

## Topic120 英国サステナブル改修

このたびの東日本大震災において被害にあわれた地域の皆様に、謹んでお見舞い申し上げますとともに、被災地の一日も早い復興を心よりお祈り申し上げます。

ロンドンオリンピック開催まで、1年をきりました。メダルも公開され、多くの英国政府機関のウェブサイトには、2012年7月27日までのカウントダウンが表示されています。ところで、オリンピック競技の中心となるロンドン市東部の再開発は英国の長年の政策課題でもあり、オリンピックにあわせて様々なプロジェクトが進められています。

ということで、今回はロンドン市東部における住宅のサステナブル改修プロジェクトを紹介します。古い建物に住むことがステータスである英国においては、既存住宅のサステナブル建物化は重要政策の一つでもあります。

### 1. プロジェクト概要

#### <背景>

英国は、住宅のサステナブル改修を基本政策の一つとしている。理由は、①家庭からの二酸化炭素排出量は英国全体の27%を占める、②英国の住宅ストック26百万棟のうち、**新築は1%未満**である、③2050年に使われている建物の85%は現在の建物である、などである<sup>(1)</sup>。

#### <周辺の様子>

プロジェクト対象の物件は、ロンドン市東部のレッドブリッジ (Redbridge) に位置する<sup>(1)</sup>。ロンドン市東部は、移民や失業者が多い貧困地域であり交通も不便であったが、オリンピック開催に合わせて交通網は整備され便利になった<sup>(2)</sup>。

#### <対象物件<sup>(1)</sup>>

築年代も改修時の状態も全て異なる20棟の住宅。規模は2~3ベッドルームの長屋タイプの戸建て住宅で、改修時点ではすべて空き家である。

築年代の内訳は、1980年代以降が5棟、1950年代が4棟、1930年代が2棟、1920年代が2棟、1910年代が3棟(出典で1920年代以前とされるもの1棟を含める)、1900年代が1棟、1900年以前が3棟。

#### <プロジェクト規模<sup>(1)</sup>>

総予算: 5百万ポンド(うち助成金が3.64百万ポンド=住宅・コミュニティ庁(2.79百万)+ロンドンレッドブリッジ区(0.8百万ポンド)+NHBC基金(0.05百万ポンド))

改修工事費: 総予算のうち改修工事費は700,000ポンド: 1棟あたり改修費用平均3万5千ポンド=455万円(1ポンド=130円で計算))

#### <関係者と役割<sup>(1)</sup>>

East Thames(ディベロッパー): 仕様書作成

Wates(大手建設会社): 改修工事

Pellings (建設コンサルタント): CSH\*<sup>1</sup> の評価など

BRE (英国建築研究財団(BREEAM の開発・運用母体)): サステナブル改修のための技術支援

### <プロジェクトの内容<sup>(1)</sup>>

プロジェクトの目的は、築年代も状態も異なる 20 棟の既存住宅を現在の DHS (Decent Homes Standard (注)自治体等が所有・管理する住宅が満たさなければならない基準。環境配慮の概念はない))以上の、よりサステナブルなレベルに改修すること。

そのため、以下の計測や検討を実施して、改修前の建物の状況を把握し、最新の新築住宅の要求事項を取り入れることも検討したうえで、改修工事を行っている。①に関しては、改修後も同項目について計測し、改修効果が検証されている。

改修工事は完了しており、2010 年 4 月には 20 棟のうちの 1 棟がショーケースとして一般に公開された。

- ① 改修前後の計測項目: 気密性、面的温度分布、温度・湿度・通気、室内空気質 (VOCs、ホルムアルデヒド、一酸化炭素)、水回り(水道、シャワー、トイレ)
- ② モデリング: ①の計測で得たデータを基に試算; EPC\*<sup>2</sup> (エネルギー性能認証)および SAP\*<sup>3</sup>(住宅のエネルギー格付け)、現状および改修後の燃料費・炭素排出量・炭素排出量削減率
- ③ 新築住宅基準(CSH\*<sup>1</sup>)が求める次の 9 つの要素を検討: 炭素排出量に影響を与える建材の使用、昼光利用と過熱リスク、再生可能エネルギーの利用、照明と設備、水の効率利用、廃棄物管理、十分な断熱、洪水リスク

## 2. 住宅のグリーン改修の効果と今後の課題<sup>(2)</sup>

DHS 基準を満たした上に、持続可能性に配慮した住宅へと改修されたことによって省エネ型の住宅となった。その結果、二酸化炭素排出量の削減率は 62~82%である。住人はより快適で健康的に暮らせるだけでなく、燃料危機リスクの低減や光熱費削減による節約といった恩恵も被る(具体的な対策は、断熱性の向上や LED の利用など馴染み深いものが多いため割愛)。

今後の課題は、住人入居後のエネルギーと水の消費動向を計測し、住人の行動がエネルギーや水の消費に与える影響などを分析することである。得られた結果は、出版物やウェブを通じて広める予定。

## 3. 100 年以上築年代の差がある建物

表-1 に、20 物件のうち 4 つの物件について、環境関連の改修効果と、改修費用をまとめる。改修費用は DHS 基準を満たすのに要した費用と、環境配慮に要した費用とが別途示されている。4 物件のうち 3 つは 1900 年代以前の建物であるが、EPC、SAP および二酸化炭素排出量全てにかなりばらつきがあることがわかる。

比較のために 20 物件中最新である 2005 年築の物件を並べてみる。さすがに 100 年以上前に建てられた建物に比べると、改修前の環境性能は高い。しかし、改修費用はかさむとはいえ、改修によって 100 年以上築年が異なっても同レベルの環境性能を持つ建物に生まれ変わっている。

表-1 環境関連データと費用の比較

| 物件 No.               |           | 1         |        | 2         |      | 3         |      | 4        |      |
|----------------------|-----------|-----------|--------|-----------|------|-----------|------|----------|------|
| 建築年                  |           | 1900 年代以前 |        | 1900 年代以前 |      | 1900 年代以前 |      | 2005 年   |      |
| 規模                   |           | 3 ベッドルーム  |        | 3 ベッドルーム  |      | 3 ベッドルーム  |      | 3 ベッドルーム |      |
| 項目                   | 改修前後      | 改修前       | 改修後    | 改修前       | 改修後  | 改修前       | 改修後  | 改修前      | 改修後  |
|                      | 環境関連データ   | CO2 排出量   | 8932kg | 4200kg    | 7601 | 1356      | 3945 | 2300     | 2255 |
| EPC *2               |           | E         | B      | F         | B    | D         | C    | C        | B    |
| SAP *3               |           | 40        | 86     | 31        | 87   | 59        | 76   | 78       | 81   |
| 予想削減燃料費<br>(kWh/年・棟) |           | —         | 1,036  | —         | 890  | —         | 252  | —        | 41   |
| 改修費用 (ポンド)           | DHS 達成のため | 19,040    |        | 9,669     |      | 14,752    |      | 6,817    |      |
|                      | 環境配慮のため   | 33,405    |        | 18,586    |      | 1,437     |      | 983      |      |
|                      | 合計        | 52,445    |        | 28,255    |      | 16,189    |      | 7,800    |      |

出典(1)を基に作成

- \*1; CSH (Code for Sustainable Homes): 英国の新築住宅のためのサステナブル設計・建設基準<sup>(3)</sup>
- \*2; EPC (Energy Performance Certificate): 建物のエネルギー性能証明書 (EU 指令による)。市場で取引される全ての不動産 (用途問わず) の情報には EPC を添付しなければならない。建物の“エネルギー効率”と“環境への影響 (二酸化炭素)”が各々、A から G までの 7 段階で格付けされる (A が最高)。<sup>(3)</sup>
- \*3; SAP (Standard Assessment Procedure): 住宅用エネルギー効率を 1~100 点で格付けする。30 点は典型的な 1960 年代の住宅、40 点は英国の平均的住宅、80 点は 1995 年あるいはそれ以降の基準に基づいて建てられた住宅、に相当するとされる。100 点満点は、暖房、温水のための費用が全くかからない住宅を意味する。自宅で発電した電力を売電する場合は、100 点を超えることもありうる。<sup>(3)</sup>

## 出典

- (1) <http://www.east-homes.co.uk/CMSPage.aspx?ssbid=2987> (2011/08/18)
- (2) <http://www.citymayors.com/sport/2012-olympics-london.html> (2011/08/18)
- (3) <http://www.direct.gov.uk/en/index.htm> (2011/08/18)

(村上の独り言)

この 5 月に体重計を購入しました。毎朝毎晩、1 日 2 回体重を測りグラフ用紙に結果を記録するのが日課となりました。たまにグラフ用紙を眺めながら値の変動要因を分析するのが、ひそかな楽しみでもあります。自分の体重の日々の変化をはじめて知ることとなり驚くことも少なからずあります。

その一つが、夏痩せをしていたことです。これまで、夏場の食欲減退をほとんど経験したことが

なく縁の無いものだと思っていましたが、人並みに夏痩せしていたことが日々の体重測定で判明しました。暑さが、こんなに体力を消耗するものとは知りませんでした(勤労意欲の消耗は自覚していましたが)。

とはいえ、夏痩せによる体重減少は食欲の秋の体重増加で相殺され、年に一度の健康診断の値には表れないでしょう。毎日測っているからこそ、気づいた現象です。建物も、いろんなものをこまめに計測すると、これまで見えていなかったものが見えてくるのではないのでしょうか。

バックナンバーはこちらからどうぞ！

「ERS Sustainable Site」: <http://www.brown-green.com/>

未来が変わる。  
日本が変わる。

チャレンジ  
25

イー・アール・エスはチャレンジ25キャンペーンに参加しています。