

幼児のくぐり抜けに対する頭上衝突事故予防と設計ガイドライン作成に関する研究

株式会社フレーベル館

1. 目的

遊具・建物など、さまざまな場所で、設計上やむを得ず、幼児が「くぐる」という行為をしなければならないシーンがある。転落に対する安全性を向上させるために設けた落下防止用のゲートや、遊具の安全基準上で高さを上げられないデッキ下など、子どもたちの身長より低い位置に障害物を設置しなければならないケースで、子どもたちが足元を気にしたり、注意がそれたりしている状況での頭部衝突が発生し、思わぬケガにつながっている事故が年間数件報告されている。

本プロジェクトでは、遊具等で足元を見ながらくぐるシーンを具体的に想定し、年齢別・身長別にくぐる高さで頭部の衝突について計測を行う。

2. 方法

保育施設の協力のもと、2歳～6歳の151人を対象に検証を行った。検証に使用した装置を図1に示す。装置の中は6個の部屋が迷路状になっており、各部屋の入口の高さを変えられるようになっている。被験者にこの装置に入ってもらい、各部屋の入り口をくぐり抜ける際に、頭をぶついたらセンサーが反応する仕組みとなっている。実験では、年齢ごとに各部屋の入口の高さを決め、子どもにも装置の中に2回入ってもらい、どの高さの入口で頭をぶつかったかを調査した。



図1 くぐり抜け実験装置と実験風景

3. 結果

「全部のくぐり抜け回数に対するぶつかった件数の割合」と年齢の関係を、身長に対する入口の高さの比ごとに整理した結果を図2に示す。「身長に対する入口の高さの比」が0.9～1.0の範囲を見てもみると、4～6歳においては、1回目と2回目ともに年齢が高くなるほど頭をぶつける可能性が高くなる傾向が見られた。他の「身長に対する高さの比」に関しては、2回目で、「身長に対するぶつかった高さの比」が0.7～0.8の場合と0.8～0.9の場合、4歳から6歳において同様の傾向が見られたが、1回目では特徴が見られなかった。

次に、ぶつかった回数に対する人数の割合を年齢別にみた結果を図3に示す。ぶつかった回数と年齢の関係についてはばらつきが大きく、顕著な傾向は見られなかった。1回目の結果(図3-a)では、ぶつかった回数0回と1回の場合を足した合計人数の割合は、年齢が1歳高くなると約10%減少しており、年齢が高い方がぶつける回数が増える傾向がみられた。2回目では、どの年齢でも半数近く

になっている。これは、1回目の経験によって、行動が変化しと考えられる。

また、全年齢において、1回目であつた回数が0~1回であった被験者が、2回目には何回あつたかを見てみると、34人中32人(94.1%)が0~1回であった。1回目で2回以上あつた87人のうち、2回目には0~1回しかあつたからなかった被験者は26人(29.9%)であり、大部分の被験者は2回以上あつていることが分かった。

特に1回目で5~6回と多くあつた2名の被験者は2回目でも5~6回あつていた。以上のことから、くぐり抜けるときに頭をあつけることは、年齢や身長だけではなく、注意力や性格、身体能力などの個人の認知も含めた要素も関係していると考えられる。従って、遊具のくぐり抜けに対して頭を衝突する事故を予防するためには、遊具の設計での対策だけでなく、たとえば、子ども本人への指導や一緒に遊ぶ保護者への教育など、運営における対策も必要であると考えられる。

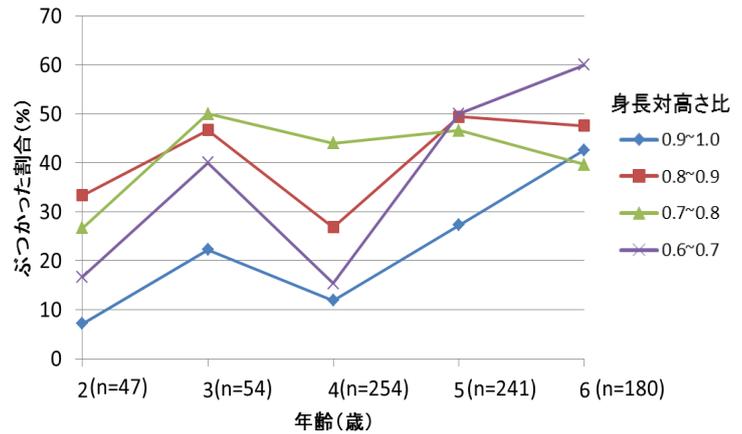


図 2-(a) 身長対あつた高さのあつた件数の割合(1回目)

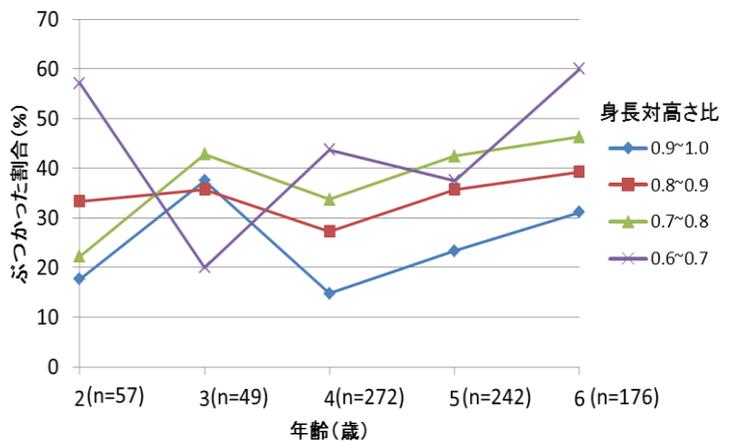


図 2-(b) 身長対あつた高さのあつた件数の割合(2回目)

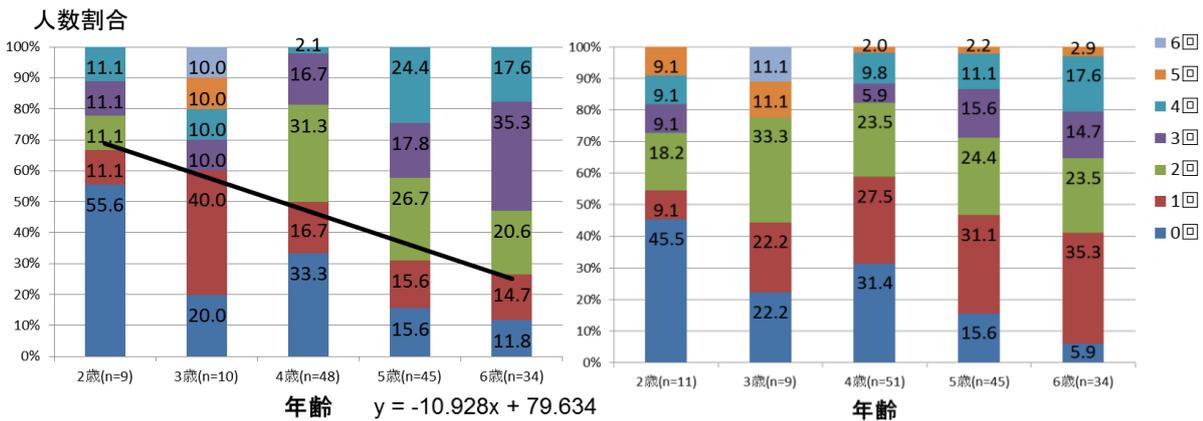


図 3-(a) 頭をあつた回数に対する人数の割合(1回目)

図 3-(b) 頭をあつた回数に対する人数の割合(2回目)