

保育所・幼稚園における遊具による事故の分析

独立行政法人 日本スポーツ振興センター



プロジェクトの目的

事故パターンやコストの分析による戦略的な事故予防へのアプローチ

学校環境では、日々、傷害が起こっており、その安全対策が急務となっている。傷害予防の重要な一面が、経済である。事故による傷害では、コスト面でも多額の費用や経済損失が発生する。治療や入院などにかかる医療費の他にも、死亡や後遺症に至った場合は、本人や保護者の賃金損失 (productivity loss) につながる。日本では、この種の経済損失に関する統計データは無いが、アメリカで行われた試算によれば、アメリカでは、毎年、14 歳以下の子どもの傷害によって約 5 兆円 (50 billion ドル) の経済損失が発生しており、大きな経済問題であることが分かる。経済的観点は、政策決定や対策の評価の上でも重要である。例えば、海外の調査では、チャイルドシートの場合、1 ドルの投資 (購入費) で、29

ドルの経済効果があることが明らかにされている。同様に、煙感知器 (1:65)、自転車のヘルメット (1:29) など様々な対策の損益分析もなされている。

(独) 日本スポーツ振興センターで行っている災害給付の際に、傷害発生状況に関する情報が収集されており、世界的にも大規模な疫学的データであり、この大規模傷害データを環境改善や運用改善などへ活用することが期待されている。保育所・幼稚園で発生する傷害に関する製品群の中でも、校庭等に設置された遊具は、その主要な要因の一つとなっている。そこで、本共創プロジェクトでは、遊具の改善、遊具の設置法の改善、遊具を用いた教育や遊びの際の注意点の整理と情報発信、などに役立つ知見を得ることを目的に、(独) 日本スポーツ振興センターの保有する遊具に関連した大規模傷害データ (被災年月 2007 年 4 月～2010 年 3 月、保育所・幼稚園か

ら災害給付制度によって収集したデータ 9,317 件) を、(独) 産業技術総合研究所が保有する傷害データ・マイニング技術やモデリング技術などの傷害データ分析技術を活用し分析する。具体的には、高コストな傷害につながる事故の分析、高コストな傷害につながる行動の分析、対策が考えられる遊具 (パーツを含む) の分析を行う。このような典型的な事故パターン分析やコスト分析を行うことで、特に頻度、コストが高い事故パターンが何であるかを把握したり、対策に優先付けを行ったりすることで、戦略的な事故予防アプローチが可能となると考えられる。

なお、今回の分析に関しては、各製品 (遊具など) の設置個数や、それに対する使用時間が不明であり、事故件数が製品の危険性 (例えば、単位使用時間あたりの事故発生率) を示すわけではない点に留意されたい。

実施内容

災害給付データを用いて事故要因を分析

図1に災害給付データを用いた事故の要因分析の流れを示す。まず、基本的な統計分析として、遊具別の発生件数と遊具別の給付金総額、平均額の比較を行った。

ケガ・事故に関連した製品の分析に関して、ケガ・事故に関連した製品と保険金との関係を分析する。また、ケガ・事故の典型的な状況の分析に関して、同様に、ケガ・事故の状況と保険金との関係を分析する。

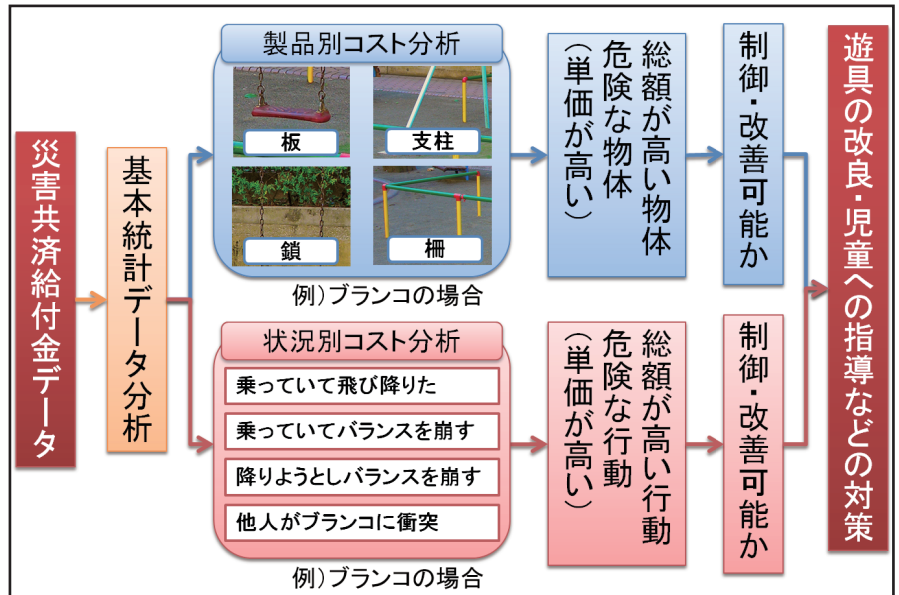


図1. 事故情報分析のフロー

分析の結果

1. 基本的な統計分析

(1) 遊具別事故件数

- 事故の発生件数が多い遊具は1位:すべり台、2位:鉄棒、3位:雲てい、4位:ブランコとなっている。

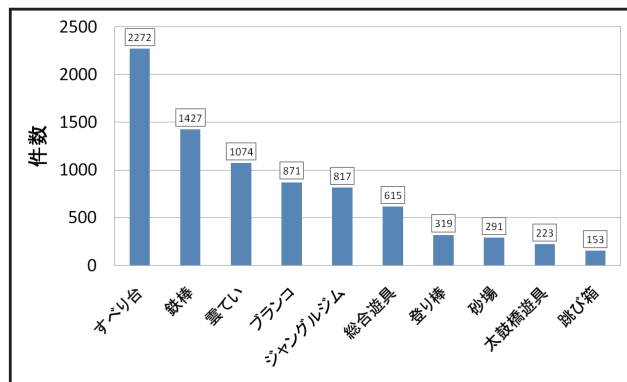


図2. 遊具別事故発生件数 (上位10種)

(2) 遊具別給付金総額・平均額

- 給付金の総額が高い遊具は1位:すべり台、2位:鉄棒、3位:雲てい、4位:ブランコ。
- 給付額の平均額が高い遊具は1位:雲てい、2位:登り棒、3位:総合遊具、4位:鉄棒。
- 雲ていや登り棒での事故は、平均給付額が高いことから、重傷になりやすいことを示唆している。

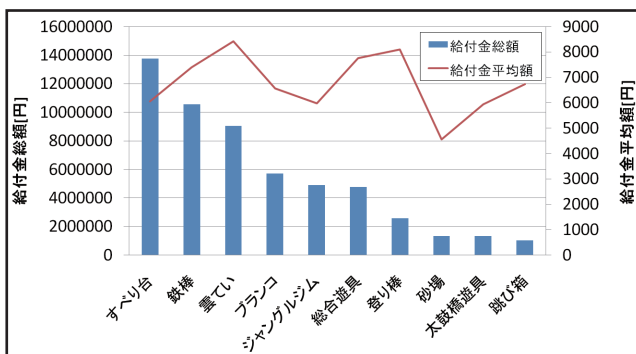


図3. 遊具別給付金総額・平均額 (上位10種)

2. 代表的な各遊具のパーツ別コスト、行動別コスト分析

(1) すべり台のパーツ別コスト分析

- 件数が多い製品は、1位:地面、2位:階段、3位:斜面(表側)。

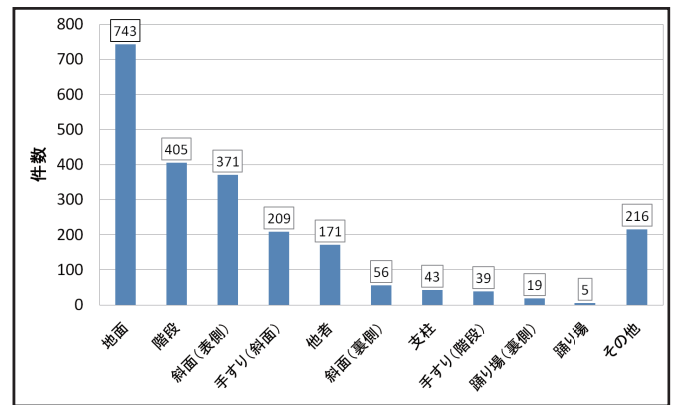


図4. すべり台のパーツ別事故件数

- 給付金総額が高い製品は、1位:地面、2位:階段、3位:斜面(表側)。
- 給付金平均額が高い製品は、1位:地面、2位:跳り場、跳り場(裏側)となっている。

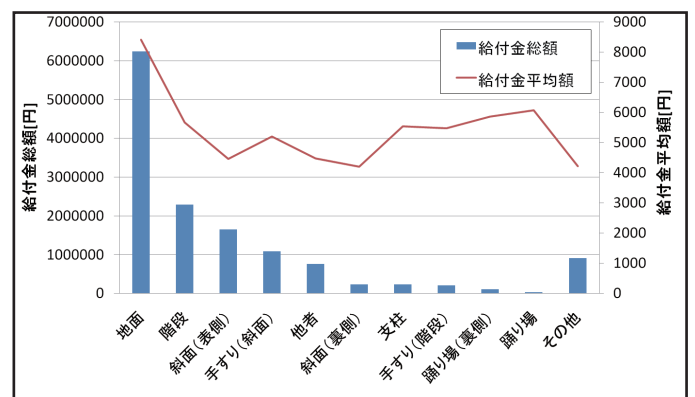


図5. すべり台のパーツ別事故給付金

(2) すべり台の状況別コスト分析

- ・ すべり台で件数が多い事故は、1位：階段から足を踏み外す、2位：すべり台付近を通ってすべり台に衝突、3位：すべり台を逆から登り転落となっている。

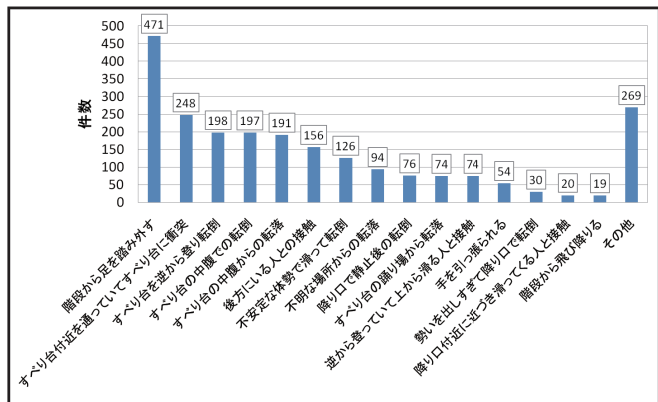


図 6. すべり台の状況別事故件数

- ・ 雲ていで給付金の総額が高い製品は、1位：地面、2位：支柱、3位：横棒。
- ・ 雲ていで給付金の平均額が高い製品は、1位：地面、2位：支柱、3位：横棒。

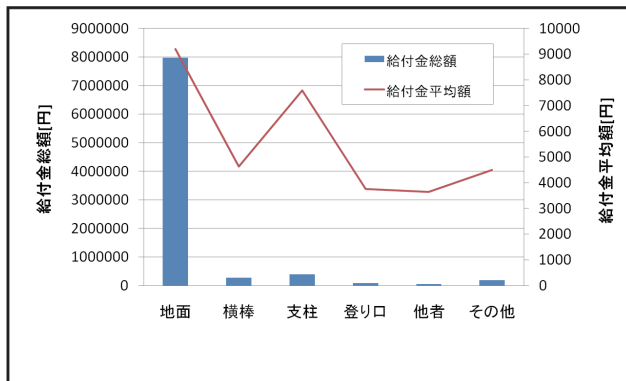


図 9. 雲ていのパーツ別給付金額

- ・ 給付金の総額が高い状況は、1位：階段から足を踏み外す、2位：すべり台の中腹からの転落、3位：すべり台付近を通ってすべり台に衝突。
- ・ 給付金の平均額が高い状況として、1位：不明な場所からの転落、2位すべり台の踊り場からの転落、3位：すべり台の中腹での転落。

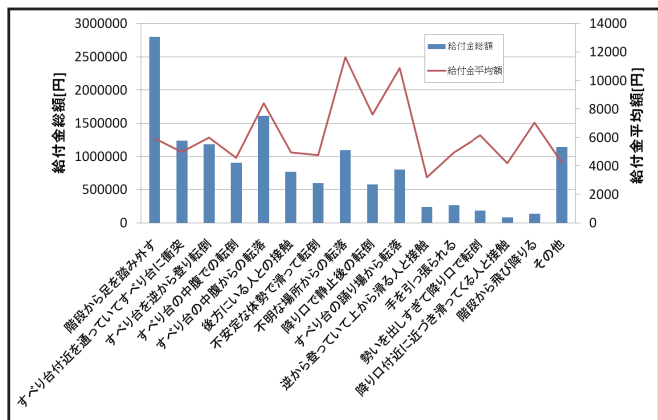


図 7. すべり台の状況別事故給付金

(4) 雲ていの状況別コスト分析

- ・ 件数が多い状況は、1位：手を滑らせて転落、2位：バランスを崩して落下、3位：着地に失敗し負傷、となっている。

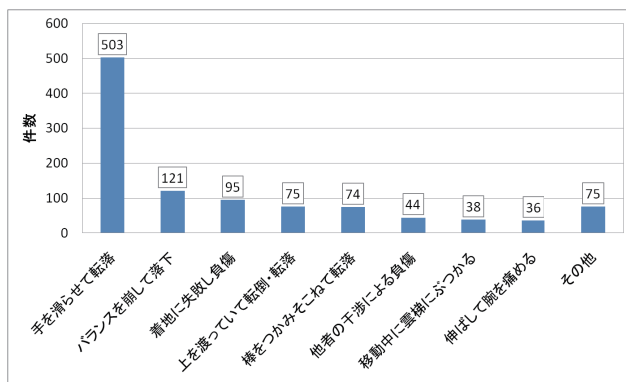


図 10. 雲ていの状況別事故件数

(3) 雲ていのパーツ別コスト分析

- ・ 雲ていで件数が多い事故は、1位：地面、2位：横棒、3位：支柱となっている。

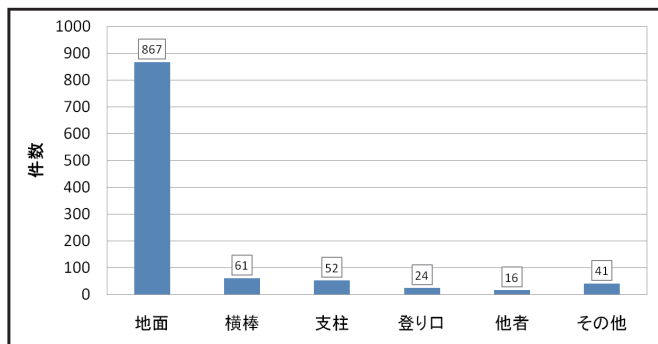


図 8. 雲ていのパーツ別事故件数

- ・ 給付金の総額が高い状況は、1位：手を滑らせて転落、2位：バランスを崩して落下、3位：棒をつかみそこねて転落、となっている。
- ・ 給付金の平均額が高い状況は、1位：棒をつかみそこねて転落、2位：手を滑らせて転落、3位：他者の干渉による負傷、となっている。

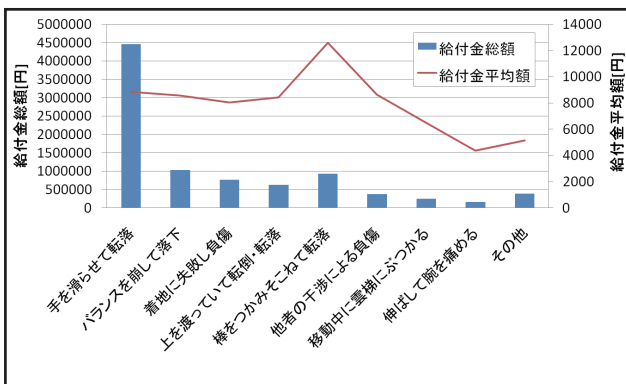


図 11. 雲ていの状況別給付金額

(5) ブランコのパーツ別コスト分析

- ・ブランコで件数が多い製品は、1位：地面、2位：座面、3位：柵となっている。

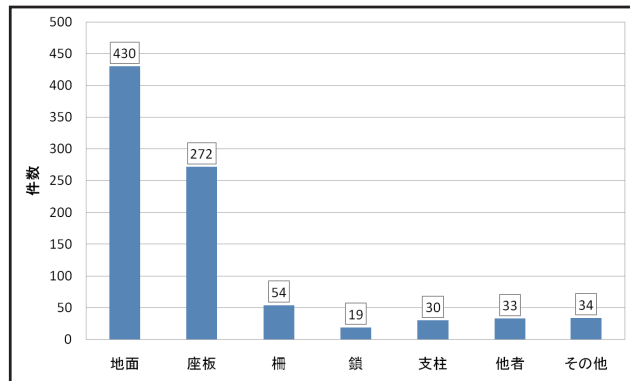


図 12. ブランコのパーツ別事故件数

- ・給付金の総額が高い製品は、1位：地面、2位：座面、3位：柵となっている。
- ・給付金の平均額が高い製品は、1位：地面、2位：柵、3位：鎖となっている。

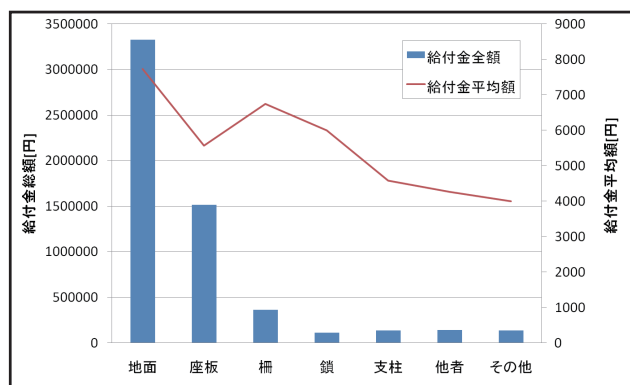


図 13. ブランコのパーツ別給付金

(6) ブランコの状況別コスト分析

- ・件数が多い事故の件数は、1位：動いているブランコに近づいて衝突、2位：鎖から手を離して転落、3位：自分の乗っているブランコの座板に衝突。

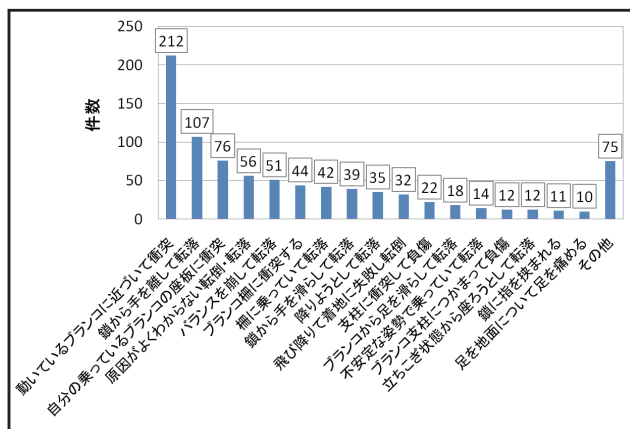


図 14. ブランコの状況別事故件数

- ・給付金総額が高い状況は、1位：動いているブランコに近づいて衝突、2位：鎖から手を離して転落、3位：柵に乗っていて転落。
- ・給付金平均額が高い状況は、1位：柵に乗っていて転落、2位：ブランコから足を滑らせて転落、3位：鎖に指を挟まれる。

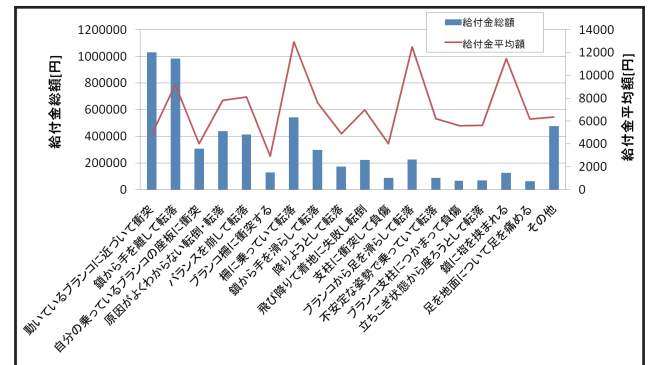


図 15. ブランコの状況別給付金

今後の展開

(独) 日本スポーツ振興センターが保有する保育所・幼稚園での事故データを活用して統計分析を行った結果、すべり台、鉄棒、雲てい、ブランコによる事故が多発していることが分かった。これらは、既に報告されているものと同じである。本プロジェクトでは、さらに、これらのうちすべり台、雲てい、ブランコの三種を選び、医療コストの面から、1) どのような部材での傷害が高コストであるかというパーツ別コスト分析と、2) どのような遊び方・状況での傷害が高コストであるかという状況別コスト分析を行った。以下の知見を得た。

<すべり台>

・パーツ（部材）別コスト分析

- » 給付金総額が高いパーツ：1位：地面、2位：階段、3位：斜面（表側）。
- » 給付金平均額が高いパーツ：1位：地面、2位：踊り場、踊り場（裏側）。

・状況（行動）別コスト分析

- » 給付金総額が高い状況：1位：階段から足を踏み外す、2位：すべり台の中腹からの転落、3位：すべり台付近を通過してすべり台に衝突。
- » 給付金平均額が高い状況：1位：不明な場所からの転落、2位すべり台の踊り場からの転落、3位：すべり台の中腹での転落。

<雲てい>

・パーツ（部材）別コスト分析

- » 給付金総額が高いパーツ：1位：地面、2位：支柱、3位：横棒。
- » 給付金平均額が高いパーツ：1位：地面、2位：支柱、3位：横棒。

・状況（行動）別コスト分析

- » 給付金総額が高い状況：1位：手を滑らせて転落、2位：バランスを崩して落下、3位：棒をつかみそこねて転落。
- » 給付金平均額が高い状況：1位：棒をつかみそこねて転落、2位：手を滑らせて転落、3位：他者の干渉による負傷。

＜ブランコ＞

・パーツ（部材）別コスト分析

- » 給付金総額が高いパーツ：1位：地面、2位：座面、3位：柵。
- » 給付金平均額が高いパーツ：1位：地面、2位：柵、3位：鎖。

・状況（行動）別コスト分析

- » 給付金総額の高い状況：1位：動いているブランコに近づいて衝突、2位：鎖から手を離して転落、3位：柵に乗っていて転落。
- » 給付金平均額の高い状況：1位：柵に乗っていて転落、2位：ブランコから足を滑らせて転落、3位：鎖に指を挟まれる。

これらの知見を保育所・幼稚園のみならず教育機関以外の関係者にも情報共有することで、全国にある遊具のハード面の対策や運用面での対策に活かせるようにしていく予定である。また、今回の分析によって、高コストな傷害に繋がるパーツや状況が明らかとなったので、遊具メーカー等に情報提供し、具体的に、ハード面の対策の検討や運用面での対策の検討に活用していく計画である。

[i] Margie Peden, et.al., World report on child injury prevention, World Health Organization (WHO), 2008 (http://www.who.int/violence_injury_prevention/child/injury/world_report/en/)

[ii] Doll LS et al., eds., Handbook of injury and violence prevention. Atlanta, GA, Springer, 2007