

特 集 3
調 査 報 告

1993年北海道南西沖地震による被災地の復興状況に関する調査

— 2年後の被災地を訪ねて —

Report on the Restoration of Areas Damaged due to the 1993 Hokkaido-Nansei-Oki Earthquake
— Okushiri Island Two Years After —

目 黒 公 郎*・中 埜 良 昭**・山 崎 文 雄***

Kimio MEGURO, Yoshiaki NAKANO and Fumio YAMAZAKI

1. はじめに

自然災害は被災直後においては、研究者やマスメディアなどから大きな注目を集めるが、時間の経過とともにその記憶が急速に薄れていくことが多い。しかし、被災地がどのような復興計画を立て、災害の傷跡から立ち直り、さらに災害に強い都市施設をどのように再構築していくかについて調査しておくことの意味は大きい。被災地においては、広範囲・長期間にわたる復興活動を適切に進める計画のあり方を、未だ大きな災害を経験していない他の地域においては、効果的な事前対策のあり方をそれぞれ検討し、総合的な視野から災害軽減を議論することが重要なためである。被災地の復興には長大な時間とエネルギーが必要である。復興状況を長期的・継続的に把握することの重要性がここに集約される。

筆者らは、1993年に発生した北海道南西沖地震の被災地域を視察し、被災2年後の現況を再調査した。本報は被災直後の状況と現況の比較、復興計画の概要などについて報告するものである。

2. 北海道南西沖地震による被害概要^{1)~3)}

1993年7月12日22時17分、北海道南西沖でマグニチュード7.8の地震が発生し、北海道南西部および東北地方北西部の広い範囲にわたって被害が生じた。特に本地震は震源深さが34 kmと比較的浅い海底域で断層運動を起こしたため、震源域周辺の沿岸部は地震発生後数分で大津波の襲来を受け、200名を超える犠牲者が発生した。この津波は遠くロシア沿海州にも及び、3名の死者が発生している。津波による犠牲者の大半は奥尻島で生じており、また島内ではこの津波による建物の流失も加わり、南端部の青苗、初松前、北端部の稲穂、西海岸の藻内などの集落は壊滅状態

*東京大学生産技術研究所 附属国際災害軽減工学研究センター

**東京大学生産技術研究所 第1部

***東京大学生産技術研究所 第5部

となった。さらに青苗地区では大規模な延焼火災が発生し、翌朝9時20分に鎮火されるまで、1.9 ha、189棟が焼失している。図1に奥尻島における被害概要を示す。

この地震では、地震動そのものによる建築物の被害は概して少なかったが、道南地域の広範囲に、液状化・地滑り・落石などの地盤災害が発生し、ライフラインに多大な損害を与えた。

3. 調査行程および調査地域の概要

再調査は1995年7月31日から8月2日にかけて、津波により多大な被害を受けた北海道・奥尻島を中心に、長万部町、函館市などについて行った。これらの地域はいずれも筆者らが被災直後に調査を行った地域である^{4),5)}。なお調



図1 奥尻島における被害の概要³⁾

査は、筆者らの他に、入江さやか氏（読売新聞）の4名で行った。調査行程および調査地域の概要は以下に示す通りである。

7月30日（日）：羽田から飛行機で函館へ向かう。レンタカーにて江差へ、さらにフェリーで奥尻島に向かう。奥尻島到着後、青苗地区を調査。〔青苗泊〕

7月31日（月）：青苗から島の東海岸沿いに北上し、防潮堤工事現場、仮設住宅跡地、住宅新築現場（いずれも初松前地区）、稲穂小学校などを調査後、帰路南下し、奥尻町役場にて、島内復興計画に関する資料を入手する。その後、青苗小・中学校を調査し、さらに島の西海岸沿いに北上し、千畳坂覆道復旧現場、藻内地区、神威脇温泉を通り、幌内まで調査。〔青苗泊〕

8月1日（火）：早朝フェリーにて奥尻島から瀬棚に向かう。さらに長万部町に行き、中の沢小学校、新開町公営住宅、長万部小学校、国縫地区などを調査後、函館に向かう。〔函館泊〕

8月2日（水）：万代埠頭、東日本フェリー乗り場、海鮮市場（金森倉庫群）の耐震補強工事現場、函館大学などを調査後、帰京。

4. 各地の復興状況

各調査地域における地震被害の概要および復興状況を以下に述べる。

4.1 奥尻島

土砂崩れ・津波・火災など、北海道南西沖地震で最も被害の大きかった奥尻島では、現在復興工事が急ピッチで進められている。当初幾つかの復興計画案が出されたが、現在進められている最終案は、今回の地震による津波高から決められた防潮堤を建設し、その背後に盛土をすることによって一定の高さと広さの土地を整備し、道道・集落道路、生活配水処理施設・避難広場などの防災安全施設と宅地を建設していくものである。要塞のような防潮堤と大規模な盛土を用いた復興計画は、観光と漁業を主産業とする奥尻島の地域性を考えた場合に、適切かどうかを疑問視する意

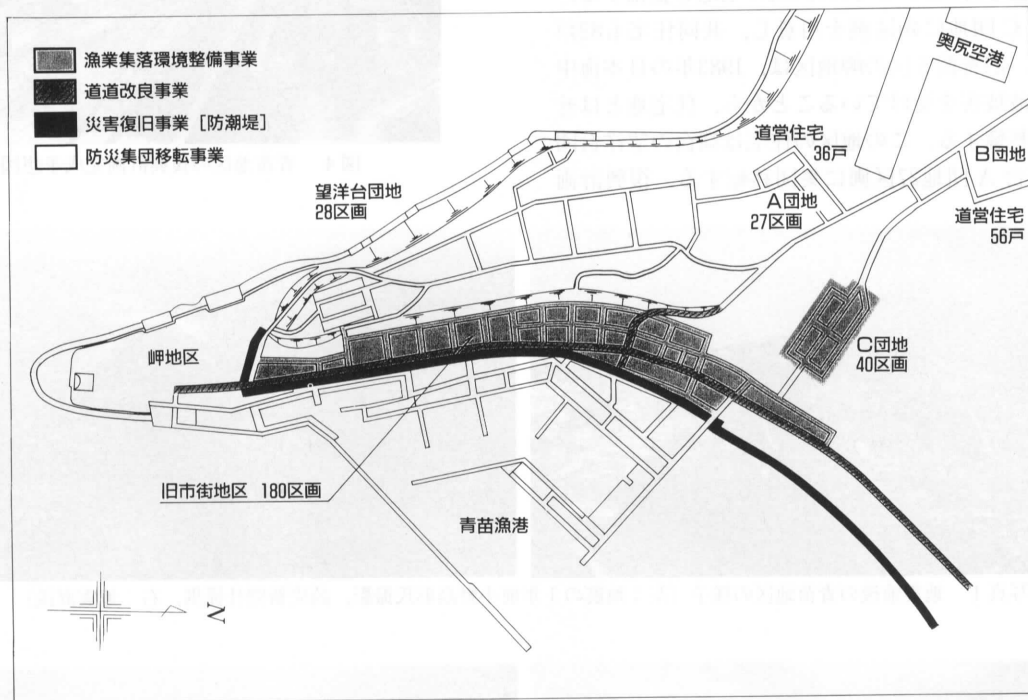


図2 青苗の復興計画³⁾

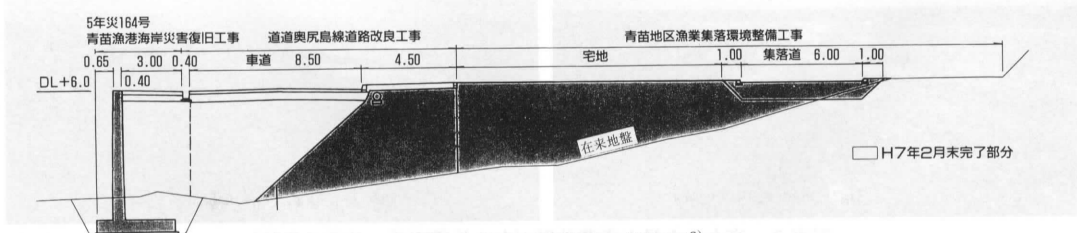


図3 青苗地区防潮堤の横断面³⁾

見もある。同一地区で、様々な予算（国、道、町、義捐金など）による工事が、同時に平行して進められている。復興活動を適切に進めるには、相互の情報交換が重要であるが、担当者に尋ねても、他の計画や工事の進行状況などは十分把握されていない。また、地震からまる2年を経た現在（1995年7月31日）でも、島内の9地区に設置された330戸の応急仮設住宅（2戸で1棟のプレハブ住宅）の60%以上に当たる204戸で、167世帯418人の人々が不自由な生活を送っている。当初予定された2年間のレンタル契約は、町の援助で1年間延長された。

島内で最も被害の大きかった青苗地区と津波で集落が壊滅した初松前地区、大規模な土砂崩壊によってホテルが押し潰された観音山の山腹崩壊現場、青苗・稲穂の両小学校の復旧状況について説明する。

図2に青苗の復興計画を示す。写真1と2は、地震前・直後・地震2年後の青苗地区の様子である。青苗の旧市街地は、旧1区には高さ11mの防潮堤の背後に8mの盛土を築き、旧2～4区には6mの防潮堤の背後に3mの盛土を築いて（図3）、合わせて180区画の宅地を整備する。不足分は高台C団地に40区画を用意し、共同住宅も82戸分建設された。旧青苗5区の岬地区は、1983年の日本海中部地震でも津波被害を受けていることから、住宅地とはせず公園などを整備する。この地区の住宅は高台の望洋台団地28区画と高台A団地27区画に集団移転する。復興計画

の完成予想イメージは、図4に示す通りである。

初松前地区では「まちづくり集落整備事業」が、町の単独事業として進められている。高さ11mの防潮堤の背後に6～6.5mの盛土を行い、宅地として整備する（図5）。現在初松前地区では、防潮堤の建設が進められ、既に一部整備された宅地では、住宅の建設ラッシュが見られる（写真3）。山腹崩壊によって24人の犠牲者を出した奥尻港わきのホテル洋々荘の現場周辺はすっかり整備され、山腹には復興のシンボルとも言える壁画が描かれている（写真4）。

青苗小学校は、校舎棟の山側の柱と基礎梁に不同沈下によるひび割れが生じ、部分大破となった。同校舎は1階部分を耐震壁を有するピロティー構造とした3階建て校舎に

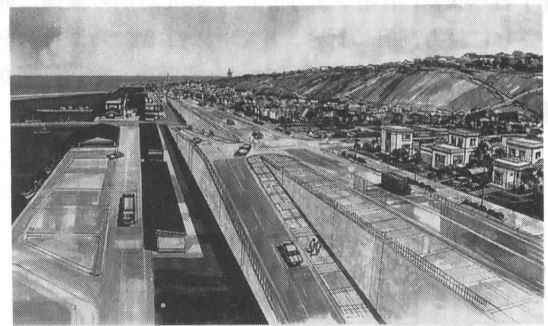


図4 青苗地区の復興計画完成予想図³⁾



写真1 地震前後の青苗地区の様子（左：地震の1年前小野島彰氏撮影，読売新聞社提供，右：地震直後）



写真2 高台から見た青苗地区（左：地震直後，地震2年後）



写真3 初松前の様子

(左：地震直後，津波によって集落が壊滅した状態，右：地震2年後，要塞のような防潮堤の建設が進む)

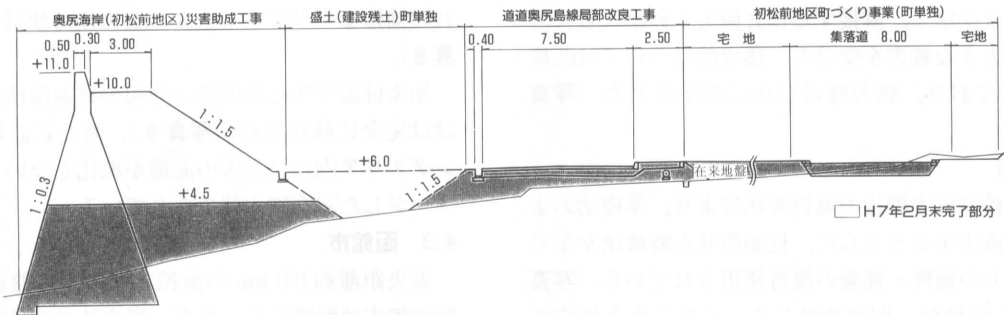


図5 初松前地区防潮堤の横断面³⁾

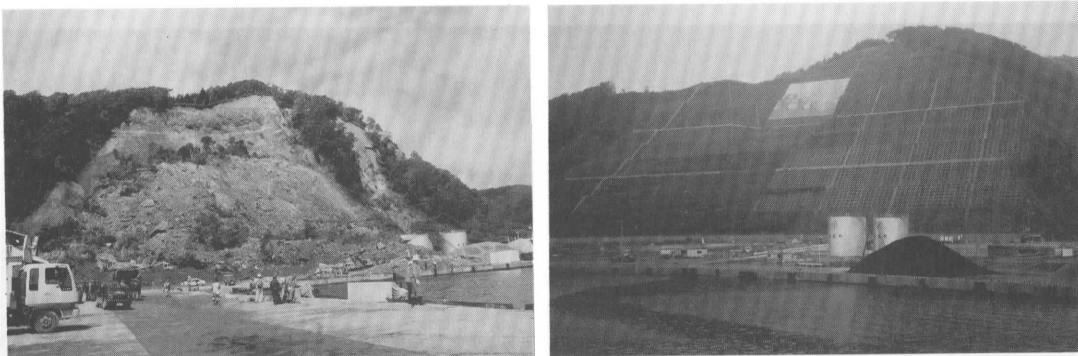


写真4 ホテル洋々荘が押し潰され24人の犠牲者が出た観音山崩壊現場 (左：地震直後，右：地震2年後)

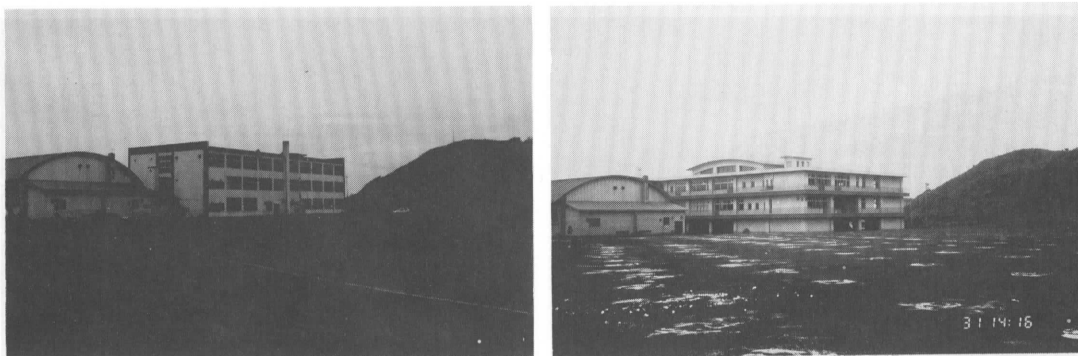


写真5 青苗小学校 (左：地震直後，右：改築後)

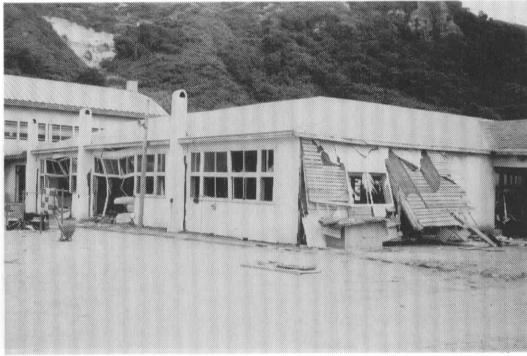


写真6 稲穂小学校 (左:地震直後の津波による被害, 右:改築後)

改築された(写真5)。稲穂小学校は、木造平屋建て校舎棟が津波により全壊し、隣接する体育館も土砂が大量に流入するなどの大きな被害を受けた。体育館については改修後再使用されており、校舎棟は翌年に改築された(写真6)。

4.2 長万部町

中の沢小学校は校舎周辺の地盤変状により、基礎梁および杭の一部が露出するとともに、杭頭のせん断破壊が生じたが、基礎部分の補修・補強の後再使用されている(写真7)。長万部小学校は、旧河道跡に沿って生じたと推定される地割れ上に位置する屋内プール棟の両妻面が沈下し、基礎梁にひび割れ(ひび割れ幅:0.2~0.5 mm程度)と

変形が生じた。基礎梁については変形はそのままひび割れの補修ならびにサッシの改修後再使用されている(写真8)。

知来付近で生じた国道5号線の斜面崩壊による路面の陥没は完全に修復され(写真9)、新たに設けられたパーキングエリア内には災害の記憶が風化しないよう、断層をイメージした記念碑が建てられている。

4.3 函館市

震央距離約160 kmの函館市では、地盤震動による構造物の被害は軽微であったが、埋立地の港湾施設を中心に地盤の液状化による被害が多発した。しかし、被害を受けた港湾施設の修復作業はほぼ完了し、機能は地震前に戻って

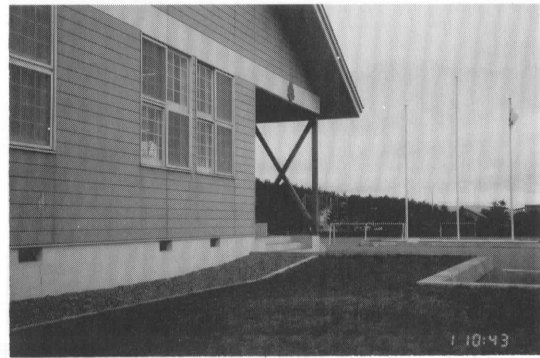
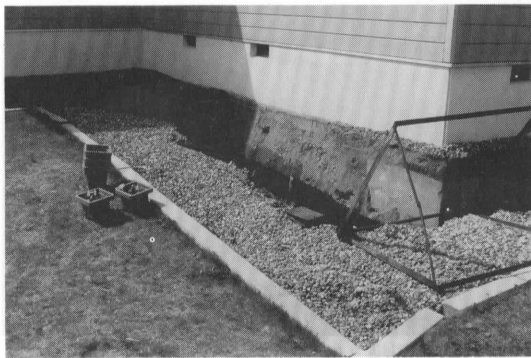


写真7 中の沢小学校 (左:地震直後の基礎部の被害, 右:補修・補強後)

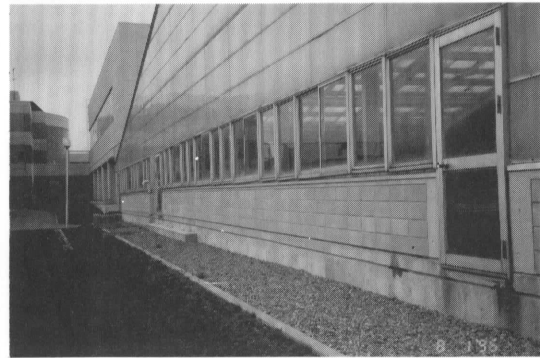
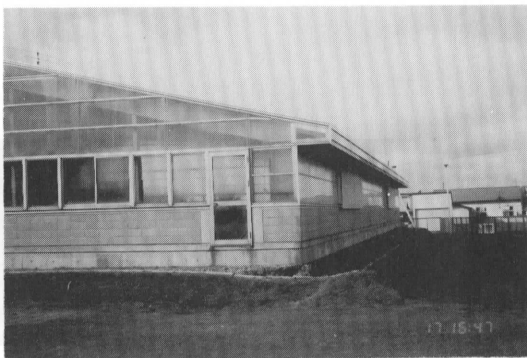


写真8 長万部小学校の屋内プール棟 (左:地震直後, 右:改修後)



写真9 国道5号線 (左：地震直後の斜面崩壊による路面陥没被害，長万部消防署提供，右：修復後)



写真10 函館港東日本フェリーターミナル (左：地震直後の液状化被害，右：修復後)

いる。写真10に示すように、大きな被害を受けた東日本フェリーターミナルも現在では修復されている。

5. おわりに

本年1月17日には兵庫県南部地震が発生し、6,000人を超す犠牲者が発生している。災害がもたらす困難は、数字だけでは単純に比較できない面がある。しかし、例えば義捐金について言えば、奥尻島は阪神地区と比較して格段に恵まれていたにもかかわらず、住宅復興はその途についたばかりであるとの印象を受けた。また被災者の規模から仮設住宅への入居についても、再調査前はある集落のコミュニティーがそのコミュニティーごと移住できたのではないかと予想していた。しかし現実には必ずしもそうではなく、見ず知らずの人の共同生活を余儀なくされたり、旧知のコミュニティーが消失してしまった例や、薄い間仕切り壁でしか隔てられていない仮設住宅での長期間にわたる生活から生じるストレスの問題など、ハード面の復興のみならずソフト面での復興についても解決すべき点が多いことを再認識した。種々多様な境界条件を満足するような解を見出すことは容易ではなく、息の長い努力が重要であることは論を待たない。あらゆる災害に共通であろうが、災害か

らの完全な復興への道のりは長く、長期的な視野に立った調査・分析が必要である。そして、被災地がどのように立ち直り、都市の機能を再構築したか、さらにその際どのような問題が生じ、それをどのように解決したか、また解決できなかったか、そしてその理由は何であったかなど、復興に関わる諸問題を総合的に把握することは、災害に強い都市造りを考える上で得るところは大きい。

(1995年8月16日受理)

参考文献

- 1) 日本建築学会：北海道南西沖地震災害調査（速報），1993年9月。
- 2) 奥尻町：奥尻町災害復興計画，1995年3月。
- 3) 函館土木現業所・奥尻出張所：北海道南西沖地震災害と復興対策。
- 4) Fumio YAMAZAKI, Kimiro MEGURO and Tsuneo KATAYAMA: A QUICK REPORT ON THE HOKKAIDO-NANSEI-OKI EARTHQUAKE, JULY 12, 1993, INCEDE NEWSLETTER, Special Issue, July 1993.
- 5) 岡田恒男, 村上雅也, 中埜良昭：1993年7月12日・北海道南西沖地震による建築物の被害について（速報），建築防災，pp. 7-22, 1993年11月。