

## 釧路市民への地震防災に関する意識調査

Results of Questionnaire Survey on Earthquake Disaster Preparedness in Kushiro City

副島紀代\*・山崎文雄\*・目黒公郎\*\*・片山恒雄\*\*  
Michiyo SOEJIMA, Fumio YAMAZAKI, Kimiro MEGURO and Tsuneo KATAYAMA

### 1. はじめに

1993年1月15日午後8時6分、北海道から中部地方に至る東日本一帯を襲った釧路沖地震により、各地で大きな被害が発生した。震源に近い釧路では震度6を記録し、家屋の倒壊、道路陥没などの大規模な被害に見舞われた。また、液状化や地すべりなどの地盤破壊によって地中の管路網が大きな被害を被り、ガスの供給が最長22日間にわたって停止した。

著者らは、釧路市民に対して、この地震による被害の程度や日頃の防災準備、防災意識などを問うアンケート調査を実施した。無作為抽出した釧路市街地（釧路町の一部を含む）の1000世帯に対し、3月中旬にアンケート用紙を郵送し、有効回答731という高い回収率を得た。回答者の年齢および性別を表1に示す。

質問内容は、家庭内の日頃の地震対策や今回の被害による実際の被害、ならびにライフラインの停止とその影響を中心としている。質問は18項目に分類され、そのなかでさらに細かい質問をしている場合もある。以下にアンケートの結果を紹介する。

表1 回答者の性別および年齢

|       | 男性  | 女性 | 無回答 | 合計  |
|-------|-----|----|-----|-----|
| 10歳未満 | 0   | 0  | 0   | 0   |
| 10代   | 1   | 0  | 0   | 1   |
| 20代   | 40  | 7  | 0   | 47  |
| 30代   | 136 | 7  | 0   | 143 |
| 40代   | 196 | 19 | 1   | 216 |
| 50代   | 133 | 20 | 1   | 154 |
| 60代   | 82  | 9  | 2   | 93  |
| 70代   | 20  | 5  | 2   | 27  |
| 80歳以上 | 2   | 3  | 0   | 5   |
| 無回答   | 1   | 0  | 44  | 45  |
| 合計    | 611 | 70 | 50  | 731 |

\*東京大学生産技術研究所 第5部

\*\*東京大学生産技術研究所 付属国際災害軽減工学研究センター

### 2. 家庭での地震対策と被害

まず各世帯の住宅に関して尋ねたところ（図1）、住宅のタイプとしては一戸建て住宅の比率が高いことがわかり、集合住宅の居住者に居住階数を問うたところ、1階から3階までが多かった。住宅の構造は防火木造が全体の約6割を占めた。また回答による住宅の立地地形は平坦地が4分の3を占め、次いで台地、傾斜地の順になっている。

次に、各世帯での地震対策、および釧路沖地震による被害について質問した。家庭での地震対策については、同様のアンケート<sup>1)</sup>を東京都内の3地区（港区元麻布・南麻布、世田谷区弦巻・桜新町・新町、墨田区墨田・東向島）の各500世帯についても行っており、3地区で計732の有効回答を得ている。この結果を釧路市民に対するものと比較すると、ほぼすべての家庭での地震対策を、釧路市民より東京都民の方が多く行っていることがわかる（図2）。釧路も東京もふだんから地震の多い場所で、地域的な地震危険度はともに高いといえようが、過密化

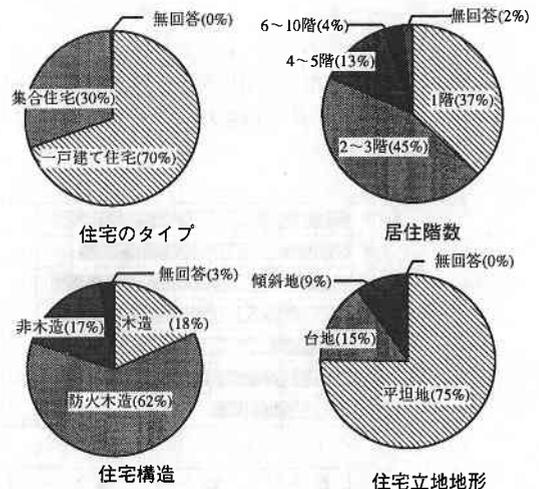


図1 住宅について

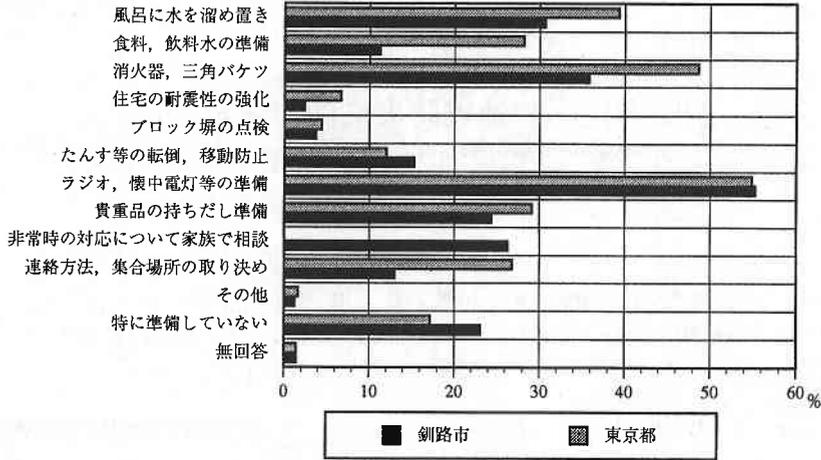


図2 家庭での地震対策

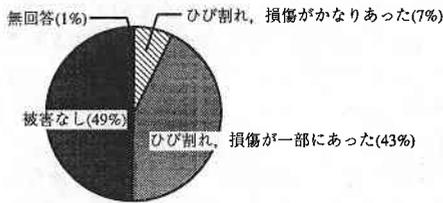


図3 住宅の被害の程度

の進む東京では火災や人的被害に対する危険性が高いと考えられ、このことが住民意識にも現れていると思われる。

また、東京、釧路ともに最も多かった地震対策は、ラジオ・懐中電灯等の準備であった。これは、緊急時にはまず情報と明かりをとという住民の心構えの表れとも考えられるが、携帯ラジオ・懐中電灯等が一般家庭に普及していることも一因であろう。

地震による家屋の被害では、約半数の家庭において住宅の柱・梁・壁にひび割れや損傷があったことから(図3)、釧路におけるこの地震の揺れは確かに大きかったことが確認できよう。

また、家具類の被害(図4)としては、それぞれの家具の転倒率が高いことが注目される。冷蔵庫とストーブを除くすべての項目で、所持者の1割以上が家具の転倒を経験している。とくに本棚やテレビ・ステレオなどの転倒した家庭は、全体の20%を超えている。転倒・移動が50%近くに上る中、意外に被害率の低いのがストーブであり、所持者の4分の3は被害がなかった。

照明用機器は、落下した、あるいは揺れて壊れたという割合も20%に上り、これらの地震対策を推進する必要性が強く指摘される。窓ガラスについては、思ったより被害が小さかった。

### 3. ライフラインの停止とその影響

ライフラインの停止の実態に関する設問では、電力(47%)、水道(33%)、ガス(21%)の順で停止した比率が高くなっている(図5)。(なお、図中の%はそれぞれ回答者総数に対する比率であるが、ガスについては都市ガスを使用している住民(全体の81%、図6)に対する比率である)。しかし停止時間を見ると(図7)、電力については大半が1時間以内であるのに対し、ガスについてはほとんどが1週間以上となっており、市民生活へ

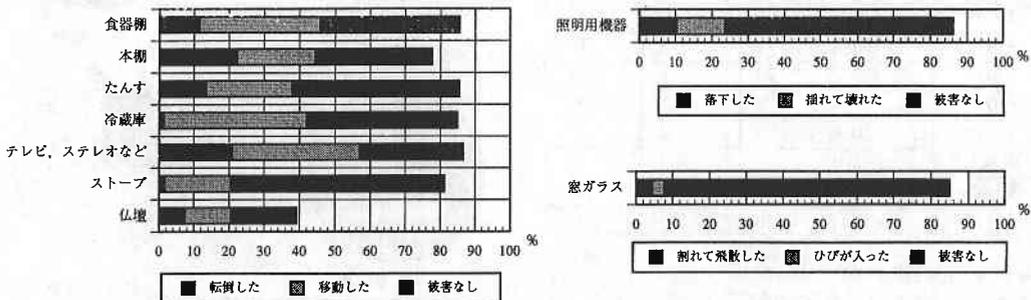


図4 家具類の被害の程度

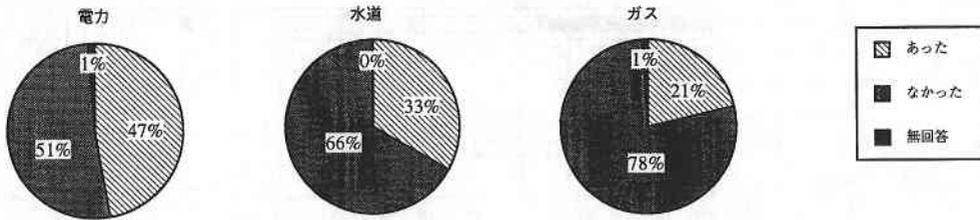


図5 ライフライン停止の有無

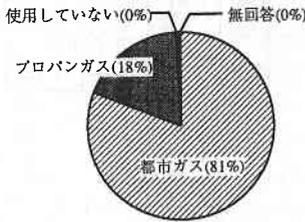


図6 使用しているガス

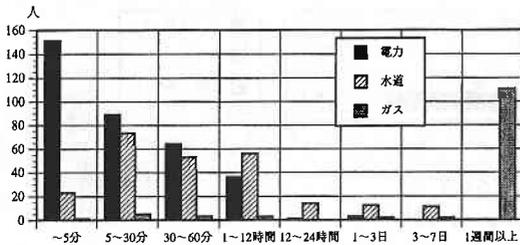


図7 ライフラインの停止時間

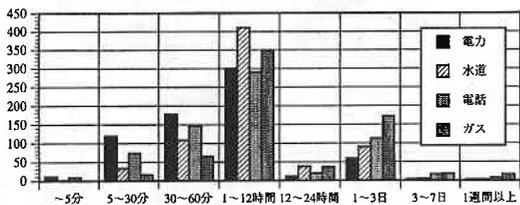


図8 ライフライン停止の許容時間

の影響はガスが最も大きかったといえる。これとあわせて、「釧路沖地震と同規模の地震が起こったとき、どれくらいならライフラインの停止を許容できるか」という質問を行った結果、かなり多数の住民が、半日程度なら許容できていることがわかった(図8)。しかし、1日~2日という項目にも小さな山があり、今後実際のライフライン停止の有無と許容時間との関係についても分析を行う必要がある。

次に、個々のライフラインの被害の影響について質問した(図9)。

まず停電による影響では、照明が消えたことに対して「とても困った」という回答数が最も多かったが、「少し

困った」まで含めると、暖房が使えなかったことが最も影響率が高い。これは寒冷地における暖房の重要性によるものと思われる。寒冷地では、電気暖房機器は少ないと思われるので、停電により動作しなくなるガス暖房機器などが多くなっていることを示唆しているといえよう。また、テレビ・ステレオが利用できなかったことに対しても影響率が高かった。

断水による影響で「とても困った」という回答数が多かった項目としては、トイレが流せなかったことと炊事が不便だったことが挙げられる。今回の断水は大半が12時間以内なので影響は小さいが、断水が長時間続いた場合はこれらがより深刻な問題となる。また、断水のために暖房が使えなくなった家庭が約20%に達したことは、意外であった。

ガス停止による影響で「とても困った」という回答数が多かった項目には、炊事が不便だったことと風呂が沸かせなかったことがあり、いずれも「とても困った」比率が90%程度と高いことが注目される。これは停電・断水と比べてガスの停止期間が大変長かったことが原因であると考えられる。たとえば、風呂が沸かせなかったことに対し、断水による影響の場合は「とても困った」の比率は20%程度と低いのに対し、ガスにより「とても困った」比率は約90%である。これは断水ではせいぜい1日風呂を沸かせなかったのに対し、ガス停止では1週間以上風呂を沸かせなかったことによると考えられる。

#### 4. 地震被害に関するクロス集計

質問項目の相関を調べるために、クロス集計をいくつかの項目間で行った。

まず住宅構造と家屋被害の関係(図10)を見ると、木造系(木造および防火木造)の家屋は50%以上が何等かの構造被害があったのに対し、非木造建物の被害は4分の1にとどまっている。住宅の立地する地形と家屋被害の関係(図11)では、被害がかなりあったという回答比率が、平坦地に位置する住宅で5%なのに対し、傾斜地で18%、台地で13%と非常に高くなっている。これは傾斜地や台地と答えた中に、被害が大きかった緑ヶ岡や武佐などの地区が含まれているためと考えられるが、今回の地震で確かに高台部がよく揺れたことを示していると

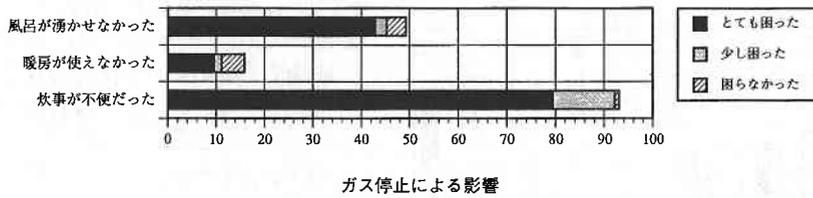
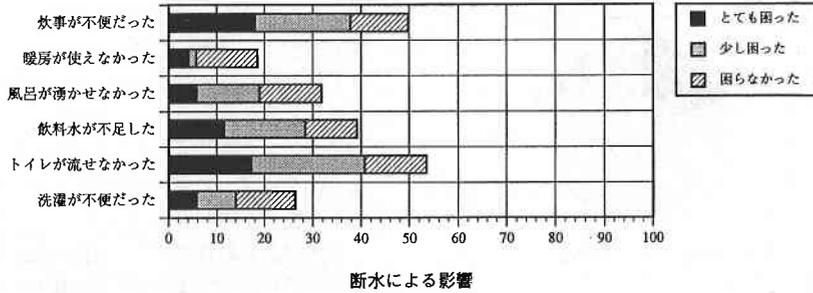
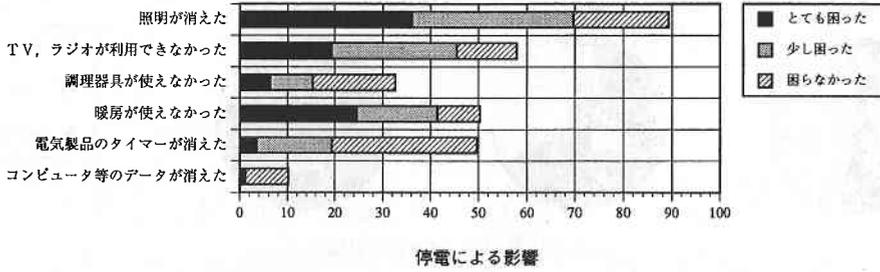


図9 ライフライン停止による影響

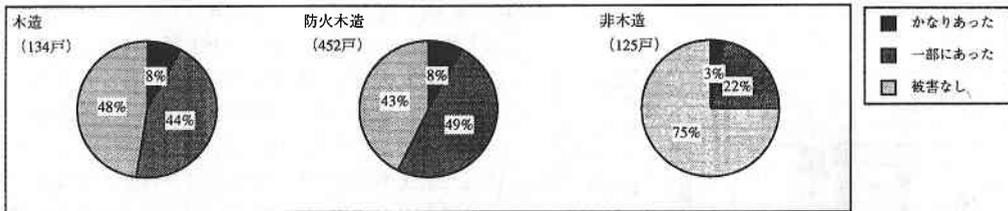


図10 住宅構造と家屋の被害の関係

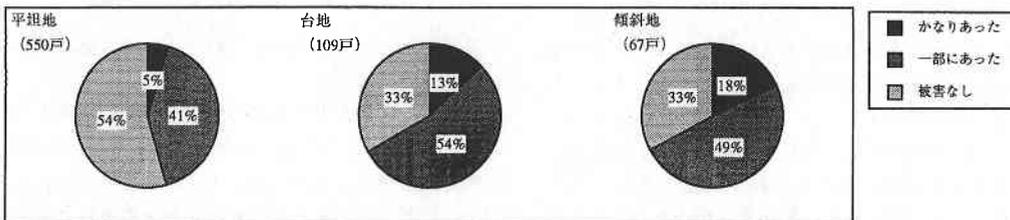


図11 立地地形と家屋の被害の関係

もいえよう。居住階数と家屋の被害の関係(図12)では、1階の被害率が高い。これは、低層階は木造系の家屋が多いためと思われる。(ただし、以降の集計も含めて、一戸建て住宅はすべて居住を1階として集計している。)

次に家具の転倒も諸条件の関係を分析した。

立地地形とたんす転倒の関係では、たんすの転倒率・移動率は共に傾斜地、台地、平坦地の順で大きい(図13)。これは図16の結果と同様、今回の地震の揺れが、

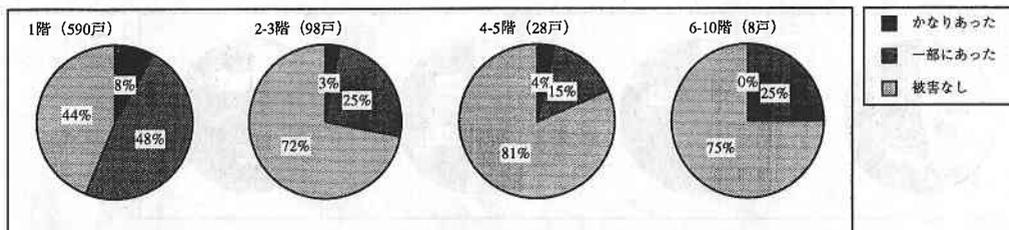


図12 居住階数と家屋の被害の関係

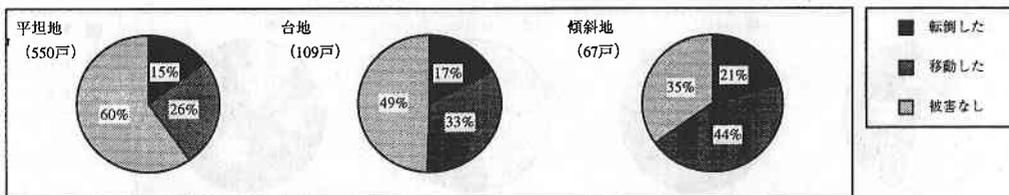


図13 立地地形とたんすの転倒の関係

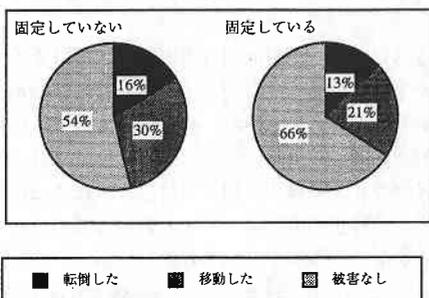


図14 家具の固定とたんすの転倒の関係

傾斜地>台地>平坦地の順だったことを明かにしている。

また、家具の固定とたんすの転倒の関係(図14)では、家具の固定を行った世帯の方が、たんすの転倒や移動の生じた比率が低い。ただ家具の固定に関する質問では、「たんす・本棚・冷蔵庫などの固定」と尋ねており、「固定した」という回答が、必ずしもたんすの固定を意味していない。したがって「固定した」世帯でも、転倒した(13%)や移動した(21%)などの割合が高い。しかし固定法によっては、十分に効かなかった場合もあったと考えられ、固定法についても今後検討を要するものと考ええる。

図15~18は居住階数と家具の転倒との関係を示したものである。6階以上は戸数が少ないので信憑性に欠ける

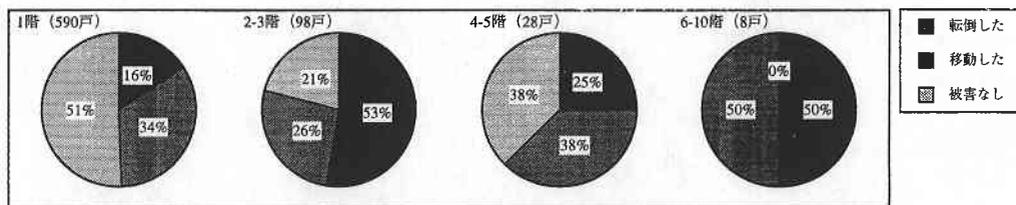


図15 居住階数と仏壇の転倒の関係

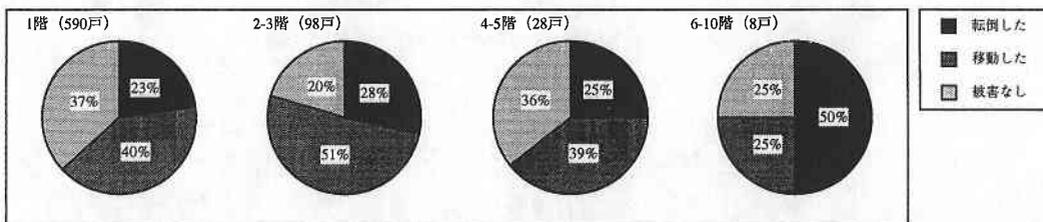


図16 居住階数とテレビ・ステレオの転倒の関係

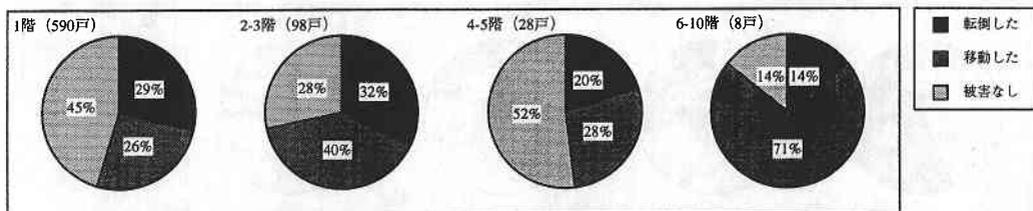


図17 居住階数と本棚の転倒の関係

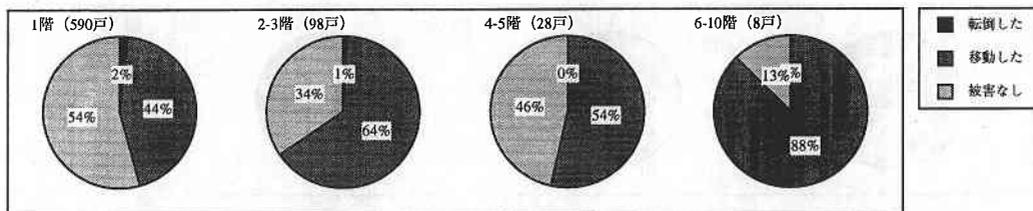


図18 居住階数と冷蔵庫の転倒の関係

が、その他のものを比較するとおおむね2～3階で転倒・移動の被害が大きい。これが構造（木造系・非本造）の違いによるのか、それとも居住階の全階高における位置によるのか、今後さらに詳しいクロス分析を進める必要がある。

### 5. ま と め

釧路沖地震2ヶ月後の釧路市の1000世帯に対し、地震防災に関するアンケートを実施した。アンケートの結果を見ると、家屋の構造被害が約50%にも上ること、本棚・テレビ・ステレオなどの転倒および照明機器の落下や破損がいずれも20%を越えるなど、被害の大きさが明

らかになった。また、質問項目間のクロス集計より、家屋被害や家具の転倒の生じた比率が、傾斜地>台地>平坦地の順だったことが示され、今回の地震の揺れの大きさと地形との関係が大きかったことが再確認された。また、ライフラインの停止に関しては、ガスによる影響が最も大きく、停止の有無より停止の継続時間の方が住民に与える影響が大きいと推定された。

(1993年5月14日受理)

### 参 考 文 献

- 1) 地域特性を考慮した地震被害想定に関する研究Ⅲ，地震保険調査研究，損害保険料率算定会，1993。