

環境・心理小委員会活動報告

環境・心理小委員会

小委員長 神作 博

1. 研究テーマおよび目的

「公共的地下空間の知覚環境に関する研究」をテーマとし、利便性・快適性・安全性などの側面から、公共的地下空間の評価基準を設定することを目標とする。評価項目を検討するために、既存の施設の試験的評価、利用者の評価視点の取得、地下空間と人間活動との関連についての研究を行う。

2. 研究内容

研究活動を行う4つのWGを設定し、具体的研究テーマの設定および研究活動を行ってきた。

各WGの研究テーマおよび概要、活動内容は以下の通りである。なお、研究成果は、地下空間シンポジウムおよび土木学会年次講演会の共通セッションにおいて発表を行っている。

2.1 公共的地下空間の評価（WG1, WG2）

a) ハード面の評価（WG1；渡部，堀内，久野，榎本，粕谷，三田）

b) ソフト面の評価（WG2；西，奥山，神作，和氣）

<研究概要>

公共的地下空間利用者の視点を取得し、評価項目を検討する<WG2>。また、対象施設を分類し評価基準を検討するため、ハード面のデータを収集し、指標づくりを検討する<WG1>。

<活動内容：WG1>

- ・地下街評価シートを試作し、名古屋地下街において試験的評価を行った。
- ・評価内容および方法上の問題点として、利便性・安全性などのそれぞれの属性を、「誰が評価するか」という点が重要であり、「ハード面」と「ソフト面」の区分が不明確であることが問題となった。
- ・この問題点を受けて、ソフト面評価における地下街等の類型化の材料とすることを目的とした、ハード面に関する客観的指標を測定することとした。
- ・具体的には、WG2による地下鉄大江戸線の調査に連携し、地下駅ホームまでの形状の特異な駅と典型的な駅について、地下駅ホームまでの水平移動距離、上下移動距離などの指標を得る作業を行っている。得られたデータは調査結果と比較検討する予定である。

<活動内容：WG2>

- ・公共的地下空間利用者の視点を得るため、地下鉄大江戸線開通に合わせた利用者を対象とした調査を実施した。

都営地下鉄大江戸線利用調査

- ・調査結果は、「大江戸線に対する評価視点」「大江戸線のイメージ」「実際の深さと深さ推定のズレ」「利用者属性による比較」という4つの視点から分析を行った。
- ・主な成果として、①地下鉄線利用者の利用目的・利用価値、イメージについては、内容は相反し

ながらも一定の評価次元がみとめられること、②対象駅および利用者属性によって、これらの評価が異なり、多様であること、が明らかとなった。さらに、計画時および利用経年後の比較調査の必要性が指摘された。

2.2 公共的地下空間と知覚（WG3；市原，本多，朝倉，土居）

<研究概要>

公共的地下空間における知覚現象として、地下空間の属性が人間に与える影響を検討する。

<活動内容>

実験 1

- ・地下空間における歩行と不安感、生理指標との関連について模擬実験を行った。コンピュータ・ディスプレイ上の地下街空間を構築し、スタートからゴールまでの結節点の数と不安（生理指標）および記憶との関連を検討した。
- ・実験結果は、心拍変動がルートの結節点数の増加に伴って大きくなることを示した。また心拍変動に関して男女差がみられた。しかし印象評定の結果に関して、曲り角数の違いによる差や、男女差はみられなかった。
- ・実際の地下空間において同様の実験を行い、個人の心理的不安傾向と生理的心拍データとを照合し、個人差を検討する必要性も課題として残された。

実験 2

- ・研究 1 での問題点を見直し、実際の地下空間における個人の不安傾向と心拍変動の関連について検討した。ここでは実際の地下街において歩行する被験者の心拍を生理的指標として測定し、また、個人差の指標としては個人の不安傾向を調べ、それを心理的指標である印象評定の結果と照合した。
- ・実験結果は、①被験者は地下にいることについて不安を感じていない、②ルートが指定されると地下街に対し複雑な印象をもつこと、③地上から地下街に入った直後、進路変更時（最初の左折）に交換神経系の活動が活発になることを示した。また、ルートが指定される歩行は、自由歩行よりも比較的に交換神経系の活動が活発となることを示した。

2.3 公共的地下空間における避難行動（WG4；林田，西田，向井，田中，文野，大谷）

<研究概要>

緊急時における避難行動の研究を概観・整理し、地下空間における避難行動の研究を行う。

<活動内容>

研究 1：避難行動研究レビュー

- ・本研究では、避難行動研究のアプローチを、主として心理学の分野で行われてきたいくつかの研究例とともに整理した。その上で、地下空間、とくに地下街における避難行動の研究を進める上で重要となる点について、考察を加えた。
- ・心理学の領域で行われてきた避難行動研究では、危機的状況にある人が、いかなる人的条件によっていかなる行動を示すか、という点に焦点が当てられてきた。これらの研究は、災害時の避難行動を考える上で重要な知見を提供している。しかし、地下街における避難行動を考える際には、さらに進んで、具体的な災害状況を考慮した空間条件を考慮することが求められる。

研究 2：ミヤコ地下街避難行動実験

- ・研究 1 の知見を受けて、大地震による出入口の崩壊、火災の生起時点を想定し、環境条件（照明の変更および出入口の制限）の変化による避難行動を検討した。
- ・結果から、①通常照明時よりも消灯時の方が避難時間に遅れが出るが、それほど大きな差は生じないこと、②出入口に制限がある場合には、照明に関わらず、大幅な遅れが生じる可能性があること、が明らかとなった。特に、より複雑な構造を持つ地下街からの地上への避難では、この効果は大きくなるものと考えられるため、地上への避難においては、正しい情報の元に誘導を行う方法を確保する必要がある。

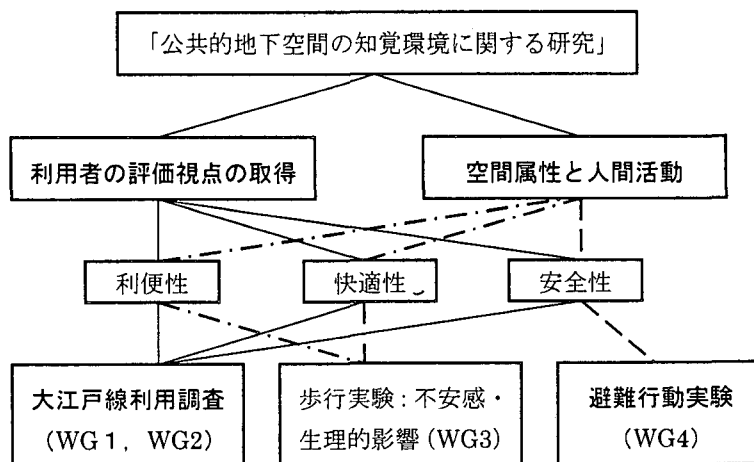
3. まとめ

「公共的地下空間の知覚環境」というテーマのもと、これまで 4 つの WG による研究活動を行ってきた。小委員会の研究テーマと各 WG の研究テーマとの関連は下図に示すとおりである。

WG1, WG2 では、利用者の公共的地下空間（地下街、地下駅）に対する評価視点についての検討を行った。主として大江戸線の調査から得られた知見ではあるが、広域の利用者からの回答を得たことにより、公共的地下空間に対する利用者の評価次元と内容を、ある程度明らかにできたものと考えられる。

WG3 では、2 つの実験的研究を通して、地下空間の属性が人間の心理的側面、生理的側面の両方に及ぼす影響を検討した。実験 2 で用いた手法、特に印象評定、心拍の記録により、人の心理的・生理的側面を捉えることが出来た。これらの手法は地下空間の評価指標として有効であることが明らかとなった。

WG4 では、避難行動研究の型を整理し、各研究の型の長所・短所を明確にした。この視点から、知見の比較がより妥当なものとなる。また、避難行動実験では、避難行動時には照明の効果があること、出入口崩壊がある場合の情報管理・誘導の必要性が指摘された。



小委員会研究テーマとWG研究テーマとの関連図

4. 今後の展望

まず、各 WG の研究テーマにおいて、今後検討すべき課題をまとめておく。

- ・WG1…ハード面の情報を施設の分類基準とするための視点・指標づくりの研究を蓄積する。
- ・WG2…利用者の評価の変化を検討するため、大江戸線利用調査の追加調査を行う。また、開通前の資料を収集し、分析する。
- ・WG3…さらに多くの被験者を動員した実験、地上を利用した同様の歩行実験との比較を行う。
- ・WG4…より災害のリアリティの高い実験や、幅広い属性による被験者を対象とした実験を行う。

また、その際の従属変数の測定精度を高めること、とくに、ビデオ解析などを充実させる。災害情報から避難行動開始までの判断、時間などに関する研究。

以上の研究課題は、他の小委員会のテーマと密接に関係している。さまざまな利用者の視点取得に関する研究の知見は、利便性・快適性・安全性について利用者に高く評価される空間設計に利するだけでなく、利用者に対する施設の有用性の理解を得ることにおいても重要である。この点で、地下空間の計画に関する研究との関連性が極めて高い。また、避難研究は、地下施設の防災に関する研究として位置づけられる。地下施設における知覚環境（照明環境、不安・生理的影響など）については、本小委員会の研究テーマと直接的に関わる領域であり、とくに利用者に対する快適性・利便性の向上に役立つ知見を提供しうる。したがって、今後の研究課題としては、各領域の研究を他の小委員会の諸研究と比較検討し、研究方針を定めていくことが肝要である。こうした研究成果の蓄積を推進しつつ、公共的地下空間の評価基準を検討していく必要がある。

5. 環境・心理小委員会名簿

(2001 年 10 月現在)

	氏 名	勤務先・所属		氏 名	勤務先・所属
委員長	神作 博	中京大学 心理学部	委員	榎本 博明	大阪大学大学院 人間科学部
委員	渡部 與四郎	(社) 全日本土地区画整理士会	委員	三田 武	(株)日建設計シビル 都市基盤設計部
委員	堀内 孝英	名城大学 理工学部	委員	本多 薫	山形大学 人文学部
委員	西 淳二	名古屋大学大学院 工学研究科	委員	朝倉 万理	日本女子大学 人間社会研究科
委員	和氣 典二	中京大学 心理学部	委員	大谷 亮	中京大学大学院 文学研究科
委員	奥山 健二	名古屋市立大学 芸術工学部	委員	土居 倫子	東京都立大学大学院 人文科学研究科
委員	市原 茂	東京都立大学 人文学部	幹事	粕谷 太郎	鉄建建設(株) エンジニアリング本部
委員	西田 幸夫	(株)熊谷組 営業統括部	幹事	向井 希宏	中京大学 心理学部
委員	林田 博明	(株)奥村組 技術本部技術開発部	幹事	田中 正	名古屋大学大学院 工学研究科
委員	久野 覚	名古屋大学大学院 工学研究科	幹事	文野 洋	東京都立大学 人文学部