

別添

平成 29 年度

建築基準整備促進事業

各調査事項

S20. あと施工アンカーを用いた部材の構造性能確認方法に関する検討（平成 27 年度より継続）

① 調査の目的

現在、建築基準法において、あと施工アンカーの使用は既存の鉄筋コンクリート造部材を補強する場合に限定されているが、近年、あと施工アンカーの長期許容応力度の検討が行われ、長期応力を負担する箇所にあと施工アンカーを使用するための技術的知見が整備されつつある。また、短期応力のみを負担する箇所への使用についても、適用範囲の拡大が求められている。このため、あと施工アンカーを用いた部材の構造実験等を実施することにより、あと施工アンカーの適用条件の整備及びあと施工アンカーを用いた部材の構造性能の確認方法を明確にする。

② 調査の内容

(イ) あと施工アンカーの適用条件及び許容応力度の確認方法に関する検討

せん断応力（短期・長期）及び引張応力（短期・長期）下において、あと施工アンカーを使用することが可能な適用条件を整備する。また、あと施工アンカーのせん断試験及び引張試験等を実施し、各許容応力度を確認するための試験方法を整備する。

(ロ) あと施工アンカーを用いた部材の構造性能確認方法に関する検討

あと施工アンカーがせん断応力（長期）及び引張応力（短期・長期）を負担する部材について構造実験等を行い、あと施工アンカーを用いた部材の構造性能の確認方法を整備する。

(ハ) あと施工アンカーの施工品質管理に関する検討

施工条件を変動因子としたあと施工アンカーの短期引張およびせん断試験により、適切な施工品質管理の方法を検討し整備する。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 29 年度までとする。

平成 27 年度は、(イ)については、せん断応力（短期）及び引張応力（短期）に関して、あと施工アンカーを使用することが可能な適用条件を整備し、各応力を確認するための試験方法を整備する。(ロ)については、あと施工アンカーが引張応力（短期）を負担する部材の構造性能の確認方法を整備する。(ハ)については、施工条件を変動因子としたあと施工アンカーについて、短期引張及びせん断試験を行い、適切な施工品質管理の方法を整備する。

平成 27 年度から平成 29 年度にかけて、(イ)については、せん断応力（長期）及び引張応力（長期）下において、あと施工アンカーを使用することが可能な適用条件を整備し、各応力を確認するための試験方法を整備する。(ロ)については、あと施工アンカーがせん断応力（長期）及び引張応力（長期）を負担する部材の構造性能の確認方法を整備する。

- ④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」
- ・あと施工アンカーの性能を確認するための実験及び解析に関する知見
 - ・あと施工アンカーの施工に関する知見

S22. 高密配筋を行った鉄筋コンクリート造部材の部材種別の評価に関する検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の背景・目的

鉄筋コンクリート造柱・はりについては、その区分に応じて部材種別を F A から F D のいずれかとしているところであり、そのうち F A 部材に関する判定条件の見直しについて設計者からの大きな要望がある。

日本建築学会において、F A 部材の判定条件に関連した、せん断補強指標による変形性能の代替評価指標が提案されている。これを用いることにより、せん断応力度比や軸力比が高い柱部材があっても高密配筋により最小の構造特性係数が適用でき、部材断面を小さくすることが可能となる。

日本建築学会の提案は既往の模型実験データによる統計的な検討方法に基づくものであり、実際の大きさの部材では、寸法効果により縮小模型に比べて曲げ降伏後の耐力低下性状が顕著となる可能性があるため、基準に反映するに当たってはどのような場合に緩和が可能かを明らかにする必要がある。

このため、部材種別に関する現行の判定基準の見直し対象となる部材の変形能力について実大実験に基づいて検証する必要がある。

また、壁付き部材についても、部材種別の指標に柱・はりと同様の懸念があるため、基準化に当たっては、実大部材での検討・確認を行う必要がある。

② 調査の内容

鉄筋コンクリート造部材の性能評価指標の検証のため、以下の調査・検討を行う。

(イ) RC造の実大部材を対象とした、せん断補強筋指標等をパラメータとした静的繰返し載荷実験による変形性能の評価

(ロ) 日本建築学会 保有水平耐力計算規準(案)について、試設計等による設計に反映した場合の影響度調査と課題抽出

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 29 年度の複数年度とする。

<平成 28・29 年度>

日本建築学会 保有水平耐力計算規準(案)における知見の分析及び当該規準を設計に反映した場合の影響度の調査と課題の抽出を行う。

<平成 28 年度>

RC造の実大はり・柱部材実験を対象とし、せん断補強筋指標、軸力およびせん断余裕度等をパラメータとした静的繰返し載荷実験による変形性能の評価を行う。

<平成 29 年度>

RC造の実大壁付き部材を対象とし、柱・壁端部補強筋比、軸力およびせん断余裕度等をパラメータとした静的繰返し載荷実験と変形性能の評価を行う。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ

・鉄筋コンクリート造建築物の保有水平耐力計算に関する知見

S23. 相模トラフ沿いの巨大地震等による設計用長周期地震動の作成手法に関する検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の背景・目的

内閣府は、平成 28 年 1 月 27 日、相模トラフ沿いの巨大地震及びマグニチュード 7 程度の首都直下地震による長周期地震動の検討を始めた。内閣府における検討は、政府全体の防災対策の対象を決定することになり、当該検討がとりまとめられると、それを踏まえた建築物の設計等における対策が求められることとなる。

一方、現状では、南海トラフ沿い以外の地震及び震源近傍の設計用長周期地震動を適切に作成する手法が確立しておらず、これらの地震に対する長周期地震動対策を講じることが困難な状況にある。

このため、本事業では、平成 20 年度～24 年度の建築基準整備促進事業において検討してきた南海トラフ沿いの巨大地震に対する既存の設計用長周期地震動の作成手法又はこれと同等以上の設計用長周期地震動の作成手法をもとに、相模トラフ沿い及び震源近傍に適用範囲を拡張するために必要な検討を行う。

② 調査の内容

（イ）相模トラフ沿いの巨大地震等による設計用長周期地震動の作成手法に関する検討

- ・ 既存の設計用長周期地震動の作成手法における回帰分析において、内陸地震の記録を追加する。
- ・ 相模トラフから関東地方への距離減衰特性と関東地方内の各サイトの増幅特性の信頼性を高めるため、相模トラフ等で発生した地震の関東平野内での地震記録を用いて、震源から地震観測点までの伝播特性とサイト特性を分離して回帰式に取り込む。
- ・ 1995 年兵庫県南部地震で顕在化した、キラーパルスと称される地震動を発生させる破壊伝播の影響を考慮するため、同項目に関する既往の成果を調査して回帰式に取り込む。
- ・ 上記により改良した作成手法を、想定される相模トラフ沿いの巨大地震等に適用し、内閣府等の検討内容との整合を考慮して結果を整理する。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度の単年度とする。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 実地震記録に基づいた回帰分析に関する知見を有すること。

S24. 枠組壁工法中層建築物の構造設計法の合理化に関する検討（新規）

① 調査の背景・目的

枠組壁工法は 1997 年の法令改正により、4 階建以上は保有水平耐力計算により安全を確認すれば建設することができることになった。法令改正後 4 階建てについては、50 棟を超える実績があり、今後も木造建築物の中高層化の流れから、4 階建て以上の木造建築物の需要は増えるものと考えられる。

本課題では、構造計算適合性判定の手続き省略、構造設計者による構造計算や指定確認検査機関による審査の合理化のために枠組壁工法中層（4 階以上）建築物に係る許容応力度等計算による構造設計法について検討を行う。

② 調査の内容

（イ）4 階建て枠組壁工法建築物の事例の調査

既存の 4 階建て枠組壁工法建築物について、ヒアリング等により構造計算例の調査を行う。また、試設計によるモデルプランを用いて、保有水平耐力計算と許容応力度等計算の結果を照合し、許容応力度等計算による構造設計法の検討に向けた課題の抽出を行う。

（ロ）中層枠組壁工法建築物の構造設計法の検討

中層建築物の実現のために必要とされる高耐力の耐震要素、接合部等について実験により性能の確認を行う。また、許容応力度等計算による構造設計法の検討、適用範囲の確認を行い、構造設計法の提案を行う。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 29～30 年度の複数年度とする。

平成 29 年度は（イ）についてはヒアリング調査、検討事項の整理、解析的検討を行う。（ロ）については要素実験による検証を行う。

平成 30 年度は（ロ）について構造設計法の検討と実験による検証を行う。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 枠組壁工法による木造建築物の構造設計法ならびに構造特性に関する実験及び解析に関する知見

S25. 断面の大きい軸材料等を用いる木造建築物の技術基準に関する検討（新規）

① 調査の背景・目的

伝統的構法による木造建築物については、建築基準法施行令 3 章 3 節において規定されている仕様（以下、仕様規定という。）に適合しない部分があることから、地震に対する安全性の確認にあたっては、仕様規定への適合を前提としない限界耐力計算等の構造計算を行わなければならない。そのため、伝統的構法による耐震要素について、仕様規定の整備が求められている。

そこで、本課題では、伝統的構法による木造建築物に用いられる耐震要素のうち、断面の大きい軸材料等を対象として実験的・解析的検討を行い、仕様規定としての技術基準の提案を行う。

② 調査の内容

（イ）断面の大きい軸材料の耐震性能に関する検討

伝統的構法では、断面の大きい柱などの軸材料が、横架材の接合部においてモーメント抵抗することや、柱脚部における転倒に抵抗することにより、耐震性能に寄与すると考えられている。これらの耐震要素について実験・解析により評価方法等を検討し、得られた知見の範囲で基準の提案を行う。

（ロ）小屋ばり組に要求される構造性能に関する検討

小屋ばり組に替わり、屋根面で水平構面に必要とされる構造性能を確保できる仕様、適用範囲等について実験・解析等により検討を行い、得られた知見の範囲で基準の提案を行う。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 29～30 年度の複数年度とする。

平成 29 年度は（イ）については検討事項の整理を行う。（ロ）については実験・解析による検証を行う。

平成 30 年度は（イ）については実験・解析による検討を行う。（イ）（ロ）については知見の得られた範囲で基準の提案を行う。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 伝統的構法による木造建築物の構造特性に関する実験及び解析に関する知見

S26. 建築材料における回収骨材の使用に関する検討（新規）

① 調査の背景・目的

建築基準法第 37 条（建築材料の品質）に基づく H12 建告第 1446 号（最終改正：H28 国告第 814 号）（以下「材料告示」という。）では回収骨材の使用を除外しているため、回収骨材を用いたコンクリートを基礎、主要構造部等に使用するためには大臣認定の取得が必要である。一方、土木構造物においては、こうした制限は特段なく、回収骨材は発注者の判断で使用することができる。

近年のコンクリート関連 JIS の動向を俯瞰すると、環境配慮の観点から、再生骨材や各種スラグ骨材等の副産物の利用促進を目的とした改正が行われており、建築分野においても、例えば、JISA5308-2014 に適合する再生骨材 H については、使用実績においてコンクリートの品質に特段の問題が生じていないことを確認した上で、平成 28 年に材料告示を改正し、大臣認定を取得せずに使用できることとしたところである。

回収骨材は、JISA5308 の 2014 年改正時に新たに規格に盛り込まれたものであるが、現行の材料告示を改正し、建築材料として回収骨材の使用を認めるため、回収骨材や回収骨材を用いたコンクリートの品質について、実際の生産状況等を踏まえた調査・検討を行う。

② 調査の内容

現在回収骨材を使用したコンクリートの JIS 認証を取得している工場、および当該工場の設備、使用材料等を対象に、以下の調査・検討を行う。

- (イ) JIS 認証工場での生産体制の調査・分析（実際の生産状況のもと、法 37 条の運用上支障がないか等について確認）
- (ロ) 回収骨材の品質（微粒分量、モルタル塊等の混在など）についての確認調査
- (ハ) 回収骨材を使用した場合と使用しない場合の 2 種類のコンクリートに係るフレッシュ性状および硬化後の諸物性についての実験的な確認

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 29 年度の単年度とする。

ただし、少なくとも粗骨材を回収骨材として使用することの可否については、中間報告として、平成 29 年末までに取りまとめるものとする。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 骨材および再生材料の品質評価に関する知見
- ・ コンクリートの性能評価（特に耐久性）に関する知見

F10. 不燃材料等に関する大臣認定仕様の基準化の検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の背景・目的

公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律の施行等を受けた建築物における木材利用の促進への社会的要請や建築技術の発展、建築物に対するニーズの多様ななどを受け、木造耐火や防火材料などについて、告示仕様の見直しが求められているところ。

このため、本課題においては、木造耐火や不燃材料などの防火材料についてこれまで大臣認定を受けた構造方法等の内容を整理し、これらを簡便に使用できるよう一般的な基準を定めるための検討を行う。

② 調査の内容

既存の木造耐火及び不燃材料（壁紙など）の大臣認定の構造方法等について、これらの認定内容から一般的な基準を新たに定めるために以下の調査・検討を行う。

（イ）既存の大臣認定の構造方法等の整理や告示化へのニーズ調査

既存の大臣認定の構造方法等の内容や市場のニーズを整理し、新たに告示化が必要な仕様の整理・検討を行う。

（ロ）耐火試験、加熱試験の実施

（イ）において検討された仕様について、耐火試験、加熱試験を実施し、一般的な施工技術の水準で十分な安全性が確実に確保されていることなどを確認する。

（ハ）大臣認定仕様の基準化の検討

（ロ）の検証内容を踏まえ、一般的な基準の策定を行う。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 29 年度の複数年度とする。

<平成 28 年度>

上記②（イ）、（ロ）に掲げる事項を実施する。

<平成 29 年度>

上記②（ロ）（継続）、（ハ）に掲げる事項を実施する。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 防火材料及び木造建築物の防耐火性能等に関する知見
- ・ 不燃性能試験、発熱性試験及び耐火試験に関する知見

F11. 法適合に向けた既存建築物の防火改修の手法の検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の背景・目的

建築物に要求される基本的な性能である安全・衛生に係る性能の確保は、既存建築物をとりまく多様な課題の解決を図る上での前提となるものであり、増改築時には現行規定への遡及適用を行うこととしているが、このことが結果として、当該改修を断念あるいは先送りするなど、既存建築物が改善されないまま放置される要因となっている側面がある。

現行制度においては、既存不適格建築物について、基準法第 86 条の 8 に基づき、全体計画に基づく段階的な改修を認める制度となっており、弾力的な措置を講じているところであるが、当該制度を活用した事例は多くない状況である。

このため、既存建築物の適切な改修が進められるよう現状の課題を整理し、防火避難関係規定について、当該制度の運用ルールの明確化、具体化に向けて検討を行う。

② 調査の内容

既存不適格建築物を対象とした防火・避難安全性能の確保のため以下の調査・検討を行う。

（イ）既存不適格建築物の実態の把握

- ・ 既存不適格建築物について不適格事項（主に縦穴区画と排煙設備に関する事項）の調査を行うとともに、現行規定への適合に必要な改修について実際の事例をもとに整理を行う。
- ・ 過去に旧 38 条の認定を受けた排煙方式に係る技術について整理する。

（ロ）法適合に向けた段階的な改修における安全手法等の検討

- ・ （イ）での整理を踏まえ、既存建築物の改修方法として実現性・汎用性の高い手法を開発する。また、段階的改修に向け、工事中の防火管理体制などのソフト面の対策手法も明確にする。
- ・ 既存建築物における改修の実現性に配慮しつつ、性能を向上させるための改修により、火災に対する安全性がどの程度確保されるのかについて技術検証を行う。

（例：煙制御に関して、すべての居室への排煙機の設置ではなく、廊下や階段室を集中的に加圧することで安全性を確保するなどの効果等について実際の建築物を利用した実測調査やモデルによる実験などを通じて技術検証を行う。）

（ハ）段階的な改修のための基準の見直し等

（ロ）を踏まえ、段階的な改修のための具体的な手法を明確化するため、告示改正による階段加圧方式の位置づけや、設計者向けの運用ガイドラインの作成などを行う。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 29 年度の複数年度とする。

<平成 28 年度>

上記②（イ）、（ロ）に掲げる事項を実施する。

<平成 29 年度>

上記②（ロ）（継続）、（ハ）に掲げる事項を実施する。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 防火・避難規定全般に関する知見
- ・ 既存不適格建築物の改修等に関する知見
- ・ 防耐火試験に関する知見
- ・ 加圧による排煙方式など煙制御に関する知識

F12. 防火設備（窓）に関する構造方法の告示化の検討（新規）

① 調査の背景・目的

外壁の開口部については、外部からの延焼を防止する観点から防火設備を設置することが求められているが、特に窓として利用することが想定される告示仕様は「鉄及び網入ガラスで造られたもの」のみであるが、現状の窓サッシ（住宅用）においては、「アルミ製」は55.7%、「アルミ複合材料製」は31.4%、「樹脂製」は12.8%を占めるなど、鉄製以外のサッシが主流であり、新たな告示仕様のニーズが高まっている。

このことを踏まえ、平成27年度及び平成28年度において、木製、樹脂製、アルミ／アルミ樹脂製のF I X窓（出荷割合：8%）について、検討を実施したところであるが、より大きな需要が見込まれる引き違い窓やすべり出し窓（出荷割合：80%）について、一般的な告示仕様として定めるために必要な調査・実験等を行う。

② 調査の内容

以下の調査・検討を行う。

（イ）市場で普及している窓サッシ・窓ガラスの性能検証

F I X窓の防火設備の告示化において検討した結果を踏まえつつ、引き違い窓やすべり出し窓において必要となる防火上の対策について、遮炎性能が確保できると考えられる範囲を特定する。

（ロ）施工性の検証

一般的な施工技術の水準に配慮して、十分な性能及び安全の確保が図られる仕様を明確にする。

（ハ）遮炎性能を確認するための試験体の作成・試験の実施

（イ）及び（ロ）において検討された仕様について、所要の試験体を作成し、性能を実証するための遮炎試験を実施し、一定の安全性が確実に確保されていることを確認するデータを収集し、一般的な基準を明確にする。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成29～平成30年度の複数年度とする。

平成29年度はすべり出し窓の告示化のため仕様の検討と確認試験を行う。

平成30年度は引き違い窓の告示化のため仕様の検討と確認試験を行う。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 防火設備に関する遮炎試験に関する知見
- ・ 窓（サッシ及びガラス）に関する仕様、施工方法等に関する知見

P10. 遊戯施設の客席に必要な離隔距離についての調査（新規）

① 調査の背景・目的

平成 23 年 3 月に東京都内遊戯施設でコースターの乗客が乗り場の隙間に足を挟まれる事故や、平成 28 年 10 月に熊本県内遊戯施設でコースターの乗客が周辺柵に接触した負傷事故等、客席から手足を伸ばすことによって負傷する事故が発生しており、社会資本整備審議会昇降機等事故調査部会から、乗客が他の構造物に触れることにより危害を受ける恐れがない「客席からの離隔距離」について必要な基準又は指針の整備を求められている。

現在は、建築基準法施行令第 144 条第三号ハにおいて、他の構造部分に触れることにより危害を受けるおそれのない構造であることを求めているものの、これ以上の基準がなく、現場の遊戯施設、遊戯施設製造者毎に独自の基準を設けている状況で、客席からの離隔距離の基準を整備することが急務となっている。

接触による事故を防止し、安全な遊戯施設の運行を確保するため、本調査において、海外基準との整合性の観点も視野に入れつつ、現行の国内の運用実態と海外基準の比較検討を行い、適切な離隔距離の考え方と円滑な運用方法の知見を得る。

② 調査の内容

適切な離隔距離の考え方及び所有者や特定行政庁等の円滑な運用方法の知見を得るため、以下の調査・検討を行う。

(イ) 海外で広く使用されている基準（ASTM）の採用状況等を確認・比較し、国内で使用できる基準に修正することを目的に、以下に掲げる項目等について、国内の遊戯施設及び遊戯施設製造者に対するヒアリング調査等を行う。

- ・ 離隔距離の起点、形状、寸法
- ・ 採用している人体モデル
- ・ 乗り場周辺等の接触しやすい場所における安全対策
- ・ 対策を必要とする遊戯施設の種別

(ロ) (イ) のヒアリング調査を補い、現場に即した対策を確立することを目的として、以下に掲げる項目等について、国内の遊戯施設における実測調査等を行う。

- ・ コースター等、特に対策を必要とする遊戯施設の離隔距離の現状
- ・ その他遊戯施設の種別毎の離隔距離の現状
- ・ 乗り場周辺における離隔距離の現状
- ・ 走行速度や近接に設置される工作物等について衝突時の力の低減させるための対策の現状

(ハ) (イ)、(ロ) の調査結果を踏まえて、下記の事項の検討を行い、告示に定める内容と運用における技術的提案を行う。

- ・ 離隔距離の設定方法、適切な人体モデル
- ・ 離隔距離が確保できない場合の走行速度に着目した安全対策のあり方

- ・ 既存不適格となる施設の改修方法
- ・ 実務者側により安全を確保したことを提示可能な離隔距離の測定方法
- ・ 確認審査等における行政側の確認方法

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 29 年度の単年度とする。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 国内外における遊戯施設の要求安全性能や技術基準における知見
- ・ コース上又は接触しやすい場所での離隔距離確保や速度測定に関するノウハウ

G1. 共同住宅の界壁等の遮音性能に関する技術的基準の検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の背景・目的

共同住宅又は長屋の各住戸間の界壁については、一定の遮音性能を確保するため、小屋裏又は天井裏に達するものとするように建築基準法で規定されているところであるが、木造建築物等において小屋裏又は天井裏に達する界壁を施工する場合は、小屋裏内の母屋や火打ち等との取合いが生じることがあるため、施工性や品質の確保が容易ではない現状がある。よって、施工の合理化及び品質確保の観点では、天井面の強化によって遮音性能の確保を図るなどの多様な措置が可能となることが望まれている。

（また、既存ストック活用の観点でも、用途変更や間取り変更に対応する可変性を考慮すると、天井面で遮音性能を確保することは合理的である。）

したがって本調査では、小屋裏又は天井裏に達することがなくても一定の遮音性能を有する界壁・天井等の設計方法や仕様等の技術的知見を得ることを目的とする。

② 調査の内容

小屋裏又は天井裏に達することがなくても一定の遮音性能を有する界壁・天井等に関する技術的知見を得るための以下の調査・検討を行う。

（イ）現行の仕様等の遮音性能のデータの収集

現行の界壁の告示仕様や大臣認定仕様の界壁の遮音性能及び既存の天井部材の遮音性能について、基本的なデータを収集する。

（ロ）一定の遮音性能が想定される界壁・天井等の組み合わせの検討

界壁が小屋裏又は天井裏に達することがなくても一定の遮音性能を得られることが想定される界壁・天井等の組み合わせによる仕様を、既存の工法、施工性及び防火性能の確保についても考慮しつつ、複数のバリエーションについて検討を行う。

（ハ）界壁・天井等の組み合わせによる遮音性能の実験方法の検討及び実験の実施

（ロ）で検討した界壁と天井の組み合わせの仕様の遮音性能を得るための実験方法の検討を行い、実験等により各バリエーションの遮音性能についてのデータを得る。

（ニ）遮音性能を有する界壁・天井の仕様案等の検討

（イ）（ハ）で得られたデータの比較分析等を踏まえ、小屋裏・天井裏に達することなくとも一定の遮音性能を有する界壁・天井等の仕様案、遮音性能の評価手法等の技術的基準を検討する。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 29 年度の複数年度とする。

<平成 28 年度>

上記②（イ）のデータ収集と（ロ）のバリエーションの検討を行い、さらに（ハ）の実験方法の検討及び一部のバリエーションの実験までを実施する。

<平成 29 年度>

平成 28 年度の（ハ）で一部実施した実験結果を踏まえ、必要に応じて（ロ）で検討

するバリエーションを追加し、（ハ）の実験と（ニ）の仕様案の検討を実施する。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 界壁・天井等の材料の遮音性能に関する知見
- ・ 界壁・天井等の遮音性能を確保する技術に関する知見
- ・ 界壁と天井の組み合わせに対する遮音性能の実験方法に関する知見

T2. 定期報告制度の調査・検査項目の見直しの検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の背景・目的

定期報告制度における定期調査・検査結果の報告率については、平成 26 年度末時点で、建築物・建築設備ともに 7 割以上に達するなど、年々向上してきているところである。

報告率について一定の成果が現れてきたことを踏まえ、今後は、同制度の質の向上を図りつつ実効性を高めていくため、これまで特定行政庁で受け付けてきた報告結果の内容を分析し、建築物等の調査・検査の項目、手法、報告スパンの見直しなど制度のあり方について検討する。

② 調査の内容

定期調査・検査の実施状況の実態を把握し、調査・検査項目、報告のスパンの見直しなどを検討するため、以下の調査・検討を行う。

- (イ) 以下に掲げる項目について、特定行政庁における運用の実態等を把握する。
- ・ 報告書の受付から「要是正」とされた建築物への指導等まで業務の進め方
 - ・ 報告書等の書類の保存状況及び保存書類から得られる情報
 - ・ 台帳の整備状況
 - ・ 報告を行っていない建築物等の実態（用途、規模、建築主等）の把握
- (ロ) 過去の定期報告結果のデータについて特定行政庁に提供を求め、建築年度、用途、規模などの建築物固有のパラメータと、「要是正」の指摘を受けた事項、特定行政庁における指導状況との関連性等を分析する。
- (ハ) (ロ) を踏まえ、平常時における維持管理の効果なども考慮し、調査・検査項目、その方法、結果の判断基準の妥当性について検証し、重点的に実施すべき項目、調査・検査方法、適切なスパンの報告時期について提案を行う。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 29 年度の複数年度とする。

<平成 28 年度>

上記②（イ）に掲げる事項について実施し、翌年度事業の効率的な進め方について整理する。

<平成 29 年度>

平成 28 年度の成果を参考として、上記②（ロ）～（ハ）に掲げる事項について実施する。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 建築物、建築設備等の維持・保全に関する知見

T3. 非接触方式による外壁調査の診断手法及び調査基準に関する検討（新規）

① 調査の背景・目的

定期調査（建築基準法第 12 条）の建築物の外壁調査は、平成 20 年国土交通省告示第 282 号「建築物の定期調査報告における調査及び定期点検における点検の項目、方法並びに結果の判定基準並びに調査結果表を定める件」に定める調査方法等により行っており、特に竣工から 10 年を経過した建築物については全面打診等による調査が求められている。

全面打診による調査には仮設足場の設置が必要になるため、建築物の所有者にとって費用負担が大きい。また、全面打診に代わる非接触方式の調査として赤外線装置を用いた調査が行われているが、建物の高層階での調査が困難なこと、適切な調査方法が徹底されていないことなどの課題が指摘されている。

本課題では、非接触方式による外壁調査の診断精度に関する整理・検証を行った上で、無人航空機（Unmanned aerial vehicle。以下「UAV」という。通称ドローン）の活用を含めた効果的かつ確実な診断手法及び調査基準の検討を行い、技術基準の提案を行う。

② 調査の内容

以下の調査・検討を行う。

- （イ）非接触方式（赤外線装置を用いた手法等）による外壁調査の診断精度に関する整理・検証
- （ロ）UAV の活用を含めた非接触方式による外壁調査の診断手法の検討（調査手順、安全確保技術、調査者の資格、技術指針等）
- （ハ）非接触方式による外壁調査の調査基準の検討・作成

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 29～30 年度の複数年度とする。

平成 29 年度は、（イ）の整理・検証及び（ロ）のうち調査手順、安全確保技術及び調査者の資格の検討を行う。

平成 30 年度は、（ロ）のうち技術指針等の検討及び（ハ）の検討を行う。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 定期報告制度及び診断技術に関する知見
- ・ 非接触方式による外壁調査に関する知見
- ・ 建築物調査に携わる人材育成に関する知見

M4. 長期優良住宅における鉄筋コンクリート壁式構造の損傷防止性能の評価の合理化に関する検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の目的

長期優良住宅の認定要件として耐震性については「地震による損傷の軽減を適切に図るための措置」を講じることが求められており、具体的には「長期使用構造等とするための措置及び維持保全の方法の基準（平成 21 年国土交通省告示 209 号）」において、(1) 建築基準法で定める地震力の 1.25 倍の力に対して倒壊しない（耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）の等級 2）、(2) 大地震時の層間変形角が 1/100 以下、(3) 免震建築物のいずれかに適合することが求められている。

鉄筋コンクリート壁式構造の建物は、昭和 43 年十勝沖地震、昭和 53 年宮城県沖地震など、地動の最大加速度が 200gal 以上と考えられる場合でも顕著な被害報告はなく、また、気象庁震度階級 7 に達した平成 7 年兵庫県南部地震でも被害が僅少であったことから、大地震時における損傷防止性能の高さが実証されている。

しかしながら、この損傷防止性能の高さについて、長期優良住宅の認定要件においては一般的に用いられている上記(1)の基準では適切に捉えられない。

そこで本課題では、鉄筋コンクリート壁式構造の高い損傷防止性能を長期優良住宅として適切に評価するための評価方法を検討することを目的とする。

② 調査の内容

鉄筋コンクリート壁式構造の損傷防止性能の評価方法について、以下の調査・検討を行う。

- (イ) 鉄筋コンクリート壁式構造住宅のパターン分類
- (ロ) (イ) のパターン分類に基づくパラメトリック解析
- (ハ) 部分架構実験による(ロ)の結果の損傷防止性能の観点等からの検証
- (ニ) (イ) 及び(ロ)の結果に基づく評価方法案の策定
- (ホ) 架構実験による(ニ)の評価方法案の検証

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 29 年度の複数年度とする。

<平成 28 年度>

上記②(イ) (ロ) (ハ) に示す調査を実施する。

<平成 29 年度>

上記②(ニ) (ホ) に示す調査を実施する。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・耐力壁の損傷防止性能に関する実験・評価方法に関する知見

E6：非住宅建築物のための高度な省エネルギー技術の評価手法構築に関する検討（平成27年度より継続）

①調査の目的

一定規模以上の非住宅建築物に対する省エネルギー基準の適合義務化が予定され、一次エネルギー消費量の算定ロジックの枠組み及び基準値算定に関係する技術の評価ロジックについてはこれまでの調査研究（実物件における実測による）により目処が立った状況にある。従って、現行基準レベルの省エネルギー性能を満足するか否かに関する、いわば定石的な技術の適用状況の評価についてはほぼ解決の道筋が見えている。

一方、誘導的なラベリング制度やゼロエネルギー性の評価といった、より高い水準の省エネルギー性能を狙った建物に適用される高性能な技術に関しては、これまでの調査研究によるデータが乏しく、評価の精度や信頼性に課題が残されており、実証データの整備が欠かせない状況にある。そこで、非住宅建築物に用いられる高性能な省エネルギー技術を対象とした実証実験を実施して、それらの特性データを取得することにより、各技術の評価手法を明確にする。

②調査の内容

高性能な外皮及び熱源・空調システムのうち、省エネルギー効果の評価に課題が残されているものを対象として、エネルギー及び環境形成性能を中心として実証データを取得し、評価手法を明確にする。具体的には以下の技術等を対象に検討を行う。

（イ）建築外皮に関する実証データの取得及び評価手法の構築

- ・ 高断熱高日射遮蔽性外皮：質点系の負荷計算では評価の困難な分布や環境形成性能について、実験とともにCFDを援用して実証データを取得し、評価手法を構築する。
- ・ ダブルスキン及びエアフロー窓：公開されている性能データが特定の方式に限定されているため、方式をより明確に規定するとともに現行の評価手法の検証と改良を行う。

（ロ）熱源・空調システムに関する実証データの取得及び評価手法の構築

- ・ 放射空調及びタスクアンビエント空調：質点系の負荷計算では評価が困難な環境形成性能とともにシステムの挙動に関する実証データを取得し、評価手法を構築する。
- ・ 自然通風及び夜間換気：現行で未評価の技術であり、効果が得られる要件を明確に規定するとともに実証データを取得し、評価手法を構築する。
- ・ 換気量デマンド制御（CO₂濃度等による制御）：現行で未評価の技術であり、方式を明確に規定するとともに実証データを取得し、評価手法を構築する。
- ・ 最適容量設計：特に温熱環境及び部分負荷効率向上特性について評価データを取得し、評価手法を構築する。

（ハ）照明制御システムに関する実証データの取得及び評価手法の構築

- ・ 装飾目的主体の照明設備に係る省エネ手法について、実証データを取得し、評価手法を構築する。

③調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 27 年度～平成 29 年度である。平成 27 年度は、上記（イ）～（ハ）に記した技術を対象に、事務空間を模擬した実験室技術を適用して実証データを取得することを検討し、実験手法の構築と冬期における実験を実施する。平成 28 年度は夏期、中間期、冬期と年間通しての実験を行う。平成 29 年度も夏期、中間期、冬期実験を継続し、実証データのとりまとめを行い、高度な技術の評価法の体系を明確にし、省エネ基準の評価ロジックに反映するための方法を明確にする。

④本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 外皮の設計、測定による性能評価に関する十分な知見と経験
- ・ 空調、照明設備の設計、測定による性能評価に関する十分な知見と経験

E7. 住宅における地域性を活かした省エネ技術の評価のための簡易熱負荷計算法の検討(平成 28 年度より継続)

① 調査の背景・目的

省エネ基準は、平成 25 年に断熱性能等に加えて設備で使われるエネルギーを総合的に評価する基準に見直しを行ったところである。一方で、建築的省エネ技術は多岐にわたり、例えば蓄熱利用や通風利用がその程度ではなく利用の有無のみで評価^(※1)される等、未だ十分に評価されているとは言い難い。これらの技術、特に地域性を活かした省エネ技術の評価方法の確立に対する中小事業者からの要望は極めて多く、適切な評価を与え、普及・充実を図る必要がある^(※2)。

本課題では、地盤蓄熱や躯体蓄熱、通風などの地域性を活かした省エネ技術を柔軟に評価するための土台とすべく、一定の計算速度を確保しながら暖冷房負荷を計算する簡易熱負荷計算法の開発を行い、エネルギー消費性能の評価手法に反映させるための検討を行う。

※1 これまでの省エネ基準においては、予め暖冷房負荷計算を実施し、入力された外皮性能に近い計算結果を近似的に採用するという方法で暖冷房負荷を評価

※2 「建築物省エネ法」の国会審議においても、地域性を活かした省エネ技術を適切に評価していく必要があると指摘を受けているところ

② 調査の内容

(イ) 熱負荷計算法の簡易化

地域性を活かした省エネ技術を評価する土台となる、一定の計算速度を確保しながら暖冷房負荷の計算が可能な簡易熱負荷計算法の開発を行う。

(ロ) 熱負荷計算における入力情報の簡易化

入力情報と結果との感度解析を繰り返しながら、入力情報と計算アルゴリズムの簡易化を行う。

③ 調査の全体計画について(参考)

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 30 年度の複数年度とする。

<平成 28 年度>

上記②(イ)(ロ)に示す調査を実施する。

<平成 29 年度>

地域性を活かした省エネ技術についての調査及び関連既往研究の整理と評価方法の検討を行う。

<平成 30 年度>

平成 29 年度に得られた検討成果をもとに、平成 28 年度に開発する簡易熱負荷計算法をエネルギー消費性能の評価手法に反映させるための検討を行う。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ 熱負荷計算アルゴリズムに関する専門的な知見
- ・ 地域の中小事業者が有する建築的省エネ技術とその研究結果に関する知見

E8. 業務用コージェネレーション設備の性能評価手法の高度化に関する検討（平成 28 年度より継続）

① 調査の背景・目的

電力と熱を同時に生産し供給するコージェネレーション設備（CGS）は総合エネルギー効率が高く、建築物の省エネルギー化のための重要な技術の 1 つである。建築物省エネ法に基づく告示（エネルギー消費量の算出方法に係る事項）においては、CGS の省エネルギー効果は年間積算値をベースとして評価しているが、この方法では機器の細かな性能の差を評価することはできない。

そこで、本調査では、ガスエンジンコージェネや燃料電池等の CGS 及びその周辺機器を対象として、時々刻々の熱負荷の変化及びエネルギー消費特性の変化を考慮したエネルギー消費量の計算法の構築を目指す。また、実物件において実測調査を行い、開発した計算法の精度を検証し、現行の評価手法に反映させるための検討を行う。

② 調査の内容

CGS のエネルギー消費性能の評価手法の高度化を目的として、以下の調査・検討を行う。

（イ）エネルギー消費量計算法の開発

CGS 及びこれに付属する機器について、空気調和・衛生工学会で開発されている性能予測シミュレーション等における計算ロジック、民間事業者が保有している機器のエネルギー消費特性に関する知見について情報を収集し、時々刻々の熱負荷の変化及びエネルギー消費特性の変化を考慮したエネルギー消費量計算法の開発を行う。

（ロ）実測調査に基づくエネルギー消費量計算法の精度検証

実物件において時々刻々のシステムのエネルギー消費特性を実測して、計算値と実測値を比較して開発した計算法の精度を検証し、現行のエネルギー消費性能の評価手法に反映させるための検討を行う。

③ 調査の全体計画について（参考）

本調査の実施期間は、平成 28 年度から平成 29 年度の複数年度とする。

<平成 28 年度>

上記②（イ）計算法の開発及び（ロ）実測調査の準備を行う。

<平成 29 年度>

上記②（ロ）実測調査の実施及びデータ分析、検証作業を行う。

④ 本調査における「事業主体が保有すべき知見・ノウハウ」

- ・ CGS の性能予測シミュレーションの算出ロジックに関する知見
- ・ CGS 主機及び補機類のエネルギー消費特性に関する知見