

1978年宮城県沖地震・伊豆大島近海地震

調 査 報 告 書

横 浜 市

1978年宮城県沖地震・伊豆大島近海地震

調 査 報 告 書

横 浜 市

ま え が き

1978年は、1月14日の「伊豆大島近海地震」、6月12日の「宮城県沖地震」と我が国は2回にわたり大きな地震に襲われた。

本市では、被災地の現状を調査するため直ちに各局からなる調査団を編成し、現地に派遣した。

なかでも「宮城県沖地震」は、仙台市を中心とした、いわゆる都市型地震として、人口274万を数える本市にとって、かつまた私たち地震対策に取り組む者にとっても数々の教訓を残した。

東北最大の都市、仙台市では、家具、器具類の転倒落下、ブロック塀の倒壊をはじめ、新興住宅地の崩壊、ビルの倒壊、道路、橋りょうの破損、電気、ガス、水道の停止などであるが、特に都市施設や都市機能の耐震性の弱さが目立つ都市型の災害であった。

仙台市のこうした被害を教訓として、今後さらに耐震性の強化に努めなければならない。

私たちは、かねてから国に対して地震対策に関する特別立法の制定を呼びかけ、強くその働きかけを行ってきた。

その結果、ようやくにして昨年12月14日に「大規模地震対策特別措置法」が施行されたが、これを機会に関係企業等に対しても耐震性の強化を強く要請する必要がある。

また、市民生活に最もかゝわりが深く、しかも地震の際には身近かな危険物となる家具や器具の落下、ブロック塀の倒壊防止などの具体的な対策についても広報や指導を通じて、その徹底をはかる必要がある。

幸いにして、いづれの地震においても一般住家からの火災の発生は皆無に等しかった。

関東大震災の惨事を経験した本市としては、この点に最も注目して調査にのぞんだ。「伊豆大島近海地震」では、冬期のちょうど昼食時に、しかもあれほど大きな被害を与えた地震であるにもかかわらず火災を1件も発生させなかったということである。

「消す」という動作が思うようにできなかったはずであるが、多くの人がとっさにストーブに飛びついたり証言するように、負傷者の中に火傷が目立ったのも、その責任感の強さを物語っていた。河津町・東伊豆町とも公設の消防力をもっていない。従って、消防活動は地域の消防団が行っている。復旧作業もこの消防団が大活躍であった。「自分たちの町を自分たちで守ろう。」と災害に備えて日頃から熱心に訓練をくりかえしていたという。火災がなかったのも前夜からの弱い地震であらかじめ心の準備ができていたことにもよるが、消防団を中心とした住民ぐるみの日頃の訓練で、地震時の的確な行動が徹底していたものと思われる。

274万の人口をかゝえ、家屋が密集し、危険物もいっばいの本市においては、地震時の火災はなによりも恐ろしい。

現在の地震予知態勢をもってしても、地震そのものを防ぐことはできない。

しかし、その被害を最小限にくいとめることはできるはずである。

近年、国の地震予知連絡会においても駿河湾、遠州灘付近を観測強化地域に指定し、国や各自治体が大地震に対する準備を急ぐ現在、これらの教訓を大いに生かさなければならない。

本市においても、この調査から学んだいくつかのことがらを教訓として、今後の地震対策に生かし、一層強化推進していきたいと考える。

調 査 団 の 編 成

昭和 53 年 6 月 12 日 17 時 14 分頃宮城県沖にマグニチュード 7.4（強震）の強い地震が発生した。この地震により宮城県を中心として有感地域は、北海道，東北，関東，中部地方に及び気象庁は、「1978 年宮城県沖地震」と命名した。

本市では，地震後直ちに防災関連局を主体とした 9 局 15 名からなる合同の被害状況調査団を編成し，鉄道施設の復旧をまって 6 月 16 日（金）～18 日（日）の 2 泊 3 日の日程により被災地調査を実施した。

調査地域は，仙台市を中心に各局の所管事項をそれぞれ専門的な見地より分担して行い，特に道路施設は仙台市域外に落橋等の河川構造物被害が発生した関係上広域的な調査を行った。

調査結果この地震による被害状況は，ガスタンク火災と導管施設の破損による供給停止，中層ビルの倒壊，大学理科学実験室からの出火，石油コンビナートの破損，交通パニック，ブロック塀の倒壊による人的被害の多発，宅造地の崩壊等複合的な被害に見られるように，都市型災害を起した地震であった。

本書は，各調査員の復命内容をもとに重複事項を調査のうえ，宮城県沖地震調査報告書としてとりまとめたものである。

調査項目は概ね次のとおり

- | | |
|---------------|------------------------------|
| 1. 地震発生時の初動体制 | 4. 施設（土木・建築・上下水道・道路・清掃）被害の実態 |
| 2. 応急対策活動の状況 | 5. 火災危険物等の被害状況 |
| 3. 仙台市の地盤・地質 | 6. そ の 他 |

なお本調査に当り仙台市当局より，地震に関する貴重な資料提供と御教示を賜り，また災害対策の多忙な時期にもかかわらず便宜を図っていただき，ここに厚く感謝申し上げる次第です。

調 査 団 員 名 簿

所 属	補 職 名	氏 名
団長 道路局 道路部	部 長	土 井 悦
総務局 災害対策室	主 査	植 松 正 安
〃	事務吏員	金 森 秀 利
民生局 総務部 企画課	団 体 係 長	森 隆
公害対策局 水質課	技 術 吏 員	片 山 雅 之
環境事業局 施設部 工場建設課	主 査	井 町 忠
道路局 道路部 橋りょう課	橋りょう係長	吉 里 弘 明
〃 〃 港北土木事務所	第一工事係長	木 村 潤
下水道局 管理部 港北下水処理場	場 長	大 内 弘
〃 〃 保 全 課	保 全 係 長	巽 良 雄
建築局 指導部 建築審査課	構造設備係長	久 保 田 勇
〃 建築部 住宅建設課	建 設 係 長	南 利 幸
消防局 総務部 企画課	企 画 係 長	小 山 和 夫
〃 警防部 警備課	警 備 係 長	岡 崎 哲
水道局 施設部 施設課	主 査	野 田 善 重

（補職名は調査時点のものであります）

1978年 宮 城 県 沖 地 震
調 査 報 告 書

横 浜 市

宮城県沖地震調査報告書

目 次

第1 宮城県沖地震の発生状況	1
1 発生日時	1
2 震源地	1
3 規模	1
4 地震名	1
5 各地の震度	1
6 津波	1
7 余震	1
第2 地震による被害と災害対策本部設置状況と被害状況等について	4
1 宮城県下の状況	4
2 仙台市内の被害状況	7
第3 仙台市内の被害概況	17
第4 仙台市の概況	20
1 地形	20
2 地質	20
3 仙台市の規模	21
第5 仙台市の災害対応状況	22
1 仙台市災害対策本部の設置	22
2 災害対応と経過措置状況	22
3 災害応急対策活動等の内容	24
第6 都市ガス被害の状況	28
1 地震発生からガス供給停止まで	28
2 被害状況	28
3 復旧状況	28
4 復旧経過	31
5 特別災害地区のガス復旧状況	34
6 被災需要家に対する特別措置	35
7 支援ガス事業者等の応援状況	36
第7 公害対策関係	38
1 地震被害と地質の関係	38
2 公害防止関係の被害と対策	39
3 地震観測と予知について	39
4 地震災害をみて得た教訓	41
5 まとめ	42

第8 環境事業関係	44
1 清掃局施設関係被害一覧	44
2 地震後のごみ発生状況とその対策	45
3 し尿関係	46
4 出勤状況等	46
5 その他	47
6 宮城県下の清掃施設の被害	47
7 仙台市清掃局施設一覧	48
8 今後横浜市として参考にすべき点	48
第9 道路関係	50
1 宮城県沖地震調査概要	50
2 各施設被害状況	51
3 まとめ	72
第10 下水道関係	76
1 下水道施設の被害調査内容	76
第11 建築物関係	78
1 耐火建物	78
2 被害の特徴	80
3 木造建築物の被害状況	80
4 コンクリートブロック積の塀について	82
5 擁壁及び崖地の崩壊について	82
第12 消防関係	84
1 消防力の現有	84
2 地震対策等概要	84
3 地震による火災及び救急の発生状況	84
4 仙台市及び消防局のとした措置	85
5 主な火災の概要と東北石油の屋外タンク漏えい事故概要について	85
6 地震による仙台市の被害の特徴	85
7 教 訓	85
8 東北大学理学部化学棟火災概要	86
9 東北薬科大学火災概要	86
10 仙台市ガス局有水タンク爆発火災概要	87
11 東北石油仙台製油所の屋外タンク漏えい事故概要	88
第13 水道局	90
1 仙台市水道施設等について	90
2 事業者間の応援体制について	93
3 問題点と所見	94

参考資料

消防救助活動及び消防用設備等の被害状況

	(昭 . 53 . 7 . 5 仙台市消防局地震報告書より)	102
1	消防水利の被害状況	103
2	消防車両の通行状況	103
3	消防水利の活用状況	103
4	救助活動概要	103
5	消防通信の状況	110
6	消防用設備等の被害状況	112
7	特定防火対象物における地震対応状況	116
8	危険物製造所等の被害状況	121
9	東北石油榊屋外タンク貯蔵所損壊事故概況	122
10	宮城県沖地震での住民対応のアンケート	128

第1 宮城県沖地震の発生状況

地震の発生により、宮城県を中心として、北海道、東北、関東各地は強い地震に襲われ、仙台では震度5（強震）横浜でも震度4（中震）の揺れを観測した。

- 1 発生日時 昭和53年6月12日（月） 午後 5時14分
- 2 震源地 宮城県沖約100キロメートル
北緯38度09分 東経142度13分
深さ30キロメートル
- 3 規模 マグニチュード7.4
- 4 地震名 1978年宮城県沖地震
- 5 各地の震度

震度5（強震）

仙台、大船渡、石巻、福島、新庄

震度4（中震）

帯広、八戸、秋田、一関、宮古、山形、盛岡、鷹巣（秋田）、白河、宇都宮、館山、東京、前橋、銚子、千葉、大島、小名浜、能谷、水戸、横浜

震度3（弱震）

根室、広尾、青森、甲府、静岡、網代、三島、勝浦、高田、秩父、河口湖、軽井沢、函館、釧路

震度2（軽震）

札幌、新潟、長野、名古屋、彦根、飯田

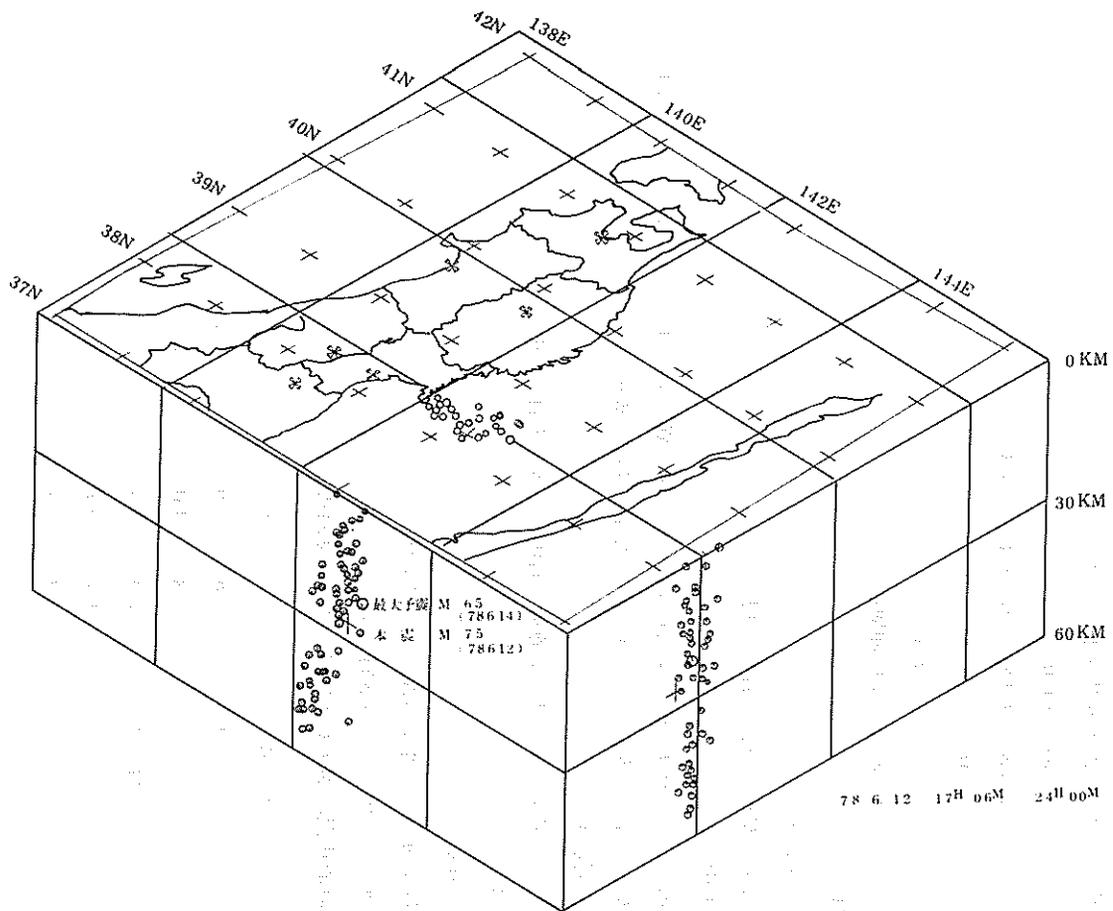
- 6 津波 12日 午後5時33分 津波警報発令（仙台管区气象台発表）

各地の津波観測状況は別図（立体図、津波の観測状況図、各地の震度図）及び次のとおり。

地名	時間	波高
小名浜	18 : 19	13 cm
鮎川	18 : 00	17 cm
大船渡	18 : 04	12 cm
宮古	17 : 57	18 cm
八戸	19 : 28	16 cm

- 7 余震

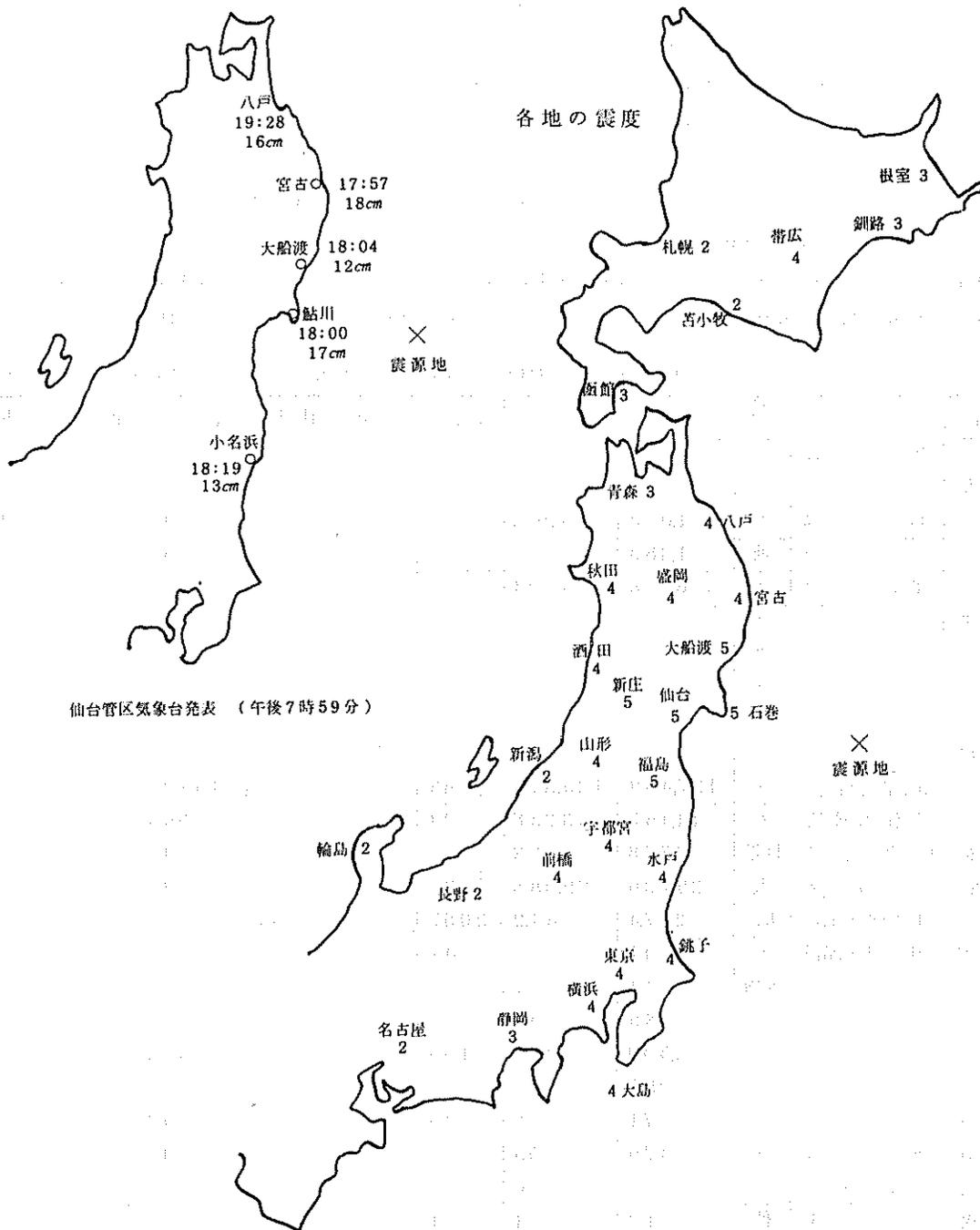
東北大理学部地震予知観測センター（高木章雄所長）の観測によると本震発生後、13日午前零時ごろまでの間に無感、有感合わせて約350回の余震が観測され、14日の夜にはM6程度の余震があった。



立体图

津波の観測状況

(6月12日)



第2 地震による被害と災害対策本部設置状況と被害状況等について

1 宮城県下の状況

災害対策本部の設置

県	6月12日午後5時30分				
	(復興推進本部に切り替え 7月10日)				
市町村	6月12日	53市町村			
	6月13日	2 "			
	6月14日以降	1 "			
	計	56	(設置しない市町村は18)		

災害救助法適用市町及び適用期間

仙台市 6月12日～7月1日 米山町 6月13日～6月19日 鳴瀬町 6月14日～6月30日
 迫町 6月13日～6月19日 小牛田町 6月13日～6月27日 泉市 6月22日～7月5日

1978年宮城県沖地震の各地の被害状況 (昭.53.10.13)

区分		県	計	宮城	岩手	秋田	山形	福島	東京	神奈川
人	死者	人	28	27				1		
		"								
	負傷	"	11,028	10,962	11			49	3	2
建	全壊	棟	1,383	1,377				6		
	半壊	"	6,238	6,123	7		60			
物		"								
		"								
		"								
		"								
	一部破損 (床上・下段水含む)	"	127,469	125,375	468		1	1,672		1
	非住家被害	"	44,165	43,238	429		2	496		
罹災世帯数		世帯	7,778	7,692	7			79		
罹災者数		人	29,736	29,386	31			319		
耕地	田埋・陥没	ha	267.4	61.2	205.7		0.5			
	畑埋・陥没	"	0.1		0.1					
清掃施設		カ所	44	37	4			3		
港湾		"	85	83				2		
道路損壊		"	2,350	2,154	156	3	6	31		
橋梁		"	255	236	13		1	5		
病院		"	171	119	26			26		
山(崖)くずれ		"	476	453			9	14		
鉄軌道被害		"	-	全線						
火災		件	12	11	1					

(国土庁調)

宮城県下の被害総括表

昭和53年9月18日現在

区 分		単位	数 量	被 害 額	備 考
人	死 者	人	27	千円	
	負 傷 者	〃	10,962		重傷者262人、軽傷者10,700人
住 家	全 壊	戸	1,377		
	半 壊	〃	6,123	59,959,134	
	一部破損(浸水)	〃	125,375		床上浸水3戸、床下浸水2戸 5,300千円を含む
	非 住 家	〃	43,238	18,926,380	
	小 計	〃	176,113	78,885,514	
医 療 ・ 衛 生 施 設	病 院	棟	119	349,218	公立47棟160,708千円 私立72棟188,510千円
	診 療 所 等	〃	194	40,600	公立10棟9,500千円 私立184棟31,100千円
	医 療 機 器 等	件	735	205,509	
	水 道 施 設	カ所		1,733,399	工業用水、広域水道を含む 64市町村2広域水道
	清 掃 施 設	〃	37	1,292,377	
	その他の衛生施設	〃	34	1,643,463	
小 計			5,264,566		
商 工	工 場 ・ 商 店		53,524	95,753,230	大 業 653件 25,337,050千円
	その他営業用建築物	棟			中小企業 52,871件 70,416,180千円
	小 計		53,524	95,753,230	
耕 地	農 水 田	ha	61.2	132,000	
	地 畑	〃			
	農 業 用 施 設	カ所	1,261	10,134,000	溜池113 頭首工20 揚水機122ほか
小 計				10,266,000	
農 産 物	農 作 物	ha	834.2	277,873	
	共同利用その他施設	カ所	903	1,595,358	
	小 計			1,873,231	
畜 産	家 畜 等	頭	1,844	2,851	
	畜 産 施 設	カ所	913	338,481	
	畜 産 品 等	件	3	3,575	
	小 計			344,907	
養 蚕	養 蚕 施 設	カ所	7	10,070	
水 産	漁 船	隻	21	3,550	
	漁 港 施 設	カ所	109	2,493,000	外かく施設26ヶ所 けい留施設70ヶ所 輸送施設13ヶ所
	水産養殖・施設	〃	564	1,277,796	

区 分		単 位	数 量	被 害 額	備 考
水 産	水 産 物 等	Kg	286,880	78,307	
	漁 業 用 資 器 材	件	34	11,210	
	小 計			3,863,863	
林 業	林地・林道・治山	カ所	97	390,377	
	林 産 施 設	〃	81	459,970	
	林 産 物	件	6	12,888	
	小 計			863,235	
教 育 施 設	小 学 校	校	360	1,931,173	国公立 358校 1,918,383千円 私立 2校 12,790千円
	中 学 校	〃	171	513,322	国公立 170校 512,972千円 私立 1校 350千円
	高 校	〃	103	1,617,377	公立 86校 992,766千円 私立 17校 624,611千円
	そ の 他	カ所	353	3,287,192	国公立 153校 1,357,534千円 私立 200校 1,929,658千円
	文 化 財	件	28	244,440	
	小 計			7,593,504	
公 共 土 木 施 設	道 路	カ所	2,154	5,005,793	街路7カ所を含む(10,875千円)
	橋 梁	〃	236	5,715,705	
	河 川	〃	482	12,822,659	
	海 岸	〃	14	433,656	
	砂 防 設 備	〃	15	437,383	
	港 湾	〃	83	3,745,872	外かく施設11ヶ所 けい留施設26ヶ所ほか
	小 計		2,984	28,161,068	
そ の 他	鉄道その他交通施設		17	7,062,165	国鉄分6300,000千円 船舶131,500千円ほか
	電 力 施 設	〃		2,960,000	
	通 信 施 設	〃	2,660	850,000	
	社会福祉施設	〃	212	604,967	
	都 市 施 設	〃	(4) 129	925,664	下水道838,453千円 都市公園87,211千円
	ガ ス 施 設	〃	190	947,000	
	そ の 他	〃	142,536	22,535,162	
	小 計			35,884,958	
総 計			268,764,146		

(宮城県)

2 仙台市内の被害状況

昭和53年7月5日現在

(1) 死傷者数

項目		数量	備考
死者		13人	実数, 住所・氏名・年令等は表1
負傷者	重傷	300人	うち入院実数52人
	軽傷	9,000人	

(2) 家屋・宅地・公共施設等の被害額

区分	数量	被害額(千円)	備考	
住家	全壊	658戸	4,184,060	
	半壊	2,505戸	5,077,710	
	一部損壊等	56,749戸	17,903,920	
	小計	59,912戸	27,165,690	
宅地	土留め壊	3,992件	1,800,180	
	土砂崩れ	273件	149,960	
	地割れ	7,020件	1,130,500	
	小計	11,285件	3,080,640	
塀門	ブロック塀	14,825件	2,608,350	
	土・石・板塀	3,718件	801,320	
	門柱等	2,355件	268,890	
	小計	20,898件	3,678,560	
家財	家具・調度品	78,149世帯	8,227,270	
	病院・医療機器等	49件	298,260	
	水道施設	3,859カ所	172,000	水道管の破裂 断水111カ所 7,000戸
	清掃施設	16カ所	388,076	清掃工場2工場343,000千円 その他45,076千円
	その他の衛生施設	9カ所	90,000	衛生試験所ほか
小計		948,336		
商工	工場・商店その他	22,205件	46,654,680	大企業271件15,281,170千円 中小企業21,934件31,373,510千円
耕地	農業用施設	35カ所	230,000	水路・護岸
	農作物	100ha	20,000	稲100ha
農産物	農業用施設	3,900件	4,744,500	農業用施設4,704,500千円 施設園芸関係40,000千円
	小計		4,764,500	
畜産	畜産施設	1カ所	45,000	食肉市場
林業	林道・林地	7カ所	65	
	小学校	65校	247,755	市立64校234,985千円 私立1校12,770千円
	中学校	28校	185,135	市立27校184,785千円 私立1校350千円
	高校	19校	779,793	市立7校523,870千円 私立12校255,923千円
	その他	77施設	1,664,974	市立10施設61,647千円 私立67施設1,603,327千円
小計		2,877,657		
公共土木	道路	63カ所	530,000	
	橋梁	11カ所	120,000	
	河川	7カ所	41,700	
	小計	81カ所	691,700	
その他	交通施設	6カ所	52,000	
	社会福祉施設	65施設	330,509	市立52施設47,917千円 私立13施設282,592千円
	都市施設	56カ所	438,380	下水41施設346,880千円 公園14施設70,500千円 街路1施設31,000千円
	ガス施設		850,000	工場270,300千円 導管556,700千円 その他23,000千円
	市営住宅		350,000	
	中央卸売市場		55,000	
	その他	25施設	197,540	本庁舎等131,140千円 消防庁舎46,600千円 市民会館等19,800千円
	小計		2,273,429	
合計		100,637,527		

(3) 火災発生状況 (10ヶ所) 13件

(内訳 大学3,工場等3,寮1,住家3 計10ヶ所 詳細 表2のとおり)

(4) 石油コンビナート災害 (東北石油 KK 仙台製油所)

1) 屋外タンク3基破損

2) 重油及び軽油 68,000 kℓ流出

(5) ガス被害 1) 供給停止戸数 122,600戸

2) 有水タンク (17,000 m³) 1基崩壊炎上

(6) 宅地被害状況

773件 (表3のとおり)

(7) 崩くずれ

86件

(8) 電力関係の被害状況

仙台圏への電力供給の心臓部である東北電力仙台変電所の被害がひどく、又、仙台火力発電所、新仙台発電所のしゃ断機、変圧器が故障したため、全市的に停電となった。また県下では、419,100戸を最高に福島103,000戸、山形95,800戸、岩手58,600戸など東北6県で68万1千600戸が停電した。しかし福島、秋田、青森の停電はすぐ解消した。また、翌13日には、仙台市の一部1万2千戸だけとなったが、それも14日朝までには復旧した。

復旧作業員延 6,500人

また、電力の供給は火力発電所の破損によって発電不能となったため、宮城県内の水力発電と福島、秋田からの送電により対応した。

図-1 宮城沖地震被害分布図(仙台市)

6月30日現在

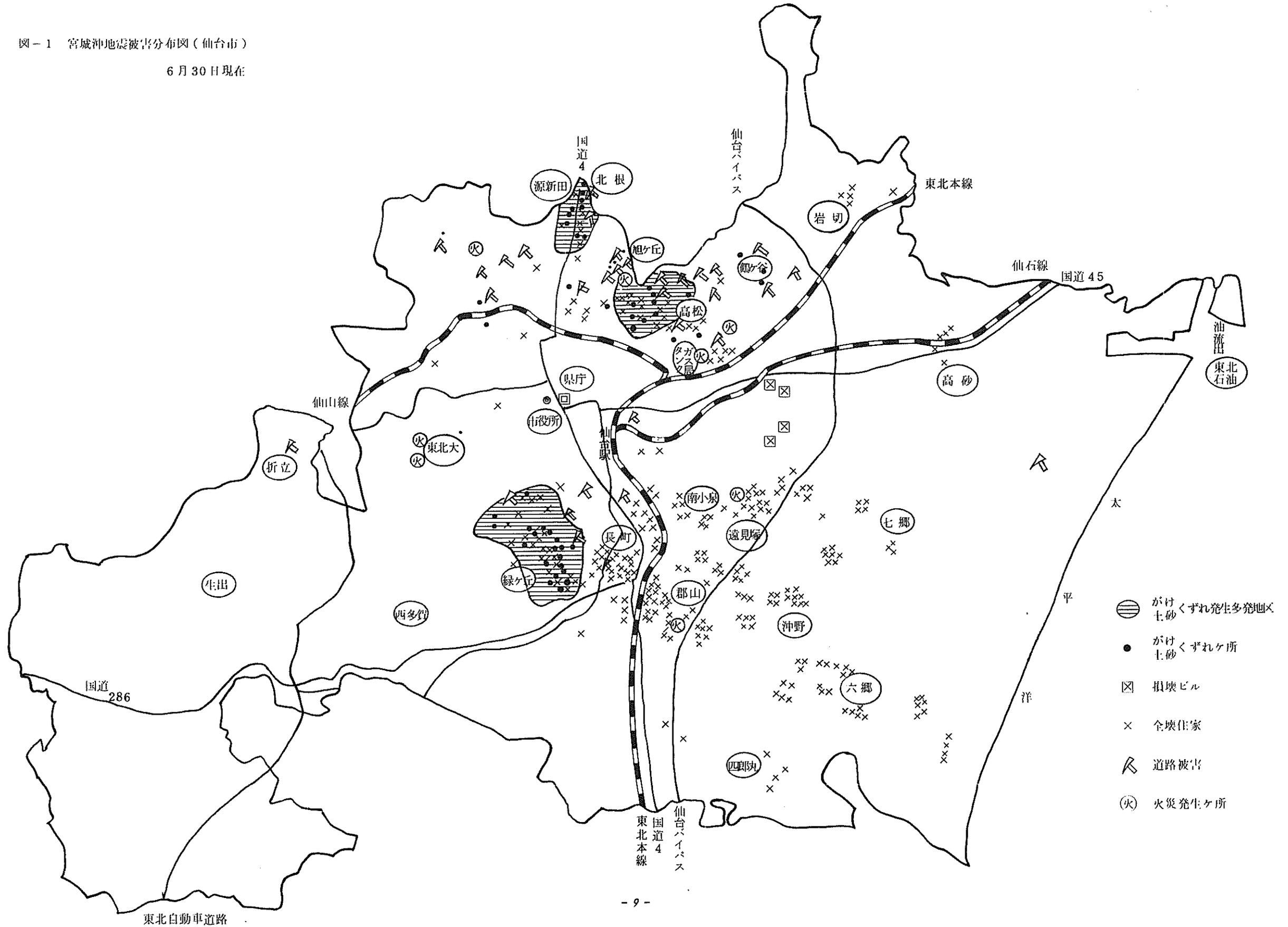


図-2 1978年宮城県沖地震による被害発生状況図

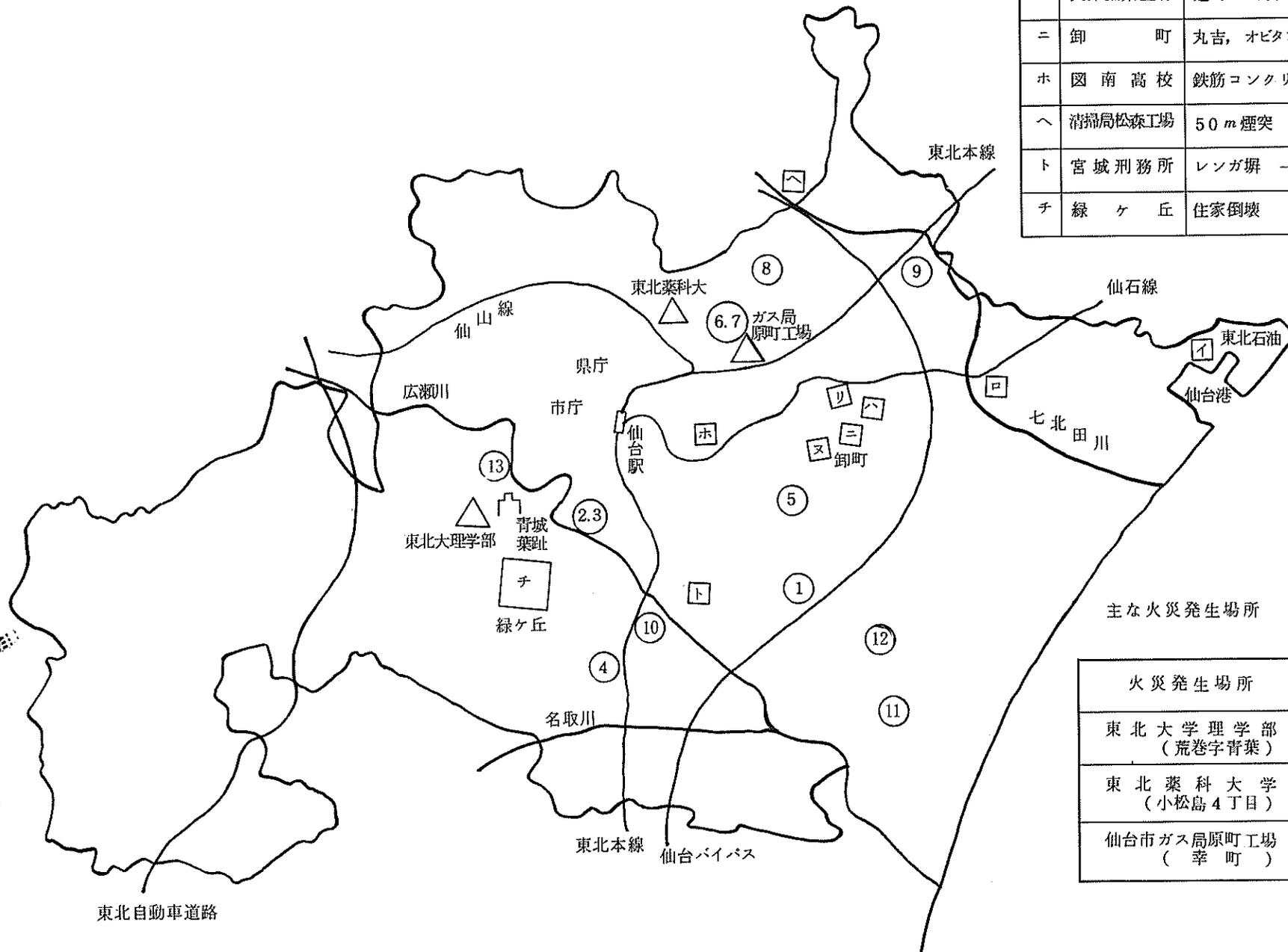
主な被害地域及び建物の倒壊場所

イ	東北石油	重, 軽油の流出
ロ	サニ-ハイツ高砂	壁等一部壊
ハ	大洋漁業工場	建物の倒壊
ニ	卸 町	丸吉, オビタン等のビル倒壊
ホ	函南高校	鉄筋コンクリート一部壊
ヘ	清掃局松森工場	50m煙突 一部壊
ト	宮城刑務所	レンガ塀 一部壊
チ	緑ヶ丘	住家倒壊

リ	パ	ロ	マ	建物倒壊
ス	矢	崎	総	業
				〃

死亡者

1	遠見塚	ブロック塀の下敷
2	米ヶ袋	門柱の下敷
3	〃	〃
4	長 町	ブロック塀の下敷
5	白萩町	〃
6	幸 町	〃
7	〃	〃
8	鶴ヶ谷	〃
9	岩切今市	〃
10	長 町	〃
11	今泉久保田	瓦の落下
12	沖野字川原	ブロック塀の下敷
13	川内追廻	ショック死



主な火災発生場所

火災発生場所	覚知時分
東北大学理学部 (荒巻字青葉)	6月12日 17時16分
東北薬科大学 (小松島4丁目)	〃 17時28分
仙台市ガス局原町工場 (幸町)	〃 17時38分

表-1

53. 6.12 地震災害による死亡者

番号	氏名	年齢	職業	住所	原因	備考
1	田中志依	6		遠見塚三丁目10-16	ブロック塀の下敷	
2	小野松代	69		米ヶ袋二丁目2-48	門柱の下敷	
3	小野あやか	2		〃	〃	
4	佐藤ちよの	71		長町六丁目13-11	ブロック塀の下敷	
5	林源喜	71	住職	岩切今市 93	〃	
6	鈴木勝男	41	会社員	四郎丸字大宮17-7	〃	
7	上坂モト	74		白萩町29-1	〃	
8	結城洋子	27	会社員	鶴ヶ谷六丁目16 市営住宅	〃	
9	志賀かね	61	家政婦	幸町三丁目5-3	〃	
10	市外居住者 大槻幸雄	50	瓦職人	角田市毛宣字受地	瓦の落下	(今泉久保田 44 新築現場)
11	今野順也	7		沖野字川原上14	ブロック塀の下敷	
12	藤代鋤二	75		川内追廻住宅367	地震によるショック	
13	緒田勉	12		幸町三丁目9-14	ブロック塀の下敷	重傷で入院中 13日死亡

表-2

53・6・12 宮城県沖地震火災発生状況

仙台市消防局調

	出火	覚知	鎮火	場所	損害	原因	摘要
1	6月12日 17:15	17:16	20:25	仙台市荒巻字青葉 東北大理学部	研究棟RC8階建延7,757.89㎡のうち4階教室(410.403); 7階教室(703.715)計4教室212㎡焼失	実験薬品(危険物)落下による化学反応	出火場所 3ヶ所
2	17:15	17:22	17:35	仙台市荒巻字青葉 東北大工学部	RC6階建延6,876.68㎡のうち3階研究室室棟A(阿座上研A室)の研究用薬品等焼損	〃 〃	
3	17:15	17:25	18:57	仙台市小松島四丁目4-1 東北薬科大	本科RC5階建延5,262㎡のうち4階の研究室3室231㎡焼失 消防職員1, 助教授1軽傷	〃 〃	出火場所 2ヶ所
4	17:15	17:22	17:35	仙台市幸町五丁目13-1 仙台市ガス局	有水低圧ガスホルダー(17,000㎡)爆発	調査中	
5	17:20	事後覚知 6/13 6:10	17:25	仙台市原町小田原字案内22-78 公務員 高橋久志(32)	木造平家トタン葺2階建39.6㎡のうち、食堂食卓セット一式焼損	ガスコンロの火を消した布きれをテーブルの下において再燃	
6	17:20	事後覚知 6/13 8:31	17:25	仙台市郡山六丁目1-4 (株) 東北ダイキャスト工業 社長 赤羽定亮(58)	鉄骨スレート平家工場約851㎡のうち重油バーナー配線, ダイキャスト機配線等焼損	ダイキャスト機の重油パイプ折損漏油バーナーの火が引火	
7	17:26	17:28	17:38	仙台市宮千代三丁目4-19 仙都魚類 第二わらさ寮402 高橋栄喜(36)	衣類若干焼損	都市ガス釜の上にタオル, 紙類が落下	
8	17:16	17:34	17:18	桜が丘一丁目16-25 西原衛生工業所パイプ置場 支店長 吉川久雄(57)	木造平家トタン葺物置32㎡のうち床下3㎡焼損	調査中	

地震に係る二次火災

	出火	覚知	鎮火	場所	損害	原因	摘要
1	6月12日 23:47	23:50	0:00	仙台市太白二丁目20 市住13号棟 東北大職員 石見政男(33)	RC5階建延1,144㎡のうち305号室の天井および壁体など7㎡焼損	灯火用ローソクの使用放置	
2	6月13日 7:18	7:20	7:28	仙台市河原町二丁目7-3 自営業 早坂一夫 (42)	木造平家瓦葺約110㎡のうち台所カーペット, および机, 座ふとん等焼損	携帯用アルコールコンロ使用中に注入引火	

表-3

宮城県沖地震宅地被害調査結果

(7月5日 現在)

調査総件数	833件	うち通報	559件
◎ 擁壁に亀裂・はらみ	482件	(玉石301 雑割52 C・B 87 コンクリート 42)	
◎ 擁壁崩壊	67件	(玉石 37 雑割 21 C・B 7 コンクリート 2)	
◎ 土砂流出(岩塊落石含む)	25件		
◎ 地割れ・地盤沈下	199件		
	計	773件	

(仙台市開発局建築部宅地保全課調)

町名	擁壁亀裂・はらみ				擁壁崩壊				土砂流出	地盤沈下	計
	玉石	雑割	コンクリートブロック	コンクリート	玉石	雑割	コンクリートブロック	コンクリート	(岩塊落石を含む)	地割れ	
旭ヶ丘	43	4	3	1	2	0	0	0	1	5	59
安養寺	0	1	6	1	1	1	0	0	2	2	14
荒巻源新田	8	2	1	1	3	0	0	0	0	3	18
荒巻(源新田除く)	15	4	9	7	0	0	0	0	1	7	43
岩切・小鶴・燕沢	4	3	3	4	0	0	0	0	1	2	17
二の森・榊江・東照宮	2	0	0	6	1	2	0	0	0	0	11
北根一念坊	9	0	1	0	3	1	0	0	0	5	19
北根(一念坊除く)	4	4	4	1	4	1	2	0	1	1	22
北山・青葉・葉山・ 千代田・国見・八幡・ 山手	2	3	1	2	0	0	0	0	1	1	10
小松島	7	9	9	0	3	8	3	0	5	2	46
桜ヶ丘・中山	0	0	8	0	0	0	0	0	0	9	17
台の原	4	3	2	2	2	3	1	0	1	2	20
高松	2	2	1	8	2	3	0	0	0	1	19
鶴ヶ谷	0	2	6	0	0	0	0	0	1	16	25
茂庭	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	5
計	101	37	55	33	21	19	6	0	14	59	345
青山	11	0	6	1	1	0	0	0	0	3	22
川内	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2

町名	擁壁亀裂・はらみ				擁壁崩壊				土砂流出	地盤沈下	計
	玉石	雑割	コンクリートブロック	コンクリート	玉石	雑割	コンクリートブロック	コンクリート	(岩塊落石を含む)	地割れ	
恵和町	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
桜木町	0	0	4	0	0	0	0	0	2	1	7
砂押・鹿野本町	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	10
西多賀	2	0	2	0	0	0	0	0	1	1	6
萩ヶ丘	4	2	2	0	0	1	0	0	0	0	9
二ツ沢	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
松ヶ丘	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
向山	5	3	4	1	0	0	0	0	4	0	17
茂ヶ崎・西の平	15	3	1	2	1	0	0	0	0	6	18
八木山	5	2	5	3	0	0	0	0	0	7	22
緑ヶ丘	148	2	8	1	10	0	1	2	1	119	292
その他	1	2	0	0	2	0	0	0	2	2	9
計	200	15	32	9	16	2	1	2	11	140	426

北部	101	37	55	33	21	19	6	0	14	59	345
南部	200	15	32	9	16	2	1	2	11	140	428
計	301	52	87	42	37	21	7	2	25	199	773

第3 仙台市内の被害概況

60 餘万市民を抱える仙台市内の被害状況をみると、市街地に設置されていた、仙台市ガス局のタンク火災とガス導管等の都市ガス施設の損壊による供給停止、宅造地の崩壊、ブロック塀の倒壊、一部中高層ビルの破壊、大学実験棟よりの薬品落下による混合出火、停電による交通障害、一時的な電話パニックと大型石油タンクよりの重油流出油事故などが顕著なものであった。これら被害の詳細については、各関係項目において記したので、ここでは被害程度等の概況をとりまとめた。

○ 建物関係

中高層建物の被害があったのは市中心部東方に位置する苦竹、卸町地区等で、6 棟のビルが倒壊した。ここは旧水田地帯を造成した地盤軟弱地域に建てられたもので、建築年度は、昭和 30 年から 44 ～5 年の、3 ～4 階のものが殆んどであった。

○ がけくずれ

がけ崩れ被害の多発地域は、市の中心部から南方に当る旧市街地周辺丘陵宅造地（緑ヶ丘）である。この地域は、昭和 37 年の宅地造成等規制法が施行される以前の昭和 36 年に分譲した新興住宅地であり、地域の殆んどが急傾斜地のため従来からがけ崩れ危険地域に指定されていたところに被害が起っている。

なお、緑ヶ丘では 2 次災害の防止のため、倒壊寸前の家屋（9 戸余り）を仙台市が所有者の承諾のもとに取壊し作業が行われていた。

○ 火災状況

仙台市内に 13 件の火災が発生したが、そのうち、東北大学理学部実験室、東北薬科大学研究室の薬品火災と仙台市ガス局のガスタンク爆発火災が主な火災であった。

その他は、市民による初期消火による小火で鎮火している。炎上火災が少なかったのは、53 年 2 月の地震以来、火元を止めることが市民に徹底していたことによると思われる。

○ 危険物流出

市の東方、仙台港臨海部においては、東北石油（仙台製油所）で屋外タンクが破損し重油約 68,200 *kl* 流出した。

○ 水道施設

水道施設の浄水場では構内通路の陥没、石積等の破損が主な被害であり、停電に際しては自家発電装置を稼動したため、浄水等の作業に支障はなかった。

配水管路被害も新興住宅地に集中し、小口径のものが 109 件破裂した。管種別では石綿セメント管、ビニール管が 66.8 % を占めていた。

○ 道路の状況

- 地盤の良い中心市街地には何の被害もなかった。
- 水田を埋立てた地盤の悪い地域は、不等沈下して波状になっているが、自動車通行に支障はない。
- 築堤状の道路は、たて割れ、路肩崩壊、歩道部沈下等多い。
- 下に暗渠等のある部分は、前後路面が沈下して突出している。
- 橋梁の取付部は裏込沈下による 20 *cm* 程の段差があるが、地震から 4 日目には、全部補修済みであった。

- 中小橋梁には、ほとんど被害はみられなかった。
- 長大橋の杣橋脚等には、必ずといってよいほど何らかの被害があった。
- 東北自動車道は新しいだけに不等沈下が多く見られた。
- 横断歩道橋の落橋はなかった。一橋だけアンカーボルトの折損のため使用を中止しているのがあるとの話を聞いたが、現場を確認する暇はなかった。
- 電柱等の倒壊は9本あったというが、既に片付けられていた。
- 電柱等に接近しているブロック塀は、その部分だけ壊れているのを数多くみた。電柱は相当(10°前後)ゆれた模様である。
- 地盤の悪い地区で路面全体が沈下したが、下水のマンホールだけ下らないため5cmほど突出したのがあった。交通に大きな障害はないが、下水管はマンホールの前後の各1本が折損していた。

○ ビルのガラス

中心市街地におけるビルのガラスが所々割れているのをみかけたが、今年2月の震度4の横揺れ(今回は縦揺れ)の時のほうがガラスの被害は多かったそうである。ガラスが割れたのは硬質パテを用いていたのが主で、2月の地震後ソフトパッキングに取換えた銀行のガラスは今回1枚も割れなかった。ガラスの破片による通行人の負傷は、届出がないので市当局も実数を握んでないし、街の人もあまり話題にしていなかったもので、たいしたことはなかった模様である。

○ 看板の落下

倒壊したビルを除いてビルの大型看板の落下の跡はみかけなかった。

○ 道路に倒壊した家

少数あったようだが、既に片付けられていた。

○ ブロック塀

(6月16日現在)仙台市内でブロック塀や石積塀の倒壊は1,710件あり、13名の死亡者のうち9名が道路側に倒壊したブロック塀の下敷になったもので、内訳は6才の女兒、7才と12才の男児、27才の女、41才の男、61才と71才の女、71才の男、74才の女各1名であった。

この外に2才と69才の女が倒れた門柱の下敷で死亡、50才の男(瓦職人)が建築現場で瓦の落下により、もう1名は石垣崩壊によるものである。

ブロック塀はすべて倒れたわけではなく、同じ家のブロック塀でも一辺は全部倒れているが、それと直角方向のブロック塀は何ともなかった例をいくつかみた。

倒れたブロック塀を見ると、鉄筋がなかったり、鉄筋の先を曲げてないもの、モルタルの充填が不十分であるとか、何らかの欠点のみうけられた。石積塀はほとんど例外なく倒壊していた。

○ 通行止

宅造被災地等で自衛隊作業中の区域、上下法面の危険ヶ所は通行止になっており、警官が配置されていた。その他、水道、ガス等の点検の補修のため片側通行止は市内各所にみられた。

○ ビルの被害

大規模のビルは、ガラスの一部が破れたり壁にクラックがはいった程度であるが、家具の転倒等は全市的にあった模様である。地盤の悪い所では建物そのものに被害はなくても、地中からの水道、ガス、下水等の配管が建物のきわで折損したり、屋上の貯水タンク破損のため機能が停止した例が多い。(下水処理場、ごみ焼却場等)

3階建程度の地盤の悪い所に建っている鉄筋コンクリートの建物で、1階部分がつぶれたり、1階部分の柱が座屈した例が多く見られた。

○ ガス

119番に通報のあったガス洩れが55ヶ所あり、直ちに供給を止め全国から600名の応援を得て点検修理に当たっているが、供給を開始するには6月一杯ぐらいかかりそうだとのこと。

このため、都市ガスしか使っていない家庭や事業所では困ったようだが、卓上コンロを市が市価の3割引であっせんして価額の高騰を押えたとのこと。

○ 電話施設

地震による停止はなかったが、直後から家庭への連絡等で一時的なパンクが起きたが、間もなく平常にもどった。

○ 食糧品及び生活物質等

電気、ガス、水道の停止のためパン及び牛乳、インスタント食品が一時的な買い急ぎにより、品不足の状態になり値上げの動きもあったが、市民の抗議と東京をはじめ他都市からの入荷がスムーズであり、価格の値上げは見られなかった。

また、大手スーパーでは卓上用ガスボンベ3本を450円で市ガス局が斡旋したのに対し50円安の、400円で売られた。その他、青果物、食肉、鮮魚類も平常通り入荷し価格には変動がなかった。

○ 交通パニック

発震が退社時刻であり、停電による交通信号機及び交通管制センターの機能停止で、仙台市内を中心に交通パニックが起き、県災害対策本部長は、12日午後9時30分に交通確保要請を陸運事務所、市交通局、宮城交通に対して行ったが、夜半まで交通混雑が続いた。

交通パニックによる死者はなく、信号機は13日朝までには復旧した。



震度別被害状況
震度5以上 震度4 震度3 震度2 震度1

第 4 仙 台 市 の 概 況

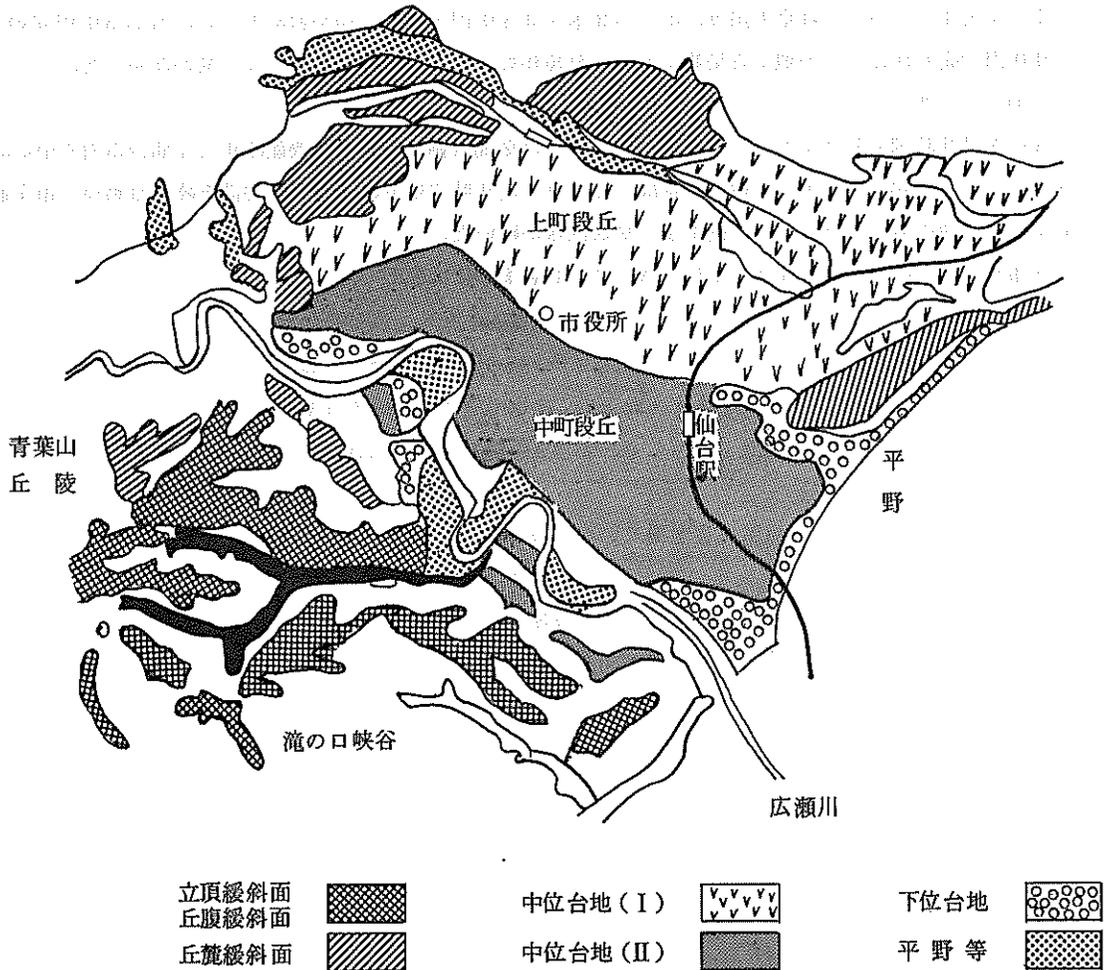
1 地 形

古くから「杜の都」と呼ばれる仙台は、今から365年前、奥州の雄、伊達政宗が仙台平野の中央、広瀬川に臨んで青葉城を築造し、この地を「千代」から「仙台」に改称して以来、伊達62万石の城下町として栄え、現在人口63万余、名実ともに東北の政治、経済、文化、学術の中心となっている。

地形は、市街地三方を台地、丘陵地に囲まれ、これらの丘陵地背後の山に連なっている。市の中心を流れる広瀬川は西南に流れ、東は県の呼称となる宮城野に続いている。市内を縦断する東北本線から西側の地区は平坦な水田地帯で、広瀬川、七北田川（多賀城市に隣接）等が運んだ河川堆積の沖積低地が広がっている。

市の中心部は洪積地台地が広く分布しており、東から西に緩く傾斜し、標高は東端の新坂町でT・P+70m、中央部の県庁付近が45m、仙台駅付近が35m、駅舎西側の新寺小路で30mある。

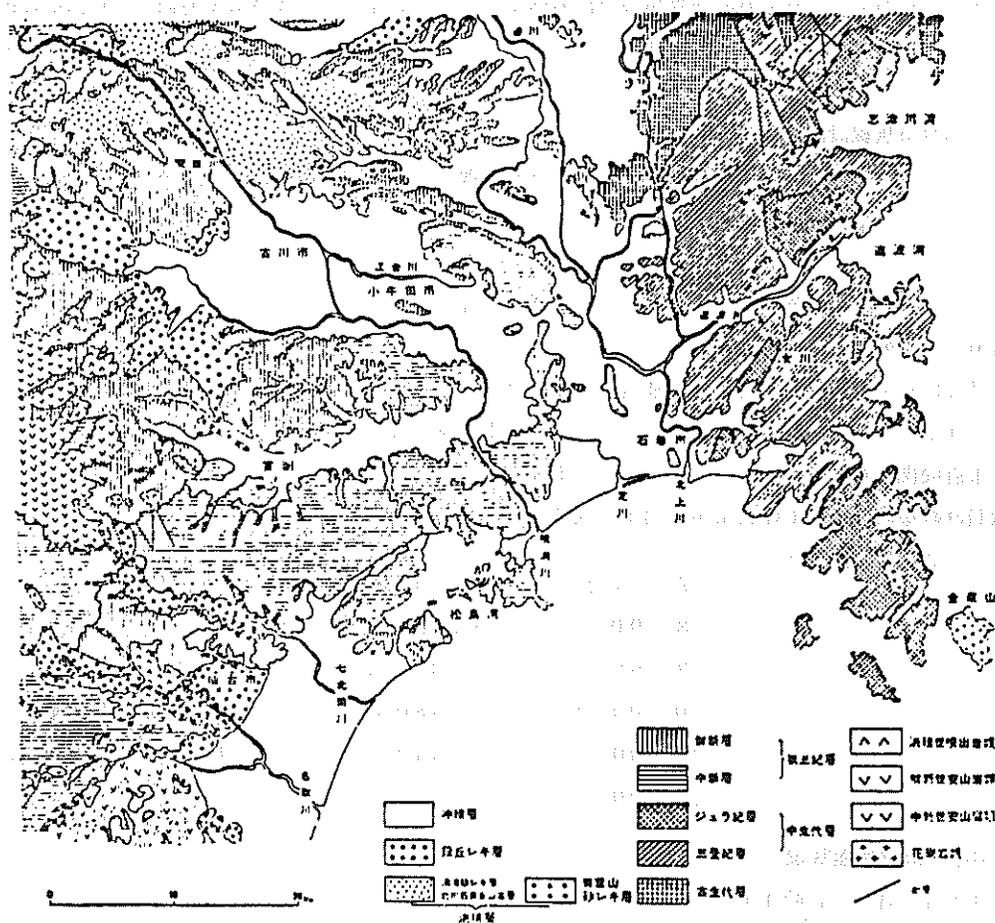
図-1 地 形 図



2 地質

仙台平野は洪積層が広く張り出しており、東京や横浜に比べると割に良い地盤であると言えよう。仙台市の地質の概略は図-2に示すとおり、市の中心部は基盤をなす第三紀層の鮮新層、中新層に、広瀬、名取川兩岸の段丘を主とした洪積層がのって形成されており、中野から荒浜、相の釜に至る臨海部低地と苦竹、霞ノ目、名取低地は沖積層地帯である。特に苦竹地区の沖積層は、比較的地盤が軟弱であり、仙台市の地盤沈下地帯でもある。

図-2 仙台湾臨海地帯の地質概略



3 仙台市の規模

S・53年4月現在

(1) 人口	636,258人	(7) 建物総数	272,115戸
(2) 世帯数	213,500世帯	内訳	
(3) 面積	238Km ²	住宅	165,914戸
(4) 建物総数	272,115戸	店舗	8,302戸
(5) 人口密度	2,684人/Km ²	工場	3,887戸
(6) 市機構	一室13局 6行政委員会事務局 職員数 8,457人	倉庫	11,827戸
		雑種家屋	82,185戸

第5 仙台市の災害対応状況

1 初動体制と情報収集活動

地震発生時は、退庁時を過ぎた午後5時14分であったが、たまたま、市会召集日で、各局に相当数の職員が残業をしていたため、災害即応体制の確立が可能であった。

また、地震発生直後の情報収集は、消防局において受信した火災、救急・救助、ガケ崩れ等の災害通報と、これに基づき出場した消防隊からの現場速報等が唯一の情報源であった。

その後、各局から、それぞれの所管施設又は道路、ガス、水道等の被害及び市民動向等も具体的な内容で連絡がなされ、全市的な被害状況を把握することができた。

備考

仙台市無線設備保有状況

消防無線	4波	約200機
行政無線（公害部保有）		
移動局	10W	2機
携帯無線	1W	2機

2 仙台市災害対策本部の設置

- (1) 6月12日（月）17時20分、仙台市地域防災計画に基づき災害対策本部を設置した。
- (2) 6月12日（月）17時32分、第三次非常配備指令を発令し、防災体制の確立を図った。
（報道機関に対し各職場復帰の呼びかけを実施）
- (3) 職員の参集状況（仙台市災害対策本部調）

（3企業を除く）

17：14現在	714名	23：00現在（累計）	1,559名
18：00 "	（累計）1,064名	24：00 "	1,560名
19：00 "	1,394名		（最終）
20：00 "	1,480名	総職員数	5,795名
21：00 "	1,542名	内男子職員	4,213名
22：00 "	1,558名		

2 災害対応と経過措置状況

6月12日（月）17時14分	地震発生（震度5）
17：20	仙台市震災対策本部設置
17：32	各局第三次非常配備指令発令
17：33	大平洋沿岸津波警報発令
18：00	都市ガス全面供給停止
19：00	災害対策本部員会議開催（被害状況等情報交換）
6月13日（火）0：30	緑ヶ丘団地の一部に避難勧告
5：00	消防職員による市内全域目視調査（被害の概略が判明）
7：00	災害対策本部員会議開催
11：00	災害救助法の適用要請

- 6月13日(火) 13時00分 市長,知事,国の出先機関による合同対策会議開催
- 避難所8ヶ所開設 (食糧,寝具等の支給)
 - 災害救助法の適用
 - 被害状況について
- 6月14日(水) 9:00 宮城県沖地震特別相談コーナー開催
- 10:00 災害対策本部員会議開催 (諸対策の進行状況報告)
- 災害弔慰金支給
 - 桜内国土庁長官を団長とする政府調査団来仙
 - 宮城県は激じん災害地指定の適用を検討開始
- 6月15日(木)
- 衆・参両院災害特別委員会調査団現地視察 (東北石油原油流出事故現場,卸商団地,緑ヶ丘住宅地視察)
- 6月16日(金)
- 緑ヶ丘現地相談コーナー開設
 - 自衛隊応援出動要請 (被災住家の処理)
 - 仙台市議会災害関係緊急質疑
 - 加藤自治大臣現地視察 ○宅地保全審
 - 健康相談所開催
 - 激じん災害指定について市長が上京,関係方面へ陳情
 - 緑ヶ丘現地对策本部設置 (各種相談受付,地区内警戒巡視,避難体制の指導他)
- 17:30 緑ヶ丘,北根,源新田の一部を二次災害防止のため警戒区域設定
- 第1種警戒区域(163戸)
 - 第2種警戒区域(281戸)
- 6月20日(火)
- 仙台市議会に「宮城県沖地震災害調査特別委員会」を設置
- 6月21日(水)
- 市議会災害調査特別委員会,緑ヶ丘地区現地視察
- 6月22日(木)
- 第一助役,市議会副議長,災害調査特別委員長,商工会議所副会頭,農協代表者が関係省庁及び国会各方面へ陳情
 - 応急仮設住宅入居申込受付開始
- 6月23日(金)
- 参議院災害対策特別委員会において,県知事,第一助役が意見陳述
 - 市議会各常任委員会災害状況視察
- 6月24日(土)
- 市議会災害調査特別委員会を開催
 - 緑ヶ丘住民の請願採択される
 - 市内被害状況の実態調査開始 (一般世帯全戸を対象)
 - 宮城県沖地震特別相談コーナー閉鎖 (4,647件受付)
 - 今後通常業務体制で対応
- 6月26日(月)
- 6月定例市議会に災害復旧費等の補正予算案約50億円及び国保料減免条例案を追加提案,原案どおり可決
 - 昨夜から土砂くずれ等4件発生,降雨量46mm

- 仮設住宅申込み受付状況
長町住宅 35件, 西勝山住宅4件
- 6月27日(火) ○ 第二次政府調査団現地視察開始(28日まで)
- 6月28日(水) ○ 都市ガス復旧率 70% 95,000戸
- 6月29日(木) ○ 仮設住宅の説明会を開催 41世帯入居決定
- 市議会災害調査特別委員会が関係省庁及び国会各方面へ陳情並びに意見書提出
- 6月30日(金) ○ 災害対策本部体制を縮少
(夜間は情報連絡員のみ, 他は自宅待機)
- 緑ヶ丘現地対策本部閉鎖, 現地連絡所に
- 鹿野小を除き他の避難所閉鎖
- 罹災証明 発行 17,000件を越す
- 7月1日(土) ○ 開発局震災復旧対策室を設置
緑ヶ丘, 北根, 源新田地区宅地災害の本格的復旧対策に入る。
- 鹿野小学校避難所を閉鎖
- 仮設住宅入居開始
- 7月3日(月) ○ 都市ガス復旧率 94.9% 128,900戸
- 7月5日(水) ○ 市内全戸調査中間数学まとまる(回収率 76.7%)
 - 負傷者 7,146名
 - 住家被害 60,470世帯
 - 被害額 50,220,000千円

3 災害応急対策活動等の内容

(1) 広報活動

- ア 各種報道機関へ被害状況, 各種対策等の情報提供
- イ 緊急呼びかけ事項及び各種融資制度の利用呼びかけの新聞広告掲載
- ウ 市政テレビ番組による特別番組の放送
- エ 市政だより「震災特集号」の発行(7月1日発行)
- オ 被災写真集「宮城県沖地震の報告」の発行

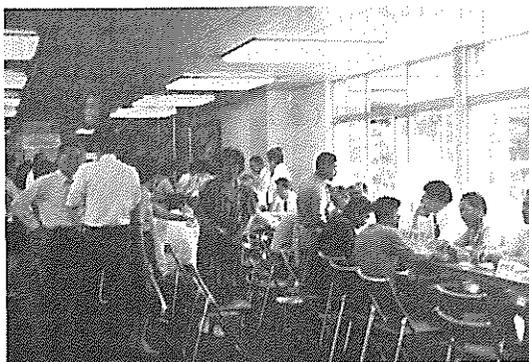
(2) 地震災害特別相談所の設置

6月14日 市役所一階ロビーに震災特別相談コーナーを開設した。

開設期間 6月14日～6月26日(延11日間)

相談件数 4,647件

相談内容の内訳は, 次表のとおり。



'78.宮城県沖地震災害特別相談受理件数

項目	日付	6月											計
		14日(水)	15日(木)	16日(金)	17日(土)	18日(日)	19日(月)	20日(火)	21日(水)	22日(木)	23日(金)	24日(土)	
住宅金融公庫	小計	30	66	63	65	158	215	190	130	191	90	75	1,273
	累計		96	159	224	382	597	787	917	1,108	1,198	1,273	
災害援護融資	小計	5	15	11	8	8	10	9	15	18	14	8	121
	累計		20	31	39	47	57	66	81	99	113	121	
宅地建物	小計	12	56	39	57	19	105	84	161	65	76	50	724
	累計		68	107	164	183	288	372	533	598	674	724	
道 路	小計	2	4	1			2						9
	累計		6	7	7	7	9	9	9	9	9	9	
水 道	小計	8	15	4									27
	累計		23	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
清 掃	小計	11	44	26	11	3	6	10	8	9	13	6	147
	累計		55	81	92	95	101	111	119	128	141	147	
住 宅	小計	5	14	28	13	15	28	37	20	17	15	11	203
	累計		19	47	60	75	103	140	160	177	192	203	
下 水 道	小計	1											1
	累計		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ガ ス	小計	9	12	15	6	8	84	62	53	63	42	40	394
	累計		21	36	42	50	134	196	249	312	354	394	
税	小計	11	49	40	68	56	81	120	83	47	58	20	633
	累計		60	100	168	224	305	425	508	555	613	633	
法 律	小計	5	5	4			11	4	3	3	5	3	43
	累計		10	14	14	14	25	29	32	35	40	43	
建物修繕	小計		51	156	55	39	74	59	38	19	22	20	533
	累計		51	207	262	301	375	434	472	491	513	533	
消 防	小計	6	25	21	23	41	33	42	96	51	63	48	449
	累計		31	52	75	116	149	191	287	338	401	449	
電 話 局	小計									17	25	22	64
	累計									17	42	64	
そ の 他	小計	7	8	5		3	2	1					26
	累計		15	20	20	23	25	26	26	26	26	26	
合 計	小計	112	364	413	306	350	651	618	607	500	423	303	4,647
	累計		476	889	1,195	1,545	2,196	2,814	3,421	3,921	4,344	4,647	

(3) 避難所の設置

家屋の倒壊等による被災者を収容する避難場所は、最終的には12ヶ所19日間開設、延478世帯延1,536人を収容し、食糧の支給、毛布、布団、救援物資の配布を実施した。

(4) 防疫対策

土砂崩れ、建物倒壊地区の便所の汲取及び消毒、下水道管の破損による浸水地区の消毒を実施した。

消毒実施世帯数 247世帯

(5) 被災者健康対策

緑ヶ丘現地対策本部、北根集会所、黒松児童館に健康相談所を開催し避難者の健康診断を実施した。

(6) 無料入浴サービス

茂庭荘、大野田老人福祉センター、亀岡老人福祉センターを6月16日～7月2日まで浴場を市民に開放した。

利用者数 2,683名

(7) 保育対策

給食不可能のため、6月13日は午前保育、同14日は平常どおりとし、弁当を持参させた。

(8) 自衛隊派遣要請

6月16日から6月19日まで緑ヶ丘地区における被災住家の残材処理と2次災害防止のため、陸上自衛隊多賀城第22普通科連隊派遣要請。

(1日当り隊員150名、車両25台)

(9) 応急仮設住宅の建設

被災者収容の応急仮設住宅は6月21日発注し6月30日に70戸完成し、7月1日より入居した。

(長町66戸、西勝山4戸、住宅規模8坪他に1.5坪の物置付)

(10) 清掃対策

生活ごみの特別収集を6月13日から6月21日にかけて実施した。(早朝収集) 収集量次のとおり。

北清掃管内1,279t、南清掃管内3,803t、東清掃管内2,506t 合計7,588t

(平均日量843t、前年同期比220.3%)

また、森郷埋立地を6月13日から6月30日まで解放し、無料扱いで大型災害ごみを自己搬入させた。

(倒壊したブロック等が主)

(11) 学校対策

小学校、東二幼稚園は通学の安全確保のため13日は休校、以後平常どおり、ただし、鹿野小学校は6月14日15日17日19日20日21日を被災者収容施設に当てたため休校とした。

中学校は13日平常どおり。ただし、長町中学校は6月19～21日休校とした。

高等学校は、破損の著しい図南高校が宮城野中学校を使用している。



仙台市緑ヶ丘地区

(12) 給水対策

① 配水管破損等による被災地の給水対策として、臨時給水栓を設置した。

緑ヶ丘地区	臨時給水栓	8ヶ所	(約60戸)
北根一念坊地区	〃	5ヶ所	(〃30戸)
小松島四丁目地区	〃	1ヶ所	(〃10戸)

② 応急給水活動状況

給水車の出動	6月12日～6月21日	(10日間)
給水車活動総数	149台	延給水回数 637回
運搬給水	702 m ³	

(13) 災害弔慰金の支給

6月14日及び7月1日の2回にわたり世帯主200万円、その他100万円の災害弔慰金を支給。

総額 1,700万円 (世帯主5名, 他7名)

備考

死者の内訳(市外居住者1名を含む。)

- ブロック塀の下敷 9名
※ 小学生以下3名, 60才以上4名
 - 門柱の下敷 2名
※ 小学生以下1名, 60才以上1名
 - 瓦の落下 1名
 - ショック死 1名
- 合計 13名

第6 都市ガス被害の状況

1 地震発生からガス供給停止まで

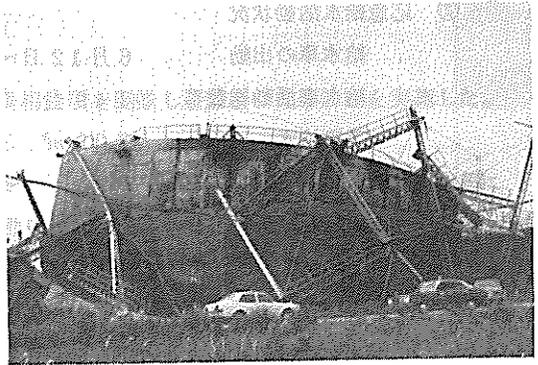
6月12日(月)

17:14 地震発生と同時に原町工場の有水式ガスホルダー(17,000 m^3)が崩壊炎上した。

17:30 市内各所からガス洩れ通報が殺到した。

17:40 「仙台市ガス局災害対策本部」を設置。港工場から停電のため製造装置が停止している旨の連絡が入る。

18:00 ガス漏洩箇所が多く危険であると判断し、全面供給停止を決定、関係機関への連絡と市民広報を開始した。同日ガス洩れの通報約200件があった。



2 被害状況

(1) 港工場 製造装置の損傷は比較的少なく、2号ホルダー基礎コンクリート割れ、アンカーボルトが曲った程度である。

しかし、東北石油からの原料供給が装置の故障により不能状態となった。

(2) 原町工場 有水式ガスホルダー崩壊炎上、電灯、動力用電源故障、構内配管一部損傷。

(3) 都市ガス導管 市内全域にわたり被害が出たが、特に南光台、黒松等北部宅地造成地に多発した。

(4) 導管の被害状況 表-1のとおり。

3 復旧状況

(1) 港工場 6月16日から一部製造を開始した。原料についても、東北石油からのパイプラインが開通している。(7/14)

(2) 都市ガス導管 ガス供給区域を8ブロック(別図1)に分割し、順次 ①メータコックの閉止確認 ②本支管の点検修理 ③一戸一戸の内管点検(漏洩テスト、燃焼テスト)を実施し、作業は難行したが、6月16日の中野栄地区550戸を皮切りに供給を再開し、7月9日迄に特別災害地域を除く全地域復旧完了。

(3) プロパンガス 6月27日迄に全戸供給を再開している。

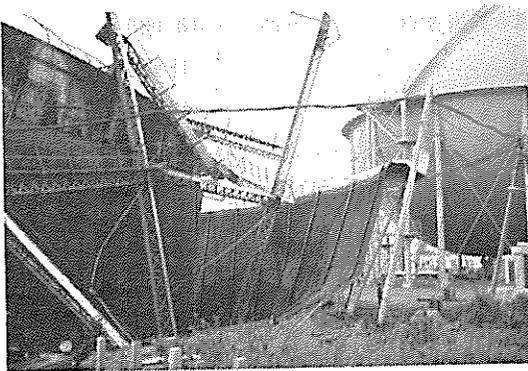
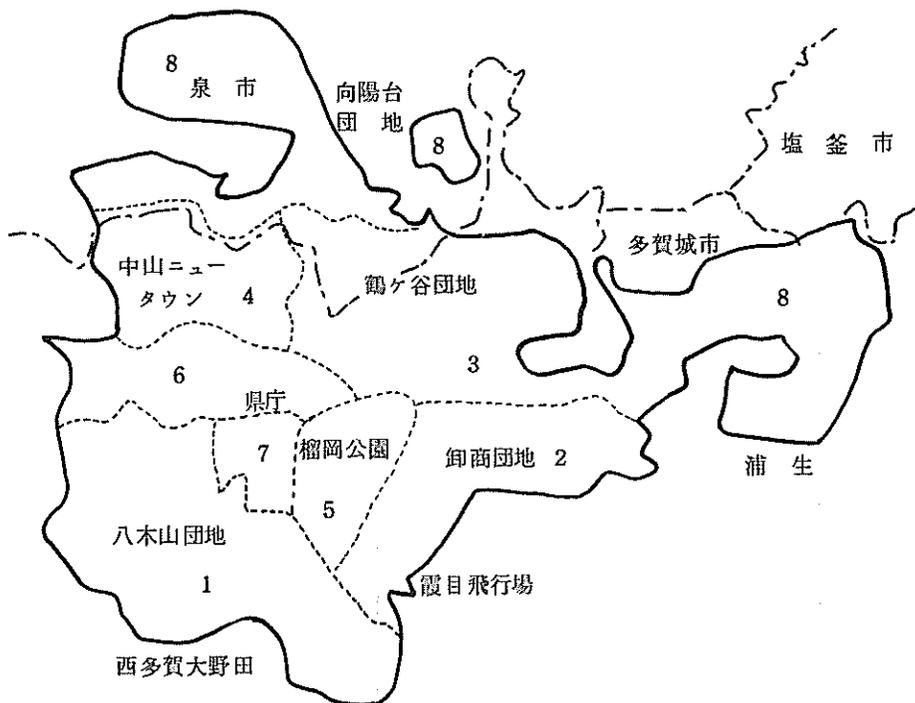


図-1 仙台市ガス局復旧作業地域割図(8ブロック)



需要家戸数

第1ブロック	18,000戸	第5ブロック	17,000戸
第2 "	12,000 "	第6 "	27,000 "
第3 "	26,000 "	第7 "	11,000 "
第4 "	14,000 "	第8 "	9,000 "
		計	134,000 "

表 - 1 導 管 の 被 害 状 況

(7 月 8 日 現 在)

(注) 中 庄 洩 れ ヶ 所 4 件 (七 北 田 川 管 橋 両 側 フ ラ ン ジ , 幸 町 バ ル ブ フ ラ ン ジ , 御 町 バ ル ブ フ ラ ン ジ , い ず れ も 中 庄 A は 含 ま ず)

管種	低 圧 本 管 (75 mm 以 上)					支 管					供 給 管					灯 外 内 管					合 計			
	折 損	亀 裂	技 出	接 続 ゆ る み	そ の 他 計	折 損	亀 裂	技 出	接 続 ゆ る み	そ の 他 計	折 損	亀 裂	技 出	接 続 ゆ る み	そ の 他 計	折 損	亀 裂	技 出	接 続 ゆ る み	そ の 他 計				
件 数	3	1	11	4	19	121	14	47	5	6	193	125	7	2	1	8	143	145	19	2	2	10	178	533

参 考 (S . 53 . 3 . 31 現 在)

① 都 市 ガ ス 需 要 家 戸 数

仙 台 市 地 区	122,600
泉 市 地 区	10,300
多 賀 城 市 地 区	1,400
計	134,300

② プ ロ パ ン ガ ス 需 要 家 戸 数

み な し ガ ス	1,070
簡 易 ガ ス	12,126
そ の 他	2,805
計	16,001

③ 導 管 延 長 数

中 庄 管 (A . B)	196 Km
低 圧 本 支 管	1,442
供 給 管	420
計	2,058
屋 内 管	3,397
合 計	5,455 Km

4 復旧経過

区 月 日	本支管点検	内管点検 供給再開	プロパン	出動人員				摘要
				局職員	支援 事業者	工事人	計	
6/14	広瀬川以南のメ木，川内地区点検，圧力が異常に低下ガス送出を打切る。		15地点群中，8地点群復旧，未復旧は7地点群の約2,750戸	130	214	248	592	未復旧地点群 松森団地，泉向陽台， 泉ニュータウン，富谷 ニュータウン，市名坂 いずみ団地，友愛団地
15	メ木，川内地区修理完了 中野栄地区点検完了		泉向陽台 泉ニュータウン 富谷ニュータウン 松森団地 漏洩修理	255	455	255	965	
16	多賀城地区点検完了 第2ブロック修理（3ヶ所） 点検完了	中野栄地区 供給開始	同上 継続	250	481	269	1,000	
17	第5ブロック点検完了	第2ブロック約9,600戸 ／12,024戸 多賀城地区 約1,297戸 ／1,370戸 供給開始	松森団地，泉向陽台の一部 供給開始	250	477	305	1,032	
18	第3ブロック点検，損傷箇所が多く，ブロックを更に5つに細分割し点検を実施	同上の不在需要家，要修理 需要家985戸供給開始 累計12,300戸（9%）	松森団地 供給完了 泉向陽台約1,600戸 供給開始 復旧率（80%）	250	541	324	1,115	
19	第3ブロック再点検の結果 後日点検修理にまわす	第5ブロック13,500戸 累計25,800戸（19%）	富谷ニュータウンの一部 供給開始	250	548	336	1,134	

区分 月/日	本支管点検	内管点検 供給再開	プロパン	出勤人員				摘要
				局職員	支援 事業者	工事人	計	
20	第6ブロック点検・修理， 修理完了せず，翌日に持ち 越し	第5ブロック，第1ブロッ クの一部（約6,900戸） 累計32,700戸（24%）	泉向陽台，約400戸を残 し供給完了	250	579	325	1,154	
29	第3ブロックの一部（黒松， 南光台団地）難航，更に細 ブロック化し点検すること となった。	第8ブロックの一部，第1 ブロックの一部，不在需要 家（6,780戸） 累計 124,920戸（92%）		260	600	409	1,269	
30	同上続行	不在需要家再訪問 累計 127,320戸（94%）		250	586	400	1,236	
7/1	同上続行 緑ヶ丘地区点検（特別地区 を除く）	不在需要家再訪問 累計 127,790戸（94%）		260	174	250	684	
2	黒松団地，南光台団地続行 緑ヶ丘地区（特別地区を除 く）完了	不在需要家再訪問 累計 127,990戸（94%）		200	171	250	621	
3	南光台（C地区），黒松団 地（特別地区を除く），横 山団地完了。長命ヶ丘，加 茂団地は完了せず。	緑ヶ丘（特別地区を除く） 累計128,900戸（94.9%）		250	171	250	671	南光台C地区 南光台4～7丁目
4	加茂団地完了。 南光台B地区，長命ヶ丘完 了せず。	南光台C地区，黒松団地， 横山団地，不在需要家 累計132,020戸（97.2%）		250	150	250	650	南光台B地区 安養寺，自由ヶ丘他

区分 月/日	本支管点検	内管点検 供給再開	プロパン	出動人員				摘要
				局職員	支援 事業者	工事人	計	
5	南光台B地区,長命ヶ丘完了。南光台A地区,安養寺・自由ヶ丘,泉パークタウン完了せず。	加茂団地,不在需要家 累計 132,730戸(97.7%)		250	150	250	650	南光台A地区 南光台4・7丁目, 東一丁目,南一丁目 二丁目
6	同上完了せず。	南光台B地区,長命ヶ丘 累計 133,470戸(98.2%)		250	150	270	670	
7	南光台A地区,安養寺自由ヶ丘完了。泉パークタウンの一部完了。残りは引続き点検・修理。	南光台A地区の一部,泉パークタウンの一部 累計 133,930戸(98.5%)		250	150	270	670	
8	泉パークタウン完了。	南光台A地区の残り,安養寺,自由ヶ丘 累計 135,080戸(99.4%)		250	150	270	670	
9	特別地区の点検・修理。	泉パークタウン 累計 135,270戸(99.6%)		200	150	270	620	

5 特別災害地区のガス復旧状況

特別災害地区名	対象戸数	取付不能戸数				供予戸 給定数	7/12日迄の供給戸数			7/13日供給予定戸数			残戸数
		徹去 家屋	避難 家屋	自調 已達	計		都 市 ガ ス	プロ パン ガ ス	計	都 市 ガ ス	プロ パン ガ ス	計	
仙台市 緑ヶ丘一丁目	戸 56	戸 1	戸 17	戸 1	戸 19	戸 37	戸 33	戸 -	戸 33	戸 -	戸 4	戸 4	0
緑ヶ丘三丁目	131	-	-	-	131	131	129	-	129	-	2	2	0
緑ヶ丘四丁目	188	2	1	-	3	185	180	-	180	-	5	5	0
北根一念坊	117	9	17	2	28	89	75	8	83	-	6	6	0
泉市 黒松三丁目	35	-	3	-	3	32	17	10	27	1	1	2	3
計	527	12	41	3	56	471	434	18	452	1	18	19	3

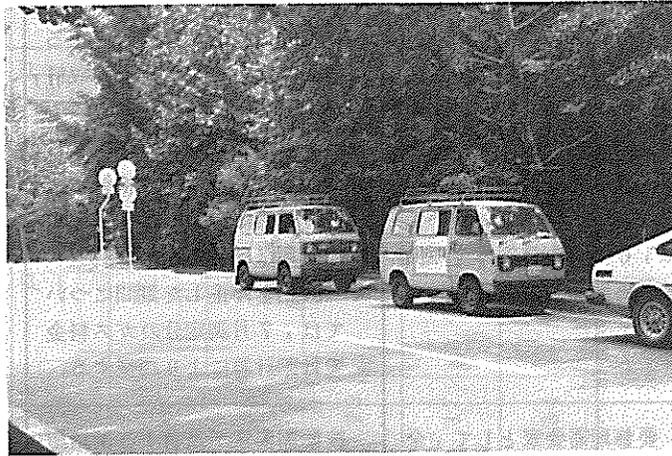
注： 残3戸は家屋修理中のため、後日供給

6 被災需要家に対する特別措置

項 目	被 災 状 況	対 応 策	備 考
(1) ガス使用料金の減免	<p>二次災害防止のため、地震発生後直ちに(午後6時)全需要家(153,000戸)へのガス供給を中止した。都市ガスの供給再開は6月16日の中野栄地区550戸を皮切りに、順次供給可能地区毎に行ない、7月5日迄の23日間で、97.5%の復旧率に達した。</p> <p>なお、プロパンについては、6月27日迄に全戸供給を再開している。</p>	<p>1 全壊及びこれに準ずる需要家に対しては、昭和53年6月調定分のガス料金を免除する。</p> <p>2 全需要家の5月13日から7月12日までの検針によるガス料金については、遅取料金を適用しない。</p> <p>3 全需要家に対し、6月13日から7月12日までの検針による使用量については、最低責任使用量は適用しない。</p> <p>4 供給を停止した期間については、7月調定分のガス料金で日割計算により調整する。</p>	
(2) 供給施設修繕費の軽減	<p>要修理需要家として、全体の3%程度見込んでいる。</p>	<p>被災需要家が所有する供給施設(内管等)の復旧に要する費用について、5,000円までを限度として局が負担する。</p>	
(3) 代替燃料の確保	<p>全国のガス事業者及び関連各社からの応援を受け、直ちに災害復旧に着手したが、ガス供給施設の被害は予想以上にひどく、供給再開が長引くことから、代替燃料のあっ旋が必要となった。</p>	<p>ア 携帯燃料器具(ホースノン)の支給・販売</p> <p>市ガス需要家である生保世帯、年末手当受給の低所得者等は無料配付、その他は有料(器具3,500円、ボンベ500円/3本1組)とし、6月15日から庁舎・泉営業所及び旧庁舎の3ヶ所で支給・販売を開始した。</p> <p>イ プロパンガス代替供給</p> <p>路盤崩壊等により、当分の間都市ガス供給が不可能な需要家に対し、ボンベ供給可能かどうか等現地調査のうえ、風呂釜とコンロ1基を局負担で設置し、プロパンガスを供給することとした。</p>	<p>支給・販売ヶ数</p> <p>器具 { 販売 3,550ヶ 支給 450ヶ</p> <p>ボンベ 49,000本</p>

7 支援ガス事業者等の応援状況

ガス施設及び設備関係の復旧については、東京ガス、大阪ガス等全国のガス関係企業 38 社 12,115 人の応援を受けて復旧作業に当った。企業別応援状況は次のとおり。



支援ガス事業者等の応援状況

No	支援事業者名	応援日数	応援 延人員	1日最多派遣	
				人員	車輛
1	東京瓦斯(株)	6月13日～7月9日(22日間)	4,086 ^人	217 ^人	77 ^台
2	大阪瓦斯(株)	6/13～7/9(“)	2,911	145	10
3	東邦瓦斯(株)	6/14～7/9(21日間)	1,814	119	9
4	京葉瓦斯(株)	6/15～6/30(16日間)	302	22	7
5	静岡瓦斯(株)	6/15～6/29(15日間)	184	15	2
6	北陸瓦斯(株)	6/17～6/30(14日間)	154	11	4
7	北海道瓦斯(株)	6/21～6/29(9日間)	96	12	—
8	旭川瓦斯(株)	“(“)	24	4	—
9	新函館都市ガス(株)	“(“)	32	3	—
10	釧路瓦斯(株)	“(“)	24	3	—
11	西部瓦斯(株)	6/21～6/28(8日間)	217	31	—
12	東部瓦斯(株)	6/13～6/30(18日間)	186	12	4

№	支援事業者名	応援日数	応援 延人員	1日最多派遣	
				人員	車輛
13	盛岡瓦斯㈱	6/13～6/30(18日間)	55人	5人	5台
14	若松ガス㈱	6/13～6/29(17日間)	71	4	2
15	秋田市ガス局	6/13～6/30(18日間)	72	4	—
16	青森ガス㈱	6/14～6/30(17日間)	93	6	2
17	八戸ガス㈱	6/13～6/29(〃)	87	3	1
18	鶴岡ガス㈱	6/13～6/30(18日間)	51	3	1
19	常磐共同ガス㈱	6/21～6/29(日間)	36	4	1
20	相馬ガス㈱	6/21～6/30(10日間)	30	3	1
21	十和田ガス㈱	〃(〃)	30	3	1
22	気仙沼市ガス事業所	6/14～6/17(4日間)	8	2	—
23	東部液化石油㈱	6/14～6/23(10日間)	20	2	—
24	蔵王温泉ガス㈱	6/14～6/15(2日間)	2	1	1
25	泉金物産㈱	6/14～6/19(6日間)	12	2	1
26	山形酸素㈱	6/14～6/17(4日間)	8	2	1
27	岩手中部ガス㈱	6/15～6/17(3日間)	6	2	—
28	東京ガスエンジニアリング㈱	6/14～6/16(〃)	6	2	—
29	㈱石井鉄工所	6/14～6/16(〃)	24	8	—
30	川崎製鉄㈱	6/13～7/9(22日間)	330	15	—
31	㈱ガスタ	6/15～6/30(16日間)	137	2	—
32	久保田鉄工㈱	6/17～6/30(14日間)	98	7	—
33	愛知時計電機㈱	6/16～6/30(15日間)	75	5	—
34	日立金属㈱	6/19	4	4	—
35	㈱金門製作所	6/15～6/30(16日間)	55	5	—
36	日本鋼管㈱	6/13～7/9(22日間)	330	20	—
37	住友金属工業㈱	6/13～7/9(22日間)	330	20	—
38	(社)日本瓦斯協会	6/15～7/9(25日間)	113人	6	—台
計			12,115人		130台

第7 公害対策関係

1 地震被害と地質の関係

被害地点の地盤構成及び地質分布を見ると、仙台の旧市街地は岩盤も硬く、その上部に堆積する洪積層も段丘礫層、青葉山砂礫層が発達していることもあって、ビルが倒壊することもなかった。

これに対し、地盤が軟弱な旧市街地を囲むような、新市街地の苦竹地区等で6戸のビルが倒壊した。いづれも旧水田地帯を造成した軟弱な地盤の上に建てられたものであるが、倒壊したビルは集中しておらず点的に存在していた。また、すべて1階の部分の柱が座屈し、おし潰されていた。

また、多数の人命が失われたブロック塀の倒壊箇所は、図-1に示すように広く新興住宅地等に散在しており、施工上の問題も含んでいるので、すべてを地質地盤に結び付けることは難しい。新興住宅地のうち著しく被害を蒙ったのは、青葉城跡南側の丘陵地斜面にある長町の緑が丘と臨海低地の広瀬川、名取川合流地点に近い六合地区であった。

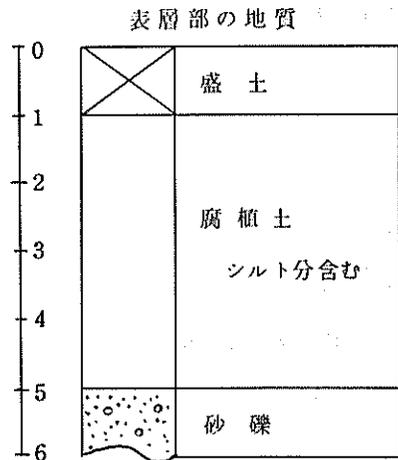
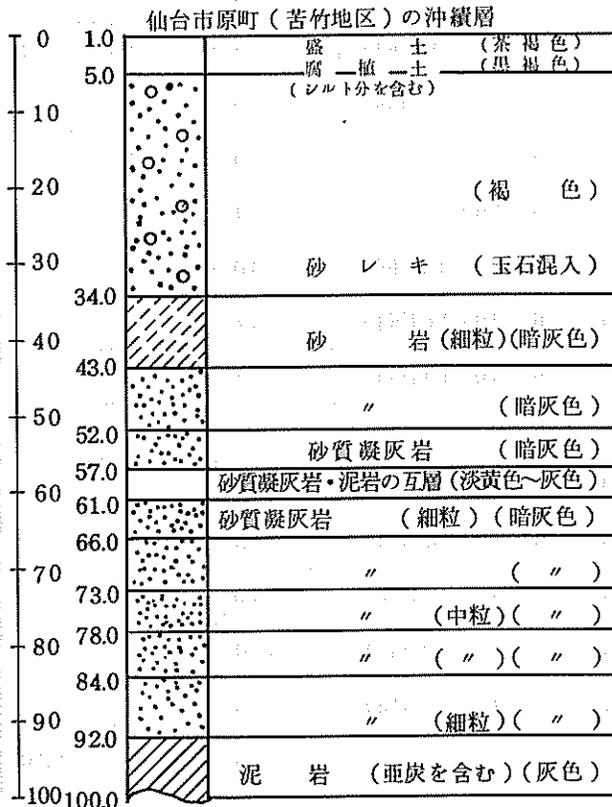
緑が丘は、市内新興住宅地の草分けで、昭和36年に分譲が開始されると、市の中心部までバス二十分と交通の便が良く、更に南斜面という良好な環境のため、土地を求める人々が殺到して、斜面は段々畑のように切り開かれ、1700余戸の住宅が密集している。

(注……宅地の状態が本市の上大岡の斜面造成地に良く似ていた。)

現在、宅地造成の際の切土、盛土あるいはよう壁工事は、37年に施行された「宅地造成等規制法」によって一定の基準が設けられているが、緑が丘団地の場合は、規制法前に造成されたため、30度から40度の急斜面にへばりつくように家屋が建っており、これまでも雨などによりガケ崩れを起こしており、その

たびに地盤構造の欠陥が指摘されていた。

地震による被害は、ガケ崩れで倒壊したもの、倒壊寸前のもを含め、9戸余りを市が所有者の承認のもとに取り壊わしを行っていた。しかし、地震により盛土した宅地部分は表土が基盤の地山から滑り、切土



や盛土を支える石積みよう壁や、コンクリートよう壁が膨らんだり、亀裂が生じたりで、市の地震災害対策本部の調べでは、同団地1丁目だけで危険箇所が43件に上っており、二次災害の恐れがある住宅はかなりの数が予測されている。

一方、六合地区は海岸に近い水田地帯に造成された住宅地で、現在も家屋の建築が続いている。被害形態は屋根瓦の破損や、新築中の家屋の倒壊などであった。

倒壊したビル等は、建物が持つ個有震動と軟弱地盤の個有震動に、更に地震の加速度が加わったものようである。

又、新築中の家屋倒壊は壁などが無いため、構造的な問題に軟弱な地層の揺れが加わったものであろう。

緑が丘のケースは、地質（ローム層）にも一部関係するが、大部分は伊豆と同様に盛土地盤の欠陥が主であるとする。

2 公害防止関係の被害と対策

宮城県沖地震により、仙台市内の事業所（主として生産工場等）における公害防止指定施設の被災状況を調べるため、市衛生局公害部規制課を訪れた。

地震直後という事もあり、また議会開催中（地震には関係ない？）という事もあって、被害状況を数量的に促まえていなかった。

(1) 事業所の被害状況

仙台市は臨海低地の苦竹地区等に工業団地があり、本市のように住工混在の形態は解消されている。地震被害は、この工場団地にある製造業等に特に集中し、生産活動は停止したままの所が多い。（別添資料新聞記事参照）従って、処理施設等の被害も甚大であるが、生産工程が止ったままなので、公害防止の観点からいえば問題はないが、相当数の修理及び指導が必要とされる。

震災の翌日、自発的に処理施設の破損について、市当局に届出した事業所が1件あり、直ちに対処したとの事である。この外、コンプレッサーの損壊により、アンモニアの流出事故（青葉冷蔵KK）があった。

東北大学理学部の火災原因となった薬品流出事故は、幸い少く、大きな事故は、東北石油の重油等の流出事故である。

なお、東北石油の関係は、本市消防局の職員が担当しているので、その報告を読まれることを望む。

(2) 研究所等の薬品保存状況

薬品火災を起した東北大学の実験室、研究室、薬品保管庫の状況を調査し、本市の研究所等薬品を常備している機関の参考にするため、大学を訪れたが、その実態については大学側の了解が得られず調査出来なかった。

地震時に落下した薬品は、周囲を約1cmの本枠で縁取りした実験棚に置いてあったものとの事である。（詳細は別添資料……東北大学理学部化学棟火災概要参照）従って、薬品事故を防ぐため、今後は薬品棚、実験台等を改良することも必要となろう。

3 地震観測と予知について

数年前、起きた京浜直下型地震の予知騒動、あるいは伊豆沖地震、更に今回の宮城県沖地震の発生に伴い、地震の予知について各方面から種々の要望と注文が提起され、気象庁や地震学者、自治体では、その対応にきりぎり舞をするのが常である。国をはじめ、大学等の研究機関で科学的観測値に基づく予知の研究に努めているが、この件に関しては具体的なアクションは今の所望めない。一方、市井の研究者（アマを含

仙台周辺地区

区 分	実施機関	等級	路線長	測 量 歴	
水準測量	国 地 院	一級	40 Km	幹線 (4号・45号)	
	宮 城 県	一級	55	準幹線	
	仙 台 市	一級	90	49年3月, 10月2回測	
	岩 沼 市	一級	8	定以下49年10月初回	
	名 取 市	一級	11		
	加 賀 城 市	一級	16	実態調査の結果,	
	塩 釜 市	一級	10	最大沈下量は	
	利 府 町	一級	5	-30m/年	
	計		235		
観 測 井	設置場所	深 さ	設置年月	観測項目	設置機関
	苦 竹	6m	50/3	沈・水	宮城県
		90	"	"	"
		45	"	"	"
		194	"	"	"
		4	50/3	沈・水	仙台市
		10	"	"	"
	20	"	"	"	
仙台(計画)	未 定	未 定	沈・水	建設省	
	"	"	"	"	
対 策	条例等：宮城県地盤沈下防止対策要綱 仙台市地盤沈下防止対策実施要綱 規制等：仙台市苦竹地区 (10Km ²) を指定 (昭49年7月より実施)				
委員会等	県： 宮城県地盤沈下防止対策委員会 仙台市・塩釜市・多賀城市・名取市 岩沼市・利府町・仙台通産局・東北 建設局・東北地方測量部 市： 仙台市地盤沈下防止対策専門委員会 (東北大学・東北学院大学・東北 地方測量部・宮城県・仙台市)				

む)からは、地震発生の後いつも地象(地下水位)気象(曇)自然、生物の変化により、予知したとの話がマスコミで伝えられている。決ずしもこれらを否定するわけのものでもないが、実際の事実証明は難かしい。

又、伊豆地震のあと静岡県で生じた地震予知デマ情報のパニックを思い出すと、確度の低い状況で広報することの判断も論議を呼ぼう。そこで、今回の地震に関し地元仙台的市民や研究機関で、予知らしき現象を記録したか、また、どのような現象であったかを若干調査してみた。

結果から推察すると、残念ながら客観的には予知現象はなかった。

(1) 建設省国土地理院東北地方測量部 (合同庁舎内)

東北六県(福島・山形・宮城・秋田岩手・青森)の地盤変動調査(一等水準測量)を行っている国土地理院東北地方測量部へ新井部長、河^{カハ}盤次長を訪ね、仙台市周辺の地盤変動の状況を聞いてみた。

国土地理院、宮城県は仙台市周辺の5市1町と協同で、地盤沈下調査を目的に別表に示す水準測量を、昭和49年から実施し地盤変動調査を行っている。又、宮城県、仙台市では地盤の弱い同市苦竹地区に、2箇所7井戸の観測井を設置し、地下水位と地盤収縮等を自記記録計により観測している。

水準測量による資料によると、塩釜から多賀城市さらに仙台市の臨海埋立

地において地盤沈下現象がみられ、仙台市の苦竹地区は沈下現象の著しい所である。その他の地区では沈下が若干生じている程度であり、地盤の変動はない。従って水準測量の観測データにおいては今回の地震の前兆と考えられるものは現われていない。

東北地測は本院の地盤変動調査部と協議を行い、現在、管轄内の検潮場の潮位観測データの解析を行っている。

また、地盤沈下観測所は、地震により壊滅的打撃を蒙り、本市で記録した地震時の記録はとれておらず、地震前のデータでも特に地下水位の変化（上昇はない）はなく、ビルの冷房用として地下水が揚水されるため、低下のみであった。

(2) 東北大学理学部地震予知観測センター

東北地方の地震観測を行っている標記のセンターを訪れ、平沢朋郎教授に今回の地震に関する説明を受け、別添の資料を収集した。

宮城県沖地震は新聞等により報道された震源地（100km）より近いもので、深さも25kmと浅く、新潟地震より規模が小さい割に、地盤が硬いため地震波の伝りが早かった。そのため軟弱な地盤層は揺れが大きく、かつ、長びいた事もあって多大な被害を生じた。

地震観測センターで記録したガル（加速度）は8階建の工学部地階（B・1）で280ガル、屋上では、1000ガルを記録した。

注……横浜24ガル（市消防局）、東京40ガル、なお、本市では火災防止条例により、耐震用石油ストープは100～150ガルで作動するものの使用を義務付けている。

地震予知の研究については、着々と進めているが、台風情報や天気予報のように予知するには、科学的資料に基づくとはいえ、まだまだ時間を要することになる。

(3) 市民の情報

一般には参考になるような事例はなく、後から思えば夕方いつもよりカラスの鳴声が大きかったとか、池の鯉がよくはねたとかの話聞いたにとどまった。

また、「ナマズの会」の会員である東北大学理学部の女性の助手（化学）の方が、今回の地震を含め、3回予知し、会から表彰されたとのニュースに基づき、どのような井戸で測定手法並びに判定方法について、聴取するため接触をこころみたか、日曜日という事で会うことが出来なかった。

いづれにせよ、地震の予知は必要な事であるが、別添資料に付したとおり、予知は難しい問題である。中国では、地震前における動物の異状反応について研究を行っているとの事であるので、この資料も併せて付しておく。

地震予知のため、仮に地下水位を測定するとしても、一自治体の小さな範囲で、莫大な費用をかけ行って、はたして予知効果が得られるかは疑問である。自治体としては、予知することも大事であるが、震災時の救済初動体制を充実させる方が急務と考える。

4 地震災害をみて得た教訓

・ 行政

(1) 初動体制の活動をじん速に行い、市民を安心させること。

注……仙台は自然災害が少ないためか、全体に初動体制が遅れていた。

(2) 救済物資、避難所、公共施設等の点検を定期的に行うこと。

注……避難所の設置場所に若干問題があり、生活に必要な水・火の配慮が不足していた。又、停電時対策としては下水関係施設は良好であった。

(3) 行政情報はじん速かつ正確に伝えるため、行政無線の活用を十分行うこと。

注……電話パニックが起き、電話は使えない。仙台市では無線は消防関係しか持っていなかった。

(4) 救済資金の一時貸付を円滑にするため、保証等について金融機関と密接な連携を図ること。

注……一定所得額以下の人には直ぐ借すが、それ以上の人には時間がかかりすぎる。（市民から聞

いた話…壊れた家を処分し早く復興したいが、仲々金が借りられない。住む所がなく、家族がばらばらになっている。)

- (5) ガスの供給を絶った事は正しい措置と思う。

注……上下水道等と異り管の安全(末端まで)が確認されないうちに再開すると事故につながる。

● 一般的なこと。

- (1) 昼間であっても停電により、交通信号は消える。

注……家事に急ぐ車が我勝ちに交差点に進入し、道路は大混乱になる。

- (2) 消防車、救急車はあてに出来ない。

注……道路混雑になった結果、緊急車輛といえども車は動けない。常に火を消す事を心がけ、又、家に薬・ほう帯等を常備すること。

- (3) 電話で家族等と連絡はとれると思うな。

注……集中的に使用されるため、電話マヒが起る。急ぐ場合、ビル電話より赤デンワの方が繋がる率が高かった。

- (4) 電気・水道は止る事を忘れるな。

注……飲料水の心配より、水洗トイレの対策を忘れず、常に風呂桶に水をはっておくこと。情報の入手はラジオだけになるので、トランジスタラジオの電池を定期的に確認すること。

- (5) 炊事用の燃料源を考え、3種類以上備えておくこと。

注……ガス・電気・プロパン・石油等の使用を考えておかないと、常に使用しているものでは、困る事がある。(仙台ではガスが止った。)

* 意外に役立った。特に電気製品のホームプレートがある。肉・魚・野菜が焼け、ヤカンで湯がわかせる。

- (6) 地盤が悪い(軟弱)とビルでもつぶれる。

- (7) 生活の知恵を思い出せ。

注……懐中電燈・ローソクがなければ、サラダ油と布で燈灯が作れる等、古い知識活用せよ。やたらに役所や事業所に苦情をいうな。電気は数日中に復旧する。

- (8) 飲料水の給水はポリ袋を活用し、ポリ容器で運ぶこと。

5 ま と め

地震災害は、震度の数字だけで判断するのは危険であると言わねばならない。震度5は強震であるが、激震や烈震ではない。これを額面どおり受け取って、都市は震度5程度なら安全と考えるのは、間違いである。宮城県沖地震は不幸のなかで、最大にラッキーだったと言えるのは、「季節と時間」であった。すなわち、仙台では市の中心の繁華街や旧市街地に被害は発生していない事もあって、一般市民の動きをみても、被災地という概念は見られない。平常通りの生活が営まれていた。しかし、地震発生時が6月という季節、まだ明るい午後5時14分という決定的幸運に作用されたといえるからである。

ストーブを使う寒い季節で、暗い時刻に発生したら、火災件数も今回の9件という数を大幅に上まわり、相当なパニックを引起し、被害率は非常に高いものになったと思われる。

都市型地震という事で各方面から、種々の調査が行われているが、巨大化した都市においては、思いがけない被害の発生もあり得るので、今後の地震対策は更に高密度な体制を考えねばならない。

被災地の情勢や条件にもよるが、調査結果をまとめてみると、時間の都合もあるが、今少し詳細に見て

来れば良かった，聞いて来れば良かったと思う点が多々あった。そこで今回の経験を今後に生ず意味あいで，参考までに震災調査員の個人が携帯する品や視察の注意事項を添えてみた。

1. 調査用携帯品リスト

品名	数量	形 式	品名	数量	形 式
カメラ	2	35mm・ハーフサイズ	メジャー	2	巻尺・布尺
フィルム	10	カラー36枚撮	文房具類	1	定規・色鉛筆・ホチキス等
交換レンズ		望遠・広角	ビニール袋	4	大・小
テープレコーダー	1		地 質 図		
録音テープ	5		観 光 地 図		
地形図	1	2.5万分ノ1	市街(外)地図		
双 眼 鏡	1		小型リュック	1	
万 歩 計	1		参 考 資 料		新聞等
クリノコンパス	1				

2. 調査(視察)の留意点

- (1) 現地は可能な限り歩くこと。
- (2) 被災状況は可能な限り数量的には握る。
- (3) 被災地の公的機関だけでなく，隣接の都市機関も訪れ情報を入手する。
- (4) 埋設管(ガス・上下水道)，電線類の被害は聞き込み調査が必要。
- (5) 歩行調査時は地形図等を参考にし，方向・位置を確認する。
- (6) 写真撮影箇所は日時備考を地図上の同一場所に記入する。
- (7) 住民からの話はテープ録音をすることが望ましい。
- (8) 視察した事は，その場でテープに口述記録すると良い，時間が立つとメモをみても記憶が薄れ，アヤフヤになる恐れがある。

第 8 環 境 事 業 関 係

清掃施設の被害概要

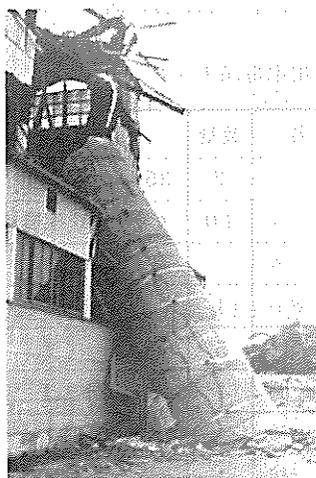
(6 月 16 日 現 在 . 調)

松森清掃工場の焼却炉用煙突高さ50メートル(上部)が上部 $\frac{1}{3}$ の1のところより折損落下し、電気集塵機の破損及びボイラーの配管系統に損傷を生じて操業が停止した。

また、災害ごみは一時平常の6倍となった。

その他、事項別調査内容は次のとおり。

仙 台 市 松 森 清 掃 工 場
焼 却 炉 の 煙 突



1 清掃局施設関係被害一覧

区分	施設名	被害内容	対策及び復旧
ごみ 焼 却 場	松森工場 昭和46年竣功 150 $\frac{t}{24}$ H×2基	1. 煙突(R・C造・H=50m)折損(上部約15mより) 2. 電気集じん機大破(煙突E.P.上に落下のため) 3. 炉内破損(キャスター・レンガ剥脱) 4. 構内地盤沈下配管類切断 5. その他	○地震発生前6月5日より煙突修理工事中、仮煙突(Steel)にて1炉運転中の被害。 ○炉および集じん機(被害の少なかった1基)、その他を修理の上、仮煙突を使用し、1炉運転をする予定。 ○稼働開始日未定。
	小鶴工場 昭和52年4月竣功 200 $\frac{t}{24}$ H×3基 自家発電 1500KW	1. 構内地盤沈下埋設配管類切断(15本)(特に給水関係) 2. 電気集じん機破損 樋出装置脱落 集じん機曲がり 3. 危険物タンク(塩酸類)配管もれ 4. クレーン制御盤転倒 5. 実験器具類破損 6. 工業用水一基幹が破損 7. その他建物一部破損	○工業用水が基線で破壊のため上水使用の配管替え ○他の箇所修理の上6月17日より復旧、焼却開始。
処 分 地	森郷処分地	1. 搬入路土砂崩れ	○6月13日午後復旧
し 処 理	郡山下水管投入場	1. 調圧槽使用不可	○貯留槽にて貯留処置(約20日間)
事 務 所	三事業所(共)	1. 温水ボイラー破損 2. 建物等一部破損	

2 地震後のごみ発生状況とその対策

(1) ごみ処分状況

月・日	直 営 車	許 可 業 者	処分地搬入台数
6月13日	414 ^{ton} 103	—	253台
(火)	(92%)	—	(146%)
14日	900 ^{ton} 791	50 ^{ton}	1061台
(水)	(170%)		(616%)
15日	829 ^{ton} 814	100 ^{ton}	913台
(木)	(220%)		(531%)
16日	1246 ^{ton}	(Data なし)	
(金)	(353%)		

註 ()内数字は平常時との比較。

内数字は小鶴工場への搬入量。

直 営 車……家庭ごみ

許 可 業 者……商店等の営業ごみ。

(2) 事務所別ごみ処分状況

(単位 ton)

	北	南	東	Total
6月13日	106.03	150.65	157.69	414.37
(火)	(—)	(0.80)	(3.70)	(4.50)
14日	166.70	391.65	341.77	900.12
(水)	(—)	(167.20)	(54.80)	(222.00)
15日	158.71	363.88	306.24	828.83
(木)	(—)	(112.00)	(24.50)	(136.50)
16日	195.62 161%	619.24 600%	431.34 336%	1246.20
(金)	(—)	(374.00)	(101.50)	(475.50)
収集車台数	24～27台	33～37台	27～29台	

註 ()内数字

は積み残し量を示す。

内数字

は平常時との比較。

南・東事務所収集

区域に被害が大き

く、北事務所管内

は比較的被害が少

ない。

各事務所共、平常時の収集量は100ton位である。

(3) ごみ処理対策

(3)-1 ごみの特別収集の実施

イ) 対 象 一般家庭

ロ) ごみの種類 家庭ごみ(含ガラス片, セトモノ)
カワラ, ブロックは除く。

ハ) 収集方法 直営車による収集

ニ) 収集時間 16日(金) 早朝6.00～午後5.00

17日(土) 同 上

18日(日) 収集作業実施予定

(3)-2 かわら, ブロック等大型ごみの処理

イ) 処分地まで自己搬入とする。

ロ) 処分地取扱い時間 9.00～18.00

ハ) 料 金 無料とする。 産業廃棄物との区分は問診による。

(3)-3 直営車用の中継基地の設置

処分地が隣接町にあるため、運搬距離（市役所より18 Km）が長く非効率となっているため、市内2ヶ所にごみ中継基地（野積み）を設置予定。

(3)-4 処分地の新設

市民からの沢地の提供申し出があり、建築関係の廃材（ガレキ類）を処分。

3 し尿関係

(1) くみとり 平常通り

(2) 下水投入関係

最終処理場としての下水処理場が稼働不能となり、又、下水投入場の調圧槽が一部使用不能となったため、放流が出来ない。

対 策 1. 3貯留槽の全面使用（貯留能力1000^{kl}/3槽）

約20日分

2. 消化槽フル稼働

360^{kl}/日 処理

3. 浄化槽汚で処理停止

(3) 浄化槽関係の被害については、正確な情報が入っていない。（苦情等は清掃局にはきていない。）

4 出勤状況等

(1) 地震発生後の初動体制について

第1回災害対策会議 P.M. 7.00

第2回 “ P.M. 9.00

被害状況の報告

清掃局の体制

① 係長以上の管理職・全員出勤

② 連絡のとれた一般職員の動員

③ 現業職員は動員せず。

当日の動員数86名（清掃工場の直勤務は除く）

（動員率 約2割）

(2) 翌日以降の出勤率

① 本庁関係……平常通り

② 現業関係

出勤率

	北	南	東
6月13日	90.4%	83.5%	94.9%
14日	95.7	87.4	96.0
15日	96.8	93.7	98.0
16日	95.7	93.7	98.0
定員	94名	127名	99名

5 その他

(1) 電気・ガス・水道について

- 地震直後はすべて停止となる。
- 電気・水道に関しては翌日には復旧。
- ガスについては6月18日現在未復旧。

(2) 道路状況

- ほとんど通行可能。
- 一部宅造地崩壊のため通行不能。
- 処分地への搬入路ガケ崩れのため、半日通行不能。

(3) 他の市町村との関係

- ゴミ処分地への搬入依頼が2～3の市町村からあった。
森郷処分地の開放。

(4) 清掃局と他局との応援関係について

- 仙台市ガス局へ17名（6月17日より）応援に出す。
（松森工場〔操業不能〕原の町事業所〔し尿収集〕より）

(5) 産業廃棄物の処分について

- 産廃処分は平常通り有料で処分地で扱っている。
- 事務所（破損した）等のガレキ類（災害関係）は無料で処置。
- 但し、10^{ton}以上のごみは事前に局へ連絡し、搬入時間の調整を行なう。（無料）

(6) 公衆便所

- 市内34ヶ所（水洗28，くみとり6）あるが、被害なし。
- 断水による使用不能期間も数時間のみ。

(7) 車両機材の破損

- ごみ収集車4台、軽度の損障（地震の際、駐車中の車が衝突）

(8) 市民へのごみ処理等の連絡方法について

1. 地元新聞（河北新報）へ広告掲載。
2. 新聞、ラジオ、テレビ等の報道機関（15社）のニュース記事を通して情報を流す。
3. 各事業所に1台広報車を出す。
4. 町内会町（850町内）へ連絡する。

(9) 市民よりの問い合わせ、苦情について

1. ごみの収集日の問い合わせ。
2. 森郷処分地での無料処分の問い合わせ。
3. ごみの積み残しの苦情。
4. ガレキ類の処分を直営で扱ってほしい。

6 宮城県下の清掃施設の被害（6月16日現在）

(1) 被害額 1,050,080千円

(2) 主なる被害

- ① 焼却場 被害額 997,330千円

①-(1) 宮城東部衛生処理(多賀城市外3町) 60 ton/day バッチが

- 煙突(R.C.造 H=55m) 上部 $\frac{1}{3}$ より折損, 炉内に落下。
- 建家大破, 焼却炉大破。
- 工場操業不能。

② し尿処理施設 被害額 32,750千円

③ 地域し尿処理施設 被害額 18,100千円+ α (調査未了分)

④ ごみ処分地 被害額 19,000千円

7 仙台市清掃局施設一覧

(1) 清掃事業所

北事業所 94名……ごみ収集
南 “ 127名…… “
東 “ 99名…… “
原町事業所 73名……し尿収集

(2) 清掃工場

松森清掃工場 150 $\frac{t}{24}H \times 2$ 基
昭和46年5月竣工
小鶴清掃工場 200 $\frac{t}{24}H \times 3$ 基
昭和52年4月竣工

(3) 埋立処分地

森郷処分地 約2,625,000 m^3
(51年度未残容積 1,894,000 m^3)
昭和46年10月開設

(4) し尿処理施設

- し尿消化槽(南蒲生下水処理場併設) 360 $\frac{kl}{24}H$
- 原町下水管投入場 110 $\frac{kl}{24}H$
- 郡山下水管投入場 110 $\frac{kl}{24}H$
- し尿貯留槽 高砂貯留槽 540 kl
六郷貯留槽 504 kl
三居沢貯留槽 300 kl

8 今後、横浜市として参考にすべき点

(1) ごみ焼却場について

ア 地震直後は、電気・水道・ガスが完全にストップされるので、工場の運転は不可能となる。

非常時のごみ処理方法は一次的にはごみ焼却場を除いて考えなければならない。

イ 地震後の一般家庭のごみ性状は不燃ごみが圧倒的(ガラス・セトモノ類)に多くなり、焼却場搬入には不向きである。また、分別収集等も不可能なため、これらについて充分検討する必要がある。

ウ 焼却場内での積み替え(中継)が可能となる様、考慮すべきであろう。

エ 今回煙突の被害に大きなものがあつた。倒壊事故例の2件とも、R.C.造の煙突でH=50m, 55mの上部より $\frac{1}{3}$ で折損している。原因は、内部ライニングが煙突の下半分程度のレンガ積みであつた

ため、上部内壁が直接ガスと接触し、コンクリート面が腐蝕していき、もろくなっていたためと思われる。また、上部より $\frac{1}{3}$ の箇所での折損については、地震波による、煙突のゆれる周期（固有周期）に起因しているものと思われる。

対策としては、構造物関係（特に腐蝕する恐れのあるもの）の定期点検を強化し、老朽箇所の早期発見に努める必要がある。また、煙突等の塔状で背の高い構造物に関しては構造解析の際に静的解析だけでなく、動的な解析もしておく必要がある。

オ 地震の際、地盤沈下が（大きいもので約50～60cm）が発生し、埋設配管類の切断事故が多発した。

重要箇所にはフレキシブルな配管を用い、最重要管については適宜対策を検討する必要がある。

カ 危険物関係のタンク配管（塩酸）から、劇物が漏出した事故があったが、これらの配管類に関して、配管構造等の検討が必要であろう。

キ 薬品関係の落下損傷事故があったが、薬品等の保管を再点検する必要がある。

(2) ごみ収集関係

ア 処分地搬入の際、車両効率を考え、中継基地は是非とも必要となる。清掃工場、その他の場所での積み替えを検討しておく必要がある。

イ 大型ごみ（ガレキ類、テレビ、冷蔵庫等）が多量に発生するので、処分方法を検討しておく必要がある。

ウ 被害の大きかった地域では、平常時のごみ量の6倍も出ていた。緊急時における人員・機材の投入方法を確立しておく必要がある。

(3) 処分地関係

ア 地震後、ごみ処理の主力となると思われるので、搬入路の確保は最大の問題となる。処分地への搬入路は、できるだけ2方向以上を確保したい。

イ 災害ごみが大量に搬入されるため、計量等の事務が混雑する。緊急の際の事務処理の簡素化を考慮する。（特に産廃等料金のかかわりのあるもの。）

ウ 緊急時の民間処分地の活用について検討しておく必要がある。

(4) し尿関係

ア 断水により水洗便所が長期にわたり使用不能となった時、仮設便所等の設置計画を考えなければならない。

イ 高層マンション類の高架水槽及び排水用地中埋設管の破壊等で水洗便所が使用不能となるケースが起きた。横浜市内には、このような高層マンションが各所にあると思われるので、前項同様の処置が必要となろう。

ウ 下水処理場の故障、投入施設の損壊等でし尿放流が不可能になった時の貯留施設の検討をする必要がある。

(5) その他

ア 緊急時の職員動員については、連絡方法の研究をしておく必要がある。電話は災害後、非常に混雑し、通じないことがほとんどである。

第 9 道 路 関 係

1 宮城県沖地震調査概要

(1) 6月16日午後3時頃、宮城県道路管理課補修防災係長を訪ね、県下の主な道路施設の被害状況を聞いた結果、次のようであった。

路 線 名	施設名	主 な 被 害
⊕ 塩釜亘理線	関上大橋	橋脚座屈
⊕ 古川佐沼線	江合橋	〃
国道 346号線	錦桜橋	一部落橋
⊕ 湯沢築館志津川線	米谷大橋	沓変位
県道 河南津山線	柳津大橋	沓及び沓座破壊
国道 45号線	小野橋	沓及び伸縮継手破損
⊕ 石巻鹿島台大衡線	木間塚橋	沓座及び伸縮継手破壊
県道 大郷利府線	砂利道	上法崩壊、路肩陥没

(2) 6月16日午後4時から仙台市と名取市境の関上大橋に向かったが途中一般民家の屋根の棟部分の破壊が随所に見られた。

道路は予想したほどの被害は認められなかったが、歩道拡巾部分の下法石積、擁壁が傾斜し、裏込部分が陥没していた。

道路の不陸はあまり認められなかった（地盤沈下地帯の苦竹地区

では、相当不陸が認められているが、交通止の措置はなされていないとのこと）。

(3) 関上大橋は昭和47年に完成した比較的新しい橋梁であるが、上部がP.C.桁で死荷重が大きいため、橋脚の（座屈）が目立った。

県の道路管理課では、復旧方法に頭を痛めている様子であった。

橋梁取付部分は20cm～30cm陥没し、すでに復旧工事が完了し、交通を開放していた。

(4) 関上大橋からの帰途、市内の被害状況を調査した。

大谷石積、ブロック塀等の倒壊は随所に見られたが、破損していないものも数多くあった。

建物は、大和町の矢崎総業ビル、卸町の丸吉ビル、オビサンビル等2～3階建で1階部分の空間が広いものの柱が座屈し、傾斜しているものが目立ったが、地域全体が被害を受けているということではなく、破壊されたビルが、ポツンと現われるという状況であった。

6月17日午前7時から、別図にあるように広範囲に亘って調査した。

以下、順に被害状況をのべる。

(5) 国道4号線は、ほとんど被害が認められず、橋梁等構造物の取合部分の陥没（20cm～30cm）が認められる程度であった。

(6) 東北自動車道は、切土・盛土境界部分、橋梁等構造物の取合部分の陥没が随所に見られた。これらはすでにすりつけ舗装がなされ、50 $\frac{km}{h}$ 制限で交通開放されていた。

橋梁、擁壁等構造物の被害、上法・下法の崩壊等はほとんど認められなかった。

(7) 主要地方道古川佐沼線の江合橋は、単純鋼鉄桁9経間、橋長約150mの長大橋であるが、ラーメン橋脚の全数にクラックが認められ、車道部は交通止であった。沓及び沓座の破壊は認められなかった。

(8) 新聞・テレビで報道された、国道346号線錦桜橋は、単純鋼鉄桁1経間、単純ワーレントラス5経間、鋼ゲルバー桁9経間、橋長575mの長大橋であるが、ゲルバー吊桁部分が1ヶ所落橋しており、かなり強烈な印象を受けた。

地元の老人の話では、まず左岸側可動端がはずれ、固定端を引張る格好で落橋した、とのことであっ

たが、相当激しい揺れであったと想像される。

P_8, P_9 に足場が組んであり、橋脚上に降りて調査をしたが、沓の移動制限装置が破壊され、右岸側に $60\text{ cm} \sim 30\text{ cm}$ 支点がはずれていた。(支点移動は、 $P_8 \sim P_{14}$ まで全数)

橋脚は、 P_8 にクラックが認められたが、他のものは一見正常であった。

本橋を製作架設した横河橋梁の話によると、2月の地震の際に A_1, P_2, P_6, A_2 が破損し、現在補修の工事中であったようである。

A_2 はすでに補強工事が完了していたが、沓及び沓座は著るしく破壊されていた。

(9) 主要地方道湯沢築館志津川線

米谷大橋は、3経間連続ワーレントラス橋であるが、一見正常のようであった。

しかし、徐行制限を実施しているので、不思議に思い調査中の長大橋センターの職員に聞いたところ、沓に異状があるとのことであった。

沓座に降りてみると、ピン支承の上沓と下沓が橋軸直角方向に $7 \sim 8\text{ mm}$ ずれているのが認められた。

トラス部材、取付道路には、異状が認められなかった。

(10) 県道河南津山線柳津大橋は、昭和50年に完成した6経間のワーレントラス、橋長約 450 m であるが、右岸橋台、3経間連続部分可動端の沓が破壊されていた。

左岸橋台及び橋脚上の沓、トラス部材、取付道路等は、一見異状がないようであった。

(11) 国道45号線小野橋は、昭和10年に架設された単純鋼板桁13経間、橋長約 330 m の長大橋であるが、老朽化著るしく、沓座及び伸縮継手のほとんどが損傷を受けていた。橋台、橋脚には異状が認められないため、建設省では応急復旧に全力をあげ、6月17日の夕刻には小型車のみ交通を開放した。

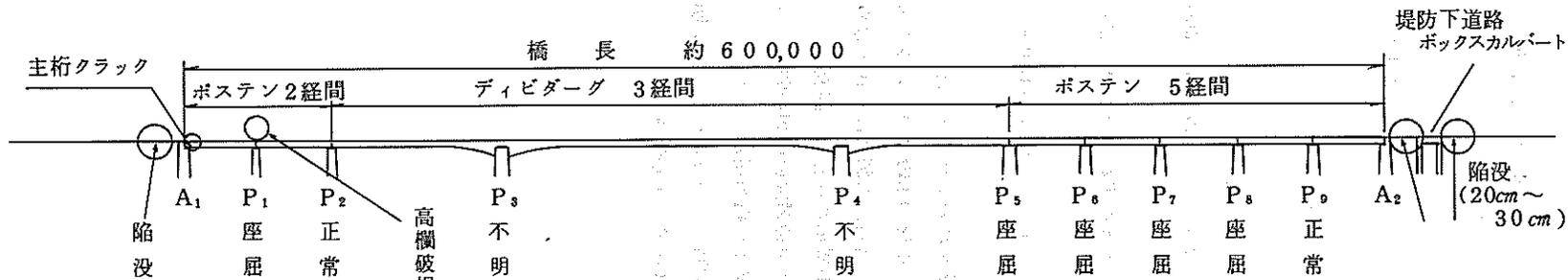
(12) 主要地方道石巻鹿島台大衡線木間塚橋は、昭和6年に架設された単純鋼板桁橋19経間であるが、沓座が破壊され右岸側から3経間目が落橋寸前であった。また、伸縮継手も相当痛んでいた。

(13) 県道大郷利府線はおおむね2車線の砂利道であるが、山間部を横断しているため、上法が崩壊していた。また、下法路肩部分に大きな亀裂が発生しており、雨による2次災害が心配される。

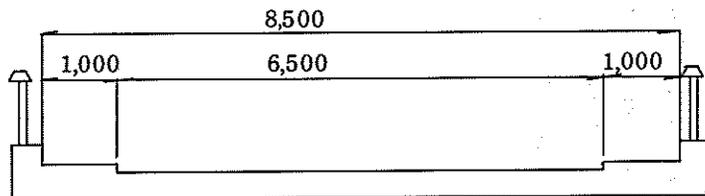
2 各施設被害状況

別紙のとおり

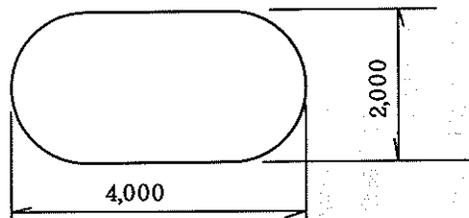
関上大橋 (仙台市～名取市)



側面図 1/3000



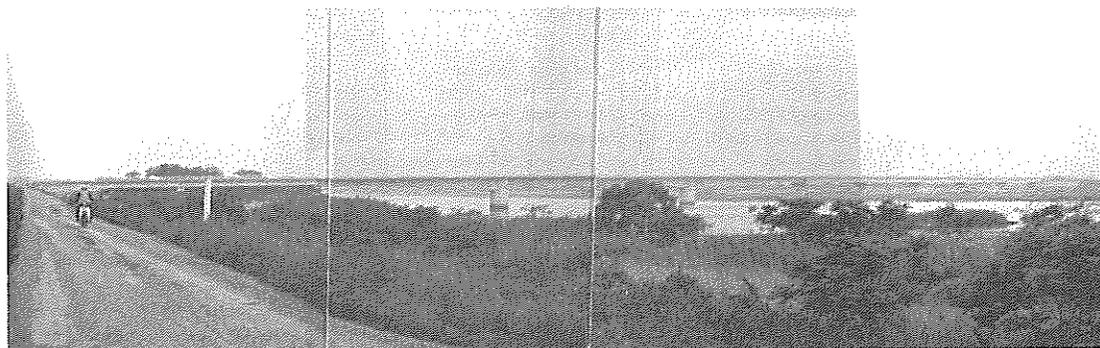
横断面 1/100



橋脚断面図 1/1000

1. 路線名 主要地方道 塩釜亘理線
1. 河川名 名取川
1. 上部型式 ポストテンション単純桁 (7 経間)
ディビダーク工法 (3 経間)
1. 架設年次 昭和 47 年
1. 被災状況
 - (1) 橋脚全 9 基のうち、座屈 5 基、正常 2 基、未確認 2 基、ポストン単純桁部分 P₁ の座屈が特に顕著
 - (2) パラペット背面取付部沈下 (20 ~ 30 cm)
 - (3) 耳桁支点部分クラック
 - (4) 高欄ずれ
 - (5) 橋面不陸、沓及び沓座の破損は認められなかった。
1. 措置 交通開放

関 上 大 橋



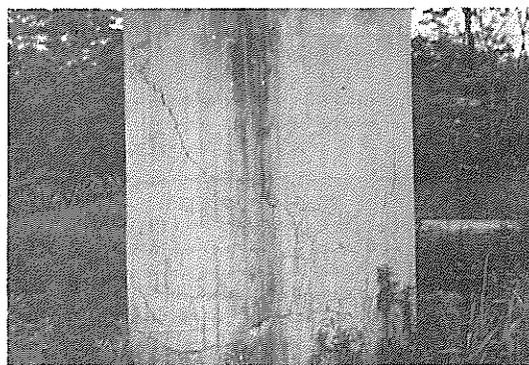
左岸

関 上 大 橋 (全 景)

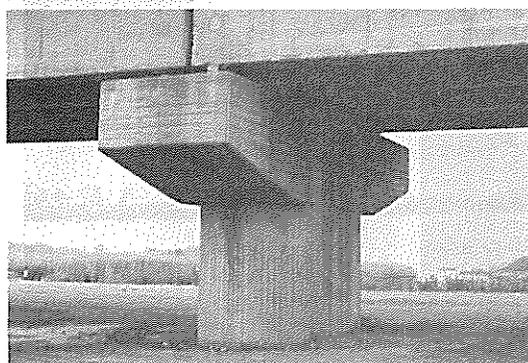
右岸



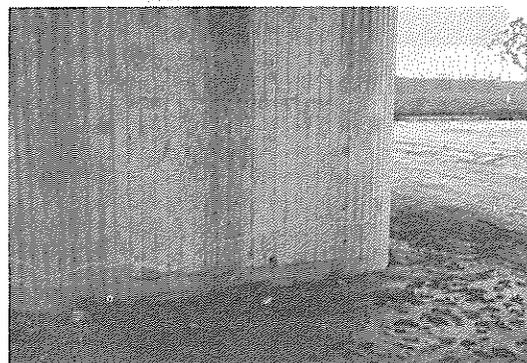
P₁ 座屈の状況 (正面)



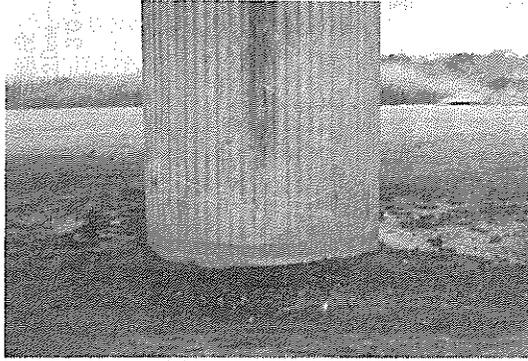
P₁ 座屈の状況 (側面)



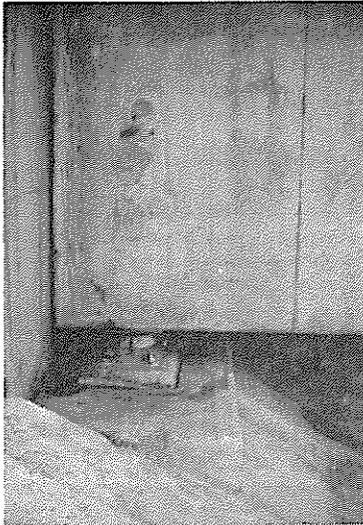
P₂ 正 常



P₈ 座屈の状況 (チョークの部分)
(正面) がクラック



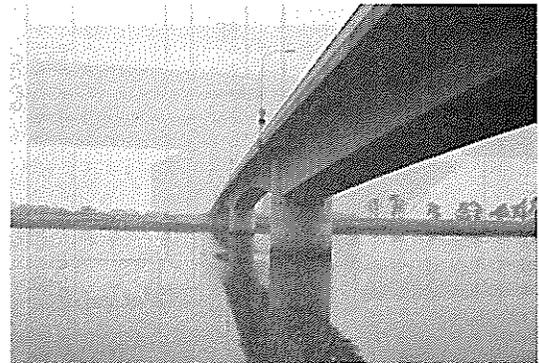
P₈ 座屈の状況 (チョークの部分)
(側面) がクラック



左岸橋台沓及び (沓は正常)
耳桁クラック (チョークの部分)



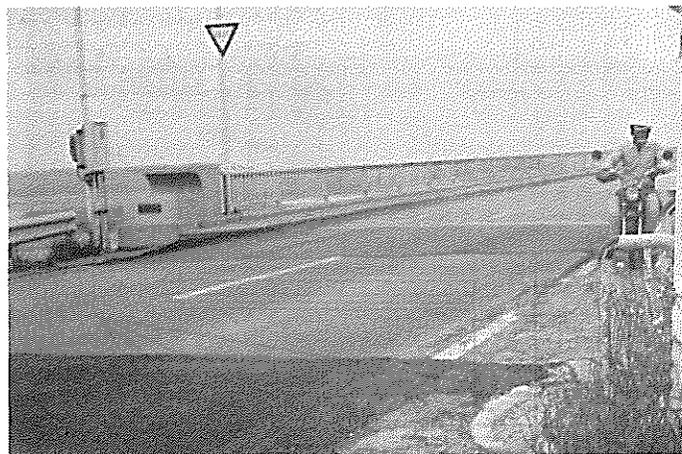
左岸橋台沓 (正常)



ディビダーク部分



高欄のすれ



右岸取付道路

(スリツケ済)

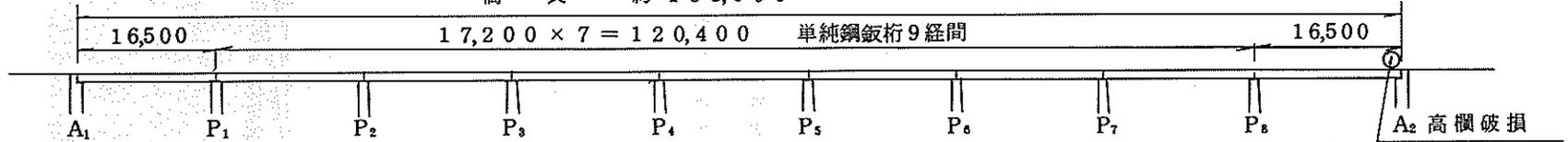


左岸取付道路

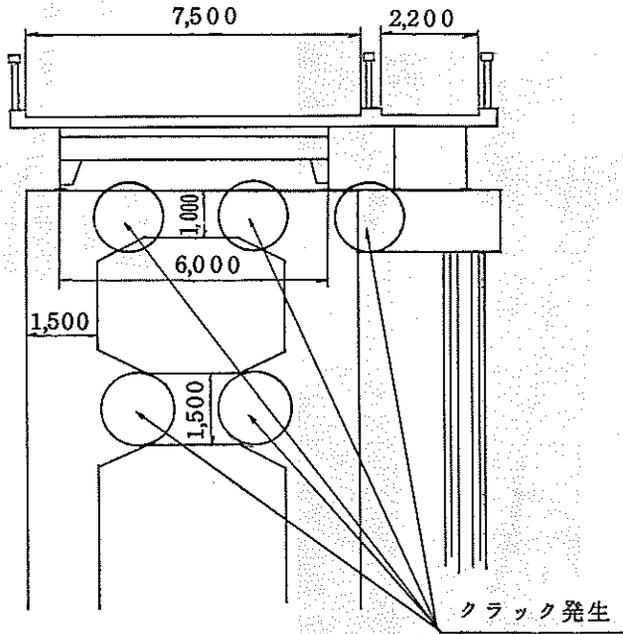
(スリツケ済)

江 合 橋 (古川市)

橋 長 約 155,000



橋脚全数梁座屈



1. 路線名 主要地方道 古川佐沼線
1. 河川名 江合川
1. 上部型式 単純鋼鈹桁橋 (9 経間)
1. 架設年次 昭和6年 (車道橋)
昭和46年 (歩道橋)
1. 施工業者 三菱重工業㈱
1. 被災状況
 - (1) 橋脚8基全数にクラック
 - (2) 歩道橋取合部クラック
 - (3) 橋面不陸, パラペット背面沈下, 沓及び沓座の破損は認められなかった。
1. 措 置 車道橋全面交通止
歩道橋交通開放

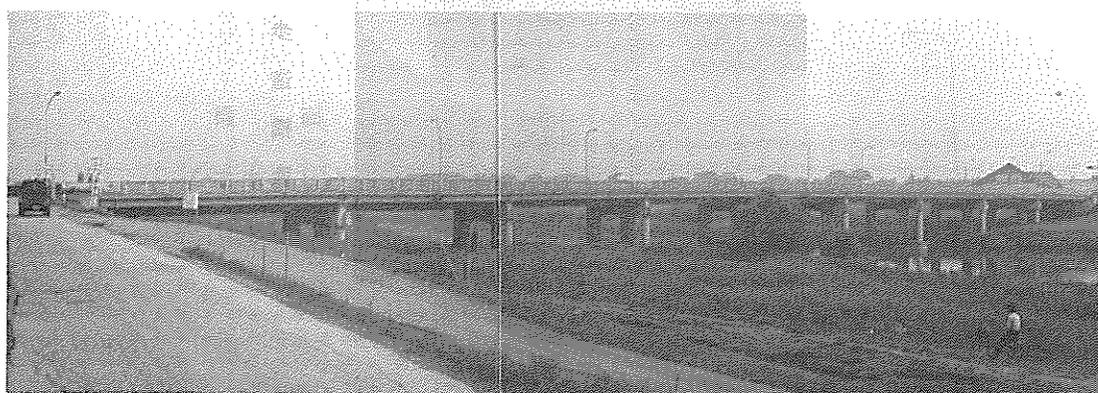
江 合 橋 (江合川・古川市)



左岸

江 合 橋 (全景)

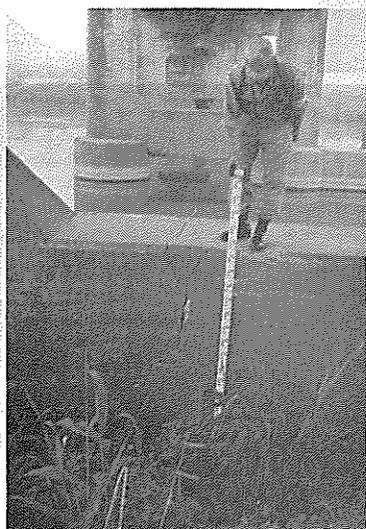
右岸



右岸

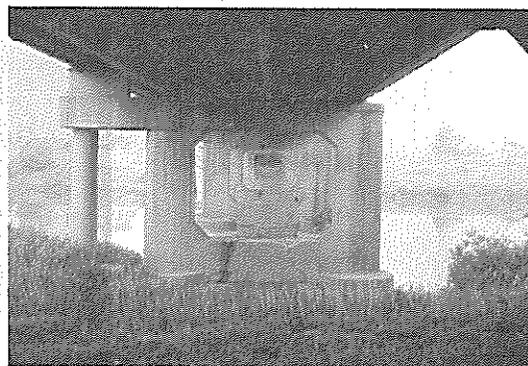
江 合 橋 (全景)

左岸



橋脚クラック

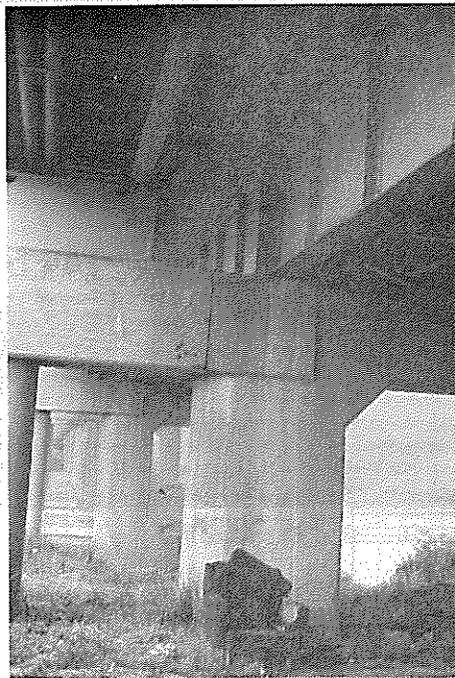
(全橋脚の横梁にクラックあり)



橋脚クラック



歩道橋取合



歩道橋取合

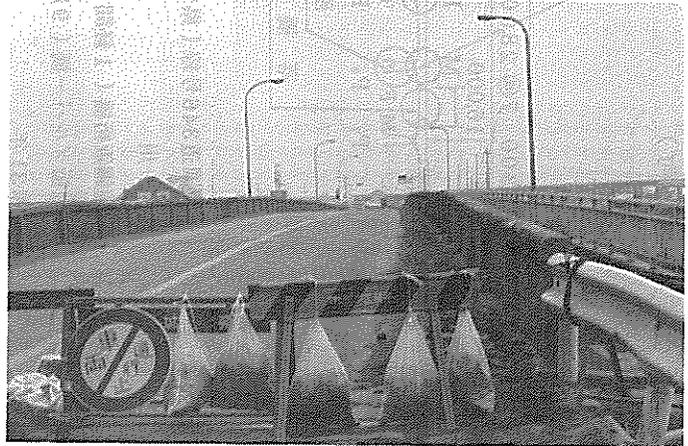
橋脚クラック





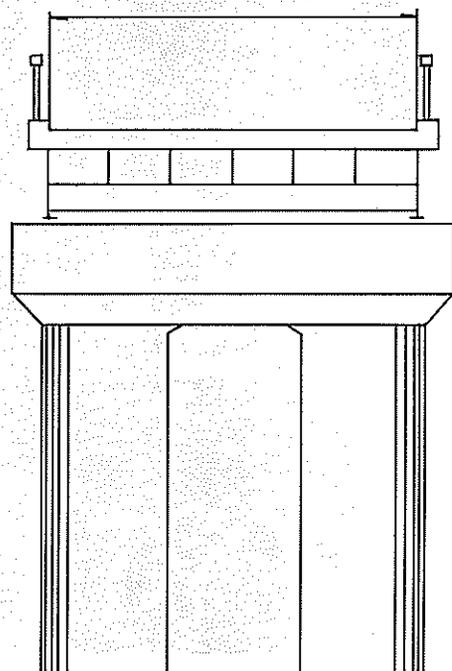
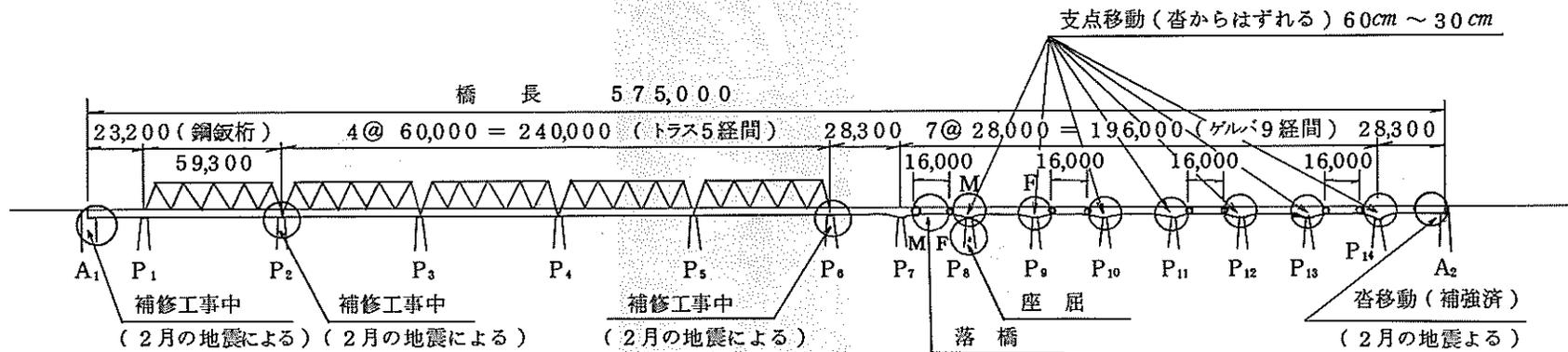
高欄破損

橋面
(右岸より)



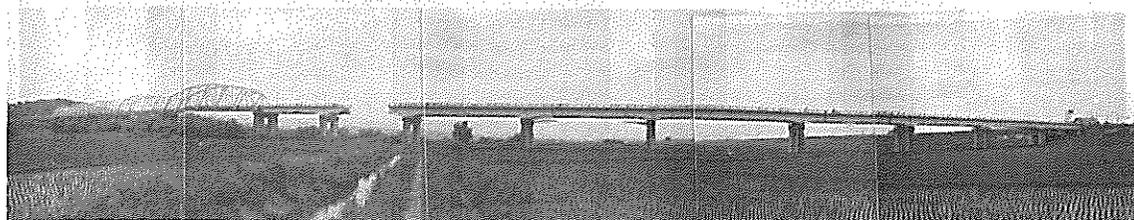
橋面
(左岸より)

錦 桜 橋 (中田町～東和町)



- 1. 路線名 一般国道346号線 (県管理)
- 1. 河川名 北上川
- 1. 上部型式 単純鋼鈹桁橋 (1経間), 単純ワーレントラス (5経間), 鋼鈹桁ゲルバー橋 (9経間)
- 1. 架設年次 昭和31年
- 1. 施工業者 (株)横河橋梁
- 1. 被災状況
 - (1) P₇ ~ P₈ 間吊桁部落橋
 - (2) P₈ ~ P₁₄ 支点移動 (60cm ~ 30cm 沓からはずれる)
 - (3) P₈ ~ P₁₄ 沓のボルト (φ36) 切断, 変位, 移動制限装置破壊
 - (4) P₈ クラック発生
 - (5) パラペット背面舗装ハクリ
 - (6) 横河橋梁の話によると, 2月の地震の際に A₁, P₂, P₆, A₂ が破損し, 現在工事中であった。 A₂ は補強工事が完了したが, 沓及び沓座の破壊は顕著であった。
- 1. 措 置 全面交通止

錦 桜 橋 (北上川)



左岸

錦 桜 橋 (全景)

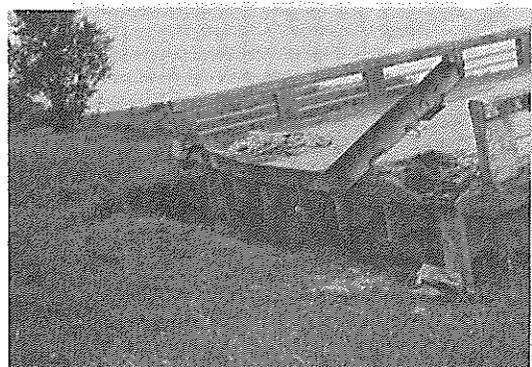
右岸



錦桜橋 落橋部



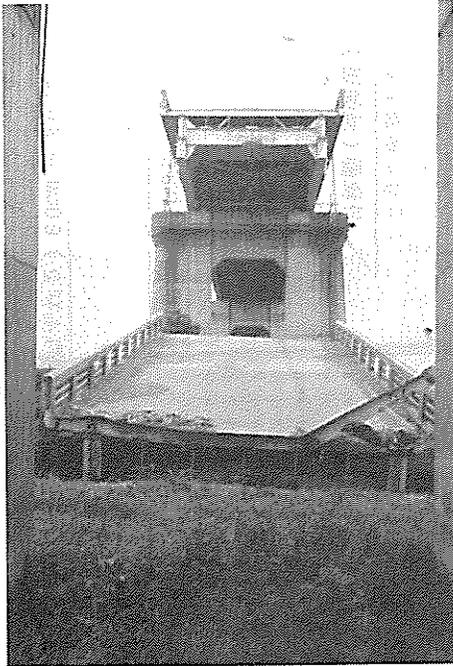
錦桜橋 落橋部



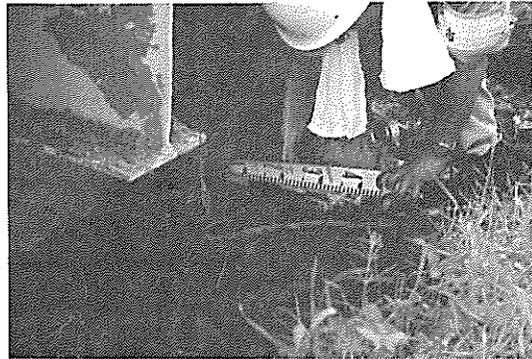
錦桜橋 落下桁 (M)



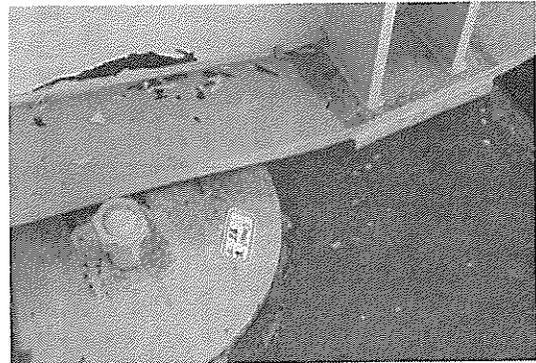
錦桜橋 落下桁 (下)



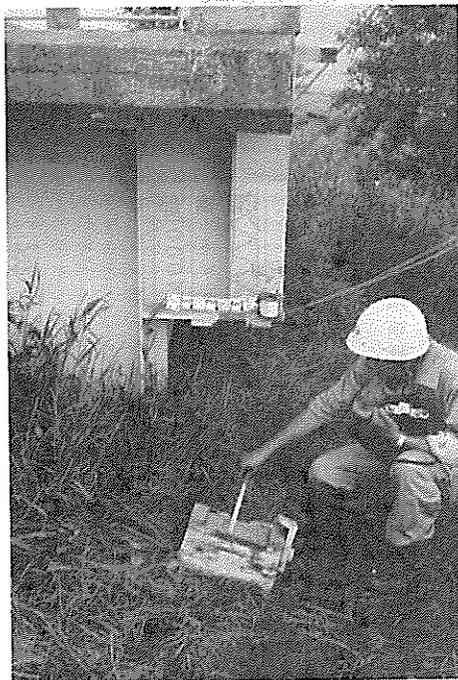
錦桜橋 落下柵



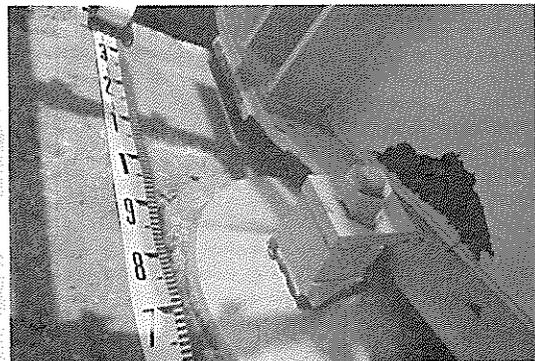
錦桜橋 可動側ソールプレート



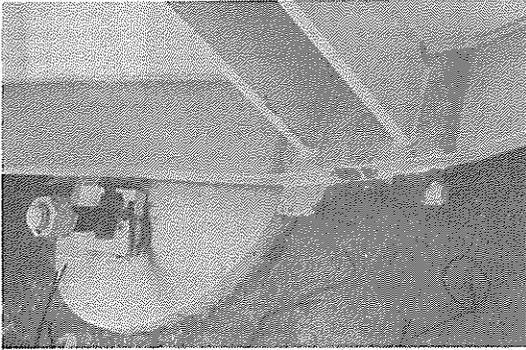
P_8 (M) 支点移動の状況
上流側 (錦桜橋)



錦桜橋 固定側ソールプレート
沓



P_8 (M) 下流側
移動量 約 60cm (錦桜橋)

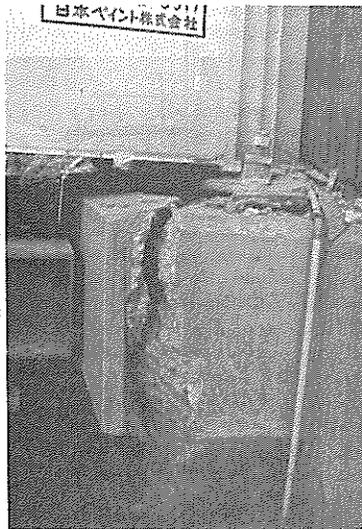


P₉ (F) 支点移動の状況 (錦桜橋)
上流側 (沓移動制限装置)
破壊脱落

(アンカー
ボルト
φ36)

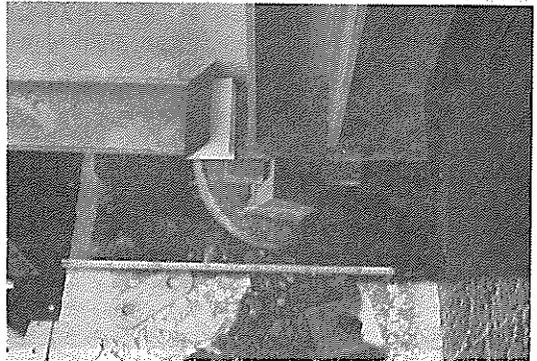


P₉ (F) 下流側 (錦桜橋)
移動量約45cm (沓移動制限装置)
破壊脱落

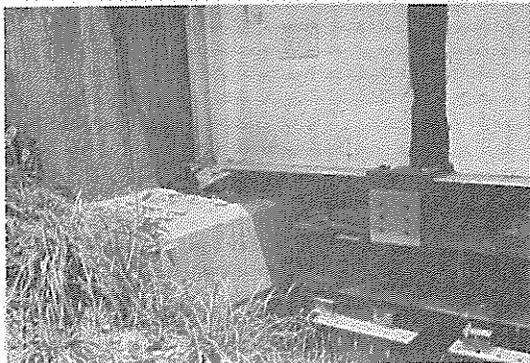


(錦桜橋)
右岸橋台沓座破壊 (上流側) (F)

2月の地震による



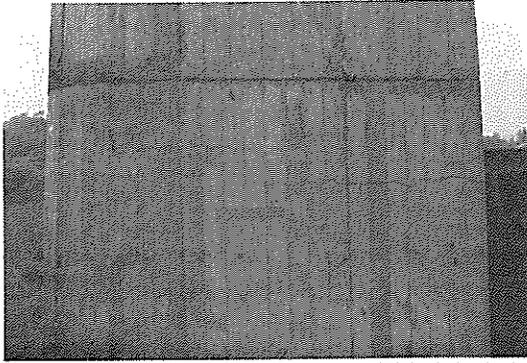
(錦桜橋) 右岸橋台沓移動 (下流側)
(アンカーボルトφ36切断)



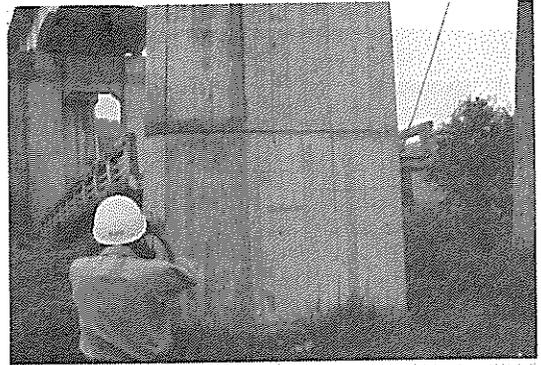
(錦桜橋) 補強状況



(錦桜橋) 補強状況



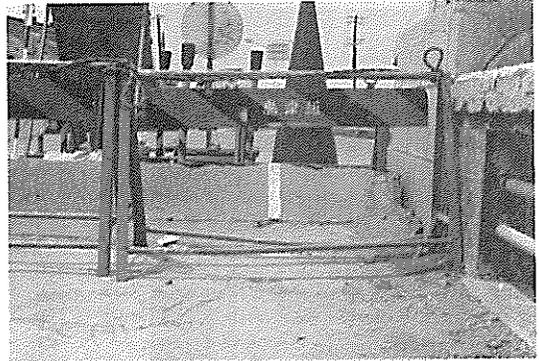
(錦桜橋) P₈(M) クラック
(橋軸方向の揺れによると思われる)



(錦桜橋) P₈(M) クラック
(正面)



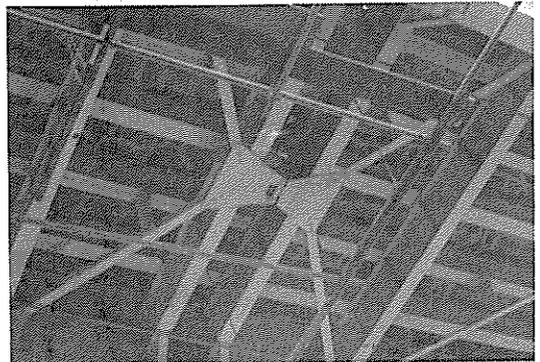
(錦桜橋) P₈(M) クラック
(正面)



(錦桜橋) バラベットの背面舗装
ハクリ及びせり上り

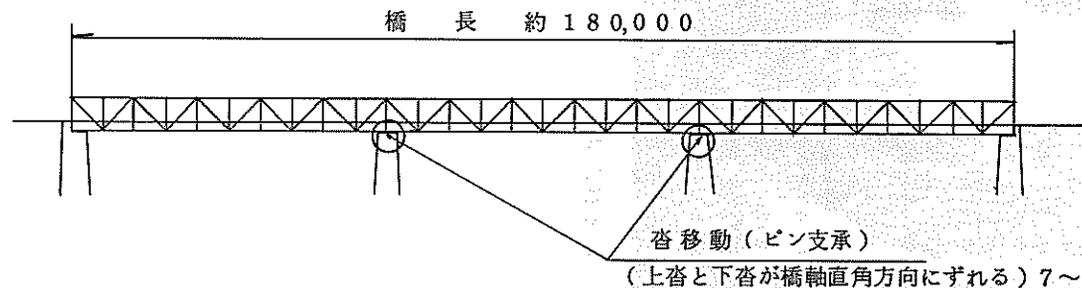


落橋部沓座 (錦桜橋)



床組 (錦桜橋)

米谷大橋 (中田町～東和町)



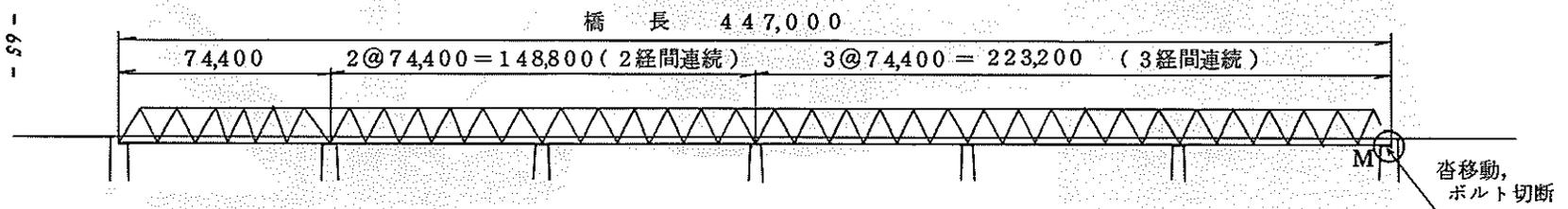
- 1. 路線名 主要地方道湯沢築館志津川線
- 1. 河川名 北上川
- 1. 上部型式 3経間連続ワーレントラス橋

1. 被災状況

- (1) ピン支承の上沓と下沓の軸直角方向のずれ (7~8 mm)
- (2) 橋面不陸, トラス部材変形, 橋脚, 躯体破損取付道路沈下は認められない。

- 1. 措置 徐行運転により交通開放

柳津大橋 (豊里町～津山町)



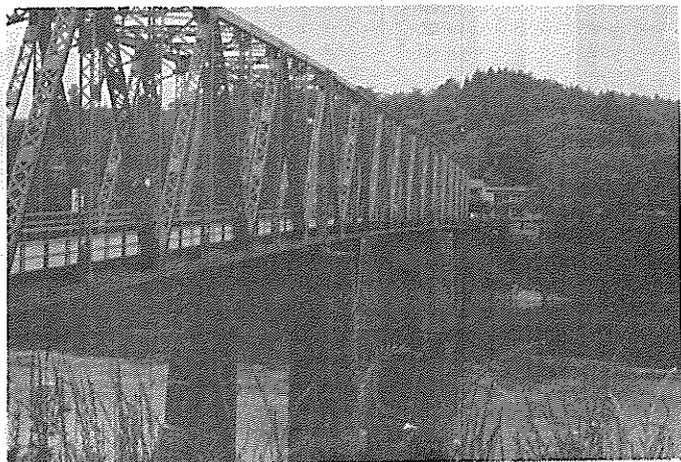
- 1. 路線名 県道河南津山線
- 1. 河川名 北上川
- 1. 上部型式 単純ワーレントラス, 2経間連続ワーレントラス
3経間連続ワーレントラス
- 1. 架設年次 昭和50年
- 1. 施工業者 日本鋼管(株)

1. 被災状況

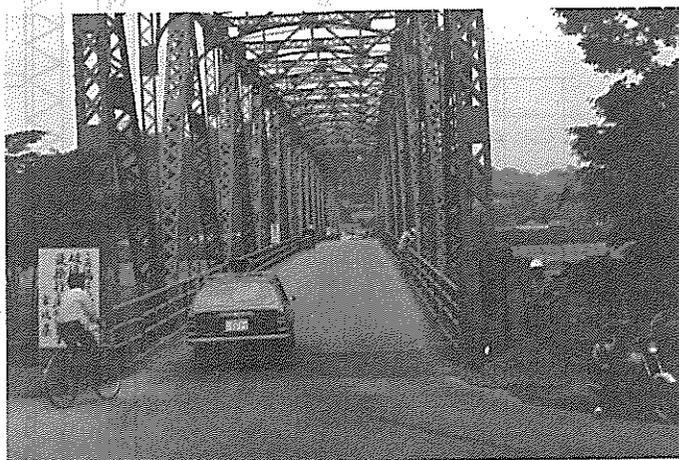
- (1) 右岸橋台沓(M)移動, ボルト切断 (φ24)
- (2) パラペット背面沈下
- (3) 橋面不陸, トラス部材変形, 橋脚躯体破損は認められない。

- 1. 措置 徐行運転により交通開放

米谷大橋 (北上川)

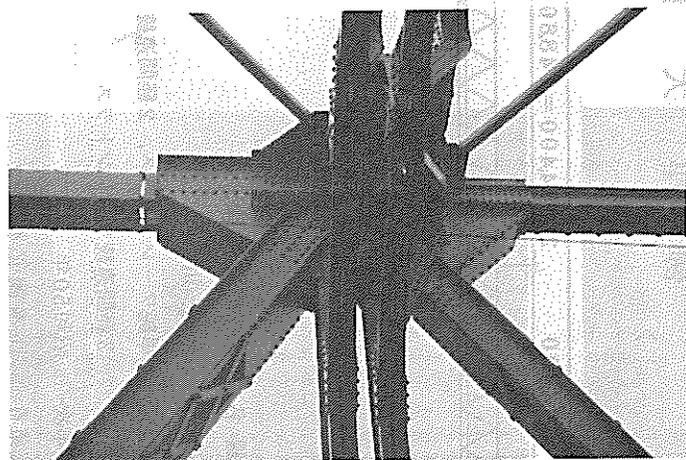


左岸より



米
谷
大
橋

橋面右岸より

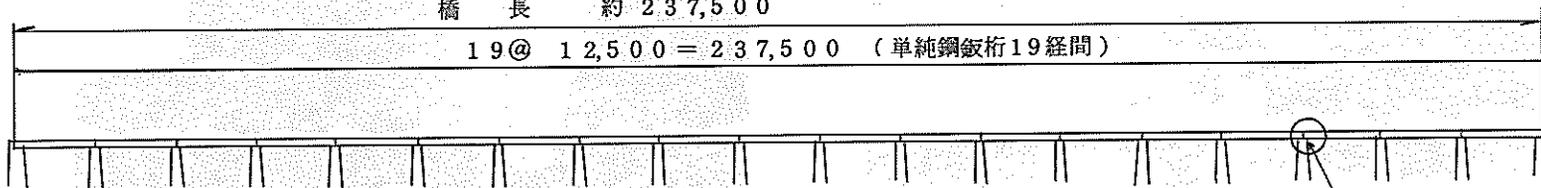


米谷大橋 トラス部材

木間塚橋 (鹿島台町～南郷町)

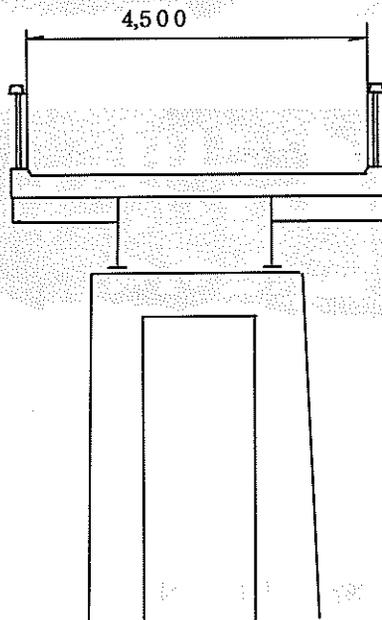
橋長 約 237,500

19@ 12,500 = 237,500 (単純鋼鈹桁19経間)



伸縮継手の破損目立つ

沓移動, 沓座破壊



1. 路線名 主要地方道 石巻, 鹿島台, 大衡線
1. 河川名 鳴瀬川
1. 上部型式 単純鋼鈹桁橋 (19 経間)
1. 架設年次 昭和 6 年
1. 施工業者 大阪鉄工所
1. 被災状況
 - (1) P₁₆ 沓座破壊により右岸から 3 経間目落橋寸前
 - (2) 伸縮継手破損
 - (3) 橋面不陸
 - (4) 取付道路沈下, 橋脚軀体破損は特に認められない。
1. 措 置 全面交通止

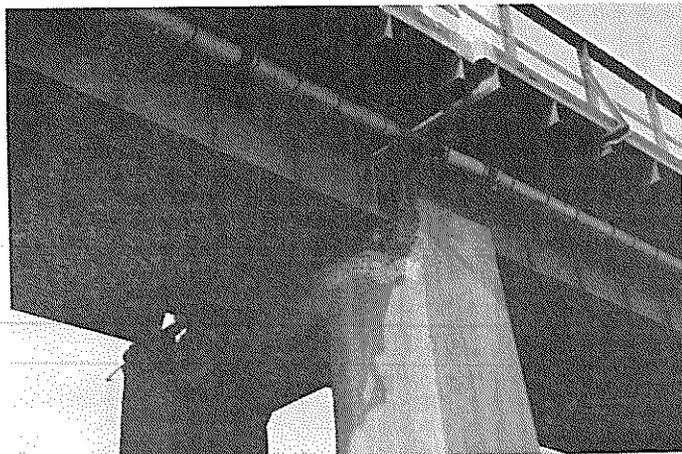
木間塚橋（鳴瀬川）



右岸

木間塚橋（全景）

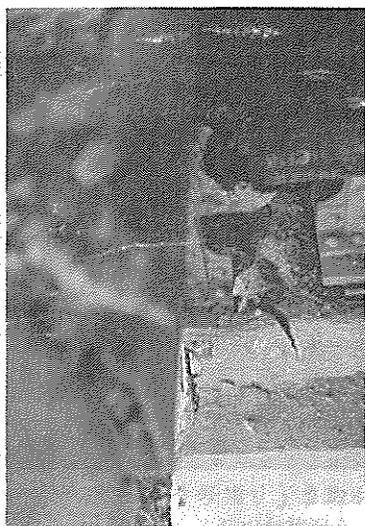
左岸



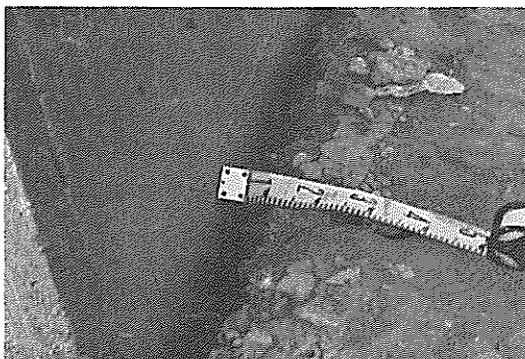
（木間塚橋） 沓座破壊



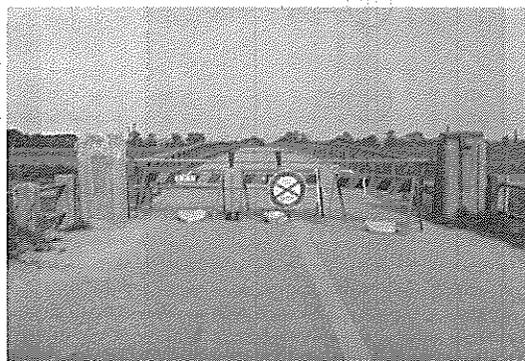
（木間塚橋） 沓座破壊による段差



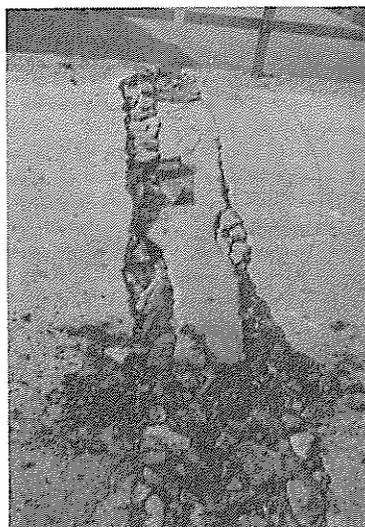
沓座破壊
(木間塚橋)



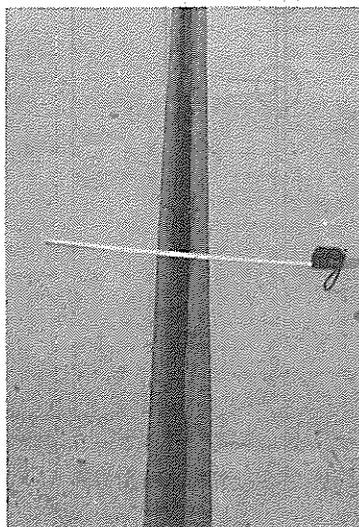
(木間塚橋) 橋脚根入部分
(全周に揺れによる空隙あり)



(木間塚橋) 橋面 (左岸より)

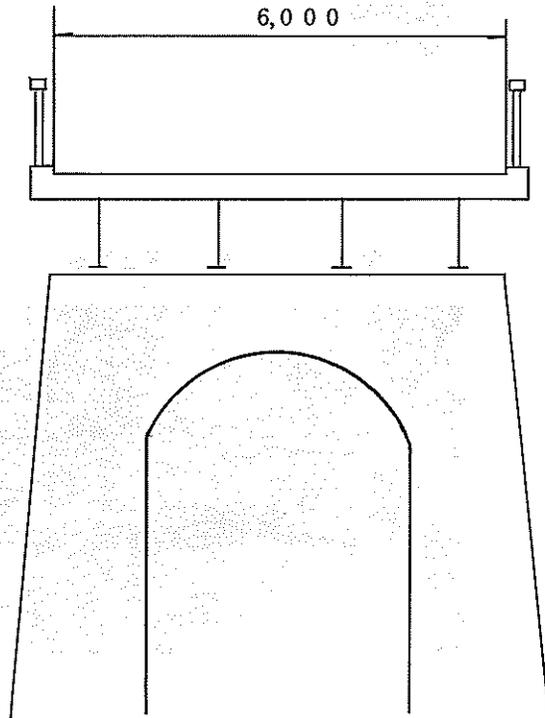
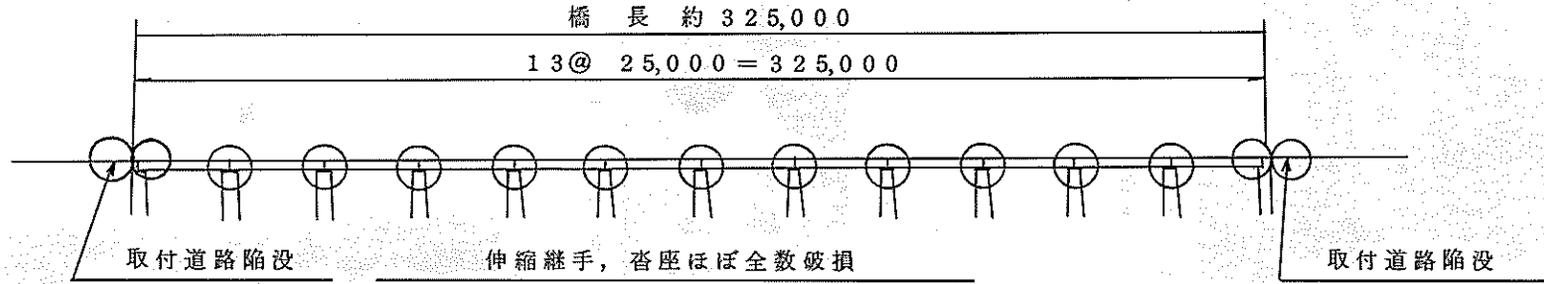


伸縮継手
(木間塚橋)



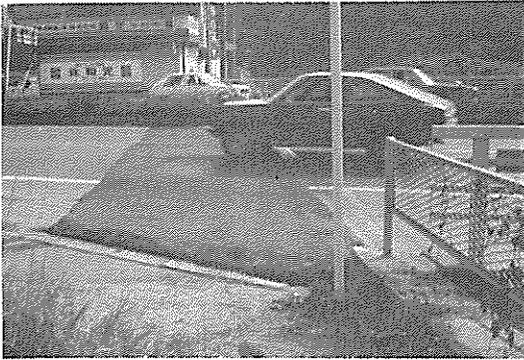
伸縮継手
(木間塚橋)

小野橋 (鳴瀬町)



- 1. 路線名 一般国道45号線(直轄)
- 1. 河川名 鳴瀬川
- 1. 上部型式 単純鋼鈹桁橋(13経間)
- 1. 架設年次 昭和10年
- 1. 施工業者 (株)横河橋梁
- 1. 被災状況
 - (1) 沓及び沓座の破損(ほぼ全数)
 - (2) 伸縮継手破損(ほぼ全数)
 - (3) 取付道路沈下
 - (4) 当該橋梁は老朽化著るしいため、日頃から補修を繰り返していた模様、近々バイパスの完成により格下げ予定。
- 1. 措置 6月17日夕、応急復旧完成により小型車のみ徐行運転により交通開放。

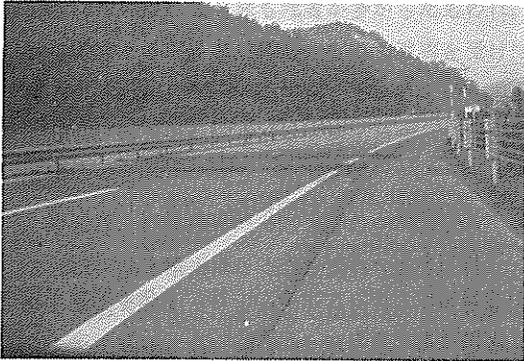
橋 梁 取 付



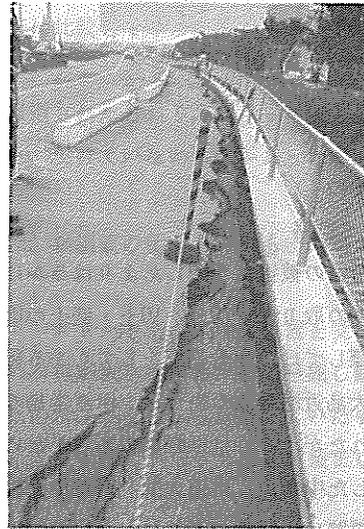
国道4号橋りょう取付道路
(スリツケ状況)



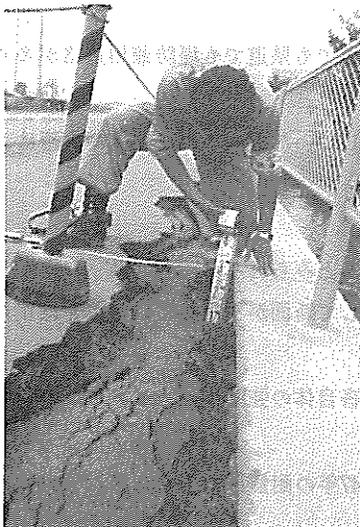
(古川佐沼線) 跨線橋ウイング
(クラック)



東北自動車道切盛境界クラック
(補修状況)



県道歩道拡中部石積裏陥没



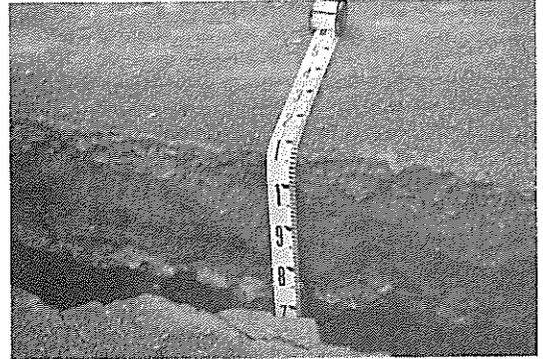
県道歩道拡中部石積裏陥没



県道大郷利府線 上法崩壊



県道大郷利府線 路肩部クラック



県道大郷利府線 路肩部クラック

3 ま と め

(1) 一般道路

一般道路の被害は予想したよりはるかに少なかった。

構造物の取り合い部分、切土・盛土の境界部分は、すべて転圧不足が原因だが、震度5以上の激しい揺れに際しては、十分転圧をしてもある程度は避けられないものであろう。

伊豆大島近海地震の場合は、伊豆半島のほとんどが急傾斜地であったため、上法、下法の崩壊が数多く見られたが、今回は平野部であったため、このような例はあまりなかった。

調査した中では、県道大郷利府線で上法崩壊、下法路肩部の亀裂多数の被害がみられた。

当該道路は山間部でありながら岩盤ではなく、小礫交り海砂で非常に脆い土質のため、梅雨末期の大雨による2次災害が心配される。

宮城県地方は、北上川、鳴瀬川等大きな河川が多いためか、国道でも県道でも堤防兼用道路が多くあった。

堤防兼用道路は、盛土上の道路のため、各所で亀裂が入り陥没していたが、これは地震や大雨による災害を受けやすい宿命を負っているといえそうである。

(2) 橋 梁

橋梁の被害は、長大橋に集中しており、中小橋梁の被害はほとんどみられなかった。

閑上大橋、江合橋にみられる橋脚の座屈は、地震時の荷重に対して断面が不足していたことは明らかである。

錦桜橋ほかは、沓及び沓座の破壊が目立っているが、これも、沓自体の強度不足、ボルトの断面不足が原因と思われる。

柳津大橋は昭和50年に完成した新しい橋梁であり、当然、昭和47年の耐震設計指針に基づき設計されていると思われるが、沓の破壊が顕著であった。

長大橋は、地震荷重のかかり方がある一点に集中する恐れが多分にあり、その一点が破壊すると連続的に破壊が他に及び、被害を極めて大きくするものと思われるため、沓自体及び沓のボルト、耐震装置等の設計に際しては安全率を大巾に増す必要があることを痛感した。

また、橋脚は地盤の状態、基礎の構造施工の状態によって大きく左右されるが、地盤の流動化現象による不等沈下は、ほとんど認められないにもかかわらず座屈していることは、設計時には予測できない強大な荷重が加わったものであると推察される。したがって、橋台橋脚の設計に際して地震荷重のとり方には、より慎重に対処しなければならない。

これ等の橋梁は、沓座の縁端距離（S値）が十分なものもあったが、総じて不足しており、また桁連結装置も施されていないかった。

沓座拡巾、桁連結装置が施工されていれば落橋はしなかった、と断言はできないが、少なくとも木間塚橋は、歩行者まで交通止にする被害には到らなかったように思う。

我々が調査した中で、完全な交通止が3橋、徐行等の交通規制が3橋で、いずれも重要路線であるが、これによる交通渋滞はあまり感じられなかったのは、大都市に比較して車の総数が少ないからであろう。

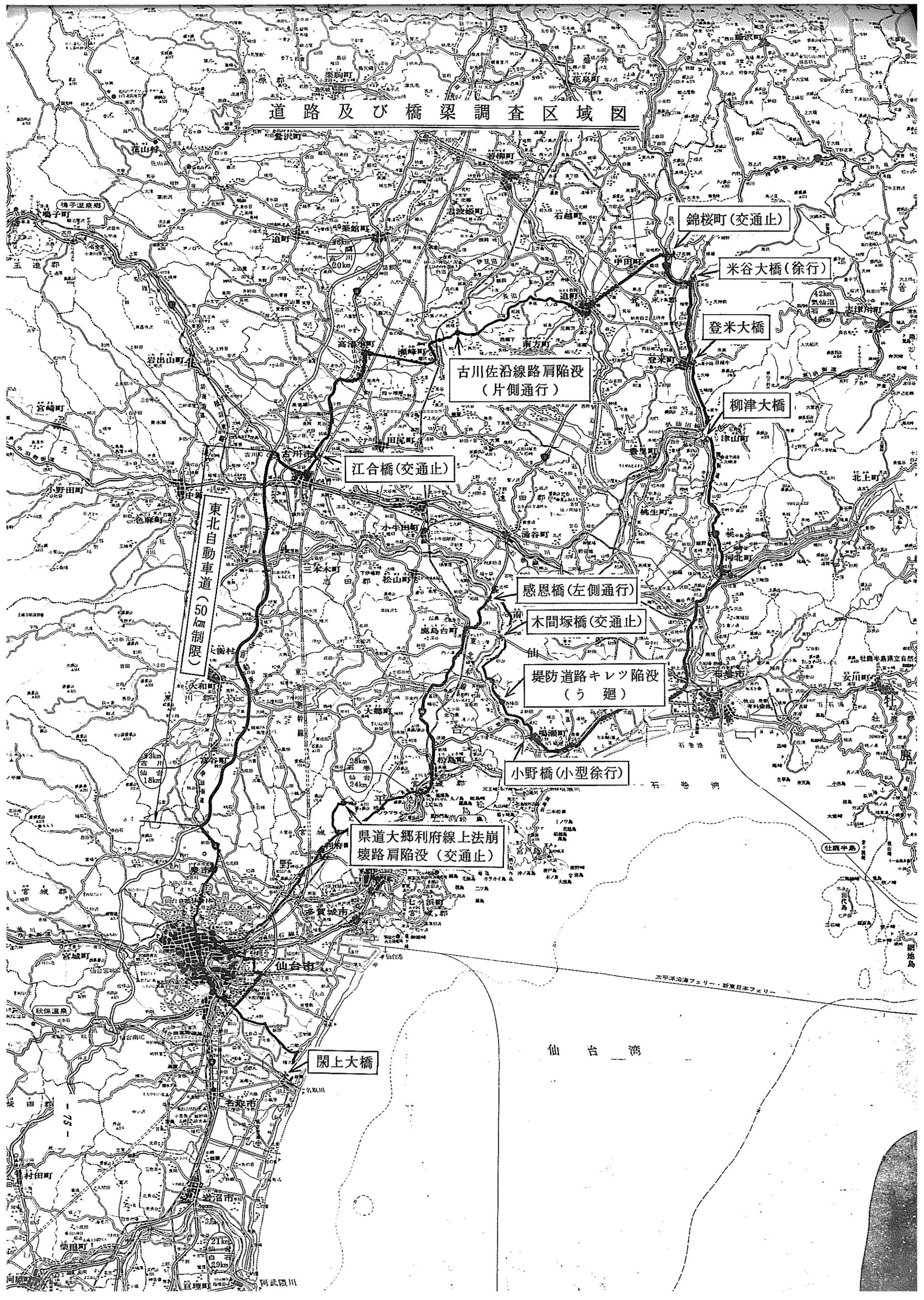
(3) その他

今回の地震により最も死者が多かったものは、新聞等で報道されたとおり、ブロック塀等の倒壊によるものであるが、同じ構造のもので被害を受けているものと、受けていないものがあったが、これは、工事の善し悪しが大いに関係しているものと思われる。

また、南北方向のブロック塀の被害が目立っていることは、地震波の伝わり方にも一因があったものと思われる。

建物は、近年流行の一階部分の空間を大きくとった鉄筋コンクリート造が大きな被害を受けているが、これは、壁を極力少なくした構造であり、柱にかかる荷重の負担が大きすぎたために座屈し傾斜したものであろう。不等沈下による傾斜はあまり認められなかったので、基礎はしっかりしていたものと思われるが、地震に対しては、一階部分の柱の断面を大きくし、壁も有効に利用した構造が望ましいと感じた。

道路及び橋梁調査区域図



錦桜町 (交通止)

米谷大橋 (徐行)

登米大橋

古川沿線路肩陥没
(片側通行)

柳津大橋

江合橋 (交通止)

東北自動車道
(50km制限)

感恩橋 (左側通行)

木間塚橋 (交通止)

堤防道路キレット陥没
(う廻)

小野橋 (小型徐行)

県道大郷利府線上法崩壊路肩陥没
(交通止)

関上大橋

仙 台 湾

第10 下水道関係

1 下水道施設の被害調査内容

(1) 蒲生下水処理場関係

ア 本館及び建物関係はほとんど損傷はなかった。ただし、水質試験室で薬品及びガラス器具の一部が転落し、床を若干溶した程度である。

イ 汚水処理室では逆円錐形の消石灰貯留槽の芯がややずれる被害が発生した。(下からの目視では確認できない程度)

塩化第二タンク(用途)周囲に高さ50cm程の壁を設けてあり(防液堤)、少々の漏洩には万全を期してあった。

ウ 場内排管はジョイン部に破損が生じ、復旧作業中であつた。また、第一ポンプ場のポンプ吐出管のポンプ室と吐出し渠との間のラバージョイントが有効にはたらき、かろうじて吐出管の破断をまぬかれていた。

エ 大谷石積の高さ1米程の外壁は全て倒壊していた。

(2) 南蒲生下水処理場

石灰貯留槽及び汚泥供給ポンプの分解点検中であつた。

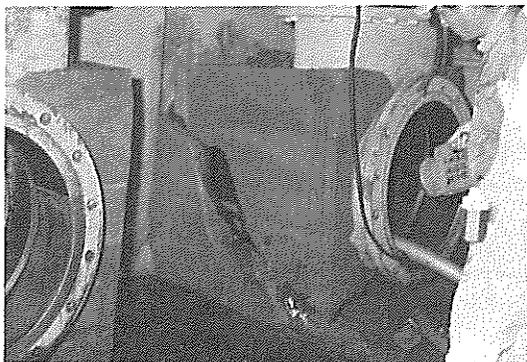
(3) ポンプ場関係

ア 六丁目ポンプ場は、建物外周の叩き及び地盤が20~30cm位陥没し、配電盤等はアンカーがしてあつたため、転倒は免がれていた。

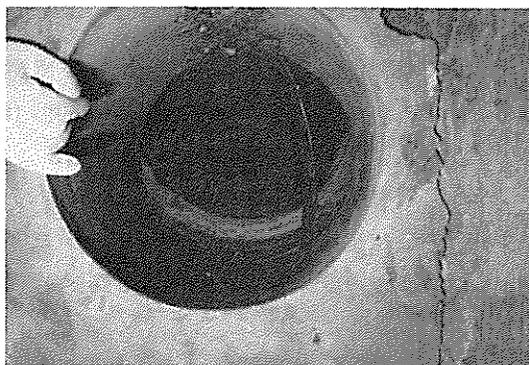
また、停電に際して自家発電装置が起動せず一時的に場内は浸水した。

イ 郡山ポンプ場

ポンプ場の地盤は玉砂利層に建設されており、ポンプ室と調圧水槽を接続する吐出管(ポンプを将来設置予定)が破断し、そこより汚水が逆流してポンプ室が浸水した。



郡山ポンプ場の吐出管破断状況



マンホール接続部の切断状況

(4) 管きよ関係

ア 北根幹線(オープン工法、山砂埋戻し、竣功検査目前)は管きよ接続部が破損した。特にマンホール接続部に近い部分が切断されていた。

イ 苦竹地区(泥炭層、鳥居基礎、道路陥没)の管きよ接続部(B型内径1200mm)の目地付近が震動によりモルタルが剥離され、落ちている程

度であった。(特に人孔より1本目が顕著)

この下水管理設個所は、大洋漁業東北支社の建物が倒壊した、その前面道路であり人孔も斜型のずれが生じていた。

ウ 七北田線(地盤の悪い、水路敷に布設)

管きよ接続部に破損が生じ、目地からの漏水が激しかった。特にマンホールや沈砂池等の構造物に接続している部分の次のジョイントが大きく破損していた。

エ 南蒲生幹線は田圃を買収した地域で、オープン工法により施工し、上部は道路となっていた。道路部分は各所に不陸が発生して、マンホールが10~20cm程とび出した形になっており、交通障害となっていた。(圧送管のため管内調査不能)

得られた教訓

- (1) 非常用機械、機具は点検整備を充分に行い、常に動く状態にしておくこと。(自家発電機等)
- (2) 収容機器は良く固定すること また、試薬ビンなどはずれ止めを各機台に設けること。
- (3) マンホールのとび出し等の個所はすぐバリケードなどで標示し、自動車交通等の安全をはかる。
- (4) 構造物相互間の配管等はフレキシブルなものを入れるよう検討を要す。
- (5) 地盤の悪い所は基礎を充分考慮すること。

第11 建築物関係

1 耐火建物

仙台市内の建築物の被害は、地域的に旧市街地の県庁、市役所及び駅周辺は地盤も硬い関係から被害は少なかった。被害の大きい地域は、広瀬川と梅田川にはさまれた原町、苦竹、鉦町、長町などの市東部及び南部の地盤軟弱地域に集中していた。

仙台市開発部建築課では、昭和45年以前の建築物はマサツ杭で施工している建物が多かったが、45年以後は支持杭にするよう極力指導しているとのことである。

被害建物はR.C. 3階建に集中しており、これらの被害建物は1階部分がピロティ形式で、ねじれに疑問がある構造が多い。

鉄骨造も3階建に被害が多く、外壁のコンクリート版、ALC版の落下、小梁の落下等もあったが、これらは施行不良のものに限られ、構造体は概ね支障がなかった。

高層建物は、サニ－ハイツ外2～3を除いて、硝子の破損落下程度であり、サニ－ハイツは外壁面の被害がひどく、殆んどクラックが入り、東西と南北に長い2棟のL字形の建物のうち、南北に長い1棟に被害が集中しており、出入口の開閉が不可能な状態となった個所も多く見うけられた。

また、鉄筋コンクリート造建築物の被害状況は第2の図-2の通りである。

被害建物（使用不能）の所在地及び被害概要は次のとおり。

名 称	構 造	被害程度	建設年代	所 在 地
㈱パロマ仙台営業所	RC3F	1F柱座屈	S30年代	原町苦竹字苦竹1
太平漁業㈱東北支社	RC3F	1F柱座屈	S30年代	原町苦竹東上18
㈱丸吉	〃	〃	S43年	鉦町三丁目2
オビサン㈱	〃	〃	S44年	鉦町二丁目15-5
矢崎総業	RC4F	〃	S45年	大和町4-17
函南高等学校	RC3F	柱剪断クラック	S43年	
サニ－ハイツ高砂	SRC14F	壁亀裂	S51年	

建物別被害状況

(1) ㈱パロマ仙台営業所

3階建鉄筋コンクリート造ラーメン構造であり、被害は1階の柱に著しいせん断破壊を生じ、2階以上が西側を残して落階し、東側に傾いた。



パロマ仙台営業所 昭和30年建設

1階 倉庫
2階 事務所
3階 会議室



パロマ仙台営業所



パロマ仙台営業所 昭30年建設

1階	倉庫
2階	事務所
3階	会議室

(2) 太洋漁業(株)

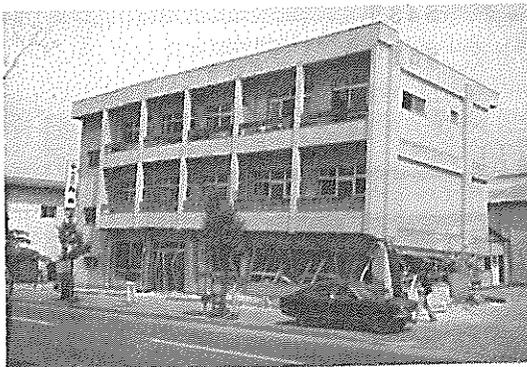
道路に沿って建てられた細長い3階建鉄筋コンクリート造の事務所である。被害は1階の柱が南北方向にせん断破壊し、落階している。



大洋漁業(株)東北支社(仙台市苦竹)

(3) (株) 丸吉

3階建鉄筋コンクリート造の事務所である。被害は1階柱のせん断破壊であり、主筋が座屈している。



丸吉ビル(仙台市卸町)

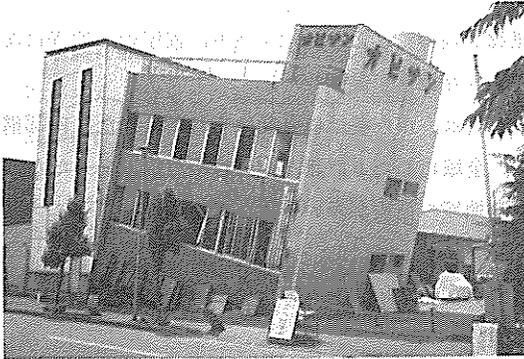
丸吉ビル(卸町三丁目)
柱の剪断状況



(4) オビサン(株)

1×1スパンの3階建鉄筋コンクリート造の事務所である。北側及び西側にはね出し部分がある。

被害は、1階の柱がせん断破壊しており、建物は西側に大きく傾いた。



オヒサンビル（仙台市鉦町）



倒壊した3階建オヒサンビル

(5) 矢崎 総業

鉄筋コンクリート造の事務所で、被害は1階の柱がせん断破壊し、建物は大きく傾いた。



矢崎総業ビル（鉦町）



矢崎総業ビル

2 被害の特徴

仙台市内には、東北の中心都市として、数多くの耐火高層建築物等が存在しているが、全体的には、顕著な被害を被った建物の割合は極めて小数である。

被害建物の特徴は

- (1) ピロティ形式など柱一本当りの負担床面積の大きなもの。
- (2) 軟弱地盤上に建築されたもの。
- (3) 南北方向のゆれが大きかったため、建物も南北に何らかの弱点のある建物が被害を受けている。
- (4) 構造的には壁体の配置のバランスが充分でなく、南北に壁の少ないもの。

以上が被害建物の特徴として掲げられる。

3 木造建築物の被害状況

木造建築物のうち、全壊などの主な被害が発生した地域は、耐火構造の被害地と類似しており、市東部の軟弱地盤地域と名取川に近い旧水田地帯の六合地区及び緑ヶ丘方面の陵丘宅造地に大別することができる。

被害状況も、全壊・半壊及び屋根ガワラの落下や、モルタル外壁の亀裂・脱落など、各種の被害が発生

した。

特に全壊被害が多発した、緑ヶ丘の新興宅造では、建物が地震動により、地すべり、擁壁の崩壊等になる基礎移動、又は盛土の不等沈下などによって倒壊等の大きな被害が発生した。

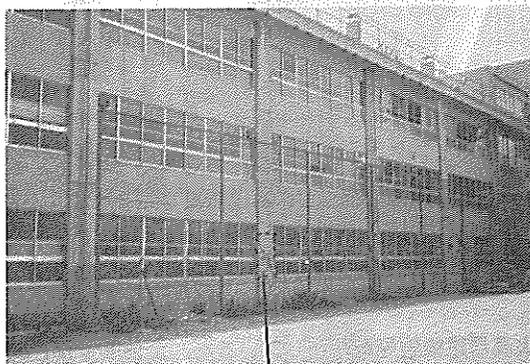
部分壊に属する屋根ガワラの落下、モルタル亀裂等の被害は、市内各所に見受けられた。また、内部構造的には、しきい・柱・壁・床板等の被害も多発したが、全域にわたる詳細な調査は不可能であったが、市災害対策本部の発表によると、上記したとおり軟弱地盤地域の被害が多いようであった。



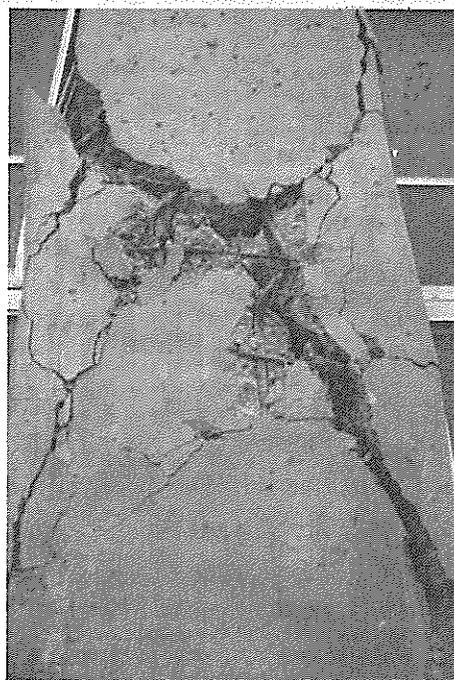
仙台市原町



矢崎総業ビル（卸町）



図南高等学校 柱の剪断状況



図南高等学校 柱の剪断状況



瓦葺倉庫の破損状況 仙台市原町

4 コンクリートブロック積の塀について

地震により倒れた塀は、比較的古い物が多く、殆んどが建築基準法の構造基準には適合しない欠陥対象物であった。

倒れた状況は、

1. 壁厚は10cmで10段積以上のもの。
2. 控壁がないもの。
3. 鉄筋の先が曲げてない加工不良のものは、鉄筋量の不足のもの。

継いではならない縦筋を途中で継いでいるもの。

4. 基礎の寸法不足又は基礎のないもの。
5. 鉄筋を入れた穴埋不足のもの。

以上のとおり、構造不備のものがあげられる。これら倒壊したブロック塀は道路に面した塀が道路方向に倒れたケースが圧倒的であり、地盤に関係なく市内の随所で見うけられた。

また、大谷石積の塀も例外なく倒壊等のなんらかの被害を受けていた。

地域的には、新製品の大谷石型ブロックの被害も見うけたが、施工方法は前述したブロックと同様の欠陥があった。

5 擁壁及び崖地の崩壊について

地震によって崩壊した擁壁は、昭和



仙台市緑ヶ丘地区



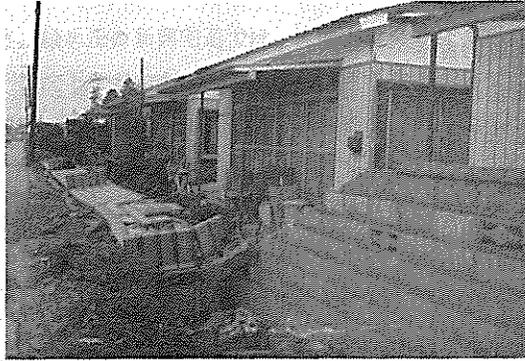
仙台市緑ヶ丘地区



仙台市緑ヶ丘地区



ブロック塀は鉄筋が少なく目地モルタルの手抜きが想定される



ブロック塀の倒壊

36年制定の宅地造成等規制法による規制以前に造成された造成工事現場が殆んどといえる。そのうち特に被害の状況が顕著な地区は緑ヶ丘地域であり、擁壁自体も玉石積で、水抜穴も不十分であり、擁壁の勾配も垂直に近く、裏込めコンクリートもない。又、基礎の根入れも浅い、など規制法の構造基準には適合しない擁壁であった。その他には、斜面地を階段上に造成した擁壁の特徴として盛土部分を推やる擁壁が大きく崩壊し、ひび割れが入って被害の大きさが目立った。



大谷石塀の倒壊状況



宮城刑務所(古城)レンガ塀崩壊

第12 消 防 関 係

1 消防力の現有

(1) 消防署所及び人員

1局3署14出張所

(2) 消防車両等の保有状況

消防車両 67台

<内 訳>

ポンプ車 17台

水そう車 8台

はしご車 3台

スノーケル車 2台

救助工作車 3台

高発泡車 1台

排煙車 1台

化学車 2台

救急車 8台(実働5台, 予備3台)

その他車両 31台

(3) 消防職員数

消防職員 局長以下528人

(4) 消防団の現有

3団33分団

団長以下 1,450人



東北大学理学部化学棟(仙台市青葉山)

2 地震対策等概要

(1) 昭和45年5月 仙台市地域防災計画を策定し、大雨・風雪・洪水・高汐・及び地震の対策に対処している。

(2) 自主防災組織づくりのパンフレットに基づき、自治会・町内会等の防災組織づくりを推進している。

(3) 災害時の避難場所として市内27か所に避難所を指定している。

<内 訳>

公園・緑地等 10か所

学校(小・中・高・大学) 11か所

総合グラウンド 3か所

専売公社等の広場 3か所

3 地震による火災及び救急の発生状況

(1) 地震による火災は、仙台市ガス局の有水ガスタンクの爆発火災、東北大学理学部、東北薬科大学の実験室等10か所から13件が発生している。

(東北大では1棟から3件、薬科大では1棟から2件発生しているため、10か所13件となっている。)

このうち、消防隊による放水活動は、4か所7件で他の6件は、市民による初期消火活動により小火で鎮火している。火災の少なかったことについては、暖房器具の使用がなかったことは勿論であるが、会社・工場等が退社時であったこと、各家庭でも夕食の準備前で火気の使用が少なかったものと仙台市消防局では分析している。

次に消防隊の活動状況については、火災の覚知は119番によるもの6件で他は、消防出張所への駆け込みによる通報である。消防隊の出動は、一部交通渋滞による走行不能な地域があったようである。

(2) 救急の発生状況は、212件を119番で受付、5台の救急車が取扱ったのは24件であった。

これは、地震発直後に電話パニックが起きたため、パニックの回復後の同時時間帯に救急要請が殺とうしたうえ、平常時でさえも市内の交通渋滞は17時から19時まで起きるのに、地震による交通パニックと併せ、救急車の走行を困難にさせたようである。

4 仙台市及び消防局のとった措置

仙台市及び消防局のとった措置は、次のとおりである。

(12日)

- | | |
|--------|--------------------|
| 17時20分 | 仙台市震災対策本部設置 |
| 17時30分 | 消防局第三次非常配備 |
| 17時32分 | 市職員・全職場第三次非常配備 |
| 18時09分 | 消防署所・望楼勤務により高所見張実施 |

※ 第三次非常配備とは、市の全域にわたり又は、一部に甚大な災害が発生するおそれがあり、災害対策本部長が当該配備を指定したとき。

水道局は、全消火せんが使用できるようポンプアップを行い、消防機関に協力した。(仙台市の水道管破裂か所3か所、断水地域28か所)

また、12日17時15分(実際には13日のところ遡って適用している。)仙台市に災害救助法を適用され、現在、仙台市役所内に税務・融資・民生・住宅・消防等の特別相談コーナーを設けるとともに、消防署では、地震による災証明事務に専任職員60人を配置し、市民の応待に努めている。

また、東北石油の屋外タンクの現状保存と流出油の監視のため、企業内に消防隊を派遣している。

5 主な火災の概要と東北石油の屋外タンク漏えい事故概要について

- (1) 東北大学理学部化学棟火災概要
- (2) 東北薬科大学火災概要
- (3) 仙台市ガス局有水タンク爆発火災概要
- (4) 東北石油(株)仙台製油所の屋外タンク漏えい事故概要

6 地震による仙台市の被害の特徴

- (1) 今回の地震による被害の分布状況から、その特徴をみると、市街地においては、仙台ガス局のタンク爆発事故とこれに伴うガス漏れ、また水道管破損に伴う一時的な断水が起きた以外は、道路・建物等に大きな被害はほとんどなく、官庁街・商店街等の活動は、ほぼ平常どおり行われている。

7 教訓

- (1) 交通パニックによる救急車の出場不能に対しては、救急車と仮救護所とするよう計画していますが、さらに家庭における救急薬品の備えのP.R.や各種防災の訓練を通じて応急救急措置等の実践指導を行う必要がある。

- (2) 地震後の措置として、各署所では市民に正しい情報の提供と、り災証明事務等を行い、市民サービスに努める必要がある。
- (3) 屋外タンクについては、いずれ国、宮城県等で本格的な原因調査が行われると思いますが、本市においても屋外タンクの安全性について再検討する必要がある。
- (4) 東北大、薬科大等の実験室の火災の教訓として、市内の高校・大学を始め、薬局・薬店への指導を行う必要がある。
- (5) 都市ガス漏えい事故については、高圧管・中圧管等の損傷状況と事故原因が究明された後に東京ガス等と検討を行う必要がある。

8 東北大学理学部化学棟火災概要

(仙台市消防局発表)

- (1) 出火日時 昭和53年6月12日 17時15分頃
- (2) 覚知時分 昭和53年6月12日 17時16分(119番)
- (3) 鎮火時分 昭和53年6月12日 20時25分
- (4) 発生場所・責任者氏名
仙台市荒巻字青葉
理学部長 武田 暁
- (5) 火災概要
鉄骨コンクリート8階建、延7,756㎡のうち4階有機分析室2室、7階研究室及び実験室2室計4室212㎡焼失。
- (6) 出火原因
ア 4階については、薬品棚のエーテル、ベンゼン等が落下し、反応して出火したものと推定。
なお、4階403号室は小火で鎮火している。
イ 7階については、いずれも実験中であり、実験台上の金属ナトリウム、金属カリウム等が落下し、反応して出火したものと推定される。

(7) 消防隊の活動状況

本火災は、地震発生と同時に119番通報があり、第1出場5隊、特命出場で梯子車4台の出場を指令した。

しかし、地震後の交通バニックのため遠距離の梯子車は相当の時間を要した模様である。その頃(10分後)2次火災(東北薬科大)が発生したため、出場途上の梯子車2台を無線指令で、この火災に出場させた。

出場車両7台(消防車5台、梯子車2台)のうち4台が放水(消防車2台は梯子車へ中継)し、鎮火させたものである。

9 東北薬科大学火災概要(仙台市消防局発表)

- (1) 出火日時 昭和53年6月12日 17時15分頃 (地震発生とほとんど同時刻)

(2) 覚知時分

昭和53年6月12日 17時25分 119番通報

(3) 鎮火時分

昭和53年6月12日 17時57分

(4) 発生場所・責任者氏名

仙台市小松島4の4-1

理事長 高柳 義一

(5) 火災概要

鉄骨コンクリート5階建延5,262㎡のうち、4階の研究室3室230㎡焼失

(6) 出火原因

4階第2解生室で、薬品の分析実験中、余震によりガス栓はしめたが、本震で薬品が棚から落下し、硝酸鉛ほか60種の薬品が化学反応し、出火したものと推定される。

(7) 消防隊の活動状況

消防隊5隊、梯子車2隊が出場し、梯子車が4階に伸梯、消防隊の中継を受け、放水約30分後に完全に鎮火した。

10 仙台市ガス局有水タンク爆発火災概要（仙台市消防局発表）

(1) 出火時間

昭和53年6月12日 17時17分（地震発生3分後に出火）

(2) 覚知時分と覚知方法

6月12日 17時22分

鶴ヶ谷出張所駆け込みによる通報

(3) 鎮火時分

18時30分

(4) 爆発したタンクの概要

ア 型 式

有水式ガスホルダー（このタンクは、製造プラントで作ったガスを1時的に蓄えて、これから圧送ポンプで球形タンクに圧送する中継タンクである。）

イ 貯 蔵 容 量

17,000 立方メートル（火災時には、約14,000 立方メートル入っていた。）

ウ 高 さ 77 m

エ 直 径 38 m

(5) 消防活動

ア ガス局の初期行動

元バルブを締めると同時に、自衛消防隊員9名、作業員1名により屋外消火せん3か所からホースを延長し、爆発タンク及び隣接のLPGタンクに冷却注水を行った。

イ 消防部隊の活動状況

消防隊2隊が出場し、爆発炎上中のタンク及び隣接タンクへの冷却注水を行った。

(6) 被害状況

有水ガスホルダー爆発破壊、ガスパイプ400mm, 500mmを破壊。

(7) 原因

詳しい出火原因については、調査中であるが、地震による有水ガスホルダーが倒壊して、なんらかの原因により爆発炎上したと思われる。

11 東北石油(株)仙台製油所の屋外タンク漏えい事故概要

(1) 東北石油株式会社の概要

ア 東北石油(株)は、宮城県東北電力・七十七銀行等の地元のグループ及び三菱石油・三菱商事・三菱化成等、三菱系各社の共同出資により、昭和43年7月に設立された。

イ 屋外タンクの漏えいを起した仙台製油所は、仙台市の東方、仙台湾に位置し、昭和46年7月に操業を開始し、現在、原油処理能力は一日10万バレルに達している。

(これは日根岸精油所の3分の1に相当。)

ウ 当製油所は、石油コンビナート等災害防止法で定める仙台地区石油コンビナート等特別防災区域に指定されている。

エ 貯油設備としては、原油タンク製品・半製品タンク・LPGタンク等83基、貯油能力91万2,700kl有し、低温LPGタンク4基、105千トンの規模をもっている。

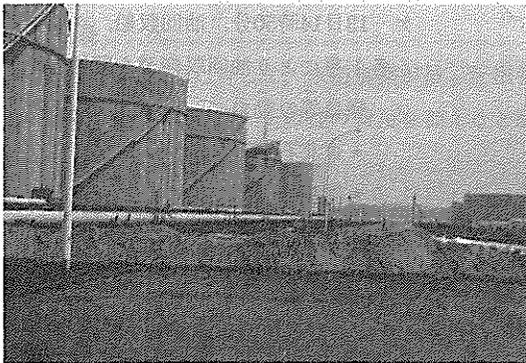


重油が流出した仙台製油所溝内の状況

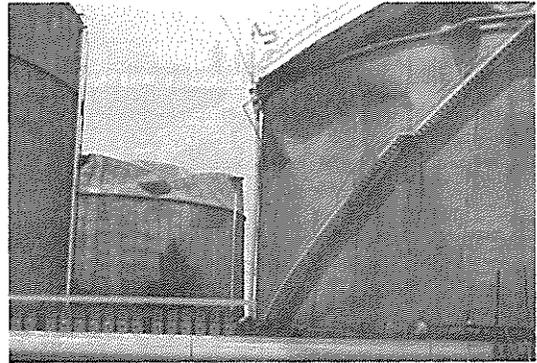
(2) 災害状況

ア 屋外タンクの破損と流出油の状況

- 破損したタンクは、C地区内に重油・軽油を貯蔵する、大・小のタンク10基があり、最大貯蔵量は、24万5,599klを有し、このうち、重油タンク2基と、軽油タンク1基が破損し、68,200kl (重油タンク50,600kl, 軽油タンク17,600kl)の油がタンク底部の亀裂部から漏れ出し、高さ



流出油防止のため構内に大量の土砂、土のうが積まれた。



東北石油(株)仙台製油所破損した屋外タンク

1.5 mの防油堤をオーバーし、二次防止堤内に流出した。

- 二次防止堤内に流出した油は、油水分離装置の能力を越えたため、砂押川と港内に流出したものと想定される。

(3) 企業側の措置

ア 17時19分、重油タンク(23,800 lcl)から漏油を確認。

イ 17時20分、重油タンク及び軽油タンクから漏油を確認。

ウ 17時40分、油水分離装置のギリチンダンバーを閉止。

エ 砂押川河口にオイルフェンスを展張。

オ 18時05分、油水分離装置から漏出油があふれ始め、土のうでギリチンダンバーの外側を覆った。

(漏油発見から46分後。)

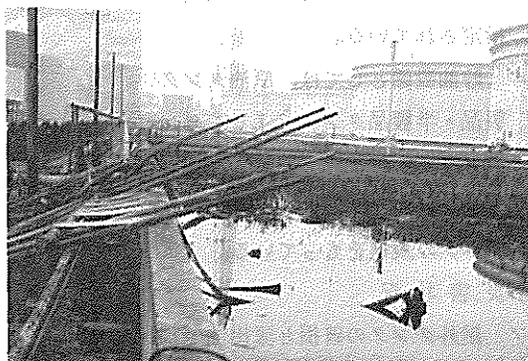
カ 18時05分、一次オイルフェンス展張終了

キ 23時50分、海水面下排水溝から海中へ流出、ひき汐によりオイルフェンスの下をくぐり抜け、二次オイルフェンス展張内に拡散。

ク 13日3時05分、原油ポンプを回転し、漏油タンクを空タンクに回収を始める。



仙台製油所の構内



防油堤内の流出油



流出油吸取り作業現場

ケ 13日14時50分、油回収船、タンク船各1隻により油回収作業を開始した。

コ 職員等の動員

- 東北石油 250人
- 関東企業 250人
- 自衛隊 160人応援

(4) 消防機関の行動

化学車1台、ポンプ車1台、消防職員13人を出動させ、オイルフェンスによる流出油の防止活動を行った。

第13 水 道 局

1 仙台市水道施設等について

(1) 施設等の概要

仙台市の水道は、大正12年12月に計画、人口120,000人、1日最大給水量18,490 m^3 をもって創設され、その後4回の拡張事業を経て、現在、計画給水人口620,000人、1日最大給水量340,000 m^3 の規模となっている。

水源は、広瀬川上流の支川、大倉川を堰きとめた大倉ダム、同川の支川を堰きとめた青下ダム、名取川上流の支川、碓石川を堰きとめた釜房ダム、及び名取川本川下流部（市内富田地区）より直接取水するものの4系統によっている。

浄水場は、つぎの4ヶ所があり、その合計濾過能力は345,000 m^3 /日である。

- ① 中原浄水場（青下ダム及び大倉ダム放流水）
- ② 国見 〃 （大倉系）
- ③ 茂庭 〃 （釜房系）
- ④ 富田 〃 （名取川本川）……現在休止中

配水管は内径1,100 ϕ ～75 ϕ の铸铁管、鋼管、石綿セメント管、硬質塩化ビニール管で、昭和51年度末現在の総布設延長は約1,065Kmとなっている。

給水の普及状況は、給水区域内人口に対する普及率で97.1 $\%$ となっており、その詳細を次頁の表に示す。（同市年報51年版抜すい）

仙台市は、塩釜市に原水で30,000 m^3 /日の分水を行なっているほか、浄水で周辺市町村へ契約分水を行なっている、（6自治体合計30,000 m^3 /日）施設等の概要を別添する。

(2) 被害状況と応急復旧等

ア 初動体制

仙台市においては、仙台市水道局災害対策要綱（資料一）を定めているが、この中で、第3配備として、地震の場合を想定して対処することとしているが、今回は6月12日午後5時30分に発令されている。

配備人員は、施設毎に常時勤務者数の60～80 $\%$ を充てているが、17日現在、総合的な出動実態は把握不可能な状態で、現場作業に追われている。

イ 概況

今回の地震に対して、水道事業が被った損害としては、小口径管路の破裂事故を中心として、これが凡そ6,900万円、その他の費用を加えると総額1億5,170万円程度と見積られている。

（6月16日現在）

ウ 取水～浄水施設

浄水場等の管理事務所におけるクラック発生と構内通路の陥没、水位計の重錘落下、石積等の破損が中心で、浄水等の作業には取り敢えず影響を与える程の被害はなかった。

但し、沈澱池の傾斜板支持金具と薬液槽脚柱の折損もみられたが、大事に到ってはいない。

浄水場は、地震発生直後の12日17時15分に停電したが、発電所から直接受電しているため、一般市の中より早く、翌13日7時30分には通電復帰している。

給水普及状況

項目		年度	昭和 51 年度	昭和 50 年度	増 減
人 口 ・ 戸 数	行政人口 (A)		626,088人	615,892人	10,196人
	“ 戸数		205,000戸	199,477戸	5,523戸
	給水区域内人口 (B)		625,311人	615,108人	10,203人
	“ 戸数		204,841戸	199,316戸	5,525戸
	給水人口 (C)		606,896人	582,207人	24,689人
	“ 戸数		198,716戸	188,567戸	10,149戸
	普及率 C/A (C/B)		96.9 (97.1) %	94.5 (94.7) %	2.4 (2.4) %
給 水 量	国見浄水場		25,676,730 m ³	26,548,200 m ³	△ 871,470 m ³
	茂庭 “		45,682,660 m ³	39,845,660 m ³	5,837,000 m ³
	中原 “		8,541,970 m ³	9,016,880 m ³	△ 474,910 m ³
	計 (年間給水量) (D)		79,901,360 m ³	75,410,740 m ³	4,490,620 m ³
有 効 水 量	給水区域内 分水量 (E)		57,036,672 m ³	54,193,390 m ³	2,843,282 m ³
	率 (E/D, E/F)		7,982,718 m ³ (10.0% 12.3%)	7,387,467 m ³ (9.8% 12.0%)	595,251 m ³ (0.2% 0.3%)
	計 (F)		65,019,390 m ³	61,580,857 m ³	3,438,533 m ³
	(有収率) (F/D)		81.4 %	81.7 %	△ 0.3 %
効 水 量	工事用水量		205,900 m ³	324,550 m ³	△ 118,650 m ³
	無消火水量		7,651 m ³	7,894 m ³	△ 1,243 m ³
	無調定減水量		409,501 m ³	260,020 m ³	149,481 m ³
	無その他(局, 名誉市民関係)		3,299,508 m ³	3,123,775 m ³	175,733 m ³
	無計 (g)		3,922,560 m ³	3,716,239 m ³	206,321 m ³
	(無収率) (g/D)		4.9 %	4.9 %	0 %
	有効水量 (F) + (g) = (H)		68,941,950 m ³	62,297,096 m ³	3,644,854 m ³
	有効率 (H/D)		86.3 %	86.6 %	△ 0.3 %
	無効水量 (I)		10,959,410 m ³	10,113,644 m ³	845,766 m ³
	無効率 (I/D)		13.7 %	13.4 %	0.3 %
	一日最大給水量 (一人, 年月日)		266,730 m ³ (395 ℓ 52.1.8)	258,690 m ³ (406 ℓ 51.1.25)	8,040 m ³ 11 ℓ
	一日平均 “ (一人)		218,908 m ³ 325 ℓ	206,040 m ³ (319 ℓ)	12,868 m ³ 6 ℓ
	使用給水せん数		172,419せん	167,144せん	5,275せん

尚、この間は自家発電に切りかえて浄水作業が続けられたので、支障はなかったようである。

この時期の給水量は通常22～26万 m^3 /日であるところ、地震発生後の6月13日には約32万 m^3 /日に増加し、配水管の修理が一応終了した16日には、約27万5千 m^3 /日に戻っている。

これに対応して、浄水作業を行なった結果、茂庭浄水場でパルセーターのキャリーオーバー及び、急速濾過池の濾過閉塞がみられている。

16日現在の濾過は97～84 m^3 /日となっている。

エ 送配水施設

配水所においても浄水場と同様な被害を受けているが、配水にはほとんど影響はない。

配水管は、6月15日現在、市周辺の新興住宅団地の地盤の軟弱な地域に集中して109件の破裂事故が発生しており、管種別では、石綿セメント管とビニール管の破裂が75件(68.8%)、又、口径別では、100%以下が84件(77%)と過半を占めている。

大口径では、500mmダクタイル铸铁管と400mm铸铁管の2例が発生しているが、前者はゴム輪のとび出しで、後者は終戦直後に布設された偏肉の多い老朽管が管軸方向に割れたものである。

応急復旧は、1件を残し、108件が15日中に終了、16日中には、残りの1件も終る見込である。

業者の応援は19社、約100名を得た。

オ 給水装置

給水装置は6月16日11時30分現在で修繕受付2681件(うち道路内304件)のうち、1945件(うち道路内272件)の修繕が終了している。

残件数736件(うち道路上32件)と新たな受け付け分を含め、18日中に終了させる予定となっている。

16日までの業者の応援は、延170社を得た。

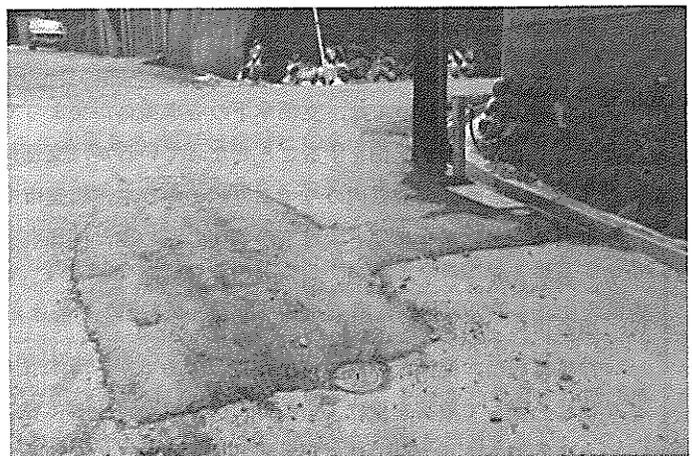
カ 断水戸数の推移

6月13日	約7,000戸
14日	5,845戸
15日	800戸
16日	300戸

尚、給水装置関連として、中高層住宅で受水槽が破損した例が2～3箇所あり、詳細は把握していないが、断水が長期にわたる事が予想されている。

キ 応急給水対策

市内に設置した路上の臨時給水栓は16日現在、黒松地区でアパート(96戸)向けに5箇所及びその他向け3箇所が報告されているが、そのほか、緑ヶ丘地区にも設置されていた。



緑ヶ丘4丁目 仮設給水せんの設備
コック及びメーターが設置されている

運搬給水は、12日から周辺住宅団地に対して開始し、16日までに延べ給水回数529回となっている。

水道局には、給水車が7台配置されているほか、車載用タンクが20基あり、業者の応援車（トラック）に積み込み、計27台の編成として対処している。

（タンクは30基あったが、実際には20基を使用した。）

携帯用ポリタンクも使っているが、使用実態は把握されていない。

ク 2次災害の発生

前述の400% 鋳鉄管の破裂により、発生した溢水が道路沿いに流下し、附近の幼稚園と住宅5戸に土砂堆積、床上、床下浸水の被害を及ぼした。

この破裂事故は、本震発生直後に起ったものと思われるが、流量計の異状により（フルスケール→オーバースケール）察知されたので18時に調査に出發、20時30分にバルブの閉止作業を終了しているの、溢水は約3時間継続した。

ケ 水 質

地震発生後は、相当広い地域で濁水（主に泥土の流入）がみられ、管内の水は飲用に適さない所があったようである。

給水管に砂が詰った事故が、自由ヶ丘地区で一件報告されている。

又、修理工事終了後の水質試験は特に行わず、ドレン作業後の目視のみによって供用開始している。

尚、浄水場においては、濾過速度の低下はあったが、水質は正常であった。

2 事業体間の応援体制について

(1) 日水協東北地方支部の体制

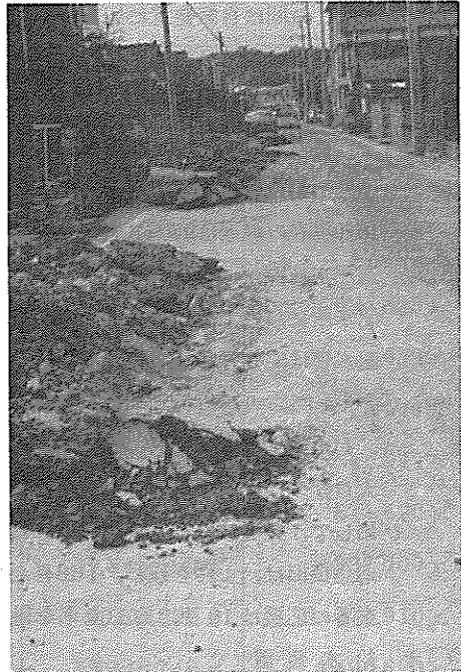
東北地方支部においては、支部傘下の各事業体が集まって策定した「水道施設の震害に伴う相互応援計画」にもとづく配備をすることとなっているが、支部長を務める仙台市が庶務となって調査の結果震害のあったのは宮城県内のみであり、そのうち、塩釜市（運搬給水及び復旧工事）及び、泉市（復旧工事のみ）が応援を必要とする事が判明したので、関係事業体に応援の要請を行ない、次項以下のとおり、対処した。

(2) 塩釜市について

浄水施設は、軽微な損傷で済んだようであるが、導水管（仙台市国見浄水場より分岐）が泉市内で3ヶ所にわたって被害を受けているので、導水が停止している上、市内の配水管に相当な破裂事故が出ているようであるが、詳細は、16日現在把握されていない。

導水管は、もともと溶接部の施工に難のある700mmの鋼管で、平常でも、毎年1～2回の破裂事故を経験しているようであるが、今回は泉市内で、

① 溶接部の割れ



水道管復旧工事
石綿セメント管の連続破壊か所

② ドレッサー接手の突込み破損

③ ドレッサー接手の抜け出し

の3件が発生した。

いずれも水田の中であったため、二次災害には到らなかった。

修理は、仙台市の配水管復旧作業が一段落した16日、仙台市から、職員3名と5業者30人が出動し、同日中に完了した。

市内の配給水管修理には、山形県支部の山形、米沢、寒河江、上の山の各事業体から、車輛各1台、職員が全員で9名の編成で現在施工中である。

現在の編成は2泊3日の予定で、同規模の第2班が待期中である。

この他、青森支部の八戸市より、給水車10台、タンク15個が応援に来ており、13日朝から運搬給水に従事している。

(3) 泉市について

泉市では、仙台市の黒松、鶴ヶ谷両地区に接する部分に位置する大型住宅団地（人口約5万人）である南光台地区の石綿セメント管を中心とした被害に集中している。

口径は、50～250mmが多いほか、詳細はわからないが、水道管がすべて私有管で維持管理を造成業者が行なっている部分であるため、泉市の手当が遅れているので、17日現在、断水地区が相当残っている。（復旧率80%位）

泉市へは、岩手県支部の盛岡16名、水沢5名、北上5名の計26名、そのほか秋田県支部2班、福島支部3班、山形支部1班が応援に来ており、14日から作業（復旧工事）に従事している。

(4) 資 材

塩釜、泉両市とも地元で用意はしてあったが、応援各班ともギボルト接手等は持参して来ているようである。

3 問題点と所見

今回の地震における仙台市周辺の水道に関する被害状況を調査した結果、問題点を整理して所見を述べれば、表のとおりとなる。

区 分	問 題 点	所 見
総 務	災害対策本部の設置と運営	発生後、直ちに設置され、電話は臨時に10本が取りつけられており、運営上も特に問題はなかったようであるが、たまたま議会日程と重複していたため、事務が非常に忙しい印象をうけた。 本市の場合、被災時の電話の運用について次の諸点に配慮すべきである。 ① 災害対策本部は、庶務課と別室に設け、電話番号は代扱として公用専用とし、一般にはPRしない。 ② 一般市民の修繕等の受付は営業所を指定し、PRをしておく。電話番号は、既存のものを代扱いとして臨時電話の増設を検討する。
	初動体制と応急活動	総務としては、初動体制における出動職員の数等をなるべく早く把握し、応急活動における交替職員の円滑な運用計画をたて、休養させる者には、

区分	問題点	所見
		すみやかに指示する。
初動体制	浄水場における初動体制	仙台市では、当直者による自家発電切替と構内点検を実施した後、浄水作業を継続しているが、横浜の場合、やはり近接在住職員の出勤が必要であろう。
	送配水における初動体制	内径400mm配水管の異状察知(流量計)から、調査出勤、弁閉止まで約3時間を要しているが、当日は21時まで交通パニック状態が続いていた事もあって、妥当な所要時間と考えられる。

宮城県沖地震における水道管の管種・口径・部位別被害集計表

資料4～E

管種 口径	部位	ダクタイル	鋳鉄管	石綿セメント管	ビニール管	鋼管	鉛管	管種不明	弁栓	計
		鋳鉄管	公私							
500	①									0
	②	1								1
	③									0
	④									0
400	①		1							1
	②									0
	③									0
	④									0
300	①							1	1	2
	②			1						1
	③							1		1
	④									0
250	①									0
	②									0
	③							3		3
	④		1							1
200	①			2				1		3
	②								1	1
	③									0
	④									0
150	①		1					1		2
	②	1						1		2
	③	1								1
	④		1							1

管種 口径	部位	ダクタイル	鋳鉄管	石綿セメ	ビニール	鋼管	鉛管	管種不明	弁栓	計		
		鋳鉄管	公 私	ント管	管							
100	①	1		2	4					7		
	②			1	5	2				8		
	③									0		
	④			1					1	2		
75	①			2	4					6		
	②			1	4	1				6		
	③				2					2		
	④			2	2					4		
50	①			1	3	1	4		1	10		
	②				1	2	4	1		8		
	③									0		
	④					3	1		1	5		
40以下	①				1		5	1	2	9		
	②					1	10	1	1	13		
	③						1			1		
	④						3			3		
口径不明	①											
	②								1	1		
	③				1					1		
	④							1	1	1	3	
計	①	1	2	7	4	9	9	1	2	4	1	40
	②	2		3	1	12	14	4	1	1	2	41
	③	1			1	2	1			4		9
	④		2	3		5	4		1	2	1	19
合計	4 (0)	4 (0)	13 (6)	28 (28)	4 (2)	0 (4)	11 (1)	4(0)		109		
再計	4	4	19	56	6	4	12	4		109		

註 ①：管体，②：接手，③：分岐，④：部位不明，（ ）内は給水管

区分	問題点	所見
被害	管種別等の被害について	管種別，口径別，部位別の被害状況については，報告書の資料4のeに，又，配水管の布設延長については資料3-3に添えてあるが，ここに，75mm以上の管路について，布設10Km毎の発生箇所数を算定すれば次表を得る。

区分	問題点	所 見							
		管種 口径	鋳鉄管 C・I・P	石綿 セメント A・C・P	ビニール V・P	鋼管 S・P	不 明	計	
		500	L (Km)	13.85	—	—	6.16	(20.01)	20.01
			C(個所)	1	—	—	0	0	1
			10C/L	0.72	—	—	0	0	0.50
		400	L	21.17	—	—	3.53	(24.70)	24.70
			C	1	—	—	0	0	1
			10C/L	0.47	—	—	0	0	0.4
		300	L	64.01	2.09	—	3.67	(69.77)	69.77
			C	0	1	—	0	2	3
			10C/L	0	4.8	—	0	0.3	0.4
		250	L	38.53	1.34	—	0.70	(40.57)	40.57
			C	1	0	—	0	3	4
			10C/L	0.3	0	—	0	0.7	1.0
		200	L	115.38	2.26	—	1.35	(118.99)	118.99
			C	0	2	—	0	1	3
			10C/L	0	8.8	—	0	0.1	0.3
		150	L	184.85	7.24	—	1.39	(193.48)	193.48
			C	4	0	—	0	2	6
			10C/L	0.2	0	—	0	0.1	0.3
		100	L	189.58	29.63	174.60	1.66	(395.47)	395.47
			C	1	4	9	2	0	16
			10C/L	0.1	1.3	0.5	12.0	0	0.4
		75	L	19.52	7.15	106.17	1.07	(133.91)	133.91
			C	0	5	12	1	0	18
			10C/L	0	7.0	1.1	9.3	0	1.3
		その他	L	18.30	0.04	0	50.01	(68.35)	68.35
			C	0	0	0	0	0	0
			10C/L	0	0	0	0	0	0
		計	L	665.19	49.75	280.77	69.54	(1,065.25)	1,065.25
			C	8	12	21	3	8	52
			10C/L	0.1	2.4	0.7	0.4	0.1	0.5

注：この表は、つぎの理由により、参考程度の資料とする。

- ① C（件数）の一部に私有管部分を含んでいる。
- ② L（布設延長）は、51年度末の数値である。
- ③ 土質・布設年度等を無視している。

この表から、やゝ大雑把な結論を引き出せば、つぎのとおりとなる。

1. 全市的には、75mm以上の布設長10Km 当り0.5ヶ所の損傷率である。
2. 石綿セメント管の損傷率は上記の約5倍となっており、際立って高いとい

区 分	問 題 点	所 見
		<p>える。</p> <p>つぎに、今回、各地の状況を見て、特に感じられた傾向は、地震の伝播方向に対し、特定方向に布設されてある管の被害がひどく、それに直交する方向の被害がそれ程でない事と、地型的に推測して切土と盛土の境界付近に被害が集中していた事の2点であり、この事は、本市において地震を受けた場合、直後の調査と、応急復旧計画策定上のヒントになると思われる。</p>
	応急復旧対策	<p>仙台市の場合、配水管以降の小管が主なものであったため、発生後、4日で路上の修繕はほぼ終わっているが、宅地内給水管等の修繕には更に2～3日を要している。</p> <p>資材は、備蓄品を中心として、充当されている。</p>
	私有管に対する考え方	<p>石綿セメント管が損傷率の高い事は、先の表で示されているが、本市の場合、公設部分以外の宅造等による私有管がまだ相当残っており、これらに対する応急措置としては、修繕を後廻しにし、仮設給水を強化する方が有効であろう。（現行の対策で実行可能）</p>
応 急 給 水	応急給水の考え方	<p>運搬給水は、発生後4日間は27班でフル稼働、5日目から多少余裕が出て来たようであるが、配水管の修繕の早さに比べ、仮設給水栓が少なかったように見受けられた。</p> <p>地震後の応急給水は、多少箇所数は多目に考えても、仮設給水栓を重点的な対策とし、運搬給水は、極力、早く解消し、施設の修繕に人員を廻すことが有効であると考えられる。</p>
	工業用水の転用について	<p>今回、導水管の破裂により全面給水停止となった塩釜市において、仙塩工業用水道からの転用した事が地元新聞で報道されているが、失敗したようである。</p> <p>新聞の報道だけでは詳細がわからず、短兵急な結論はできない。</p> <p>機会を見て、仙塩工業用水道事業から直接、情報を得て、本市の対処法を決めるべきと思われる。</p>
その他	停 電 対 策	<p>施設の運転用としては、自家発電による事ができるので、日頃の点検を十分に施しておく事によって対処可能であるが、対策本部等の事務室内部では、複写機・照明・マイクロフィルムのリーダー・プリンター等が一時的に使用不能となる事が想定できるので、情報伝達等にやゝ支障が出る場合がある。</p>
	そ の 他	<p>地元新聞参照</p>

第14 調査団の所感

1 道路交通

被害を伴った地震が起きた場合、直ちに実施しなければならない消防活動、救急活動、被害調査のためのパトロール、応急復旧作業等が自動車渋滞のために阻害されてはならない。

そのため、地震があったら直ちに車を道端に寄せて停車させておくPRを徹底させると共に、道路の応急復旧作業が終るまで（震度5で約2日程度）は緊急車以外の自動車は一切動かさないという処置が必要である。

仙台市は自動車の保有台数が多く、中心市街地への総量規制等は考えていなかったもので、交通障害が起ったと考えられるので、本市においては強力に総量規制を実施していく必要がある。

ブロック塀や石積塀、及び危険な石積擁壁等の崩壊による通行人の事故を防止するため、地震の最中はそれらに近寄らないことをPRするとともに、それらの安全診断、改善処置、特に広域避難場所に通じる避難路に面した危険な石積擁壁等の改善処置を講ずる対策が必要であろう。

道路の応急復旧作業は橋梁の橋台裏込の沈下による段差を埋めることが急務と思われるので、常温合材を相当量備蓄しておく必要がある。

2 防 災

都市型地震においては、自然崖よりも人工崖の被害の方が大きいようである。

横浜市内には、素人が積んだようなガンタ積擁壁が多く、その上、下に接して家屋が密集している。危険な家屋にははっきりそれを知らせ、地震の時には、すみやかに逃出すよう予め注意しておく必要があるであろう。

火災に対しては、ガスの元栓をしめたり、電気のコソントを抜くことはもとより、プロパンボンベが転倒しないよう、普段から必ず固定させたりチェーンをかけておくこと。地震のときは、ボンベの元栓も締めることをPRする必要がある。

仙台市で発生した重油タンクの洩れは、地盤が比較的良いとされていた場所で起ったのである。横浜市においては、特にコンビナート対策を強力に実行する必要がある。

3 救 急

119番をかけても電話が通じないこともあろうし、かかっても救急車が来れない、来るにしても時間がかかるので、止血や応急医療は負傷者の近くに居るものは誰でもやれるようにしておく必要がある。

そのためには、中高校生、大学生、主婦及び職場において、止血法の実習や応急医療の講習等を実施することをすすめたい。

4 食 飲 料

仙台市の例をみても、震度5の地震があれば、先ず電気は2日、水道は3～4日、ガスは1ヶ月は供給されないであろうし、一般自動車の使用も2日間程度はできないであろうから、食糧・飲料は最低3日分ぐらいは各家庭に備蓄しておく必要がある。

また、卓上コンロ等は必需品として指定することが良いと思われる。

5 通 信

大変むづかしい事と思うが、電話の輻輳による救急活動の障害をさけるため、安否の問合せ等の私用電話は極力遠慮してもらいたいものである。

以上が3日間における見聞から得た所感の主な点であるが、金曜日の午後から日曜日の午前にかけての調査であり、仙台市では地震対策と折から開会中の市会対策でテンヤワソヤしており、もっと詳しいことや聞いておきたい事も多々あったが、とても聞きだせる状態ではなかった。

調査不十分な点が多く、調査団として残念であったが、止むを得ない事情もあったので、御了承願って報告にかえたい。

昭和53年6月

宮城県沖地震調査団長
横浜市道路局道路部長

土 井 悦

参 考 资 料

消防救助活動及び
消防用設備等の被害状況

1 消防水利の被害状況

水利の現況(53/3現)	被害状況		
	数	設 年	場 所
公設消火栓(地下・地上) 単口・双口 5,522	2.		<ul style="list-style-type: none"> • 防火水そう亀裂漏水 1. 若林二丁目仙台農水産加工(私設・地下)40㎡ 2. 宮城県消防学校(私設露天100㎡)
公設防火水そう(20㎡以上) 地下・露天 186	2.	45	<ul style="list-style-type: none"> • 防火水そうの蓋枠(コンクリート)の亀裂 1. 七郷荒井公会堂(公設・地下40㎡) 2. 白萩町尼寺児童公園(公設・地下40㎡)
私設防火水そう(20㎡以上) 地下・露天 116	1.	27	<ul style="list-style-type: none"> • 防火水そう蓋亀裂破損 1. 福田町二丁目下区公会堂脇(開設20㎡)
プール 103	23.		<ul style="list-style-type: none"> • 防火水そうの蓋がずれたもの
	1.		<ul style="list-style-type: none"> • プール躯体傾斜(鋼製250㎡)

2 消防車両の通行状況

- (1) 停電のため交通信号機が止まったこと。
- (2) 地震の発生が退庁時間と重なり、このため帰宅を急ぐ車両が街頭にあふれたこと。

以上のことがあって、特に市内において消防車や救急車の通行に障害となった。平均的にみて、出勤所要時間は平常時の約倍を要している。しかし、消防車が渋滞の中に立往生するという事象はなく、割り合いによく走行できたと云える。通行人についても無秩序に道路を横切るなどの混乱もなく、比較的街は冷静であった。なお転職の場合、近道をして裏通りを通るより、少々遠くなることがあっても、広い道路を通ることが通行するために得策であることが痛感された。

3 消防水利の活用状況

地震による給配水管の破裂が部分的にあって断水区域も発生したが、火災の発生した地域における断水はなく、消火栓の使用に支障はなかった。今回の火災で使用した水利は、市ガス局の火災で消火栓1ヶ所のみ、あとは全部、自然水利か、私設貯水そうであったことも幸いであった。なお、断水区域については、直ちにタンク車等の優先出動態勢を敷いて態勢を整えた。

4 救助活動概要

- (1)
 - ア 災害発生場所
苦竹字苦竹一番地 KK パロマ仙台営業所
 - イ 発生日時

昭和53年6月12日 17時15分

ウ 建物の被害状況

鉄筋コンクリート3階建（建築面積140平方メートルの一階が、上階から押しつぶされた形で東側及び南側に傾き、要救助者のいる一階部分の中央部は、どの開口部からも進入出来ない程、破壊されており、2階・3階も東側に倒れる危険が大きく、2階の床も波形に曲り、多少の振動でも下る感じさえする程、倒壊がはげしい状態であった。

エ 覚知時間

53. 6. 12. 20時07分（県警から救急車の要請）

53. 6. 12. 20時33分（救急車から救助車の要請）

オ 事故の概要

地震発生当時、当営業所には1階に1名、2階に9名の従業員がおり、2階にいた従業員は、すべて机の下にもぐり、地震のおさまりと同時に全員破れた窓から梯子を利用して脱出したが、その後人員を確認したところ、1階にいた1名が、いないことを確認、従業員全員で探してみてもいない。押しつぶされた1階部分に外側から声をかけたところ、地震発生後約1時間位で、やっと1階の中央部付近から要救助の返答が返ってきたことにより、始めて中に閉じこめられていることを知った。

カ 救助活動の概要

- (ア) 遠藤司令を救出指揮者として進入、要救助者のいる起点より若干はずれた所に要救助者との連絡口を開けることにし、又、これと並行して2階床にある重量物（スチール製机等）の撤去を行った。
- (イ) 2階床に対し振動を与えないようにタガネ堀削により連絡口約10cmの円（床鉄筋コンクリート厚さ30cm）を開け、声をかけたところ、連絡口から1～2メートル位北側に要救助者のいることが確認された。
- (ロ) 連絡口から救出口への拡大を最後までタガネによって南北に70cm、東西に50cm開け、鉄筋（φ7mm）を鉄線鋏で切断、約30分の所要時間で救出口を設けることができた。
- (ハ) 隊員3名は、この救出口から天井、パロマ製品等を除去しながら押しつぶされた1階に進入、コンクリートの梁を皆に壊された木製の机の脚部分を腹に左足が梁で圧迫されているかなり疲労した様子の要救助者が確認された。
- (ニ) 要救助者に対し恐怖心と苦痛をやわらげるため、激励と併せて救出スペースを確保するため、障害物の除去を手造りにより実施した。
- (ホ) 要救助者は左足がはさまれて腰の痛みを訴えているため、静かに腰を伸ばさせ腹這いにさせ、はさまれている左足をパールを利用して外し、腰部保護のため、救急隊のマジック・ギブスにて固定、平板（巾30cm、長さ150cm）を応急担架としてスリングロープ2本で胸部を担架と諸に縛着、上・下・隊員の連けいにより、2階床上に救出した。（13日 0時43分）
- (ヘ) 救出した要救助者を応急担架から舟型担架に移し、2階窓から手渡しで地上に救出することに成功、東救急隊によって、二日町、伊藤外科に収容したものである。

キ 被救助者

住所 — 仙台市沖野字中棚41の1 パロマ仙台営業所社員

佐藤修市（男）24才

負傷程度 外傷性ショック、左股 関節部挫滅

ク 活動の反省と教訓

(ア) 消防の救助隊が出動するまで警察、自衛隊で救出を試みたと思われるが、二次災害要因が多いため、どうしてもならず消防が要請されたもので、このようなことから消防の技術が高く評価されているとみてよい。

(イ) 最先到着の状況から、どうしても上級指揮者の判断をおおぐ必要があった。

(人命にかかわることだけに慎重)

(ウ) 現場本部を設定したことにより、警察及び自衛隊関係者の現場統制がとれた。

(エ) 隊員の命と要救助者の安全を守るには、どうしても建築技術専門家の助言が必要で結果的にみても今回の一連の行動が最良の方策と考えられる。

従って、今後もこれらの対策として、こうした建築技術の専門家と連絡、協力体制を確立しておくことが必要と思われた。

ケ 使用資材

投光器	4基	マジック・ギブス	1個
携行ライト		スリング	ロープ 2本
拡声器			
舟型担架	1基		
タガネ	5本		
ハンマー	3		
	(4ポンド)		

コ 出動隊の状況

出動車	人員	出動	現着	距離	作業開始	作業終了	救出所要時間	引揚時分	帰署時分
北救急1号	4	20.08	20.20	5.5	収容 0.45	病院収容 0.54		21.13	21.30
東〃3号	3	20.53	20.57	2.0				1.23	1.34
救助2号	5	20.34	20.39	4.4	11.40	0.45	65分	1.50	2.00
〃3号	2	21.42	21.46	2.0	〃	〃	〃	0.47	1.00
南指揮車	5	21.00	21.04	2.0	〃	〃	〃	〃	〃
梯3号	2	21.42	21.46	2.0	〃	〃	〃	〃	〃
南8号	4	21.40	21.45	4.3	(人員輸送)			21.50	22.00
東バト1号	5	21.50	21.54	2.0	11.40	0.45	65分	0.47	1.00

※ 作業開始、作業終了、救出所要時間には、作戦、検討、業者への手配等の時間は含まない。

(2)

ア 災害発生場所

大和町四丁目17-1 矢路総業株式会社

イ 災害発生日時

昭和53年6月12日 17時15分

ウ 建物の被害状況

南側工場と北側展示場の中間にある事務所鉄筋コンクリート4階建（建築面積約840平方メートル）の1階が上階から押し潰された形で東側及び北側に傾き、1階部分が天井及び2階の床が下ったため、床は水びたし、四つん這いでなければ通れない状態であった。

エ 覚知時間

53. 6. 12. 18時20分 南消防署連坊出張所駆け込み

オ 事故の概要

地震の発生により当社1階にいた従業員約30名は、机の下等にもぐり地震のおさまりを待ち、同時に1階の押しつぶされた暗やみのわずかなすき間から自主脱出し全員の点呼をとったところ、2名がいないことを知り、従業員数名が進入探したところ、支社長は、無事誘導して脱出させたが、残る1名は、脱出口から約17m奥に右手をカウンターと落下した天井及び天井裏の給排水パイプにはさまれていた。救出しようとしたが、どうにもならず従業員が、バイクにて連坊出張所へ駆け込みにて救助を要請してきたものである。

カ 救助活動の概要

救助車隊員と南8号車隊員の連けいで、チルホール（重量39.5kg）一連滑車、7トン・ジャッキを用い、天井裏の給排水パイプ2本にワイヤーでチルホールを取り付け、要救助者の手を圧迫しているパイプと蛍光灯を一諸にワイヤーで縛着、チルホール用ワイヤーのフックを掛け、展張方向を変えするため、倒壊した屋内鉄筋コンクリート柱の一本の鉄筋に一連骨車を取り付け、又角度の関係で若干、要救助者を圧迫しているパイプ等が下に動くことから、7トン・ジャッキでパイプを押え水平に拡張、右手を引き抜くことに成功した。要救助者は、傷の程度は軽いですが、ショックと疲労から、自力歩行が困難なため、防火衣を応急担架として3人の隊員で狭い救出路約25mを這い進み無事救出、会社側のライトバンに搬送、南8号車の先導で国立病院に収容したものである。

キ 被救助者

住所 鶴ヶ谷二丁目市営住宅4い1-3
矢崎総業株式会社 社員(女)
小林 るり子 18才
負傷程度 右手甲 擦過傷

ク 活動の反省と教訓

- (ア) 破壊されながらも、何とか要救助者のいる場所まで這い進めたことが幸いであった。
- (イ) 余震による二次災害の心配があったため、行動を迅速に進める決断を下したことが幸いであった。
- (ウ) 南8号車隊員も特消防の器具の取扱いをある程度知っていたため、スムーズに協力体制ができたこと、又、非番員の加藤(昌)士長の応援もあり功を奏した。
- (エ) 油圧救助器具（ポートパワー）の活用は、カウンターが木製のため、ラムが食い込むので不適である。
- (オ) エンジン・カッターの使用は、狭い場所ではカッターの排ガスと火花、狭くて行動が不自由などで不適である。
- (カ) この活動でチルホールを利用したことが結果的にみて、水平拡張救出で、要救助者の負傷程度も軽くすませた結果といえる。

(キ) この救助事例に似た救出方法を当日午前中訓練をしていたため、迅速に活動ができた。

(ク) この訓練を通じて、エアソー及びチルホール、金切鋸等の不足を痛感した。

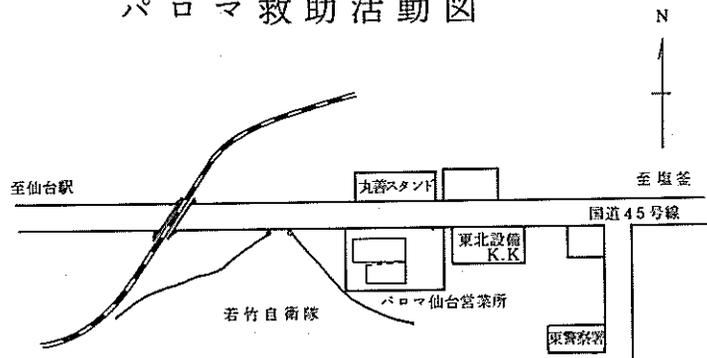
ケ 出場隊の状況

出動車両	人員	出場	到着	距離	作業開始	作業終了	救出所要時間	引揚	帰署
南 8 号	5	18.21	18.25	3.5	18.26	19.20	54分	19.35 (国立病院)	19.45
救助 2 号	3	18.28	18.53	6.5 薬大から	18.54	19.20	26分	19.25	19.45

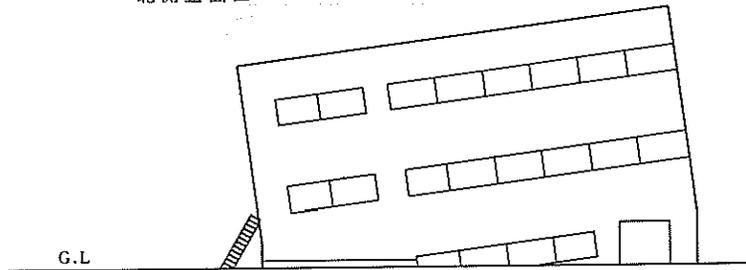
コ 使用資材

チルホール	1基
8ミリワイヤー	3基
一連滑車	1基
7トン・ジャッキ	1基
ライト	6基

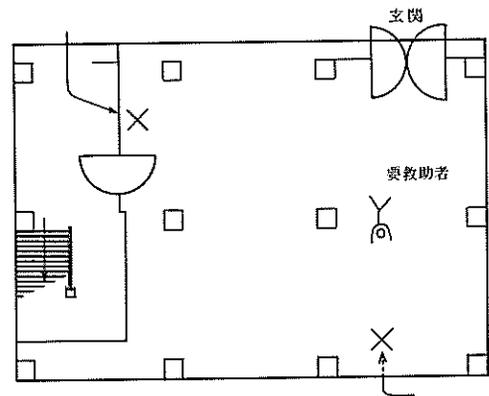
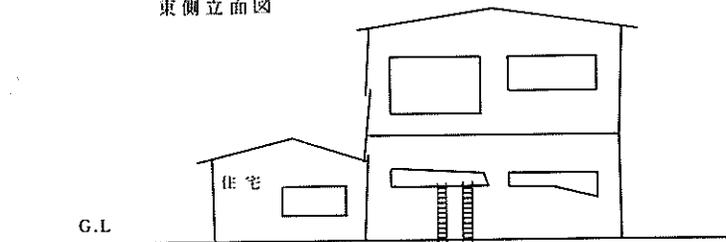
パロマ救助活動図



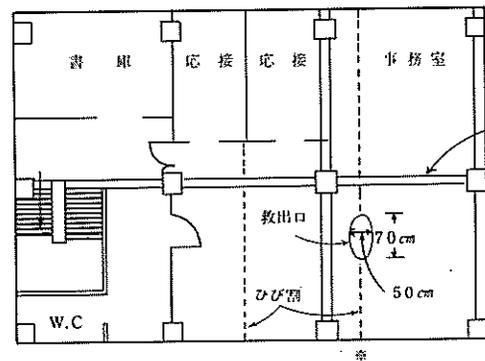
北側立面図



東側立面図

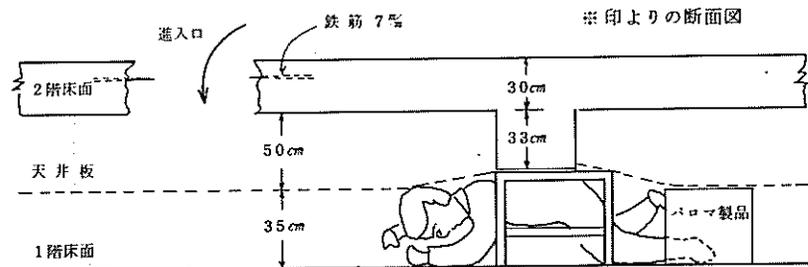


1階平面図



2階平面図

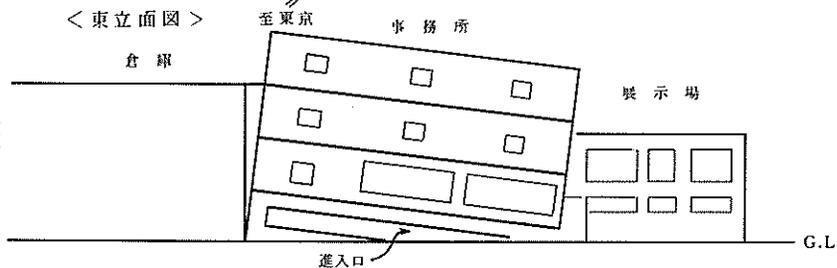
進入窓
進入窓



矢崎総業救助活動図

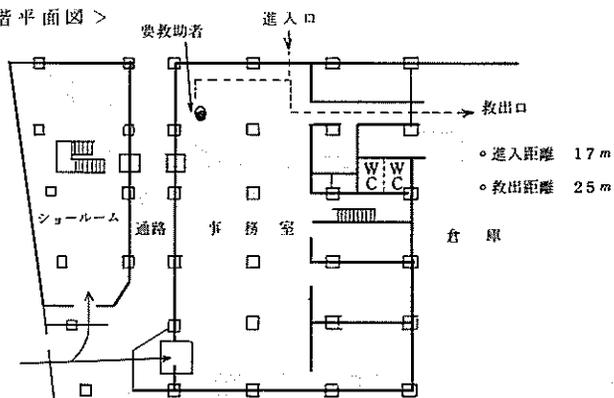


< 東立面図 >

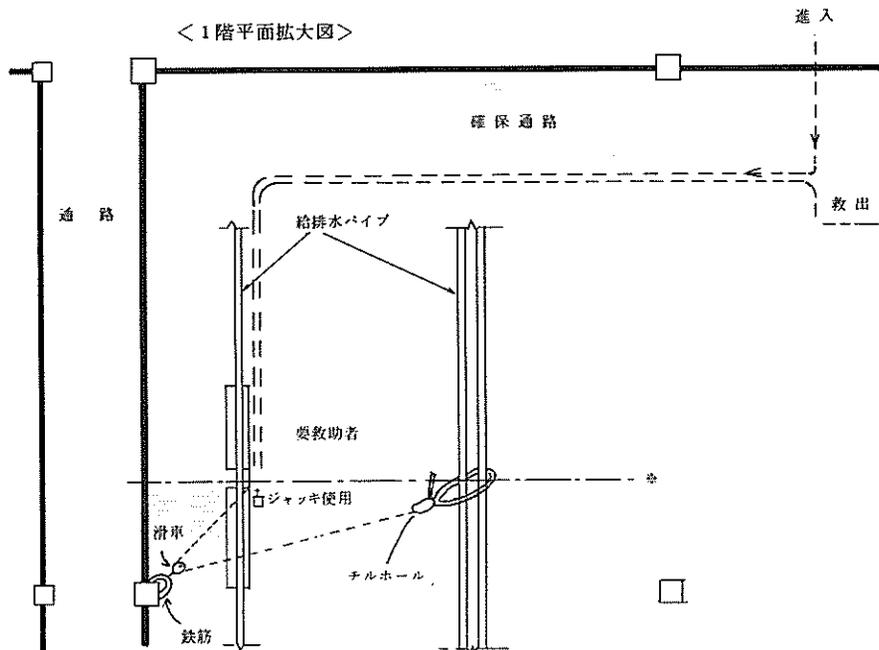


- 601 -

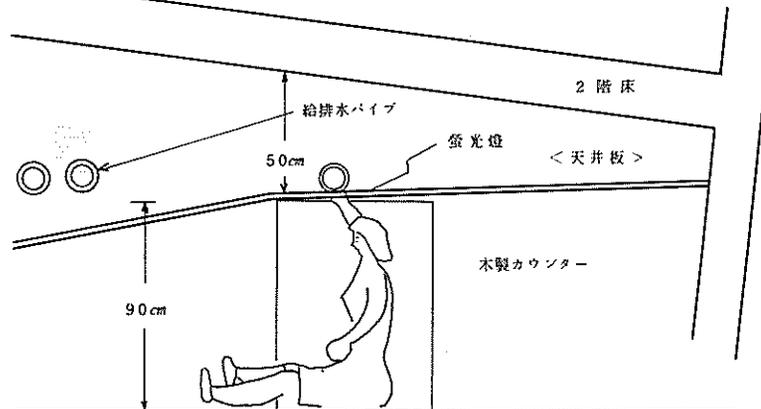
< 1階平面図 >



< 1階平面拡大図 >



< ※印による断面図 >



5 消防通信の状況

(1) 指令室の対処

地震がおさまると同時に在室中の当直司令課員6名は、119番受付台、一斉指令台及び火災系無線基地局にそれぞれ部署し、直ちに一斉指令台では臨時通話試験を実施した。無線基地局では回線切断障害を予測して補助回線設定のための開局と災害出動に備えて待機指令を行った。

また、119番の入電も27回線全線に殺到し、ベルが一斉に鳴り続いたので、その応答にあたった。

ア 119番応答状況

27回線ある119番全線から入電、最終的には3名の課員が専従に応答した。入電内容は火災、救急関係の外、ガス漏れ、水道管破裂、家屋・塀等の倒壊、傾斜、亀裂、崖、石垣崩れ等である。そのため、火災は別としてその他の出動については、状況を判断しての選択出動をやむなくされた。したがって応答する課員は慎重性と併せて、迅速的確な処理が強いられた。

特にガス漏れの通報には、元栓の閉め、火気の使用禁止を指示し、二次災害の防止を図るよう呼びかけ、また、救急車を要請してきた市民に対しては、内容が軽易と判断すれば近くの病院等に駆け込みするよう協力を求め、頻度と出動隊を調整し、現場活動に対応したが、その内訳は次の通りである。

119番通報に対し応答した件数	おおよそ600件
救急関係	222件
火災	39件
ガス漏れ	339件
家屋等倒壊	
その他	

消防隊の出動状況

種別	出動総件数	119番受付件数
火災	6	4
非火災	3	2
ガス漏れ	16	1
危険物漏れ	1	1
救助・救出	6	3
救急	24	10
その他	6	3
計	62	24

※6月12日 17時15分～22時まで

(2) 通信機器の状況

ア 無線基地局

消防系2基については、庁舎停電と同時にフローテング方式による機能が起動交信には支障なかった。ただし、出動車両が多かったため、通信統制に苦慮した。(混信を避けることにとどめ、情報収集

まで活用は不可能であった。)また、救急系については、停電により機能が停止したが、18時45分通電処置により機能が回復した。

イ 119番受付台(救急指令席)

庁舎停電と同時に非常用蓄電池に切替えたため、119番受付には支障はなかった。ただし、病院表示架、病院選択架に障害があり、商用電源復旧まで使用出来なかった。なお、同台による119番受付が不能になった場合を考慮し、端末電話機で直接受信可能な119番臨時応答回路2回線を確保したが使用はしなかった。

ウ 一斉指令席

専用回線は地震直後一時みだれたがすぐに回復、その後の使用には障害が起きなかった。ただし、長時間蓄電池に頼ったため、電圧が極度に低下したが、電圧調整や一斉指令の制限等を行ない、電源の消耗を考慮した機器の保全に努めた。

エ 加入電話関係

一時不通を噂されたが、障害はなく庁内電話も含めて問合せ照会電話が殺到し、その応答には当時事務室に残留していた2・3の職員があたった。

(3) 停電による各種障害(機能停止)

ア 各種コンセント使用不能による障害

(ア) 气象台からの模写電送受信機停止(通電後も親機故障により不通)

(イ) 警防図投影装置使用不能

(ウ) 消防車現有勢力表示板使用不能

(エ) 救急系無線基地局機能停止

(オ) 時計停止

(カ) 庁内放送用アンプ使用不能

(キ) ルーム・クーラ機能停止

(機械室の温度28度に上昇、各架の蓋を開放、自然換気を図り施設の保全に努めた)

イ 照明関係の障害

室内灯の停電障害により、日没から事務または指令業務に支障が生じ始めた。特に非常灯においては施設との関連があり、節約に努めた。

救急系無線の電源として、12Vバッテリーを確保してからは、直流発電機によって交流100V発電を試み、3ヶ所に照明を設けた。

また、併せてローソクをも使用した。(商用電源復旧は20時40分)

(4) 地震による施設への影響

ア 録音機転倒

イ 自動交換機固定金具がはずれ傾斜

ウ 〃 〃 電源装置パイロット断

エ 各架台蓋、落下(開放)、内部部品固定ずれ

オ 火災指令台ヒューズ断

カ 病院表示架、病院選択架ヒューズ断

6 消防用設備等の被害状況

消防用設備等の被害は、扇町、卸町及びその周辺に集中して発生している。

当該地域は、地盤沈下又は、そのおそれのある地域として昭和49年7月に県知事が「地盤沈下指定地域」に指定した地域である。

これに伴い、市では建築物等の構造設備に対する指導基準を定め、地盤沈下による被害の防止を図ってきたところである。

倒壊など被害の大きい防火対象物は、地盤沈下地域に指定される以前に完成した建物である。

昭和50年の調査によると、地盤沈下による屋内消火栓設備等の損傷被害が16防火対象物（以下「件」）、危険物製造所等の損傷被害が39件あったことから、震度5の地震と以前からの沈下による影響が複合して配管等の損傷被害が発生したと思われる。

消防用設備等ごとの被害状況は、次のとおりである。

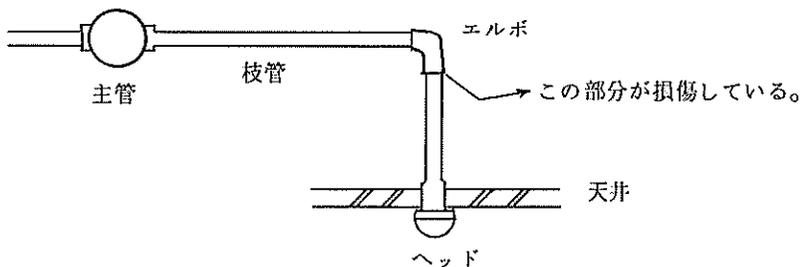
(1) スプリンクラー設備

ア 枝管の折損、亀裂 13件

いずれもヘッドを天井で固定しているため、その直近のエルボの部分に損傷している。作動しても機能には支障とならないが、早急に対策を講じなければならない。

スプリンクラーを設置している防火対象物は、地盤が堅固とされている市中心部に多くあり、ほとんどがこれらの防火対象物で発生している。

ヘッドを天井板に固定する部分に緩衝材を用いることが有効と思われる。



(2) 屋内消火栓設備

ア 配管、たるみ、亀裂、折損 15件

イ 水源水そう破損 2件

ウ ポンプ運転不能 4件

これらの損傷は、ほとんどが地盤沈下指定地域内の防火対象物で発生している。壁の亀裂、基礎の沈下等、建物自体の損傷も大きいことから、こうした地域では設備ごとの耐震措置では限度があると思われる。

(3) 非常電源

ア 自家発電設備起動不能 11件

イ 非常電源専用受電設備横倒し、位置ずれ等 63件

自家発の起動不能の原因は、固定基礎との取付けボルトの折損、煙道内壁のレンガ崩壊、冷却水井戸ポンプの故障などで自家発本体の損傷はない。

受電設備は、トランスの横倒し、固定アンカーボルトが不完全なために、位置ずれしたものがほとん

どである。

非常電源専用受電設備としての回路構成については、手おちのないよう指導してきたが、耐震措置については、その具体的施工基準もなく、チェックがあまかったことも事実である。耐震措置の具体例を示し対処したい。

地震時に火災が発生した東北大学理学部及び東北薬科大学で屋内消火栓を用いて初期消火をしようとしたが、停電のためポンプが回らず放水できなかった。

現行の基準では、延べ1,000㎡未満の専用防火対象物又は非特定防火対象物の場合の非常電源は、専用受電設備でよいことになっている。このため地震による停電によって、市内の上記防火対象物の屋内消火栓等は使用不能となった。規模によっては、非常用動力装置又は自家発の位置を検討する必要がある。なお、東京消防庁、横浜市消防局では震災対策の一として検討している。

(4) 避難設備

ア 誘導灯落下 3件

イ 避難用タラップ、すべり台亀裂 5件

避難用タラップ等は、いずれも使用に支障とならない亀裂である。

(5) 自動火災報知設備

ア 受信機損傷 4件

イ スポット脱落、断線 7件

受信機は、取付け壁体の傾斜等による固定壁からの脱落による損傷である。感知器は、空気管の断線、脱落が多い。

故障はなかったが、地震時に発報したものが30件あった。

(6) 非常放送設備

ア 増幅器操作装置 2件

イ スピーカー 2件

一般放送用のアンプの上に重ねて置いたために落下したもの。

(7) 消火器

ア 転倒、落下物により噴射又は破損したもの 56件

(8) 特例を適用した高層共同住宅

市内の高層共同住宅は、令第32条の規定による特例の適用を受けているものが、ほとんどである。

最も被害の大きかったサニーハイツ高砂もその一であり、壁の歪みによって廊下への出入口戸（甲種防火戸）が開閉不能となったため、居住者が閉じ込められ不安を増大させた。この他のマンションも同様の事態が発生している。出火した場合を考えると戦慄をおぼえる。

特例基準は、廊下に面する住戸の出入口、窓などの開口部面積を極力小さくするように規制しているが、窓を大きくすることによって、こうした事態は避けられる。

消防庁通達にかかわらず建築指導課とも協議し、仙台市独自の運用をしたい。

(9) 理化学実験室等の消火設備

東北大学理学部及び東北薬科大学の火災は、いずれも金属ナトリウム等の禁水性物質を保管している実験室から出火している。

市立の中学校では、薬品類を乾燥砂箱に入れているところもあるが、実験を日常としている大学など

では管理面での対策のみでは限度があると思われる。

地震時に多発する火災を1件でも減らすためには、有機溶剤、禁水性物質を保管する室にはハロゲン化物等の自動消火装置の設置が望まれる。

(10) 消防用設備等の損傷状況

調査件数1,042件 (53. 6. 30)

	設備ごとの損傷事項	件数
消火器	転倒・落下物により噴射又は破損	56
屋内消火栓設備	電動機・ポンプ運転不調	4
	水源水そう亀裂	3
	配管亀裂・折損等	15
	消火栓ボックス	1
	非常電源専用受電設備の横転・位置ズレ等	63
	自家発電設備起動不能	11
スクリーン	ヘッド直近の配管損傷	13
避難設備	誘導灯落下	3
	避難用タラップすべり台亀裂	5
自火報	受信機損傷	4
	感知器断線・脱落	7
非常放送	アンプ損傷	2
	スピーカー損傷等	2

(1) 建築設備等の損傷状況

設 備	件 数	備 考
エレベーター	69	
ダムエーター	8	
ボイラ	82	
ダクト	15	
高架水そう	23	
冷房設備	22	
防火戸	14	
排煙設備	1	
電気配線	7	
蓄電池	1	
給排水設備	41	

7 特定防火対象物における地震対応状況

地震直後（6.13～6.14）市内特定防火対象物のうち用途別大規模対象物（複合用途5，ホテル2，百貨店等18，集会場3）を抽出して、地震対応等について、現場調査を行った。その代表的な対象物の概要は次のとおりである。

(1) 複合用途ビル

ア Sビル

市内で最も高層であるSビル（地下2階，地上18階）における地震時の対応と状況は次のとおりである。

- 被害
- 建物躯体に異常ないが、一部テナントで模様替した間仕切壁に若干のヒビ割れ。
 - 屋上設置のストレージタンク（約3t）の配管がはずれ漏れ（16階まで）
 - 人身事故なし，消防用設備の損壊なし

当時ビル内にいた人数

各社来客を含めて約1,500人（収容人員1,154人）

各階の状況と対応

- (ア) 地下2階飲食店には時間帯が幸いして殆ど客はいなかった。揺れをさほど感ぜず混乱はなかった。
- (イ) 地下1階から16階，17階の一部オフィスは，上階に従って揺れが激しく上階で若干の女子社員が悲鳴をあげて多少の混乱はあったが，各テナント従業員および来客者は極めて冷静であった。揺れの最中に無秩序にビル外に飛び出すことはなかった。
- (ウ) 地震直後の停電に際し，自家発電の自動切換えがスムーズに行われ，館内照明や非常用エレベーターが確保され，混乱はなかった。
- (エ) 17階のレストランには，客は2人だけだった。店長はすぐこの客に対して中央のテーブルにうづくまるよう指示し，従業員も同じ行動をとった。壁際のボトル格納棚，装飾フラワーポットなど比較的重量物が倒れ，地震の特に装飾ペンダント灯は天井面に吸いついた格好になり，怖しさをまざまざと見せつけられた。360°の円を描いて暫くの間回転し続ける現象があった。
- (オ) 統括防火管理のとった措置（ビル管理事務所長談）

ビル全体として怪我人もなく，冷静に対応できたことは共同防火管理体制が円滑であったこととテナント各社の協力があってのことと思う。

また，タイミングよく2月10日に地震特集チラシを作って，テナントに配り注意を喚起しておいたことと2月20日の地震体験が有効に活かされ，功を奏したと考えている。

当時，16階の管理事務所で執務中であったが，ロッカーは倒れる，スチール机，金庫などが躍るように動き出し恐怖だった。とっさに社内電話を机の下に引き入れてうづくまり，防災センターにガス元栓の閉止等々を指示した。揺れがおさまった時点で非常放送をフルに活用し，冷静な行動の呼びかけと，テナント各社の被害状況，人身事故の報告を求めた。

加入電話は着信はきいたが，発信不能であった。幸い社内電話が故障なく最後まで使えたので，テナントとの連絡はスムーズだった。

屋上に設置してあるストレージタンク（約3t）が架台からはずれ，配管継手がいあって漏水し，18階17階と滲透したが，16階でくいとめることができたことは幸であった。

なお，国立防災技術センターから設置委託されている強震観測計の記録は次のとおりである。

	設 置 個 所	震 央 距 離	最 大 加 速 度 及 び 周 期					
			N-Sガル	秒	E-Wガル	秒	U-Dガル	秒
6月12日	18F		553.3	0.29	486.7	0.32	226.7	0.13
宮城県沖地震 (震度5)	9F		520	0.29	393.3	0.32	206.7	0.49
	B2F		226.7	0.2	253.3	0.59	120	0.45
2月20日	18F	119	250	0.25	268	0.25	75	0.14
宮城県沖地震 (震度4)	9F	119	206	0.28	275	0.25	100	0.18
	B2F	119	37	0.16	43	0.11	31	0.08

(2) ホ テ ル (市中心部Sホテル)

- 被 害
- エレベーター2基のガイドレールが外れ使用不能
 - 1階事務室脇の壁体ヒビ割れ
 - ガラス約25枚破損
 - パイプの水漏れ1ヶ所
 - 人身事故、消防用設備被害なし

当時の収容人員

386人

状 況 と 対 応

- ア 停電後、約3分で自家発電を起動(手動)し、すぐ館内照明がとれ混乱はなかった。
- イ 揺れがおさまると同時に非常放送でトランジスターでキャッチした地震情報を流し、行動については係員の指示に従うよう指示した。
- ウ 各階責任者および従業員は消防計画に従って配置につき、客に対する指示、避難誘導にあたった。避難場所は南側駐車場広場および青葉通中央帯とし、混乱もなく整然として誘導でき成功した。
- エ 地震後のガス閉止は、前震の直後、非常放送で従業員に指示しており、これが励行されて完全であった。
- オ 非番従業員(管理者・準管理者)は消防計画のなかで自動召集が明確化されており、早い者で15分後に参着しており、計画どおり全員参集した。
- カ 地震対応がスムーズにできたことは、日頃の消防訓練実施と社員教育の徹底が功を奏した。
- キ 地震後、トランジスターラジオ付携帯電灯を購入配置し、対応している。

(3) 複合用途ビル(Hビル)

映画館、サウナ、飲食店を収容している典型的な複合用途Hビルの状況は次のとおりである。

- 被 害
- 主に階段室内壁体が各階にわたり亀裂
 - 屋上のストレージタンク(容量15t)破損
 - 映画館の映写機1台横倒し
 - 人身事故なし

当時ビル内にいた人数

約600人

状 況 と 対 応

ア 揺れと同時にビル内4映画館にそれぞれ50人位の観覧客が入っていた。

各映画館支配人指揮のもとに動かないでジーツとしているように客に指示した。この場合、非常口や他の開口部を開放することはかえって客が我先きに殺到し、危険な状態になると判断した。ある映画館に暫くたってからも中央部にジーツとして座っていた老婦人2人がいたので聞いてみると、関東大震災の体験者だといっていた。

イ 3階のゲームコーナーに20人程の客が遊戯中だったが、混乱はなく無事だった。遊戯器械のうち、スロットマシン7台が転倒し、他は若干動いた程度である。スロットルは重心がメダルの関係から上の方にあり、さらに台の上ののっけていたのが原因と思われる。今後は固定措置が必要である。

ウ 怪我人が出なかったのは、地震直後にとった措置（あわてないで、その場にジーツとしていること）が最善だったと思う。揺れが終りビル外の状況等を確かめてから客全員に無料券を発行して帰宅させた。

エ 5階サウナの裸客に若干の動揺があったが、係員によってうまく制止できた。ロッカー類は殆ど倒れ、足の踏み場もないほどの状況であった。

オ 屋上のストレージタンク（FRP15t）が架台からずれて亀裂を生じ、塔屋フェンスのすき間からストレートに背葉通りに流出した。安全措置を講じて修復済みである。

(4) 百貨店（Mデパート）

市内で最も広い売場面積をもつMデパートの対応は次のとおりである。

- 被害
- エレベーター6基のうち2基が芯ずれ
 - 9つのビルのエキスパンション部分が損壊、壁体ヒビ割れ
 - 商品損害3400万円、建物3650万円、ガラス80万円、計7130万円
 - 女子社員1名落下物により頭部4針縫合、客の負傷なし
 - 排煙塔が北側道路を隔てた3階ビル屋上に倒壊

当時の収容人員

約4000人

状況と対応

ア ビル出入口近くの客に若干の動揺混乱があったが、上階の客は比較的冷静で、従業員の指示に従い、心配されたパニックはなかった。

イ 揺れが終った段階で、非常放送で携帯ラジオで入手した地震情報を客に知らせ、数分してから再放送で二次災害を防止するため17時30分で閉店する旨を伝えた。

ウ 各階責任者に対して、客の安全を確認し報告を求めたが、異常なかった。また、17時30分に客の全員退館を確認したうえ、シャッターをおろし、復旧作業に当たった。

エ 自家発電は停電後5分程経ってからであったが、店内暗さによる動揺、混乱はなかった。

各階従業員の地震対応は下表のとおりである。

各階売場の主に女子従業員を無作為で1～2名抽出し、口答应問を行った。

○ 応問内容

- ① 地震時どんなことを感じ、どんな行動をとったか。
- ② そのとき、客の動向は……
- ③ 客に対する具体的な指示とあなたのとった行動は、

階数	売場	性別	内容
8階	カバン売場	女 24才	① 怖いという感じが一番先にたち何もできなかった。 ② 客に単独行動をとらないように指導制止した。
7階	紳士服売場	女 27才	① 一番最初は怖いと思わなかった。客といっしょに床にしゃがんだ。 ② 客より外に出た方が良いか聞かれたので、もう少しジーツとした方がよいと答えた。
7階	本売場	女 35才	① エレベーターが揺れたので、見に行ったら今度は強ききたので、客を柱につかまらせ自分もそのようにしたが、もうだめかと思った。 ② 客が少なかったので、混乱はなかった。 ③ 保安の男の人がいたので、お客に柱のそばでジーツとしているよういっしょに話しかけた。
6階	ベビー用品 売場	女 22才	① 恐かった。揺れているときは何もできなかった。 気がついたら、ロッカーにつかまっていた。 ② 客はジーツとしていた。 ③ 主任がジーツとしているよう話したので、客といっしょにジーツとしていた。
6階	ベビー用品 売場	男 売場 主任 36才	① 客が数人いたが、動揺の様子がみえたので、おちつきジーツとしているよう話しをした。 ② 動けない状態でした。 ③ 揺れがとまったあと点灯していたので、避難口に誘導した。
5階	家具売場	女 24才	① 怖いと感じた。エレベーターに乗っていてちょうど5階で停止したら、エレベーターの前に商品がいっぱいで立ちすくんでしまった。 ② 誘導も何もしなかった。
4階	紳士服売場	女 21才	① 一番最初は怖いと思った。いつまで続くか判らず本当に不安だった。 ② 客はいなかった。 ③ 客がいた場合、誘導できたか疑問であり、又できたかもしれない。
3階	呉服売場	女 27才	① 瞬間的には地震と感じなかった。床にすわっていた。腰をぬかした状態かもしれない。 ② 私の付近には客はいなかったが近くの店員は客をかばっていた。
2階	婦人はだぎ 売場	女 30才	① 客をあつかっていたら、逃げようとしたのでジーツとしているよう又屈むよう話しをした。 ② 客を階段をとおって避難させ、商品に布をかけた。

階段	売場	性別	内容
1階	民芸品売場	女 19才	① 友人と電話中で瞬間的なのでよくおぼえていない。 ② 階段よりどンドン客がおりて来たが、整然としていたようだ。又、商品にぶつかった人もあるようだった。
地下1階	食品売場 (かまぼこ)	女 18才	① 地下1階とはいえ、不安でいっぱいだった。ガス栓をしめに行っ がしまっていた。2月20日の地震の時は、ガス栓をしめなかったため 今度あったら皆でしめるよう話しをしていた。 ② 一時的にひめいがだいぶあがり、若干の客が階段口へ逃げて来たが あとは整然としていた。
〃	〃	女 24才	① 地震の時は何もしなかったが、できるような状態ではなかった。そ の後、外へ見に行ったら、地震のひどさを感じた。 ② 入口がこんごつして客が多数外へ出ていったようだ。 ③ 客に対する適切な指示はできなかった。
地下2階	寿し屋	男 65才	① 地下2階のためあまり揺れず2月20日もあったので恐怖感はなかつ た。地震と同時にガス栓を止めた、又地下2階の方はすべてガス栓を 止めたようだ。 ② 客が少なく3人の客が逃げだし、1人の客がカウンターの下に頭だ け入れていた。 ③ 客が3人逃げだしたので、制止したが逃げていってしまった。

(5) 大規模集会場等の状況

ア 市民会館

休館日

収容人員 2900人

イ 宮城県スポーツセンター

当時、中体連のバスケット試合が行われており、選手・観客を含めて約1000人を収容していた。地震により、天井取付けの水銀灯5個と細かいモルタル破片が一面に落下したが、怪我人はなかった。

すぐ非常放送で動かないで様子を見ることを指示した。揺れがおさまり、周囲の安全を確認のうえ、整然と退館させた。

ウ 県民会館

当日、華道講習会があり、午後は約500人を収容していたが、17時に終り、すでに退館したあとで客は全くいなかった。

地震により天井板が約100㎡落下し、固定イス約20個が破損した。

幸い客がいなくてのことで、大惨事を免れた。

8 危険物製造所等の被害状況（東北石油を除く）

53. 7. 10 現在

(1) 被害施設数

区 分	施設数 A	被害施設数 B	使用停止した施設数	B/A %
製 造 所	1			
屋 内 貯 蔵 所	263	2		0.76
屋外タンク貯蔵所	138	12	7	8.69
屋内タンク貯蔵所	137			
地下タンク貯蔵所	611	20	18	3.27
簡易タンク貯蔵所	25			
移動タンク貯蔵所	206			
屋 外 貯 蔵 所	30			
給 油 取 扱 所	366	183	12	50.0
販 売 取 扱 所	28			
一 般 取 扱 所	467	31	7	6.63
計	2,272	248	44	10.91

(2) 被害内容

区 分	屋 内 貯 蔵 所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	給 油 取 扱 所	一 般 取 扱 所	計
建 築 物 破 損	1				67	1	69
防 火 扉 破 損	1				115	16	132
地盤沈下・亀裂		2		2	52	9	65
油 配 管 破 損		1		9	29	8	47
計 量 機 破 損					8	3	11
集水こう 油分離そう					16	3	19
注入口ピット破損					5	1	6
タンク基礎破損		9					9
電気設備破損					1		1
通 気 管 破 損				2	1	1	4
危 険 物 漏 洩				9	1	1	11
そ の 他		6		2	9	3	20
計	2	18		24	304	46	394

注：建築物破損のうち、キャノピーが破損したものの12件

(3) 今後の対策

- ア 自主点検の実施と損壊した施設の早期改修指導。
- イ 損壊した施設の使用の制限。
- ウ 危険物製造所等における防災体制と防災活動の指導。
- エ 危険物製造所等の耐震構造についての指導。

(4) 問題点

- ア 地盤沈下地帯、地盤軟弱地帯に被害が集中していることから、これらの地帯に設置される危険物製造所等の技術上の基準の強化。

- イ 危険物製造所等の耐震基準の見直しとその強化。



仙台市内ガソリンスタンド

9 東北石油(株)屋外タンク貯蔵所損壊事故概況

(1) 東北石油(株)仙台製油所のあらまし

- ア 石油コンビナート等災害防止法の特別防災区域

(ア) 所在地等

- 所在地……仙台市港五丁目1番1号
- 製油所長……鶴久一男
- 会社創立……昭和43年7月8日
- 操業……昭和46年7月
- 従業員……390人
- 敷地……約160万 m^2 (約48万坪)
- 製油量……日産10万バレル(15,900 kl)

(イ) 危険物許可数量

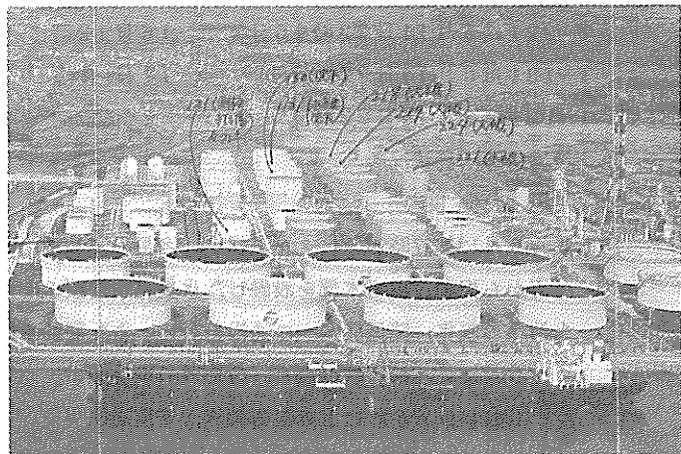
- 屋外タンク貯蔵所……70基
1,761,215 kl
- その他の貯蔵所……8ヶ所,
335 kl
- 取扱許可数量……製造所
2ヶ所, 取扱所21ヶ所
425,437 kl

(ウ) 製油装置は定期点検のため、
運転停止中

5月28日～7月10日

(エ) 屋外タンク貯蔵所の構造

- 地盤……砂地にパイプロ



東北石油(株)

フローテーション工法（碎石の杭を深さ5 m、密度2.5 m²当り1本）による地盤改良を施工した。

- 基礎……砂圧密、オイルサンド工法、基礎リングは鉄筋コンクリート製
- タンク本体

タンク番号	径 (m)	高 (m)	側板厚 (mm)		底板 (mm)	アニュラ板 (mm)
			最下段	最上段		
T-217	43,588	21,855	H 19	S 8	S 9	H 9
T-218	43,588	21,855	H 19	S 8	S 9	H 9
T-224	37,776	21,855	H 16	S 8	S 8	H 8

(注) S:軟鋼SS-41

H:高張力鋼HT-60

(参考) 製油所内の最大タンク……原油タンク6基

(径78.4 m, 高さ22.5 m, 容量102,000kl)

イ 地震による被害状況(流出量68,200kl)

タンク番号	許可年月日	完成検査年月日	油種	許可数量	地震時の量	被害状況
T-217	46.10.26	47.11.8	重油	31,400kl	26,800kl	底部破損全量流失
T-218	47.3.16	47.12.18	重油	31,508	23,800	〃
T-224	47.3.16	48.1.25	減圧軽油	23,588	17,600	〃
T-221	46.11.2	48.1.25	減圧軽油	23,608	20,026	底部破損, 漏油
T-131	46.11.2	47.8.15	灯油	31,421	30,200	底部破損, にじむ程度
T-121	46.11.2	47.7.10	ガソリン	11,200	9,880	側板上部変形(径20cm2ヶ所)

T-217, T-218, T-224は地震発生と同時に流出したもの。

T-221は6月14日22時16分覚知。16日12時移送完了。

T-131は6月14日22時覚知。17日1時30分移送完了。

T-121は6月14日22時覚知。

ウ 災害対策活動状況

(ア) 消防機関

- 6月12日17時27分「タンク損壊, 多量の重油漏出中」の通報により, 直ちに消防局及び東消防署から出動, 現場本部を設置し, 火災発生危険の防止と, 流出油の拡大阻止をはかるとともに, 情報の収集, 関係機関への通報を行い, また製油所内における危険物の取扱いの停止を命じた。
- 6月13日 被害状況調査, 各施設の検査開始。
- 6月14日 余震による被害調査, 安全点検実施。

製油所長に, 二次災害防止のため, 次のことを指示した。

- ・防油堤を応急修理すること。

- ・破損タンクの危険物を安全なタンクへ移送すること。
- ・不測な事態に備え、タンカーの手配をすること。
- 6月17日 屋外タンク貯蔵所6基の使用停止を命令した。
全施設の自主点検の実施結果と改修計画の提出を命令した。

(イ) 製油所

発生後直ちに、流出油の拡大阻止に当り、消防機関の指示により、火災発生危険の防止、排水処理場からの流出油の阻止、オイルフェンスの展張、オイルフェンス内及び排水処理場内の流出油の回収を行うとともに、全施設の安全点検、被害箇所 の応急改修にあたった。

エ 今後の措置

- (ア) 被害状況の調査
- (イ) 災害発生原因の調査
- (ウ) 危険物保安のための各施設の検査
- (エ) 損壊施設の改修の指導
- (オ) 全防油堤の改修の指導
- (カ) 各貯蔵タンク内部開放点検の指導
- (キ) 石油コンビナート地区における防災体制の整備と防災活動の指導

オ 問題点

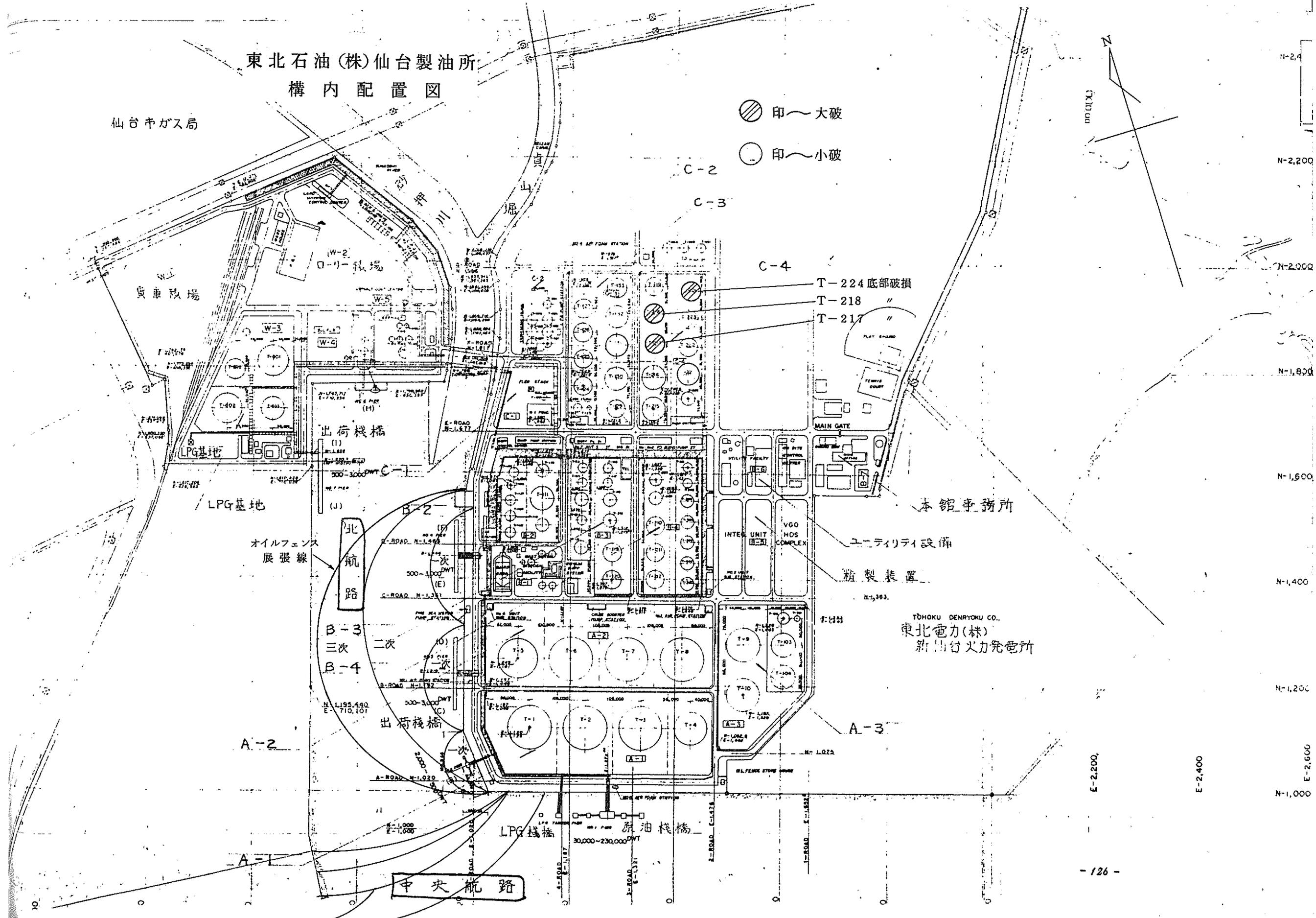
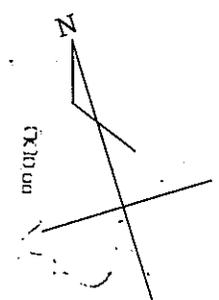
- (ア) 屋外タンク貯蔵所の基準が改正されたが(昭52.2.15施行)、改正前に設置されたタンクの基礎、地盤、タンク本体については新基準が適用されない。
- (イ) 防油堤の容量は、堤内最大タンクの110%以上となっているが、同時に二以上のタンクから流出した場合、防油堤から溢流することになる。
- (ウ) 排水処理場の構造。

東北石油(株)仙台製油所
構内配置図

仙台市ガス局

印〜大破

印〜小破



TŌHOKU DENRYŪKU CO.
東北電力(株)
新出谷火力発電所

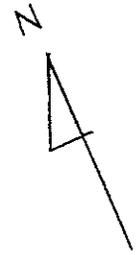
本館事務所

ユニットリライ設備

精製装置

中央航路

東地区図



LPG
C-2

T-510 T-504
T-509 T-503
T-508 T-502
T-507 T-501

C-3

T-128 T-133
T-127 半製品 T-132
T-126 T-131
T-125 T-130
T-124 T-129
T-122 T-123

C-4

T-219 T-224
T-218 半製品 T-223
T-217 T-222
T-216 T-221
T-215 T-220

FLER STACK
C-1

B-2

T-105 T-110
T-106 T-111
T-107 T-112
T-108 製品
T-109

B-3

T-113 T-116
T-114 T-117
T-115 T-118
T-214 製品 T-213
T-121 T-119
T-120

B-4

T-208 製品 T-201
T-209 T-202
T-210 T-203
T-211 T-204
T-212 T-205
T-206 T-207

B-6

集中合理化装置

B-5

軽質重油
脱硫装置

排水処理場
B-1

カトバスン
ポンプ
タンパー

A-2
原油

T-5 T-6 T-7 T-8

A-3

T-9 原油
T-10
T-102 T-101
T-103 重油
T-104

A-1
原油

T-1 T-2 T-3 T-4

北
航
路

10 宮城県沖地震での住民対応のアンケート(抜粋)

N H K 調

- (1) 調査期間 S 53. 6. 30～7. 2 3日間
 (2) 調査対象 20才以上の仙台市民の中から800人を無作為抽出
 (3) 調査方法 個人面接法
 (4) 調査有効数(率) 601人(75.1%)

問1 — 火の使用状況 —

地震のとき、お宅では台所・ふろ場・店などで火を使っていましたか。	601人
1 使っていた。	19.6%
2 使っていなかった。	79.0%
3 覚えていない。わからない。無回答。	1.3%

問2 — 火の始末状況 —

お宅では使っていた火をどうしましたか。	118人
1 前震(本震の7分前)のときに消した。	32.2%
2 大きくゆれている最中に消した。	53.4
3 ゆれがおさまってから消した。	11.9
4 消さなかった。	2.5
5 覚えていない。無回答。	0

問3 — ゆれている時の行動 —

あなたは、大きくゆれたとき、まず何をしましたか。(択一)	601人
1 とっさに外にとび出した。	14.0%
2 机の下やものかげなどに身をかくした。	10.6
3 近くの建物(家など)の中かけこんだ。	1.3
4 使用中の火を始末した。	10.6
5 家具が倒れないように支えた。	4.7
6 現金・貴重品などをとりまとめた。	0.3
7 テレビ・ラジオのスイッチを入れた。	0.5
8 (車運転中の人のみ)車をとめ、ようすをうかがった。	3.7
9 気が動転して、何もできなかった。	8.0
10 特に何もしないで、ようすをみていた。	31.3
11 その他	13.5
12 覚えていない。無回答。	1.5

問4 — ゆれている時の心理状況 —

あなたは、そのときとっさに何を考えましたか。(択一)		601人
1	死(もうだめだ)。	5.2%
2	自分の居る建物の倒壊。	18.5
3	火災	6.5
4	避難場所	3.3
5	家族の安否	27.6
6	仕事・商売のこと。	2.7
7	地震の大きさ・震度	13.1
8	津波	0.3
9	ただこわくて、何も考えなかった。	16.0
10	その他	4.7
11	覚えていない。無回答。	2.2

問5 — 地震直後の情報欲求 —

ゆれがおさまった直後、まず知りたかったことは何ですか。	1番目	2番目	1~3番計
	601人	601人	601人
1 地震の大きさ、震源地。	22.1	8.0	40.1
2 津波情報	2.2	4.0	9.2
3 余震情報	7.3	12.3	32.3
4 被害情報	10.1	17.0	36.3
5 家族の安否	42.6	16.6	67.4
6 親類・友人・知人の安否	4.8	13.8	30.4
7 電気の復旧時期	1.7	3.7	11.6
8 ガスの復旧時期	0.7	2.5	5.5
9 水道の復旧時期	0.2	0.7	2.7
10 電話の復旧時期	0.7	3.2	6.7
11 交通情報	0.3	1.5	5.8
12 生活物資(食糧・日用品など)の情報	0.2	2.2	6.2
13 市や県の災害対策	0.2	0.7	1.3
14 その他	1.7	1.7	4.8
15 覚えていない。無回答。わからない。	5.3	12.3	5.3

問6 — 市ガスの代替燃料 —

地震で市ガス供給がストップしましたが、地震後の2～3日の間、代りの燃料に何を使いましたか。

	601人
1 市ガスは使っていない。	40.4%
2 卓上ガスこんろ，登山用こんろ。	20.3
3 プロパンガス	10.3
4 電気釜，電気こんろ	14.0
5 石油ストーブ，石油こんろなど。	7.7
6 まき，木炭，れん炭など。	5.8
7 その他，わからない。無回答	1.5

問7 — 被害状況 —

今回の地震でどんな被害がありましたか。(複数)

	601人
ア タンスや本棚などが倒れた。	46.1%
イ 屋根がわらがずれたり，落ちたりした。	22.5
ウ 壁にひびが入ったり，くずれたりした。	49.4
エ へいにひびが入ったり，倒れたりした。	14.5
オ 家が傾いたり，倒れた。	7.5
カ ケガ人が出た(ヤケドも含む)。	2.7
キ 食器類が割れた。	69.6
ク 戸や窓のガラスが割れた。	22.0
ケ 特に被害はなかった。	11.0
コ その他	11.5
サ 無回答	0.3

問8 — ガスの種類 —

お宅は，都市ガスですか，プロパンガスですか。

	601人
1 都市ガス	56.9%
2 プロパンガス	43.1
3 その他の燃料，火は使わない。	0.0
4 無回答	0.0

問9 — 避難場所の認知 —

あなたは，市から指定されたこの地域の避難場所を知っていますか。

	601人
1 知っている。	31.9%
2 知らない。	59.2
3 わからない。無回答	8.8

問10 — 事前の対策の有無 —

お宅では、いつか地震があると考えて、前から対策をたてていたものがありますか。

	601人
1 ある。	24.6%
2 ない。	74.0
3 わからない、無回答	1.3

問11 — 事前の対策の内容 —

その対策はどんなことですか。(複数)

	148人
ア 家の中の危ない品物や家具の整理	21.6%
イ 貴重品などの非常持出品の整理	43.9
ウ 消火器などの消防器具の用意	24.3
エ 非常用食糧品の用意	27.7
オ 地震保険や生命保険への加入・増額	5.4
カ 家屋やへいなどの補強・改築	4.0
キ 避難場所や方法の確認	33.7
ク 地域の防災訓練への参加	0.6
ケ その他	10.8
コ 無回答	0.0

問12 — 地震後購入したもの —

お宅では、地震後2～3日以内に新しく購入したものがありますか。

(複数)

	601人
ア ポリバケツ, ポリタンク	1.2%
イ 卓上ガスコンロ(含むボンベ), 登山用コンロ	20.6
ウ プロパンガス器具	5.5
エ 電気釜, 電気コンロなど。	6.0
オ ローソク, 懐中電灯	31.3
カ トランジスターラジオ	0.8
キ 乾電池	38.3
ク 購入したものは無い。	33.4
ケ その他	2.8
コ わからない、無回答	0.8

問13 — 今後の対策予定 —

今回の地震をきっかけにして、お宅で近く対策をたてるつもりのものが、
ありますか。 (複数)

	601人
ア 家の中の危ない品物や家具の整理	39.6%
イ 貴重品などの非常持出品の整理	32.6
ウ 消火器などの消防器具の用意	9.2
エ 非常用食糧品の用意	28.5
オ 地震保険や生命保険への加入・増額	5.3
カ 家屋やへいなどの補強・改築	18.6
キ 避難場所や方法の確認	30.3
ク 地域の防災訓練への参加	4.7
ケ その他	3.0
コ ない	18.0
サ わからない、無回答	1.5

問14 — 地震発生の可能性 —

あなたは、ご自身の考えとして近い将来再び大きな地震が仙台市を
襲うようなことがあると思いますか。

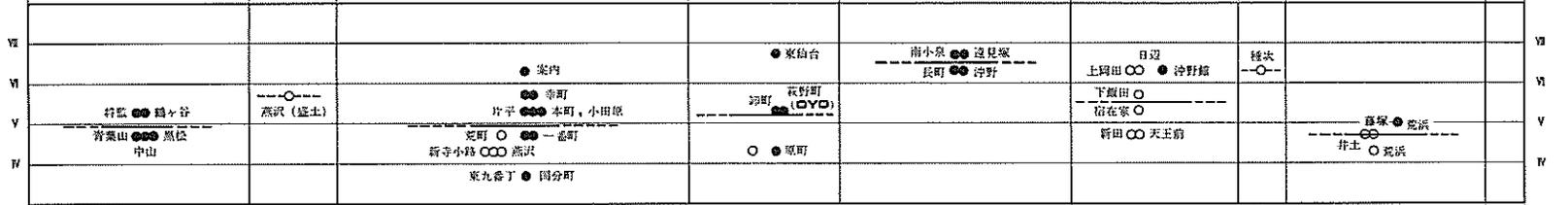
	601人
1 2～3年くらいのうちにはあるかもしれない。	28.3%
2 10年くらいのうちにはあるかもしれない。	13.8
3 20年くらいのうちにはあるかもしれない。	7.5
4 遠い将来にはあるかもしれない。	30.9
5 わからない、無回答	19.5

仙台地域の地盤と地震動および地震災害

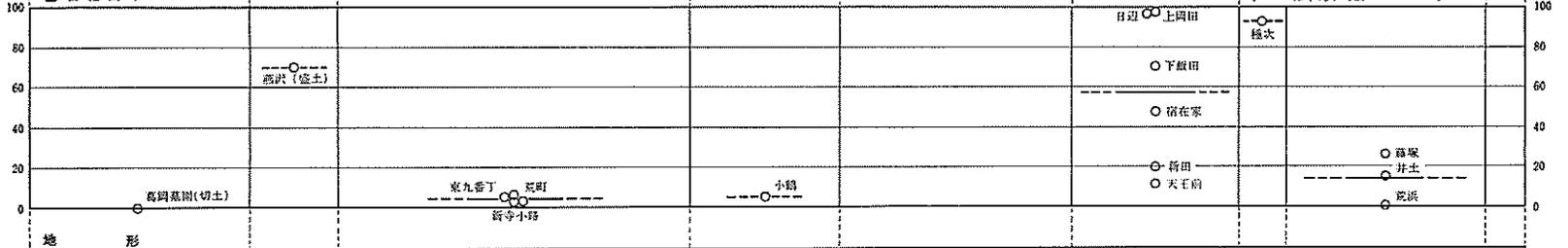
おもな被害状況

<p>完成造成地盤土部の沈下・キレツ、家屋傾斜多 (鶴ヶ谷団地他)</p>	<p>完成造成地盤土部の沈下・キレツ、家屋傾斜多 (緑ヶ丘団地、北園地区他)</p>	<p>ガスタンクの破壊発生 (原町工場) (上野、豊後公園、中央、鉄道病院、丸光館) 歴史的等直立構造物の倒壊多 (五輪、国府高校、寺町、総合衛生学術館) 学校建築物の被害、柱・外壁の破壊!</p>	<p>宮城刑務所のレンガ崩壊 (古蹟) 国鉄貨物線高架橋・ボアックスの破壊 (行人家、保寿院園)</p>	<p>仙台バイパス、盛土部の沈下、盛土斜面のキレツ ブロック塀の倒壊多数 (南小泉他) 木造家屋の全壊多数 (御町、オビサン、丸宮、大崎徳業、宮竹、パロマ、大洋通業、長町、東光ストア他) 3F・4F RC建築物の被害、倒壊多</p>	<p>阿武隈川阿武隈橋 (谷に六丁目、岩切間) 砂地盤の液化化 (現河原、田沼通での噴射) 阿武隈川阿武隈橋、名取川阿武隈橋、橋脚の被害、橋脚のセシ断キレツ等! (名取川左岸日辺、七北田川右岸福至寺付近) 河川堤防の被害、堤防の崩壊キレツ等! ブロック塀の倒壊多数 (飯田他) (沖野原、飯田、日辺、下飯田、荒井等) 木造家屋の全壊多数</p>	<p>原田タンクを損、原油流出 (仙台新港東北石油) 口砂地盤の液化化 (阿武隈川阿武隈橋、新橋水門付近) (阿武隈川阿武隈橋、阿武隈川新橋水門他) 種別構造物、歴史的構造物、はらみ出し、傾斜等!</p>	<p>全体に被害多 (二木、三木家、井土等で多少の家屋倒壊)</p>
---	--	---	--	--	--	--	--

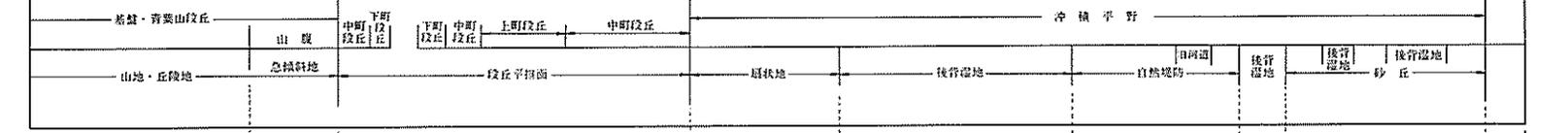
推定震度



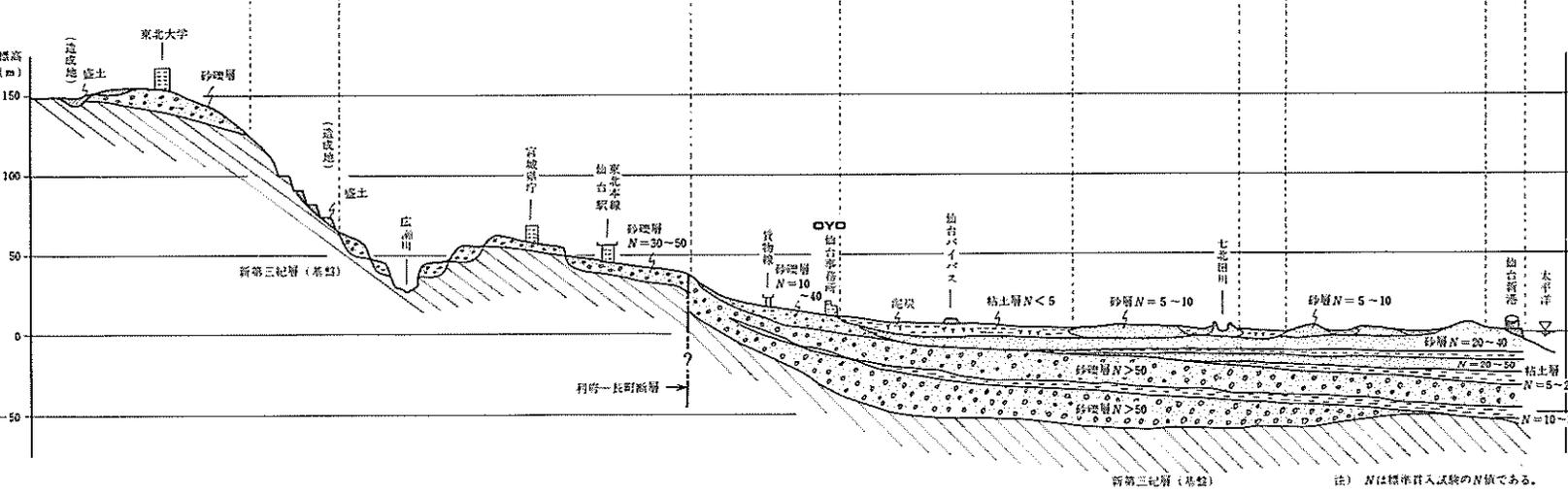
墓石転倒率



地形



地質模式断面図



(仙台地質事務所調べ。)

1978年伊豆大島近海地震

調 査 報 告 書

横 浜 市

目 次

ま え が き

1. 1978年伊豆大島近海地震の概要	1 頁
2. 調 査 日 程	2 頁
3. 調 査 場 所	2 頁
4. 調 査 目 的	3 頁
5. 調 査 項 目	3 頁
6. 調 査 団	4 頁
7. 地形と地質の概要	6 頁
8. 地震被害と地質の関係	7 頁
9. 被害の形態	7 頁
10. 被害状況の概要	13 頁
11. 人 的 被 害	23 頁
12. 公共土木施設の被害	24 頁
13. 消防力の現勢	31 頁
14. 地震発生時の初動体制	31 頁
15. 防 災 体 制	32 頁
16. 応急救済対策とその活動	32 頁
17. 余震情報とベニツク	50 頁
18. 急斜面の崩壊防護と対策の方向	53 頁
19. 水道施設対策と所見	54 頁
20. 避難場所としての学校施設の利用状況	54 頁
21. その他調査所見	54 頁
22. 調査から得た教訓	55 頁
23. 伊豆大島近海地震被害状況調査図	58 頁
24. 参考 地震時の市民の動向調査結果(概要) 横浜市消防局	59 頁

あ と が き

1. 1978年伊豆大島近海地震の概要

(1) 地震の発生

1978年(昭和53年)1月14日12時24分頃伊豆大島近海を震源とするマグニチュード7.0の地震が発生、大島・横浜で震度5(強震)、東京・静岡・館山などで震度4(中震)を記録したのをはじめ、揺れは関東地方を中心に北海道から四国地方にまで及んだ。

(2) 観測結果

発震時：昭和53年1月14日12時24分頃

震 央：伊豆大島近海 北緯34.8度, 東経139.3度

深 さ： 0

規 模：マグニチュード(M)7.0

各地の震度

震度5(強震) …… 大島・横浜

震度4(中震) …… 東京・静岡・網代・三島・石廊崎・館山・新島

震度3(弱震) …… 名古屋・甲府・千葉・御前崎・岐阜・飯田・勝浦・津・松本・彦根・河口湖
三宅島

震度2(軽震) …… 大阪・浜松・水戸・銚子・福島・秩父・宇都宮・小名浜・四日市・豊岡・
奈良・福井・敦賀

震度1(微震) …… 八丈島・前橋・舞鶴・神戸・白河・酒田・高山・帯広・松山・西郷

津 波：気象庁は、この地震により津波のおそれがあるとして、茨城から静岡までの関東沿岸と伊豆諸島に津波注意報を発令した。

また、この地震による津波は、千葉県館山で1月14日13時03分に潮位10cmが観測された。

石廊崎では12時45分に3回にわたり高さ50cmの津波が寄せたが、被害はなかった。

(3) 1月13日以降の有感地震の観測

大島・網代・石廊崎測候所及び静岡地方気象台で観測した1月13日以降の有感地震は、次のとおりである。

	大島測候所		網代測候所		石廊崎測候所		静岡地方気象台	
	回数	内 訳	回数	内 訳	回数	内 訳	回数	内 訳
13日	2回	震度 I … 1 III … 1	0		0		0	
14日	168	I … 96 II … 46 III … 20 IV … 5 V … 1	6	I … 2 II … 2 III … 1 IV … 1	6	0 … 2 I … 3 IV … 1	2	I … 1 IV … 1

	大島測候所		網代測候所		石廊崎測候所		静岡地方气象台	
	回数	内 訳	回数	内 訳	回数	内 訳	回数	内 訳
15日	44	I … 19 II … 15 III … 10	7	I … 3 II … 2 III … 2	8	I … 4 II … 4	5	0 … 1 I … 1 III … 3
16日	19	I … 10 II … 6 III … 3	1	II … 1	1	II … 1	1	I … 1
17日	10	I … 6 II … 4	0		0		0	
18日	4	I … 2 II … 2	0		0		0	
19日	9	I … 4 II … 3 III … 2	0		0		0	
20日	3	I … 3	0		0		0	
21日	0		0		0		0	
22日	1	II … 1	0		0		0	
23日	0		0		0		0	
24日	0		0		0		0	
25日	3	I … 2 II … 1	0		0		0	
26日	5	I … 4 III … 1	0		0		0	

2. 調査日程

昭和53年1月25日～1月29日

調査日程は別表1のとおり。

3. 調査場所

静岡県賀茂郡東伊豆町・河津町・田方郡天城湯ヶ島町及びその周辺。

別表 1

調査日程表

月 日 (曜)	時 間	調 査 地 及 び 調 査 事 項
1月25日(水)	10:00	市庁舎出発
	16:30	下田市須崎到着(調査活動の現地基地)
	20:00	調査活動第1回検討会
1月26日(木)	8:30	被災地調査活動, 東伊豆町稲取地区, 大川地区, 浅間山付近一帯
	}	○ドライブイン小林の倒壊現場, 国道135号線, 浅間山一帯の活
	17:00	断層による被害状況等調査
	19:30	調査活動第2回検討会
1月27日(金)	9:30	被災地調査活動, 河津町見高入谷地区, 梨本地区
	}	○東海バス, 高見入谷の生埋事故現場, 河津駅城山トンネル入口
	17:00	落石事故現場
	19:30	調査活動第3回検討会
1月28日(土)	9:30	被災地補足調査及び周辺調査活動
	}	①東伊豆町熱川地区, 稲取地区 ②河津町ゴミ焼却工場
	16:30	③下田市役所, 下田土木事務所, 下田警察署
	17:00	調査活動第4回検討会
1月29日(日)	7:00	下田市須崎出発
	}	天城湯ヶ島町, 持越鉦山シアン流出現場, 与市坂における伊豆急
	13:00	バス落石事故現場調査
	16:30	市庁舎帰庁

4. 調 査 目 的

我が国は、世界有数の地震国であり、常に地震発生の危険を感じている。特に南関東や東海地方では、その地震発生説から関東大震災のような大惨事を二度と繰り返えさないよう各分野にわたり努力しているところであるが、今回の「伊豆大島近海地震」は、あらためてその恐ろしさを感じさせた。

幸いにして、今回の地震では地震災害で最も恐ろしい二次災害といわれる火災は1件も発生しておらず、272万人の市民をかかえる本市では、その教訓や全般的な被害状況及び災害時における被災市町村の災害対策本部の活動状況等を調査し、地震対策に資することを目的として行った。

5. 調 査 項 目

(1) 一般被害状況

- 公共施設（土木・建築物等）及び山崩れ、崖崩れ等の実態
- (2) 消防力と地震発生時の初動体制
- (3) 防災体制
- (4) 応急救済対策とその業務活動

6. 調査団

本調査に先だち総務局災害対策室を中心として、市民局・民生局・衛生局・公害対策局・環境事業局・経済局・緑政局・都市整備局・道路局・下水道局・建築局・消防局・水道局・交通局・教育委員会事務局の16局24人からなる調査団（団長 雨宮紋一 総務局災害対策室長）を編成し、現地調査を実施した。

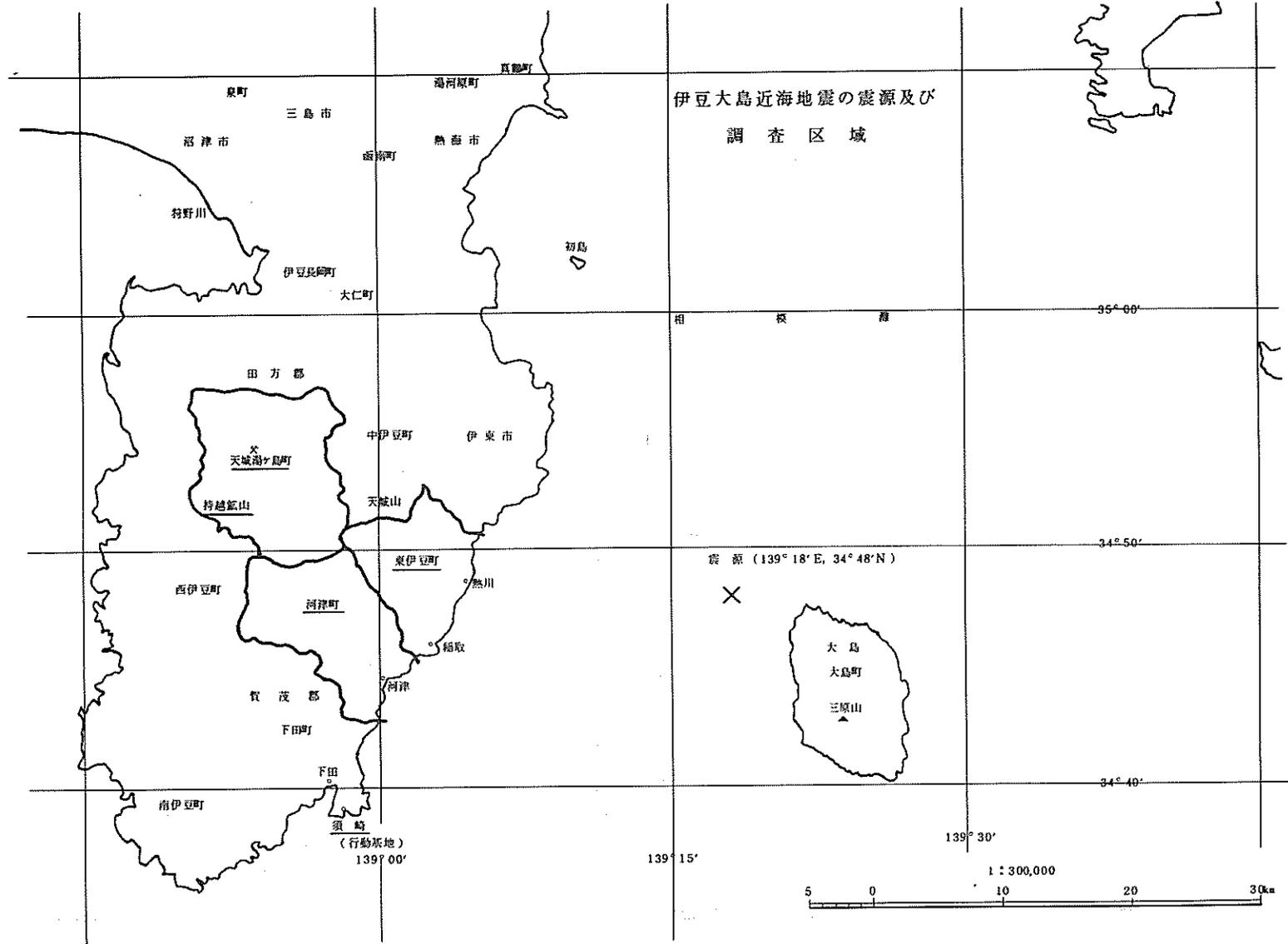
別表 2

調査団名簿

所 属	補 職 名	氏 名
総務局災害対策室	室 長	雨 宮 紋 一
〃 〃	主 査	安 藤 賢 久
〃 〃	〃	森 一 紀
〃 〃	事 務 吏 員	平 松 康 英
〃 行政部総務課	技 能 吏 員	服 部 光 雄
市民局市民活動部広報課	広報第二係長	久 嶋 常 夫
民生局総務部企画課	団 体 係 長	森 隆
衛生局保健部保健予防課	成人衛生係長	松 竹 芳 樹
環境事業局産業廃棄物指導課	指導第二係長	佐 藤 良 治
経済局物価対策課	主 査	須 藤 健 三
緑政局農政部農政課	〃	宮 田 敏 夫
都市整備局計画課	副 主 幹	大 賀 健 造
道路局中土木事務所	所 長	深 沢 俊 彦
下水道局河川管理課	防災指導係長	石 橋 友 治
〃 管理部保全課	保 全 係 長	巽 良 雄
建築局指導部宅地第一課	宅地第一係長	林 康 輔
〃 住宅建設課	主 査	金 児 英 文
消防局総務部企画課	企 画 係 長	小 山 和 夫
〃 警防部警備課	警 備 係 長	岡 崎 哲
水道局施設部施設課	課 長	斉 藤 正 昭
交通局高速鉄道建設部設計課	設計第一係長	中 川 博 之
教委事務局総務部総務課	庶 務 係 長	七 沢 正 周
〃 施設部施設課	管 理 係 長	中 村 宏
公害対策局水質課	技 術 吏 員	片 山 雅 之

（補職名は、調査時点のもの）

伊豆大島近海地震の震源及び
調査区域



7. 地形と地質の概要

(1) 地形

地震による被害が顕著にみられた伊豆半島東海岸部は、海岸線近くでは標高50m以下の所が多く、10m前後の崖により段形を形成している。部落は小河川の河口近くと、砂浜の海岸線沿いに発達している。河川は、上流に向かって埋積谷として形成された沖積低地を伴い数km~10数kmも内陸の山地に連なっている。

河津川(今井浜付近)をみても河口より約6kmの上流(大鍋橋あたり)で大鍋川(4km)奥原川(5km)が合流し、更に1km上流の梨本橋で沼の川(8km)がそそいでいる。

これらの内陸山間部は標高100m~200m位に家屋が点在し、周囲を500m~1,000m程度の山に囲れ道路は急峻な崖地に接している。近年東海岸の観光開発が進み旧道の拡巾等がおこなわれ、自然地形がけわしいこともあって、長大な切取斜面、急斜地への盛土すり付け等が行われている。

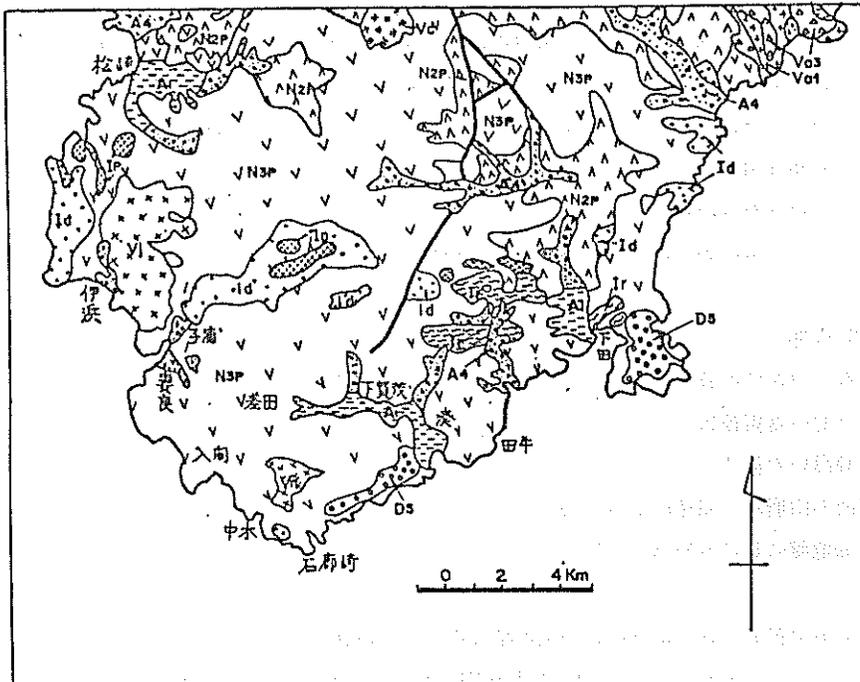
(2) 地質

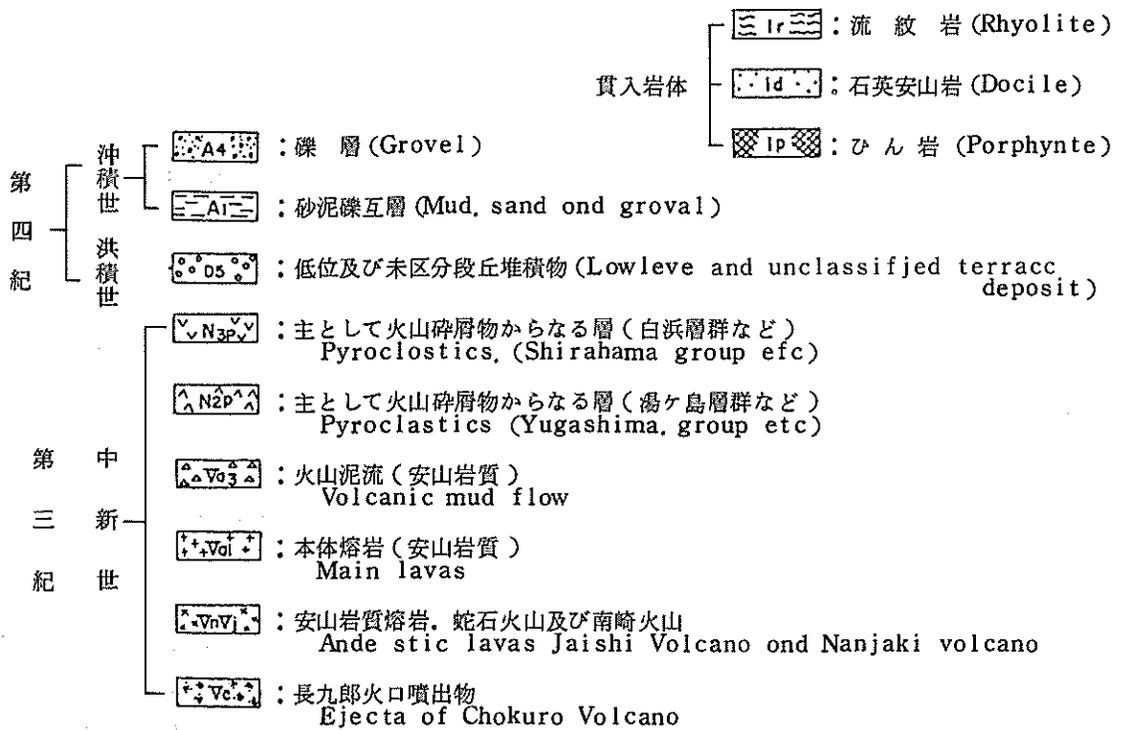
伊豆半島は新第三紀以後の火山活動の著しい所であった。また、古くは丹那断層を始めとする活断層の分布する地域である。基盤は四万十層群と推定され、この上に初期の堆積物である火山性堆積層、さらに第四紀に入ってからは、半島北部の火山活動(天城・宇佐美・多賀火山等)の堆積物が累積したもので、第三紀に堆積した火山砕屑物を主体とした地層が広く分布し、また、開折谷は沖積層に埋まり河川沿いに発達するほか、局所的に貫入岩体が存在している。

現地で観察された露頭の大部分は、白浜層群に相当するものと推察され、その岩質は主に安山岩質な凝灰角礫岩が多く、次いで集塊岩、熔岩、凝灰質砂岩、凝灰岩が分布していた。

伊豆半島の地質

静岡県地質図(昭和48年3月静岡県)より転さい。





8. 地震被害と地質の関係

被害地点の地質分布をみると、海岸沿いの主に凝灰角砕岩を主体とする火山碎屑岩類の急峻な崖斜面と、同じく海岸沿いの沖積低地上の部落（稲取地区等）に分けられ、急峻な斜面は道路建設に伴う大規模な切取斜面（吹付被覆、金網張り）で、被害は地層構成のほかに地形的要素も大きい。沖積地の部落は、屋根瓦の滑落が多く、建物の亀裂や内部建具の不良化等もみられ、軟弱地盤に起因すると思うものもあるが、沖積低地を取囲む山腹斜面や、田畑の石積みの崩壊や落石による被害もあり、一概に地質的な要素によると判定できないものも多い。

※ よう壁や石積に裏込めのない空積のものが数多くみられた。

9. 被害の形態

東伊豆町、河津町の被災状況をもとに地震に伴う被害形態を分けてみると、

- (1) 直下型の地震被害
- (2) 断層沿いの被害
- (3) 斜面（山崩れ）崩壊による被害
- (4) 軟弱地盤における被害

等である。

既に新聞等で報道されたように、住民の話しによると最初「ゴオー」というような大地の響きみたいなものを聞き、次に「ドカーン」という音と共に家が宙に浮く感じをうけ、更に同時に大きく揺れ、そして崖が崩

れ、道路に亀裂が走り、屋根瓦が落下したという。

(1) 直下型地震

体験者の話しにもあるとおり現地では、前日から被害が発生するまでに何回かの前震を感じており、それがガタガタと左右に揺れたものだけに、一瞬身体が宙に浮き上がったような感は、強烈な記憶となったのであろう。

上下方向の揺れを感じ、直後に山崩れなど、僅かな時間で惨状を呈したということは、直下型地震の特徴ともいえよう。

(2) 活断層

災害直後、指摘されたように断層沿いの被害が大きい。特に被害の顕著な場所の付近には、地資図上でも断層が図示されており、今回の地震で生じた右横ズレが観察された。東大地震研究所の村井勇教授は、今回の地震も活断層が動いたものと断定しており、活断層調査の重要性を強調している。

※ 調産団の追跡でも断層は確認された。

(3) 斜面の崩壊

伊豆半島は、関東大地震や北伊豆地震のときも比較的被害が少く、堅岩地帯で地震には強いといわれていた。しかし、1974年の南伊豆地震で、石廊崎地区を始め多大な被害が発生し、中木の城畑山が崩壊し、従来安全な岩山といわれたものも一瞬にして崩落している。斜面崩壊は、自然地形、切り取り部とも凝灰角礫岩の分布する地域に生じており、表層の凝灰質土（粘土混り）の風化層が下部の比較的新鮮な部分を境に、地震時に崩れ滑落したようである。

特に平均勾配が50度を起える急斜面からなる海岸沿いの崖（東伊豆有料道路）や自然地形を切り取った、県道修善寺・下田線（観光道路）の急崖地で、多くの崩壊が発生し惨事を引き起している。

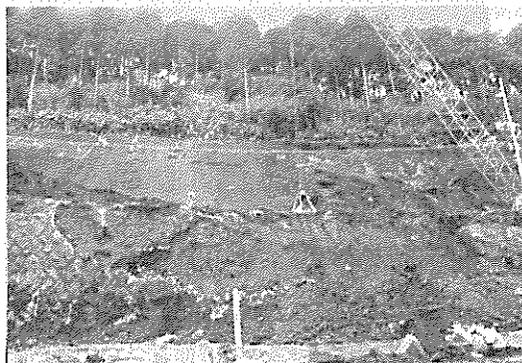
ア、国道135号線沿いの急斜面

(ア) 土質及び現況

海岸沿いの急斜面を切り取って築造した道路に沿って道路面からの高さは10mを越える急峻な崖を形成している。土質は一見固結したもののように見えるが、火山の噴火に伴って生じたいわゆる火山碎屑物が堆積したもので固結した岩状のものも一部に見られるが、固結の程度の悪い火山灰（ローム状）は風化の進んだ岩状のものを多く混入し、硬軟互層が入り混って総体的に固結の程度は低いものと思われる。

さらに、法尻付近には、礫混り土砂状の崖錐性の堆積土がみられた。

これら急斜面のうち急峻なものの一部（小湊第二ざい道付近等）は、モルタル吹付工によって保護されているが、その他は無処理か一部に浮石押えのための落石防止網がかけてあり表面には雑草などの繁茂もほとんど見られなかった。



東伊豆町熱川 国道135号線の崩壊現場

(イ) 崩壊の原因

道路築造当時、垂直に近い切土が可能であった長大急斜面の崩壊の原因として地盤の風化による強度の低下が考えられる。

地山を切土すると法面は、その瞬間から風化を受けて強度が低下する。一般的にこの場合の崩壊は、表面がはく離した小規模なものが多く、徐々に風化が進んでいくが、この場所のように硬軟互層が入り混っている場合には、その不連続面や軟質部分より先に風化されて弱くなり地震の震動によって、その部分から大規模なはく離を生じ崩落したものと思われる。

今回崩壊を生じた崖面（小湊第二ざい道付近）の一部にモルタル吹付工（厚さ10 cm程度）を施工したのもあったが、崖上天端法肩付近の亀裂（火山地帯に多い柱状節理等）からの雨水の浸入や風化の進行による強度の低下、モルタル吹付工施工時に完全に除去し切れなかった浮石のゆるみの進行などが原因となり震動によって抵抗を示すことなく崩落を生じたものと思われる。

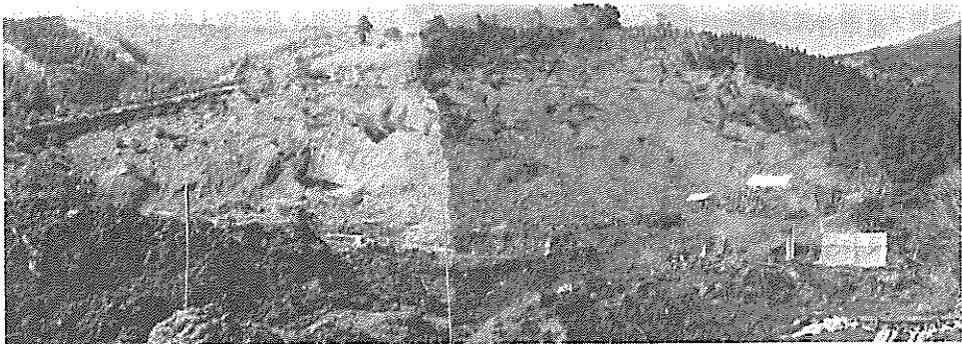
また、モルタル吹付工の前提となる浮石の除去、法面の凸凹の修正等の処置も国道135号線沿いの急斜面に限らず地震による被害カ所の全般を通じて防災上万全でない箇所が多いように見受けられた。

イ、河津町見高入谷の急斜面

(ア) 土質及び現況

ほぼ東面する高さ約30 m、傾斜角45°の広面積の自然斜面であり、土質は火山の噴火によって生じた碎屑物が堆積したもので、土砂状の火山灰（ローム状）を主体とし凝灰岩・溶岩等の礫が混入している。

急斜面の表面には喬木の植生もみられるが、その数は少なく大部分は雑草によっておぼわれているものと思われる。



河津町見高入谷地区の山崩れ現場

(イ) 崩壊の原因

崩壊の状況は、広範囲の地すべり型と考えられる。そもそも斜面内の植生の分布は、地盤の風化や表土化を促進したり透水性を変化させたりする。

雑草等浅根性の植生は、その根系がからみ合って地表面の浸食防止の役目は果すが、反面表土と地山の間には空げきの多い境界面をつくり表土崩落の原因となることがある。さらにこの空げきに長年にわたる地下水の流路が形成され地震の震動によって一挙に大規模な板状の崩壊を生じたもの

判断される。

土質の主体がローム状の粘性土からなるものであることも一つの原因と考えられる。

ウ 河津町梨本の急斜面

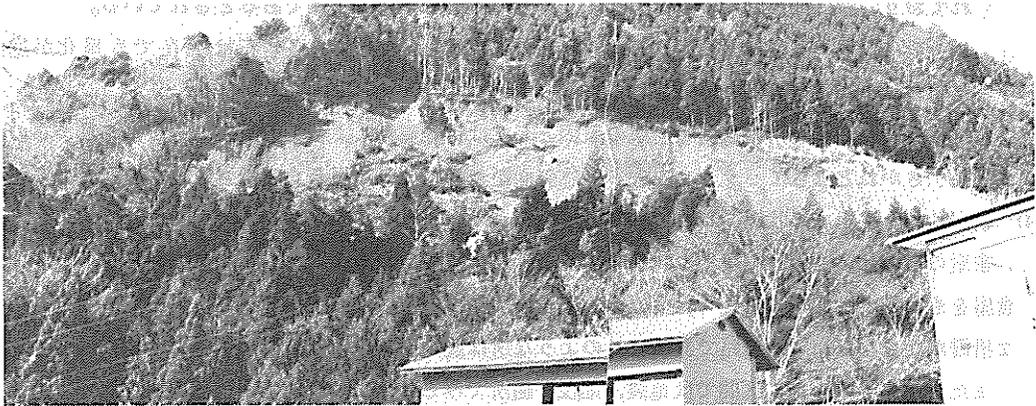
(ア) 土質及び現況

自然斜面または道路築造に伴って生じた高さ10mから30m、傾斜角45°から60°程度の急斜面で一部にはモルタル吹付工を施工し、かなり長い区間連続している。

一部北側に面しているものもあったが、多くは南東から南西方面に面しており日照の状況は、かなり良好と考えられる。

土質は、火山の噴火に伴って生じた碎屑物が堆積したもので土砂状の火山灰(ローム状)を主体としたものであった。礫の混入はわずかに認められた程度であったが、これは傾斜角が大きい
ため滑落して表層付近には見かけられなかったものと思われる。

急斜面の表面には喬木の植生が多く、また特に必要と認めた部分には、モルタル吹付工が施工してある。



河津町梨本 県道修善寺一下田線河津七滝付近 東海バス埋没現場全景

(イ) 崩壊の原因

自然斜面の崩壊の状況は、やや深い層からの地すべり型と考えられる。一般に喬木のような深根性の植生は、深層風化の原因ともなり、また根系に沿った水の浸透も考えられる。

特に伊豆半島南部方面のように風化の度が比較的少く現在でも風化が進みつつあると考えられる土質の場所では空げきの割り合いも暫増するのでこの傾向は著しい。

また、急斜面に生えた喬木の植生は、地震動によって揺れ根切れを生じ根系より上の土砂もろとも落下する場合がある。従って、崩壊の状況を推定すると、まず地震動によって一部の喬木が根切れを生じて急斜面を滑落するとともに、かねてから深層風化により生じていた不連続面から大規模な地すべり型崩壊を生じたものと考えられる。それとともにモルタル吹付工を施工した急斜面も自然斜面の崩壊に引張られるように自然斜面寄りの方から崩落を生じ、自然斜面より離れた部分のものは崩落を生ぜずに原位置に留まり得たものと思われる。

またモルタル吹付工を施工した北側斜面のほとんど全面にわたる吹付工の崩落カ所があったが、地山にはほとんど亀裂の発生等がみられなかったことから、地山と吹付工の間に入り込んだ地下水

の氷結作用等による表層の剝離したものが地震動によって崩落したものと考えられる。

エ、湯ヶ島町（主要地方道修善寺下田線沿い）の急斜面

(ア) 土質及び現況

道路の築造に伴って生じた高さ20m程度の急峻な崖地で法尻に高さ10m程度の崖錐性堆積物の存在する場所があることから、この道路の開通は相当古いにもかかわらず現在まで斜面の風化崩壊は絶えず繰り返されてきたものと思われる。

斜面に対する日照はあまり良好ではないようである。土質は、斜面には岩石が露出して火山性の表土が崖上天端面を薄く覆っている。

岩石は、風化が進み多くの亀裂が生じて岩塊が積み重った状態である。

(イ) 崩壊の原因

崖面に露出している岩石の節理等の亀裂の中に浸透してきた雨水等が留まっていて冬期に凍結する場合は、岩石がブロック状に剝離崩落することがある。

この現象は、斜面の北面、南面など日照条件によっても相違するが、岩石崩壊の大きな原因とされており、特に地震動での抵抗力は弱く抑止の方法も極めて困難であるとされている。

一般に伊豆半島南部方面の岩石は、岩石の種類は異っていても各岩石は現在でも風化が進み弱体化しつつあるものが多いとされている。

従って、この場所の急斜面崩壊の原因としては、地震動によって一部の岩石の割れ目からの崩落が引きがねとなってバランスを失った急斜面が一挙に大量の岩石を崩壊させたものと考えられる。

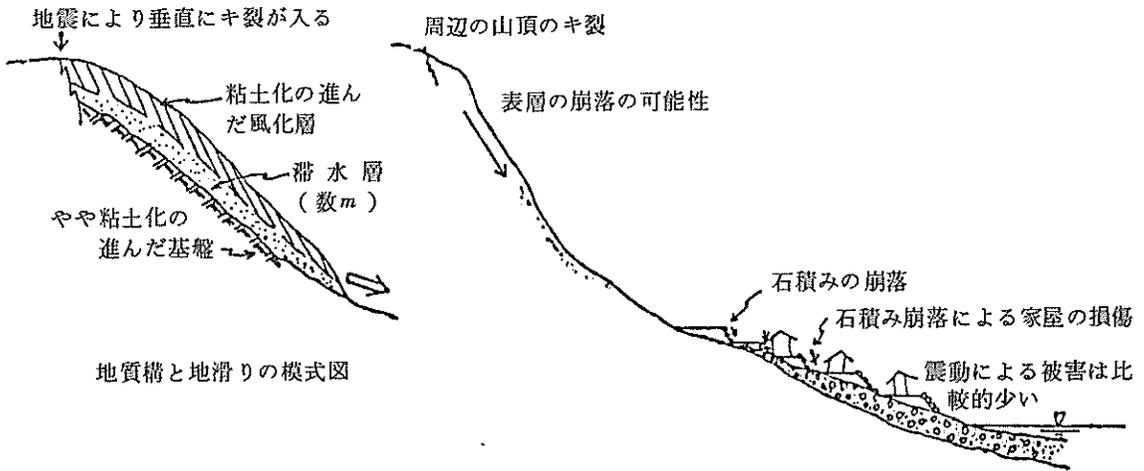
(4) 軟弱地盤、盛土での状況

家屋の被害は、山崩れや崖地の崩壊を除くと、海岸線沿いの集落に多い。これらの集落は後背地に海食崖をもつ僅少な低地に位置し、その多くは軟弱な沖積層上に形成されており、盛土を施すなど人工的な措置がなされた家屋や道路である。このような所は震動による地盤変形と屋根瓦の破損が多い。

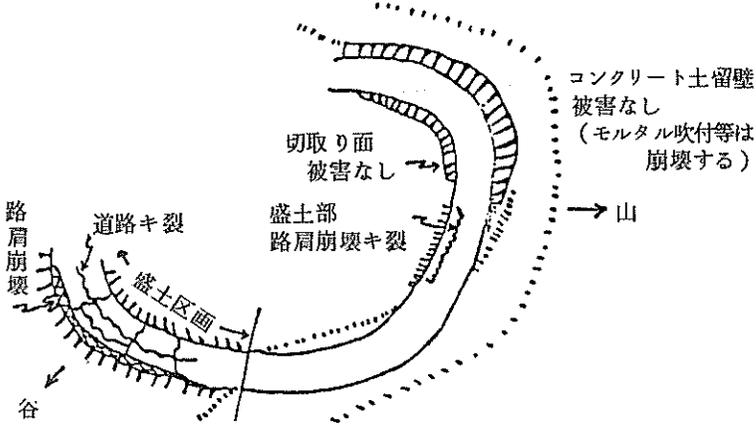
また、道路も盛土施工区間では亀裂、陥没が随所でみられたが、切り取り部ではみられない。片盛土の場合、盛土よう壁の変状が若干みられ、法面の押出しや陥没が認められた。概して自然地形に人工の手を加えた地形・地盤の所が被害は顕著であった。

今回の地震被害地の大半は、断層線上、若しくは断層線に近い所に集中しているようにみられた。このことは従来この地域の地質図に明示されている断層の所在を裏づけている。見かけの上では堅固に見える地盤でも粘着性の低い地層が堆積している場所は崖崩れや山の地滑り等の危険性が高いことを教示した一例と云えよう。

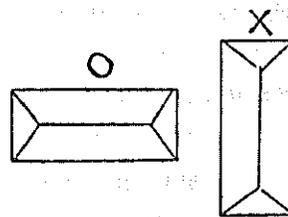
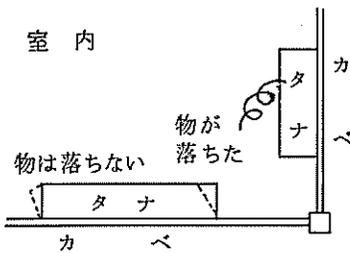
シアン混り鉱さいが流出した天城湯島町の持越鉱山のえん堤についても、盛上げた土の組成は凝灰岩の風化が進みそれに水分が混じり粘土化したものようであった。



道路の盛土部と切り取り部の被害の差異



地震波の方向と屋根瓦の損傷状況



10. 被害状況の概要

地震による被害は、賀茂郡河津町、東伊豆を中心として田方郡天城湯ヶ島町及び下田市に多く、全体的には伊豆半島一円に被害を与えたが、特に大きな被害は、天城湯ヶ島町持越の持越鉾山鉾さい堆積場のえん堤決壊によるシアン化ナトリウムの流出以外は、ほとんどが山崩れ、崖崩れによるものであった。

(1) 主な被害状況（昭和53年1月27日現在）

人的被害

死者 25人
負傷者 187人（重傷者30人、軽傷者157人）

住家被害

全壊 88棟（92世帯 335人）
半壊 514棟（523世帯 2,128人）
一部破損 3,796棟（3,861世帯 15,215人）
道路の損壊 1,075カ所
崖崩れ 194カ所

また、この地震により湯ヶ島町持越鉾さい堆積場のえん堤（高さ18m、巾50m）が決壊して鉾さい堆積量45万トンのうち約15万トンが持越川から鹿野川へ流出した。

(2) 各市町の主な被害状況

ア、東伊豆町 人口17,328人
世帯数5,141世帯（昭和53年1月1日現在）

人的被害

死者 9人
負傷者 96人（重傷者20人、軽傷者76人）

住家被害

全壊 49棟（49世帯、180人）
半壊 381棟（391世帯、1,627人）
一部破損 1,739棟（1,760世帯、7,011人）
道路の損壊 373カ所
崖崩れ 57カ所

また、地震による崖崩れにより熱川地区の送水管及び稲取地区の送水管が破損し、2180世帯が断水した。

特に、熱川地区から稲取地区にかけての国道135号線と旧道の東海岸一帯は、随所に崖崩れによる被害が大きかった。これらの通路は、垂直に近い急傾斜の崖地を通る箇所が多く、特に片瀬地区から熱川地区にかけては、長さ70mにわたって大規模な崖崩れが生じ、死者5人の被害があったほか、水道管の本管が破損し、熱川地区の断水の原因となった。

黒根トンネルから白田トンネル付近では、長さ100mにわたり崖崩れが発生し、死者1人を出したほか水道送水管を破損する被害があった。

(ア) 熱川地区では、穴切湾で魚釣をしていた1人が落石により死亡し、タカミホテル従業員宿舎裏山の崖崩れによって5人が生理めとなった。

建物被害は、土台の亀裂、モルタル壁の剝離、屋根瓦の破損が目立ったが、盛土したところや軟弱な地盤に被害が多いと思われた。

また、擁壁、田畑の石積の崩れがいたるところで目立ったが、いずれも裏込のない簡単な施工によるものであった。

(イ) 稲取地区は、1月25日東大地震研究所の村井教授が活断層の発見を発表した地域であるが、ここでは、活断層が走っていると思われる箇所の被害は、道路・崖・擁壁・建物等に著しい損傷を与えている。

特に伊豆急鉄道の稲取トンネルは、トンネル内に活断層が走りレールが曲ったり、コンクリート壁の剝離、損壊など鉄道施設に大



東伊豆町熱川 盛土宅造地の擁壁



東伊豆町 浅間山(標高516m)の中腹の活断層



東伊豆町稲取 民家の中を通った断層

きな被害を受けた。

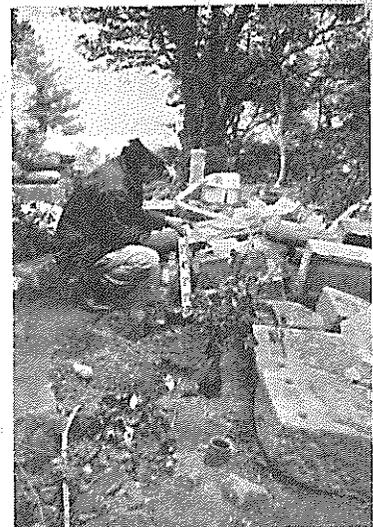
道路関係では、国道135号線、旧道が海岸まで崩壊流出する被害を出した。

活断層の走っている地域を実地踏査した結果では、RC造のホテル白蘭閣の基礎及び主要構造部は著しい損傷を受け、清光寺の墓石は全倒し、さらに東伊豆町ごみ焼却場の煙突(高さ約40m)が途中22m部分から倒壊するなど活断層上に位置する建物の被害が大きかったように思われる。

イ、河津町 人口 9,864人
世帯数 2,797世帯
(昭和53年1月1日現在)

人的被害

死者 11人

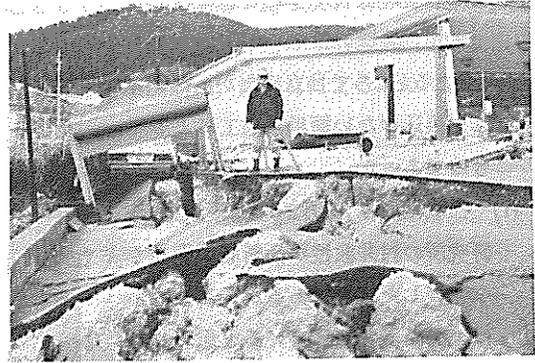


東伊豆町稲取 清光院墓地



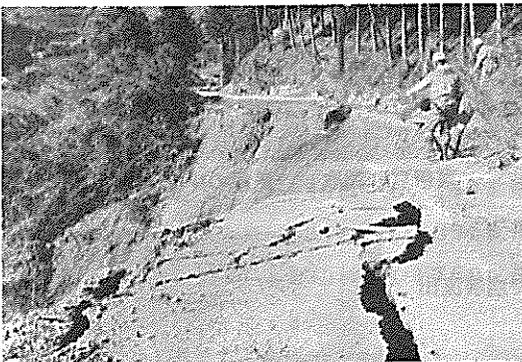
東伊豆町稲取 国道135号線上の断層

道路の損壊 445カ所
崖崩れ 38カ所

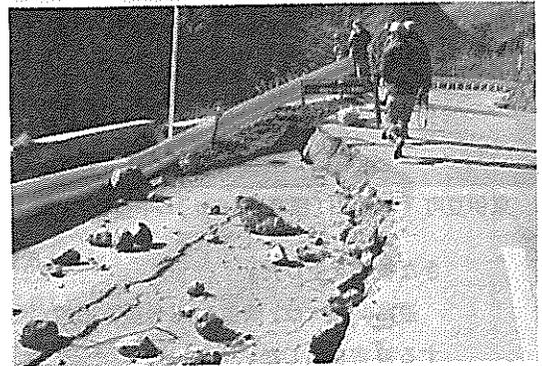


東伊豆町稲取 GSうら崖の地すべり

負傷者 28人（重傷者2人，軽傷者26人）
住家被害
全壊 16棟（16世帯，77人）
半壊 56棟（56世帯，236人）
一部破損 879棟（879世帯，3,581人）



河津町梨本 大滝付近
崩壊した巾員5mの道路



河津町梨本
県道 修善寺一下田線路肩の地すべり

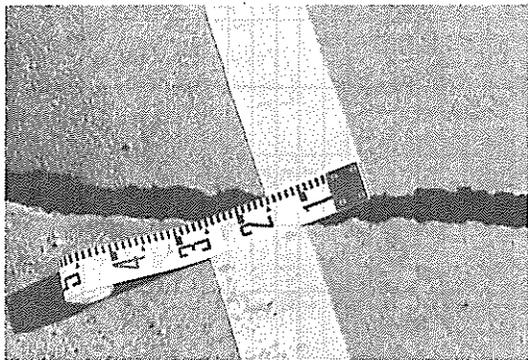
河津町の被害の特徴は、大規模な地すべりと崖崩れによるものであった。中でも見高入谷地区ではミカン山の大規模な地すべりが発生し、4戸7人が生埋めとなった。

また、梨本地区から湯ヶ島町に至る県道河津・修善寺線沿いでは、随所に崖崩れが発生し、家屋の倒壊（2棟）、東海バス、乗用車等の埋没、落石事故により死者5人を出す被害があった。

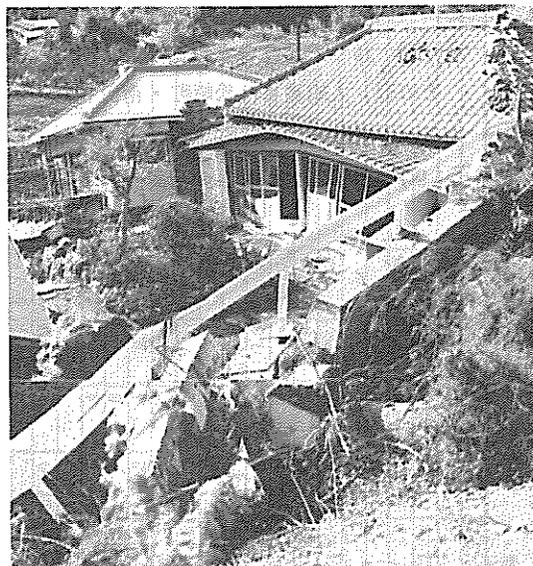
特に、被害が集中した河津町梨本地区は、約4kmにわたって22カ所の崖崩れが発生した。

住家の被家が東伊豆町に比べて少ないのは、海岸沿いを除いて農村地帯が地域の大半を占め、住家が散在していること、住宅構造が比較的堅固な建物が多いこと等があげられるが、古い建物では屋根瓦の崩落が目立っていた。

鉄道施設では、河津駅から稲取寄りの城山トンネル入口に約300トンの落石事故があり、これの除去作業にかなりの期間を費した。



河津町梨本 県道上の亀裂



河津町梨本 県道 修善寺一下田線下の民家

ウ、下田市

人的被害

負傷者 48人
 (重傷者4人
 軽傷者44人)

住家被害

全壊 12棟(16世帯, 44人)
 半壊 22棟(23世帯, 79人)
 一部破損 111棟(111世帯, 415人)
 道路の損壊 30カ所
 崖崩れ 13カ所

下田市における住家被害のほとんどは、土台、ブロックの亀裂、モルタル壁の剝離、ガラス破損、屋根瓦の崩壊等が主なものであった。

また、危険物施設では、取りたてる被害はなく、旅館・ホテル等のボイラーや地下タンク等の被害は、皆無であった。

農協が経営するガソリンスタンドの計量器の立上り管のエルボの破損1件と経済連が経営するプロパンガス充填所のガスボンベは、260本中90本が転倒したが被害はなかった。

橋りょうは、市街地から須崎、瓜木崎方面に通じる国道136号線の南側にある「みなと橋」が落下したが、昭和49年5月の伊豆沖地震により被害を受けているので、今回の地震で更に被害が増大したと思われる。

エ、天城湯ヶ島町

人的被害

死者 5人

負傷者 8人（重傷者3人，軽傷者5人）
住家被害

一部破損 124棟（124世帯，500人）
道路の損壊 13カ所
崖崩れ 22カ所

その他，人的被害は松崎町・南伊豆町・伊東市に，住家被害は，西伊豆町・松崎町・南伊豆町・伊東市・土肥町・中伊豆町・賀茂村に及んでいる。

「1978年伊豆大島近海の地震」による被害状況調 …… 別紙

「1978年伊豆大島近海の地震」による被害状況調

最終 昭和53年1月27日現在

被害区分		市町村名	県計	東伊豆町	天城湯ヶ	河津町	下田市	西伊豆町	松崎町	土肥町	伊東市	南伊豆町	賀茂村	熱海市	中伊豆町
				東伊豆町	天城湯ヶ	河津町	下田市	西伊豆町	松崎町	土肥町	伊東市	南伊豆町	賀茂村	熱海市	中伊豆町
人的被害	死者	人	25	9	5	11									
	行方不明者	人													
	負傷者	人	30	20	3	2	4				1				
	重傷者	人	157	76	5	26	44		2		3	1			
	計	人	187	96	8	28	48		2		4	1			
住家被害	全壊	棟	88	49		16	12	6	4		1				
		世帯	92	49		16	16	6	4		1				
		人	235	180		77	44	19	14		1				
	半壊	棟	514	381		56	22	27	11		4			13	
		世帯	523	391		56	23	27	11		2			13	
		人	2,128	1,627		236	79	83	41		12			50	
	一部破損	棟	3,796	1,739	124	879	111	170	195	100	304	29	128		17
		世帯	3,861	1,760	124	879	111	214	194	100	306	29	128		16
		人	15,215	7,011	500	3,581	415	802	701	400	1,166	119	450		70
	非住家	公共建物	棟	21	3	2		12	2	1				1	
その他		棟	508	135		78	57	104	9	60	45		20		
その他の被害	田	流失・埋没	ha	5,662	0,500	0,742		1,180	1,090	0,4		0,300			1,45
		冠水	ha												
	畑	流失・埋没	ha	13,112	10,500	2,012		0,020	0,180		0,100		0,300		
		冠水	ha												
	文教施設	個所	83	14	5	6	33	7	4		10	3	1		
	病院	院	58	25		14	14		3				2		
	道路	路	1,075	373	13	445	30	92	4	22	12	3	65	3	13
	橋	りょう	3			2	1								
	河川	川	65	18	10	27	2	3							5
	港	湾	(9)	(4)		(1)		(1)			(2)		(1)		
	砂防	防	2									1			1
	水道	道	581	75	116	53	115	106	4	12	7	3	90		
	清掃施設	施設	5	1		2		1			1				
	崖くずれ	れ	194	57	22	38	13	5	21	9	25	2			2
	鉄道不通	通	26	12		12					2				
船舶被害	隻														
通信	回線	579	330		140		109								
り災世帯数	世帯	615	440		72	39	33	15		3			13		
り災者数	人	2,463	1,807		313	123	102	55		13			50		
被害総額	百万円														
災害対策本部設置(○印)		(7市町村)		○	○	○	○	○	○	○	○				

◎ 災害救助法の適用市町村 東伊豆町 河津町 } 53年1月15日 19時30分適用

()内は漁港施設

公共施設等の被害

昭和53年1月27日0時現在

部局名	区 分	件 数	被 害 額	備 考
衛 生 部	県 有 施 設	2	3,220 ^{千円}	
	医 療 施 設	61	523,288	
	温 泉 施 設	51	96,740	
	水 道 施 設	(給水人口52,560人)	199,500	
	廃棄物処理施設 伝染病隔離施設	2 1	12,900 200	
	小 計	117 (給水人口52,560人)	835,848	
商 工 部	商 業	1,647	2,384,938	
	工 業	536	592,556	
	観 光・サービ 業	950	5,096,567	
	小 計	3,133	8,074,061	
農 業 水 産 部	農 作 物	4.1 ha 667 t	162,663	み かん 665 t わ さ び 284 a い ち ご 1.2 ha
	家 畜	3頭	1,030	きぬさやえんどう80a カーネーション46万本
	農 業 用 施 設	22,792 m ² 299 ha 8 施設	194,658	温 室 8,250 m ² 防除施設 399 ha 貯 蔵 庫 14,542 m ²
	水 産 施 設 等	26	67,700	畜 舎 76 m ² 農協施設 8施設
	漁 港 施 設	23	231,300	
	小 計		657,351	
土 木 部	河 川	40	203,352	
	砂 防	5	108,200	
	道 路	710	5,323,006	
	橋 梁	5	34,500	
	港 湾	2	6,000	
	小 計	762	5,675,058	
都 市 住 宅 部	厚 生 年 金 住 宅	1	20,000	
	小 計	1	20,000	

部局名	区 分	件 数	被 害 額	備 考
教育委員会	幼 稚 園	12	24,972 ^{千円}	
	小 学 校	22	136,603	
	中 学 校	13	107,355	
	高 校	11	201,250	
	青 少 年 施 設	1	1,030	
	公 民 館	5	1,918	
	体 育 施 設	1	10,000	
	文 化 財	5	10,590	
	図 書 館	1	100	
	小 計	71	493,818	
農地森林部	農 地	607	1,710,500	
	農 業 用 施 設	649	1,352,000	
	林 地	44	1,263,000	
	林業用施設(林道) 関係	30	25,000	
	木材業(建物・機械)	16	27,800	
	造 林 地	19.9 ha	12,972	
	小 計	1,346 19.9 ha	4,391,272	
県 合 計			20,147,408	
道路公社	道 路	16	102,000	
道路公団	道 路	31	1,700,000	
合 計			21,949,408	

伊豆大島近海地震公共土木被災総計表 (第3次更正1.28時点)

国庫補助事業県管理分

千円

種 別	箇 所 数	金 額	備 考
河 川	16	52,096	
砂 防	5	108,200	
道 路	243	7,261,032	トンネルを含む
橋 梁	2	2,400	
合 計	266	7,423,728	

下田土木事務所

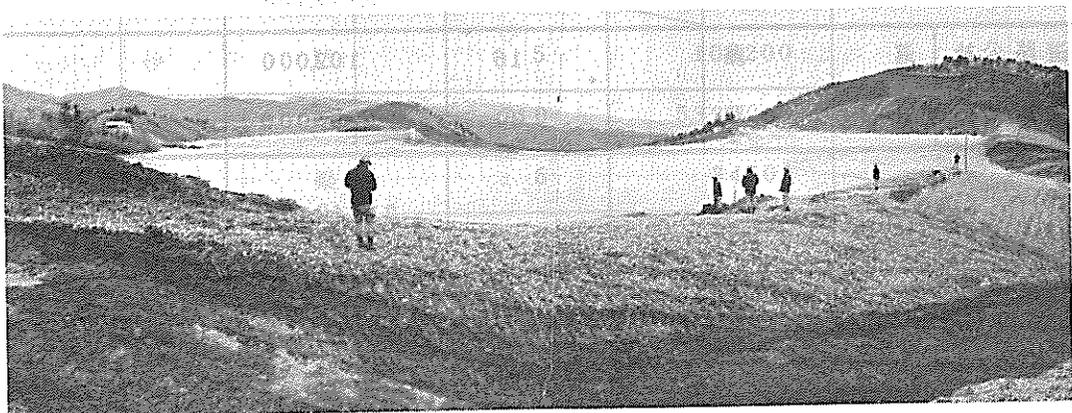
市町村公共土木被災総計表

千円

町 村 名	河 川		道路(含トンネル)		橋 梁		計	
	3カ所							
東伊豆町	3カ所	17,000	119	189,200			122	206,200
河津町	27	151,935	267	1,156,890	2	9,100	296	1,317,925
下田市	2	1,470	24	17,030	1	23,000	27	41,500
西伊豆町	3	16,500	23	84,000			26	100,500
南伊豆町			1	20,000			1	20,000
松崎町			5	8,371			5	8,371
賀茂村			3	5,500			3	5,500
計	35	186,905	442	1,480,991	3	32,100	480	1,699,996

下田土木事務所管内

オ、天城湯ヶ島町持越鉦山のえん堤決壊によるシアン化ナトリウムの流出事故



天城湯ヶ島 中外鉦業 鉦さい沈泥池全景

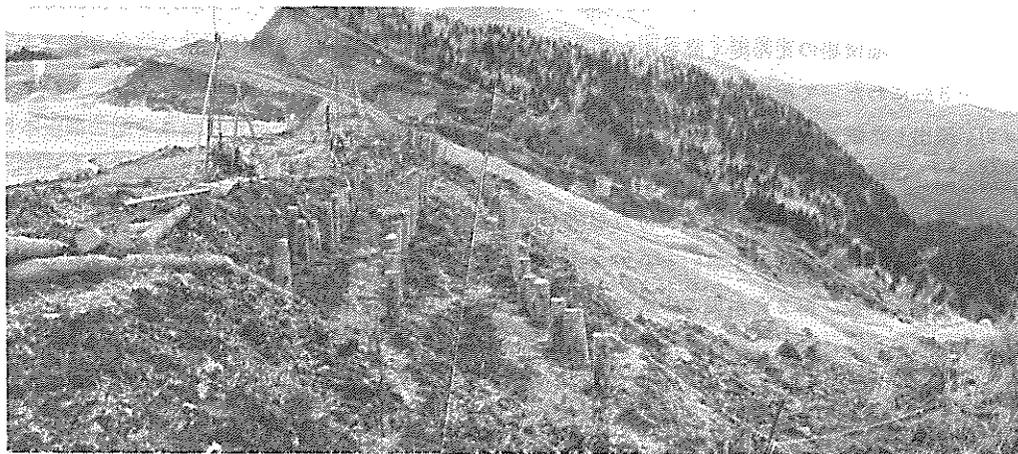
持越鉱山のシアン鉱さい流出事故は、防災ダムの構造基準の問題、廃棄物処理法の適用外という問題もさることながら、普段付近の居住者にもわからない状態で各所になにげなく保管または処分されている有害物を含む廃棄物が地震時には、突然大きな脅威となって現われるという教訓を与えた。

この事故を契機として、その危険性が叫ばれたが、厚生省の発表によれば、こうした有害廃棄物の不法処分や工場内保管が増加しつつあるという。従って今後もこうした二次災害が起らないとは断言できないわけである。

中外鉱業持越鉱業所は、伊豆半島西海岸の土肥町にある清越坑より鉱石を約35km離れたこの精錬所へ運搬しシアン化ナトリウムを用いて金・銀を精錬している。この工程から出る廃液を次亜塩素酸ソーダで酸化分解し、河川に放流しているが、残りのシアン化合物を含んだ汚水が、多量の水を含み、いわゆるヘドロの状態が決壊した堆積場へパイプ圧送され処分しているものである。

この堆積場は、三つの山にかこまれた地形をうまく利用し、第1、第2、第3土えん堤を築いて造成したもので、堆積量が増えるに従ってえん堤を嵩上げする方法をとっていた。

まず、1月14日の地震によって第1えん堤の上部14m部分が決壊しヘドロ約10数万 m^3 が、保守作業員1人を巻きこんで流出し、持越川へ流れ込んだものである。



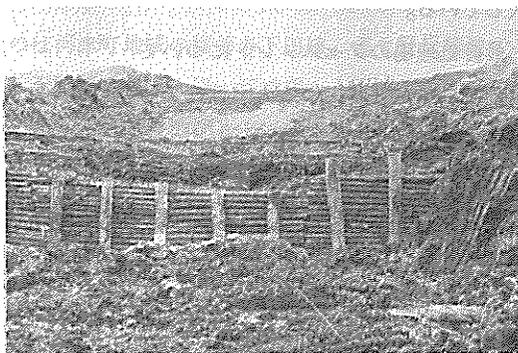
天城湯ヶ島 中外鉱業 鉱さい沈泥池 第一えん堤決壊現場

また、第2えん堤にも亀裂が入り、1月15日になって決壊し約5,000 m^3 のヘドロが流出した。

1月29日現在、現地を見た段階では、仮止め工事は終わっていたが、決壊の規模とその流出状況は荒海にも似てすさまじいものであった。

恒久的な防災工事は、工法の検討も含め、あらゆる角度から徹底した見直しが必要である。

ポンプで圧送するほどの水分を含んだヘドロであるが、堆積



天城湯ヶ島 中外鉱業 鉱さい沈泥池第二えん堤

場内及び周囲の表面は、人が歩けるほどに水分が抜け固くなっている。

しかし、流出した部分は多量の水分を含んだヘドロの状態で持越川、鹿野川に流れ込んだため大量の川魚が死滅し、沿岸の長岡温泉街では、鹿野川からの取水ができなくなった。

現在、放牧地及び畑となっている旧堆積場では、何カ所か鉛色のヘドロが表面の覆土を突き破って噴出している。ここは、昭和40年頃まで埋立処分した所であるが、10数年たっても地中のヘドロ状態は変わらないようである。

静岡県の調査によると、今回決壊した堆積場のシアン濃度は、12 ppmであるが、旧堆積場は、昭和31年から40年頃まで使用されていた古いものだけにシアン濃度も相当高いものと考えられる。

今後もしような事故が起れば、さらに大きな被害となる可能性が強いと思われる。

流出したシアン鉍さいは、持越川の川底に厚い層となって堆積しているが、その処理としては、とりあえず川底からすくい上げたシアン鉍さいを沿岸の仮置場へ集積し、シアン濃度を1 ppm以下に低下させたいえ、廃坑に投棄処分する予定である。

持越鉍山の鉍さい堆積場のえん堤決壊について

1. 概 況

- 1) 鉍さい堆積場のえん堤（高さ18 m、幅50 m）が決壊し、鉍さい堆積量45万トン中、10数万トンが3 kmにわたって流出した。
- 2) 流出した鉍さいは沢をつたい持越川を経て狩野川に流れこんだ。
- 3) 鉍さいには1 ppm以上のシアンが含まれている。
- 4) 精錬所のポンプ保守員1人が行方不明であったが、20日11時45分遺体で確認された。

2. 鉍さい流出防止の応急工事

第1えん堤及び第2えん堤の決壊箇所に係る鉍さいの流出防止のための応急工事は18日をもって終了し、19日以降は、会社関係者により、第1えん堤及び第2えん堤で「土のう」によるかさ上げ、補強等の工事が行なわれた。

3. 持越川に堆積した鉍さい除去について

愛宕橋より上流に約90%が堆積しているので、この附近6カ所の鉍さい仮置場に堆積することを決定。堆積可能量は現在検討中である。

なお、県技術者の指導のもとに仮置作業は、昨日に引き続き行われており、愛宕橋附近の廃川敷に鉍さいを搬入している。

4. 鉍さい最終処理場のアセスメントについて

最終処理場に予定されている丸山鉍のアセスメントについては、通産省が準備中である。

11. 人 的 被 害

人的被害は、10件25人に達した。その内訳をみると、バス・乗用車で道路を走行中または歩行中に被災した者が6件、13人で過半数に達し、山崩れによる家屋の埋没によって被災した者が3件11人、その他1件1人である。

このように、今回の地震では道路上での死亡事故が最も多く発生していることが特色で、今後伊豆半島における道路の安全性の問題について改めて見直しが必要である。

なお、道路上の死亡事故6件について原因別にみると

- 落石によるもの 2件 5人
- 山崩れで車が埋没したもの 3件 5人
- 車の転落 1件 2人

となっている。

12. 公共土木施設の被害

一方公共土木施設の被害状況についてみると、下田土木事務所管内では、道路の被害が最も多く、発生件数で91.8%(605カ所/746カ所)、被害額で96.1%(87億円/91億円)でそのほとんどを占めている。

(1) 道路の被害

伊豆半島の道路は、山岳道路の形態を有するところが多く、今回の地震では盛土・まき出し区間の擁壁に崩壊・沈下等の被害が発生した。また切土部分でも多くの山崩れ・崖崩れ・落石等が発生した。

伊豆半島の土質は、火山性の土質であるうえに、礫を含み非常に崩壊しやすく、河津町梨本の路線バスの埋没現場(3人死亡)や、河津町見高入谷の山崩れ(7人死亡)等は、山全体が大きくなだれ現象を呈し、単に法面の保護工では防御できないように思われるし、同様の危険箇所がどのくらい存在するのか予想もつかない。

日本道路公団の東伊豆有料道路では、縄地地先・新田・大川の被災の規模が大きい。

いずれも、海沿いの断崖、切り通し部分で法留防護工のうえ山腹から岩石が剝脱している。

トンネルは、内部損傷はない。

全線にわたり盛土、半切り盛土の部分は、沈下して外方に張り出している。しかし、堤体が削り落ちているような部分はない。

路肩構造は、道路部分と剝離し間隙を生じている。縄地・大川の一部では角鋼を枠組し車線確保の応急仮設工事中であったが、これができないと法足の土砂片付けもできない。

東伊豆町字新田の国道135号線は、山腹からの岩石崩落により城東・白田の両トンネルが大きな損傷を受け、旧道は海に押し流がされて原形をとどめない。復旧にはこの部分を捨てて新たなルートをとることになった。

全般的に盛土部分の沈下、石積みの崩落、路面の亀裂がみられ、これらの部分では排水施設の損傷、建柱物件の倒れや傾きがみられる。

道路損壊として最も多くの被災を受けたのは河津町地域の修善寺下田線、湯ヶ野松崎線である。

河津橋から梨本橋、それに字梨本の全域、大鍋橋から字大鍋、河津橋から下田方面字逆川までの間は被災箇所切れ目がない。いずれも山岳地にかかった部分で切り土、盛土部分が多く山腹からの崩落土切り土面のひび割れ、盛土部分の膨みと亀裂、石積みの損壊が目立つ。字梨本の部落が切れ山頂にかかっている部分では、山腹からのナダレを受け道路は堆積土の下に埋まり、その位置もわからない状態である。

被災箇所の多くは、一車線通行中を確保する応急復旧工事を急いでいる。

下田市内では、新下田橋の高欄継手部分が損傷、みなと橋の橋脚沈下がおきた。

西伊豆町の伊東西伊豆線は、仁科川上流沿い地域で修善寺下田線と同じような被災が続出した。

南伊豆先端、西伊豆海岸沿いの道路では、一部防護工に土砂を受けとめた程度で被害らしいものは発

生していない。

いずれにしても、伊豆半島が今後とも地震の多発地帯であるとするならば土木工学的な防御工法の開発や土地利用計画についても根本的な見直しが必要である。

(2) 河川の被害

河川の被害については、件数・被害額とも少なく1か所当りの被害額でも平均468万円と比較的小規模である。河川被害は、天然護岸や玉石等による空積護岸における被害がほとんどである。

前述のとおり、道路の被害が大規模な「山崩れ」や「なだれ」によるものや盛土・まき出し部分での崩壊や沈下であることから類推しても、河川工事では

- 切土や盛土・まき出しによる工事区間が少ないこと。
- 河川護岸は、法長が比較的小さく根入れも洪水時における洗掘を防止するため十分大きくとってあること。
- 法勾配が緩であること。

等から地震による被害が小さいものと推測される。

(3) 農林及び水産関係被害

農業用施設では、共同利用のみかん貯蔵庫の被害が特に大きい。この地方では、共同で鉄骨の貯蔵庫を多数設けており、時期的にも、ほとんどの貯蔵庫には取り入れたみかんがぎっしり貯蔵されていた。

震動による荷崩れにより、全壊あるいは大破した。さらに貯蔵されていたみかんは、出荷できない状態のものが多く、656トンにのぼる被害を受けた。

また、みかん圃場に付設された自動薬剤散布装置については壊滅的な被害をうけている。

河津町の花卉温室では、4割近いガラスの破損があり栽培中のカーネーションにも被害が生じ、その数は、46万本に及んでいる。

その他、温室ビニールハウス等の暖房施設が転倒したり、配管が破損した被害が発生しているが、いずれも軽微な被害である。

農地の被害については、地形上傾斜地が多く水田・畑・樹園等すべて石垣を設置し、土壌の流出を防止するかたわら平坦な部分を多くし、作業効率を高めているが、この石垣がほとんど崩壊している。石垣の崩壊は、裏込めを用いない空積工法のため一層被害が大きいものと思われる。

この工法は、排水を良好にするため従来から行われているが、復旧に当っては何らかの改善が必要である。

農家1戸当りの崩壊石垣の延面積は、平均1,000㎡で、これを復旧するには1日1人10㎡として100日が必要と言われている。

この復旧工事は、相当の日数を必要とするので、他の農作業と重なり完成が遅れる場合は、水田は復旧しないで面積を小さくして作付けたい意向である。

一方、農道・林道・かんがい排水用の水路についても、大きな被害を受け復旧には相当の日数を要するが、公共的共同施設については、国費・県費の復旧補助金が見込まれている。

森林関係では、造林地の地すべり、林道の決壊、わさび田の石積崩壊、しいたけのほだ木崩壊及び植生中の生しいたけにも被害がでている。

(4) 水産及び漁港施設

水産関係の被害では、漁業倉庫に被害が発生したほか、直接の被害はなかったが、道路等交通関係の

被害から通行を規制されたため漁獲物の出荷ができなくなり、数日間苦慮したもようである。

漁港の被害では、防波堤にキレツが生じたほか、漁業協同組合の施設にも若干の被害がでている。

心配された津波については、わずか15cm程度で問題はなかった。

(5) 建物被害

河津町梨本及び東伊豆町奈良本での建物崩壊は、いずれも道路沿いの切り取り斜面が崩壊し、土砂に押し潰されたものである。木造平家建などでは被害は比較的軽く、倒壊には至っていないが、基礎の一部にキレツ、モルタル塗にキレツや崩落、建具の曲り、窓ガラスの割れが随所に目立った。

また、石垣やブロック塀の転倒、崩壊がみられたが、そのほとんどが玉石や伊豆山石で築造されたものであった。

鉄筋コンクリート造は、全体として安定しているが、繰返しの震動によるものと思われるキレツが基礎や壁にみられた。鉄骨造については構造部への被害はみられなかったが、内装材や天井材が脱落はく離がみられた。

なお、稲取におけるドライブインの鉄骨造の崩壊は、下部が土留

めを兼ねた鉄筋コンクリート造の上部で異種構造物の危険性を物語っている。視察した限りでは接合部分の不良が感じられた。

木造の場合では、複雑な形状をした家屋ほど被害の程度は大であるし、瓦屋根の被害は広範囲に及んでいるが、中心街付近では瓦屋根約4割から5割が損害を受けている。そのほとんどが棟瓦とのし瓦である。

山あいの集落に多い木造家屋の被害は、崖に近接した家屋・盛土上の家屋で崖崩れによる土砂の流出による被害・盛土押えの土留の崩壊による被害で、崖は、かなり急傾斜で法面の保護はなく、土留は宅造法の技術的基準に適合するものではない。

山崩れや地すべりは、わが国の地形からみた場合、決してゆるがせにできないことを改めて認識したもので、崖に近接する建築計画について、特段の指導が必要である。

ブロック塀の崩壊がみられたが、今後確実に建築基準法の規準を守らせ大事故にならぬよう心掛けるべきである。



河津町梨本 県道修善寺一下田線下の倒壊した民家



東伊豆町稲取 倒壊したドライブイン小林

(6) 清掃施設被害

公共施設被害のうち清掃施設では、東伊豆町のごみ焼却場、河津町のごみ焼却場と、し尿処理場、西伊豆町のごみ焼却場内車庫、伊東市のごみ焼却場煙突内レンガはく離の5か所に被害がでた。このうち東伊豆町ごみ焼却場では、炉内部のレンガ崩壊、煙突の破断、門の倒壊、投入口前面道路沈下があった。

また、河津町環境衛生センター（ごみ焼却場）では、炉内部レンガはく離（一部崩壊）・投入口前面道路沈下、県道から約2kmの搬入路各所で崖崩れ、亀山のキレツが大きな被害である。

ア、東伊豆町ごみ焼却場

この焼却場は、昭和44年5月に完成したもので、30t/日の焼却能力をもっている。いわゆる活断層上の施設であったため被害が大きかった。

今回の地震により煙突が破断したが、高さ約40mのうち下部より約22mのところほとんど切断されたような大きなクラックが入り倒壊の危険があるため、1月25日、26日にかけて取り壊したものである。

この煙突は、スチールバンドにより補強してあるほか、クラックの一部にモルタル修正が施してあり以前から地震時には倒壊の危険性があったようである。また、切断部分及び他のクラック部分を見るとコンクリート打継目がきれいに現われており施工上の問題もあるようである。

なお、煙突下部は一般に耐火レンガによる内巻が施してあるので強度的にも役立っているものと思われる。

イ、河津町環境衛生センター

この施設は、昭和51年12月に完成し、20t/日の焼却能力をもっている。この焼却場は、県道修善寺下田線より北西へ約2kmの搬入路を入ったところにあるが、今回の地震で大きな被害をうけた河津町梨本地区と河津駅近くに想定されている活断層を結んだ線上に位置している。

約2kmのこの道路は、各所で土砂くずれ、落石があり、特にセンターの手前は約150mの区間にわたって道路がなくなっている。

この道路は、幸い通行人、車両がなく付近に住家もなかったので大きな災害には至らなかったが、このため作業の終わった収集車も出られず、炉も使えない状態のまま、職員は河津町の生埋め現場の救助や復旧業務に従事し、1月20日から道路の復旧に着手した。

日がたつにつれて、ごみ問題も深刻化し、8日後の1月22日になって下田市の応援を経て収集を再開した。

ウ、し尿関係

東伊豆町の人口は、17,328人、5,141世帯で水洗化（浄化槽）普及率90%以上、河津町の人口9,864人、2,794世帯で浄化槽（共同含む）は、1,000基以上あり、土砂崩れによって配管に被害を受けたが、浄化槽への被害はなかった。



東伊豆町 ごみ焼却場

両町とも断水のため、水洗便所が使えなくなり、庭や田畑に素掘の穴を掘って使用した人、湧水、池の水、海水等で浄化槽を使用した人などさまざまであった。

河津町で調査した7人のうちでは、くみ取り2人、浄化槽5人であったが、くみ取りは地震による影響はない。一方浄化槽使用のうち1人は、水道が出るまでの3～4日は近くの湧水を運んで使用したが、残り5人は庭・田・畑に穴を掘って使用した。

水道が復旧するまでの間、飲料水の確保ができたとしても、水洗化が普及したところでは、この点大きな問題の一つとなりかねない。

(7) 交通関係（鉄道・バス）被害

ア、鉄道施設の被害

地震による鉄道施設の被害は、伊豆急線伊東～下田間45.7kmの全線にわたっている。被害件数は全線で26か所、その内訳は東伊豆区間12か所、河津区間12か所、伊東市区間2か所で、特に伊豆急線稲取～河津間に集中して起っている。

被害の主な内容は、東伊豆町白田の国道135号線上の山崩れにより線路敷内が土砂で埋まったほか、伊東～片瀬白田間、川奈～富戸間のレールの曲折、浮上、熱川駅のホームの陥没、稲取～河津間の稲取トンネル内の構築破壊、レール浮上及び曲折、黒根トンネル付近の土砂崩壊並びに城山トンネル坑口の落石によるトンネル破壊等であり被害の多様性を示している。

地震被害の分布から想定すると、特に大きな被害の出たところは、地震時の病巣ともいわれる活断層があったとされる地域で、鉄道施設についても稲取トンネル及び城山トンネルは、活断層の線上にあると指摘されるように特に大きな被害が出ている。

(ア) 稲取トンネル

稲取トンネルは、伊豆稲取駅から約50mほど下田方向にトンネル坑口がある。ずい道の延長906mでその断面形状は、単線断面の馬てい型及び円型の混合トンネルである。

被害状況は、伊豆急線の鉄道施設中もっとも大きくトンネル内の側壁部が膨み、アーチ部及び側壁部のコンクリートが縦断方向に破壊されている。当初のトンネル掘さくにおける掛矢板が崩壊され地山が露出した状態である。



伊豆急行 稲取トンネルの内部



伊豆急行 稲取トンネルの内部

また、側壁部が両側から押されたため、レールが持ち上げられ線路がグニャグニャに曲っておりこの状態から判断すると下床部のインパットコンクリートが相当破壊されていると思料される。

この付近の地質は、温泉地帯特有の安山岩が熱で変質した温泉余土のため、空気にふれると膨張し、地山が崩壊する恐れがあること及び今後も地震が起りうる可能性も考えられるので、仮復旧として側壁アーチ部に対し押えの掛矢板並びに支保工が施工されている。

このような被害状況から単なる補修工事だけでは復旧は難しく、また地質の関係からもトンネル自体大改造が必要と思料され復旧工事には相当の日時を要するものと思われる。

(1) 城山トンネル

城山トンネルは、河津駅から約150mほど伊東方面にトンネル坑口がある。

被害状況は、落石によってトンネル坑口及び線路敷を塞いでいるため、状況の一部しか確認できないが、トンネル坑口（面壁）のおもかげは全く見られず、架線が切断され大きな被害となっている。

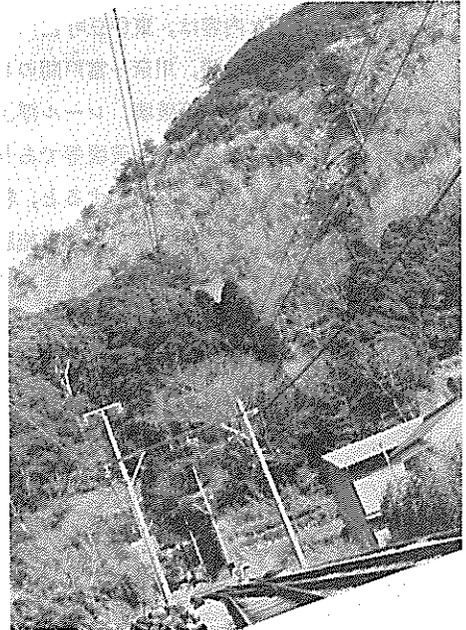
この落石は、調査時においては、除去作業のため発破及び削岩機でかなり細かく砕かれていたが、当初の大きさは、高さ5m、横4m、奥行8m、重量約300tとのことで、片瀬山標高166mの頂上近く150mの高さからトンネル坑口の鉄道敷にころげ落ちたものである。

復旧方法は、トンネル坑口については、4mの鉄筋コンクリートの門型ラーメンで復旧するとのことである。

イ、バスの被害

今回のバスの被害は、地震により運転手が運転を誤り人災をもたらしたものではない。2件とも山の崖崩壊及び土砂崩壊が原因である。

天城湯ヶ島の小田急バスの場合は、3人が死亡、2



伊豆急行 河津駅付近の落石現場



伊豆急行 河津駅付近 城山トンネル

人が重傷、5人が軽傷を負っているが、災害現場は約100mほどの間に崩壊個所が連続しており、たまたま走行中のバスに落石が当たり惨事となったものであるが、現場の状況はいまにも崩れ落ちそうな岩石が露呈されている。

梨本の七滝入口付近の東海バスの場合は、乗客3人の死亡事故が発生しているが、この場合も湯ヶ島と同様偶然にもその場所に遭遇し災難にあったものである。

調査時には、道路及びバスは完全に土砂に埋もれたままで、土砂の取除き作業が行われていたが、多量な土砂の崩壊により待避のすべもなく被災したものと思われる。

(8) 学校施設被害

稲取小学校の施設は、本市の小・中学校施設と同程度の仕様で構造、その他は同一である。稲取小学校の被害は、本市の鉄筋校舎でも同じ程度の地震で生じるものと考ええる。

鉄筋校舎の倒潰は考えられないが、室内の什器類の倒れる危険が大きい。(稲取小学校の場合、オルガン・書箱が倒れた。)机等は、50～100cmの位置に移動している。したがって什器類は壁・床への固定が必要であり、特に昇降口の下駄箱は十分な固定が必要である。

照明器具の落下は、いずれも天井ボードに2カ所のネジ止めのものであり、十文な取付金具による固定が必要である。

窓ガラスの破損は、避けられないものと考えられる。直接下部に落下する危険箇所は、網入ガラス等の配慮が必要と考える。

窓扉の落下は、いずれもはずれ止め金具のないものであり、はずれ止め金具のあるものは、落下、戸のはずれは生じていない。金属サッシ、木製引戸は、はずれ止め金具の取付けが必要である。

鉄骨体育館は、他の構造の建物より地震による揺れが大きいものと考えられる。

体育館の天井は、ボードがはずれ落下の被害が生じやすいので、天井ボードの取付構造に配慮を要する。体育館内部は、激震時の危険性が大きい。

稲取小学校体育館の鉄骨プレスが全部曲折した事実からも振幅が非常に大きく、照明器具等の取付けは十分に配慮し堅固なものが必要である。

木造校舎は、どこの学校も瓦の破損が見られ、地震に対し瓦葺の建物は、重量だけでなく屋根瓦が弱い一般の木造住宅でも、外部からの所見では、瓦の破損が数多く見うけられた。

河津西中学校においても、トタン葺2階建校舎は、外部損傷が、まったくなく、瓦葺平家建校舎のみに被害が出ている。窓ガラスの破損は、鉄筋校舎より多くの被害が生じている。特に、窓引戸の落下は止め金具で防止できるものと考ええる。

その他、学校施設では、石垣・コンクリートブロック・石積み等の塀が倒潰の被害が多く発生しているがネットフェンスの外柵の倒潰は、1件もなかった。

以上の点から地震発生時の危険は、上からの落下物、什器の倒れ、塀の倒潰が非常に大きいものと考ええる。

稲取小学校 鉄筋コンクリート造 地上4階建 延4856㎡
普通教室23室、特別教室6室、管理諸室、給食場、25学級、926人
被害状況

校舎	構造体、外壁	損傷なし
	内壁	プラスターびわれ各所
床	1階無筋コンクリート床	びわれ2カ所
窓建具	窓ガラス破損	落下1枚 ガラスびわれ8カ所 (主にはめころし窓)
照明器具	落下	1カ所
給食設備	電気、ガス、給排水設備	は損傷なし

体育館1階（鉄骨鉄筋コンクリート部）

損傷なし

2階 天井有孔ボード落下200㎡鉄骨プレス8カ所（全部）曲折
窓ガラス破損4カ所

その他 石垣破損

コンクリート柱外柵倒潰

プールサイド沈下

河津西中学校 木造2階建亜鉛鉄板葺1棟 延902㎡

木造平家建瓦葺1棟 延420㎡

木造平家建亜鉛鉄板葺附属家 延150㎡

普通教室8室，特別教室4室，管理諸室，4学級，123人

被害状況

校舎，屋根，平家屋根瓦棟部30㎡破損

内壁 漆喰壁破損剝脱16カ所65㎡

窓 ガラス戸落下破損1枚，はずれたもの4枚，ガラス破損36枚

照明器具 蛍光灯落下10個

その他 石垣の破損10㎡，電気，水道，プロパンガス設備損傷なし。

13. 消防力の現勢

東伊豆町，河津町とも公設の消防力はなく，下田市に消防本部があり，その人員は消防長以下38人である。

消防団は，東伊豆町で9分団480人，河津町で12分団392人，下田市では8分団447人の現況である。

14. 地震発生時の初動体制

(1) 東伊豆町

東伊豆町は，9部落に分かれており，それぞれの部落に区長，組長，小さい部落では班長をおいて普段から自主的な防災活動の推進に努めていた。

各部落は，消防団を組織して部落の区長と消防分団長との間の連絡は，系統化され，情報の収集，伝達等は，消防車に設備された無線で行われた。

(2) 河津町

河津町役場は，地震発生時土曜日のため職員は，退庁後であったが，一部の職員が残っていたため，ただちに初動活動に従事した。

また，帰宅した職員も自主的に参集し，早期に初動体制を整えた。

河津町災害対策本部設置後の活動概要

1月14日 14時00分 河津町災害対策本部設置

14時02分 静岡県に対し，自衛隊派遣を要請

16時25分 災害対策本部より管内の被害調査に向向

夜 半 自衛隊河津町に到着

1月15日 自衛隊、警察、地元消防団が救助作業に入る。

15. 防災体制

東伊豆町、河津町とも過去の地震体験から地震に対する心構え、特に絶対に火を出さないということに住民各自が強い自覚を持っている。

役場でも「地震時の心得」などのパンフレットを発行し啓蒙に努めているが、なにより住民自らが区長消防団を中心とした「自主防災組織」を設置し、災害時における情報の収集、伝達、初期消火、避難誘導等の任務を分担して、自主的に地震等に対する防災対策を行っていることが特筆すべき点である。

各家庭のプロパンガスについては、地元業者がすべて使用を禁止し、他地区業者の応援を得て、各家庭のガス配管システムの点検を行った。

対震性石油ストーブの使用については、東伊豆町、河津町とも条例化していないが、東伊豆町役場の職員は、「役場で使用している大型の石油ストーブを消そうと思っても地震で身体が思うように動かず、そのうちに倒れてしまったが、幸いにして対震消火装置が作動したので、大事に至らずに済んだ。普及させるためには、いろいろな問題があるが、対震性石油ストーブは是非とも必要であるし、強制的に普及させる必要がある。」と強調していた。

東伊豆町・河津町には、消防本部・署が設置されていないことは、先に述べたが、消防団が町の防災の任にあたり、春・秋の火災予防運動週間及び9月1日の「防災の日」を中心として火災の予防、崖崩れ対策、台風による被害の軽減や防止等を推進しているが、伊豆沖地震を契機として、火災・台風だけでなく「地震」を中心として、あらゆる災害に対応できる「自主防災組織」を設置して災害時に備えている。

また、役場の指導により、特に寝たきり老人、傷病者等を綿密にチェックして地震発生時の避難対策、誘導、人命救助等の対策計画を策定し、非常災害に備えている。

一方、下田市では市役所の指導により区（自治会・町内会）単位の防災会規約を策定して、地区長の消防団分団長がリーダーとなって、地震時の心得え、消火器の取扱指導等の訓練を年1回以上行っている。

さらに市役所では、防災ハンドブックを全家庭に配付するとともにチラシを作成配付することによって防災意識の普及高揚に努めている。この背景には、昭和49年5月の伊豆沖地震の経験から、それらを教訓として、地域ぐるみの防災会の組織化を育成し、防災計画の指導書を作成し、育成指導を推進している。

現在のところ、組織的には、消防団を母体として地区毎に設置を進めているが、全36地区の設置を完了していないので、未設置地区の組織化を推進するため、地区毎の防災指導会を精力的に進めている。

16. 応急救済対策とその活動

自衛隊、警察、地元消防団、電力会社等各機関の出動状況は1月14日以降連日数千人に及び、人員と車輛をはじめ、海上自衛隊、海上保安部の艦船、航空自衛隊のヘリコプター等による資機材を投入し、応急救済、応急復旧活動を行った。別表3のとおり。

(1) 災害救助法の適用

東伊豆町、河津町とも1月15日19時30分災害救助法を適用した。

災害救助法による救助業務は、本来国の責任において行われるものであるが、その実施は、都道府県知事に全面的に委任されている。

なお、都道府県知事の職権の一部について、救助を迅速に行うため市町村長に委任することができる
とされているため静岡県における救助業務の実施者を次のとおり定めた。

救 助 の 種 類	実 施 者
避難所の設備及び収容	市 町 村 長
応急仮設住宅の設置	知 事
食 品 の 給 与	市 町 村 長
飲 料 水 の 供 給	〃
被 服 ， 寝 具 等 の 給 与	〃
医 療	知 事
助 産	〃
罹 災 者 の 救 出	市 町 村 長
住 宅 の 応 急 修 理	知 事
生 業 資 金 の 貸 与	〃
学 用 品 の 給 与	市 町 村 長
埋 葬	知 事
死 体 の 捜 索	〃
死 体 の 処 理	〃
障 害 物 の 除 去	市 町 村 長

また、災害情報の収集については、静岡県が地震後直にヘリコプターを飛ばしたが、丘陵地帯の被害
情報収集は思うように行かなかったようである。

一方、有線電話は停電のため通話不能となり、特に市町村間における情報の収集には困難を招いたよ
うである。このような状況のもとで数少ない行政無線は有効な情報収集手段として効果的であったとい
う。しかし、情報の大部分は、各行政機関の職員を動員して行ったとのことであり、相当の時間を要し
たもようである。

各機関の出動状況

機 関 名		14 日		15 日		16 日		17 日		18 日	
		人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両
警 察		972人	102台	549人	76台	549人	108台	584人	112台	584人	112台
消 防	団 員	2,931	/	2,451	/	702	/	510	/	488	/
	職 員	192	/	111	/	89	/	21	/	20	/
自 衛 隊	陸 上	725	135	2,133	467	2,231	513	2,236	462	1,910	320
	海 上	154	1隻	310	3隻	498	5隻	342	3隻	311	3隻
	航 空	4	1機	4	1機	0	0	0	0	0	0
海 上 保 安 部		-	-	-	2隻 あじろ しきね	0	0	0	0	0	0
電 信 電 話 公 社		194	56	353	89	386	92	242 (17.00災害対 本部閉鎖)	64	5	2
東 京 電 力		385	105	478	142	262	92	138	44	170	50
L P 協 会		20	-	73	19	76	26	87	26	29	8
都 市 ガ ス (静 岡 ガ ス)		50	15	60	15	60	20	50	17	54	20
計		5,627	413台 1隻 1機	6,522	808台 5隻 1機	4,853	851台 5隻	4,210	725台 3隻	3,571	512台 3隻

各機関の出勤状況

機 関 名		19 日		20 日		21 日		22 日		23 日	
		人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両
警 察		569人	110台	580人	110台	500人	87台	429人	85台	501人	88台
消 防	団 員	182		148		141		120		78	
	職 員	18		20							
自 衛 隊	陸 上	1,607	320	1,679	303	1,679	303	1,297	267	1,297	267
	海 上	83	1隻	178	2隻	95	1	178	2	83	1
	航 空	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海 上 保 安 部		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電 信 電 話 公 社		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東 京 電 力		165	44	203	53	139	46	61	15	163	53
L P 協 会		29	8	19	5	19	6	10	3	19	5
都 市 ガ ス (静 岡 ガ ス)		30	9	31	9	17	7	11	4	16	7
計		2,683	491台 1隻	2,858	480台 2隻	2,590	449台 1隻	2,106	374台 2隻	2,157	420台 1隻

昭和53年1月27日0時現在

機 関 名		24 日		25 日		26 日		27日(予定)			
		人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両	人 員	車 両		
警 察		455人	88台	455人	91台	525人	105台	525人	105台		
消 防	団 員	61	/	45	/	45	/	45	/		
	職 員	/	/	/	/	/	/	/	/		
自 衛 隊	陸 上	957	207	930	200	840	200	840	200		
	海 上	83	1	/	/	/	/	/	/		
	航 空	/	/	/	/	/	/	/	/		
海 上 保 安 部		0	0	/	/	/	/	/	/		
電 信 電 話 公 社		0	0	/	/	/	/	/	/		
東 京 電 力		0	0	/	/	/	/	/	/		
L P 協 会		0	0	/	/	/	/	/	/		
都 市 ガ ス (静 岡 ガ ス)		9	4	/	/	/	/	/	/		
計		1,565	299台 1隻	1,457	302	1,410	305	1,410	305		

自衛隊出動現況

昭和53年1月27日0時現在

派遣出所 〔内容〕	23日		24日		25日		26日		27日(予定)	
	隊.人員	重機械	隊.人員	重機械	隊.人員	重機械	隊.人員	重機械	隊.人員	重機械
河津町 〔給水〕	終了		終了		終了		終了		終了	
天城湯ヶ島町 (北区) 修善寺— 下田線 〔道路啓開等〕	終了		終了		終了		終了		終了	
河津町 (見高入谷地区) 〔行方不明搜索〕	陸自.ヘリ×2 (34連隊) 1戦大 1戦大 1対戦 普施小 774名	中型ドーザ 4 湿地ドーザ 3 バケツ 4 湿地バケツ 1 ユンボ 10 小型ユンボ 7 排水ポンプ 6 消防ポンプ 3 SC-1400 3	陸自ヘリ×2 (34連隊) 1戦大 1戦大 1対戦 普施小 761名	小型ユンボ 7 大型 " 10 中型ドーザ 4 湿地 " 8 "バケツ 2 バケツ 4 排水ポンプ 6 消防 " 3	陸自ヘリ×2 (34連隊) 1戦大 1戦大 1対戦 773名	ユンボ 12 中型ドーザ 6 小型 " 7 湿地 " 6 バケツ 5 油圧ショベル 2	陸自ヘリ×2 (34連隊) 1戦大 1戦大 1対戦 714名	ユンボ 13 湿地ドーザ 7 バケツ 5 中型ドーザ 2 小型 " 2	陸自 (34連隊) 1戦大 1戦大 1対戦 ヘリ2機 714名	ユンボ 14 湿地ドーザ 7 バケツ 6 中型ドーザ 2 小型 "
東伊豆町 (稲取港) 〔給水〕	海自.輸送艦「あつみ」 (185 t) 83名		海自.輸送艦「あつみ」 (185 t) 83名		朝撤収		/		/	

避難状況一覧

昭和53年1月27日0時現在

市町村名	避難地区名	避難場所	避難人員	避難開始日時	避難解除日時	避難の理由	対策	
河津町	1	見高入谷(七廻)	知人宅等 34 所	34世帯169人	(自主)16日10時	状況に応じ 帰宅	裏山亀裂・崩土の危険	治山課長、砂防課長、現地調査協議
	2	見高浜	" 28カ所	32世帯139人	(自主)16日17時		崩土のため70t~80tの岩が60mの高さに浮石となっている。	17日下田林業現地調査 18日治山課長
	3	川横		(25日帰宅)				
	4	田中	知人宅等 1カ所	(26日帰宅)	(自主)不明		崩土等の危険	土木、林業調査中
	5	沢田	" 8カ所	8世帯 37人	(自主)18日16時		"	"
	6	下峯	" 5カ所	5世帯 19人	" "		"	"
	7	縄地		(24日帰宅)				
	8	梨本	知人宅等 14カ所	32世帯 83人	" "		"	"
	9	上佐ヶ野		(24日帰宅)				
	10	下佐ヶ野	知人宅 1カ所	1世帯 2人	" "		"	"
	11	天川	知人宅 3カ所	3世帯 12人	" "		"	"
	12	泉奥原		(24日帰宅)				
	13	谷津	国民宿舎柳水等6カ所	6世帯 25人	" "		"	"
	小計	100	(121世帯 86人)					
東伊豆町	14	北川	北川公民館	2世帯 8人	(自主)14日12時50分	状況に応じ 帰宅	崩土等の危険	調査中 県建築課、下田土木で調査し応急工事を行う。
	15	稲取	知人宅等	19世帯 53人	()21日午後		稲取観光ホテル社員寮(鉄筋4階建)の転倒のおそれ	
	16	田町大畑 小計	稲取観光ホテル	15世帯 48人 (36世帯109人)	" "			
松崎町	17	門野	門野地区公民館等	12世帯 33人	(自主)15日 (勧告)17日19時30分	状況に応じ 帰宅	崩土の危険 地われ W=15~20cm L=30cm	シート被覆応急対策了 町建設課、現場巡回 18日観測機設置
天城 湯ヶ島町	18	茅野	知人宅	4世帯 16人	(自主)14日16時	状況に応じ 帰宅	崖崩れの危険、高さ20mのところの中50m	応急工事終了したが危険性があるため。 調査中
	19	吉奈 小計	旅館(ホテル「さかや」)	2世帯 9人 (6世帯 25人)	()15日16時		崩土等の危険	
合計 4町			175世帯653人					

避難場所一覧

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 見高入谷（七曲） | 11. 天 川 |
| 2. 見 高 浜 | 12. 泉 奥 原 |
| 3. 川 横 | 13. 谷 津 |
| 4. 田 中 | 14. 北 川 |
| 5. 沢 田 | 15. 稲 取 |
| 6. 下 峯 | 16. 田 町 太 畑 |
| 7. 縄 地 | 17. 門 野 |
| 8. 梨 本 | 18. 茅 野 |
| 9. 上 佐 ケ 野 | 19. 吉 奈 |
| 10. 下 佐 ケ 野 | |

応急仮設住宅建設状況

	住 所	家族数	住居規格	備 考
1	河津町見高2040	2	A	22日完成
2	〃 〃 2026	2	A	〃
3	〃 〃 2010	2	A	24日着工（28日完成）
4	〃 梨本337の2	5	— D	23日完成
5	〃 〃 316の1	7	D	〃
6	〃 見高2023	1	A(小型)	25日着工（28日完成）

※Aタイプ 20.35 m² 8畳1間 台所、トイレ付

Dタイプ 34.02 m² 7.5畳・6畳の2間 台所、トイレ付

(2) 負傷者の救助

東伊豆町及び河津町における負傷者は、東伊豆町が重傷者20人、軽傷者76人であり、河津町が重傷者2人、軽傷者26人であった。

東伊豆町では、20人の重傷者のうち8人は稲取港から船で下田市内の病院へ移送され、他は町内3カ所の病院診療所へ収容され、軽傷者は全て町内各医療機関約20カ所において治療を受けている。

河津町にあっては、重傷者2人は自衛隊のヘリコプターによって下田市内の病院へ収容され、軽傷者については、河津町内医療機関や東伊豆町内医療機関において受療している。

道路が不通となり陸の孤島と化した所での患者移送の手段として船やヘリコプターは絶好のものと思われた。

地震による負傷は、今回のように火事が発生せず、また津波の被害がなかった反面、土砂崩れ、落石物が倒れる、上から物が落ちる等が原因であった両町の負傷者は、ほとんどが骨折・打撲によるものであった。

屋外での外傷は、すべて土砂に汚れ普通るときであれば何でもない傷が化膿するという例がかなり多

かったが、幸いにして破傷風にかゝることもなく済んだようである。

地震によって火災は、発生しなかったが、ストーブの上に置いたやかんから湯がこぼれて火傷した者が多かったことは冬期における地震について今後十分注意すべき点であると思われる。

東伊豆町において医師としての使命観に基づき、自らの病院が被害を受けたにもかかわらず、町民の医療救護活動に献身的に活躍した東伊豆外科病院長の感想を経験者の言葉として次に掲げるが、大地震発生時における医療救護体制を検討するうえで参考とすべき点であると考えられる。

ア、医薬品、衛生材料の備蓄

少なくとも従事する医師1人当り1日分の量を確保すること。

イ、医療用水の確保

簡単な手術用と患部の汚れを洗うための医療用としての水を確保すること。

ウ、仮設救護所の設置

出来るだけ早く、広いグラウンドにテント張りが望ましい。

エ、無床診療所（特に外科系）へ応援依頼をしておくこと。

有床の医療機関は、入院患者の避難・手当等をしなければならないので、予め無床診療所の応援を受ける体制を整備しておくこと。

カ、仮設救護所のPR

仮設救護所を設置した場合には、直ちに市民に対して広報を行ない負傷者の救護を急ぐこと。

(3) 交通規制

国道135号線、県道等の主要道路が数多く被災しているため、実状として次のような交通規制をとらざるを得ず、こうした規制の全面的な解除は、かなり先のことになると思われる。緊急車の指定については、生活関連物資の輸送、公共事業の復旧にあたる資材運搬、工事用の車両に重点を置き静岡県公安委員会の許可を得て通行させている。住民の地域間交通の車両まで締め出すことはできず、その枠は緩みつつあるが、そのために道路の応急復旧工事が阻害されないためのかね合いが難しい。

ア、有料道路（河津町縄地地先）

昼間 7回 通行可 時分各15分 (緊) 緊急車のみ 19時以降全車両通行止め

イ、国道135号線

八幡野～縄地間 6時～19時 (緊) 緊急車のみ通行可 19時～翌朝6時全面通行止め

ウ、修善寺下田線

鍋川地先まで、一般車両を含み4トン車未満通行可

エ、縄地旧道

9時～19時 (緊) 緊急車のみ通行可

19時～翌朝9時 全面通行止め

オ、有料道路（東伊豆町大川地内）

8時45分～9時、10時15分～10時30分

13時15分～13時30分、15時15分～15時30分

の間 (緊) 緊急車のみ通行可 それ以外の時分は、全面通行止め

初期復旧活動には地域の自警団や消防団が低辺となって働いたが、49年5月9日の伊豆半島沖地震の体験が有益に作用している。あらかじめ危険か所には臨機に対応する業者を決めてあり、また伊豆

道路の被害及び復旧状況

昭和53年1月27日0時現在

路線名	場所	交通規制 の原因	通行止日時	解除日時	復旧の見通	備 考
(一)135号線(有料)	下田市武ヶ浜～河津町谷津	崩 土	5 3.1.14 1 3.0 0	5 3.1.15 9.0 0	未 定	㊦のみ通行可
" (")	河津町谷津～東伊豆町大川	"	"	5 3.1.17 9.0 0	"	1月19日～1月31日間㊦も時間規制あり
" (旧道)	伊東市赤沢	崩土落石	"		"	
" (")	東伊豆町大川	崩 土	"		"	
" (")	東伊豆町熱川	"	"	5 3.1.14 1 9.0 0	"	㊦のみ通行可
" (")	東伊豆町黒根	"	"		"	
(注)修善寺下田線	天城湯ヶ島町与市坂	"	5 3.1.18 1 9.3 0		"	
"	河津町梨本	"	5 3.1.14 1 3.0 0		5 3.2.15	
(注)伊東西伊豆線	西伊豆町宮ヶ原	"	5 3.1.14 1 4.0 0		5 3.2.10	
"	西伊豆町八重名野	"	5 3.1.15 8.0 0		"	
"	天城湯ヶ島町持越	"	5 3.1.14 1 3.0 0		"	
(一)熱川片瀬線	東伊豆町片瀬	"	"		5 3.1.31	
(一)湯ヶ野松崎線	河津町大鍋～松崎町池代	"	5 3.1.15 8.0 0		5 3.2.10	
(一)下多賀大仁線	修善寺町大野	路面にヒビ	5 3.1.17 9.0 0		未 定	町道の迂回路あり

に散在する重機の所在や数量を把握していたことが良かった。

(4) 応急仮設住宅

河津町見高地区及び梨本地区に6棟を建設し、6世帯19人を収容した。

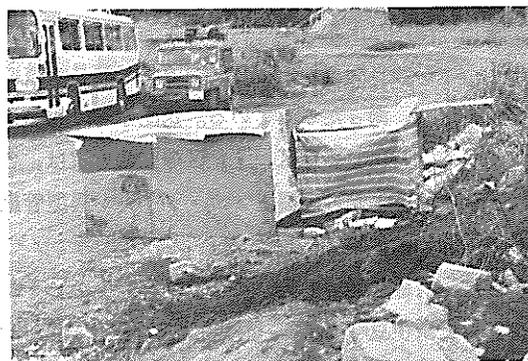
Aタイプ	2035 m^2	8畳1間 台所、トイレ付 4棟
Dタイプ	3402 m^2	7.5畳、6畳の2間 台所、トイレ付 2棟

避難民の多くは、知人、親せき宅に避難したが、その他は旅館、公民館等へ避難した。

住民の中には、余震の続く間、屋根の下の寝起きをさげ、広場にテントや簡易に木材、ベニヤ板等を組み立て、ビニールシートでおおった小屋で夜を過ごしていた。



東伊豆町稲取 避難小屋



東伊豆町稲取 避難小屋

(5) 水道施設の概要

東伊豆町は上水道1箇所、簡易水道8箇所により給水している。水源は白田川の表流水の他大川、熊口の2箇所に表流水（一部湧水）の水源を有している。白田川水源は、薬品沈澱急速ろ過滅菌を行って給水しているが、大川、熊口両水源は、滅菌のみのようである。

給水人口は16,000人、最大給水能力は約20,000 m^3 /日で観光地のため季節、曜日による使用量の変化が大きく、年平均給水量は12,000 m^3 /日程度である。地形が複雑なため、減圧も兼ねて約30箇所の配水池（総容量8,000 m^3 ）を有する。配水池は鉄筋コンクリート製半地下式のものが多いが、一部PC製・鋼製地上式のものもある。送配水管の管種は $\phi 200$ 以上は铸铁管（最近のものはダク）、 $\phi 150$ 以下は铸铁管、石棉セメント管、亜鉛鍍鋼管、塩ビ管等が使用されており、ほとんどが道路下に埋設されている。給水装置は、塩ビ管が多い。

河津町は、上水道1箇所、簡易水道4箇所により給水している。上水道の水源は、河津川の伏流水を深井戸により取水、4箇所の簡易水道も各々小河川の伏流水を浅井戸あるいは集水堀きよによって取水して、滅菌のうえ給水している。

給水人口は8,500人、最大給水量10,000 m^3 /日、平均給水量6,000 m^3 /日である。送配水管の管種は $\phi 200$ 以上は铸铁管（最近のダク）、 $\phi 150$ 以下は石棉セメント管、塩ビ管が多く、斜面部や露出部は鋼管（ネジ継手）を使用している。（特に簡易水道は塩ビ管が多い。）給水装置は、東伊豆町と同様塩ビ管を使用している。

ア、被害状況

東伊豆町は取水・浄水施設については大きな被害はなく、地震発生と同時に給水を停止したが、14日夜半の送電開始により機能を回復した。約30箇所の配水池もほとんど被害はない。送配水管は75箇所で破損したが、土砂崩れ等による道路崩れの影響を受けて損傷したものが多い。水道課長の話では、大正末期に埋設した鑄鉄管や石綿セメント管も地盤の良いためか(砂地)、通水まで大変心配していたが事故はなかったとのことであった。給水管の破損は、鋼管のネジ部や塩ビ管のエルボ接合部に多くみられた。

大きな被害箇所としては、白田浄水場から稲取地区への $\phi 400$ mm送水本管(FC)と、熱川地区への $\phi 300$ mm送水本管(FC)がいずれもがけ崩れにより延長200~300mにわたって損かいた2箇所である。

河津町上水道の取水・浄水施設は、施設としては被害はなかったが、地震の影響により浅井戸の原水が数日間濁ったようである。又簡易水道の水源は、浅井戸集水埋きの一部が山崩れにより埋没したり、濁ったりしている。送配水管の被害は53箇所で、東伊豆町と同様にかげ崩れによるものが多く、特に見高地区、上地区等簡易水道は、各地でズタズタの状態となった。平坦地での被害は、石綿セメント管の破裂とメカ・タイトン異型管継手漏水が多かったようである。

イ、初動体制と応急給水

有線放送等の連絡により地震発生から1時間半後の14時には、全職員がそれぞれ勤務場所に集合(東伊豆町26名、河津町15名)し、配水池の流出管閉止と被害調査を始めたとのことである。

なお、停電と送配水管の破損により両町とも、14日午後~15日まで断水状態となっている。

14日夕方から15日早朝にかけて、熱海市、伊東市、下田市、南伊豆町、西伊豆町等近隣市町や自衛隊の給水車が応援に到着し、又14日夜半には自衛隊の輸送艦「あつみ」1,480トンが横須賀から水を運搬して到着、東伊豆町、熱川地区は配水池から、稲取地区は海上より、河津町は市内低部の消火栓より取水して運搬給水を開始した。

給水車台数

自衛隊	大型給水タンカ	9台
	トレーラー	16台
両町及び応援給水車	1.5~2.0 m^3	25台
1日の給水量	約400 m^3	

断水区域人口は両町で約20,000人として1人当り約20 l /日に当る。

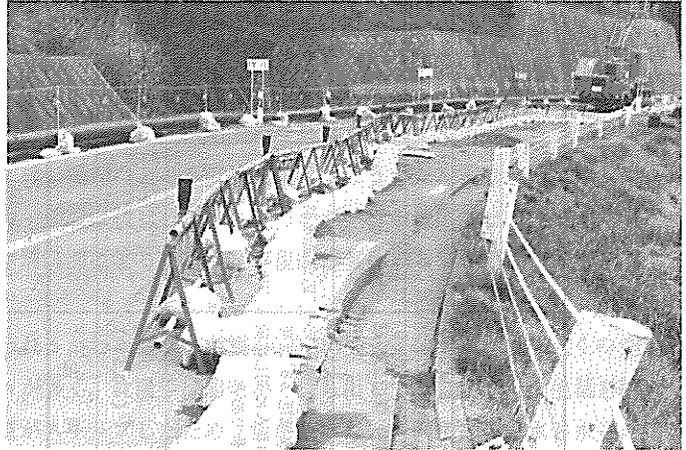
なお、15日には町会議員が各給水車に乗って被災地を巡回した。

ウ、応急復旧

両町とも15日より応急復旧に着手。

東伊豆町では、給水工事を動員して大川系(2,500 m^3 /日)は15日中に修理通水完了、熊口系(700 m^3 /日)は15日~19日にかけて順次修理通水を完了し、断水区域は約50%となった。これらに必要な機材はすべて水道及び業者の手持材で間に合ったという。 $\phi 400$ mm並びに $\phi 300$ mm送水管については、道路の早期復旧が困難なためルートを変えて地上に仮配管することとし、 $\phi 300$ mm鋼管延長1,600mと $\phi 300$ mmダク鑄鉄管延長300mを材料業者持で東急建設に発注し、24日完成通水した。

河津町では、町内の給水工事店の他、南伊豆町の工事店から20人の応援を受け復旧に当り、19日には主な修理を終わって通水、町内の主要地区への給水が可能となった。見高、上地区など周辺の簡易水道は各地でズタズタの状態なため、塩ビ管を路上あるいは民地上に仮配管することで、一部を除いて17日から23日にかけて順次給水を始め、1月26日には、全面復旧した。



東伊豆町稲取 国道135号に仮設された応急給水管

水道施設の復旧作業状況及び応急給水状況

昭和53年1月27日0時現在

地区名	被害施設数	平時給水人口	被害状況		23日	24日	25日	26日	27日	
東伊豆町	1 (上水道)	14,600	○熱川地区 送水管破損	断水世帯数	2,180	100	35	0		
				断水人口	7,200	400	140	0		
			○稲取地区 送水管破損	復旧作業状況	24日頃復旧の見込	復旧25日の見込	26日午前中復旧予定	16時復旧工事完了		
				応急給水状況	7,200人に対し、給水車で給水 (給水対象者の49%) 自衛艦 200t	400人に対し給水車で給水 (給水対象者の3%) 自衛艦 100t 給水支援17時まで	稲取の温泉地区35世帯140人に対し給水 (自衛艦 撤収)	16時まで稲取の温泉地区35世帯140人に対して給水車で給水	応急給水終了	
				給水車の出動状況	16台 (260t)	16台 (20t)	6台 (10.5t)	6台 (10.5t)		
				濾水器	使用せず	同左	同左	同左		
河津町	1 (上水道)	6,200	送水管破損 見高入谷地区土砂により崩壊、全面断水	断水世帯数	30	10	10	0		
				断水人口	120	40	40	0		
				復旧作業状況	見高入谷地区にポンプ設備完了	同左	26日復旧予定	17時復旧工事完了		
				応急給水状況	見高入谷地区の一部(30戸)に対し給水	同左	同左	17時まで見高地区10世帯40人に対し給水車で給水	応急給水終了	
				給水車の出動状況	1台 (5t)	1台 (5t)	同左	1台 (4t)		
				濾水器	使用せず	使用せず	同左	同左		

(6) 食料品等供給対策

本市においては、非常用食料等を備蓄する一方、災害発生時に食料、衣料等を円滑に調達するため、市内スーパーマーケットや卸商連盟等との間に食糧等物資の供給協力に関する協定を締結しており、また中央卸売市場を基地として、生鮮食料品等の集荷・供給を行う体制を整備している。

しかし、東伊豆町・河津町においては、現在のところ町当局としてこうした対策はとっていない。

避難者に対する炊き出しについては、地震直後は行われなかったが一部の地区では、住民が自発的に手持ちの食糧を提供したり、自治会や消防団による避難者及び復旧作業に当る消防団等への炊き出しが行われた。

しかし、避難者の多くは、いつ襲われるかわからない余震から身の安全を守るために、自宅近くの空地等を利用して一時的に避難している人々が多く、食糧等は自宅から持ち出して不自由な自炊生活を続けているが、とりわけ地震とともに上水道がストップしたため、飯が炊けない状態で応急給水と水道の復旧を待ちこがれたようである。

なお、自治会・消防団が応急措置として実施した炊き出し等の費用については、後日、自治会ごとに災害対策本部へ請求し、その実費を受領できることになっている。

ア 商店等の対応

消費者へ生活物資を供給する地元卸・小売店の対応状況であるが、地方青果市場の稲取青果株式会社では、地震直後、直ちに集荷活動に入った。地場野菜がほとんどないため、災害時には経験上通常の約3倍の集荷量が必要であり、遠く埼玉県あたりからも荷を引き、海上輸送等により集荷に努めた。

荷があるとわかれば、小売店のストック買いもなくなり旅館需要がないので、逆に通常の3分の1程度の扱い量に減っている。

イ 稲取漁業協同組合

通常は、水揚げの半分は、小田原・東京方面に出荷し、半分を地元で消費している。

地震直後は、魚を取っても出荷できず、地元消費も少ないので出漁を見合わせていたが、1月26日になって初めて出漁した。

地元には、冷蔵庫のストック分を出してきたが、道路の早期復旧が望まれていた。

ウ スーパーマーケット（稲取地区）

店内の商品がぐずれたので、翌15日には屋外店頭で、消費者の必需物資を販売し、1月17日から平常営業を行っている。

地震直後は、生鮮食品の入荷が止まり生鮮品を除き営業したが、水が止まり、火をなるべく使わない地震後の生活では、生鮮食品の需要はほとんどなかったという。

その他、食料品等の一般小売店も翌日ないし翌々日には店を開いている。

被災地周辺の商店では、仕入先は主として、伊東市、熱海市、沼津市、三島市等が多く、一時は仕入れがかなり遅れたが、問屋等関係車両が緊急車の指定を受けてからは、ほぼ順調に入荷したもようである。

一方災害対策本部としては、1月17日になって初めて東伊豆町が避難者244人に対してパン、ラーメン等の非常食料を配給した。

また、同日自衛隊ヘリコプターにより河津町梨本地区に米、缶詰、みそ、砂糖、しょう油、灯油、牛乳、毛布等が投下された。

東伊豆町，河津町とも一部に住家の倒壊はあったものの火災が発生しなかったことによって，当面の食料等の保存があったこと，食料品等生活物資は，各商店が地震の翌日ないし翌々日から営業を再開し，住民の物不足に対する不安をやわらげたこと，主要道路の一応の復旧が早期に行われ物資の供給が確保されたこと等により被災者は，比較的安定した動向を保つことができたものと考えられる。

(7) 電気，LPガス，都市ガス，電話等

ア 電気

東伊豆町，河津町，下田市とも激震地の一部を除き1月15日19時15分に復旧した。

イ LPガス，都市ガス

LPガス協会は，他地区からの応援を受け東伊豆町，河津町の供給家庭に対し，ボンベ，配管の点検整備を行った。

また，都市ガスについては，下田市のガス管を点検し，即日供給を開始した。

ウ 電話

被災地全域にわたり579回線の被害を受けたが，一部を除き1月16日には復旧した。

電気・ガス・電話の状況

区分	市町村名	供給停止 戸数	復旧状況
電気	下田市 河津町 東伊豆町	15,000	15日，19:15 応急復旧完了
LPガス	河津町 東伊豆町 (計)	2,800 5,200 8,000	17日，転倒ボンベ点検終了 使用を開始
都市ガス	下田市	2,000	14日，ガス管の点検後，供給開始
電話 ※	東伊豆町 河津町 下田市 伊東市 西伊豆町 (計)	160 140 30 30 70 430	○河津町梨本地区64戸未復旧。機材運搬路が確保され次第，1日程度で復旧できる見込。(未復旧地区に公衆電話6回線を架設) ○その他の地区は16日に応急復旧完了。

※ 電話については地震発生直後，回線の混雑により一時通話不能となったが，まもなく回復した。

○ 観光客の輸送状況

下田市，東伊豆町，松崎町に滞在していた観光客2,544人を熱海市，伊東市，沼津市に海上輸送を行い，無事脱出を完了した。

伊豆急行の現況

1月27日0時現在

伊 東	}	開通 (17日 12時)
片瀬白田		19日の余震による崩土のため復旧には今月末までかかる見込。
稲 取		現在、工法を検討するための調査を実施中であり、復旧の目途立たず。
河 津		19日の余震による崩土のため復旧には今月末までかかる見込。
下 田		

義 援 金 品 受 付 状 況

	義 援 金		義 援 品	
	1月26日受付分	累 計	1月26日受付分	累 計
社 会 課	55件 1,973,913円	299件 39,663,321円	衣料等 203件	衣料等 898件
日赤静岡支部	25件 311,462円	46件 847,665円	衣料等 31件	衣料等 111件
計	80件 2,285,375円	345件 40,510,986円	衣料等 234件	衣料等 1,009件

(8) 児童・生徒の避難措置及び保護者への引渡し

1月26日、東伊豆町立稲取小学校を訪ねた。午前11時25分頃、校門を入ると1年生児童の集団下校に出会った。この地震があるまでは集団登下校の方法はとっていなかったが、地震を機に、当分の間、集団登下校としている。児童の半数は防災頭巾を着用していた。保護者が任意に購入したとのことである。

校長、副校長の話によると、児童数926人、学級数25学級（普通23学級，特殊2学級），教職員数32人である。

1月14日は、土曜日であるため、終業11時45分、給食はなかった。地震発生時の12時24分頃は約90人の児童が校内及び校庭にいたとのことであった。

児童たちは、自らの判断で机の下や、ロッカーで足をふんばり、また校庭に座って応急避難し、揺れのおさまった頃には、全員が校庭の中ほどに避難できたという。これらの児童の中には、怪我人はだれ

もいなかったという。これも「平常からの避難訓練の成果だ。」と言っていた。

下校途中の児童は、約 190 人いたという。このうち男子児童 1 人は民家の瓦が頭に落ち負傷、女子児童 1 人は学校の石垣が崩れ、それがランドセルに当り、筆入れの中の赤鉛筆が背中にささるという事故があり負傷したとのことである。

校庭には、下校途中で学校に引きかえした児童及び教職員を加え、約 180 人が避難した。

余震のたびに児童は不安を感じたようだが、教師の励ましで大きな混乱はなかったと言っている。

教師が一番不安だったのは、児童の安否を気遣う保護者からの電話が殺到し、これに対応するために余震の最中でも部屋の内にいなければならなかったためだという。

校長は、「このような時には、さし込み電話で校庭でも話せる電話がほしい。」と言っていた。

学校から特に保護者へ連絡はしなかったが、13 時半すぎには、我が子の安否を気遣い保護者が集まりはじめ、14 時半頃には全員の児童がそれぞれの保護者とともに帰宅していったという。

校長は、児童の下校を確認したあと、直ちに教職員を帰宅させたという。家族への連絡もとれない者もあり、教職員の中に不安を感じとったからだという。

体育館の天井の落下、倒れた本箱、棚からの落下物等の被害確認、整理等には、一切手をつけなかったという。

稲取小学校では、1 月 21 日（土）地震後はじめて児童を集めた。地震後 1 週間である。「水が出ず電気も使えなかったが、児童の心を落ち着け、ひいては、親の心の安定を得るには子供を学校に集めることだと思う。」と校長は言っていた。

1 月 23 日（月）から授業を再開。午前中のみである。

1 月 26 日（木）、水道、電気等の使用が可能となる。

1 月 27 日（金）から弁当持参で正常授業。給食の再開は、1 月 30 日（月）からということである。

河津町立西中学校は、生徒児童数 123 人、学級数 4 学級、教職員数 10 人、1 月 14 日（土）終業 12 時 05 分。40 人位の生徒が教室内で弁当を食べていた。揺れた瞬間、生徒たちは机の下に避難し、揺れのおさまるのを待って全員、校庭の中ほどに集まった。小規模校であったので、生徒の状況確認は容易だったらしい。

各地区から生徒を引き取りに来たのが 14 時 15 分頃、隣接する小学校の児童と合わせて、各地区の役員が児童・生徒をつれ帰り、無事に着いたとの連絡を最終に受けたのが 16 時半頃、梨本地区からの児童・生徒は道路が通行不能で途中、迂回をし、通常の倍以上の時間をかけ、困難の中を家にたどり着いたらしい。

教職員が帰宅できたのが 17 時過ぎ、翌日から全教職員が出勤し、隣接小学校の教職員とともに班を編成して、全児童・生徒の安否を気遣いながら各地区へ向ったとのことであるが、特に下校途中の子供たちへかける心配は相当なものだったと言う。

全児童・生徒が無事と確認できたのは 16 日になってからだという。

授業の再開は、3 年生が 23 日、1・2 年生が 25 日、梨本地区の生徒は、自宅から登校できないため、学校近くの宿舎で集団生活しながら登校している。

以上のような状況を聴取し、地域の中での学校の役割及び保護者とのつながり、登下校途中における避難訓練の実施、教職員の災害時における勤務のあり方等考えてみなければならない問題が多くある。

(9) 交通機関（電車・バス）

伊豆急線河津駅の話によると、河津駅に上り熱海行が12時24分15秒到着、12時26分発車、下り急行伊豆1号伊豆急下田行が12時24分15秒到着12時24分45秒発車ということで、地震発生時（12時24分15秒以降と思われる。）は、時刻表どおりの運行であった。

しかし、稲取～河津間は単線運転で、駅に待避する運行形態をとっているため、河津駅到着は、常時30秒から1分の遅れがあるとのことである。

前述の城山トンネル坑口の巨岩は、電車のトンネル通過後間一髪の状態で落下した事実から、もし駅到着が常時の遅れでトンネル通過が数秒遅れていたら、想像を越える災害となったであろう。この電車には、上下線合わせて約700人の乗客がいたが、ホーム上で相当混乱したにも拘わらず1人の怪我人もなく無事に駅前広場に誘導されたということである。

城山トンネルの落石現場の状況等を視察した結果からみても全般的に伊豆急線の鉄道施設に大きな被害を受けたものの乗客等人的被害が皆無であったことは、不幸中の幸いであった。

一方バス路線は、道路が寸断状態の中で運休を余儀なくされ、一般住民への影響は、深刻なものがある。特に学校は、一部休校したところもあり、早急に回復を望む声が強く交通機関のない不便を訴えている。

この交通機関の途絶は、被災地の東伊豆町、河津町に止まらず観光地伊豆の全域に影響を及ぼしている。ホテル、旅館、売店等は訪れる人もなく閑散とした状態で予約のキャンセルも相次ぎ、観光地伊豆の賑わいを取り戻すには、まだ相当の月日を要するものと思われる。

17 余震情報とパニック

伊豆大島近海地震で大きな教訓を残したものに「余震情報」によって、静岡県下に引き起こされたパニックがある。

特に、大切な子供や患者を預かる学校や病院などで流言が飛び交い一時的に混乱を招いた。

この余震情報は、1月17日開かれた政府の非常災害対策本部の見解に基づいて発令したものであるがその内容は、「今回の伊豆大島近海地震の余震は、最悪の場合マグニチュード6程度の発生もあり得る。震源が浅いためマグニチュード6の地震としては被害が大きくなることもある。」というもので、県下全域に県と県下各市町村を結ぶ行政無線とラジオ・テレビの電波によって流されたものである。

この余震の見通しについての見解は、すでに地震の翌日に気象庁から通常の「地震情報」として発表され、さらに17日に政府の非常災害対策本部会議の席上、地震予知連絡会の見解として報告されていたものであり、テレビ・ラジオ・新聞で報道されていたものであるが、静岡県災害対策本部は、市町村や関係団体、住民にいっそうの注意を呼びかけようと情報を反復するとともに注意事項を付記して発表したものであった。

発表後間もなく各市町村や警察署には、一般住民から問い合わせが殺到し、担当者は、応対に大わらわとなった。

特に県警災害対策本部の受話機は、鳴りっ放しとなり、被災地の一部に「間もなく地震があるから避難するように」、「間もなく大地震が来る」、「午後4時から6時の間に震度6の地震が来る」といったデマがあつという間に広まってしまった。

被災地の河津町では、恐怖におののく住民が家財道具を外へ持ち出し避難する者も出るなどパニックに陥ったものであった。

正確な情報がいつの間にかデタラメ情報となってハネ返った。

特に被災地からはずれた中部地方や静岡市内の住民にとっては寝耳に水となって、あちこちで慌てふためく姿にぶつかったという。静岡市内では、学校や病院に電話を入れ、クラブ活動を中止して帰宅させた学校や家族が病院に駆け込んだり、スーパーマーケットには保存食を買い求める客が詰めかけたという。

県は、「この余震情報は無用の不安感を与えないようにとの趣旨で発令したもの」と言っているが、現代社会では、テレビ・ラジオ・電話・無線などによってたちまちのうちに情報が伝わる反面、さまざまなメディアによって情報が不完全な形で伝達されてしまう心配がある。

メディアの発達には、一方では防災上大きな役割を果たすと同時に、まかり間違えばパニックによる災害に拍車をかける危険性をはらんでいる。

それだけに、この余震情報は、これからも起こるであろう災害時の情報伝達に新たな課題を投げかけるものであり、騒ぎの経過を分析して、従来の地震対策に何が欠けていたのかを明らかにすることは、国のレベルでも、自治体のレベルでも、さらに住民のレベルでも重要な課題である。

1978年

伊豆大島近海の地震

去る1月14日(土)午後0時24分に発生した「1978年伊豆大島近海の地震」は、伊豆東海岸一帯を中心に各地に大きな被害をもたらし、その被害は当市においても全域に及んでいます。被災された方々に対し、心からお見舞申し上げます。

市では、全力を傾注して災害復興にとりこんでいますが、余震の回数は減少しているものの、まだ予断を許さない状況にあります。

いざという時、落ち着いて冷静に行動できるようもう一度、わが家の防災対策を点検し、家族ぐるみで震災の心得を確認してください。

見直そう わが家の防災対策

ひとりひとりがどう行動したら良いか。日頃からわが家の防災対策を話しあっておきましょう。

- ◇地震が起きた時の心得を知っていますか。
- ◇地震が起きた時の各人の分担を決めていますか。
- ◇火を使う器具、設備などの点検整備はだれがしますか。
- ◇避難場所はどこですか。その場所への安全な道順は。
- ◇家族が離ればなれになった時の連絡方法は。
- ◇非常持出袋などの置き場所を決めていますか。誰が持ちだしますか。
- ◇乾パンなどの食糧や、貴重品、医療品、下着類、トランジスターラジオ、電池などを非常袋に入れてありますか。



わが家の防災対策万全!

余震がきたら!

まず落ち着いて...デマ情報に迷うな



- すばやく火の始末。
- 外はくず出すと危険。
- チェアや机などの下に身をかくす。
- 大ゆれは1分か2分間。
- もし火が出たら、早いうちに全力で消す。
- 石垣など危険箇所から離れる。
- 山津波、がけ崩れ、津波に注意。
- 避難は徒歩で。老人や婦女子は早目に安全な場所へ。

これだけは準備しよう

- 飲料水(水筒)。
- 食糧2~3日分、乾パン、缶詰。
- 懐中電灯、予備電池。
- トランジスターラジオ。
- 衣類、下着、雨具。
- タオル、チリ紙、マッチ、缶切り、ナイフ。
- 保安帽、ヘルメット、頭巾。
- 救急医療品、傷薬ガーゼ、包帯、目薬。
- 貴重品、現金、預金通帳、印カン。



非常の時の電話は...消防署一一九 警察署一一〇

下田市役所 電話(2)2211(代)

18 急斜面の崩壊防護と対策の方向

(1) 国道135号線沿いの急斜面

モルタル吹付工を施工したか所を除き一般には法尻に崖錐性堆積物が見かけられるため、その危険性は容易に判断できる。

対策の方向としては、崖錐性堆積物を取り除くとともに急斜面をゆるやかに切り取るか、それが不可能なら法面処理を行った後、モルタルまたはコンクリート吹付工を施工して崩壊を防ぐ以外に方法はない。

しかし、急斜面の規模が大きい場合には、これらの方法も現実には限度があり有効な方法は見当らない。また、急斜面と海岸との間にはさまれたせまい所に道路が築造されているような場合には、交通車両に対する被害は避けられない。

従って、このような急斜面下の道路は止めて、ずい道で通すか、あるいは堅固な落石覆工を設置するより手段はない。

(2) 河津町見高入谷の急斜面

このような広面積の急斜面の崩壊対策は、なかなか困難であるが、間接的な対策としては地表水の排除に心掛け崖上天端等に排水溝を廻らすことが考えられる。また、直接的な対策としては、

ア 特に危険性が大きいと思われるか所にくい打工を施工し、滑落する板状体を斜面に固定する。

イ 法尻部に土砂を盛って（押し盛土）斜面のすべりを防ぐ。

ウ 地すべり型崩壊の二次的被害を防ぐため擁壁工を用いる。この場合は、湧水等も考えて枠擁壁やその他じゃかご・ふとんかご等水圧を受けない方法が考えられる。

しかしながら、このような大規模な地すべり型崩壊の危険性の考えられる場所では、家屋の移転が先決である。

(3) 河津町梨本の急斜面

現地の状況だけでは確定的なことはいえないが、法面からの湧き水は少ないように思われた。

従って、自然斜面については、コンクリートブロック枠工現場打・コンクリート枠工を施工し、枠内には状況に応じて練石張り・ブロック張り・雑石張り・コンクリート張り、あるいは植生等により保護することが考えられる。

一部北側斜面のモルタル吹付工崩落か所については、法面の浮石処理などを行った後、金網の張り付け、アンカー止めを確実に行ったうえ吹付けを行うと良いであろう。

(4) 湯ヶ島町（主要地方道修善寺下田線沿い）の急斜面

法面に湧水がなくさしあたり危険でない所には、吹付けに先立って浮石の取り除き等の表面処理を行った後、金網を法面に張り付けアンカー止めした上にモルタル吹付工を施工する。

特に、交通上危険と思われる所には落石防止柵工を設ける。落石高の高い場合や落石量の多い場合は緩衝用平場を設けるとか、落石防止のため鉄筋コンクリート擁壁を設けその上部に柵を設ける。

また、落石の規模が大きく落石防止柵等で防げないと思われる場合、落下高が大きく柵ではその上を落石が飛び越すおそれのある場合、落石の大きさが大きく斜面が急な場合等では落石覆工を設ける。

鋼製の落石覆工で不十分と考えられるときは、衝撃に抵抗できるように剛製の高い鉄筋コンクリート製にすることが必要となる。

以上のように急斜面崩壊に関する問題とその防止対策についても、各方面で長期間研究が進められて

いるが、複雑な自然条件がからみ合っているため、今日まで必ずしも明確な結論はなくたびたび大きな被害を受けている。

また、伊豆半島南部方面の急斜面を構成する土質は、種類は異っても風化が進行中のものであり、その強度は日時の経過とともに低下しつつあるという特徴をもっている。

従って、今後も地震によって同様な被害が各所に生じるであろう。そのためにも平常から改良を含めた維持管理を根気強く行っていくほかに基本的な対策もないように思われる。

19 水道施設対策と所見

- (1) 今回の地震による水道施設の被害は、ほとんどが崖崩れによる道路崩壊によって送配水管が損傷したもので、管路自体の強度よりもむしろ水道管布設ルートの問題である。

東伊豆町の水道課長も水源と管路布設路線の根本的再検討が必要であり、また静岡県が進めている広域水道圏構想とともに各地域別に現在使用されていない小水源の保存と再開発も併せて検討したいとしている。

- (2) 過去4回に及ぶ地震・水害の体験から災害対策に対する近隣市町の連けいの強さで、地震当日の夕方には南伊豆町の給水車が応急給水のため数々の難所を突破して河津町へ応援に駆けつけ、翌朝には技術者（給水工事店）20人が応援のため到着している。
- (3) 近隣市町や陸海自衛隊の応援も早く、応急給水も飲料水や食事、洗面用水程度は確保できたようであるが、災害対策本部や町民は、「一番困ったのは水だ」、「水以外には不自由はなかった」、「水をもらったときは本当にありがたかった」と話している。

今回は、水道施設の復旧も順調に行われたといているが、それでも水洗便所は使えない、洗たく物はたまる、ふろに入れない、という状況が何日も続いた訳で、今後、災害時にどう対処するかが問題である。

- (4) その他、今後参考とすべき点をあげると、運搬給水にあたっては、応急給水を円滑に行うため地元議員や消防団、自治会、町内会等組織の協力が必要である。

また、小口径管の仮配管は、塩ビ管が取扱い上簡便で工期が早いようである。

20 避難場所としての学校施設の利用状況

今回の伊豆大島近海地震では、学校施設を避難場所として1か所も使用されなかった。

河津町において、救助応援の自衛隊員の宿泊施設として、運動場、その他学校施設が3校利用されていた。

避難場所として学校施設が使用されなかった理由としては、

- (1) 倒壊家屋が少なく焼失家屋が全くなかったこと。
- (2) 被災者が余震のため建物に入ることを避けたこと。

が考えられ、空地に天幕を張り避難した。

地震発生と同時に学校施設そのものに損傷がなくても、稲取地区、河津地区にみられるように電気・水道・ガス・下水等が切断され、電話も数時間後に不通となった状態をみると学校施設の給食場・便所・校内放送等の設備が使用できないことは問題があり、緊急時の対策として学校施設も多方面から検討が必要と考える。

21 その他調査所見

- (1) 人身事故を含む被災現場は、何れも山崩れ、崖崩れ、落石によるもので、地震動による直接の家屋倒

壊ではなかった。

- (2) 地震による被害は、活断層上やその周辺に多く実際に踏査した結果でも建物、道路、崖等に多大の被害を受けているのが認められた。
- (3) 建物は、盛土を施す等軟弱地盤箇所を除いて被害は軽微であったが、軽量鉄骨、ブロック造、石造等は震動に弱く、また、屋根瓦の破損が多い。
- (4) 震害により一次的に直接建物の倒壊したのは鉄骨造の二階部分のドライブインのみで、木造建築物は案外耐震的であると感じられた。
- (5) 擁壁、石垣の倒壊が目立ったが、何れも裏込め等不完全な工事施工によるものであった。
- (6) 道路も盛土施工区間では、亀裂、陥没が随所にみられたが、片盛土の場合、盛土擁壁の変状がみられ法面の押出しや陥没が認められた。
概して、自然地形に人工の手を加えた地形地盤の所は、被害が顕著であった。
- (7) 防災意識については、部落ごとに自主防災組織をつくる等住民の防災意識は高く、火事は絶対に出さないという執念が感じられた。
- (8) 負傷者の中には、落下物等による打撲者も相当数いたが、火傷者も多く、その中には必死に石油ストーブの消火に当たったための火傷者も含まれていたという。
- (9) 対震性ストーブの必要性を認めながらも条例による義務付けがないこと、温暖地であること等から普及度は低いと思われた。
- (10) 被災者は、指定の避難場所（学校）への退避よりも家の近くの空地にビニール等で小屋がけをし、ようすをみていたがこれは災害状況が火災や家屋の全壊という事態もなかったためで、災害の様態によって変わってくるものと思われる。
- (11) 総じて、伊豆半島沖地震の教訓が生かされていた。

2.2 調査から得た教訓

(1) 行政側の対応

- ア 地震発生後、しばらくは電話線に故障がなくても、民間の使用が多くほとんど通話できないので、無線設備を充実し、災害時に備えること。また、無線設備の運用熟知・保守及び設置場所の検討が必要である。
- イ 災害救助法の事務手続関係は、複雑であるので職員に対する所管局の指導の徹底が望まれる。
- ウ 市民・報道関係者等の問合わせが輻輳するので、災害対策本部において、専門の窓口なり相談所を直ちに設置する必要がある。
- エ 時間外における災害時の職員動員については、参集途上の災害状況が報告できるよう訓練するとともに、動員先の任務を周知させる必要がある。
- オ デマによるパニックを防止するため、広報活動の円滑化と正確な情報の提供手段の検討が必要である。
- カ 急傾斜地の防護及び付近の建築規制強化が必要である。
- キ コンクリート塀・ブロック塀等の構造強化が必要である。
- ク 宅造法に適合した擁壁の築造指導が必要である。
- ケ 盛土上工作物の耐震性強化が必要である。
- コ 異質構造（材料・材質）による上部建増しの安全性強化が必要である。

- サ 最底限必要とする医療用水の確保が必要である。
- シ 応急救護用の屋外テントの常備が必要である。
- ス 応急対策活動に必要な諸施設への道路・橋梁等の陥没，落橋による通行不能がないよう耐震性を強化し，不良箇所を改修すること。

(2) 市民への啓蒙

- ア 住民自ら災害に対する自覚及び地域における連帯の必要性を啓蒙するとともに自主防災組織の早期結成を指導すること。
- イ 火災を起こさないために石油ストーブは，対震装置付きのものを使用すること。またストーブの上には火傷防止のためヤカン等は乗せないこと。
- ウ 防火用，または水洗トイレ用として役立たせるため，浴槽には浄化用水として水を張っておくこと。
- エ 非常用として飲料水・食糧等は数日分を各家庭において確保しておくこと。老人・幼児については缶詰を用意すること。

資 料

地震時の市民の動向調査結果（概要）

横浜市消防局予防課

1. 調査目的

昭和53年1月14日（土）午後0時24分 東京伊豆大島近海を震源とするM7.0の地震が発生した。横浜市内は、震度5となり市民は、昭和6年以来（47年目）の強震を体験したので、その時どのような自衛措置をはかったか、今後の防災指導の資料を収集するために実施した。

2. 調査日時

昭和53年1月14日（土） 午後0時30分～午後3時30分

3. 調査対象

市民の家庭、職場 10種別（平均100対象） 計1,056対象

- ①木造住宅 ②木造共同住宅 ③団地4F以下 ④団地5F以上 ⑤商店 ⑥飲食店
⑦デパート・スーパー ⑧学校・幼稚園 ⑨事務所 ⑩工場

4. 調査方法

消防署、所では、事前に地盤軟弱度に応じて選定された対象物に対して、電話で調査した。

5. 調査項目

(1) 建物のゆれを、どう感じましたか。

- ア あまりゆれなかった。
イ かなりゆれた。
ウ 激しくゆれた。

(2) 被害がありましたか。

- ア あった。
イ ない。

(3) 地震のとき、まず、なにをしましたか。

- ア その場で様子をみた。
イ 火の始末をした。指示をした。
ウ 戸外に出た。指示をした。
エ その場で、身の安全をはかった。
オ その他

(4) 火を使用していましたか。

- ア 使っていた。
イ 使っていない。

(5) 使用していた火を消しましたか。

- ア 消した。
イ 消さなかった。

(6) 火を消さなかったのは、どうしてですか。

- ア 大丈夫と思った。

- イ びっくりして、忘れていた。
- ウ 仕事におわれて、消さなかった。
- エ その他

(7) 対震自動消火装置付の石油ストーブは、作動しましたか。

- ア 作動した。
- イ 作動しなかった。

6. 調査結果（概要）

(1) 建物のゆれに対する反応

全体的にみると94.7%がゆれの強さを感じている。木造住宅、木造共同は激しくゆれを感じ、団地4F以下、デパート等はあまりゆれを感じていないものが多かった。

(2) 被害の程度

人的被害はなく、ほとんどが物品等の落下、破損であるが、被害の多いものでは、デパート（26.4%）、団地5F以上（17.5%）、また、被害がないものでは、団地4F以下（2.9%）、飲食店（5.7%）であった。

したがって、団地は低層、高層により被害に関連性の強いことを示している。

(3) 地震措置行動

ア その場で様子を見ていた（平均23.3%）で、特に団地5F以上（36.9%）、団地4F以下（29.3%）が多く、反面、木造住宅（18.8%）、木造共同（18.0%）が少なかった。これは構造性によるもので、団地居住者の建物に対する信頼、安心感のたかさを示している。

イ 火の始末

全体的には50.7%の半数のものが実行しているが、飲食店（67.6%）、デパート・スーパー（58.5%）、木造住宅（56.7%）は多く、団地4F以下（37.8%）団地5F（34.9%）が低い。これは、市民それぞれの生活、職場環境に適応した行動であった。

ウ 戸外に出たもの

今回の地震動は、たてゆれの直下型地震波を最初にうけたので、そのため一部の市民が倒壊不安から戸外へ飛び出したものである。全体からみて5.9%の僅少ではあったが、商店（12.3%）が特に目立っており、商店街の自衛対策からも、まづ火の始末などの適切な行動をとるべきである。

エ その場にあった身の安全

本市の地震措置三原則で提唱しているもので地震時の最初の基本的な行動である。

全体的では15.9%の低率であるが、これは地震時に行動がとれたので、第二措置の火の始末に移行したものと考えられる。したがって、身の安全、火の始末の措置をしたものは66.6%で半数以上であった。

特に、木造住宅では、地震のゆれを激しく感じたことから48.8%の半数近くが実行した。また学校・幼稚園が日頃の訓練を生かして児童・園児の安全をはかったことは心強かった。

オ その他

上記、4項目以外の行動をとったものであるが、団地5F以上（11.7%）とたかいが、詳細は調査中である。

(4) 火気の使用状況

地震発生が市民の昼食時間帯である午後0時24分であるため、炊事、暖房用の火気使用は、相当な高率と予想したが、71.5%であった。

使用の多いものでは、飲食店(91.4%)、学校・幼稚園(85.6%)で、木造住宅は(75.4%)である。また、使用しないものでは、団地5F以上(55.3%)、団地4F(44.4%)の団地市民であった。

(5) 火気の始末

上記の火気使用(71.5%)のものに対して確めたものであるが、90.5%のものが地震のあと使用中の火気を消火している。

特に業態的な条件によるものがなく、平均的に市民が消火活動をしている。

(6) 消火しなかった火気

1,056対象中、火気使用していたもの755対象(71.5%)で、消火しなかったもの72対象(9.5%)である。消火しなかった理由には、大丈夫と思ったものが、65対象(90.3%)の大多数で、びっくりして忘れたものが3対象(4.1%)などがあった。消火しなかったものには、事務所(14.9%)、飲食店(13.2%)、木造住宅(11.0%)があり、住宅を除き営業等の中断をきらったものと思われる。

特に、びっくりして消し忘れたあわて組には、木造住宅、飲食店、学校、幼稚園があり、これらは最も出火危険性がたかく、全市的に推定すれば楽観は許されない事実である。

(7) 対震自動消火装置付石油ストーブ

本市では、昨年11月1日より火災予防条例にもとづき、使用を義務づけたので、地震時の効果について関心があった。

使用状態は、火気使用の755対象中の169対象(22.4%)で、作動状況については、僅か21.9%であった。作動したものは、工場(50.0%)、事務所(47%)が目立ち、作動しないものでは、学校・幼稚園(100%)、木造共同、団地などがある。

したがって、作動の少なかったことについては、震度5でも作動要件である加速度170ガルに至らないところが多かったと考えられる。

これらには、地盤軟弱度、建物構造のほか石油ストーブの設置状態などの条件によるものである。

調査項目集計表 (No. 1) 1056対象

消防局

項目	細項目	調査数	項目計	比率	概 要	
					比率のたかい業態	比率の低い業態
建物のゆれをどう感じましたか。	(1)あまりゆれなかった	1,056件	56件	5.3%	団地4F(18.0%) デパート・スーパー(9.5%)	木造住宅(1.8%) 学校・幼稚園(1.9%)
	(2)かなりゆれた		551件	52.2%	工場(61.2%) 団地5F(63.1%)	木造住宅(33.1%) 木造共同(40.5%)
	(3)激しくゆれた		449件	42.5%	木造住宅(65.1%) 木造共同(57.5%)	団地5F(32.1%) 団地4F(33.9%)
被害がありましたか。	(1)あった	1,056件	124件	11.7%	デパート・スーパー(26.4%) 団地5F(17.5%)	団地4F(2.9%) 飲食店(5.7%)
	(2)ない		932件	88.3%	飲食店(94.3%) 事務所(91.3%)	デパート・スーパー(73.6%) 団地5F(82.5%)
地震のとき、まづなにをしましたか。	(1)その場で様子を見た	1,056件	246件	23.3%	団地5F(36.9%) 工場(31.1%)	学校・幼稚園(14.4%) 木造共同(18.0%)
	(2)火の始末をした指示した		535件	50.7%	飲食店(67.6%) デパート・スーパー(58.5%) 木造住宅(56.7%)	団地5F(34.9%) 団地4F(37.8%)
	(3)戸外に出た指示した		63件	5.9%	商店(12.3%) 団地4F(7.5%) 学校(7.2%)	団地5F(1.9%) 飲食店(2.9%)
	(4)その場で身の安全をはかった		168件	15.9%	木造住宅(48.8%) 学校・幼稚園(30.6%)	工場(8.7%) デパート・スーパー(8.5%)
	(5)その他		44件	4.2%	団地4F(5.6%) 団地5F(11.7%)	木造住宅(1.9%) 商店(0.9%)
火を使用していましたか。	(1)使用していた	1,056件	755件	71.5%	飲食店(91.4%) 学校・幼稚園(85.6%)	団地5F(44.7%) 団地4F(55.6%)
	(2)使用していない		301件	28.5%	団地5F(55.3%) 団地4F(44.3%)	飲食店(8.6%) 学校・幼稚園(14.4%)
使用していた火を消しましたか。	(1)消した	755件	683件	90.5%	団地5F(97.9%) 商店(93.5%)	事務所(85.1%) 飲食店(86.8%)
	(2)消さなかった		72件	9.5%	飲食店(13.2%) 工場(12.5%) 事務所(14.9%)	団地5F(2.1%) 団地4F(7.7%)
火を消さなかったのは、どうしてですか。	(1)大丈夫と思った	72件	65件	90.3%	団地4F・5F以上 商店 木造共同 事務所(100%)	学校・幼稚園(75.0%) 飲食店(83.4%)
	(2)びっくりして忘れた		3件	4.1%	木造住宅(11.1%) 飲食店(8.3%) 学校・幼稚園(12.8%)	
	(3)仕事におわれ消さなかった		2件	2.8%	飲食店(8.3%) 工場(11.1%)	
	(4)その他		2件	2.8%	デパート・スーパー(16.7%) 学校・幼稚園(12.5%)	
対策ストーブは作動したか。	(1)した	169台	37件	21.9%	工場(50.0%) デパート・スーパー(34.8%) 事務所(47.0%)	学校・幼稚園(0%) 木造共同(10.0%)
	(2)しない		132件	78.1%	学校・幼稚園(100%) 木造共同(90.0%)	工場(50.0%) 事務所(53.0%) デパート・スーパー(65.2%)

調査項目集計表 (No. 2) 1056対象

消防局

項目	細目	木造住宅		木造共同		団地 4F以下		団地 5F以上		商店		飲食店		デパート スーパー		学 校 園		事 務 所		工 場		計	
		数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
建物のゆれをど う感じましたか。	(1)あまりゆれなかった	2	1.8	8	2.0	19	18.0	5	4.8	5	4.7	6	5.7	10	9.5	2	1.8	3	2.9	2	1.9	56	5.3
	(2)かなりゆれた	35	33.1	43	40.5	51	48.1	65	63.1	54	51.0	57	54.3	56	52.8	64	57.6	63	60.6	63	61.2	551	52.2
	(3)激しくゆれた	69	65.1	61	57.5	36	33.9	33	32.1	47	44.3	42	40.0	40	37.7	45	40.6	38	36.5	38	36.9	449	42.5
被害がありまし たか。	(1)あった	12	11.3	11	10.4	3	2.9	18	17.5	12	11.3	6	5.7	28	26.4	14	12.6	9	8.7	11	10.7	124	11.7
	(2)ない	94	88.7	95	89.6	103	97.1	85	82.5	94	88.7	99	94.3	78	73.6	97	87.4	95	91.3	92	89.3	932	88.3
地震のとき、ま ずなにをしまし たか。	(1)その場で様子を見た	20	18.8	19	18.0	31	29.3	38	36.9	20	18.9	22	20.9	21	19.8	16	14.4	27	26.0	32	31.1	246	23.3
	(2)火の始末を指示した	60	56.7	50	47.1	40	37.8	36	34.9	61	57.5	71	67.6	62	58.5	51	45.9	53	51.0	51	49.5	535	50.7
	(3)戸外に出た 指示した	4	3.8	7	6.6	8	7.5	2	1.9	13	12.3	3	2.9	7	6.6	8	7.2	5	4.8	6	5.8	63	5.9
	(4)その場で 身の安全をはかった	20	18.8	27	25.4	21	19.8	15	14.6	11	10.4	7	6.7	9	8.5	34	30.6	15	14.4	9	8.7	168	15.9
	(5)その他	2	1.9	3	2.9	6	5.6	12	11.7	1	0.9	2	1.9	7	6.6	2	1.9	4	3.8	5	4.9	44	4.2
火を使用してい ましたか。	(1)使用していた	80	75.4	73	68.9	59	55.6	46	44.7	81	76.4	96	91.4	86	81.1	95	85.6	70	67.3	69	67.0	755	71.5
	(2)使用していない	26	24.6	33	31.1	47	44.4	57	55.3	25	23.6	9	8.6	20	18.9	16	14.4	34	32.7	34	33.0	301	28.5
使用していた火 を消しましたか。	(1)消した	73	89.0	67	91.8	60	92.3	46	97.9	72	93.5	79	86.8	73	92.4	87	91.6	63	85.1	63	87.5	683	90.5
	(2)消さなかった	9	11.0	6	8.2	5	7.7	1	2.1	5	6.5	12	13.2	6	7.6	8	8.4	11	14.9	9	12.5	72	9.5
火を消さなかつ たのは、どうし てですか。	(1)大丈夫と思った	8	88.9	6	100.0	5	100.0	1	100.0	5	100.0	10	83.4	5	83.3	6	75.0	11	100.0	8	88.9	65	90.3
	(2)びっくりして忘れた	1	11.1									1	8.3			1	12.5					3	4.1
	(3)仕事におわれ 消さなかった											1	8.3							1	11.1	2	2.8
	(4)その他													1	16.7	1	12.5					2	2.8
対震ストープは 作動したか。	(1)した	7	25.0	2	10.0	2	18.1	2	11.1	2	11.1	4	25.0	8	34.8			8	47.0	2	50.0	37	21.9
	(2)しない	21	75.0	18	90.0	9	81.9	9	88.9	16	88.9	12	75.0	15	65.2	21	100.0	9	53.0	2	50.0	132	78.1
7 項目	20 細目	106		106		106		103		106		105		106		111		104		103		1,056	

あ と が き

「やはり来たか！」という驚きが伊豆半島住民の背筋を震えあがらせた。

これは、1958年1月15日伊豆新聞第1面の見出しとその書出しである。伊豆半島は、1954年（昭和49年）5月の「伊豆半島沖地震」、1956年（昭和51年）8月の「河津地震」と今回の地震で4年間に3度の地震に見舞われた。

この伊豆では、過去の地震による数々の教訓が生かされ、住民自らの力で災害の拡大を防いだ部分と住民の自衛力だけでは防ぎ得なかった部分の両面が「伊豆大島近海地震」によって浮き彫りにされたように思える。

火災の発生が皆無であった陰には、ストーブにかじりついても火を消すことに徹した勇気ある主婦の機敏な行動があった。火災を防ぐために多くの人達が火傷を負ったことから「絶対に火を出さない！」という執念とさえ思えるものを感じたものである。

また、崖崩れによって交通網が寸断され生活物資が途絶された場合には、日用品特に食料品等の値上りすることがあるが、今回調査した限りでは、パン、インスタント食品等調理不要の食品がなくなるほど売れたが、価格面へはねかえるということにはなかった。

なかでも、深刻な問題は、水不足であった。飲料水は、周辺市町の応援を受け給水車による応急給水を行ったが、トイレの水洗化された家庭が多く一時海水を汲んで急場をしのいだとのことだが、本市においても水洗化が年々進んでいる現状から長時間にわたる断水時には、種々問題を投げかけることであろう。

それにしても、多くの人命を奪った山崩れ、崖崩れ、落石事故は、住民に新たな不安を投げかけている。

本市とこれらの被災地との人口、規模、地勢とは比較するすべもないが、本市域内にも多くの崖があり、危険地域を抱えている。その上下には、へばりつくように住家が密集し、急傾斜地崩壊危険地域は、133か所を数え、多くの危険な要素を秘めている。

幸いにして、本市域内には、活断層はないもようだが、今回の調査から地震時における活断層の恐ろしさを改めて認識させられた。盛土等の軟弱地盤、活断層上の建物等の被害の増幅は、被災地の中でも、その被害の程度は、きわだって大きいものであった。

「たった何秒かの地震エネルギーが山を全部崩してしまう。そして人間が大変な目にあい復旧のめどさえたたなくなつた。いかに地震が恐ろしいものであるか。人間が何万人かかっても何秒後に復旧できるかと言ったら絶対に不可能だ。そういうことを地震という自然の力は、わずか何秒かの一瞬にバサッやってしまうものですね。」

河津町梨本地区で東海バスの事故現場に居合わせた河津町長正木源七郎氏のまことに妙を得た適切な言葉が印象的であった。

昭和54年3月31日

編集・発行 横浜市総務局災害対策室
横浜市中央区港町1-1 (〒231)
電話 045(671)2169~2172

印刷 柏苑社
横浜市南区通町1-6 (〒232)
電話 045(711)5600(代)