 | 2  | 1  | 7  | 8            | 0   | 4   | 2      | 2          | 12  | 1    | 1     | 0           | 6  | 6  | 0 | 0  | 1  | 5  | 515.5  | 607.3  | 20     | 1  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B  | 1         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 46           | 1   | 5  | 2   | 2  | 1   | 0   | 3  | 0  | 4  | 0          | 3       | 5      | 20            | 21     | 8   | 6      | 11     | 10     | 36  | 0  | 1 | 2 | 33 | 9  | 1  | 10           | 12  | 35  | 2800.5 | 4541.6     | 47  | 22   |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 2         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 52           | 6   | 4  | 5   | 0  | 1   | 0   | 2  | 1  | 4  | 3          | 2       | 3      | 21            | 19     | 10  | 8      | 15     | 10     | 42  | 3  | 1 | 6 | 25 | 14 | 3  | 4            | 14  | 31  | 1474.5 | 2571.8     | 63  | 18   |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 3         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 57           | 16  | 4  | 1   | 0  | 1   | 1   | 1  | 2  | 4  | 1          | 2       | 2      | 22            | 32     | 8   | 9      | 8      | 2      | 55  | 2  | 0 | 0 | 33 | 19 | 3  | 3            | 15  | 38  | 2175.0 | 3292.5     | 70  | 18   |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 4         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 68           | 23  | 9  | 3   | 2  | 0   | 0   | 1  | 0  | 8  | 2          | 1       | 5      | 14            | 36     | 7   | 10     | 15     | 4      | 64  | 1  | 0 | 5 | 32 | 29 | 1  | 2            | 12  | 22  | 1261.8 | 1986.4     | 106 | 14   |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 5         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 57           | 26  | 9  | 1   | 0  | 1   | 0   | 0  | 4  | 2  | 0          | 0       | 2      | 12            | 34     | 5   | 12     | 6      | 2      | 55  | 0  | 0 | 3 | 23 | 31 | 0  | 2            | 8   | 18  | 2793.4 | 3397.6     | 85  | 10   |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 6         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 11           | 3   | 1  | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0          | 0       | 1      | 5             | 8      | 0   | 3      | 0      | 4      | 7   | 0  | 0 | 0 | 6  | 4  | 1  | 0            | 1   | 6   | 351.6  | 458.7      | 11  | 1    |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 7         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 2            | 0   | 0  | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0          | 0       | 0      | 2             | 2      | 0   | 0      | 0      | 0      | 2   | 0  | 2 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1            | 0   | 2   | 0      | 0          | 0   | 61.0 | 265.4 | 2           | 2  |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 8         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 79           | 16  | 6  | 7   | 1  | 0   | 2   | 4  | 1  | 8  | 3          | 5       | 4      | 22            | 35     | 7   | 14     | 23     | 13     | 66  | 3  | 1 | 3 | 53 | 19 | 0  | 26           | 19  | 27  | 2318.3 | 5679.3     | 92  | 45   |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C  | 1         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 91           | 58  | 8  | 11  | 14 | 8   | 83  | 2  | 0  | 5  | 43         | 39      | 2      | 5             | 8      | 27  | 2415.8 | 3462.3 | 141    | 13  |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 2         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 38           | 25  | 8  | 2   | 3  | 4   | 34  | 0  | 0  | 5  | 18         | 15      | 0      | 1             | 5      | 8   | 1041.5 | 1342.6 | 62     | 6   |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 3         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 19           | 10  | 1  | 2   | 6  | 2   | 17  | 1  | 0  | 1  | 13         | 4       | 0      | 2             | 6      | 11  | 521.0  | 985.5  | 23     | 8   |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 4         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 5            | 2   | 0  | 1   | 2  | 2   | 3   | 0  | 0  | 0  | 4          | 1       | 0      | 1             | 2      | 2   | 107.0  | 270.4  | 3      | 3   |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 5         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 4            | 2   | 0  | 0   | 2  | 0   | 4   | 0  | 0  | 0  | 1          | 3       | 0      | 0             | 3      | 2   | 482.0  | 558.5  | 5      | 3   |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 6         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 3   | 1  | 1   | 0  | 0   | 3   | 0  | 0  | 0  | 2          | 1       | 0      | 0             | 2      | 1   | 56.2   | 102.1  | 4      | 2   |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 7         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 11  | 3  | 5   | 1  | 2   | 1   | 10 | 1  | 0  | 1          | 7       | 2      | 0             | 1      | 5   | 9      | 372.8  | 689.2  | 8   | 6  |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 8         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 8   | 6  | 0   | 2  | 0   | 0   | 8  | 0  | 0  | 1          | 3       | 4      | 0             | 0      | 0   | 5      | 277.0  | 353.5  | 12  | 0  |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 9         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 31  | 16 | 2   | 5  | 8   | 4   | 27 | 0  | 0  | 0          | 19      | 11     | 1             | 3      | 11  | 24     | 1275.3 | 2117.6 | 31  | 14 |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 10        |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 9   | 4  | 0   | 3  | 2   | 2   | 7  | 0  | 0  | 2          | 6       | 1      | 0             | 3      | 6   | 1      | 426.0  | 839.7  | 6   | 9  |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 11        |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 13  | 3  | 3   | 1  | 6   | 0   | 13 | 0  | 0  | 0          | 9       | 4      | 0             | 14     | 2   | 6      | 667.0  | 2220.2 | 12  | 16 |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 12        |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 22  | 13 | 3   | 3  | 3   | 3   | 19 | 1  | 0  | 1          | 10      | 10     | 0             | 3      | 3   | 16     | 1206.0 | 1803.3 | 22  | 6  |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 13        |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 118 | 44 | 14  | 30 | 30  | 19  | 99 | 4  | 3  | 3          | 71      | 31     | 0             | 16     | 28  | 65     | 4390.3 | 7448.4 | 147 | 44 |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D  | 1         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 187 | 23 | 164 | 3  | 2   | 10  | 97 | 72 | 3  | 16         | 22      | 80     | 4764.7        | 7950.5 | 261 | 38     |        |        |     |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 2         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 45  | 2  | 43  | 1  | 1   | 2   | 29 | 12 | 0  | 6          | 12      | 19     | 2335.8        | 3423.3 | 57  | 18     |        |        |     |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 3         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 62  | 9  | 53  | 2  | 0   | 4   | 35 | 19 | 2  | 10         | 21      | 35     | 3394.5        | 5273.3 | 66  | 31     |        |        |     |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 4         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 78  | 11 | 67  | 3  | 0   | 3   | 45 | 23 | 4  | 17         | 26      | 43     | 2743.1        | 5536.2 | 92  | 43     |        |        |     |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E  | 1         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 45  | 2  | 1   | 2  | 29  | 8   | 3  | 6  | 9  | 11         | 1454.5  | 2373.7 | 24            | 15     |     |        |        |        |     |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    | 2         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              | 327 | 7  | 2   | 17 | 177 | 118 | 6  | 43 | 72 | 16611783.6 | 19819.6 | 452    | 115           |        |     |        |        |        |     |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F  | 1         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |     |    |     |    |     |     |    |    |    |            |         |        |               |        |     |        |        |        |     |    |   |   |    |    |    |              |     |     |        |            |     |      |       |             |    |    |   |    |    |    |        |        |        |    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7

-47-

-1

- 49 -

表一 17 運輸省自動車局事故 6 ナンパ車 (3 輪車) 転落事故損害要因マトリックス  
資料数 76 例

| 要 因 | A ( 落 差 ) |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    | B ( 認知時の速度 ) |   |   |   |   |    |   |   | C ( 転落箇所の性質 ) |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | D ( 地形との関係 ) |    |    |   | E 乗車人員 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |       |    |    |
|-----|-----------|----|----|----|---|---|---|---|---|---|----|--------------|---|---|---|---|----|---|---|---------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------------|----|----|---|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|----|----|
|     | カテゴリー     | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 | 8             | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13           | 1  | 2  | 3 | 4      | 01 <sub>1</sub> | 01 <sub>2</sub> | 01 <sub>3</sub> | 01 <sub>4</sub> | 01 <sub>5</sub> | 01 <sub>6</sub> | 01 <sub>7</sub> | 01 <sub>8</sub> |       |    |    |
| A   | 1         | 10 |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              | 1 | 2 | 3 | 4 | 1  | 0 | 0 | 1             | 6  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 7            | 11 | 0  | 2 | 0      | 4               | 8               | 1               | 0               | 1               | 8               | 53.2            | 190.9           | 73    | 1  |    |
|     | 2         |    | 12 |    |   |   |   |   |   |   |    |              | 0 | 4 | 1 | 4 | 3  | 0 | 0 | 0             | 6  | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0            | 7  | 4  | 0 | 1      | 4               | 0               | 0               | 3               | 3               | 104.0           | 195.8           | 16              | 3     |    |    |
|     | 3         |    |    | 13 |   |   |   |   |   |   |    |              | 2 | 3 | 1 | 3 | 1  | 0 | 0 | 1             | 5  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0  | 1  | 1  | 3            | 1  | 3  | 4 | 1      | 9               | 1               | 4               | 4               | 12              | 60.5            | 714.1           | 11              | 8     |    |    |
|     | 4         |    |    |    | 9 |   |   |   |   |   |    |              | 1 | 2 | 1 | 0 | 1  | 0 | 0 | 4             | 2  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0  | 0  | 1  | 4            | 5  | 3  | 0 | 1      | 3               | 5               | 1               | 2               | 2               | 8               | 85.7            | 443.1           | 5     | 4  |    |
|     | 5         |    |    |    |   | 3 |   |   |   |   |    |              | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 3 | 0             | 0  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 2  | 0  | 3            | 0  | 0  | 0 | 3      | 0               | 0               | 0               | 0               | 5.0             | 5.0             | 3               | 0               |       |    |    |
|     | 6         |    |    |    |   |   | 3 |   |   |   |    |              | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0             | 1  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0            | 2  | 0  | 0 | 0      | 1               | 2               | 0               | 0               | 2               | 33.8            | 64.4            | 5               | 0     |    |    |
|     | 7         |    |    |    |   |   |   | 3 |   |   |    |              | 0 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0 | 0 | 0             | 2  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1            | 2  | 0  | 0 | 1      | 2               | 35.0            | 80.9            | 3               | 1               |                 |                 |                 |       |    |    |
|     | 8         |    |    |    |   |   |   |   | 4 |   |    |              | 0 | 1 | 0 | 1 | 0  | 0 | 0 | 2             | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 3            | 1  | 2  | 0 | 1      | 0               | 0               | 3               | 18.5            | 64.4            | 3               | 0               |                 |       |    |    |
|     | 9         |    |    |    |   |   |   |   |   | 3 |    |              | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0 | 0 | 2             | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1            | 1  | 2  | 0 | 0      | 0               | 3               | 96.9            | 275.6           | 0               | 2               |                 |                 |       |    |    |
|     | 10        |    |    |    |   |   |   |   |   |   | 0  |              | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0             | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1            | 1  | 2  | 0 | 1      | 1               | 4               | 96.9            | 275.6           | 0               | 2               |                 |                 |       |    |    |
|     | 11        |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    | 15           | 1 | 3 | 2 | 3 | 3  | 1 | 0 | 2             | 2  | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0     | 0  | 0  |
| B   | 1         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 2  | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 11           | 8  | 0  | 3 | 4      | 7               | 8               | 0               | 2               | 7               | 8               | 214.7           | 648.6           | 14    | 9  |    |
|     | 2         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 2  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0  | 0  | 0  | 3            | 3  | 1  | 0 | 2      | 1               | 4               | 1               | 0               | 0               | 3               | 27.0            | 72.9            | 8     | 0  |    |
|     | 3         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 6  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0  | 1  | 2  | 5            | 9  | 3  | 1 | 4      | 7               | 9               | 1               | 2               | 2               | 15              | 93.1            | 557.6           | 15    | 4  |    |
|     | 4         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 9  | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 4  | 5            | 1  | 1  | 2 | 4      | 5               | 0               | 1               | 0               | 3               | 77.5            | 225.6           | 10              | 1     |    |    |
|     | 5         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 17 | 8 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0  | 1  | 0  | 0            | 4  | 13 | 1 | 3      | 0               | 6               | 11              | 0               | 0               | 7               | 7               | 181.6           | 395.8 | 18 | 7  |
|     | 6         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 10 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1            | 3  | 3  | 3 | 0      | 4               | 3               | 7               | 0               | 3               | 8               | 9               | 116.0           | 682.7 | 0  | 11 |
|     | 7         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 2  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 2  | 1  | 0 | 1      | 0               | 1               | 1               | 0               | 1               | 0               | 0               | 35.0            | 137.2 | 2  | 1  |
|     | 8         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0     | 0  | 0  |
| C   | 1         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   | 15            | 1  | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 3  | 6            | 9  | 1  | 2 | 3      | 5               | 8               | 2               | 2               | 2               | 13              | 177.1           | 611.0           | 10    | 4  |    |
|     | 2         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |              | 15 | 1  | 4 | 4      | 8               | 15              | 1               | 2               | 5               | 17              | 179.8           | 720.8           | 28    | 7  |    |
|     | 3         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 6  | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 4 | 0 | 1 | 3  | 2  | 2  | 2            | 0  | 0  | 0 | 1      | 3               | 2               | 86.0            | 264.7           | 5               | 4               |                 |                 |       |    |    |
|     | 4         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 2  | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 2  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 11.8            | 11.8            | 2               | 0               |                 |                 |       |    |    |
|     | 5         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 1  | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 15.0            | 15.0            | 1               | 0               |                 |                 |       |    |    |
|     | 6         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0     | 0  |    |
|     | 7         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 0  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0     | 0  | 0  |
|     | 8         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 1  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0     | 0  | 0  |
|     | 9         |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0     | 0  | 0  |
|     | 10        |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   |    |   |   |               | 1  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0            | 0  | 0  | 0 | 0      | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 0     | 0  | 0  |
|     | 11        |    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |              |   |   |   |   | </ |   |   |               |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |              |    |    |   |        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |       |    |    |

表-18 分析した要因と損害の表現  
および A・α間の相関係数一覧表

| 車 種                    | 考慮した要因 | 損 害 の 表 現                | 相 関 係 数 |
|------------------------|--------|--------------------------|---------|
| トラック<br>(1.8ナンバー車)     | A ~ F  | $\alpha_5$               | 0.5637  |
|                        | A ~ F  | $\alpha_1 + \alpha_2$    | 0.5555  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_5$               | 0.5444  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_1 + \alpha_2$    | 0.5391  |
| バ ス<br>(2ナンバー車)        | A ~ F  | $\alpha_5$               | 0.7185  |
|                        | A ~ F  | $\alpha_6$               | 0.9082  |
|                        | A ~ F  | $\alpha_7$               | 0.6655  |
|                        | A ~ F  | $\alpha_1 + \alpha_2$    | 0.6536  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_5$               | 0.4741  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_6$               | 0.3439  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_7$               | 0.6302  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_1 + \alpha_2$    | 0.5614  |
| 乗用車と小形車<br>(3.45ナンバー車) | A ~ F  | $\alpha_5$               | 0.6562  |
|                        | A ~ F  | $\alpha_1 + \alpha_{12}$ | 0.6358  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_5$               | 0.4504  |
|                        | A ~ G  | $\alpha_1 + \alpha_{12}$ | 0.5307  |
| 三 輪 車<br>(6ナンバー車)      | A ~ E  | $\alpha_5$               | 0.2798  |
|                        | A ~ E  | $\alpha_1 + \alpha_2$    | 0.3672  |

表-19 大型トラック(1.8ナンバー車)における損害推定値(損害額の金額表示、単位万円、%)の  
要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、6要因を考慮した場合

| 要 因    | A 落 差     |          | B 認知時の速度     |           | C 転落箇所の性質   |           | D 線 形     |           | E 当時の乗車人員 |          | F 最大積載量   |           |
|--------|-----------|----------|--------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 要因平均   | 89.8270   |          | -10.54878    |           | - 0.53240   |           | - 3.03038 |           | -0.19711  |          | -15.83463 |           |
| 1      | 1.0m以下    | -34.0640 | 停車中と10km/h以下 | 21.31383  | 田           | - 4.00945 | 直 線       | - 8.63681 | 1人        | -1.43230 | 2.9t以下    | -10.30241 |
| 2      | 1.1～ 2.0  | -12.4204 | 11～ 20km/h   | -12.54067 | 畑・芝・草       | -12.99298 | 曲線の内側     | 11.48927  | 2人以上      | 0.19711  | 3.0～3.9   | -34.82009 |
| 3      | 2.1～ 3.0  | -37.9186 | 21～ 30km/h   | -12.59039 | 砂利河原        | -12.68208 | 曲線の外側     | 13.89832  |           |          | 4.0～4.9   | -22.86869 |
| 4      | 3.1～ 5.0  | -25.8554 | 31～ 40km/h   | -15.54208 | 庭・空地        | -12.62527 | その他・不明    | 3.03038   |           |          | 5.0～5.9   | - 5.05730 |
| 5      | 5.1～ 8.0  | 8.3479   | 41～ 50km/h   | 18.78875  | 岩 壁         | 61.25350  |           |           |           |          | 7.0以上     | 12.15063  |
| 6      | 8.1～10.0  | 1.4642   | 51～ 60km/h   | -17.52649 | 小さい木・しげみ    | -4.170158 |           |           |           |          | 不 明       | 15.83463  |
| 7      | 10.1～15.0 | 4.2640   | 61km/h以上     | 43.63566  | 樹 林         | -32.76750 |           |           |           |          |           |           |
| 8      | 15.1～20.0 | 3.0440   | 不 明          | 10.54878  | 住宅・商店       | 3.09135   |           |           |           |          |           |           |
| 9      | 20.1～30.0 | 59.3210  |              |           | 水面 水深1.0m以下 | - 1.01247 |           |           |           |          |           |           |
| 10     | 30.1m以上   | 80.0310  |              |           | ・ 1.1～2.0m  | 31.19903  |           |           |           |          |           |           |
| 11     | 不 明       | -22.6953 |              |           | ・ 2.1m以上    | 86.26669  |           |           |           |          |           |           |
| 12     |           |          |              |           | ・ 水深不明      | 3.53569   |           |           |           |          |           |           |
| 13     |           |          |              |           | その他と不明      | 0.52248   |           |           |           |          |           |           |
| レ ン ジ  | 115,000   |          | 65,177       |           | 127,969     |           | 23,535    |           | 1,235     |          | 46,978    |           |
| レンジの順位 | 2         |          | 3            |           | 1           |           | 5         |           | 6         |          | 4         |           |

全平均59.65941

表-20 大型トラック(1.8ナンバー車)における損害推定値(死者+重傷者数 死%)の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、6要因を考慮した場合

| 要 因                   | A 落 差         |          | B 認知時の速度     |          | C 転落箇所の性質  |          | D 線 形    |          | E 当時の乗車人員 |          | F 最大積載量 |          |
|-----------------------|---------------|----------|--------------|----------|------------|----------|----------|----------|-----------|----------|---------|----------|
| 要因平均                  | 0.58968       |          | -0.13300     |          | 0.01795    |          | -0.11498 |          | -0.003877 |          | 2.9+    |          |
| カ<br>テ<br>ゴ<br>リ<br>1 | 1. 1.0m以下     | -0.17158 | 停車中と10Km/h以下 | -0.05351 | 田          | -0.05042 | 直 線      | -0.06175 | 1人        | -0.02810 | 2.9t以下  | 0.08336  |
|                       | 2. 1.1~2.0m   | -0.12717 | 11~20Km/h    | -0.05770 | 畑・芝・草      | -0.06431 | 曲線の内側    | -0.01981 |           | 2人以上     | 0.00387 | 3.0~3.9  |
|                       | 3. 2.1~3.0m   | -0.34844 | 21~30Km/h    | -0.08986 | 砂利・河原      | -0.10308 | 曲線の外側    | 0.05598  |           |          | 4.0~4.9 | -0.17347 |
|                       | 4. 3.1~5.0m   | -0.27136 | 31~40Km/h    | -0.02602 | 庭・空地       | 0.21272  | その他・不明   | 0.11498  |           |          | 5.0~6.9 | -0.06187 |
|                       | 5. 5.1~8.0m   | 0.18483  | 41~50Km/h    | 0.05088  | 岩 壁        | 0.44199  |          |          |           |          | 7.0以上   | -0.07948 |
|                       | 6. 8.1~10.0m  | 0.05293  | 51~60Km/h    | -0.18191 | 小さい木・しげみ   | 0.17927  |          |          |           |          | 不 明     | 0.00632  |
|                       | 7. 10.1~15.0m | 0.04265  | 61Km/h以上     | 0.47361  | 樹 林        | -0.04770 |          |          |           |          |         |          |
|                       | 8. 15.1~20.0m | 0.59349  | 不 明          | 0.13300  | 住宅・商店      | -0.13333 |          |          |           |          |         |          |
|                       | 9. 20.1~30.0m | 0.43935  |              |          | 水面 水深      |          |          |          |           |          |         |          |
|                       | 10. 30.1m以上   | 0.65030  |              |          | ・ 1.0m以下   | 0.00458  |          |          |           |          |         |          |
|                       | 11. 不 明       | -0.35583 |              |          | ・ 1.1~2.0m | 0.55522  |          |          |           |          |         |          |
|                       | 12.           |          |              |          | ・ 2.1m以上   | 0.63917  |          |          |           |          |         |          |
|                       | 13.           |          |              |          | ・ 水深不明     | -0.18716 |          |          |           |          |         |          |
|                       |               |          |              |          | その他と不明     | -0.01795 |          |          |           |          |         |          |
| レ ン ジ                 | 1.00613       |          | 0.65554      |          | 0.82633    |          | 0.17673  |          | 0.03197   |          | 0.25683 |          |
| レンジの順位                | 1             |          | 3            |          | 2          |          | 5        |          | 6         |          | 4       |          |

全平均0.34947

表-2.1 大形トラック(1.8ナンバー車)における損害推定値(死者+重傷者数、 $0\%$ )  
の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合

| 要因     | A. 落 差     | B. 認知時の速度    | C. 転落箇所の性質 |
|--------|------------|--------------|------------|
| 要因平均   | 0.51619    | -0.15718     | -0.00954   |
| 1      | 1.0m以下     | 停車中と10km/h以下 | 田          |
| 2      | 1.1~2.0m   | 11~20km/h    | 畑・芝・草      |
| 3      | 2.1~3.0m   | 21~30km/h    | 砂利河原       |
| 4      | 3.1~5.0m   | 31~40km/h    | 庭・空地       |
| 5      | 5.1~8.0m   | 41~50km/h    | 岩 盤        |
| 6      | 8.1~10.0m  | 51~60km/h    | 小さい木、けみ    |
| 7      | 10.1~15.0m | 61km/h以上     | 樹 林        |
| 8      | 15.1~20.0m | 不 明          | 住宅・商店      |
| 9      | 20.1~30.0m |              | 水面水深1.0m以下 |
| 10     | 30.1m以上    |              | “ 1.1~2.0m |
| 11     | 不 明        |              | 2.1m以上     |
| 12     |            |              | “ 水深不明     |
| 13     |            |              | その他と不明     |
| レンジ    | 100327     | 0.56737      | 0.90804    |
| レンジの順位 | 1          | 3            | 2          |

表-2.2 大形トラック(1.8ナンバー車)における推定値(損害額の金額表示、単位万円、 $0\%$ )の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合  
金平均 0.34947  
金平均 52.65941

| 要因     | A. 落 差     | B. 認知時の速度    | C. 転落箇所の性質 |
|--------|------------|--------------|------------|
| 要因平均   | 70.54665   | -8.58844     | -2.32880   |
| 1      | 1.0m以下     | 停車中と10km/h以下 | 田          |
| 2      | 1.1~2.0m   | 11~20km/h    | 畑・芝・草      |
| 3      | 2.1~3.0m   | 21~30km/h    | 砂利河原       |
| 4      | 3.1~5.0m   | 31~40km/h    | 庭・空地       |
| 5      | 5.1~8.0m   | 41~50km/h    | 岩 盤        |
| 6      | 8.1~10.0m  | 51~60km/h以上  | 小さい木、けみ    |
| 7      | 10.1~15.0m | 不 明          | 樹 林        |
| 8      | 15.1~20.0m |              | 住宅・商店      |
| 9      | 20.1~30.0m |              | 水面水深1.0m以下 |
| 10     | 30.1m以上    |              | “ 1.1~2.0m |
| 11     | 不 明        |              | “ 2.1m以上   |
| 12     |            |              | “ 水深不明     |
| 13     |            |              | その他と不明     |
| レンジ    | 122.39351  | 56.48679     | 125.84339  |
| レンジの順位 | 2          | 3            | 1          |

表-23 バス(2ナンバー車)における損害推定値(死者+重傷者数 $\alpha$ 。)の要因平均  
カテゴリ毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、6要因を考慮した場合

| 要因     | 落<br>差<br>A | 認知時の<br>速度<br>B | 転落箇所<br>の性質<br>C | 線<br>形<br>D | 当時の<br>乗車人員<br>E | 乗員/定員<br>F |
|--------|-------------|-----------------|------------------|-------------|------------------|------------|
| 要因平均M  | 0.90231     | -0.11690        | 0.30786          | 0.88890     | -0.29916         | -0.41298   |
| 1      | -0.77440    | -0.42761        | -0.32501         | 0.32804     | -0.70018         | -0.61532   |
| カ      | -0.62659    | 0.09992         | -0.11475         | -0.76200    | -0.19774         | 0.31445    |
| テ      | 0.02653     | 0.46754         | 0.52104          | -0.06636    | 0.51895          | 0.02617    |
| ゴ      | 1.17013     | -0.72733        | -1.10819         | -0.88890    | 0.62055          | 0.88836    |
| リ      | 0.56264     | 0.18879         | -0.64851         |             | 0.86471          | -0.03602   |
| 1      | 4.95649     | -0.10664        | -1.05920         |             | 0.29916          | 0.41298    |
| 5      | 2.53501     | 0.11690         | -0.10764         |             |                  |            |
| 6      | 2.63210     |                 | 2.32169          |             |                  |            |
| 7      | 3.79653     |                 | -0.04977         |             |                  |            |
| 8      | 6.25606     |                 | 4.36344          |             |                  |            |
| 9      | -0.65211    |                 | 3.30930          |             |                  |            |
| 10     |             |                 | 2.27490          |             |                  |            |
| 11     |             |                 | -0.30786         |             |                  |            |
| 12     |             |                 |                  |             |                  |            |
| 13     |             |                 |                  |             |                  |            |
| レンジ    | 7.03046     | 1.19487         | 5.47163          | 1.21694     | 1.58489          | 1.50368    |
| レンジの順位 | 1           | 6               | 2                | 5           | 3                | 4          |

表-24 バス(2ナンバー車)における損害推定値(損害額の金額表示, 単位万円 $\alpha$ 。)の  
要因平均, カテゴリ毎の偏差, レンジおよびレンジの順位, 6要因を考慮した場合

| 要因     | 落<br>差<br>A | 認知時の<br>速度<br>B | 転落箇所<br>の性質<br>C | 線<br>形<br>D | 当時の乗<br>車人員<br>E | 乗員/定員<br>F |
|--------|-------------|-----------------|------------------|-------------|------------------|------------|
| 要因平均M  | 479.36629   | -3.27147        | 20.83931         | 22.27988    | -138.45107       | -196.76883 |
| 1      | -90.02949   | -34.83213       | -12.67528        | 10.84293    | -100.08463       | -64.53707  |
| カ      | -5.52489    | 28.09253        | -6.50989         | -64.55402   | -72.90303        | 10.90613   |
| テ      | 3.98231     | 40.90357        | 91.22209         | 24.85270    | -22.41693        | 2.22453    |
| ゴ      | 117.50151   | -84.43757       | 162.40459        | -22.27988   | 64.60766         | 51.30073   |
| リ      | 127.60921   | 4.80645         | -61.51359        |             | 135.46640        | 11.00323   |
| 1      | 196.15261   | -58.85905       | 95.47039         |             | 138.45107        | 196.76883  |
| 5      | 198.79651   | 3.27147         | -28.22978        |             |                  |            |
| 6      | 185.08541   |                 | 32.44467         |             |                  |            |
| 7      | 269.72881   |                 | 0.08643          |             |                  |            |
| 8      | 182.90411   |                 | 16.625639        |             |                  |            |
| 9      | -150.89249  |                 | 13.663369        |             |                  |            |
| 10     |             |                 | 114.51909        |             |                  |            |
| 11     |             |                 | -20.83931        |             |                  |            |
| 12     |             |                 |                  |             |                  |            |
| 13     |             |                 |                  |             |                  |            |
| レンジ    | 420.62100   | 125.34114       | 2.776998         | 82.40672    | 238.5357         | 261.3059   |
| レンジの順位 | 1           | 5               | 4                | 6           | 3                |            |

表-25 バス(2ナンバー車)における損害推定値(Ridit値によるもの $\alpha_1$ )の  
要因平均, カテゴリー毎の偏差, レンジおよびレンジの順位, 6要因を考慮  
した場合

| 要因     | 落 差<br>A | 認知時の速度<br>B | 転落箇所<br>の性質<br>C | 線 形<br>D | 当時の<br>乗車人員<br>E | 乗員/定員<br>F |
|--------|----------|-------------|------------------|----------|------------------|------------|
| 要因平均M  | 3.648035 | -0.08204    | 0.20711          | -0.00505 | -1.600887        | -7.62794   |
| 1      | 2.10432  | -0.82103    | -0.12532         | 0.30736  | -9.03856         | -3.76965   |
| カ      | 0.20561  | 0.99948     | -0.37945         | -1.77021 | -6.04509         | 0.23630    |
| テ      | 0.33376  | 0.85478     | 1.15781          | 0.08646  | -2.37655         | 1.58084    |
| ゴ      | 3.15519  | -2.45984    | 2.88761          | 0.00505  | 3.60901          | 2.54726    |
| リ      | 2.81027  | 0.62991     | -1.48041         |          | 10.74399         | 1.60418    |
| 1      | 6.40867  | -4.88594    | 3.17283          |          | 16.00887         | 7.62794    |
| 5      | 3.80921  | 0.08204     | -1.99583         |          |                  |            |
| 6      | 5.23177  |             | 0.91367          |          |                  |            |
| 7      | 6.35119  |             | -1.23890         |          |                  |            |
| 8      | 3.17859  |             | 5.08567          |          |                  |            |
| 9      | 5.03584  |             | 4.87319          |          |                  |            |
| 10     | 4        |             | 2.16312          |          |                  |            |
| 11     |          |             | -0.20711         |          |                  |            |
| 12     |          |             |                  |          |                  |            |
| 13     |          |             |                  |          |                  |            |
| レンジ    | 11.44451 | 5.88542     | 6.56608          | 2.07757  | 25.04743         | 11.39759   |
| レンジの順位 | 2        | 5           | 4                | 6        | 1                | 3          |

表-26 バス(2ナンバー車)における損害推定値(Ridit値によるもの $\alpha_1$ )の要因  
平均, カテゴリー毎の偏差, レンジおよびレンジの順位, 6要因を考慮した場合

| 要因     | 落 差<br>A | 認知時の速度<br>B | 転落箇所<br>の性質<br>C | 線 形<br>D | 当時の<br>乗車人員<br>E | 乗員/定員<br>F |
|--------|----------|-------------|------------------|----------|------------------|------------|
| 要因平均M  | 0.51756  | 0.01898     | 0.01758          | 0.03858  | 0.00081          | -0.09366   |
| 1      | -0.09434 | -0.04635    | 0.00246          | -0.00028 | -0.04552         | -0.05629   |
| カ      | -0.02224 | 0.02854     | -0.01552         | -0.00424 | 0.02760          | 0.03054    |
| テ      | -0.09848 | 0.04058     | 0.09772          | 0.03925  | -0.01029         | 0.02298    |
| ゴ      | 0.12305  | -0.05765    | 0.11827          | -0.03858 | -0.01586         | 0.01099    |
| リ      | 0.18096  | -0.02460    | 0.03031          |          | 0.01586          | -0.01392   |
| 1      | 0.14781  | -0.02555    | -0.04759         |          | -0.00081         | 0.09366    |
| 5      | 0.22704  | -0.01898    | 0.05521          |          |                  |            |
| 6      | 0.19897  |             | 0.02501          |          |                  |            |
| 7      | 0.18524  |             | 0.01926          |          |                  |            |
| 8      | -0.39098 |             | -0.00107         |          |                  |            |
| 9      | -0.06418 |             | 0.01242          |          |                  |            |
| 10     |          |             | 0.06396          |          |                  |            |
| 11     |          |             | 0.01758          |          |                  |            |
| 12     |          |             |                  |          |                  |            |
| 13     |          |             |                  |          |                  |            |
| レンジ    | 0.39946  | 0.09823     | 0.16586          | 0.07783  | 0.07312          | 0.12995    |
| レンジの順位 | 1        | 6           | 2                | 4        | 5                | 3          |

表-27 バス(2ナンバー車)における損害推定値(死者・重傷者数、0%)の要因平均、  
カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合

| 要因         | A. 落 差   | B. 認知時の速度 | C. 転落箇所の性質       |
|------------|----------|-----------|------------------|
| 基因 M       | 1.02350  | -0.13752  | 0.38405          |
| 1          | -0.63296 | -0.26530  | -0.15299 全平均     |
| 2          | -0.47344 | 0.03709   | -0.10740 1.27003 |
| 3          | -0.24872 | 0.27989   | 0.46561          |
| 4          | 0.80048  | -0.57869  | -0.37177         |
| 5          | 0.37878  | 0.42289   | -0.95242         |
| 6          | 4.57021  | -0.41255  | -1.42087         |
| 7          | 2.25983  | 0.13752   | -0.38334         |
| 8          | 2.21650  |           | 2.53449          |
| 9          | 3.98115  |           | -0.45054         |
| 10         | 5.99890  |           | 5.01380          |
| 11         | 0.00619  |           | 1.95624          |
| 12         |          |           | 2.17053          |
| 13         |          |           | 0.38405          |
| レンジ        | 0.63186  | 0.85858   | 6.43467          |
| レンジの<br>順位 | 1        | 3         | 2                |

表-28 バス(2ナンバー車)における損害推定値(損害額の全額の金額表示、単位万円  
0%)の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合

| 要因         | A. 落 差    | B. 認知時の速度 | C. 転落箇所の性質          |
|------------|-----------|-----------|---------------------|
| 基因 M       | 187.55517 | -22.00057 | 18.43941            |
| 1          | -80.14257 | -12.37703 | -7.29945 全平均        |
| 2          | 14.31343  | 8.48948   | -20.03039 183.99411 |
| 3          | -16.92687 | 13.75327  | 38.68332            |
| 4          | 63.39413  | -54.17744 | 47.532549           |
| 5          | 124.29403 | 23.05407  | -7.670628           |
| 6          | 196.54673 | -88.66804 | 7.602155            |
| 7          | 157.91643 | 22.00057  | -10.18468           |
| 8          | 187.19643 |           | 94.66319            |
| 9          | 276.73433 |           | -63.77256           |
| 10         | 113.89583 |           | 30.521519           |
| 11         | -84.94007 |           | -4.00461            |
| 12         |           |           | 14.757999           |
| 13         |           |           | -18.43941           |
| レンジ        | 368.8769  | 111.72211 | 55.134704           |
| レンジの<br>順位 | 2         | 3         | 1                   |

表-29 バス(2ナンバー車)における損害推定値(ridit<sub>1</sub>,  $\theta_1$ )の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合

| 要因     | A落 差     | B認知時の速度  | C転落箇所の性質 |              |
|--------|----------|----------|----------|--------------|
| 要因平均M  | 14.71447 | -1.26445 | -0.28647 | 全平均 13.16355 |
| 1      | -1.41588 | 1.04585  | -0.11722 |              |
| 2      | 1.18167  | -0.29189 | -1.69475 |              |
| カ 3    | -1.03923 | -1.35443 | -2.82577 |              |
| テ 4    | -0.24162 | -0.04297 | 24.27647 |              |
| ゴ 5    | 2.37710  | 1.78099  | -3.67651 |              |
| リ 6    | 6.84711  | -7.17169 | 3.28997  |              |
| 1 7    | 0.77234  | 1.26445  | 1.29446  |              |
| 8      | 6.01751  |          | 4.96331  |              |
| 9      | 4.30877  |          | -5.38332 |              |
| 10     | 2.78567  |          | 13.48026 |              |
| 11     | 1.00628  |          | -2.28250 |              |
| 12     |          |          | 6.10712  |              |
| 13     |          |          | 0.28647  |              |
| レンジ    | 9.63278  | 8.93268  | 29.65979 |              |
| レンジの順位 | 2        | 3        | 1        |              |

表-30 バス(2ナンバー車)における損害推定値(ridit<sub>2</sub>,  $\theta_2$ )の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合

| 要因     | A落 差     | B認知時の速度  | C転落箇所の性質 |             |
|--------|----------|----------|----------|-------------|
| 要因平均M  | 0.46448  | 0.01697  | 0.01840  | 全平均 0.49985 |
| 1      | -0.08851 | -0.04562 | 0.00415  |             |
| 2      | -0.01874 | 0.03267  | -0.02177 |             |
| カ 3    | -0.01461 | 0.03230  | 0.08749  |             |
| テ 4    | 0.11135  | -0.05430 | 0.20427  |             |
| ゴ 5    | 0.19122  | 0.03371  | -0.00272 |             |
| リ 6    | 0.11766  | -0.05271 | -0.05821 |             |
| 1 7    | 0.20301  | 0.01697  | 0.01999  |             |
| 8      | 0.16511  |          | 0.04077  |             |
| 9      | 0.19485  |          | 0.02448  |             |
| 10     | 0.35854  |          | 0.04347  |             |
| 11     | -0.06426 |          | -0.02582 |             |
| 12     |          |          | 0.05580  |             |
| 13     |          |          | -0.01840 |             |
| レンジ    | 0.44205  | 0.08697  | 0.26248  |             |
| レンジの順位 | 1        | 3        | 2        |             |

表-3 1 普通乗用車、小形車（3, 4, 5ナンバー車）における損害指定値（損害額の金額表示、単位万円（ $\times 10^4$ ））要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジ及びレンジの順位、6要因を考慮した場合。

| 要因     | A 落 差     | B 認知時の<br>速 度 | C 転落箇所<br>の性質 | D 線 形    | E 当時の乗<br>車人員 | F 車 種    |
|--------|-----------|---------------|---------------|----------|---------------|----------|
| 要因平均   | 47.22967  | -11.58505     | 0.40042       | -2.98752 | 2.95882       | 2.50270  |
| 1      | -19.26242 | 0.75453       | 0.10168       | -2.97768 | -21.15618     | 33.14228 |
| 2      | -9.94017  | -6.16126      | -2.09318      | -1.32742 | -0.99642      | 4.47450  |
| カ 3    | -0.91482  | -11.72424     | -11.77434     | 4.33870  | 14.24436      | -2.50270 |
| テ 4    | 3.17094   | -10.33045     | -50.83962     | 2.98752  | 5.08693       |          |
| ゴ 5    | 11.49164  | 1.63568       | -27.24775     |          | 21.76722      |          |
| リ 6    | -6.85928  | 2.85214       | 39.22916      |          | 64.07411      |          |
| 1 7    | 0.81928   | 40.63681      | -20.64454     |          | -2.95882      |          |
| 8      | 18.67152  | 11.58505      | 17.07442      |          |               |          |
| 9      | 25.36575  |               | -2.65983      |          |               |          |
| 10     | 56.81833  |               | -6.60782      |          |               |          |
| 11     | 38.25821  |               | 1.71912       |          |               |          |
| 12     |           |               | 18.91285      |          |               |          |
| 13     |           |               | -0.40042      |          |               |          |
| レンジ    | 76.08075  | 52.36105      | 90.06878      | 7.31738  | 85.23029      | 35.64498 |
| レンジの順位 | 3         | 4             | 1             | 6        | 2             | 5        |

表-3 2 普通乗用車、小形車（3, 4, 5ナンバー車）における損害指定値（死者+重傷者数（ $\times 10^4$ ））の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、6要因を考慮した場合。

|        | A 落 差    | B 認知時の<br>速 度 | C 転落箇所<br>の性質 | D 線 形    | E 当時の乗<br>車人員 | F 車 種    |
|--------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|----------|
| M      | 0.32900  | -0.05948      | 0.03195       | -0.05621 | 0.20642       | 0.03403  |
| 1      | -0.24924 | 0.12607       | 0.01049       | -0.12222 | -0.35215      | -0.59389 |
| 2      | -0.10181 | -0.04473      | 0.27716       | 0.29176  | -0.07500      | 0.11306  |
| カ 3    | 0.00847  | -0.16827      | -0.01411      | 0.08860  | -0.02351      | -0.03403 |
| テ 4    | 0.04375  | -0.24780      | -0.12272      | 0.05621  | -0.01050      |          |
| ゴ 5    | 0.20871  | 0.11000       | -0.32908      |          | 0.41996       |          |
| リ 6    | -0.06485 | 0.20518       | 0.30086       |          | 1.94197       |          |
| 1 7    | 0.17994  | 0.69474       | -0.20065      |          | -0.20643      |          |
| 8      | 0.12113  | 0.05948       | 0.25985       |          |               |          |
| 9      | -0.12866 |               | -0.18542      |          |               |          |
| 10     | 0.42476  |               | -0.28350      |          |               |          |
| 11     | 0.46948  |               | -0.14013      |          |               |          |
| 12     |          |               | 0.24317       |          |               |          |
| 13     |          |               | -0.03195      |          |               |          |
| レンジ    | 0.73872  | 0.94254       | 1.42358       | 0.41398  | 2.29412       | 0.70695  |
| レンジの順位 | 4        | 3             | 2             | 6        | 1             | 5        |

表-33 普通乗用車、小形車(3,4,5ナンバー車)における損害推定値(損害額の金額表示、単位万円)の要因平均、カテゴリー毎の偏差レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合。

|        | A 落差      | B 認知時の<br>速度 | C 転落箇所<br>の性質 |              |
|--------|-----------|--------------|---------------|--------------|
| 要因平均   | 45.49023  | -8.16296     | 1.19178       | 全平均 38.51905 |
| 1      | -15.32994 | 1.05303      | -1.69057      | 田            |
| 2      | -8.23231  | 0.15675      | 1.03685       | 畑            |
| カ 3    | -1.54512  | -5.63700     | -7.85634      | スナ           |
| テ 4    | 5.67026   | -8.85757     | -4.28538      | ニワ           |
| ゴ 5    | 1.91156   | -2.18855     | -2.15696      | ガン           |
| リ 6    | -10.27693 | -3.13060     | 43.02780      | 小さい木         |
| 7      | 4.11324   | 44.29863     | -16.54391     | 樹林           |
| 8      | 23.17116  | 8.16296      | -1.04265      | 住            |
| 9      | 18.56186  |              | 0.33463       | 10           |
| 10     | 45.20051  |              | -6.41692      | 1-2          |
| 11     | 29.84792  |              | -7.08031      | 2            |
| 12     |           |              | 22.26882      | 不払い          |
| 13     |           |              | -1.12178      |              |
| レンジ    | 60.53045  | 53.48718     | 92.31318      |              |
| レンジの順位 | 2         | 3            | 1             |              |

表-34 普通乗用車、小形車(3,4,5ナンバー車)における損害推定値(死者+重傷者数(人))の要因平均、カテゴリー毎の偏差、レンジおよびレンジの順位、3要因を考慮した場合。

|        | A 落差     | B 認知時の<br>速度 | C 転落箇所<br>の性質 |             |
|--------|----------|--------------|---------------|-------------|
| 要因平均   | 0.44264  | -0.03731     | 0.08039       | 全平均 0.48572 |
| 1      | -0.14774 | 0.06634      | 0.01876       | 田           |
| 2      | -0.05451 | 0.16561      | 0.31231       | 畑           |
| カ 3    | 0.02748  | -0.05695     | 0.00266       | スナ          |
| テ 4    | 0.05515  | -0.26343     | -1.24952      | ニワ          |
| ゴ 5    | 0.04751  | -0.12583     | -0.18120      | ガン          |
| リ 6    | -0.17591 | 0.10879      | 0.30957       |             |
| 7      | 0.17320  | 0.81832      | -0.23204      |             |
| 8      | 0.23648  | 0.03781      | 0.14611       |             |
| 9      | -0.26004 |              | -0.04990      |             |
| 10     | 0.19981  |              | -0.41328      |             |
| 11     | 0.29632  |              | -0.35285      |             |
| 12     |          |              | 0.34536       |             |
| 13     |          |              | -0.08039      |             |
| レンジ    | 0.55836  | 1.08175      | 1.59488       |             |
| レンジの順位 | 3        | 2            | 1             |             |

表-35 三輪車(6ナンバー車)における損害推定(損害の金額表示、単位万円  
0.1)の要因平均、カテゴリ毎の偏差、レンジおよびレンジの順位  
(6要因を考慮した場合)

|        | A 落差     | B 認知時の<br>速度 | C 転落箇所<br>の性質 | D 線形との<br>関係 | E 当時の乗車人員 |
|--------|----------|--------------|---------------|--------------|-----------|
| 要因平均   | 14.9229  | -32.59999    | 20.53266      | 23.25476     | 21.9027   |
| 1      | -7.7444  | -31.88755    | 10.12163      | 5.20616      | -5.42381  |
| 2      | -48.0258 | -14.36305    | 13.40628      | 51.67466     | 4.07120   |
| カ 3    | 56.5471  | -12.84480    | 40.26094      | -48.97377    | -2.19027  |
| テ 4    | -8.6489  | -15.10781    | 37.28910      | -23.25476    |           |
| ゴ 5    | -44.1339 | 12.11298     | -11.627276    |              |           |
| リ 6    | 123.230  | 63.15163     | -18.66521     |              |           |
| 1 7    | 22.0439  | 32.69999     | 41.85303      |              |           |
| 8      | -0.9710  |              | -47.18385     |              |           |
| 9      | 0.8242   |              | -51.46989     |              |           |
| 10     | 34.4273  |              | 16.57858      |              |           |
| 11     |          |              | 96.90564      |              |           |
| 12     |          |              | 20.53266      |              |           |
| 13     |          |              |               |              |           |
| レンジ    | 200.6821 | 95.03918     | 213.17840     | 100.14843    | 12.26147  |
| レンジの順位 | 2        | 4            | 1             | 3            |           |

表-36 三輪車(6ナンバー車)における損害指定値(死者+重傷者数0.1)の  
要因平均、カテゴリ毎の偏差、レンジの順位(6要因を考慮した  
場合)

|        | A 落差     | B 認知時の<br>速度 | C 転落箇所<br>の性質 | D 線形との<br>関係 | E 当時の乗車人員 |
|--------|----------|--------------|---------------|--------------|-----------|
| 要因平均   | -0.26651 | 0.00776      | 0.37850       | 0.17937      | 0.06930   |
| 1      | -0.10997 | -0.31667     | 0.08064       | 0.07329      | -0.18767  |
| 2      | -0.59000 | -0.20840     | 0.07378       | 0.31619      | 0.11876   |
| カ 3    | 0.47508  | -0.18125     | 0.64225       | -0.45285     |           |
| テ 4    | 0.07482  | -0.03266     | -0.08188      |              |           |
| ゴ 5    | -1.18163 | 0.67050      | -0.96681      |              |           |
| リ 6    | -0.57052 | 0.52038      | 0.30146       |              |           |
| 1 7    | 0.00638  |              | 1.06218       |              |           |
| 8      | 0.17120  |              | -0.61402      |              |           |
| 9      | -0.30160 |              | 0.37222       |              |           |
| 10     | 0.53784  |              | 0.42408       |              |           |
| 11     |          |              | 1.08190       |              |           |
| 12     |          |              |               |              |           |
| 13     |          |              |               |              |           |
| レンジ    |          |              |               |              |           |
| レンジの順位 |          |              |               |              |           |



図-6 運輸者賃料、トラック、 $PL$ ：損害の金額表示における  
実際の損害額と計算値の関係（3要因の場合）

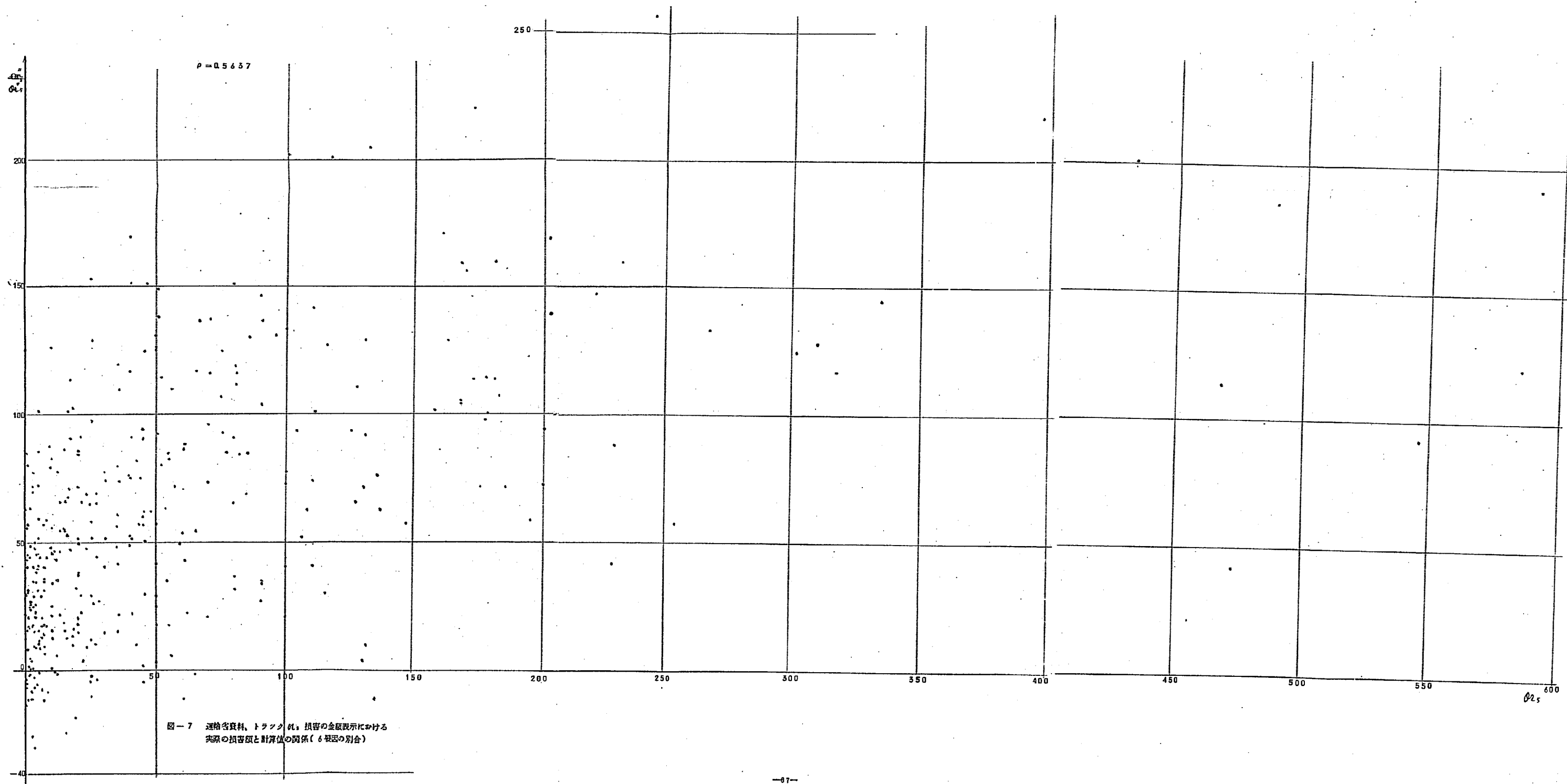


図-8 運輸省資料、バス別、損害の金額表示における  
実際の損害額と計算値の関係（3要因の場合）

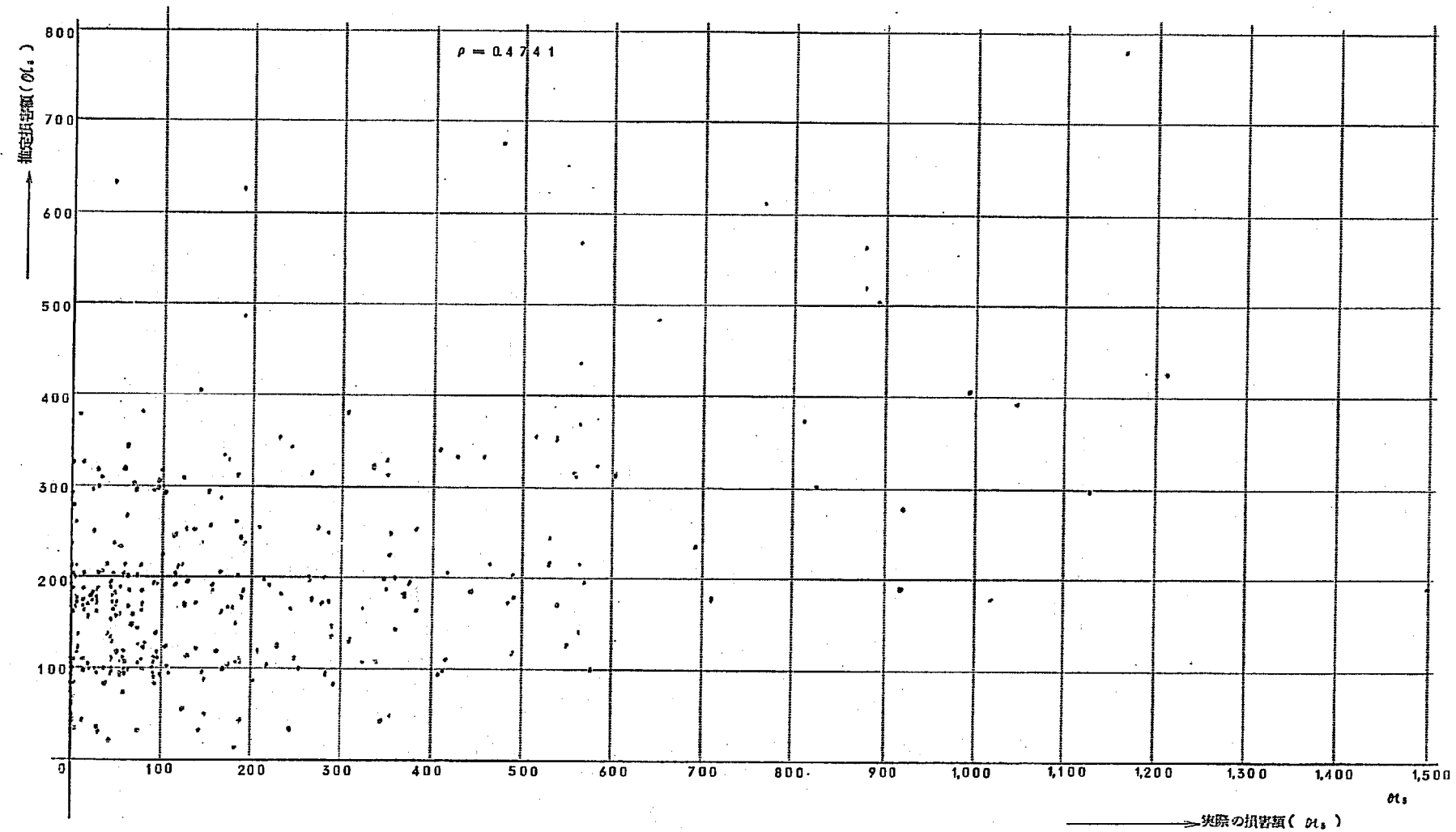


図-9 運輸省資料、バス

$\alpha_s$  (損害額の金額表示) における実際の  
損害額と計算値の関係 (6 要因を考慮した場合)

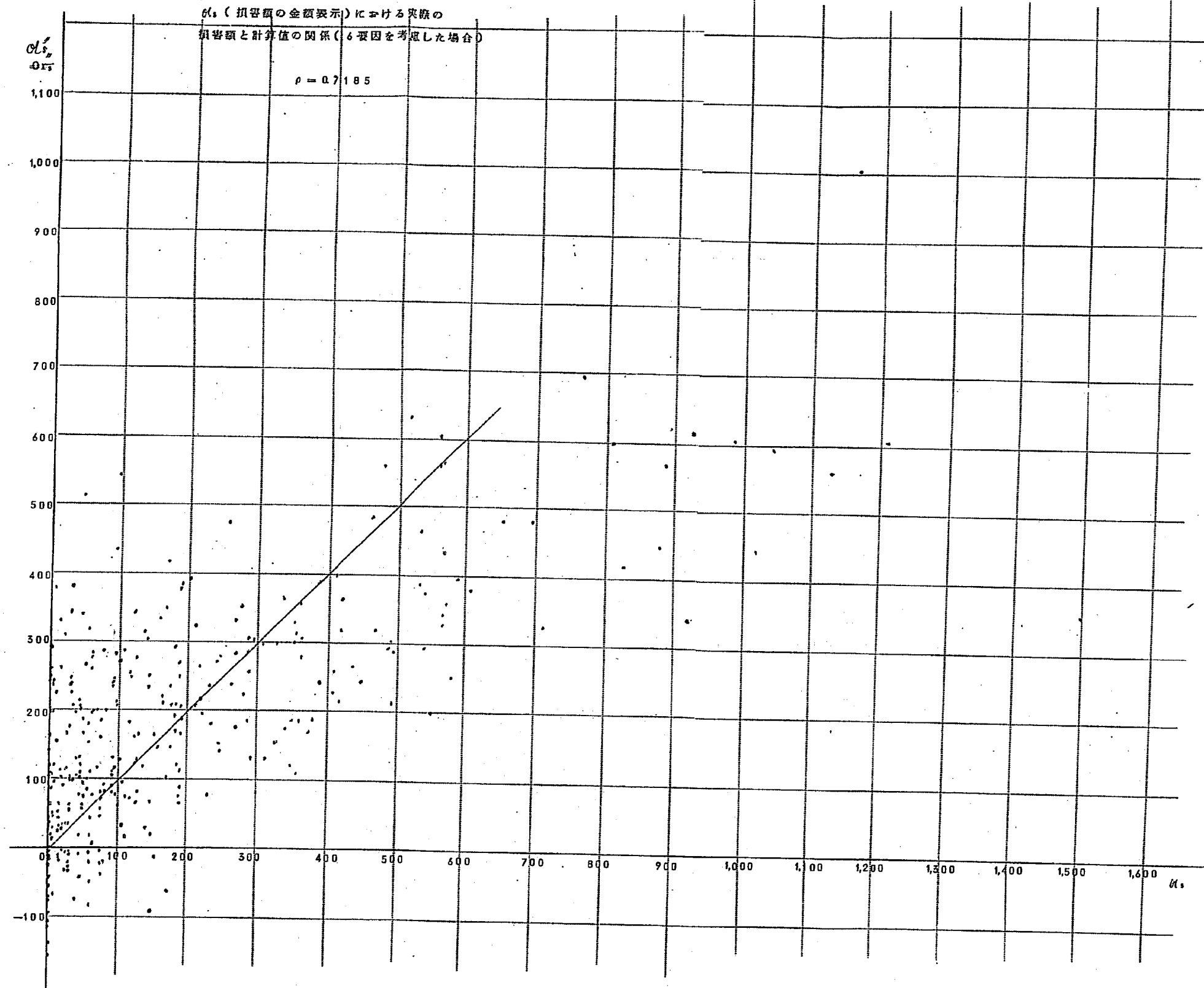


図-10 運輸省資料、普通乗用車と小形車

(3, 4, 5 ナンバー車) 汎、(3 要因のみ考慮の場合) 実際の損害額と計算値の関係

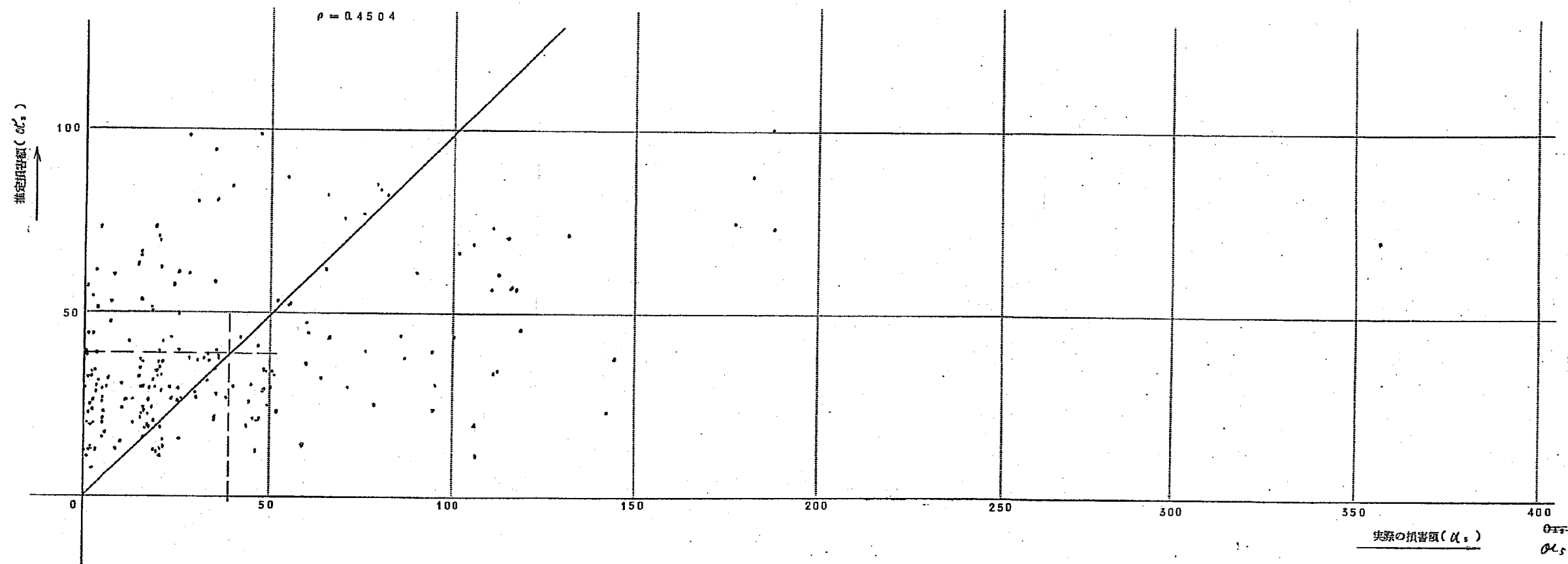
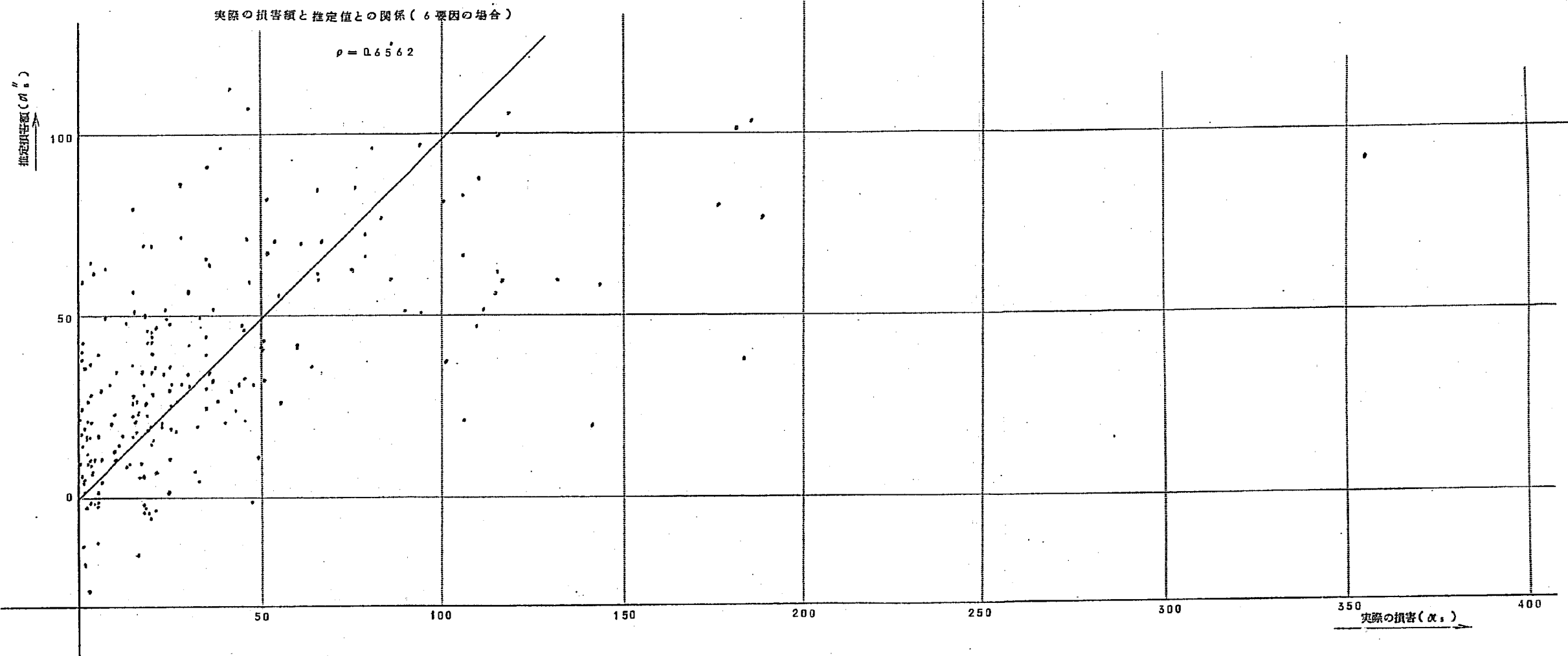


図-11 運輸省資料、普通乗用車と小形車 $\alpha$ 、損害額の全額表示における



各要因内のカテゴリー間の量的比較を容易にするために、図一12～図一29のグラフをつくった。上記の議論によって、損害値の金額表示は、我々の場合最も優れていることが判ったのでグラフはこれのみに限っている。各要因の縦軸の尺度は、各車種内に関しては、等しくとってあるから、各要因の損害値に対する貢献の程度も同時に容易に理解することができる。これらのグラフから、6要因の場合と、3要因の場合を比較しても、両者間に余り大きい変化のなく安定していることが判る。ことに落差については、各車種とも、我々の予想に反しない、きれいな関係がえられ、損害値と強い単相関のあることが明らかである。すなわち、旅客運送に従う車種において、乗車人員に関する情報を持たない場合、損害値の推定の精度は著しく落ちるが、道路技術者は一般にこれについては、個々の場合予測しえないとすれば、グラフの結果を利用し、落差、転落箇所の性質等の道路環境のみから判断しても、平均的には殆んど誤りはおこらない。

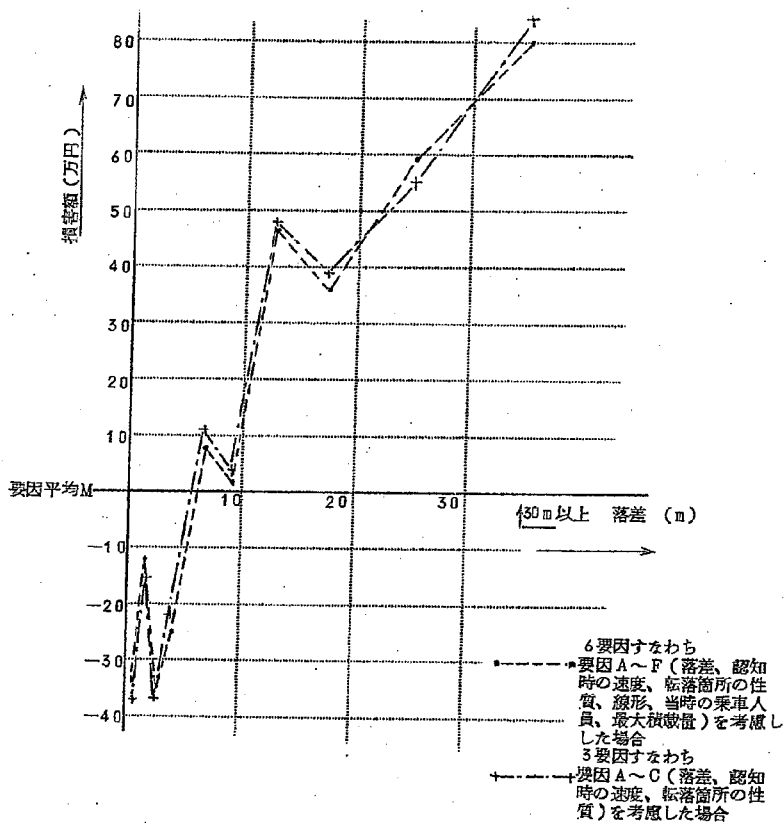


図-12 運輸省資料による  
大形トラック (1.8ナンバー車)  
要因A (落差・m) と転落事故損害額 (万円)  
との関係

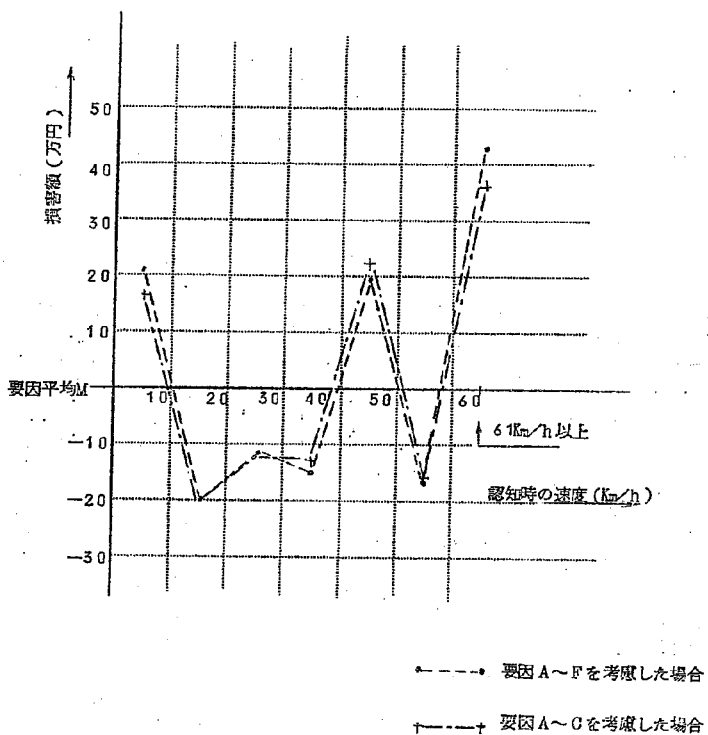


図-1.5 運輸省資料による大型トラック (1.8ナンバー車)  
 要因B (危険認知時の速度、km/h) と転落事故  
 損害額との関係

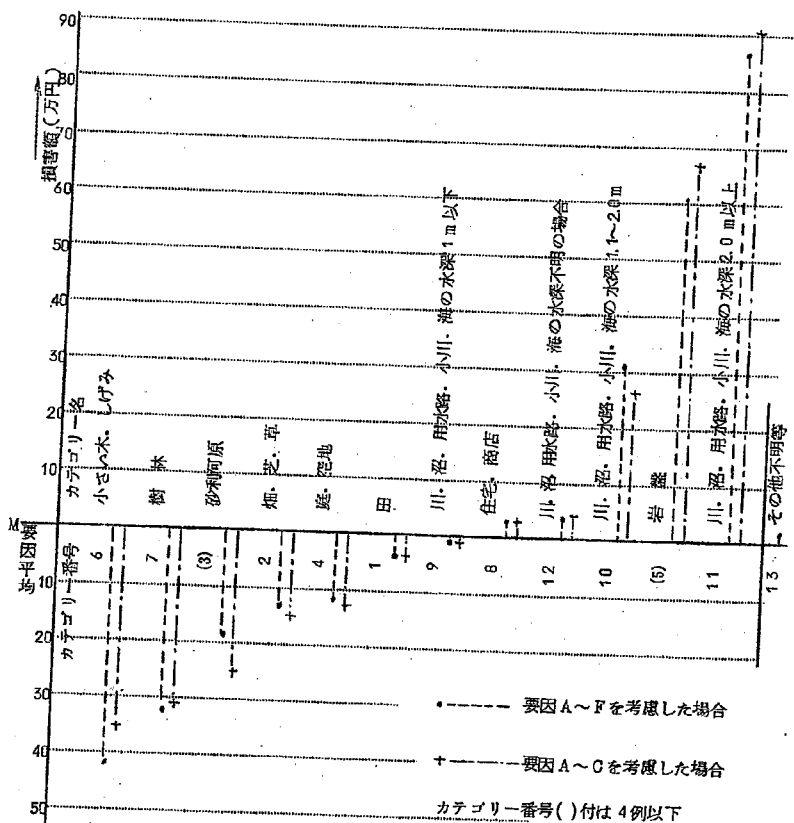


図-14 運輸省資料による大形トラック(1.8ナンバー車)  
要因C(転落箇所の性質)と転落事故損害額(万円)との関係

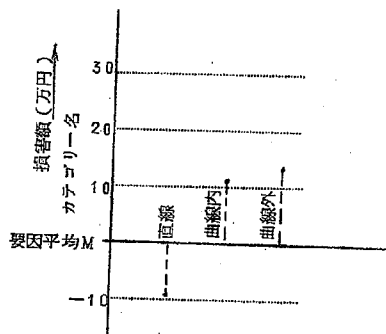


図-15 運輸省資料による大形トラック (1.8ナンバー車)  
 要因D (転落箇所の線形) と転落事故損害額 (万円)  
 との関係

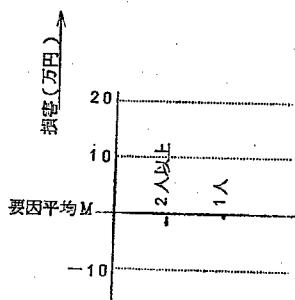


図-16 運輸省資料による大形トラック (1.8ナンバー車)  
 要因E (当時の乗車人員) と転落事故損害額 (万円)  
 との関係

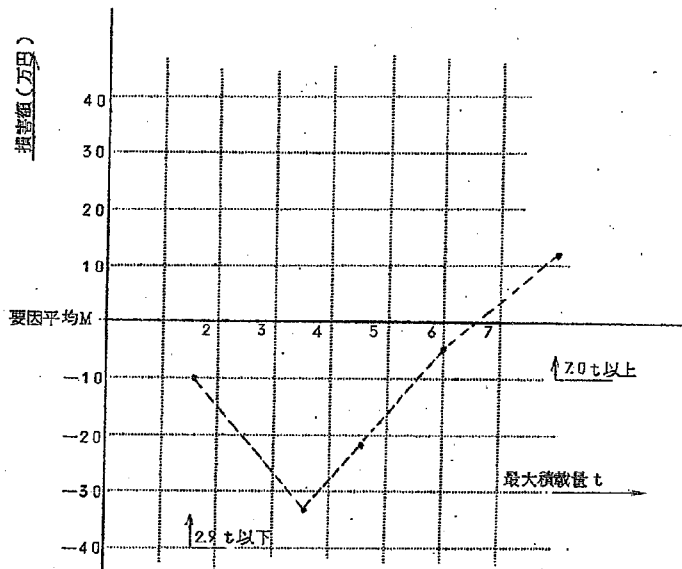


図-17 運輸省資料による大形トラック（1.8ナンバー車）、  
要因F（最大積載量・t）と転落事故損害額  
との関係

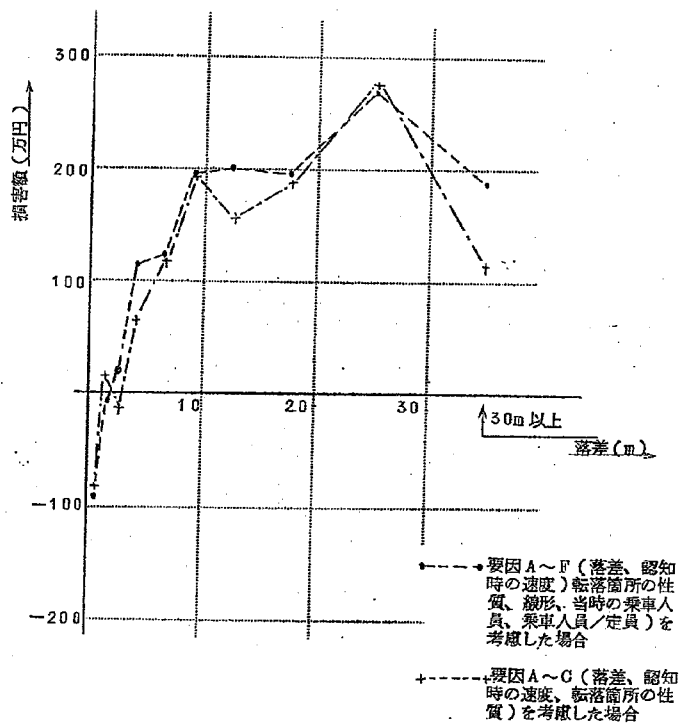


図-18 運輸省資料によるバス(2ナンバー車)  
要因 A (落差、m) と転落事故損害額 (万円)  
との関係

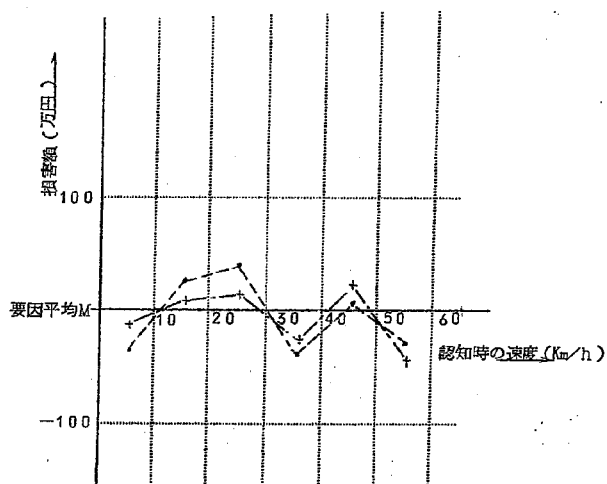


図-19 運輸省資料によるバス (2ナンバー車)  
 要因 B (危険認知時の速度、Km/h) と  
 転落事故損害額との関係

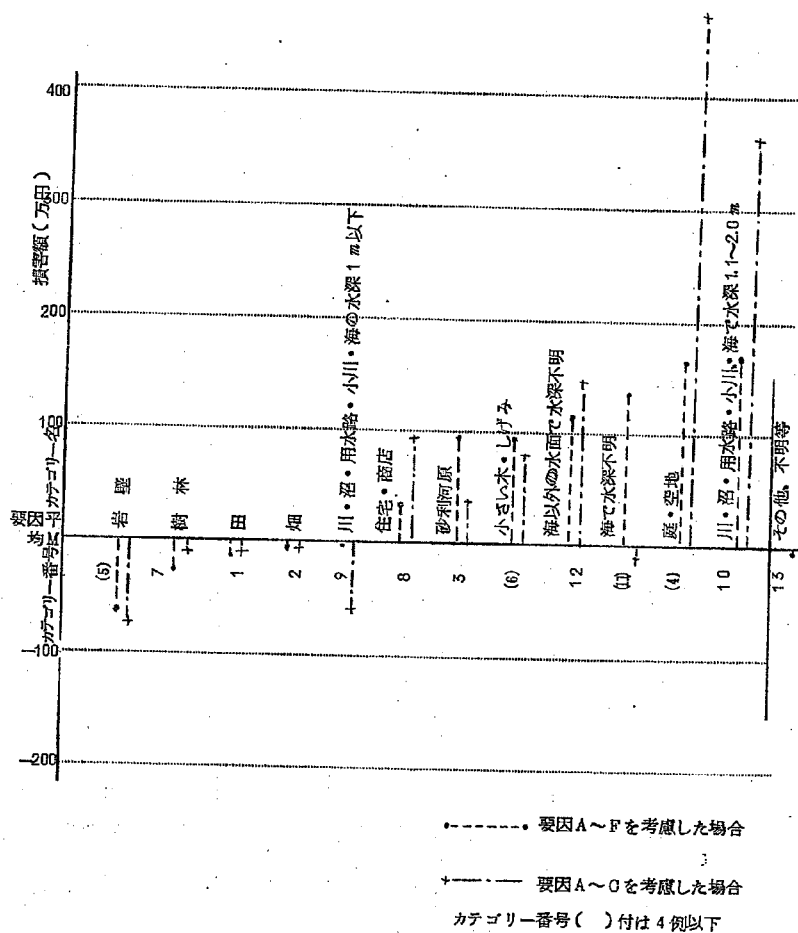


図-20 運輸省資料によるバス（2ナンバー車）  
要因O（転落箇所の性質）と転落事故  
損害額（万円）との関係

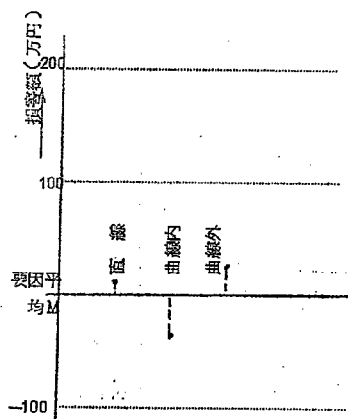


図-2 1 運輸省資料によるバス(2ナンバー車)  
要因D(転落箇所の線形)と転落事故損害額(万円)との関係

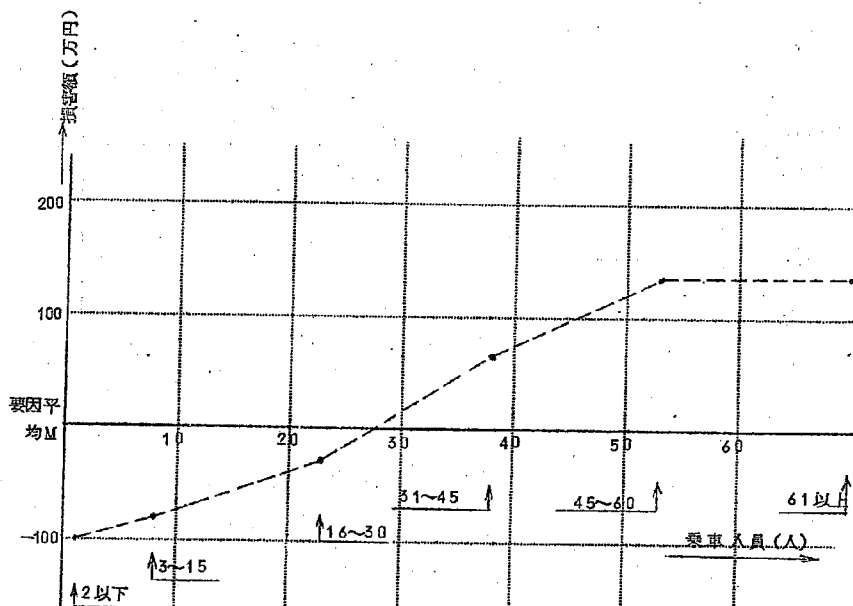
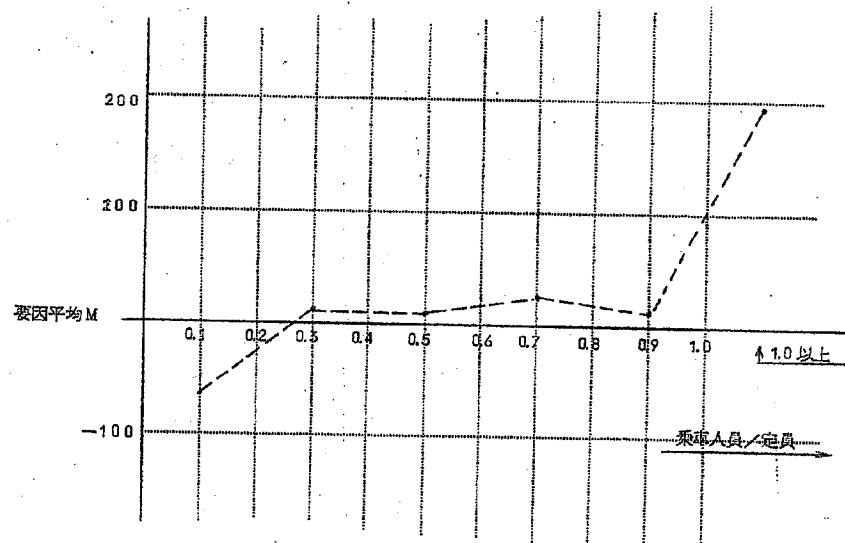


図-2 2 運輸省資料によるバス(2ナンバー車) 要因E  
(当時の乗車人員)と転落事故損害額(万円)  
との関係



図一 2 3 運輸省資料によるバス（2ナンバー車）  
要因 F（乗車人員）と転落事故損害額（万円）の関係

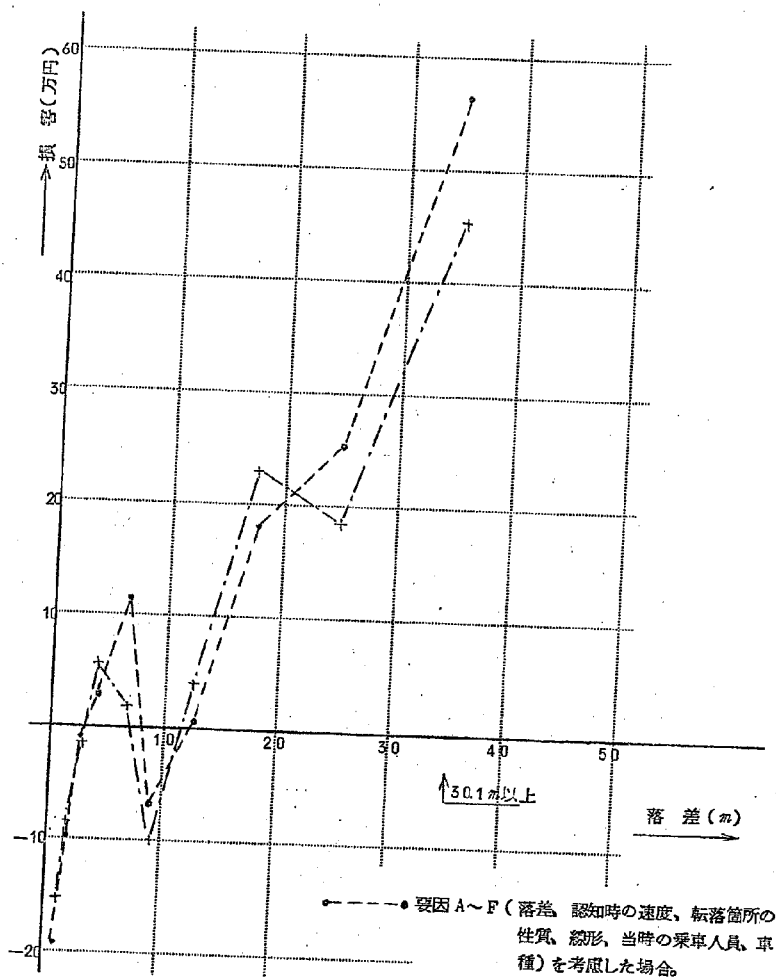
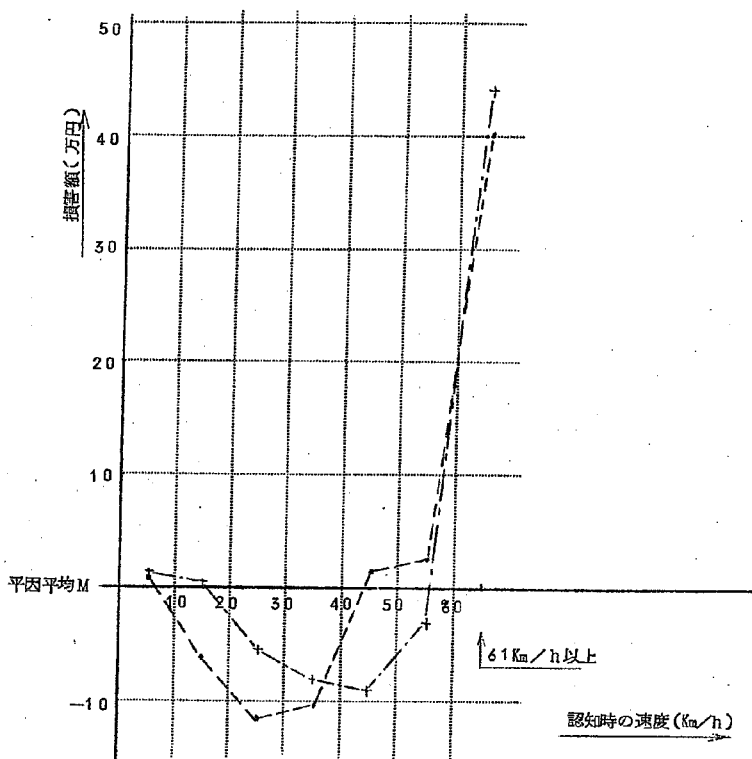


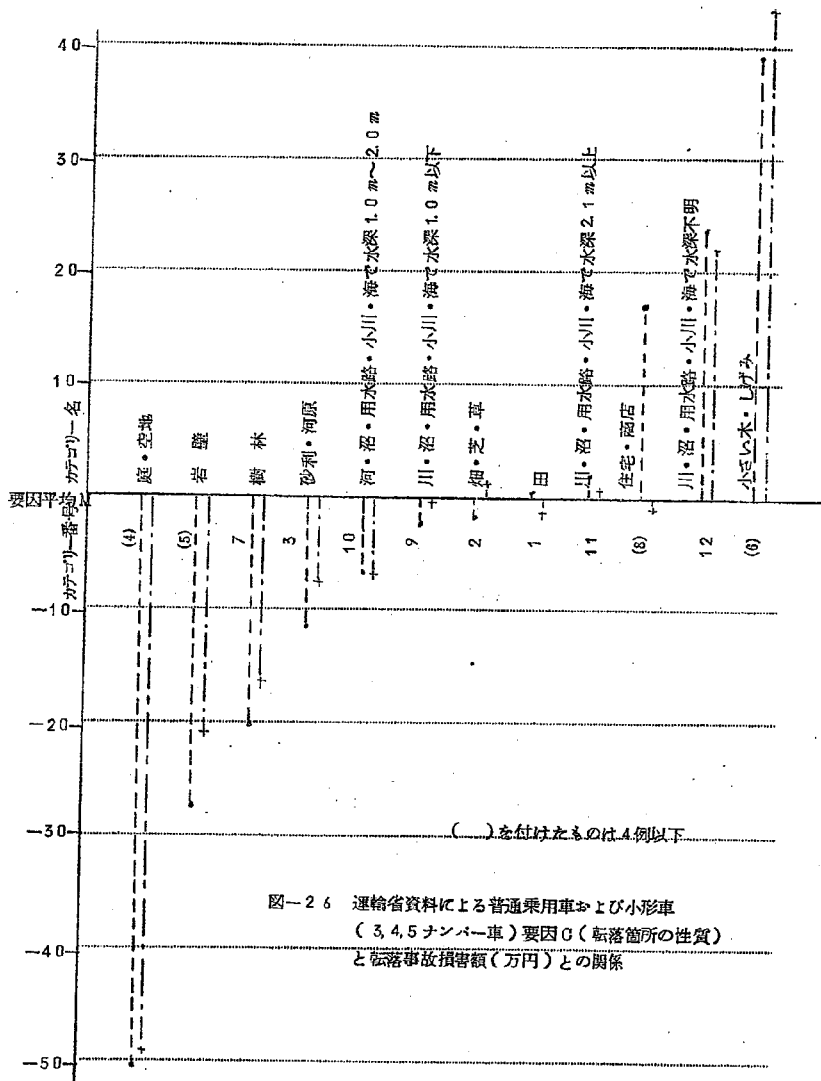
図-2-4 運輸省資料による普通乗用車および小形車  
(3,4,5ナンバー車) 要因A (落差、 $m$ ) と転落事故  
損害額(万円)との関係

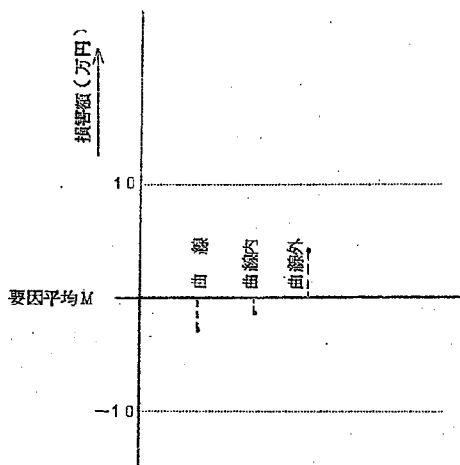


図一 2.5 運輸省資料による普通乗用車、小形車 (3,4,5ナンバー車) 要因 B (危険認知時の速度、km/h) と転落事故損害額との関係

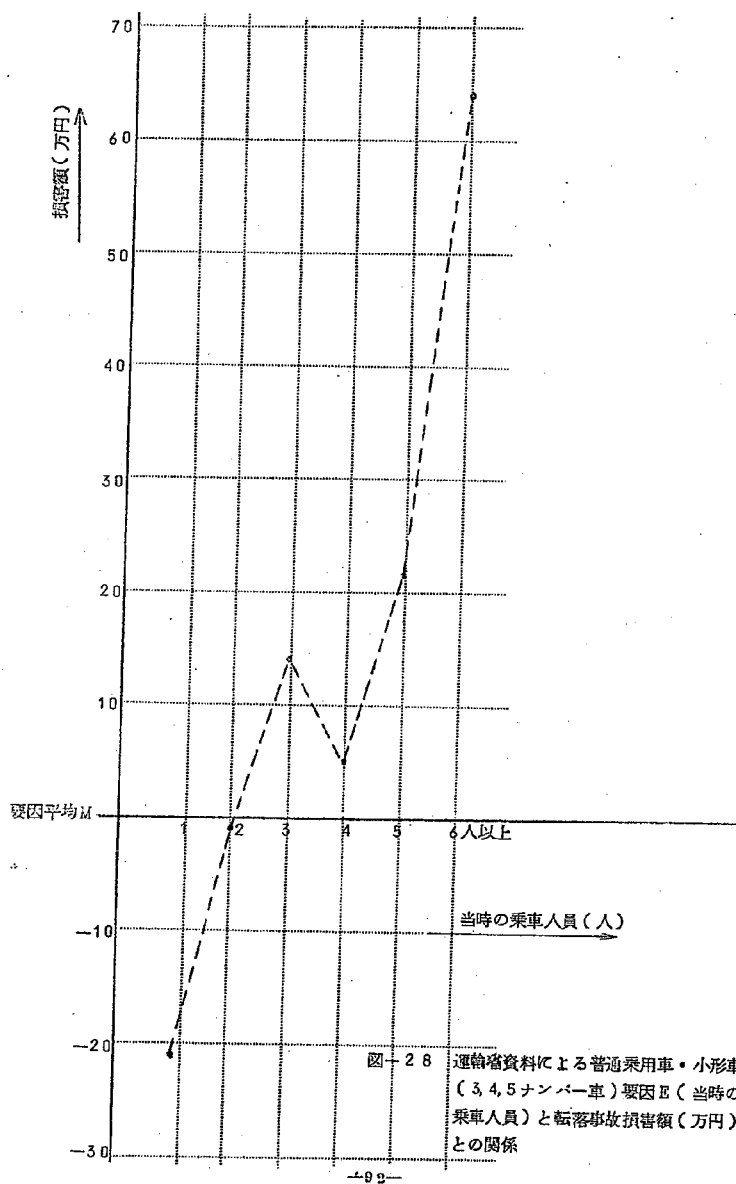
●-----● 要因 A~F を考慮した場合

×-----× 要因 A~C を考慮した場合





図—27 運輸省資料による普通乗用車、小形車（3、4、5  
ナンバー車）要因D（線形）と転落事故害額  
（万円）との関係



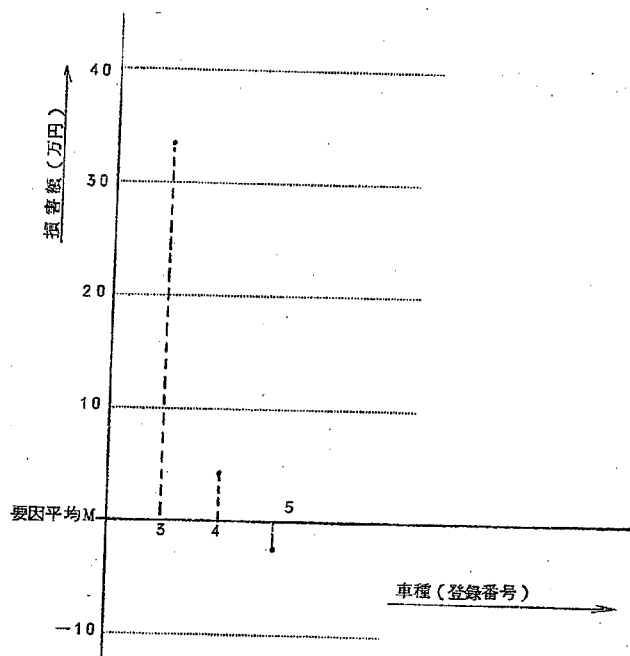


図-29 運輸省資料による普通乗用車、小形車  
(3, 4, 5) ナンバー車要因 F (車種) と  
転落事故損害額との関係

〔2〕 建設省、警察庁合同調査資料の分析

前述のようにしてえられた調査資料のうち、次のような基準で分析資料を選んだ。すなわち（表-3、調査表様式 参照）

1. 警察側資料のあるもの（車種および損害の判明しているもの。）
2. 防護柵なし、防護柵果越あるいは突破したもの。
3. 停止地点が歩、車道以外のもの

右辺の損害の表示には、§2における議論および、運輸省資料の分析結果から、損害の金額表示が最も良いことを確認したので、運輸省資料の場合と同じく、死者、162.2万円、負傷者（重傷、軽傷を合せて）1名15.3万円とし、これに物質を加えたもので表現した。

左辺要因としては、一応次のように書き出しておき、後でその組合せを適宜とることとした。

要因

| 記号 | 名 称                   | カ テ ゴ リー                                |
|----|-----------------------|-----------------------------------------|
| A  | 路外逸脱して車両の停止した地点       | 1 2 18 19<br>湿った田、乾いた田……沼、海、その他         |
|    |                       | 20 21 22 23<br>他の道路、側溝、その他、不明 23カテゴリー   |
| B  | 水 深                   | 1 2 3 4<br>1.0以下、1.1～2.0、2.1～、停止地点が水面   |
|    |                       | 5<br>であるが水深不明のもの、停止地点が水面に無関係のもの、5カテゴリー  |
| C  | 法 面 形                 | コーディングシートの種類による                         |
|    |                       | 1 2 3 4 5 6<br>/、/、/、/、その他 不明<br>6カテゴリー |
| D  | 斜面状況<br>(路外逸脱した場所の状況) | 斜面の途中でその性質が異っている場合は、高さの高い斜面をとることとする。    |
|    |                       | 1 2<br>石垣・コンクリート擁壁の斜面、草・芝の生えた斜面         |
| E  | 全 高 さ                 | 8 9 10<br>………掘土・砂地の斜面、平垣、不明 10カテゴリー     |

次のように分類した。単位  $m$ 。

1 0, 2 1~1.9, 3 2.0~2.9, 4 3.0~3.9, 5 4.0~4.9  
6 5.0~5.9, 7 6.0~6.9, 8 10.0~4.9, 9 15.0~19.9  
10 20.0~29.9, 11 30.0~, 12 ブランク

12 カテゴリー

#### F 法面勾配

法面の中間に勾配変化のあるときは、その高い方をとることとし、次のように分類した。

1 1:0~1:0.5, 2 1:0.3~0.6, 3 1:0.7~1.0,  
4 1:1~1:1.4, 5 1:1.5, 6 1:1.6~1.9, 7 1:2.0~2.3  
8 1:2.4~3.0, 9 1:3.1~4.0, 10 1:4.1~, 11 ブランク

11 カテゴリー

#### G 車 種

調査原表において、バス+小形バスをバスとして一括する。

1 バス, 2 普通乗用, 3 軽四輪乗用, 4 軽三輪, 5 農耕作業用,  
6 原付, 7 その他, 8 不明

12 カテゴリー

#### H 単独事故、非単独事故の別

1 単独, 2 非単独事故

2 カテゴリー

#### I 防護柵との関係

1 防護柵なし, 2 防護柵を乗り越した及び突破した, 3 不明

3 カテゴリー

#### J 横断構造物等との関係

調査表原票および、コーディングシートには、書込み欄を

設けなかったが、調査表照査の結果、横断方向の用水路、等の存在がかなり転落事故損害の大きさに影響しているように考えられたので、貼付写真、現場見取図から判定して次のように分類した。

横断構造物等として

1 川, 2 用水路のあった時, 3 農道石垣のあった時, 4 立木・電柱  
横断構造物と無関係のとき。の4カテゴリを考えた。

4 カテゴリー

K 車種（乗用車に関する分析の場合）

1 普通乗用, 2 軽四輪乗用, 2 カテゴリー

L 車種（貨物車に関する分析の場合）

1 大形貨物, 2 普通貨物, 2 カテゴリー

M 車両重量（貨物車に関する分析の場合） 単位 ton

1 <1.0, 2 1.1~3.0, 3 3.1~5.0, 4 5.1~7.0, 5 7.1~9.0,  
6 9.1~11.0, 7 11.1~, 8 ブランク

8 カテゴリー

N 算術平均勾配を次のように定義する。

$$\frac{\text{上法面勾配} \times \text{上法面高さ} + \text{下法面勾配} \times \text{下法面高さ}}{\text{全高}} = \text{算術平均勾配}$$

そしてこれを次のように分類した。

1 0~0.3, 2 0.3~0.6, 3 0.7~1.0, 4 1.1~1.4, 5 1.5  
6 1.6~1.9, 7 2.0~2.3, 8 2.4~3.0, 9 3.1~4.0, 10 4.1~  
11 ブランク

これらの要因から若干のものを組合せ、右辺の損害の金額表示について要因分析することとし、次の4通りの計算を行った。

第1ケース 車種、大形貨物、普通貨物に限り、単独事故の資料

について次の要因を考慮する場合。

A, B, C, D, E, F, I, L, M

第2ケース 車種大形貨物、普通貨物に限り、単独事故の資料について、次の要因を考慮する場合。

A, B, C, D, E, N, I, L, M

第1ケース、第2ケースとも、車種および法面勾配の表現以外の要因は同一とした。これらの両者の計算の結果、相関係数の高い方の要因（すなわち、FかNか）を以下の計算において考慮することとした。

第3ケース 車種を普通乗用、軽四輪乗用に限り単独事故のデータのみについてかつ次の要因を考慮する場合。

A, B, C, D, E, ForN, I, K

第4ケース 全車種について次の各要因を考慮する場合

A, B, C, D, E, ForN, G, H, I, J

要因のとり方等については運輸省資料とは若干異っている。車種の定義も、道路交通法による警察庁資料と、運送車輛法による運輸省資料とは異っていることに注意せねばならない。合同調査資料で、特に資料上貴重なのは、法面勾配の記述であり、これについて2つの表現を比較することとした。

貨物自動車について計算の結果、第1ケースと第2ケースでは相関係数はほとんど差がなかったが、僅かに第1ケースの方が大きいので、第3、第4ケースにおいては要因F、すなわち2段勾配の場合には、高さの高い方の勾配を勾配の代表値として採用する表現をとった。使用した資料数相関係数等を表-37に示す。連立一次方程式をといえられた要因平均と各カテゴリー毎の要因平均からの偏差を表-38～表-41に示した。この中、転落高さとの関係を図示したのが図-30～図-32である。計算結果について推察すると、全般的な傾向として常識と一致しない結果となっている所が多い。転落高さとの関係についても、運輸省資料のようなきれいな関係がえられていない。また特に期待した、法面勾配の影響に一定の傾向を見出すことができなかった。転落高さとの関係に関して、合同調

|         | 使用資料数 | 相 関 係 数                          | 連立方程式元数 |
|---------|-------|----------------------------------|---------|
| 第 1 ケース | 4 2 4 | 0.565898                         | 7 2     |
| 第 2 ケース | 4 2 4 | <del>0.5622032</del><br>0.562032 | 7 2     |
| 第 3 ケース | 1 1 6 | 0.606601                         | 6 5     |
| 第 4 ケース | 8 5 2 | 0.520525                         | 8 0     |

表-37 建設省、警察庁合同調査資料に  
関する要因分析の使用資料数等

査資料と運輸省調査資料とを比較すれば、両資料の車種分類が若干異るとはいえ、前者がかなり小さく損害を示していることに気付く。これについては、1.運輸省資料においては、小事故が報告されていない。2.合同調査資料は、短期の一次的調査であり、調査の企画、徹底、に不完全さがあつた等の原因が考えられるが、なお検討すべき問題を残している。

転落箇所の性質（合同調査資料では転落して停止した地点の状況）の損害の大きさに関係する順位にならべて見たのが表-42である。また合同調査では、法面状況に関して別の記載があるので、これについてその順位を示したのが表-43である。この表は、大体定性的な判断に便利であるが、特に、法面に樹林がある場合に損害を小さくする傾向があることに気付く。これは、一般に我国における一般常識に一致しているが、他方、路側にある樹木を除去しようというアメリカの実際（ストネックスの論文）には一見反しているように見える。しかし一般に我国の法面は、1:1.5という、ストネックスの対象とした、1:4~1:6という緩勾配とは比較にならない急傾斜であつて、このような場合には、樹木が緩衝材として役立つことは充分考えられることである。また一般に、川等の水面、特に海の場合に転落事故損害の大きいことが判る。これも、一般の常識に一致した傾向であるといえよう。

表-38 CASE 1 (A,B,C,D,E,F,I,L,M 31,32)

大形貨物と普通貨物

内

| 1 (A)   |             |                | 4 (D) 斜面状況  |             |             |
|---------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| E       | 355900813   | 平均             | E           | 9.80723958  |             |
| 湿田      | 3           | 1 -361776126   | 石垣コンクリート    | 1           | -2,22739508 |
| 乾田      | 4           | 2 1,76995429   | 草芝          | 2           | -1,57891318 |
| 草原      | 5           | 3 272839567    | ひくい木しげみ     | 3           | -5,04579616 |
| 畑       | 6           | 4 -5 89890341  | 大きい樹木       | 4           | -26,3328205 |
| 河原砂利    | 7           | 5 2 33772129   | ごつごつした岩     | 5           | -7,30594558 |
| 庭空地     | 8           | 6 -702418093   | きりたった絶壁     | 6           | 74,2347725  |
| 岩盤      | 9           | 7 -15,1395388  | 高梁          | 7           | -16,2475708 |
| やわらかい地盤 | 10          | 8 -22,2223738  | 緑土・砂地       | 8           | -1,21555978 |
| 小さい木しげみ | 11          | 9 -20,6634308  | 平垣          | 9           | 11,8695905  |
| 樹林      | 12          | 10 -2,52869631 | 不明          | 10          | -9,80723958 |
| 家屋等     | 13          | 11 13,3168612  |             |             |             |
| 斜面途中    | 14          | 12 3,01733109  | range       | 100.618     |             |
| 鉄道敷     | 15          | 13 -4,97860241 |             |             |             |
| 溝       | 16          | 14 -13,6711918 |             |             |             |
| 川       | 17          | 15 24,5581462  |             |             |             |
| 小川      | 18          | 16 10,8542192  |             |             |             |
| 用水路     | 19          | 17 -15,4506268 |             |             |             |
| 沼       | 20          | 18 -355900813  |             |             |             |
| 海       | 21          | 19 108,260470  |             |             |             |
| 他の道路    | 22          | 20 -10,5478968 |             |             |             |
| 倒溝      | 23          | 21 -11,6100848 |             |             |             |
| その他     | 24          | 22 -25,8223538 |             |             |             |
| 不明      | 25          | 23 -9,95937461 |             |             |             |
| range   |             | 134.082        |             |             |             |
| 2 (B)   |             |                | 5 (E) 全高(m) |             |             |
| E       | 1,58691400  |                | E           | 29,2485744  |             |
| <1.0    | 1           | 1 12,5595090   | 0m          | 1           | -1,90276540 |
| 1.1~2.0 | 2           | 2 -64,4706930  | 1 ~ 1.9m    | 2           | 334080600   |
| 2.1~    | 3           | 3 -43,7512710  | 2.0 ~ 2.9   | 3           | 2,28237160  |
| 水深blank | 4           | 4 15,3648630   | 3.0 ~ 3.9   | 4           | -1,70151340 |
| 水面以外のもの | 5           | 5 -1,58691400  | 4.0 ~ 4.9   | 5           | 12,6008743  |
| range   |             | 80.835         | 5.0 ~ 5.9   | 6           | 33,7309126  |
|         |             |                | 6.0 ~ 6.9   | 7           | 14,9185426  |
|         |             |                | 7.0 ~ 7.9   | 8           | 17,9633836  |
|         |             |                | 8.0 ~ 8.9   | 9           | 66,0260926  |
|         |             |                | 9.0 ~ 9.9   | 10          | 31,9446976  |
|         |             |                | 10 ~ 10.9   | 11          | 50,5652986  |
|         |             |                | 11 ~ 11.9   | 12          | -29,2485744 |
|         |             |                | blank       |             |             |
|         |             |                | range       | 95.274      |             |
| 3 (C)   |             |                | 6 (F) 法面勾配  |             |             |
| E       | -12,5033207 |                | E           | -7,58869933 |             |
| 1       | -3,67158030 |                | 0 ~ 0.3     | 1           | 340947530   |
| 2       | 9,01712890  |                | 0.3 ~ 0.6   | 2           | 948997730   |
| 3       | -7,12603430 |                | 0.7 ~ 1.0   | 3           | -339805370  |
| 4       | -2,24038930 |                | 1.1 ~ 1.4   | 4           | 4,34763803  |
| 5       | 16,0363652  |                | 1.5         | 5           | -3,93208470 |
| 6       | 12,5033207  |                | 1.6 ~ 1.9   | 6           | -20,1252067 |
| その他     |             |                | 2.0 ~ 2.3   | 7           | -2,53932170 |
| 不明      |             |                | 2.4 ~ 3.0   | 8           | -13,4458297 |
| range   | 23.162      |                | 3.1 ~ 4.0   | 9           | 7,58869933  |
|         |             |                | 4.1 ~       | 0           | -18,9796497 |
|         |             |                | blank       | 11          | 7,58869933  |
|         |             |                | 平垣          |             |             |
|         |             |                | range       | 27.714      |             |

7 (I) 防護柵との関係

|       |               |
|-------|---------------|
| E     | -7.33730445   |
| なし    | 1 -1.08893275 |
| 乗越    | 2 9.62971585  |
| 突破    | 3 7.33730445  |
| range | 10.719        |

8 (L) 車種

|        |               |
|--------|---------------|
| E      | 9.67649673    |
| 大形(31) | 1 .880474030  |
| 普通(32) | 2 -.967649673 |
| range  | 1.848         |

9 (M) 車輛自重

|          |               |
|----------|---------------|
| E        | 19.9323106    |
| <1.0     | 1 1.35806140  |
| 1.1~3.0  | 2 -3.92975960 |
| 3.3~5.0  | 3 -11.5851592 |
| 5.1~7.0  | 4 -16.5374143 |
| 7.1~9.0  | 5 -11.2388525 |
| 9.1~11.0 | 6 2.15823040  |
| 11.1~    | 7 2.17494540  |
| blank    | 8 -19.9323106 |
| range    | 22.107        |

表 3 9

CASE2 (A, B, G, D, E, N, I, L, M 31, 32)  
大型貨物, 普通貨物

1 (A)

|         |                   |
|---------|-------------------|
| E       | .991030535        |
| 湿田      | 3 1 -.468367075   |
| 乾田      | 4 2 2.20212957    |
| 草原      | 5 3 2.97085687    |
| 畑       | 6 4 -7.45892943   |
| 砂利河原    | 7 5 9.41054350    |
| 庭空地     | 8 6 .025925570    |
| 岩盤      | 9 7 -13.1917605   |
| やわらかい地盤 | 10 8 -19.5180185  |
| 小さい木しげみ | 11 9 -18.5180185  |
| 樹林      | 12 10 .524170570  |
| 家屋等     | 13 11 15.3145955  |
| 斜面途中    | 14 12 2.61968427  |
| 鉄道敷     | 15 13 -4.37131043 |
| 海       | 16 14 -15.9605615 |
| 川       | 17 15 18.3368365  |
| 小川      | 18 16 3.55077477  |
| 田水路     | 19 17 -16.1405025 |
| 沼       | 20 18 -991030555  |
| 海       | 21 19 108.787420  |
| 他道路     | 22 20 -6.44638373 |
| 側溝      | 23 21 -11.3709725 |
| その他     | 24 22 -21.3894315 |
| 不明      | 25 23 -11.1863845 |
| range   | 130.176           |

2 (B) 水深 m

|         |                |
|---------|----------------|
| E       | 1.90227771     |
| <1.0    | 1 13.7460803   |
| 1.1~2.0 | 2 -.65.8110257 |
| 2.1~    | 3 -28.8218057  |
| 水面と水深   | 4 18.2849183   |
| blank   |                |
| 水面と無関係  | 5 -1.90227771  |
| range   | 84.096         |

3 (C) 法面形

|       |               |
|-------|---------------|
| E     | -18.5224985   |
| 1     | -1.69597250   |
| 2     | 8.71170830    |
| 3     | -18.3919635   |
| 4     | -9.24513850   |
| その他   | 5 -22.8748360 |
| blank | 6 18.5224985  |
| range | 41.267        |

4 (D) 斜面状況

E 7.71713609

|          |    |             |
|----------|----|-------------|
| 石垣コンクリート | 1  | -1.53611339 |
| 草芝の生活    | 2  | -1.55062479 |
| ひくい木しげみ  | 3  | -10.5197554 |
| 大きい樹林    | 4  | -27.3017360 |
| どつどつした岩  | 5  | -13.1454869 |
| きりたった絶壁  | 6  | 75.0374890  |
| 簡架陸橋     | 7  | -12.4972437 |
| 裸土       | 8  | -1.51941359 |
| 平坦       | 9  | 11.6108610  |
| blank    | 10 | -7.71713609 |

range 38.913

5 (E)

E 26.3189770 全高さm

|           |    |             |
|-----------|----|-------------|
| 0 ~       | 1  | -979152000  |
| 1 ~1.9    | 2  | -1.15895000 |
| 2.0~2.9   | 3  | 1.31892700  |
| 3.0~3.9   | 4  | -680175000  |
| 4.0~4.9   | 5  | 14.9203890  |
| 5.0~5.9   | 6  | 31.5712560  |
| 6.0~6.9   | 7  | 8.75931100  |
| 10.0~14.9 | 8  | 19.1754300  |
| 15.0~19.9 | 9  | 75.1289530  |
| 20.0~29.9 | 10 | 28.8022520  |
| 30.0~     | 11 | 55.1136760  |
| blank     | 12 | -26.3189770 |

101.448

6 (N) 算術平均勾配

E 3.11932810

|         |    |             |
|---------|----|-------------|
| 0       | 1  | 12.7688889  |
| 0.3~0.6 | 2  | 11.5539719  |
| 0.7~1.0 | 3  | 16.0007679  |
| 1.1~1.4 | 4  | 7.97809090  |
| 1.5     | 5  | -17.0632991 |
| 1.6~1.9 | 6  | -21.2410901 |
| 2.0~2.3 | 7  | -3.11932810 |
| 2.4~3.0 | 8  | -3.11932810 |
| 3.1~4.0 | 9  | -3.11932810 |
| 4.1~    | 10 | 56.2044809  |
| blank   | 11 | -3.11932810 |

range 77.445

7 (I) 防護柵との関係  
4以上はdataとして使っていない。

E -8.49951137

|       |   |             |
|-------|---|-------------|
| 1なし   | 1 | -980093950  |
| 2.3突破 | 2 | 8.19353319  |
| blank | 3 | -8.49951137 |

range 9.480

8 (L)

E 1.21615008

|        |   |             |
|--------|---|-------------|
| 大型トラック | 1 | 1.10558702  |
| 普通トラック | 2 | -1.21615008 |

range 2.323

9 (M) 重両重両 (ton)

E 21.0929842

|          |   |             |
|----------|---|-------------|
| <1.0     | 1 | .005471800  |
| 1.1~3.0  | 2 | -3.69354920 |
| 3.1~5.0  | 3 | -12.5172586 |
| 5.1~7.0  | 4 | -17.4870140 |
| 7.1~9.0  | 5 | -11.7802632 |
| 9.1~11.0 | 6 | .936350800  |
| 11.1~    | 7 | 2.50464380  |
| blank    | 8 | -21.0929842 |

range 23.398

表 - 4 0

CASE 3 (A, B, C, D, E, F, I, K 21, 22)  
乗用車

## 1 (A) 停止地点の性質

E -2.28157421

|          |    |    |             |
|----------|----|----|-------------|
| 湿田       | 3  | 1  | -8.43664180 |
| 乾田       | 4  | 2  | 11.0467410  |
| 草原       | 5  | 3  | -9.50231480 |
| 畑        | 6  | 4  | 2.91904552  |
| 砂利河原     | 7  | 5  | -12.6015168 |
| 庭空地      | 8  | 6  | -7.74213880 |
| 小さい木・しげみ | 11 | 9  | -4.41111090 |
| 樹林       | 12 | 10 | 5.37981141  |
| 家屋等      | 13 | 11 | -6.24471409 |
| 斜面途中     | 14 | 12 | -2.06861649 |
| 溝        | 16 | 14 | 7.39386671  |
| 川        | 17 | 15 | -3.97435629 |
| 小川       | 18 | 16 | -3.02287739 |
| 用水路      | 19 | 17 | 7.06248971  |
| 沼        | 20 | 18 | -34.9985778 |
| 海海       | 21 | 19 | 56.2654522  |
| 他の道路     | 22 | 20 | -12.9981728 |
| 倒溝       | 23 | 21 | 37.9030122  |
| その他      | 24 | 22 | 5.83170931  |
| 不明       | 25 | 23 | -24.5778928 |

range 72.903

## 2 (B) 水深

E 1.70730798

|          |   |              |
|----------|---|--------------|
| <1.0m    | 1 | -0.036180480 |
| 1.1~2.0m | 2 | 19.7657281   |
| 2.1m~    | 3 | 58.8950994   |
| 水深不明     | 4 | 6.00740022   |
| 水面以外     | 5 | -1.70730798  |

range 60.668

## 3 (C) 洗面形

E -.382134955

|   |             |
|---|-------------|
| 1 | 2.42134825  |
| 2 | 3.26450965  |
| 3 | -2.91865615 |
| 4 | -39.8413941 |
| 5 | -1.32514025 |
| 6 | .382134955  |

range 43.106

## 4 (D) 斜面状況 9rauk

E .706062505

|          |    |             |
|----------|----|-------------|
| 石垣コンクリート | 1  | -2.22942950 |
| 草芝の生えた   | 2  | -1.23564910 |
| ひくい木しげみ  | 3  | 2.65935630  |
| 大きい樹木、樹林 | 4  | -18.3178205 |
| ごつごつした岩  | 5  | -7.07062505 |
| きりたった絶壁  | 6  | -7.07062505 |
| 高架橋等から   | 7  | 77.5895435  |
| 塚土、砂地    | 8  | -6.29023940 |
| 平地       | 9  | 56.519000   |
| 不明       | 10 | -7.07062505 |

range 95.908

## 5 (E) 全高さ

E 1.19766013

|           |    |              |
|-----------|----|--------------|
| 0         | 1  | -14.2642301  |
| 1~1.9     | 2  | 6.15404457   |
| 2.0~2.9   | 3  | -4.20098923  |
| 3.0~3.9   | 4  | -0.037069230 |
| 4.0~4.9   | 5  | 4.55972970   |
| 5.0~5.9   | 6  | -4.88157630  |
| 6.0~6.9   | 7  | -7.76574253  |
| 10~14.5   | 8  | 13.1980949   |
| 15.0~19.9 | 9  | -24.6070834  |
| 20.0~29.9 | 10 | 52.5130786   |
| 30.0      | 11 | -1.19766013  |
| blank     | 12 | -1.19766013  |

range 77.120

## 6 (F) 法面勾配

E -.948321478

|         |    |             |
|---------|----|-------------|
| 0~0.3   | 1  | 3.07918787  |
| 0.3~0.6 | 2  | 34.3831894  |
| 0.7~1.0 | 3  | -5.64420653 |
| 1.1~1.4 | 4  | -7.11955743 |
| 1.5     | 5  | -1.19939523 |
| 1.6~1.9 | 6  | 23.6245144  |
| 2.0~2.3 | 7  | -7.89521243 |
| 2.4~3.0 | 8  | -29.8088186 |
| 3.1~4.0 | 9  | 37.3911814  |
| 4.1~    | 10 | -17.9086187 |
| blank   | 11 | .948321478  |

range 67.200

表-41

CASE 4 (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J ALL)  
全車種

## 7 (I) 防護柵との関係

E 1.53534481

|   |             |
|---|-------------|
| 1 | -4.58402710 |
| 2 | 4.47356609  |
| 3 | -1.53534481 |

range 6.009

## 8 (K) 車種

E 25.8422413

|       |   |             |
|-------|---|-------------|
| 普通乗用  | 1 | 3.83795670  |
| 軽四輪乗用 | 2 | -25.8422413 |

range 29.680

## 1 (A) 転落地点の性質

E -1.07315125

|         |      |      |             |
|---------|------|------|-------------|
| 湿田      | 3    | 1    | -4.90806685 |
| 乾田      | 4    | 2    | -3.80712825 |
| 草原      | 5    | 3    | -4.90051545 |
| 畑       | 6    | 4    | -10.4111683 |
| 砂利河原    | (7)  | 5    | 631685990   |
| 庭空地     | 8    | 6    | -2.44957665 |
| 岩壁      | (9)  | (7)  | -24.0454118 |
| やわらかい地盤 | 10   | 8    | 20.1827682  |
| 小さい木しげみ | 11   | 9    | 14.6512712  |
| 樹林      | 12   | 10   | -184322850  |
| 家庭等     | 13   | 11   | 19.9290242  |
| 斜面途中    | 14   | 12   | 2.89102435  |
| 鉄道敷     | 15   | 13   | 28.9042112  |
| 溝       | 16   | 14   | -4.55061475 |
| 川       | 17   | 15   | 9.16765905  |
| 小川      | (18) | 16   | 4.39511085  |
| 用水路     | (19) | 17   | -11.8352408 |
| 沼       | 20   | (18) | -56.5343718 |
| 海       | 21   | (19) | 89.4768102  |
| 他道路     | 22   | 20   | -14.0122008 |
| 河溝      | 23   | 21   | 5.82879555  |
| その他     | 24   | 22   | -14.3535233 |
| 不明      | 25   | 23   | 11.5390522  |
| Range   |      |      | 146.011     |

## 2 (B) 水深

E .467648851

|         |   |             |
|---------|---|-------------|
| <1.0    | 1 | -3.02672505 |
| 1.1~2.0 | 2 | -31.5842088 |
| 2.1~    | 3 | 2.70847675  |
| 水深blank | 4 | 6.81520335  |
| 非水面     | 5 | -4.67648851 |

range 38.399

## 3 (C) 法面形

E 1.14137374

|   |             |
|---|-------------|
| 1 | -1.05749840 |
| 2 | 6.81363066  |
| 3 | -5.03552814 |
| 4 | -3.71464634 |
| 5 | 7.05292936  |
| 6 | -1.14137374 |

range 12.089

-108-

## 4 (D) 斜面状況

E 3.65709266

|             |    |             |
|-------------|----|-------------|
| 石垣・コンクリート斜面 | 1  | -3,40729611 |
| 草芝の生えた      | 2  | -1,15946556 |
| ひくい木・しげみ    | 3  | 11,6841464  |
| 大きい材木・樹林    | 4  | -34,9255346 |
| ごつごつした岩     | 5  | -19,5597146 |
| きり立った絶壁     | 6  | 44,1146814  |
| 高架・陸橋       | 7  | 9,11257340  |
| 裸土          | 8  | 1,14102284  |
| 平坦          | 9  | 5,05249114  |
| その他・不明      | 10 | -3,65709266 |

range 79,040

## 7 (G)

E 18.8253582

|      |       |    |             |
|------|-------|----|-------------|
| バス   | 11-12 | 1  | 88,5149920  |
| 普通乗用 | 21    | 2  | 6,99656780  |
| 軽4乗用 | 22    | 3  | 38,1371428  |
| 軽2輪  | 24    | 4  | 742382800   |
| 大形貨物 | 31    | 5  | -828518200  |
| 普通貨物 | 32    | 6  | -1,64068120 |
| 三輪   | 33    | 7  | 4,5590680   |
| 軽4輪  | 34    | 8  | -11,0393765 |
| 軽三輪  | 35    | 9  | -23,0366629 |
| 原付   | 50    | 10 | 20,1413538  |
| その他  | 60    | 11 | 26,4531448  |
| 不明   | 12    |    | -18,8253582 |

range 111,352

## 5 (E) 全高 m

E 15.3774937

|           |    |             |
|-----------|----|-------------|
| 0~1       | 1  | -6,14487160 |
| 1~1.9     | 2  | -1,17313970 |
| 2.0~2.9   | 3  | 1,62834730  |
| 3.0~3.9   | 4  | 6,53756230  |
| 4.0~4.9   | 5  | 19,5707853  |
| 5.0~5.9   | 6  | 19,4691823  |
| 6.0~6.9   | 7  | -1,03921370 |
| 10.0~14.9 | 8  | 7,83699330  |
| 15.0~19.9 | 9  | 54,0881333  |
| 20.0~29.9 | 10 | 95,2406170  |
| 30.0~     | 11 | 56,9549053  |
| blank     | 12 | -15,3774937 |

range 110,618

## 8 (H) 自動車間事故の併発有無

E -19.6373425

|            |   |             |
|------------|---|-------------|
| 単独         | 1 | -3,31329650 |
| 自動車間事故の併発有 | 2 | 19,6373425  |

range 22,950

## 9 (I) 防護柵との関係

E 11.0584790

|     |   |             |
|-----|---|-------------|
| ななし | 1 | 357461000   |
| 乗り越 | 2 | 3,73101900  |
| 突破  | 3 | -11,0584790 |

14,789

## 6 (F) 法面勾配

E -3.55390436

|         |    |             |
|---------|----|-------------|
| 0~0.3   | 1  | 3,74095075  |
| 0.3~0.6 | 2  | 3,08243460  |
| 0.7~1.0 | 3  | 3,039067760 |
| 1.1~1.4 | 4  | -6,64715170 |
| 1.5     | 5  | -2,15353664 |
| 1.6~1.9 | 6  | -13,1804117 |
| 2.0~3.3 | 7  | 3,63702560  |
| 2.4~3.0 | 8  | -4,02754124 |
| 3.1~4.0 | 9  | 49,5328323  |
| 4.1~    | 10 | 28,2484003  |
| blank   | 11 | 3,55390436  |

range 67,713

## 10 (J) 橋桁構造物との関係

E .961043580

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| 川・用水路     | 1 | 11,8846845  |
| 製造石垣      | 2 | 15,3704435  |
| 立木電極      | 3 | 1,11566342  |
| 橋桁構造物と無関係 | 4 | -3,10322678 |
| blank     | 5 | -9,61043580 |

range 18,473

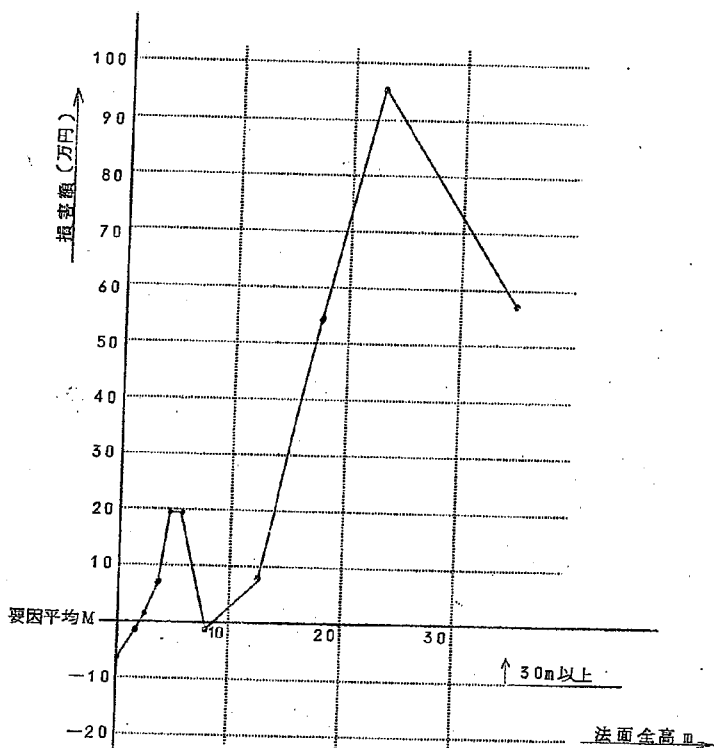


図-30 建設省、警察庁合同調査資料による全車種についての  
要因 E (法面全高 m) と転落事故  
損害額 (万円) との関係  
(852例)

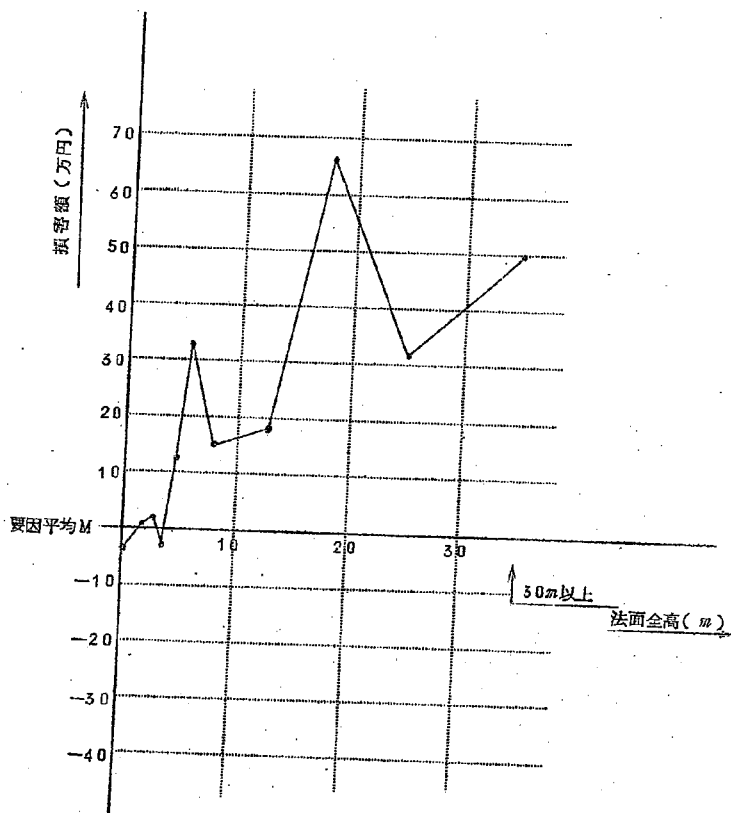
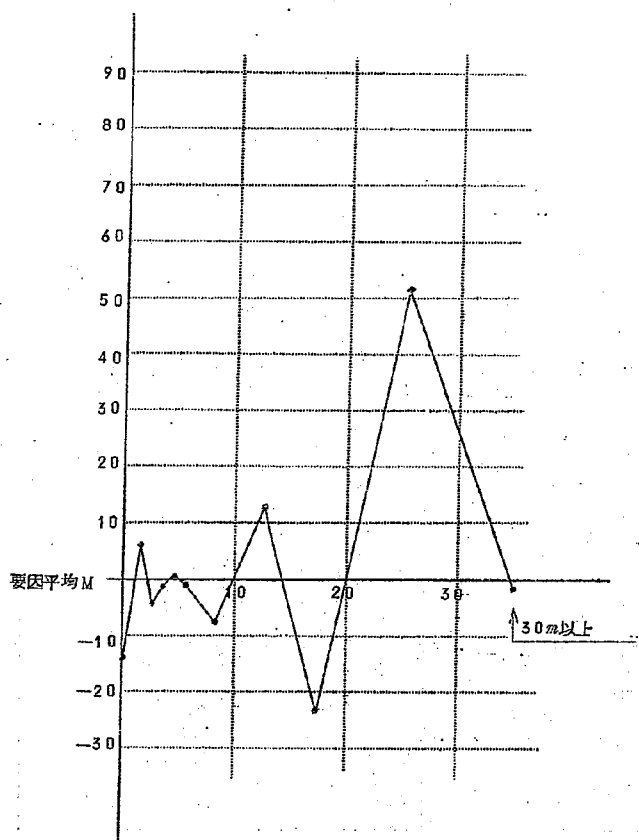


図-31 建設省、警察庁合同調査資料による

大形貨物自動車、普通貨物自動車についての  
要因 E (路面全高  $m$ ) と転落事故損害額 (万  
円) との関係



図一 3 2 建設省。警察庁合同調査資料による乗用車の要因E（法面全高）と損害額（万円）との関係

表一 4 2 資料別、転落箇所性質を要因とした場合の  
損害額の大きさに関する順位

(( ) 内は、資料数 4 例以下)

| 資<br>料<br>順<br>位 | 運 輸 省 自 動 車 局 資 料          |                    |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|
|                  | 大 形<br>トラック<br>( 3 7 2 例 ) | バ ス<br>( 3 3 7 例 ) | 乗 用<br>小 形<br>( 2 1 0 例 ) |
| 1                | 水面<br>水深 2.0 m 以上          | 水面<br>水深 1.0 m 以上  | ( 小さい木、しげみ )              |
| 2                | ( 岩盤 )                     | ( 庭、空地 )           | 水面<br>水深不明                |
| 3                | 水 面<br>水深 1.1 ~ 2.0 m      | ( 海、水深不明 )         | ( 住宅、商店 )                 |
| 4                | 水 面<br>水深不明                | 溝以外の<br>水面、水深不明    | 水面<br>水深 2.1 m 以上         |
| 5                | 住宅、商店                      | ( 小さい木、しげみ )       | 田                         |
| 6                | 水面<br>水深 1.0 m 以下          | 砂利河原               | 畑、芝、草                     |
| 7                | 田                          | 住宅、商店              | 水面<br>1.0 m 以下            |
| 8                | 庭空地                        | 水面<br>水深 1.0 m 以下  | 水面<br>1.0 m ~ 2.0 m       |
| 9                | 畑、芝、草                      | 畑、芝、草              | 砂利河原                      |
| 10               | ( 砂利河原 )                   | 田                  | 樹 林                       |
| 11               | 樹 林                        | 樹 林                | ( 岩盤 )                    |
| 12               | 小さい木、しげみ                   | ( 岩盤 )             | ( 庭、空地 )                  |

注) 運輸省資料と建設省、警察庁合同調査資料では、転落箇所の性質の分類も表に示すように異なるが、その定義も若干異つている。運輸省資料では、法面の状況を意味している場合もあるが、合同調査資料では、落着地点と法面とを区別している。

| 資<br>料<br>順<br>位 | 建 設 省 建 察 庁 合 同 調 査 資 料 |                                |           |                      |
|------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------|----------------------|
|                  | 全 車 種<br>( 8 5 2 例 )    | 大 形 貨 物 普 通 貨 物<br>( 4 2 4 例 ) |           | 乗 用 車<br>( 1 1 6 例 ) |
|                  |                         | ケ ー ス 1                        | ケ ー ス 2   |                      |
| 1                | (海)                     | (海)                            | (海)       | (海)                  |
| 2                | 鉄道敷                     | 川                              | 川         | 閑 溝                  |
| 3                | やわらかい地盤                 | 家屋等                            | 家屋等       | 乾 田                  |
| 4                | 家屋等                     | 小 川                            | 砂利河原      | (溝)                  |
| 5                | 小さい木、しげみ                | 砂利河原                           | 小 川       | 用水路                  |
| 6                | 川                       | 斜面途中                           | 草 原       | (その他)                |
| 7                | 側 溝                     | 乾 田                            | 斜面途中      | (樹林)                 |
| 8                | 小 川                     | 草 原                            | 乾 田       | (小さい木、しげみ)           |
| 9                | 斜面途中                    | 湿 田                            | 樹 林       | 畑                    |
| 10               | 砂利河原                    | 庭、空地                           | 庭、空地      | (斜面途中)               |
| 11               | 樹 林                     | 樹 林                            | 湿 田       | 家屋等                  |
| 12               | 庭、空地                    | 鉄道敷                            | 鉄道敷       | (小川)                 |
| 13               | 乾 田                     | 畑                              | (他、道路)    | 川                    |
| 14               | 溝                       | (他、道路)                         | 畑         | (庭、空地)               |
| 15               | 草 原                     | 側、溝                            | 側 溝       | 湿 田                  |
| 16               | 湿 田                     | 溝                              | (岩盤)      | 草 原                  |
| 17               | 畑                       | (岩盤)                           | 溝         | (砂利河原)               |
| 18               | 用水路                     | 用水路                            | 用水路       | (他道路)                |
| 19               | 他道路                     | 小さい木、しげみ                       | 小さい木、しげみ  | (沼)                  |
| 20               | その他                     | (やわらかい地盤)                      | (やわらかい地盤) |                      |
| 21               | (岩盤)                    | そ の 他                          | そ の 他     |                      |
| 22               | (沼)                     |                                |           |                      |

表-43 建設省・警察庁合同調査資料による法面の状況を要因とした場合の損害額の大きさに関する順位 ( )内は4例以下)

| 資料<br>順位 | 全車種<br>(852例) | 大型貨物・普通貨物<br>(424例) |            | 乗用車(116例)  |
|----------|---------------|---------------------|------------|------------|
|          |               | ケース 1               | ケース 2      |            |
| 1        | きり立った絶壁*      | (きりたった絶壁)*          | (きりたった絶壁)* | (高架・陸橋・林道) |
| 2        | ひくい木・しげみ      | 平坦                  | 平坦*        | ひくい木・しげみ   |
| 3        | 高架・陸橋         | 裸土・砂地               | 裸土・砂地      | 平坦*        |
| 4        | 平坦            | 草・芝の生えた             | 石垣コンクリート   | 草・芝の生えた    |
| 5        | 裸土・砂地         | 石垣コンクリート            | 草・芝の生えた    | 石垣コンクリート   |
| 6        | 草・芝の生えた       | ひくい木・しげみ            | 不明・その他     | 裸土・砂地      |
| 7        | 石垣コンクリート      | (どつどつした岩)           | ひくい木・しげみ   | (大きい樹木・樹林) |
| 8        | その他・不明        | 不明・その他              | 高架・陸橋・林道   |            |
| 9        | (どつどつした岩)     | 高架・陸橋・林道            | (どつどつした岩)  |            |
| 10       | 大きい樹木・樹林      | 大きい樹木・樹林            | 大きい樹木・樹林   |            |

現場調査を概当項目のものに  
除いた。

## 6. 転落事故発生率の推定

### (1) 運輸省自動車局資料の分析

この資料は、事業用自動車のみを対象としており、また、實際上、道  
道関係資料とつき合せることが不可能であって、転落事故発生率を一般  
的に推定する資料とはし難い。しかしながら、原票に、道路の直曲別、  
勾配の上り、下り別等の記入欄および発生状況のスケッチが一般に附さ  
れていることから、我々が防護柵の設置について考える場合有用な情報  
をひき出すことが可能である。発生状況のスケッチ(多くは発生箇所の  
平面図の略図)から、転落が、曲線の内側で起ったかあるいは外側で起  
ったかを読みとった。(図-33) また勾配の上、下はそのままホル  
ソートカードに転記した。曲線の内側、外側、また左まわり、右まわ

り、あるいは勾配の上、下は当然それぞれ同数なければならぬから、発生率の比較検討に充分使用できる筈である。昭和36、37年度の資料を先ず車種別に、曲線の内側、外側、路面種類、巾員によって件数を分類したものを表-44~表-47に示す。これから得られる車種別の曲線の内外転落の

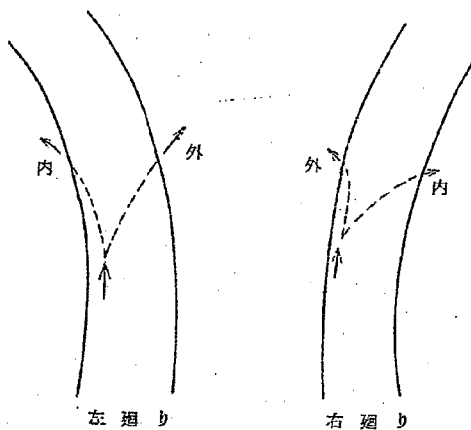


図-33 左、右廻りと  
曲線の内、外

係数を表-48に示す。バスにおいては、曲線の内外の転落件数が等しいことは興味深い事実である。これはやはり、運転者が比較的慎重であって、速度の出しすぎ等による事故が比較的小ないためであろう。また全資料に関する係数を表-49に示した。当然予想されるように曲線外側に転落するものの方が内側に転落するものより多く、全資料については、1.186:0.813となっている。幅員6m以上について特に別に検討したのは、それが改良済区間に相当するとみなせること、また一般に、狭い幅員の場合は、結合時に路肩のゆるみによって転落する例がかなりあり、これはガードレールの機能の対象とならないとも考えられるためである。実際、幅員6m以上の場合の方が、全資料に対するものよりも、内外の転落比が大となっているのはこの理由によると考えられる。表現をかえれば、外側への転落事故発生率を1とすると内側0.683(全資料の場合)、0.638(幅員6m以上の場合)、あるいは1:0.630(舗装、幅員6m以上の場合)となる。

|                     | 路面種類     | 巾 員 (m) |      |      |         |       |    | 計   | 巾員6m<br>以上に<br>関する<br>合 計 | 巾員6m<br>以上に<br>関する<br>合 計 |
|---------------------|----------|---------|------|------|---------|-------|----|-----|---------------------------|---------------------------|
|                     |          | 5.90F   | 6.29 | 8.77 | 10.13.5 | 12.21 | 不明 |     |                           |                           |
| 曲線<br>内側            | コンクリート   | 1       | 4    | 3    | 0       | 0     | 0  | 8   | 21                        | 33                        |
|                     | アスファルト   | 1       | 6    | 6    | 0       | 2     | 0  | 15  |                           |                           |
|                     | 砂利・不明その他 | 22      | 9    | 2    | 0       | 1     | 0  | 34  |                           |                           |
| 曲線<br>外側            | コンクリート   | 1       | 7    | 7    | 5       | 1     | 1  | 22  | 38                        | 55                        |
|                     | アスファルト   | 0       | 5    | 7    | 6       | 0     | 2  | 20  |                           |                           |
|                     | 砂利・不明その他 | 23      | 10   | 6    | 1       | 0     | 0  | 40  |                           |                           |
| 曲内<br>外側<br>部不<br>明 | コンクリート   | 4       | 1    | 2    | 4       | 4     | 0  | 15  | 35                        | 50                        |
|                     | アスファルト   | 0       | 6    | 6    | 11      | 1     | 0  | 24  |                           |                           |
|                     | 砂利・不明その他 | 44      | 10   | 3    | 2       | 0     | 1  | 60  |                           |                           |
| 直<br>線              | コンクリート   | 3       | 10   | 26   | 39      | 13    | 4  | 95  | 166                       | 228                       |
|                     | アスファルト   | 6       | 23   | 29   | 20      | 6     | 3  | 87  |                           |                           |
|                     | 砂利・不明その他 | 57      | 42   | 12   | 5       | 3     | 0  | 119 |                           |                           |
| 直曲不明(交差点を含む)        |          | 7       | 0    | 0    | 1       | 1     | 3  | 12  | 2                         |                           |
| 計                   |          |         |      |      |         |       |    |     |                           |                           |

表-44 運輸省自動車局資料による  
曲線内外別転落事故発生件数  
トラック(1.8ナンバー車)の場合

|                                 | 路面種類     | 巾 員 (m) |       |       |         |      |    | 計   | 市員6m市員6m<br>以上に關以上に關<br>する合計する合計 |     |
|---------------------------------|----------|---------|-------|-------|---------|------|----|-----|----------------------------------|-----|
|                                 |          | 5.9以下   | 6~7.9 | 8~9.9 | 10~13.9 | 14以上 | 不明 |     |                                  |     |
| 曲<br>線<br>内<br>側                | コンクリート   | 1       | 0     | 1     | 0       | 0    | 0  | 2   | 11                               | 23  |
|                                 | アスファルト   | 0       | 5     | 2     | 3       | 0    | 0  | 10  |                                  |     |
|                                 | 砂利、不明その他 | 22      | 10    | 1     | 1       | 0    | 3  | 37  | 12                               |     |
| 曲<br>線<br>外<br>側                | コンクリート   | 2       | 0     | 1     | 1       | 0    | 0  | 4   | 11                               | 20  |
|                                 | アスファルト   | 0       | 6     | 2     | 1       | 0    | 0  | 9   |                                  |     |
|                                 | 砂利、不明その他 | 32      | 9     | 0     | 0       | 0    | 1  | 42  | 9                                |     |
| 曲<br>内<br>線<br>外<br>部<br>不<br>明 | コンクリート   | 0       | 1     | 0     | 1       | 2    | 0  | 4   | 11                               | 18  |
|                                 | アスファルト   | 1       | 3     | 1     | 2       | 1    | 1  | 9   |                                  |     |
|                                 | 砂利、不明その他 | 33      | 6     | 1     | 0       | 0    | 0  | 40  | 7                                |     |
| 直<br>線                          | コンクリート   | 6       | 16    | 4     | 8       | 9    | 2  | 45  | 75                               | 164 |
|                                 | アスファルト   | 4       | 14    | 13    | 10      | 1    | 0  | 42  |                                  |     |
|                                 | 砂利、不明その他 | 121     | 69    | 12    | 5       | 3    | 0  | 210 | 89                               |     |
| 直曲不明(交差点を含む)                    |          | 3       | 3     | 2     | 2       | 0    | 0  | 10  | 7                                | 7   |
| 計                               |          |         |       |       |         |      |    |     |                                  |     |

表-45 運輸省自動車局資料による曲線内外別転落事故  
発生件数バス(2ナンバー車)の場合

表 46 運輸省自動車局資料による曲線内外別転落事故  
発生件数

普通乗用および小形車(3,4,5ナンバー車)の場合

|                                 | 路面種類     | 巾 員 ( m ) |       |       |         |      |    | 計   | 市員<br>6m以上<br>計 | 市員<br>6m以上<br>計 |
|---------------------------------|----------|-----------|-------|-------|---------|------|----|-----|-----------------|-----------------|
|                                 |          | 5.9以上     | 6~7.1 | 8~9.9 | 10~13.9 | 14以上 | 不明 |     |                 |                 |
| 曲<br>線<br>内<br>側                | コンクリート   | 0         | 0     | 1     | 0       | 0    | 0  | 1   | 10              | 12              |
|                                 | アスファルト   | 0         | 2     | 3     | 4       | 0    | 1  | 10  |                 |                 |
|                                 | 砂利、不明その他 | 10        | 0     | 1     | 1       | 0    | 0  | 12  | 2               |                 |
| 曲<br>線<br>外<br>側                | コンクリート   | 1         | 1     | 3     | 2       | 0    | 0  | 7   | 19              | 38              |
|                                 | アスファルト   | 1         | 4     | 5     | 4       | 0    | 2  | 16  |                 |                 |
|                                 | 砂利、不明その他 | 16        | 15    | 3     | 1       | 0    | 0  | 35  | 19              |                 |
| 曲<br>内<br>線<br>外<br>部<br>不<br>明 | コンクリート   | 1         | 2     | 4     | 3       | 1    | 2  | 13  | 21              | 30              |
|                                 | アスファルト   | 5         | 3     | 3     | 4       | 1    | 0  | 16  |                 |                 |
|                                 | 砂利、不明その他 | 19        | 7     | 2     | 0       | 0    | 2  | 30  | 9               |                 |
| 直<br>線                          | コンクリート   | 2         | 5     | 3     | 8       | 18   | 3  | 39  | 84              | 119             |
|                                 | アスファルト   | 3         | 20    | 10    | 10      | 10   | 3  | 56  |                 |                 |
|                                 | 砂利、不明その他 | 30        | 56    | 7     | 6       | 6    | 0  | 75  | 45              |                 |
| 直曲不明(交差点を含む)                    |          | 5         | 5     | 3     | 6       | 8    | 3  | 30  | 22              |                 |
| 計                               |          | 93        | 90    | 48    | 49      | 44   | 16 | 339 | 206             |                 |

| 路面種類                | 市 員 (人)   |       |       |         |      |    | 計   | 員 6m以上<br>合 計 | 員 6m以上<br>合 計 |
|---------------------|-----------|-------|-------|---------|------|----|-----|---------------|---------------|
|                     | 5.9以下     | 6~7.9 | 8~9.9 | 10~13.9 | 14以上 | 不明 |     |               |               |
| 曲線内側                | コンクリート    | 2     | 0     | 9       | 1    | 0  | 12  | 44            | 74            |
|                     | アスファルト    | 1     | 13    | 12      | 7    | 2  | 36  |               |               |
|                     | 砂利 不明 その他 | 58    | 22    | 5       | 2    | 1  | 91  |               |               |
| 曲線外側                | コンクリート    | 4     | 8     | 11      | 9    | 1  | 34  | 70            | 116           |
|                     | アスファルト    | 1     | 15    | 15      | 11   | 0  | 47  |               |               |
|                     | 砂利 不明 その他 | 74    | 34    | 10      | 2    | 0  | 122 |               |               |
| 曲内<br>線外<br>部不<br>明 | コンクリート    | 5     | 4     | 6       | 8    | 7  | 32  | 70            | 102           |
|                     | アスファルト    | 6     | 13    | 11      | 18   | 3  | 53  |               |               |
|                     | 砂利 不明 その他 | 104   | 23    | 6       | 3    | 0  | 139 |               |               |
| 直<br>線              | コンクリート    | 11    | 32    | 35      | 58   | 43 | 188 | 343           | 551           |
|                     | アスファルト    | 13    | 58    | 56      | 42   | 19 | 194 |               |               |
|                     | 砂利 不明 その他 | 223   | 141   | 33      | 21   | 13 | 433 |               |               |
| 直曲不明(交差点を含む)        |           | 15    | 9     | 5       | 9    | 9  | 54  | 39            | 39            |
| 計                   |           |       |       |         |      |    |     |               |               |

表一 4 7 巡検者自動車局資料による

曲線内外別転落事故発生件数全車種(三輪車も含む)

表一 4 8 運輸省資料による

車種別曲線の内外転落事故発生係数

|               | 車 種   | 係 数       |           |      | 資 料 数 |      |
|---------------|-------|-----------|-----------|------|-------|------|
|               |       | 曲線内側      | 曲線外側      | 平 均  | 計     | 平均   |
| 舗装で市員<br>6m以上 | トラック  | 0.711     | 1.289     | 1.00 | 59    | 29.5 |
|               | バス    | 1.000     | 1.000     | 1.00 | 22    | 11   |
|               | 乗用・小形 | 0.690     | 1.310     | 1.00 | 29    | 14.5 |
| 市員6m<br>以 上   | トラック  | 0.750     | 1.250     | 1.00 | 88    | 44   |
|               | バス    | 1.070     | 0.930     | 1.00 | 43    | 21.5 |
|               | 乗用・小形 | 0.480     | 1.520     | 1.00 | 50    | 25   |
| 全 資 料         | トラック  | 0.820(57) | 1.180(82) | 1.00 | 139   | 69.5 |
|               | バス    | 0.943(49) | 1.060(55) | 1.00 | 104   | 52   |
|               | 乗用・小形 | 0.568(23) | 1.432(58) | 1.00 | 81    | 40.5 |

表-49

運輸省資料、曲線の内、外転落事故発生係数( )内は件数  
全車種

市員6m以上について

| 分 類      | 係 数                   |
|----------|-----------------------|
| 曲 線 内 側  | 0.778<br>(74)         |
| 曲 線 外 側  | 1.221<br>(116)        |
| 平 均<br>計 | 1.00<br>(95)<br>(190) |

舗装で市員6m以上について

| 分 類      | 係 数                   |
|----------|-----------------------|
| 曲 線 内 側  | 0.773<br>(44)         |
| 曲 線 外 側  | 1.230<br>(70)         |
| 平 均<br>計 | 1.00<br>(57)<br>(114) |

全資料について

| 分 類      | 係 数                    |
|----------|------------------------|
| 曲 線 内 側  | 0.813<br>(139)         |
| 曲 線 外 側  | 1.186<br>(203)         |
| 平 均<br>計 | 1.00<br>(171)<br>(342) |

表一五〇 自動車進行方向の右廻り、左廻りと転落  
の曲線の内側、外側別の発生係数

平地区間

( )内は係数

|    | 右廻り          | 左廻り          | 計             |
|----|--------------|--------------|---------------|
| 外側 | 1.25<br>(48) | 1.01<br>(39) | 1.13<br>(87)  |
| 内側 | 0.62<br>(24) | 1.12<br>(43) | 0.87<br>(67)  |
| 計  | 0.94<br>(72) | 1.07<br>(82) | 1.00<br>(154) |

平均77 38.5

勾配区間

|    | 右廻り          |              | 左廻り          |              | 計             |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|    | 上り           | 下り           | 上り           | 下り           |               |
| 外側 | 1.26<br>(29) | 1.43<br>(33) | 0.70<br>(16) | 1.52<br>(35) | 1.23<br>(113) |
| 内側 | 0.65<br>(15) | 0.83<br>(19) | 0.52<br>(12) | 1.09<br>(25) | 0.78<br>(71)  |
| 計  | 0.96<br>(44) | 1.18<br>(52) | 0.61<br>(28) | 1.40<br>(60) | 1.00<br>(184) |

平均46.0 23.0

勾配区間

|    | 右廻り          | 左廻り          | 計             |
|----|--------------|--------------|---------------|
| 外側 | 1.35<br>(62) | 1.11<br>(51) | 1.23<br>(113) |
| 内側 | 0.74<br>(34) | 0.80<br>(37) | 0.77<br>(71)  |
| 計  | 1.04<br>(96) | 0.97<br>(89) | 1.00<br>(184) |

平均92.0 46.0

全資料について、曲線の内、外、勾配の上、下、左まわり右まわりの分数によって、2元表、3元表をつくると表-50のようになる。平地においては、発生率の大きさの順は、右廻り外側>左廻り内側>左廻り外側>右廻り内側の順となっている。また勾配区間においては、右廻り外側>左廻り外側>左廻り内側>右廻り内側の順となっている。ただしこれを図-3.4のように勾配と組合せてみると、表-51のようになり、図中点線で示したケースが発生率1.39で最も起りやすい場合となっている。

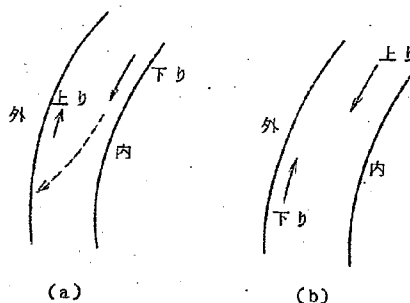


図-3.4 左右廻り、曲線の内外と  
勾配上下の組合せ

表-5.1 曲線の内外、右廻り左廻り、勾配上下  
を組合せた場合

| 勾配区間 |                    | ( )内は件数            |               |
|------|--------------------|--------------------|---------------|
|      | 右廻り上り<br>左廻り下り (a) | 右廻り下り<br>左廻り上り (b) | 計             |
| 外側   | 1.39<br>(64)       | 1.07<br>(49)       | 1.23<br>(113) |
| 内側   | 0.87<br>(40)       | 0.67<br>(31)       | 0.78<br>(71)  |
| 計    | 1.13<br>(104)      | 0.87<br>(80)       | 1.00<br>(184) |

平均 46.92

〔2〕 建設省、警察庁合同調査資料の分析

表-3による事故調査の他、単位<sup>延長</sup>当たりの事故発生率をしるため、上記事故調査を行った調査区間中、一般国道既改良区間を対象として道路状況の補充調査を行った。表-52の様式により、該当区間から単位長2.5kmの区間を協の抜きとり室で抜きとり、これをもって、その調査対象区間の、12時間交通量、舗装種別、幅員、縦断線形、平面線形の代表と見なすこととした。この調査作製は関係工事事務所に依頼した。抜きとり室としたのは、工事事務所事務員数の軽減を考慮したためであるが、これはやはり全延長について行い、多因子による解析が可能となるようにすべきであった。

$$\alpha = \frac{\text{工事事務所別、国道別道路延長}}{\text{同上サンプリング区間延長}}$$

とした $\alpha$ を拡大係数とし、サンプリング区間のそれぞれの特性値（交通量、舗装、……縦断線形延長、平面線形延長）にこれに乗じたものの和をもって、調査区間全体に関するそれぞれの推定延長とすることとした。

一方報告事故中、一般国道既改良区間において発生したもののみを、事故率計算の対象とし、2カ月間完全に調査された場合、これを一箇年にひもたすために、事故1件のウェイトをもとして、ウェイト付けを行った。しかし、事故の報告状況から、本年10月15日から始まる2か月間に発生した事故の全数が調査さるべきであったにかかわらず、用紙不足、報告途上の粉失、趣旨の不徹底等から必しも完全に2箇月間調査が行われたとは思われない地域が見受けられたので、この場合は、最終事故発生日の日付けから推定し、1箇月間のみ行われたとみなされるときウェイト12、1箇月半のときウェイト8を与えることとした。工事事務所別、対象区間延長およびウェイトの一覧表を表-54に示した。

このように、道路状況因子、および発生事故のウェイト付けしたものについて、各道路状況因子のランク（カテゴリー）毎の単純集計を行うと表-55～表-59のようになる。これを図に示したものが図-35～図-39である。

表-52 道路状況調査様式

路外逸脱及び防護柵等への衝突事故調査対象  
区間中1級国道既改良区間道路状況サンプリ  
ング調査実施要領

本調査は各種道路条件下における路外逸脱等事故の発生確率算定の基礎となるもので事故調査と不可分のものである。

1. 調査対象区間

路外逸脱および防護柵等への衝突事故調査対象区間中一級国道既改良区間

2. とりまとめ

各地方建設局毎にとりまとめ土木研究所道路研究室宛送附する。

3. 提出期限

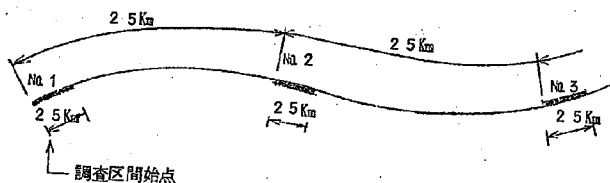
昭和39年3月15日

4. 作製要領

a. サンプリング

上記対象区間から見本区間(サンプル区間)を2.5Kmにつき2.5Kmの割合で抜きとる。

(例):



図のごとくサンプル区間を抜きとる。抜きとり間隔2.5Kmの精度は±0.5Km程度でもよい。

調査対象1級国道既改良区間延長250Kmとすれば、10個のサンプル区間を抜き出すことになる。

6. 抜きとったサンプル区間について、様式2によって道路状況を記載する。

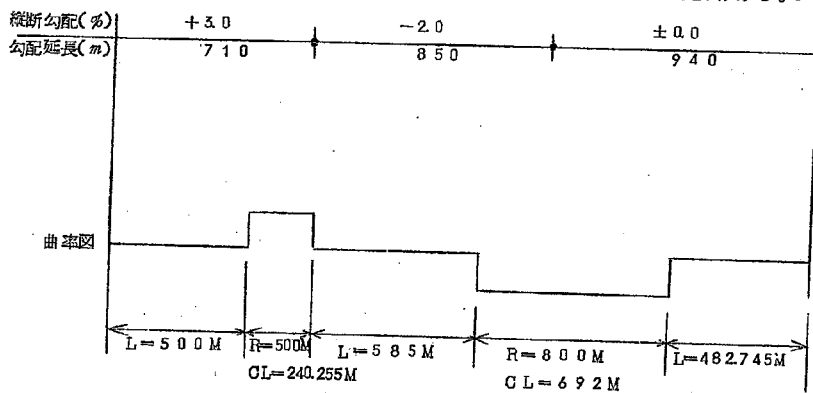
様式 2.

工事事務所名

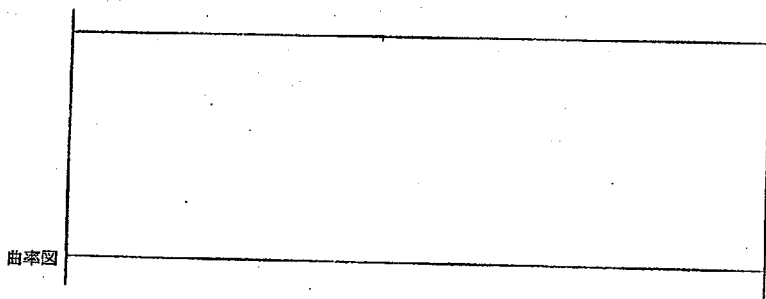
記載例 区間番号 道路状況調査

4号線 No. 1 12時間交通量 5,400台  
舗装種別 アスファルト  
幅員 m

推定でも可  
その区間を代表するもの  
その区間を代表するもの



号線 No. 12時間交通量 合  
舗装種別  
幅員 m



表一五三 路外逸脱等事故調査区間中改良済区間延長及びサンプル区間係数

1) 2) 3) 延長Km

## 〔東北地建〕

| 工事・場所   | 号 線 | 1) 2)   |               | 3)     |        |
|---------|-----|---------|---------------|--------|--------|
|         |     | 調査対象区間  | 左記の内<br>改良済区間 | サンプル区間 | 係 数    |
| 郡 山 国 道 | 4   | 64.6    | 64.6          | 10,000 | 6,460  |
|         | 49  | 77.3    | 35.7          |        |        |
| 磐 城 国 道 | 6   | 124.0   | 100.1         | 10,000 | 10,010 |
|         | 49  | 35.0    | 2.3           |        |        |
| 湯 沢     | 13  | 88.0    | 24.0          | 7,500  | 3,200  |
|         | 13  | 160.0   | 155.0         | 15,000 | 10,333 |
| 福 島     | 4   | 46.4    | 46.4          | 7,500  | 4,187  |
|         | 13  | 32.8    | 15.7          |        |        |
| 岩 沼     | 6   | 35.0    | 5.0           | 該当なし   |        |
|         | 4   | 143.0   | 141.4         | 15,000 | 9,427  |
| 仙 台     | 45  | 72.0    | 61.0          | 5,000  | 12,200 |
|         | 47  | 44.0    | 42.0          |        |        |
|         | 48  | 36.0    | 36.0          |        |        |
|         | 4   | 123.5   | 123.5         | 12,500 | 9,880  |
| 岩 手     | 4   | 48.8    | 39.9          | 5,000  | 7,980  |
|         | 7   | 68.0    | 59.0          | 5,000  | 11,800 |
| 南 部 国 道 | 4   | 113.0   | 91.0          | 7,500  | 12,133 |
|         | 45  | 53.0    | 24.0          |        |        |
| 青 森 国 道 | 7   | 85.0    | 45.0          | 2,500  | 18,000 |
|         | 7   | 124.2   | 86.6          | 7,500  | 11,547 |
| 能 代     | 13  | 26.4    | 11.7          | 2,500  | 4,680  |
|         | 46  | 56.8    | 0             |        |        |
| 秋 田     | 7   | 86.9    | 56.6          | 7,500  | 7,547  |
|         | 計   | 1,743.7 | 1,272.9       |        |        |
| 〔関東地建〕  |     |         |               |        |        |
| 東 京 国 道 | 1   | 18.2    | 18.2          | 2,500  | 7,280  |
|         | 4   | 14.6    | 14.6          | 2,500  | 5,840  |
|         | 6   | 36.9    | 36.9          | 7,500  | 4,920  |
|         | 14  | 24.6    | 24.6          | 2,500  | 9,840  |
|         | 15  | 17.7    | 17.7          | 2,500  | 7,080  |

| 工事・場所          | 号 線 | 調査対象区間  | 左記の内<br>改良済区間 | サンプル区間              | 係 数    |
|----------------|-----|---------|---------------|---------------------|--------|
| 横 浜 国 道        | 17  | 15.4    | 15.4          |                     |        |
|                | 20  | 69.0    | 69.0          | 2,500               | 26,538 |
|                | 1   | 63.0    | 63.0          | 5,000               | 12,600 |
|                | 15  | 11.2    | 11.2          | 2,500               | 4,480  |
|                | 16  | 26.1    | 26.1          | 2,500               | 10,440 |
| 関 西 国 道        | 20  | 14.8    | 14.8          | 2,500               | 5,920  |
|                | 4   | 167.6   | 167.6         | 17,500              | 9,577  |
|                | 6   | 138.7   | 136.5         | 10,000              | 13,650 |
|                | 50  | 10.0    | 9.0           |                     |        |
|                | 51  | 14.0    | 14.0          |                     |        |
| 大 宮 国 道        | 17  | 78.4    | 78.4          | 7,500               | 10,453 |
|                | 17  | 30.9    | 30.9          | 2,500               | 12,360 |
|                | 18  | 44.5    | 44.5          | 5,000               | 8,900  |
|                | 50  | 32.2    | 32.2          | 2,500               | 12,800 |
|                | 17  | 52.0    | 53.6          | 7,500               | 7,147  |
| 三 國 国 道        | 18  | 83.0    | 83.0          | 12,500              | 6,640  |
|                | 19  | 87.7    | 73.0          | 10,000              | 7,300  |
|                | 20  | 42.4    | 42.0          | 7,500               | 5,600  |
|                | 20  | 118.0   | 113.0         | 10,000              | 14,000 |
|                | 52  | 30.0    | 29.3          |                     | 11,300 |
| 計              |     | 1,254.9 | 1,218.5       |                     |        |
| 〔北陸地域〕         |     |         |               |                     |        |
| 新 潟 国 道        | 7   | 118.0   | 61.0          | 5,000               | 12,200 |
|                | 8   | 43.0    | 27.0          | 2,500               | 10,800 |
|                | 49  | 60.0    | 32.0          | 2,500               | 12,800 |
| 石 川 国 道        | 8   | 76.0    | 67.0          | 7,500               | 8,933  |
| 上 越 国 道        | 17  | 69.0    | 28.0          | (改良区間が短いためサンプル区間なし) |        |
| 高 田 国 道        | 8   | 56.0    | 27.0          | 2,500               | 10,800 |
| 長 岡            | 18  | 41.0    | 36.0          | 2,500               | 14,400 |
|                | 8   | 74.0    | 67.0          | 5,000               | 13,400 |
|                | 17  | 28.0    | 17.0          | (改良区間が短いためサンプル区間なし) |        |
| 富 山<br>(高岡と合併) | 8   | 79.0    | 79.0          | 5,000               | 15,800 |
| 黒 部            | 41  | 29.0    | 20.0          |                     |        |
|                | 8   | 50.0    | 47.0          | 0                   |        |
| 計              |     | 723.0   | 473.0         |                     |        |

〔 中部地建 〕

| 工事々務所     | 号 線 | 調査対象区間           | 左記の内<br>改良済区間 | サンプル区間          | 係 数             |
|-----------|-----|------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 岐 阜 国 道   | 21  | 72.2             | 72.2          | 7.5             | 9.600           |
|           | 22  | 4.7              | 4.7           |                 |                 |
|           | 41  | 42.3             | 30.6          |                 |                 |
| 名 古 屋 国 道 | 1   | 117.3            | 117.3         | (名四十一号)<br>15.0 | 7.820           |
|           | 19  | 32.0             | 32.0          | 5.0             | 6.400           |
|           | 22  | 26.3             | 26.3          | 2.5             | 10.520          |
|           | 41  | 26.2             | 26.2          | 5.0             | 5.240           |
| 沼 津       | 246 | 36.6             | 36.6          |                 |                 |
|           | 136 | 46.9             | 25.2          |                 |                 |
| 紀 勢 国 道   | 42  | 148.4            | 25.3          | 5.0             | 5.060           |
| 木 曾 国 道   | 19  | 80.3             | 49.6          | 5.0             |                 |
| 高 山 国 道   | 41  | 136.0            | 57.0          | 5.0             |                 |
| 磐 田 重     | 1   | 64.7             | 64.7          | 7.5             |                 |
|           | 23  | 64.2             | 64.2          | 7.5             |                 |
|           | 42  | 8.8              | 8.8           | 2.5             |                 |
|           | 1   | 56.1             | 56.1          | 7.5             |                 |
| 静 岡       | 1   | 115.7            | 115.7         | 12.5            |                 |
| 名 阪 国 道   | 25  | 40.8             | 0             |                 |                 |
| 名 四 国 道   | 153 | 28.3             | 27.8          |                 |                 |
|           | 247 | 30.0             | 30.0          |                 |                 |
| 計         |     | 1777.8<br>1722.8 | 870.3         |                 |                 |
| 〔 近畿地建 〕  |     |                  |               |                 |                 |
| 滋 賀 国 道   | 1   | 55.8             | 55.8          | 7.500           | 7.440           |
|           | 8   | 83.8             | 83.8          | 10.000          | 8.380           |
|           | 21  | 13.3             | 13.3          | 2.500           | 5.320           |
| 福 井       | 8   | 57.0             | 55.0          | 7.500           | 7.333           |
|           | 8   | 24.1             | 24.1          | 2.500           | 9.640           |
| 姫 路       | 27  | 79.0             | 27.1          |                 |                 |
|           | 2   | 121.3            | 121.3         | 12.500          | 9.704           |
|           | 29  | 7.6              | 53.6          | 10.000          | 5.360           |
| 福 知 山     | 9   | 31.0             | 31.0          | 5.000           | 6.200           |
|           | 27  | 46.0             | 46.0          | 5.000           | 19.200<br>9.200 |

| 工事々務所     | 号 線 | 調査対象区間  | 左記の内<br>改良済区間 | サンプル区間 | 係 数    |
|-----------|-----|---------|---------------|--------|--------|
| 紀 南 国 道   | 42  | 62.0    | 58.0          | 5,000  | 11,600 |
| 大 阪 国 道   | 1   | 29.0    | 29.9          | 2,500  | 11,600 |
|           | 2   | 6.2     | 6.2           | 2,500  | 2,480  |
|           | 25  | 26.2    | 26.2          | 2,500  | 10,480 |
|           | 26  | 57.1    | 57.1          | 7,500  | 7,613  |
| 京 都 国 道   | 1   | 25.6    | 25.6          | 2,500  | 10,240 |
|           | 8   | 1.5     | 1.5           |        |        |
|           | 9   | 14.5    | 5.1           |        |        |
|           | 24  | 34.7    | 28.4          | 2,500  | 11,360 |
| 奈 良 国 道   | 24  | 48.0    | 48.0          | 5,000  | 9,600  |
|           | 25  | 13.7    | 13.7          | 2,500  | 5,480  |
| 和 歌 山     | 24  | 50.0    | 50.0          | 5,000  | 10,000 |
|           | 26  | 6.4     | 6.4           | 2,500  | 2,560  |
|           | 42  | 36.7    | 32.2          | 5,000  | 6,440  |
| 第二阪神 国道   | 43  | 26.0    | 18.2          | 2,500  | 7,280  |
| 淡 路 国 道   | 28  | 52.3    | 40.3          | 5,000  | 8,060  |
| 豊 岡       | 9   | 82.5    | 50.5          | 10,000 | 5,050  |
| 計         |     | 1,266.7 | 1,007.3       |        |        |
| 〔 中国地 建 〕 |     |         |               |        |        |
| 浜 田 国 道   | 9   | 117.0   | 15.0          | 2,500  | 4,000  |
| 岡 山       | 2   | 90.9    | 90.9          | 10,000 | 9,090  |
|           | 30  | 23.8    | 23.8          | 2,500  | 9,520  |
|           | 53  | 51.8    | 30.9          | 5,000  | 6,180  |
| 西 大 寺     | 53  | 36.0    | 13.0          | 2,500  | 5,200  |
| 福 山       | 2   | 46.1    | 46.1          | 5,000  | 9,220  |
| 広 島 国 道   | 2   | 103.0   | 103.0         | 12,500 | 8,240  |
|           | 31  | 20.0    | 20.0          | 2,500  | 8,000  |
| 三 次       | 54  | 68.8    | 22.5          |        |        |
|           | 183 | 56.1    | 18.1          |        |        |
| 岩 国 国 道   | 2   | 57.5    | 57.5          | 7,500  | 7,667  |
| 山 口       | 2   | 98.0    | 98.0          | 10,000 | 9,800  |
|           | 9   | 21.7    | 21.7          | 5,000  | 4,340  |
| 島 取       | 9   | 54.4    | 33.8          | 2,500  | 13,520 |
|           | 29  | 47.3    | 42.8          | 5,000  | 8,560  |
|           | 53  | 46.6    | 20.0          | 2,500  | 8,000  |

| 工事・場所       | 号・線 | 調査対象区間                 |       | サンプル区間                    | 係 数               |
|-------------|-----|------------------------|-------|---------------------------|-------------------|
| 松 江         | 9   | 48.0                   | 40.6  | 5.000                     | 8,120             |
|             | 54  | 78.0                   | 9.7   |                           |                   |
| 倉 吉         | 9   | 69.2                   | 51.9  | 7.500                     | 6,920             |
| 出 雲         | 9   | 80.2                   | 29.5  | 5.000                     | 5,900             |
| 計           |     | 1,214.4                | 788.8 |                           |                   |
| 〔 四 国 地 建 〕 |     |                        |       |                           |                   |
| 阿 波 国 道     | 11  | <del>356.7</del> 36.7  | 36.7  | 5.000                     | 7,340             |
|             | 32  | 39.2                   | 19.6  | 2.500                     | 7,680             |
|             | 55  | 105.3                  | 35.4  | 2.500                     | 14,160            |
| 土 佐 国 道     | 32  | 56.0                   | 26.8  | 5.000                     | 5,360             |
|             | 55  | 122.5                  | 33.2  | 10.000                    | 33,200            |
| 高 知         | 33  | 11.2                   | 41.5  | 5.000                     | 8,300             |
|             | 56  | 83.0                   | 36.5  | 2.500                     | 14,600            |
| 中 村         | 56  | 76.0                   | 26.9  | 2.500                     | 10,760            |
| 大 洲         | 56  | 127.9                  | 29.6  | 2.500                     | 11,840            |
| 松 山         | 11  | 92.1                   | 90.6  | 0.000                     | <del>19,060</del> |
|             | 33  | 59.5                   | 16.2  | <del>45,000</del> 10,000  | <del>3,060</del>  |
|             | 56  | 19.8                   | 13.4  | <del>5,000</del> 2,500    | 3,240             |
| 香 川         | 11  | 108.8                  | 100.7 | <del>25,000</del> 12,500  | 5,360             |
|             | 32  | 27.6                   | 8.4   | <del>125,000</del> 25,000 | 8,050             |
| 計           |     | <del>1,456</del> 145.6 | 515.5 |                           | 3,360             |

路外逸脱等事故調査中改良済区間延長

〔九州地建〕

| 工事の場所名 | 号 線 | 調査対象区間  | 左記の内<br>改良済区間 | サンプル区間 | 係 数    |
|--------|-----|---------|---------------|--------|--------|
| 福岡国道   | 2   | 0.3     | 0.3           |        |        |
|        | 3   | 133.4   | 120.2         | 15.0   | 8,013  |
|        | 10  | 46.6    | 46.6          | 5.0    | 9,320  |
| 三太郎国道  | 3   | 69.5    | 21.3          | 2.5    | 8,520  |
| 鹿兒島国道  | 3   | 106.7   | 86.0          | 7.5    | 11,467 |
|        | 10  | 69.4    | 45.5          | 5.0    | 9,100  |
| 大 分    | 10  | 117.5   | 115.8         | 12.5   | 9,264  |
|        | 57  | 52.3    | 52.3          |        |        |
| 佐 伯    | 10  | 44.8    | 14.5          | 2.5    | 5,800  |
| 宮崎国道   | 10  | 118.0   | 83.0          | 7.5    | 11,067 |
| 佐賀国道   | 3   | 11.5    | 11.5          | 2.5    | 4,600  |
|        | 34  | 76.9    | 76.9          | 5.0    | 15,380 |
|        | 35  | 17.6    | 17.6          | 2.5    | 7,040  |
| 長崎国道   | 34  | 59.2    | 59.2          | 7.5    | 7,893  |
|        | 35  | 18.9    | 18.9          | 2.5    | 7,560  |
|        | 57  | 60.4    | 60.4          |        |        |
| 熊本     | 3   | 79.4    | 79.4          | 7.5    |        |
|        | 57  | 88.7    | 61.3          |        |        |
| 延岡     | 10  | 63.6    | 31.1          | 2.5    | 12,440 |
| 計      |     | 1,234.7 | 1,001.8       |        |        |

表-54 工事事務所別調査区間中

一級国道既改良区間延長および事故

1件当りウエイト

(東北地方建設局)

| 工事事務所名    | コ   | ー | ド | 国   | 道 | 事故1件当りの<br>ウエイト1 |             |
|-----------|-----|---|---|-----|---|------------------|-------------|
| 郡山国道      | 202 |   |   | 004 |   | 6                |             |
|           | 202 |   |   | 049 |   | 6                |             |
| 磐城国道      | 205 |   |   | 006 |   | 8                |             |
|           | 205 |   |   | 049 |   | 8                |             |
| 湯沢        | 208 |   |   | 013 |   | 8                |             |
| 山形        | 210 |   |   | 013 |   | 6                |             |
| 福島        | 201 |   |   | 004 |   | 6                |             |
|           | 201 |   |   | 013 |   | 6                |             |
| 岩沼        | 203 |   |   | 006 |   | 8                |             |
| 仙台        | 213 |   |   | 004 |   | 6                |             |
|           | 213 |   |   | 045 |   | 6                |             |
|           | 213 |   |   | 047 |   | 6                |             |
|           | 213 |   |   | 048 |   | 6                |             |
| 岩手        | 204 |   |   | 004 |   | 8                |             |
| 南部国道      | 212 |   |   | 004 |   | 8                |             |
| 青森国道      | 211 |   |   | 007 |   | 6                |             |
|           | 211 |   |   | 004 |   | 6                |             |
|           | 211 |   |   | 045 |   | 6                |             |
| 能代        | 206 |   |   | 007 |   | 8                |             |
| 秋田        | 207 |   |   | 007 |   | 8                |             |
|           | 207 |   |   | 013 |   | 8                |             |
|           | 207 |   |   | 046 |   | 0                |             |
| 酒田        | 209 |   |   | 007 |   | 8                | 既改良区間<br>なし |
| (関東地方建設局) |     |   |   |     |   |                  |             |
| 東京国道      | 307 |   |   | 001 |   | 12               |             |
|           | 307 |   |   | 004 |   | 12               |             |
|           | 307 |   |   | 006 |   | 12               |             |
|           | 307 |   |   | 014 |   | 12               |             |
|           | 307 |   |   | 015 |   | 12               |             |
|           | 307 |   |   | 017 |   | 12               |             |

| 工事・場所名             | コ   | ード | 国   | 道 | 事故1件当りの<br>ウェイト1 |
|--------------------|-----|----|-----|---|------------------|
| 横 浜 国 道            | 307 |    | 020 |   | 12               |
|                    | 303 |    | 001 |   | 6                |
|                    | 303 |    | 015 |   | 6                |
|                    | 303 |    | 016 |   | 6                |
|                    | 303 |    | 020 |   | 6                |
| 関 東 4 号 国 道<br>常 陸 | 309 |    | 004 |   | 6                |
|                    | 302 |    | 006 |   | 6                |
|                    | 302 |    | 050 |   | 6                |
|                    | 302 |    | 051 |   | 6                |
|                    | 305 |    | 017 |   | 8                |
| 大 宮 国 道<br>高 崎     | 301 |    | 017 |   | 6                |
|                    | 301 |    | 017 |   | 6                |
|                    | 301 |    | 018 |   | 6                |
|                    | 306 |    | 017 |   | 6                |
| 三 国 国 道<br>長 野     | 308 |    | 018 |   | 8                |
|                    | 308 |    | 019 |   | 8                |
|                    | 308 |    | 020 |   | 8                |
|                    | 304 |    | 020 |   | 80               |
| 甲 府                | 304 |    | 052 |   | 6                |
|                    |     |    |     |   |                  |
| (北陸地方建設局)          |     |    |     |   |                  |
| 新 潟 国 道            | 408 |    | 007 |   | 6                |
|                    | 408 |    | 008 |   | 6                |
|                    | 403 |    | 049 |   | 6                |
| 石 川 国 道            | 407 |    | 008 |   | 8                |
| 上 越 国 道            | 406 |    | 017 |   | 6                |
| 高 田 国 道            | 405 |    | 008 |   | 8                |
|                    | 405 |    | 018 |   | 8                |
| 長 岡 国 道            | 401 |    | 008 |   | 6                |
|                    | 401 |    | 017 |   | 6                |
| 富 山                | 402 |    | 008 |   | 6                |
|                    | 402 |    | 041 |   | 6                |
| 高 岡                | 403 |    | 041 |   | 6                |
|                    | 404 |    | 008 |   | 6                |
| 黒 部                |     |    |     |   |                  |

## ( 中部地方建設局 )

| 工事・場所名      | コ     | ー | ド | 国     | 道 | 事故1件当り<br>ウエイト 1 |             |
|-------------|-------|---|---|-------|---|------------------|-------------|
| 岐 阜 国 道     | 5 0 8 |   |   | 0 2 1 |   | 6                |             |
|             | 5 0 8 |   |   | 0 2 2 |   | 6                |             |
|             | 5 0 8 |   |   | 0 4 1 |   | 6                |             |
| 名 古 屋 国 道   | 5 1 2 |   |   | 0 0 1 |   | 6                |             |
|             | 5 1 2 |   |   | 0 1 9 |   | 6                |             |
|             | 5 1 2 |   |   | 0 2 2 |   | 6                |             |
|             | 5 1 2 |   |   | 0 4 1 |   | 6                |             |
| 紀 勢 国 道     | 5 1 1 |   |   | 0 4 2 |   | 6                |             |
| 木 曾 国 道     | 5 0 7 |   |   | 0 1 9 |   | 12               |             |
| 高 山 国 道     | 5 1 0 |   |   | 0 4 1 |   | 6                |             |
| 磐 田         | 5 0 3 |   |   | 0 0 1 |   | 6                |             |
| 三 重         | 5 0 5 |   |   | 0 2 3 |   | 12               |             |
|             | 5 0 5 |   |   | 0 4 2 |   | 12               |             |
|             | 5 0 5 |   |   | 0 0 1 |   | 12               |             |
| 静 岡         | 5 0 2 |   |   | 0 0 1 |   | 6                |             |
| 名 阪 国 道     | 5 1 2 |   |   | 0 2 5 |   | 0                | 既改良区間<br>なし |
| ( 近畿地方建設局 ) |       |   |   |       |   |                  |             |
| 滋 賀 国 道     | 6 0 6 |   |   | 0 0 1 |   | 6                |             |
|             | 6 0 6 |   |   | 0 0 8 |   | 6                |             |
|             | 6 0 6 |   |   | 0 2 1 |   | 6                |             |
| 福 井         | 6 0 1 |   |   | 0 0 8 |   | 6                |             |
| 敦 賀 国 道     | 6 1 0 |   |   | 0 0 8 |   | 6                |             |
|             | 6 1 0 |   |   | 0 2 7 |   | 6                |             |
| 矩 路         | 6 0 4 |   |   | 0 0 2 |   | 6                |             |
|             | 6 0 4 |   |   | 0 2 9 |   | 6                |             |
| 福知山         | 6 0 3 |   |   | 0 0 9 |   | 6                |             |
|             | 6 0 3 |   |   | 0 2 7 |   | 6                |             |
| 紀 南 国 道     | 6 1 3 |   |   | 0 4 2 |   | 6                |             |
| 大 阪 国 道     | 6 0 9 |   |   | 0 0 1 |   | 6                |             |
|             | 6 0 9 |   |   | 0 0 2 |   | 6                |             |
|             | 6 0 9 |   |   | 0 2 5 |   | 6                |             |
|             | 6 0 9 |   |   | 0 2 6 |   | 6                |             |
| 京 都 国 道     | 6 0 2 |   |   | 0 0 1 |   | 6                |             |

| 工事・場所名    | コ | 一   | ド | 国   | 道 | 事故1件当り<br>クエイト |                   |
|-----------|---|-----|---|-----|---|----------------|-------------------|
|           |   | 602 |   | 008 |   | 6              |                   |
|           |   | 602 |   | 009 |   | 6              |                   |
|           |   | 602 |   | 024 |   | 6              |                   |
| 奈良国道      |   | 607 |   | 024 |   | 8              |                   |
|           |   | 607 |   | 025 |   | 8              |                   |
| 和歌山       |   | 605 |   | 024 |   | 6              |                   |
|           |   | 605 |   | 026 |   | 6              |                   |
|           |   | 605 |   | 042 |   | 6              |                   |
| 第2阪神国道    |   | 608 |   | 043 |   | 6              |                   |
| 淡路国道      |   | 612 |   | 028 |   | 6              | 既改良区間に<br>おける事故なし |
| 豊岡        |   | 611 |   | 009 |   | 6              |                   |
| (中国地方建設局) |   |     |   |     |   |                |                   |
| 浜田国道      |   | 710 |   | 009 |   | 12             |                   |
| 岡山        |   | 707 |   | 002 |   | 6              |                   |
|           |   | 707 |   | 030 |   | 6              |                   |
|           |   | 707 |   | 053 |   | 6              |                   |
| 西大寺       |   | 708 |   | 053 |   | 6              |                   |
| 福山        |   | 706 |   | 002 |   | 6              |                   |
| 広島国道      |   | 709 |   | 002 |   | 6              |                   |
|           |   | 709 |   | 031 |   | 6              |                   |
| 三次        |   | 712 |   | 054 |   | 12             |                   |
| 岩国国道      |   | 711 |   | 002 |   | 6              |                   |
| 山口        |   | 705 |   | 002 |   | 6              |                   |
|           |   | 705 |   | 009 |   | 6              |                   |
| 鳥取        |   | 701 |   | 009 |   | 8              |                   |
|           |   | 701 |   | 029 |   | 8              |                   |
|           |   | 701 |   | 053 |   | 8              |                   |
| 松江        |   | 703 |   | 009 |   | 8              |                   |
|           |   | 703 |   | 054 |   | 8              |                   |
| 倉吉        |   | 704 |   | 009 |   | 0              |                   |
| 出雲        |   | 702 |   | 009 |   | 6              |                   |

## ( 四国地方建設局 )

| 工事・務所名      | コ   | 一 | ド | 国   | 道 | 事故1件当り<br>ウエイト 1 |         |
|-------------|-----|---|---|-----|---|------------------|---------|
| 阿波国道        | 803 |   |   | 011 |   | 6                |         |
|             | 803 |   |   | 032 |   | 6                |         |
|             | 803 |   |   | 055 |   | 6                |         |
| 土佐国道        | 805 |   |   | 032 |   | 8                |         |
|             | 805 |   |   | 055 |   | 8                |         |
| 高知          | 801 |   |   | 033 |   | 8                |         |
|             | 801 |   |   | 056 |   | 8                |         |
| 中村          | 807 |   |   | 056 |   | 6                |         |
| 大洲          | 806 |   |   | 056 |   | 12               |         |
| 松山          | 804 |   |   | 011 |   | 0                | 不明      |
|             | 804 |   |   | 033 |   | 0                |         |
|             | 804 |   |   | 056 |   | 0                |         |
| 香川          | 802 |   |   | 011 |   | 0                | 不明      |
|             | 802 |   |   | 032 |   | 0                |         |
| ( 九州地方建設局 ) |     |   |   |     |   |                  |         |
| 福岡国道        | 912 |   |   | 002 |   | 6                |         |
|             | 912 |   |   | 003 |   | 6                |         |
|             | 912 |   |   | 010 |   | 6                |         |
| 三太郎国道       | 913 |   |   | 003 |   | 0                | 調査に關係せず |
| 鹿児島国道       | 911 |   |   | 003 |   | 6                |         |
|             | 911 |   |   | 010 |   | 6                |         |
| 大分          | 904 |   |   | 010 |   | 6                |         |
|             | 904 |   |   | 057 |   | 6                |         |
| 佐伯          | 907 |   |   | 010 |   | 0                | 調査に關係せず |
| 宮崎国道        | 905 |   |   | 010 |   | 12               |         |
| 佐賀国道        | 902 |   |   | 003 |   | 8                |         |
|             | 902 |   |   | 034 |   | 8                |         |
|             | 902 |   |   | 035 |   | 8                |         |
| 長崎国道        | 903 |   |   | 034 |   | 6                |         |
|             | 903 |   |   | 035 |   | 6                |         |
|             | 903 |   |   | 057 |   | 6                |         |
| 熊本          | 909 |   |   | 003 |   | 6                |         |
|             | 909 |   |   | 057 |   | 6                |         |
| 延岡          | 908 |   |   | 010 |   | 6                |         |

注) 北海道開発局は事故報告数も少く  
既改良区間の道路状況調査を行なわなかった。

表-55 曲線半径と1Km当り1年間

転落事故発生件数との関係

\* 直角曲りの延長を0とした

| 曲線半径      | A<br>延長1           | B<br>延長2           | C<br>単独事故          | D<br>全事故1          | E<br>全事故2        | F<br>C/A | G<br>D/A | H<br>E/B | 件数<br>F/mean F         |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|----------|----------|----------|------------------------|
| 149 以下    | 0*                 | 0*                 | 14                 | 14                 | 0                | $\infty$ | $\infty$ | 0        | 274                    |
| 150~299   | 4.3 <sup>4.5</sup> | 3.6 <sup>3.6</sup> | 104 <sup>116</sup> | 104 <sup>118</sup> | 24 <sup>24</sup> | 24.285   | 24.285   | 6.648    |                        |
| 300~499   | 22.9               | 13.3               | 120                | 132                | 70               | 5.251    | 5.776    | 5.252    | 6.07<br><del>5.8</del> |
| 500~999   | 89.3               | 62.2               | 184                | 196                | 98               | 2.060    | 2.195    | 1.576    | 2.48                   |
| 1000~2999 | 439.8              | 287.8              | 466                | 534                | 414              | 1.060    | 1.214    | 1.438    | 1.28                   |
| 3000~4999 | 321.3              | 207.4              | 502                | 370                | 340              | 0.940    | 1.152    | 1.639    | 1.13                   |
| 500 以上    | 666.1              | 363.8              | 406                | 486                | 390              | 0.610    | 0.730    | 1.072    | 0.74                   |
| 直線        | 4220.6             | 2843.2             | 3048               | 3600               | 2692             | 0.722    | 0.853    | 0.947    | 0.87                   |
| 不明        | 0                  | 0                  | 134                | 182                | 182              | 0        | 0        | 0        |                        |
| T         | 5764.0             | 3781.3             | 4778               | 5678               | 4210             | 0.329    | 0.975    | 1.113    | 1.00                   |
|           |                    |                    |                    |                    |                  |          |          |          |                        |
|           |                    |                    |                    |                    |                  |          |          |          |                        |
|           |                    |                    |                    |                    |                  |          |          |          |                        |

表一 5 6 縦断勾配別延長、同ランク別発生事故件数、同単位延長当り事故件数

| 縦断勾配      | A<br>延長 1               | B<br>延長 2 | C<br>単独事故 | D<br>全事故 1              | E<br>全事故 2 | F<br>C/A | G<br>D/A | H<br>E/B | 係数<br>F/mean F |
|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|----------|----------|----------|----------------|
| 1.0 以下    | 3756.0                  | 2421.1    | 2584      | <del>3178</del><br>3168 | 2572       | 0.688    | 0.841    | 1.062    | 0.831          |
| 1.1 ~ 3.0 | <del>4415</del><br>4415 | 1027.4    | 1437      | 1615                    | 1216       | 0.997    | 1.119    | 1.184    | 1.202          |
| 3.1 ~ 5.0 | 446.0                   | 254.5     | 594       | 674                     | 369        | 1.332    | 1.511    | 1.450    | 1.610          |
| 5.1 ~ 7.0 | 103.3                   | 60.6      | 156       | 164                     | 45         | 1.510    | 1.588    | 0.743    | 1.825          |
| 7.1 ~ 9.0 | 13.3                    | 13.3      | 7         | 7                       | 8          | (0.526)  | (0.526)  | (0.602)  | —              |
| 9.0 以上    | 4.3                     | 4.3       | 0         | 0                       | 0          | ( 0 )    | ( 0 )    | ( 0 )    | —              |
| T         | 5764.0                  | 3781.3    | 4778      | 5618                    | 4210       | 0.829    | 0.975    | 1.113    |                |

表一 5 7 幅員別区間延長、同ランク別発生事故件数 (件/year).

同単位延長当り事故件数 (件/km/year)

| 縦断勾配        | A (km)<br>延長 1            | B (km)<br>延長 2 | C<br>単独事故 | D<br>全事故 1              | E<br>全事故 2 | F<br>C/A | G<br>D/A                  | H<br>E/B | 係数<br>F/mean F |
|-------------|---------------------------|----------------|-----------|-------------------------|------------|----------|---------------------------|----------|----------------|
| 6.9 以下      | 1181.3                    | 794.1          | 1246      | 1348                    | 760        | 1.055    | 1.411                     | 0.957    | 1.276          |
| 7.0 ~ 9.9   | 3516.5                    | 2369.5         | 2888      | 3536                    | 2978       | 0.821    | 1.006                     | 1.257    | 0.991          |
| 10.0 ~ 12.9 | 551.1                     | 246.2          | 362       | 304                     | 224        | 0.475    | <del>0.542</del><br>0.542 | 0.910    | 0.573          |
| 14.0 ~ 18.9 | <del>268.4</del><br>268.4 | 172.2          | 32        | 50                      | 38         | 0.121    | 0.290                     | 0.221    | 0.146          |
| 19.0 ~ 22.9 | 231.9                     | 199.3          | 42        | 54                      | 54         | 0.181    | 0.233                     | 0.271    | 0.218          |
| 23.0 以上     | 18.2                      | 0              | 308       | <del>326</del><br>326   | 156        | (16.923) | (17.912)                  | ( ∞ )    | —              |
| T           | 5764.0                    | 3781.3         | 4778      | <del>5618</del><br>5618 | 4210       | 0.829    | 0.975                     | 1.113    | 1.000          |

表-58 交通量ランク別発生事故件数 (件/year)

同単位延長当り事故件数 (件/km/year)

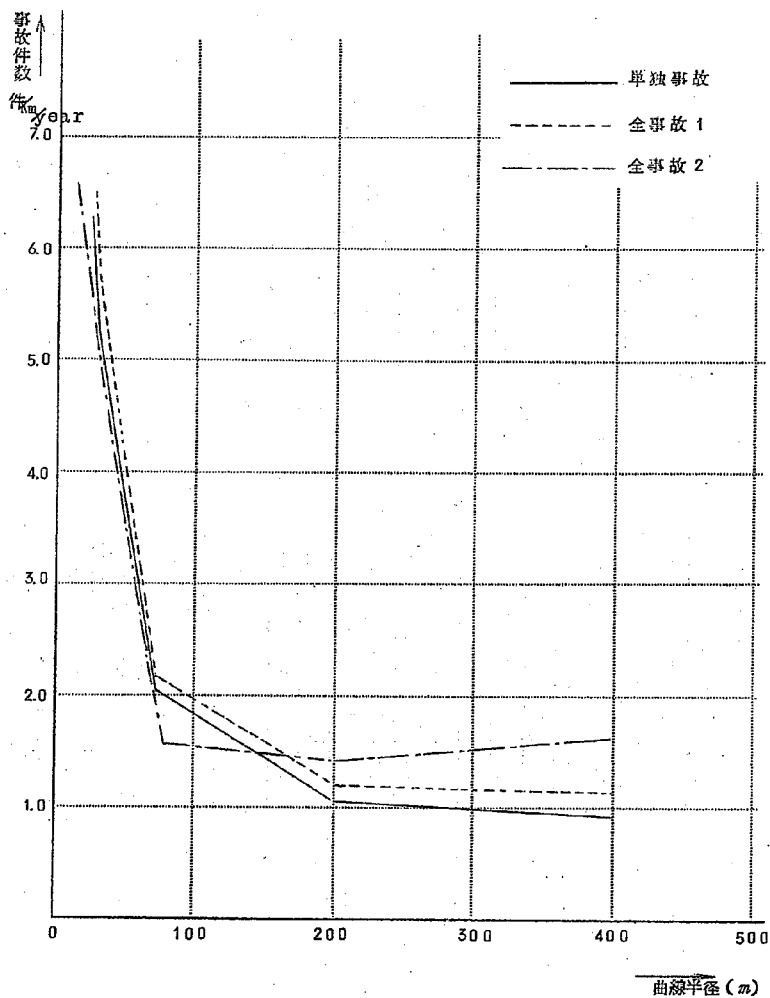
| 縦断勾配          | A<br>延長 1 | B<br>延長 2 | C<br>単独事故              | D<br>全事故 1 | E<br>全事故 2 | F<br>C/A | G<br>D/A | H<br>E/B | 係数<br>F/mean F |
|---------------|-----------|-----------|------------------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------------|
| 1,000 以下      | 1006.0    | 297.1     | 748                    | 754        | 244        | 0.743    | 0.749    | 0.821    | 0.904          |
| 1,001~3,000   | 1901.4    | 1455.7    | <del>1528</del><br>174 | 1810       | 1324       | 0.828    | 0.952    | 0.910    | 1.000          |
| 3,001~5,000   | 738.1     | 473.0     | 686                    | 912        | 784        | 0.929    | 1.236    | 1.658    | 1.195          |
| 5,001~8,000   | 608.7     | 413.4     | 850                    | 978        | 840        | 1.396    | 1.607    | 2.032    | 1.685          |
| 8,001~11,000  | 413.3     | 314.3     | 360                    | 482        | 442        | 0.871    | 1.166    | 1.406    | 1.050          |
| 11,001~14,000 | 157.2     | 124.0     | 238                    | 292        | 272        | 1.514    | 1.858    | 2.194    | 1.830          |
| 14,001~17,000 | 165.3     | 67.3      | 68                     | 86         | 80         | 0.411    | 0.520    | 1.189    | 0.496          |
| 17,001~19,000 | 104.6     | 78.4      | 60                     | 80         | 80         | 0.574    | 0.764    | 1.020    | 0.643          |
| 19,001~20,000 | 0         | 0         | 6                      | 18         | 12         | ( ∞ )    | ( ∞ )    | ( ∞ )    | —              |
| 20,000 以上     | 668.5     | 558.1     | 188                    | 206        | 132        | 0.281    | 0.508    | 0.237    | 0.340          |
| T             | 5764.0    | 3781.3    | 4778                   | 5618       | 4210       | 0.829    | 0.975    | 1.113    | 1.000          |

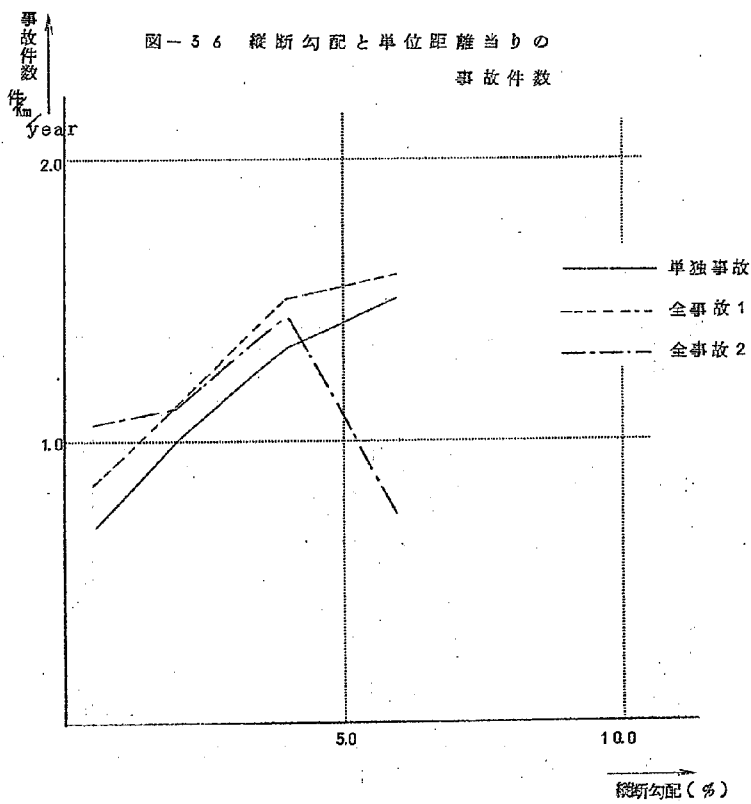
表-59 舗装種別区間延長、舗装種別発生事故件数 (件/year)

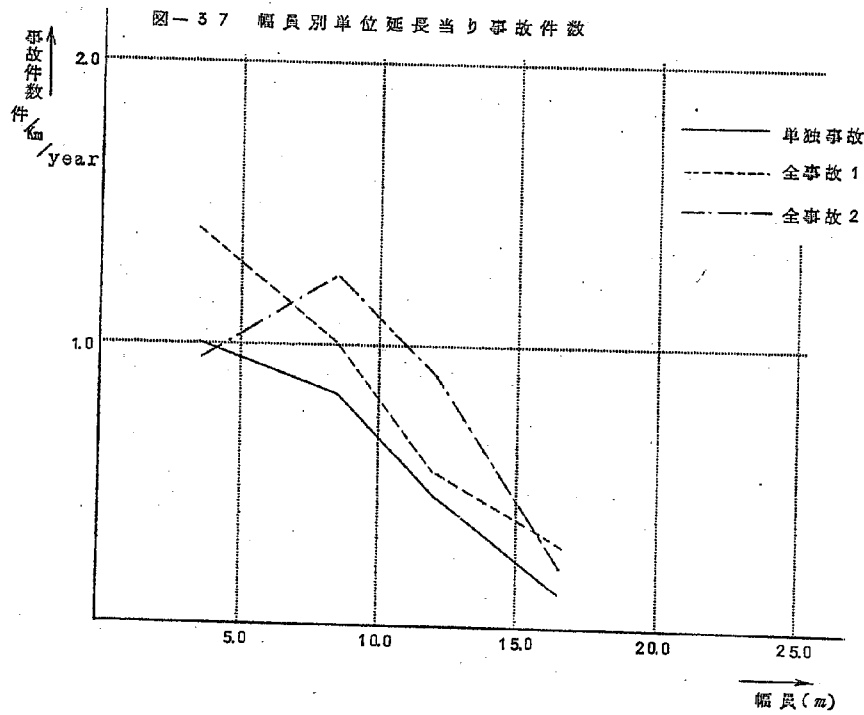
同単位延長当り事故件数 (件/km/year)

| 縦断勾配   | A (km)<br>延長 1 | B (km)<br>延長 2 | C<br>単独事故             | D<br>全事故 1 | E<br>全事故 2 | F<br>C/A | G<br>D/A | H<br>E/B | 係数<br>F/mean F |
|--------|----------------|----------------|-----------------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------------|
| セメント   | 1983.4         | 1372.2         | 1745                  | 2195       | 1929       | 0.880    | 1.107    | 1.406    | 1.062          |
| アスファルト | 3518.1         | 2358.6         | 2503                  | 2895       | 2107       | 0.711    | 0.823    | 0.599    | 0.992          |
| 砂 利    | 262.5          | 50.5           | <del>336</del><br>550 | 528        | 184        | 2.019    | 2.011    | 3.644    | 2.440          |
| T      | 5764.0         | 3781.3         | 4778                  | 5618       | 4210       | 0.829    | 0.975    | 1.113    | 1.000          |

図-35 曲線半径と単位距離当りの事故件数







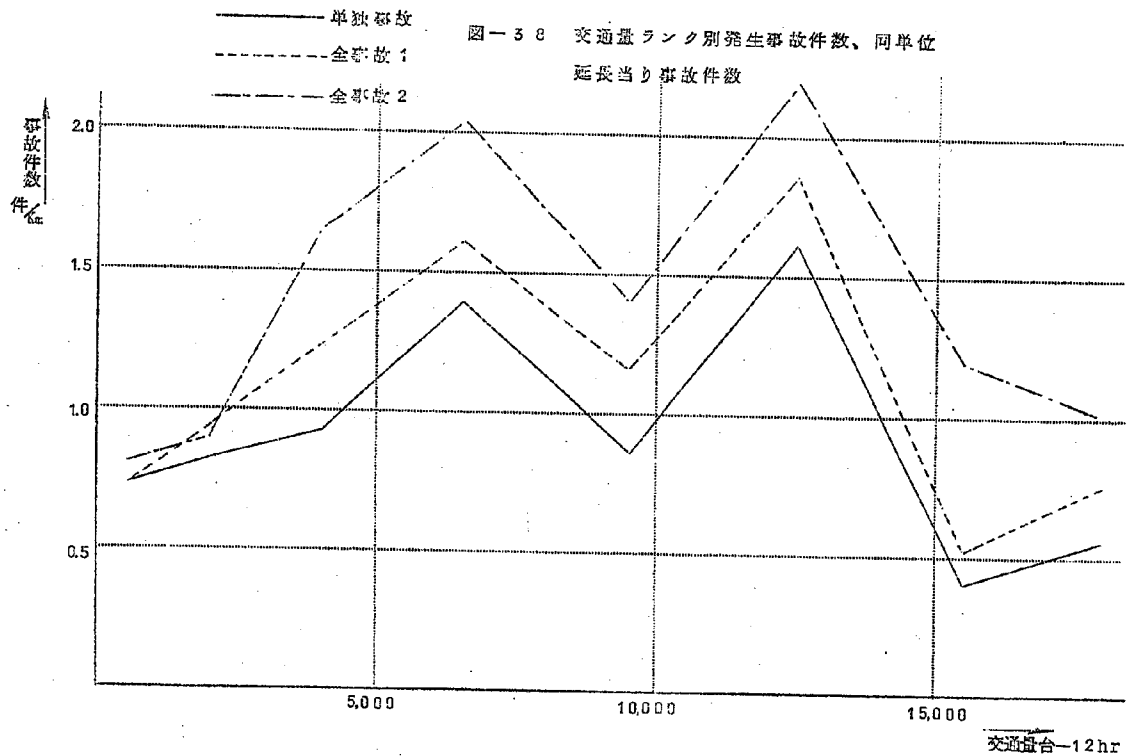
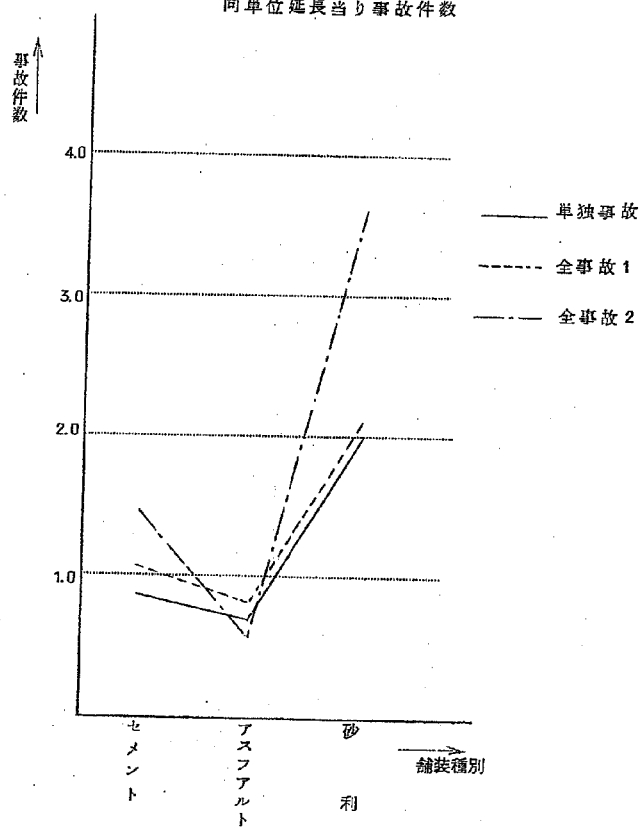


図-39 舗装種別発生事故件数  
同単位延長当り事故件数



表中の字句の定義は次の通りである。

- 延長 1. 調査対象区間で、1級国道既改良区間の延長
- 延長 2. 自動車対自動車事故にともなう発生した路外逸脱転落事故をも含めて調査した工事事務所管内のみの延長
- 単独事故 自動車対自動車事故に併発しない、路外逸脱<sup>脱</sup>転落事故
- 全事故 1. 延長 1 の対象となる道路上で生じ、報告された全事故
- 全事故 2. 上記延長 2 で定義された道路上で生じ報告された全事故
- 表-55~表-59 中最右欄に単独事故発生率の平均値に対する係数を示した。

転落、路外逸脱事故と最も関係の深いと考えられる道路状況因子は、曲線半径であるが、表-55および図-35の結果はこの予想をうらぎらない。曲線半径100~200m以下において、路外逸脱、転落事故は急激に増加していることが判る。縦断勾配、幅員についても予想にはほぼ一致した傾向がえられている。しかし交通量に関しては、少くとも今回の調査結果によれば、一般の予想とは異った結果となっている。すなわち、今回の調査対象1級国道区間における転落、路外逸脱発生率と交通量とは、単純な比例関係にはない。ただ路外逸脱、転落事故（特に単独事故）は、高速の出しやすい地方部でかつ交通量の多い場合にむしろ起りやすいとも考えられるので、これは決して説明のつかない現象ではない。またこの結果からしても、一般に道路技術の立場からする交通事故の統計的分析においては、台キロ当りでなく、単位延長キロ当りを基準として検討する方が便利であるといえよう。

表-55~表-59において、延長が100km以下のものについては、曲線半径以外のものに関する係数を計算しなかった。延長100km以下<sup>下</sup>以外<sup>上</sup>ということは、サンプル区間4区間以下に相当し、結果に信頼性がないと考えたためである。平面線形（曲線半径）に関しては、1サンプル区間中に、多数の線形要素がふくまれているので、比較的信頼度が高いと考えられた。

表-61に、合同調査資料による曲線の内外側別、転落事故発生係数および平均値に対する係数を示す。この値は、表-49運輸省自動車局資料における舗装かつ幅員6m以上の場合の値とかなり良い一致を示している。

表-60 直線部および

曲線部における転落事故発生件数

| 舗装種別   | 直線  | 曲線内 | 曲線外 | 不明 | 合計    |
|--------|-----|-----|-----|----|-------|
| アスファルト | 6   | 2   | 2   | 1  | 11    |
| コンクリート | 4   | 0   | 2   | 1  | 7     |
| 簡易舗装   | 3   | 0   | 0   | 0  | 3     |
| 未舗装    | 19  | 17  | 31  | 7  | 74    |
| 不明     | 3   | 0   | 5   | 3  | 11    |
| 計      | 35  | 19  | 40  | 12 | 106   |
| アスファルト | 265 | 62  | 160 | 41 | 498   |
| コンクリート | 217 | 37  | 65  | 39 | 358   |
| 簡易舗装   | 1   | 0   | 0   | 0  | 1     |
| 未舗装    | 12  | 3   | 8   | 1  | 24    |
| 不明     | 10  | 2   | 2   | 3  | 17    |
| 計      | 525 | 104 | 185 | 84 | 898   |
| 合計     | 560 | 123 | 225 | 96 | 1,004 |

表-61 合同調査資料による

曲線の内外における転落事故発生率係数

( )内は件数

|         | 曲線内           | 曲線外           | 平均あるいは計             |
|---------|---------------|---------------|---------------------|
| 未改良区間   | 0.64<br>(19)  | 1.36<br>(40)  | 1.00<br>(59)(295)   |
| 改良済区間   | 0.72<br>(104) | 1.28<br>(185) | 1.00<br>(289)(1445) |
| 合計      | 0.71<br>(123) | 1.29<br>(225) | 1.00<br>(348)(174)  |
| 改良済舗装区間 | 0.72<br>(99)  | 1.28<br>(175) | 1.00<br>(274)(1375) |

表-55~表-61を利用して転落事故の発生率を予測しようとするときは、最右欄の係数を利用した multiple model を考えればよい。しかしながら、一般に、例えば広幅員道路においては、比較的曲線半径は大きく、縦断勾配が小である等のごことが予想されるように、これら因子内に相関のあることは当然予想される所である。因子間の独立を仮定した multiple model は、この点に弱点があることは、止むを得ない。与えられた資料についてこれに対する一応の解決法を考え、多変量解析を行ってみたが、その結果については今ここでは省略することにする。将来各路線全線にわたる道路状況の記述が行なわれ完全な統計的分析が行われることが期待される。

## 7. 計 算 例

§5および§6の資料によって防護柵の設置順位を検討することを考える。§3の便益評価において、仮に防護柵の種類を一種類、あるいは、初期費用、維持費、設置後の事故発生率、損害の大きさが防護柵の種類によって余り違わないとすれば、便益は、

$$B = N_b \cdot D_b - \text{const}$$

と表現される。

Bの大きさによって防護柵の設置順位が決定されるとすれば、 $N_b$ 、 $D_b$ を直交軸にとった平面上では、

$$B = \text{一定}$$

の、いわば、防護柵の等選曲線<sup>好</sup>というべき曲線群がえられる(図-40)。

$$B < k(M+I)$$

となるような図-40中ハッチした領域は、ガードレールの設置が不利となる部分である。一方Bの余りに高い領域では、或いは防護柵以外の諸設備の併用あるいは、線形、路面の改良等がとられねばならないことになる。

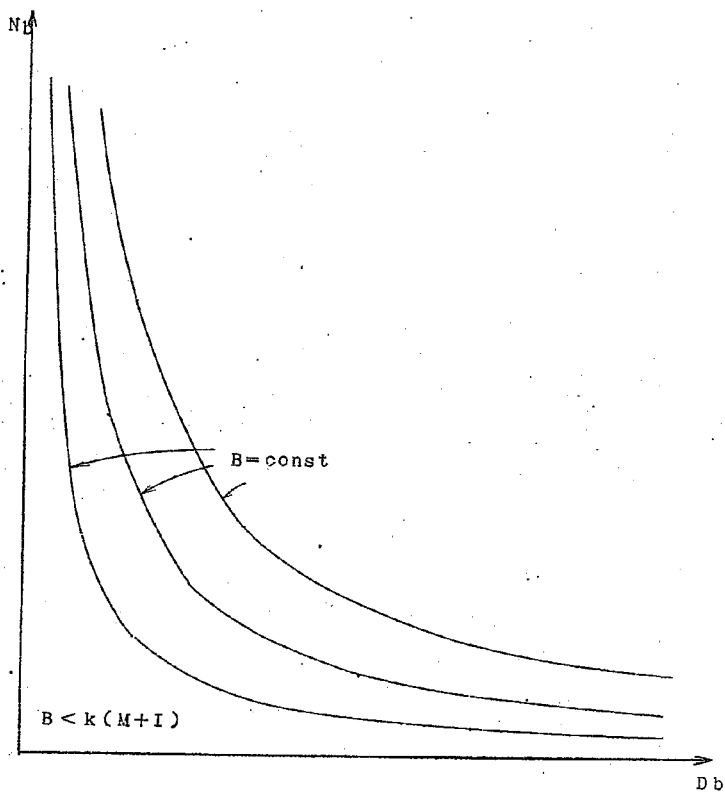


図-40 防護柵の等選好曲線

# 転落事故 1 件当りの損害額の期待値の推定

№ 1. バス（乗車人員、40名）が、落差 8 m の樹林斜面へ転落した。損害はどの位と予想されるか。

運輸省資料に基いた表-2<sup>4</sup>をそのまま用いて推定することにする。

速度、直曲、乗員/定員を無視。

$$D_1 = 184 + \frac{1}{2} \times 8 - 28 + 64 = 344 \text{ 万円}$$

平均 落差 樹林 斜面  
カテゴリ 17 8

№ 2. 小形トラック、落差 2.5 m 水深 50 cm、乗員 1 人の場合、損害の期待値はいくらか。

№ 1 と同様 表-3<sup>1</sup>によって  
 $D_2 = 39 - 1 - 3 - 21 + 4 = 18 \text{ 万円}$ 

平均 落差 水深 1.0m 以下 乗車人員 1 人  
車種 4 カテゴリ

№ 3. 大形トラック、最大積載量 7 ton の車が 2.5 m 転落し、水深 3 m の川中に水没した。このときの損害の期待値は。

$$D_3 = 59 + 86 + 12 = 157 \text{ 万円}$$

№ 4. 交通量の車種別分布が小形貨物 50 %、大形トラック 30 %、バス 20 % となっている。どの車種も転落事故を同じように起しやすいと考えたとき、落差 2.8 m、路側田の場合、転落事故 1 件が発生したとき損害の期待値はいくらか。

$$D_{b1} = 39 - 1 + 0 = 38 \quad \dots\dots\dots \text{乗用、小形}$$

$$D_{b2} = 59 - 38 - 4 = 17 \quad \dots\dots\dots \text{大形貨物}$$

$$D_{b3} = 184 + 4 - 13 = 175 \quad \dots\dots\dots \text{バス}$$

$$0.5 \times 38 + 0.3 \times 17 + 0.2 \times 175 = 59 \text{ 万円}$$

## 転落事故発生率の推定

§ 6 における建設省、警察庁合同調査資料による転落事故報告は、すでに、防護柵の設置された区間を相当含んでおり、転落事故の発生率は、全く設置されていない場合よりも、若干低めとなっている筈である。しかし防護柵への衝突事故も、§ 6 における事故率計算中には、転落事故 1 件として計算されてい

るので、これをそのまま防護柵設置前の転落事故発生率と考えることにする。

- № 1. 曲線半径 200 m、縦断勾配 4 ‰、コンクリート舗装、幅員 7 m、  
曲線外側において、延長 50 m の区間には、自動車対自動車事故に併  
発しない転落事故は 10 年間に於いて何件発生を期待されるだろうか。  
改良済 1 級国道で交通量は平均とする。

$$0.839 \times 1.28 \times 1.61 \times 1.06 \times 0.991 \times 1.28 \times 10 \\ \times 0.5 \times \frac{50}{1000} = 0.58 \text{ 件} / 50 \text{ m} / 10 \text{ years} / \text{side}$$

- № 2. 曲線半径 27 m、縦断勾配 6 ‰、幅員 7 m、曲線内側、延長 30 m、  
10 年間の場合。

$$0.839 \times 2.74 \times 1.825 \times 0.991 \times 0.72 \times 10 \times 0.5 \\ \times \frac{30}{1000} = 4.5 \text{ 件} / 10 \text{ year} / 30 \text{ m} / \text{side}$$

- № 3. 車種を普通乗用小型車のみと仮定し、№ 1 の箇所が法高さ 2.0 m、  
法先海面水深 2.0 m 以上、№ 2 の箇所が法高さ 3 m、田であったとす  
ると、どちらの箇所の方に防護柵の設置の優先順位が与えられるか。

$$\text{№ 1} \quad (3.85 + 2.32 + 1.7) \times 0.58 = 3.68 \text{ 万円} / 10 \text{ years}$$

$$\text{№ 2} \quad (3.85 - 0.9 + 0.1) \times 4.5 \times \frac{50}{30} = 2.84 \text{ 万円} / 10 \text{ years}$$

すなわち、後者の方における設置が優先せねばならぬ。

## 8. 設計荷重に関する資料

### 〔1〕 最適設計荷重の概念について

防護柵は通常土木技術者の関与している永久構造物とは、いささかその機能を異にしている。永久構造物は、永年にわたり（社会的寿命のある限り）外力によって破壊しないことが先ず要求されるが、これに対し、防護柵は、外力によってある適当な破壊、永久変形をおこすべきものであり、形状の不変はその本来の機能的要求ではないからである。この意味からして、適当な外力を仮定して防護柵の部材応力の弾性限度に対する大小を議論することは、防護柵設計の出発点としては全くあやまりであるといわねばならない。

重量の大きいトラックが衝突しても大丈夫なように（突破、転落しないように）ガードレールを設計すれば、非常に剛なものとなり、軽量車の衝突時における損害は大きくなる。ガードレールの設置、設計におけるこの辺の兼ね合いが難かしい。というような議論がある。これを定式化すれば次のように表現される。今便宜上  $B$  を表現した式(3)において、 $N_1$ 、 $D_1$  が一応独立、かつ  $N$ 、 $I$  が設計条件と無関係とすれば、ある地点において最適な防護柵の設計条件  $W_d$ 、 $V_d$ 、 $\theta_d$  は、

$$D_1 = \int_0^{\theta_d} \int_0^{V_d} \int_0^{W_d} D_{11} dW dV d\theta + \int_{\theta_d}^{\pi} \int_{V_d}^{\infty} \int_{W_d}^{\infty} D_{12} dW dV d\theta \dots (5)$$

とするとき

$$\min(D_1) \text{ とする } W_d, V_d, \theta_d$$

$$\theta_d, V_d, W_d$$

である。

ここに

$D_1$  : 防護柵の設置後における損害

$D_{11}$  : 防護柵によって転落を阻止された車の損害

$D_{12}$  : 防護柵を破壊し突破して、転落する車の損害

$W_d, V_d, \theta_d$  : 設計条件（荷重、速度、角度の） $W, V, \theta$   
: 荷重、速度、角度

すなわち防護柵の設計条件を確定するためには、転落事故を起す自動車の重量、速度、逸脱角度（その他、乗員数、加速度あるいはその変化率と物的、人的損害との関係）に関する統計の分布を是非とも知らねばならないことになる。

〔2〕 建設省、警察庁合同調査資料における関連資料

表-62～表-67および図-41～図-47に建設省警察庁合同調査にもとづく設計荷重関連資料を示した。いずれも全調査資料中、これらに関連する記述のあったものの全数に関するものである。衝突角度の分布を視察すれば、今まで設計荷重条件としてとられていた $15^\circ$ よりは高い角度の方へも分布していることがわかる。 $30^\circ$ に、ひとつのピークが見られるが、これは、明らかに $30^\circ$ という角度が、一般生活上なじみ深いためであると推察される。 $45^\circ$ についても同様な傾向が見られる。これらをならしめてみるならば、衝突角度については、実際はかなりきれいな分布をしているであろうことが推察される。総重量として、車両自重と積載重量の和をとったが、調査表に両者とも完全に記載のあるものが少なかったので、貨物車以外については、積載重量に記載がなくても、これを0とみなして集計してものが、図-43である。（これを設計荷重に応用する場合には、車種別のウエイト再検討の必要がある）。

走行速度と路外逸脱した瞬間の速度（防護柵に対する衝突速度とみなされる）を同時に示したのが図-47である。

表-62 衝突角度の分布 一度

|                    |                   |                  |                   |                  |                  |                   |                  |                   |                   |                   |                   |  |
|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| 0<br>1<br>(0.1)    | 1<br>1<br>(0.1)   | 2<br>1<br>(0.1)  | 3<br>4<br>(0.4)   | 4<br>2<br>(0.2)  | 5<br>8<br>(0.8)  | 6<br>10<br>(1.0)  | 7<br>5<br>(0.5)  | 8<br>5<br>(0.5)   | 9<br>5<br>(0.5)   | 10<br>24<br>(2.4) | 11<br>12<br>(1.2) |  |
| 12<br>7<br>(0.7)   | 13<br>8<br>(0.8)  | 14<br>4<br>(0.4) | 15<br>29<br>(2.9) | 16<br>5<br>(0.5) | 17<br>8<br>(0.8) | 18<br>6<br>(0.6)  | 19<br>3<br>(0.3) | 20<br>32<br>(3.2) | 21<br>3<br>(0.3)  | 22<br>4<br>(0.4)  | 23<br>3<br>(0.3)  |  |
| 24<br>1<br>(0.1)   | 25<br>11<br>(1.1) | 26<br>1<br>(0.1) | 27<br>1<br>(0.1)  | 28<br>1<br>(0.1) | 29<br>0<br>(0.)  | 30<br>51<br>(5.1) | 31<br>0<br>(0.)  | 32<br>1<br>(0.1)  | 33<br>0<br>(0.)   | 34<br>1<br>(0.1)  | 35<br>5<br>(0.5)  |  |
| 36<br>0<br>(0.)    | 37<br>1<br>(0.1)  | 38<br>1<br>(0.1) | 39<br>0<br>(0.)   | 40<br>4<br>(0.4) | 41<br>1<br>(0.1) | 42<br>0<br>(0.)   | 43<br>0<br>(0.)  | 44<br>0<br>(0.)   | 45<br>12<br>(1.2) | 46<br>0<br>(0.)   | 47<br>0<br>(0.)   |  |
| 48<br>0<br>(0.)    | 49<br>0<br>(0.)   | 50<br>6<br>(0.)  | 51<br>0<br>(0.)   | 52<br>0<br>(0.)  | 53<br>0<br>(0.)  | 54<br>0<br>(0.)   | 55<br>0<br>(0.)  | 56<br>0<br>(0.)   | 57<br>0<br>(0.)   | 58<br>0<br>(0.)   | 59<br>0<br>(0.)   |  |
| 60<br>0<br>(0.)    | 61<br>0<br>(0.)   | 62<br>0<br>(0.)  | 63<br>0<br>(0.)   | 64<br>0<br>(0.)  | 65<br>0<br>(0.)  | 66<br>0<br>(0.)   | 67<br>0<br>(0.)  | 68<br>0<br>(0.)   | 69<br>0<br>(0.)   | 70<br>3<br>(0.)   | 71<br>0<br>(0.)   |  |
| 72<br>0<br>(0.)    | 73<br>0<br>(0.)   | 74<br>0<br>(0.)  | 75<br>0<br>(0.)   | 76<br>0<br>(0.)  | 77<br>0<br>(0.)  | 78<br>0<br>(0.)   | 79<br>0<br>(0.)  | 80<br>0<br>(0.3)  | 81<br>0<br>(0.)   | 82<br>0<br>(0.)   | 83<br>0<br>(0.)   |  |
| 84<br>0<br>(0.)    | 85<br>0<br>(0.)   | 86<br>0<br>(0.)  | 87<br>0<br>(0.)   | 88<br>0<br>(0.)  | 89<br>0<br>(0.)  | 90<br>4<br>(0.4)  | 91<br>0<br>(0.)  |                   |                   |                   |                   |  |
| B<br>706<br>(70.3) |                   | T<br>1004        |                   |                  |                  |                   |                  |                   |                   |                   |                   |  |

(転落車輛について、2車の場合は1車のみについて)

表-63 自動車車両重量の分布 ton →

|                      |                      |                        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 0 -<br>12<br>(1.2)   | 0.5 -<br>42<br>(4.2) | 1.0 -<br>103<br>(10.3) | 1.5 -<br>95<br>(9.5) | 2.0 -<br>46<br>(4.6) | 2.5 -<br>10<br>(1.0) | 3.0 -<br>10<br>(1.0) | 3.5 -<br>24<br>(2.4) | 4.0 -<br>26<br>(2.6) | 4.5 -<br>40<br>(4.0) |
| 5.0 -<br>21<br>(2.1) | 5.5 -<br>23<br>(2.3) | 6.0 -<br>37<br>(3.7)   | 6.5 -<br>14<br>(1.4) | 7.0 -<br>9<br>(0.9)  | 7.5 -<br>10<br>(1.0) | 8.0 -<br>16<br>(1.6) | 8.5 -<br>4<br>(0.4)  | 9.0 -<br>5<br>(0.5)  | 9.5 -<br>1<br>(0.1)  |
| 10.0 -<br>4<br>(0.4) | 10.5 -<br>7<br>(0.7) | 11.0 -<br>17<br>(1.7)  | 11.5 -<br>1<br>(0.1) | 12.0 -<br>2<br>(0.2) | 12.5 -<br>1<br>(0.1) | 13.0 -<br>5<br>(0.5) | 13.5 -<br>7<br>(0.7) | 14.0 -<br>7<br>(0.7) | 14.5 -<br>3<br>(0.3) |
| 15.0 -<br>0<br>(0.)  | 15.5 -<br>0<br>(0.)  | 16.0 -<br>1<br>(0.1)   | 16.5 -<br>0<br>(0.)  | 17.0 -<br>0<br>(0.)  | 17.5 -<br>0<br>(0.)  | 18.0 -<br>2<br>(0.2) | 18.5 -<br>0<br>(0.)  | 19.0 -<br>0<br>(0.)  | 19.5 -<br>0<br>(0.)  |
| B<br>399<br>(39.7)   |                      | T<br>1004              |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |

表-64 自動車車両重量記載あるものについて最大積載量の分布 ton →

|                      |                      |                       |                      |                        |                      |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 0 -<br>25<br>(4.1)   | 0.5 -<br>42<br>(6.9) | 1.0 -<br>30<br>(5.0)  | 1.5 -<br>25<br>(4.1) | 2.0 -<br>108<br>(17.9) | 2.5 -<br>11<br>(1.8) | 3.0 -<br>4<br>(0.7)  | 3.5 -<br>11<br>(1.8) | 4.0 -<br>6<br>(1.0)  | 4.5 -<br>2<br>(0.5)  |
| 5.0 -<br>19<br>(3.1) | 5.5 -<br>3<br>(0.5)  | 6.0 -<br>86<br>(14.2) | 6.5 -<br>12<br>(2.0) | 7.0 -<br>35<br>(5.8)   | 7.5 -<br>32<br>(5.3) | 8.0 -<br>33<br>(5.5) | 8.5 -<br>0<br>(0. )  | 9.0 -<br>1<br>(0.2)  | 9.5 -<br>1<br>(0.2)  |
| 10.0 -<br>4<br>(0.7) | 10.5 -<br>2<br>(0.5) | 11.0 -<br>1<br>(0.2)  | 11.5 -<br>1<br>(0.2) | 12.0 -<br>0<br>(0. )   | 12.5 -<br>0<br>(0. ) | 13.0 -<br>1<br>(0.2) | 13.5 -<br>1<br>(0.2) | 14.0 -<br>0<br>(0. ) | 14.5 -<br>0<br>(0. ) |
| 15.0 -<br>1<br>(0.2) | 15.5 -<br>0<br>(0. ) | 16.0 -<br>0<br>(0. )  | 16.5 -<br>0<br>(0. ) | 17.0 -<br>0<br>(0. )   | 17.5 -<br>0<br>(0. ) | 18.0 -<br>0<br>(0. ) | 18.5 -<br>0<br>(0. ) | 19.0 -<br>0<br>(0. ) | 19.5 -<br>0<br>(0. ) |

Blank T  
108 605  
(17.9)

表-65

Table 2.4において貨物以外の積載重量記載のないものを生かし積載重量=0としたもの

|      | 11バ        | 12小バ       | 21普通乗用      | 22軽四輪       | 23二輪     | 24軽輪       | 31            | 32            | 33          | 34貨物        | 35         | 40農用     | 50原付        | 60その他      | 70            | T             |
|------|------------|------------|-------------|-------------|----------|------------|---------------|---------------|-------------|-------------|------------|----------|-------------|------------|---------------|---------------|
| B    | 1<br>(0.2) | 0<br>(0)   | 47<br>(9.8) | 12<br>(2.5) | 0<br>(0) | 5<br>(1.0) | 114<br>(23.7) | 116<br>(24.2) | 13<br>(2.7) | 29<br>(6.0) | 4<br>(0.8) | 0<br>(0) | 18<br>(3.7) | 1<br>(0.2) | 120<br>(25.0) | 480<br>(55.9) |
| 0-   | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 1<br>(0.1)  | 2<br>(0.4)  | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 0<br>(0)      | 0<br>(0)    | 1<br>(0.1)  | 1<br>(0.1) | 0<br>(0) | 4<br>(0.8)  | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 9<br>(1.0)    |
| 0.5- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 15<br>(3.2) | 3<br>(0.6)  | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 4<br>(0.8)    | 0<br>(0)    | 3<br>(0.6)  | 1<br>(0.2) | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 23<br>(2.7)   |
| 1.0- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 43<br>(9.0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 20<br>(4.2)   | 0<br>(0)    | 1<br>(0.2)  | 1<br>(0.2) | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 65<br>(7.6)   |
| 1.5- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 13<br>(2.7) | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 20<br>(4.2)   | 2<br>(0.4)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 35<br>(4.1)   |
| 2.0- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 2<br>(0.4)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 1<br>(0.2)    | 16<br>(3.4)   | 3<br>(0.6)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 22<br>(2.6)   |
| 2.5- | 0<br>(0)   | 1<br>(0.2) | 1<br>(0.2)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 7<br>(1.5)    | 2<br>(0.4)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 11<br>(1.3)   |
| 3.0- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 1<br>(0.2)    | 13<br>(2.8)   | 1<br>(0.2)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 15<br>(1.7)   |
| 3.5- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 1<br>(0.2)    | 12<br>(2.6)   | 2<br>(0.4)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 15<br>(1.7)   |
| 4.0- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 1<br>(0.2)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 3<br>(0.6)    | 5<br>(1.1)    | 0<br>(0)    | 1<br>(0.2)  | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 10<br>(1.2)   |
| 4.5- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 8<br>(1.7)    | 7<br>(1.5)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 15<br>(1.7)   |
| 5.0- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 3<br>(0.6)    | 4<br>(0.8)    | 1<br>(0.2)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 8<br>(0.9)    |
| 5.5- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 3<br>(0.6)    | 7<br>(1.5)    | 3<br>(0.6)  | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 13<br>(1.5)   |
| 6.0- | 0<br>(0)   | 0<br>(0)   | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 7<br>(1.5)    | 0<br>(0)      | 0<br>(0)    | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0) | 0<br>(0)    | 0<br>(0)   | 0<br>(0)      | 7<br>(0.8)    |



[illegible]

|       | 11                  | 12                  | 21                     | 22                   | 23                  | 24                  | 31                     | 32                     | 33                   | 34                   | 35                  | 40                  | 50                   | 60                  | 70                     | T                     |
|-------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| 20.5- | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{100.0}$ )  | ( $\frac{0}{0.4}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{1}{0.1}$ )   |
| 21.0- | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{2}{100.0}$ )  | ( $\frac{0}{0.8}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{2}{0.2}$ )   |
| 22.0- | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{2}{100.0}$ )  | ( $\frac{0}{0.8}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{2}{0.2}$ )   |
| 24.0- | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{100.0}$ )  | ( $\frac{0}{0.4}$ )    | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    | ( $\frac{1}{0.1}$ )   |
| T     | ( $\frac{6}{0.7}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{123}{14.3}$ ) | ( $\frac{17}{2.0}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{5}{0.6}$ ) | ( $\frac{258}{30.0}$ ) | ( $\frac{235}{27.4}$ ) | ( $\frac{28}{3.3}$ ) | ( $\frac{35}{4.1}$ ) | ( $\frac{7}{0.8}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{22}{2.6}$ ) | ( $\frac{2}{0.2}$ ) | ( $\frac{120}{14.0}$ ) | ( $\frac{859}{0.1}$ ) |

表-66 速度分布 → km/hr

| 1                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5                    | 6                   | 7                   | 8                   | 9                   | 10                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    |
| 11                  | 12                  | 13                  | 14                  | 15                   | 16                  | 17                  | 18                  | 19                  | 20                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{4}{0.4}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{18}{1.8}$ )   |
| 21                  | 22                  | 23                  | 24                  | 25                   | 26                  | 27                  | 28                  | 29                  | 30                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{10}{1.0}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{49}{4.9}$ )   |
| 31                  | 32                  | 33                  | 34                  | 35                   | 36                  | 37                  | 38                  | 39                  | 40                     |
| ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{29}{2.9}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{179}{17.9}$ ) |
| 41                  | 42                  | 43                  | 44                  | 45                   | 46                  | 47                  | 48                  | 49                  | 50                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{54}{5.4}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{252}{25.2}$ ) |
| 51                  | 52                  | 53                  | 54                  | 55                   | 56                  | 57                  | 58                  | 59                  | 60                     |
| ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{2}{0.2}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{28}{2.8}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{88}{8.8}$ )   |
| 61                  | 62                  | 63                  | 64                  | 65                   | 66                  | 67                  | 68                  | 69                  | 70                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{7}{0.7}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{14}{1.4}$ )   |
| B                   | T                   |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                        |
| 247                 | 1004                |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                        |
| (24.6)              |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                        |

平均速度 45.0 km/h

表-67 路外逸脱の瞬間の速度

| 1                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5                    | 6                   | 7                   | 8                   | 9                   | 10                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{2}{0.2}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{14}{1.4}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{27}{2.7}$ )   |
| 11                  | 12                  | 13                  | 14                  | 15                   | 16                  | 17                  | 18                  | 19                  | 20                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{13}{1.3}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{2}{0.2}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{60}{6.0}$ )   |
| 21                  | 22                  | 23                  | 24                  | 25                   | 26                  | 27                  | 28                  | 29                  | 30                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{18}{1.8}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{98}{9.8}$ )   |
| 31                  | 32                  | 33                  | 34                  | 35                   | 36                  | 37                  | 38                  | 39                  | 40                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{32}{3.2}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{163}{16.3}$ ) |
| 41                  | 42                  | 43                  | 44                  | 45                   | 46                  | 47                  | 48                  | 49                  | 50                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{46}{4.6}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{155}{15.5}$ ) |
| 51                  | 52                  | 53                  | 54                  | 55                   | 56                  | 57                  | 58                  | 59                  | 60                     |
| ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{14}{1.4}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{58}{5.8}$ )   |
| 61                  | 62                  | 63                  | 64                  | 65                   | 66                  | 67                  | 68                  | 69                  | 70                     |
| ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{1}{0.1}$ ) | ( $\frac{5}{0.5}$ )  | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ ) | ( $\frac{0}{0.1}$ )    |
| B                   | T                   |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                        |
| 277                 | 1004                |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                        |
| (27.6)              |                     |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                        |

平均速度 38.7 km/h  
(走行速度の86%)

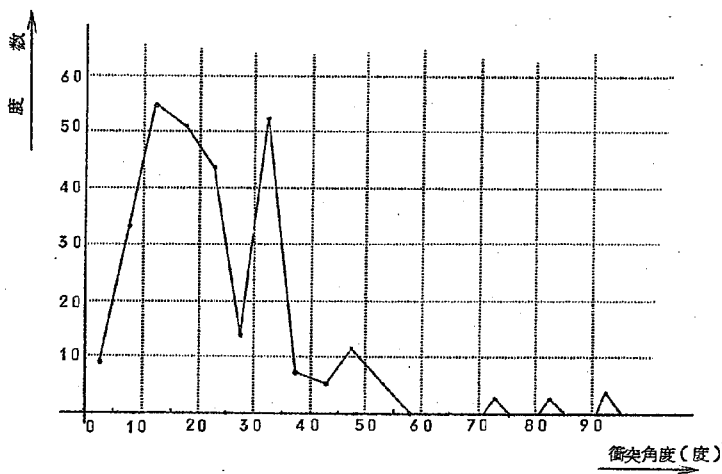
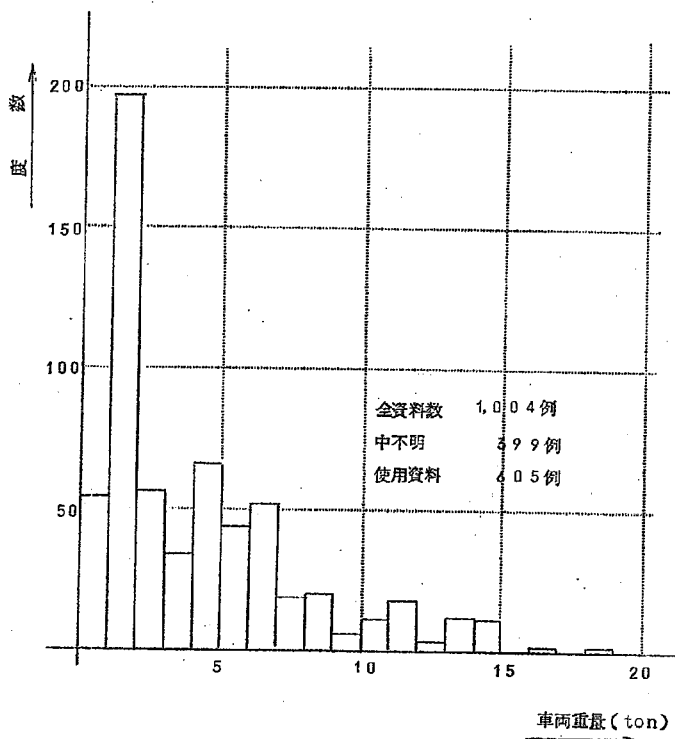


図-41 路外逸脱角度の分布



図一 4 2 建設省、警察庁合同調査資料における転落事故  
 を起した車両の車両自重の分布

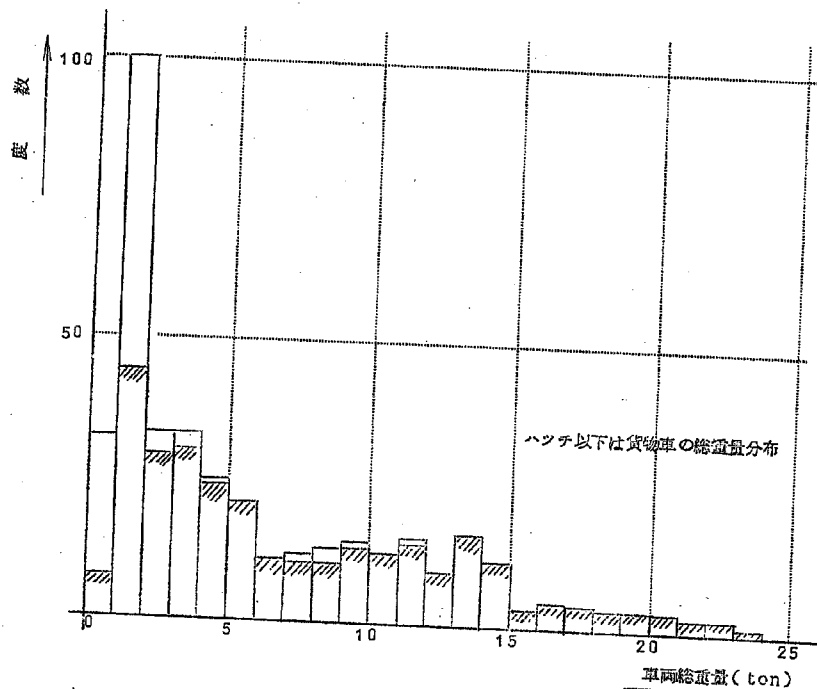
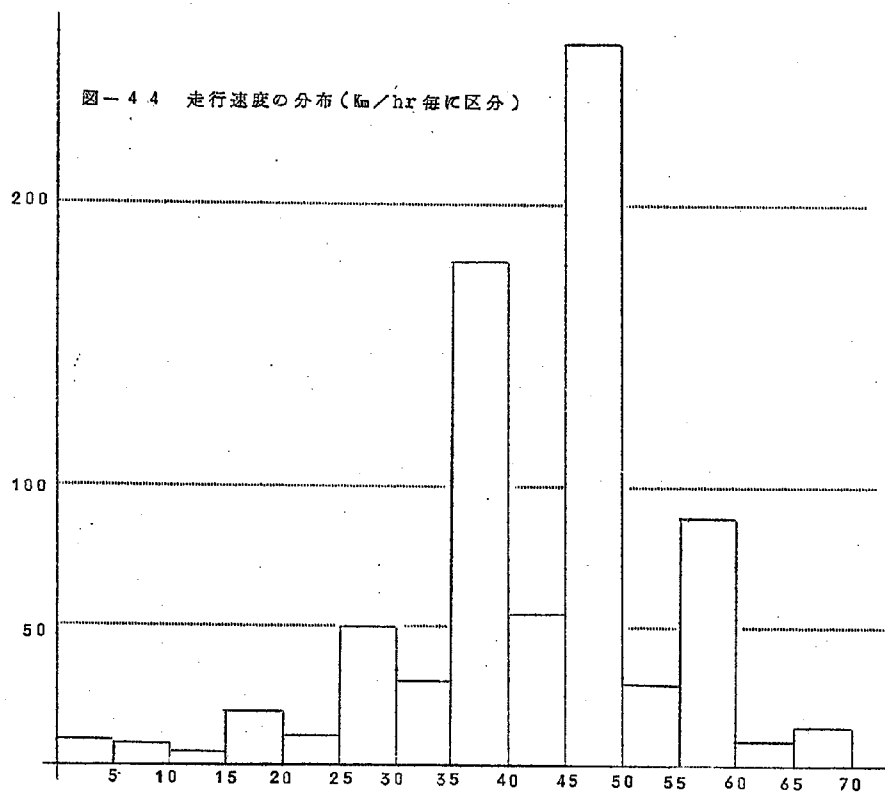


図-4-3 建設省、警察庁、合同調査資料における転落事故を  
起した車両の総重量（自重＋積載量）の分布

図-4.4 走行速度の分布 (km/hr 毎に区分)



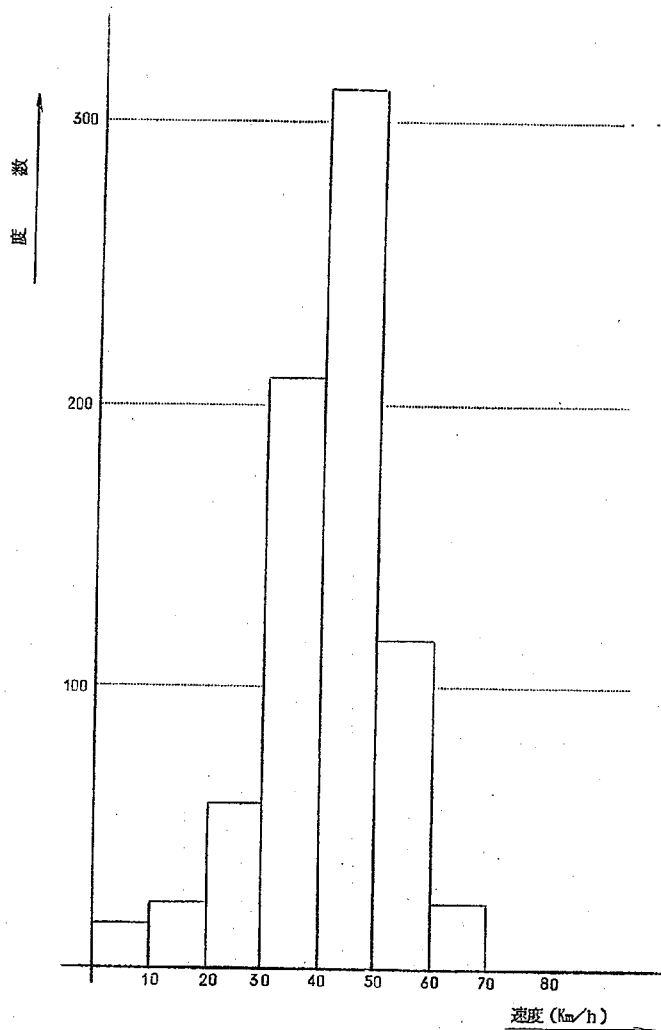
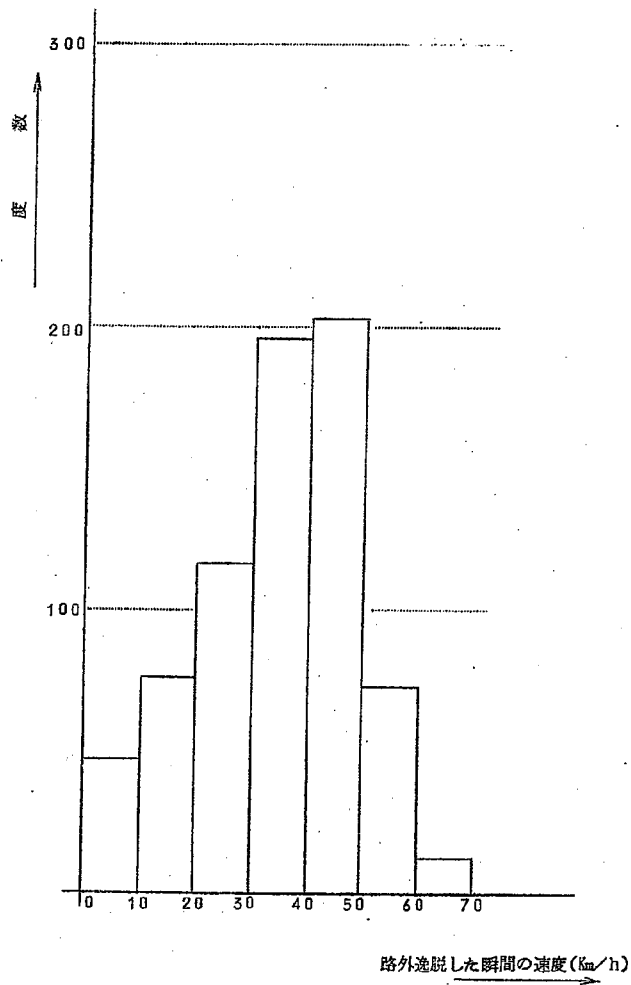


図-45 走行速度の分布  
(10Km/h毎に区分)



図一 4 6 路外逸脱した瞬間の速度の分布

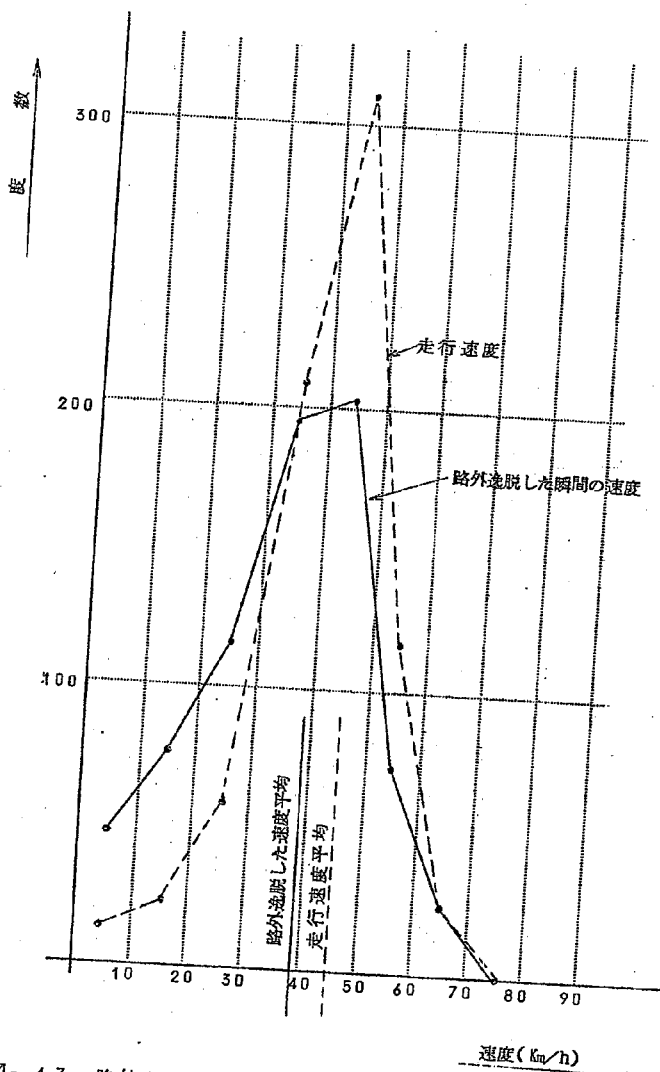


図-4.7 路外逸脱した瞬間の速度と走行速度の比較

## 9 その他の関連資料

N<sub>1</sub>、D<sub>1</sub>すなわち、防護柵の設置後、事故発生率と事故1件当りの大きさがどれ程となるかは、さらに一層詳細な統計的調査が必要である。N<sub>1</sub>については、N<sub>0</sub>の推定と同様の手続きで、道路状況調査の中に防護柵の設置状況を同時に記載することによってできる筈である。ここでは、直接N<sub>1</sub>を推定するわけにはいかないが、関連資料として、報告された転落事故中の居眠りと、居眠り以外の“相手を見なかった”が事故原因中一つでもふくまれる事事故の、時間別件数分布を図-4の中に同時に示したのが、図-48である。

両者に分類される事故報告件数は、それぞれ139件、200件報告されており、警察例資料をともなった報告全件数839件中、16.6%、23.8%、両者合せば、40.5%を占めている。また別に“危険がないと思った”、“速度超過”が事故原因とされている事故の時間別分布を図-49に示す。速度超過を原因とするもの140件、危険がないと思ったを認識状況とするもの137件であり、それぞれ16.7%、16.3%を占めている。これらのもののどれ程が視線誘導効果によって減少させられるかは不明であるが、これらの値はある程度の参考資料として使用可能であろう。

附随的な発見として興味深いのは図-50である。図-4の交通量のパターンで時間別転落事故件数で割ってみたものが、図-50のC/A、D/Bの示す折線である。これらの画くパターンは、名神高速道路、カリフォルニア州フリーウェイの単位交通量、単位延長当り事故率の時刻別分布ときわめてよく似ている。このことは、高速道路における事故において、単独自動車事故が、自動車対人事故、自動車対自動車事故に対し、一般道路よりもずっと高いウェイトをもつためであろうと推察される。

D<sub>1</sub>については、調査技術上かなり難しい問題を含んでいるが、合同調査資料についてある程度の分析を試みており、なお作業を続行中である。

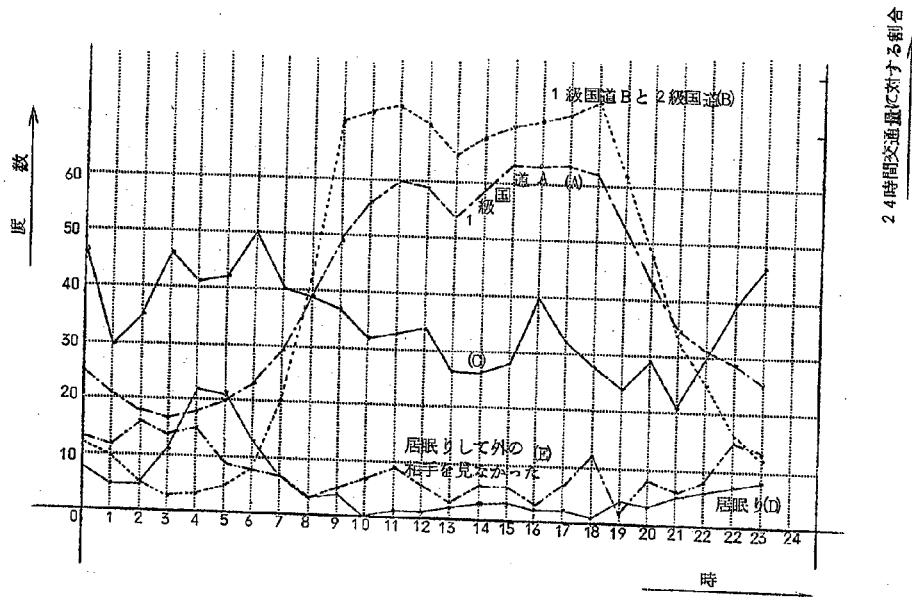
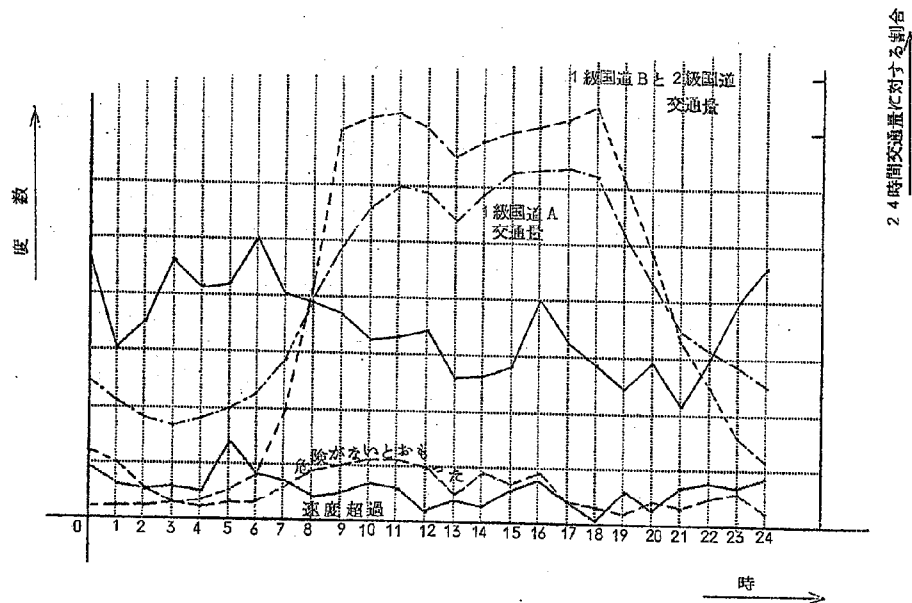


図-48 路外逸脱、転落事故の発生時刻別度数分布  
と交通量の24時間分布



24時間交通量に対する割合

図-4.9 路外逸脱・転落事故の発生時刻別度数分布  
と交通量の24時間の分布

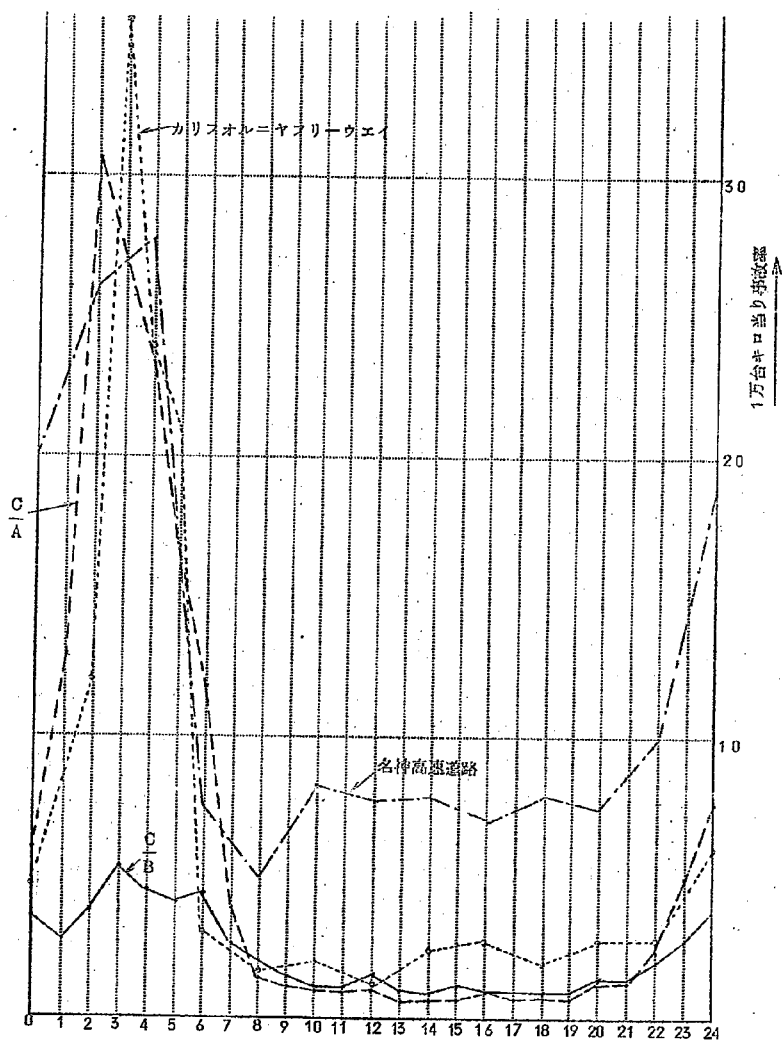


図-50 時刻別にみた、単位交通量当りの転落事故発生率と名神高速道路1万台当り事故率、カリフォルニアフリーウェイ100万台/マイル当り事故率

## 10 む す び

これまで比較的あいまいであった防護柵の機能に対して、一応一貫した解説を与え、これによって、設置基準と設計を一つの思想の下に行える見通しがついた。すなわち、設置基準は費用、便益計算そのものでなければならず、これを各技術者が、統一した資料に基づき容易に遂行できるものとするのが、設置基準制定の意義であると考えられる。また、防護柵の設計は設置箇所の選定と無関係ではありえず、その地点における設置効果—投資効果を最大とするものが最適な設計ということになる。運輸省自動車局の事業用自動車に関する資料、建設省、警察庁合同調査による、路外逸脱（転落を含む）、防護柵への衝突事故調査の両資料を上述の立場から分析することにより、転落事故1件当りの損害、単位延長当りの事故発生率を推定することができた。これらは、今後の防護柵の技術的問題に対して、有用な指針を与えるものであることを確信するが、しかし細部については、既に指摘したような問題点もあり、これについてなお一層の検討が必要であると思われる。また実際の技術基準として使用されるためには、限られた資料から求められたこれらの結果に対して、さらに総合的<sup>技術</sup>判断が加えられねばならないことはいうまでもない。合同調査によってえられた資料にふくまれた情報については、まだ種々の角度から分析すべきものが残されて居り、現在も解析を続行中であるが、これについては、今後改めて報告したいと考える。

運輸省の資料を分析しえたのは、自動車両整備課の方々特に金田幸一郎技官の御好意による所が大であり、特に感謝の意を表したい。また、このような合同調査は、建設省、工事事務所、地方建設局、北海道開発局、各警察署、府県警本部の各位の御努力によらねばありえなかった。また、合同調査の実現については、日本道路協会交通安全施設小委員会の各委員、幹事、建設省道路局企画課、警察庁交通局の各担当官の理解ある援助と指導による所が大きかった。

附-1. Idaho州のガードレール必要度指数

A Proposed Method for Determining  
Guard Rail Need O. L. Gruner

(道路協会交通安全施設小委員会資料)

Idaho 州では次の様な点数をそれぞれの道路区間を与え、これをガードレールの必要度としている。

盛土高さ

5フィート 以下..... 0点

5フィート 以上..... 55点

これに盛土高さ(フィートで表示)を加えたものを点数とする。ただし最大は20フィートまでとする。

法面勾配

(減点)

2:1 以上..... 0

3:1 ..... 20

4:1 ..... 50

線 形

曲線の外側 曲線1°につき 2点

曲線の内側 曲線1°につき 1点

凍結に対する配点

A 年間降雨量

0 ~ 15" ..... 0.005

15" ~ 30" ..... 0.075

30" 以上 ..... 0.01

B 11月ないし3月における永点下の記録回数

C 日蔭の部分 ..... 2

日照の部分 ..... 1

A × B × Cをもって凍結に対する配点とする。

道路巾員 (車道+路肩)

|                    |   |
|--------------------|---|
| 20' ~ 25' .....    | 9 |
| 25' ~ 31' .....    | 6 |
| 31' ~ 39' .....    | 3 |
| 39' あるいはそれ以上 ..... | 0 |
| 4車線分離道路 .....      | 0 |

法面の性質

|                      |   |
|----------------------|---|
| 砂、土、砂利 .....         | 0 |
| 平均径 2フィート以上の礫岩 ..... | 5 |

法面下端の水面

|                        |    |
|------------------------|----|
| 水深 3フィート以下 .....       | 5  |
| 水深 3フィート ~ 6フィート ..... | 15 |
| 水深 6フィート以上 .....       | 30 |

路面縦断勾配

|               |   |
|---------------|---|
| 0 ~ 3% .....  | 0 |
| 4 ~ 6% .....  | 5 |
| 7 ~ 10% ..... | 8 |

以上の各項の点数を合計し、次の設置認定基準と比較する。

設置認定基準

| ADT                 | 2車線または非分離4車線 | 分離4車線において<br>中央分離帯側に<br>ガードレールを認定する基準 |
|---------------------|--------------|---------------------------------------|
| 0 ~ 500 .....       | 100          |                                       |
| 500 ~ 1,000 .....   | 90           | ※ 90                                  |
| 1,000 ~ 5,000 ..... | 80           | <del>80</del>                         |
| 5,000 以上 .....      | 70           | 80                                    |

附一 2. 損害保険からみた交通事故の価値算出

負傷の場合は実証されるものとして治療費が上げられる。これに慰謝料を加えたものが損害賠償額となる。慰謝料は通常計算不能であり、民事裁判における判例が、現在の状態を知る上において参考になるう。

下級裁判所民事裁判例集(上)(下)、  
(財団法人 法 習 会 刊)

死亡事故の場合は、3つに分類される。すなわち

1. 死亡本人の所得、財産………ホフマン式により算出
2. 実費 そろ儀費用、治療費等
3. 民法711条による慰謝料

から損害賠償はなりたっていると考えられる。

自動車事故による保険支払は、全国共同検査定事務所の月別査定決定額一覧表によれば

| 保険事故 | 36年度平均   |
|------|----------|
| 死 亡  | 334,439円 |
| 重 傷  | 62,721円  |
| 軽 傷  | 11,708円  |

となっている。

これは死亡50万円、負傷10万円、軽傷3万円の各支払限度が既に適用された統計であるので、原の姿ではない。

判決ででている最高は1件500万円である。

死亡者の所得算出の資料となるのは

労働省労働統計調査部、全国企業 年令別、月別

賃金構造基本調査(16~20才未満賃金収入10,302円)

生活費算出の資料となるのは、

労働省 調査部全国家計調査であり、

35年度では1世帯4.51人、家計実支出額

月額3,127.6円、よって1人当たり6,934円である。

(昭和36年労働統計月報P332)

附-3 交通事故損失の計算

第3回道路会議論文集(昭和30年)

建設省道路局道路企画課

建設技官 三 野 定

1. 死亡による損失

わが国民の平均寿命は、昭和28年において男子61.9才、女子65.7才と計算(厚生省)されている。また就業者1人当りの平均国民生産額は昭和29年度において181,600円と計算(経済企画庁)されている。交通事故によって死亡者を生じた場合は国家的な立場から見れば、その保有する生産力を喪失することであって、これを損失と見ることが出来る。

生産年令は14才以上とされており、この生産年令人口中働く意志と能力を有するものを労働力人口、労働力人口の生産年令人口に対する比を労働力率と云い、%で表わしている。労働力率は、昭和29年度において67.8%(経済企画庁調)となっている。労働力人口中、失業者を除いたものの率即ち就業率は昭和29年度において98.4%(経済企画庁調)となっているから就業者人口との関係は次式で表わされる。

$$\begin{aligned}\text{就業者人口} &= \text{生産年令人口} \times 0.678 \times 0.984 \\ &= \text{生産年令人口} \times 0.667 \dots\dots\dots (1)\end{aligned}$$

昭和28年度の交通事故統計により、交通事故による死者の失った生産年令数を求めると表-1により、175,543.7年・人となる。このうち就業し得る。人数は、式-1により

$$175,543.7 \text{ 年} \cdot \text{人} \times 0.667$$

従って就業者1人当りの国民生産額は29年以降も181,600円/年・人であると仮定すれば、失った国民生産額総計は

$$\begin{aligned}175,543.7 \text{ 年} \cdot \text{人} \times 0.667 \times 181,600 \text{ 円} / \text{年} \cdot \text{人} \\ \approx 21,263,108,000 \text{ 円}\end{aligned}$$

となり、死者1人当りの損失は

$$21,263,108 \text{ 千円} \div 5,544 \text{ 人} = 3,835 \text{ 千円} / \text{人}$$

2. 負傷による損失

負傷による損失は1人当り平均14日間の就業不能とみて、その期間が失われた国民生産額と、治療に要する治療費とによって表わすことができよう。

昭和28年度、交通事故による負傷者総数59,280人のうち、14才未満の数は

$$6,702 \div 5.438 + \frac{1}{3} 2,101 = 12,840 \text{人}$$

であるから、負傷者中生産年齢人口は

$$59,280 - 12,840 = 46,440 \text{人}$$

うち就業者数は  $46,440 \times 0.667 = 30,960 \text{人}$   
67.3%に比べて7%から1%は向で失われる生産額の総数は

$$30,960 \text{人} \times 181,600 \text{円/年} \cdot \text{人} \times \frac{14 \text{日}}{365 \text{日/年}} = 216,000,000 \text{円}$$

負傷者1人当り平均の失われる生産額は

$$216,000,000 \text{円} \div 59,280 \text{人} = 3,640 \text{円/人}$$

治療費の平均を30,000円とすれば、負傷者1人当りの損失は33,640円/人、また総損失は、

$$216,000 \text{千円} + 30 \text{千円/人} \times 59,280 \text{人} = 1,994,400 \text{千円}$$

表 1 交通事故による死者の失った生産年令(昭和28年)

| 交通事故死亡者 |                | 男                        |                       |                        | 女                        |                   |                        | 失った平均<br>生産年・人<br>数の合計<br>(年・人) |
|---------|----------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------|
| 年令別     | 平均             | 失った<br>平均生産<br>年数<br>(年) | 死 亡<br>者 数<br>(人)     | 失った平均<br>生産年数<br>(年・人) | 失った<br>平均生産<br>年数<br>(年) | 死 亡<br>者 数<br>(人) | 失った平均<br>生産年数<br>(年・人) |                                 |
| 6才未満    | —              | 48.9                     | 703                   | 34,376.7               | 52.7                     | 436               | 22,977.2               | 57,353.9                        |
| 6~12    | —              | 48.9                     | 377                   | 18,435.3               | 52.7                     | 158               | 8,320.6                | 26,761.9                        |
| 13~15   | 14             | 48.9                     | 102                   | 4,987.8                | 52.7                     | 29                | 1,528.3                | 6,516.1                         |
| 16~19   | 18             | 44.9                     | 289                   | 12,976.1               | 48.7                     | 85                | 4,132.5                | 17,115.6                        |
| 20~24   | 22.5           | 40.4                     | 415                   | 16,766.0               | 44.2                     | 66                | 2,917.2                | 19,683.2                        |
| 25~29   | 27.5           | 35.4                     | 377                   | 13,345.8               | 39.2                     | 40                | 1,568.0                | 14,913.8                        |
| 30~34   | 32.5           | 30.4                     | 240                   | 7,296.0                | 34.2                     | 44                | 1,504.8                | 8,800.8                         |
| 35~39   | 37.5           | 25.4                     | 229                   | 5,816.6                | 29.2                     | 47                | 1,372.8                | 7,189.0                         |
| 40~44   | 42.5           | 20.4                     | 269                   | 5,487.6                | 24.2                     | 53                | 1,282.6                | 6,770.2                         |
| 45~49   | 47.5           | 15.4                     | 216                   | 3,326.4                | 19.2                     | 39                | 748.8                  | 4,075.2                         |
| 50~54   | 52.5           | 10.4                     | 258                   | 2,683.2                | 14.2                     | 66                | 937.2                  | 3,620.4                         |
| 55~59   | 57.5           | 5.4                      | 224                   | 1,209.6                | 9.2                      | 46                | 423.2                  | 1,632.8                         |
| 60才以上   | 男61.0<br>女62.9 | 0.9                      | <del>500</del><br>200 | 450.0                  | 2.8                      | 236               | 6,60.8                 | 1,110.8                         |
| 合 計     |                |                          | 4,199                 | 127,157.1              |                          | 1,345             | 6,                     |                                 |

- 註 1. 死亡当年は失ったものとみる。 2. 平均寿命は男61.9才、女65.7才。  
3. 生産年令は14才以上とする。

### 3. 物件被害

昭和28年度中の交通事故による物件被害は総額1,581,675千円と見做られ（警察庁調）であり、総件数80,019であるから1件当たり19,770円となる。

### 4. 交通事故による損失総額

以上3項の損失額を集計すると表-2のとおりであり、損失総額24,837百万円でありそのうち死亡による損失が85.6%である。

表-2. 交通事故損失内訳

| 分 類      | 死 亡    | 負 傷   | 物 件   | 合 計    |
|----------|--------|-------|-------|--------|
| 損失額(百万円) | 21,263 | 1,994 | 1,582 | 24,839 |
| %        | 85.6   | 8.0   | 6.4   | 100.0  |

### 5. 交通事故損失の推定方法

表2で示されたように、死亡による損失が総損失中圧倒的な比率を占めており、支配的であるので、交通事故による損失は死亡者数に概ね比例すると考えてよい。この場合、死亡1人当りの交通損失は

$$24,839 \text{ 百万円} \div 5,544 \text{ 人} = 4,480 \text{ 百万円}$$

従って、交通事故による損失は死者1人当たり約4,500千円とみることが出来る。もしもう少し詳細に求めると

死者1人当たり 3,835,000円

負傷者1人当たり 33,640円

1件当たり物件被害 39,770円

の数値を用いることもできよう。

### 附-4. 新聞記事にみる転落事故

昭和36年4月～37年6月の朝日新聞千葉版にあらわれた転落事故について

## 負傷者数+死亡者数

### 乗 員

の比をつくり、横軸に記事にあらわれた落下高の対数をとってグラフにすると図-3がえられる。必しも明確なものではないが、低い落下高の場合にはこの比の小さい場合も存在しうるが、落下高20mを越した場合は殆んど1.0となることが認められる。走行速度、法面の性質等のデータが加われば、さらに強い関係を得ることができるともかもしれないことが推測されよう。

落下高が低く、負傷者も少ない場合は記事として成立たない場合が多く、グラフ左隅の空白部をつくることが推測される。

次に、転落事故記事例27.5例について、その記事面積(写真を含む場合と含まない場合)の度数分布をつくってみると、図-4、図-5がえられる。記事の面積の度数分布は、大きい方へ単調に減少しており、大体 $e^{-ax}$ の形と近似している。

また、転落事故記事を3大新聞において同一記事のとり扱い方に一定の傾向があるかどうかを相関図につくってみると図-6～図-8のようなものがえられる。

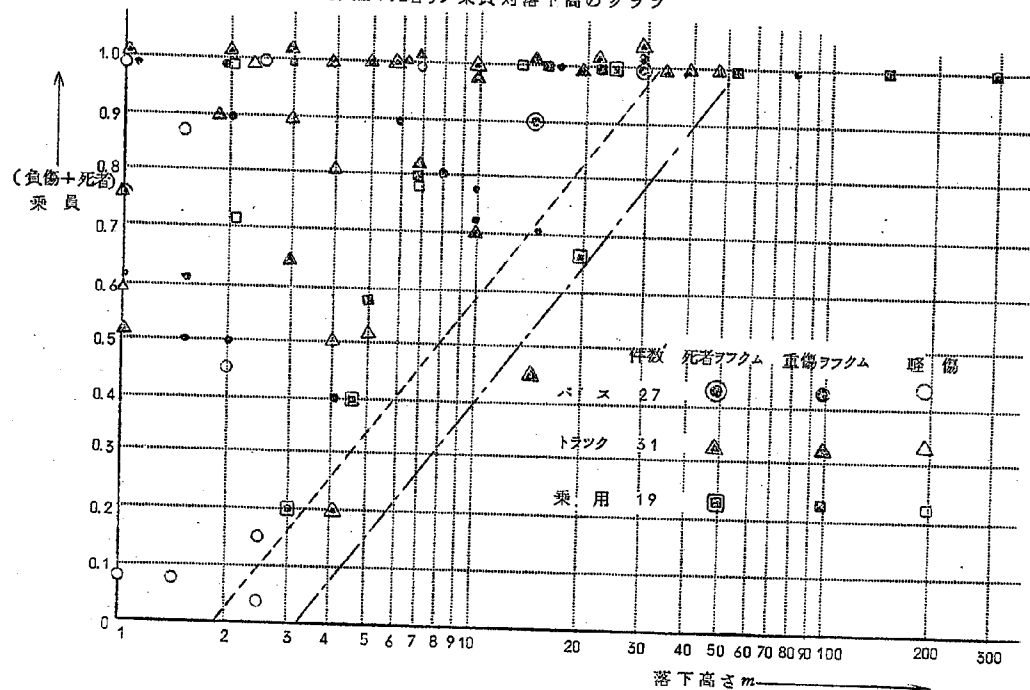
例が少ないので、はっきりしたことはいえないが、各新聞に大体45°の関係が認められる。ただし、一方の新聞がとりあげても、他方の新聞は全くとりあげない場合が、小事故の場合、かなりあることが判る。

最後に、3において紹介した林氏の方法を新聞紙面の記事の大きさについて応用した場合の計算例を示す。

転落事故の記事43例について、その記事面積と、事故発生地域、死亡者数、事故形態間の関係を調べた。

作表すれば、表-1のようになり、解くべきマトリックスの形は、その下に示されるようなものとなる。

図-5 36年4月～37年6月朝日新聞千葉版  
による(負傷+死者)/乗員対落下高のグラフ



2  
図-4 A 写真を含む全体の面積

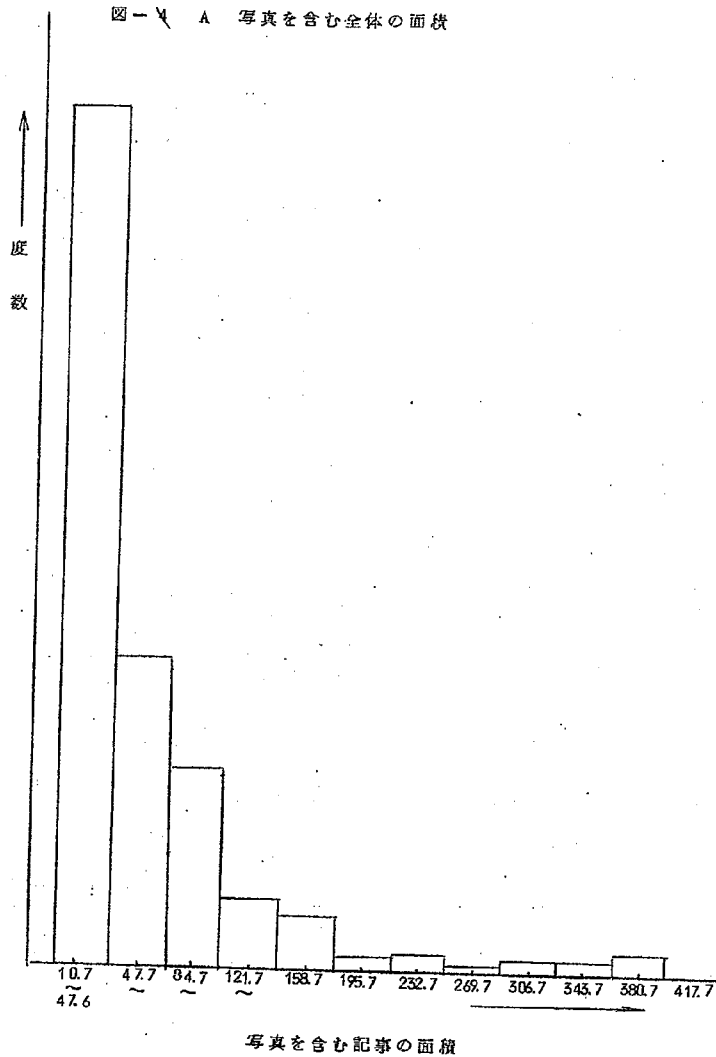
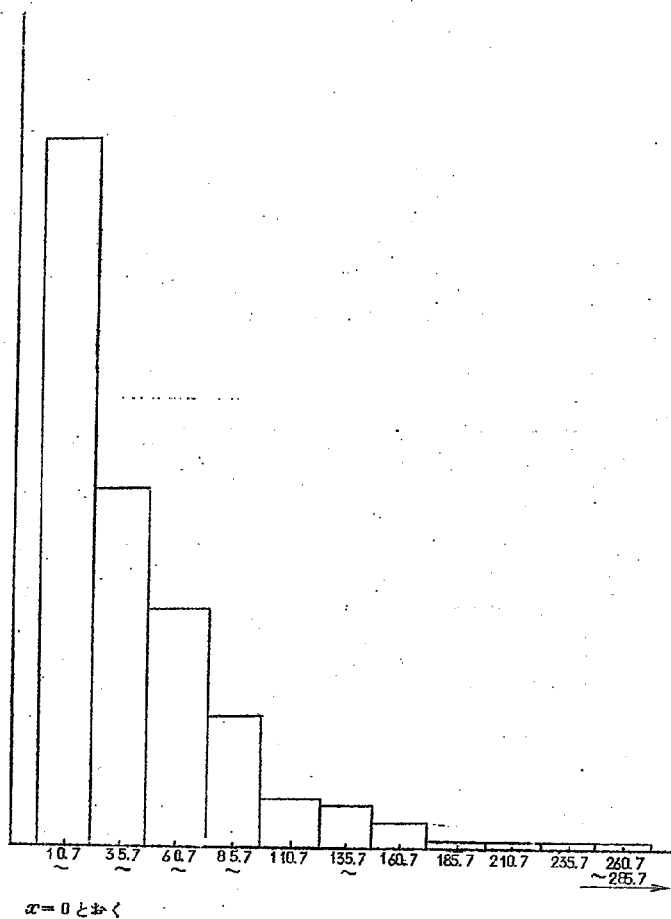


図-5 A'記事の面積



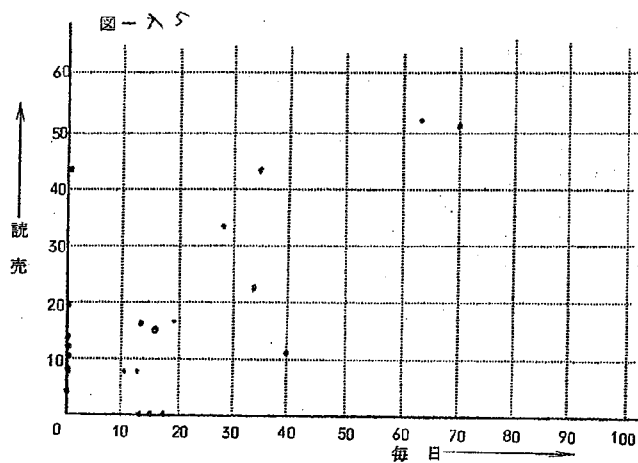
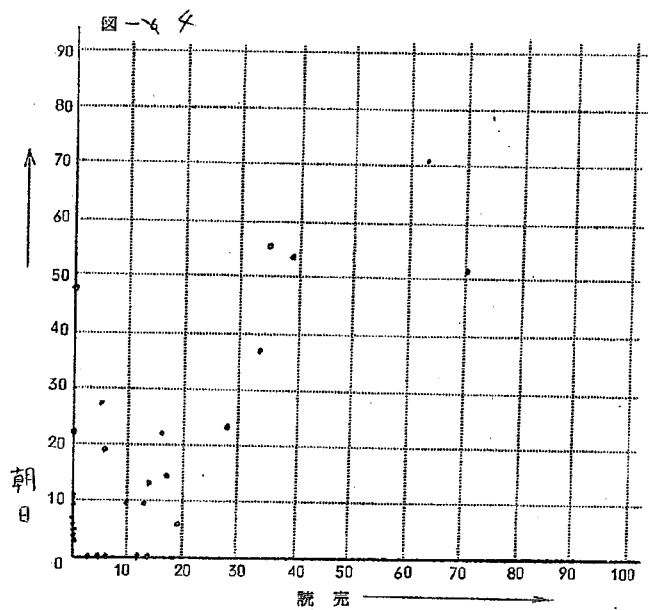


図-86

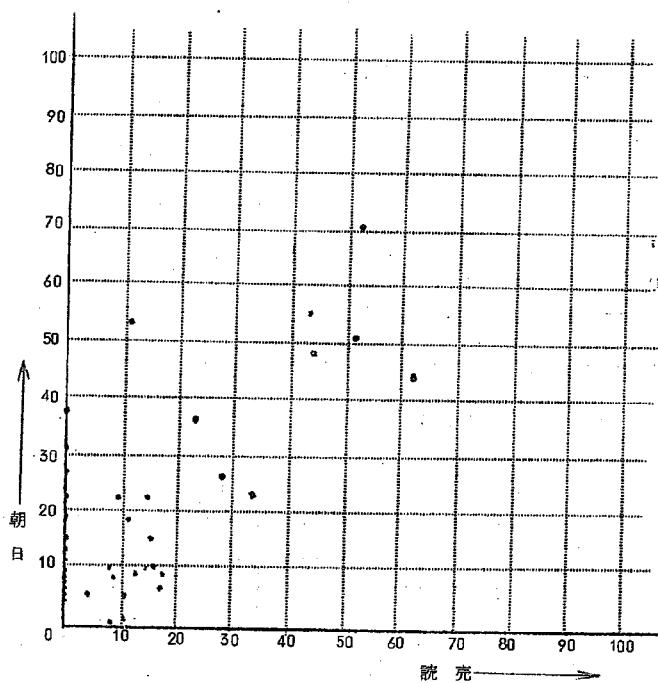


表-13

|                  |     | 地 域         |             |             |              | 死 亡 者 数    |              |     | 形 態         |             |    | A      |
|------------------|-----|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|--------------|-----|-------------|-------------|----|--------|
|                  |     | $x_1$<br>千葉 | $x_2$<br>東京 | $x_3$<br>関東 | $x_4$<br>その他 | $x_5$<br>0 | $x_6$<br>1.2 | 3以上 | $x_7$<br>転落 | $x_8$<br>路側 | 住宅 |        |
| 地<br>域           | 千葉  | 10          | 0           | 0           | 0            | 9          | 1            | 0   | 3           | 7           | 0  | 358.2  |
|                  | 東京  |             | 14          | 0           | 0            | 8          | 5            | 1   | 3           | 10          | 1  | 726.5  |
|                  | 関東  |             |             | 11          | 0            | 7          | 3            | 1   | 4           | 4           | 3  | 698.7  |
|                  | その他 |             |             |             | 8            | 5          | 0            | 3   | 6           | 2           | 0  | 436.5  |
| 死<br>亡<br>者<br>数 | 0   |             |             |             |              | 29         | 0            | 0   | 13          | 13          | 3  | 1103.3 |
|                  | 1.2 |             |             |             |              |            | 9            | 0   | 0           | 8           | 1  | 771.5  |
|                  | 3以上 |             |             |             |              |            |              | 5   | 3           | 2           | 0  | 345.1  |
| 形<br>態           | 転落  |             |             |             |              |            |              |     | 16          | 0           | 0  | 618.0  |
|                  | 路側  |             |             |             |              |            |              |     |             | 23          | 0  | 1200.8 |
|                  | 住宅  |             |             |             |              |            |              |     |             |             | 4  | 401.1  |

 $\Sigma 2219.9$ 

解くべきまとりくすの形

$$\begin{bmatrix}
 10 & 0 & 0 & 0 & 9 & 1 & 3 & 7 \\
 0 & 14 & 0 & 0 & 8 & 5 & 3 & 10 \\
 0 & 0 & 11 & 0 & 7 & 3 & 4 & 4 \\
 0 & 0 & 0 & 8 & 5 & 0 & 6 & 2 \\
 9 & 8 & 7 & 5 & 29 & 0 & 13 & 13 \\
 1 & 5 & 3 & 0 & 0 & 9 & 0 & 8 \\
 3 & 3 & 4 & 6 & 13 & 0 & 16 & 0 \\
 7 & 10 & 4 & 2 & 13 & 8 & 0 & 23
 \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix}
 x_1 \\
 x_2 \\
 x_3 \\
 x_4 \\
 x_5 \\
 x_6 \\
 x_7 \\
 x_8
 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix}
 358.2 \\
 726.5 \\
 698.7 \\
 436.5 \\
 1103.3 \\
 771.5 \\
 618.0 \\
 1200.8
 \end{bmatrix}
 \div
 \begin{bmatrix}
 358 \\
 727 \\
 699 \\
 437 \\
 1103 \\
 772 \\
 618 \\
 1201
 \end{bmatrix}$$