

## 5) 建築生産研究グループ

### 5) - 1 住宅・住環境の日常的な安全・安心性能向上のための 技術開発【個別重点】

#### Development of technologies for safer houses and living environments

(研究期間 平成 18~20 年度)

|  |                             |                          |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| 建築生産研究グループ<br>Dept. of Production Engineering          | 布田 健<br>Ken Nunota          | 眞方山美穂<br>Miho Makatayama |
| 住宅・都市研究グループ<br>Dept. of Housing and Urban Planning     | 樋野公宏<br>Kimihiro Hino       |                          |
| 防火研究グループ<br>Dept. of Fire Engineering                  | 萩原一郎<br>Ichiro Hagiwara     |                          |
| 材料研究グループ<br>Dept. of Building Materials and Components | 山口修由<br>Nobuyoshi Yamaguchi |                          |

People always require safe living in their houses and cities. In order to develop technologies for safer houses and living environments, five studies including analysis of requirements by people on safety, crime prevention of residences in cities, prevention of accidents in houses, safer streets in residential area, problems between universal-design and safety of these issues were conducted in this research project. Experimental researches on humans using newly constructed the universal design laboratory in BRI provided safer specifications of handrails in stairs. These research results were reported in research papers described in the references.

#### 【研究目的及び経過】

「安全で安心な建築・都市」が広く国民に求められていることは論を俟たない。各種調査から住宅・住環境に対する国民の期待について調べてみても、事故・犯罪等への対策、すなわち日常的な安全・安心に関わる項目が多い。加えて、国土交通省重点施策においても「ユニバーサルデザインの考え方に基づく国土交通政策の構築」「安心でくらしやすい社会の実現」など、安全・安心に関連するキーワードが並ぶ。本研究は、これら建築・都市に関わる安全・安心性能向上に向けた研究・開発を行う事を目的とする。防犯に関しては、認知件数に歯止めが掛かり検挙率も回復に転じているものの、国民の不安が改善されるまでには至っておらず、犯罪発生件数の減少、国民の安心感の回復を両輪として今後とも進める必要がある。高齢者等への配慮項目として重要な建築内事故の防止対策についても、近年事故は増加傾向にあり、安全・安心性能向上といったこれら課題に対する要求は、今までにも増して強いと感じられる。加えて「防犯性能の向上」と「移動や避難の容易性」と言った競合する複数の問題に対しては、ユニバーサルデザイン的な視点から再整理をする必要がある。

#### 【研究内容】

本研究では、事故・犯罪等への対策、すなわち日常的な安全・安心性能向上に向けた研究・開発を行っている。課題を構成するサブテーマとしては、「安全・安心に関わる国民ニーズの調査」「住宅・都市の防犯」「建築内

事故の防止」「住宅地道路の歩行時の安全性向上」「ユニバーサルデザイン及び分野横断的課題」を設けた。以下に、研究期間3カ年の研究の概要を記す。

#### 1) 安全・安心に関わる国民ニーズの調査

住宅・住環境の安全・安心について、生活者のニーズ・意識の把握を目的とした全国規模のアンケート調査を、H18年度から20年度までの研究期間中に毎年1回、継続的に実施した。主な調査内容は、災害、事件事故など具体的な20項目について①「不安度・リスク知覚・安全-危険度・回避可能性・結果の深刻度」②住居・住環境の安全安心に関する総合評価③地域活動への参加意向と参加経験等、これらの認識・評価並びに実態に関するものである。これら3回の調査より、安全安心に関する認識については「不安度」と「安全-危険度」との評価傾向、及びその相違点とそれに及ぼす生活者の認識の影響、居住環境評価については生活者の認識・評価と安全安心の為の対策・行動の関連等が明らかとなった<sup>1)2)3)</sup>。

#### 2) 住宅・都市の防犯

H18年度は、都内の約3000町丁を対象に、土地利用、建物の状況等の地域特性から住宅侵入盗の発生件数を説明するモデル(地区の防犯性能評価手法)を開発した<sup>4)</sup>。H19年度は、日本防犯設備協会との共同研究として、千葉市のモデル地区で、自然監視<sup>5)</sup>や防犯カメラ<sup>6)</sup>が犯罪不安に与える影響を明らかにした。また、都市再生機構との共同研究として、江戸川区のモデル団地で、居住者等の動線や広場の利用状況と犯罪不安箇所との関係を分

析した。これらの検討内容及び調査結果を踏まえ、H20 年度には地域住民が地域の防犯上の課題を把握するための調査手法をまとめた「防犯まちづくりのための調査の手引き」を作成した。

### 3) 建築内事故の防止

H18 年度は、階段断面形状と安全性の関係について、必要とする踏面寸法及び蹴込板の有無について被験者実験<sup>7)</sup>から明らかにした。H19 年度は、使用者の身長に応じた階段手すりの設置高さについて研究<sup>7)</sup>を行い、算定式を提案した。H20 年度は、これら階段の安全性に関連する種々の要因を体系化し、その影響程度を定量的に把握した。また安全対応技術として、H19 年度は、手すり取付強度を確認するための携行型試験機の開発を行い、性能確認実験<sup>8)</sup>を実施した。H20 年度は、手すりの取付強度試験法(案)の検討を行った<sup>9)</sup>。

### 4) 住宅地道路の歩行時の安全性向上

敷地・歩行空間における連続的一体的バリアフリー技術に関し、H19 年度は、多段型スロープの装置及び実験方法の検討を行い<sup>10)</sup>、H20 年度に、被験者実験による平面形状等の評価及びそれに基づく新たな多段型スロープの提案を行った。歩行空間の安全性向上手法に関し、H18 年度は、外部委員の意見をもとに選定した全国 4 地区において、現地調査ならびに地域住民とのワークショップを実施し、交通安全と防犯を両立する住宅地デザインについて考察した<sup>11)</sup>。H19 年度以降は、「住宅・都市の防犯」分科会と連携して研究を進めた。前年度の調査結果を進展させ、防犯カメラ、クルドサックによって住宅地の監視性、領域性が高まることを明らかにした<sup>12)</sup>。千葉市のモデル地区で実施した車の通り抜け調査は、地域における交通安全及び防犯上の課題を把握するための調査手法として、「住宅・都市の防犯」分科会による「防犯まちづくりのための調査の手引き」に掲載した。

### 5) ユニバーサルデザイン及び分野横断的課題

群集の開口部通過流動に関する実験<sup>13)</sup>、車いすを用いた斜路・段差移動の筋負担による評価実験<sup>14)</sup>、車いす使用者の階段避難の可能性に関する実験<sup>15)</sup>等を実施し、これらの成果をもとに、防犯、防火、UD 等の複合的視点からの検討を進めた。

### 【研究成果】

これら課題の成果については、論文、学会発表、雑誌等で発表し、またプレスリリースや独立行政法人建築研究所講演会においてパネル展示を行い、成果の普及に努めた。詳細の報告については参考文献を参照のこと。

### 【参考文献】

- 1) 住宅・住環境の安全・安心に関する継続的な意識調査および分析 布田・樋野・萩原・山口・眞方山・小島他 建築研究資料 108 号 2008.1
- 2) 住宅・住環境の安全・安心に関する継続的な意識調査および分析 2 建築研究所 2008.3
- 3) 住居・地域の安全・安心についての意識と対策行動に関する統計的因果分析 小島・眞方山・樋野・布田他 日本建築学会総合論文誌第 7 号 p.104-109 2009.1
- 4) 住宅侵入盗発生率と地域特性との関係—東京都下 29 区市の町丁を対象に— 樋野・小島 日本建築学会計画系論文集 No.616 p.107-112 2007.6
- 5) 生活道路の防犯性評価指標「みまもり量」の提案～歩行者に向けられる「目」を測定・評価する 樋野・雨宮・寺内・坂本・橋本 都市計画ポスターセッション 2008.5.16
- 6) 団地駐車場への防犯カメラ設置に関する利用者意識 樋野・雨宮・樋野 都市計画報告集 Vol.6-3 p.108-112 2007.11
- 7) 階段の定量的安全評価手法確立のための基礎的研究 その 3, 4 布田・田中他 日本建築学会梗概集 E-1 分冊 p.871-872, 873-874 2007.8
- 8) 階段手すりの設置高さに関する研究 布田他 日本インテリア学会論文報告集 2008.3
- 9) 携行型ねじ引抜試験機の開発および現場試験法の検討—現場施工対応型手すり取付強度試験法の提案その 1— 瀬戸口・山口・布田他 日本建築学会梗概集 E-1 p.537-538 2008.9
- 10) 車いす等による昇降時の安全性・走行性の実験を目的とした多段型曲線スロープの製作 吉村・飯田・藤本・久家・布田 日本建築学会梗概集 E-1 分冊 p.545 2007
- 11) 計画的戸建住宅地における日常安全性の課題と方向性—交通安全性及び防犯性に配慮した 2 事例から 樋野・寺内 都市計画学会学術研究論文集 No.42-3 p.697-702 2007.11
- 12) 監視性を確保するデザインによる住民の犯罪不安低減の構造 樋野・柴田 日本建築学会計画系論文集 No.626 p.737-742 2008.4
- 13) 車いすによる斜路移動の筋負担による評価 市田・直井・布田・萩原他 日本建築学会梗概集 E-1 分冊 p.883 2007.8
- 14) 群集実験からみた開口部通過流動に関する考察 佐野・今西・布田・萩原 日本建築学会梗概集 E-1 分冊 p.957 2007.8
- 15) 車いす使用者の階段避難の可能性に関する実験 その 1, 2 内田・直井・布田・萩原他 日本建築学会梗概集 E-1 分冊 p.969-970, 971-972 2007.8