

（Ⅰ－９）1994年北海道東方沖地震におけるライフライン被害の特徴

攻玉社工科短期大学 正会員 大野春雄

攻玉社工科短期大学 学生会員 ○関口宏幸 安井直人

1. はじめに

平成6年10月4日（火）の午後10時23分に発生した『平成6年（1994年）北海道東方沖地震』は、北海道根室市の東方沖約170kmを震源とするマグニチュード8.1の巨大地震で、その規模は、1952年の十勝沖地震（M8.2）に次ぎ、明治以降の日本近海の地震では最大級である。しかし、被害の程度は地震規模に比べて小さなものであったといえる。北海道南西沖地震の奥尻島の教訓から、津波被害に対する警報や地震速報などの敏速な対応が目立った。被害状況としては、盛土部の崩壊による道路の被害が非常に多くみられた。また、液状化による被害がいたるところで見られていた。ライフライン被害ではやはり、停電と断水による生活支障がみられ、上水道被害の影響が大きかった。

2. ライフラインの被害

電力、上水道、都市ガスなどの生活供給線であるライフラインは、その被害により停電、断水、ガス供給停止の直接的な生活支障になる。釧路沖地震では、釧路市内の9,300戸のガスの供給停止や断水など厳冬期における生活困窮が示され、その脆弱性を再確認した。今回の地震でも根室市、中標津町、別海町などの釧路・根室地方に大きな生活支障をもたらした。

電力では、地震直後に全道で46,411戸が停電したが、翌朝5日午前9時までには大半は復旧した。特に中標津町では全域が停電し、完全復旧には5日の19時40分までかかった。

上水道被害はピーク時で31,462戸が断水した。根室・釧路地方では5日夜の段階で14,000戸が断水し、根室市で6,000戸、別海町で3,700戸、中標津町で2,000戸であった。根室市では地震直後に全世帯の約8割にあたる9,450戸が断水した。市内の水道本管31箇所で破損し、5日夕方までに15箇所の修復を行い3,000戸が供給再開されている。その後、復旧作業が進むにつれて新たに被害箇所が発見されるなどしたため、復旧作業のため、通水している地区を一時的に給水停止とするなどの処置が取られた。その結果、断水復旧戸数は横ばい状態となった。また、被災地域が北海道の酪農の拠点地域であることから農業用水の供給停止が、乳牛の搾乳作業や牛乳輸送用のパイプラインの掃除用の用水が供給されないため使用できないなどの意外な影響をだしている。農業用水は管路延長が長いので復旧は長期化した。また、地震発生4日目になって、本格的な漏水調査に入っており、復旧作業への対応が速やかに出来ていなかった。上水道及び農業用水の復旧過程を表に示す。

ガス供給は根室市や中標津町も個別プロパンボンベ供給で、ガス管網による供給をしていないため今回は被害はみられない。釧路市内ではガス漏れが8件あった程度である。

下水道では、根室市、中標津町ならびに釧路市などでは、数多くのマンホールが液状化によって浮上した。中標津町で最も大きく浮上した役場付近のマンホールで、浮上量は80cm程度であった。1993年1月の釧路沖地震で1.4mの浮上をし、記念マンホールとして設置されている釧路町の釧路水面貯木場周辺では、今回の地震で20cm程度の浮上が見られた。この地区で平成5年10月に実施された釧路町と建設省土木研究所との掘削調査では、マンホール下部には空洞がなく埋戻し土に近い砂が入り込んでいること、埋戻し土は液状化し易い土であること、周辺地盤は液状化し易い土でないことなどが明らかになり、マンホールの浮上の主な原因は埋戻し土の液状化によるものと推察されている。またその後の復旧は原形復旧で行われた。

3. おわりに

今回の地震におけるライフラインの被害として、上水道に関するものが最も大きかった。根室市では、完全復旧に10日間要した。また、農業用水に被害が生じたため、酪農家へ大きな被害をもたらした。下水道は、液状化により、マンホールの浮上が発生した。都市ガスの普及率が低かったため、影響はほとんど無かった。

上水道システムの復旧状況

		根 室 市 (中 標 津 町 ・ 別 海 町)			他 市	農 業 用 水
		物理的破壊	機 能 的 状 況	復 旧 対 応 策		
4	午後			配水管7カ所復旧完了	(釧路市)	
5	8:00	配水管破損 21カ所	ほぼ全戸給水停止 (約13,000世帯) 9,450件 (断水)	市内バルブ閉める 作業に集中 配水管復旧作業 ↓ 18カ所復旧作業完了	30カ所破損 復旧中	根室支庁、農試、家畜保健衛生所が 緊急対策を発令
		残り3カ所	3,000件復旧			
6	17:00	9カ所発見 20カ所以上 発見 残り13カ所	6,450件 (断水) ↓	配水管復旧作業 一度通水した地域も 再び断水 配水管27カ所復旧		給水車17台出動 根室市、別海町、中標津町約500戸 ほどの酪農家で断水
7	16:00	残り9カ所	6,450件 (断水) ↓ 減少	配水管復旧作業 ↓ 配水管31カ所復旧	6,450件 (断水) ↓	生乳生産の低下や乳牛の疾病発生 防止など営農技術対策を配布 別海町～根室市へ農業用水が送水 されたが漏水が激しい
8			和田など郡部中心 1,270件 (断水) 高台、浄水場から 遠い地域は水が出 にくい	復旧地域順次送水 朝の段階で1hあたり1,0 00ト越える水を送水 漏水の恐れあり 送水水圧を下げる	28カ所復旧 (断水)	本格的な漏水調査に入る
9			1,270件 (断水) ↓ 徐々減少	配水管復旧作業 送水水圧低下継続中 ↓	ほぼ復旧	
10			花咲港地区 (ほぼ復旧)	配水管復旧作業 ↓		
11		60カ所亀裂	669件 (断水)	↓		給水車10台出動
12				↓		
13				配水管復旧完了		根室市、農試、家畜保健衛生所は 営農技術対策2号を配布
14	7:00		全戸給水開始			

参考文献 1) 釧路新聞 平成6年10月5～20日 2) 根室新聞 平成6年10月5～19日
 3) 北海道新聞 平成6年10月5～14日 4) 山海堂：土木施工 平成7年1月号
 5) 土質工学会：1993年釧路沖地震・能登半島沖地 震災害調査報告書，1994年6月