

2021 年度実践的研究助成（1 年助成）

研究成果抄録

『予防のための子どもの家具遊具化視点に基づく

教材開発と効果検証』

代表研究者；大野 美喜子

（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 研究員）

# 予防ための子どもの家具遊具化視点に基づく教材開発と効果検証

## 1. 研究の背景と目的

本研究は、子どもの家具遊具化の視点に基づいた保護者向け教育ツールの開発とその効果検証を行うことを目的とした。子どもには、身の回りのあらゆるものを遊具化することで、学び成長する優れた能力がある。しかし、時に、その能力が子どもが重症なケガを負ってしまう原因になることがある。東京消防庁の報告によると<sup>(1)</sup>、令和2年度の1年間に12,348人の子ども(12歳以下)が、日常生活の事故で救急搬送されており、約7割が5歳以下の子どもである。また、5歳以下の子どもでは、ベッド、ソファ、椅子からの転落や、家具類に起因する転倒や衝突事故が多発していることも分かっている。コロナウイルス感染症の影響から、子どもが家庭内で過ごす時間が増え、より一層、家庭内での子どもの事故予防に対する重要性は高まっていると言える。

傷害を予防する手段には、教育(Education)、環境改善(Engineering)、法制化(Enforcement)の3つが効果的であるとされ、保護者教育は子どもの傷害予防に重要な役割を担っている<sup>(2)</sup>。現在、保護者向けの教育として、保護者教育は重要な役割を担っている。保護者教育の方法は、子どもの発達段階や年齢に合わせて典型的な事故を伝えるという方法が取られることが多く、母子手帳などにも記載されている。しかし、この教育手法では、保護者が自分の自宅にあるどの家具で、どのような事故が起き得るのかを知ることは困難である。例えば、椅子からの転落事故は18か月の子どもでもっとも多く起きることが分かっており<sup>(3)</sup>、子どもが自分で椅子に登りそうになり始めた時期から、保護者は椅子からの転落を予防する必要がある。予防のためには、「子どもが椅子とどう遊ぶのか」という子どもと椅子のインタラクションをよく理解し、どのように転落事故が起こるのかの知識に基づいた見守りや対策をする必要があるが、そのような観点を軸とした教材はなく、保護者が、自宅にあるモノに対して、子どもがどのような行動を取り得るのかを予測するのは非常に困難である。そこで、本研究では、家庭内にある家具ごとに子どもが取り得る遊具化行動バリエーションを把握し、子ども遊具化行動によって起こり得る傷害の種類とその予防策を分かりやすく表現した教育ツールを作成した。

## 2. 研究方法

本研究では、①救急搬送データの分析、②子どもの遊具化行動観察実験、③教育ツールの作成、④作成した教育ツールの効果検証の4項目を実施した。①救急搬送データの分析では、まず、東京消防庁に平成28年度から令和2年度の5年間における「住宅等居住場所」で起きた子ども(0-5歳)の救急搬送データの提供を依頼し33271件のデータ提供を受けた。このデータの「救急要請概要」という事故の状況が記された自由記述文に対してテキストマイニングを行い、事故に関連した家具上位10種類を特定した。②子どもの遊具化行動観察実験では、Microsoft社のAzure Kinectを実験協力者宅に設置し日常生活データの取得を行った。③教育ツールの作成では、子どもを持つ保護者5名および傷害予防の専門家と連携し、①および②で得られた結果をもとに、教育ツールのコンテンツを検討した。最後に、⑤教育ツールの効果検証として、子どもを持つ保護者に聞き取り調査を行い、冊子の分かりやすさや活用方法アイデアなどを調査した。

### 3. 研究の成果

#### ①救急搬送データの分析

提供を受けた 33271 件の子どもの日常生活事故データを活用し、事故に関連した家具上位 10 種類を抽出した。抽出した上位 10 種類の家具を表 1 に示す。実際に事故が多発し、出現頻度ももっとも多くなったのは「階段」であったが、階段に対して子どもが取り得る行動は上り下りであること、また、階段からの転落事故は保護者にもよく知られた事故のパターンであることから、今回の研究対象からは除外することにした。次に、抽出した 10 種類の家具の特徴量を整理した。具体的には、ISO/IEC ガイド 50 安全側面—子どもの安全の指針第 2 版(2002)および産総研が過去に整理した製品が持つ特徴(全 75 種類)を参考に、家具の製品特徴として 20 項目を選定し、それぞれの家具に対して 20 項目の特徴が該当するかどうかを整理した。家具と製品特徴を整理した表を表 2 に示す。

表 1: 事故に関連した家具の種類

1	椅子	6	テレビ(テレビ台)
2	テーブル	7	布団
3	ベッド	8	ベビーベッド
4	ソファ	9	トイレ
5	ドア	10	タンス

表 2: 事故に関連した家具と製品特徴の関係

	製品特徴																			
	固い素材	柔らかい素材	手がかりがある	足がかりがある	面の広さ 30x30cm 以下	面の広さ 30x30cm 以上	寄りかかる場所(壁面)がある	高さ 40cm 以下	高さ 40cm 以上	回転する	角がある	弾力性がある	入れる場所がある	開閉する	簡単に動く	倒れる	隙間(指挟み)	隙間(手・腕)	隙間(足・脚)	可動部がある
椅子	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
テーブル	✓		✓			✓		✓		✓					✓					
ベッド		✓	✓			✓		✓				✓								
ソファ		✓	✓			✓		✓				✓								
ドア	✓						✓										✓			✓
テレビ(テレビ台)	✓		✓			✓		✓		✓		✓	✓				✓			✓
布団		✓				✓						✓			✓					
ベビーベッド		✓	✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓
トイレ	✓		✓			✓		✓	✓			✓	✓							✓
タンス	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓				✓			✓

#### ②子どもの遊具化行動観察実験

4名の乳幼児に対し行動観察実験を行った。取得したデータの例を図 1 に示す。

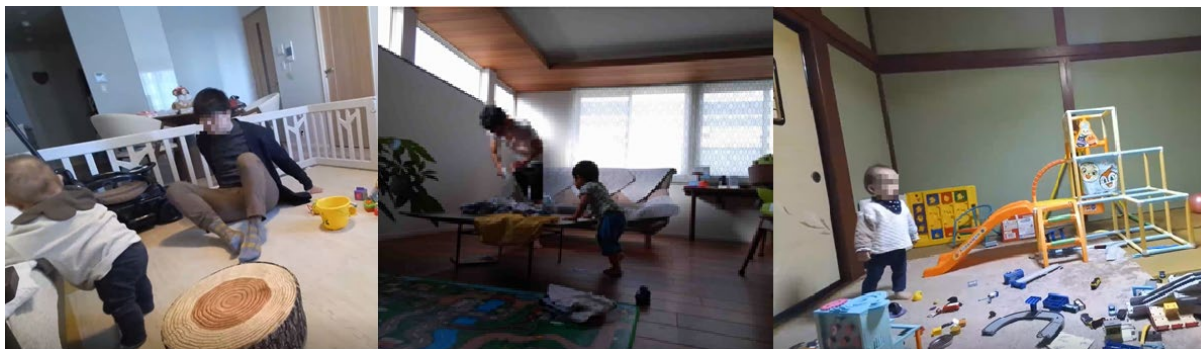


図 1: 行動観察実験の様子

対象の子どもの年齢は、2歳が1名、1歳が2名、6か月（データ計測時点）が1名の計4名である。図1に示すように、テーブルにつかまり立ちしている様子が見られる。その他、ダイニングテーブルの椅子、ソファなどにも上り下りしている様子なども確認した。

### ③教育ツールの開発

①で抽出した10種類の家具および製品特徴整理した20項目と、②で取得した行動観察データを活用し、保護者に分かりやすい教育ツールのコンテンツを検討した。その結果、子どもの行動、製品特徴および家庭内で起きる事故の種類という3つの観点に基づき、①「高さ」があるもの、②「角」があるもの、③「すきま」があるもの、④「やわらかい」もの、⑤「あつい」ものという特徴で家庭内の事故を整理することにした。完成した冊子の一部を図2に示す。



図2 作成した冊子の例（「高さ」があるもの）の例

また、冊子には、各特徴の説明、家の中にはどのような家具がその特徴に当てはまるか、そして、予防法を記載することにした。冊子の完成までに、冊子の作成を依頼したイラストレータと、説明文や予防策の文言の言い回しや事故発生状況イラストをより実態にあったものに改善してもらうため、複数回のやり取りを行い、冊子の分かりやすさや見やすさなどを改善した。

#### ④教育ツールの効果検証

作成した教育ツールの効果を検証するため、子どもを持つ保護者5名からの協力を得て、冊子の分かりやすさ、見やすさ、活用方法アイデアなどに関する聞き取り調査を行った。分かりやすさや見やすさに関しては、主に以下のようなコメントがあった。

- これまでモノの特徴で整理された事故予防の情報はみたことがないので、「なるほど」という感じがして楽しんでみる事ができた
- 小さな子どもにも分かりやすく、親子で楽しく事故を学べそう
- これまでにない切り口で事故がまとまっているので分かりやすい
- イラストがとてもかわいく、家に飾っておきたくなるデザインが良い
- 冊子の中にあつた5つの特徴で、もう一度、家の中をみてみようと思った

また、保護者との対話の中で、この冊子と5つの異なる色の付箋をセットで準備し、子どもに付箋を渡して、例えば、家の中の「すきま」に付箋を貼るゲームをすると、子ども目線で家のリスクを発見することにもつながり良いのではないかという提案もあった。作成した冊子に載っているイラストは、3歳程度の子どもにも分かるものであり、「高い」「すきま」「あつい」などの特徴は、5歳程度の子どもにも理解できると考えられ、小さな兄弟をもつ「お兄ちゃん」「お姉ちゃん」教育にも活用できるのではないかというコメントもあった。

#### 4. まとめ

本研究では、子どもの家具遊具化の視点に基づいた保護者向け教育ツールの開発とその効果検証を行った。今後の活用方法として、本研究の提案時に計画していたとおり、現在、本研究の実施者が取り組んでいる保護者向けバーチャル家庭訪問システムに、本研究の成果を応用する予定である。また、現在、東京都がすすめているこどもの安全のためのプラットフォーム構築事業において、11月に一般公開を予定しているプラットフォームにも本研究で作成した冊子を載せること、および、東京都立小児総合医療センターも、本冊子を配布することが決まっており、多くの保護者の方に活用していただける予定である。

#### 参考文献

1. 東京消防庁. [https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/topics/stop/pdf/stop\\_all.pdf](https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/topics/stop/pdf/stop_all.pdf)
2. Peden, M., Oyegbite, K., Ozanne-Smith, J., Hyder, A. A., Branche, C., Rahman, A. K. M. F. … Bartolomeos, K. (Eds.). (2008). World Report on Child Injury Prevention. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
3. 子どものからだ図鑑 キッズデザイン実践のためのデータブック