

土 木 研 究 所 資 料

諸外国における研究開発体制と国際研究協力に 関する調査研究報告書 (アメリカ、カナダ：道路交通編)

平成6年12月

建設省土木研究所

Copyright © (1994) by P. W. R. I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

諸外国における研究開発体制と国際研究協力に 関する調査研究報告書

(アメリカ、カナダ：道路交通編)

企 画 部	国際研究協力官	大石龍太郎
企 画 部	企画課国際係長	近藤 益央
企 画 部	企画課	宗広 一徳
企 画 部	企画課	館野 悟

要 旨

本報告書は、カナダおよび米国の道路交通分野における研究開発に関する組織、予算、研究開発計画、主要研究内容、および国際研究協力についてとりまとめたものである。

キーワード： 研究開発、組織、予算、国際研究協力

まえがき

土木技術は、日本を取り巻く国際情勢の中で、また日本をより良き社会にしていく中で、その果たす役割は極めて重要であり、日本社会に対しても、国際社会に対しても大いに貢献できる技術である。今後、日本と世界に役立つ土木技術を開発していく上で、諸外国における研究開発体制や国際研究協力に関する情報を収集整理することが不可欠である。

土木研究所は、諸外国と幅広い土木技術分野の研究交流を実施してきており、今後益々その活動は活発化するものと思われる。そのような活動を支援していくために、本報告書では、米国とカナダの道路交通分野に関する研究開発体制と国際研究協力についてとりまとめたものである。各国とも日本にとって参考となる独自の研究開発の考え方を持っており、特に米国においては研究開発や国際研究協力に対する強い意気込みを感じさせる。記述内容は全ての研究開発体制について網羅しているものではないが、今後の諸外国との研究協力に少しでも参考となれば幸いである。

平成6年12月1日

企画部	国際研究協力官	大石	龍太郎
企画部	企画課国際係長	近藤	益央
企画部	企画課	宗広	一徳
企画部	企画課	館野	悟

諸外国における研究開発体制と国際研究協力に関する調査研究報告書

(アメリカ、カナダ：道路交通編)

目次

I. 調査の目的と概要	1
A. カナダにおける研究開発体制	1
1. カナダ交通省研究開発局	1
1. 1 組織	1
1. 2 研究の実施体制・予算	2
1. 2. 1 交通一般	2
1. 2. 2 道路交通	3
1. 3 カナダ戦略的道路研究プログラム (C-CHRP)	8
1. 4 カナダ交通協会 (TAC)	11
2. 国立研究会議 (NRC)	13
2. 1 組織	13
2. 2 研究の概要	15
2. 3 建設研究所	17
2. 4 陸上交通技術センター	19
3. オンタリオ州交通省研究開発局	20
3. 1 組織	20
3. 2 研究の実施体制	20
3. 3 中央研究所	23
B. 米国における研究開発体制と国際研究協力	25
1. 米国交通省連邦道路庁	25
1. 1 交通省の組織、人員	25
1. 2 連邦道路庁の組織、予算	26

1. 2. 1 組織	26
1. 2. 2 予算	28
1. 2. 3 連邦道路庁と地方政府の責務	32
1. 3 研究開発計画	32
1. 3. 1 総合陸上輸送効率化法 (ISTEA) における研究開発	32
1. 3. 2 研究開発 5 ヶ年計画	54
1. 4 技術の普及・実用化	61
1. 5 国際研究協力・技術移転	64
1. 5. 1 国際道路交通改善計画	64
1. 5. 2 連邦道路庁の国際プログラム	65
1. 5. 3 国際技術走査プログラム	68
2. ターナーフェアバンク道路研究所	71
2. 1 組織、人員	71
2. 2 予算	72
2. 3 研究内容	73
2. 3. 1 ターナーフェアバンク道路研究所の使命	73
2. 3. 2 主要研究テーマ	73
3. 米国交通学会 (TRB)	77

I. 調査の目的と概要

今後のわが国の持続的発展と国際貢献を行っていく上で、それらを支える科学技術を環境と調和させながら発展させていくことが必要不可欠である。とりわけ国民生活と直結している土木技術に関する研究開発は重要である。

そこで、土木技術に関する研究開発体制及び国際研究協力体制を強化していく上で、諸外国における研究開発体制及び国際研究協力について調査することは非常に有用である。

ここでは、調査対象国としてカナダおよび米国を選定し、この2ヶ国の道路交通分野における研究開発体制及び国際研究協力について調査を実施した。

A. カナダにおける研究開発体制

1. カナダ交通省研究開発局

1. 1 組織

カナダにおける道路交通分野の研究開発は図1-1に示すようにカナダ交通省研究開発局を中心として行なわれており、Director General Research and Developmentが全体をとりまとめている。研究開発局の中に研究開発を実施する交通開発センター(Transportation Development Centre)がある。

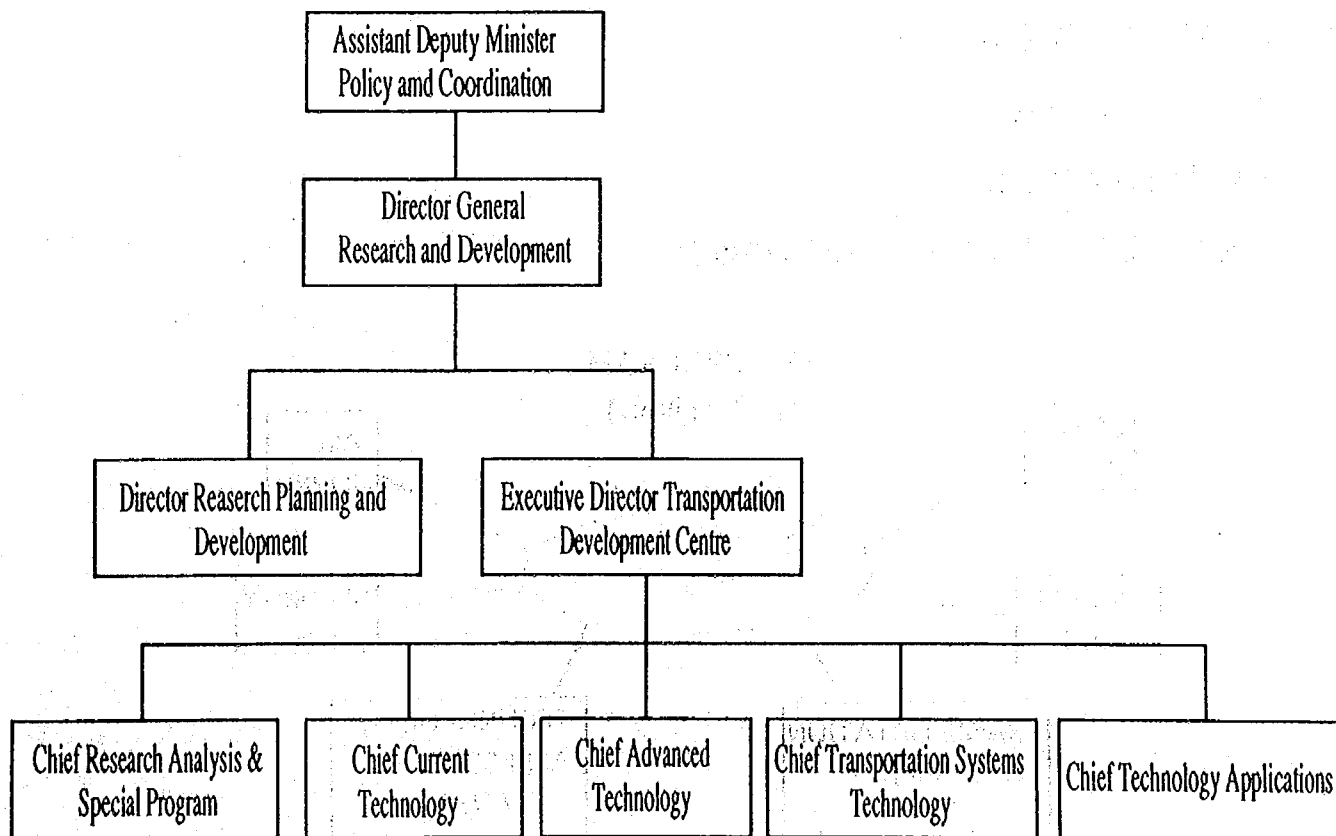


図1-1 カナダ交通省研究開発局組織図

・交通開発センター (Transportation Development Centre : 以下TDC) に係わる事項

[基本方針]

カナダにおける交通システムを、安全性、効果性、効率性に優れかつ環境に十分配慮したシステムへと導くための研究、開発、管理を遂行すること。

[最終成果]

- a. 報告書
- b. 設計書
- c. プロトタイプハードウェア
- d. ソフトウェア
- e. プロトタイプの操作システム

[業務手法]

- a. 民間調査機関に対する契約発注業務
- b. 他機関 (連邦政府機関、州政府機関、国際 S & T 協定機関) との合同業務
- c. 国内の人材活用

[交通開発センター専門官に係わる規則]

- a. 交通整備計画の立案、策定者
- b. プロジェクト管理者
- c. 計画調整者
- d. 研究者

1. 2 研究の実施体制・予算

1. 2. 1 交通一般

a. 実施体制および予算

ア. 研究開発施策別に見る予算配分の割合

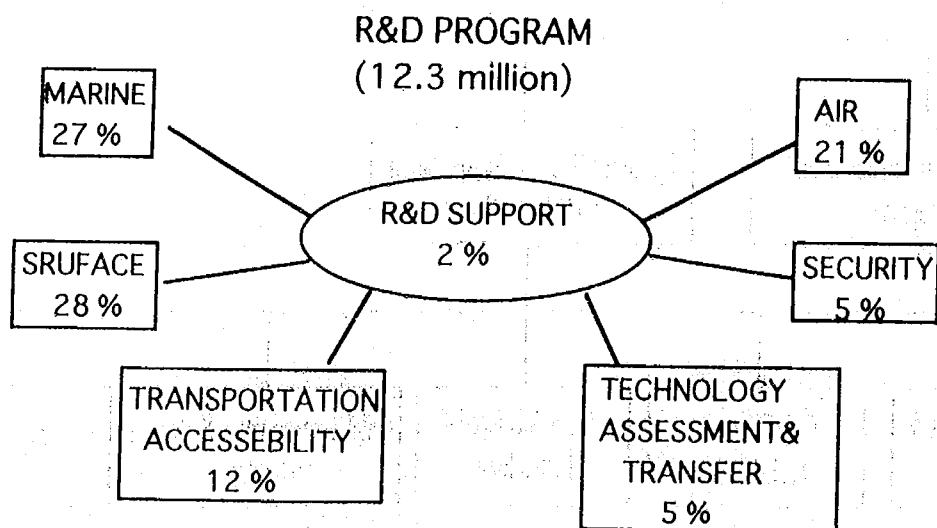


図 1 - 2 予算配分の割合 (1993 年 ~ 94 年度)

イ. 研究開発施策別に見る予算配分内訳

表 1 - 1 予算配分内訳

R&D PROGRAM AREAS	TOTAL (\$ 000)
AIR	2575
MARINE	3310
SURFACE	3450
SECURITY	550
ACCESSIBILITY	1500
TECHNOLOGY ASSESSMENT & TRANSFER	685
R&D SUPPORT	12070 250
TOTAL	12320

1. 2. 2 道路交通

a. 実施体制

ア. 責務の分担

- ・ インフラ整備 (Infrastructure) : 州政府および地方政府
- ・ 規制 (Regulation) : 連邦政府および州政府
- ・ 政策 (Policy) : 連邦重要政策

イ. 研究所施設

i. 州政府

- ・ オンタリオ州 (舗装および道路研究所、材料研究所、構造研究所、エネルギー／排気ガス研究所、自動車安全性／動力テストセンター)
- ・ ケベック州 (中央研究所)
- ・ アルバータ州 (交通研究所)
- ・ ブリティッシュコロンビア州 (地盤技術／材料研究所)

ii. 連邦政府

- ・ 国立研究会議 (National Research Council : 以下NRC) (陸上交通技術センター、建設研究所、航空力学研究所)

iii. 大学主体

- ・ 13の全主要大学

iv. 民間企業

- ・ 80以上の研究施設

ウ. TDC研究プログラム

- ・ 自動車関連規制におけるTCへの支援
- ・ 外部機関との合同研究
- ・ 重量積載車両およびIVHSに係わる重点的研究

エ. 主要プロジェクト分野

- i. IVHS
- ii. 道路の安全性／トラック技術
- iii. バスに係わる技術
- iv. 省エネルギーおよび代替エネルギー

オ. プロジェクト内容

i. IVHS関連

- ・ カナダにおけるIVHS技術の開発
 - ・ Weigh-in-Motionシステム
 - ・ 車両認識／自動応答システム
- ・ 操作テスト
 - ・ 自動運転トラックの実験
 - ・ トロント空港にてのタクシー制御システム
 - ・ カナダ・米国国境にてのPre-Clearance

ii. 道路の安全性／トラック技術

- ・ 車両の技術および設計
 - ・ ダブルタンカー・トラックにおけるアンチロック型ブレーキ
 - ・ トラックの外形データの蓄積
- ・ トラック運転者の疲労研究

iii. バスに係わる技術

- ・ 低床式 18メートルバス
- ・ 軽量バスプログラム

- ・費用効果の研究
- ・軽量バスのプロトタイプ開発
- ・先進技法システム
 - ・ハイブリッド式電子運転研究
 - ・水素式プロトタイプ車両

iv. 省エネルギーおよび代替エネルギー

- ・軽量タイプのトレーラー設計
- ・天然ガス車両プロジェクト
 - ・排出ガステスト
 - ・シリンダーの安全性
- ・電気自動車の評価

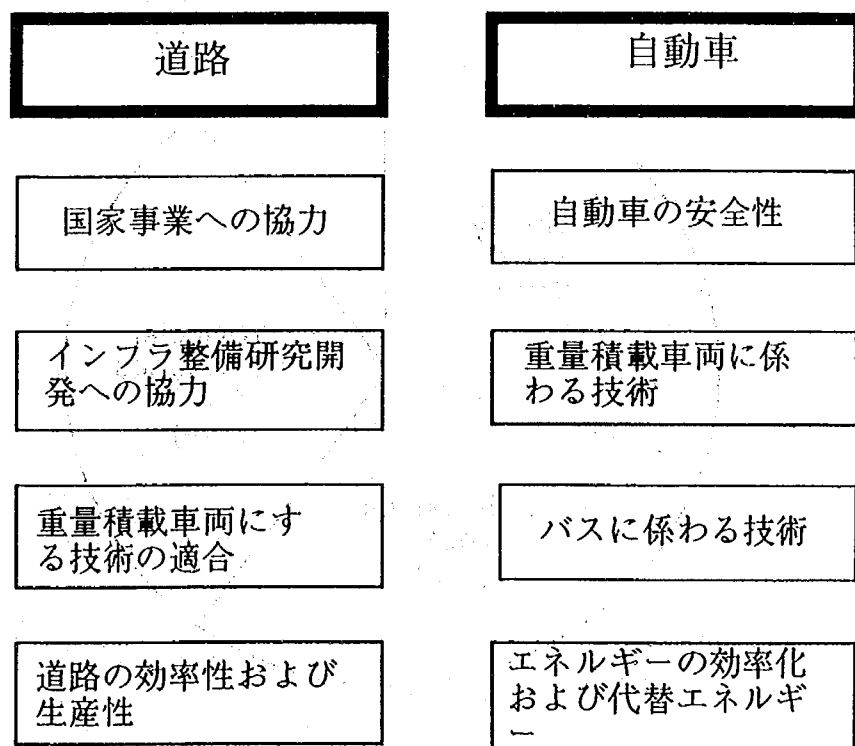
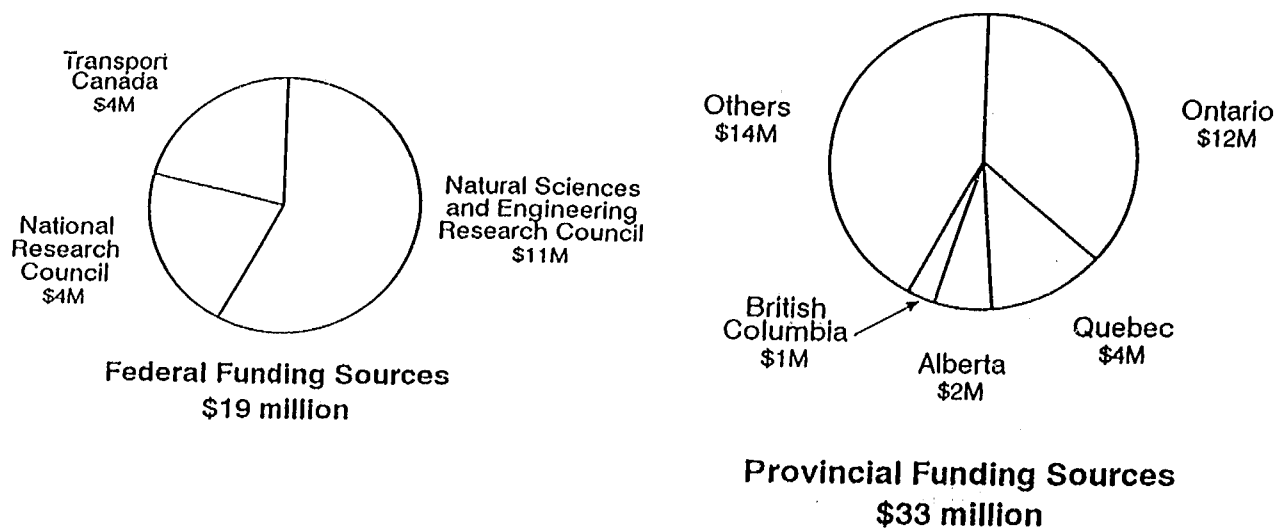


図 1 - 3 道路交通に係わる研究開発の枠組み⁴¹

⁴¹ 出典: "Transportation Development Centre Policy and Coordination TDC ROAD R&D PROGRAM", Transport Canada Building Ottawa, March 1994

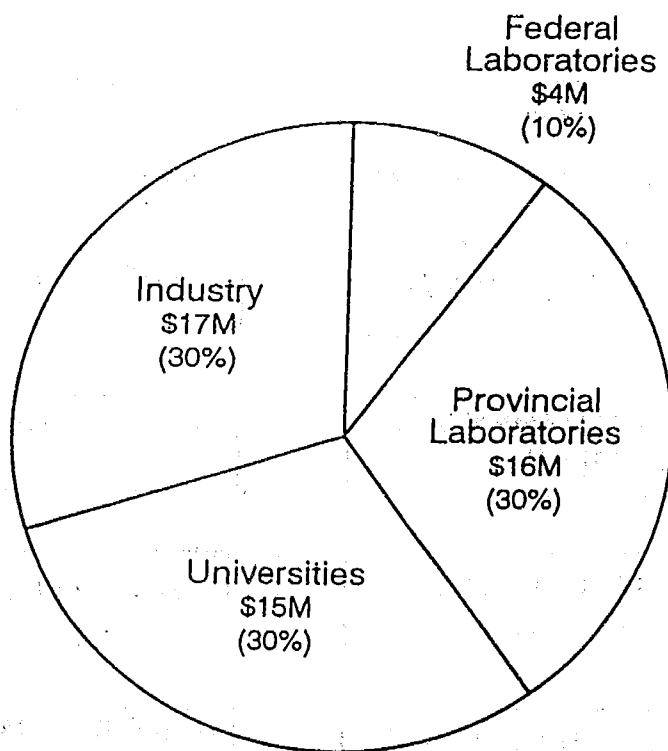
b. 単年度予算¹²⁾

ア. カナダにおける道路研究関係の歳入、歳出内訳



Total funding (1991): \$52 million (単位：百万カナダドル)

図1-4 1991年度歳入 [左図：連邦機関から、右図：州機関から]



Total funding (1991): \$52 million

図1-5 1991年度歳出 (単位：百万カナダドル)

¹²⁾ 出典："Transportation Development Centre Policy and Coordination TDC ROAD R&D PROGRAM", Transport Canada Building Ottawa, March 1994

イ. カナダ交通開発センターにおける予算

表 1 - 2 予算元内訳

(千カナダドル)

予算元	1994～1995年度
交通開発センター予算	850
エネルギー研究開発プロジェクト予算	930
NS-O&M	200
カナダ交通省予算	30
その他	140
計	2150

ウ. 支出内訳

表 1 - 3 支出内訳

研究開発目的	1994～95年度 (千カナダドル)
道路	775
国家プロジェクトへの協力	314
社会資本整備プロジェクトの研究開発	-
重量積載車両に対する技術の適合	182
道路の効率性および生産性	279
自動車	1375
安全性	250
重量積載車両技術	165
バスに係わる技術	400
エネルギーの効率化および代替エネルギー	560
計	2150

1. 3 カナダ戦略的道路研究プログラム (Canadian Strategic Highway Research Program)

カナダにおける主要な研究プロジェクトの一つにカナダ戦略的道路研究プログラム (Canadian Strategic Highway Research Program : 以下C-SHRP) がある。導入するプログラムは、評価、デモンストレーション、技術概要書、印刷物、セミナーである。

a. C-SHRP目的

ア. 米国SHRP¹⁾のカナダに対する効果を最大にすること。

イ. カナダ固有の状況に対する付加的研究を実施すること。

b. C-SHRP組織体系

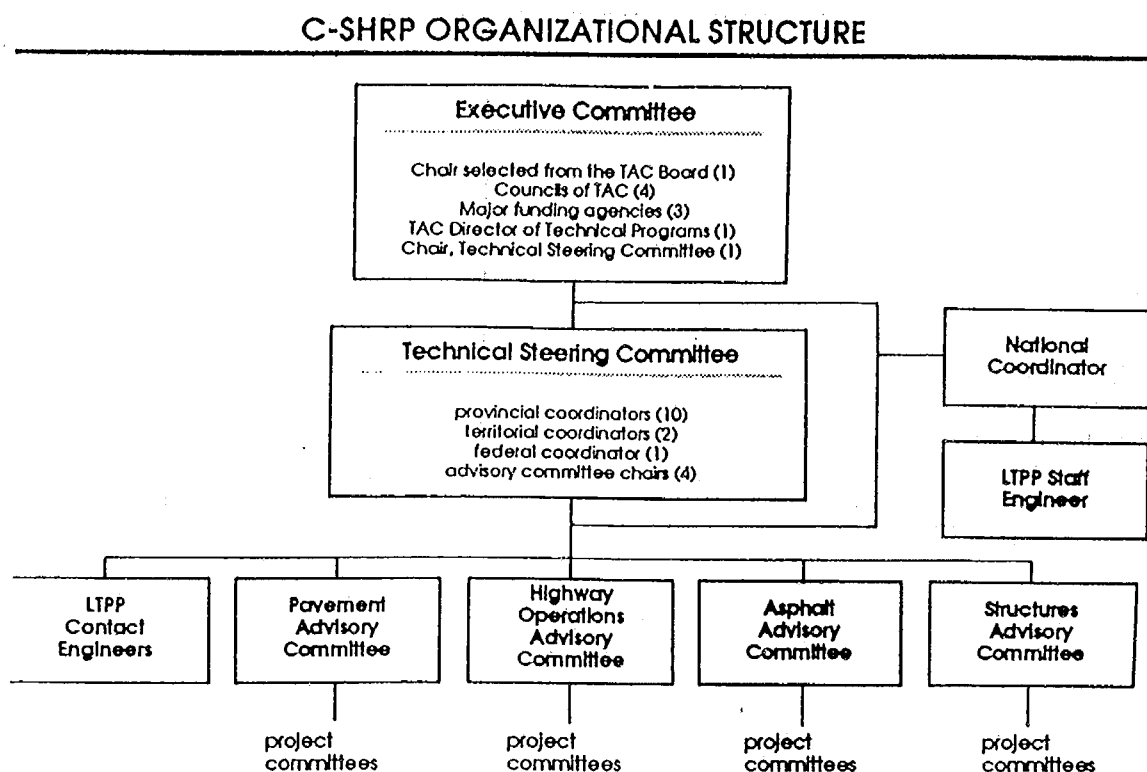


図 1 - 5 C-SHRP組織体系

¹⁾ U.S. SHRP Program (米国SHRPプログラム) について

- ・ 1987年導入のプログラムで、10年間のプログラム予算総額は2億5800万ドルである。
- ・ 全体目標：重点課題に対して研究を集中することにより道路部門における先進技術を向上させること。
- ・ 重点が置かれている4つの技術分野：
舗装技術、アスファルト技術、コンクリート・構造技術、道路管理技術
- ・ 実績報告（1993年12月）：
 - 1) 20年間の長期舗装研究 (Long Term Pavement Performance: 以下LTPP) におけるこれまでの内容
 - ア. 研究分野において17の実績。
 - イ. in-service 道路の1200以上の箇所での実験。
 - 2) これまでのSHRP研究の結果発表された130の成果物
 - ア. SHRP 製品カタログ (舗装技術：33、アスファルト技術：21、コンクリート・構造技術：45、道路管理技術：31)

c. C-SHRP概要（1987年～1994年度）

C-SHRPは、米国SHRPの効果に基づき4つの概念を形成している。

- ア. 米国SHRPの研究を観察すること。
- イ. 米国SHRPプロジェクトに直接的に参加すること。
- ウ. カナダの研究プロジェクトを補強すること。
- エ. 現場へ研究結果を導入すること。

d. C-SHRP実績（1994年4月報告）

- ア. 12の米国LTPP、130の全ての製品開発に参加した。
- イ. 15年間のカナダLTPPにおける5年間が終了した。
- ウ. 10の補完的研究プロジェクトから8つの成果が生まれた。
- エ. SHRP17の成果に対してその評価が終了した。

e. 今後のC-SHRP（1994年～1999年）

- ア. C-LTPPの第2期5ヶ年に対するデータ収集および解析。
- イ. 8つの補完的研究プログラムの実施。
- ウ. SHRP製品の評価および適切な場合その製品のカナダの現場への導入。

f. SHRPおよびC-SHRP成果に対する評価手順（4つの各技術分野に対して）

- ア. 互いの国に対する調査団の組織化。
 - i. 道路機関に対する新製品を提示するため
 - ii. 最も有用かつ実地的な製品に対するフィードバックを実施するため
- イ. 各製品に対するレビューを行う専門作業委員会の設置。
 - i. 製品の有用性
 - ii. 製品の技術的レベル
 - iii. 製品の費用効果
- ウ. 全ての製品に対する導入計画の策定。

Number of GPS test sites
 SPS test sites in parentheses ()
 C-LTPP test sites in brackets { }



図 1-6 LTPP、C-LTPPのテスト対象道路の分布

1. 4 カナダ交通協会 (Transportation Association of Canada) ^{注4}

a. 組織概要

カナダ交通協会 (Transportation Association of Canada : 以下TAC) の全体方針は、国家の社会的、経済的目標に係わる支援において、安全性、効果性、効率性、環境調和性に優れた交通サービスの展開を図ることである。

TACは、国家が、統合化された交通システム、緊密度が増している国際市場においてより効率的な人流、物流を確保するための集散道路網の開発を実現するという役割を担っている。

TACは、525人の職員を抱える非営利組織であり、交通問題関連フォーラム、道路交通分野における技術フォーラムを開催している。TACの協会員には、全ての政府、他の協会、コンサルタント業者、建設業者、資材業者、配送業者、荷主、物流業者、交通サービス利用者、研究開発機関、その他団体等が含まれている。

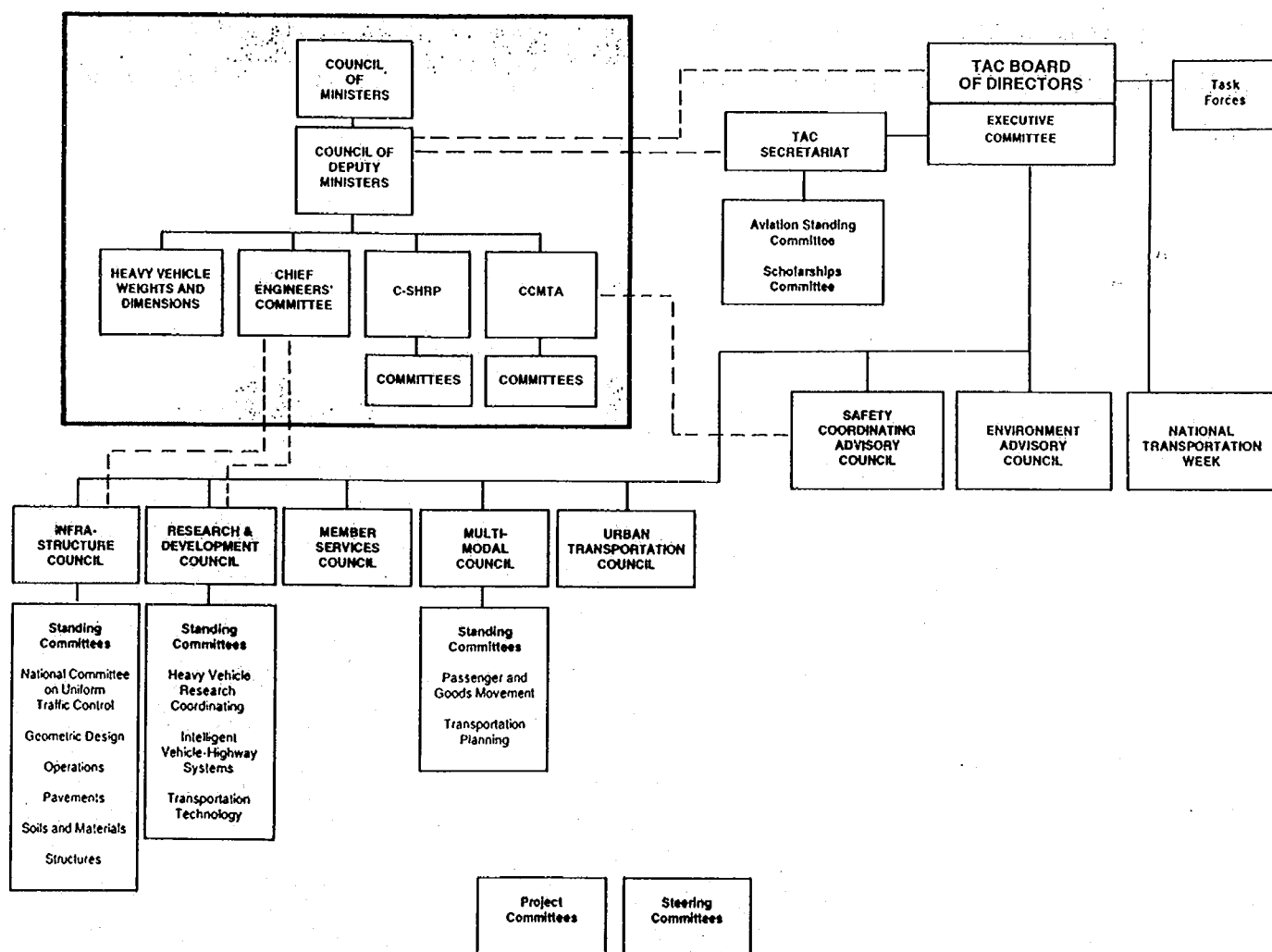


図 1 - 7 TAC組織図

^{注4} 出典 : "WHAT TAC IS ALL ABOUT", Transportation Association of Canada

b. 活動概要

TACでは、政策のレビュー、政府導入策の支援、政府合同による民間機関への支援、公的機関・民間機関への提唱案の策定に関する独自の国内フォーラムを開催している。

TACでは、研究の調整、協力、指導を通して技術改革を推進している。また、重要課題に着目している交通関連組織の一つのネットワークとして活動することにより、交通機関や交通に関与しているその他の機関に対して情報を提供している。TACは、技術的・政策的の研究プログラム、建築基準、開発基準を通じて交通関連問題の解決に向けて活動している。これら一連の活動は、会議、研究開発活動、文献或はシステムからの情報、他機関との連携等を含むかなりの手法および政策を用いて実施される。

TACの方針は交通に係わる全ての領域をカバーすることである。1990年、TACは、活動の新分野を獲得するために、その劇的な再構築へ向けた一つの政策プランを策定した。現在、道路部門の技術推進を図る一方で、全ての交通関連組織の代表となっている。

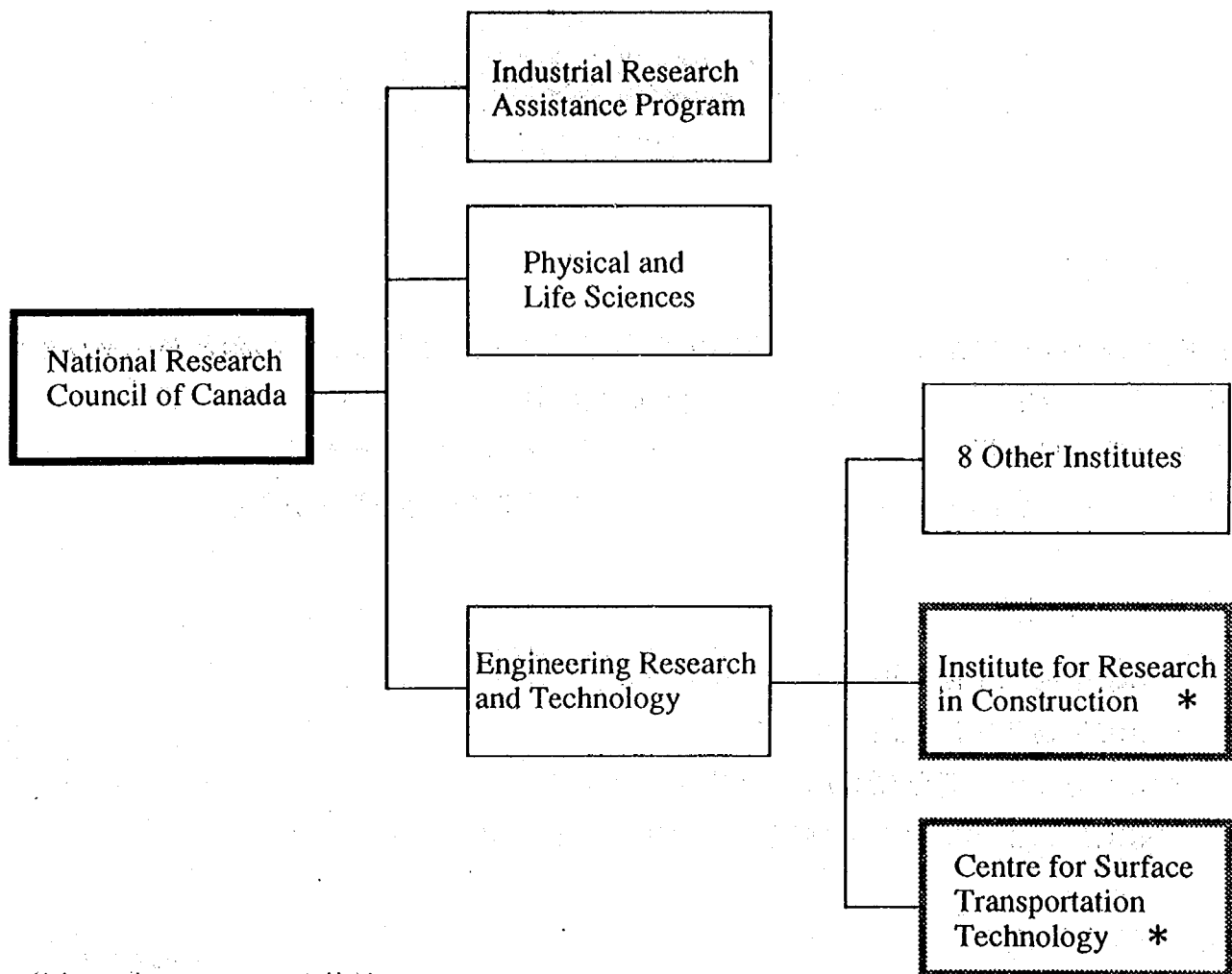
TACは、活動分野を広げることにより、21世紀に見合うカナダを実現するため、交通全般を最良の状態にしていくという重要な役割を担っている。協会員はTACからかなりの便益がもたらされており、近い将来、政策プランの進行に伴いさらに一層の便益が期待される。

2. 国立研究会議 (National Research Council of Canada) ^{注3}

2. 1 組織

a. 概要

カナダ政府の科学技術研究機関として、カナダ国立研究会議 (National Research Council of Canada : 以下NRC) は、国家の経済的社会的発展のための科学的および生産的研究の支援および推進を遂行している。以下にNRC組織図を示す。



注) *印については後述。

図 2 - 1 NRC組織図

^{注3} 出典: "NRC-CNRC INFORMATION", National Research Council Canada, May 1992

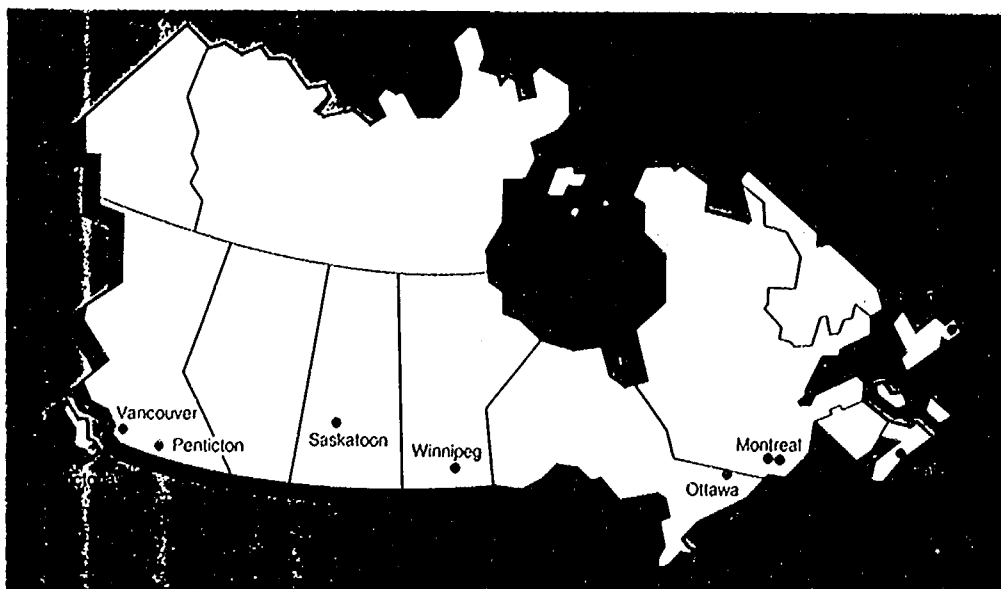


図 2 - 2 NRC研究所所在地

b. 組織の活動内容

国内で科学技術の業務に従事するNRCの職員は3千人である。その殆どがオタワ市中央施設（170 haの施設）にいる。主要な研究施設はまた、ブリティッシュコロンビア州、サスカッチェワン州、マニトバ州、ケベック州、ノバスコッテア州、ニューファンドランド州にもある。各NRCの研究所には生産に係わる専門技術研究所がある。

i. 生物工学部門

- ・ NRC生物工学研究所—モントリオール
- ・ NRC生物科学研究所—オタワ
- ・ NRC海洋生物科学研究所—ハリファックス
- ・ NRC生物工学プラント研究所—サスカトーン

ii. 工学技術部門

- ・ NRC航空宇宙研究所—オタワ
- ・ NRC技術情報研究所—オタワ
- ・ NRC海洋力学研究所—セントジョーンズ
- ・ NRC機械技術研究所—オタワ
- ・ NRC建設研究所—オタワ

iii. 科学部門

- ・ NRC's Herzberg天文学研究所—オタワ

- ・ NRC生産材研究所ービュッハービル
- ・ NRC生医学研究所ーウイニペグ
- ・ NRC環境化学研究所ーオタワ
- ・ NRC構造科学研究所ーオタワ
- ・ NRC国立計量規格研究所ーオタワ
- ・ NRC's Steacie微粒子科学研究所ーオタワ

2. 2 研究の概要

a. 基本方針

NRCは、次の全ての活動において信頼性および卓越性を得ることを重視している。

ア. 生産機関のパートナーとしての活動

イ. 国家の重点項目における研究開発の源としての活動

ウ. 国家の社会資本整備、高度技術を擁する企業の発展に対する貢献役としての活動

b. 主要業務

ア. 企業への開放

カナダの企業はNRCの施設および専門能力を使用するにあたり、以下のような種々の計画を策定することができる。

- ・ 受託研究開発プロジェクト
- ・ (限定された) 試験、解析、修正
- ・ 共同研究プロジェクト (各パートナーが予算、施設、設備、技術力・指導を分担する)
- ・ NRCおよび協賛者による合同出資プロジェクト
- ・ 主要な技術施設および設備の利用
- ・ NRC (NRC職員も伴う) の研究への企業研究者の参加
- ・ 特許

イ. 主要施設 (先端技術)

NRCの特別な設備および主要な技術施設を利用することにより、カナダの企業は、企業独自の製品および技術開発に関してその先端情報に触れることができる。また、NRCの施設は最も効率的な状況にて管理されている。

施設種類

- ・建物・橋梁・航空機・自動車の試験用の7つのウインドトンネル
- ・気象技術、自動車冷却、交通施設の零度状態等に用いる低温施設
- ・空港業界のための航空機等の種々の試験
- ・エンジンテスト
- ・鉄道関連施設および他の交通関連業界に対する実験施設
- ・海運業界に対する港湾施設
- ・音響実験施設
- ・建設関連施設
- ・国際市場の要求基準の規格検査所
- ・生物工学技術実験所

また、NRCは、国内の研究・生産機関に対して2つの支援サービスを実施している。

- ア. カナダ科学技術情報協会 (Canada Institute for Scientific and Technical Information : 以下CISTI) - 科学 (Science) ・ 技術 (Technology) ・ 医学 (Medicine) の全分野における国際情報のうちカナダ国内の情報量を最大に有している。
- イ. 生産研究補助計画 (Industrial Research Assistance Program : 以下IRAP) - カナダにおける国内唯一の技術普及ネットワークである。
 - ・ NRC研究所による研究やノウハウを提供することに加えて、IRAPを通して、NRCは国内・国外にわたる幅広い分野から適切な技術情報をカナダ企業に対して提示する支援を行う。
 - ・ IRAPは、カナダ企業が世界レベルの技術を開発することに対して支援を行う。

c. 今後の方針

1990年代は技術分野において世界的競合の時代になると言われる。NRCにおいても今後期待される技術分野（自動生産技術、生物工学技術、建設技術、環境技術、生産材技術、情報関連技術、海洋科学技術、超電子技術、交通関連技術）における競合に対応していくため、カナダの生産機関との関係をより強固なものにしていくことに重点を置いている。

技術力の増強、新製品の開発および生産性の改善を図るためNRCの資産を有効に使用することにより、カナダの生産機関は、生産研究における危険性および費用の削減を図ることができる。

2. 3 建設研究所 (Institute for Research in Construction) ¹¹⁶

a. 概要

建設研究所 (Institute for Research in Construction : 以下IRC) は、カナダにおいて建設技術部門の先導的立場にある。IRCは、NRCの1部門であり、生産技術の発展や社会資本・公共資本の安全性における支援として研究・規準・評価等のサービスを提供する、国際的に見ても優れた研究所である。

カナダにおいて建設産業は900億ドルの市場であり、国内総生産 (GDP) に占める割合も14%と国内最大の産業となっている。また、貿易障害の増大、悪化をたどる社会基盤および関連する環境法に対して関心が集中していることにより新規建設が減少していること等は世界的な傾向である。

また、逼迫している世界的な環境問題から要求されている産業構造の転換技術に適合することが、IRCの責務でもある。IRCは、1947年設立の研究所であり、科学・技術・建築・その他専門の職員250人で構成されており、建設に係わる問題の種々の解決策の開発に従事している。顧客の要求に応じて、IRCの施設は近代的で規模も広く、世界的レベルから見ても高度の設備を誇っている。

b. 主要な研究

ア. 建築材料

IRCは、15年間の研究成果によりカナダの建築科学の先駆者とされているが、現在でも建築被覆システムを改善するための技術開発を継続している。材料に耐久性があり高度に設計されていれば、空気・水・熱・音の伝達を効果的に制御し、室内環境を最適にする。主なプロジェクトとして、材料の防水性調査、新技術の耐久性評価、防雨壁の技術指針作成等が行われている。環境保護対策として、材料のオゾンに対する影響評価、建築物に体する新規エネルギー基準の開発等を行っている。

イ. 室内環境

企業・建物管理者は、生産性を最大にするため、室内の状況を安全かつ最適にすることを要求する。IRCでは、室内環境に係わる3つの要素 (音響、照明、通風および空気質) について研究を行っている。現在、通風対策研究、照明の新技術の効率性研究、種々の空間 (事務所からコンサートホールまで) における音響評価研究が行われている。

ウ. 火災による安全性

IRCにおける火災に関する研究では、火災の危険性評価 (火災の危険性および火災関

¹¹⁶ 出典: "NRC-CNRC Institute for Research in Construction", Institute for Research in Construction, October 1993

連の費用を評価するためのコンピュータモデルの開発)、火災の管理(火の拡大制御(耐火構造、耐火壁、水質性耐火材等)のための費用効果技術開発)という2つの研究領域に焦点をあてている。

エ. 建設材料

IRCには、建設材料に関して優れた専門技術があり、現在、セメントとポリマー主体の材料開発関連を中心とした研究を行っている。

オ. 構造修復

建築構造および新規技術に対する耐久性、修復事業における基準選定は、IRCおよびその顧客に対してかなり重要な課題である。研究結果は、国内建築基準に対して影響するだけでなく、既存の建築物修復に対する技術指針にも影響する。技術指針は、既存の建築物に対する危険性を評価するために、最近IRCにより開発された。

カ. 社会資本復興

IRCは、カナダにおける都市部社会資本に係わる再生復興および山林保護に対する先進的かつ効果的な新規技術の開発を導入する企業および地方政府を支援する。

キ. 建築基準、耐火基準

IRCは、国内建築基準に対する連邦の責務機関として割り当てられた1947年以来、国内の建築基準に対する改革は、IRCの研究および技術指導の立場に大きく依存してきている。また、国内耐火基準、カナダ住宅基準、建造物に対する新エネルギー基準等の基準の対しても責務がある。

ク. 材料評価

IRCは、全種類の建設関連材料に対する評価サービスを行うことにより、技術改革および基準への適合を推奨する。IRCの評価は優れた専門的意見であり、技術指針に基づいている。

ケ. 技術普及

IRCは、産業関係機関、技術センター、NRC産業研究補助計画における支援を伴う刊行物、データベース、セミナー等により利用者に新規情報を提供する。

2. 4 陸上交通技術センター (Center for Surface Transportation Technology: C S T T)

a. 組織概要

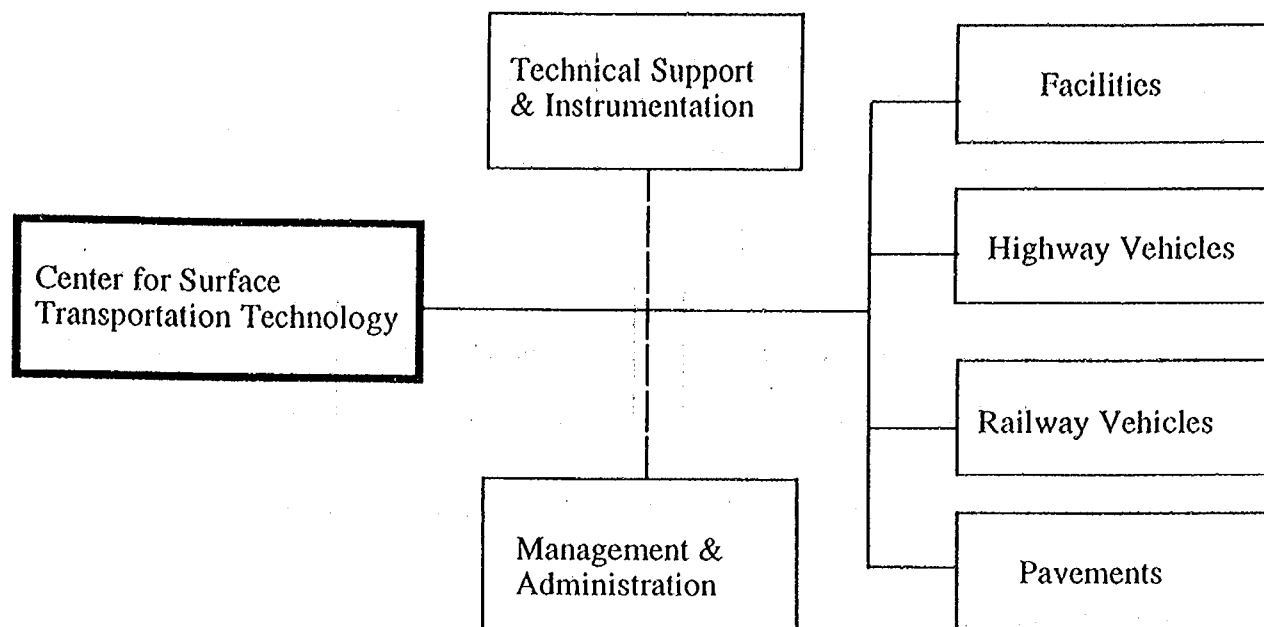


図 2 - 2 陸上交通技術センター組織図

b. 舗装研究室の研究内容

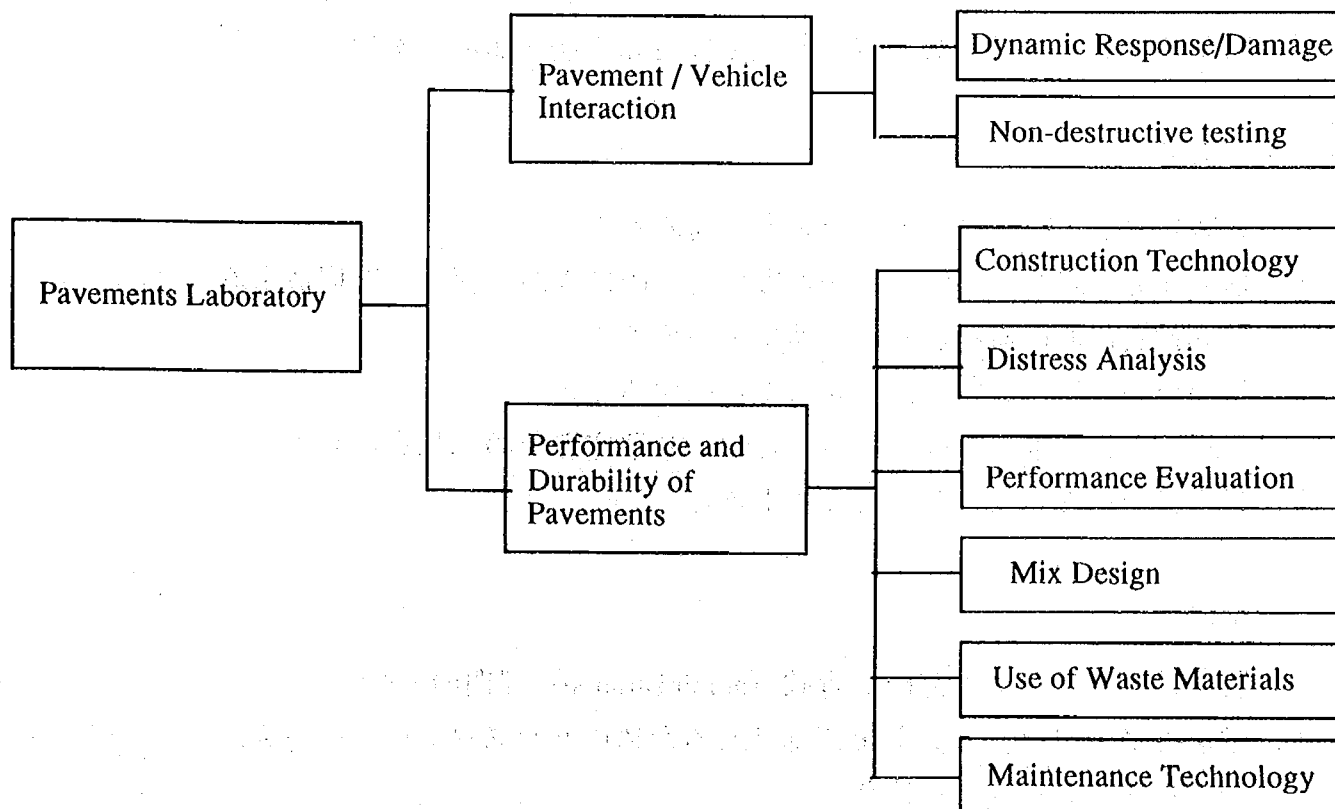


図 2 - 3 舗装研究室の研究内容

3. オンタリオ州交通省研究開発局

3. 1 組織

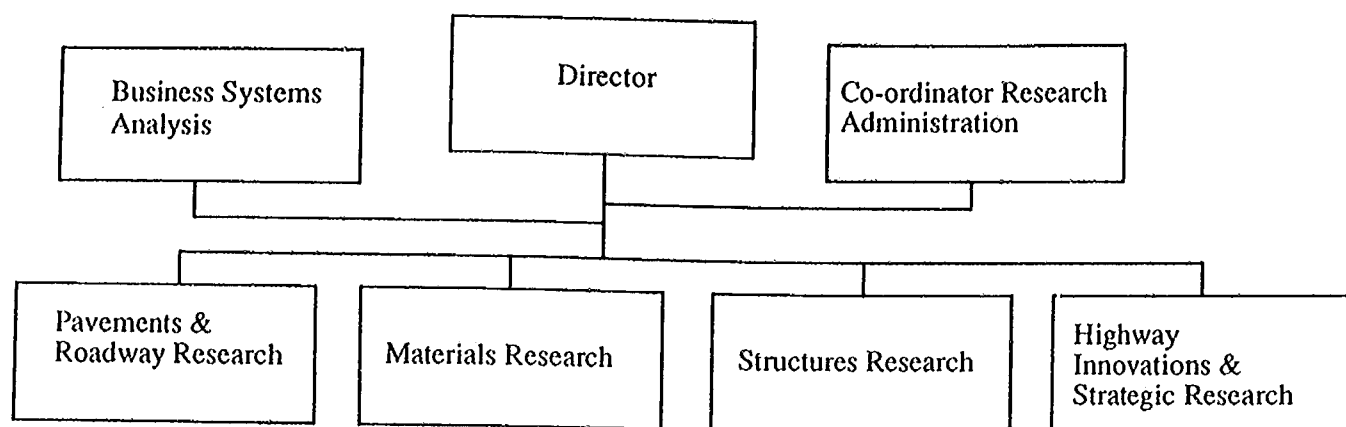


図3-1 オンタリオ州交通省研究開発局組織図（1993年）

3. 2 研究の実施体制

a. 研究開発局の役割

- ア. 研究および開発の機能を把握すること。
- イ. 研究の運営を再構築すること。
- ウ. 交通における研究開発に係わる共同レビュー用関連資料を作成すること。
- エ. MTO（オンタリオ州交通省）とともに研究の優先順位を整理すること。

b. 主要方針

- ア. 顧客に対する柔軟かつ迅速な対応を高めること。
- イ. 研究開発に対する学際的手法の獲得のために専門技術を一層促進すること。
- ウ. 研究投資における経済的還元効果を高めること。
- エ. 経済復興、環境、安全性に対して貢献すること。
- オ. 市場化および推進を強調することにより研究開発の効果を高めること。
- カ. 組織は組織変更に対して柔軟であること。

c. 組織設計

- ア. 科学的プロジェクト部門と行政（administrative）部門の分離。
- イ. 類似性格のプロジェクトを連携させるためのクラスター概念の導入。
- ウ. 管理経営の能率化・合理化。
- エ. 情報技術の利用増加。
- オ. 資源の管理調整をより効率的に行うためのチームの協力体制の強化。

カ、ディシジョン・メイキングの調整手法採用のための局管理部門への支援。

キ、研究のサイクル時間の短縮。

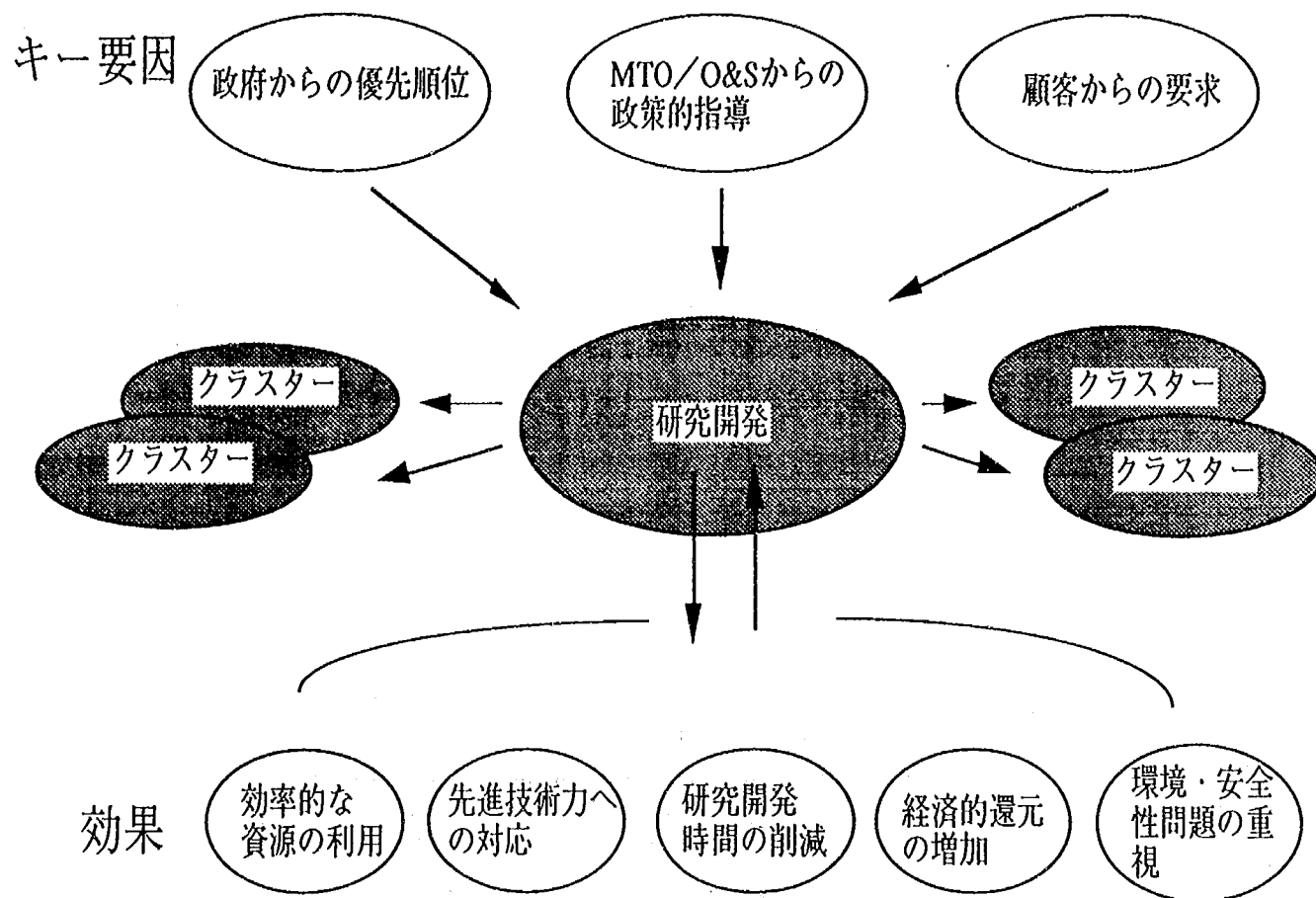


図 3 - 2 研究開発における影響要因および効果

e. クラスター定義（1993年9月）

表3-1 クラスター定義

	クラスター	内容
1	Environment	Stormwater, Patrol Yard Contamination, Wetlands Assesment, Erosion Control, Fisheries Habitat, Cumulative/Combined Effects Prediction, Snow Drift Control, Salt and Alternatives, Roadside Vegetation, Turf Management, Bioengineering
2	Concrete & Corrosion	Epoxy-Coated Reinforcement, Corrosion Inhibitors, Analysis of Fresh Concrete, Electrochemical Removal of Chlorides, Long Term Durability Studies, Cathodic Protection, Concrete Sealers, Grouts
3	Waste Material	Plastic Lumber, Recycled Lumber, Scrap Tires, Slag Aggregates, Slag Cements, Ashes for Supplementary Cementing Material or Fill
4	High Performance Materials	Asphalt cements and Additives, High Performance Concrete, Pavement Makings, Structural Steel Doatings, Joints and Bearings, Long Term Testing of ACM Products
5	Safety	Roadway and Roadside, Human Factors, Barrier Walls with ACM Reinforcement
6	Pavement Perfomance	Structural Design & Construction, Evaluation, Vehicle Load Effects: Fatigue, Rehabilitation and Recycling, Maintenance Procedures, Low Teperature Cracking, Cost Analysis and Management
7	ACM in Structures	Deck Slab Without Steel Reinforcement, Stress Log Bridges, Demonstration Bridges
8	Performance of Structures	Bridge Testing, Wood Bridges Steel Bridges, Research in Support of Code
9	Technology Transfer	Publications/Papers and Newsletters, Demonstrations, Seminars, Marketing, Coordination of R&D systems Development, Consulting Services to Ontario Industry, Communication Planning, Information Retrieval
10	Decision Engineering	GIS, Transportation Imapct Model, Expert System Models, Simulation Technoligy, DSM Automation, NPC Automation
11	Traffic & Roadway	WIM Traffic Data Collection Counting and Classification, Roadway Condition/Hazards, Vehicle Identification, Railway Crossings, Traffic Management, Data Integration, Vehicle Weight Data
12	Administration	Purchasing, Expenditure Tracking Budget Monitoring
13	Priority & Planning	-

f. 実施上の問題点

- ア. 研修（トレーニング）の要請
- イ. 実施管理
- ウ. 測定システムおよび基準の確立の必要性
- エ. 報酬／等級問題
- オ. 作業場の設計および改革

3. 3 中央研究所 (Central Laboratory) ⁴⁷⁾

a. 概要

中央研究所は、州交通省の中央建物内にあり、材料技術課 (Engineering Materials Office : 以下 EMO) に属している。EMO は道路技術部 (Highway Engineering Division) の 1 ユニットであり、年間 700 万カナダドルの予算が付けられている。EMO は次の 5 つの部門から構成されている。

ア. ビチューメン部門

イ. 化学部門

ウ. コンクリート部門

エ. 基礎設計部門

オ. 土壌部門

b. 目的

EMO は、中央研究所を通して、耐久性・費用効果に優れた管轄道路に使用される材料を確保することを目標としており、次のことを行うことにより実現できる。

ア. 迅速かつ適格なテストサービス

イ. オンタリオ州の生産および実施の推奨、支援

ウ. 専門技術の提供

c. 研究内容

EMO は、管轄道路にて使用される材料関連・基礎構造の設計および岩盤関連作業に係わる州政策に対して責務がある。

ア. 政策および手続き

EMO は、建設資材の使用に対する政策および手続きを開発している。新製品の評価、所内および外部での実施、基準および導入手順書、報告書等もまた作成される。

イ. 助言および支援

EMO 内の技術者や専門職員は、材料関連の問題に対して助言および支援を行う。

ウ. 基礎設計

EMO は、基礎設計部門を通して、計画、設計、建設、維持プロジェクトのための地盤

⁴⁷⁾ 出典: "CENTRAL LABORATORY DOWNSVIEW", Ministry of Transportation Ontario

技術関連のプログラムを提供する。

エ. 請負テスト

中央研究所は、中央地域における設計および建設に対するテストサービスを行う。

オ. 選定資源マニュアルに対するテスト

EMOは、道路建設に対して交通省が購入した製品テストを行う。マニュアルには、交通省により承認された材料および製品が記述してある。

カ. 合同テスト

中央研究所は、設備不十分な地域の研究所における開発およびテストに対して責務がある。

キ. 技術レポート

プロジェクトおよび研究に係わるレポートは、技術材料および材料情報として、EMOにより刊行される。

ク. 相互サービス

中央研究所は、ASTM/AASHTOの相互計画に参加する。EMOは、交通省、政府および民間の研究所に対して相互サービスを行う。

B. 米国における研究開発体制

1. 米国交通省連邦道路庁

1. 1 交通省の組織、人員

米国交通省の組織図を図1-1に示す。交通省の中に道路行政を担当する連邦道路庁 (Federal Highway Administration: FHWAと略す) があり、その職員数は3,500人である。

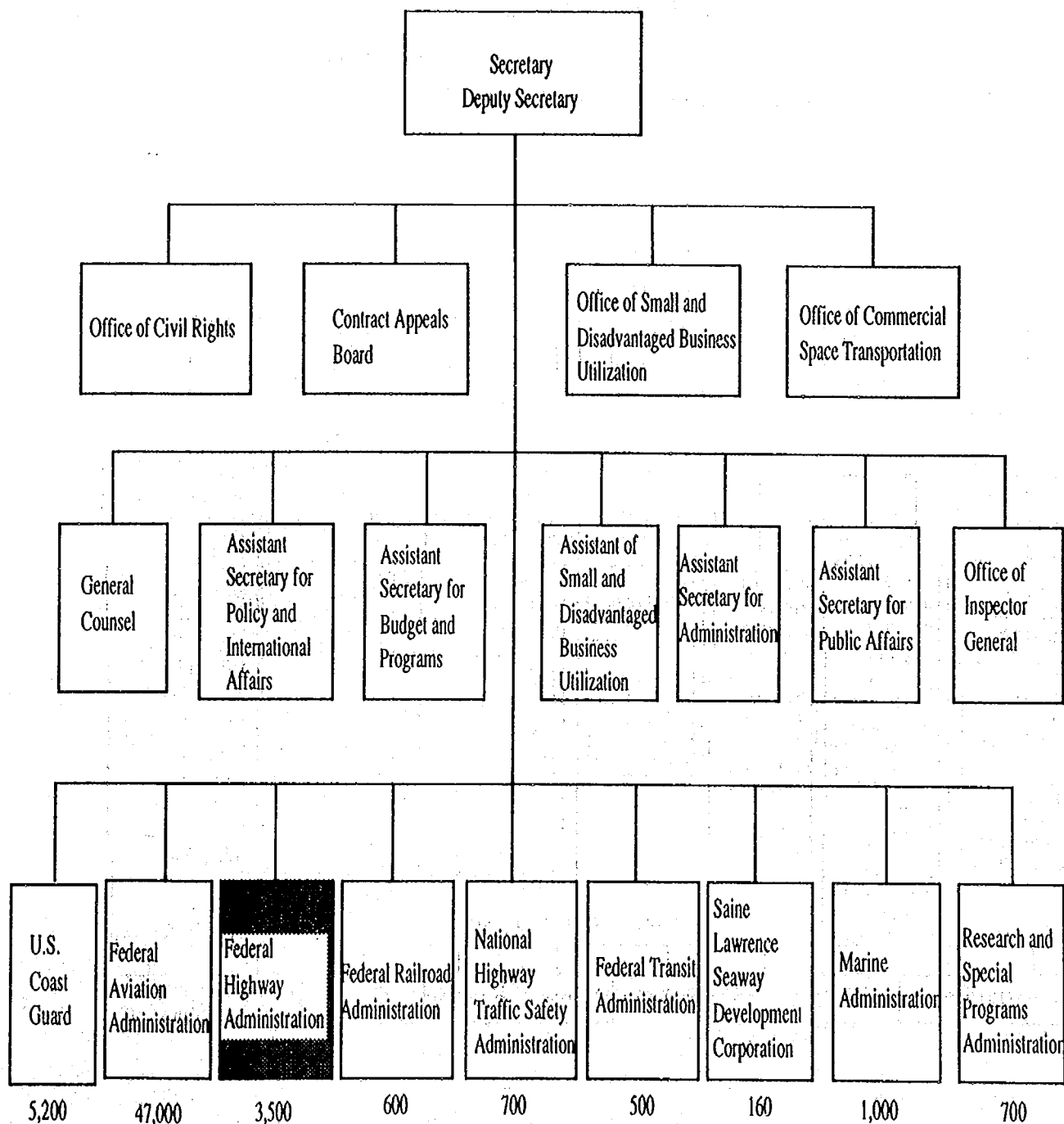


図1-1 米国交通省組織図 (数字は職員数)

1. 2 連邦道路庁の組織、予算

1. 2. 1 組織

連邦道路庁の組織を図1-2に示す。研究開発は主として、Associate Administrator for Research and Development（ターナーフェアバンク道路研究所）において行われている。これに関する詳細については2章を参照されたい。各部局について簡単に説明すると、Associate administrator for Policy は法律関係、政策、国際関係等について担当している。Associate Administrator for Program Development は環境や道路技術一般を担当している。Associate Administrator for Safety and System Applications は道路の安全、交通運用、IVHS、技術の現場への適用等を担当している。また、Associate Administrator for Administration は総務関係を、Associate Administrator for Motor Carriers は自動車に関する業務を担当している。

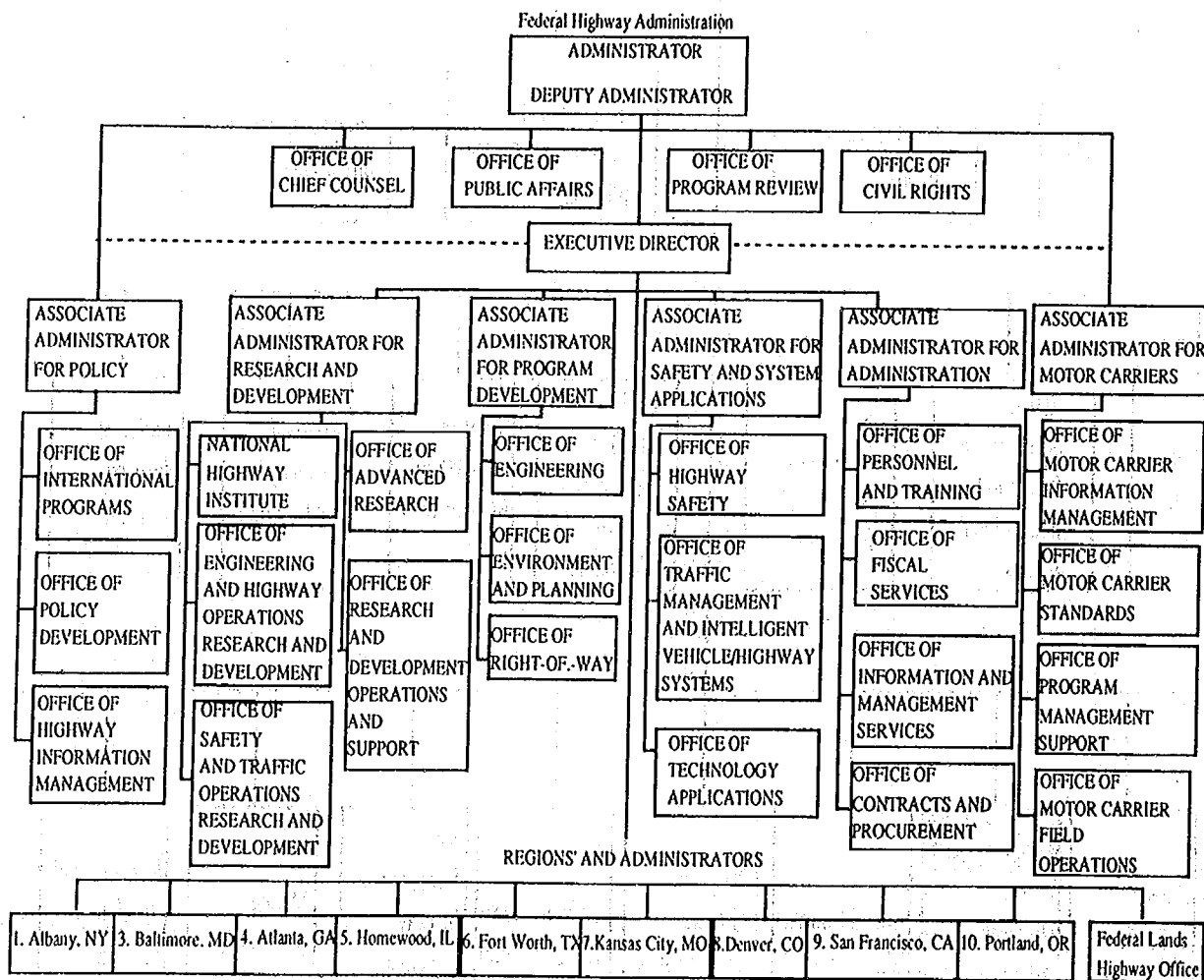


図1-2 FHWA組織図

FHWA の地方事務所は図 1 - 3、図 1 - 4 に示すように 9 つあり、地理的、気候的、土質的条件の類似している州をまとめている。

FHWA REGIONAL OFFICE

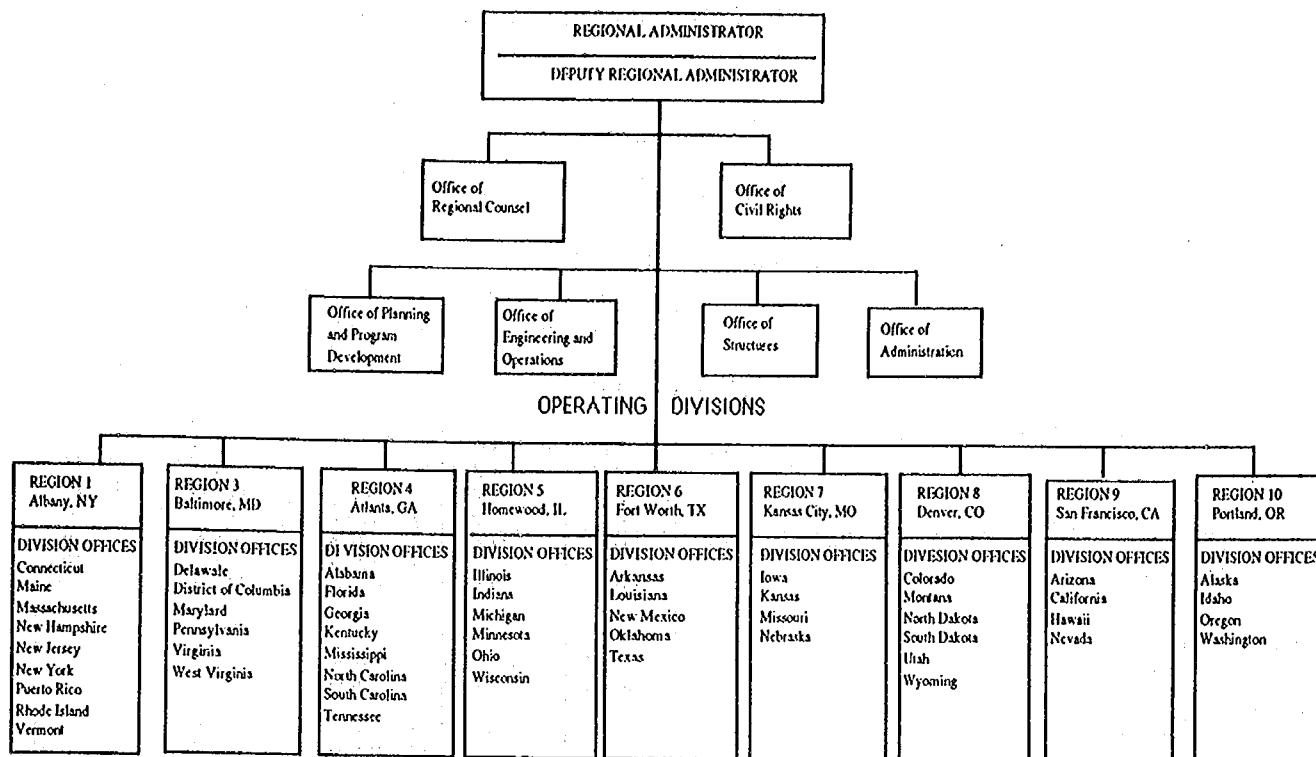


図 1 - 3 FHWA地方事務所組織図

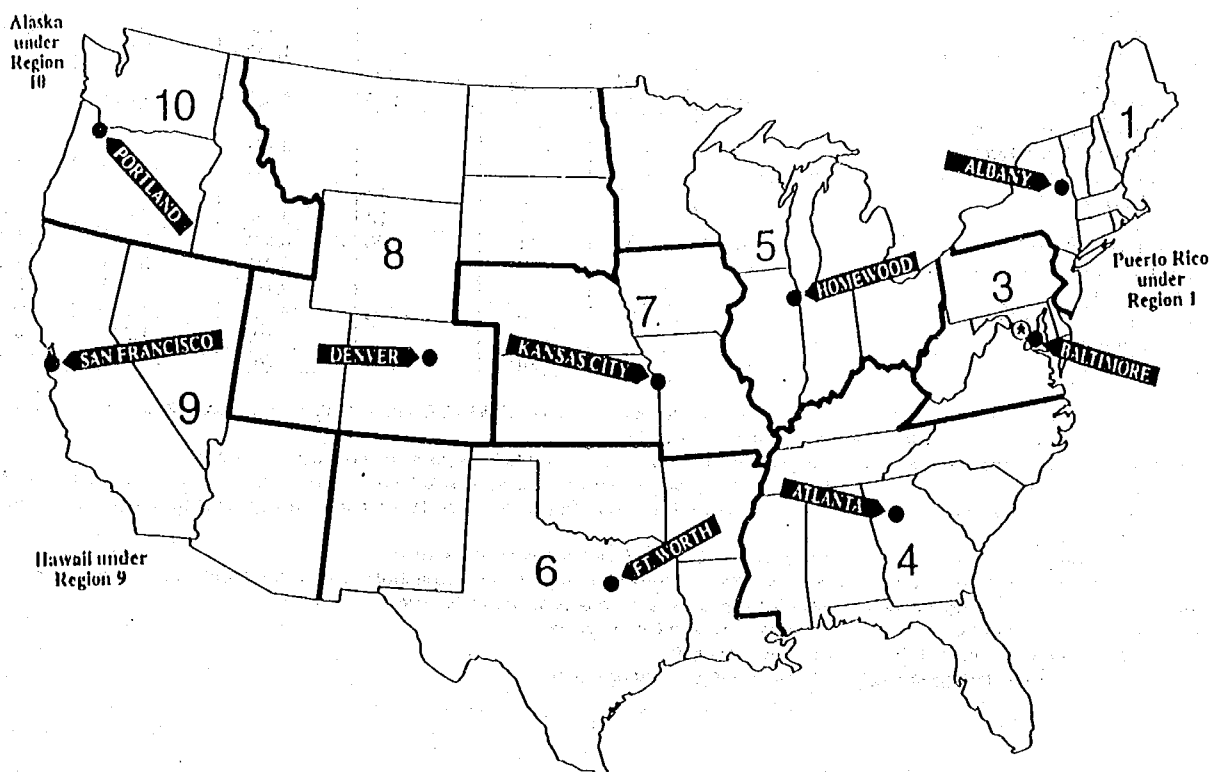


図 1 - 4 FHWA地方事務所

1. 2. 2 予算

ア. 1992年度道路部門総収支実績 (全機関)

表1-1 1992年度道路部門総収支実績

DATA COMPILED FROM REPORTS OF FEDERAL
STATE AND LOCAL AUTHORITIES

TABLE HF-10
OCTOBER 1993

(MILLIONS OF DOLLARS)

FEDERAL GOVERNMENT

FEDERAL HIGHWAY
ADMINISTRATION

OTHER
FEDERAL
AGENCIES

OTHER
FUNDS

TOTAL
FEDERAL

STATE
AGENCIES
AND D.C.

LOCAL
GOVERN-
MENTS
2/

TOTAL

RECEIPTS BY COLLECTING AGENCIES

Highway User Revenues: 3/ Motor-Fuel and Vehicle Taxes Tolls	15,506	-	155	4/	15,661	5/	31,876	982	48,519
Subtotal	15,506	-	155		15,661		2,970	359	3,329
Other Taxes and Fees: Property Taxes and Assessments General Fund Appropriations Other Taxes and Fees	-	-	-	4/	1,010	5/	1,671	4,509	4,509
Subtotal	-	378	632		237	5/	1,662	875	2,774
Investment Income and Other Receipts	908	-	-		908	5/	2,897	2,639	6,444
Total Current Income	16,414	378	1,024		17,816		41,076	18,991	77,883
Bond Issue Proceeds 6/	-	-	-		-	5/	5,980	3,885	9,865
Grand Total Receipts	16,414	378	1,024		17,816		47,056	22,876	87,748
Intergovernmental Payments: 2/ Federal Government: Highway Trust Fund All Other Funds	(14,875)	-	(127)	4/	(15,002)		14,635	367	-
State Agencies: Highway-User Imposts All Other Funds	-	(296)	(656)	4/	(952)		405	547	-
Local Governments	-	-	-		-	5/	(8,864)	8,864	-
Subtotal	-	-	-		-	5/	(1,219)	1,219	-
Funds Drawn from or Placed in Reserves 7/	(1,138)	-	-		(1,138)		685	(685)	-
Total Funds Available	401	82	241		724		5,642	10,312	-

DISBURSEMENTS BY EXPENDING AGENCIES

Capital Outlay: On State-Administered Highways On Locally Administered Roads Not Classified by System	-	-	-	-	-	27,144	-	27,144
Subtotal	124	40	56	4/	220	1,513	9,831	11,344
Maintenance and Traffic Services: On State-Administered Highways On Locally Administered Roads Not Classified by System	-	-	-	-	-	8,747	-	8,747
Subtotal	-	-	74		74	41	14,016	14,057
Administration and Research Highway Law Enforcement and Safety Interest on Debt	277	42	111		430	8/	4,676	2,611
Total Current Disbursements	401	82	241		724		3,910	3,181
Bond Retirements 6/	-	-	-		-	2,157	1,461	3,618
Grand Total Disbursements	401	82	241		724		48,188	31,100

1/ This table summarizes and consolidates data reported in greater detail in the FA, SF, SB, LGF, and LGB table series. Some data are preliminary. Tables HF-1 and HF-2 contain final data for all units of government for 1991.

2/ Data for local governments are estimated. Data for Federal and State transfers to local governments are partially estimated.

3/ This table reflects only those receipts used for highways. Highway-user revenue shown excludes amounts allocated for refunds, collection expenses, or nonhighway purposes. Excludes mass transit account of Highway Trust Fund. See Tables DF and LDF for additional information on highway-user revenue used for nonhighway purposes.

4/ Excludes payments to and expenditures in territories. See Table FA-SA for additional information.

5/ The amounts shown include an estimate of receipts for State payments to local governments that appear only in Local-level reports. These amounts exceed the corresponding data shown in the SF Table series, which are generated solely from State-level reports.

6/ Issue and redemption of short-term notes and refunding bonds are excluded.

7/ Negative numbers indicate that funds were placed in reserves.

8/ Includes \$213 million of federal-aid highway funds for research and planning.

イ. 1991年総合陸上輸送効率化法（6ヶ年計画）における予算

表1-2 6ヶ年計画の各プログラムの予算計画（単位：百万ドル）

(millions)

PROGRAM	1992	1993	1994	1995	1996	1997	TOTAL
Title 1—Surface Transportation							
Interstate Construction Program	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	0.00	0.00	7,200.00
Interstate Substitute Program	240.00	240.00	240.00	240.00	0.00	0.00	960.00
Interstate Maintenance Program	2,431.00	2,913.00	2,914.00	2,914.00	2,914.00	2,914.00	17,000.00
National Highway System	3,003.00	3,599.00	3,599.00	3,599.00	3,600.00	3,600.00	21,000.00
Surface Transportation Program	3,418.00	4,096.00	4,096.00	4,096.00	4,097.00	4,097.00	23,900.00
Congestion Mitigation and Air Quality Improvement Program	858.00	1,028.00	1,028.00	1,028.00	1,029.00	1,029.00	6,000.00
Bridge Program	2,288.00	2,762.00	2,762.00	2,762.00	2,763.00	2,763.00	16,100.00
Federal Lands Highway Programs:	371.00	445.00	445.00	445.00	447.00	447.00	2,600.00
Indian Reservation Roads	(159.00)	(191.00)	(191.00)	(191.00)	(191.00)	(191.00)	(1,114.00)
Public Lands Highway	(143.00)	(171.00)	(171.00)	(171.00)	(172.00)	(172.00)	(1,000.00)
Parkways and Park Highways	(69.00)	(83.00)	(83.00)	(83.00)	(84.00)	(84.00)	(486.00)
Donor State Bonus Amounts	429.00	514.00	514.00	514.00	514.00	515.00	3,000.00
Reimbursement for non-federally aided Interstate Segments	0.00	0.00	0.00	0.00	2,000.00	2,000.00	4,000.00
Hold Harmless*	606.60	606.60	606.60	606.60	606.60	606.60	3,639.60
90% of Payment Adjustments*	0.00	83.00	83.00	83.00	83.00	83.00	415.00
Additional Allocation—Wisconsin	40.00	47.80	47.80	47.80	47.80	47.80	279.00
Highway Use Tax Evasion Projects	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	30.00
Highway Use Tax Evasion Projects—GF	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	15.00
Scenic Byways Program	1.00	3.00	4.00	14.00	14.00	14.00	50.00
Interim Scenic Byways Program	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	30.00
Ferry Boat and Facilities Construction	14.00	17.00	17.00	17.00	17.00	18.00	100.00
Emergency Relief	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	600.00
Arkansas Traffic Control Device	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20
Minimum Allocation*	1,160.00	803.40	803.40	803.40	803.40	803.40	5,177.00
Projects:	542.62	1,225.46	1,158.85	1,100.52	1,100.52	1,100.52	6,228.49
High Cost Bridge Projects	(22.82)	(52.48)	(52.48)	(52.48)	(52.48)	(52.48)	(285.20)
Congestion Relief Projects	(39.20)	(90.17)	(90.17)	(90.17)	(90.17)	(90.17)	(490.04)
High Priority NHS Corridors	(94.65)	(270.99)	(204.38)	(204.38)	(204.38)	(204.38)	(1,183.16)
Rural Access Projects	(73.65)	(169.40)	(169.40)	(169.40)	(169.40)	(169.40)	(920.63)
Urban Access and Mobility Projects	(44.49)	(102.32)	(102.32)	(102.32)	(102.32)	(102.32)	(556.10)
Innovative Projects	(232.85)	(459.71)	(459.71)	(401.38)	(401.38)	(401.38)	(2,365.41)
Priority Intermodal Projects	(34.96)	(80.40)	(80.40)	(80.40)	(80.40)	(80.40)	(436.95)
High Priority NHS Corridor Studies	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	48.00
High Priority NHS Corridor Revolving Fund	0.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	200.00
Infrastructure Awareness Education Program	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
Safety Belts and Motorcycle Helmets	17.00	Continues as \$24 million drawdown from sec. 402 for 93-94					17.00
Trauma Study	(5.00)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(5.00)
FHWA Highway (402) Safety Program	17.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	117.00

* Estimated amounts.

(次頁に続く)

FHWA Highway R&D Safety (403) Program	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	60.00
National Magnetic Levitation Dev't—TF	5.00	45.00	100.00	100.00	125.00	125.00	500.00
High-speed Ground Transportation Dev't—TF	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	25.00
National Magnetic Levitation Dev't—GF	225.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	225.00
High-speed Ground Transportation Dev't —GF	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00
High-speed Ground Transportation Dev't R&D—GF	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00
Railroad Relocation Demonstration Program—TF	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	30.00
Railroad Relocation Demonstration Program—GF	5.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00	15.00
Private Sector Involvement Program GF	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	30.00
Miscellaneous Highway Projects	987.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	987.20
Recreational Trails*	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	180.00
Title 1 Total	18,692.12	20,478.76	20,469.15	20,395.82	20,386.82	20,388.82	120,811.49
Highway Trust Fund—Highway Account	17,419.92	20,468.76	20,469.15	20,390.82	20,381.82	20,383.82	119,504.29
General Fund	1,272.20	10.00	10.00	5.00	5.00	5.00	1,307.20

Title II—Highway Safety

NHTSA Highway Safety (402) Program	126.00	171.00	171.00	171.00	171.00	171.00	981.00
NHTSA Highway R&D Safety (403) Program	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	264.00
Drug Recognition Expert Training Program	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	24.00
National Driver Register Act Authorizations	4.00	Continues as \$4 million drawdown from sec. 402 for 93 and 94					4.00
Alcohol Traffic Safety Incentive Grants	25.00	Continues as \$25 million drawdown from sec. 402 for 93-97					25.00
Traffic and Motor Vehicle Safety	68.72	71.33	74.04	76.86	0.00	0.00	290.95
Motor Vehicle Information and Cost Savings Programs	6.49	6.73	6.99	7.25	0.00	0.00	27.46
Title II Total	278.21	297.06	300.03	303.11	219.00	219.00	1,616.40
Highway Trust Fund—Highway Account	199.00	219.00	219.00	219.00	219.00	219.00	1,294.00
General Fund	79.21	78.06	81.03	84.11	0.00	0.00	322.40

Title III—Mass Transit

Section 3 Discretionary and Formula	1,342.17	2,030.00	2,050.00	2,050.00	2,050.00	2,900.00	12,422.17
New Starts	(536.87)	(812.00)	(820.00)	(820.00)	(820.00)	(1,160.00)	(4,968.87)
Rail Modernization Formula	(536.87)	(812.00)	(820.00)	(820.00)	(820.00)	(1,160.00)	(4,968.87)
Bus	(268.43)	(406.00)	(410.00)	(410.00)	(410.00)	(580.00)	(2,484.43)
Section 9 Formula Capital and Operating	1,822.76	2,604.14	2,642.57	2,642.57	2,642.57	3,741.02	16,095.64
Section 18 Rural	106.09	151.56	153.80	153.80	153.80	217.73	936.78
Interstate Transfer—Transit	160.00	164.84	0.00	0.00	0.00	0.00	324.84
Section 16(b)(2)	54.88	70.15	68.68	68.68	68.68	97.15	428.21
Transit Planning and Research	109.12	157.05	153.75	153.75	153.75	217.50	944.92
National	(39.51)	(45.62)	(44.62)	(44.62)	(44.62)	(63.75)	(282.75)
State	(8.96)	(14.96)	(14.62)	(14.62)	(14.62)	(21.00)	(88.79)
Cooperative	(8.96)	(14.96)	(14.62)	(14.62)	(14.62)	(21.00)	(88.79)
Sec. 8 MPO Planning	(43.69)	(70.67)	(69.19)	(69.19)	(69.19)	(97.88)	(419.80)

* Estimated amounts.

(次頁に続く)

Rural Transit Assistance Program	(5.00)	(7.85)	(7.69)	(7.69)	(7.69)	(10.87)	(46.79)
National Transit Institute	(2.99)	(3.00)	(3.00)	(3.00)	(3.00)	(3.00)	(17.99)
University Transportation Centers	6.99	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	41.99
Program Administration	37.00	50.26	49.20	49.20	49.20	69.60	304.46
Title III Total	3,639.01	5,235.00	5,125.00	5,125.00	5,125.00	7,250.00	31,499.01
Highway Trust Fund—Transit Account	1,896.01	2,875.00	2,975.00	2,875.00	2,775.00	4,800.00	18,196.01
General Fund	1,743.00	2,360.00	2,150.00	2,250.00	2,350.00	2,450.00	13,303.00
Title IV—Motor Carrier Safety							
Motor Carrier Safety Grants Programs	65.00	76.00	80.00	83.00	85.00	90.00	479.00
Motor Carrier Safety Functions	49.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.32
Longer Combination Vehicles	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00
Uniformity	6.00 Continues as \$6 million drawdown from MCS Grants for 93–97						6.00
Title IV Total	121.32	77.00	81.00	83.00	85.00	90.00	537.32
Highway Trust Fund—Highway Account	72.00	77.00	81.00	83.00	85.00	90.00	488.00
General Fund	49.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.32
Title VI—Research							
Bureau of Transportation Statistics	5.00	10.00	15.00	15.00	20.00	25.00	90.00
Bus Testing	3.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.99
Howard Transportation Information Center	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.24
Nat'l Center for Advanced Transportation Technology	2.50	3.00	2.50	0.00	0.00	0.00	8.00
University Transportation Centers	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	35.00
University Research Institutes	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	37.50
Intelligent Vehicle Highway Systems	94.00	113.00	113.00	113.00	113.00	113.00	659.00
Title VI Total	118.98	138.25	142.75	140.25	145.25	150.25	835.73
Highway Trust Fund—Highway Account	114.99	138.25	142.75	140.25	145.25	150.25	831.74
Highway Trust Fund—Transit Account	3.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.99
General Fund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	22,849.63	26,226.07	26,177.93	26,047.18	25,961.07	28,098.07	155,299.96
HIGHWAY TRUST FUND—HIGHWAY ACCOUNT	17,805.91	20,903.01	20,901.90	20,833.07	20,831.07	20,843.07	122,118.03
HIGHWAY TRUST FUND—TRANSIT ACCOUNT	1,900.00	2,875.00	2,975.00	2,875.00	2,775.00	4,800.00	18,200.00
GENERAL FUNDS	3,143.72	2,448.06	2,241.03	2,339.11	2,355.00	2,455.00	14,981.92

ウ．道路利用者税に係わる体系

表 1－3 主な自動車燃料税

主な税の種類	税率 (セント／ガロン)	連邦道路信託基金に占める割合 (%)
ガソリン税	14	11.5
ディーゼル税	20	17.5
ガスホール税	8.6	5.5

1. 2. 3 連邦道路庁と地方政府の責務

ア. 連邦道路庁 (Federal Highway Administration : 以下FHWA) の責務

- ・ 連邦の目標および目的の促進
- ・ 州交通省の施策に対するレビューおよび承認
- ・ 基準および技術指針における法案公布
- ・ 技術支援の提供
- ・ 連邦資金の分配
- ・ 州への弁済

イ. 州、地方の責務

- ・ 建設事業に係わる計画の立案、策定、設計、導入
- ・ 道路の維持および管理

1. 3 研究開発計画

1. 3. 1 総合陸上輸送効率化法における研究開発計画

ア. 第6章<研究>の要約

輸送研究に関するこの章は、3つの部分に分かれている：

- パートA — プログラム、研究、活動
- パートB — 路車間通信システム令
- パートC — 近未来輸送システムと電気自動車

パートA - プログラム、研究、活動

研究と技術

高速道路に関する問題を解決するための高度な研究・開発及び新技術の適用のために効果的な援助が認定された。この推進に関連しての重要な条項は、他の公共及び民間機関と協力して研究・開発を行っていくための新設組織で、その活動経費に対して最大50%の連邦補助が出る。

本法令は、戦略的道路研究プログラムを完成しての成果品の実施及び長期開発活動プログラムを継続するために1億8百万ドルを提供している。

技術移転活動を展開するために、本法令は地方部及び人口5万人から10万人の都市部の道路機関や輸送機関に最新技術を提供するために輸送支援プログラムを実行する機関を

設置することとしている。

新しい応用研究・技術プログラムは、道路、公共旅客輸送及び共同一貫輸送の耐久性・効率・環境への影響・生産性・安全性、を向上させるために設計された技術の速やかな試験・評価・完成の実施を必要としている。18ヶ月以内のプログラムのガイドラインの提出を義務付けしており、また、80%の連邦補助を含む総額2億4千万ドルが認可されている。

本法令は、研究・開発計画の立案とガイダンスについて注目しており、政府は、また、陸上輸送の研究・開発のための統一された国の計画を策定する予定である。また、新研究諮問委員会と同様に、陸上輸送研究に関する審議会が設置される。審議会は、以下のことを研究する：米国及び海外における現行の陸上輸送の研究・技術開発；ギャップと重複の明確化；全国陸上輸送システムにおける効率、生産性、安全性、耐久性向上のための研究分野の決定。

委員会は、短期的及び長期的陸上輸送の研究・開発に関する事項に携わっている機関に対して現在検討中のアドバイスと推奨を行う。

国際道路輸送拡大プログラム

新しい国際高速道路輸送拡大プログラムは、米国道路社会に外国の輸送についての新制度に関する情報を提供し、米国の高速道路輸送専門技術を国際的に奨励し、米国の高速道路輸送技術の外国への移転を奨励する。

運輸統計局

運輸統計局は、運輸局に設置されており、データ収集・分析・報告を行い、輸送モニタリング方法の最も費用効率の良い利用を確保する。6年間で総額9千万ドルが認可されている。運輸統計局は、運輸統計年報を発行する；第1号は、1994年1月1日発行予定である。

米国輸送局

米国輸送局は、連邦補助の輸送事業に携わる者のための研修プログラムを行うために設立された。財源は、6年間で1千8百万ドルである。

大学運輸センター／研究機関

5つの新しい大学運輸センターが大学運輸センター（UTC）プログラムに追加された。これらのセンターは、当初の10UTCと同様に、FHWAとFTAによって資金提供されている。

また、5つの大学研究機関も追加設立されている。資金は、道路信託基金からでており、

大量輸送会計とは別である。また、6年間の資金は約3千7百50万ドルである。

パートB - 路車間通信システム

路車間通信システム（IVHS）プログラムには、6年間で6億6千万ドルの予算が認可されている。本法令は、IVHS技術を普及させるための確かな基準や計画書の確立、IVHSの運転試験のための評価ガイドラインの確立、情報センターの設立を規定している。

本法令が有効となってから1年以内に、戦略計画が議会に提出されなければならない。その計画は、IVHSプログラムの目的、里程碑、目標を含んでいなければならない。

本法令は、また、将来の完全自動化IVHSシステムの原形となる完全自動化道路及び車両システムの開発も規定している。1997年の末までに最初の完全自動化道路又は完全自動化の試験車両の運転を目標としている。IVHS交通機関プログラムが現実の条件下での運行試験のために設定された。一定の運輸及び環境基準に適合する交通機関をIVHS技術の開発と実行に役立てることができる。

IVHSに関連する他の条項は、IVHSプログラムを実施するために諮問委員会を使う権限の承認や、IVHSの開発と実施についてのフィージビリティ・スタディを行うために、州政府・地方政府への計画の補助金が認められていることである。

パートC - 近未来輸送システムと電気自動車

補助金プログラムは電気自動車と近未来輸送システムの研究と開発のために設立された。補助金は、最低3つ以上の協会に対して与えられるが、工場用地の買収、工場施設の改造、近未来輸送システムと電気自動車の開発又は製造のための設備、他の関連システムや施設、特に環境にやさしく、費用効率の良い製造が可能な施設の購入のための資金調達などに使われる。連邦以外の補助率は、最低50%なければならない。

イ. 第6章<研究>抄訳

PART A 研究活動プログラムと課題

第6001条 研究・技術開発プログラム

合衆国法第23章第307条の(a),(b),および(c)は、以下の通り修正される。

(a)研究および技術開発課題

(1)長官の権限

(A)総括

長官は、陸上輸送および道路計画・開発に関するあらゆる側面（道路建設、運用、近代化、開発、設計、維持、安全、予算、及び交通状況を含む）、およびそれに対して州法が与える影響に関して権限を有し、また材料、発明、特許事項および処理について審査、開発、および援助する権限を有する。

(B)協力、補助、および契約

長官は本条を独立に実行することができるが、他のあらゆる省庁と協力の上実行することもでき、国立科学アカデミー、AASHTO、またはあらゆる地方自治体（公共団体）、協会、研究機関、企業（営利・非営利）、機構、および個人に対し補助をすること、あるいは契約を結ぶことにより研究を行うことを妨げないものである。

(C)研究団体

(i)一般機関

長官は、本条で規定される研究についてはいかなる目的のためにも、独立に、あるいは他省庁や機関と協力の上、補助を与えることができる。

(ii)Dwight David Eisenhower 交通輸送奨学金制度

長官は、交通技術・研究の分野に優秀な学生を集めることを目的に、交通輸送研究奨学金制度を設け、履行することができる。このような制度は、“Dwight David Eisenhower 交通輸送奨学金制度”として知られている。予算は(3)項に準じて、1991年9月30日以降の各年度始めに、少なくとも200万ドルがこのような制度を実行するために支払われる。

(2)共同研究および開発

(A) 総括

道路交通問題に対する革新的な解決策を促し、民間産業による新技術市場を刺激する目的で、資金共同出資の基本の上、長官は州政府や地方自治体、外国政府、大学、企業、研究所、単独所有権や州法のもとで設立あるいは履行される貿易協会などを含む非公共団体とともに、共同研究・開発を行う権限を有する。

(B) 合意

本項を実行するにあたり、長官は、1980年のStevenson-Wydler 技術革新法令(15 U.S.C. 3710a)の第12条に定義されている事項として、共同研究・開発に関する合意を行うことができる。

(C) 政府の負担割合

本条に規定されている共同研究・開発合意を行う際に政府が支出できる割合は、総額の50%を越えてはならない。例外的に、実質的な公共利息や利益がある場合にはこの限りではない。人件費、旅費、および装置類の開発に関する費用を含む、非政府共同研究者により直接的に負担されるすべての費用は、前述の目的のための非政府共同研究者側の負担として扱われる。

(D) 技術利用

本項で規定されている共同研究・開発に関する合意に準じた研究、開発、および技術の利用は、特許のもとで、あるいは特許権使用料を支払うもとの事項も含めて、1980年の Stevenson-Wydler 技術革新法令の効力を受ける。

(3) 予算

(A) 総括

本項、および(b), (d), (e)を実行するに必要な予算は、本章の第104条(a)に準じて控除された行政予算以外に、長官により確保される。そしてこの予算は協力機関および個人により、このような目的のために設立された合衆国国庫金の特別会計に預入される。

(B) 長期研究課題に対する最小支出

本項において可能な予算のうち、10年以内に完了しないと思われる長期研究課題については、その15%以上が費やされなければならない。

(4) 広告要請の放棄(Waiver of advertising requirements)

改訂法規(41 U.S.C. 5)の第3709条の規定は、本項で規定される契約や合意に対しては適用されない。

(b) 研究課題の必須項目

(1) 特定研究課題の包括(Inclusion of certain studies)

長官は、(a)道路線形、構造の経済設計、および公共道路を利用する車両の望ましい重量・寸法規格に関する研究、およびこのような規格に関しての州の規制の統一のフィージビリティーについての研究の項の、道路研究課題について包括する。道路研究課題は、経済、社会、環境に関する要因、そして道路計画の他の影響を質量ともに明らかにし、測定するための研究も含むものである。

(2) SHRP results

(A) 履行

項(a)のもとで行われる道路研究課題は、項(d)（街路および道路建設区域への進入に対する自動警報に関する研究結果を含む）のもとで行われる戦略的な道路研究課題の結果を履行するための課題、およびこのような課題において行われる長期舗装性能試験を継続するための課題を含む。

(B) 最小予算

本章の第104条(a)において控除された金額のため、長官は少なくとも、1992年度には1,200万ドル、1993年度には1,600万ドル、そして1994～1997年度については各2,000万ドルを、本項の実行のために計上しなければならない

(3) 陸上輸送システムの性能指針

項(a)のもとで行われる道路研究課題は、合衆国における陸上輸送システムの性能を測定する指針の開発、利用そして普及のための長期共同研究プログラムを含む。これは生産性、効果、エネルギー使用、大気の質、混雑、安全、維持管理、そしてこのようなシステムの全体性能を反映する他の多くの要因を含むものである。

(4) 短距離旅客輸送システム

主要拠点における充電基地とともに、軽量空気タイヤのマルチユニット、および電池動力供給システムの構想を開発するために、長官は必要なシステムの研究を指揮する。(b)項の陸上輸送に関する研究・開発計画の一部として、長官は可能なシステムの構想を、1993年1月15日までに国会に勧告する。

(5) インフラストラクチュアの保守

長官は、陸上輸送インフラストラクチュアの研究・開発を強化・拡張する課題を設けるものとする。本課題は以下の項目を含むものである。

(A) 陸上輸送インフラストラクチュア施設の耐久性向上、あるいは橋梁構造物の寿命延長のための方法と材料、これは腐食を抑制する新しい革新的な技術を含む。

(B) 運輸省検査の拡大と車両の非破壊試験の可能性、これは道路局への付加的援助とともに、橋梁構造物のより多頻度かつ全体的な検査に対する、高エネルギー領域放射線写真術の利用の検討を含む。

(C) 長官は、道路および大量輸送交通機関の建設に関連したコストの抑制に向けての建設装備に関する研究・開発課題に、着手するか否かの決定を行うことができる。長官は、1992年7月1日までに、この裁定を含む報告書を国会に提出しなければならない。

(D) 長官は、以下の事項を開発するための陸上輸送インフラストラクチャに関する研究を企画、監督する。

(i) 既存のインフラ施設、および先進材料を用いた次世代インフラに対して用いる非破壊試験装備

(ii) 情報技術、すなわち、

(I) 運用、成長、および容量の増強のため、既存のインフラ施設の状態に関するデータを収集・分析する適当なコンピュータ・プログラム、および、

(II) 交通容量、安全性、およびインフラの耐久性問題を予測するための、陸上輸送システムの動的シミュレーション・モデル。これは計画された研究課題の評価や、提案された陸上輸送の運用計画の長所・短所の評価に用いられる。

(iii) 現場建設を増強し、容易にする新しい革新的な技術、および既存の構造物の補修・維持の際の破壊を最小化する修復技法。

(c) 州計画と研究

(1) 一般規約

本章第104条、第144条の適用を受ける州、および本章第103条(e)(4)の適用を受ける道路計画に対して、1991年9月30日以降の各年度始めに配分される総額の2%が、以下の目的の場合に対してのみ、長官と協議の上、連邦道路局により歳出されることができる。

(A) 工学、経済に関する調査。

(B) 本章第135条の州域計画を含む、将来道路計画および地方公共輸送システムと、それに対する予算計画。

(C) 本章第303条に基づく運用システムの開発と施行。

(D) 経済性、安全性、道路利用の便益と、それに対する望ましい規制と公正な税制に関する研究。

(E) 道路、公共輸送、交通モード間輸送システムの計画・設計・建設そして維持に関連して必要な研究・開発・技術移転活動、およびこのようなシステムに用いる建設材料、技術基準に関する研究と訓練。これはそれらを利用する際の検査・

試験・そして規制・税制の認可と評価を含む。

(2) 研究・開発、および技術移転活動に対する最小歳出

各年度州政府に配分され、項(1)の適用を受ける予算の少なくとも25%が、項(1)で記載された道路、公共交通、そして交通モード間輸送システムに関する研究・開発、そして技術移転活動に対して州政府から歳出される。しかし、各年度州政府が、第134条、第135条のもとにおける交通輸送計画への州政府による総歳出が、このような予算の額の75%を超過することを長官に対して保証し、長官がこれを受諾した場合を除く。

(3) 政府の負担割合

項(1)に適用される予算に基づくプロジェクトに対して、支払われる予算の政府の負担割合は80%とする。これは非政府機関の負担割合を減ずる、あるいは除くことにより、政府援助の道路計画プログラムの利息が最もよく得られることを長官が決定する場合を除く。

(4) 総額の管理

項(1)の適用を受ける予算は、本章の第104条(b)(1)のもとで配分された予算と同じ期間の単一予算として、長官により統合され、管理される。

合衆国法第23章第321条は、以下の通り修正される。

第321条 国立道路研究所

(a) 設立・義務・研究内容

(1) 設立

長官は、連邦道路局（FHWA）内において、国立道路研究所を設立し、運営する。（本条文中では以下、「研究所」と記す）

(2) 義務

研究所は、州運輸局・道路局、あるいはあらゆる国立、国際機関と協力の上で、連邦道路局、あるいは州および地方自治体の道路・運輸局職員、州あるいは地方の警察、公共安全・自動車交通機関職員、そして合衆国の道路建設に従事、あるいは従事することになっている合衆国市民や外国国民に対して、教育・訓練プログラムを開発・管理する。長官は研究所を通して、本条、あるいは道路交通に関連した教育・訓練プログラムの開発と管理のための他のあらゆる法規定により、長官より権限を与えられた当局を管理する。

(3) 研究内容

研究所が開発、そして管理する研究プログラムは、近代的な開発、技術、運用、そして道路計画、環境要因、道路通行権の取得、最配置の援助、技術、安全、建設、維持、請負機関、自動車運輸、そして検査に関する手順を含む。

(b) 取り消し (Set aside) ; 政府の負担割合

陸上交通輸送プログラムのための項104(b)(3)のもとで、州に配分された全予算の1%の1/16を越えない範囲で、本項で規定された州および地方道路局職員の教育と訓練に関連した教授費用と直接的教育費用（旅費、生計費、給与を除く）の80%を越えない支払いに対して、州道路局は歳出が可能である。

(c) 政府の責任

本項の権限を受けた連邦、州、および地方の道路業務職員の教育と訓練は、以下の場合に提供される。

(1) 連邦の研究プログラムの対象地域に対しては、長官により州および地方政府に対して無償で提供される。

(2) 公共・民間団体や研究所、個人、そして本研究所との契約や補助を通して州政府により（長官の認可のもとで）、項(b)のもとで支払われる教育・訓練。ただし、民間団体や個人は教育・訓練に要する全費用を支払わねばならない。

(d)訓練を行う団体・企業

研究所は長官の公認のもとで、本項で規定される訓練の目的に対して、訓練奨学金の保証を含めて、契約当局のすべての事項に関しての権限を有する。本研究所はまた、独立に、あるいは他のあらゆる政府出先機関、州政府機関、関係各庁、協会、協力団体、企業（営利／非営利）、そして他のあらゆる国立、あるいは国際機関、または個人との協力の上でその権限を執行することができる。

(e)研究費の収集

(1)一般規約

本項で規定される教育・訓練プログラムを開発・管理してゆく際の、研究所の費用を支払うため、本研究所は本項に従って単独で研究費を算定、収集することができる。

(2)限度額

年度内においてその収集総額が、(1)において規定された年度あたりの支出総額を超過しない場合において、本項に従って算定・収集することができる。

(3)研究費の対象者

研究費は本項のもとで、

(A)教育・訓練プログラムが本項のもとで開発、管理される個人や企業・団体、および、

(B)教育・訓練が本項の規定のもとで行われている個人や企業・団体、に関する場合についてのみ、算定、収集されることができる。

(4)研究費の額

本項のもとで算定・収集された研究費は、(1)において規定された費用の比率に基づいて個人あるいは企業団体が研究費を負担するよう設定される。

(f)予算

本項を実行するために必要な予算は、104(a)のもとでの管理の目的に対して控除された総額である。本項に準じて配分される総額は、項(e)で集められた会員や研究費とは別途に組み合わせられ、保有され、また支払われるまでの予算として長官により管理されることができる。

(g)契約

改訂法規(41 U.S.C. 5)の第3709条の規定は、本項の権限のもとでなされる契約や合意に対しては適用されない。

S E C. 6003 国際道路輸送の拡張プログラム

アメリカ合衆国法タイトル23の3章の修正事項として、最後に以下の新しいセクションを追加する。

§ 325. 道路輸送の国際化プログラム

(a) 行動

長官は、アメリカ合衆国の道路輸送を飛躍的に向上させるであろう外国の先進的技術を国内の道路関係者に知らしめる活動、アメリカ合衆国の道路輸送の専門技術を国際的なものに高める活動、アメリカ合衆国の道路輸送技術の諸外国への移転を促進する活動に参加する権限を与えられる。これらの活動には以下のものが含まれる。

(1) アメリカ合衆国の道路輸送を飛躍的に向上させるであろう外国の先進的技術に関する情報の確立、モニタリング、評価、広報を国内的に行う。

(2) 研究、開発、デモンストレーション、研修、その他の技術の移転と交換。

(3) 貿易ショー、セミナー、展覧会その他によりアメリカの道路の商品輸送とサービスの技術の質を他の国々に知らしめる。

(4) アメリカ合衆国の民間部門ではすぐに手に入らない連邦道路局の技術サービスを、もしその支援にかかる費用が個々のプロジェクトで回収されるならば、アメリカ合衆国の会社が行う外国の道路輸送プロジェクトの提案書に組み入れる。

(5) このセクションの規定に基づく期日に於けるO E C D加盟国及びギリシャとトルコといった国々での道路輸送の改善への必要性和実行可能性を評価する研究を指揮する。

(b) 協力

長官はこのセクションによって規定される権限を、適当なアメリカ合衆国の行政機関、州、地方庁、機関、協会、研究所、会社（利益目的、非営利目的）、外国政府、国際研究所、その他の機関と個人との協力において行使する。

(c) 基金

このセクションに規定される事項を実行するために利用可能な基金は、協力機関や個人によるこのようなことを目的に、財務長官との間で設定した特別の勘定の中に預託された基金を含む。基金はこの計画を促進するための機材、旅費、レセプション、発表の費用で、このセクションで規定された活動を実行するために必要なものとする。このセクションの下で実行されるサービスの弁済は、関係する割当金に帰する。

(a)一般論

アメリカ合衆国法タイトル23セクション307は、サブセクション(e)と(f)をそれぞれ(g)と(h)に変更し、以下の新しいサブセクションを(d)の後ろに付け加える修正が加えられる。

(e)応用研究・応用技術計画

(1)作成

長官はこのサブセクションの内容に基づき、応用研究・技術計画の作成と推進を行う。その目的は、ハイウェイ、交通機関、総合輸送の各システムの耐久性、効率性、環境への影響、生産性、安全性を向上させるための技術を、試験し、評価し、推進することを後押しすることにある。

(2)指針

このサブセクションの発効の日から18カ月以内に、長官はこのサブセクションを実行するための指針を発行する。これらの指針には以下の事項を含むこととする。

(A)技術

試験されるべき外国及び国内の技術の選択に関する指針。

(B)試験場所

試験が行われるべき場所の選定に関する指針。この指針には、技術試験に適する気候、交通、地理、環境といった条件の範囲が明示されていなくてはならない。

(C)データ

適当な試験データの科学的収集、評価、普及のための指針。

(3)技術

このサブセクションの下で試験される技術は、以下の技術を含むが、以下の技術に限定されるものでない。

(A)早期建設用資材と工法

(B)環境に配慮した資材と工法

(C)不利な気候、環境、荷重条件下で高いサービスレベルと耐久性を提供する材料と技術

(D)車の移動の効率性と生産性を増大させる技術

(E)車による輸送システムの安全性とアクセシビリティを高める技術

(4)橋梁のヒーティング技術

(A)プロジェクト

このサブセクションの下での計画の一部として、長官は橋梁の表面のヒーティングに関する技術の水準、その実現可能性、費用と便益の関係を評価するプロジェクトを実行する。これらのプロジェクトは、このタイトルのセクション144の下で架け替えあるいは補修される橋梁の表面に、ヒーティングの装置を取り付けることによって行われる。

(B) 最小の橋梁数

1 年度の間にこのサブセクションの下でヒーティング装置が取り付けられる橋梁の数は、10 橋未満であってはならない。

(5) エラストマー改質アスファルト

このサブセクションの下での計画の一部として、長官はニュージャージー州におけるプロジェクトを実行し、エラストマー改質アスファルトの環境上・安全上の有益性をデモンストレートすることを行う。

(6) ハイパーフォーマンス混合水硬セメント

このサブセクションの下での計画の一部として、長官はミズーリ州におけるプロジェクトを実行し、ハイパーフォーマンス混合水硬セメントの耐久性と建設時の効率をデモンストレートすることを行う。

(7) 薄層の粘着オーバーレイと表層積層舗装

このサブセクションの下での計画の一部として、長官は薄層の粘着オーバーレイ（無機質による接合システムを含む）と表層積層の舗装の技術の水準を評価し、オーバーレイによってハイウェイや橋梁を修理、補修、更新することの実現可能性及び費用と便益の関係を評価するプロジェクトを実行する。

(8) 全天候型路上マーキング

このサブセクションの下での計画の一部として、長官はプロジェクトを実行し、全天候型路上マーキングの安全性と耐久性をデモンストレートすることを行う。

(9) ハイウェイ技術の試験

このサブセクションの下で行われるハイウェイに関連する技術の試験のプロジェクトは、連邦補助システムにおけるハイウェイで行われなくてはならない。

(10) 技術的援助

長官は、州や地方がこのサブセクションの下でのプロジェクトを実行するに当たり技術的援助を行う。

(11) 年報

このサブセクションの発効の日から 1 年以内と以後毎年、長官はこのサブセクションの下で実行される計画の進捗状況と研究結果についての報告書を、下院の公共事業・交通委員会及び上院の環境・公共事業委員会に提出する。

(12) 連邦の分担

このセクションの下で実行されるプロジェクトの費用の連邦の分担率は、80% を越えてはならない。

(13) 基金

このタイトルのセクション 104(a) の下で差し引かれた行政上と研究上の基金と、連邦輸送法セクション 26(a)(1) の下で利用可能となった基金から、長官は 1992 年度に 35,000,000 ドル 1993、1994、1995、1996、1997

の各年度にそれぞれ41,000,000ドルの支出をこのサブセクションの実行のために用いる。1992、1993、1994、1995、1996、1997の各年度の予算の中から、長官はパラグラフ(4)での橋梁のヒーティング技術に関するプロジェクトについては毎年4,000,000ドル以上、パラグラフ(7)での薄層の粘着オーバーレイと表層積層舗装に関するプロジェクトについては毎年2,500,000ドル以上、パラグラフ(8)での全天候型路上マーキングに関するプロジェクトについては毎年2,000,000ドル以上の支出を行う。このサブセクションの下で利用可能とされた額は、支出される時まで有効でありつづけ、他の義務的制約が課されることはない。

(f)地震研究計画

(1)作成

長官は、地震に対する連邦補助システム上のハイウェイ、トンネル、橋梁の壊れ易さに関する研究計画を作成し、これらのハイウェイ、トンネル、橋梁の損傷を軽減する方向へと導くための費用に対して効果の高い手法の開発、促進を行う。

(2)国立地震工学研究センターとの協力

長官は、パッファロウ大学の国立地震工学研究センターとの協力をもとに、このセクションの計画を指揮する。

(3)災害軽減国家計画に参加している機関との協力

長官はさらに、1977年の地震災害軽減法のセクション5によって作成された災害軽減国家計画に参加している連邦各部、連邦各機関の助言と協力により、このセクションの計画を指揮する。またこのサブセクションの下での計画が、以下のものと整合するようにするために必要と思われる行動をとる。

(A)同様の法律のセクション5(b)(1)に示す連邦危機管理機関の計画及び調整活動

(B)同様の法律のセクション8(b)に示す連邦危機管理機関の長によって作成された計画

(4)基金

このタイトルのセクション104(a)によって差し引かれた額から、長官は1992、1993、1994、1995、1996、1997の各年度にそれぞれ2,000,000ドル以下の支出をこのサブセクションの実行のために使う。

(5)報告書

このセクションの発効の日から2年以内に、長官はこのセクションの下で実行される計画の進捗状況と研究結果についての報告書を、下院の公共事業・交通委員会及び上院の環境・公共事業委員会に提出する。

(b)ハイウェイ及び橋梁の状況、性能に関する報告書

サブセクション(a)によって変更されたアメリカ合衆国法タイトル23のセク

ション307(h)は、最後に以下の新しい文章を加えることによって書き直される。

「このサブセクションの下で要求される2年毎の報告書は、全ての必要な情報を含む手段を提供し、そのような手法が年によって変わったときには、異なる年の状況及びサービス手法を関連付け、比較できなければならない。」

S E C. 6008 ドットデータの必要性

(a)研究

交通統計局の設立の日から一年以内に長官は国立科学院との間で、交通部によるデータの収集手法と収集能力についての妥当性の研究を行うことで合意する。

(b)コンサルタント

長官は前項(a)の合意に至るについて、交通統計局長のコンサルタントを受ける。

(c)内容

前項(a)に基づく研究は、交通部によるデータ収集源、ニーズ、必要条件の評価と、これらのニーズ、必要条件を満たすために必要なシステム、能力、手段の評価検討を含むもので、以下の事項が含まれる。

(1)データ収集手法と能力

(2)データ分析手法と能力

(3)互いに統合化してゆくデータベースの性能

(4)コンピュータハードウェアとソフトウェアの性能

(5)互いに統合化してゆく情報処理システムの性能を含めた、情報処理システム

(6)交通部職員の使用可能性と研修

(7)データ取得にあたっての交通部の必要経費と財源

(d)報告書

前項(a)の合意から18カ月以内に、国立科学院は議会に対し研究結果の報告書を提出する。この報告書には、交通部によるデータ取得システム、性能、手法、解析のためのハードとソフトウェアについての改善提案と、情報処理システムの改善提案が含まれる。

(a)調査結果

議会による調査結果

(1)陸上輸送とその施設についての一年間で100億ドル以上の出費にもかかわらず、連邦は以下の点に関する明確なビジョンを示していない。

(A)現在の陸上輸送システムを21世紀の輸送システムへとどの様に変えてゆくか

(B)陸上輸送システム同士の結合及び他の輸送手段との結合をどうするか

(C)アメリカの人口分布と生活形態の変化に、これらのシステムをどの様に合わせて行くか

(D)今後開発整備される適切な交通システムを担保するための、連邦の研究開発基金の役割

(2)アメリカ合衆国の人口は今後二十年以内におもに既存の大都市部を中心として3千万人以上増加すると目されており、都市内における公共交通の改善や都市間の旅客と貨物の輸送のための新しい技術が開発されることがなければ、この結果として都市内・都市間における交通渋滞の激化、交通事故の増加、生産時間の減少、輸送費用の増大が起こるであろう。

(3)国立ハイウェイにおける毎年事故件数1800万、負傷者400万人、死者四万五千人という値は耐え難い数字であり、安全技術をより有効かつ経済的な方法で確立するための本格的な研究が必要とされている。

(4)陸上輸送に対する現在の研究開発基金は、アメリカ合衆国の輸送技術を将来においても先進的なものとして保つに十分な額とは言えず、この結果としてアメリカ合衆国は、増大する陸上輸送へのニーズに対応するためにますます外国の陸上輸送技術に依存するようになってゆくであろう。

(5)連邦政府、アメリカ合衆国の産業界、アメリカ合衆国の大学の間での協力をも含んだより活発で重点的な陸上輸送の研究開発計画が、優先度の高いものとして実行されるべきである。

(6)短期的にはI V H S計画が最も有効な陸上輸送を向上させる手段である。この計画により、交通流を改善し安全性を向上させる装置を提供することで、公共の利益に資することができる。

(7)陸上輸送に関する研究開発計画は、政府部内で分割し分散させるとともに、強化され、陸上輸送研究開発の目標に関する合意に基づくより大きな枠組みの中に組み込まれる必要がある。

(8)政府機関との有効な協力ができないこと、新しいシステムと通行権についての公的助成が得られにくいこと、資本調達の高いコスト等により、民間会社は新しい交通施設・システム開発への投資を控えている。従って連邦政府が新しい技術、つまりより安全便利で経済的にも十分成り立つ未来の輸送技術の研究開発のために資金提供と協力を行うべきである。

(9)交通省の研究開発要員の強化と特定開発プロジェクトでの民間産業との契約によって、効果的で高い応用技術の研究開発計画が早期に推進されるべきである。

(b)陸上輸送研究開発

(1)開発

長官は総合的な陸上輸送の研究開発計画を策定する。(以後この節では「計画」と記する。)

(2)焦点

この計画は今後十年間における都市部、郊外部、地方部で必要とされる陸上輸送システムを焦点とする。

(3)内容

この計画には以下の事項を含む。

(A)交通省の陸上輸送研究開発計画の詳細、これには研究開発各分野での次期3か年計画のための適当な基金の水準と実行計画、初期コストの推計、適当な労働計画、個人の必要条件、予定されるコストと目標が含まれる。

(B)陸上輸送の研究開発における10か年の長期計画と陸上輸送研究開発基金のための適当な財源または仕組みの提案、ただし交通省の研究開発調整委員会と陸上輸送国家委員会の提案を考慮する。

(C)この政令に示す研究計画の成果として開発された先進的技術の採用を促進する、連邦、州、地方の契約方法の改善に関する提案。

(4)目的

この計画では以下のものを提供する。

(A)可能な限り短期間で、陸上輸送における便利で安全かつ経済的に受け入れ可能な交通手段を提供するに必要な幅広い技術を開発する。そして1990年半ばに始まる供用に間に合わせる。

(B)次世代の陸上輸送システムを提供するための長期の先進的研究開発計画の管理。

(5)産業界との協力

この計画の優先課題は、この部分を実行するにあたっての産業界との協力

と陸上輸送システム用の製品を生産するためのアメリカ合衆国企業の工作技術の強化である。

(6)計画の遵守

交通省の全ての陸上輸送研究開発はこの計画に含まれ、この計画により評価される。

(7)調整

計画の立案とこの部分の実行に当たって、長官は他の連邦の機関や研究所の専門家の意見を参考にし、場合によってはその意見を採用する。

(8)提出

1993年1月15日以前にそして以後毎年、長官はこの計画を議会に長官の意見と提案を添えて提出する。長官は毎年このパラグラフに示す提出期限までに計画を見直し、更新する。

(9)他の選択のための提案

ある時他の技術または他の計画により、ここで述べたのと同等あるいはそれ以上の成果を期待できるものが確立された場合は、長官はそれを提案し、また即座にそのような選択枝を議会に報告する。

- (a) 研究—長官は危険な液体やガス以外の地下輸送のために、空気輸送カプセルパイプラインのフィージビリティ、費用、建設と運営の便益の評価の研究を行わなければならない。
- (b) 報告—本法律施行日から2年以内に、長官は本章の研究報告を下院の公共事業及び交通委員会と上院の商業・科学及び交通委員会に提出しなければならない。

SEC. 6071 近未来輸送システムと電気自動車の研究開発協会

a) 一般的権限

- (1) 提案ー本法令の施行日から3ヶ月以内に、有資格協会は運輸長官に対して電気自動車と近未来輸送システムの研究開発のために本章で使える補助金申請を提出できる。
- (2) 提案内容ー第1項に基づき提出される提案は次の項目を含むこととする。
- (A) 有資格協会が提案する旨の記述
 - (B) 〃 に包含が見込まれる追加メンバーのタイプの記述
 - (C) 〃 が市場競争力のある自動車、交通システム、または関係するサブシステムや設備の開発に意味のある貢献をする能力を有し、また、一連の生産工程を保有している旨の記述
 - (D) 有資格協会の何らかの州や、地方政府や他の団体のために貢献するプロジェクトを含んだ財産諸表、事業計画の記述
 - (E) (b)(6)項に書かれている必要条件を満たす有資格協会の保険、信用状または他の受入れ手段
 - (F) 本章中で運輸長官が選択するために必要な他の情報
- (3) 補助金権限ー第4節で記述されているものを除いて、本法令施行日の6ヶ月以内に、運輸長官は最低3つ以上の協会に補助金を与えなければならない。どの協会も本章での補助金に使われる基金の1/3以上は受けとることができない。
- (4) 延長ー第3節で補助金の支給期限までに、2以下の完全な提案書しかなければ、運輸長官は提案書の提出期限と補助金の支出期限を延期することができる。

b) 資格要件ー本章で援助を受ける資格、有資格協会は以下のようなことをしなければならない

- (1) 電気自動車や近未来輸送システムあるいは、関連するシステムや設備を設計・開発するための組織または、一連の生産工程をもつための組織を作ること
- (2) 大企業に系列している中小企業の協会への参加を適切に容易にすること
- (3) 実際上、防衛企業、宇宙企業や製造業者の参加が必要
- (4) 実際上、清浄空気法下で未達成の領域として指摘されている分野に属する組織の参加が必要
- (5) 州や連邦の基金を補助金あるいは投資金として私的資本に加えて第1節で述べられている目的に使うことを明示すること
- (6) (a)(3)の必要条件に関連して、協会の費用の最低50%は連邦以外の資金であることを保証すること

c) サービスー有資格協会が本章で利用できる補助金を使つてのサービスは以下のものを含まなければならない。

- (1) 工場用地の買収、工場施設の改造、近未来輸送システムと電気自動車の開発又は製造のための設備、他の関連システムや施設、特に環境にやさしく費用効率のよい製造が可能な施設の購入のための資金調達
- (2) 第1節の目的のための低利長期融資あるいは投資の調達

- (3)電気自動車、交通関連技術、製造、改造、維持のための人材の募集と研修
- (4)協会が行うサービスのための市場調査
- (5)工場の在庫への電氣的アクセスを作ることや、そのような情報のための手換交換所としてのサービス
- (6)適用可能あるいは提案されている連邦自動車安全基準に関する相談
- (7)破壊試験のシミュレーション、適用基準に見合う電気自動車や近未来輸送システムのための国内サブシステムや関連するインフラストラクチャの設計に必要なコンピューター構造へのアクセスを可能にすること
- (8)中小企業が、近未来輸送システムや電気自動車や他の関連するシステムと設備の契約のために競争できるような大規模製造業者システムに匹敵するコンピュータープロトコルへのアクセスを可能にすること

SEC.6072 定 義

本章の目的のために、次のような定義を示す

(1)近未来輸送システム

－「近未来輸送システム」は電気トロリーバスや代替エネルギーバスのような大量輸送手段を示し、これらはクリーンで効率的な役目を果たすために先端技術を用いる。

(2)電気自動車

－「電気自動車」は充電可能な蓄電池、燃料電池あるいは他の電流を引き出す電気モーターによって主に動かされるバンのような乗用車で、十分なパワーをもつ非電氣的動力を有する場合もある。

(3)有資格協会

－「有資格協会」は 以下のような協会である。

(A)アメリカ合衆国の法人企業

(B) // の公的あるいは私的教育・研究組織

(C) // の州あるいは地方政府

(D)連邦研究所

SEC.6073 基 金

基金は、連邦交通法の21(b)(3)(E)に示されているように本章の目的を遂行できるように使用されるべきである。

1. 3. 2 研究開発5ヶ年計画¹¹⁸

1991年総合陸上輸送効率化法(Intermodal Surface Transportation Efficiency Act of 1991)は、国家の陸上交通計画に対する今日の指針となっている。国家の交通関連技術は、外部との競合、国家経済等に左右されることから、経済効率、環境保全への配慮、世界経済において競合するための国家的基盤の確立、安全かつ効率的な手法による人や物資の移動を実現する国家陸上交通システムの開発が必要となっている。

また、民間部門、州政府、地方政府、非営利の研究グループ、大学等からは、交通関連の先進技術の研究や技術開発において開発力、人材、資金等の支援が増えることが考えられている。将来の技術研究には、これらのパートナーシップを通じた新規計画および成果がより一層求められている。

連邦道路庁は、他の公的機関、企業、研究所等との協力的な関係を保ちながら、現在及び将来的な要求に見合うための戦略的な交通関連の技術研究計画を一層進めていくことであろう。

a. 安全性

米国内の道路は世界の中でも安全性に優れたものではあるが、問題を抱えていないわけではない。交通事故死亡率1.9(1億走行台マイルあたり)、年間4万1千人の死者が発生している。年間の総移動量は、乗用車で3.5%、貨物車で9%の割合で増加している。現在の状況が改善されずこのまま続くのであれば、2000年には国内の交通事故の死者数は5万人を超えるものと推定される。一方、国の交通政策声明では、「我々のゴールは、この移動需要の増大に関わらずして次の10年で現在の状況を改善することである。」と謳われている。道路の安全性に係わる主な計画は次の通りである。

- ・道路に係わる安全性研究開発(情報管理、人的要因研究、歩道・自転車道、設計基準、先進の交通制御手法及び装置等)
- ・商業用車両に係わる安全性研究

b. 次世代道路交通システム

国内の交通政策では、米国の交通関連技術の最新手法の代表例として次世代道路交通システム(Intelligent Vehicle Highway Systems: 以下IVHS)を取り上げている。IVHS計画は、国内の道路交通におけるモビリティ、安全性、生産性の向上を図るために策定されたものであり、これらの目標を実現するために、民間の生産力・先進技術を導入した自動車の開発、政府による道路の拡張等の計画が盛り込まれている。

それゆえ、IVHSは、効率的・統合化された道路システムを実現するために、自動車・

¹¹⁸出典: "Research and Technology Program 1993~1997", FHWA, 1992

人および道路を強固なつながりで示したものと言える。つまり、IVHS計画は、21世紀の米国の道路に求められている安全性・操作性・効率性等をもたらす役割を担っている。

また、IVHSに係わる積極的な開発及び運用の展開により、政府主体のIVHS計画を抱える欧州・日本とともに競合的な立場の持続、(米国の生産性向上に対するキー要素でもある) 道路交通システムの効率性向上の実現が期待できる。

FHWAのIVHS計画を構成している主要5分野は次の通りである。

- ・ 高度道路交通管理システム (Advanced Traffic Management System)
- ・ 高度運転者情報システム (Advanced Traveller Information System)
- ・ 高度公共交通システム (Advanced Public Transportation System)
- ・ 商用車管理 (Commercial Vehicle Operations)
- ・ 高度自動車制御システム (Advanced Vehicle Control Systems)

c. 社会資本整備

米国国民はより効率性の高い道路交通を望んでいるが、最近の国内の道路は老朽化が進んでいるため、交通流の円滑性に対して、遅れの増大、道路欠陥による事故の増加、混雑の増加、安全性およびサービス機能の低下等の影響を与えている。それゆえ、この計画には、米国の道路システムの復旧、強化、再構築等を図るために必要な資材の開発にも重点が置かれている。主な計画は次の通りである。

ア. 舗装および構造に係わる研究開発

- ・ 整備強化に対する資材の充実—道路資材の性能向上により交通システムにおける費用削減および円滑性の向上を図る。
- ・ 建設、修繕、再生—道路に係わる建設・修繕・再生および橋梁整備に使用される技術の発達により、交通容量の増大等を図る。
- ・ サービス向上のためのシステム管理—効率的なシステム管理を行うために各交通関連機関に対し手法を提供することによりサービスの拡大等を図る。
- ・ 商用車のニーズに見合う社会資本整備—道路および商用車に対して最適な設計を決定するための施策である。

イ. 長期的舗装研究 (Long Term Pavement Performance: LTPP)

d. 生産性、計画性、環境関連

技術研究開発計画において、生産性、計画性、環境の3分野は統合化されている。FHWAには、生産的交通システムの確保、将来交通需要に対する計画、道路に係わる環境影響評価を調整している部署もある。これらの主要な研究分野は次の通りである。

- ・生産性—データベース解析ツールの改善等により、世界市場における商用車の安全性も含めた物流業界の生産性向上を図る。
- ・計画—評価に要するデータ・解析手法の提供により、地方政府、州政府が直面している道路および交通計画の複雑化に対応する。
- ・政策—連邦の将来の道路施策レベルの評価、連邦補助道路に対する償還率の最大化、代替政策の評価等に必要な計画を策定する。
- ・環境—交通および環境の面から、事業の増大に対応する州政府、地方政府を支援する。
- ・道路管理—道路管理における州政府、地方政府の技術力を促進する。

e. 技術移転

国内、国際的にみて、道路関連機関が直面している問題は、需要と供給が均等な伸びを示していないことにあり、将来的な道路計画における一層の技術開発および技術的解決策が望まれている。民間機関および公的機関による研究努力は一層高まっていくことが予想され、それらの研究の進展に伴い技術の提供にも期待が集まっている。これらの研究成果は、国内の利益を高めるため即座にかつ幅広く実行に移されねばならず、世界における米国の技術力の位置付けを高めることにもなる。

FHWAの技術移転計画における最大の取組みは、研究成果が、現在かつ将来に予想される交通需要により引き起こされている諸問題の本質部分を把握していたものであるかどうかを見極め評価することである。その後、道路関連業界の迅速かつ幅広い適用を促すために、優先順位の高い技術項目（別紙1参照）から順に、適切なメディアを使用してエンドユーザーに提供される。そして、受領されて初めて、研究開発6ヶ年計画における100以上の製品の実質的な導入へとつながっていく。技術移転計画に係わる主要素を次に示す。

ア. 技術評価および強化

- ・技術評価—技術導入に対する追加時期を決定するための道路関連要素の解析、評価を行う。
- ・技術の移出・パッケージ—技術および製品を移出する。
- ・技術の輸送—迅速かつ広範な革新技術の利用および適用のためにより効果的な提供を行う。

イ. 教育・支援

- ・地方技術支援計画—地方の交通関連問題に対応すべく、地方の交通機関に対して近代的な交通関連技術の確認、パッケージ、提供を支援する計画である。

- ・国内道路研究機関－道路技術者、先進の道路技術に係わる技術職員に対して、米国内の新しい道路関連技術に対する講習を実施する。
- ・大学交通センター計画－米国内の交通関連技術の先進性を高めるために大学交通センターのレベルで技術研究、教育を実施している。
- ・大学研究所－交通関連の研究および教育を実施している。

ウ．国際貢献

- ・海外の移入技術－海外の技術開発の利用が増加することにより道路利用者および道路関連機関における一層の便益が期待できる。
- ・海外諸国に対する技術移出一世界の発展途上国に対する技術交換の機会を増やす。
- ・米国技術力の促進－競合する海外市場において米国の技術力を示す。

f．資源の必要性

新規の技術研究（Research and Technology：R&T）プログラムの要求仕様に合致するために1993会計年度予算は1991年度に比べ194%も増加している。また、FHWAは、1993年～1997年の期間に予定されているプログラムを遂行するために、職員、専門技術者の数を増やす予定である。その新しい手法には、協力協定や契約や許可の使用、海外の機関との協力等が含まれている。

ア．資金源

1993年～1997年度においては、いくつかの新規計画、拡張計画が、提示された資金レベルにて策定されており、新規のLTPP計画、大学交通センター計画の下5つの新規計画、拡張された地域的技術支援計画に対して予算が割り当てられている。

年間予算を通じて得られる資金に加えて、1991年総合陸上輸送効率化法から、1992年～1997年の期間における技術研究に対しては予算が付くことになっている。

1993年においては、新規の計画が立案、策定され、投資効果を高めるためにも一貫した資金レベルで持続される予定である。

イ．人材

R&Tプログラムは、安全性、環境、円滑性、持続性、生産性の分野に重点が置かれ、これらの研究分野を特定するために、かなりの実績を踏まえた科学者、その他専門家達が割り当てられる予定である。この多様な職員による効果は大きいとされ、経験の浅い職員の教育の継続やFHWAにおける国内、国際的専門技術者の養成に期待が集ま

っている。

また、R&Tプログラムによる製品は積極的な市場展開を図る必要がある。道路関連機関への技術移転を行うために、技術適用部では適切な人材配置を行わねばならない。交通管理/IVHS部ではまた、FHWA内でのIVHS計画を管理するための適切な人材配置を望んでいる。また、環境やプランニング等のように大きくはないものの非常に成長している分野の研究プログラムにおいてさえも望んでいる。

新規のR&Tプログラムには、道路関連機関、若い科学者、専門技術者等によりFHWAの地位を向上させることも含まれている。これらの科学者や専門技術者は、米国の道路技術移転において世界的競合の位置にいる米国の民間企業に対して効果をもたらすだけでなく、R&Tプログラムに対して新しい考えを継続的に持ち込むであろう。

ウ. 契約の研究、開発、技術移転活動

FHWA職員の殆どが研究、契約プログラムを通して開発、技術移転に従事している。FHWAの技術職員は必要とされるサービスをまとめて斡旋要求をつくる。FHWAは、研究目的達成のために、契約・斡旋部を通して、大学、民間生産施設、非営利研究所、国際機関、連邦政府、州政府、地方政府に対して契約を促す。契約後、それらの活動は、FHWA技術職員の監視のもと、契約者により遂行される。

エ. 人材研究活動

R&Tプログラムは、効果の向上を図るために人や組織間の協力をはじめ、資金、人材、その他の資源を必要としている。アメリカ各州の道路・交通行政官協会(AASHTO)は、R&Tプログラムに係わる基本的な計画に加え、契約管理の規則、長期展望に基づく計画に対して責務を負うというFHWAの立場を支援している。

この支援を行うための新規ユニットである高度研究部は、国内で認められた熟練研究者により管理されている。この部は戦略的な研究を計画する米国内の道路関連機関の中で特別な専門技術者集団として期待されている。また、パートナーであるAASHTOにより提案された、投資、効果が大きい研究計画に加え、将来的な計画も提案する予定である。

FHWA科学者から構成されるこの特別なユニットは、基礎研究の遂行、国内の技術的問題に対する即座の対応および短期的評価を行う。科学者は、道路環境においてその他の分野で開発された技術に対してもその適用を検討する。これらの科学者の作業環境は、管理体制面で他の研究開発部門から分けられており、それにより、ターナーフェアバンク研究所施設と同様、研究期間を効果的に活かすことができる。

オ. 共同研究

公法96-480と99-502によって、州、地方、民間機関による共同の研究・技術革新・技術移転を実施することができるようになった。また、1992年度から1997年度に適用される新しい道路に関する法律においても、民間部門と連邦研究所との共同研究を推奨している。ターナーフェアバンク研究所には優れた施設、設備が備わっているうえに、職員も優秀で科学、工学、技術分野の専門家から構成されている。

共同研究の仕組みの一つに、民間部門の研究者に対する連邦施設の利用許可がある。この仕組みにおいては、民間部門からの科学者はターナーフェアバンク研究所の研究者と研究施設が共有できるとともに密接に作業ができる。民間部門との協力的な連携は、有用な道路関連の製品を開発する際にも必要とされる。連邦研究所では、製品開発に必要な基礎研究を実施することができるが、その後、製品開発、生産、市場展開は、民間部門あるいはFHWA合同による遂行されるべきである。

カ. 米国研究の国際への適用

FHWAは、国際研究の中心となることができる。その場合、FHWAは、国内に加え、海外で生まれている有用な知識をレビューし、把握し、総合的に取り扱う必要がある。また、国際基準の開発および調整に参入するには高度な技術力が必要とされる。FHWAは、ターナーフェアバンク研究所施設の利用や海外の研究所との協力により、これに参加することができる。

キ. 計画担当部

計画担当部では、技術の適用、適切な研究計画の管理に対して一層の資源を必要とする。このことは、技術の進歩が著しいIVHS計画に対して特に言えることであるが、その他成長している研究分野（環境、政策、計画）においてさえも必要とされている。また、職員の中には、自分達のニーズのために、センターアプローチによる契約の調整やシステム支援サービスを望む者もいる。

しかし、人材の増強は次のような場合にはあまり芳しくない。

- ・ IVHS技術の運用テストに関する契約や事業が増加しているR&Tプログラムを管理する場合
- ・ FHWAのパートナー達に対してIVHSプログラムおよび事業を広める場合
- ・ FHWAが、基準・手順方法・実施方法の開発・維持作業に対して、州政府、地方政府あるいは民間部門の参加を可能にする場合
- ・ データ収集および道路管理システムの内容および利便性が向上される場合
- ・ 連邦の交通投資においてその生産性評価のための技術が開発される場合

- ・連邦大気浄化法に適合するために必要な交通計画や大気質のモデルが改善される場合

FHWAは人材の補強を要求する予定である。なぜなら、進展しているプログラムをさらに効果的に進め、道路信託基金（米国における道路特定財源）により支援を受ける研究・技術プログラムに対して適切な人事を配置する必要があるからである。しかし、プログラムの資金レベルにおいて増える職員を考慮した要求はされていない。

1. 4 技術の普及・適用

1. 4. 1 技術適用部 (The Office of Technology Applications : OTA)

道路関連機関の技術的ニーズや要望は、効果的な技術移転により、新しい製品や計画の中へ取り込まれる。技術適用部 (The Office of Technology Applications : 以下OTA) は、このニーズに見合うこと、迅速かつ幅広く技術の移転および共有を促進することを目的としてFHWA内にて設立された。OTAは、Associate Administrator for Safety and System Applications配下の部で、道路関連機関のパートナー達のニーズも取り入れた研究開発を行っている。OTAにおいて管理される技術移転の活動は、FHWAのプログラムおよび関連部門との調整が取られている。

これらのパートナーシップは、OTAの任務を次のような形で支援している。

- ・ 先進技術の確認および評価
- ・ 調査開発
- ・ 市場展開の支援
- ・ 導入の助長

技術適用プログラムは、道路技術に係わる全分野 (アスファルト・コンクリート舗装、環境、計画、道路敷、構造、地勢技術、水圧、安全性、貨物車、交通制御・管理等) にまたがっている。また、この計画には、戦略的道路研究プログラム (5年間で総額1億5千万ドルの研究開発計画)、地域的技術支援プログラムからの製品導入に関連した活動も含まれている。

a. OTAのパートナーシップ

FHWAは、州や地方の道路関連機関、生産施設、研究所、その他関連機関に加え、分野別部署という独自のネットワークで活動している。これらのグループは、種々の委員会、特殊部門、試験事業、合同出版、映像メディア、会議等を通して相互に作用しあっている。技術の適用および移転は、FHWAの国内的、国際的なパートナーシップにより、さらに活発になる。

b. 技術管理

OTAの技術移転の成功は、道路関連機関との連携の度合により決まる。FHWAは、技術移転のプロセス管理の評価責務において、州、地方政府、研究所と関わっている。OTAは、FHWAの構造的な技術評価の取組みを通して、FHWAの他の部署、技術調査や適切な市場政策の開発導入を行う技術専門家等と相互に作用しあっている。エンドユーザーはまた、実用化に向けての有用な製品の確認および評価を行うという点で技術移転における一つの役割を担っていると言える。経済的推奨は、先進技術の使用による建設、

評価、結果報告のために、州交通省に対して有効に働く。先進技術に関するタイムリーな情報は、顧客の要求に沿った形で公共、民間部門両方に公開される。OTAでは、国内および海外での技術研究会、技術会議における宣伝用の資料等を提供している。OTAでは、技術刊行物、教育用のビデオテープ、マニュアル、（馴染みにくい技術と利用価値の高い実用化とのギャップの橋渡し役としての）利用者にわかりやすい技術指導書を用意・頒布する等の支援を行っている。州の枠をこえて、地方の交通関連機関の要求に見合うために技術情報が特別に用意されることもある。OTAでは、これらの利用者に対して、地域的技術支援プログラムを通じた指導を行っている。

c. 交通技術、計画の市場展開

1990年、FHWAは、より効果的な促進、導入が望まれる交通関連機関の製品を通じた市場展開のプロセスを設置した。1990年FHWA報告「Marketing Highway Technology and Programs」では、このプロセスを通して技術移転をいかに強固なものにするかということについて述べられている。基本的な市場政策の要項では、FHWAの市場展開プロセスを次のように定義している。

ア. ニーズの確認

道路関連機関におけるエンドユーザー達のニーズによりこのプロセスは展開する。問題領域を確認することにより、研究計画がより鮮明になるとともに真の問題解決にもつながる。

イ. 製品の開発、調査、評価

設計段階に顧客を取り込むことにより、製品が利用者のニーズ、目的、政策に応じたものになることが保証される。潜在的な利用者は、使用する前にこれらの製品についての使いやすさを評価する。

ウ. 市場の評価

導入に影響を与える潜在的な障害、契機を定義することにより、製品使用に際しての実質的なシナリオ、代替政策が創出されてくる。

エ. 市場計画

市場計画は、事業の進展方法等の一つの段階的評価であり、フィードバックの概念が、計画の効果を評価するために認められている。また、ドキュメントの有無は、目標・目的を確認するためにも活動に与える影響が大きい。

e. 地域的技術支援計画 (The Local Technical Assistance Program : LTAP)

OTAにより管理されている地域的技術支援プログラム (The Local Technical Assistance Program : 以下LTAP) は、地方政府における道路および交通関連機関のアクセス性を向上させることに焦点を当てている。地方技術支援プログラム (The Rural Technical Assistance Program : 以下RTAP) として1981年に設立された頃は、新技術の提供者側と利用者である地方政府機関との間をつなぐ役目を担っていたにすぎなかった。

1991年制定の総合陸上輸送効率化法により、いくつかの都市部、アメリカインディアン種族自治区に対して技術移転を実施する等、計画の責務が拡大された。LTAPセンターによる使用に対して開発された新規の製品は、ISTEAでの要件でもある舗装、安全性、橋梁管理システム等に重点が置かれている。これらの新しい責務に対応するためにも、RTAP設立から10年後、LTAPに名称変更となった。

今日、LTAPは、3万8千の地方自治体に対して、50以上の技術移転センターの国内ネットワークを通しての技術情報、教育、支援等を行っている。技術移転センターでは、地方の交通関連機関に対する技術支援のために、技術新聞 (季刊)、研修、教育用指導書、利用者マニュアル、研究会等を用いて広報を行っている。

各センターでは、その自治体の要求に見合った内容の計画を策定するために柔軟な姿勢で対応している。顧客仕様の技術支援の例を次に示す。

- ・「オンロードタイプ」のバンに関する技術教育
- ・衛生放送による教育講座
- ・マニュアル、ビデオのスペイン語への翻訳

1. 5 国際研究協力・技術移転

1. 5. 1 国際道路交通改善計画 (International Highway Transportation Outreach Program)

注9

a. 活動概要

交通省長官は、米国の道路交通を改善することが期待できる海外における技術革新情報を国内の道路関連機関へ提供する活動、米国の道路交通技術力を国際的に広める活動、海外諸国に米国の技術を移転する活動を行う権限を有する。

－活動内容－

- ・米国の道路交通の著しい改善が期待できる海外における道路交通の先端技術に関する情報を見だし調査、評価を行い、国内に広く伝えること。
- ・技術移転、交換に関する研究、開発、試行、教育を行うこと。
- ・米国の道路交通における物質的な技術、サービスに係わる技術をセミナー、博覧会、展示会等を通して海外へ情報の提供を行うこと。
- ・連邦政府が民間部門にない技術サービスを持っている場合、米国企業が海外で行っている道路事業にその技術を取り入れることを提案する。但し、それに伴う費用はその事業の中で負担する必要がある。
- ・この条項が制定される時点で、経済協力開発機構 (OECD) に加盟していない国、ギリシャ、トルコにおいて道路交通を改善する必要性の評価、調査を実施すること。

b. 協力

交通省長官は、連邦政府機関、州政府機関、地方政府機関、その他研究所、海外の政府等の協力を得て当該条項にて謳われている権限を行使することができる。

c. 資金

当該計画の目的を遂行するために適切な資金は、財務省特別会計に繰り入れられており、広告等の必要経費に対してこの資金を利用できる。また、広告等のサービスに対する借入金については、弁済充当の状態によっては税額控除となる場合がある。

¹¹⁹ 合衆国法律集23編第3章325項 (§ 325 International highway transportation outreach program Chapter 3 of title 23, United States Code) 抜粋

1. 5. 2 連邦道路庁 (FHWA) の国際プログラム

a. 国際プログラム

FHWAは、最近2年間において、国際協力の新規手法、方向性を確認する時期にあるとし、国際プログラムの再評価を行った。この再評価は1991年度制定の総合陸上輸送効率化法 (ISTEA) の影響を受けてのものであった。ISTEAは、FHWAに対して米国の民間部門との緊密な協力体制を通して、国際的な技術の交換および技術の移転を行うことを要求している。

b. 技術支援プログラム

FHWAの技術支援プログラムは、特定の問題よりもむしろ広域的かつ研究課題のある問題に端を発したものであった。FHWAのアドバイザーは、FHWAの専門技術に触れることにより個人的にもかなりの知識を有することができる。このFHWAにより提示される技術支援は、技術文献、コンピュータソフトウェアなどにより提供される。また、この種の技術支援は、特に問題がない場合、要望のある国に対して無料で提供される。FHWAは、長期あるいは短期にわたる派遣をも行う。

c. パンアメリカン道路研究所 (The Pan American Institute of Highways)

当研究所は、1986年、道路関連技術の移転において道路側、交通側の両者の機関のネットワークとして機能することを目的として、パンアメリカン道路会議により設立された。世界中の国家的あるいは地域的技術移転センターを通して人材養成を行っており、28のセンターが、アルゼンチン、ブラジル、チリ、コロンビア、コスタリカ、メキシコ、ペルー、トリニダードトバゴ、米国、ウルグアイ、ベネズエラにて設立された。センターを通して当研究所は、教育および道路研究の継続を促進する。センターでは、道路交通の活動に関連した専門家、技術者等を養成する。

d. 一般的技術支援プログラム

海外の政府機関が、道路あるいは道路関連事業において、交通省あるいはFHWAのどちらかの技術支援を請う場合、FHWAの代表者は、要求国に赴き、現況のレビューおよび将来の活動に対する提案を行う。代表者は、適用されている現在の技術的レベル、使用施策、指定地域において提供されている組織的・研究的支援策を把握することに責務がある。

e. 将来の国際プログラム

現在、FHWAでは、常設国際道路会議 (PIARC)、経済協力開発機構 (OECD) のよう

な国際的組織の役割が非常に重要であると推測している。これらの組織は、FHWAが策定した国際技術走査プログラムに伴う海外からの知識獲得のためのプログラムに着目しているうえに、米国の民間部門との新しい協力関係にも入りつつある。

ア. 国際的視点の変化

FHWAでは、以前から国際的な活動を展開してきたが、国家経済および国家関係の世界的変化により、最近2年間でも次のようなかなり高度な政策の方向性が示されてきた。

- ・ FHWAプログラムは広域市場において米国の技術を促進するものである—1989年国家的交通政策
- ・ 米国の物資、サービスの輸送における連邦の役割は重要である—ホワイトハウス宣言
- ・ 世界的市場において交通の役割を認識することは局面の前進につながる—スキナー長官

また、FHWAでは、近代的交通システムに係わる国際的方向性を顕示しており、ラーソン長官は個人的な目標の一つにFHWAの国際的活動の拡大を取り上げている。加えて、FHWAの2千のワークグループでは、FHWAを国際的交通関連機関のリーダー的存在として位置付けていくことが、今後の主要な局面となるべきであることを確認した。

イ. 法律

ISTEAでは、FHWAに対して、（以前の法律で謳われていたような）単なる海外の政府への支援よりもむしろ、他の諸国と協力した研究・開発事業およびプログラムの体制を敷くべきであると要求している。この新法律は、支援プログラムにおいて、民間部門の競合的プログラムの導入およびFHWAに次のことを認めている。

- ・ 米国の道路関連の物質的な技術・サービスに係わる技術を海外に積極的に広めること
- ・ 顧客である海外政府からの利益を確保するために、米国企業に対して米国の公共施設および資金（償還金ベース）を有用なものにすること
- ・ FHWAが海外で米国の物質的な技術・サービスに係わる技術の推進のために行う活動に対して民間部門から償還金を受け取ること

ウ. 国際技術交換プログラム

国際的技術交換へのFHWAの参加拡大という目的をもつこのプログラムは、FHWAの国際的リーダーシップを確立すること、他の諸国での実績、実務に基づいたFHWAの技術専門家を増やすこと、海外で先進技術を修得すること、開発途上国に対する技術支援を行うこと、技術交換フォーラムのような国際組織との交流を図っていくこと等を設けている。

国際的技術交換に重点をおいたFHWAの主な取り組みの一つに、1992年設立されたFHWA国際技術走査プログラムがある。国際技術走査プログラムには、海外での先進技術の修得を図るための概念が含まれており、計画の目的の一つに、FHWAが米国の道路技術専門家に有用な技術情報を提供することが挙げられている。また、将来のイニシアチブとして、PIARC、OECD等の国際的技術組織の委員会への参加をより重点的に行っていくことが挙げられている。

加えて、FHWAでは、先進諸国とともに相互的な交換プログラムを増やしており、その最も良い例が、日米科学技術協力協定における道路関連のイニシアチブ、スウェーデン、ドイツ、その他諸国との道路技術協力、IVHS関連議題における米国および欧州との交換レベルの向上等がある。

エ. 民間部門支援プログラム

民間部門支援プログラムは、国家経済の成長に対する貢献、米国および海外における道路関連産業の発展、持続、海外での活動分野の確保、促進という3つの目的から構成されている。

オ. 民間部門との協力体制

将来の重点事項として、国際市場への米国企業の参入機会を増加させるために、FHWAと民間部門との緊密な協力体制を擁立することが挙げられている。

カ. 海外への参入

現在、道路関連の重要プログラムを抱える国や地域がいくつかあり、米国の道路関連産業にとってこの機会はかなり重要である。ドイツ、台湾、東アジア、中央・東ヨーロッパ、ロシア等、全てが米国にとって利益につながると考えられている。

1. 5. 3 国際技術走査プログラム (International Technology Scanning Program)

a. 背景

FHWAは、1991年総合陸上輸送効率化法における条項6003、6005を受ける形で国際技術走査計画を策定した。条項6003において、国内の道路関連機関の発展のための活動が海外において可能であることが認められている。

FHWAは、国際プログラムに基づくNCHRPパネル活動においてAASHTO、TRB、大学民間機関と協力しており、このグループでは、PIARC活動、訪問団走査、管理情報に現在重点を置いている。走査計画は次の概念で構成されている。

- ・ 国際的な技術踏査および訪問
- ・ 国際的な技術協力および交換
- ・ 国際的な技術情報管理

b. 国際的な技術踏査および訪問

走査 (Scanning) は、要求に見合う海外の技術・情報を見つけるプロセスであり、その後、技術・情報の評価、取得、導入へと続く。このアプローチは、民間の主要企業にて広く導入されている「ベンチマーキング」プロセスに類似している。この「ベンチマーキング」は、組織の手法および製品が適合しているかあるいはそれらを凌ぐものであるかという比較を行うものである。このプロセスは、即座に実践に移せるという意味で先進技術に対して有用であると同時に、研究資金の効率性を図るものでもある。この走査技術のレビュー実施においては3つの手法がある。

また、既存の走査レビューとしては次のものがある (1992年度時点)。

- ・ 欧州コンクリート道路に係わる訪問 (1992年5月22日～6月6日)
- ・ 建設契約に対する踏査調査 (1992年6月18日～6月26日)
- ・ 土壌改良調査 (1992年9月)

c. 国際的な技術協力および交換

・ 国際技術組織

FHWAは2つの主要な国際技術組織、PIARCとOECDにおいてかなり活発に活動している。FHWAがこれらの組織への参加に重きを置いているのは、走査プログラムとしての目的に見合っているからであり、他の諸国における先進技術の情報提供、コストの削減にもつながっている。この削減効果は、国内での研究および試行が繰り返される場合、特に大きくなる。

- ・ FHWA・日本の土木研究所の研究協力

・ FHWA・スウェーデン技術協力

・ 国際開発協力交換プログラム

FHWAは、1992年、サウジアラビアにおいて、国際開発協力交換プログラムを導入した。

・ 海外技術交換センター

国際プログラム部では、開発国における技術交換センターを設立し、米国の道路関連機関の研究・技術の修得および海外市場での米国技術に対して役立てるという取り組みを行っている。センターの目的は、論文・研究技術の報告書・専門的な交換および合同デモ事業を通して技術交換を啓蒙していくことにある。センターは1993年5月、ノルウェー・バルト諸国のためのフィンランドにて設立され、オーストラリアにおける設立も期待されている。

・ カナダとの技術交換

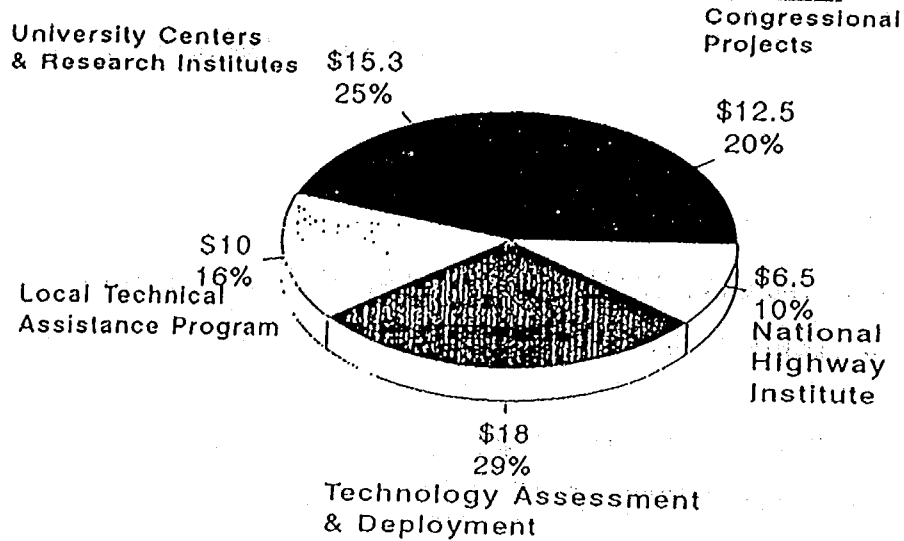
d. 国際的な技術情報管理

FHWAでは、米国の道路関連機関が海外からの情報を容易にアクセスすることができるために、技術情報サービスを改善する方法に着目している。

国際技術走査プログラムにおいては、次のような目的をもつ「道路技術に対する国際先進走査」と呼ばれる契約がある。

- ・ FHWAは、海外の技術情報に対する利用者のニーズを確認するために米国の道路関連機関に係わる代表例を調査すること
- ・ FHWAは、米国の道路関連機関に対して有用とされる海外の技術情報を解析すること
- ・ FHWAは、海外の道路関連機関によりもたらされる技術情報リストの管理及び米国の道路交通関連機関に対してそれらの有用性を評価すること
- ・ 米国の道路関連機関は、FHWAに対して海外の交通関連技術情報の取得及び伝達を改善するための助言を行うこと

Technology Transfer Program Funding for FY 1993 (in Millions)



Total Funding: \$62.3 Millions

図 1 - 5 技術移転計画予算 (1993年度)

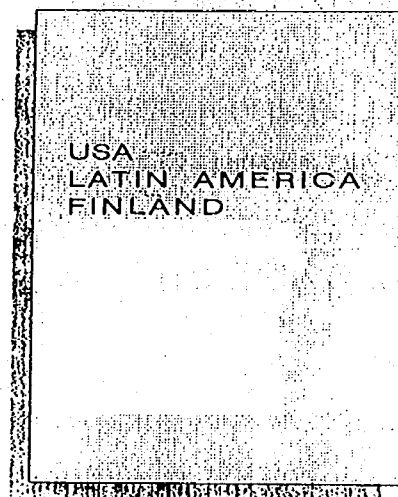
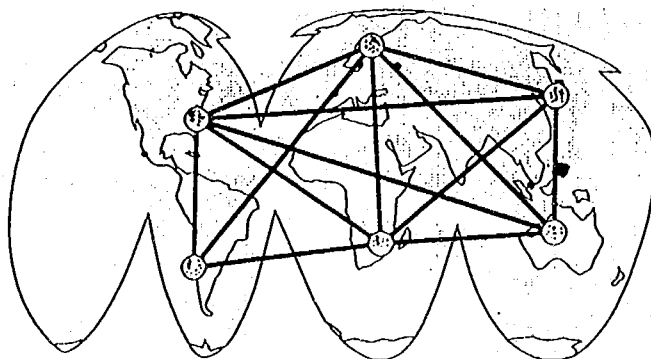
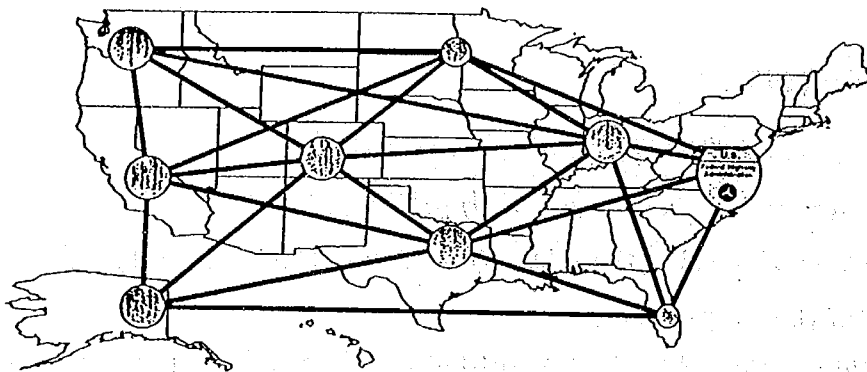


図 1 - 6 [上図] 米国内における技術移転ネットワーク
[下図] 世界技術交換ネットワーク

2. ターナーフェアバンク道路研究所 (Tuner-Fairbank Highway Research Center : TFHRC)^{注10}

2. 1 組織、人員

ターナーフェアバンク道路研究所 (Tuner-Fairbank Highway Research Center : 以下TFHRC) は、連邦職員約140人、契約職員95人、研究生45人で構成されている。また、頻繁に、様々な国、大学、機関から6～10人の来訪研究者を受け入れている。研究職員には、技術者、地理学者、数学者、化学者、冶金学者、心理学者等が含まれている。TFHRCの研究者の多くが、他の道路交通機関の主催する委員会や研究会（交通研究会：TRB、米国試験・材料学会：ASTM、米国土木学会：ASCE、自動車技術学会：SAE）への参加活動を行っている。

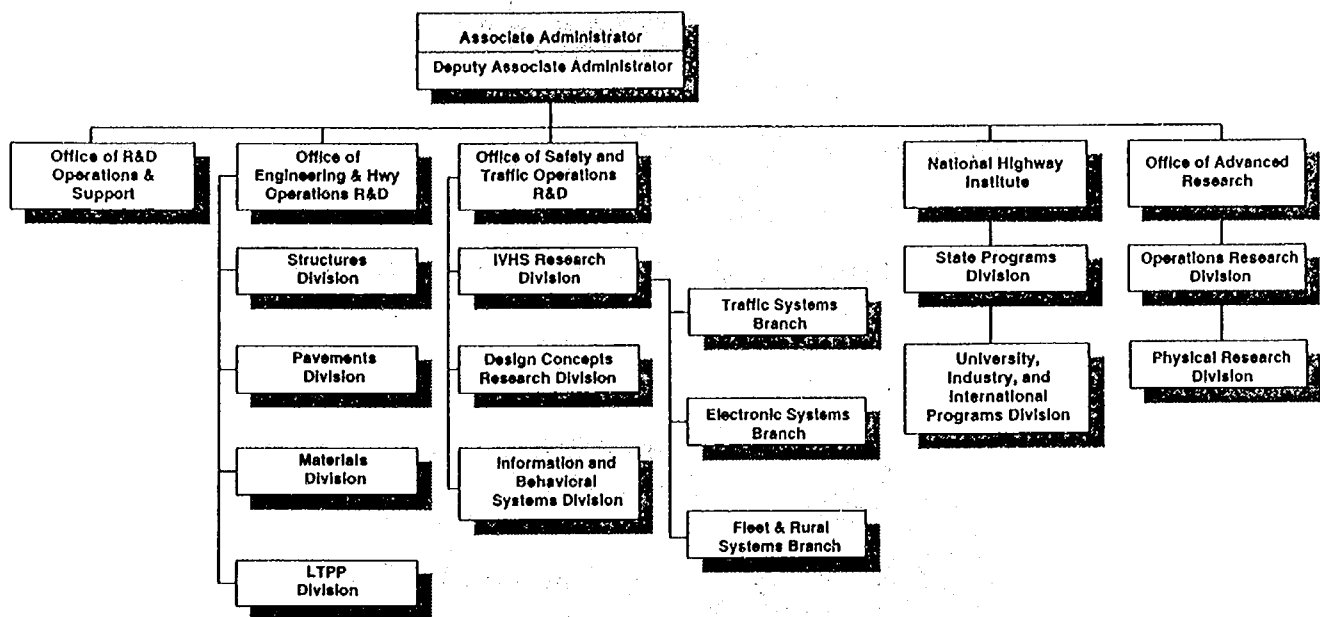


図 2 - 1 TFHRC組織図^{注11}

^{注10} 出典：“1993 TFHRC Achievement Report”, Tuner-Fairbank Highway Research Center, 1993

^{注11} 1993年度からIVHS課のチーム構成が改変され3つの研究室の体系になった。3つの研究室の研究および責務領域は次の通りである。

- ・交通システム研究室 (Traffic Systems Branch) : 高度道路交通管理システム (ATMS) およびその他の交通管理分野における研究開発。
- ・電子システム研究室 (Electronic Systems Branch) : 高度道路交通情報システム (ATIS)、自動車両制御システム (AVCS)、自動制御道路システム (AHS)、その他先端電子技術、通信技術の実用化に係わる分野の研究開発。
- ・貨物車および地方対応システム研究室 (Fleet and Rural Systems Branch) : 商用車両運行管理システム (CVO)、IVHSの地方での実用化における研究開発、高度複合公共交通機関システム (APTS) の貨物車に対する検討および国内実績の評価検討。

また、TFHRCには種々の研究施設^{注12}がある。

2. 2 予算

1993年度、TFHRCが承認した予算は総額2億640万ドルであり、TRBが管理している国家協力的道路研究事業（NCHRP）を含め州の道路機関が個別に管理している州計画研究事業（SP&R）に8千250万ドル、残り1億2千390万ドルについてTFHRCが直接管理している。この1億2千390万ドルは、研究調査、関連技術移転活動に対して付けられたものであり、連邦の道路研究・開発・技術（RD&T）資金のうちの42%が充てられている。

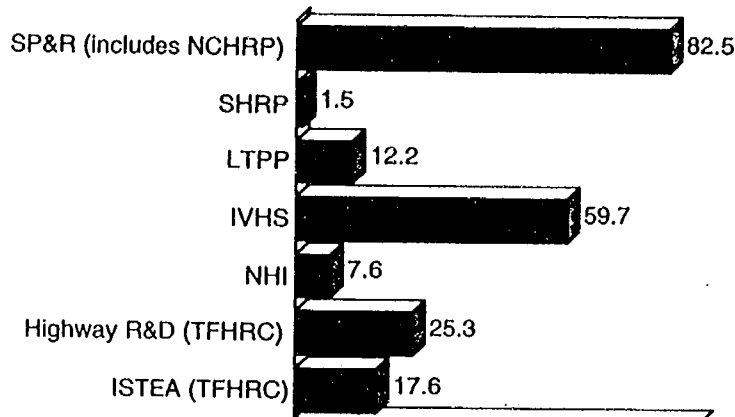


図2-2 TFHRCによる承認予算（単位：百万ドル）

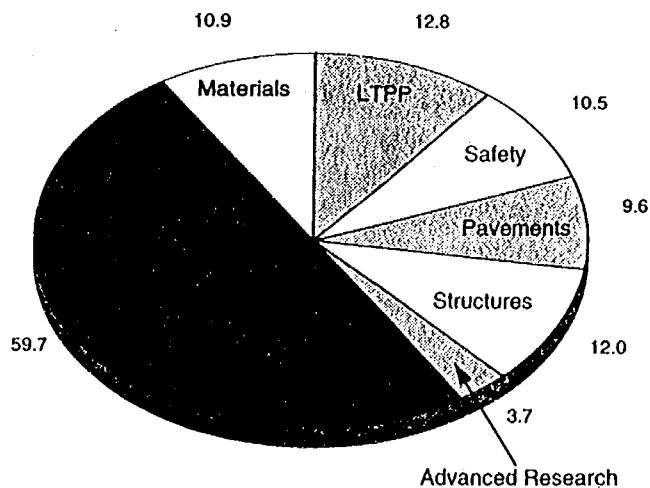


図2-3 TFHRCによる直接管理予算（単位：百万ドル）

^{注12} 空気力学研究所、ビチューメン研究所、化学合同研究所（色層分析研究所、塗料研究所、走査電子顕微鏡研究所、分光研究所）、腐食研究所、アクチュエータ研究所、工学研究所、戸外衝撃試験研究所、地質合同研究所（基盤研究所、土壌構造研究所）、形状設計研究所、道路エレクトロニクス研究所（自動車調整研究所）、道路安全情報システム、道路シミュレータ研究所、ヒューマンファクター研究所、水圧研究所、試験道路構造研究所、舗装固着剤研究所、舗装恒温試験システム、舗装性能研究所、舗装試験施設（加速負荷施設）、ペトロール研究所、視程研究所、ポルトランドセメント合同研究所（アグレゲート・標本、調整研究所、コンクリート解析研究所、コンクリート粘性研究所、コンクリート試験研究所、プラスチックコンクリート研究所）、構造研究所、交通管理研究所

2. 3 研究内容

2. 3. 1 ターナーフェアバンク道路研究所の使命

TFHRCは、1990年代および21世紀を通して、FHWAに世界的レベルにある研究開発を提供していく。研究開発の分野は次の通りである。

a. 安全性

高度技術および行動解析を通して、道路、利用者、運転者、商用車両、歩行者の安全性レベルを向上させるための研究開発。

b. 高度情報道路システム

高度自動車道路技術の開発および実用化を通して、道路交通システムに対する安全性、円滑性、運転者の利便性、環境状況を改善、向上させるための研究開発。

c. 生産性、永続性

舗装および構造技術の開発や1987年の戦略的道路研究計画（SHRP）にて導入された長期舗装計画（LTPP）の実施を通して国内の道路システムの永続性を高めるための研究開発。

d. 国立道路研究所（NHI）

道路交通分野の重点を置いている州政府、地方政府、国際機関、民間組織の道路関連機関に対する教育計画を通して道路技法および技術に関する高度な技術移転を図るための研究開発。NHIでは、TFHRCの研究生としてNHI卒業生を提供している。

e. 高度研究

道路設計、建設、維持、管理に対する高度な技術の研究開発。現在重点が置かれている分野には、意思決定解析技術、エネルギー消費、高水準資材、セルフモニタリングシステム、ロボット化・自動制御化、コンピュータ制御運転技術、将来の物流の新概念等がある。

2. 3. 2 主要研究テーマ

a. 安全性

TFHRCは、道路の安全性を高めるためのかなり多くの技術および手法について調査を行っている。中でも、地盤技術、交通制御装置、路側安全性装置の開発に重点が置かれ研究が行われており、これらの研究はさらにデータ収集・解析、人的要因の解析などへ拡大される。研究内容は次の通りである。

・安全性データ

道路安全情報システム（HSIS）、事故データ自動収集、安全性処理に係わる効果測定

- ・交通制御装置

交通標示、ランプメタリング、道路標示管理システム (SMS)、最小反射

- ・道路設計

道路設計の安全性、道路安全性設計モデル、歩行者・自転車研究

- ・路側の安全性装置

標識クラッシュテスト、DYNA3D、スチール鋼ガードレール、新規の橋梁欄干設計、ティンバー橋梁のデッキ

- ・人的要因

運転者に対する危険性、運転者の年齢、速度と安全性

b. 円滑性、効率性

米国では、過去100年間に於いて交通システムをかなり向上させてきたが、これは円滑性、効率性の向上という米国国民の需要に応じたものであった。TFHRCでは、総合陸上輸送効率化法の要件 (例：1997年までに完全自動制御型道路システムのプロトタイプ開発の終了) や21世紀の米国国民の需要に応じるために次のような数多くの計画や事業に重点を置いている。

自動化道路システム (AHS)、高度情報管理システム (ATMS)、TRAVTEK、高度運転情報管理システム (ATIS)、IVHS研究センター、交通情報チャンネルモデル、ATISの地方への実用化、自動車・路側との連結基準、交通モデル、自動車感知装置、混雑管理システム (CMS)

c. 社会資本整備

TFHRCの研究では、米国の道路、橋梁における現在および将来の安全性、普遍性を確保することに重点を置いており、TFHRCの事業では、道路整備等の資材の開発・テスト・評価、道路の建設、舗装における資材の評価等が行われている。研究の目的は、単に社会資本を維持してだけでなく向上を図ることにもある。次の主な研究を示す。

- ・橋梁

強化コンクリート、ケーブル埋設橋梁、スチール鋼橋梁、橋桁耐疲労試験、水路モデル、水路測定機器、テトラポット、橋梁作業技術指針、破壊性テスト

- ・舗装

コンクリート中のスチールの混合、舗装技術のプロトタイプ、舗装材料のせん断力、動荷重試験、環境モデル、アスファルト舗装の轍、コンクリート性能・疲労

・材料

被覆接着性、SMA、耐アイシング手法、アスファルト性能、アスファルト固着剤、固着剤の化学変化、アスファルト混合研究、耐熱性、耐圧性

d. 環境

今日、環境破壊や貴重な資源の枯渇といった問題をよく耳にする。TFHRCでは、公害管理、道路建設材料の再生利用に重点を置き研究を行っている。

主な研究には、塗料、低VOC塗料、危険地域、遮音壁、舗装材再生、プラスチック再生、再生材料評価

e. 相互機関協力

・道路改革技術評価センター

R&D事務所は、4年間のセンター設立・承認のために研究開発組織である近代技術研究財団との協力的協議に調印した。

・道路地震研究会議

f. 国際協力

TFHRC研究者は、国際協力における政策および計画策定会議、資金調査研究、海外の手法の研究・改善などに参加する貴重な人材である。1993年度国際会議の主な議題は、欧州コンクリート調査訪問、欧州6ヶ国訪問、道路研究プログラムにおける戦略的計画、自動車および社会資本整備における相互作用、舗装の構造テスト、カナダ戦略的道路研究プログラム、軽量資材の国際会議報告、土壌における国際協力研究、スロベニア・クロアチア舗装事業に係わる評価、コンクリート舗装に係わる設計・修復5ヶ国国際会議等である。

g. 民間機関の台頭

研究開発親善協議（CRADA）、先端技術研究（SBIR）賞、補助、給費、パートナーシップ等は、TFHRCが民間機関の台頭を推奨・支援するうえでの方法である。

ア. 研究開発親善協議（CRADA）

1992年CRADAにおいて、TFHRCは、ENSCO社合同の新規CRADAに調印した。

これはTFHRCの仕様を用いる契約者により実施される再利用試験車両の破壊試験を確認することを目的としている。研究開発の技術指針およびCRADAモデルが実現されるであろう。

イ. 先端技術研究 (SBIR) 賞

FHWAの出資による前回のSBIRの下、感知型ループの交通検波器に対するテストが開発されたが、改善され複雑な電子手法を迅速かつ容易に把握するためのエキスパートシステムとの機能を有するようになった。

ウ. 親善協議

TFHRCは、路側の安全構造資材において耐久繊維型プラスチック (FRP) の調査を行うために米国のキャソリック大学との親善協議に入った。この事業の目標はFRPのガードレールを完成することである。

エ. 技術員

TFHRCは、センター主催の研究事業へ優秀な交通専門家を引き付ける種々の手法に期待を寄せている。

- ・ 政府間人的法合意 (IPA'S)
- ・ 交通研究の人的交換に対するTFHRC同盟
- ・ 留学
- ・ NRC賞
- ・ 卒業研究生

3. 交通研究会 (Transportation Research Board : 以下TRB) ^{注13}

3. 1 組織

TRBは、国立研究会議 (the National Research Council^{注14} : 以下NRC) の1ユニットであり、またNRC自体、国立科学協会 (the National Academy of Sciences^{注15} : 以下NAS) 、国立技術協会 (the National Academy of Engineering^{注16} : 以下NAE) 、医学研究所 (the Institute of Medicine^{注17} : 以下IOM) のために機能する組織なのである。TRBは、NASの権限のもとに活動しており、その政策や活動内容は執行委員会により定められ指示されている。

TRBは、Division A—技術部門、Division B—特別事業部門、Division C—管理部門、Division D—研究計画部門の4つの部門から組織されている。

3. 2 予算

TRBの活動は次の主要な資金源から予算が付けられている。

表 3 - 1 TRBの活動に対する主な資金源

資金源	割合 (%)
州の道路交通省庁	65
米国交通省の公共交通機関関連局、他の政府機関	15
民間組織、個人団体、出版物売上、NAS 等	20

3. 3 活動内容

現在、TRBは、人や物資の移動において安全性、効率性の面からみた場合のシステムの位置付け、設計、機能等全ての要因に重点を置いている。重点項目を次に示す。

^{注13} "The Transportation Research Board What it is and What it does", Transportation Research Board National Research Council

^{注14} The National Research Council : 1916年、連邦政府に対する助言および調査研究を行うとともに、他の科学技術の組織と協力することを目的としてNASにより設立された組織である。

^{注15} The National Academy of Sciences : 1863年リンカーン大統領時代、幅広い科学技術的問題に対処するために技術力の向上、豊かな生活の構築を目的として、公的資金・民間資金をもとに国会法にて設立が定められた組織である。当研究所は政府組織ではないため、活動に対して政府からの制約は受けていない。民間組織ではあるが栄誉的存在であるNASは、現在、1500人以上の優秀な科学者・技術者から構成されている。

^{注16} The National Academy of Engineering : 1964年、NASの会議にて承認され設立された独立組織であり、研究員の選定その他組織の調整等は比較的NASからの協力を得て進められる。これら2つの研究所NASとNAEは、科学技術的分野にて連邦政府に対して助言等を行う位置にあるがそれぞれ責務は共有している。

^{注17} Institute of Medicine : 1970年、公共の健康問題に係わる分野において優秀な技術者の選出を目的としてNASにより承認された組織である。IOMは、1863年に適用された国会法にて定義された研究所の位置付けに従い、連邦政府に対する助言等の責務および医学問題、調査研究、教育について活動を行っている。

- ・ 交通施設とその概念に係わる計画、設計、建設、運用、安全、維持
- ・ 交通施設とそのサービスに係わる経済、財政、管理
- ・ 物理的、経済的、社会環境に伴う交通設計

また、TRBの通常の技術的活動には、委員会、特別部会、調査の計画、年次総会^{注18}、セミナー、会議、部会、質問の回答、図書館と情報サービス、出版物等がある。

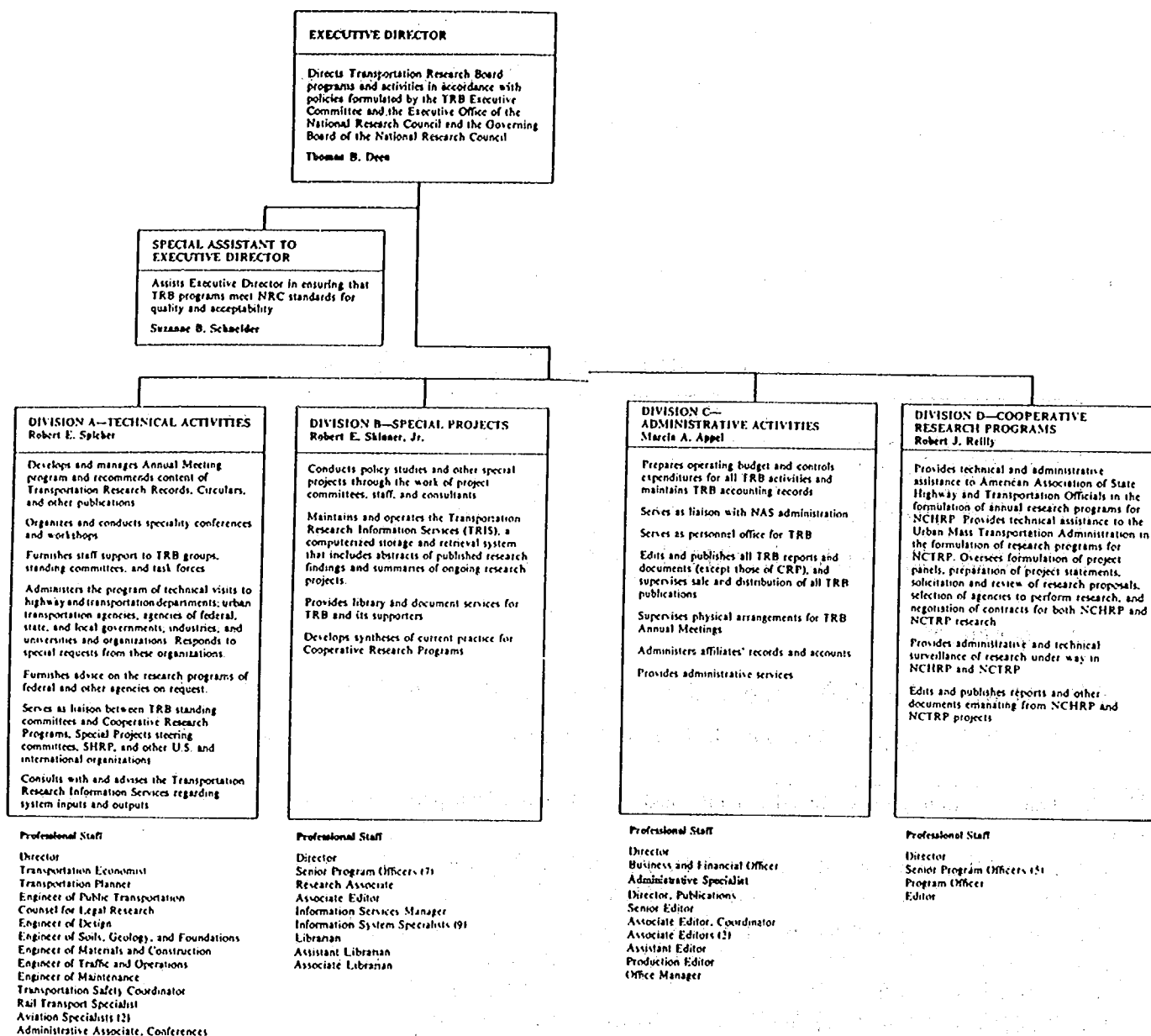


図 3 - 1 TRB組織図

^{注18} 年次総会：年次総会を通じてTRBはより多くの情報を交換できる。世界の他の会議に比べて、交通の年次総会として、情報交換が活発である。毎年1月にワシントンで、連邦、州、地方政府、大学と生産機関から約5千名の交通管理者、技術者、研究者、教育者などが参加する。TRBの年次総会では、一週間のうち午前、午後、夕方に、600件の技術論文が発表される。交通情報と最新の技術発展について議論することにより、専門知識の視野の拡大、企業の利益向上が図れる。

FHWAのR&T計画における技術項目
(優先順位記載)

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Safety Category</i>						
1. Condition - Responsive Traffic Control Devices 1990 - 1998	This HPA is to improve the traffic control and safety on our streets and highways through the use of new and/or improved traffic control devices and methods. The HPA will provide immediate roadway safety applications for visibility of changeable message signs, warning of adverse environmental conditions (dust, fog, icy pavements, etc.), and advanced warning of work zone, intersection, interchange and other roadway hazards or conflicts. Emphasis will be on the development and use of roadside devices to supply real-time information to all motorists while devices from the Intelligent Vehicle Highway System (IVHS) are being phased into the vehicle fleet.	Secondary	Secondary			Primary
2. Retroreflectivity of Traffic Control Devices 1986 - 1997	This HPA is developing the research informational base and implementation tools required to support decisions for a possible National policy on minimum inservice retroreflectivity requirements for traffic signs and pavement markings. The program is assessing driver human factor needs, highway geometric demands, vehicle and traffic demands, developing technology for the rapid, accurate measurement of the retro-reflectivity of field installed traffic control devices, and estimating the National economic impact of candidate minimum inservice retroreflectivity standards.	Secondary		Primary		Primary
3. Information Resources 1986 - 1997	The current process of obtaining highway safety data is expensive (estimated at \$.5 billion per year for collection of just the accident data), inefficient, and imprecise. This HPA is a broad-based review of the technological and administrative approach for gathering and using accident, geometric and traffic count data for highway safety problem identification and solution analyses. The goal is to provide more timely and cost-effective approaches for identifying problems and solutions to highway safety.	Secondary	Secondary		Secondary	Primary
4. Truck Highway Safety 1987 - 1996	The truck/highway safety research program develops guidelines, criteria, and procedures that can be used to account for large trucks in the geometric design and operation of the highway system. Large trucks are involved in 5,000 fatalities annually.	Secondary		Secondary	Primary	Primary

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Safety Category (Continued)</i>						
5. Pedestrian and Bicyclist Safety 1992 - 2002	This program is aimed at reducing pedestrian and bicyclist fatalities and injuries by developing improved engineering techniques. Pedestrians and Bicyclists account for 16% of all fatalities; 7,000 annually.			Secondary		Primary
6. Improved Highway Travel for an Aging Population 1990 - 1999	This HPA is identifying, developing and evaluating engineering enhancements to the highway system including traffic control devices to meet the needs of older users. Emphasis is on maintaining the safe mobility of older drivers through the use of improved signing, intersection design and control, pavement markings, and night driving for streets, two-lane highways, and freeways. The results of the HPA will become a major component of an eventual set of human factor guidelines and handbooks for use by highway designers and traffic engineers.	Secondary		Secondary		Primary
7. Highway Safety Design Practices and Criteria 1989 - 2000	This program has as its goal the development of a measure of effectiveness (MOE) for highway safety and the incorporation of this measure into a interactive design procedure. The program's primary focus is single vehicle accidents which account for half of all fatalities.	Secondary	Secondary	Secondary		Primary

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Intelligent Vehicle Highway System (IVHS) Research</i>						
1. Advanced Traffic Management Systems 1990 - 1997	This HPA is aimed at maximizing highway safety system efficiency through the application of advanced technology to traffic management and control, including development and testing of traffic responsive, adaptive systems; traffic surveillance and incident detection systems; computerized analysis tools; and integration of information through traffic management centers to support other IVHS areas (ATIS and CVO). It also aims to provide incentives for deployment of modern traffic management systems across the U.S. as a precursor to deployment of IVHS.	Primary	Secondary		Secondary	Secondary
2. Advanced Traveller Information Systems 1990 - 1997	The goal of this HPA is to enhance individual travel, traffic network efficiency, and safety through communication of real-time information, primarily in-vehicle, to private, commercial, and transit vehicles. The types of information would include that related to route and mode choice, avoidance of traffic disruptions, provision of services, and warning of hazards.	Primary	Secondary		Secondary	Primary
3. Commercial Vehicle Operations 1990 - 1997	This HPA seeks to apply advanced technology to increase the safety and efficiency of commercial and fleet operations for both operators and government agencies. Functions to be addressed include electronic permitting and reporting; automated port-of-entry checks; weigh-in-motion; electronic toll collection; vehicle and cargo scheduling, routing, and tracking; and monitoring of driver and vehicle safety features.	Secondary			Primary	Primary
4. Advanced Vehicle Control Systems 1991 - 2001	The results of this HPA will provide extensive benefits in system efficiency and safety by providing automated means for sensing and control of individual vehicles. Early products would include enhancements and augmentation of driver sensing and control functions, along with automated warnings; the system would evolve to automated control functions, such as braking, car-following, and steering, for individual vehicles; the final goal would be a fully automated vehicle-highway system including automated merging, cruising to the proper destination in closely-packed platoons, and controlled exiting. FHWA would concentrate on the highway-based counterparts to in-vehicle equipment but would work with industry on overall system development.	Primary	Secondary			Primary

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High-Priority Area	Description of High-Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Pavement Category</i>						
1. Truck/Pavement Interaction	Determine the interactive relationships between trucks and pavements to support decisions on National policy on truck size and weight, axle-tire characteristics, cost allocation and pavement design.			Primary	Secondary	
2. Accelerated Evaluation of Pavement Performance	Accelerated application of wheel loadings to full scale pavement sections. Equipment is operated on both specially constructed and actual highway pavements. Allows side-by-side comparison of the effect of pavement design variables on pavement performance.			Primary	Secondary	
3. Performance Related Specifications	Development of a framework for establishing specifications and acceptance tests which relate the materials' properties for asphalt and concrete pavements to performance.			Primary		
4. Long Term Performance	A continuation of a SHRP program. A national in-service pavement performance monitoring program intended to develop a data base on the effects of pavement design loadings, materials, environment, construction, and maintenance on service life.			Primary	Secondary	Secondary
5. Asphalt Materials and Mixtures	Continue SHRP, NCHRP and the European Study Tour effort to develop and refine procedures, technology, and framework for identification, evaluation, design, and production of improved asphalt materials and asphalt pavement mixtures.		Secondary	Primary		
6. Construction Quality Technology	Develop procedures and technology for assessing construction and rehabilitation quality. This will include new test procedures and equipment to insure quality during construction and rehabilitation of pavements.			Primary		
7. Pavement Performance Evaluation for Network Pavement Management	Identify and develop procedures and technology for effective pavement management, efficient and objective network pavement condition evaluations, and models for predicting pavement performance.			Primary		

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Structures Category</i>						
1. Critical Substructural Bridge Elements 1987 - 1996	Avert catastrophic bridge failures caused by scour and loss of substructural integrity.			Secondary		Primary
2. Geotechnology 1987 - 1997	Develop practical, cost-effective technology for foundation support of bridges, retaining walls, and embankments.			Primary		Secondary
3. Corrosion Control of Structural Elements 1987 - 1998	Make steel and concrete structures more resistant to corrosive effects of the environment.		Secondary	Primary		Secondary
4. Structural Composites and Adhesives 1991 - 2000	Develop guidance and criteria for design, fabrication, and performance of Fiber-reinforced plastics and adhesives for highway structures.			Primary		
5. Seismic Protection of Bridges 1991 - 1997	Develop clear, concise nationally applicable specifications and guides of recommended practice.			Secondary		Primary
6. Nondestructive Evaluation (NDE) 1991 - 2000	Evaluate and enhance present systems and to develop/adapt NDE for quality control bridge inspection, and bridge monitoring.			Secondary		Primary
7. Timber Bridge 1992 - 1997	Advanced design and rehabilitation techniques for timber bridges.		Primary	Secondary		

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Motor Carriers</i>						
1. Heavy Vehicles Stopping Capability 1989 - 1996	To improve heavy vehicles' stopping capability by decreasing stopping distance and increasing stability. Focus is on brake operations and system requirements, inspections and enforcement, as well as tire traction.	Secondary			Primary	Primary
2. Commercial Driver Medical Qualifications 1989 - 1996	To assure that only medically qualified drivers operate commercial vehicles. Focus is on assuring driver qualifications and reducing driver substance abuse.	Secondary			Primary	Primary
3. Driver Fatigue and Alertness 1989 - 1996	To scientifically evaluate commercial driver fatigue and alertness. Focus is on developing baseline data, identifying and evaluating countermeasures, and seeing if changes to hours-of-service rules are appropriate.	Secondary			Primary	Primary

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Planning</i>						
1. Ensuring the Efficiency of Future Transportation Systems. 1991 - 1995	Develop methods to analyze land use - transportation interactions; examine the impacts of alternative transportation and land use regulation strategies; and to develop technical procedures to aid in the evaluation of the impacts of a variety of potential land use and demand management solutions.	Primary	Primary	Primary	Secondary	Secondary
2. Congestion Management 1991 - 1994	Identify and undertake research necessary for states and local government to develop and implement effective congestion management systems. Develop training on congestion management systems and identify and develop indicators of effective congestion management strategies.	Primary	Secondary	Primary	Secondary	Secondary
3. Effects of Transportation Improvements on Travel. 1991 - 1996	Accumulate existing knowledge and data about the impacts of transportation improvements and provide further analysis. This will include an initial coalition building effort to ensure that coordination occurs among relevant Federal agencies and the environmental community.	Primary	Primary	Primary	Secondary	Secondary

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Policy</i>						
1. Improving Tools for Highway Cost Allocation and Truck Size and Weight Policy Analysis. 1991 - 1995	Develop and refine the tools and information needed to formulate FHWA's policy position in the areas of highway cost allocation and truck size.	Secondary	Secondary	Primary	Primary	Secondary
2. Improving Policy Analysis of Emerging Energy, Environmental and Highway Revenue Issues. 1991 - 1995	Develop and refine the tools and information needed to formulate FHWA's strategic policy position in areas related to highway financing, particularly in areas where energy, environmental, and financial goals are interrelated.	Primary	Primary	Secondary	Secondary	
3. Interrelationships Between Highway Investment and Economic Productivity. 1991 - 1995	Clarify, as quantitatively as possible, both the micro and macro impacts of highway investments on the economy, to make more informed decisionmaking possible, and respond to the economy-wide productivity slowdown.	Secondary		Primary	Secondary	
4. Strategic System Performance Analysis. 1991 - 1995	Consolidate systems analysis research, including the Highway Performance Monitoring System/Highway Economic Requirements System analytical development, National Network Development and Evaluation, and Strategic Planning Analysis Net.	Primary	Secondary	Primary		Secondary
5. Improving Transportation Data Acquisition and Management 1991 - 1995	Improve data gathering and dissemination to support decisionmaking, including support of domestic and international travel data needs, highway performance, system evaluation, and multimodal planning while coordinating efforts with the private sector.	Primary	Primary	Primary	Primary	Primary

FHWA Research and Technology Program

*Critical National Societal Issues
Which Drive The High Priority Areas*

Title of High Priority Area	Description of High Priority Area	Traffic Congestion	Environment (Air, Energy, and Water)	Infrastructure	Efficient Goods Movement	Safety
<i>Environment</i>						
1. Evaluating Highway Related Air Quality Impacts. 1990 - 1994	In accordance with the National Transportation Policy (NTP), the FHWA Environmental Policy Statement (EPS), and the Clean Air Act Amendments of 1990, this HPA will improve the techniques available for cost effective analysis of transportation system operation and transportation project proposals to assure attainment and maintenance of the National Ambient Air Quality Standards by development of (1) air quality expertise within the transportation community; (2) improved methods, techniques, tools, models, and procedures needed to evaluate air quality impacts; and (3) innovative transportation air pollution avoidance and mitigation techniques.	Primary	Primary	Secondary	Secondary	
2. Improving The Effectiveness of Wetland Assessment Techniques. 1991 - 1994	In accordance with the NTP and the EPS, this HPA will contribute to a more efficient environmental process and project development program, and enhance the environment by development program, and enhance the environment by development of (1) improved methods, techniques, tools, models, and procedures to evaluate wetlands and the impacts of highway construction and operations on wetlands by area, functions, and values; (2) innovative wetland impact avoidance, minimization, mitigation techniques; and (3) expertise within FHWA and State transportation agencies to deal with wetland assessment and mitigation issues.		Primary			

諸外国における研究開発体制と国際 I S S N 0386 - 5878
研究協力に関する調査研究報告書 土木研究所資料第3309号
(アメリカ、カナダ：道路交通編) 平成6年12月 (1994)

要 旨

大石龍太郎 近藤 益央
宗広 一徳 館野 悟

本報告書は、カナダ及び米国の道路分野における研究開発に関する組織、予算、研究開発計画、主要研究内容、および国際研究協力についてとりまとめたものである。

キーワード：研究開発、組織、予算、国際研究協力

郵便はがき

切手を
はって
下さい

305-□□

茨城県つくば市大字旭一番地

建設省土木研究所

企画部企画課行

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第3309号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名 印