

# 保健衛生業および小売業における転倒災害の発生状況

## -屋外での転倒災害に着目した分析-

著者：

松垣竜太郎, Ph.D.<sup>1)</sup>, 山川青空海, MSc.<sup>2)</sup>, 安藤肇, M.D., Ph.D.<sup>1)</sup>, 大神明, M.D., Ph.D.<sup>1)</sup>

1) 産業医科大学産業生態科学研究所作業関連疾患予防学研究室

2) 産業医科大学若松病院リハビリテーション部

責任著者：

松垣竜太郎

pt-matsugaki@med.uoeh-u.ac.jp

〒807-8555 福岡県北九州市八幡西区医生ヶ丘1番1号

TEL : 093-691-7471

## 抄録

### 【目的】

本研究は、保健衛生業および小売業における転倒災害の発生状況を分析し、特に屋外での転倒災害に焦点を当て、その特徴を明らかにすることを目的とした。

### 【対象と方法】

本研究は令和3年の死傷災害データベースに含まれる、保健衛生業および小売業における転倒による休業4日以上労働災害事例を対象とした。全29,605件の労働災害データから、転倒事例2536件を抽出し、最終的に2424件を解析対象とした。データ抽出と変数作成にあたり、理学療法士と産業医が協働で災害発生状況のテキストデータを精査した。分析では、被災原因、被災原因物質、被災場所に関する変数を作成し、 $\chi^2$ 検定を用いて統計学的分析を行った。

### 【結果】

被災者の年齢中央値は59歳であった。被災場所の35.2%が屋外であり、冬季（12-2月）に限れば屋外での被災割合は44.2-49.5%に達した。屋外での被災においては、被災原因は滑りが最も多く（35.4%）、被災原因物質としては雪・氷が最も多かった（20.6%）。冬季の屋外での被災に限れば、雪・氷を被災原因物質とする転倒災害が44.1%を占め、駐車場や利用者送迎中の事例が含まれていた。

### 【考察と結論】

第三次産業における転倒災害は屋内だけでなく、冬季の屋外でも多発しており、特に雪・氷による滑りが主な原因であることが明らかになった。事業者は屋外の被災リスクに注目し、除雪、凍結防止対策、耐滑性の高い靴の着用、労働者の転倒リスク評価など、包括的な転倒防止策を講じる必要がある。

## I. 緒言

我が国の労働災害による休業4日以上の死傷者数は年間約13万人に上り<sup>1)</sup>、依然として重要な公衆衛生上の課題となっている。<sup>1)</sup>災害形態別にみると、「転倒」は全休業4日以上の死傷災害の約27%（年間36,378件）を占め、最も発生頻度の高い災害となっている<sup>1)</sup>。転倒に関連する労働災害（転倒災害）は骨折等の重篤な傷害につながりやすく、特に増加する高年齢労働者において休業期間が長期化する傾向にある。この転倒災害は業種別にみると保健衛生業が第1位（6,660件）、小売業が第2位（6,114件）となっており、この2業種だけで全転倒災害（36,378件）の約35%を占めている<sup>1)</sup>。そのため、保健衛生業や小売業における転倒災害対策は労働安全衛生上の最重要課題の一つとなっている。

転倒災害対策を立案する上では、転倒災害の実態分析に基づいた対策の立案が必要となる。日本の労働者死傷病報告データを用いて全産業の転倒原因を分析した報告によれば、冬季に滑りを原因とした転倒災害が多いことが示されている<sup>2)</sup>。また、同様のデータを用いた他の報告では第三次産業において降雪が転倒災害に伴う骨折と関連すること<sup>3)</sup>、小売業や社会福祉士施設においても雪や氷を要因とした転倒が発生していることが示されており<sup>4)</sup>、一般的に屋内での就業が主体であると認識されている保健衛生業や小売業においても屋外での転倒リスクに対処することの必要性が示唆されている。

しかしながら、これらの先行研究では保健衛生業や小売業における屋外転倒災害の実態について部分的な知見にとどまっており、保健衛生業や小売業における屋内外での転倒災害の発生状況を包括的に分析した研究は限られている。特に、転倒災害の発生場所（屋内・屋外）別の詳細な要因分析や、季節性を考慮した発生パターンの検討は十分に行われていない。そこで本研究では、厚生労働省の死傷災害データベースを用いて、保健衛生業および小売業における転倒災害の発生状況を分析し、特にこれまで十分に検討されてこなかった屋外での転倒災害の実態とその要因を明らかにすることを目的とした。本研究により得られる知見は、第14次労働災害防止計画における重点事項の一つである「労働者（中高年齢の女性を中心に）の作業行動に起因する労働災害防止対策の推進」<sup>5)</sup>を進める上での基礎資料となることが期待される。

## II. 方法

### 1. 研究デザインおよびデータソース

本研究は、死傷災害データベースを用いた観察研究である。このデータベースは、日本国内で発生した休業4日以上の労働災害のうち、無作為に抽出された約4分の1の事例を含むオープンデータであり、一般に公開されている<sup>6)</sup>。データベースには、労働者死傷病報告に記載された災害発生年月、業種、被災者の年齢、事故の型（例：転倒、転落、激突、はさまれなど）、および災害発生状況のテキストデータが含まれている。本研究では、令和3年（2021年1月から2021年12月）の死傷災害データベースを使用した。

### 2. データ抽出

令和3年のデータベースには29,605件の事例が含まれており、その中から事故の型が転倒であり、かつ業種が保健衛生業（医療保健業、社会福祉施設）、小売業のいずれかに該当する2,536件の事例を抽出した。抽出された2536件については、災害発生状況のテキストデータを精査し、それに基づいて事例の内容を確認した。その結果、転倒以外の事例であると判断された、または転倒かどうか判断がつかない事例67件、転倒場所が不明であった45件を除く2424事例を解析対象とした。

### 3. 変数

解析のため、著者S.Y.（理学療法士）が対象事例2424件のテキストデータを確認し、事例の重要な側面を捉えるための3つの変数（被災原因、被災原因物質、被災場所）を作成した。著者S.Y.が判断に迷った事例については、著者H.A.（医師）が追加でテキストデータを確認し、以下の変数の作成を支援した。

#### 1) 被災原因

被災原因は滑り、躓き、その他、不明に分類した。その他には、踏み外し・踏み違いやバランスを崩したなどが含まれる。

#### 2) 被災原因物質

被災原因物質は水、油、雪・氷、段差、障害物、その他、不明に分類した。その他には、果物、

人，袋などが含まれる．

### 3) 被災場所

被災場所は屋内，屋外，不明に分類した．

### 4) その他の変数

死傷災害データベースに含まれる，年齢，業種（医療保健業，社会福祉施設，小売業，卸売業），事業所規模（1-9，10-99，100-999，1000 以上，不明），被災時期（春季：3-5 月，夏季：6-8 月，秋季：9-11 月，冬季 12-2 月）を抽出した．

## 4. 分析

本研究では被災場所に注目して以下の分析を実施した．まず，被災月と被災場所との関係についてグラフを作成して確認した．次に，被災場所別の被災原因をクロス集計表にて確認した．さらに，被災場所別にグラフを作成して，被災月別の被災原因を確認した．加えて，冬季に屋外で被災した事例について，被災原因物質を確認した．最後に，冬季に屋外で雪・氷を原因として被災した事例について，典型的な事例を筆者らが抽出して表にまとめた．本研究内で行われた統計解析はすべて  $\chi^2$  検定であり，すべての統計解析は Stata Release 18 (Stata Statistical Software: Release 18; StataCorp LLC) を用いて行われた．本研究では統計学的有意水準は 5%未満とした．

## 5. 倫理的配慮

本研究は一般に公開されているデータ（既に匿名加工されたデータ）を用いた研究であり，人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針の適用範囲外であり<sup>7)</sup>，倫理委員会の申請・承認を必要としない．

### III. 結果

対象事例の属性を表 1 に示す。被災事例の年齢中央値は 59 歳（四分位範囲：51-65）であり、業種は保健衛生業が 48.7%, 小売業が 51.3%であった。被災時期は冬季（32.6%），被災原因は躓き（36.5%）が最も多かった。屋外での被災は 35.9%であり，屋内で被災した事例と比較して屋外で被災した事例では，冬季の被災事例の割合が高かった（屋内での被災：27.1%，屋外での被災：42.4%）。

図 1 には被災月別の被災場所の割合を示す。春季（3-5 月）における屋外での被災割合は 25.0-34.4%，夏季（6-8 月）における屋外での被災割合は 25.5-35.1%，秋季（9-11 月）における屋外での被災割合は 27.3-36.5%，冬季（12-2 月）における屋外での被災割合は 44.2-49.5%であった。最も屋外での被災割合が高かったのは 1 月であった（49.5%）。

表 2 には被災場所別の被災原因を示す。屋内での被災においては，躓きによる被災の割合が最も高かった（40.9%）。一方，屋外での被災においては，滑りによる被災の割合が最も高く（34.9%），被災場所と被災原因との関係には統計学的に有意であった（ $p < 0.001$ ）。保健衛生業と小売業で層別化した場合も結果は同様であった。

図 2 には被災月別にみた被災場所別の被災原因を示す。屋外での被災においては，冬季（12-2 月）と 6 月では躓きよりも滑りによる被災が多かったが，その他の月では滑りよりも躓きによる被災が多かった。一方で，屋内での被災においては 1 月のみ躓きよりも滑りによる被災が多かったが，その他の月では滑りよりも躓きによる被災が多かった。

表 3 には被災場所別の被災原因物質を示す。屋外での被災においては，雪・氷を原因物質とする被災が最も多く（19.7%），次いで，障害物を原因とする被災が多かった（17.2%）。一方，屋内では障害物を原因物質とする被災が最も多く（32.2%），次いで水を原因物質とする被災が多かった（14.7%）。なお，冬季に屋外で被災した事例について，最も多かった被災原因物質は雪・氷であり，全体の 44.1%を占めており，冬季に屋外で雪・氷を原因として被災した事例の中には駐車場での被災事例，新聞等配達中の被災事例，利用者や患者を送迎する際の被災事例などが含まれていた。

## IV. 考察

本研究では、2021 年の死傷災害データベースを用いて、保健衛生業および小売業における転倒災害の発生状況を分析した。分析の結果、屋内就業が主体であるこれらの業種においても、休業 4 日以上 の転倒災害の 35%が屋外で発生しており、特に冬季にはその割合が約半数に達することが明らかになった。さらに、屋外では雪・氷による滑りが、屋内では障害物や水による躓き・滑りが主要因であり、発生場所により異なる要因が関与していることが示された。これらの知見は、第三次産業における転倒災害対策において、従来の屋内環境管理に加えて、業務に付随する屋外活動のリスク管理を含む包括的なアプローチが必要であることを示唆している。

### 1. 屋内での転倒災害被災

保健衛生業および小売業における転倒災害の 6 割は屋内で発生しており、その主要因として躓きや滑り、特に障害物や水の存在が確認された。この知見は、社会福祉施設における転倒災害の発生機序を分析した先行研究の結果と一致する<sup>8)</sup>。令和 5 年の労働安全衛生調査によると本邦では、約 8 割の事業所で転倒予防のための物理的対策（職場内の手すり設置、段差解消、滑りにくい靴の使用、整理・整頓の徹底など）が取り組まれており<sup>9)</sup>、本研究結果はこれらの対策の必要性を裏付けるものである。しかしながら、高い対策実施率にもかかわらず本研究において多数の屋内転倒災害事例が確認されたという事実は、現行の対策と実際の災害発生との間に重要なギャップが存在することを示している。本研究のデータからはこのギャップの直接的な要因を特定することはできないものの、いくつかの可能性が考えられる。第一に、事業所で導入されている対策が現場では徹底されていない可能性がある。第二に、時間経過とともに対策が形骸化し、本来の機能を果たしていない可能性がある。第三に、現行の作業環境管理や作業管理主体の枠組みが転倒予防対策として十分でない可能性がある。これらの知見は、転倒災害対策において実施率の向上のみならず、対策の質的改善と継続的な実効性確保が不可欠であることを示唆している。以上を踏まえると、今後は屋内での転倒を予防するための科学的根拠に基づいた対策について検討を進める必要がある。特に本研究で明らかになった障害物や水による転倒という具体的なリスク要因に対して、どのような介入が最も効果的であるかを実証的に検証することが重要である。

### 2. 屋外での転倒災害被災

本研究により、屋内就業が主体と考えられる保健衛生業および小売業においても、転倒災害の約 35%が屋外で発生していることが明らかになった。この知見は、これらの業種における転倒災害の

発生状況に関する新たな視点を提供するものである。特に冬季においては屋外での被災割合が44.2-49.5%に達し、その主要因は雪・氷による滑りであることが確認された。この結果は、降雪が転倒関連障害のリスク要因であることを示した先行研究と一致している<sup>3, 10-12)</sup>。屋外での転倒災害は駐車場での移動や患者送迎など、主要業務に付随する活動において発生しており、これらの活動におけるリスク管理の必要性が示唆された。したがって、保健衛生業および小売業の事業者は従来の屋内環境管理に加えて、屋外作業時のリスクも考慮した包括的な対策を検討する必要がある。具体的には、耐滑性の高い屋外用履物の着用促進、降雪時や路面凍結時における安全な歩行方法の指導、大西が主張するように、凍結対策に必要な凍結防止剤、融雪剤や砂などを注意が必要な場所に配置し、自由に使用できる体制づくりをなどが挙げられる<sup>13)</sup>。さらに、フレイルを有する高年齢労働者<sup>14, 15)</sup>、信頼性が担保された転倒リスク評価で高リスクと判定された労働者などについては<sup>16)</sup>、冬季の屋外業務への配置を慎重に検討するなど、労働者の個別特性に応じた作業管理も考慮すべきである。

### 3. 本研究の限界

本研究にはいくつかの限界がある。まず、分析に用いたデータには休業4日未満の労働災害についての情報は含まれておらず、さらに休業4日以上の上の労働災害のうち無作為に抽出された約4分の1の事例であり、必ずしも本邦で発生している転倒災害の全体像を反映していない可能性がある。また、死傷災害データベースは労働者死傷病報告の情報をもとに作成されているが、労働者死傷病報告は事業所敷地外での通勤災害については提出が不要とされている<sup>17)</sup>。そのため、屋外での本研究における転倒災害発生件数が過小評価されている懸念がある。さらに、テキストデータから変数を作成する際には、著者らの主観的な判断が含まれており誤分類が生じている可能性を否定できない。ただし、本研究では可能な限り誤分類を軽減するために、転倒に精通する専門職種である理学療法士の国家資格を有する研究者が主たる変数作成者となり、産業保健に精通した産業医経験を有する研究者が変数作成の補助を行うことで、誤分類が生じることを可能な限り低減させている。

## V. 結論

本研究により，屋内就業が主体と考えられてきた保健衛生業および小売業において，転倒災害の約 35%が屋外で発生し，特に冬季には約半数が雪・氷による屋外での滑りに起因することが明らかになった．これらの知見は，第三次産業における転倒災害対策において，季節性を考慮した屋外リスク管理を含む包括的な安全管理体系の構築が不可欠であることを示している．本研究は，これまで十分に検討されてこなかった第三次産業の屋外転倒災害の実態を定量的に示し，より効果的な労働災害対策の立案に重要な基礎資料を提供するものである．

## VI. 謝辞

本研究は JSPS 科研費（24K20394）の助成を受けて実施した．

## 文献

- 1)厚生労働省. 労働災害発生状況：令和5年における死傷災害発生状況（死亡災害及び休業4日以上の支障災害）. [Online]. 2024 [cited 2025 Feb 10]; Available from: URL:  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/rousai-hassei/>
- 2)大西 明宏. 休業4日以上の労働災害における転倒原因：一月ごとの集計からみた特徴. 人間工学 2020;56(3):101-107.
- 3)Hayashi C, Ogata S, Toyoda H, Tanemura N, Okano T, Umeda M, Mashino S. Risk factors for fracture by same-level falls among workers across sectors: a cross-sectional study of national open database of the occupational injuries in Japan. Public health (London) 2023;217:196-204.
- 4)柴田 圭, 大西 明宏. 労働災害における転倒発生直前の行動様式. 労働安全衛生研究 2023;16(1):11-27.
- 5)厚生労働省. 第14次労働災害防止計画. 第14次労働災害防止計画. [Online]. 2023 [cited 2025 Feb 4]; Available from: URL: <https://www.mhlw.go.jp/content/11200000/001116307.pdf>
- 6)厚生労働省. 職場のあんぜんサイト：死傷災害（死亡・休業4日以上）データベース. [Online]. 2024 [cited 2025 Feb 10]; Available from: URL:  
[https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen\\_pgm/SHISYO\\_FND.html](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pgm/SHISYO_FND.html)
- 7)文部科学省 厚生労働省, 経済産業省. 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針. [Online]. 2024 [cited 2025 Feb 8]; Available from: URL:  
[https://www.mext.go.jp/lifescience/bioethics/files/pdf/n2373\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/lifescience/bioethics/files/pdf/n2373_01.pdf)
- 8)平内 和樹, 菅間 敦, 島田 行恭. 社会福祉施設における動作の反動, 無理な動作および転倒による労働災害の分析：一提供するサービスの違いに焦点を当てた標本調査. 労働安全衛生研究 2023;16(1):51-64.

- 9)厚生労働省. 令和5年労働安全衛生調査(実態調査). [Online]. 2024 [cited 2025 June 11]; Available from: URL: <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/r05-46-50.html>
- 10)Mondor L, Charland K, Verma A, Buckeridge DL. Weather warnings predict fall-related injuries among older adults. *Age and ageing* 2015;44(3):403-408.
- 11)Gevitz K, Madera R, Newbern C, Lojo J, Johnson CC. Risk of Fall-Related Injury due to Adverse Weather Events, Philadelphia, Pennsylvania, 2006-2011. *Public health reports* (1974) 2017;132(1S):53S-58S.
- 12)Bergsten EL, Kjeldgård L, Stigson H, Farrants K, Friberg E. Fall and collision related injuries among pedestrians, sickness absence and associations with accident type and occupation. *Journal of safety research* 2023;86:357-363.
- 13)大西 明宏. 労働災害における転倒の特徴と対策. *日本転倒予防学会誌* 2024 ; 10(1) : 15-18.
- 14)Matsugaki R, Matsuzaki H, Saeki S, Fujino Y, Matsuda S. Frailty and occupational falls among older Japanese workers: An Internet - based cross - sectional study. *Journal of Occupational Health* 2023;65(1):e12424.
- 15)Matsugaki R, Fujino Y, Zaitzu M, Saeki S, Matsuda S, Ogami A. Frailty is a risk factor for occupational falls among older workers: an internet-based prospective cohort study. *Journal of Occupational Health* 2024;66(4):uiae065.
- 16)Osuka Y, Okubo Y, Nofuji Y, et al. Occupational Fall Risk Assessment Tool for older workers. *Occupational medicine (Oxford)* 2023;73(3):161-166.
- 17)厚生労働省熊本労働局. 労働者死傷病報告の書き方(一般). [Online]. 2022 [cited 2025 Feb 10]. Available from: URL: <https://jsite.mhlw.go.jp/kumamoto-roudoukyoku/content/contents/001259888.pdf>

表 1. 被災事例の属性

|                 | 全対象事例             | 転倒場所              |                   |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                 | (n=2424)          | 屋内 (n=1554)       | 屋外 (n=870)        |
| 年齢, 中央値 (四分位範囲) | 59.0 (51.0, 65.0) | 60.0 (52.0, 65.0) | 59.0 (50.0, 66.0) |
| 業種              |                   |                   |                   |
| 保健衛生業           | 1181 (48.7%)      | 778 (50.1%)       | 403 (46.3%)       |
| 小売業             | 1243 (51.3%)      | 776 (49.9%)       | 467 (53.7%)       |
| 事業所規模(従業員数:人)   |                   |                   |                   |
| -9              | 286 (11.8%)       | 152 (9.8%)        | 134 (15.4%)       |
| 10-99           | 1414 (58.3%)      | 851 (54.8%)       | 563 (64.7%)       |
| 100-999         | 686 (28.3%)       | 529 (34.0%)       | 157 (18.0%)       |
| 1000-           | 27 (1.1%)         | 18 (1.2%)         | 9 (1.0%)          |
| 不明              | 11 (0.5%)         | 4 (0.3%)          | 7 (0.8%)          |
| 季節              |                   |                   |                   |
| 春(3-5 月)        | 496 (20.5%)       | 352 (22.7%)       | 144 (16.6%)       |
| 夏(6-8 月)        | 583 (24.1%)       | 410 (26.4%)       | 173 (19.9%)       |
| 秋(9-11 月)       | 555 (22.9%)       | 371 (23.9%)       | 184 (21.1%)       |
| 冬(12-2 月)       | 790 (32.6%)       | 421 (27.1%)       | 369 (42.4%)       |

表 2. 被災場所別の被災原因 (n=2423)

|               |  | 被災原因       |            |            |          | p 値*   |
|---------------|--|------------|------------|------------|----------|--------|
|               |  | 滑り         | 躓き         | その他        | 不明       |        |
| 全対象者（n=2423）  |  |            |            |            |          |        |
| 被災場所          |  |            |            |            |          |        |
| 屋内            |  | 428（27.5%） | 635（40.9%） | 413（26.6%） | 78（5.0%） | <0.001 |
| 屋外            |  | 304（34.9%） | 250（28.7%） | 257（29.5%） | 59（6.8%） |        |
| 保健衛生業（n=1181） |  |            |            |            |          |        |
| 被災場所          |  |            |            |            |          |        |
| 屋内            |  | 216（27.8%） | 287（36.9%） | 231（29.7%） | 44（5.7%） | <0.001 |
| 屋外            |  | 135（35.5%） | 111（27.5%） | 128（31.8%） | 29（7.2%） |        |
| 小売業（n=1243）   |  |            |            |            |          |        |
| 被災場所          |  |            |            |            |          |        |
| 屋内            |  | 212（27.3%） | 348（44.9%） | 182（23.5%） | 34（4.4%） | <0.001 |
| 屋外            |  | 169（36.2%） | 139（29.8%） | 129（27.6%） | 30（6.4%） |        |

\* $\chi^2$  検定

表 3. 被災場所別の被災原因物質

|        | 転倒場所        |             |
|--------|-------------|-------------|
|        | 屋内 (n=1554) | 屋外 (n=870)  |
| 被災原因物質 |             |             |
| 雪・氷    | 26 (1.7%)   | 171 (19.7%) |
| 障害物    | 501 (32.2%) | 150 (17.2%) |
| 段差     | 94 (6.0%)   | 121 (13.9%) |
| 水      | 228 (14.7%) | 64 (7.4%)   |
| 油      | 6 (0.4%)    | 0 (0.0%)    |
| その他    | 400 (25.7%) | 220 (25.3%) |
| 不明     | 299 (19.2%) | 144 (16.6%) |

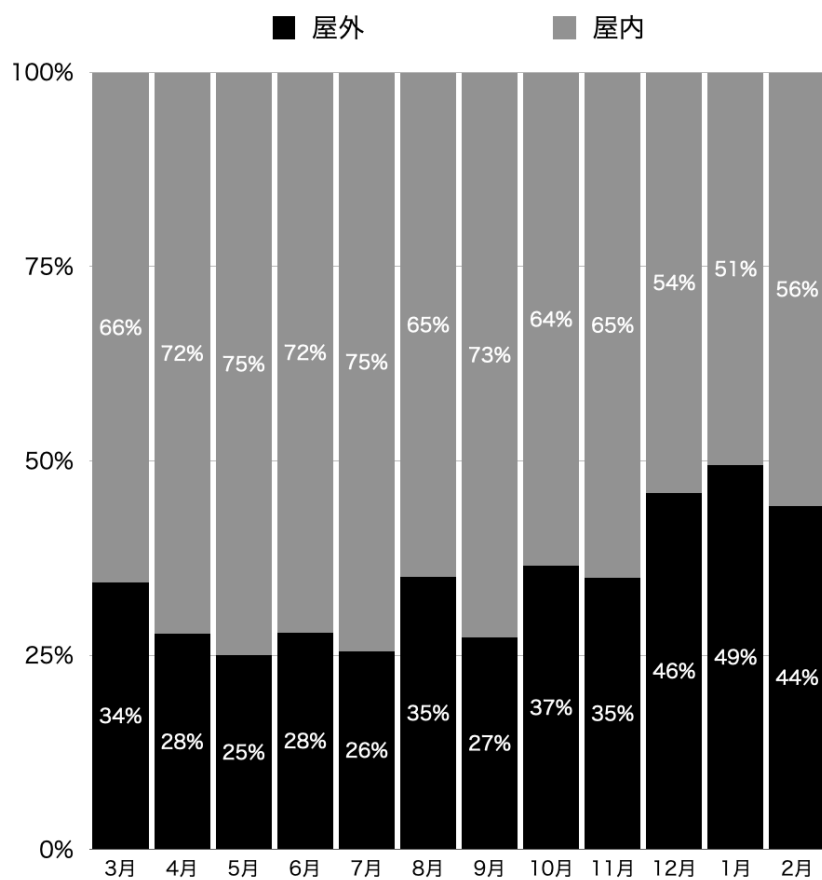


図 1. 被災月別の被災場所 (n=2424)

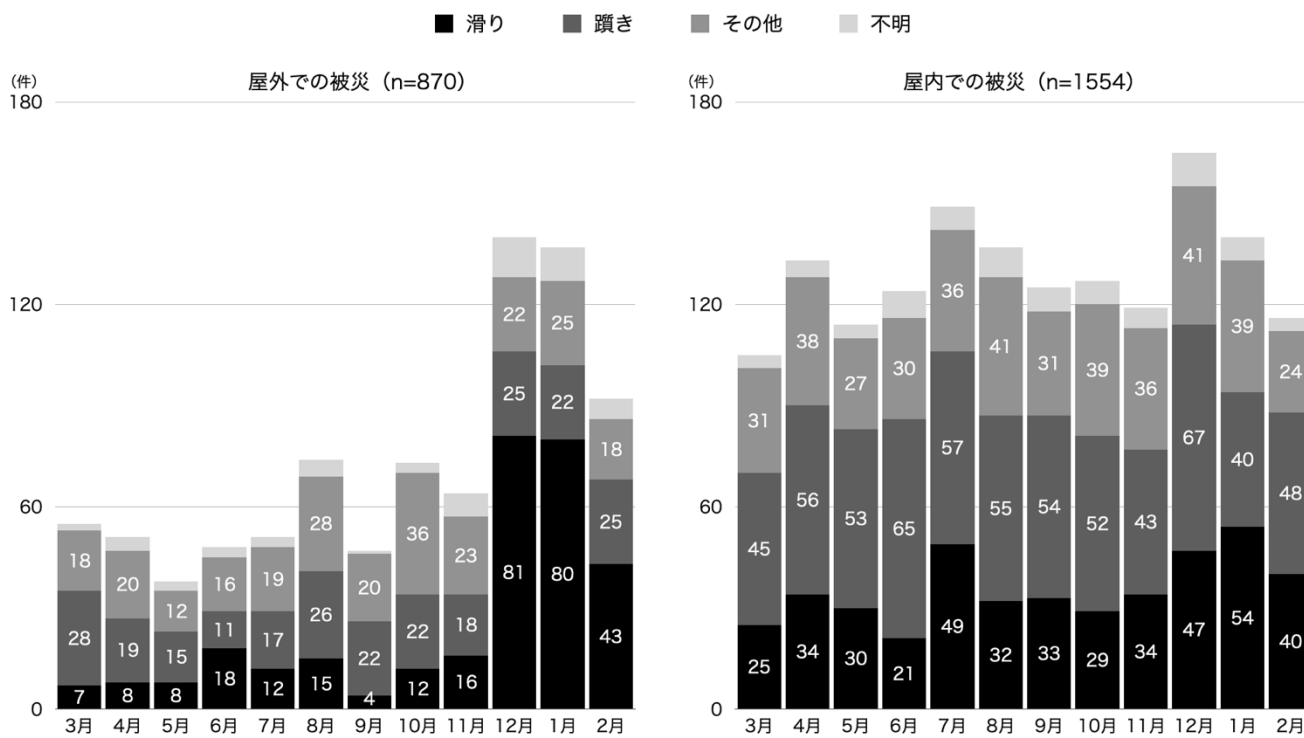


図 2. 被災月別に見た被災場所別の被災原因

# **Same-Level Fall Injuries among Healthcare and Retail Workers**

## **: Focus on Outdoor Incidents**

Authors:

Ryutaro Matsugaki, Ph.D.<sup>1)</sup>, Sakumi Yamakawa, MSc.<sup>2)</sup>, Hajime Ando, M.D., Ph.D.<sup>1)</sup>, Akira Ogami, M.D., Ph.D.<sup>1)</sup>

Affiliation:

1) Department of Work Systems and Health, Institute of Industrial Ecological Sciences, University of Occupational and Environmental Health

2) Department of Rehabilitation Center, Wakamatsu Hospital for the University of Occupational and Environmental Health

Corresponding author:

Ryutaro Matsugaki, Ph.D.

pt-matsugaki@med.uoeh-u.ac.jp

1-1 Iseigaoka, Yahatanishi-ku, Kitakyushu, Fukuoka, 807-8555, Japan

TEL: +81-93-691-7471

## **Abstract**

### **【Objectives】**

The aim of this study was to analyze the occurrence of same-level fall injuries among healthcare and retail workers and to elucidate the characteristics of outdoor same-level fall injuries.

### **【Methods】**

Same-level fall injuries resulting in 4 or more days of absence from work among healthcare and retail workers were extracted from the 2021 occupational injury database. Out of 29,605 occupational injury cases, 2536 same-level fall injury cases were extracted, and 2424 were finally included in the analysis. During the data extraction and variable creation process, a physiotherapist and an occupational health physician worked together to review the textual data on the incidents. Variables such as cause of injury, causative substances, and location of accident were created, and chi-squared tests were used for statistical analysis. The variables were classified in detail, including slips, trips, accident location, and causative substances, to ensure objectivity and reliability.

### **【Results】**

The median age of injured workers was 59 years. 35.9% of injuries occurred outdoors, and the proportion of outdoor injuries reached 44.2-49.5% in winter (December-February). For outdoor injuries, slips were the most common cause (34.9%), and snow/ice was the most common causative substance (19.7%). In outdoor same-level fall injuries during winter, snow/ice accounted for 44.1% of causative substances, and cases included injuries in car parks and when transporting people to medical and care facilities.

### **【Conclusions】**

Same-level fall injuries among healthcare and retail workers often occur not only indoors but also outdoors in winter, with slips on snow/ice being the main cause. Employers should focus on outdoor injury risks and implement comprehensive fall prevention measures, including snow removal, anti-freezing measures, non-slip footwear, and fall risk assessment for workers.