

現役の災害研究者に推薦する図書

高橋裕著：都市と水，岩波新書，1988

第二次大戦後の都市の変貌は，人間と水との関係を大きく変えた。人と水の共存を図るため，現状を見据え，提言をしている。同じ著者に「国土の変貌と水害」（1971. 岩波新書）がある。

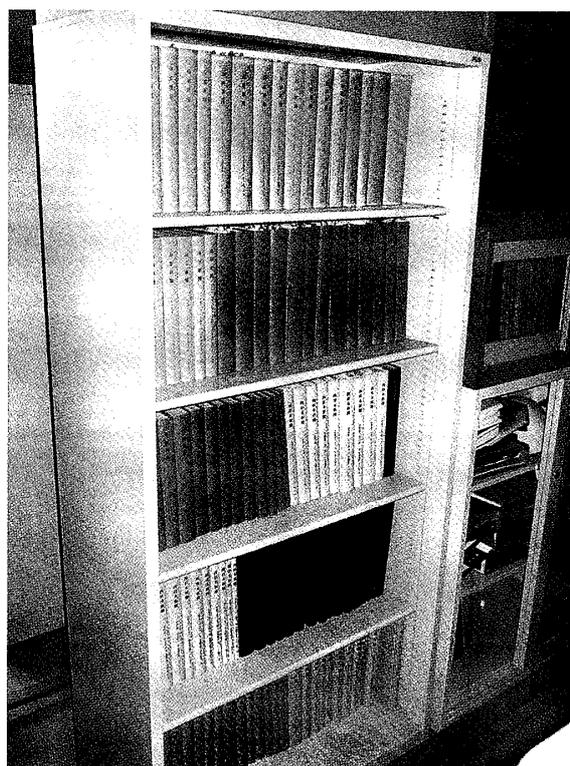
若手研究者が参考書とすべき図書

東京大学新聞研究所編：災害と情報，東京大学出版会，1986

災害と情報について，組織的な取組を若い研究者（廣井脩先生，三上俊司先生，橋本良明先生他）がまとめた本。防災，減災に若い研究者が育つことを願っている。

高橋氏の推薦図書

- 高橋 裕：都市と水，岩波新書，1988.
- 高橋 裕：国土の変貌と水害，岩波新書，1971.
- 東京大学新聞研究所編：災害と情報，東京大学出版会，1986.

**災害報道の新聞切り抜きファイル**

調査資料，文献，新聞記事を整理して，製本している。写真は雲仙普賢岳の火山災害の報道記事の製本。朝日新聞，島原新聞，長崎新聞，西日本新聞，毎日新聞，読売新聞の関連記事が平成2年から17年までまとめられている。現在ファイリング作業中。

1. 12 災害現場を読み，記録に残す

宮島 昌克*

「災害や防災を何で如何に学んだらよいか」という課題をいただいた。「災害研究は現場で学ぶ」これが私の回答である。多くの方が同意されると思うが私の思いを以下に述べたい。

私が初めて地震被害調査のために災害現場に足を踏み入れたのは1983年日本海中部地震のときである。日本海沿岸部を津波が襲い津波によって100名の人命が失われた。津波といえば三陸海岸を襲った津波が有名で，日本海側では津波は起らないという，いわゆる安全神話があったという

こともあり，連日，マスコミは津波被害を報道していた。しかし，現地に足を運ぶと大規模な液状化が発生しており，ガス，水道などのライフラインは壊滅状態で，市民生活に大きな支障を与えていた。このとき，現地に入り自分の目で実情を見なければ正確な情報は得られないと強く思った。この地震を契機として液状化地盤の側方流動に関する研究が濱田政則教授（早稲田大学）を中心に精力的に始められた。当然のことではあるが，液状化地盤の側方流動はこの地震以前から起こっていた。この地震を契機に，1964年新潟地震や1948年福井地震の資料にまで遡って，当時発生していた液状化地盤の側方流動が定量的に明らかにされた。2004年新潟県中越地震において注目された下水マンホールの浮上についても同様である。詳細

* 金沢大学自然科学研究科

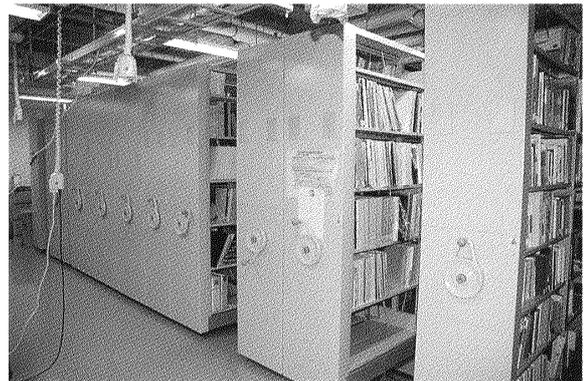
な原因については多少異なるところがあるが、同様の現象が1993年釧路沖地震、1994年北海道東方沖地震でも顕著に発生していたが、泥炭地特有の現象だろうということで問題意識はそれほど高くなかったように思われる。1964年新潟地震や1983年日本海中部地震でもいくつかの事例が見られるが、特に注目されることはなかった。ローカルな地盤条件による限られた現象であると解釈されたようである。

このように、地震が発生した当時は重要性に気づかない現象や解明できない問題が現場に隠されていて、時間がかなり経ってから重要性が明らかになったり、解決の糸口が見つかったりする場合がある。したがって、現地調査に赴き、現地の状況を詳細に記述し記録に残すことがきわめて重要であるといえる。近年、学会の地震被害調査報告書は発刊までに時間がかかり、発刊したときには関心が薄れているので在庫として残ってしまうという理由で、速報性を重視した簡潔な報告書しか作成されない傾向がある。しかし、上記の理由から、兵庫県南部地震のときのように学会の枠を超えた詳細な報告書の作成、記録の保存が強く望まれる。

本題から少し外れたが、地震被害報告書を読んで災害や防災を学べばよいということではない。災害や防災を学ぶには「現場を読む」ということが重要である。現場を読み、記録に残すということから災害や防災を学ぶことができると考えている。現地調査を行った後、調査結果を取りまとめてジャーナルに投稿しても「論文」ではなく「報告」となるので業績としては評価が高くなく、せっかく時間をかけて現地に行き調査をし、報告としてまとめても十分な評価が得られないので、いわゆる「効率が悪い」という若い人の声を耳にすることがある。災害調査報告の重要性を広く認識し、評価を高める仕組みができないかと思う。

「防災研究者の書棚」という主題からますます離れたので、本題に戻そう。昨年の秋にキャンパスの移転があり新校舎に引越したので、研究室に移動式書架を購入した。書棚というには味気ないが、容量は十分にあり、現地被害調査で収集した

資料を地震ごとに段ボール箱に詰めて保存するとともに、各学協会や大学、企業から発刊された被害調査報告書を所蔵している。生きた資料としていつでも使えるように整理整頓をしなければいけないが、残念ながらまだそこまでできていないのが現状である。



さて、図書の紹介、寸評ということで、私の災害研究で愛読した文献をいくつか紹介したい。私の研究のスタートが「液状化地盤におけるライフラインの挙動」であったので、液状化に関する専門書を興味深く読んだ。中でも吉見吉昭先生の「砂地盤の液状化」(技報堂出版)は液状化関連図書のバイブルだと思って毎年ゼミの学生と一緒に精読した。液状化現象の発生メカニズムから発生要因、構造物に及ぼす影響、液状化対策までわかりやすく丁寧に記述されているので初学者にも適していると考えられる。その後、液状化研究が急速に発展したので、最近の研究成果、特に液状化解析手法の記述を大いに取り入れて、「地盤液状化の物理と評価・対策技術」(技報堂出版)が発刊されている。

液状化に伴う側方流動に関しては濱田政則教授と Tomas O'Rourke 教授（米国コーネル大学）が中心となり、日米共同研究で過去の地震被害資料を精査し液状化に伴う側方流動とライフラインの被害事例を地盤情報も含めて取りまとめた「Case Studies of Liquefaction and Lifeline Performance During Past Earthquakes」(Technical Report NCEER-92-001, 0002)がある。また、発刊後に発生した兵庫県南部地震における事例については、「1995年兵庫県南部地震 液状化、地盤変位及び地盤条件」((財)地震予知総合研究振興会)に詳細に取りまとめられている。これらは液状化に伴う側方流動を研究するときの貴重な資料である。将来、液状化に伴う側方流動について新たな視点や問題点が生じた場合にはこれらの資料が有効に用いられるものと期待される。

ライフラインに関しては、対象がガス、水道、電気、通信と多岐にわたるのでそれらを1冊にまとめた良書はなかなか見あたらなかったが、高田至郎教授（神戸大学）が「ライフライン地震工学」(共立出版)を刊行した。ライフライン解析のための地盤振動、地震応答解析法から各種ライフラインの防災対策まで、どちらかというハード面に重点をおいて広範囲に取りまとめられている。その後、故久保慶三郎先生、篠塚正宣教授（米国カリフォルニア大学アーバイン校）が中心となって編集し、京都大学学術出版会から発刊された「地震と都市ライフライン システムの診断と復旧」では、さらに詳細に各種ライフラインの耐震診断と復旧が述べられている。さらに、地震動のモニタリングとシステム制御といった最新の知見も紹介されており、ライフライン全般を学ぶための良書であると考えられる。ライフライン施設の多くは地中埋設管から構成されているので、ライフラインの地震被害を考えると地中埋設管の挙動について学ぶことが重要である。地中埋設管の地震時挙動だけに絞った図書として Michael O'Rourke 教授（米国レンセラー工科大学）らが取りまとめた「Response of Buried Pipelines Subjected to

Earthquake Effects」(Monograph Series 3, MCEER)がある。地中埋設管に対する外力を地震波動と地盤変位に分類し、地盤変位として地盤の液状化とそれに伴う永久変形だけではなく、断層変位や斜面崩壊についても最近の研究を紹介しながら論じている。また、断層を横切る地中埋設管の被害事例集については1999年に発生した台湾集集地震の事例を中心に高田至郎教授によって「断層を横断するパイプラインの被害写真集 ～最近の地震災害分析～」(水道産業新聞社)に取りまとめられている。わが国ではまだ経験していない事例を取りまとめたものであり貴重である。液状化に伴う側方流動の事例集と同様に後世の研究者によって利用される可能性のある価値の高い文献だと考えられる。

災害先進国といわれるわが国の災害研究の歴史は古いものの、自然営力の種類も被災対象も多く、系統立てて学ぶための教材を求めるのは難しい。私も地震災害を対象にそのほんの一断面を垣間見て研究を進めてきたに過ぎない。非常に限られた分野の文献紹介となってしまう恐縮であるが、関心のある方の参考となったならば望外の幸せである。

宮島氏の推薦図書

- 吉見吉昭：砂地盤の液状化，技報堂出版。
- Case Studies of Liquefaction and Lifeline Performance During Past Earthquakes, Technical Report NCEER-92-001, 0002.
- 濱田政則・他：1995年兵庫県南部地震 液状、地盤変位及び地盤条件，(財)地震予知総合研究振興会。
- 高田至郎：ライフライン地震工学，共立出版。
- 久保慶三郎・篠塚正宣編：地震と都市ライフライン システムの診断と復旧，京都大学学術出版会。
- Michael O'Rourke・他：Response of Buried Pipelines Subjected to Earthquake Effects, Monograph Series 3, MCEER.
- 高田至郎：断層を横断するパイプラインの被害写真集 ～最近の地震災害分析～，水道産業新聞社。