

住宅・建築物のライフサイクルを通じた 適正管理・性能向上への取り組み



住宅研究部長 藤本 秀一

(キーワード) ライフサイクル、省エネ、カーボンニュートラル、適正管理、改修

1. はじめに

脱炭素社会の実現、本格的な人口減少・少子高齢社会の到来等、住生活を取り巻く社会・経済状況の変化を踏まえ、住宅研究部では住宅・建築物の適正管理や性能向上等、安全・安心な住生活の実現に向けた研究開発に取り組んできた。本稿では、住宅・建築物のライフサイクルを通じた適正管理、性能向上に向けた主な取り組みについて紹介する。

2. マンションの適正管理等に向けた取り組み

マンションは国民の1割以上が居住する重要な居住形態となっているが、築40年以上のマンションが全体の約2割（137万戸）であり、今後10年で2倍、20年で3.4倍に急増することが見込まれている。また、その住戸のうち世帯主が70歳以上は5割以上と、建物と居住者の「2つの老い」が進行することとなる。こうした高経年マンションの再生が重要な課題となっている。このため、マンションの新築から再生までのライフサイクル全体を通して、その管理・再生の円滑化等を促進するための改正マンション関係法が令和7年5月に公布された。

この改正マンション関係法では、区分所有法の改正により、改修（共用部分の変更）や建替えをより円滑に実施できる仕組みが整備されるとともに、多

数決による区分所有建物の再生・区分所有関係の解消を可能とする新たな仕組み（建物更新、建物敷地売却、建物取壊し敷地売却及び取壊し）が設けられ、マンション再生円滑化法では、区分所有法に基づくこれらの決議に対応した事業手続が整備された（これらの措置は令和8年4月から施行）。

住宅研究部では、これまでに「マンションの建替えに向けた合意形成に関するマニュアル」「マンションの建替えか修繕かを判断するためのマニュアル」「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」を作成し、国土交通省住宅局と共同で公表してきたところであり、今般の改正マンション関係法を踏まえて、「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」と「マンション耐震化マニュアル」を「マンション改修マニュアル」として統合再編し、技術的内容等を大幅に更新した。また「長期修繕計画標準様式・長期修繕計画策定ガイドライン」の改訂に向けた技術情報の調査・検討等にも取り組んでいる（令和7～8年度）。

3. 省エネ推進・CN実現に向けた取り組み

令和7年4月に改正建築物省エネ法が全面施行され、すべての新築住宅・建築物について省エネ基準への適合が義務化された。令和12年のZEB、ZEH水準への

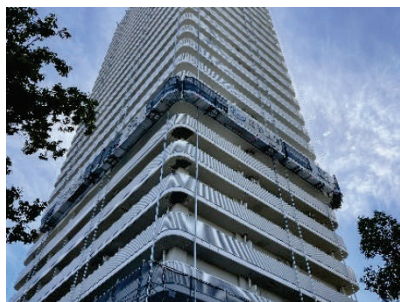


写真-1 仮設ゴンドラによる外壁修繕



写真-2 外断熱改修による性能向上

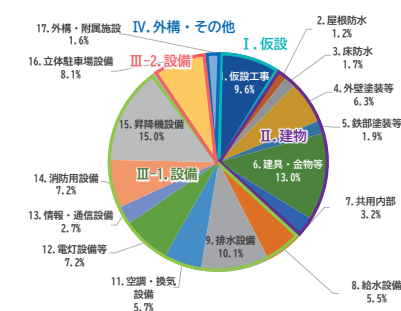


図-1 超高層マンションの長期修繕計画期間中の修繕工事費の割合

基準強化（新築）に加え、2050年カーボンニュートラル（CN）の実現に向けては、新築だけでなく既存建築物においても、より一層の省エネルギー性能の向上を図る必要がある。

建築物の更なる省エネルギー化を達成するためには、エネルギー消費性能に影響を与える外皮や設備の設計仕様の実態を的確に把握し、有効な施策を講じることが重要であり、この施策検討に必要な実態データを収集することを目的として、住宅研究部では国土交通省住宅局と連携し、省エネルギー基準への適合性判定プログラム（Webプログラム）の入出力データの収集及び分析を平成30年度より実施している。これらの成果は国総研資料（非住宅建築物の外皮・設備設計仕様とエネルギー消費性能の実態調査（省エネ基準適合性判定プログラムの入出力データの分析））として公表している。

高い省エネ性追求の一方で、不特定多数が利用する事務所等では換気不足の状態が常態化しつつあり、良好な室内環境の確保と高い省エネ性の両立も課題となっている。建築物衛生法に基づく定期検査によれば室内CO₂濃度の基準への不適率は、事務所で3割以上に達している（コロナ禍期間を除く）。こうした状況を踏まえ、適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画の技術ガイドライン作成とともに、現在の建築物省エネ法では評価されていない高度な換気風量制御等を有する設備の省エネ効果の評価方法の開発を目的として、事務所ビル・学校等における適切な空気環境の確保と省エネ評価に関する研究（令和7～9年度）に取り組んでいる。

表-1 簡易現況診断法の調査対象項目

入力項目	現況調査方法
1 地域区分（選択）	所在地より選択
2 建物用途（選択）	ヒアリングにより決定
3 計算対象部分の床面積 [m ²]	図面より算出
4 計算対象部分の空調対象床面積 [m ²]	
5 開口部・建具の種類（選択）	現地目で目視確認（不明であれば既定値を使用）
6 開口部・ガラスの種類（選択）	
7 ブラインドの有無（選択）	
8 外壁・断熱材の種類（選択）	
9 屋根・断熱材の種類（選択）	
10 空調熱源の種類（選択）	
11 空調熱源の定格能力（冷房、暖房） [kW]	
12 主たる照明器具の種類（選択）	
13 主たる給湯設備の種類（選択）	

既存建築物の効果的な省エネ化に向けては、既存オフィスビル等の省エネ化に向けた現況診断に基づく改修設計法に関する研究（令和4～6年度）に取り組み、設備更新の機会を捉まえ、より効果の大きい改修への誘導を目的とした現況診断及び改修設計に関する技術的指針及び支援ツールの開発（表-1, 2）を行った。

4. おわりに

住宅研究部では、今後も住宅・建築物のライフサイクルを通じた、適正管理や性能向上の推進に取り組んでまいりたい。

詳細情報はこちら

国総研資料 No. 1336（非住宅建築物の外皮・設備設計仕様とエネルギー消費性能の実態調査―省エネ基準適合性判定プログラムの入出力データ（2024年度）の分析―）

<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1336.htm>

表-2 外皮・設備の改修設計プロセス

No	項目	内容
STEP 1) 現状のエネルギー消費性能の把握		
STEP 2) 標準的な設備改修設計の実施		
STEP 3) ZEB Readyを目指した改修設計の実施		
3-1 改修設計の実施		
①	最大空調負荷の最適化	・各空調系統の最大空調負荷が平均して150W/m ² 程度を下回るように、外皮断熱の強化や全熱交換器の導入等の工夫を図る。 ・断熱化の検討は、実施しやすい部分から進める。建物によって異なるが、一般的には開口部の断熱、屋根の断熱、壁の断熱の順である。 ・空調を行う室には全熱交換器を配置することを基本とする。換気量は1人あたり30m ³ /hで設定し、在室人数は実態に合わせて設定する。
②	空調設備の選定	・空調負荷計算の結果を基に空調機の選定を行う。 ・冷房に比べて暖房の必要能力が極めて大きい場合は、寒冷地仕様のアエアコンやGHPなどの暖房能力の低下が起こりにくい機種を選定も検討する。
③	照明、換気、給湯の機器選定	・現状と同等の照度となるようにLED照明を選定する。 ・事務室、会議室などには明るさセンサによる調光制御を導入する。トイレ、階段、廊下は人感センサによる点滅/調光制御を導入する。 ・DCブラシレスモーターの一般換気扇を導入する。DCブラシレスモーターで対応が難しい風量の場合は、インバーター制御のIE3モーターのファンを選択する。 ・トイレには人感センサ、電気室・機械室には温度制御、屋内駐車場にはCO制御を導入する。 ・事務庁舎ビルについては、給湯需要は小さいため、小型電気温水器や室内型瞬間湯沸かし器を選定する。
④	太陽光発電の搭載量を検討	・建物の敷地内に導入できる最大限の太陽光発電設備容量を検討する。
3-2	エネルギー消費性能の評価	・改修後の一次エネルギー消費量を算出する。
STEP 4) 省エネ性・経済性の評価		
4-1	省エネ性の分析	・通常の設備更新とZEB化改修の省エネ効果、CO ₂ 削減効果等を分析し比較する。
4-2	経済性の分析	・通常の設備更新とZEB化改修の工事費用、光熱費削減効果を算出し、投資回収年数を求める。
STEP 5) ZEB化改修計画の取り纏め		