

#### 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・ 技術的課題の解明と技術基準に関する研究【個別重点】

##### Study on Clarification of Social and Technical Subjects and Technical Standards for Promotion of Practical Use of Existing Buildings

(研究期間 平成 23～25 年度)

材料研究グループ	濱崎 仁	棚野 博之	土屋 直子
Dept. of Building Materials and Components	Hitoshi Hamasaki	Hiroyuki Tanano	Naoko Tsuchiya
建築生産研究グループ	武藤 正樹		
Dept. of Building Production Engineering	Masaki Muto		
構造研究グループ	向井 智久		
Dept. of Structural Engineering	Tomohisa Mukai		
国際地震工学センター	谷 昌典		
Int. Institute of Seismology and Earthquake	Masanori Tani		
防火研究グループ	茂木 武	吉田 正志	
Dept. of Fire Engineering	Takeshi Motegi	Masashi Yoshida	

The purpose of this study is to clarify the factor to obstruct the practical use of existing building stock, and to propose a technological standard for the promotion of use. In this study, we proposed the checkpoint necessary for a business scheme and an administrative procedure for existing stock use. As a research for a technological standard, we developed the repair method that improved durability by increasing cover thickness of RC buildings. In addition, we evaluated long term properties (creep and alkali resistance) of adhesive post installed anchor, and proposed the method of deciding long term allowable stress.

##### 【研究目的及び経過】

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、既存の建築ストックを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をしていくことが望まれている。しかしながら、既存ストックの再生を行う場合の障壁として、法令・技術基準等のほか、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。

本研究においては、このような背景を踏まえ、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を解明し、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に関する検討を行うことにより、再生・活用を円滑に進めるための研究を実施した。

##### 【研究内容】

本研究では、下記の3つのサブテーマを設定し研究開発を行った。なお、サブテーマ(1)および(2)については、制度的課題に対する検討、サブテーマ(3)は技術基準の整備に資するための検討である。

- サブテーマ(1) 既存ストックの再生・活用に対する社会システム上のバリアおよび必要な技術基準等の把握・分析
- サブテーマ(2) 既存ストックの再生・活用を促進するための社会システムに関する検討
- サブテーマ(3) 既存ストックの再生・活用に必要な技術基準等に関する検討

##### 【研究結果】

制度的課題に関する検討として、既存建築ストック活用のためのチェックポイント案をとりまとめた。既存の建築ストックを活用しようとする場合に必要となる建

物の調査や行政的な手続きの一般的な流れは図 1 のようになる。しかしながら、一般の事業者（建築ストックの所有者）にとっては分かりにくい点が多いこと、特定行政庁等によって法的な取り扱いに差異があることなどから、事業計画の立案時点で時間的、費用的な不確実性を生じ、そのことが阻害要因の一つとなっている。そこで、本研究では、既存建築ストックを活用を検討する際の建物調査や手続きのポイントとなる点をまとめたチェックポイント案を検討した。チェックポイント案では、事前調査の項目、建築確認申請の要否の判断（主要構造部に該当するか否か、用途変更に該当するか否かなど）、検査済証がない場合の法適合性の確認方法などについて、特定行政庁等へのアンケート、ヒアリング調査等の結果を踏まえて紹介している。

耐久性向上技術については、既存の RC 構造物のかぶり厚さを増し厚し、耐久性の確保や向上をさせる補修工法を開発し、建築研究報告<sup>1)</sup>としてとりまとめた。この補修工法では、力学性能、耐久性等を確認したポリマーセメントモルタルを用い、落下防止措置を適用することにより、所要の耐久性と耐火性を両立させたものである。詳細については、建築研究報告<sup>1)</sup>を参照されたい。

空間拡大技術や既存建築物の補強において、あと施工アンカー適用のニーズは高いものの、現行の建築基準法においては長期荷重に対する許容応力度や設計法が定められていないことが、技術的な阻害要因のとなっている。本課題では、接着系のとあと施工アンカーの長期性状に関する実験およびこれらを踏まえた設計法等の技術的な検討を行った。実験では、代表的な樹脂についてクリープ試験（写真 1）を実施し、終局耐力の 1/3 程度の荷重において 100 年程度の期間においてクリープ破壊を生じないであろうことを確認した。また、耐アルカリ性の評価方法等についても検討を行った。耐アルカリ試験は、円盤状に切断した試験体を pH13.2 の高アルカリ溶液に 2000 時間浸せきさせた後、写真 2 に示すようなスライステスト（押抜き試験）によって評価する方法である。

以上のような検討を踏まえ、あと施工アンカーの長期許容応力度の設定方法について、図 2 のようなフローを提案した。なお、ここでの破壊モードごとの許容耐力は、2008 年に国土交通省からの技術的指針として提示されている「あと施工アンカー・連続繊維補強設計・施工指針」<sup>2)</sup>に基づいたものである。

【参考文献】

- 1) 濱崎仁ほか：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，建築研究報告，No.147，2013.3  
(<http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/report/147/index.html>)

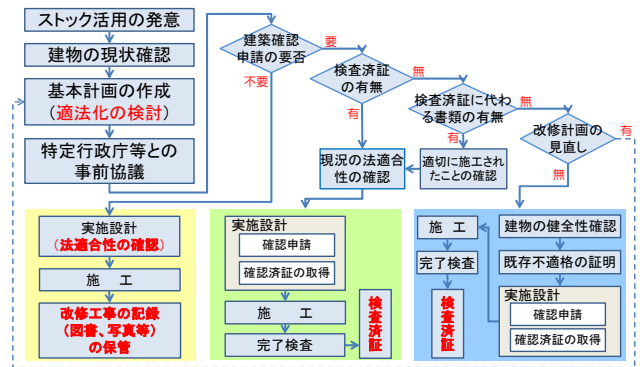


図 1 既存建築ストック活用の事業計画検討と法的手続きの一般的なフロー



写真 1 クリープ試験の状況



写真 2 耐アルカリ試験の状況

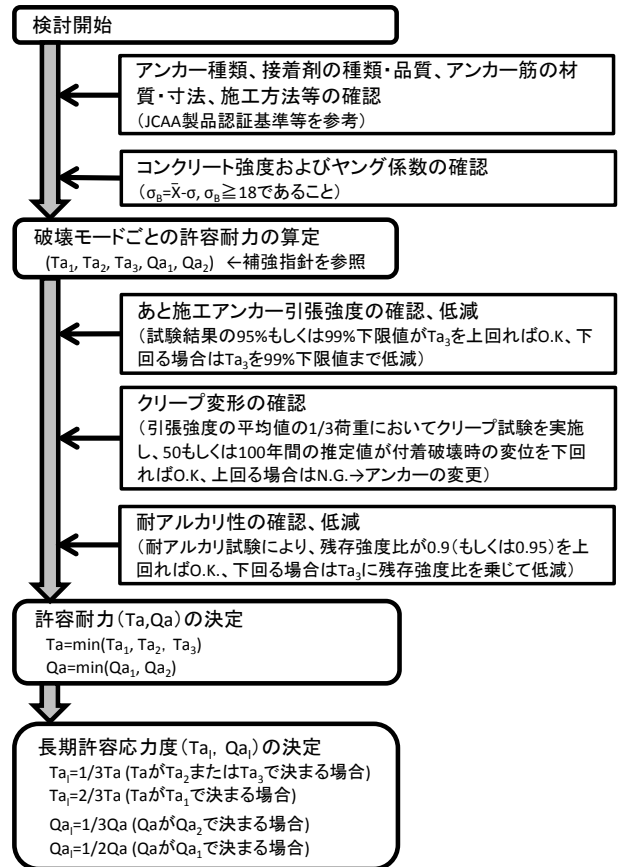


図 2 接着系あと施工アンカーの長期許容応力度設定のフロー案