

最近の地震災害と救援・復旧

建設省土木研究所 ○正員 栗林栄一
同上 正員 田崎忠行
、 〃 羽立隆幸
、 〃 萩原良二

1 まえがき

昭和53年1月14日に伊豆半島の中央東部に被害をもたらした伊豆大島近海地震(マグニチュード7)が発生した。また、同年6月12日には、宮城県とその周辺に被害をもたらした宮城県沖地震(マグニチュード7.5)が発生した。これら二つの地震災害と復旧に関しては、99角的の調査が種々の機関ならびに関係者によって行なわれてきている。本報告はその一つである。¹⁾²⁾

2 前震情報とその影響

伊豆大島近海地震の本震に先だて1月13日夕刻から人体に感ずる地震が伊豆大島を中心に発生し始め、1月14日9時36分から55分にかけて同島で中震(震度階4)が4回生じた。この状況と今後の推測の予測が気象庁から関係地方に直ちに伝えられた。静岡県はこの通報を受けて「若干の被害を伴う地震発生のおそれがある」と同日11時に災害行政無線を用いて県下の市町村に連絡した。本震はその1時間半後に起きた。災害激甚地であった河津町でもこの連絡を受けだが、この警告に対する具体的な措置を講ずることはできなかった。なぜならば法律の裏付け無しにはそのような警告が通報されることは予想しておらず、災害対策基本法に基づく地域防災計画の条項にもこのような事前対策の規定がなかったからである。³⁾

その後、6月7日に「大規模地震対策特別措置法」が第84国会で可決成立し、この法律を通じて講ずるべき措置の情報の伝達、避難の指示、交通の規制など直接的な対応から財政上の問題に至るまでの幅広いものである。この法律の制定によって、このような地震に関する情報いかにとも日くありげに outputs されてお済むようになったものと思われる。

3 余震と被害状況の把握および損害

伊豆大島近海地震による震災の所り、河津町見高入谷地区の地すべりによる埋没者救出のための偵察行動と下田から天城峠に至る主要地方道「修善寺へ下田線」の崩壊箇所への偵察行動は県および町の職員にとってはまさしく生命と賭けた決死の行動であったと云われている。

余震が続き、小規模ながら崩壊や落石の続く中を一進一退を繰り返しながら被災地を巡ることは容易なことではない。河津町では役場の職員で編成した偵察隊を1月14日14時に被災地へ派遣したが、見高入谷地区とやれに通ずる道路および道道の被害の全貌がつかめられたのは翌日になってからであった。

幸いに河津町には部署を単位とする23区入住民自治組織があり、幾度かの災害のたびに働いてきており、さらに役場の職員の配備した消防団が組織されていた。偵察隊の見聞、区長や消防団団長の情報などを総合して被害の状況が次第に明らかにされていった。もし自治組織の情報がなければ状況の把握はさらに遅れていたことであろう。

一方、静岡県の下田土木出張所では災害発生後直ちに他の路線と同様に「修善寺へ下田線」に職員を派遣して偵察行動を開始したが、車両が使えない状況ではないので徒歩で全線を調べる結果となった。被災後3日を経るやうやく全貌を把握することができた。この間、沿道の住民の代表者に依頼している道路モニターから路線沿いの埋没状況が通報されて災害を素早く把握できた。

また、1月14日15時45分から1時間にわたって静岡県地震対策課の職員を兼ねて自衛隊のヘリコプターが被災地を空から確認しようとしたが、飛行高度が高く、パイロットの地理不案内から目的を達するには至らなかったと云われている。

宮城県地震は12月12日7時14分頃に発生したのであるが、余震が続く中と東北および宮城県の幹線道路を管理する建設省東北地方建設局および宮城県は、建設省東北地方建設局では、12事務所、36出張所、宮城県では県内各市の出先機関が本震発生直後には直ちにパトロールに出動して被害の状況の把握に努めたと云われている。また、仙台市ガス局、水道局では供給施設、管路施設に被害を受けたが、一般市民からの通報を含めて、仮処置を施しながら同時に被害の状況の把握にも努めた。被害の状況は関係省庁を通じて16日13日中には国土庁のほうへ報告された。

上記二つの地震による直接被害は表-1～3のとおりであった。伊豆大島近海地震、宮城県沖地震とも死者がほぼ同数であるにもかかわらず宮城県沖地震による負傷者が一万余人を超えており、都市災害の79様性⁴⁾の一端をうかがい知ることができる。損害額は伊豆大島近海地震387億円以上、宮城県沖地震2757億円以上となっており、宮城県沖地震による損害額は伊豆大島近海地震による損害額の約7倍にはなっている。

損害額を区分の順位に着目してみると、伊豆大島近海地震では①土木関係、②産業施設関係、③農林水産関係、④建築物、⑤鉄道施設関係となっており土木関係、産業施設関係、農林水産関係が約75%を占めているのに対して、宮城県沖地震ではその他の施設関係を除いて①商工関係、②建築物、③交通施設関係、④農林水産関係、⑤治山治水施設関係となっている。この結果から宮城県沖地震では商工関係、建築物、交通施設関係が約70%を占めている。なお、電力施設関係、水道施設関係、ガス施設関係の占める割合は、伊豆大島近海地震では電力施設関係が0.6%以下宮城県沖地震では2.1%であるにすぎない。

伊豆大島近海地震による間接損害額についてはその後、大屋により、下田市の間接損害額は約170億円と報告された⁴⁾。しかしながら全ての間接被害を明らかにするまでには至っていない。宮城県沖地震に関しても同様である。

4 救援と復旧

伊豆大島近海地震による被害は一般住家・公共施設被害の何れの場合も採って斜面前壊による被害が目立った。これは、伊豆半島が地形急峻であることおよび地質の風化が進んだ火山岩を主体とする層で覆われていること、などによるものと思われる。そのため、本震後の余震でも斜面前壊の危険性が伴い、下田市、松崎町では一部の地区で市長、町長の権限に基づいた避難勧告が出された。しかしながら実際に避難した人はこれらの地区だけではなく、河津町、東伊豆町、天城湯ヶ島町の合計8地区339人以上にも上ったと云われている。これは行政当局から避難勧告が出さる前に地域住民は危険性をよく周知しており、自主避難したものと考えられる。

地震発生直後には、自衛隊に派遣が要請された。1月14日には、第34連隊400名が現地に到着した。主たる任務は埋没者の救出と緊急交通路の啓開であった。

復旧に関して重要な交通路となる主な道路は、一般国道135号線および136号線であった。一般国道135号線

表-1 伊豆大島近海地震および宮城県沖地震の人的被害
(伊豆大島近海地震 昭和53年2月15日現在、
宮城県沖地震 昭和53年9月18日現在)

死傷者(人)	死 者	負 傷 者
伊豆大島近海地震	25	205
宮城県沖地震	28	1,1004

表-2 伊豆大島近海地震の被害(静岡県)

(昭和53年2月15日現在)

損 害 区 分	推算損害額(千円)
建 築 物	*5838400
農 林 水 産 関 係	6892490
文 教 施 設 関 係	494838
厚 生 ・ 衛 生 施 設 関 係	972783
産 業 施 設 関 係	8407582
土 水 関 係	14375408
電 力 施 設 関 係	228000
鉄 道 施 設 関 係	1500000
計	38709501(千円)

*河津町、東伊豆町、下田市関係と関係の厚生年金住宅(20000千円)を加えた損害額

表-3 宮城県沖地震の被害(宮城・岩手・福島・山形県)

(昭和53年9月18日現在)

損 害 区 分	推算損害額(千円)
建 築 物	79239128
医 療 衛 生 施 設 関 係	3618040
商 工 関 係	96853864
農 林 水 産 関 係	19307776
文 教 施 設 関 係	9456640
治 山 ・ 治 水 施 設 関 係	14237936
交 通 施 設 関 係	22572113
水 道 施 設 関 係	1744948
ガ ス 施 設 関 係	947000
電 力 施 設 関 係	3116862
通 信 施 設 関 係	871582
下 水 道 関 係	838453
公 産 関 係	97667
*その他の施設関係	22823317
計	275725326(千円)

*消防用貯水槽等

は、東伊豆有料道路と平行して通っており、部分的にはそれらが重複している区間もある。この区間の復旧に関しては、日本道路公団と静岡県との協議によって、どちらか一方の路線を早急に開通させることに努力を傾注した。

特に被害の激甚であった河津町、東伊豆町では一般国道135号線、主要地方道「修善寺へ下田線」が長期間交通止めになったが、これらの地域で大きな混乱が生じなかった理由の一つには、一般国道136号線が本震発生後2日間で復旧したことも挙げられる。鉄道の被害は伊豆急行線に集中したが、復旧完了は数ヶ月後となった。

水道施設の被害は導・送水管の亀裂、損傷が主なものであった。上水道、簡易水道ともに1月26日には通水を再開したとのことであるが、断水期間中、飲料水欠乏等による混乱が生じなかった理由の一つには、被災した各地域には給水車が整備されており、水源地との確保してあれば飲料水の供給が可能であったことが挙げられる。この他にも陸上自衛隊による給水車、海上自衛隊による給水艦が水の供給に活躍した。

通信施設は被害が軽微であり、1月25日には完全に復旧した。本震発生直後の通話量の増加は一時的に回線容量を超えたために、一時的に通話が不能となった区域もあるが、1月14日中には回復した。このような地震発生直後の通話量の増加は被災地の通話機能の損失の一因ともなりかねない。東京電力施設関係の復旧は、1月14～16日間に888人が動員され、1月16日19時15分には完了した。

都市ガスの普及している下田市では1月14日中にはガス管を交換し供給を開始した。他の地域では各戸にLPGのガスポンプを設置して、ガス会社の職員がポンプを交換したのち、1月17日中には供給を再開した。

鉦さゝぐら崩壊地帯では、二重鋼鉄板締切り等の復旧作業が行なわれ、持越川では河床に堆積したへどを回収する作業が行なわれた。

宮城県沖地震による目立った主な被害は、一般住家・都市供給施設の被害であった。地震発生後、住家破壊、津波警報等により避難した住民は3650人以上であった。このうち津波警報による避難者は、警報の解除とともに避難を終了したが、地震災害の著しかった仙台市新興住宅地では、季節的にも梅雨の時期でもあることから、二次災害の危険性が憂慮されて、地元との協力のもとに警戒体制が続けられた。地震発生後1ヶ月以上を経た7月20日でも751世帯2558人が応急仮設住宅に避難していた。

負傷者がなかったことは前述したとおりであるが、この看護活動に関しては物的被害の軽微であった医療機関との情報連絡機能が比較的円滑に行なわれたと思われる。そのため、看護活動には大きな支障はききさなかったものと思われる。

宮城県沖地震でも伊豆大島近海地震と同様、自衛隊の派遣が要請された。主たる任務は人命の救助、給水支援、等であった。

6月13日には、仙台市を始めとする三市四町に災害救助法が適用されて、広域的な救助活動が始められた。

本震発生直後、仙台市およびその周辺都市の交通機能が一時的に麻痺し、市内の随所に交通渋滞がみられた。また、鉄橋、路盤、等の鉄道施設にも被害が及び、一時的には、宮城県を中心とした鉄道網が全線不通となった。しかしながら、東北本線は6月15日には復旧し、その他の路線についても1ヶ月程度で全線復旧した。港湾、空港にも被害が及び、港湾施設については仮代替施設が充実していたことから、また、空港については比較的被害が軽微であったことから、機能そのものには大きな支障はききさなかった。

宮城県沖地震により水道、ガス、等の都市供給施設被害が目立ったが、その復旧の概要は以下のとおりである。

(1) 水道施設 仙台市水道局では6月12日17時30分に「第三配備」を指令し、復旧体制を整えた。同日の21時には、常備の給水車4台、給水タンク40基を積載した自動車を配備し、その後仙台市公認水道工業者の応援をも得て、給水活動を行なった。二次災害防止のために通水できなかった新興住宅地では、仮設の共用栓を路上に設置して給水した。6月14日には、最大約40台の給水車を配備したが、以後は漸減した。6月12～21日までの給水活動は、延べ149台の給水車出動回数637回および給水量702㎥であった。給水設備、埋設管路の被害が目立った塩釜、泉の各市では自衛隊に給水活動を要請し、他県の応援をも得て復旧に努めたが、全面復旧には10日

以上を要した。

(2) ガス供給施設 地震発生後、日本ガス協会の応援のもと、住宅地への供給優先の方針で復旧が進められた。その方法としては、供給地域をBブロックに分割し、さらに被害の多いブロックを2～8セクターに細分割して復旧が進められた。復旧作業にはガス事業社22社、延べ10583人の応援(6月13日～17日9日)を得て、ガス局職員、応援人員と併せて延べ25635人を動員し7月上旬までにほぼ仮処置作業を終了したが、その後万全を期すために6ヶ月間埋設管等の総点検を行った。

(3) 電力施設 火力発電所、水力発電所、等に被害があり、火力発電所の仙台火力発電所1号機と最後に7月20日15時39分には全面的に復旧を完了し水力発電所は被害が軽微であったことから、6月14日22時48分には全面的に復旧を完了した。

(4) 石油コンビナート施設 地震発生後、東北石油仙台製油所の石油タンク3基が不平等下等により、亀裂損傷が生じ、重油が流出して防油堤を越えて構内に溢流した。その一部が排水口を経て仙台港の北航路の海面に流出した。これに対して、オイルフェンスによる拡散防止対策が講ぜられ、幸いにも海水汚染の拡大は免れた。各タンクの点検と復旧作業が行われ、重油等の回収作業が行われた。流出した重油の回収は、6月18日には完了した。

5 教訓

伊豆の河津町では、陸海両様の交通手段をもつと云え、数少ない外界と通ずる交通路は地震に対して極めてバネ状態にあった。しかしながら、居住者は近年のたび重なる災害を強かな自衛組織で克服してきた。震災の最中と云えども、お客様である観光客の安全なる地域への移送に対して、地元のみ町村は多大なる努力を傾注し、パニックを未然に防いだと云われている。

では、宮城県の場合はどうであったのか。宮城県の仙台市は東北最大の都市であり、学術、文化、交通、情報、産業、等の心臓として立派な都市である。しかしながら、市民の大部分は定住者であり、市民としてまたは少なくとも県民としての郷土意識は強くもっており、震災の中にあつて、市民が異常を通報し、我慢強く復旧を待つ静かなる姿勢が復旧に全力を尽くしている関係者の心をなごませたと云われている。

6 あとがき

二つの地震災害の救援・復旧の調査に際して御協力をいただいた多くの関係者に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 「1978年伊豆大島近海地震における救援・復旧体制に関する調査報告」(昭和53年2月)土木研究所資料第1343号、建設省土木研究所
- 2) 「1978年宮城県沖地震災害調査報告—ライフラインの機能損失と復旧—」(昭和53年12月)土木研究所資料第1437号、建設省土木研究所
- 3) 大規模地震対策特別措置法(昭和53年6月14日公布)
- 4) 「1978年伊豆大島近海地震の地震による災害の総合的調査研究報告」自然災害科学特別研究(I) 202039 (昭和53年3月) pp. 66～72