

(112) 1993年釧路沖地震における住家被害と人的被害

福井工業高等専門学校 吉田雅穂
 金沢大学工学部 宮島昌克
 金沢大学工学部 北浦 勝
 金沢大学工学部 池本敏和

1. はじめに

1993年1月15日、北海道釧路市の沖合いでマグニチュード7.8の地震が発生し、震度VIを記録した釧路市周辺で多数の被害が発生した。釧路市の被害集計資料によると、この地震による住宅家屋の被害は、全壊6世帯・半壊39世帯・一部破損1499世帯・半焼1世帯・部分焼6世帯・その他1世帯の計1552世帯であり（平成5年2月19日現在）、また死傷者は死亡2人・重傷52人・軽傷426人の計480人となっている（平成5年2月15日現在）。地震による人的被害の発生要因は様々であるが、今回の地震は休日の夜（成人式の日の午後8時頃）ということもあり、死傷者の多くは住宅内で被災した確率が極めて高いと思われる。

本研究では、今回の地震で発生した人的被害及び住家被害の集計資料を統計的に処理し、被害の特徴と両者の関係について検討するものである。

2. 人的被害の特徴

図1は人的被害の発生率を性別・年齢別に示したものである。年齢は発震日の年齢であり、それぞれの死傷者数を属性人口（1990年10月1日現在のデータ¹⁾より推定）で割り、1千人当たりの死傷者数で表した。

全体では1千人に約2.3人の割合で人的被害が発生している。特に80歳以上の死傷率が高く、高齢であるため地震中・地震後に危険回避のための適切な行動が取れずに被災したと思われ、典型的な災害弱者の被災傾向を示している。また、各年齢層において女性の方が男性より死傷しやすい傾向が強く、全体で男性の約1.6倍の発生率となっている。この傾向は、過去の地震における事例と同様である。

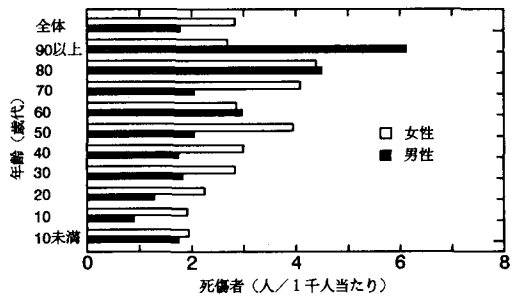


図1 人的被害の性別・年齢別発生率

図2は人的被害の男女構成を症状別に示したものである。なお、症状の分類は受傷内容の主だったもの1つで評価している。症状内訳では、熱傷が全体の約27%と圧倒的に多く、冬季の夜ということで暖房器具やその上のヤカン等より受傷したケースが多かったものと思われる。次いで切創（約24%）・打撲（約18%）となっているが、割れたガラス片や落下物等によって受傷したものと思われる。また、死者を出したガス中毒は全体の約8%であり、これも冬季の夜という発震時刻に深く関連していると思われる。症状別の男女間に顕著な差は見られないが、何れも女性の割合が男性を上まわっている。

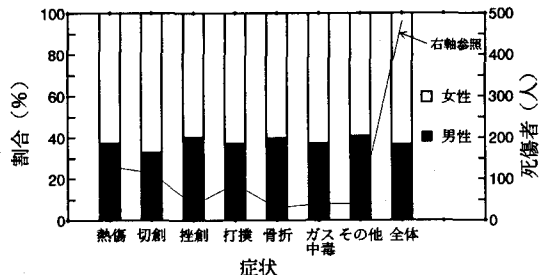


図2 人的被害の男女構成の症状別割合

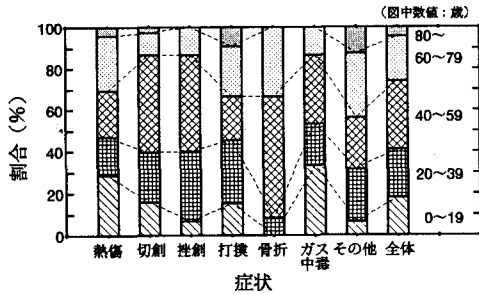


図3 人的被害の年齢構成の症状別割合（男性）

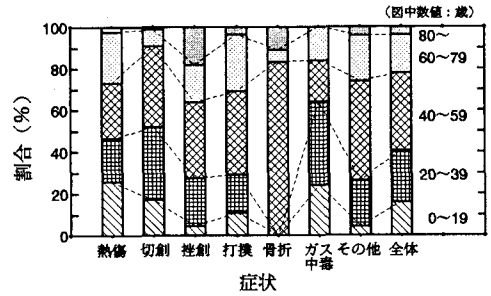


図4 人的被害の年齢構成の症状別割合（女性）

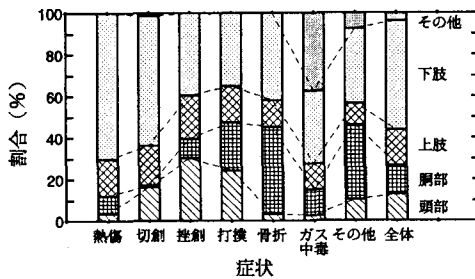


図5 人的被害の受傷部位の症状別割合

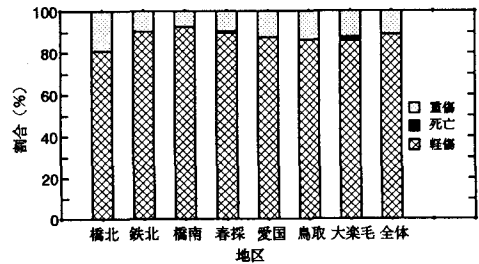


図6 人的被害の受傷程度の地区別割合

図3と図4は男女の人的被害の年齢構成を症状別に示したものである。何れも40歳から50歳代の中年層の死傷者が全体の約36%と最も多く、症状では骨折の割合が高い。男女間の有意な差異は認められないが、年齢構成で特徴的なのは、骨折が高年齢層に多く、ガス中毒が低年齢層に多いことである。これは、災害に対する身体的特性や経験が大きく影響しているものと思われる。

図5は人的被害の受傷部位を症状別に示したものである。ここでは、頭部・胸部・両上肢・両下肢・不明も含むその他の5つに分類しており、胸部には頸部から臀部までが含まれる。なお、1人で複数部位に受傷した場合もあり、その総数は全人的被害数とは一致しない。全体では下肢への受傷が約52%と最も多く、症状では熱傷（約70%）・切創（約62%）により受傷した割合が高い。また、頭部では挫創・打撲の割合が高い。何れも、図2の所で述べた暖房器具・落下物等起因した受傷の特徴と言える。しかし、上肢への受傷が比較的少ないのは以外である。

図6は人的被害の受傷程度を地区別に示したものである。なお、図7に鉏路市を大きく7区分した各地区名を示す。死亡者は、春菜地区の1名（胸部打撲）と大楽毛地区の1名（ガス中毒）の計2名であり、重傷者は橋北地区で若干高い傾向を示している。

図8は人的被害の発生率を地区別に示したものであ

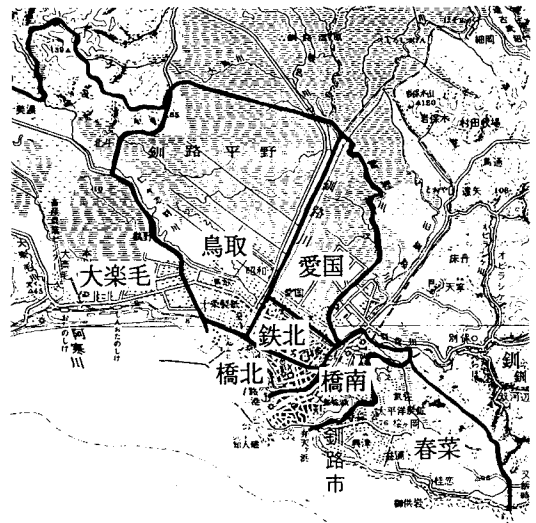


図7 鉏路市の地区名

る。地区別に大きな差異は見られないが、JR 釧路駅の北部に位置する愛国地区の発生率が1千人当たり約1.8人と最も低くなっている。この地区は、比較的新しい住宅地区であり、居住者の平均年齢が他の地区よりも低いことに起因していると思われる。

図9は人的被害の症状を地区別に示したものである。死亡者を出した大楽毛地区ではガス中毒の割合が高く(約37%)、橋北地区では熱傷の割合が高い(約29%)。橋北地区は高齢者の割合が高く、図6で重傷者の割合が高かったことも、このことに起因していると思われる。

3. 住家被害の特徴

図10は住家被害の発生率を地区別に示したものである。ここでは、地区別の住家の被災世帯数を全世帯数(1990年10月1日現在)で割り、1千世帯当たりの被災世帯数として表した。全体では1千世帯に約18.1世帯の割合で住家被害が発生している。旧釧路川東部地域に位置する橋南・春菜の両地区の発生率が圧倒的に高く(約38%・約31%)、旧釧路川西部地域(橋北・鉄北・愛国・鳥取・大楽毛)の約4.9倍の発生率であり、被災世帯数では全体の約77%を占めている。地形的には西部地域の軟弱な低地と、東部地域の台地に区分されるが、今回の地震では比較的良好な地盤とされていた東部地域の台地上で被害が集中して発生した。

図11は住家被害の世帯数を被災箇所別に示したものである。ここでは、表1のように7つに分類しているが、1世帯で複数の被害が生じた場合もあり、その総数は全住家被害数とは一致しない。なお、②と③に関しては資料に「外壁」・「集合煙突」というように名称が明確に記載されているため、その数値にはかなりの信頼性があるが、その他に関しては記載事項から推測した部分も含まれるため信頼性は若干低い。

表1 住家被害の被害箇所の分類

名称	対象物	損傷内容
① 構造	基礎、柱、屋根、床等	亀裂、傾斜、陥没等
② 壁材	外壁、内壁等	亀裂、剝離、落下等
③ 煙突	集合煙突	亀裂、落下等
④ 地盤	周辺地盤	亀裂、沈下、噴砂等
⑤ 付属	風呂、トイレ、管路、扉、暖炉等	亀裂、陥没、倒壊等
⑥ 家財	タンス、電気製品、商品等	倒壊、落下等
⑦ その他	1~6に該当しない物、不明の物	

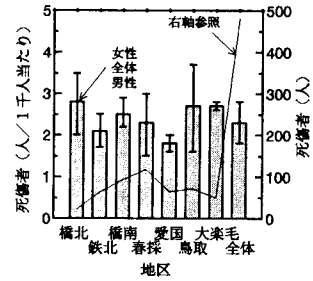


図8 人的被害の地区別発生率

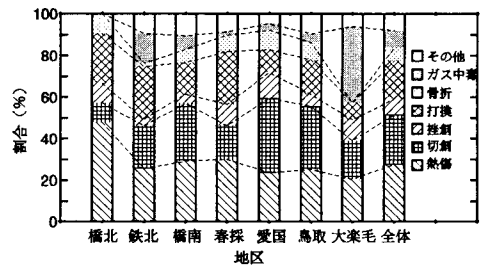


図9 人的被害の症状の地区別割合

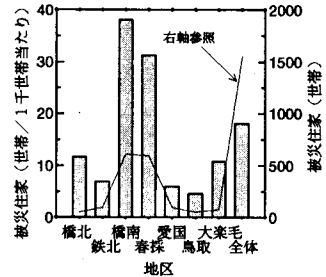


図10 住家被害の地区別発生率

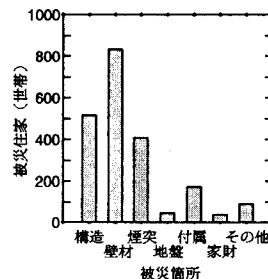


図11 住家被害の被災箇所別世帯数

壁材の被害が最も多く、釧路市全体の被災住家の約40%で発生している。その主なものは、外壁モルタルや風呂・トイレ等のタイル壁の損傷である。構造の被害としては家屋基礎の亀裂やズレがそのほとんどであり、それに起因する家屋の傾斜や歪みが発生している。集合煙突の被害では屋根との取付部が弱点となって亀裂が生じているものがほとんどであり、被災住家の約19%で生じている。この被害は、北海道という寒冷地特有の震害と言える。地盤の被害は、斜面崩壊や液化化が各所で発生した割には少ないが、地表面上では確認されなかったことも考えられる。しかし、上述の家屋基礎等の構造被害は、この地盤変状によるものが多かったものと推測される。

図12は住家被害の被災箇所を地区別に示したものである。地区別の主だった特徴は見られないが、何れの地区においても壁材・構造・煙突の順に割合が高くなっている。

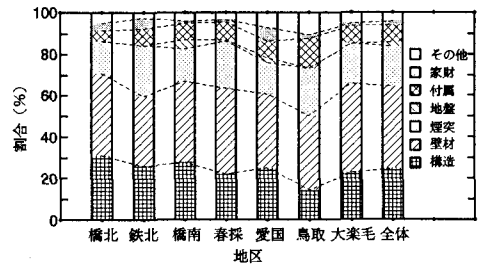


図12 住家被害の被災箇所の地区別割合

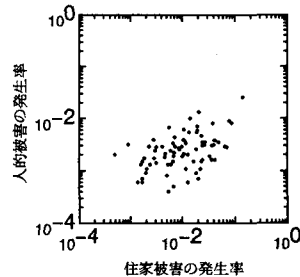


図13 住家被害と人的被害の関係

4. 人的被害と住家被害の関係

図13は住家被害と人的被害の発生率（被災住家数／世帯及び死傷者数／人口）を町別に算出し、両者の関係をプロットしたものである。傾向としては住家被害の発生率が高いと人的被害の発生率も高くなる様子が窺えるが、この両者の明確な関係を見出すためには他の様々な要因も考慮する必要がある。しかし、振動や地盤破壊によって住家被害の発生するような所では、住居内の転倒物や落下物、気持ちの動転などによって人的被害の発生率が高くなることは明確であると思われる。

5. おわりに

以上、今回の地震における人的被害と住家被害の特徴について検討したが、まとめると以下のようである。

1) 人的被害

- ・高齢者・女性の発生率が高く、症状では熱傷、受傷部位では両下肢の割合が高い。
- ・高齢層では骨折、低年齢層ではガス中毒の割合が高く、熱傷・切創の多くは両下肢に受傷している。
- ・釧路市全体では1千人に約2.3人の割合で死傷しており、地区別では愛国地区での発生率が最も低い。

2) 住家被害

- ・被災箇所では壁材・構造・集合煙突の順に割合が高い。
- ・釧路市全体では1千世帯に約18.1世帯の割合で被災しており、地区別では旧釧路川東部地域の橋南・春菜地区での発生率が圧倒的に高い。

謝 辞 現地調査及び資料収集の際に御協力を得た、釧路市の関係各位に厚く御礼申し上げるとともに、資料整理に協力してくれた福井高専学生諸氏に感謝いたします。

参考文献 1) 釧路市：釧路市の人口，1992。

連絡先 〒916 福井県鯖江市下司町 福井工業高等専門学校環境都市工学科 TEL.(0778)62-1111