

【運営費交付金による研究】

1) 構造研究グループ

1) - 1 建築構造計算の一層の適正化に資する工学的判断基準の明確化に関する研究 【個別重点】

(研究期間 H23~24)

【担当者】 加藤博人、飯場正紀、福山 洋、小山 信、平出 務、長谷川隆、田尻清太郎、荒木康弘、壁谷澤寿一、谷 昌典、齊藤大樹、森田高市、石原 直、向井智久、中島史郎、山口修由、中川貴文

建築物の構造計算さらには構造計算適合性判定等の適正化に資するため、構造部材のモデル化や構造性能評価に係わる課題解明に向けた研究開発と既往の技術的知見の整理検討を実施し、工学的判断基準をより明確にすることを目的とする。

RC 造建築物に関しては、壁はり接合部、有開口耐力壁、ピロティ周辺架構を対象とした実験および解析的研究を実施し、技術資料整備に必要な研究データを蓄積した。鉄骨造建築物では、複雑な接合部の例示資料の収集整理、梁が偏心接合する試験体の加力実験、柱梁耐力比 1.5 未満の STKR 柱試設計骨組に対する地震応答解析と 45° 方向地震入力について検討した。

木造建築物では、スギ製材およびスギ集成材の荷重継続時間の調整係数、柱-土台接合部のめり込み許容応力度に係わるデータ収集、不整形建物に関する地震応答解析と構造設計法改良案の第 1 次ドラフトを作成した。基礎と地盤に関しては、小口径回転貫入杭の水平抵抗性能評価に係わる実験、深層混合処理工法を適用した敷地の地盤剛性評価、工学的基盤の傾斜が表層地盤の加速度増幅率 G_s に与える影響について検討した。また、東日本大震災による液状化被害の調査検討を実施した。

1) - 2 長周期地震動に対する超高層建築物等の応答評価技術の高度化 【個別重点】

(研究期間 H23~24)

【担当者】 福山 洋、飯場正紀、大川 出、齊藤大樹、長谷川隆、横井俊明、小山 信、加藤博人、森田高市、向井智久、石原 直、田尻清太郎、壁谷澤寿一、谷 昌典

長周期地震動については、平成 23 年東北地方太平洋沖地震等の強震記録を用いて、長周期地震動のレベルや卓越周期、増幅特性の検討を行うとともに、長周期地震動予測式の検証を行い、その改良版の提案を行った。RC 系超高層建築物においては、部分架構の静的繰返し載荷実験結果を詳細に分析し、スラブ引張側の曲げにより、スラブ筋に発生するひずみは梁からの直交方向距離に応じて減少する傾向は見られず、一様に分布することや梁のスラブ引張側の曲げ耐力は、スラブ全幅を有効とした断面解析計算値よりもやや高いこと等が明らかとなった。鉄骨系超高層建築物について、多数回繰返し荷重を受ける鉄骨部材、接合部の限界変形性能を実験等により調査した。また東北地方太平洋沖地震で地震記録が観測された超高層鉄骨造建物の応答解析を実施し、観測記録に基づく同定解析の減衰を用いることで、応答解析結果は観測結果と良好な対応を示した。さらに、免震建築物においては、大型実験施設を用いた実物大の弾性すべり支承（高摩擦）とオイルダンパーの動の実験を行い、繰返しによる温度上昇に伴う、摩擦係数や粘性係数の低下の程度を明らかにした。

1) - 3 既存大規模木造建築物の耐震補強技術の開発 【基盤】

(研究期間 H22~24)

【担当者】 荒木康弘

地域のシンボルであり環境教育の教材でもある木造学校校舎をはじめとする既存大規模木造建築を可能な限り保存・活用するには、適切な耐震補強技術の開発が急務である。しかし既存大規模木造建築の耐震性能および補強技術に関する技術資料は、木造住宅に比べ非常に乏しいのが現状である。そこで、本研究では「既存大規模木造建築物の耐震要素に関する技術資料の充実」と「適切な耐震補強技術の開発」を研究開発の目的とする。平成 23 年度は、①既存大規模木造建築で多く用いられる耐震要素（耐力壁）数種類について実験を実施し、構造性能に関する技術資料を収集した。②補強技術の一つとして、筋かい部分に制振ダンパーを用いる壁補強方法を提案し、耐震要素が十分に背一刑するために必要な周辺接合部等の仕様の検討を行った。③本研究で検討した既存大規模木造建築物の耐震要素に関する技術資料および補強技術に関する技術資料を、広く設計者等が利用できるような資料の取りまとめの方針について検討を行った。

1) - 4 屋根ふき材等の風圧に対する構造計算の明確化に資する検討【基盤】

(研究期間 H23～24)

【担当者】 奥田泰雄、脇山善夫

本研究は、これまでの個別重点研究課題や建築基準整備促進事業の成果を踏まえて、屋根ふき材等の風圧に対する構造計算の明確化を目的として、次の課題に取り組む。①ホールレス工法の屋根ふき材を再現した建築物全体模型を用いて風洞実験を実施し、屋根ふき材に作用する表面圧と裏面圧の性状を検討する。②種々の屋根ふき材等の風圧に対する構造計算手法について調査検討し、屋根ふき材等の構造計算手法の標準型を提案する。

平成 23 年度は、ホールレス工法の瓦屋根を再現した建築物全体模型を用いて風洞実験を実施し、瓦表面・瓦裏面・野地板面の風圧を同時計測した。屋根ふき材等の風圧力に対する構造計算法の確認表と風圧力早見表を提案した。また、確認表を作成するためのマニュアルを纏めた。建材の耐力の許容値として、破壊荷重/安全率、繰返し試験の設定荷重などの評価法が提案されており、建材に応じて使い分けられていることを確認した。この確認表と風圧力早見表について、建築主事・構造設計者・建材メーカー団体（粘土瓦、住宅屋根用化粧スレート、金属板・折板、銅板、アスファルトシングル、シート防水、窯業系サイディング、金属系サイディング、押出成形セメント板、ALC パネル、金属カーテンウォール、PC カーテンウォール、サッシ、ガラス、シャッター・ドア）等の意見を収集した。

1) - 5 柱型を省略した鉄筋コンクリート造連層耐力壁の二次設計における部材種別の判定基準に関する研究【基盤】

(研究期間 H23～25)

【担当者】 谷 昌典

端部に柱型の無い耐力壁の変形性能には、壁端部拘束域の配筋や軸力の大きさなどが主要な影響因子であると考えられているが、これに関連する技術的な知見は十分に揃っていない。2010 年チリ地震で数多くの高層建物（15 層程度）の柱型の無い連層耐力壁脚部において確認されたような、壁端部での圧縮破壊や座屈といった脆性破壊の危険性も存在する。そこで、本研究では、柱型の無い連層耐力壁の変形性能とそれに影響を及ぼす因子の関連性を実験的および解析的に把握するとともに、付帯ラーメンで囲まれた一般的な耐力壁の変形性能との比較検討を行う。そして、得られた知見を取りまとめて、技術基準解説書における二次設計での部材種別の判定基準整備の検討に資する技術資料を提示することを目的としている。

平成 23 年度は国内外の耐力壁に関する実験資料を収集・整理して分析を行った。その結果、現行の部材種別判定基準では変形性能を適切に評価できていない事例が少なからず存在することを示し、その傾向について把握した。また、平成 24 年度に実施する予定の耐力壁脚部要素実験の実験計画策定および試験体（3 体）製作を行った。

2) 環境研究グループ

2) - 1 省エネ基準運用強化に向けた住宅・建築の省エネルギー性能評価手法の高度化【個別重点】

(研究期間 H23～24)

【担当者】 桑沢保夫、澤地孝男、瀬戸裕直、宮田征門、赤嶺嘉彦、齋藤宏昭、加藤未佳、牧野清、石婷

地球温暖化対策として世界的に低炭素社会の重要性が叫ばれ、国土交通省は住宅・建築物の省エネ化を推進すべく、新築建物については 2020 年までに省エネ基準への適合を義務づけることについて検討を開始している。そこで、本研究では省エネ基準運用強化に向けた住宅・建築の省エネルギー性能評価手法の高度化を実証的に進めることを主たる目的とする。

今年度は、空調搬送システムを対象とする実測調査を開始しデータの解析を一部実施、省エネルギー性能評価手法の基礎となる計算ロジックの開発及び入出力インターフェイスの開発に着手、ビルマルの熱処理量の推定に必要な冷媒流量について超音波流量計と今回新たに設置した質量流量計による測定値の比較、LCCM 住宅デモンストレーション棟で模擬居住実験を実施しライフサイクルで CO2 収支をマイナスにできることを確認、エネルギー消費量推定に必要な世帯人数が 2 人の場合の生活行動スケジュールの作成、また集合住宅のモデルプラン作成、給湯器（自然冷媒ヒートポンプ式）の性能表示方法（JIS）変更に対応する評価方法の作成等を実施した。

2) - 2 建築物の超節水型衛生設備システムにおける技術的課題の克服に関する研究 【個別重点】

(研究期間 H23～25)

[担当者] 山海敏弘、清水康利、竹崎義則、山崎宏史、豊貞加奈子、吉田義久

本研究は、住宅及び非住宅を対象として、建築物の超節水型衛生設備システムにおける技術的課題を克服することにより、都市・建築における水資源の有効利用・環境負荷低減を図り、持続可能な社会システムの構築に寄与することを目的とするものである。

本年度の研究においては、超節水型衛生設備システムにおける節水効果、省エネ・省 CO2 効果、水環境への汚濁負荷削減効果（有機物、窒素、リン等の栄養塩類その他）の評価技術、超節水型衛生設備システムを構成する要素技術の評価技術（設備・器具レベルでの節水性能、汚物・汚水搬送性能、衛生性能、排水処理性能）、超節水型衛生設備システムの計画・設計技術（下水道整備地域、浄化槽整備地域、島嶼・山岳地域等）について検討を行った。

2) - 3 給排水衛生設備の性能評価技術等に関する技術的検討 【基盤】

(研究期間 H23～27)

[担当者] 山海敏弘、清水康利、竹崎義則、山崎宏史、豊貞加奈子、吉田義久

本研究は、給排水・衛生整備を対象として、建築基準法令に基づく給排水・衛生設備に関する技術基準を合理化するために必要となる適正な性能評価技術（検証方法、試験方法）、新技术を包含した新たな技術基準を構築するために必要な技術的検討を実施するものである。

本年度は、浄化槽の技術基準に関して検討を行い、汚物処理性能を評価するための試験方法の合理化に関する検討、一般的な浄化槽に関する構造基準に関する検討等を実施した。

2) - 4 プランや空間構成に対応した居住環境とエネルギー消費量の統合的評価手法に関する研究 【基盤】

(研究期間 H23～25)

[担当者] 赤嶺嘉彦

暖房エネルギー評価に必要となる暖房負荷の算出条件は、居室内均一と仮定した空気温度を対象とする点や建物プランを限定している点など、実際の居住環境とは必ずしも一致しない。また、日照・通風利用の促進や開放感の演出として、吹抜けの採用が増えているが、上下温度分布やコールドドラフトの発生などから、暖房エネルギーの増大が懸念されている。本研究では、暖房負荷及び暖房エネルギー消費量の予測精度の向上と吹抜けを持つ空間の設計時留意点の整理を目的とする。

平成 23 年度は、従来の方法による暖房負荷を周壁温度に応じて補正する方法を検討し、建物外皮性能と暖房運転時間に応じた補正値を整理した。また、吹抜け空間に関するアンケート調査を実施し、空間構成・暖房方式・温熱環境などの実態を把握。今後の検討に向けた吹抜け空間の類型化を行った。

3) 防火研究グループ

3) - 1 緊急性が高い既存不適格建築物の火災安全性向上技術の開発 【個別重点】

(研究期間 H23～25)

【担当者】 萩原一郎、林 吉彦、鈴木淳一、吉田正志、増田秀昭、茂木 武、河野 守

本課題は、適切な防火改修により既存不適格建築物の火災安全性を向上させるため、総合的な火災安全性能評価手法を開発することを目的とする。今年度は、建築基準法の防火規定の改正経緯を整理し、建築物の着工年から既存不適格の判断ができる資料を作成した。防火規定に関する代表的な既存不適格の事例を入手し、特徴の把握を行った。文献調査により、国内における既存不適格建築物の火災事例を収集した。また、可燃物の配置状況を簡易に把握する方法を検討し、実際のオフィスで計測を試行した。既存建築物の可燃物配置の違いが火災の初期拡大に与える影響等を把握する実験を行い、配置の違いが区画内の温度分布、温度上昇に及ぼす影響を把握した。中層建物内の火災時煙流動に関して、自然排煙に対する外気風の影響を明らかにするため、実大規模の区画を用いた火災実験を行った。外気風速をパラメータとした結果、強風時には熱の流出が阻害され、区画内温度は高温側にシフトすることが明らかになった。CFD による予測計算と比較すると、実験結果より温度が低めであり、上下温度差が大きく、乱流拡散に問題があることが示された。

3) - 2 有機系材料を使用した内外装システムの火災安全性能に係る評価試験手法の開発 【基盤】

(研究期間 H23～24)

【担当者】 吉田正志、林 吉彦、萩原一郎、茂木 武

省エネ、断熱性、施工・改修の容易性、意匠性等の観点から、サンドイッチパネル、太陽電池パネル等の工法が建築物の壁に採用される事例があり、これらの工法で特に有機系材料を使用している場合は各々特有の火災性状を示す事が、昨今国内外で発生した実火災事例等からも明らかになってきている。本研究では、有機系断熱材を使用したサンドイッチパネル内装空間における火災安全性に係る評価手法、及び、耐火構造外壁の外側に施す可燃性外装（有機系材料を使用した太陽光発電シート、サンドイッチパネル等）の燃焼性状に係る評価手法を検討する。本年度は内装については、サンドイッチパネル試験体を作成し、室内火災から内装材への放射加熱を想定した火災実験を実施し、各試験体の燃焼発熱性状を確認した。外装については、有機系材料を使用した可燃性外壁（太陽光発電シート、サンドイッチパネル、樹脂サイディング、樹脂系塗装、外断熱等）を再現した試験体を作成し、噴出火炎が開口端部を炙る形式の日本版ファサード防火試験を実施して、試験法の整備に資する基礎データを整理した。

3) - 3 熱応力・強制変形を受ける区画部材の耐火性能推定技術の開発 【基盤】

(研究期間 H22～24)

【担当者】 鈴木淳一、水上点晴、茂木 武、増田秀昭、河野 守、萩原一郎

本研究では、建築物全体の構造特性を考慮した合理的な耐火性能評価手法の実現に向けて、区画部材の耐火性能の実態、部材の変形制限の合理性等を分析し、火災加熱を受ける架構の熱変形量およびそれを踏まえた区画部材の耐火性能推定技術を開発するための知見を得ることを目的とした。火災時における鋼架構の応答変形を載荷加熱実験によって再現し、熱応力・強制変形を受ける乾式間仕切り壁の終局的な性能を明らかにする。本年度は実験用区画モデルを利用した、強制変形の条件の異なる乾式間仕切り壁の載荷加熱実験を実施した。実験から軸方向変形量が試験体高さの 0.2%程度となると座屈し、軸方向耐力が低下し面外変形が大きくなることが明らかとなった。

4) 材料研究グループ

4) - 1 建築材料・部材の物理的耐用年数と資源循環性に関する評価技術の開発【個別重点】

(研究期間 H23～25)

【担当者】 鹿毛忠継、長谷川直司、山口修由、濱崎 仁、古賀純子、中川貴文、中島史郎、布田 健、武藤正樹、
脇山善夫、小野久美子

本研究は、副産物や再生材の利用促進、建築物の長寿命化ならびに資源循環という観点から、①建築部材・建築物の物理的耐用年数を算定する手法の開発、②建築材料・部材の製造・廃棄ならびに資源の再生に係る環境負荷量を算定するために必要なデータの収集、③建築部材・建築物の物理的耐用年数を変数として環境負荷量を定量的に算定するための手法を開発する、ことを目的としている。

平成 23 年度は、コンクリートに関しては、副産材料や再生材料を用いたコンクリートの物理的耐用年数と評価手法について、データ収集・整理と評価のための理論式中の係数や使用規準の検討を行った。また、鉄筋コンクリート造建築物の劣化対策における仕上材等の躯体保護効果に関する技術資料を整備した。さらに、環境負荷量（CO₂ 発生量、資源消費量、廃棄物発生量）に関するデータベースとそれらを定量的に算定するためのツールの枠組み等について検討を行った。木質系材料では、釘や接合金物の耐久性データを収集・整理し、「木造住宅の耐久設計支援ツール」の見直し・プログラム化を行った。また、使用建材について、バージン資源使用量、CO₂ 排出量、蓄積する炭素量、廃棄時における廃棄物としての分類に関する資料収集・整理と、木造建築物の物理的耐用年数が、建物の建設・改修にて消費するバージン資源量、建物の建設・改修・廃棄にて排出する CO₂ の量、蓄積される炭素量に与える影響を定量的に評価するための枠組について検討を行った。

4) - 2 既存建築ストックの再生・活用を促進するための制度的課題の解明と技術基準に関する研究

【個別重点】

(研究期間 H23～25)

【担当者】 濱崎 仁、鹿毛忠継、脇山善夫、福山 洋、向井智久、藤本秀一、萩原一郎、吉田正志、茂木 武

本研究課題においては、既存ストックの「量から質への転換」を促進し、長期にわたって建物を使用するために必要な技術として、空間拡大技術や耐久性向上技術を対象に、それらを適切に適用するための関連する技術基準の整備に資する技術開発、および制度的な面での障壁の解決のための制度的課題の分析および提案的検討を行う。

平成 23 年度は、制度的課題の分析として、建築確認の要否の判断等に関する特定行政庁等の手続きや判断の実態に関する調査、実際のストック活用事例を通じた制度的課題の洗い出しと分析、小規模リフォームにおける問題点の把握等を行った。また、技術基準に関する検討として、あと施工アンカーの長期許容応力度の設定および設計法の確立のための実験等の開始、耐久性確保のために補修した RC 部材の防耐火性の評価に関する実験、注入口付きアンカーピンの性能評価試験方法および評価基準に関する検討等を行った。

4) - 3 アスベスト含有成形板の改修工法に係る経年後の性能検証【基盤】

(研究期間 H23～24)

【担当者】 古賀純子

建材に含まれる物質による健康被害のうち、特にアスベストについては近年問題が再燃し、種々の対応がなされてきた。アスベスト含有建材のうち最も蓄積量の多いアスベスト含有成形板等については、表面の劣化や改修・解体に伴う破断時のアスベスト繊維の飛散について知見の蓄積が不足している。また、アスベスト以外の建材の含有物質に係る対応に備えるための検討が不可欠である。このため、平成 22 年度終了課題「アスベスト等の建材含有物質に係る情報活用手法の開発」において提案した、経年変化したアスベスト含有成形板の改修工法について、性能検証等を行う。

平成 23 年度は、経年変化したアスベスト含有成形板に対し、塗装改修を想定した下地調整実施時のアスベスト繊維の飛散状況について、確認実験を実施した。この結果、表面劣化状態、下地調整工法の組み合わせに応じたアスベスト繊維の飛散状況が確認された。また、実建築物に施工したアスベスト含有成形板の改修工法について経年後の塗膜の付着状況の確認を行い、水系下塗り塗料は溶剤系下塗り塗料と比較して付着性が乏しい場合のあることが確認された。

4) - 4 木造枠組壁工法建築物の大地震動時の倒壊安全性評価のための数値解析手法の開発【基盤】

(研究期間 H23～25)

【担当者】中川貴文

枠組壁工法を用いて建設された木造住宅の耐震性は、これまで数多くの静的実験によって検討されて来っており、建築基準法上は仕様規定と許容応力度計算によって耐震設計されている。研究分野においては振動台実験も実施され、動的な耐震性能の確認が行われるようになってきた。しかし倒壊に至るまでの終局時の性能はこれまで検討されておらず、今後、さらなる耐震性能の向上に向けて、倒壊限界時の挙動の確認が必要とされている。本研究では、枠組壁工法を用いて建設された木造建築物の地震動時の終局時の損傷・倒壊挙動を、コンピュータ上で再現できる数値解析手法の開発を行う。平成 23 年度の成果を以下に示す。①数値解析手法の開発：木造軸組構法住宅の倒壊解析プログラム”wallstat”を枠組壁工法に用いるために改良を行った。2P の構面の解析では、実験結果を追跡可能な解析が行えることがわかった。②耐震要素の実験・データ収集：枠組壁工法の構面の振動台実験を実施した。構面には一般的に用いられている合板張り耐力壁と、北米で開発された新しい構法である Mid-ply wall システムによる構面を用いた。崩壊に至る挙動のデータを収集することができた。

5) 建築生産研究グループ

5) - 1 木材の利用促進に資する中層・大規模木造建築物の設計・評価法の開発【個別重点】

(研究期間 H23～25)

【担当者】中島史郎 山口修由 中川貴文 荒木康弘 萩原一郎 鈴木淳一 増田秀昭 林吉彦 吉田正志 茂木武平 光厚雄

中層・大規模木造建築物を建設しやすい環境を整備することを目的として、材料、構造、防火の各視点から、木造建築物の設計と評価に関わる現行の技術基準を再確認し、建築基準法に関わる技術基準の見直しを行う際に活用することができる技術資料を整備する。平成 23 年度は、材料・構造・防火の視点から、研究対象とする建物の規模と用途を検討し、研究対象とする建物の試設計を行った。一方、材料分野では、CLT 等の構造材料の性能評価を行う上で必要な試験評価項目を抽出し、試験評価方法を定め、抽出した試験項目のうち、単板積層板の長期荷重載荷試験を開始した。また、木材製品の炭素蓄積に対する国際的な取り決めの動向と自治体における炭素蓄積の認定に関する知見を集め、炭素固定評価の枠組を作成した。構造分野では、構造種別ごとに、構造設計を行う際に建築基準法上要求される構造安全性の確認方法について整理し、構造設計方針を定め、構造設計を行うにあたって必要な材料、接合部、構面に関する力学的特性値について整理した。このうち、接合部の力学的特性を把握する実験を行い、データを収集した。防火分野では、我が国における木造制限の根拠、及び諸外国の防火規定を調査し、木造建築物とすることが制限されている高さや規模等について整理した。また、燃えしろ設計が適用可能な部材を拡張するために、CLT・単板積層材・単板積層板の炭化速度、目地部の炭化性状などを把握するための試験を実施した。さらに、共同研究により、現行では耐火建築物とすることが義務付けられている木造 3 階建ての学校を準耐火建築物として建設し、実大火災実験により内部の延焼拡大性状、煙の拡大性状、周囲への火災の影響などについて把握した。

6) 住宅・都市研究グループ

6) - 1 住宅価値の長期的な維持・向上のためのマネジメント技術に関する研究【個別重点】

(研究期間 H23～25)

【担当者】 藤本秀一、樋野公宏、米野史健、加藤真司

本研究は、少子高齢化が進展し、今後、人口・世帯数が減少基調となるなど、社会経済状況が変化し、居住ニーズも多様化するなかで、住宅価値の長期的な維持・向上のための共同住宅のマネジメント高度化技術、新たな仕組みの開発・提案、現行法令・基規準類の改善提案に必要な基礎資料を得ることを目的としている。

本年度は、以下の調査、研究を実施した。

- ①都内の共同住宅（賃貸及び区分所有）居住者を対象にアンケート調査を行い、住宅の重視項目に関する入居前後での意識の相違、住宅の改善意向、コミュニティ意識等を把握した。
- ②スケルトン賃貸のほか、住まい手による住宅の改装、意向反映を許容（原状回復義務を免除）する賃貸方式の事例調査を行い、賃貸借契約事項等の仕組みの特徴を整理した。また、団地特性を活かした住棟改修、施設導入等の事例調査を行った。
- ③首都圏を中心に全面的な住戸改修事例の調査を実施し、窓サッシュ交換、設備用スリーブ設置等、共用部分に関わる改変との関連を把握し、管理規約・細則等の資料収集、管理組合承諾の実態調査を行った。また、共用配管の更新、防犯性の向上等、共用部分の改修事例の調査、技術的課題等の整理を行った。

6) - 2 高齢者等の安定した地域居住に資するまちづくり手法の研究【個別重点】

(研究期間 H24～26)

【担当者】 樋野公宏、石井儀光、米野史健

急激な高齢化と自家用車の利用を前提とした都市構造により、買い物や福祉・医療などの生活サービスを十分に享受できない高齢者等の増加が問題視されている。本研究ではこうした課題を高齢者等の安定した地域居住に係る課題として捉え、その実態を把握するとともに、まちづくりの視点から高齢者等が健康的かつ利便性の高い生活を送ることのできる手法の検討を行う。

本年度は、高齢者等の生活行動実態の把握と分析のため、首都圏郊外の計画住宅地として東京都町田市、地方都市の中心市街地とその郊外計画住宅地として新潟市から計3地区を選定し、高齢者対象のアンケートを行い、買い物、福祉・医療を含む各種サービスのニーズ及び利用実態、生活実態、地区レベルでの外出を促進・阻害する要因（犯罪不安、交通安全等）を把握した。また、ケーススタディを通じたまちづくり手法の検討を行うため、地域が運営主体となって、空き店舗等の既存施設を核として周辺の住宅地に住む高齢者に生活関連サービスを提供する事例について現地視察とヒアリングを行った。

6) - 3 アジアの蒸暑地域に対応した低炭素型戸建て住宅設計技術に関する研究【個別重点】

(研究期間 H24～25)

【担当者】 岩田司、加藤真司、内田晃、桑澤保夫、宮本征門

本研究は、アジアの蒸暑地域における低炭素型住宅技術を確立するため、各国の住宅に関する情報を収集するとともに、我が国の蒸暑地域である沖縄における戸建て住宅、および戸建て住宅を含む市街地の類型ごとに、住宅・市街地類型別蒸暑地域対応低炭素型戸建て住宅設計ガイドラインを作成することを目的としている。本年度は以下の調査、研究を実施した。

- ① 過去五年間に沖縄で建設された戸建て住宅200件を住宅情報誌から、また住宅メーカーの新築物件20件を収集し、構造、規模、プラン、省エネルギー対策手法を整理した。その結果、敷地規模、建物配置、庭・駐車場の取り方から9種類に分類し、それぞれの特徴を整理、把握した。

- ② 那覇市の市街地を建物の種類、地形・道路の状況、市街化の時期、区画整理事業の有無によって、旧集落、基盤未整備地区、新市街地、区画整理事業地区の 4 地区に分類し、それぞれの地区の特徴を整理、把握した。
- ③ 今年度構造別に 10 件を選び、先行的に室内環境調査、生活実態調査、消費エネルギー調査を実施した。これにより沖縄における蒸暑対策の実態を把握した。またこれらの住宅の年間消費エネルギーの平均は 66.8GJ であった。

6) - 4 環境貢献措置を伴う市街地開発事業の損失・便益分析評価手法研究【基盤】

(研究期間 H23~24)

[担当者] 加藤真司

都市再生緊急整備地域内の都市再生特区では、緑地環境の保全などの環境貢献措置を評価して市街地開発事業の容積率の割り増しに還元しているが、これを発展させて事業地外の環境貢献措置をも積極的に評価対象とする動きがある。しかしながら、こうした環境貢献措置の広域的な効果については、その評価について技術的な検討がなされていない。このため、本研究は、環境貢献措置による環境改善効果と市街地開発事業による環境への負荷との関連性を、相互の距離等の諸要素を考慮して評価することにより、環境貢献措置の広域的な効果を把握することを目的としている。

平成 23 年度は、全国の都市再生特区における環境貢献措置の実態調査を行い、環境貢献措置整備動向の把握に努めるとともに、高層建築物の容積率とそれに見合う環境貢献措置としての緑地規模との関係や、受益の範囲や緑地規模との関連性などを調べるために、東京都心部勤務者を対象に WEB アンケート調査を実施した。平成 24 年度は、これらの基礎資料をもとにアンケート本調査の設計・実施を行う。

6) - 5 人口減少期に適した区域区分のための地区別人口予測手法に関する研究【基盤】

(研究期間 H23~24)

[担当者] 石井儀光

都市の成長管理を行う上で、市街化区域および市街化調整区域の区域区分は根本的かつ重要な規制である。これまでは主として人口フレーム方式によって区域区分が行われてきたが、人口減少期に入り、都市の実態に適していないという自治体の声が聞かれる。そこで本研究では、人口フレーム設定手法の問題点を明らかにし、問題点を改善するとともに、人口減少期に適した区域区分を行うための基礎となる地区別人口予測手法を検討することを目的とする。平成 23 年度は、本省都市計画課および関東地方整備局の協力を得て、関東地整管内の都県の都市計画担当者と区域区分の設定方法について意見交換会を実施し、運用実態に関する情報を収集した。また、地区別人口予測手法については、さいたま市等で予測の試行を行った。メッシュ単位でそのままコーホート変化率法を適用するとマンション開発等で局所的に予測値が暴れるため、周囲のメッシュの変化率を用いて補正する事で安定した予測が行えること等が分かった。

7) その他

7) - 1 1918 年以降に発生した地震の震源位置再検討による地震空白域推定に関する研究 【基盤】

(研究期間 H22～24)

【担当者】 古川信雄

1918 年から最近までに、ある特定の断層帯周辺に発生した多くの大地震を同時に、改良連携震源決定法を用いて震源決定することにより、高精度の震源を求める。求まった震源分布を地震被害分布、活断層調査結果等と総合することにより、過去の大地震の地震断層を推定する。これにより、各断層等における地震発生の時空間分布を求めて、地震空白域の推定等を行なう。

平成 23 年度は、ミャンマーのサガイン断層とインドネシアのスマトラ断層、フィリピンのフィリピン断層を調べた。サガイン断層に関しては、平成 22 年度に検出した $M7$ 地震の空白域推定精度の向上を目指して、より規模の小さい地震を含めた震源再決定を予備的に実施した。インドネシアのスマトラ断層に関しては、予備的に震源再決定を行なった。フィリピン断層に関しては、解析準備のために文献調査等で解析対象地震を抽出した。また、1923 年関東地震・1933 年昭和三陸地震・1964 年新潟地震の本震・余震の震源再決定を行ない、過去の地震波読取精度を検討した結果、1923 年と 1933 年では 2 秒程度、1964 年では 1 秒以下と十分小さいことが分かり、本研究の有効性を実証できた。

平成 24 年度以降に継続する研究開発
【運営費交付金による研究開発】