

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 27 日現在

機関番号：53701

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23760597

研究課題名(和文) 乳幼児の遊び環境における必要なリスクの抽出とそのあり方

研究課題名(英文) Useful risk at playing environment about little children

研究代表者

藤田 大輔 (FUJITA, Daisuke)

岐阜工業高等専門学校・その他部局等・准教授

研究者番号：50332028

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円、(間接経費) 720,000円

研究成果の概要(和文)：固定遊具におけるリスクを具体的に抽出し、遊具製作におけるリスク設置の目安やハザードの発生条件を明らかにすることを目的として、自作した固定遊具で遊ぶ幼児を対象とした行動観察実験を行った。その結果、1)登る・飛ぶ場所直下の出入口は幼児が落下してくる可能性があるため設置を避けること、2)高さ1050mm以下の斜めの板材上は、パイプ等が隣接していると足が掛かりバランスを崩す可能性があること、3)高さ1050mm以上の斜めの板材上では、速度を制御しながら滑る幼児が多いため、難易度低下のためには手がかりとなるパイプを配置すること、などについて把握することができた。

研究成果の概要(英文)：In this study, Play equipment was made to extract infant play surrounding risk. And the behaviors of the infants playing on the playground equipment were observes. As a result, we grasped the following points. 1)Since a little child may fall, An entrance is not placed about the climb and the jump out place, 2)If the pipe adjoining the inclined board, a little child may lose balance 1050 mm or under in height, 3)If the inclined board 1050 mm or above in height, the pipe adjoining an inclined board is fall at Difficulty level about the little child.

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学 都市計画・建築計画

キーワード：リスク 幼児 遊び環境

## 1 研究開始当初の背景

近年、固定遊具を中心とした遊び環境の安全性が問われており、幼児の発達段階に応じてリスクとハザードを整理し、リスクの設置・ハザードの除去を適切に行う必要がある。リスクとは幼児の挑戦意欲から発生する許容される有益な危険、ハザードとは重大な事故要因として許容されない不要な危険を指している。

しかし今日の遊び環境ではリスク、ハザードとも除去する動きが高まっている。このままの状況が続くと、幼児は遊び環境で危険な状況について学ぶことができなくなり、危機管理能力や挑戦意欲が衰える恐れがある。

## 2 研究の目的

本研究では、固定遊具におけるリスクを具体的に抽出し、遊具製作におけるリスク設置の目安やハザードの発生条件を明らかにしたい。

## 3 研究の方法

### (1) 実験概要 (表 1)

本研究では、0 保育園を実験対象に選定し、自作した固定遊具 (RH 1・RH 2) で遊ぶ幼児を対象とした 2 回 × 2 の計 4 回の行動観察実験を行った。得られたデータとあらかじめ予測した遊び行為を比較し、幼児の遊び環境においてリスクにつながる行為・環境を分析した。

表 1 実験概要

調査日		クラス	人数	配置図
第1回 RH 1	2011/12/14	年長	25人	
		年中	20人	
	2012/1/11	年長	20人	
		年中	20人	
第2回 RH 2	2012/10/13	年長	20人	
		年中	18人	
	2012/11/24	年長	18人	
		年中	18人	
実験状況				
・幼児は4～5人で1組のグループを作る。 ・各組10分間ずつ遊具で遊ぶ様子を、ビデオカメラ3台と調査員3名が撮影・記録する。 ・遊んでいない幼児は、保育士と待機。				
				▲: ビデオカメラ ●: 調査員

### (2) 自作固定遊具の概要

#### RH 1 の概要

RH 1 は、「上下方向へ登る」行為に着目し製作を行った。一辺 350mm の立方体フレームを組み合わせ、一辺 1750mm の立方体になるように製作した。そして、A～F のユニットに区分し、それぞれのユニットに異なる「登る」要素を組み込んだ。

#### RH 2 の概要

RH 1 と同様に、幼児自らの力で勢いや衝撃等を制御できる「登る」行為に着目して固定遊具を製作した。また、RH 1 で着目した「上下方向の登り」から発展させ、「登る行為に関わる多様な動作」にも着目し製作した。一辺 350mm を基本とした立方体フレームを組み合わせ、縦 2800mm × 横 1050mm × 高さ 2100mm で製作し、5 つのユニットに異なる遊び要素を組み込んだ。また、両遊具とも製作過程で発見した尖った部分や手を挟みそうな部分をビニールテープ等で覆い、床には幼児の落下に備えてコルクシートやマットを敷いた。

## 4 研究成果

### (1) 第 1 回行動観察実験

RH 1 で観察された特徴的な行為を抽出し、難易度について設置の目安を考察する。得られた観察データから、年中の大半および年長以上で見られた行為を「難易度低」、年中のごく一部および年長以上で見られた行為を「難易度中」、年長のごく一部の身体能力の高い園児のみ見られた行為を「難易度高」とした。

難易度低：高低差 300mm で隙間がない段差を簡単に登る、1000mm の高さから幅 1300mm 程度のマット上へ落下、床面から高さ 700mm の段差を飛び降りるなどが見られた。

難易度中：パイプにぶら下がって身体を振る幼児が、手を滑らせて落下、350mm 間隔の横材をはしごのように登る、斜めの板材間の移動などが見られた。

難易度高：うつ伏せの状態からクライミングボードを降りる際に、下 600mm 程度の足がかりを使用、仰向けの状態で穴から上 150mm の位置にある手がかりのみを使い、クライミングボードを登るなどが見られた。

その他に特記すべき点として、150mm の間隔を通り抜ける幼児がいること、幅 350mm 程度の斜めの板材上では、すれ違えずにぶつかる幼児がいること、滑り面の周囲にある縦材は、手で滑る速度を制御できるが、勢いよく滑る際は足を引っ掛ける可能性があること等が挙げられる。

この他、クライミングボードやパイプから手を滑らせて床面に落下した幼児が、次はしたら落ちないかを考えながら何度も挑戦する姿が見ら

れた。これより、適切ナリスクの設置は幼児の危機管理能力を育むとともに、幼児の挑戦意欲を向上させている事が確認できた。

### (2) 第2回行動観察実験

RH2で観察された特徴的な行為を抽出し、難易度について設置の目安を考察する。

場面：高さ1400mmにあるパイプでは、年中児・年長児ともにぶら下がっているが、高さ1750mmのパイプでは、年長児のみがぶらさがりながら横移動をしていた。また、身体能力の高い幼児のみが、高さ1750mmのロープと周辺パイプと一緒に掴まりながらぶら下がっていた。

場面：70度勾配の斜めの板材において、周辺パイプに手足をかけながら降りる幼児が多く、高さ1400mmの位置にあるパイプにぶら下がった状態から手を離して滑る幼児も見られた。また、身体能力の高い少数の幼児は、高さ2100mmの位置にあるパイプに掴まった状態から手を離して滑っていた。

その他に特記すべき点として、高さ700mmの段差で座った状態から降りる際に入出口上部のパイプを掴みながら降りる、入出口の前方に伸びるパイプを掴みながら降りる姿が見られたこと、狭い地点に横向きに着地すると、バランスを崩す幼児が多いこと、段差を降りる際に手がかりにするパイプの位置によって、幼児の身体に遠心力がかかること等が挙げられる。

この他、床面から2100mmの位置にあるパイプに掴まり、準備をした幼児のうち半数が手を離すか迷った結果、近くのパイプに足をかけて降りるなど、自分の判断で滑ることをやめていた。これより、自らの身体能力でできないと判断した場合、周辺に逃げ道を配置することは幼児自身の危機管理能力を学ぶために有効であると確認できた。

### (3) 遊び実態から見た遊具製作の注意点(図1)

#### 斜めの板材 × パイプの角度

RH1のユニットEと、RH2のユニットAは、斜めの板材とパイプが隣接する環境であり、滑る途中でパイプに足を引っ掛けてバランスを崩す幼児が見られた。バランスの崩し方は角度により異なり、勾配30度では縦パイプ、勾配が70度では横パイプに足を引っ掛けていた。斜めの板材付近

にパイプを設けることは、滑る際に自らの速度制御に有用であるが、板材とパイプが鋭角もしくは90度程度で交わる場合には足を引っ掛けてバランスを崩す原因にもなる。

#### 進行方向 × 手がかりの向き

移動時に最初に掴むパイプの方向は、上方向に登る幼児は最初に縦パイプ、横方向に移動する幼児は横パイプを掴んでいた。また、出入り口付近には上部の手がかりを利用する幼児が多い。以上より、出入り口上部の手がかりを設けること、進行方向と平行にパイプ等を設けることが難易度の低下に有効と思われる。

#### 登る × 規則性

RH2の規則的に並んだパイプのうちの1本が抜けている部分に気がつかず、誤って足をかけようとしてバランスを崩す幼児がいた。もともと不規則に並んだ手がかり(RH1クライミングボード)に登る際には生じなかった。これより、ある程度規則的に並んだものに対し一部のみ不規則な配置がしてあっても「全て規則的に並んでいる」と思い込んで行動する可能性が考えられる。

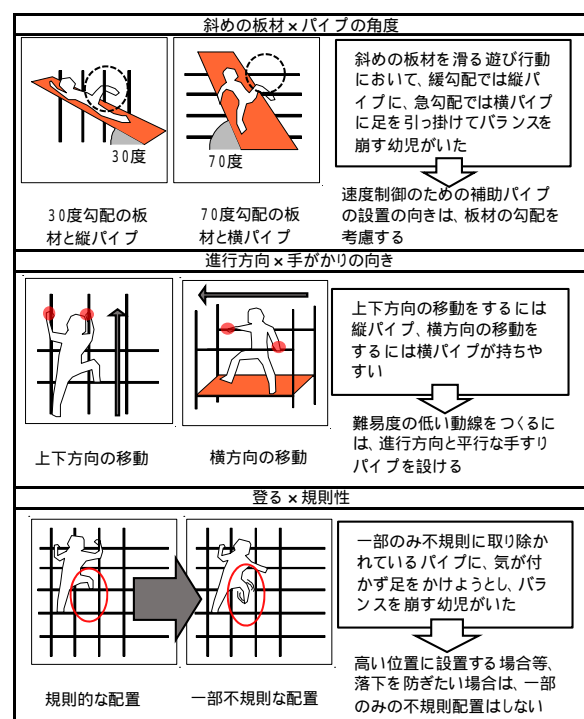


図1 遊び実態から見た遊具製作の注意点

### (4) リスク配置における注意点

抽出されたリスク配置における注意点を図2に示す。登る・飛ぶ場所直下の出入口は幼児が落下してくる可能性があるため、設置を避けたい(1・2)。


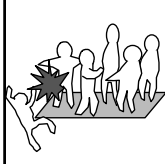
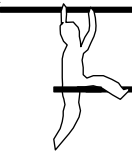

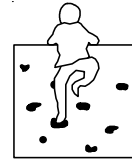
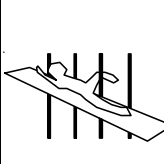



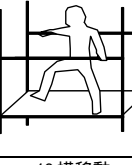
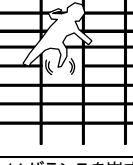
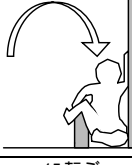
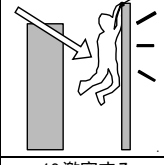

						
1.2.ぶつかる	3.落ちる	4.足をかける	5.登る	6.降りる	7.掴まる 8.足が引っ掛かる	9.掴まる 10.足が引っ掛かる
						凡例  行為名
11.前回りする	12.上下移動	13.横移動	14.バランスを崩す	15.転ぶ	16.激突する	
要素		想定される行為		危険度		想定される状況
1	床面から高さ150mmの隙間	+	直上の手がかり・足がかり	落下した幼児とぶつかる	x	上から落ちてくること、もしくは下に人がいることに気がつかない
2	床面から高さ700mm～1750mmの水平面	+	床面から高さ700mm～1750mmの水平面	飛び降りた幼児とぶつかる	x	
3	床面から高さ1750mm程度の水平面	+	人の行き来が頻繁な場所	ぶつかって落ちる	x	飛びこいを躊躇し人だまりができるため、ぶつかる
4	床面から高さ1050mm以上のパイプ	+	ぶら下がったパイプから下700mm以内のパイプ	ぶら下がりが足をはかける		手が疲れたときや落ちそうなときに、足をかけて休憩する 落下時にぶつかるのを避けるため、直下には設置しない
5	出入口	+	出入口横・上部100～300mmに位置する手がかり	登る		仰向けの状態から、手がかりを掴みながら登る
6	出入口	+	出入口下部300～600mmに位置する足がかり	降りる		うつ伏せの状態から足がかりを頼りに降りる
7	斜面(緩勾配)	+	隣接した縦パイプ	掴まる		メリット：速度を制御するための手がかりにする デメリット：勢いよく滑り降りる際に、足を引っ掛けてバランスを崩す
8	斜面(急勾配)	+	隣接した横パイプ	足を引っ掛ける		メリット：速度を制御するための手がかり・足がかりにする デメリット：勢いよく滑り降りる際に、足を引っ掛けてバランスを崩す
9	床面から高さ700mmの横材パイプ			鉄棒のように前周りをする		
10	縦パイプ			上下方向の移動		登る行為を誘導する
11	進行方向と平行な横パイプ			横方向の移動		進行方向を誘導する
12	規則的に並んだ手がかり・足がかり	+	一部のみ不規則な配置の手がかり・足がかり	バランスを崩す		「全て規則的に並んでいる」と思い込んで行動する可能性
13	飛び降りる行為	+	狭い地点	着地時に転ぶ		着地時にバランスを崩し、近くのパイプ等に頭をぶつける
14	離れた位置にある手がかり(A)	+	壁面	壁に激突する		遠心力がかり、壁に激突する
[危険度]：リスクなし リスクあり xハザードに繋がる恐れあり 難易度低下に有用						

図2 リスク配置における注意点

高さ1050mm以下の斜めの板材上は、高さへの恐怖が少なく、勢いよく滑り降りる行為を誘発するため、パイプ等が隣接していると足を引っ掛けてバランスを崩す可能性がある。そのパイプの向きは板材の角度により異なり、緩勾配の板材付近には縦パイプ(7・8)、急勾配の板材付近には横パイプ(9・10)の設置を避けたい。また、高さ1050mm以上では、速度を制御しながら滑る幼児が多いため、難易度低下のためには手がかりとなるパイプを配置する(7・8・9・10)。

(5)まとめ

本研究では、固定遊具を用いた遊びにおけるリスクについて行動観察実験を行い、遊具製作におけるリスク設置の目安やハザードの発生条件の一端を抽出した。また、自らの判断でリスクを選択する姿や何度も挑戦する姿から、適切なリスク設置は、幼児自身の危機管理能力や挑戦意欲を育てる必要な環境であるということを確認できた。

5.主な発表論文等

[学会発表](計4件)

福地貴文・藤田大輔, 自作固定遊具を用いた

遊び行動におけるリスクの抽出, ことども環境学会, 2012.4.21, 仙台国際センター

藤田大輔, 固定遊具における幼児の行動特性とリスクの抽出-登る行為を誘発する自作固定遊具を用いた検証-, 人間・環境学会, 2013.5.18, 東京電機大学

藤田大輔, 登る行為に着目した幼児の遊び環境におけるリスクの抽出, 日本建築学会, 2013.9.1, 北海道大学

藤田大輔, 幼児の遊び行動からみたリスクを取り入れた固定遊具のあり方, 日本保育学会, 2014.5.17, 大阪総合保育大学

[その他]

ホームページ等

<http://www.gifu-nct.ac.jp/archi/fdai/>

6.研究組織

(1)研究代表者

藤田大輔 (FUJITA, Daisuke)

岐阜工業高等専門学校 建築学科 准教授

研究者番号: 50332028