

10 都市研究部

東日本大震災津波被災地における都市復興計画策定にみられた課題と対応

Research on challenges and correspondences facing the urban recovery planning of the tsunami affected cities by the Great East Japan Earthquake

都市研究部 都市計画研究室

(研究期間 平成 26～27 年度)
室 長 木内 望

[研究目的及び経緯]

平成 23 年 3 月におこった東北太平洋沖地震は、広範な地域に当時の想定を超えた大規模な津波災害をもたらした。被災都市の復興も、復興市街地の立地場所の選定（高台・奥地への移転、現地での嵩上げ・堤防防御）や、その規模の前提とする将来人口の見積もり、津波対策・市街地整備・居住確保等の事業間調整等の多くの論点を抱える、近代都市計画史上も類例のない災害復興計画・事業である。そこで、本研究はこうした復興計画・事業の論点について、各都市において生じた課題とそれらへの対応の内容を現段階で調査・整理した上で、将来の新たな災害に対する復興計画の策定や、平時の都市計画の策定においても見られる類似の課題への対処に資するため、知見をまとめるものである。

平成 25 年度は、宮城県石巻市を主たる対象都市とし、比較対象都市として隣接の東松島市と女川町もとりあげた上で、「計画と事業（含事業間）の調整」に内容を絞って、計画資料の整理や行政担当者等へのヒアリングなどにより検討プロセスの整理を行った。外形的な情報を整理のみでは、国の大枠（都市局の市街地復興パターン調査等の実施時期と工期、復興交付金の各回の申請期限など）に規定されて、ヒアリングなどで浮かび上がったプロセスの違いが必ずしも明確化しない状況が明らかになった。

高密度航空レーザ計測データを用いた市街地内の緑の調査・分析手法の実用化に関する研究

Study on practical application of investigation and analysis method of green in the city using high-density LiDAR data.

都市研究部 都市計画研究室

(研究期間 平成 25～27 年度)
主任研究官 大橋 征幹

[研究目的及び経緯]

本研究は、緑化計画の立案に必要な緑の現況調査手法を見直し、最新のリモートセンシング技術を活用して、市街地内の緑を調査する新しい手法を開発し、都市計画基礎調査等によって概ね 5 年度ごとに実施されている緑の状況調査手法の高度化と効率化を図るものである。ここで開発する高密度航空レーザ計測データを利用した緑の調査手法は、民有地を含む市街地内のすべての緑を対象に、従来の空中写真による 2 次元の調査では把握できなかった 3 次元の緑量のデータを取得し、緑の熱環境改善効果などの機能分析を可能にする。この研究成果は、H27 新規事項立て研究「みどりを利用した都市の熱的環境改善による低炭素都市づくりの評価手法の開発」で利用し、地方公共団体による緑を利用した低炭素都市づくりの効果を定量的に把握し、気候変動枠組条約締約国会議（COP）における我が国の CO2 排出量の削減の目標達成の底上げを図る。

平成 26 年度は、緑の環境調節機能による低炭素効果を CFD（数値流体力学）によって検討するために必要なパラメータ（葉面積密度）の推定手法を開発するために、新たに実物の樹木（タブノキ）を対象として航空レーザ計測と地上レーザ計測、及び葉面積密度の空間的な分布の調査を行い、データ分析等を行った。

都市交通調査における ICT の活用に関する研究

Research on the advanced method of Person Trip Survey by using ICT

都市研究部 都市施設研究室

(研究期間 平成 24 年度～)

室 長 藤岡 啓太郎
主任研究官 吉田 純土

[研究目的及び経緯]

当研究室では、従来パーソントリップ調査 (PT 調査) をはじめとする都市交通調査手法の高度化に取り組んできたが、本研究は特に携帯電話等を用いて民間事業者が保有しているデータ (ICT データ) により、従来の PT 調査を補完・代替することを目的としている。

今年度は、携帯電話位置集計データから得られる情報をもとに、被験者の「移動」状態と「滞留」状態を判別し、静岡都市圏等を対象に PT 調査との比較を行った。

都市開発に伴う歩行者交通に関する研究

Research on pedestrian flows which arise from urban development.

都市研究部 都市施設研究室

(研究期間 平成 26 年度～)

室 長 藤岡 啓太郎
主任研究官 吉田 純土

[研究目的及び経緯]

当研究室では、都市開発に伴う歩行者の発生集中交通に関する評価・推定手法の研究を行っている。

今年度は、上野駅構内の地下通路等において、多様な属性が錯綜する歩行空間における歩行者の挙動を観測した。属性の区分としては、高齢／非高齢、手荷物の有無、単独／複数人行動等を考慮した。さらに、観測結果をもとに各観測地点にて交通量を増減させるシミュレーションを行い、円滑な歩行を阻害する要因を抽出した。

広場等の空間評価に関する研究

Study on evaluation of open public spaces.

都市研究部 都市施設研究室

(研究期間 平成 26 年度～)

室 長 藤岡 啓太郎
主任研究官 吉田 純土

[研究目的及び経緯]

当研究室では、都市内の公共空間を歩行者の観点から客観的に評価し、都市の賑わい創出に資する広場等空間の整備及び活用方策に関する体系的な施策選択を行うための検討手法について研究を行っている。

本年度においては、全国の中心市街地等における広場空間の事例収集を行い、それらの広場空間における歩行者の行動を調査することにより、広場空間の抱える課題について、広場空間の類型ごとに抽出した。また、全国の駅前広場の事例を収集し、駅前広場を利用する歩行者の目的地への到達しやすさに着目して、客観的に広場空間を評価し、課題を抽出した。

沿岸都市の防災構造化支援技術に関する研究

Research on Technologies for Disaster Reduction Planning in Coastal Cities

(研究期間 平成 24～26 年度)

都市研究部
Urban Planning Department
都市研究部 都市防災研究室
Urban Planning Department
Urban Disaster Mitigation Division

都市研究部 都市計画研究室
Urban Planning Department
Urban Planning Division

都市研究部 都市開発研究室
Urban Planning Department
Urban Development Division

部 長
Director
室 長
Head
主任研究官
Senior Researcher
室 長
Head
主任研究官
Senior Researcher
室 長
Head

金子 弘
Hiroshi KANEKO
竹谷 修一
Shuichi TAKEYA
吉岡 英樹
Hideki YOSHIOKA
木内 望
Nozomu KIUCHI
大橋 征幹
Masamiki OHASHI
勝又 済
Wataru KATSUMATA

In the Great East Japan Earthquake, the importance of countermeasures against tsunami was highlighted due to the multitude of deaths, many of disaster preparedness facilities such as local government offices and hospitals, fire stations, shelters or the like became dysfunctional, and also very extensive land liquefaction including in residential areas. Towards creating safe urban environment against massive tsunami flooding, we conducted to develop tsunami evacuation simulator, integrate procedures to consider and implement proactive securement measures of urban disaster preparedness functions, and develop methods of anti-liquefaction to be applied simultaneously to roads and housing sites on the process of recovery.

〔研究目的及び経緯〕

本研究は東日本大震災を踏まえ、沿岸都市の様々なレベルの地震被害の想定に対して、市民の生命・財産を最大限保障し、被災直後の円滑な救援活動及びその後の生活・経済・行政の円滑な復興を図るため、①津波避難シミュレータの開発による避難安全性に基づく市街地整備計画策定手法の開発、②防災拠点機能のリダンダンシー確保手法の開発を行うとともに、③宅地における液状化対策の技術指針類の根拠データの整備を行うことにより、国における技術的指針・基準類や計画手法の整備に寄与し、沿岸都市における防災構造化計画の策定の促進、内容の充実を目指すものである。

〔研究内容〕

①避難安全性に基づく市街地整備の計画手法

建物の倒壊や火災を伴った防潮施設の想定外力を超える様々なレベルの津波災害に対して、住民が円滑に避難できることを目指す。そのため、現状市街地における津波避難安全性を評価した上で、安全性を高める

ための市街地整備計画手法を検討する。

②防災拠点機能のリダンダンシー確保手法の開発

防災拠点施設群の多くが被災して機能を一時的に失っても、全体として必要な機能を被災後の復旧・復興に至る必要なフェーズにおいて確保可能となることを目指すため、重要拠点施設の耐震・耐浸水化や、ライフライン強靱化、安全地域への移転の優先順位の判定や、他施設による代替や事後の優先的機能回復、連絡ネットワークの確保等に関する手法を開発する。

③宅地における液状化対策の技術指針類の根拠データの整備

宅地防災の数値基準づくりに向けて、目標とする要求性能の設定、これに対応した具体的な目標水準の根拠データの収集・整備、地盤特性及び工法別の仕様基準の設定に向けた根拠データの解析・整備を行う。

また、液状化の抑制策は街区・地区の広がりでの面的に講じることが必要であるが、既造成の市街地における実施例がほとんどないことから、工法や設計法など技術的事項の検討によって有効な方法を見出し、標準

的な方法を指針により提示することを目指した研究開発を行う。

〔研究成果〕

主な研究成果の概要を以下に示す。

①避難安全性に基づく市街地整備の計画手法

現状の市街地における津波避難安全性評価については、歩行避難に加えて、既存の車両交通モデルを参考に津波避難用に簡略化させた車両避難を考慮した津波避難シミュレータを開発した。さらに、同シミュレータの計算結果から、避難に際してボトルネックとなる避難路等を抽出するプログラムを作成し、津波避難を効果・効率的に改善させる市街地整備についてケーススタディを実施した。

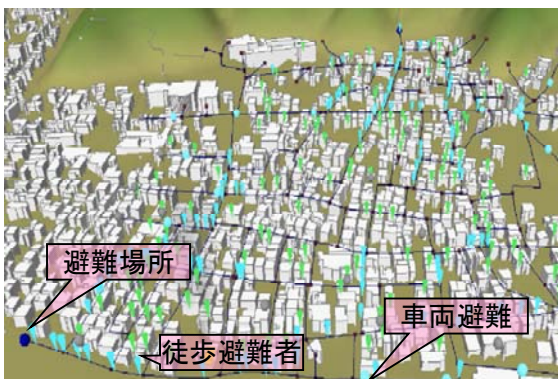


図-1 津波避難シミュレータのイメージ

②防災拠点機能のリダンダンシー確保手法の開発

津波浸水のおそれのある市町村の都市部局が、都市防災拠点機能の確保にかかわる検討を津波防災都市づくりの一環として行う際の検討の手引き案を作成した。手引き案は、検討主体の取組体制や、各拠点施設における津波災害リスクの考え方と被災時における災害対応活動の遂行上の課題、災害対応活動の展開を時系列で示したフロー図とその空間利用に係る活動展開図の作成手順、これらを踏まえた防災都市づくり上の課題整理、事前対策としての取組方針の検討方法等を事例と併せて示したものである。

検討においては、徳島県美波町、和歌山県田辺市及び静岡県焼津市を対象としたケーススタディを実施して内容の適切性を確認し、またケーススタディ都市や、関係機関、学識経験者等から構成される検討会を開催してその意見を反映した。さらに初年度に実施した、岩手県及び宮城県内の津波被災都市における都市防災拠点機能の確保や喪失と回復等の調査結果などを参考資料として掲載している。

作成した「津波防災都市づくりにおける都市防災拠点機能確保のための検討の手引き（案）」については、関係部局と調整の上で、来年度上半期中に国総研ホー

ムページ等で公表する予定である。

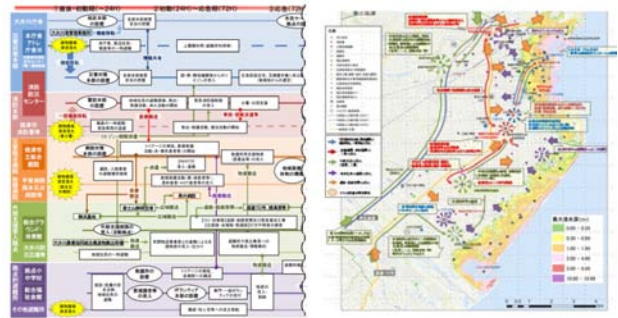


図-2 災害対策フロー図及び活動展開図の例

③宅地における液状化対策の技術指針類の根拠データの整備

東日本大震災による液状化被災地の復旧・復興を支援するために、既に住宅が建ち並んでいる既成市街地で行える公共施設・宅地一体型の液状化対策工法について検討を行い、被災地の対策工法選択を迅速化するために、「地下水位低下工法」、「格子状地中壁工法」をその被災地において対策工法として検討することが妥当かどうかを簡易に判断するための計算シートを開発し、国総研ホームページ上で公開した。

また、全国の防災・減災へ向けて地方公共団体による液状化に関する情報提供の充実を図るため、東日本大震災の被害実態を反映した「宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針」（H25.4）に基づく液状化マップ作成支援ソフト（図-3）を開発し公開した。



図-3 液状化マップ作成支援ソフトのイメージ

〔成果の活用〕

本研究で得られた成果および知見については、国の「防災都市づくり計画策定指針」等の技術指針類へ反映をしていく。これまでに「宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針」（H25.4）、「液状化被災市街地における地下水位低下工法の検討・調査について（ガイダンス）」（H25.1）「液状化被災市街地における格子状地中壁工法の検討・調査について（ガイダンス）」（H25.4）、「市街地液状化対策推進ガイダンス」（H26.3）等へ成果を反映。

積雪が災害発生時の対応に与える影響に関する基礎的検討

A basic study on the influence of snow in disaster response

(研究期間 平成 26～27 年度)

都市研究部 都市防災研究室

室 長 竹谷 修一

[研究目的及び経緯]

各分野（道路、河川、砂防、公園、都市、住宅、建築等）において、災害発生時に備えた様々な事前対策・事後対策が検討・実施されている。しかしながら、これらの対策において、かならずしも冬季における積雪の影響を十分に考慮されていない。そこで、現在の各分野における災害対策（地震対策）に対して積雪が与える影響を明らかにするとともに、積雪によって各分野間の災害対応連携においてどのような影響を与えるのかを検討（マルチハザード（地震＋雪）の災害対応の検討）することを目的としている。

平成 26 年度は、特別豪雪地帯を抱える代表的な地域として北海道及び新潟県を対象として、地域防災計画及び雪害等に関連する対応マニュアル類を収集し、どのような災害をメインの対象としているのか、他の災害、あるいは他の部署との連携関係について概略の整理を行った。また、雪に関する研究を行っている学識経験者、他機関研究者からのヒアリング及び地方公共団体からのヒアリングを行い、現状における雪害等への対策状況、危惧される課題等について情報収集を行った。

外壁開口部の噴出火炎による隣棟間延焼危険性の拡大に関する研究

Research on urban fire spread between adjacent buildings accelerated by flame spouted from opening at façade wall

(研究期間 平成 26～28 年度)

都市研究部 都市防災研究室

室 長 竹谷 修一
主任研究官 吉岡 英樹

[研究目的及び経緯]

市街地における隣棟延焼は外壁開口部を介して発生する事例が多いが、昨今では、外断熱や木材等の可燃物を外壁外側に施す事例もあり、延焼危険性が增大する可能性がある。本研究では、外壁開口部から噴出する火炎性状を予測し、想定される隣棟家屋への延焼危険性の増加に関して、上階延焼検証手法や CFD 等の計算ツールを使用して把握し、他の課題等で実施する実験結果との相関性を確認する事を目的とする。

平成 26 年度は、可燃性外装の燃焼時における想定隣棟への類焼危険性について、不燃性外装の状況と比較した差異について、上階延焼検証手法を基にした各種計算を実施し、実験結果との関係を検討した。

地震時の市街地火災等に対する都市の脆弱部分及び防災対策効果の評価に関する研究

Research on the evaluation of vulnerable urban areas against seismic urban fires and of effectiveness of disaster mitigation countermeasures

(研究期間 平成 26～28 年度)

都市研究部	部 長	金子 弘
都市研究部 都市防災研究室	室 長	竹谷 修一
	主任研究官	吉岡 英樹
都市研究部 都市計画研究室	室 長	木内 望
都市研究部 都市開発研究室	室 長	勝又 済

[研究目的及び経緯]

大地震時に市街地火災等の深刻な被害が想定される密集市街地の防災性能を向上させるため、なお十分に評価しきれない防災面での脆弱部分と大きな被害をもたらすおそれのある新たな災害事象について、その発災想定エリア、発災プロセス、発災条件、被害レベル、被害影響範囲等を最新の知見をもとに解明する。この結果を踏まえ、対策効果を評価・検証し、迅速・効果的な防災対策を提案することを目的としている。

平成 26 年度は、未解明である建物開口部噴出火災からの車両への着火及び新型外装材の延焼状況を把握するため、火災実験により新型外装材への着火・燃焼状況及び車両への着火・燃焼に関する実験データを取得した。さらに、実市街地を対象としたケーススタディの実施結果及び実験結果を踏まえて今後の市街地火災シミュレータ等の改良ポイントについて検討した。また、斜面市街地の影響を考慮した市街地防災性能評価手法を検討するために、横浜市及び長崎市を対象として、斜面市街地の密集市街地に立地する建物の実態調査（主に開口部や相隣関係）を行った。

公園緑地における眺望保全・再生方策に関する研究

Study on Preservation and Reproduction Measures of the View from Parks and Green Spaces

(研究期間 平成 23～27 年度)

都市研究部 都市防災研究室	室 長	竹谷 修一
	主任研究官	影本 信明

[研究目的及び経緯]

借景、富士見など、地域景観を特徴付ける眺望は、古くから日本人に親しまれている。なかでも、公園緑地は、眺望の視点場として、あるいは城郭等の公園施設が眺望の視対象として、重要な役割を果たしてきたとともに、公園緑地内部の景観とも連携し、質の高い良好な景観を形成してきた。ところが、近年、公園緑地周辺の都市開発等により、良好な眺望が阻害される状況が全国各地で発生しており、各地方公共団体は、平成17年に全面施行された景観法等を活用して眺望の保全に取り組んでいる。しかし、眺望保全の考え方や手法が未だ確立していないことなどから、眺望阻害の発生後に取り組みを講ずる場合が多く、取り組みの効果が十分には発揮されていない状況にある。

そこで本研究は、地域景観を特徴付ける眺望の保全・再生を促進することを目的として、日本庭園等の公園緑地における眺望の保全・再生を支援するため、公園緑地周辺の景観コントロールを実施する主体との連携が図れるよう眺望の保全・再生の考え方や眺望コントロールの手法等について検討するものである。

今年度は、眺望対象として設定していた園内+園外、園外、園内の3区分について、眺望景観の種類（水平パノラマ景、水平ビスタ景、俯瞰パノラマ景）を考慮し、5の公園緑地を対象に、現地調査、法規制調査等を行いながら、定量的指標（仰角、見込角等）が眺望に与える影響に関してケーススタディを行った。その結果を踏まえ、眺望保全・再生にあたっての配慮事項・留意点等について整理し、公園緑地周辺景観コントロール手法や課題を検討するとともに、来年度予定している実験の概要の検討を行った。

低炭素都市づくりの要素技術とその実用化の実態に関する研究

Research of Elemental Technology and Practical Use for Low Carbon Cities

(研究期間 平成 25～26 年度)

都市研究部
Urban Planning Department
都市研究部 都市開発研究室
Urban Planning Department
Urban Development Division

部 長	金子 弘
Director	Hiroshi KANEKO
研究官	河中 俊
Researcher	Takashi KAWANAKA
室 長	勝又 済
Head	Wataru KATSUMATA

This research aims to survey “Smart City” mainly as electric power control technology for low carbon cities. We collected software technology for intensive cities and hardware technology in smart city projections in Japan. The overseas hardware technologies in the real smart city business are also collected. Through analysis of practical status of HEMS, BEMS, CEMS, and so on, the construction of expensive cogeneration system with conduit should be precisely examined comparing with flexible electric technology like BEMS for instance. The results of this research might be reflected in “Low Carbon City Development Guidance.”

【研究目的及び経緯】

都市の低炭素化の促進に関する法律（平成 25 年）等を機縁として、様々な分野において低炭素都市づくりのための技術的な提案がなされている。一部の技術については開発・検証が進行しつつあり、実用化という観点において様々な段階のものが存在している。本研究では主に国内外のいわゆる「スマートシティ」¹⁾等の構想において開発・実証されている電力分野を主体としたエネルギーに関するハードウェア技術の実用化の状況を把握し、コンパクトシティ化等の方向性を含む今後のわが国の都市計画で配慮すべき事項を検討した。

【研究内容】

本研究では次の事項についてウェブ情報を中心に一般公表された技術情報を収集・整理した。国内事例の一部については現地ヒアリング調査を併用した。

- (1) ソフト技術として「集約型都市の取り組み事例等収集」を実施
- (2) ハード技術として「わが国のスマートシティ構想等に関する資料収集」を実施
- (3) ハード技術として「海外のスマートシティ等におけるエネルギー技術実用化に関する資料収集」を実施

【研究成果】

1. 「集約型都市の取り組み事例等収集」

わが国における集約型都市構造への転換を図る先進的な地方公共団体のソフト技術の取り組み事例として、

都市計画マスタープラン等の計画や事業を中心に整理し、一極集中・同心円型の集約化ではなく、複数の集約拠点をネットワーク化し公共交通の充実を図ろうとする都市が多いことを明らかにした。

2. 「国内外のスマートシティ構想等におけるエネルギー技術の実用化における資料収集」

表 1 に国内外のスマートシティ構想の調査対象リストを示した。事例①～④は経済産業省資源エネルギー庁予算による次世代エネルギー・社会システム実証事業として実施され、公表可能な成果はウェブで公開された²⁾。電力エネルギーの EMS（エネルギーマネジメントシステム）として住宅用の HEMS、ビル単位の BEMS、工場版の FEMS、それらを地域（コミュニティ）で統括的にコントロールする CEMS が実証実験されている。電力需要のピークカットや節電に関する DR（デマンドレスポンス、需要応答）の実証実験や EV（電気自動車）の効果的な充電の制御等も行われ、貴重なデータが蓄積されたものと考えられる。

上記技術の中では BEMS が最も実用化が進んで省エネ効果（＝低炭素化効果）を発揮しているものと考えられる。都市計画側での低炭素化対策として重視されている大規模な熱導管網の整備と維持を必要とするコージェネレーション地域冷暖房等の整備の判断が微妙な市街地においては、前述の電力技術による低炭素化の役割分担を十分に吟味するべき局面があるものと考えられる。

事例⑤⑥は住宅を主体とした民間新規不動産開発事

業においてスマートシティを実現するものであり、実証実験ではなく、付加価値の高い不動産を実際に供給してその後の運営面でもフォローを続ける姿勢が認められる。事例⑤のキャッチフレーズは「環境共生都市」のみではなく「新産業創造都市」、「健康長寿都市」の3つをセットにしている。このような「エコ」以外のソフト的な諸要素を目標に含めている例は、海外のスマートシティに多い。

海外のスマートシティ事例は主なものだけでも約400件存在する³⁾と言われており、情報入手可能性、先進国と新興国、既成市街地へのレトロフィット対策を考慮しつつ事例⑦～⑭を選定して情報収集した。

表1の海外事例の主要エネルギー技術は、HEMS、BEMS等の電力技術の他にバイオマス地域暖房や(表には記載しなかったが)大規模風力発電や大規模太陽光発電等の再生可能エネルギー技術を利用するものもあり、国内事例よりも多様な技術手段が存在する。

国内事例①～④はその事業目的から電力エネルギー技術中心の実証である。むしろ最近の都市・地域レベルのエネルギー供給の改善方策の提案として、系統電力に全面依存することから離れて、都市内地域の限られた広がりの中でコージェネレーションを展開し、熱電併給の地域冷暖房を行うという考え方が広まりつつあるように考えられる。ドイツの地域公共インフラ管理事業体「シュタットベルケ」をモデルとした地域エネルギー会社の提案もなされている⁴⁾。

コンパクトシティ化を進めるプロセスにおいて場合

によっては市街地の撤退もあり得る中で、整備コストを要する熱エネルギー導管網を整備してコージェネレーションを導入する効果の見込める地域の慎重な見極めが求められて行くであろう。BEMS等の建物単位で柔軟に導入できる電力技術による低炭素化手法が効果的な局面もあり得ると考えられる。

【成果の活用】

現在のわが国は、電力・ガスエネルギーの小売りの自由化がスケジュール化されているが、エネルギーコスト、安定供給等についての見通しを立てることが難しい状況が続くものと予想される。

そのような中であって、電力技術の革新を主体とした低炭素化の道が切り開かれつつある状況を把握することができた。将来的に「低炭素まちづくり実践ハンドブック」(平成25年)における例えば「エネルギー負荷の削減」等の記述を補強する場合の基礎情報の一部としての活用を図ってゆきたい。

【参考】

- 1) 注2)の定義では「スマートシティ/スマートコミュニティとは、市民のQoL(生活の質)を高めながら、健全な経済活動をうながし、環境負荷を抑えながら継続して成長を続けられる、新しい都市の姿」である。
- 2) Japan Smart City Portal(<http://jscp.nepc.or.jp/>)
- 3) 「日本経済新聞」2011年11月21日
- 4) 柏木孝夫(監修)「スマートコミュニティ vol.4」2014年、時評社

表1 スマートシティ構想の調査対象事例

国内事例							海外事例
名称	①横浜スマートシティプロジェクト (神奈川県 横浜市)	②豊田市低炭素社会システム実証プロジェクト (愛知県 豊田市)	③けいはんなエコシティ実証プロジェクト (京都府 精華町他)	④北九州スマートコミュニティ創造事業 (福岡県 北九州市)	⑤柏の葉スマートシティ (千葉県 柏市)	⑥Fujisawa サステイナブルスマートタウン (神奈川県 藤沢市)	⑦アムステルダム・スマートシティプロジェクト (オランダ アムステルダム)
開発タイプ	既成市街地へのレトロフィット	新規開発	新規開発	既成市街地へのレトロフィット	新規開発	新規開発(工場跡地)	既成市街地へのレトロフィット
期間	2010-14年度	2010-14年度	2010-14年度	2010-14年度	2000-22年度	2012-18年	2009-23年
主要エネルギー技術	HEMS, BEMS, FEMS, CEMS	HEMS, CEMS	HEMS, BEMS, CEMS	HEMS, BEMS, FEMS, CEMS, 水素	HEMS, BEMS, AEMS, コージェネ	HEMS	スマートメーター, plugwise, 地域冷暖房
海外事例							
名称	⑧環境共生都市ハンマルビーショースタッド (スウェーデン ストックホルム)	⑨モデル・シティ・オブ・マンハイム (ドイツ マンハイム)	⑩ピーカンストリートプロジェクト (アメリカ オースチン)	⑪天津エコシティプロジェクト (中国 天津)	⑫マズダールシティプロジェクト (UAE アブダビ)	⑬イスカンダル開発地区 (マレーシア ジョホールバル)	⑭ソンド・Uシティプロジェクト (韓国 仁川市)
開発タイプ	再開発	既成市街地へのレトロフィット	既成市街地へのレトロフィット	新規開発	新規開発	新規開発	新規開発
期間	1991-2015年	2008-12年	2010-15年	2008-17年	2006-20年	2006-25年	2004-20年
主要エネルギー技術	バイオマス地域暖房	Energy Butler	マイクログリッド	HEMS, BEMS, コージェネ	BEMS	スマートグリッド	HEMS, BEMS

集約型都市構造化推進に向けた形態規制の評価ツールの開発

Development of Evaluation Tool on the Building Shape Restrictions to Promote Centralized Urban Structure

(研究期間 平成 26～27 年度)

都市研究部 都市開発研究室

室長 勝又 済

[研究目的及び経緯]

集約型都市構造への転換を推進するためには、街なかへの住宅や医療、福祉、生活関連サービス施設等の都市機能の立地誘導が必要であり、改正都市再生特別措置法（平成 26 年 8 月施行）による都市機能誘導区域や特定用途誘導地区の都市計画決定により容積率や高さ制限の緩和が行えることとなった。一方、都市基盤条件の不十分な既成市街地では、都市機能の集約化による市街地環境の悪化を招かないよう市街地開発事業による面整備が重要となるが、権利調整等の難航による事業着手や工期の遅れ、事業費の増大等の課題を防ぐには、地権者に対し面整備事業による基盤整備効果や、形態規制等に関する分かりやすい適切な情報提供が重要である。

そのため本研究では、既成の評価ツールの改良、機能拡充を行い、既成市街地での市街地開発事業において基盤整備後の敷地規模・形状・位置や建築可能ボリューム、あるいはどのような形態規制をかければ従前の居住環境が維持できるか等を簡便に評価し、視覚的に説明可能なツールの開発を行う。

平成 26 年度は、密集市街地における日影、採光、通風等の形態規制に係る街区性能水準について、現状及び協調的建て替えルールに基づき建て替えられた場合の比較・評価を行う「密集市街地における街区性能水準の簡易予測・評価プログラム」を改良し、一般市街地での適用・評価が可能となるよう、形態規制に基づく建築物の 3 次元自動生成機能の拡充等を行った。

都市の計画的な縮退・再編のための維持管理技術及び立地評定技術の開発

Development of the techniques of maintenance suburban built-up areas and the techniques of site planning review for well-planned downsizing or restructuring of cities

(研究期間 平成 26～28 年度)

都市研究部

部長 金子 弘

都市研究部 都市開発研究室

室長 勝又 済

主任研究官 平光 厚雄

都市研究部 都市計画研究室

室長 木内 望

都市研究部 都市施設研究室

室長 藤岡 啓太郎

[研究目的及び経緯]

人口の減少と急速な高齢化の進行、産業構造の変化、厳しい財政状況下での行政サービスコストの増大等、都市をめぐる社会経済環境の大きな変化に対応し、都市の再構築を図りつつ集約型都市構造への転換が必要となっている。一方、拡散した郊外市街地の計画的な縮退・再編のための計画、維持管理技術のほか、都市の再構築にも効果のある新技術や新産業が市街地に立地した場合の都市環境の評定技術は確立されていない。そこで本研究では、地方公共団体による集約型都市づくりの取り組みを支援するため、郊外市街地における縮退・再編候補エリアの客観的な評価・選定手法及び計画的な縮退・再編の段階に応じた市街地の維持管理技術の開発、並びに新技術や新産業を市街地に受け入れるために必要となる主要な外部影響の予測・評価に基づく立地評定技術の開発を行う。

平成 26 年度は、「郊外市街地の計画、維持管理技術の開発」に関しては、人口減少・高齢化が進行する郊外市街地の将来像の簡易予測手法を開発した。将来の年齢性別人口・世帯構成、店舗・医療施設等の生活利便施設の存続可能性を、地区レベルで時系列的に予測可能である。地方公共団体職員が容易に操作できるよう Microsoft Excel ベースで開発した。「新技術・新産業の立地評定技術の開発」に関しては、まちなかものづくり事業所の内、金属加工工場、鋳物工場、印刷工場等において、作業中の発生騒音の測定を実施した。また、まちなかものづくり事業所の製造機器から発せられる騒音について、屋外の任意の評価地点における騒音レベルを算定する計算シートを Microsoft Excel ベースで作成した。

密集市街地の不燃化促進のための自力更新支援方策に関する研究

Research on the Way of Supporting Self-help Rebuilding to Promote Fireproof in Densely Built-up Areas

(研究期間 平成 25～27 年度)

都市研究部		部 長	金子 弘
都市研究部	都市開発研究室	室 長	勝又 済
都市研究部	都市防災研究室	室 長	竹谷 修一
都市研究部	都市防災研究室	主任研究官	吉岡 英樹
都市研究部	都市計画研究室	室 長	木内 望

[研究目的及び経緯]

住生活基本計画（全国計画）（平成 23 年 3 月 15 日閣議決定）では、「地震時等に著しく危険な密集市街地」（全国約 6000ha、平成 22 年）を平成 32 年におおむね解消することが目標とされており、延焼・倒壊の危険性の高い老朽建築物の建て替え・除却や道路・公園の整備を始めとする市街地整備を推進することが求められている。一方、地方公共団体におけるマンパワー・財政制約下において、密集市街地における早期の防災性向上のための整備の取り組み、とりわけ住民による自力更新を加速化するためには、密集市街地における地域特性の違い（地方公共団体の財政力、地価、敷地・道路の状況等）を踏まえたきめ細かで効果的な合意形成・支援方策について検討を行う必要がある。

そこで本研究では、地方公共団体による密集市街地の早期の防災性向上に向けた市街地整備の効率的推進の支援を目的として、密集市街地整備に係る防災性向上効果の簡便な評価手法を開発するとともに、地域特性に応じた効果的・効率的な整備・支援方策について検討することを目的とする。

平成 26 年度は、東京都内及び大阪府内の典型的な密集市街地を対象に地域の防火規制強化による建物更新への影響分析を行うとともに、密集市街地における避難困難性及び延焼危険性に係るマクロ防災性指標について各種市街地整備手法の整備量等に応じた防災性向上効果を算出する簡易評価シート（Microsoft Excel ベース）を作成し、同シートを用いて密集市街地における市街地整備手法毎の防災性向上効果の評価分析を行った。

フランキングを考慮した床衝撃音予測精度の向上に関する研究

Research on improvement of prediction precision of the floor impact sound insulation in consideration of flanking

(研究期間 平成 26～28 年度)

都市研究部	都市開発研究室	主任研究官	平光 厚雄
-------	---------	-------	-------

[研究目的及び経緯]

コンクリート構造と比較して軽量の床構造である木造建築物では、上階で衝撃加振された音は天井面から放射される音が主であるが、振動が伝搬して壁から放射される迂回路伝搬音（フランキング）の影響も大きい。床衝撃音遮断性能の向上や精度の高い予測を行うためには、設計時からフランキングを考慮する必要がある。しかしながら、フランキングの影響の予測手法は確立されていない。本研究は、木造建築物の接合部の仕様を調査し、模型を用いたフランキングの実測を行い、さらには床衝撃音遮断性能の予測手法を確立することを目的とする。

平成 25 年度は、木造建築物の床断面仕様および接合部を整理し、平成 25 年 12 月の JAS 化された CLT（Cross Laminated Timber、直交集成板）の接合部の防振材有無による振動伝搬特性の測定を実施した。その結果、模型実験ではあるが、床面から壁面への振動減衰状況を確認した。