

- 3 既存建築の次世代対応リニューアルに関する フィージビリティスタディ

Feasibility Study on Upgrading Existing Buildings Suitable for Next-Generation

(研究期間 平成 14 年度)

構造研究グループ
Dept. of Structural Engineering

飯場正紀
Masanori Iiba

楠 浩一
Koichi Kusunoki

加藤博人
Hiroto Kato

井上波彦
Namihiro Inoue

建設専門役
Research Coordinator of Building Technology

緑川光正
Mitsumasa Midorikawa

国際地震工学センター
International Institute of Seismology and Earthquake Engineering

小豆畑達哉
Tatsuya Azuhata

Synopsis- The main purpose of this study is to sort out problems and obstacles for upgrading existing buildings, and to make up a research plan for the project of upgrading existing buildings. At first, the existing building stock market was investigated. Secondly, problems and obstacles were sorted out from the viewpoints of building code, social system, planning, and structural engineering. Thirdly, two examples of upgrading were proposed. Finally, the total project plan for three years was developed.

はじめに

現在、高度経済成長期に建設された数多くの建物がその建替え時期に切迫している。それらの建物は、比較的立地条件の良いところに建てられているものが多いが、数十年以前の建築計画に従って設計されているため、空間の狭さや設備更新への対応の悪さといった機能面での問題が多い。更に、耐震規定についても現行基準以前の基準に従って立てられたものが多く、構造性能が不足しているものが多い。これらの理由から、既存建物はスクラップ&ビルド方式で建替えられることが多い。

一方、限りある資源の有効利用や地球温暖化ガスの増大といった、地球環境問題の観点より、スクラップ&ビルドからの脱却が不可避な状況であり、既存ストックの長寿命化による有効利用が重要な課題となってきている。その為には、既存建物の快適性・使用性・長寿命化のための耐久性の向上のみならず耐震性能を向上させる必要がある。

上記のように今後スクラップ&ビルドを続けることが不可能になる日は近いと考えられる。スクラップ&ビルドから脱却しユーザーの要望を満たす建築物に適切に改築・改修し、再生・再利用する技術(リニューアル)の開発とともに、建物のリニューアル技術をユーザーが理解しやすく利用しやすくするための周辺技術の情報整備も行う必要がある。

研究の背景

1) 既存ストックのリニューアル市場

この新設市場の規模については、1995年時点で総額 19.9 兆円(名目額)であるが、今後年平均 2.2%のペ

ースで拡大し、2010年には 27.6 兆円(1995年価格ベース)と 1.5 倍にまで拡大すると予測している(図 1)。1995年時点の新設市場の分野別構成をみると、改修が 8.0 兆円と最も大きく、住宅では市場総額の半数近く(3.5 兆円)を改修が占めている。

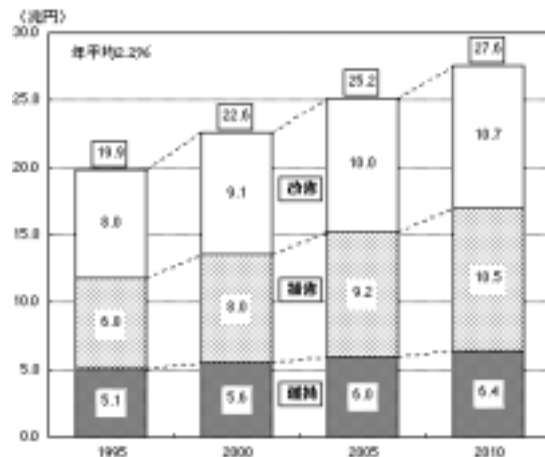


図 1 将来市場の展望

リニューアルに関する問題点

1) 法令面

リニューアルにおける法令面の取り扱いに関しては、個別物件毎に検討事項も異なるが、現段階で考えられる大きな課題について以下に述べる。リニューアルを効率的かつ円滑に行うためには、これらの課題を整理・検討する必要がある。そこで、次に示す 4 点について検討を行った。

・既存不適格に対する主要構造部の模様替えの法的整理(法 6 条の申請の要否)

・既存の建築物に対する制限の緩和等の整理（施行令第 8 章関連）

・耐震改修促進法適用の整理

・消防法関連

2) 制度面

既存建築物をリニューアルするためには当然費用が発生する。国家的見地からすれば既存ストックの有効利用は資源の有効利用、環境保護、リニュー-アルに伴う建設工事による経済効果、リニュー-アルによる耐震補強の促進等メリットが多いように見えるが、住宅は個人の財産であり、家賃収入と建設費の回収、維持管理費用のバランスを考えなければならない。さらに付加価値をつけば、コストと性能の関係からモリニュー-アルは有利となる。ただし、かなり長いスパンでの話となるため、リニュー-アル資金の貸し付けや資産の債券化などして資産を広範囲な次世代に受け継ぐ政策が必要である。

3) 計画面

既存建築物がリニュー-アルされないでスクラップ&ビルドされる計画上の問題点は、集合住宅、事務所ビルとも共通で、a)階高が低い、b)スラブが薄い、c)狭い、d)バリアフリーに対応していない、e)消防法への対応が出来ない、f)エレベーターをはじめとする新しい設備への対応ができないである。

以上の対応を考えると、既存建物のリニュー-アルは構造をいじらない計画手法のみでの対応では限界があり、構造的な SI(スケルトンインフィル)化を目指しているともいえる。インフィルの住戸、居住スペースのあり方については別に専門家による検討が必要である。

4) 構造面

計画面で述べたように、リニュー-アルの方向はスケルトンインフィル化、その活用であろう。従って構造面では構造躯体のスケルトンインフィル化を目指す方向であろう。この場合インフィルの方は短い時間的スパンで更なるリニュー-アルも可能であるが、スケルトンについては短期間でのリニュー-アルはコストの面から実現は困難である。従って、リニュー-アルの時点で耐震性、居住性、設備機器の更新性、耐震修復性等についてその性能を高くし、付加価値をつけておく必要がある。その観点からもスケルトンインフィル化はリニュー-アルの構造面における解決策の一つと考えられる。基礎については、基礎構造の補修・補強は困難であることや、2000年の基準法改正以前の基礎構造は水平力に対する検討がなされていないため、上部構造の重量を大きくするようなりニュー-アルは避けることが望ましい。

おわりに

既存建築物の問題である、狭小(平面、高さ)、耐震強度の不足(課題)の解決を目標として以下の技術開発を行う研究計画を作成した。

(ア) 床板の撤去方法の開発

床板の撤去に伴う建物の耐震性能評価法の開発

(イ) 耐力壁の撤去および開口技術の開発

耐力壁の撤去・開口に伴う建物の耐震性能評価法の開発

(ウ) 建物の耐震性能向上技術の開発

快適性・使用性を損なわない有効な建物の耐震性向上方法の開発(外付け架構補強等)

既存建物に使用可能な制震部材の開発

小変形でも効果的な免振技術開発の検討

建物連結による建物応答抑制技術の開発

(エ) リニュー-アルコストの算出方法の開発

ライフサイクルコストを考慮したリニュー-アルコスト算出方法の開発

図 8 は事務所ビルから集合住宅へリニュー-アルされた室内のイメージである。



図 8 リニュー-アル後建物の内観パース

参考文献

- 1) 建築研究所構造グループ、既存建物ストックの次世代対応リニュー-アル技術の開発のためのフィージビリティスタディ報告書(案)平成 15 年 3 月
- 2) 建築研究所構造研究グループ、既存建築の次世代に対応した空間拡大技術の開発、研究開発課題概要書、平成 15 年 3 月
- 3) 建築研究所材料研究グループ、ユーザー要望及び社会ニーズに対応した目的別改善改修技術の開発、研究開発課題概要書、平成 15 年 3 月
- 4) <http://www.mlit.go.jp/toukeijouhou/chojou/index.html>