

# 学校における墜落・転落・ガラス事故の発生パターンの分析

## 学校における日常災害の発生状況に関する研究 その1

日常災害                      子ども                      安全  
墜落                              転落                              ガラス

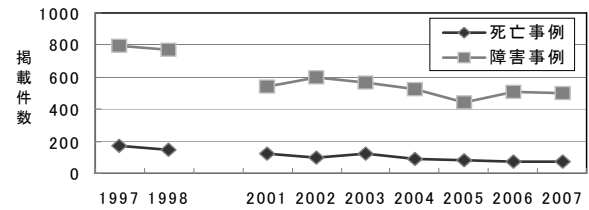
正会員                      ○添田 昌志\*  
同                              任 智顯\*\*

### 1. 研究の目的と方法

一般的に事故を予防するためには、その事故がどのようなメカニズムで発生しているのかを正しく把握する必要がある。本研究はそのような視点から、日本スポーツ振興センター発行の「学校管理下の死亡・障害事例」<sup>文1)</sup>から日常災害の事例を抽出、事故パターン毎に分類し、発生原因について考察するものである。この文献は、災害共済給付制度<sup>注)</sup>による給付金が支給された事例のうち、死亡および後遺障害が残った全事例について、その発生状況の概略を記述したもので、毎年度発行されているものである(図1に年度別の掲載事例数を示す)。

学校での日常災害については、遠藤、直井ら<sup>文2)</sup>が事故発生件数の定量的な把握を行い、内田<sup>文3)</sup>が本研究と同様の観点から同様の資料を使い窓からの墜落事故に絞って報告を行っている。

本報では、階段からの転落やガラス事故も含めた幅広い事故を対象に建築的要因に着目した分析を試みるとともに、児童生徒の行動実態を詳しく把握するために小・中・高校間の比較を行う。さらに、事故発生の経年変化を捉えるため、1988年から2007年の過去20年間に起きた事故について前後半の各10年に分けて比較を試みる。



※1999、2000年度については2年度分まとめて集計されているため除外。件数には学校管理下の事故(運動による傷害、通学中の交通事故など)や疾病が全て含まれている

図1 「学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点」に掲載された死亡・障害事例数

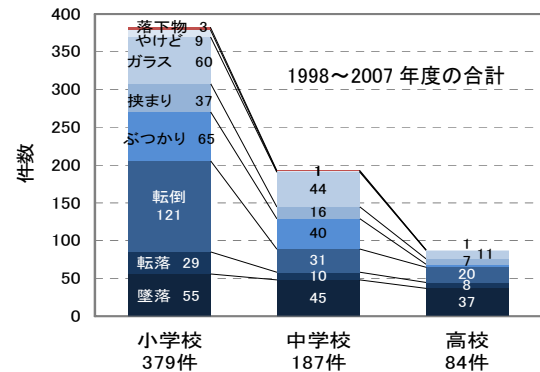


図2 「学校の管理下の死亡・障害事例と事故防止の留意点」から抜粋した日常災害による死亡・障害事例の件数

表1 墜落事故の事故パターン

| 結果 | 事故のプロセス   | 事故原因           |                        | 1988年度～1997年度 |              |             | 1998年度～2007年度 |              |             |    |    |    |    |    |    |   |
|----|-----------|----------------|------------------------|---------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|----|----|----|----|----|----|---|
|    |           | 建築的要因          | 人間的要因                  | 小学校<br>死亡 障害  | 中学校<br>死亡 障害 | 高校<br>死亡 障害 | 小学校<br>死亡 障害  | 中学校<br>死亡 障害 | 高校<br>死亡 障害 |    |    |    |    |    |    |   |
| 墜落 | 手すりの上を越える | (遊べる形状)        | 手すりで遊ぶ                 | 3             | 20           | 1           | 5             | 2            | 2           | 19 | 1  | 5  | 1  |    |    |   |
|    |           | —              | 故意に乗り越える               | 2             | 4            | 1           | 1             | 2            | 3           | 3  |    |    | 3  | 2  |    |   |
|    |           | —              | 身を乗り出す                 |               | 1            |             | 1             |              |             |    |    |    |    |    |    |   |
|    |           |                | 詳細不明                   |               |              |             |               |              |             |    |    |    |    |    |    |   |
|    | 落ちる       | 窓から            | (のぼれる形状や高さ)            | 窓枠(手すり)にのぼる   | 3            | 5           | 2             | 3            | 1           | 2  | 3  | 2  | 1  | 3  | 1  |   |
|    |           |                | (腰掛けられる形状や高さ)          | 窓枠(手すり)に腰掛ける  | 3            | 5           | 1             | 4            | 2           | 2  | 2  | 2  | 1  |    | 2  |   |
|    |           |                | —                      | 机の上へのぼる       |              | 1           |               | 1            | 1           |    | 2  |    | 1  |    |    |   |
|    |           |                | (窓際に家具がある)             | 窓際の備え付け家具へのぼる | 3            | 2           | 1             | 2            |             | 2  | 1  |    |    |    |    |   |
|    |           |                | (窓の外に出れる場所がある)         | 窓から出ようとする     |              |             | 2             |              | 1           |    | 1  | 2  | 7  | 5  | 5  |   |
|    |           |                | カーテンなどで窓が開いていることが分からない | 窓に寄りかかる       |              |             |               |              |             |    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
|    |           |                | 詳細不明                   |               | 1            | 5           | 1             | 4            |             | 3  | 1  | 3  | 1  | 1  | 2  |   |
|    |           | ひさしから          | (ひさしに出れる)              | ひさしに出る        | 1            | 4           | 4             | 7            | 7           | 12 | 1  | 1  | 1  | 3  | 1  | 3 |
|    |           | 屋根から           | (屋根にのぼれる)              | 屋根にのぼる        |              |             | 2             | 5            |             | 3  |    |    | 2  |    |    |   |
|    |           | ベランダ・屋上から      | 手すりがない                 | ベランダ・屋上に出る    | 3            | 3           | 2             | 4            | 3           | 1  |    |    | 2  | 2  | 1  | 4 |
|    |           | 高所(鴨居・梁上・家具など) | (高所にのぼれる・ぶら下がる)        | 高所に登る・ぶら下がる   | 1            | 16          |               | 7            |             | 1  | 1  | 11 | 1  | 2  | 2  | 1 |
|    | ステージから    | —              | ステージにのぼる               |               | 5            |             |               |              |             |    |    |    |    |    |    |   |
|    | 踏み抜く      | 天窓             | 天窓が割れる                 | 天窓に乗る         |              |             | 1             | 2            |             |    | 1  | 1  |    | 3  | 2  |   |
|    |           | 天井             | 天井板が割れる                | 天井裏にのぼる       | 1            | 1           | 1             | 2            |             |    |    |    | 1  |    |    |   |
|    |           | 詳細不明           |                        | 2             | 1            | 1           | 1             | 1            |             |    |    |    |    |    |    |   |
| 合計 |           |                |                        | 21            | 74           | 19          | 46            | 19           | 32          | 12 | 43 | 16 | 29 | 16 | 21 |   |

## 2. 日常災害に相当する事例数の分析

図2は抽出した事例について事故種別、学校種別ごとに集計したものである。件数は小学校で一番多く、中学、高校と上がるにつれ減っていく。小学校は6学年、中学・高校は3学年であることを考慮すると、発生率は小学校と中学校で高い。事故種別の内訳を見ると、転落、転倒事故は中学校になると大幅に減るのに対して、墜落事故はそれほどの変化はない。

### 3. 各事故種別の分析

**3-1. 墜落 (表1) :** 墜落では死亡事例が多い。最近の10年と先の10年を比較すると、障害事例は6割前後に減っているが、死亡事例はそれほど減少しておらず、特に中学・高校では依然として多い。事故原因の内訳を見ると、小学校では、「手すり遊ぶ」「高所から落ちる」など日常的に行き来する場所で遊んでいる最中に誤って墜落する事例が多いのに対し、中学・高校では「窓から出ようとする」「天窓を踏み抜く」など、敢えて危険な行動を冒して墜落する事例が多くなる。

**3-2. 転落 (表2) :** 10年間の比較では、中学・高校において件数が少なくなっているが、その原因については現時点では推測できない。近年10年では小学校の件数が最も多くなっているが、小学生の場合、身体が未発達なため、ちょっとした事故でも障害が残るような怪我につながる可能性がある。走っていて滑る、人に押される、大きな荷物を持っているなど、人間側に主な原因があると読み取れる事例が多いことが特徴である。

**3-3. ガラス事故 (表2) :** 転倒、ぶつかりに次いで事例が多い。事故原因としては、走っていて体ごとぶつかる、止まれずに手をつくなど、衝撃力でガラスが割れて、破片で切るといふものが多い。また、けんかや人に押されてぶつかって割れる事例も多い。切創という怪我の特性のため外貌に痕が残りやすく障害事例につながりやすいとも言える。10年間で比較すると中学・高校では半数以下に事例が減っており、強化ガラスなどの普及が奏効していると推測される。一方で、窓枠が外れる、ドアが風で勢いよく閉まるなど、建築側に主原因がある事例も数件見られる。ドアやサッシレベルでの対策に加え、走る可能性のある廊下の突き当りには、ガラス面を設けないなどの計画的工夫が必要であろう。

### 4. まとめ

本報では、学校における墜落・転落・ガラス事故の発生パターンを分析した。窓を乗り越えたり、階段や廊下を走る、人を押すといった児童生徒に特徴的な行動を踏まえて、建築的対策を検討する必要性が示唆される。

注：学校管理下において発生した負傷や疾病に対し給付金を支給する制度で、国内の公立・私立を合わせた小・中学生の99.9%、高校生の97.9%が加入している(平成20年度)。支給の対象となるのは、「療養に要する費用の額が5,000円以上のもの」とされている。

#### 参考文献：

- 1) (独)日本スポーツ振興センター(旧日本体育・学校健康センター)：学校の管理下の死亡・障害事例，平成元年度版～平成20年版
- 2) 遠藤 佳宏，直井 英雄，宇野 英隆：小学校における日常災害の実態調査，日本建築学会計画系論文報告集(434)，71-77，1992
- 3) 内田良：転落事故—学校安全の死角，愛知教育大学研究報告第56輯，165-174，2007

表2 転落事故・ガラス事故の事故パターン

| 結果        | 事故のプロセス      | 事故原因        |                | 1988年度～1997年度 |    |       |    |     |    | 1998年度～2007年度 |    |    |    |     |    |     |    |    |
|-----------|--------------|-------------|----------------|---------------|----|-------|----|-----|----|---------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|
|           |              |             |                | 建築的要因         |    | 人間の要因 |    | 小学校 |    | 中学校           |    | 高校 |    | 小学校 |    | 中学校 |    | 高校 |
|           |              | 死亡          | 障害             | 死亡            | 障害 | 死亡    | 障害 | 死亡  | 障害 | 死亡            | 障害 | 死亡 | 障害 | 死亡  | 障害 | 死亡  | 障害 |    |
| 転落        | すべる          | —           | 走る             | 2             | 2  |       |    |     |    | 11            |    | 7  |    |     | 2  |     |    |    |
|           |              | —           | 人に押される         | 2             | 4  |       | 2  |     | 5  |               |    |    |    |     |    |     |    |    |
|           |              | —           | 荷物を持って歩く       | 1             | 4  |       | 3  |     | 5  |               |    |    |    |     |    |     | 1  |    |
|           | つまづく         | 段差          | —              | —             | 4  | 6     | 1  | 4   |    |               |    |    |    |     |    |     |    |    |
|           |              | 段差          | 走る             | 1             | 2  |       | 1  |     |    |               |    |    |    |     |    |     |    |    |
|           |              | —           | 両手をポケットに入れて歩く  |               |    |       |    |     |    | 2             |    |    |    |     |    |     |    |    |
|           | 踏み外す         | —           | —              | 14            | 11 |       | 11 |     | 6  |               | 2  |    |    |     |    |     | 5  |    |
|           | 椅子ごと落ちる      | —           | 階段前に椅子を置く      |               |    |       |    |     |    |               | 1  |    |    |     |    |     |    |    |
|           | 詳細不明         | —           | —              | 9             | 3  |       | 2  |     |    |               |    |    |    |     |    |     |    |    |
|           | 合計           |             |                | 0             | 33 | 0     | 32 | 1   | 23 | 0             | 29 | 1  | 9  | 0   | 8  |     |    |    |
| ガラス       | ドア・窓のガラスが割れる | (ガラスが割れる)   | 走って体ごとぶつかる     | 19            | 27 |       | 1  |     | 22 |               | 15 |    | 5  |     |    |     |    |    |
|           |              |             | 走って止まりきれず手をつく  | 29            | 35 | 1     | 4  |     | 14 |               | 15 |    | 3  |     |    |     |    |    |
|           |              |             | けんかや人に押されてぶつかる | 22            | 46 | 1     | 10 |     | 9  |               | 6  |    | 3  |     |    |     |    |    |
|           |              |             | 転倒してぶつかって割る    | 12            | 8  |       | 2  |     | 6  |               | 5  |    |    |     |    |     |    |    |
|           |              |             | 他の人が閉める        | 2             | 4  |       | 3  |     | 3  |               | 2  |    |    |     |    |     |    |    |
|           |              |             | 叩き割る           | 5             | 4  |       | 1  |     | 1  |               |    |    |    |     |    |     |    |    |
|           |              | 風などで勢いよく閉まる | —              | —             | 2  | 3     |    | 1   |    | 1             |    | 1  |    |     |    |     |    |    |
|           |              | 窓枠が落下       | —              | —             | 2  | 2     |    |     |    | 4             |    |    |    |     |    |     |    |    |
| ひびが入ったガラス | —            | —           |                | 1             |    | 1     |    |     |    |               |    |    |    |     |    |     |    |    |
| 合計        |              |             | 0              | 93            | 1  | 130   | 2  | 23  | 0  | 60            | 0  | 44 | 0  | 11  |    |     |    |    |

\* 人間環境デザイン研究所 博士 (工学)  
 \*\* 人間環境デザイン研究所 修士 (環境学)

\* LLP Human Environment Design Laboratory, Dr. Eng  
 \*\* LLP Human Environment Design Laboratory, M. Env