

第IV部門

絵本を用いた空間の曲線に対する評価

大阪工業大学工学部 学生員 ○鳥羽 貴光

大阪工業大学工学部 学生員 細川 修永

大阪工業大学工学部 正会員 田中 一成

1. 研究の目的と方法

日本の建築物や構造物は、わずかな平地に形成された都市に建設施工され、これまで多くの直線形状が用いられてきた。直線は空間を効率よく利用する印象を与え、曲線は余裕や優しさを表す効果を期待されてきたといえる。優しく感じることの本質を把握することは今後の直線と曲線の利用した設計に寄与する材料を提供するうえで重要な試みといえる。本研究では、乳幼児を対象として、乳幼児がよく見る絵本や生活する幼稚園などの環境を調査し、曲線の効果が同じことが言えるのか検討し、心理的な視点から空間の曲線の関係性について明らかにすることを目的とする。研究の方法は、曲線の印象効果に対し物理的属性と意味的特徴の関係について、絵本と積み木に着目し、曲線が影響しているのかを抽出する。絵本の分析は、表1、2の通りである。

表1 分析の手順

1	絵のある1面を全範囲の縦と横を10等分に分割する。
2	縦、横、のそれぞれ、10等分することで、100個のマスを作る。1マスに線が存在するマスを1としてカウントする。
3	カウントしたマスの線が、曲線・直線かを判断しカウントする。 ※1マスの一辺を3で割った長さ以下の線はカウントしない。

表2 本研究の曲線と直線の定義

1マスの一辺の短い辺を3で割る。その数字をaとおく。横の長さをX縦の長さをYとする。	
曲線の定義	$Y = X^2$ のとき、 $X > a$ 、 $Y > 1\text{mm}$ を、曲線とする。また、 $Y = \sqrt{X}$ のとき、 $X > 1\text{mm}$ 、 $Y > a$ を、曲線とする。
直線の定義	$Y = X^2$ のとき、 $X < a$ 、 $Y < 1\text{mm}$ を、直線とする。また、 $Y = \sqrt{X}$ のとき、 $X < 1\text{mm}$ 、 $Y < a$ を、直線とする。

表3 絵本と曲線の分析結果

3. 絵本と曲線の関係性の分析

絵本の選定は、乳幼児に人気のある絵本であることが望ましいため、累計発行部数100万部以上の絵本を対象とする(表3)。累計発行部数100万部以上の中から、0～5才の年別で、ジャンルが偏らないように2、3冊抽出した。絵本の分析結果から次のように考察する。その年齢以降は曲線の割合が8割ほどの結果となった。この結果から考察できることは、乳幼児は視覚などの感覚器官が未完成なため、曲線の柔らかさが、境界を判断するには容易ではないと考えられる。直線の、他との境界をはっきりと区別できる線が、乳幼児にとっては理解ができると考えられる。つまり、乳幼児は曲線の優しさを感じとる能力が

対象年齢	絵本の名称	曲線	直線	曲線の割合
0歳向け	もこもこ	13	21	38.2
	がたんごとんがたんごとん	15	20	42.9
	いないいないばあ	51	2	96.2
1歳向け	ゆきのひのうさこちゃん	40	15	72.7
	ぞうくんのさんぽ	47	8	85.5
2歳向け	14ひきのあさごはん	61	20	75.3
	ぼくアンパンマン!	65	8	89.0
3歳向け	ぐりとぐら	26	8	76.5
	ノントンのたんじょうび	37	11	77.1
4歳向け	こんとあき	46	32	59.0
	ちいさいおうち	53	4	93.0
	しろいうさぎとくろいうさぎ	75	1	98.7
5歳向け	モチモチの木	63	28	69.2
	ももたろう	88	18	83.0

Takamitsu TOBA, Shuei HOSOKAWA and Kazunari TANAKA

Glitter1188@ezweb.ne.jp

未発達な場合、直線も同量に使用されている絵本に対し、反応することができる。そして、その反応を見た絵本を読み聞かせている、両親や保育士たちがこの絵本は興味があると理解し、この絵本たちを買い、ミリオンブックとして、人気な絵本として存在していると考察できる。



図1 絵本の例

4. 積み木と曲線の分析

次に空間における曲線の利用状況を把握するため、積み木に対する分析を行った。積み木の選定方法は、積み木を販売している会社が発表している対象年齢を基準に0～5才の5つ選択した(表4)。積み木は実寸サイズで行い、積み木が収納された状態の上からを一面として分析を行った。

表4 積み木の曲線の分析結果

対象年齢	商品名/販売元	曲線	直線	曲線の割合
0歳向け	純国産お米のつみき いろいろ/ ピープル株式会社販売	15	71	17.4
1歳向け	オリジナル積み木/ ボーネルンド・オリジナル	18	90	16.6
2歳向け	グラデーション積み木/ 郡上八幡木のおもちゃ NOKUBI	24	100	19.6
4歳向け	キューボロ/ スイス原産モンテッソーリ	46	55	45.5
5歳向け	モンテッソーリ/ BOHS	90	30	75.0

積み木の分析結果から、年齢が上がるにつれて、曲線が増加していることがわかる。0才と5才では、直線と曲線の値が逆転していることが見られる。積み木の曲線の割合も、年齢が上がるにつれ曲線が増加している。これらの結果から、曲線は、乳幼児の成長とともに増加することが考えられる。絵本の分析と同様に、乳幼児は脳や感覚が未発達のため、曲線に関して、優しいと感じることができないと考えられる。4、5才になるにかけて、脳が発達し処理能力が大きくなると、曲線の優しさを感じとることができるようになって行くと考えられる。

5. 絵本と積み木の曲線の関係性

絵本と積み木の直線と曲線の関係について、相関関係を導き曲線の優しさと、乳幼児の発達について述べた。まず、絵本の曲線の平均値と、積み木の曲線の関係を示したものが図2である。明らかに、絵本と積み木は、強い相関関係があることがいえる。

乳幼児は、生後すぐには、曲線のやさしさを感じ取ることができず、脳や感覚の成長とともに、曲線の優しさが理解できると考えられる。この曲線の優しさを感じ取るには、脳のシナプスとの神経の密度と関係していると推察できる。以上の結果から、曲線の優しさは、生まれた時から感じない可能性があること、乳幼児の成長とともに、曲線がいたくない、優しいと感じる触覚の情報と、触覚の曲線の情報をが、同期していく可能性があることを見出した。

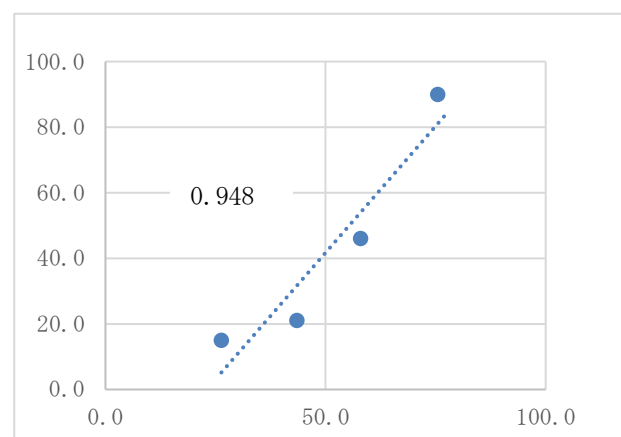


図2 絵本と積み木における曲線の相関