

# 子どもの生活街路利用における 防犯安心感に対して沿道店舗の種類と 通行人の属性が与える影響の比較分析

高柳 百合子<sup>1</sup>・明石 達生<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市施設研究室（〒305-0031つくば市立原1）  
E-mail: takayanagi-y92jw@nilim.go.jp

<sup>2</sup>非会員 国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市計画研究室（〒305-0031つくば市立原1）  
E-mail: akashi-t2fw@nilim.go.jp

子どもの外出行動の活発さは、子どもの身近な生活街路利用に対する保護者の防犯安心感に影響を受けている。このため子どもが良く利用する公園等を結ぶルートについては、保護者が子どもを安心して外出させることが出来るように、防犯にも配慮した空間設計を施すことが必要となってきた。

そこで本論では、保護者の防犯安心感に影響を与える要素のうち、沿道に存在する店舗の種類と通行人の属性について比較分析を行った。研究の方法は、子育て経験者を被験者として、街路空間VR（ヴァーチャルリアリティー）の映像を刺激とする室内心理実験とした。

比較分析の結果、防犯環境設計の分野で従来から影響が大きいことが指摘されてきた通行人の属性よりも、沿道に存在する店舗の種類の方が、防犯安心感に強く影響すること等を明らかにした。

**Key Words :** children, Reassurance from Crime, neighborhood street space, roadside usage, CPTED

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景とねらい

身近な街路上で子どもが交通事故や犯罪の被害者になるかもしれないという保護者の不安感が、子どもの外出行動を制限しており<sup>1)</sup>、保護者の防犯上の安心感が高い街路は、多くの子どもに外出経路として利用されていることが報告<sup>2)</sup>されている。

そこで本研究は、身近な街路を子どもが利用することに関する保護者の防犯上の安心感に着眼し、防犯安心感の高い街路空間の成立条件を明らかにすることをねらいとしている。

従来から、物理的環境と犯罪との関係を論ずる防犯環境設計（CPTED）<sup>3)</sup>においては、監視性の観点から街路の通行状態は重要とされているが、通行人の人数だけでなく属性の傾向も併せて心理量との関係を分析した研究としては、人通りのタイプと防犯上の不安感との関係を指摘した野田ら<sup>4)</sup>がある。一方で最近の研究に、沿道店舗との関係について、通学路の不審者発生について街路上の店舗の有無が関係することを指摘した吾郷ら<sup>5)</sup>や、店舗の種類による影響の相違について指摘した高柳ら<sup>2)</sup>

の研究がある。

しかし、通行人の属性と、沿道店舗の種類に関しては、それぞれが防犯上の不安感や安心感にどのように影響しているのか未だ十分に明らかにされておらず、それらが組み合わされた場合の影響等の詳細も明らかでない。

本研究はこれら既往研究の延長上にあるが、子どもが保護者を伴わずに外出できる街路空間の計画・設計手法を探ることを目標として、保護者の防犯安心感に対する、街路空間内の様々な人通りの状況、沿道店舗の立地状況、の影響を直接関連させて、実証的に比較した点に特徴がある。

### (2) 研究の対象とした心理量—防犯安心感

#### (a) 着目する理由

小学校中学年期の子どもにとって、屋外を活発に出歩くことは心身の発育上重要であるが、一方で、それを妨げている要因に、地域の屋外環境の安全性に対する保護者の意識が関係しており、特に防犯上の安心感の有無が関連しているという指摘<sup>2)</sup>がある。そこで本研究では、子どもが街路を利用することに関する保護者の防犯安心感という心理量を取り上げることとした。

**(b) 防犯安心感の測定方法**

防犯安心感の測定は、被験者に画像を見せ、質問に回答を求める実験により行った。画像には、街路に女の子が歩く後ろ姿が必ず含まれている。具体的な設問は、以下のすべての実験に共通の問いとして、「街路の中心にいる女の子（小学校3年生程度）があなたの家族だととして、「防犯上安心感がある」と感じるかどうかについて、あてはまらない／あまりあてはまらない／ややあてはまる／あてはまる、の4つから○を一つ記入してください。」とした。そして、この回答を、0,1,2,3と得点化し、計測値とした。なお、街路は歩行者専用もしくは車が通行していない画像とし、交通安全上の懸念を持たなくてすむよう配慮し、またその旨を被験者に説明した。

**(c) 被験者選定の方法**

被験者は、保護者の子どもを思う気持ちが理解できる者である必要がある。このため、自身が子育ての経験をしたことのある成人男女を対象とした。

選定の具体的な方法は、まず、民間ウェブアンケートのモニターから、25才～70才、実験場所が都内のため1都3県在住者に限って無作為に抽出してウェブアンケートを行い、子育て中または子育て経験者を持つ者から男女比1：2となるように候補者とした。さらに、電話で実験参加の都合を確認し、合計127人を対象の被験者とした。なお、実際の被験者数は実験の種類ごとに異なるが、いずれもこの127名の中から各実験実施日の参加可能性によって無作為に選定したものである。

表-1 被験者の属性分布

男女比	男	女	合計	
	43名(34%)	84名(66%)	127名	
年齢構成	25～30代	40代	50代	60代
	20%	48%	22%	10%
住まい	戸建て	アパート	マンション (14階建以下)	マンション (15階建以上)
	43%	2%	46%	9%

**2. 研究の結果と分析**

本論では、第1章で通行人の状態（人数と属性）と防犯安心感との関係を、次に第2章で沿道店舗の状態（有無や種類）と防犯安心感との関係を、それぞれ別々に分析した後に、第3章で、通行人と沿道店舗が防犯安心感にもたらす影響を比較分析する。

**(1) 第1章：通行人の状況と防犯安心感**

本章では、街路の通行人の状況が防犯安心感にどのような影響を与えているのかを探るため、通行状態（人数

と属性）を様々に変化させた場合の防犯安心感を測定し、防犯安心感を目的変数とする重回帰分析を行う。

**(a) 静止画像による心理実験の概要**

通行状態（人数と属性）の違いが防犯安心感に対して与える要因を分析することを目的として、1. (2) (c) の方法で被験者100人の防犯安心感を測定した。この実験は、実在の一つの歩行者専用道路の写真画像に、様々な人物の写真を奥行き方向の遠近法に配慮して配置して作成した28パターン（表-2参照）の街路空間の静止画像を、ランダムに配置した紙アンケート用紙で実施した。

**(b) 画像の構図**

画像は、図-1に示すように、画像中央に女の子を配置し、手前左側の一番大きく見える位置に人物Aを、女の子の後ろ右側に人物Bを、女の子の前方に人物C～Fを配置する構図を基本とした。全ての人物は、表情が見えないよう後ろ向きに、姿が重ならないよう一人ずつ前後左右にずらして配置した。



図-1 静止画像の構図

**(c) 通行人の人数と属性**

女の子以外の通行人が1人の場合は人物A、2人の場合は人物Aと人物B、6人の場合は人物A～Fを配置するものとし、人数と人物Aの属性を様々に違えることで、28の画像パターンを構成した。

人物A～Fの属性は、表-2に示すとおり、性別、服装、付属アイテム、の組み合わせによって変化させた。

表-2 人物の属性

人物	性別	付属アイテム	服装
A	女性	無し	スーツ
		子連れ	カットソー
		犬連れ	ブラウス
	男性	自転車	ジャケット
		無し	スーツ
		子連れ	シャツ
子ども	犬連れ	シャツ	
	自転車	革ジャン	
	無し	友達連れ	普段着

人物	性別	付属アイテム	服装
B	男性	無し	ジャケット
C			シャツ
D			ジーンズ
E			シャツ
F			トレーナー

**(d) 画像パターンの作成**

構図に通行人を配置することにより、人物Aの属性10パターンと人数3パターン(1,2,6人)、10\*3=30枚から人

物Aの属性の内「付属アイテム無し」の男・女、「人数6」のパターンを除く28枚を作成した。

### (e) 防犯安心感を目的変数とする重回帰分析

回答の選択肢を0.1.2.3に点数化し、防犯安心感に影響を与える要因の大きさを比較することを目的とした重回帰分析（増減法、説明変数間の相関が0.5以上はp値が高い方を削除）を行った。結果を表-3に示す。

表-3のN1は、被験者100名全員を対象に分析した結果において、P値の判定が1%有意となった説明変数項目だけを残して表示したものである。影響の程度を表すt値により比較すると、通行人の人数が多いほど防犯安心感が高まり、影響度は群を抜いて大きい。防犯安心感にプラスの影響要因は、影響度の高い順に子連れ（ベビーカーを押している人）、女性、自転車（自転車を降りて押している人）、犬連れ（紐で犬をひいている人）であり、マイナスの影響要因は、革ジャン、スーツである。なお、自転車については、他要因との多重共線性が認められたため、回帰係数では不採用とした。

なお、回帰式の説明力を見るとN1の $R^2=0.31$ であり、十分ではあるがやや弱い。このため、回帰式の算出に当たっては、N2による工夫を加えることとした。具体的には、感度の低い回答性向の被験者を対象から除外したものである。即ち、各回答者は、28画像に対して4段階尺度の回答を選択するため、最大で3点の得点差が与えられることになるが、実際には、回答得点差が（0.1.2.3）点の人数は（2.17.47.34）人となっており、今回用意した28画像に対してはどの画像も全く同じで変化が無い、あるいは1点しか差がつかない回答者が19%存在した。そ

こで防犯安心感に各要因が影響する大きさを知る目的で、変化によく応答している得点差3点の被験者の回答（全体の35%に相当）N2を対象として分析を行うと、有意に影響する説明要因は全数回答N1に対する結果と変わらずに、式の決定係数は0.5程度となる。

N1、N2に共通する正の要因と負の要因を比較して考察すると、子連れや犬連れの普段着、という出で立ちは、あまり自宅から離れていない外出、移動距離が短いこと、近隣への所属を想起させると考えられる。逆に革ジャンやスーツ、という出で立ちは、目的地を持った外出、ある程度の距離を移動してきたこと、近隣に所属しないことを想起させると考えられる。

そこで、子連れ犬連れを「ご近所ルックス」と統合（総称）し、スーツ革ジャンを「よそからルックス」として、「人数」を加えた3変数だけでもう一度、N2での重回帰分析を実施したところ、 $R^2=0.46$ であった。

以上から、保護者の視点からみた防犯安心感という心理量と街路を歩く通行人の状態との関係は、通行人の人数の多さが最も強く影響するが、通行人の属性では、近隣住民を想起する出で立ちの場合に安心感が増長され、逆によそ行きの出で立ちの場合に減ぜられることが示された。

## (2) 第2章：沿道店舗の状況と防犯安心感

### (a) VR実験装置

沿道店舗の状況という視覚的刺激を被験者にリアルに与えるには、静止画によるよりも、街路を歩いて体験させる方が望ましい。これを実験室で再現するために、3次元データで製作された街並みを大画面に投影し、街路

表-3 防犯安心感に与える各要因の影響度

目的変数	説明変数	回帰係数	t値	P値	判定	R <sup>2</sup>	F 値
防犯安心感 N1=2792 (100人×28パターン=2800回答-無回答データ)	人数	0.19	29.69	0.000	**	0.31	208.08
	女性	0.15	5.09	0.000	**		
	子連れ	0.19	5.14	0.000	**		
	犬連れ	0.10	2.58	0.010	**		
	革ジャン	-0.36	-7.46	0.000	**		
	スーツ	-0.17	-3.90	0.000	**		
	定数項	1.23	35.38	0.000	**		
	自転車		3.01	0.003	**		
防犯安心感 N2=949 (点数幅3点の34人×28パターン=952回答-無回答データ)	人数	0.26	24.86	0.000	**	0.49	152.50
	女性	0.25	5.33	0.000	**		
	子連れ	0.31	5.02	0.000	**		
	犬連れ	0.13	2.05	0.041	*		
	革ジャン	-0.57	-7.20	0.000	**		
	スーツ	-0.23	-3.09	0.002	**		
	定数項	0.78	13.57	0.000	**		
	自転車		2.82	0.005	**		
防犯安心感 N2=949	人数	0.25	23.28	0.000	**	0.46	267.35
	ご近所L	0.25	4.74	0.000	**		
	よそからL	-0.41	-6.55	0.000	**		
	定数項	0.92	16.44	0.000	**		

をウォークスルーする形で被験者に見てもらおう方法をとることとした。

VR（ヴァーチャルリアリティ）とは、実在する路面や建物の写真からテクスチャを作成し、これを3次元ポリゴンデータに貼り付けることによって空間を構築したCGを、リアルタイムで視点移動できる動画として発展させたものである。視点を路面高さ一定で街路に沿って移動させることで、視野一杯に広がる大画面映像を見ている被験者は、実際に街路を歩いているような疑似的なウォークスルー体験を得ることができる。

本研究では、背面投影型傾斜スクリーン（画面枠2550mm×1000mm、鉛直方向傾斜角60度）を使用した。（図-2）VR画像は30度傾斜スクリーンで水平角110度及び仰角補正が施されている。

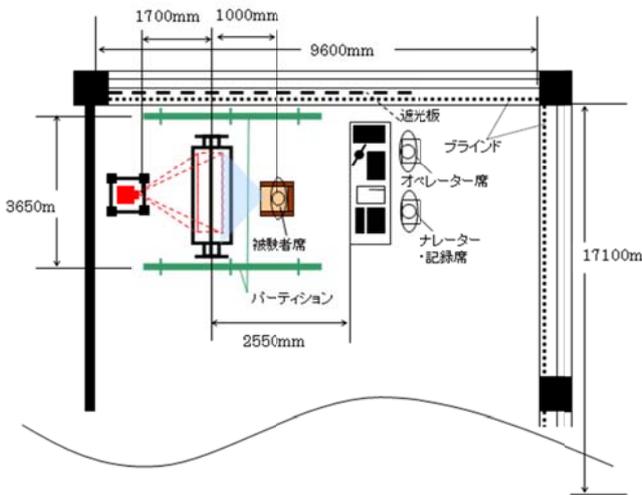


図-2 VR実験装置の概要

### (b) VR街路の設定

街路空間を変化させることが可能なVRにおいて、様々な属性の人物や様々な種類の店舗を配置した街路空間（視覚情報）をウォークスルー体験し、そこから感じた防犯安心感を測定した。具体的には、VR街路空間を、起点から女の子を追い越して終点までゆっくりと歩くことを数回繰り返してから、質問への回答を実験実施者に報告せずに回答用紙に記入してもらうことを、パターンの回数分だけ繰り返した。

図-3に、実験に用いた街路空間を上から見下ろした平面図に、歩行ルート、沿道の住宅を店舗に入れ替えて配置した場合の配置箇所、女の子の位置、を示した平面図と、平面図上に示した☆の地点でのVR映像の一部を例として示す。

この実験のVR街路は、一般的な住宅街の区画道路に店舗が混在してきた際の影響を図ることをねらいとして、幅員6mで、沿道は二階建ての戸建てを主として低層アパートが混在する住宅街の区画道路とした。

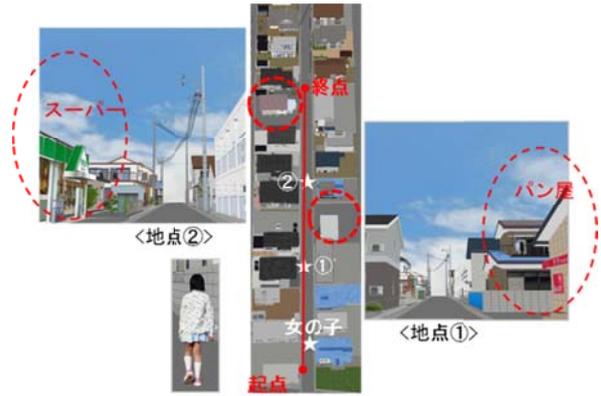


図-3 街路空間の平面図（経路、女の子、店舗箇所）と☆地点での部分画像（実際は仰角補正あり）

### (c) 実験に用いた沿道店舗の種類

沿道店舗の種類については、既往研究<sup>2)</sup>において、生活系集客用途（主に日中も地域絵生活している母親やお年寄りが利用する施設）と非生活系集客用途（不特定の多様な客が利用する施設）等、主な施設利用者の属性によって店舗の種類を分類した結果、それぞれが防犯上の安心感に対して正負反対の方向に有意に影響することが示されている。そこで本研究では、実験に用いる沿道店舗の分類を、こうした既往研究を参考にして、主な利用者の属性の観点から、一般的に近隣地域の人が日常的に利用する「生活系日用店舗」、子どもの外出行動を研究対象としていることから、「子ども利用系サービス」、非生活系店舗の代表として「娯楽系店舗」という3類型に分類した。

具体的には、生活系日用店舗にはスーパーとパン屋を、子ども利用系サービスには音楽教室と子どもクリニックを、娯楽系店舗にはDVDショップとカラオケ店を、それぞれ選定した。

### (d) 店舗立地が与える防犯安心感への影響の分析

本実験は、被験者52名を対象に実施した。店舗の立地状況のパターンと、被験者52人が回答した防犯安心感(4段階の程度を変換した点数)の平均、分散、標準偏差 $\sigma$ 、および、それぞれの店舗が有るとき(状況ii~iv)と無いとき(状況i)の回答群に、対応のある二群の差の検定を行った結果を表-4に示す。

表-4から、何も店が無い時(住宅のみ)を基準として、生活系や子ども系の店舗が立地すると、防犯安心感には有意な差をもってプラス側に影響を受け、逆に娯楽系の店舗が立地すると、有意な差をもってマイナス側に影響を受けることが分かる。

表-4 店舗の立地に対する防犯安心感

状況	沿道店舗の種類			防犯安心感			店舗有無による差の検定	
	生活	子ども	娯楽	平均	分散	σ	両側P値	結果
i	-	-	-	1.94	0.63	0.80		
ii	○	-	-	2.21	0.67	0.82	0.002	**
iii	-	○	-	2.44	0.55	0.75	0.000	**
iv	-	-	○	1.33	0.53	0.73	0.000	**

(3) 第3章：沿道店舗の立地と通行状況との比較

本章では、第1章で分析した通行人の属性による影響と、第2章で分析した沿道店舗の種類による影響を踏まえて、両者が防犯安心感にもたらす影響を比較する。

(a) 実験に用いた通行人の属性

第2章で実施した店舗種類と配置箇所の設定をそのままに、そこに通行人を配置するVR街路の実験を行う。

配置する通行人の属性については、第1章の分析結果から、防犯安心感に正に影響する属性「ご近所ルックス」の代表として、子連れ2名と犬連れ2名の計4名を。逆に負に影響する属性「よそからルックス」の代表としては、遠方から来たことを強調する付属アイテムとして、人物（表-1、付属アイテム無し人物C~F）の側に駐車各1台を配置する計4名を設定した。通行人の配置箇所は、店舗敷地の街路側付近に、1店舗あたり2名ずつとした。

(b) 防犯安心感への影響の比較分析

実験で設定した店舗と通行人を組み合わせた状況のパターンと、被験者52人が回答した防犯安心感（4段階の程度を変換した点数）の平均、分散、標準偏差、および、店舗のみのとき（状況 ii、iii）と通行人が居るとき（枝番①、②）の回答群に、対応のある二群の差の検定を行った結果を表-5に示す。

表-5から、生活系の店舗を背景とする際には、通行人が居ない時を基準としてご近所の通行人が加わると、防犯安心感には有意な差をもって更にプラス側に影響を受けている。また、よそからの通行人が居ると、有意な差をもってマイナス側に影響を受けている。

表-5 店舗と通行人の組み合わせによる防犯安心感

状況	店舗種類	通行人属性		防犯安心感			差の検定		
	生活	娯楽	ご近所	よそから	平均	分散	σ	両側P値	結果
ii	-	-	無し		2.21	0.67	0.82		
ii-①	○	-	○	-	2.51	0.29	0.54	0.008	**
ii-②	-	-	-	○	1.61	0.47	0.70	0.000	**
iv	-	-	無し		1.33	0.53	0.73		
iv-①	-	○	○	-	1.33	0.54	0.74	1.000	-
iv-②	-	-	-	○	0.80	0.51	0.72	0.000	**

逆に、娯楽系の店舗を背景とする際には、通行人が居ない時を基準としてよそからの通行人が加わると、平均に有意な差をもって更にマイナス側に影響を受けている。

しかし、娯楽系の店舗を背景とした際に、ご近所の通行人が加わっても、防犯安心感には有意な差があるとはいえない。つまり、娯楽系店舗によるマイナスの影響が強いため、ご近所の通行人が加わってもプラスの影響が有意差に表れなかったものと考えられる。

以上から、店舗による影響と、通行人による影響を比べ考えると、影響の大きさ（絶対値）は次のようである。

- ・生活系店舗(+) < よそからの通行人 (-)
- ・娯楽系店舗(-) > ご近所の通行人 (+)

そこで、防犯安心感に対してこの4要因が与える影響の大きさを定量的に比較することを目的として、これら要因の有無を1、0のダミー変数とする数量化I類（全変数2カテゴリのため全数法の重回帰分析、説明変数間の相関が0.5以上はP値が高い方を削除）を行った結果を表-6に示す。

第1章の表-3と同様の工夫として、やはり全員の回答者による回答を対象とした分析結果N1と、得点差が3点の回答者のみの回答を対象としたN2を求めて比べると、どちらも変数の項目や影響の大きさを表すt値はほとんど変わらないが、N2の方が説明力が高く式の決定係数は0.7を超える。

表-6 防犯安心感に与える各要因の影響度

目的変数	変数	回帰係数	t値	P値	判定	R2乗	F値
防犯安心感 N1=396 (被験者52人×8パターン=396回答)	子ども系店舗	0.33	2.85	0.005	**	0.40	66.07
	娯楽系店舗	-0.92	-11.87	0.000	**		
	ご近所通行人	0.23	2.51	0.012	*		
	よそから通行人	-0.49	-5.37	0.000	**		
	定数項	2.15	34.19	0.000	**		
	生活系店舗		2.44	0.0153	*		
防犯安心感 N2=112 (得点差3点の14人×8パターン=112回答)	子ども系店舗	0.64	3.61	0.000	**	0.73	71.89
	娯楽系店舗	-1.50	-12.87	0.000	**		
	ご近所通行人	0.32	2.32	0.022	*		
	よそから通行人	-0.61	-4.38	0.000	**		
	定数項	2.14	22.51	0.000	**		
	生活系店舗		1.23	0.222	-		

影響の大きさを表すt値により比較すると、娯楽系店舗が存在すると防犯安心感は低くなり、影響度は群を抜いて大きい。次に影響度の高い順に、マイナスの影響要因であるよそからの通行人、プラスの影響要因である子ども系の店舗の存在、ご近所の通行人、生活系店舗である。なお、生活系店舗については、他要因との多重共線性が認められたため、回帰係数では不採用とした。

生活系店舗の影響よりも子ども系サービスの影響の方が強く働いている点に考察を加えると、生活系店舗に比べて、子ども系店舗は、利用者が子ども（とその保護者）に限られることが関係していることが考えられる。

### 3. 研究のまとめと考察

子どもの保護者の視点から評価した生活街路の防犯安心感と通行人の状態との関係については、通行人の数が多ければ防犯安心感は確かに高くなる。また、通行人の属性との関係については、犬連れや子連れといった出で立ちから明らかに「ご近所」と認められる通行人が目立つと防犯安心感が高くなり、逆に革のジャンパーやスーツといった「外出着」の通行人が目立つと低くなる。

一方、沿道店舗の種類との関係については、生活系や子ども系の店舗が立地すると防犯安心感が高くなり、娯楽系の店舗が立地すると低くなる。

沿道店舗の種類と通行人の属性の影響を比較すると、絶対量で影響度が大きい方から、娯楽系店舗>よそからの通行人>子ども系店舗>ご近所の通行人>生活系店舗の順で、特に娯楽系店舗の負の効果は大きい。

以上の結果から考察すると、保護者の防犯安心感に配慮し、子どもの外出を支援するには、子ども系サービス店舗や生活系日用店舗の立地によって、ご近所の人を使う経路を重ねるようにした、ご近所御用達の安心ルートをつくり出すことが有効であり、その際、そこに娯楽系店舗の立地や遠方からアクセスする通行人が利用する経路を重ねないように配慮することが肝要だと考えられる。

今回の実験で設定した通行人の属性や店舗の種類は、VRに活用した、ありふれた郊外住宅地内の歩行者専用道路や区画街路を、平日の夕方まだ明るい時間帯に数回、日を変えて踏査した際に実際に目にした状況を元にしており、ごく普通の内容設定であると考えられる。しかし、人物の属性や店舗の種類は幅広く存在するため、本実験で得られた知見には限界があり、より汎用性の高い知見を得るには、様々な設定で実験を実施する必要がある。

### 補足

：VRの再現性について

今回の研究で使用したVR装置の防犯安心感に関する再現性については、次の方法で検証した。被験者25人に対して、3種類の異なる実在街路（A,B,C）を再現したVR街路を体験した後、翌日の日中に同じ3種類の実在街路を歩いた後に、同じ次の3つの質問に答えてもらった。質問は、明るい時間帯の防犯に関する次の3つ（6段階SD法；非常に不安/かなり不安/やや不安/やや安心/かなり安心/非常に安心）とした。

- ① あなたご自身がこの街路を通る防犯性
- ② あなたの子（小3女）が一人で通る防犯性
- ③ あなたが住む街だとしてこの街路の防犯性

実在街路とVR街路のそれぞれの回答（6段階を1～6点に変換）について、対応のある二群の母平均の差の検定を実施した結果、いずれも差があると言えなかったため、再現性があると言える。

表 ABC3種類のVR街路と実在街路、それぞれの防犯安心感の平均（点）と差の検定結果（両側P値）

問	VR:A	A	P値	問	VR:B	B	P値	問	VR:C	C	P値
①	4.48	4.32	0.36	1	3.64	3.6	0.79	1	5	4.76	0.08
②	3.6	3.68	0.69	2	2.92	3	0.63	2	4.36	4.04	0.09
③	4.08	4.08	1.00	3	3.28	3.36	0.54	3	4.36	4.36	1.00

### 参考文献

- 1) 雨宮護・畑倫子・菊池城治・原田豊：保護者による子どもに対する行動規制の要因と子どもの遊びへの影響に関する実証的研究,都市計画論文集, 45-3号, pp.79-84(2010)
- 2) 高柳百合子・明石達生:子どもの外出行動の活発化に向けた保護者の防犯安心感に寄与する街路の空間構成要素,都市計画論文集.46-3号,pp.949-954(2011)
- 3) リチャード・ウォートレイ他編集(島田貴仁他監訳)：環境犯罪学と犯罪分析,(財)社会安全研究財団(2010)等
- 4) 野田大介・室崎益輝・高松孝親:防犯環境設計に関する研究 -都市における歩行者経路属性と犯罪の関係について-,都市計画論文集,34号, pp.781-786(1999)
- 5) 吾郷太寿・松永千晶・角知憲:通学路上の児童の存在状況と物的空間構成要素が不審者出没に与える影響に関する研究,土木計画学研究・論文集,27-2,pp.331-336 (2010)
- 6) 杉村一成,有馬隆文:画像モニターによる犯罪不安要因の分析と環境改善に関する研究,建築学会大会学術講演梗概集(九州), pp.889-890 (2007)
- 7) 栗原知子:地方都市部における子どもの遊びの経年変化に関する調査報告,こども環境学研究 8-1号,pp50 (2012)