

アンケートに見る1999年2月26日に発生した山形・秋田沖地震の被害状況

木村智博¹⁾ 青山清道²⁾

- 1) 学生会員 新潟大学積雪地域災害研究センター (〒950-2181 新潟市五十嵐2の町8050)
2) 正会員 工博 新潟大学積雪地域災害研究センター助教授 (同上)

1999年2月26日に発生した山形・秋田地震は幸い、人的被害の報告はなく、積雪も少なかったが、冬期に発生している点で、今後は雪も考慮しなくてはならない。震度5弱が観測された山形県遊佐町で、被害の集中した海岸沿いは降積雪は殆どなかったが、気候的には吹雪や地吹雪が顕著で、避難行動等にも支障を来す事が考えられる。こうした状況を踏まえ、筆者らは遊佐町の住民にアンケート調査を実施したので、その概要を取り上げる。

アンケートでは家の中での家具の挙動や什器の散乱状況、ケガをされたか、ストーブの仕様や使用状況、避難所の認知度等を質問した。本論文ではアンケートの調査結果を中心に、新聞報道の扱い方や当該地域の防災力の指標となる高齢化率等についても言及する。地吹雪常襲地帯で視程不良になる点から、冬期の避難訓練が重要視される。

Key Words : *Medium sized earthquake, Damage, Strong ground motion, Questionnaire survey*
Stove, Aging ratio, Earthquake disaster mitigation during snow period

1. 緒言

通常、地震被害に関する論文では震度5強、若しくはM6クラスの地震が取り上げられるが、この山形・秋田沖地震は冬期に発生し、しかも、局地的に被害が集中し、さらには液状化やRC建物の被害、ブロック塀の鉄筋の腐食といった地震工学的に極めて重要な現象が確認された事に鑑み、ここで取り上げるに至った。

今回の震源地は秋田県沖で、震度5弱が観測された山形県遊佐町は日本海に面している。日本海側で冬期に起こった被害地震は意外に多く、新潟県を始めとする地域では顕著である。この件に関しては今回の発表会でも別に報告している¹⁾。

本論文では筆者らが1999年3月17日に山形県遊佐町で実施した被害調査の概要に言及し、これを受けて1999年3月から4月にかけて同町住民に対して行ったアンケート調査で得られた結果のうち、特に被害実態に関連する事項の分析を行い、さらには防災力の指標となる高齢化率等について触れる。また、ヒアリングで得られた事項や、地域防災計画のスタンス等も概観し、今後の危機管理に資する目的で展開する。

2. 地震の諸元

1999年2月26日14時18分に秋田県沖を震源とする地震(震央39.2N, 139.8E, 震源深さ約20km, M5.4)が発生した。今回の地震では震度5弱が山形県遊佐町、秋田県象潟町、震度4は酒田市等であり、各地の震度は次の通りである。

震度5弱: 秋田県象潟町, 山形県遊佐町

震度4: 秋田県仁賀保町, 金浦町, 矢島町, 西目町, 烏海町, 羽後町

山形県酒田市, 八幡町, 平田町

震度3: 秋田県男鹿市, 秋田市, 宮城県古川市

K-NETのデータによると、象潟町でE-W成分243ガル、計測震度4.7、酒田市ではN-S成分52ガルで、同じく計測震度は3.9である。筆者らは酒田市に近接する鶴岡市の計測震度が気になったが、値は2.5であり、強震や被害が局地的である事が改めて浮き彫りとなった。

3. 地震発生当日ならびに1999年2月の気象状況

発生当日の最高気温7.8℃、最低気温3.4℃(庄内支所建設部観測)。地震発生当日は平年よりは暖かく、積雪も少なかったが、吹雪に見舞われても不思議ではない。被害の集中した海岸部は無積雪で

あったものの、筆者らが調査した3月中旬でも、遊佐町に位置する鳥海山麓は雪化粧をしていた。ここで1999年2月の気温と積雪量のデータを示す(図-1, 2)。

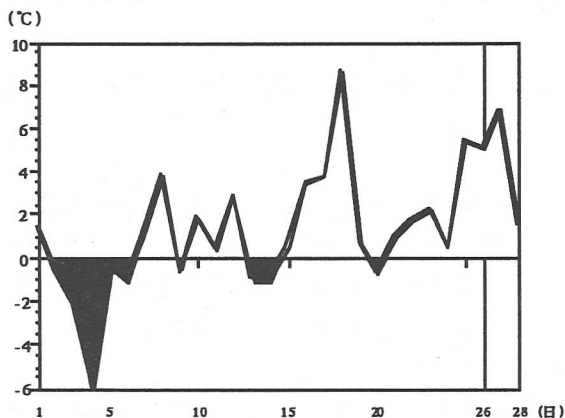


図-1. 遊佐町の午前8時の気温
(1999年2月, 出所: 庄内支所建設部)

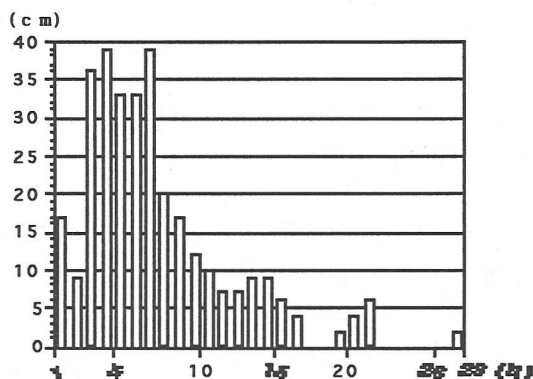


図-2. 遊佐町の午前9時の積雪量
(1999年2月, 出所: 庄内支所建設部)

4. 被害状況

遊佐町での被害調査及びヒアリング、さらに酒田市でのヒアリング調査から、酒田市でも商品や書類等が散乱した事が判明した。今回は発生時間帯からして家に不在の人が多く、幸い火災は発生しなかったが、ヒアリングならびにアンケート結果から、ストーブを使用していた人もおり、不安を感じている。公式的には人的被害は報告されていないが、アンケート結果から、4人が負傷された事が判明し、また、住民の多くは「茶わんが割れ、タンス等が倒れた」、と証言している。

具体的な被害状況として、26件のブロック塀の倒壊が挙げられる。海岸部に隣接している状況もあり、露出した鉄筋の腐食や中性化によるコンクリートの剥離も目立った。また、無筋のブロック塀も見

られた。一方、道路被害は7ヶ所で発生し、亀裂や、路面と駐車帯に段差ができる等の状況が確認された。遊佐町を横切る国道7号線でも亀裂が発生したが、現在はパッチングされている。県道や町道も被害を被ったが、3月1日の時点で通行止めが解除された。

地盤災害としては、遊佐町は水田が多く、軟弱地盤が目立つ点から、液状化も見られ、建物の基礎部分が露出している例や、避難所に指定されている三上神社の境内では噴砂・噴水の跡も確認された。軟弱地盤であれば地震波の長周期化が必至である事から、建物の被害も懸念されたが、家屋の被害は全般的には軽微で、瓦の落下、壁にひび割れが入ったり、障子の破れ等であり、全壊はなかった。なお、この地震に関する詳細は地震工学委員会のホームページにも掲載されている²⁾。

5. アンケートに見る被害ならびに火気の状態

被害実態の状況を探るべく遊佐町の住民に対してアンケート調査を実施した。調査は1999年3月から4月にかけて行い、284人から回答を得た。調査方法は町内会を通じて配布し、返送してもらうものである。質問項目は「積雪期地震の経験の有無」、「緊急時に備えた近隣住民同士の話し合いの有無」、「避難所の認知度」、「避難所まで歩いたか否か」、「避難所までの距離」、「地震への備え」、「地震後に採った行動」、「火気の状態」、「家具の挙動」、「被害実態」、「ケガをしたか否か」等であるが、ここでは火気の状態と被害に関連する事項を中心に分析する。

今回の地震では建物や道路等の物的被害のみが報道され、県の土木部等がまとめた報告でも人的被害はなかった、としているが、アンケートでは「避難したか」、という質問をした。その結果、6.7%の人が避難した、と回答している。住民や町の防災担当者に行ったヒアリングでは、「避難所に行った人がいるとは聞いていない」、という話から、知人や親類宅に避難したものと推測される(図-3)。また、ケガについては「かすり傷」、「打撲」が各2名で、他の回答者は無傷である、と答えている。

地震被害では住居内での家具や什器類の散乱が関心事になるが、家具の挙動について6割超の人は動かなかったり、僅かに揺れただけ、と回答している。しかしその一方で、激しく揺れたり、多少ズレ

た、と27%の人は証言し、約1割の人は中には転倒した家具もあった、と言っている（図-4）。そこで、家具の転倒防止について質問したが、転倒防止をしていたのは僅か13%であった（図-5）。

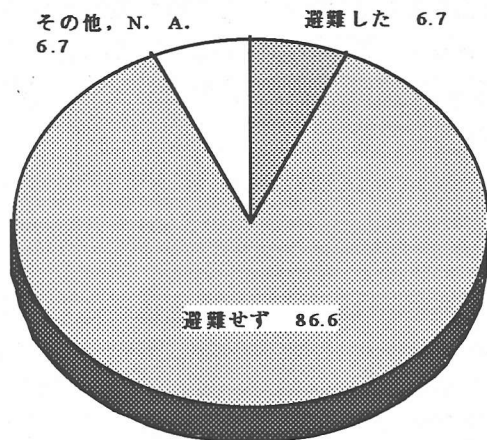


図-3. 地震後の避難の様子

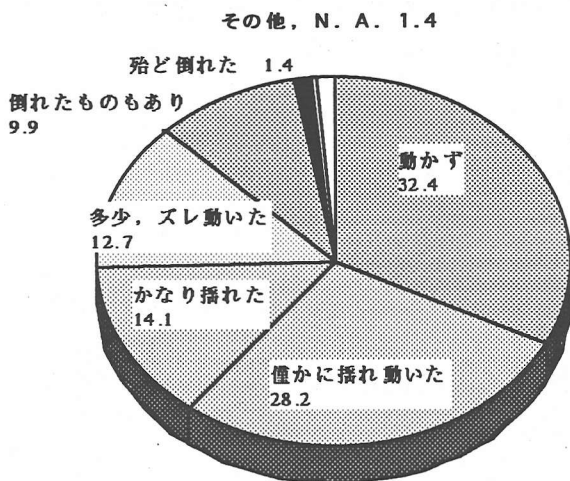


図-4. 家具の挙動

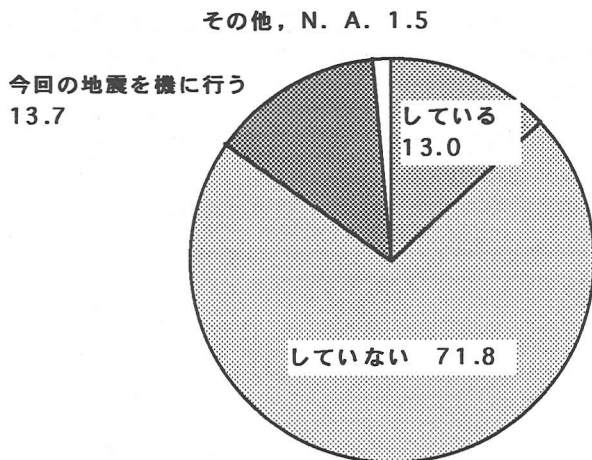


図-5. 家具の転倒防止金具の付設状況

これとは別に地震被害の状態を複数回答で示してもらったが、一番多いのが電話の輻湊で47%, 次に壁にひびが入った、との回答は38%である。また、食器や什器類の散乱も多く、24%であった（図-6）。現地調査をした3月17日の時点でも、多くの家屋で壁にひびが入ったままの状況が確認された。

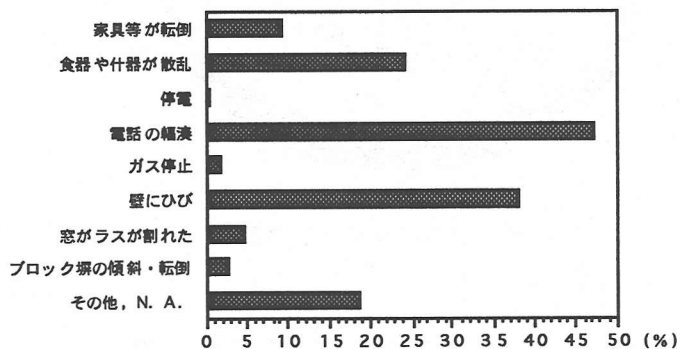


図-6. 具体的な被害状況（複数回答）

これだけの被害が生じれば、二次被害防止の点から、地震後の採った行動が重要となる。複数回答で答えてもらったが、42%の人は火を消し、47%はテレビをつけ、4割近くの人が戸外に出た、との結果が得られた（図-7）。

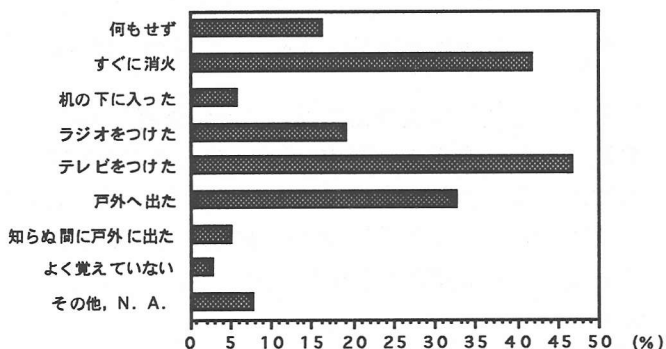
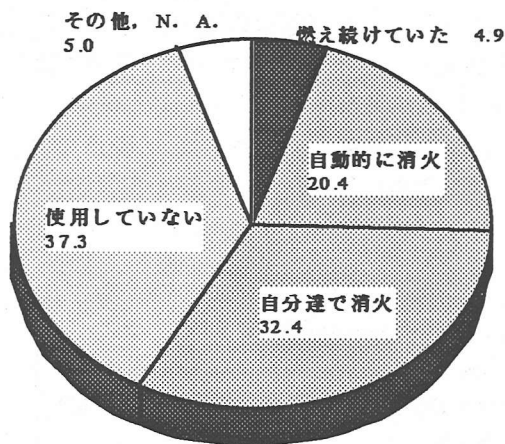
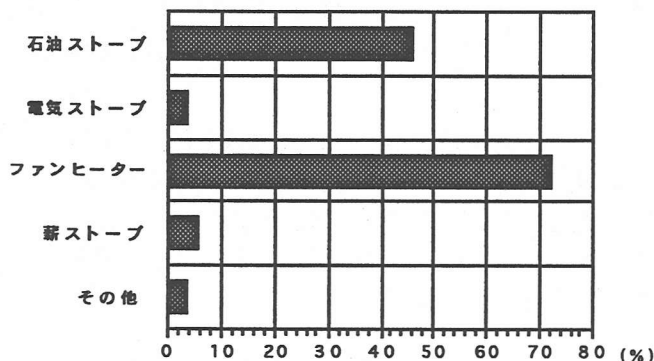


図-7. 地震後に採った行動（複数回答）

今回は火災は発生しなかったが、冬期であればストーブの使用が恒常的となる。発生当日は、かなり暖かったとは言え、10℃を下回っており、暖房の使用が多い事は充分に予見出来る。家に不在の人が多かったものの、半数超の人が暖房器具を使用。その際、自動的に消えた、と20%の人が答えている（図-8）。ストーブの仕様では電気ストーブが極めて少なく、約7割がファンヒーターである（図-9）。また、その他の火気の使用状況で、5%の人は消す余裕がなかった、と証言している。



図－８．ストーブの火気の状態



図－９．各家庭で使用のストーブの種類（複数回答）

以上、公式的な報告には見られない被害の実態を概観したが、今回の地震では78%の人が不安を感じながらも、新たに備えを行おうと考えている人は37%に過ぎない。被害拡大抑止の点から、避難訓練を始めとする地震防災に関する取り組みが必要である。

6. 今後の取り組みの方向性

遊佐町は人口が約1万9千人で、高齢化率は25%前後（山形県全体の高齢化率は平成8年度は20.5%）である。遊佐町建設課の防災担当者によると、「寝たきりや高齢者の就寝する部屋には家具等の転倒する物は置かないようにアドバイスしている」と話している。また、町内の至る箇所に指定避難所の案内地図が掲示されている。こうした取り組みの成果として、8割近くの人々は避難所の場所を知っている。

今回、避難所に行った人はいなかった模様である

が、指定避難所の三上神社では石の鳥居が落下し、石竈の上の部分鉛直動で抜け落ち、横揺れで石の接合箇所がズレた。ただ、三上神社本体は数年前に頑丈な筋交いを入れたことで倒壊は免れた。ただ、指定避難所の多くは駐車場である事は見逃せない。遊佐町に限らず、日本海に面する地域では冬期には北西の季節風が強く、体感温度を下げる点を認識する事が不可欠である。

7. 結語

中小規模地震は概してマスコミの続報がなされず、防災関係者の間でも関心が低い傾向にあるが、冬期であれば被害拡大の懸念、住民の不安が増大する事が再認識させられる。釧路沖地震に見られた積雪寒冷期特有の被害が心配される³⁾。遊佐町は強風傾向にあり、堆積した雪が風で飛ばされるため、視程不良が懸念される。こうした諸問題を視野に入れ、今後の防災対策の充実が課題である。

謝辞

本調査にご協力いただいた山形県庄内支所および、遊佐町の関係各位に深甚なる謝意を申し上げます。また、本報告執筆に際してはK-NETを利用させていただきました。さらに本論文執筆にあたり、統計的な解析でご協力いただいた永井雅人 新潟大学経済学部助教授に、この場を借りて厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 木村智博, 青山清道: 新潟県で積雪期に発生した被害地震について—アンケート調査に見る被害実態と防災意識—, 第25回地震工学研究発表会論文集, 1999.
- 2) 若松加寿江 et al: <http://quake.kuciv.kyoto-u.ac.jp/EEC/Akita2.html>
- 3) 木村智博, 青山清道: 豪雪地帯の地震防災マネジメントの方向性, 土と基礎, Vol.47, No.1, pp.31-34, 1999.