

土 木 研 究 所 資 料

昭和57年長崎水害及び昭和58年山陰水害における 路上障害物の除去方法に関する調査

Removal Procedure for Debris Including
Damaged Vehicles Left on Road After
The Nagasaki Disaster of 1982 and The
San-in Disaster of 1983

昭和61年11月

建設省土木研究所
地震防災部耐震研究室

Copyright © 1986 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承認を得ずしてこれを行ってはならない。

昭和57年長崎水害及び昭和58年山陰水害における 路上障害物の除去方法に関する調査

Removal Procedure for Debris Including
Damaged Vehicles Left on Road After
The Nagasaki Disaster of 1982 and The
San-in Disaster of 1983

耐震研究室 室長 川島 一彦
研究員 大日方 尚巳
加納 尚史

要 旨

災害後の道路復旧を進めるに当たっては、施設の被災箇所の復旧だけではなく、路上に発生した障害物を迅速に除去することが必要である。しかし、災害後、道路上には自動車、電柱、看板、家屋、ゴミ等が放置、倒壊または流出して、大きな交通障害となる場合がある。一方、このような障害物は、崩土や立木などと異なり、個人の所有権が存在していることおよび除去の主体が必ずしも明確になっていないことにより、その対応の仕方は一義的に定まっていないのが実情である。

本調査は、今後の路上障害物対策の資料とするため、昭和57年長崎水害および昭和58年山陰水害を対象として現地行政担当者へのヒアリング調査を実施し、路上障害物に関する除去、対応の実態、除去に当たっての問題点等を路上放置車輛に重点を置いてとりまとめたものである。

キーワード：道路復旧，路上障害物，昭和57年長崎水害，昭和58年山陰水害

目 次

1. 概 要	1
2. 長崎水害における路上障害物の除去	2
2.1 長崎水害の概要	2
2.2 路上放置車の除去	2
2.2.1 長崎水害における自動車被害の概要	2
2.2.2 冠水による車輛の損傷区分	4
2.2.3 国道34号の事例	6
2.2.4 長崎県の事例	9
2.2.5 長崎市の事例	10
2.3 車輛以外の路上障害物の除去	11
2.4 水害ゴミの除去	12
3. 山陰水害における路上障害物の除去	13
3.1 山陰水害の概要	13
3.2 路上放置車輛の除去	13
3.2.1 益田市の事例	13
3.2.2 三隅町の事例	17
3.2.3 国道9号の事例	18
3.3 車輛以外の路上障害物	18
3.4 水害ゴミの除去	19
4. 水害時の路上障害物の除去方法の特徴及び震災への適用上の留意点	23
4.1 長崎水害及び山陰水害における路上障害物の撤去方法の共通事項	23
4.1.1 路上放置車輛の除去	23
4.1.2 車輛以外の路上障害物の撤去	24
4.1.3 水害ゴミの除去	25
4.2 震災後の路上障害物撤去に対する適用性	25
5. 結 論	28
謝 辞	29
参 考 文 献	30
付 属 資 料	33

1. 概 要

道路は震後活動の基幹となる最重要施設であり、既往の地震災害後の復旧は、まず、道路の確保から始められていると言っても過言ではない。震後に道路を確保するためには、道路本体及びこれに付属する施設の復旧が基本であるが、同時に路上に放置される車輛、ガレキ等のいわゆる路上障害物を速やかに除去することも重要である。特に、都市部が地震に襲われた場合には、大量の路上放置車輛が発生する恐れがあり、道路確保を図る上で大きな障害になることが予想されている。

本調査は、既往震害における路上障害物の発生状態、除去方法等に関する実態を調査することを目的として現在別途実施中の調査の一環として、水害時の対応を調査した結果をとりまとめたものである。これは、近年発生した昭和53年伊豆大島近海地震、昭和53年宮城県沖地震、昭和58年日本海中部地震、昭和59年長野県西部地震等では、大量の放置車輛が発生するような事態にはなっておらず、その撤去が深刻な問題とはなっていないことから、地震とは異なるが、昭和57年長崎水害及び昭和58年山陰水害に着目し、これらの水害後の路上障害物の撤去実態を調査したものである。地震と水害とでは本質的に異なる点があるが、路上障害物の撤去という点では共通点も少なくないと考えられることから、地震後の路上障害物の撤去に参考となる事項を抽出検討することとした。

2. 長崎水害における路上障害物の除去

2.1 長崎水害の概要

長崎水害は、昭和57年7月23日から24日にかけて、梅雨前線による豪雨（総雨量は500mm以上、時間雨量187mmと我が国観測史上最高の降雨を記録）により、死者、行方不明299名、総被害額3,000億円を越える被害を生じたものである。時間雨量の時間変化と主要な被害の出始めた時間の関係は図-2.1に示す通りであり、7月23日17時頃より降り始めた雨は急に強まり、19時過ぎには、時間雨量が100mmを越える豪雨となった。このため、図-2.2に示すように市街地の大部分が冠水するとともに、各所で斜面の崩壊等による道路被害が発生した。図-2.3は長崎市及び周辺地区の主要な道路被害箇所を示したものである。このため、長崎市は一時的に他地区から完全に孤立する状態となった。

2.2 路上放置車の除去

2.2.1 長崎水害による自動車被害の概要

長崎水害では図-2.2に示したように市街地の大半の地域が冠水すると共に、各所で斜面の崩壊等の道路被害が発生した。このため、多数の車が孤立または水没によるエンストのため放置されると共に流出・冠水などにより被災した。冠水、流出した自動車の正確な台数は把握されていないが、各機関で把握された自動車の被害台数は表-2.1に示す通りである。このような資料から被害車両は概略2万台に達するものと想定される。

表-2.1 自動車の被害状況²⁾

区 分	冠 水	流 失	合 計
タ ク シ ー	169	13	182
営業トラック	195	17	212
販売店の商品車	972	160	1132
罹災証明発行	1959	526	2485
保険金支払			1669
修 理			7593

表-2.2 道路別放置自動車台数²⁾

	被災放置車台数	構成比(%)
国 道	463	38.5
県 道	114	9.5
市 町 道	627	52.0
合 計	1204	100

次に、道路別の路上放置被災自動車台数（警察調べ）は表-2.2に示す通りである。この台数は災害後、所有者による自主撤去が行なわれなかった被災車両の台数であり、道路の被災により孤立・立往生し、一次的に放置された車は含まれていない。しかし、このような放置車は多数あったものと考えられる。

長崎大学学術調査結果¹⁾によれば、自動車で走行中発生した人的被害件数は、斜面崩壊4件、出水8件であり、被災死亡者数は斜面崩壊6人、出水13人となっている。ただし、出水による被災件数には推定が含まれている。

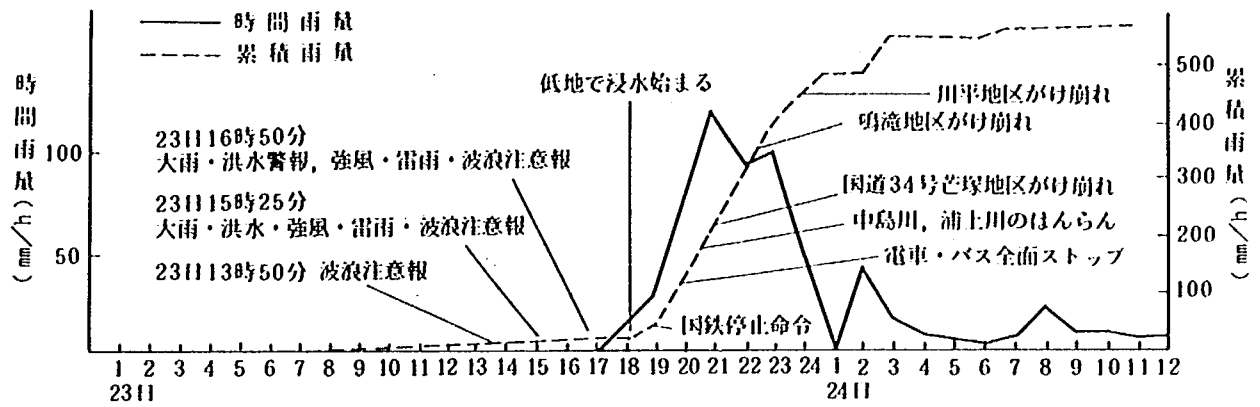


図-2.1 長崎水害における時間雨量および累積雨量(長崎市)

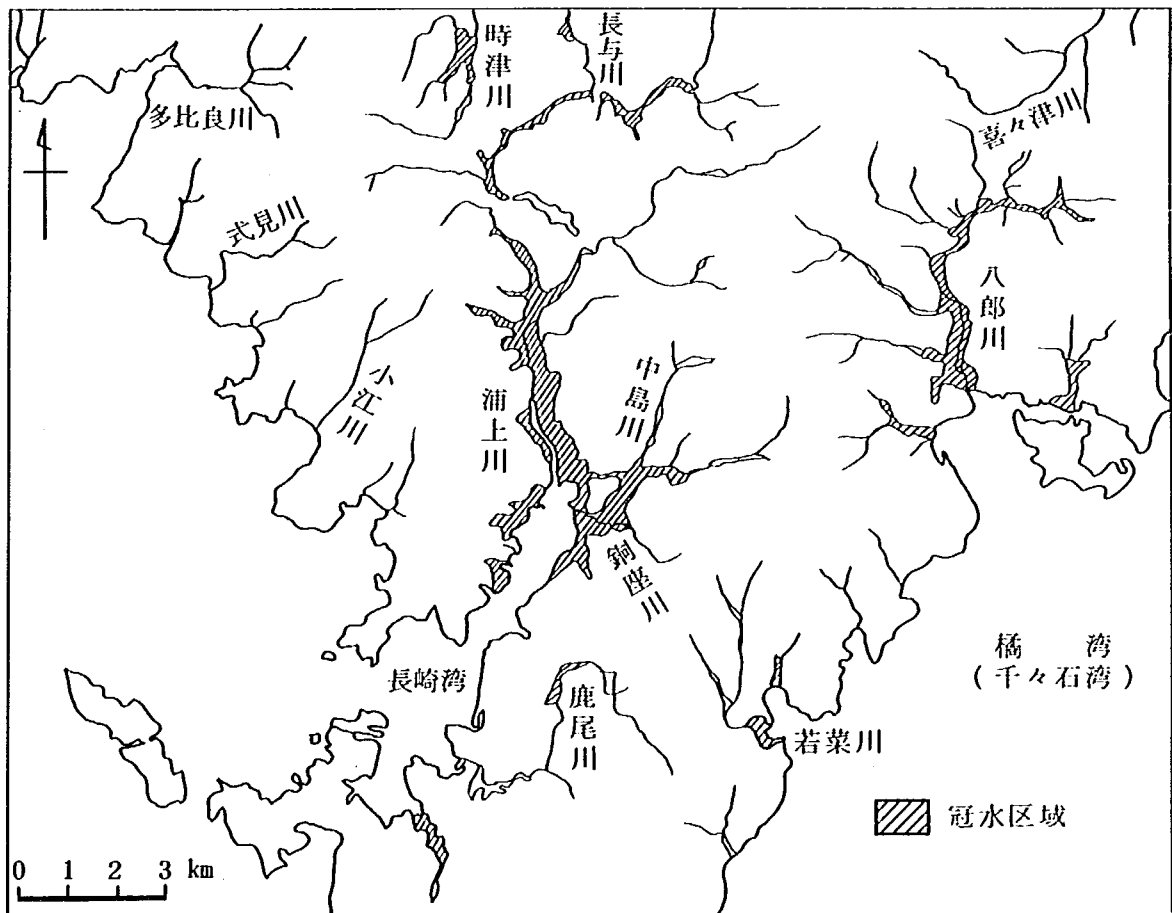
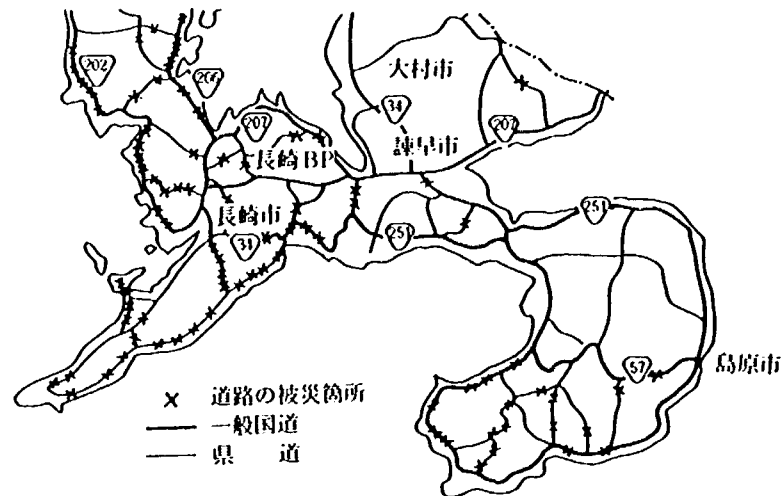


図-2.2 長崎水害(昭和57年7月23日)における冠水区域²⁾



図－2.3 道路の主要な被害箇所

2.2.2 冠水による車輛の損傷区分

路上に放置された車輛を，その原因及び損傷度及び修理の可能性によって分離すると表－2.3のようにタイプ1～タイプ7に分離される。これ以外にも，河川に流出した車輛等もあるが，ここでは，路上に放置されたものに限定することとする。

長崎市内では，19時頃から，市内のいたる所で冠水が始まったが，一般には，ドライバーは，走行できる限り，ぎりぎりまで走行し，いよいよ走行することが危険になった段階で，車外に脱出している。車の走行と水位との関連については，水害後に長崎大学において調査が行なわれており，これによれば，基本的に表－2.4に示すように大きく4つの段階に分けられる。

表－2.3 路上放置車輛の分類

被災タイプ	被災状況		水害直後の運転の可能性	修理の可能性	備考
タイプ1	車自体には被災はないが，前後の交通不能のため，放置されたもの		運転可能	修理不要	
タイプ2	浸水 ¹⁾	ランク1	〃	修理軽微	
タイプ3		ランク2	運転不能	中規模の修理	
タイプ4		ランク3	〃	大規模の修理	一部廃車
タイプ5	流出されたもの		〃	ほとんどなし	大部分廃車
タイプ6	土砂に埋設したもの		〃	〃	〃
タイプ7	損壊箇所から落下したもの		〃	〃	〃

注1) 浸水ランクについては図－2.4参照。

表－2.4 水位による自動車の挙動²⁾

区 分	内 容
(1) タイヤ半分 (10cm)	ブレーキが効きにくくなる
(2) ドアステップ	マフラーから水の逆流によるエンジン内への侵入がはじまる
(3) ドア上 10～20cm	車が浮く
(4) ドア半分	ドアが開けにくくなる

1) 水位がタイヤ半分 (10 cm) に達した段階

ブレーキのドラムに水が入るため、ブレーキの効きが悪くなる。

2) 水位がドアステップに達した段階

この水深では水の抵抗と路面のスリップで通常の倍以上の駆動力が必要であり、あまり長く走ることができない。いったん停止すると次の発進は困難になってくる。自動車を歩道側、高台へ避難させるぎりぎりの限界と言える。もし車を避難させられない時は車を放棄すべき水深である。一般には、ハンドルが利かなくなったら、車を捨てろと言われている。

3) 水位がドア上 10 ～ 20 cm に達した場合

一般に、車は浮いて、流れ出す。

4) 水位がドア半分に達した場合

ドアが水圧のため空けにくくなる。

また、冠水自動車の修理をどのように行ったかを調査すると、図-2.4 に示すように基本的には次の3段階に分けられる。

1) 床下 (シートの被害無し)

2) メーターパネル下

3) メーターパネル以上

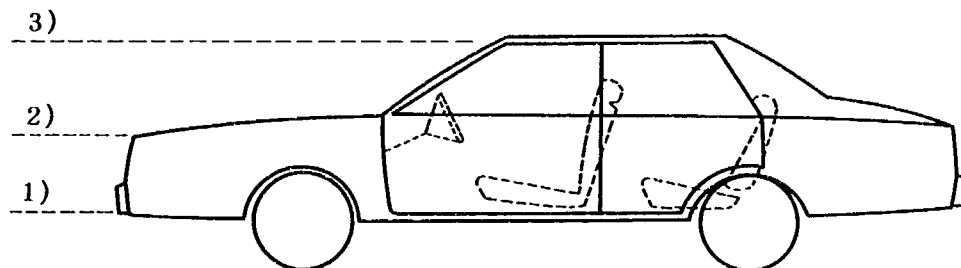


図-2.4 水没自動車の冠水水位による修理区分²⁾

表-2.5 冠水自動車の水位による作業内容²⁾

区 分	作 業 内 容
1. 床 下	a) ブレーキの分解, ブレーキオイルの抜き替え, 清掃, 防錆 b) ディファレンシャル, ミッションのオイルの抜き替え c) エンジンオイルの5回抜き替え (オートマチック車の場合)
2. メーターパネル下 (ドア半分)	上記1.の他に d) キャブレター, オイルエレメントの分解, 洗浄, 交換 e) リレー (ワイパーなど) の交換 f) コンピューターの分解, 洗浄 g) スターターモーター・オルタネータ分解, 清掃 h) 室内のフロアマットのヘドロの除去, シートの脱着, シートの清掃
3. メーターパネル (ドア全部)	上記1. 2.の他に i) メーターの脱着, 水洗 j) ラジオ・ステレオ使用不能

これに伴う修理内容は表－2.5 に示す通りである。自動車を冠水させた水は泥水であるために、修理に当たっては泥の微粒子の除去が難しかった他、室内の臭いを取ることも困難であった。コンピュータを使用した電子式燃料噴射装置式の自動車では修理が難しかった。また、修理が遅れた自動車では4～5日で錆が発生するため修理費が高くなった。このような点は、後述するように、車輛の所有者が車の残存価値を判断し、車輛を引き取り修理に出すか、もしくは、廃車を選ぶかの重要な判断根拠となっている。

2.2.3 国道34号の事例

1) 被災状況および放置車の状況

国道 34 号は、長崎市平間町から同市本河内の区間（延長 9.6 km）において主要なものだけでも 10 ケ所の災害が発生した（図－2.5）。災害の発生時間が夕方の帰宅ラッシュ時間帯であったこともあり、道路の被災または冠水に伴い多くの車が孤立して放置されると共に、水没、流失等により被災した車も路上に散乱した。

国道34号では、矢上地区において八郎川の氾濫により完全に水没（タイプ4，表-2.3参照）し，流出または水没により被災した64台の放置車が発生した。なお，これらの車輛は水没に伴う故障等により完全に運転が不可能な状態であった。

芒塚地区においては、斜面の崩壊に伴い土砂に埋没して4台の被災車輛が放置されていた。本河内地区においては、道路の被災に伴い退路を絶たれた39台の車輛が放置されていた。なお、災害直後においては、矢上町から芒塚にかけての道路には100を超える放置車輛があったとされる。本地区の放置車は車自体が被災を受けたものではない。

2) 放置車輛の除去方法

路上の放置車輛の除去の実態をフローで表わすと図-2.6の通りである。以下、本フローに従って説明する。

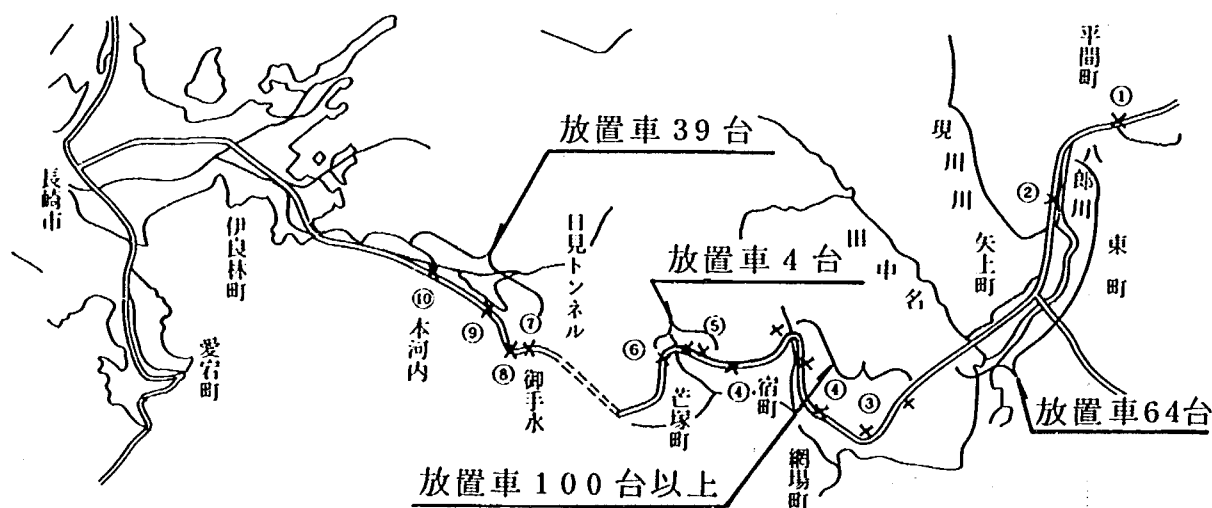


図-2.5 国道34号の被災箇所および放置車の状況

i) 車輛の路肩への移動

豪雨もやっと納まった7月24日未明より、国道34号の長崎側と諫早側より、道路を一車線確保しながら被災調査が始まった。この段階では道路の一車線確保の障害となる路上放置車に対しては必要最低限の移動が行なわれた。このため、路肩または歩道上に放置されている車のように一車線確保の障害とはならないものについては除去が行なわれていない。

車輛の路肩への移動は、ドアロックされている車および水没等の被害を受けた車については人力により、また、キーが付いている車は運転して、それぞれ移動した。被災車輛の人力による路肩への移動は、基本的には建設省の指示により道路の啓開に当たっていた作業員3～4人で行ったが、近くにいた車の所有者や住民等も手伝った場合もあった。路上放置車のうち水没等の被害を受けておらずキーを付けたままの車が約半数程度あった。これは、長崎水害では図-2.1に示したように雨が降り出してからわずか3時間後には市内のいたる所で濁流が流れ出したため、ドライバーはいずれも運転できるぎりぎりの所まで行き、いよいよ危険を感じて瞬間的に車から避難したことを表わしている。キーを付けたままの車は運転が可能であったため、簡単に路肩等へ移動することができた。また、障害となった大型車としては矢上地区においてバスとトラックが数台あったが、これらについてはバス会社がトラッククレーンを使用して自主的に除去している。

ii) 放置車輛の自主撤去に関する広報

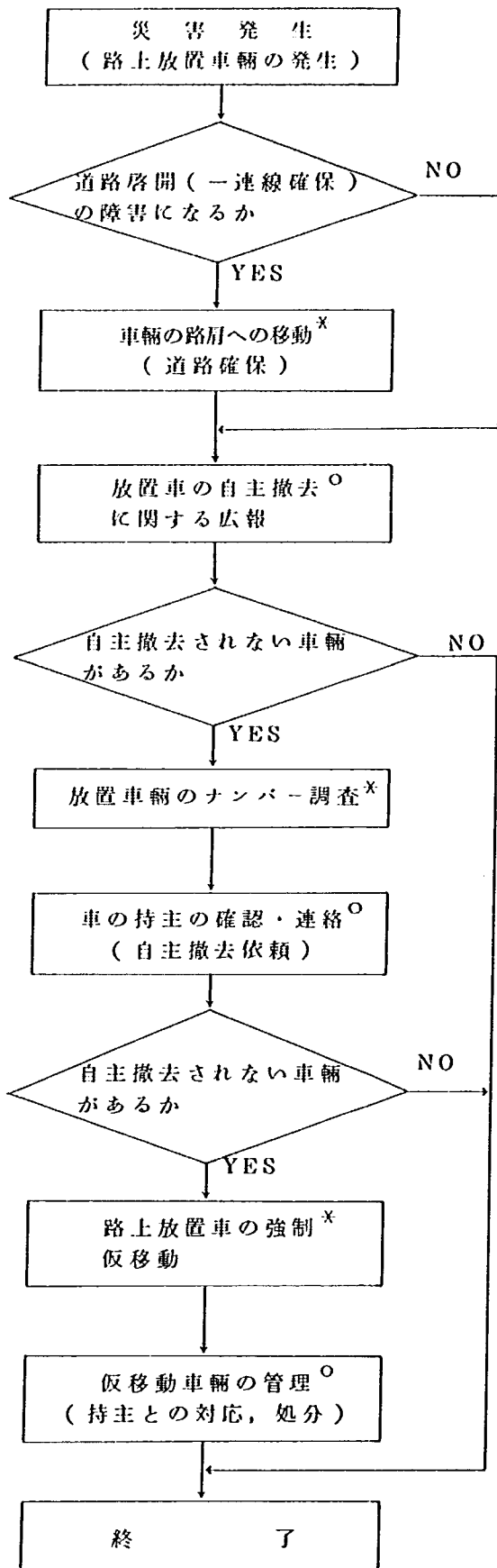
警察によりマスコミ（主としてTV，ラジオ）を通して車輛の引き取り方の広報が行なわれている。このような広報があったこと、および車が所有者にとって高価な財産で自主撤去の意識が高かったと考えられること、により道路の啓開または水位の低下と共に大損害を受けた車輛を除けば放置車の大半はすみやかに撤去されている。なお、本河内地区の放置車39台および矢上地区と芒塚間に放置されていた自動車は、道路の開通と共にそのほとんどが自主撤去されている。

iii) 路上放置車輛のナンバー調査

路上放置車のナンバー調査は建設省により行なわれている。当初、路上放置車に関する持主の確認、対応については警察で実施するように建設省より依頼を行ったが、警察は災害後の各種対応により人手がないとのことから、両者の協議の結果、放置車のナンバー調査は建設省で行うこととなったものである。

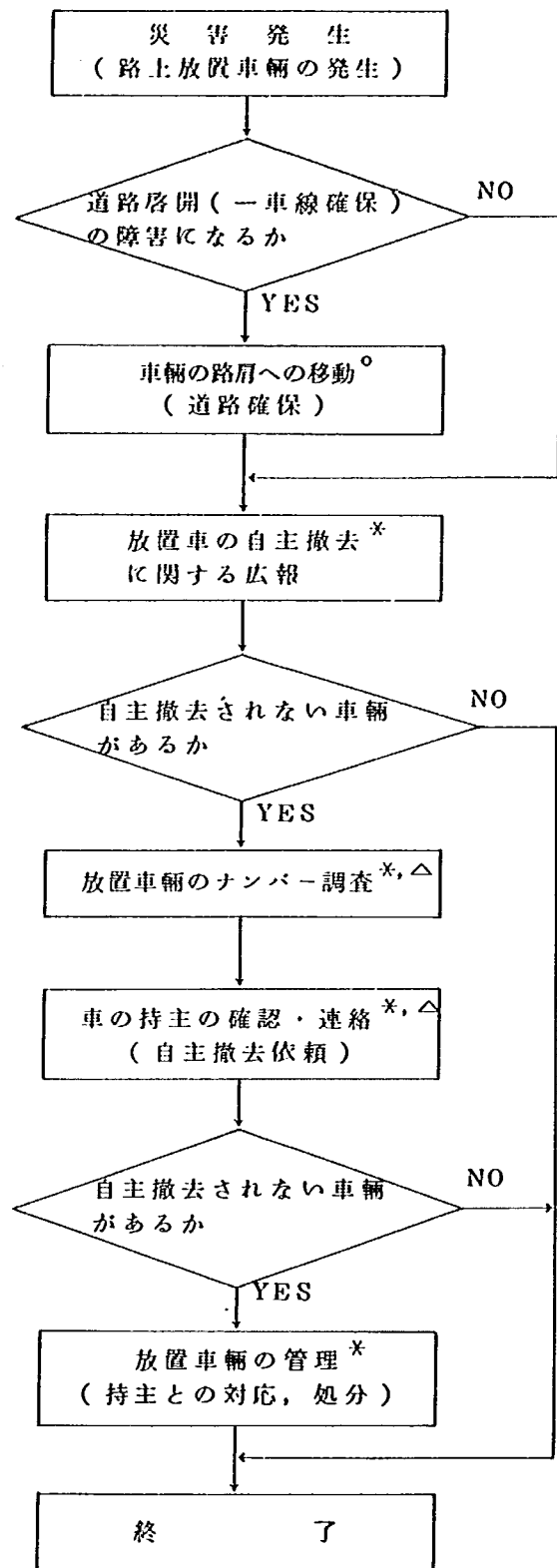
iv) 車の持主の確認・連絡

車の持主の確認および持主への連絡は警察により行なわれている。ただし、持主への連絡については一部、建設省でも実施している。車の持主は、ナンバープレート番号を陸運局に照合することにより、直ちに確認することができる。持主へ車の移動の依頼をする際には、主要地区ごとの道路の復旧見通しを伝え、期限を切ってこの期間内に移動すること、



*建設省対応
o警察対応

図-2.6 路上放置車の除去フロー(国道34号の例)



△県災害対策本部が対応
*警察が対応
o道路管理者, 警察, 地元等が対応

図-2.7 路上放置車の除去フロー(長崎県の例)

また、持主が自ら移動させない場合には、道路復旧作業の障害となるため、建設省が撤去をすること、また、この場合の撤去先については東長崎署の交通課に確認すること、を連絡している。なお、このような連絡に際して、「廃車手続きあるいは被害証明のためにナンバープレートをはずしてくれないか」といった依頼があったりしたが、持主の確認・連絡および車の撤去に当たって特に大きな問題は発生していない。

v) 路上放置車の仮移動

道路の一車線確保が続いて、道路の二車線確保が進められた。この段階では、復旧作業の推進状況から、7月31日までは、路上放置車輛の排除を完了させることを目標にし、撤去作業は原則として警察に依頼するが、場合によっては建設省が自らの負担で警察と共同で行うという方針が立てられた。9月26日の段階になっても路上に放置されていた車輛（矢上地区で64台、芒塚地区で4台の計68台）については県警本部および長崎・東長崎署と協議して建設省がレッカー車により仮置き場所まで運搬を行っている。仮置き場所としては、矢上地区にあった下水道処理場建設予定地（東望埋立地）が他の水害ゴミの仮置きと一緒に使用された。東望埋立地の確保は長崎および東長崎署があたり、同所までの運搬距離は約1.5kmであった。

路上放置車の仮移動は7月26日から29日の夜間に実施されている。作業には2班が当たり、それぞれ、レッカー車1台を使用して運転手、助手、人夫が各々1名、計3名によって実施されている。

vi) 仮移動車輛の管理

仮移動した車輛に対する持主との対応や、最終的な車の処分は警察が実施した。仮移動した車輛の多くは、損傷の程度がひどいなどの理由により、持主による自主撤去が行なわれなかった車であり、ボンコツ車として処分されている。このような車には、持主がナンバープレートだけをはずし去った車や、持主からナンバーだけはずして処分してほしいと連絡があったもの等がある。

2.2.4 長崎県の事例

長崎県管理の県道における路上放置車に対する対応は図-2.7に示す通りであり、県道における路上放置車の持主の確認および自主撤去の指導等の一連の対応は主として警察により行なわれている。ただし、崩土に埋った車輛や、流出して水害ゴミに埋った車輛等の除去は道路管理者が対応している。

路上放置車が多数発生した市街地においては生活道路を確保するため道路管理者（受負業者）をはじめ市民、消防団、自治会、警察等により放置車輛の路肩への移動が行なわれた。なお、路肩等に仮移動した車の大半は持主により自主撤去されており、道路管理者が仮置場へ移動した例はなかったとされる。

なお、県道においては路上放置車の除去に際して、自動車整備士の協力を求めてドアロック車のロック解除を行ない移動を行った例もある。

2.2.5 長崎市の事例

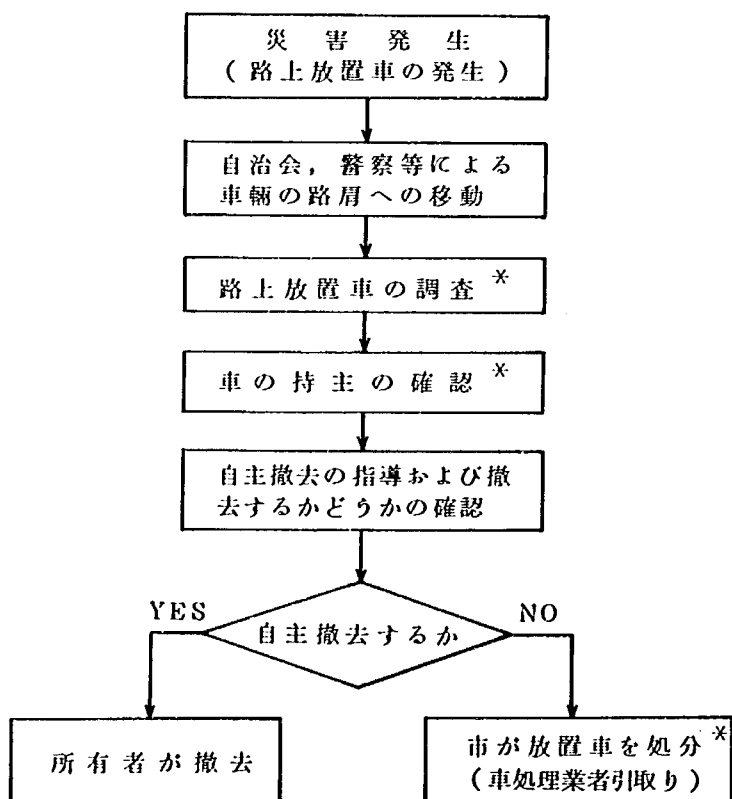
i) 被災状況および路上放置車の状況

長崎市の市道においても市内の全域において多数の車輛が路上に放置されたが、水が引き、道路の通行が可能となると順次所有者が車を移動させた場合が多かった。また、道路管理者である長崎市は、災害後数日の間、避難・救助等の他の対応に追われて道路確保には手が回らなかった。このため、水害直後には市民や警察等により市道を確保するため、路上放置車の路肩への移動が行なわれた。

長崎市が市道の路上放置車の調査に乗り出したのは災害後3日目の7月26日であり、その結果、市道には63台の放置車輛が確認された。この放置車輛の車種は、普通車57台、小型貨物6台であり、地域別には、中央地区13台、八千代地区12台、浦上地区17台、東長崎地区21台であった。また、車輛の中には、遠く、大阪、山口、北九州、福岡、熊本等のナンバーもあった。

ii) 路上放置車の除去方法

市道上の路上放置車輛については、所有者に撤去させることを基本方針として、車の持主との対応、撤去、処分等一連の作業は全て市の道路管理者が図-2.8に示すフローに従って



* 長崎市が対応

図-2.8 路上放置車の除去フロー（長崎市の例）

実施している。すなわち、調査で判明した放置車輛については、陸運事務所において登録ナンバーから所有者の確認を行ない、所有者に撤去の指導を行うと共に所管警察へも連絡を行っている。所有者からは、「すぐに撤去できないので、2～3日待ってほしい」、「とても使用不能なため、市で処分してくれないか」といった要請が出されている。また、所有者がはっきりしないものについては、ゴミとして取扱うこととし、警察の立合いを求めた上で、市で処分した。

2.3 車輛以外の路上障害物の除去

1) ヘドロ及び流木

大量のヘドロ、崩壊土砂、落石、流木等が道路を埋没、閉塞させた。国道34号では、7月30日までにこれらの除去を完了させることを目標とし、東長崎地区は、7月27日に、矢上地区は7月26日に、また、日見地区は7月27日にそれぞれ除去を完了させた。ヘドロは含水比が極めて高く、トラックに乗せられない等、輸送に際して大変な苦勞をしている。これに対しては、含水比の高いヘドロを固化させるような土質改良材を有効に活用させることが検討されたが、災害直後の混乱期であり実際の使用には至らなかった。また、流木の大きなものは、チェーンソーで切断し、除去している。

2) 家 屋

県管理の道路において家屋が路上へ崩壊したケースが一例あった。この事例では、消防団、自治会等が家主と協議して家具、家材等の除去を行っている。

3) 電 柱

県管理の道路において路上に電柱が転倒して交通障害となった事例がある。電柱は高圧電気が流れている場合もあり、また、電気が流れているかどうかの確認が災害現場では直ちにできないため、取り扱いに苦慮している。ただし、除去は電力会社または電話局により迅速に行なわれている。

4) 材 木

国道34号の矢上地区においては、沿道の材木店から木材が流出し、路上に散乱した事例がある。これらの材木については材木店が自主的に撤去を行っている。

5) 墓 石

国道34号の宿町（№4被災箇所、図-2.5参照）においては、寺の一部が路上に崩落し、墓石等も同時に路上に散乱した。このため道路復旧に当たっては、墓石等を破損しないように発掘したため、復旧の能率が下がった。

6) 自動販売機等

道路の沿道には自動販売機が多数あったが、これらが路上に移動して、障害となった事例は全くなかった。

2.4 水害ゴミの除去

2.4.1 水害ゴミの発生状況

水没により被害を受けた市街地では、路上へのヘドロ、流木、車輛等の撤去が一段落すると同時に、各家庭からの水害ゴミが路上に排出され、両側に高く積み上げられた。このため国道34号の矢上地区においては、やっと2車線が確保されたのも束の間、道路幅員が一車線に減少し、車の渋滞が発生した。これらの路上に出された水害ゴミは市により除去されている。

2.4.2 水害ゴミの処理

本水害に伴って長崎市全域で発生したゴミの総量は、約108,000 m³と見積られている。床下浸水以上の被災世帯数は27,331であるから、被災一世帯当たり約4 m³のゴミが発生したことになる。長崎市の平常時のゴミ処理量は、年間約250,000 m³と見られるため、長崎水害によって発生した水害ゴミは平常時の5ヶ月分の量に匹敵している。これらの大量のゴミは行政機関だけでは対処することができず、民間業者や市民の協力により除去されている。長崎市におけるゴミ処理のフローは図-2.9に示す通りである。水害ゴミは道路空地や学校校庭等に仮置きされた後に、埋立地等の最終処分地に運ばれている。

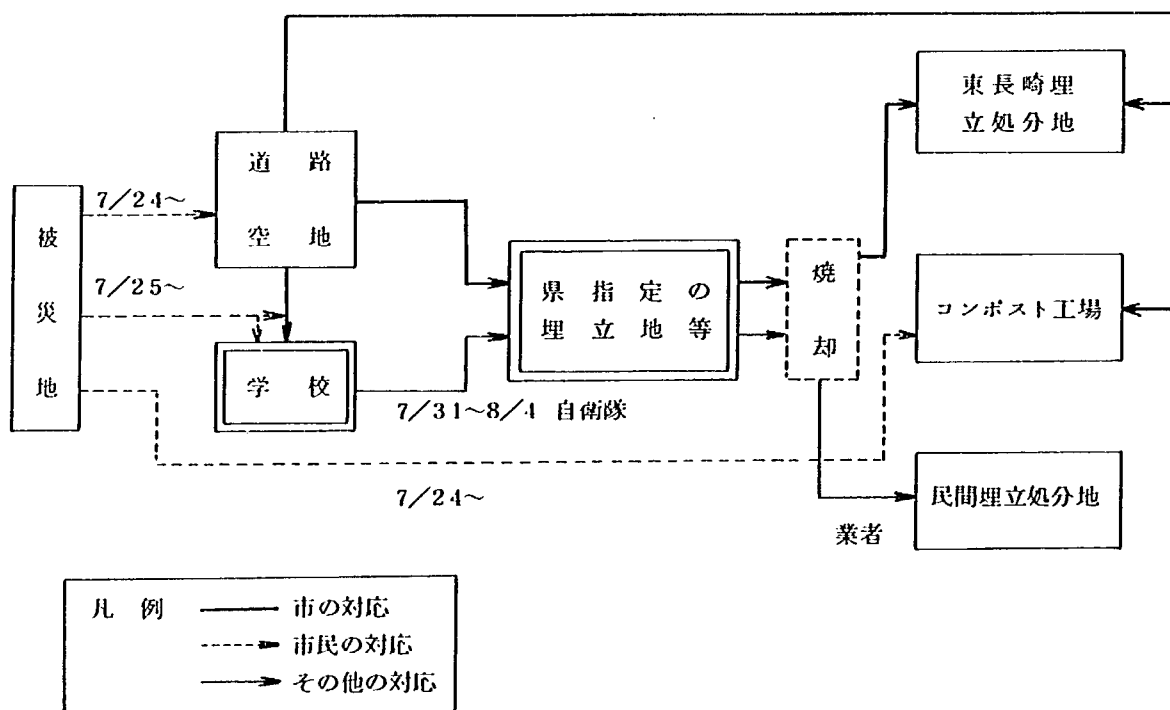


図-2.9 長崎市における水害ゴミ処理フロー⁷⁾

3. 山陰水害における路上障害物の除去

3.1 山陰水害の概要

昭和58年7月23日の深夜から明方にかけて、島根県西部を中心に梅雨前線に伴う豪雨が襲い、死者、行方不明112人、総被害額3,900億円にのぼる激甚な被害を生じた。

図-3.1は、山陰水害における全降水量の分布を、また、図-3.2は浜田および益田における時間雨量の変化をそれぞれ示したものである。これによれば、浜田市、三隅町、益田市における総雨量は500mmに達し、また、時間雨量も100mm/h程度になっていることがわかる。表-3.1は、7月22日から7月24日における大雨洪水警報の発令、時間雨量の推移、主要被害等を時系列的に示したものである。

表-3.1 山陰水害の経過

月 日	時 刻	経 過 事 項
7/22	5:45	大雨洪水警報
	7:25	大雨洪水雷雨注意報
	13:30	大雨洪水雷雨注意報解除
	18:40	大雨洪水注意報
7/23	0:35	大雨洪水警報
	1:00	浜田市時間雨量60mm記録
	1:30	浜田市黒川町崖崩れ発生 死者3名 崖崩れ、山崩れ多数発生
	2:00	浜田市最大時間雨量72mm記録
	5:18	三隅町避難命令
	6:29	益田市避難命令
	6:30	三隅町須津地区崖崩れ 死者13名 三隅町室谷土石流 死者1名 益田市向内田地区崖崩れ
	7:00	益田市史上最大時間雨量90mm記録
	9:40	浜田市避難命令
	13:00	浜田市穂出町中場の大崩壊 死者15名
	22:10	大雨洪水注意報
7/24	11:00	洪水注意報解除
	17:00	大雨注意報解除

3.2 路上放置車輛の除去

3.2.1 益田市の事例

1) 被災状況および路上被災車輛の状況

山陰水害における益田市の降雨状況は図-3.2に示した通りであり、7月22日深夜から

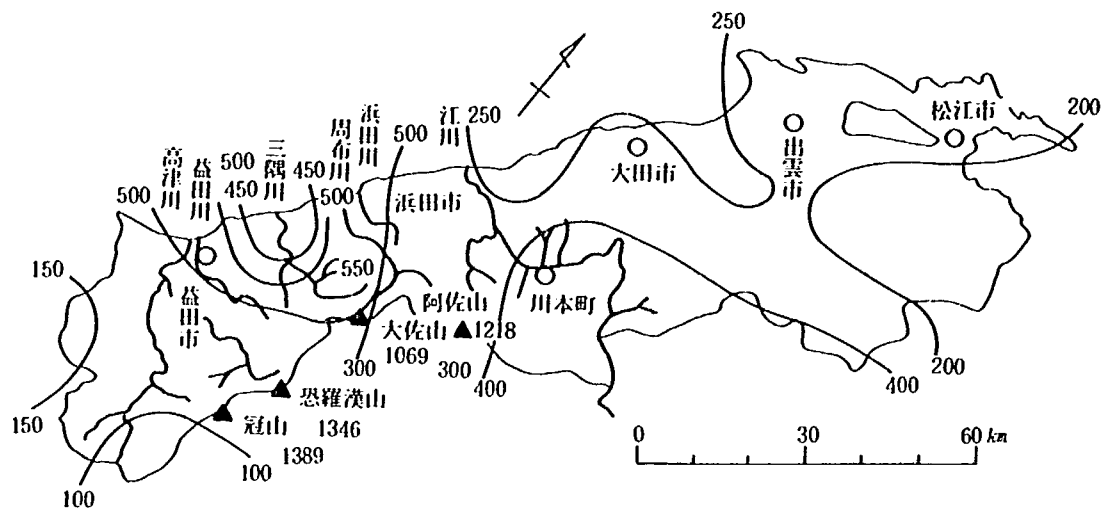
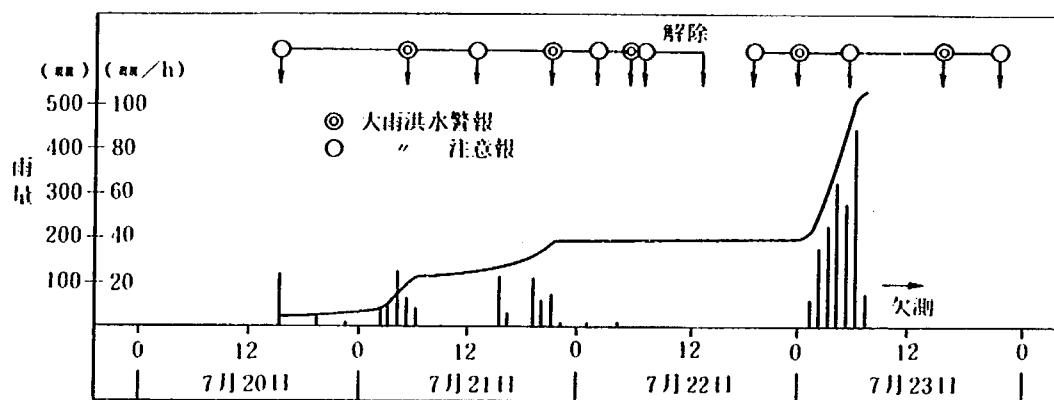
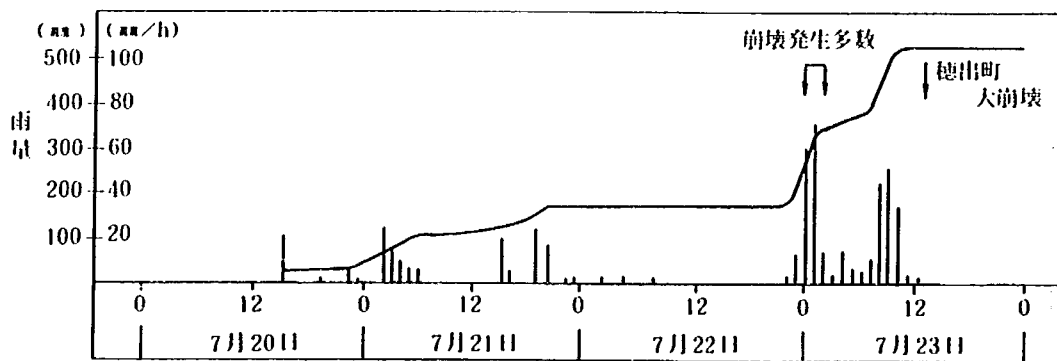


図- 3.1 山陰水害における雨量分布図(連続雨量)¹⁷⁾



(a) 益 田 市



(b) 浜 田 市

図- 3.2 浜田、益田の時間雨量¹⁷⁾

23日未明にかけて激しい豪雨に見舞われている。このため、益田市は図－3.3に示すように益田川の氾濫により市街地の大半が水没した。このため市街地を通る唯一の幹線道路である国道191号は流出自動車を含む流出ゴミにより埋没した。このため、路上の被災車輛の大半は損傷がひどく再使用が困難な状態であった。

2) 路上の被災車輛の除去方法

水害に伴い、道路を埋没させた流木、土砂および流出車輛の除去の手順は大きく次の3段階に分けられる。

- | | |
|--------------------------|----------------|
| ① 被災地区の幹線道路の啓開（一車線確保） | 自衛隊 |
| ② 流出車輛の処理およびヘドロ、流木・土砂の除去 | 市（業者） |
| ③ 沿道家屋から道路上へ出される水害ゴミの除去 | 市（業者）、民間ボランティア |

以下には上記①、②の作業における被災車輛に対する対応の事例を示す。

流出自動車など流出ゴミで埋没した道路は、まず、自衛隊により一車線の道路確保が行われた。この段階では、ゴミ等を運搬・撤去をすることではなく、路側等へ除去しつつ一車線を確保しており、支障となる被災車輛があった場合には路肩への仮移動が行なわれている。

次に、路上のゴミ、被災車等を除去して至急2車線を確保するための作業が益田市により行われた。この段階では、ナンバープレートから持主を確認し、市の担当職員が1軒1軒歩きまわって、持主は車を撤去すること、また、自分で撤去しない場合には、仮置場へ移動することを連絡した。これに対して、「手をつけてもらっては困る」、「車に傷をつけられた」といった意見も出されたが、基本的には、地元住民が主体であるため、自発的に撤去されたものが多い。ただし、この段階では、すべての被災車輛の持主を確認することは到底不可能であり、また、持主が判明しても本人のけが、家屋等の応急手当のため、自主撤去が行えない場合もあった。このため持主が判明し、すぐに自主撤去されたものを除く90台の車輛については益田市により応急的に喜阿弥海岸に設けられた仮置場へ移動された。

仮置き場へ移動した被災車輛については、改めて市で持主の確認および連絡を行った結果、90台中5台については持主による撤去・処分が行なわれた。なお、残りの85台については市でスクラップ処分している。以上の除去フローは図－3.4に示す通りである。

なお、路上放置車輛ではないが、多数の車輛が濁流により流され、益田川に流出した。これらの車輛は全て原形をとどめない程に損傷し、また、ナンバープレートもはずれ去った車輛が多数あった。所有者の特定ができたものもあったが、大部分の所有者は引き取りを希望せず、益田川を管理する県益田土木事務所の方で処分することを望んだ。このため、県では水難救護法第28条の漂流物および沈没品の規定に従い処分することとし、所有者が確認できたものについては、処分の同意書を提出させた上で、スクラップ処分した。

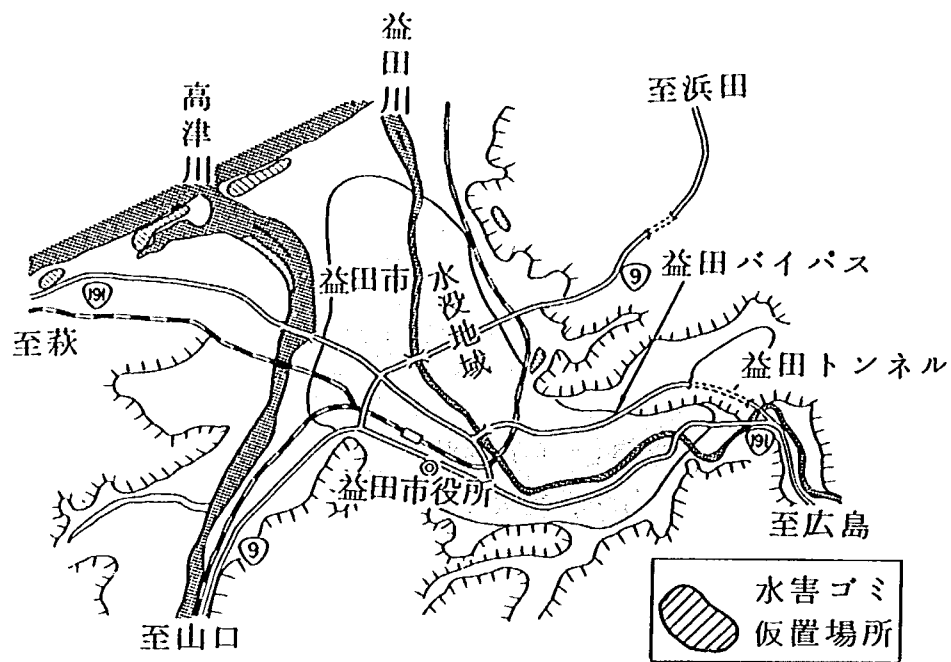


図-3.3 益田市における被災箇所

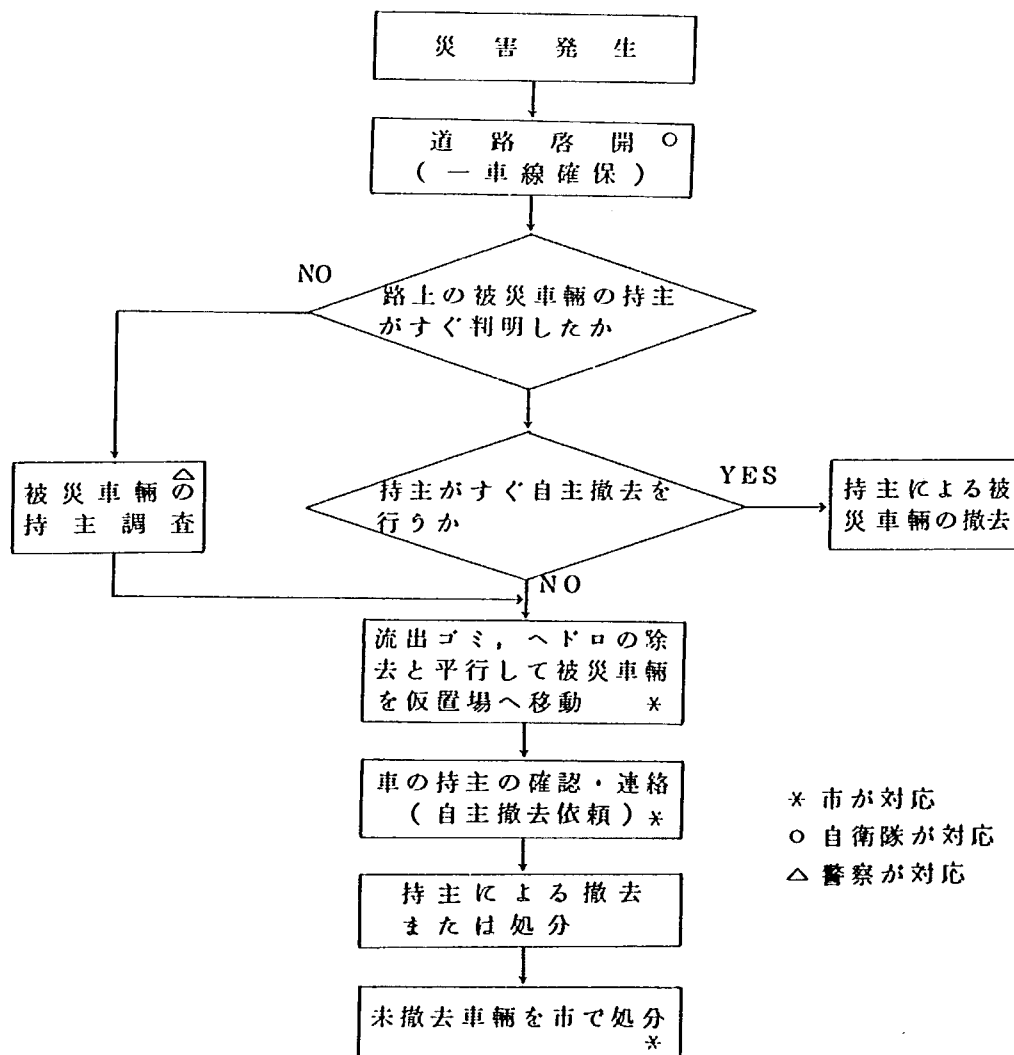


図-3.4 路上の被災車両の除去フロー(益田市)

3.2.2 三隅町の事例

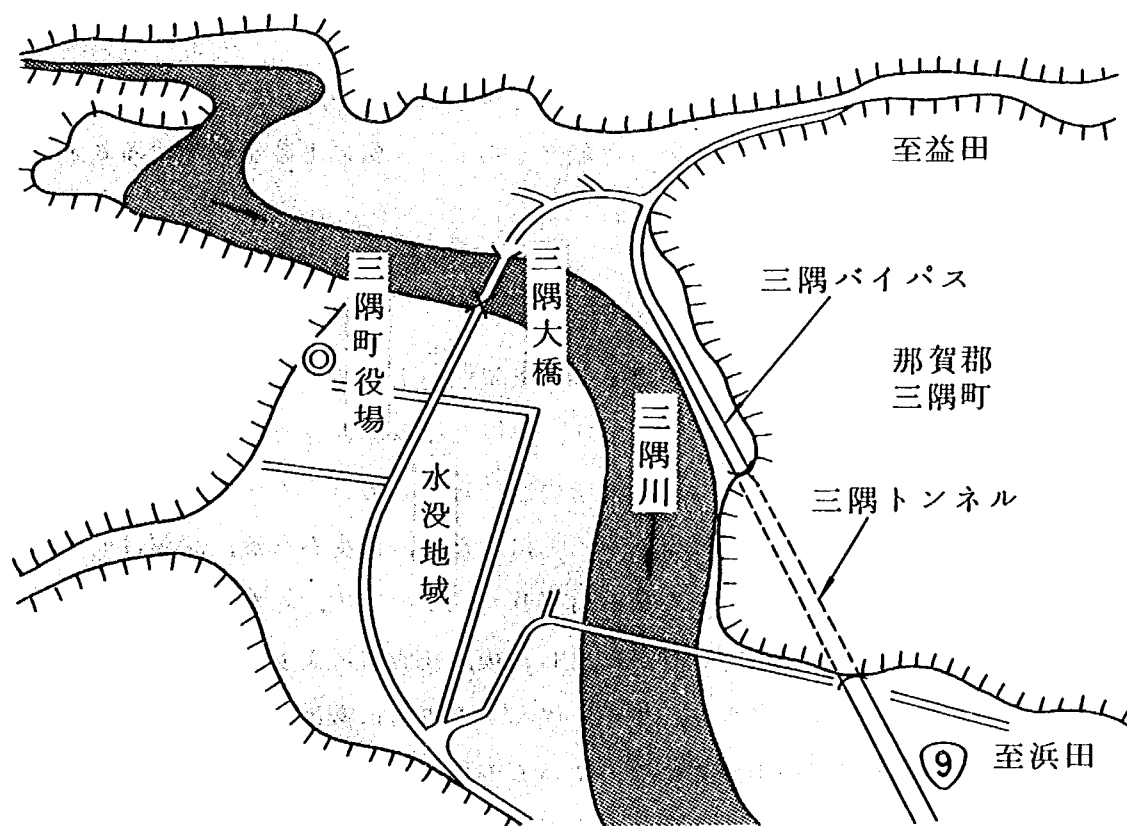
1) 被災状況および路上放置車両の状況

三隅町は、図－3.5に示すように三隅川の氾濫により町中心部が水没し、大半の住宅が全壊するという大被害を受けた。このため町中心部を通る町道は、流木、ヘドロ、被災車両等により埋没した。三隅町内における被災車両数は、公用車29台、一般車858台の計887台であった。

2) 路上放置被災車両の除去方法

路上放置被災車両の発生状況および被災車両の除去方法は基本的に益田市の場合と同じであるが、三隅町の場合は益田市に比べて更に被害が激甚であった。

三隅町における被災車両887台は路上で被災したものおよび駐車中のものも含めた数量である。これらの被災車両の大半は町内の車両であり、このため持主により自主的に撤去、処分が行なわれている。持主が分からず、車のナンバーを警察へ照合したものは少なかった。町内の道路の啓開に当たって路上に流出していた車については、近くの空地に仮置きし、持主へ連絡がとられている。しかし、車のナンバーが取れる等、被害がひどく持主が確認できない車両が100台以上もあり、これらについては河川敷へ仮置き後、町でスクラップ処分を行っている。



図－3.5 三隅町における被災箇所

3.2.3 国道9号の事例

国道9号においては道路欠陥箇所転落した2台の車輛を除去した事例がある。

緊急調査により7月23日4時頃2台の車が転落しているのが発見された。至急応急復旧に着手するために、欠陥箇所転落した車輛を除去する必要があるため、車のナンバーより持主を確認（警察が担当）した所、持主は病院に入院して手当を受けていることが判明した。このため、車中に残された免許証とガソリンカードだけは取り出すことを条件に、持主の了解を得た後に7月23日昼頃、警察の立ち会いを求めて車を撤去して、道路空地に仮置きを行っている。

3.3 車輛以外の路上障害物

1) ヘドロ、流木等

長崎水害の場合と同様に、大量のヘドロ、落石、崩土、流木が路上に残された。ヘドロについては異常に含水比が高く除去・運搬に苦労した点、大型の流木はチェーンソーにより切断しバックホウで除去した点は、いずれも長崎水害の場合と同様である。

国道9号線では、路上に散乱したヘドロ等を取りあえず、パーキング場、登坂車線、旧道等に仮置きし、最終的には、用地課が沿道住民と交渉し、借り上げ等により埋立地を確保して処分した。

なお、国道9号人形トンネル地先では、40～50 m³の土石流が路上を封鎖しており、付近に子供用の黄色のかさが残されていたため、子供が土石流の下に巻こまれている可能性があったために、地元の土建業者を手配し、重機を投入して慎重に土石流を排除した。結果的には幸いにして、土石流だけであることが確認できたが、このように崩土、土石流があった場所には、人間が巻こまれている可能性もあり、一気に土砂を排除することができないために、復旧時間を要する場合がある。

2) 家屋

i) 国道9号 馬橋地先の例

馬橋地先において、道路の山側にあった家屋が崩土と共に路上に崩壊・流出した事例があった。道路管理者が発見した段階では、家屋は原形をとどめない程に損壊しており、非常に苦労して持主を捜した結果、近所の人に避難しているのが発見された。このため、持主の了解を得て家屋の撤去に当たることにしたが、持主からは、家屋は処分してもよいが位牌だけは持ち出したいとの希望が出された。このため、かなりの時間を要して原形をとどめない家屋の中から位牌を見付け出した後、建設省により家屋の撤去が行なわれた。また、家屋内にあった家具等は、地元住民により事前に搬出がなされていた。なお、本箇所では、当所、持主が家の下敷きになっているのではないかと考えられたため、町の災害対策本部に立合いを求める等の手続きも行っている。

ii) 国道9号 大浜地先の例

道路の山側にあった精米所が斜面の崩壊と共に路上へ倒壊し、路上の一部を占有した。本家屋の持主もすぐに発見され、持主より屋根がわらは搬出してほしいとの希望が出されたため、地元住民と建設省が協力して搬出した。搬出終了後、一車線確保に必要な部分だけを撤去して道路を確保した。

iii) 益田市の例

益田市においても山間部市道で路上に家屋が流出した事例がある。ただし、ここでは、強固な自治会があり、自治会を中心として家具、家材等の搬出が行なわれた。家屋の撤去は持主の了解を得た後、崩土と一緒に益田市により除去されている。

iv) 三隅町の事例

三隅町においては、倒壊しかかっている沿道家屋を、撤去している。撤去に際しては、持主の方から申請を提出させた上で、町で撤去している。

3) 火 薬

益田市においては、火薬庫が崩土と共に路上に流出して倒壊した事例がある。この事例の場合には、崩土中に火薬があるということで重機による復旧が行えず、復旧に長時間を要している。

4) 占有物件および沿道施設

占有物件および沿道施設のうち、電柱、交通標識、看板等が路上に倒壊した例があった。なお、沿道には自動販売機が多数あったが、これらが路上に移動して、障害となった事例は無かった。

3.4 水害ゴミの除去

3.4.1 益田市の例

長崎水害の場合と同様に、路上のヘドロ、流木、放置車輛等が除去された段階で、家屋内から大量の被災した家具、畳、電気製品等の水害ゴミが路上に排出された。

本水害に伴って益田市で発生した水害ゴミの総量は73,000 m³（埋立て後の地山土量）と見積られている。これらの水害ゴミは表－3.2に示すように、海岸および河川敷、市の公園造成地へ仮置きされ、仮置き場で焼却できるものは焼却し、最終的に山間部谷間へ54,252 m³が埋立て処分された。

水害ゴミ、流木、ヘドロ、被災車輛などの除去に使用された機械は次の通りである。

- 4 t, 11 t ダンプトラック
- バックホー
- トラクターショベル
- ブルドーザー
- ユニーク車（被災車の撤去）

なお、益田市における昭和60年度の可燃および不燃ゴミの処理量は、約27,000 m³である。
これより山陰水害時には、昭和60年度の3年分に相当する水害ゴミが発生したことになる。

表－3.2 益田市における水害ゴミの搬出量および埋立量

仮置場	搬出量	現地焼却	現地理立	最終処分地埋立
高津浜海岸	2,600 m ³	2,080 m ³	520 m ³	0 m ³
大塚 "	7,800	4,680		3,120
益田運動公園	18,400	処分場 1,840		16,560
高津川河川敷	24,610	" 1,107 2,461		21,042
益田競馬場	9,600	1,920		7,680
飯浦投棄場	3,500		3,500	0
その他(自己搬入)	6,500	処分場 650		5,850
計	73,010	14,738	4,020	54,252

3.4.2 三隅町の例

三隅町においても57,000 m³(地山土量)に上る膨大な水害ゴミが発生している。水害ゴミの処理手順は益田市の場合と基本的に同じであり、まず、仮置場(河川敷等)へ運搬し、その後、最終処分地へ埋立てられている。ゴミ処理のフローは図－3.6に示す通りである。

これらのゴミ処理には町より4業者が請け負って処理に当たったほか、自衛隊やボランティアの協力もあった。ゴミ処理に使用された機械の内訳(業者処理分)は表－3.3に示す通りである。

表－3.3 三隅町における水害ゴミの処理に用いた機械、労力¹⁸⁾

	三 隅		三 保 三 隅		湊浦古市場		岡 見		(計)	
	延時間	延台数	延時間	延台数	延時間	延台数	延時間	延台数	延時間	延台数
0.1 m ³ バックホウ	650	82	372	47	859	108			1,881	237
0.2 m ³ "	26	4							26	4
0.35 m ³ "	1,303	163	637	80	502	63	225	29	2,667	335
0.6 m ³ "					97	13	36	5	133	18
0.8 m ³ "	1,517	189	121	16					1,638	205
0.6 m ³ (ホイール) トラクターショベル	497	63			16	2			513	65
1.3 m ³ "	82	11							82	11
1.4 m ³ "	725	94							725	94
1.8 m ³ "	92	12							92	12
2.1 m ³ "	337	43	252	32					589	75
0.8 m ³ (クローラー) "					184	23			184	23
21 t ブルドーザー	213	27							213	27
11 t "	1,182	147	202	26	254	32			1,458	205
6 t "	223	28			124	16			347	44
3 t "	238	30	175	22	184	23	180	23	597	75
11 t ダンプトラック	7,708	963	1,051	132	324	41			9,263	1,159
8 t "	158	20	348	44			243	31	506	64
4 t "	3,239	405	733	92	1,280	160	603	76	5,495	688
2 t "	624	78	740	93	1,588	199			3,555	446
労 務 者	11,789	1,474	4,693	587	976	122	113	15	17,571	2,198

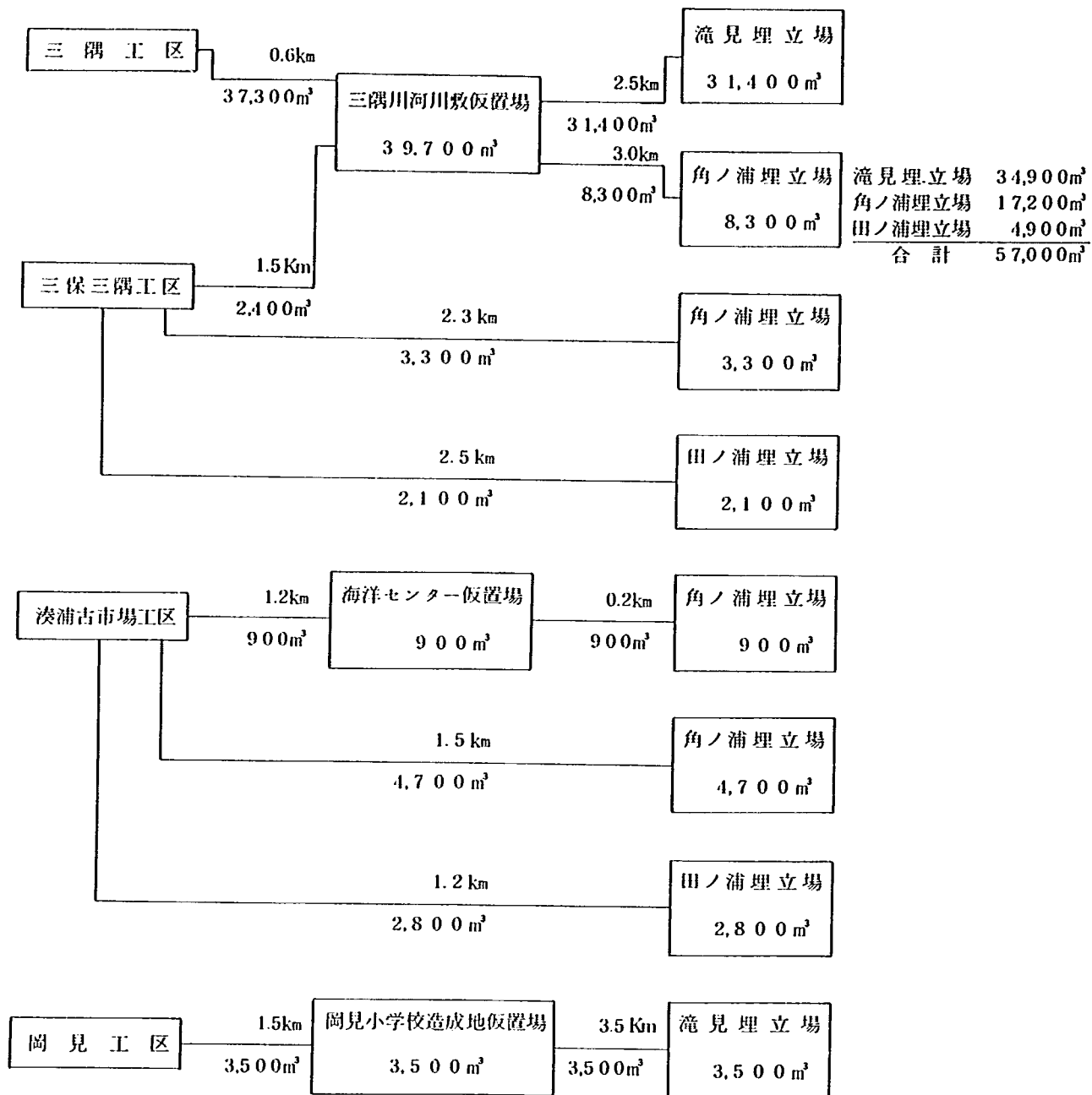


図-3.6 三隅町における水害ゴミの処理フロー¹⁸⁾

4. 水害時の路上障害物の除去方法の特徴及び震災への適用上の留意点

4.1 長崎水害及び山陰水害における路上障害物の撤去方法の共通事項

以上に記した昭和57年長崎水害及び昭和58年山陰水害による路上障害物の除去の事態から、両者に共通する事項を整理すると、以下のようになる。

4.1.1 路上放置車輛の除去

- 1) 水害後、いずれの場合にも道路管理者は警察と協議して、警察を主体にしてマスコミ等を通じ、所有者に自主撤去を呼びかけている。
- 2) 自主撤去に対する車輛所有者の反応は、車の損傷状況により以下のように大きく異なる。

a) 車輛が水害後使用可能な場合

表－2.3に示したタイプ1～3がこれに相当する。こうした車は、大部分が道路の水没、被災により途中で立ち往生したものであり、車自体が被災していないか、もしくは、軽微な修理で再使用可能なものである。こうした車は、道路が復旧されるに従い、順次、所有者によって自発的に撤去されている。これは、車の持つ財産価値の高さから、所有者が自ら心配して被災地を集ってくるためである。従って、この場合には、所有者の関心は、いつ水が引き、道路が復旧するか、また、後述する1車線確保の段階で傷をつけられたくない、という点にしばられてくる。

b) 車輛が水害後、使用不能な場合

表－2.3に示したタイプ4～7がこれに相当する。こうした場合には、自発的に車を引き取るケースは少なく、ナンバープレート、車検証等、被災証明、廃車手続きに必要なもの、もしくは、貴重品だけを持ち去り車自体は路上に置き去りといった事例が多い。いずれにしても、車輛の除去をスムーズに行うためには、対象車輛の処分に対する所有者の合意、依頼、もしくは、所有権の放棄が表明されていることが重要となる。表－4.1は所有権の放棄に近い状態を表わす用語を整理したものである。

- 3) 自主撤去の呼びかけと平行して、1車線確保のために、他の路上障害物と同時に路上放置車輛の路側への移動が行なわれている。この移動は、大型車を除き、全て3～4人の人力による横ずりにより実施されている。大型車については、人力による移動ができないためにクレーン車、レッカー車等が用いられている。なお、車輛移動も含めてこれ以後の作業の分担は、各地区ごとに異なっている。今回、調査した範囲では、基本的な作業分担は表－4.2に示した通りである。

- 4) 1)により自主撤去されない車輛に対しては、ナンバー等により所有者を特定し、期限を切っている一定の期日までに自主撤去をすべきこと、また、自主撤去されない場合には、当局

表－4.1 所有権の放棄に近い状態を表わす用語⁷⁾

用 語	物 件 の 状 態
廃 棄 物	不用になったため捨てられたもの。
放 棄 物	所有権が放棄されたもの
放 置 物	所有権は継続しているが、置き放しの状態のもの
紛 失 物	所有権は継続しているが、放棄・廃棄・放置のいずれでもなく、所有者にとってその所在が不明の状態のもの。
遺 失 物	遺失者が、拾得者が拾得した日から6ヶ月間不明（引取らない）の場合、拾得者に所有権が移行するもの。

表－4.2 路上放置車輛の除去対応のまとめ

事 例 対応項目	建 設 省 国道34号	長 崎 県	長 崎 市	建 設 省 国道9号	益 田 市	三 隅 町
道路の一車線確保に必要な放置車の移動	建 設 省 自治会	道路管理者 自治会、警察等	自 治 会 警察等	建 設 省	自 衛 隊	自 衛 隊
放置車のナンバー調査	建 設 省	警 察	市	建 設 省	市	町
放置車の持主確認	警 察	警 察 災害対策本部	市	警 察	警 察	警 察
持主との連絡	警 察	警 察 災害対策本部	市	建 設 省	市	町
放置車の仮移動	建 設 省	警 察 災害対策本部	市	建 設 省	市	町
仮移動後の放置車の管理	警 察	—	—	—	市	町
持主により撤去されない車の処分	警 察	—	—	—	市	町

が強制的に仮移動させること、を連絡している。この段階では、「車に手をつけるな」といった特殊な意見も出ているが、「今すぐ、撤去できないので、2～3日待つてほしい」、「ナンバープレートをはずしてくれないか」といった希望が多かった他は、大勢として大きな問題を生じていない。また、ナンバーが取れていたりして、所有者を特定できない車輛もかなりあった。

- 5) 1車線確保が終了し、完全な道路復旧に着手できる段階になると、4)により残された車輛を仮置場に移動させている。いずれの場合にも、後述する水害ゴミ仮置場とならんで仮置場の確保には大変苦勞している。仮置場に移動させた車輛は、この段階で更に、広報、個々の連絡等により、自主撤去を呼びかけた後、最終的には、ボンコツ車として処分されている。

4.1.2 車輛以外の路上障害物の撤去

- 1) 車輛以外の路上障害物としては、土砂（ヘドロ状）、流木、家屋、看板、電柱等があった。この中でも、特にヘドロ及び流木の量が多い。
- 2) 路上に家屋が落下した場合には、撤去前に持主の承諾を取っているが、持主を確認し、承諾を得るのにかなりの時間を必要とする。また、位牌等、住人にとって特に重要なものが埋

没している場合には、こうしてものを見付け出すまで、撤去復旧作業に着手できない場合がある。

- 3) 路上の土石流の中に人が巻き込まれている可能性がある場合には、2)と同様に慎重な復旧が要請される。
- 4) 電柱が傾き、架線が切断されてたれ下がっているような場合には、電気が流れているかどうかを確認できるまで復旧作業が進められない。
- 5) ヘドロは含水比も高く、その除去、運搬には、多大な苦勞を要する。
- 6) 路上に危険物が流出した場合には、除去に時間を要する。火薬庫の流出の例があった。

4.1.3 水害ゴミの除去

- 1) 水没地区では、水が引くか、もしくは、道路復旧により住民が自宅に帰った途端に、大量の被災した家具、畳、電気製品等の水害ゴミが路上に放出される。このため、せつかく2車線を確認した道路が不通になったり、重機の搬入の障害になったりする場合が多い。
- 2) 水害ゴミの量は、通常のゴミの量の数年分になることもめずらしくない。

4.2 震災後の路上障害物撤去に対する適用性

以上に示した長崎水害及び山陰水害後の路上障害物の撤去方法に対する調査結果を基本に震災後に予想される路上障害物の撤去状況をまとめると表－4.3のようになる。水害と震害には多くの点で基本的な相違があるため、水害時の経験によって震災時の路上障害物の撤去方法を検討するには、本質的に無理な点もあると考えられるが、今回の調査結果を基本に、震災時の路上障害物撤去法の類似点、相違点を示したものである。ただし、表－4.2に示した比較の前提としては、今回調査した長崎水害及び山陰水害には、以下のような特徴があることに注意しておかなければならない。

1) 災害の発生の特発性

水害と震害の一番大きな違いは、両者の発生の予見性に有る。しかしながら、長崎水害は昭和57年7月23日午後5時頃に降り始めた雨が、午後8時～9時には時間雨量187mmに達した。午後8時になると、早くも長崎市内の電車・バスが全面ストップしたことからもわかるように、かなり短時間のうちに路面の冠水、浸水により、通行不能となった。また、山陰水害の場合には、昭和58年7月23日の未明から明け方にかけて最大時間雨量90mmの豪雨が生じた。このため、路上を含めて駐車中の車輛が多数浸水、流失したものである。いずれの場合にも、通行車輛あるいは駐車中の車輛は事前にほとんど待避行動をとる時間的余裕がなかった訳で、このような点では震災時の状況とある程度類似している点があると思われる。

表－4.3 路上障害物除去に対する長崎水害及び山陰水害の特徴と地震後の路上障害物撤去との比較

			水 害 の 場 合		地 震 の 場 合	備 考
			昭和57年長崎水害	昭和58年山陰水害		
災 害 の 発 生 状 況	災害発生の時間帯及び突発性		午後5時から翌日午前1時まで最大時間雨量187mmに達する豪雨により、長崎市内を中心に各所で浸水、冠水が発生。帰宅時間帯に重なったため、帰宅途中の車輛が多数路上に放置された。	午前零時から午前10時頃までに最大時間雨量90mm(益田市)に達する豪雨により、益田市、三隅町、浜田市を中心に各所で浸水、冠水発生。災害発生が深夜であるため、駐車中の車輛が多数流失した。	地震は、突発的に生じ、この点で、水害とは本質的に異なる。	長崎水害及び山陰水害の場合には、かなり短時間のうちに一挙に浸水、冠水を生じており、事前の待避行動をとる時間的余裕はあまりなかった点で、震災時と類似点がある。
	被害範囲		20km×20kmの範囲	50km×20kmの範囲	地震により公共土木施設が被害を受ける範囲は一般に以下の通り M7 半径20km程度 M7.5 半径120km程度 M8 半径200～300km程度 ただし、特に軟弱な箇所では、上記より広い範囲で震害の生じる可能性もある。	
放 置 車 輛	路上放置される原因	車輛自体の通行不能	冠水、浸水、流出		落石、崩土、斜面崩壊、ビル等からの落下物等による車輛の損傷、衝突、事故等による車輛の損傷	水害の場合には、浸水に伴うエンジンの電気系統の被害が多い。地震の場合には、このような被害は無く、落下物、事故等により損傷した車輛を除けば、基本的に大部分は自走可能
		道路の通行不能	欠損、冠水		路体流失、路面陥没、落橋、大規模火災	
	被災状況		冠水(自走可能な場合) 浸水(自走不能な場合) 流出に伴う車輛本体の損傷(一般的に大被害で自走不能) 崩土に埋没 決壊箇所からの落下		落下物による損傷 崩土に埋没 火災による焼失 決壊箇所からの落下	
	自主撤去		水害後使用可能な場合には自主撤去が多い 水害後使用不能な場合には車輛放棄が多い		基本的に左側に同じ	放置車輛の確認、自主撤去の呼びかけ、自主撤去されない場合の処理方法には、共通点が多い
	一車線確保時の車輛の移動方法		小型車：3～4人の入力による横ずり 大型車：クレーン車、レッカー車		基本的に左側に同じ	水害時には路面にヘドロが堆積し、人による横ずりが容易な場合が多い。
放置車輛以外の路上障害物			土砂(ヘドロ状で取り扱いにくい) 流木 家屋 看板 電柱		土砂(液状化時) 看板 塀、門柱 沿道家屋の被災(外壁、ガラス、瓦)	危険物(火薬庫等、高圧電線のたれ下り)及び貴重品(位牌)、行方不明者等が障害物となることもある。
災 害 ゴ ミ	発 生 時 間		道路が確保され、住民が帰宅した直後から発生		基本的に左側に同じ	
	発 生 物		家具 電気製品 ふとん、畳		家具 食器 損傷類 瓦	通常のゴミ処理量をはるかに上回る量が発生する。

2) 被災範囲

被災の範囲は、長崎水害の場合には、おおむね $20\text{ km} \times 20\text{ km}$ 、山陰水害の場合には、 $50\text{ km} \times 20\text{ km}$ であり、これは、それぞれ、地震規模としてはマグニチュード7及び7.5程度に相当すると考えられる。

5. 結 論

昭和57年長崎水害及び昭和58年山陰水害における放置車輛等路上障害物の実態及び撤去方法に関して調査した。本調査結果をまとめると以下のようになる。

- 1) 路上障害物としては、水害直後には、ヘドロ、流木、放置車輛等がある。これらを排除して道路の応急確保をした後に、市街地では大量の水害ゴミが路上に再び排出される。
- 2) 路上放置車輛の撤去及び処分は、一般に、①道路の一車線確保に必要な放置車の移動、②放置車のナンバー調査、③放置車の持主確認、④持主との連絡、⑤放置車の仮移動、⑥仮移動後の放置車の管理、⑦持主により撤去されない車の処分、という順に実施される。誰が主体となってこれらの行為をするかは、地域ごとに異なっているが、道路管理者のみならず警察、地元等が相互に緊密な連絡、協力をして実施されている。
- 3) 放置車輛が自主撤去されるかされないかは、車輛の損傷状況によって大きく異なり、一般に水害後使用可能な場合には自主撤去される場合が多いのに対して、水害後使用不能な場合には、自主撤去されない場合が多い。
- 4) 一車線確保の段階の車輛の移動は、普通車の場合には、3～4人の人力による横移動により、またこれによりがたい大型車の場合には、クレーン車、レッカー車を使用している。
- 5) 危険物（火薬、高圧電線のたれ下り）、重要物等が路上障害物になっているか、もしくは、その中に埋没している場合（可能性だけがある場合も含めて）には、その撤去に労力及び時間を要している。

謝 辞

本調査の実施に際しては以下の方々の御指導・御協力を得た。ここに記して厚くお礼申し上げる次第である。

建設省九州地方建設局道路部道路管理課	課 長	高 橋 松 男
“ 福岡国道工事事務所	管理第2課長	関 師 兼 徳
“ 福岡国道工事事務所福岡維持出張所	所 長	荒 木 義 彦
“ 九州地方建設局海の中道海浜公園工事事務所	工務課長建設技官	一 瀬 恭 之
“ 長崎工事事務所	所 長	加 納 研之助
“ “	副 所 長	江 崎 茂 明
“ “ 道路管理課	管 理 係 長	東 正 典
長崎県土木部道路維持課	課 長	小 方 和 雄
“ “	課 長 補 佐	川 原 重 信
“ “ 維持補修係	副参事兼係長	田 端 義 信
“ 道路公社	理事兼建設部長	林 重 宗
“ 土木部土木管理課	課 長	畑 田 春 和
“ 土 木 部	次長兼道路維持課長	小 林 正
建設省中国地方建設局道路工事課	課 長 補 佐	小 野 百合男
“ 道路管理課	課 長	田 中 和 夫
“ “	課 長 補 佐	竹 森 達 男
“ 広島国道工事事務所 可部国道出張所	所 長	森 藤 義 隆
“ 中国技術事務所		中 岡 俊 之
“ 広島国道工事事務所		向 井 洋 二
建設省中国地方建設局技術管理課		沖 本 晃 次
建設省中国地方建設局浜田工事事務所	副 所 長	西 谷 正 一
“ “	道路管理課長	宇 田 英 己
“ “ 道路管理課	維持修繕係長	田 中 隆 昭
益田土木建設事務所	工 務 課 長	奈良井 修 二
益田市建設部土木課	課 長 補 佐	横 田 勉
三隅町建設課		石 田 満 弘
“ “		福 原 誠

参 考 文 献

- 1) 長崎大学学術調査団：昭和57年7月長崎豪雨による災害の報告書，昭和57年11月
- 2) 高橋和雄，高橋裕，池田虎彦：昭和57年7月長崎豪雨による自動車水害の調査報告書，昭和61年6月
- 3) 高橋和雄：長崎水害における自動車被害，予防時報，№136，昭和59年1月
- 4) 高橋和雄，池田虎彦：昭和57年長崎豪雨による自動車の被害と防災対策，土木学会論文集，第353号，昭和60年1月
- 5) 長崎大学工学部土木工学科：昭和57年長崎豪雨災害の解析及び防災対策に関する研究，昭和60年3月
- 6) 川島一彦，大日方尚巳，後藤勝志，加納尚史：昭和57年7月長崎水害における道路の被害および復旧体制，土木研究所資料，第2157号，昭和60年1月
- 7) 後藤勝志，川島一彦，大日方尚巳：震災後の道路規制及び緊急措置に関する調査 — 昭和57年長崎水害に対するケーススタディー — ，土木学会第40回年次学術講演会，昭和60年9月
- 8) 長崎県警察本部：7.23長崎大水害と警察活動，昭和57年11月
- 9) 山本茂樹，針貝武紀，中垣光弘：1982.7.23長崎大水害を振り返って，道路，1983-10.
- 10) 針貝武紀：国道34号災害復旧工事 — 7.23長崎大水害の事例を振り返る — ，土木技術，第38巻7号
- 11) 長崎新聞社：7.23長崎大水害，昭和57年11月
- 12) 建設省長崎工事事務所：長崎34号災害復旧の足どり，昭和58年3月
- 13) 日本の道路を考える会：ドキュメント，長崎水害と道路，昭和57年12月
- 14) 長崎県：7.23長崎大水害の記録，昭和59年3月
- 15) 長崎県土木部：7.23長崎大水害誌，昭和58年1月
- 16) 井上靖武，大山耕二：山陰水害と道路の役割，道路，1983-10.
- 17) 建設省中国地方建設局：昭和58年7月豪雨災害誌，昭和59年3月
- 18) 島根県：昭和58年7月豪雨災害の記録，昭和59年3月
- 19) 竹内功：豪雨災害・裏方の記録 — 昭和58年島根災害のその後 — ，建設月報
- 20) 島根県三隅町：昭和58年豪雨災害誌，昭和60年9月
- 21) 家田保，川島一彦，大日方尚巳：深夜に災害が生じた場合の職員の招集実態 — 山陰水害の場合 — ，土木学会第40回年次学術講演会，昭和60年9月
- 22) (財)都市防災研究所：震災時の被災構造物の処理対策と工法に関する研究報告，昭和59年3月

- 23) 川島一彦，大日方尚巳，後藤勝志，加納尚史：昭和59年長野県西部地震における震後対応，
土木技術資料，Vol. 28-9，昭和61年9月

付 属 資 料 1

長崎水害および山陰水害における被災状況写真



写真－1 泥にまみれた旧長崎街道（長崎水害，東長崎地区）



写真－2 乗客を乗せ，立ち往生した電車（長崎水害，長崎市街）



写真－3 土石流に埋没した国道34号線における放置車輛（長崎水害，日見峠付近）



写真－4 出水により八郎川に流された被災車輛（長崎水害，東長崎地区）



写真－５ 自動車整備工場へ持ち込まれた多数の冠水した車輛（長崎水害）

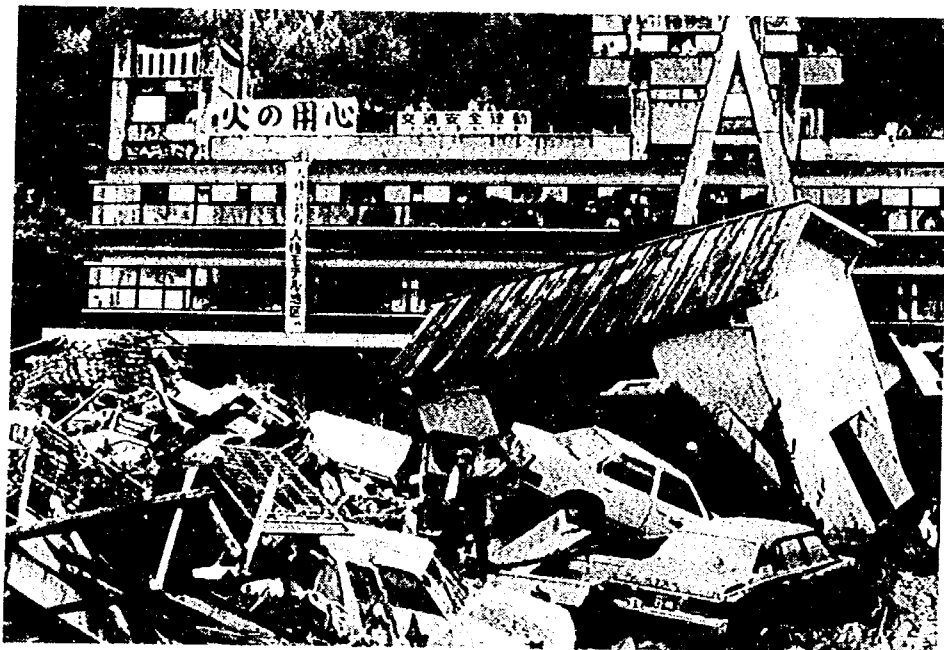


写真－６ 流出して国道３４号線をふさいだバス（長崎水害，東長崎地区）



写真－7 増水により水没した避難車輛

(7 月 2 3 日午前 7 時 3 0 分頃，山陰水害，三隅町役場前)



写真－8 水の引いたあとの三隅町役場前 (山陰水害，三隅町役場前)



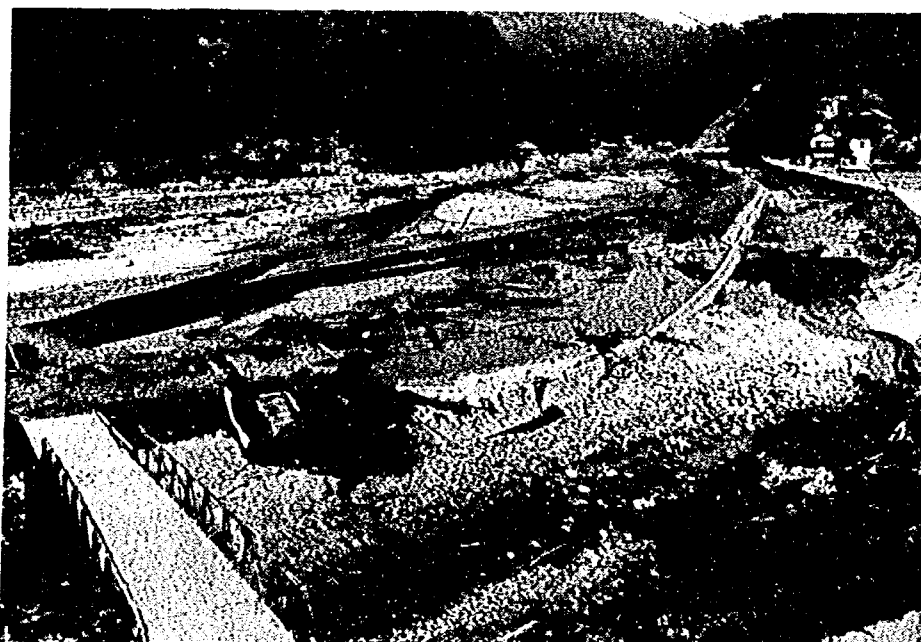
写真-9 水の引いた後の役場内の状況（三隅町役場1階，山陰水害）



写真-10 三隅町市街をおそった濁流（7月23日午前8時30分頃，山陰水害，三隅町）



写真－11 濁流後の三隅町市街地の状況（山陰水害）



写真－12 岡見川堤防の決壊による被災状況（山陰水害，三隅町）



写真-13 路上につまれた水害ゴミ及び防疫活動（山陰水害，三隅町市街）

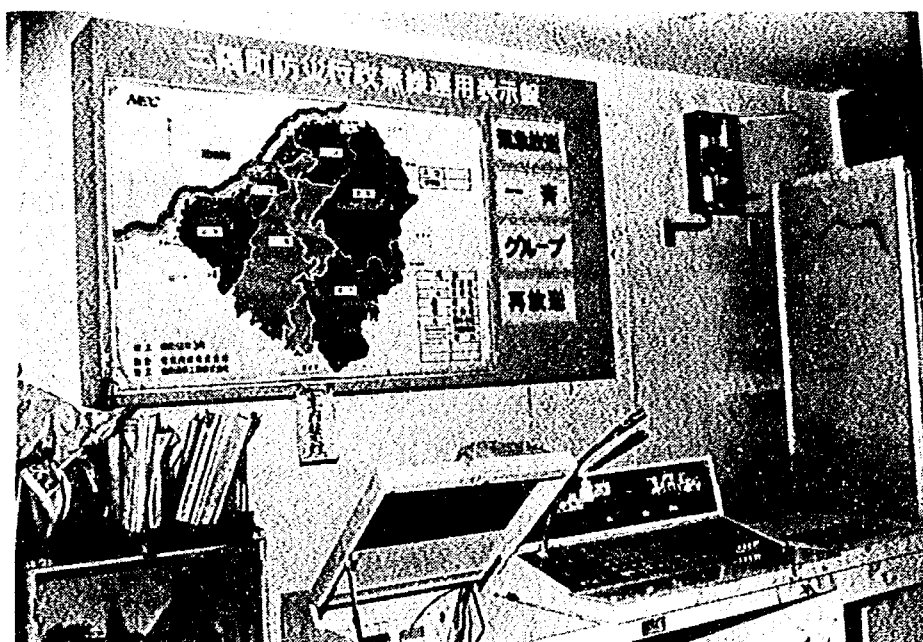


写真-14 気象警報，ダムの放水量，避難誘導など各種情報連絡に活躍した防災行政無線
（山陰水害，三隅町役場内）

付 属 資 料 2

長 崎 災 害 復 旧 に 携 っ て

付属資料2 長崎災害復旧に携って

長崎工事事務所大村維持出張所

荒 木 義 彦

7月23日18時ごろから降り始めた雨は、その後秒速的に強さを増し、20時ごろには西彼杵郡長与町で時間雨量187ミリという信じ難い雨量を記録した。

この短時間豪雨により河川の氾濫、道路の決壊、山崩れ、崖崩れが各所に発生し、道路と通行車輛を巻き込んだ土石流は更に山腹の集落と人を巻き込み、長崎県下に死者299名、家屋損失4万戸、道路の決壊5,300ヶ所、車輛被害1,000台以上という水害史上にない大被害をもたらした。

国道34号線のうち大村維持出張所が管轄する区域は大村市から諫早市を経て長崎県庁前（終点）に至るが、このうち東長崎から日見峠一帯約10キロ間は災害危険ヶ所として指定している区間である。

被害は奇しくもこの区間に集中して起り、国道34号線は全くの機能停止、国道災害では未曾有の大災害を被ったのである。

雲行きが普通でないこの日の夕方、出張所は一応待機の体制に入って構内に設置されている雨量計やテレビの情報を気にしていた。間もなく事務所から予備警戒体制が発令された。そのころの雨足は異常であり、指令は第一、第二警戒を一足跳びにして、またしく間に非常警戒体制に突入していった。

待機していた第1班の巡回車が飛び出すと同時に長崎県警からの第一報が入った。「道路公団長崎バイパスが土砂崩れのため全面通行止」という報である。不吉な予感がした。間髪を入れずに国道モニターからの連絡、「国道多良見町附近冠水により通行不能」、「日見峠附近に土砂崩れ発生」等の報が、縦続けに入ってくる。まさに非常事態である。出張所には情報連絡係2名を配置し、全員出動するが行く手を大村市郊外で阻まれる。延長約400mに亘って、水深1.0mを越す路面冠水である。地元消防団、警察、自衛隊と協力し、とにかく流失車輛の防止に当る。およそ1時間の交通整理のあと水嵩の引くのをまって巡回を再開する。

途中、諫早市内、多良見町は河川の氾濫が激しく、道路はまさに水路と化していて流失物の残骸がつづく。その間をぬって、やがて、ジープは平間町にさしかゝる前方道路に小高い山を発見。道路区域外上部山地からの崩壊土が道路を埋め左手の八郎川に数ヶ所に亘ってなだれ込んでいる、山崩れである。土砂の中には数台の通行車輛が埋まっている。この異様な光景にみんな茫然となり手がつかない。

一刻も早く救出する必要があるが、二次崩落の恐れもあり近づけない。やむなく機械力を備えた業者の協力要請に踏切り、応急処理を開始することにした。幸い車にはドライバーの姿はなか

った。

悪夢の一夜が明けた。前方に廃虚と化した東長崎矢上町の大惨状が広がっている。町を貫通する国道34号は一瞬八郎川に変身し巨大溝となって通行車輛と街並みを呑みつくしたのである。すべての生活関連施設を破壊され、完全に孤立している町の支所にたどりつくと、そこは肉親をなくして泣き叫ぶ人々と対応する支所職員で混乱していた。この中には建設省宿舍11戸も含まれていた。こうなるともう道路災害のみの観念では行動できない。一応出張所へ引き返し、本部の指示を仰ぐことにした。

我方で確認できなかった日見峠一带の被害状況については、すでに現地に近い事務所の方で掴んでいた。生き埋め11名の宿町崩落をはじめ芒塚地区、本河内地区の道路決壊等大小合せて70ヶ所に及ぶという想像を絶する被害状況であった。

長崎工事事務所内に緊急、災害対策本部が設置された。本省、本局、現場、すべての関係機関との連携をとりながら、打合せがつづく。復旧方法については地理的条件から長崎側と東長崎側の双方より進める方針が決った。長崎側は現地に近い事務所と長崎監督官が担当し、東長崎側は諫早国道出張所や他の出張所の援護を受けながら大村維持出張所が担当することになった。

又、この桁外れの災害に対処すべく他事務所からの応援体制がとられた。遠くは宮崎工事をはじめ各事務所、本局と、ここ長崎の地形に馴れた人達が総勢21名応援にかけつけてくれた。強力な戦力の基に災害報告書、設計書、事務処理作業が昼を夜に徹して着々と進められた。

現場にあっては、緊急配備された九州技術事務所の災害対策車を最前線の東長崎に配置し、大村維持出張所長がこの指揮にあたる。孤立した被災地にあって、通信機能や事務室、そして衣食住が可能な対策車の効用は実に大きく、現場指令部にふさわしい機能を充分に発揮してくれた。特に対策車に塔乗してもらった佐賀国道の方々の昼夜の健闘に敬意を表したい。

作業に着手して一週間がたった。

東長崎一带では国道上に散乱している浸水家具、商品、車輛等をヘドロから除去するのが何日も続く。じぐざぐの一車線を何とか確保し、救援物資緊急車輛外の交通規制を行ない、県市の対策本部、警察、自衛隊、地元自治会、又ボランティア団体等との連携を図りながらの作業となるため、仲々国道復旧の目途が立たない。

長崎側の復旧状況については、緊急災、本災と本格的な災害復旧が監督官の手で進められてゆく。中でも復旧のスピードアップを図ったベリー橋の採用は画期的であった。又、本復旧に使用された大型函渠の輸送は、北陸からの直送で途中佐賀国道、佐賀、長崎両県警の連携プレーのもとに2昼夜連続で無事遂行された。

非常事態に突入してから2週間、出張所では連日炊き出しの中で、昼夜の区別なく調書作成、打合せが続く。現地に於いては交通機動隊、ガードマンとのタイアップで、交通整理が続く。救援物資車輛、緊急車輛以外を規制しての復旧作業であるため、その区分けが難しく、ドライバーとのトラブルが絶えない。

ステッカー方式をとったが戦場では通用しない。

もう全員が疲労困憊，唯，激励と病人がでないよう祈るのみだ。幸いなことに，このころ道路公団長崎バイパスが一車線開通にこぎつけた。緊急救援車輛，災害復旧関係車輛に規制がなされたが，公団の配慮で無料開放である。市内へ東長崎青果市場から生野菜が運べるようになった。国道34号の復旧も幾分やり易くなり，施工業者の顔にも本領発揮の色がうかがえるようになった。丁度そのころ対策本部からの指令があった。8月20日をもって一車線開通の至上命令である。

現場としては困惑した。復旧の進捗状況からみて，果して安全に車を通せる状態にできるか。しかも，現場は二次災害の危険性のある箇所が手つかずで何箇所も残っている。非常に危険である。

今次災害は天災不可抗力ということで管理責任はまぬかれようと云われているが，二次災害となると話は変わってくる。明らかに瑕疵につながる。本部でも種々論議されたが，結局，その危険箇所には地這り警報システムを取り入れ対処することになった。

開通まであと1週間，再び昼夜兼行，突貫工事が開始された。その結果何とか目的を達成することができた。

かくして8月20日未明，双方から迫め合った日見峠に於いて，ささやかながらもテープカットが挙行され，万才が峠にこだました。みんなが待ちこがれた大動脈の復活である。本復旧はこれからではあるが，関係者一同の顔に1ヶ月ぶりに笑顔が戻った。

最後になりますが，今次災害復旧に関しご支援いただいた関係者各位に対し，担当出張所職員一同，心から御礼申し上げます。

（出典：九州地区出張所長建設監督官連絡会25周年記念誌，昭和58年）

付 属 資 料 3

山陰水害における職員の招集状況

付属資料3 山陰水害における職員の招集状況

1) 調査の目的

新潟地震以降に限ると、我が国に生じた被害地震は、付表3-1に示すように、いずれも日中に発生している。このため、地震発生時には、職員の多くは事務所にいたか、もしくは比較的容易に事務所に集まり得た場合が多く、震災対災上職員の招集に関して、特段大きな問題は生じていない。しかしながら、もし、地震が深夜に発生した場合には、このようにスムーズに職員の招集が行い得ないのではないかと考えられる。このため、深夜から早朝にかけて災害の発生した昭和58年山陰水害を例にとり、夜間に災害（水害）が発生した場合の職員の招集実態に関して調査を行うこととした。

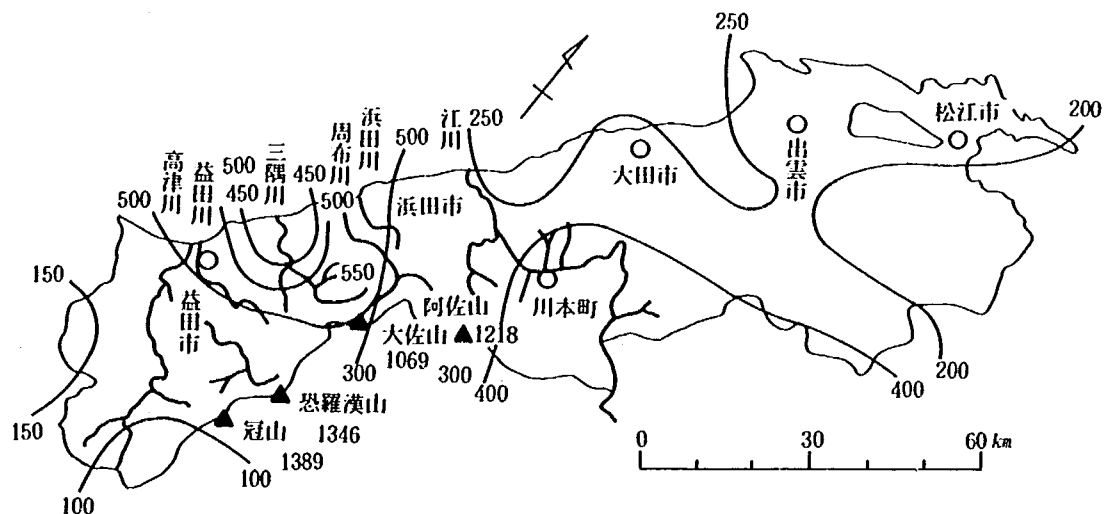
付表3-1 既往地震の発生時刻

地震名	マグニチュード	発生年月日	発生時刻
新潟地震	7.5	S 39. 6. 16	13:02
十勝沖地震	7.9	43. 5. 16	9:49
伊豆半島沖地震	6.9	49. 5. 9	8:33
伊豆大島近海地震	7.0	53. 1. 14	12:24
宮城県沖地震	7.4	53. 6. 12	17:14
日本海中部地震	7.7	58. 5. 26	12:00
長野県西部地震	6.8	59. 9. 14	8:48

2) 山陰水害の概要

山陰水害では、昭和58年7月23日の深夜から明方にかけて、島根県西部を中心に梅雨前線に伴う豪雨が襲い、死者、行方不明112人、総被害額3,900億円にのぼる激甚な被害を生じた。

付図3-1は、山陰水害における全降水量の分布を、また、付図3-1は浜田および益田における時間雨量の変化をそれぞれ示したものである。これによれば、浜田市、三隅町、益田市における総雨量は500mmに達し、また、時間雨量も100mm/h程度になっていることがわかる。付表



付図3-1 山陰水害における雨量分布図（連続雨量）¹⁷⁾

3-2 は、7月22日から7月24日における大雨洪水警報の発令、時間雨量の推移、主要被害等を時系列的に示したものである。

付表3-2 山陰水害の経過¹⁷⁾

月 日	時 刻	経 過 事 項
7/22	5:45	大雨洪水警報
	7:25	大雨洪水雷雨注意報
	13:30	大雨洪水雷雨注意報解除
	18:40	大雨洪水注意報
7/23	0:35	大雨洪水警報
	1:00	浜田市時間雨量 60 mm 記録
	1:30	浜田市黒川町崖崩れ発生 死者3名 崖崩れ、山崩れ多数発生
	2:00	浜田市最大時間雨量 72 mm 記録
	5:18	三隅町避難命令
	6:29	益田市避難命令
	6:30	三隅町須津地区崖崩れ 死者13名 三隅町室谷土石流 死者1名 益田市向内田地区崖崩れ
	7:00	益田市史上最大時間雨量 90 mm 記録
	9:40	浜田市避難命令
	13:00	浜田市穂出町中場の大崩壊 死者15名
	22:10	大雨洪水注意報
7/24	11:00	洪水注意報解除
	17:00	大雨注意報解除

3) 職員の招集

被災地域内にある浜田市、益田市、三隅町および建設省浜田工事事務所における職員の招集の状況を付表3-3に示す。また、付表3-4は浜田市、益田市、三隅町においてとられた各種の対応措置の経緯を示したものである。局地的に豪雨のあった時間が異なるため、これらの市町における対応は、時間的に同一ではない。

職員招集が深夜から明方にかけて行われているが、時間雨量が100 mm/hに達する大変な豪雨の最中にもかかわらず職員の参集率は全般的に高いものであったといえる。三隅町における役場職員全員出勤命令(7月23日4時55分)に対してだけは、参集率が18%と低い値となっているが、これは増水、山崩れ等のために物理的に出勤できなかったためであり、その旨の連絡が5:00に役場に入っている(付表3-4参照)。職員の参集率が比較的高かった理由としては、次のことが考えられる。

- ① 職員参集の連絡があった時点では、降雨の激しさにより各職員が非常事態を認識し、出勤の心構えおよび準備ができていたと考えられること。

② すでに2日前の21日から大雨洪水警報の発令が何度もあり、事前に200mm程度の降雨があったため、職員の自宅待機(三隅町)など事前に一定の体制がとられていたこと。

③ 被災地が地方部の市町であり、行政機関の職員は比較的職場の近くに居住していたと考えられること。

職員招集の連絡は電話、防災行政無線、サイレンなどにより行われた。浜田市、益田市、三隅町における連絡方法は以下の通りである。

浜田市 — 浜田市では、サイレン吹そうおよび電話により連絡がとられた。浜田市には有線電話もあったが、職員招集の時点では、浸水に伴う電気系統の被害により使用できなかった。なお、電話は3時30分頃不通となり、その後、電話が回復するまでは、サイレン、アマチュア無線にたよる以外、情報伝達手段がなかった。

益田市 — 益田市では、電話と有線により連絡がとられたが、その後有線放送は早い段階で不通となり、電話は7時40分頃不通となった。本市においては防災行政無線が整備されていたがふくそうして使用が困難であったとされる。

三隅町 — 三隅町では、有線電話が町民の90%、役場職員の100%に入っており、職員招集および避難命令に大変有効であったとされる。しかし、7時35分には、町役場内1階の無線室の浸入により不通となった。

4) 地震時における職員招集との違い

以上、水害時における職員招集について示した。水害は一般に事前にある程度災害の発生が予想され、また、災害自体も瞬間的に発生するものではなく、ある時間の範囲内に連続的に発生するものである。また、水害では、一般に洪水や土砂崩壊などの影響を受けた箇所は激甚な被害を被るが、その他の箇所の被害は比較的小さいのが普通である。これに対して地震災害の場合には一般に何の前兆もなく突然発生し、被災地域内の全ての施設に何らかの被害を与える場合が多い。このため地震時の職員招集は水害時の職員招集に比べて、以下のような相違があり得ると考えられる。

① 突然災害が発生するため、災害体制および職員の心構えは全くない。

② 地震時には、電話使用がふくそうし、情報連絡は水害時よりいっそう困難となる場合がある。

5) 夜間に災害が発生した場合の職員招集のポイント

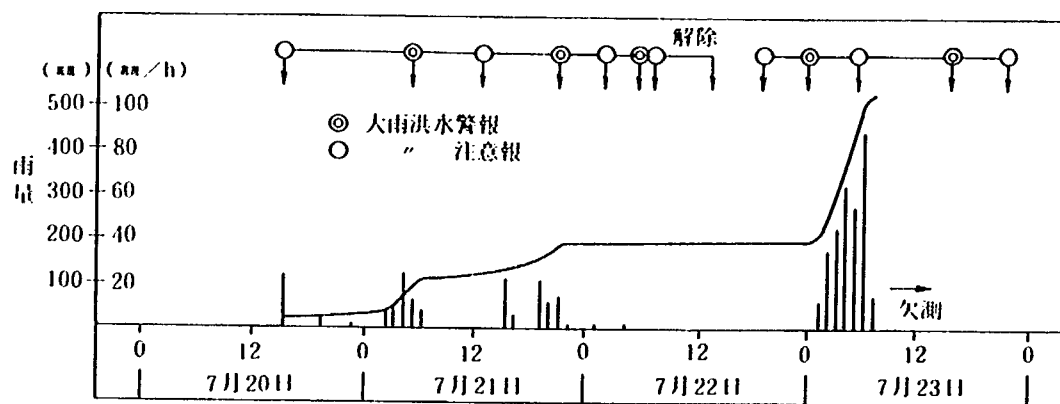
以上に示した山陰水害の例から夜間に災害が発生した場合の職員の非常招集には以下の方法が有効であるといえることができる。

① 非常用サイレンの整備

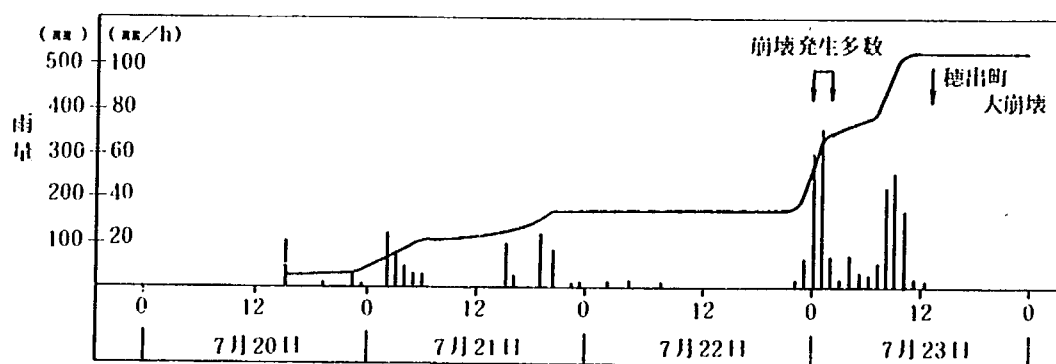
② 電話連絡における非常用通話の優先度の確保

③ 有線電話の活用

④ アマチュア無線の活用



(a) 益 田 市



(b) 浜 田 市

付図－3.2 浜田，益田の時間雨量¹⁷⁾

付表-3.3 山陰水害における職員招集の状況

浜田市（職員数約 550 名）	益田市（職員数約 500 名）	三隅町（職員数約 140 名）	建設省浜田工事事務所
7 月 23 日 0 : 30 職員約10名待機 1 : 30 消防職員、団員、市職員 非常招集サイレン 1 : 50 災害対策本部職員を電話 で招集 職員約 100 名登庁 2 : 13 市職員非常招集、サイレ ン再度吹そう 職員約 150 名登庁 7 月 26 日 職員ほぼ全員が出勤	7 月 23 日 1 : 20 防災担当職員登庁 4 : 15 電話と有線で招集 第 1 次災害体制 登庁職員数 第 1 次災害体制職員数 $\frac{\text{約}20\text{名}}{\text{約}50\text{名}} = 40\%$ 5 : 30 第 2 次災害体制 登庁職員数 第 2 次災害体制職員数 $\frac{\text{約}50\sim60\text{名}}{\text{約}80\text{名}} = 60\sim70\%$ 6 : 30 第 3 次災害体制 登庁職員数 第 3 次災害体制職員数 $\frac{\text{約}200\text{名}}{\text{約}500\text{名}} = 40\%$	7 月 23 日 2 : 00 第 2 次災害体制 登庁職員数 第 2 次災害体制職員数 $\frac{\text{約}20\text{名}}{\text{約}25\text{名}} = 80\%$ 4 : 55 役場職員全員 出勤命令（無線放送） 登庁職員数 全職員数 $\frac{\text{約}25\text{名}}{\text{約}140\text{名}} = 18\%$ 7 月 26 日 正 午 職員ほぼ全員が出勤	7 月 23 日 1 : 30 一級準備体制 登庁職員数 一級準備体制職員数 $\frac{39\text{名}}{63\text{名}} = 62\%$ 4 : 20 非常体制 登庁職員数 非常体制職員数 $\frac{51\text{名}}{63\text{名}} = 81\%$

— 56 —

日 時	浜 田 市	三 隅 町	益 田 市
7月21日		21:30……大雨洪水警報発令 22:00……第一次災害体制	
7月22日		8:30……被害状況調査に調査班町内全域へ出動 13:30……大雨洪水警報解除 17:15……職員家庭待機	
7月23日			
0:00	0:35……大雨洪水警報・雷雨注意報発令 1:08……同現地調査及び市内浸水状況調査消防署員2名赴く。 1:10……指示後分隊市内状況調査 1:20……消防長各分団に団員招集サイレン吹鳴指示 各分団毎に河川の警戒・水防作業に入る。 1:30……消防職員、団員、市職員非常招集サイレン吹鳴 浜田分団・石見分団水防体制に入る。 1:32……三階町調査指示するが、今井迫川氾濫のため調査出来ず、市内状況調査続行 1:40……全市内より被害状況入電多くなる。 消防長 入電毎に内容に応じた避難を指示 1:50……本部長 災害対策本部職員電話招集	0:35……大雨洪水警報	1:00……松江地方気象台 0:35発表 「大雨洪水警報雷雨注意報」発令 警備員→庶務課長→助役、総務部長 担当職員 1:20……総務部長、庶務課長以下防災職員登庁
2:00	2:13……本部長、消防団員、市職員非常招集サイレン再度吹鳴 2:13……後野町7町内、正連山宅倒壊・住民下敷となる。 急ぎ救助に向ったが、186号・八重可部線とも通行止めのため断念する。 3:00……杉戸町、大久保晴祝宅裏山山崩・1人生き埋め 地元民・浜田分団7名等で救出作業実施 3:30……公社電話不通となる。	2:00……第二次災害体制 3:40……岡崎集落において山崩れ、家屋二戸被災 消防団第一分団現場へ出動命令（無線放送）	
4:00		4:55……役場職員出動命令（無線放送） 5:00……町内各地区から山崩れ、家屋被災等、公社電話により通報、各々安全な場所へ避難するよう命令 各地区役場職員から増水山崩れ等のため役場庁舎へ行けない旨連絡 5:18……全町民に対し非常事態宣言（無線放送）	4:15……第一次災害体制、職員に動員をかける。 益田川沿岸の自治会長に電話で警戒を呼びかける。 5:00……益田市水防本部を設置する。（消防署） 5:30……第二次災害体制、 益田市災害対策本部を設置する。職員に動員をかける。

6:00		5:25……浜田総務事務所へ状況報告 5:40……全町民に対し非常事態宣言（無線放送） 5:45……三隅川警戒水位突破 三隅川流域住民に対し避難命令 6:50……自衛隊ヘリコプターでの救助を要請（公社電話） 6:50……非常事態宣言（無線放送） 7:27……県へ災害救助法適用申請（公社電話） 7:35……町防災行政無線室水没のため放送終了 7:40……公社電話不通となる。	6:30……第三次災害体制 7:05……木部町で土砂崩れ発生（消防署より） 金山町で土砂崩れ発生、一家6人生き埋め（消防署より） 角井地区9号線で土砂崩れのため、車2台が高津川に落ち、なお数台が埋っている。（消防署より） 7:40……公社電話不通となる。 7:55……災害救助法を申請する。
8:00	8:45……西村長、岩村啓市宅家屋倒壊・生き埋めとなる。 3,5号隊9名出動救出作業実施（大麻分団21名） 9:15……治和町ワニ石地区3世帯孤立 救助袋等により救助作業実施（消防署員5名） 9:30……消防長、浜田分団、浜田川流域下流住民に避難指示、広報消防車3台により行う。		8:42……大境安永栄氏宅の裏山崩壊で2人生き埋めの連絡が入る。 9:00……美濃公民館長より1人死亡、1人重体の連絡が入る。 9:15……県災害対策本部に自衛隊派遣の正式要請を行う。
10:00	10:00……野原町1町内、大塚勇宅土砂崩れ、母娘生き埋め救出作業実施（署員8名） 10:45……浜田川水位観測不能 11:00……浜田川沿岸水位警戒	10:37……救援物資県に依頼 （飲料水、牛乳、パン、むすび等6,000人分）	10:30……パン10,000個確保、消防の舟で被災者に配給するよう手配した。 11:15……美濃地区の重傷者の救急移送のため、県災害対策本部へ、ヘリコプターの派遣を要請する。
12:00	13:32……穂出町中場地区山崩れ第1報 調査に美川分団出動 1号車水道部応援給水実施 14:07……同上第2報、生き埋め10名位、負傷者多数 14:14……穂出町中場地区山崩れ第3報美川分団10名応援 14:18……同上、消防署より救助隊出発14名 14:50……同上、美川分団1名残し全員救出作業行う。 現場へ医師1名同行（花田先生） 15:30……穂出町中場地区被害状況 家屋全壊7棟、不明者15名、負傷者3名 19:00……自衛隊先見隊到着 23:00……本部長、避難命令解除、口頭伝達	15:30……福浦港へ救援物資受領	12:00……災害救助法が適用となる。 13:30……災害対策本部会議を開催する。災害復旧処理対策を協議（市長、助役、他本部員） 14:40……給水及び炊き出しの手配する。 益田地区への給水活動を開始する。 15:00……県災害救助本部（社会課）より、食糧等救援物資を積載した船が温泉津港を出港し大浜港に入港の連絡入る。飲料水を満載してタンクローリー車が広島を出発の連絡入る。 21:00……災害対策本部会議を開く。 防疫、ゴミ、排土処理、食糧、給水、被服の確保等協議、各担当部署に指示

昭和57年長崎水害及び昭和58年
山陰水害における路上障害物の除
去方法に関する調査

I S S N 0386-5878
土研資料 第2417号
昭和61年11月(1986)
川島 一彦 大日方尚巳
加納 尚史

要 旨 本調査は、今後の路上障害物対策の資料とするため、
昭和57年長崎水害および昭和58年山陰水害を対象とし
て現地行政担当者へのヒアリング調査を実施し、路上障害
物に関する除去、対応の実態、除去に当たったの問題点等
を路上放置車輛に重点を置いてとりまとめたものである。

キーワード：道路復旧，路上障害物，昭和57年長崎水害，
昭和58年山陰水害

郵便はがき

305-□□

40
円切
手
を
は
つ
て
下
さ
い。

建設省土木研究所

地震防災部耐震研究室 御中

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

No. 031

No. 031

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第 2417 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

印

