

「既存建築ストックの再生・活用を促進するための制度的・技術的課題の解明と技術基準に関する研究」（平成23年度～平成25年度）評価書（事後）

平成26年7月7日（月）
建築研究所研究評価委員会
委員長 深尾 精一

1. 研究課題の概要

（1）背景及び目的・必要性

既存の建築ストックを再生し、積極的に活用していくことは社会的な命題となっており、地方自治体が抱える公営住宅のストックや公的施設、建築後30年以上を経過したような民間の集合住宅やオフィスビルなども、取り壊して再建築をするのではなく、経済性・環境配慮などの観点からも、建物を再生し積極的な活用が望まれている。一方、住宅ストックの量は充足しており、1970年代を境に充足率（ストック数/世帯数）は1を超え、最近では1.15程度となっている。これは約15%の余剰ストックがあるということを示すが、上記の再建築が迫られているようなストックも多数含まれており、今後既存の建築ストックは、量から質への転換が必要不可欠であることを示唆するものである。

既存ストックの再生・活用の問題に対する対応としては、様々な取り組みが考えられ、現行の法令や制度の範囲内で実施可能で比較的小規模なものから、構造躯体の改造などまでを想定した大規模で、現行の制度では実施が困難なものまで様々である。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の大規模な改修のために必要な技術を主な対象としており、室内空間を拡大、変化させるような躯体レベルでの改造や耐久性の確保や向上のための改修などの再生技術が対象となる。これらの新しい改修技術や設計方法を適切に適用するためには、関係法令の整備や技術基準などが必要である。また、既存ストックの再生を行う場合の障壁（以降、バリアと記す）として、法令・技術基準等の整備のほか、再生工事に伴う建築確認などの効率化や手続きの標準化を含めた法令等の運用面の問題、金融や税制などの社会システムの未対応といったような制度的な課題、建物に関する情報の不足や片寄りなどの問題があることも分かっており、これらの解決に向けたストック再生・活用のための枠組みの構築が求められている。

建築研究所では、これまでの研究により、既存ストックの再生技術の一つである、空間拡大技術や耐久性向上技術等について要素技術の開発と実構造物への適用のための調査・実験等を行っており、これらの技術を適用することによって、良質なストックへの転換・形成を図ることが出来ることを示してきた。これらの技術は、現段階では特殊な個別事例であるが、設計方法等に関する技術資料の整備や法令等に関わる技術基準・評価基準等が整備されることにより、一般的な適用が可能になる段階にある。また、制度的課題や建物情報の不足・偏り等の問題に対しても、建築研究所の組織的な資源を活かした誘導方策の提案やあるべき将来像を示すことによって、既存ストックの再生や活用を促進するための検討が必要である。

本研究においては、このような背景を踏まえ、既存ストックの再生・活用を促進するための制度的課題を解明し誘導方策や制度上の問題に対する方向性を示すとともに、ストックの質を向上させるために必要な再生技術を適用するための技術基準等の内容に関する検討を行うことにより、既存建築ストックの再生・活用を円滑に進めるための研究を実施する。

(2) 研究開発の概要

本研究では、既存建築ストックの再生・活用を円滑に実施するための制度的課題に関する誘導方策等の方向性を示すための検討として、既存建築物の建築確認等の合理化・円滑化、阻害要因の分析と対策等に関する検討を行う。また、既存ストックの品質・性能の維持や向上のために必要となる、室内空間の可変性の確保や耐久性の向上、建物診断や改修技術等に関する必要な技術基準等の整備に資するための検討を行う。

(3) 達成すべき目標

- 1) ストック再生・活用の促進のための誘導方策等の提案
- 2) 空間拡大技術、耐久性向上技術等の設計・評価に関する技術基準等の作成に資する技術資料等の提案
- 3) ストック再生・活用促進のための建物情報収集と活用に関する提案

(4) 達成状況

1) ストック再生・活用の促進のための誘導方策等の提案

既存建築物の再生・活用に係る阻害要因の全体像の整理を行うため、建築法令に関する阻害要因、ストック市場活性化に向けた制度インフラの課題の整理を行い、それぞれについて個別の対応策・あるべき将来像について検討した。

上記検討から、特にストック活用の際に必要な各種確認や判断基準・根拠に関して調査を行い、ストックを再生・活用する際に参考となる、必要な調査や手続きおよび確認事項等をフローにして示した既存建築ストック活用のための建物調査チェックポイント案（建物の所有者や自治体等の建物管理者向け）を提案した。

また、技術的な解決策が可能と考えられる事項については建築基準関係法令・技術基準等における構造・防火・材料の分野横断的な対応を検討し、次の達成すべき目標2)で示す技術資料の提案を行った。

本研究での成果は主に法令関連として建築主事の確認事項・手順、および技術基準に関する誘導方策が主となったが、法令対応の誘導方策の具体的手順の提案や、流通や税制等を含めた市場活性化に向けた制度インフラに関する課題の抽出および誘導方策を行うことが課題として残されている。特に後者については、流通や税制等に関する個々の阻害要因や課題を事例として調査分析は行い、全体像を探る検討は行ったものの、制度インフラの誘導方策を提案するために必要な阻害要因・事項を拾いきれていないと考えられる。そのため、誘導方策を提案するためには全体像の把握および制度インフラの課題の抽出を行うための阻害要因・事項をさらに調査し、全体像の把握を行う必要がある。

2) 空間拡大技術、耐久性向上技術等の設計・評価に関する技術基準等の作成に資する技術資料等の提案

①あと施工アンカーの施工品質および長期許容応力度設定に関する技術的知見をとりまとめ、あと施工アンカーの長期許容応力度の設定方法を提案した。

②ポリマーセメントモルタルを用いた補修技術及び外壁補修のための材料・工法技術について、建築研究報告第147号「鉄筋コンクリート造建築物のかぶり厚さ確保に関する研究」（平成25年3月）にてとりまとめた。ポリマーセメントモルタルを用いた耐久性向上のためのかぶり厚さ確保

技術については、国土交通省官庁営繕部監修の「建築改修工事監理指針（平成 25 年版）」と同「建築工事監理指針（平成 25 年版）」に反映され、また、小径の注入口付きアンカーピンについては、「建築改修工事監理指針（平成 25 年版）」に反映された。

③改修・解体工事等における低騒音対策の評価方法について実験的検討結果を元に評価方法の提案を行い、各種論文等にて発表を行った。

3) スtock再生・活用促進のための建物情報収集と活用に関する提案

Stock活用するための既存建物情報の収集方法として、微破壊試験・非破壊試験の適用について、調査の目的に応じた調査方法、数量等の最適化に関する検討を行った。電磁波レーダ（通常は鉄筋探査に適用）による外壁仕上げの剥離層の検知技術について、適用性の調査・実験を行った。

また、既存建築物の中性化深さ、塩化物イオン量、含水状態等の評価のためのドリル削孔による微破壊試験法の試験方法の提案のための確認実験を実施した。特に、既存建築物のドリル削孔による塩化物イオン量微破壊試験法については、NDIS（非破壊検査協会規格）化するための原案作成を行った。

2. 研究評価委員会（分科会）の所見（担当分科会名：建築生産分科会、材料分科会）

（1）所見

建築生産分科会（主務分科会）

- ① 大きく設定された研究課題のなかで、後半のハードな課題については確かに目標が達成されていると評価できるが、前半のソフトな課題については、期待の大きさに対してはやや物足りなさを感じる。このため、評価区分としてはaではなく、bとすべきと考える。
- ② Stock時代における建築／住宅の再生・活用は避けて通ることができない重要な課題である。そこに潜在する個別問題は多数あり、それを顕在化し、解決する努力はもちろん肝要であるが、建築研究所に望まれることは、大きな視野でStock時代での建築／住宅の再生・活用の法律、制度等の設計、新築の生産システムとは異なるStock再生システムの構想であり、構築である。建築研究所内連携、他機関との連携、諸外国の機関との連携を視野に入れながら、解くべき課題に挑戦してもらいたい。
- ③ 既存Stockに再生・活用は社会的な命題となっている。当研究は制度的課題を解明し、誘導方策や制度上の問題に対する方向を示したことは大いに成果があったと判断する。制度的課題と技術的課題に分けて体系化を目指して、現状の問題点の再整理と対象の明確化をすることで、制度的課題に対しては具体的な方向性、技術的な課題には要素技術の普及・一般化に挑戦していることが評価できる。
- ④ 「制度的課題の解明」に関してはいくつかの個別問題の抽出はできているが、Stock時代に突入する日本社会に求められる解くべき制度的課題についてはフレームワークもまだ十分ではない。「制度的課題の解明」について、かなりな程度の成果が得られていることは認められるが、今後のStock社会に向けての制度的提案というところにまでは、残念ながら至っていない。
- ⑤ 「技術基準に関する研究」に関しては、一定の技術基準を得ることができており、評価できる。特に、ポリマーセメントモルタルの防耐火性評価では幅広い外部機関との連携をおこないながら、技術基準の作成に資する技術資料の提案がなされ、「建築改修工事監理指針」「建築工事監

理指針」(平成 25 年版)に反映されていることは評価できる。また、あと施工アンカーについて長期許容応力度の設定方法の提案がなされていることは評価できる。その他、多岐にわたる成果が得られているので評価できる。

- ⑥ テーマが大きいだけに、何が何処まで判明し、やり残している課題は何かの、総括的なコメントがあると、より成果が明確になると判断する。既存建築ストックの再生・活用は、当研究開発だけでは到底完成するものではないことは異論がないものと思う。これ以降も継続し、発展に取り組まれることを期待する。
- ⑦ 学会発表、講演会、シンポジウム、雑誌等で多くの発表を行い、また、雑誌等への投稿・寄稿においても十分な成果が上がっていると評価する。
- ⑧ 技術的課題、技術基準に関する研究成果の発表は、学術講演レベルでは十分にできているが、第三者の査読を受けた論文が少なく、今後はそのようなより厳しい審査を受けるような発表にもチャレンジしてもらいたい。
- ⑨ 外部機関との連携については、サブテーマ(1)(2)では幅広く関係団体と情報交換と研究を行い、サブテーマ(3)では、UR、設計事務所、ゼネコン等が幅広く参加していることが評価できる。

材料分科会(関係分科会)

- ① 既存建築ストックの再生・活用促進のための社会システム上の問題点等を的確に解明し、またそのための技術要素研究や集積も良くなされたと判断する。達成すべき目標とする3項目に対して、それぞれ適切に得られたと評価する。特に、建築材料学の分野では有効かつ貴重な実験成果・要素技術が得られ、かぶり厚さの確保技術やポリマーセメントモルタルの耐火試験、接着系あと施工アンカーの長期特性など、社会的に関心の高い貴重な研究成果が上げられた。研究成果として得られた要素技術は技術基準等に反映されており、有意義なものである。
- ② 一方、制度的な課題については、今後さらに具体的なガイドライン等として提示されれば、研究成果の有効活用が図られると考えられる。民間企業や国民がこのような動向を理解し、積極的に取り組むような仕組み作りが重要であり、本成果を活用するために、制度的な面で行政や自治体との連携が必要であると考えられる。
- ③ 今後は木造建築物に対しての同様の研究も行われることを期待したい。
- ④ 日本建築学会をはじめ関連する学会での研究成果の公表については十分である。また、関連する国土交通省をはじめとする公的機関のほか、実施工を担当するゼネコン等と適切な外部機関と連携がうまく出来たと評価する。成果の普及が期待できる。

(2) 対応内容

建築生産分科会(主務分科会)

所見①~⑥に対する回答

制度的課題の解明については、ストック時代に突入する日本社会に求められるフレームワークとしての誘導方策の提案にまでは至っていないことはご指摘の通りであり、そのため、自己評価をbに修正させて頂く。

また、当研究において制度的課題の解明に向け何を行い、今後目指すべき制度的フレームワークを提案するためにやり残している課題は何か、について以下を、評価資料の16.達成状況に追記した。

「本研究での成果は主に法令関連として建築主事の確認事項・手順、および技術基準に関する誘導方策が主となったが、法令対応の誘導方策の具体的手順の提案や、流通や税制等を含めた市

場活性化に向けた制度インフラに関する課題の抽出および誘導方策を行うことが課題として残されている。特に後者については、流通や税制等に関する個々の阻害要因や課題を事例として調査分析を行い、全体像を探る検討は行ったものの、制度インフラの誘導方策を提案するために必要な阻害要因・事項を拾いきれていないと考えられる。そのため、誘導方策を提案するためには全体像の把握および制度インフラの課題の抽出を行うための阻害要因・事項をさらに調査し、全体像の把握を行う必要がある。」

所見⑦～⑨に対する回答

外部機関との幅広い連携にて研究を行っている一方で、研究成果について査読による評価を受けていることが少ないことはご指摘の通りであり、今後は研究成果についても多角的評価・意見を頂けるよう努力する。

材料分科会（関係分科会）

所見①～②に対する回答

制度的な課題について、行政や自治体との連携方法も含め、ガイドライン等の提示による具体的手順の提案が残された課題となることを、建築生産分科会のご指摘と併せて評価資料の16. 達成状況に追記した。

3. 全体委員会における所見

この研究は建研が取り組むべき重要課題であるが、期待が大きすぎた感がある。とくに制度的課題の解明については、まだ研究の余地が残されており、今後さらに具体的なガイドライン等の提示ができれば、有効活用がなされるのではないかと。技術的課題についてはよくできており、全体の成果を損なうものではないが、分科会の評価を支持して、全体委員会でB評価とした。

なお、全体を捉える問題と個々の技術的なテーマ両方が混在しているので、範囲が広すぎて評価しづらい。既存建築ストックという枠組の中で、研究を行う部分を限定していく必要があるといえる。

4. 評価結果

- A 本研究で目指した目標を達成できた。
- B 本研究で目指した目標を概ね達成できた。
- C 本研究で目指した目標を達成できなかった。