板ガラスの使用枚数調査及び事故発生頻度の算定

－住宅における板ガラス事故の発生頻度について（1）－

◆研究目的◆

板ガラスによる事故は、各種日常災害の中では量的にそう多くないが、重大な被害に結びつく可能性をもっている。ただし、この事故は、様々な日常災害のなかでも、建築物で有効な対策を施す数少ない種類の一つといえる。本研究は、住宅における板ガラスの使用枚数の実態調査を行い、既に昨年度の調査、板ガラスの使用位置別の事故発生頻度を求める。板ガラス開口部に関する安全計画の一資料とすることを目的とする。なお、過去にこれと同様の研究を発表しているが、本研究はこれを参照しながら現在の状況をより信頼性のある方法でとらえようとするものである。

◆板ガラスの使用枚数調査◆

（調査方法）現在のごく一般的な住宅の実状を把握することをねらいとして、市販の住宅図面集、および新聞の折込広告に載った住宅図面をもとに調査と、大学建築学科学生に対するアンケート調査を行った。板ガラスの使用位置としては、玄関を除いた外部開口部（高さ0～600mm）／同（600～1800mm）／玄関（0～1800mm）／浴室を除く内部開口部（0～1800mm）／浴室出入口（0～1800mm）の5区分を考え、それぞれ900mm四方程度の大きさを1枚として数えた。

（調査結果および考察）調査した戸数は、購入した図面集では634戸（一戸建てのみ）、新聞広告では1069戸（一戸建て770戸、集合住宅299戸）、アンケートでは81戸（一戸建て48戸、集合住宅33戸）であった。

表1 板ガラスの平均使用枚数の集計結果（枚）

<table>
<thead>
<tr>
<th>使用位置</th>
<th>高さ</th>
<th>合計</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>外部開口（高さ0～600mm）</td>
<td>634戸</td>
<td>3,172枚</td>
</tr>
<tr>
<td>外部開口（高さ600～1800mm）</td>
<td>1069戸</td>
<td>7,136枚</td>
</tr>
<tr>
<td>外部開口（高さ0～1800mm）</td>
<td>1,703戸</td>
<td>10,308枚</td>
</tr>
<tr>
<td>内部開口</td>
<td>81戸</td>
<td>443枚</td>
</tr>
<tr>
<td>浴室出入口</td>
<td>81戸</td>
<td>443枚</td>
</tr>
</tbody>
</table>

表2 一戸建て住宅における板ガラスの使用枚数の集計結果（枚）

<table>
<thead>
<tr>
<th>使用位置</th>
<th>高さ</th>
<th>合計</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>外部開口（高さ0～600mm）</td>
<td>770戸</td>
<td>3,950枚</td>
</tr>
<tr>
<td>外部開口（高さ600～1800mm）</td>
<td>770戸</td>
<td>5,186枚</td>
</tr>
<tr>
<td>外部開口（高さ0～1800mm）</td>
<td>770戸</td>
<td>8,136枚</td>
</tr>
<tr>
<td>内部開口</td>
<td>770戸</td>
<td>443枚</td>
</tr>
<tr>
<td>浴室出入口</td>
<td>770戸</td>
<td>443枚</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図1 一戸建て住宅における板ガラスの使用枚数の集計結果

Survey on quantity of sheet glass in house and calculation of frequency rate of accidental injury

-Study on frequency rate of accidental injury by sheet glass in dwelling house (1)-

-Hosobuchi Takayuki et al

5408
象の年齢別人口や、東京都の住宅のタイプ別住戸数 (16) をもとに板ガラスによる傷害の発生頻度を求め、相互の比較を試みた。比較の観点は居住者の年齢と、戸建・集合という住宅のタイプの違い、及び住宅の中での板ガラスの使用位置とした。なお、昨年の事故件数調査はサンプリング調査であるため、発生頻度を絶対値で算定することはできないので、ここでは発生頻度比として求めることとした。

また、調査全体の精度や安全計器資料としての使いやすさを考えると、算定した生のデータで示すより、いくつかのグレードに丸めた数値で示した方がよいと考えた。そこで発生頻度比を小さな順に並べ、となりあったものを5%の危険率で有意差の検定をして、有意差がない場合は発生頻度比の近似値をグラフ化して再度そのグループ同志の有意差を検定し、有意差のあるグループに分けられるまでこれをくり返し、グループごとに発生頻度を求め、最小の発生頻度を1としたときの指針に直した。

(算定結果及び考察) 表-2 は、求めた発生頻度指数の一例として、現在の住宅における板ガラス使用枚数の実態を最もよく表していると考えられる新築建物データにもとづく算定結果を示したものである。それぞれの発生頻度指数は線図で囲まれたもの同志で比較できるが、違う枠のものは比較することができない。この結果を、まず年齢別みると年齢ほど頻度が高くなっており、住宅のタイプ別では一戸建ての頻度が集団住宅の頻度の約2倍となっていることがわかる。

図-2は年齢別・使用位置別の発生頻度比を、また図-3は住宅のタイプ別・使用位置別の発生頻度比を、グレード化する前のデータを用いてグラフ表示したものである。図-2、図-3と共に、単位建物部（6.00～18.00mm）における発生頻度が他と比べてかなり低いといえる。図-2では、どの使用場所でも18才以上の頻度が最も低くなっているのがわかる。

アルミ

居住者の年齢、住宅のタイプ、板ガラスの使用位置などによって発生雪崩の発生頻度がどのように違っていたのかは表-2に示した通りである。この数値を裏返してとらえると、どの部分の板ガラスを安全な板ガラス（強化ガラス、合わせガラスあるいはそれと同等以上のもの）にしておけば、どの程度の効果があったのかを示していると考えることができる。この数値が今後つくられる住宅にもほぼ同じようにあてはまるとは仮定すれば、これをそのまま計画の際の指針として利用することができるはずである。

なお、本研究は板硝子協会の協力のもとに行われたものであり、研究に関しては、平成3年度卒研生橋本信二の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

表-2 板ガラスによる傷害の発生頻度指数一覧表（新築建物調査の場合）

<table>
<thead>
<tr>
<th>場所</th>
<th>高さ(m)</th>
<th>0〜10</th>
<th>11〜17</th>
<th>18以上</th>
<th>1〜2タ</th>
<th>1〜3タ</th>
<th>3〜5タ</th>
<th>5〜10タ</th>
<th>11〜17タ</th>
<th>18以上タ</th>
<th>頻度比</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>外部</td>
<td>0〜1000</td>
<td>153.0</td>
<td>41.5</td>
<td>7.3</td>
<td>15.3</td>
<td>18.2</td>
<td>11.5</td>
<td>14.8</td>
<td>15.5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>内部</td>
<td>0〜1000</td>
<td>13.3</td>
<td>2.8</td>
<td>1.0</td>
<td>1.0</td>
<td>1.0</td>
<td>1.0</td>
<td>1.2</td>
<td>1.4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>内部</td>
<td>0〜1000</td>
<td>11.5</td>
<td>41.5</td>
<td>13.3</td>
<td>15.4</td>
<td>40.3</td>
<td>5.2</td>
<td>8.8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>内部</td>
<td>0〜1000</td>
<td>41.5</td>
<td>41.5</td>
<td>7.3</td>
<td>16.2</td>
<td>18.2</td>
<td>1.0</td>
<td>5.5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>年齢別</td>
<td>0〜1000</td>
<td>41.5</td>
<td>41.5</td>
<td>11.3</td>
<td>15.5</td>
<td>14.5</td>
<td>14.8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

図-2 年齢別・使用位置別 発生頻度比
図-3 住宅のタイプ別・使用位置別 発生頻度比

参考文献及資料。

*1 1991年度 大学会概 5411
*2 橋本56年度 大学会概 5057
*3 木造住宅の平面と外観設計 (株) 二橋資料研究会
*4 1978年7月末までの 八王子市、渋谷区、新宿区における雪崩状態
*5 板ガラスの雪崩型
**6 板ガラス協会報告 昭和56年

*** 東京理科大学大学院 生
** 東京理科大学助手
** 東京理科大学教授
** 東京理科大学教授

－816－