



CBL—SLC CBL—SLC

CBL—SLC CBL—SLC

CBL—SLC CBL—SLC

CENTER FOR BETTER LIVING SUSTAINABLE LIVING RESEARCH CENTER

財団法人 ベターリビング

サステナブル居住研究センター

研究年報 2010/2011

～持続可能な住まいと暮らしを目指して～

CBL—SLC CBL—SLC

CBL—SLC CBL—SLC

CBL—SLC CBL—SLC

目次

| | |
|----------------------------------|----|
| 1. はじめに | |
| 深尾 精一 | 2 |
| 2. 財団法人ベターリビング サステナブル居住研究センターの紹介 | |
| 鈴木 昌治 | 3 |
| 3. 研究報告 | 5 |
| ①サステナブルな住生活の進展状況の計測のために | |
| 福田 卓矢 | 6 |
| ②構造・建て方を考慮した住宅ストック構成の将来推計について | |
| 齋藤 茂樹 | 12 |
| ③住宅部品の維持管理にかかる情報伝達システムの要件整理 | |
| 齋藤 茂樹 | 16 |
| ④超高齢社会におけるサステナブル居住のために | |
| 永野 浩子、大泉 誠司 | 20 |
| ⑤住宅インフィルリフォームの潜在ニーズと顕在化手法の研究 | |
| 山本 洋史 | 22 |
| 4. コラム | |
| ①住宅履歴情報の蓄積・活用の動向 | |
| 西本 賢二 | 24 |
| ②ソーシャルハウジングの始まりと今 | |
| 深尾 精一 | 26 |
| ③サステナビリティへの途 ^{みち} | |
| 青木 仁 | 28 |

1. はじめに

深尾 精一

財団法人ベターリビングにサステナブル居住研究センターが設置されて、3年が経過しました。この間、メンバーの移動交替等はありませんでしたが、当初の設立趣旨に沿って、様々な研究を進めてまいりました。設立当初から進めてきた「サステナブルリビングインデックスの構築のための研究」なども、提案ができる段階にまでになっております。本年の建築学会の大会においても、サステナブル居住研究センターとしての研究発表を行うことになりました。

そこで、このたび、サステナブル居住研究センターとしての研究年報を発刊し、広く皆様方に公開させていただくことにいたしました。創刊ということで、十分なものに仕上がっているかどうか、不安ではありますが、皆様方の忌憚のないご批評をいただきたいと思っております。また、今後の研究の方向について、ご示唆をいただければ幸いです。

3月に起きた東日本大震災は、サステナブルな居住というテーマに、さらに大きな課題を突き付けることになりました。持続的に安心な居住を続けるということ、国民が皆で再び考えざるをえない状況となっております。特に、エネルギー問題に関しては、その基本的な考え方の再構築も求められております。そのような中で、本サステナブル居住研究センターが行えることには限りはございますが、その特徴を活かして、シャープな視点に立った研究を今後とも続けていきたいと考えております。皆様方のご支援をお願いいたします。

(サステナブル居住研究センター センター長)

2. 財団法人 ベターリビング サステナブル居住研究センターの紹介

鈴木 昌治

財団法人ベターリビングでは、これまで住宅や暮らしのあり方について、研究を進めてきた。

今日、地球の温暖化や生物の多様性の減少等の問題が顕在化するに伴い、地球環境の有限性を前提とした持続可能性（サステナビリティ）^(注)を強く認識した住まいと暮らしのあり方が求められるようになった。

地球環境の有限性に対応した住まいや暮らしのあり方を考える際には、住まい手、作り手など住まいや暮らしに関わるステークホルダーを包含する総合的な視点から考えるとともに、住宅、建築のあり方だけではなく、住まいや暮らしを支える社会制度などのあり方についても考えていく必要がある。

そこで、当財団では持続可能な住まいと暮らしの実現を目指す調査研究を実施するために当財団内に平成20年4月に「サステナブル居住研究センター」（英文名称：Sustainable Living Research Center，略称：SLC）を設置した。

本稿では、サステナブル居住研究センターの概況について、紹介させていただきたい。

（注）持続可能性（サステナビリティ）：将来の世代の利益や要求を損なわない範囲内で、現代の世代が環境を利用・活用し、要求を満たしていこうとする理念

1. 研究体制

サステナブル居住研究センターは、財団法人ベターリビング内に設けられた組織である。設立して3年、まだ、所員10名程度の小さな組織だが、少数精鋭で、質の高い研究を行っている（P5に

サステナブル居住研究センターのメンバーの一覧を示している）。内部研究者だけでなく、組織外部の広範なネットワークを活用しながら、個々の研究テーマに適した研究体制の構築を心がけている。

センター長として深尾精一（首都大学東京 都市環境学部 教授）が、研究活動を総合的に指導するとともに、住宅・まちづくり部門等のアドバイザーとして青木仁（東京電力株式会社技術開発研究所主席研究員）が就任している。

2. 研究対象分野

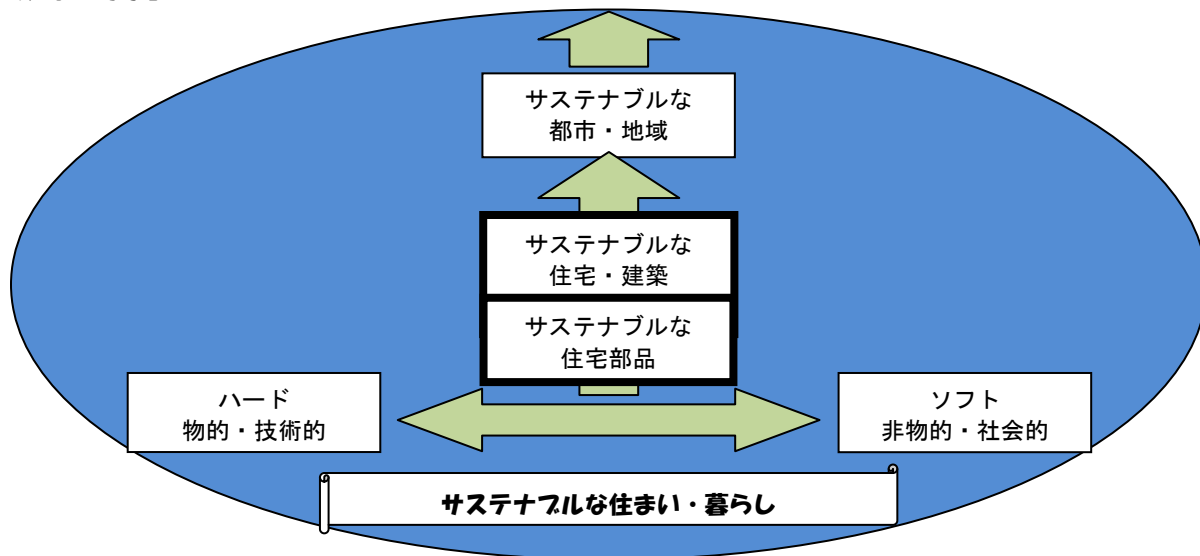
サステナブル居住研究センターは、持続可能な住まいと暮らしの実現を目指し、財団が長年培ってきた知識、技術、ネットワークを生かして、公益に資する実用性の高い調査研究を実施している。

調査研究の対象は、次ページの上図のように、住宅・建築及び住宅部品はもちろんのこと、地域（エリア）、都市を超えて広がるスケールまで対象としている。また、物的・技術的な観点（ハード）からの調査研究だけでなく、住まい方、コミュニティ活動、基準・政策といった非物的・社会的な観点（ソフト）の調査研究も実施している。

調査研究の対象分野としては、サステナブルな住まいと暮らしに関係する広範な分野を包含するが、具体的に例示すると、以下に示した分野が含まれている。今後、研究分野をさらに充実してまいりたいと考えている。

（1）ストック型社会への対応（ストック再生・形成、リフォーム、住宅履歴、長期優良住宅等）

【調査研究の対象】



(2) 環境問題への対応（省エネ、省資源、地球環境等）

(3) 安全・安心の確保への対応（防犯、防災、耐震化等）

(4) 少子・高齢化社会への対応（ユニバーサルデザイン、安心住空間、高齢者住宅、住宅セーフティネット等）

(5) ソーシャルキャピタル向上への対応（まちづくり、地域コミュニティ、エリアマネジメント等）

(6) その他の持続可能な住まいと暮らしの実現のための課題への対応

左記の分野を中心に、調査研究（受託、自主研究）を実施している。質問、相談等ございましたら、持続可能な居住研究センターまで気軽にお問い合わせください。

【問い合わせ先・連絡先】

電話：03-5211-0585

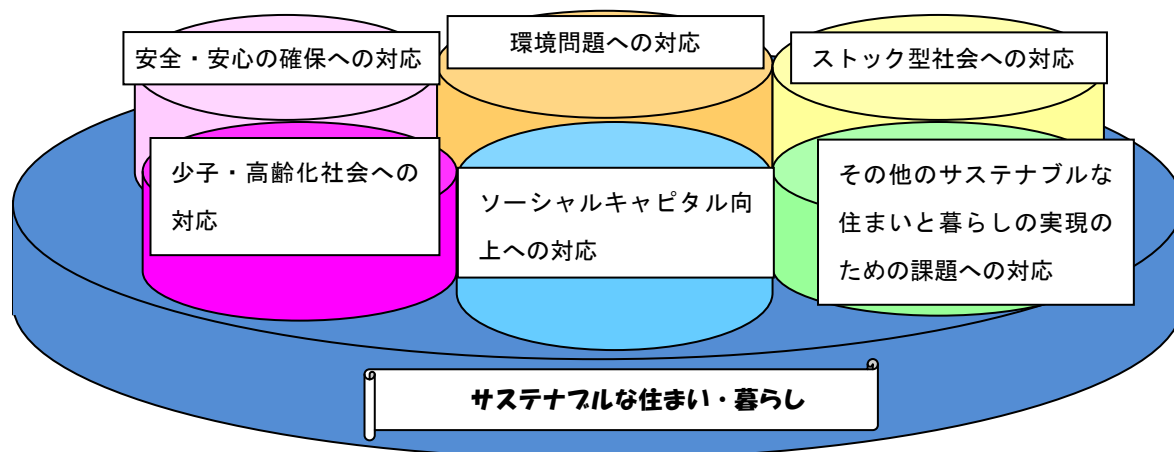
FAX：03-5211-1056

メール：slc@cbl.or.jp

ホームページ：

<http://www.cbl.or.jp/slc/index.html>

【調査研究の対象分野】



3. 研究報告

平成 22 年度は以下の研究を実施しました。次頁以降に研究成果の概要をご紹介します。

| | 研究名（収録論文の標題） | 研究年度 | 担当者 |
|---|--|------------------------|---|
| ① | サステナブルリビングインデックスの 構築に関する研究 （サステナブルな住生活の進展状況の計測のために） | 平成 21 年度 ～ （継続中） | ○福田 卓矢 永野 浩子 鈴木 昌治 深尾 精一 青木 仁 |
| ② | 構造・建て方を考慮した住宅ストック構成の 将来推計手法の提案 | 平成 22 年度 ～ （継続中） | ○齋藤 茂樹 永野 浩子 鈴木 昌治 深尾 精一 青木 仁 |
| ③ | 維持管理にかかる情報伝達システムの 評価方法に関する研究 （住宅部品の維持管理に係る情報伝達システムの要件整理） | 平成 22 年度 | ○齋藤 茂樹 永野 浩子 鈴木 昌治 深尾 精一 青木 仁 |
| ④ | 緊急通報・安否確システムに関する研究 （超高齢社会におけるサステナブル居住のために） | 平成 22 年度 ～ （継続中） | ○永野 浩子 ○大泉 誠司 齋藤 茂樹 鈴木 昌治 |
| ⑤ | 住宅インフィルリフォームの 潜在ニーズと顕在化手法の研究 | 平成 22 年度 | ○山本 洋史 永野 浩子 |

（○：研究の主担当者）

サステナブル居住研究センターのメンバーは以下の通りです。

- ・ 深尾 精一（ふかお せいいち） センター長（首都大学東京 都市環境学部 教授）
- ・ 青木 仁（あおき ひとし） アドバイザー（東京電力株式会社 技術開発研究所 主席研究員）
- ・ 鈴木 昌治（すずき しょうじ） 副センター長 兼 研究企画部長
- ・ 山本 洋史（やまもと ひろし） 総括研究役
- ・ 西本 賢二（にしもと けんじ） 主席研究役（東京大学生産技術研究所 協力研究員）
- ・ 大泉 誠司（おおいずみ せいじ） 研究企画部 研究企画課 上席調査役
- ・ 永野 浩子（ながの ひろこ） 上席調査役
- ・ 福田 卓矢（ふくだ たくや） 研究企画部 調査研究課 研究員
- ・ 齋藤 茂樹（さいとう しげき） 研究企画部 調査研究課 研究員

サステナブルな住生活の進展状況の計測のために ～サステナブルリビングインデックスの構築～

福田 卓矢

1. はじめに

我が国の住まいと暮らしの分野においては、サステナビリティの重要性が徐々に認識されてきているが、これを一層促進するためには、生活に係るサステナビリティの進展状況をわかりやすく社会に発信することが有力な手段の一つである。

本研究は、サステナビリティの度合いを「サステナブルリビングインデックス（以下「SLI」とする）」という指標群としてわかりやすく構成し、将来も継続して発信することを目的としている。

2. SLIとは

1) 指標群の定義

「SLI」とは、個人及び社会が、地球や地域の環境を損なうことなく、有限な資源の制約の元で、安全、健康、快適な住生活を、現在のみならず将来も継続的に過ごすことができる度合い（「住生活におけるサステナビリティ」）を、定量的かつ分かりやすく示すために構築された、全国的、定期的にデータの入手が可能な一連の指標群である。

2) 個別指標の抽出方法

個別指標は、次に示す a～f の7つの観点を考慮し、住生活基本計画（全国計画）成果指標、住生活基本計画（各都道府県計画）成果指標等を参考に、住まいと暮らしのサステナビリティに関係が深い14の指標を個別指標として抽出した。

- a：住まいと暮らしに関連が深いこと
- b：全国のデータがあること
- c：都道府県別のデータがあること
- d：公開資料からデータを入手できること
- e：5年に1度以上の頻度で更新されること
- f：定量的であること
- g：誰にでもわかりやすいこと

3) SLIの構成

抽出した個別指標を、サステナブルな居住の観点から「1. 防災・防犯」、「2. 少子・高齢化対応」、「3. 省エネ・省資源の推進」、「4. ストック対応」、「5. 住みよい地域づくり」の5つの分野（ジャンル）に整理し、各分野の個別指標の平均値をジャンル指標とした。表1はジャンル指標と個別指標からなるSLIの構成

表1 個別指標とジャンル指標の構成及び算出方法

| ジャンル | 個別指標 | 個別指標 (X) の算出方法 | 個別指標のレーティング (Y) 式 | SLI11 | SLI14 |
|---------------|--------------|---|--------------------------|-------|-------|
| 1. 防災・防犯 | ①耐震性能 | 持家のうち耐震基準が確保された住宅/住宅数 注5 | $Y = (X - 50) / 8$ | × | ○ |
| | ②火災発生 | 世帯数/建物火災発生件数 注1、注2 | $Y = X / 400 - 2.5$ | ○ | ○ |
| | ③住宅内事故 | 世帯数/死亡者数のうち、死因の分類が「交通事故を除く不慮の事故」で発生場所が「家庭」 注1、注3 | $Y = X / 1600 - 0.625$ | ○ | ○ |
| | ④住宅侵入盗 | 世帯数/住宅侵入盗件数 注1、注4 | $Y = X / 600$ | ○ | ○ |
| 2. 少子・高齢化対応 | ⑤共同住宅のバリアフリー | 共同住宅のうち道路から各戸まで車いす、ベビーカーで通行可能な住宅の数/共同住宅数 注5 | $Y = X / 5$ | ○ | ○ |
| | ⑥高度なバリアフリー | 高度なバリアフリー化率/高齢者の居住する住宅数 注5 | $Y = X / 5$ | × | ○ |
| | ⑦ケアのついた賃貸住宅 | ケアのついた住宅等の定員数/65歳以上人口(千人当たり) 注1、注6、注7、注8 | $Y = (X - 200) / 120$ | ○ | ○ |
| 3. 省エネ・省資源の推進 | ⑧省エネルギー対策 | 二重サッシ又は複層ガラスが設置された住宅数/居住世帯のある住宅数 注5 | $Y = \log_{10}(X) * 2.5$ | ○ | ○ |
| | ⑨廃棄物量 | 人口(千人当たり)/生活系ごみにおいて「生活系ごみ収分量+直接搬入量」 注1、注9 | $Y = (X - 3) * 2.5$ | ○ | ○ |
| 4. ストック対応 | ⑩増改築・改修工事 | 持家のうち、直近5年間で増改築・設備工事を行った住宅の比率/持家数 注5 | $Y = (X - 20) / 2$ | × | ○ |
| | ⑪空き家率 | (その他空き家+賃貸又は売買用の空き家数)/住宅総数 注5 | $Y = (-X + 20) / 3$ | ○ | ○ |
| | ⑫住宅ストック/住宅着工 | 住宅総数/住宅着工戸数 注5 | $Y = X / 16 - 1.25$ | ○ | ○ |
| 5. 住みよい地域づくり | ⑬交通機関へのアクセス | 最寄りの駅までの距離が1,000m未満又は最寄りのバス停からの距離が500m未満の世帯数/居住世帯のある住宅数 注5 | $Y = (X - 60) / 8$ | ○ | ○ |
| | ⑭医療機関へのアクセス | 高齢者のいる世帯で医療機関までの距離が1,000m未満の世帯数/高齢者のいる世帯数 注5 | $Y = (X - 50) / 10$ | ○ | ○ |

である。

14 の個別指標をすべて使用した S L I を S L I 14 とする。「4. 指標間の相関」では S L I 14 を用いている。

また、平成 15 年ではとることができなかった 3 指標（①耐震性能⑤高度なバリアフリー⑩増改築・改修工事）を除いた 11 指標の個別指標に基づき作成した S L I を S L I 11 とする。「3. S L I の算出結果」は S L I 11 を用いている。

4) 個別指標の算出

個別指標は表 1 の「個別指標の算出方法」に基づいて算出した。各個別指標は世帯数、住宅数、人口等あたりの原単位を基本的に用いている。ただし、数値が大きい方がよりよい状態を示すよう、逆数を用いたものがある。「②火災発生」、「③住宅内事故」、「④住宅侵入盗」、「⑨廃棄物量」がこれに該当する。

5) 個別指標のレーティング

14 の個別指標を横断的に比較可能とするとともに、ジャンル指標を算出するために、表 1 の個別指標のレーティング式を用いて都道府県の値が 0~5 までの幅に収まるようにレーティングを行った。レーティングにおいては、「5」が将来のあるべき姿、「3」が現在のあるべき姿となるようイメージして設定した。

6) ジャンル指標の算出

ジャンル指標は、ジャンルを構成する各個別指標を単純平均して算出した。

個別指標とジャンル指標の対応を表 1 に示す。例えば、ジャンル指標「5. 住みよい地域づくり」は「⑬交通機関へのアクセス」と「⑭医療機関へのアクセス」の 2 つの個別指標を単純平均して出した指標である。

3. S L I の算出結果

本章では 11 指標で構成した「S L I 11」を用いている。

1) 都道府県別の個別指標の例

11 の個別指標のうち 3 つの指標を例に挙げて、その算出結果を示す。

(1) 共同住宅のバリアフリー (図 1)

「⑤共同住宅のバリアフリー」は「2. 少子・高齢化対応」のジャンルにあり、共同住宅の道路から各戸へのバリアフリーの進展状況を示す指標として構築したものである。平成 20 年の全国の値は 3.15 である。

この個別指標のレーティングの平成 20 年の値が最も高いのは、兵庫県の 4.83 であり、次いで大阪府が 4.18、東京都が 3.95、福岡県が 3.45、奈良県が 3.44 と大都市を有する都府県が高い傾向がある。

反対に平成 20 年の値が最も低いのは、群馬県の 0.96 であり、次いで秋田県の 1.10、京都府の 1.30、福島県の 1.30、富山県の 1.35 と地方部の府県が低い傾向がある。

平成 15 年と 20 年を比較すると、全国及び大半の都道府県のレーティングの値が向上している。

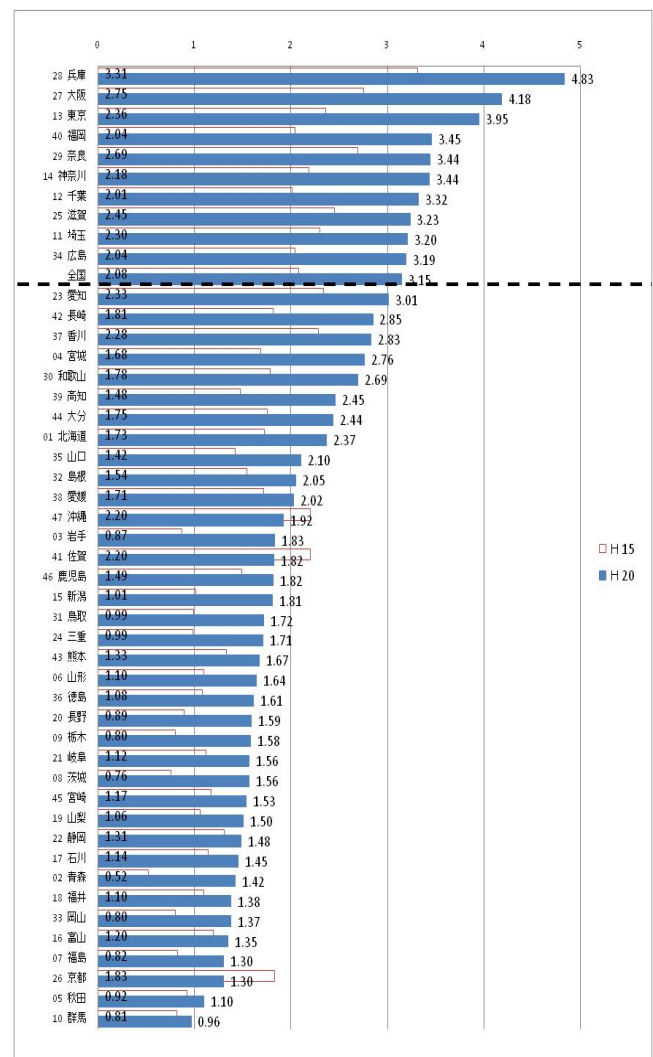


図 1 個別指標「⑤共同住宅のバリアフリー」のレーティングの値

(2) 住宅ストック/住宅着工 (図2)

「⑫住宅ストック/住宅着工」は「4. スtock対応」のジャンルにあり、住宅総数をその年の住宅着工で除すことで、いわゆる住宅のサイクル年数を示す指標として構築したものであり、平成20年の全国の値は2.04である。

このレーティングの値が平成20年で最も高いのは、長崎県で4.43であり、次いで青森県が4.37、島根県が4.28、高知県が4.26、徳島県が4.21と地方部の指標が高い傾向にある。

反対に平成20年でレーティングの値が最も低いのは、滋賀県の1.17であり、次いで愛知県1.20、埼玉県1.40、東京都1.45、千葉県1.46と大都市を有する都府県が低い傾向にある。

平成15年と平成20年の値を比較すると、いくつかの県を除き、全体的に住宅総数/住宅着工は延びる方向にある。

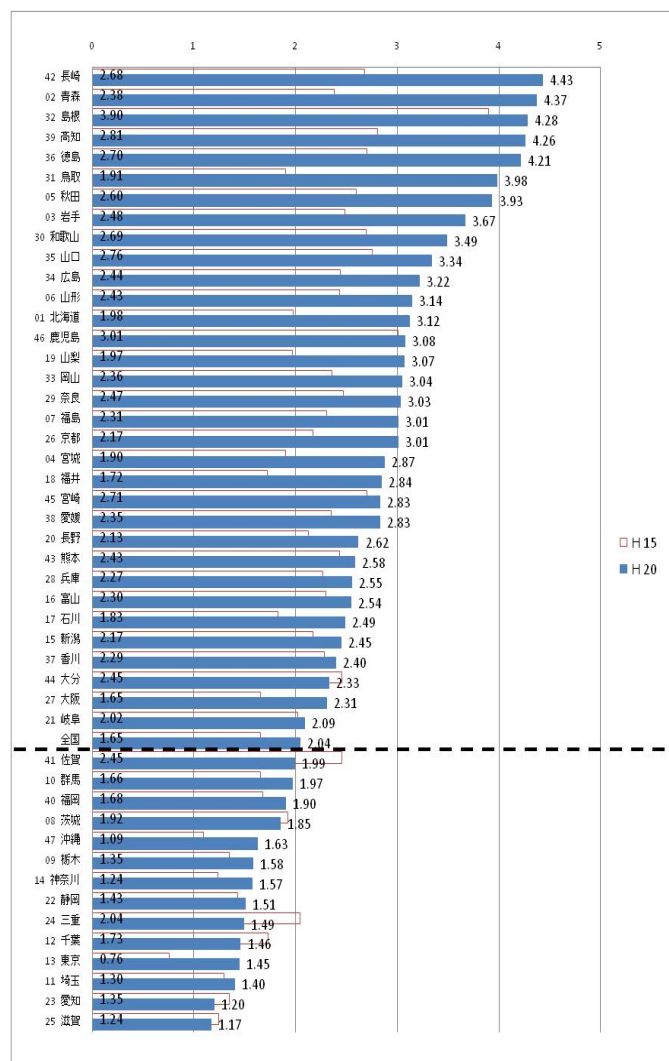


図2 個別指標「⑫住宅ストック/住宅着工」のレーティングの値

(3) 交通機関へのアクセス (図3)

「⑬交通機関へのアクセス」は「5. 住みよい地域」のジャンルにあり、最寄りの駅やバス停へのアクセスの状況を示す指標として構築したものである。平成20年の全国の値は3.06である。

この個別指標のレーティングの値が平成20年で最も高いのは、東京都で4.52であり、次いで神奈川県が3.93、大阪府が3.87、北海道が3.64、京都府が3.60と大都市を有する都道府県が高い傾向がある。

反対に平成20年でレーティングの値が最も低いのは、栃木県の0.33であり、次いで香川県の1.07、徳島県の1.21、茨城県の1.49、宮崎県の1.58と地方部の県が低い傾向にある。

平成15年と平成20年の値を比較すると、交通機関へのアクセスは、全国及び約3/4の都府県で向上していることが分かる。



図3 個別指標「⑬交通機関へのアクセス」のレーティングの値

2) 都道府県別のジャンル指標の例

五つのジャンル指標のうち「5. 住みよい地域づくり」を例にあげてジャンル指標の算出結果を示す。

本指標は、「⑬交通機関へのアクセス」と「⑭医療機関へのアクセス」の2つの個別指標を単純平均して算出した。

各都道府県及び全国の算出結果を、図4に示す。

このジャンル指標の、平成20年の全国のレーティングの値は2.81となっている。

このレーティングの値が平成20年で最も高いのは、東京都で4.60であり、次いで神奈川県が4.13、大阪府が4.08、京都府が3.50、兵庫県が3.32と大都市を有する都府県が高い傾向にある。

反対に平成20年でレーティングの値が最も低いのは、栃木県の0.78であり、次いで茨城県の1.00、宮崎県の1.27、岩手県の1.30、福島県

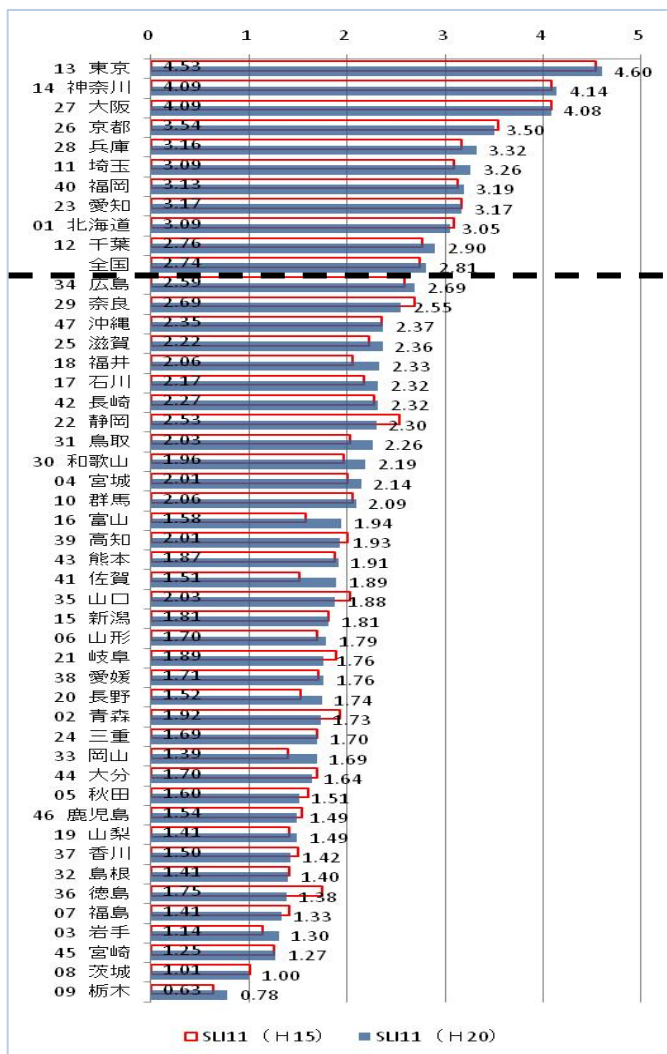


図4 ジャンル指標「5. 住みよい地域づくり」のレーティングの値

の1.33となっている。

平成15年と平成20年の値を比較すると、ジャンル指標の状況が良くなったのは28県で、悪化したのは17県である。

全国は0.07ポイント上昇している。

3) ジャンル指標を都道府県ごとにレーダーチャートにした例

都道府県ごとに算出したジャンル指標をレーダーチャートに表した例を図5・図6に示す。

図5のA県のように、平成15年から平成20年で全体的に数値が向上している都道府県が大部分を占めている。

さらに、大都市を有する都府県は、図6のB県のように「5. 住みよい地域づくり」については突出して数値が高くなっているものが多い結果となっている。

これは大都市圏の交通網の発達や、医療機関の施設数の多さに起因すると考えられる。

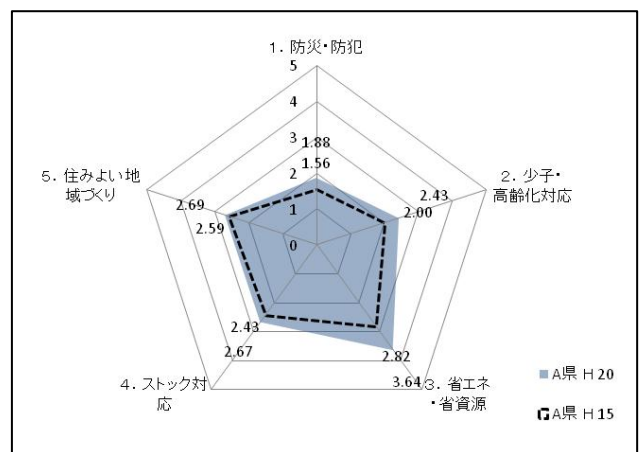


図5 A県のジャンル指標のレーダーチャート

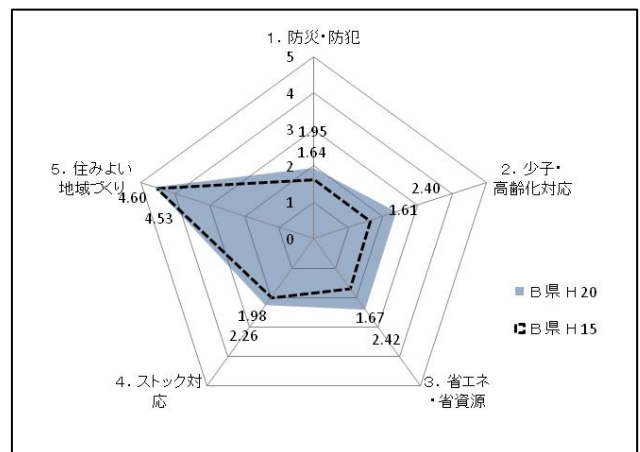


図6 B県のジャンル指標のレーダーチャート

4) 全国のSLI

全国の平成20年及び平成15年の個別指標、ジャンル指標の値を算出した結果を表2に示す。ジャンル指標をレーダーチャートで表したものを図7に示す。

各ジャンル指標のレーティングの値は、「4. ストック対応」を除き、いずれも上昇している。

表2 全国の個別指標・ジャンル指標の平成20年・15年のレーティングの値

| ジャンル指標・個別指標 | レーティング | |
|---------------|--------|------|
| | H20 | H15 |
| 1. 防災・防犯 | 1.55 | 1.27 |
| ②火災発生 | 1.85 | 1.29 |
| ③宅内事故 | 1.85 | 2.10 |
| ④住宅侵入盗 | 0.96 | 0.43 |
| 2. 少子・高齢化対応 | 2.29 | 1.76 |
| ⑤共同住宅のバリアフリー | 3.15 | 2.08 |
| ⑦ケアのついた賃貸住宅 | 1.42 | 1.44 |
| 3. 省エネ・省資源 | 3.03 | 2.45 |
| ⑧省エネルギー対策 | 3.31 | 3.14 |
| ⑨廃棄物量 | 2.74 | 1.75 |
| 4. ストック対応 | 2.28 | 2.28 |
| ⑪空き家率 | 2.52 | 2.90 |
| ⑫住宅ストック/住宅着工 | 2.04 | 1.65 |
| 5. 住みよい地域づくり | 2.81 | 2.74 |
| ⑬交通機関へのアクセス | 3.06 | 2.97 |
| ⑭医療機関へのアクセス | 2.56 | 2.51 |
| 5つのジャンル指標の平均値 | 2.39 | 2.10 |

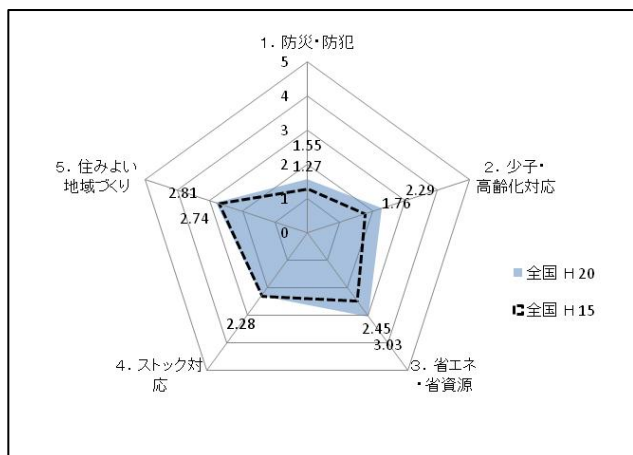


図7 全国のジャンル指標のレーダーチャート

最も上昇幅が大きかったのは、「3. 省エネ・省資源」で、平成15年の2.45が、平成20年には3.03と、0.58ポイント上昇している。

次いで「2. 少子・高齢化対応」が、平成15年の1.76が、平成20年には2.29と、0.53ポイント上昇している。

また、5つのジャンル指標の平均値は、平成15年には2.10だったものが、平成20年には2.39と、0.29ポイント上昇した。

4. 指標間の相関

本章については14指標で構成した「SLI 14」を用いている。

1) 相関係数の算出

個別指標間相互、ジャンル指標間相互、個別指標とジャンル指標間の相関係数を算出した。表3により相関の強さを評価した。

なお、本章では±0.4～±1.0の値について相関があるものとして考察を行っている。

表3 相関係数の目安

| | |
|-----------|-----------|
| 0～±0.2 | ほとんど相関がない |
| ±0.2～±0.4 | やや相関がある |
| ±0.4～±0.7 | かなり相関がある |
| ±0.7～±1 | 強い相関がある |

2) 個別指標間の相関係数(表4)

個別指標間相互の相関をみると、「①耐震性」と「⑦ケアのついた賃貸住宅」が-0.83、「①耐震性」と「⑫住宅ストック/住宅着工」が-0.70、「⑤共同住宅のバリアフリー」と「⑭医療機関までのアクセス」が0.70となっており、これらには強い相関があるといえる。

3) ジャンル指標間の相関係数(表5)

ジャンル指標間相互の相関係数については「1. 防災・防犯」と「5. 住みよい地域づくり」が0.55、「2. 少子・高齢化対応」と「5. 住みよい地域づくり」が0.57とかなり相関があるといえる。

4) 個別指標とジャンル指標の間の相関係数(表6)

個別指標とジャンル指標の間の相関係数は表6の通りである。

このうち、個別指標とジャンル指標の間で強い相関があるものを表7に示す。

表4 各個別指標間の相関関係について

| | 1. 防災・防犯 | | | | 2. 少子・高齢化対応 | | | 3. 省エネ・省資源の推進 | | 4. ストック対応 | | 5. 住みよい地域づくり | | |
|--------------|----------|-------|--------|--------|--------------|------------|-------------|---------------|-------|-----------|-------|--------------|-------------|-------------|
| | ①耐震性能 | ②火災発生 | ③住宅内事故 | ④住宅侵入盗 | ⑤共同住宅のバリアフリー | ⑥高度なバリアフリー | ⑦ケアのついた賃貸住宅 | ⑧省エネルギー対策 | ⑨廃棄物量 | ⑩増改築・改修工事 | ⑪空き家率 | ⑫住宅ストック/住宅着工 | ⑬交通機関へのアクセス | ⑭医療機関へのアクセス |
| ①耐震性能 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | |
| ②火災発生 | 0.24 | 1.00 | | | | | | | | | | | | |
| ③住宅内事故 | 0.38 | 0.45 | 1.00 | | | | | | | | | | | |
| ④住宅侵入盗 | -0.41 | -0.23 | -0.15 | 1.00 | | | | | | | | | | |
| ⑤共同住宅のバリアフリー | 0.57 | 0.18 | 0.26 | -0.26 | 1.00 | | | | | | | | | |
| ⑥高度なバリアフリー | 0.35 | -0.10 | -0.35 | 0.08 | 0.17 | 1.00 | | | | | | | | |
| ⑦ケアのついた賃貸住宅 | -0.83 | -0.04 | -0.39 | 0.18 | -0.52 | -0.28 | 1.00 | | | | | | | |
| ⑧省エネルギー対策 | -0.03 | -0.21 | -0.38 | 0.33 | -0.33 | 0.52 | 0.00 | 1.00 | | | | | | |
| ⑨廃棄物量 | -0.07 | 0.27 | 0.30 | 0.19 | 0.11 | -0.02 | 0.00 | -0.18 | 1.00 | | | | | |
| ⑩増改築・改修工事 | -0.41 | -0.04 | -0.42 | 0.14 | 0.04 | 0.25 | 0.39 | 0.24 | 0.09 | 1.00 | | | | |
| ⑪空き家率 | 0.47 | 0.25 | 0.29 | -0.12 | 0.15 | 0.32 | -0.36 | 0.00 | 0.17 | -0.14 | 1.00 | | | |
| ⑫住宅ストック/住宅着工 | -0.70 | -0.23 | -0.29 | 0.45 | -0.27 | -0.25 | 0.59 | 0.20 | 0.02 | 0.35 | -0.60 | 1.00 | | |
| ⑬交通機関へのアクセス | 0.35 | 0.27 | 0.21 | -0.03 | 0.50 | 0.31 | -0.24 | 0.09 | 0.26 | 0.22 | 0.32 | -0.05 | 1.00 | |
| ⑭医療機関へのアクセス | 0.69 | 0.49 | 0.49 | -0.38 | 0.70 | 0.13 | -0.56 | -0.34 | 0.15 | -0.16 | 0.35 | -0.50 | 0.54 | 1.00 |

表5 各ジャンル指標間の相関関係について

| | 1. 防災・防犯 | 2. 少子・高齢化対応 | 3. 省エネ・省資源の推進 | 4. ストック対応 | 5. 住みよい地域づくり |
|---------------|----------|-------------|---------------|-----------|--------------|
| 1. 防災・防犯 | 1.00 | | | | |
| 2. 少子・高齢化対応 | 0.07 | 1.00 | | | |
| 3. 省エネ・省資源の推進 | 0.22 | -0.03 | 1.00 | | |
| 4. ストック対応 | 0.01 | -0.25 | 0.24 | 1.00 | |
| 5. 住みよい地域づくり | 0.55 | 0.57 | 0.09 | -0.12 | 1.00 |

表6 個別指標とジャンル指標間の相関関係について

| | 1. 防災・防犯 | | | | 2. 少子・高齢化対応 | | | 3. 省エネ・省資源の推進 | | 4. ストック対応 | | 5. 住みよい地域づくり | | |
|---------------|----------|-------|--------|--------|--------------|------------|-------------|---------------|-------|-----------|-------|--------------|-------------|-------------|
| | ①耐震性能 | ②火災発生 | ③住宅内事故 | ④住宅侵入盗 | ⑤共同住宅のバリアフリー | ⑥高度なバリアフリー | ⑦ケアのついた賃貸住宅 | ⑧省エネルギー対策 | ⑨廃棄物量 | ⑩増改築・改修工事 | ⑪空き家率 | ⑫住宅ストック/住宅着工 | ⑬交通機関へのアクセス | ⑭医療機関へのアクセス |
| 1. 防災・防犯 | 0.53 | 0.65 | 0.80 | 0.15 | 0.33 | -0.03 | -0.49 | -0.13 | 0.33 | -0.35 | 0.40 | -0.33 | 0.36 | 0.57 |
| 2. 少子・高齢化対応 | 0.26 | 0.14 | -0.04 | -0.16 | 0.86 | 0.33 | -0.09 | -0.20 | 0.11 | 0.35 | 0.05 | -0.04 | 0.51 | 0.50 |
| 3. 省エネ・省資源の推進 | -0.08 | 0.11 | 0.03 | 0.38 | -0.11 | 0.30 | 0.00 | 0.47 | 0.79 | 0.23 | 0.16 | 0.14 | 0.29 | -0.07 |
| 4. ストック対応 | 0.11 | -0.34 | 0.05 | 0.17 | -0.17 | 0.11 | -0.16 | 0.58 | -0.14 | -0.16 | 0.15 | 0.24 | 0.08 | -0.24 |
| 5. 住みよい地域づくり | 0.63 | 0.45 | 0.42 | -0.27 | 0.70 | 0.23 | -0.48 | -0.18 | 0.23 | 0.00 | 0.39 | -0.35 | 0.83 | 0.92 |

表7 ジャンル指標と強い相関がある個別指標

| ジャンル指標 | 強い相関がある個別指標 |
|---------------|--|
| 1. 防災・防犯 | ③住宅内事故 |
| 2. 少子・高齢化対応 | ⑤共同住宅のバリアフリー |
| 3. 省エネ・省資源の推進 | ⑨廃棄物量 |
| 4. ストック対応 | 特になし |
| 5. 住みよい地域づくり | ⑤共同住宅のバリアフリー ⑬交通機関へのアクセス ⑭医療機関へのアクセス |

5. 今後の検討課題

- (1) 指標値の経年変化や都道府県間の差の要因を分析する。
- (2) 相関係数を参考に指標間の因果関係の分析を行う。
- (3) 今後も定期的にSLIを更新し、住まいのサステナビリティの進展状況を発信するとともに、SLIの組み立てについて継続的な検証・見直しをしていく。

【注】

- 注1：総務省自治行政局「住民基本台帳」
- 注2：総務省消防庁「消防統計」
- 注3：厚生労働省「人口動態統計」
- 注4：警察庁「犯罪統計」
- 注5：総務省統計局「住宅・土地統計調査」
- 注6：財団法人高齢者住宅財団「高齢者住宅必携 付録 関係資料等」
- 注7：厚生労働省「介護保険事業状況報告」
- 注8：厚生労働省「社会福祉施設等統計」
- 注9：環境省「一般廃棄物処理事業実態調査」

【参考文献】

- 1) 国土交通省、住生活基本計画(全国計画)2006年9月
- 2) すぐわかる統計解析 石村貞夫 東京図書(株)

構造・建て方を考慮した住宅ストック構成の 将来推計について

齋藤 茂樹

1. はじめに

住生活基本計画の冒頭でも述べられているように、今後はフロー重視の政策から転換し、良質な住宅ストックを活用していくことが、持続可能な社会を構築するために不可欠とされている。そのためには、今後の住宅ストック構成がどのように推移するかを推計した上で、必要な対策を講じることが重要である。

本報では、一般に入手可能な情報を用いて、一定の条件下で住宅の構造別、建て方別、建設年代別のストック構成の中期的な将来推計手法を提案し、ストック型社会を迎えるにあたり考慮すべき事項を検討するための基礎資料を作成することを目的とする。

2. 調査の概要

本報では、新設住宅着工戸数及び住戸の残存率を用いることで、既存住宅ストック構成がどのように変化するかを推計する。

1) 新設住宅着工戸数

本報では、建築着工統計調査（国土交通省）の構造別（木造、RC造、S造、その他）、建て方別（戸建・長屋建、共同建）のデータを基に、新設住宅着工戸数の推計を行う。住宅・土地統計調査ではRC造、SRC造を区別していないため、本報ではRC造にSRC造も含めて集計している。

新設住宅着工戸数は、市場経済の動向等の影響を受けて大きく変動するものであり、各年でのばらつきが大きい。本報では、年次別に集計した1986年~2009年の新設住宅着工戸数に対して、5点の移動平均を用いることで、各年のばらつきをある程度平準化し、今後の予測を行うものとする。構造別、建て方別の新設住宅着工戸数を5点移動平均

した結果を図1に示す。新設住宅着工戸数の将来推計を行う際には、この結果に対して近似曲線のあてはめを行うなどして外挿することとする。

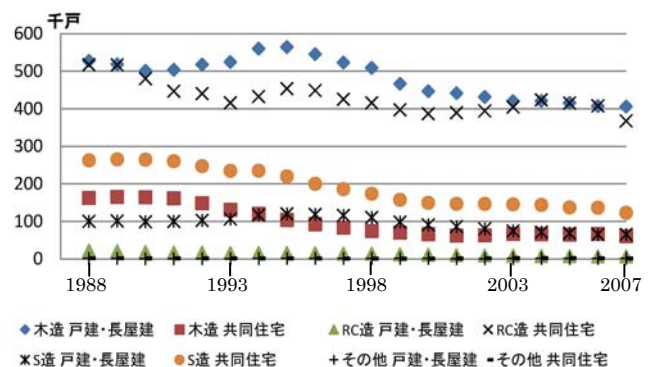


図1 新設住宅着工戸数の5点移動平均

2) 残存率

本報では、小松による既往研究¹⁾を基に、構造別（木造、RC造、S造）、建て方別（戸建・長屋建、共同建）の1997年及び2005年時の残存率曲線を作成する。残存率曲線は、最小二乗法を用いて、最弱リンクモデルであるワイブル分布へのあてはめを行った。表1にワイブルパラメータの推定結果を示す。なお、本研究では既往研究における戸建住宅の残存率を戸建・長屋建として扱っている。ワイブル分布における信頼度の累積分布関数 $R(t)$ は次の式で表される。

$$R(t) = \exp\{-(t/\beta)^\alpha\} \quad (1)$$

表1 残存率のワイブルパラメータの推定結果

| 構造 | 建て方 | 1997年 | | 2005年 | |
|-----|-------|----------|---------|----------|---------|
| | | α | β | α | β |
| 木造 | 戸建・長屋 | 2.619 | 51.684 | 2.962 | 62.498 |
| | 共同 | 2.721 | 44.209 | 3.187 | 48.523 |
| RC造 | 戸建・長屋 | 3.704 | 58.398 | 4.004 | 64.223 |
| | 共同 | 4.682 | 46.955 | 4.840 | 50.422 |
| S造 | 戸建・長屋 | 3.596 | 44.514 | 3.436 | 58.407 |
| | 共同 | 2.992 | 45.777 | 4.521 | 50.543 |

α : 形状パラメータ β : 尺度パラメータ

3) 既存住宅ストック構成

既存住宅ストック構成は、住宅・土地統計調査（総務省）より、構造別（木造、RC造、S造、その他）、建て方別（戸建・長屋建、共同建）、建設年代別（～1980、1981～1990、1991～2000、2001～2008）のデータを用いる（表2）。なお、同調査は5年ごとに実施されており、直近の調査は平成20年のものである。また、本報では空き家住戸数及び建設年不詳住戸数を、構造別、建て方別、建設年代別の住戸数割合に基づいて割り振っている。

表2 住宅ストックの分類

| | 分類 |
|------|---|
| 構造 | 木造、RC造、S造、その他 |
| 建て方 | 戸建・長屋建、共同建 |
| 建設年代 | ～1950、1951～1960、1961～1970、1971～1980、1981～1990、1991～2000、2001～2008 |

4) 住宅ストック構成の推計方法

住宅ストック構成の将来推計は、以下の手順によって行う（図2）。

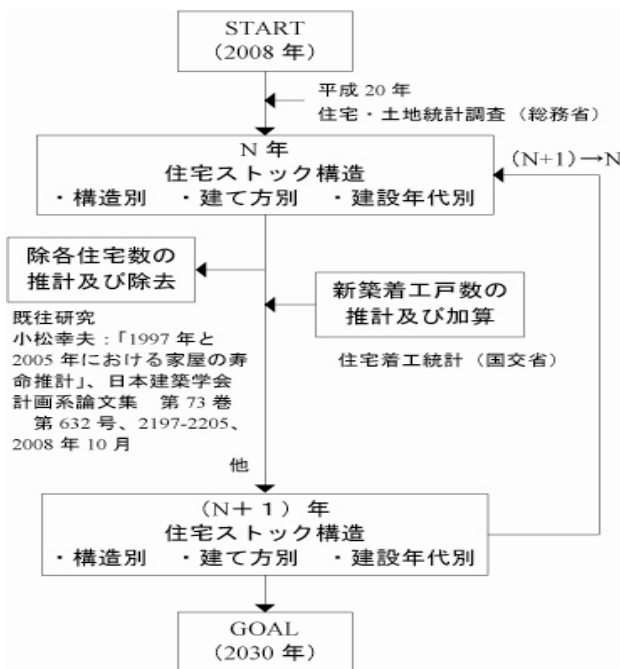


図2 住宅ストック構成の将来推計フロー図

(1)既存住宅ストックを、構造別、建て方別、建設年代別に整理する。

(2)構造別、建て方別の残存率より、2009年以降各年の除却住戸数の推計を行う。

(3)2009年以降各年の構造別、建て方別の新設住宅着工戸数を推計する。

(4)ある(N+1)年時点のストック構成割合は、(1)により得られるN年におけるストック構成割合から、(2)により得られる除却住戸数を減じ、(3)より求める(N+1)年時点の新設住宅着工数を加えたものとする。

(5)住宅ストック構成の推計は、2009年から2030年までを対象として行う。

3. 住宅ストック構成の将来推計

本報では、いくつかのシナリオを設定して、2030年までの住宅ストック構成の推計を行った。ここではその内の3つを示す。

1) 長寿命化トレンド

近年、長期優良住宅の普及や中古住宅流通の促進など、住宅の長期使用を促進する取組みが広く行われ、認知されてきている。また、図3に示すように滅失建築物の数も1996年の約32万戸をピークとして近年は減少傾向にある。

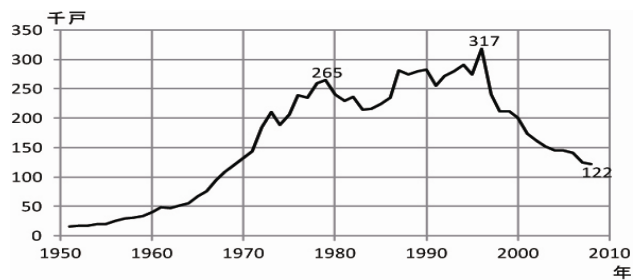


図3 滅失住戸数の推移

(建築統計年報平成21年度版より)

本節では今後も住宅の長寿命化トレンドが続くものとして、残存率が今後漸増すると仮定する。ここでは、小見ら²⁾に倣って表1に示す α 及び β を直線回帰することで観察年別の残存率曲線をそれぞれ求めた。表3に各パラメータの直線回帰式

係数を示す。また、「その他」構造の残存率を求めるためのデータを入手できなかったため、本報では木造、RC造、S造の残存率を単純に相加平均した値を用いている。

表3 残存率の回帰係数（直線回帰）

| 構造 | 建て方 | α | | β | |
|-----|-------|----------|-------|---------|--------|
| | | a | b | a | b |
| 木造 | 戸建・長屋 | 0.043 | 2.576 | 1.352 | 50.332 |
| | 共同 | 0.058 | 2.663 | 0.539 | 43.670 |
| RC造 | 戸建・長屋 | -0.020 | 3.616 | 1.737 | 42.778 |
| | 共同 | 0.191 | 2.801 | 0.596 | 45.181 |
| S造 | 戸建・長屋 | 0.037 | 3.667 | 0.728 | 57.670 |
| | 共同 | 0.020 | 4.662 | 0.434 | 46.521 |

a: 傾き b: 切片

新設住宅着工戸数の推計に当たり、近似曲線のあてはめに直線回帰を行った場合、新設住宅着工戸数が負の値を取ることがあり、現実にはあり得ない状況となる。また、新設住宅着工戸数は近年減少傾向であり、今後この傾向は続くと考えられる。以上より、本報では近似曲線として指数関数を用いることとした。これは、指数曲線は負の値を取らず、経年に伴い減少する傾向を表すことができるためである。指数関数へのあてはめを行った構造別、建て方別の近似式を表4に示す。

表4 新設住宅着工戸数の指数曲線による回帰式

| 構造 | 建て方 | 指数回帰式 |
|-----|-------|-----------------------------------|
| 木造 | 戸建・長屋 | $568875 * \text{EXP}(-0.016 * x)$ |
| | 共同 | $177740 * \text{EXP}(-0.063 * x)$ |
| RC造 | 戸建・長屋 | $24033 * \text{EXP}(-0.063 * x)$ |
| | 共同 | $487703 * \text{EXP}(-0.013 * x)$ |
| S造 | 戸建・長屋 | $122862 * \text{EXP}(-0.027 * x)$ |
| | 共同 | $296002 * \text{EXP}(-0.045 * x)$ |
| その他 | 戸建・長屋 | $1016 * \text{EXP}(-0.003 * x)$ |
| | 共同 | $1410 * \text{EXP}(-0.0027 * x)$ |

(1988年を $x=0$ とする)

以上の仮定に基づいて住宅ストック構成の将来推計を行った結果が図4のグラフである。住宅ストックの総数は2030年には約7,200万戸となり、新築着工戸数が漸減すると仮定しても増加を続ける。これは、総世帯数の推計値³⁾である約4,900万

世帯のおよそ1.5倍であり、3戸に1戸は居住世帯のない空き家になることを表している。表3の残存率により導かれる除却戸数の推計値は、2009年で約12万戸であり、その後ほぼ線形に増加し、2030年には約21万戸となる。

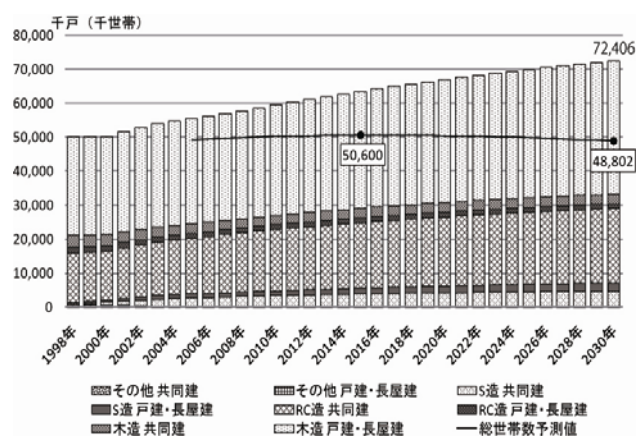


図4 住宅ストック構成の将来推計結果

2) 空き家率上限設定 (25%)

総住宅ストックに占める居住世帯のない住戸の割合がある水準になると、空き家率の上昇を抑制する働きが起こると仮定する。ここでは、先の1) 長寿命化トレンドと同様の手順に従って住宅ストックの推計を行い、空き家率が25%に達した時点から、新設住宅着工戸数の制限を行う。この仮定に基づいて住宅ストック構成の推計を行った結果が図5の淡色グラフである。なお、残存率は1)で求めた値をそのまま用いている。

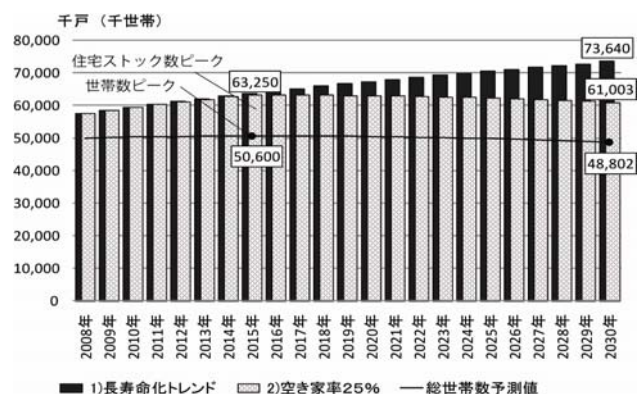


図5 住宅ストック構成の将来推計結果

(1)と2)の比較)

得られた結果より、2015年には空き家率が25%に達し、新設住宅着工戸数は約67万戸に制限される結果となった(図6 淡色グラフ)。その後、新設住宅着工戸数は減少し、2025年以降は住宅の新設ができないだけでなく、表3の残存率による除却戸数を割増しすることによる空き家率の制御が必要となる。これは、総世帯数の減少による住宅戸数上限の減少幅が、残存率による除却戸数の推計値を上回るためである。

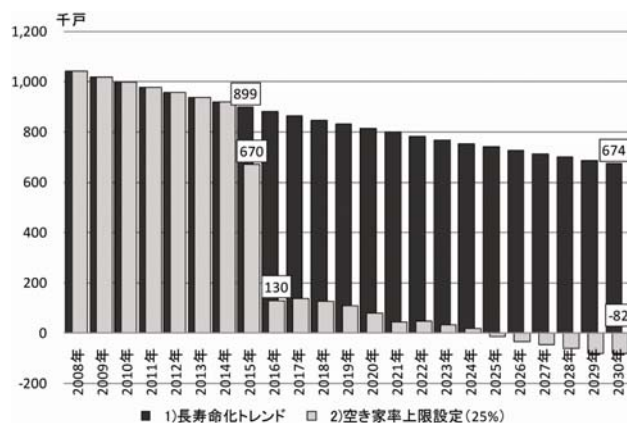


図6 新設住宅着工戸数の推計値の比較

(1)と2)の比較

3) 縮小トレンド、空き家率上限設定(25%)

空き家率制限(25%)に加えて、2009年のリーマンショック等の影響による新設住宅着工戸数の大幅な減少を考慮した推計を行う。ここでは、2009年の新設住宅着工戸数を80万戸と設定し、表4より得られる新設住宅着工戸数の推計値を補正した。2010年以降は、図6に示す2009年時点での新設住宅着工戸数との比を各年のフローに乗じることで、新設住宅着工戸数の推計を行う。更に、2) 空き家率上限設定(25%)と同様に、空き家率が25%に達した時点から、新設住宅着工戸数の制限を行う。推計結果を図7(淡色グラフ)に示す。

新設住宅着工戸数が今後80万戸以下の水準で減少していくと仮定した場合でも、2018年には空き家率25%に達し、新設住宅着工戸数は約23万戸となった。その後は2)と同様の傾向を示し、2025

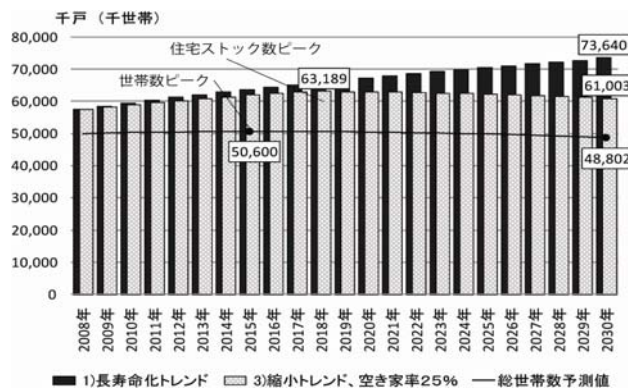


図7 住宅ストック構成の将来推計結果

(1)と3)の比較

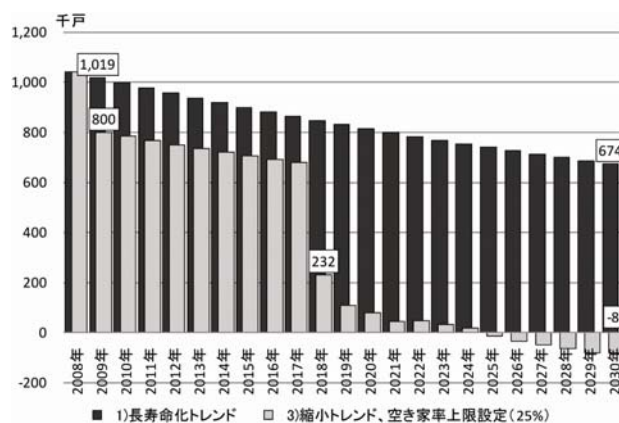


図8 新設住宅着工戸数の推計値の比較

(1)と3)の比較

年には新設住宅着工戸数は負の値となった(図8 淡色グラフ)。

4. まとめ

本報では、一般に入手可能な情報を用いて、一定の条件下で住宅ストック構成の将来推計を行った。新設住宅着工戸数が今後漸減すると仮定しても、住宅ストック数は増加し続け、空き家の増加を如何に制御するかが今後の課題となる。新設住宅着工戸数と住宅除却のバランスを考慮した対策が重要となることを示唆する結果となった。

参考文献

- 1)小松幸夫：1997年と2005年における家屋の寿命推計、日本建築学会計画系論文集 第73巻 第632号、2197-2205、2008年10月
- 2)小見康夫、栗田紀之：長寿命化トレンドを考慮した建物残存率のシミュレーション、日本建築学会計画系論文集 第75巻 第656号、2459-2465、2010年10月
- 3)国立社会保障・人口問題研究所、日本の世帯数将来推計(全国)、2008年3月推計

住宅部品の維持管理にかかる情報伝達システムの要件整理

齋藤 茂樹

1. はじめに

耐久消費財である住宅部品について、初期性能が担保されていることと同時に、時間軸の中で適切な保守・点検が実施されることによる性能、機能および安全性の確保が重要である。しかし、住宅等に設置され、使用を開始された住宅部品について、その状態を製造業者もしくは設置業者等が継続的に追跡することは多くの場合困難であり、使用者による維持管理が行われることが望まれる。その際に、所有者もしくは使用者に対して住宅部品の維持管理にかかる情報が確実に伝達され、適切な保守・点検を行うことができる体制が整備されていることが重要である。

本報では、このような所有者による維持管理にかかる情報伝達システムに求められる要件を既存の制度¹⁾²⁾を参考に整理し、時間軸の中で住宅部品の性能を確保する方法についての知見を得ることを目的とする。

2. 維持管理に係る情報伝達システムの概要

維持管理にかかる情報を円滑に所有者に伝達するためには、維持管理に係る情報の整備 (A)、情報を伝達する仕組みの整備 (B)、維持管理に係る情報を管理する体制の整備 (C)、維持管理を実施する体制の整備 (D)、廃棄に係る情報の整備 (E) が必要である。情報を伝達する仕組みについては、維持管理にかかる情報をいかに所有者に通知するかによって手法が異なり、製品の設置から点検通知までのプロセスが異なる。維持管理にかかる情報伝達システムのスキームを図1に示す。

3. 維持管理にかかる情報の整備 (A)

一般的には工業製品の故障発生率はバスタブ曲線に従うと言われており、初期故障、偶発故障、摩耗故障に分けられる (図2)。



図1 情報伝達システムのスキーム

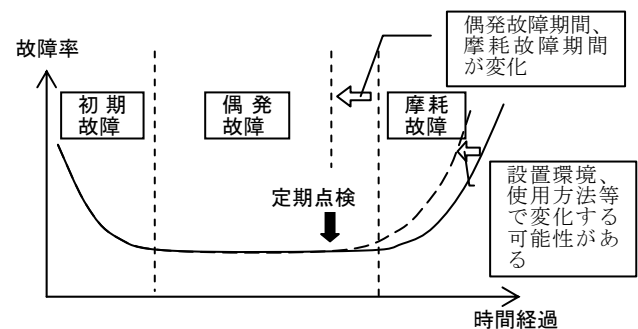


図2 バスタブ曲線

初期故障は主に製品の製造時等の不具合が原因と考えられ、使用期間とともに故障発生率は減少していく。製品の無償修理保証等は、この初期故障に対して保証するものであり、耐用年数とは異なることに注意が必要である。偶発故障は初期不良がなく、安定して使用している中でごく稀に発生する故障であり、設計上の標準使用期間はこの

期間に設定されるのが一般的である。従って、偶発故障期間であっても故障が発生しないわけではなく、標準使用期間に発生する故障が直ちに製品の設計上、製造上の瑕疵とはいえない。摩耗故障期は製品の使用に伴って各部が摩耗や劣化するなどして故障率が上昇する期間を指すもので、製品の物理的な耐用年数に相当すると考えられる。

時間軸の中で適切な保守・点検を実施するためには、製品が摩耗故障に至る前に保守・点検を実施し、突発的な故障を防ぐことが重要である。製品の設置環境や使用方法は多様であるため、設計上の標準使用期間は想定する前提条件を明らかにしたうえで、偶発故障期に設定する必要がある。

4. 情報伝達の仕組みの整備（B）

1) 安全性にかかる維持管理の重要度

住宅部品は、その用途や機能により経年劣化により発生が予想される不具合が居住者等へ及ぼす影響の程度が異なると考えられる。従って、安全性にかかる維持管理の重要度が高い住宅部品には、より精度の高い維持管理に関する情報伝達を行うことで、未然に経年劣化等による損害を防止することが望ましい。本報では、安全性にかかる維持管理の重要度を、表1のとおり定義する。

表1 安全性に係る維持管理の重要度

| | | |
|----------|---|--|
| 維持管理の重要度 | 高 | 経年劣化等により発生が予想される不具合によって、生命及び財産に重大な危害を及ぼす恐れがあるもの。 |
| | 中 | 経年劣化等により発生が予想される不具合によって、転倒、やけど、けがなどをする恐れがあるもの。 |
| | 低 | 経年劣化等により発生が予想される不具合によって、けが等をする恐れが少ないもの。 |

2) 維持管理の重要度に応じた情報伝達方法

本報では、維持管理にかかる情報伝達の仕組みを設置情報取得による通知、維持管理情報の本体表示、維持管理情報の提供、に分類し、各情報伝

達方法の特徴を整理した。

(1) 設置情報取得による通知について

点検通知を製造事業者等から所有者に対して行うためには、所有者票などにより所有者情報を事前に取得する必要がある。設置情報を取得することは、点検通知だけでなく、リコール時の製品回収などにも有効である。この方法は、製造事業者からの情報を確実に所有者に届けることができるため、情報伝達の精度が高い。一方で、法的な拘束力がない住宅部品については、設置情報の取得は実態として非常に困難であり、情報の回収率が如何に上げることが課題といえる。また、所有者が変わった際に、所有者情報の更新が適切に行われる必要がある。以下に代表的な設置情報取得の方法を紹介する。

①ICタグによる設置情報取得

製品に組み込まれたICタグ等を読み取り、個別のIDと設置情報を関連付けることで情報を管理するもので、優良住宅部品（BL部品）「住宅用火災警報器」において取組みが行われている（図3）。設置業者が製品の設置時に情報を取得するため、高い回収率が期待できる。



図3 ICタグを用いたトレービリティシステム

②所有者票による設置情報取得の特徴

長期使用製品安全点検制度における特定保守製品には、所有者に対して製造事業者等が点検の通知を行うために、所有者票を製品に同梱し、登録を行うことが義務付けられており、所有者票に記載する内容も定められている。

(2) 維持管理情報の本体表示について

維持管理情報の本体表示は、住宅部品の特性を考慮した対応が求められるため、対応可能な「維持管理情報の本体表示」の整理を行う。ここでは、住宅部品の特性に応じた維持管理情報の本体表示方法を表2のとおり整理した。

表2 維持管理情報の本体表示方法

| 分類 | 概要 |
|-------------|---|
| 機器本体による通知機能 | リモコンや本体の電源ランプ等によって、点検時期の通知や表示が可能な機能を有するもの（タイムスタンプ等） |
| ラベル表示 | 点検時期の目安や点検依頼にかかる連絡先等を示したラベル表示が可能なもの |
| ラベル表示等不可 | 上記のいずれの方法も取ることができないもの。ここでは、ラベル表示が可能であっても設置後に製品が隠べいさされてしまうなど、所有者が確認できないものも含むこととする。 |

(3) 維持管理情報の提供について

製品交換の目安や日常点検の方法、緊急時の連絡先等の維持管理に関する情報の提供方法としては、各企業の Web ページによるものと、取扱説明書等の書面によるものがある。Web ページによる情報提供は、情報を適時更新することができるため、最新の情報を提供することができる。また、ラベル表示等が困難な製品であっても情報を提供することができるなどのメリットがある。一方で、Web ページで公開される情報を取得するためには、所有者等が能動的に当該ページにアクセスする必要がある、インターネットに接続できる環境が整備されていることが前提となる。取扱説明書等の書面による情報提供は、適時情報を確認することができ、先の Web ページのような情報取得のための環境整備は必要ない。しかし、記載されている情報を更新することができないことや、紛失等により必要な情報を得られない場合があることに注意が必要である。

3) 情報伝達方法のまとめと適用の考え方

各情報伝達方法の特徴を表3にまとめた。各情

報伝達方法は、所有者に対する維持管理情報伝達のアプローチが異なるため、維持管理の重要度が高い住宅部品には、複数の情報伝達方法を組み合わせるなどしてより精度の高い情報伝達を行うことが望ましい。維持管理の重要度に応じた情報伝達の仕組みの一例を表4に整理した。

表3 各情報伝達方法の特徴

| 情報伝達の方法 | | メリット | デメリット |
|-------------|---------------------------|---|---|
| 設置情報取得による通知 | ・ IC タグ ・ 所有者票 等 | ・ 特定の所有者に情報を発信できる ・ リコール時の情報発信にも活用できる | ・ 設置情報の登録は所有者の意思によるため、回収率が低い ・ 所有者の変更などによる情報の更新が困難 |
| 維持管理情報の本体表示 | ・ ラベル表示 ・ タイムスタンプ 等 | ・ 日常的に目に触れるため、情報が伝わりやすい ・ 所有者の変更に問わず情報を伝えることができる | ・ 運転機能もしくはラベル貼付スペースが必要 ・ 日常的に目に触れない製品には適用できない |
| 維持管理情報の提供 | ・ Web ページ 等 | ・ 最新の情報を伝えることができる ・ 多くの情報を伝えることができる ・ 製品の形状や設置場所等の制限を受けずに情報を発信できる | ・ インターネットに接続できる環境が必要 ・ 所有者による能動的な接続が必要 |
| | ・ 取扱説明書 等 | ・ 適時情報を確認することができる | ・ 記載の情報が更新されない ・ 紛失等の恐れがある |

表4 維持管理の重要度と適用手法の関係

| | | 適用する情報伝達の方法 | | |
|----------|---|---------------|-------------|-----------|
| | | 設置情報の取得 | 維持管理情報の本体表示 | 維持管理情報の提供 |
| 維持管理の重要度 | 高 | 必須 | 必須 | 必須 |
| | 中 | いずれか一つ以上を適用 | | |
| | 低 | 任意で適用することができる | | |

5. 維持管理に係る情報を管理する体制の整備(C)

1) 設置情報の管理

維持管理に係る情報伝達を目的として所有者情報を取得した場合には、個人情報等を含めた情報の管理が重要となる。消費生活用製品安全法では、所有者情報の登録義務に基づく個人情報等の取得、管理にあたり、個人情報の取扱に関するガイドラインを策定している。主な内容を以下に示す。

- ・ 個人情報保護法との適用関係

- ・製造・輸入事業者（特定製造事業者等）が留意すべき点
- ・販売事業者等（特定保守製品取引事業者）が留意すべき点
- ・関連事業者が留意すべき点

2) 点検履歴の管理

住宅部品の耐用年数が長い場合には、その存続期間中に複数回の点検・補修を実施する可能性がある。その際に、過去の点検記録等が整備されており、どのような処置が施されたかの履歴情報が残されていることが、適切な対応を取る上で有効である。住宅部品は、住宅を構成する一部でもあるため、住宅の履歴情報と併せて管理することで、統一的に情報の管理が可能と考えられる。

6. 維持管理を実施する体制の整備（D）

所有者からの依頼を受けて、適切に点検等を実施するためには、製造事業者等における維持管理の実施体制の整備が重要である。具体的には、点検の依頼を受け付ける窓口の整備、点検を実施する事業者の配置、点検作業を行う者に対する技術的な教育・訓練を目的とした講習の実施等である。

7. 廃棄に係る情報の整備（E）

住宅部品を構成する部品や部材の種類によっては、廃棄時に特別な手続きが必要な場合がある。また、電気やガスを使用するもの場合には、有資格者による取外しが必要であり、個人で取外することができないことがある。従って、住宅部品の取り換えや廃棄の際にも、必要な手続きに関する情報が所有者に伝達されるよう、体制を整備することが重要である。また、維持管理情報と併せて、Web ページ等で情報提供することも重要である。

8. まとめ

本報では、所有者が住宅部品の維持管理を行うために必要と考えられる、情報伝達システムを構

築する際の考え方について整理を行った。従来は、販売後の製品使用にかかる維持管理は所有者の意思に任されてきたところではあるが、適切な点検等の情報を所有者に対して伝達する努力を行う事が、今後ますます企業に求められて行くであろう。同時に、その様な企業の取組みを適切に評価し、社会に対してアピールしていくことが、企業による維持管理にかかる取組みを更に促進することに繋がり、より良い維持管理にかかる情報伝達システムの発展に寄与すると考えられる。

9. 今後の課題

本報では、維持管理にかかる情報伝達システムの考え方に関して、一般的な視点から要点を整理してきた。しかし、ここで扱う住宅部品は非常に幅の広い品目を対象としており、製品の特徴に応じて多角的に検討することが重要である。また、製品を安全に長期間使用するにあたり、耐久性の向上による長期使用が適しているのか、交換容易性の向上により取替を推進することが適しているのかについても、個々の住宅部品の特性に応じて考慮することが望ましい。

本報では、維持管理にかかる情報伝達システムの基本的な考え方のみを示しており、例えば情報伝達に関わる各主体間で、具体的にどのような情報をやり取りするのか等についての詳細には触れていない。製造事業者、販売事業者、関連事業者、エンドユーザーでは、それぞれが有する製品知識等に相当の差があることが予想されるため、情報提供をする主体は、情報の受け手の理解度に応じた表現とすることが重要である。この点について、今後検討を行うことが望ましい。

参考文献

- 1) 経済産業省：「消費生活用製品安全法等に基づく 長期使用製品安全点検制度及び長期使用製品安全表示制度の解説 ～ガイドライン～」、平成20年8月
- 2) 財団法人ベターリビング：「優良住宅部品認定基準」「優良住宅部品評価基準」

超高齢社会におけるサステナブル居住のために

～緊急通報・安否確認システムに関する研究～

永野 浩子、大泉 誠司

1. 研究の目的

S L Cでは、平成20年度¹⁾・21年度²⁾にかけて、公的集合住宅団地において、安心して住み続けられる住空間の整備方策として、ハード・ソフト両面から調査研究を行った。平成20年度においては、「見守りは高齢者のみ世帯が安心して自宅で生活を継続するために必要な生活インフラである」との知見を得た。また、平成21年度においては、見守りの方法を5類型に整理し(表1)、見守り確保の方策として、機器を活用した方法と人的な方法があり、複数の取組を重層的に行うことが大切であるとの知見を得た。

表1 見守りの方法5類型

| | |
|---------------------------|-----------|
| ①機器による緊急通報(緊急通報装置等) | 機器を活用した方法 |
| ②機器による安否確認(人感センサー、水センサー等) | |
| ③人的な安否確認(定期的な個別訪問、電話等) | 人的な方法 |
| ④日常的な見守り体制の構築(住民間の相互見守り等) | |
| ⑤コミュニティ形成支援(サロン、ふれあい喫茶等) | |

これらを踏まえ、本自主研究では、緊急通報装置や安否確認センサーなど住宅に設置される機器を活用した見守りサービスについて、その現状と課題を整理することを目的としている。

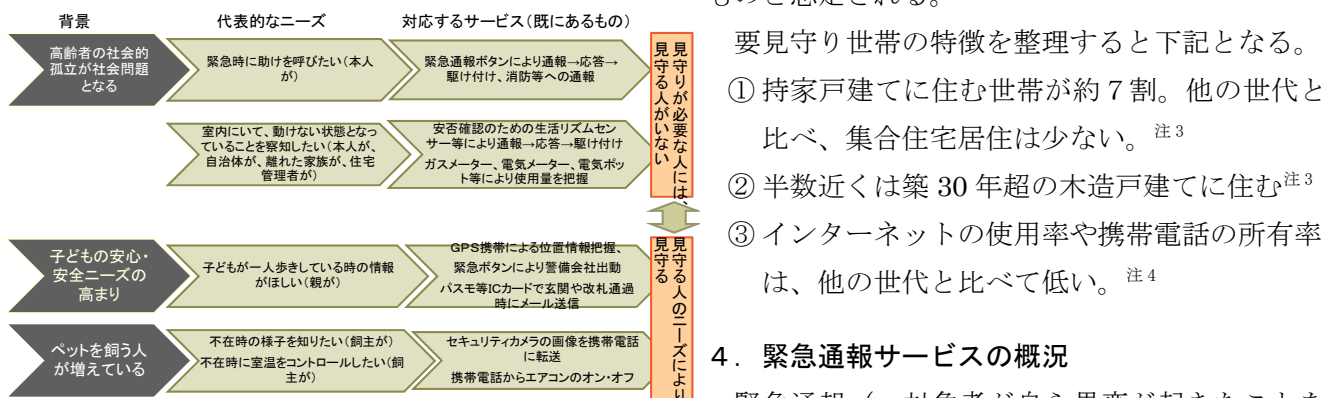


図1 多様化する見守りニーズ

2. 見守りニーズの概況

見守りニーズには、高齢者を対象とするものだけでなく、子供やペット等を対象とした多様な見守りニーズがある(図1)。しかしながら、子供やペットの場合は見守る人のニーズにより見守ることが明確であるが、高齢者の場合は、見守りが必要な人は、社会的孤立が進んでおり、見守る人がいないという課題が明らかとなった。

3. 要見守り世帯の特徴

ここで、「要見守り世帯」を孤立化のおそれがある「高齢単身・夫婦のみの世帯」と定義する。要見守り世帯は総世帯4800万世帯に対して、約2割に及んでいる(平成21年国民生活基礎調査)。人口の高齢化と世帯の小規模化があいまって、推計^{注1)}によると、2030年には要見守り世帯は倍増となる。

さらに2030年には、50代・60代男性の4人に1人が単身世帯となるとされている。これは、結婚しない人=生涯未婚者の増加によるものである。生涯未婚者は、子育て等地域との接点を持ちにくいことから、地域社会において孤立しがちとなる^{注2)}ことが指摘されている。このため、高齢者の社会的孤立という課題は今後いっそう深刻化していくものと想定される。

要見守り世帯の特徴を整理すると下記となる。

- ① 持家戸建てに住む世帯が約7割。他の世代と比べ、集合住宅居住は少ない。^{注3)}
- ② 半数近くは築30年超の木造戸建てに住む^{注3)}
- ③ インターネットの使用率や携帯電話の所有率は、他の世代と比べて低い。^{注4)}

4. 緊急通報サービスの概況

緊急通報(=対象者が自ら異変が起きたことを

発報する) サービス (図 2 参照) は、自治体や住宅管理者によって提供される市場が約 9 割と言われている^{注 5}。自治体は、介護保険の地域支援事業の中で、国庫補助を受けて緊急通報サービスを格安に提供することができるが、自治体によっては、利用に制約が生じる場合もある^{注 6}。

一方、高齢者専用賃貸住宅等の高齢者向け集合住宅が増加する中で、それらを中心とした緊急通報サービスの需要が伸びているという^{注 5}。

5. 安否確認サービスの概況

安否確認 (=本人ではなく機器等が異変を検知し発報する) サービスでは、図 2 に示すように「在宅中だが人の動きがない」ことを検知する多様な方法が開発されている。

ホームセキュリティを手がける警備会社が、高齢者向けの安否確認サービスをオプションとしている例もある^{注 7}。子世帯が、離れて住む親世帯の契約を申し込む例が多いという。また、マンション管理に参画する警備会社が、基本機能として緊急通報サービスを提供する中で、オプションとして人感センサーによる安否確認サービスを提供するケース^{注 8}も出てきている。

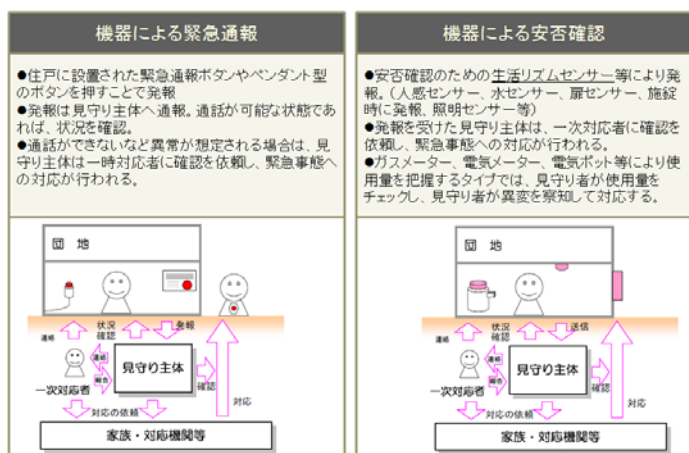


図 2 機器による見守りの基本的な流れ

6. 今後に向けて

緊急通報・安否確認に資する機器は、「住宅内に設置する機器」以外にも、携帯電話 (含むスマートフォン)・携帯情報端末・テレビ電話等が活用され始めている。中でも、NTTドコモが平成 23 年 4

月に開始した「ホットつながりサポート」は、月額利用料金 100 円と格安だが、見守られる人の携帯電話の利用状況や歩数計 (内蔵) のカウント等を、登録した家族や知人などが、外部から随時モニターすることができる。

このように、新たな機器の開発と合わせた新たな見守りサービスの展開は、高齢者市場の拡大とともに、今後ますます充実されることが予測される。一方で、多様な事業者により多様なサービスが提供されている現状は、消費者にとってサービスの内容・質を比較しづらいという指摘もあり、現状では、必ずしも普及は進んでいない。公的機関等が、各サービスを比較し、わかりやすく評価・表示することにより、見守りサービスの普及を促進することが求められている。

見守り関連の市場は、団体契約 (自治体・住宅管理者による緊急通報) と個人契約 (ホームセキュリティ、携帯電話による見守り等) に二分される。潜在的な見守りニーズをいかにして顕在化させるか、見守りサービス市場を活性化させられるのかについて検討を進めたい。

参考文献

- 1) 「都道府県と市町村等との連携による公的住宅団地を活用した安心住空間支援システムの構築事例に関する調査研究事業」平成 21 年 3 月 (厚生労働省老人保健等健康増進事業)
 - 2) 「公的住宅団地を活用した見守りサービス拠点および福祉サービス拠点の構築に関する調査研究」平成 22 年 3 月 (厚生労働省老人保健等健康増進事業)
- 上記は、<http://www.cbl.or.jp/slc/info.html> よりダウンロード可

注

- 注 1 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計 (全国推計) -平成 18 年 3 月推計」
- 注 2 総務省「平成 21 年版高齢社会白書」
- 注 3 総務省「平成 20 年住宅・土地統計調査」
- 注 4 インターネットが利用できる機器保有率は、全世帯平均が 73.7%のところ、70 歳以上世帯では 45.3%にとどまっている。総務省「平成 21 年家計消費状況調査年報」
- 注 5 事業者ヒアリングによる。
- 注 6 自治体で当該事業を実施していない場合や、利用にあたり協力員を登録する必要がある場合、利用対象を要介護者等に制限する場合等がある。また、自治体とサービス事業者間の契約内容によっては、駆けつけを行わない、鍵の預かりは行わない等の場合もある。
- 注 7 セントラル警備保障株式会社「ライフリズムオプション」、アルソック「ALSOK シルバーパック」、東急セキュリティ「シニアセキュリティ」等
- 注 8 大京・セコムによる「健康サポート・介護相談・見守りサービス」(平成 23 年 5 月 23 日株式会社大京ニュースリリース)

住宅インフィルリフォームの潜在ニーズと 顕在化手法の研究

山本 洋史

1. はじめに

近年、人口の高齢化が進展し、65歳以上の高齢人口は2,900万人を超え、その割合は22%強に達し、超高齢社会に突入している。平成12年には約250万人であった要介護等認定者数は、昨年8月時点で470万人を超え、増加の一途をたどっている。(平成19年高齢社会白書より)しかし、要介護等でない「元気な高齢者」が大多数であり、元気な高齢者を要介護にさせない取り組みが重要である。これからは、生活者のライフスタイルに適した住まいのインフィル(内装・設備)の改修が重要であると考え、平成21年度末より、「住宅インフィル・リフォーム懇談会」(座長:神崎茂治(社)リビングアメニティ協会副会長)と『アドバイザー』を核とした住宅改修促進検討委員会(委員長:深尾精一 首都大学東京教授)により検討を開始し、当財団も事務局の一員としてメンバーに加わっている。前者は主に産業界を中心に具体的な取り組み検討を行い、後者は学識者と産業界によりインフィルリフォーム活性化の仕組みや技術的な検討を行っている。

高齢化が進展し、各地に「自然発生的な高齢コミュニティ」が登場している。そのような地域が活性化し、サステナブルな社会を構築するためには、適切な改修を実施し継続して居住することが重要と考えるが、大多数の住民は自身のライフスタイルに適した住まいにするためのリフォーム需要は顕在化していない。本研究は、住宅インフィルリフォームを顕在化させる手法について、住宅インフィル・リフォーム懇談会の取り組み結果から、今後の方策を検討することを目的とした。

2. 住宅インフィル・リフォーム懇談会による社会実験の実施

平成22年度、住宅インフィル・リフォーム懇談会では、消費者が安心して相談のできる窓口を整備し相談を受け付けることでインフィルリフォームの需要喚起に繋がるとの仮説のもと、1,000を超える相談ショップの整備と、相談ショップで使える共通無料相談券(以下、相談券)を発行し相談対応を行う、社会実験を行った。

5万枚を超える相談券を各種のイベント等を通じて配布するとともに、消費者が相談ショップを検索できるwebページを開設した。また、相談ショップをはじめとした関係者が閲覧する各種情報を掲載したページも整備した。

相談券が用いられた枚数は6枚に留まり、ダイレクトメール等とほぼ同等の効果で、今回の取り組みだけで判断するとインフィルリフォームの活性化に繋がったとは言えない。

一方で、相談券は用いられなかったがリフォーム受注は進展したとの報告や、一過性の取り組みだけでは需要の喚起には繋がらないという意見も寄せられた。社会実験に対する取り組みの詳細と結果については、当財団が別途公開している報告書(<http://www.cbl.or.jp/soudan/gaiyo.pdf>)を参照されたい。

3. リフォームの潜在化の程度に関する検討

本研究は当初、使用された相談券を分析し潜在需要の顕在化について検討する予定だったが、用いられた相談券が少数のため、相談ショップへヒアリング等を実施し検討を継続した。相談ショップへのヒアリングの結果、潜在ニーズを持つ顧客にも、段階が存在することが想定されてきた。新潟地区の相談ショップへヒアリングする際、図1

の概念図を用意し「御社に相談に来訪されるお客様は、ファーストコンタクトの時点でのどのレベルにいるのか教えてほしい」と聞いた。この図は、住まいのリフォームを実行する前の検討において、様々な段階が存在するのではないか、との仮説を模式化したもので、時計に見立てている。12時から3時、6時、9時へと時間が進むにつれて、リフォームへの意欲が向上することを示している。すなわち、消費者は潜在か顕在かといった「0か1」ではなく、分単位の段階が存在するのではないか、という新たな仮説である。



図1 潜在ニーズの概念図

ヒアリングの結果、ショップに初めて相談する消費者の意識は、概ね6時を回っており、6時半から8時頃といった回答が多く寄せられた。社会実験では、上記のような段階を考慮せずに相談券を配布し、「時計の針が進んで6時を大きく回る」ことを期待したがそのような結果は得られなかった。以上のことから、今後は「消費者への多段階の働きかけ」が重要であると想定できた。

4. 多段階における働きかけのイメージ

住宅リフォームに関する情報発信は、様々なメディアを通じ行われている。今後の方策の基本的な考え方として、インフィルリフォームに関して「相談ショップ」「協賛企業」「BL」が有機的に重なり合うように同じメッセージの発信を継続して行うことが、時計の針を進める上で有効であると考えられる。(図2参照)

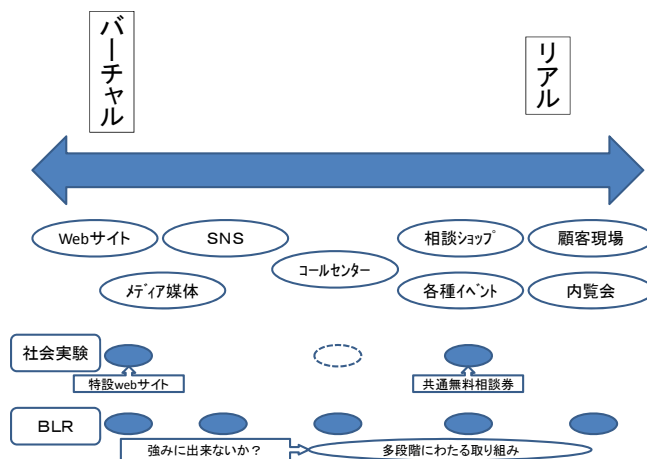


図2 多段階の働きかけイメージ

5. リアルとバーチャルの間を取り持つ情報発信

次に、実際の店舗等（リアル）とweb等の情報媒体（バーチャル）とを上手に組み合わせた事例のレビューを行った。以下にその概略を示す。

- ・会員向けに発行する手作りのチラシから店舗に足を運ばせ、リフォームに誘導している事例。
 - ・ワインのインターネット通販に、web、ブログ、SNSを組み合わせて成功している事例。
 - ・SNSの中に設定したゲームで遊ぶうちに、商品情報（清涼飲料）を違和感なく発信する事例。
 - ・自社商品（家具）を用いた顧客の自室写真をランキング付けして紹介し、店舗へ誘導する事例。
 - ・靴の通販を行うwebサイトにおいて、電話対応を行うオンラインコンシェルジュにより、通販に付きものの不安感を払しょくしている事例。
- これらは、バーチャルからリアルまで複数の手段で自社商品のプロモーションを行っており、インフィルリフォームの需要開拓を検討する上で参考にする価値がある。

6. 今後の方策

本研究では、インフィルリフォームの重要開拓を行うための今後の方策として、「メインターゲットを絞り込み、そのターゲットに明確に届く消費者参加型の手法を用い、バーチャルとリアルを連携させた情報提供を行う。」が重要であることを結論付けた。今後具体的な活動が実行され、需要開拓が進展することを期待する。

住宅履歴情報の蓄積・活用の動向

西本 賢二

1. 建物の長期利用の実現に向けた情報管理

資源環境問題や CO2 削減などフィジカルな課題に対して、住宅・建築物は大きな影響力を持っており、持続可能な建物の在り方は、その重要性を増している。住宅・建築物を長期にわたって活用するためには、建物自体の耐久性・耐用性を高めるためのメンテナンス、リフォームといったハードウェアとしての手当てを行うと同時に、建物の持つ価値を正しく判断され「よく手入れされた建物が相応に評価される＝市場原理の働く」環境の形成が必要となると考えられる。

このような背景のもと、住宅産業界では建物の生産情報や維持管理の履歴情報を蓄積し活用する動きが活発になりつつあり、平成 19～21 年度に住宅履歴情報整備検討委員会（委員長：野城智也 東京大学生産技術研究所教授）が設置され『住宅履歴情報の蓄積・活用の指針』が策定されている。これは、住宅履歴情報の蓄積・活用について住宅市場における事実上の標準（デファクトスタンダード）として、最低限必要な共通の仕組みをとりまとめたものとなっている。

この仕組みにおいては、住宅所有者の住宅履歴情報の蓄積・活用を支援する機関として「情報サービス機関」（図 1）が新たな主体として登場している。『住宅履歴情報の蓄積・活用の指針』では、この「情報サービス機関」が行う業務についての共通のルールが設定されており、「多くの情報を、長期間、多くの主体の間」で住宅履歴情報が活用される「オープンなシステム」の実現が念頭におかれ、「共通の ID の利用」、「情報項目の標準化」、「共通の用語の使用」などに言及している。

以上のような背景のもと、住宅履歴情報サービス機関が相集まり「一般社団法人 住宅履歴情報

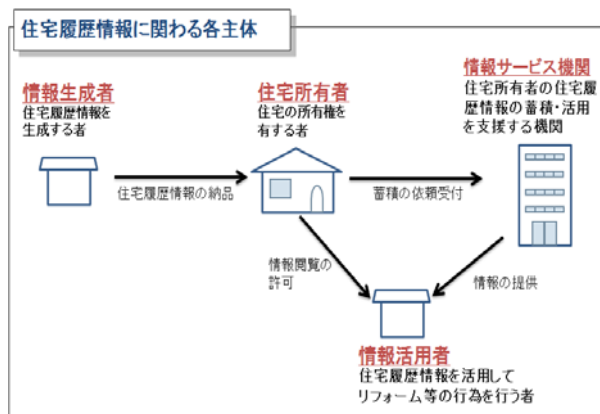


図 1 住宅履歴情報に関わる各主体

表 1 主な住宅履歴情報

| 段階 | 主な住宅履歴情報 | | |
|--------|----------|-----------|----------|
| 新築段階 | 事前調査 | 地盤調査報告書 | 地盤改良報告書 |
| | 設計 | 設計図書 | 構造計算書 |
| | 確認申請 | 確認申請書 | 確認済証 |
| | 工事 | 工事監理報告書 | 工事写真 |
| | 完了検査 | 完了検査済証 | |
| 維持管理段階 | 維持管理計画 | 長期修繕計画 | 点検プログラム |
| | 点検・診断 | 自主点検記録シート | サービス点検記録 |
| | 修繕 | 計画修繕記録 | その他の修繕記録 |
| | リフォーム | 現況平面図 | 改修計画書 |
| | | | |

蓄積・活用推進協議会」が平成 22 年 5 月 10 日に設立されている（平成 23 年 4 月現在、51 社が加盟）。本協議会は前述の「住宅履歴情報整備検討委員会」において検討された成果である『住宅履歴情報の蓄積・活用の指針』を踏襲し、住宅所有者の信頼を得つつ住宅履歴情報サービスの公正かつ適正な実施を図るとともに、住宅履歴情報の蓄積・活用の普及のための活動を行っている。

2. 住宅履歴情報の活用

このように、蓄積・活用が始まった住宅履歴情報であるが、それにより得られるメリットとして様々なことが期待される。その第一に住宅自体の

維持管理や価値評価への活用があげられる。

計画的な維持管理

竣工時の仕様の情報や、過去に実施された維持管理の情報を明らかにすることで、必要な維持管理を計画的かつ効率的に実施できる。

合理的なリフォーム

住宅履歴情報を活用し修繕、改修、リフォームの計画を立てることができ、的確な予算・工期で希望にかなう合理的なリフォームを実現する。

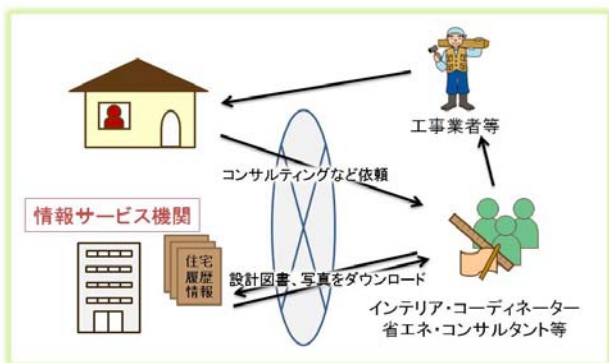
中古住宅市場での適切な評価

住宅履歴情報があることで「住宅の素性」が明らかになり、買主が安心して購入できることから、中古住宅市場で住宅の価値の適切な評価を受けることが期待できる。

次に、住宅は一般居住者が「生活をする場」であることから、住生活において各種のサービスを受けるにあり住宅履歴情報を活用することでサービスの効率や質の向上をうむことが期待されている。

WEBコンサルティング

住宅履歴情報をインターネット上でやり取りし、同時に複数の事業者者に相談できることで、複数の企画提案から選択するといった「自分の好み」を実現できる機会が増大する。また、現場調査の軽減や隠蔽部情報が入手できることによるリスクが軽減できることにより、トータルコストを下げられることが期待できる



【住生活サービスにおける活用①：WEBコンサルティング】

購入現場での支援

スマートフォン等で住宅履歴情報を購入現場に

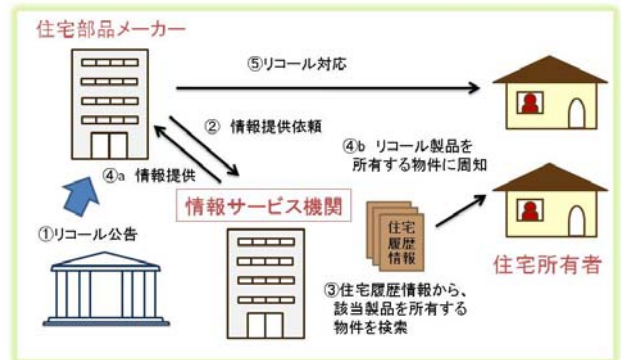
持っていくことで、従来、確認し忘れがちな消耗品（電球やフィルターなど）の規格や、製品の設置に必要な寸法を、量販店やショールームなどで確認することが可能となる。



【住生活サービスにおける活用②：購入現場での支援】

リコール対応

製品供給側からのリコール情報を素早く正確に入手できるので安心・安全が広がる。また、従来、メーカー毎・業界毎に出所が異なる情報を、ワンストップで入手することが可能となる。



【住生活サービスにおける活用③：リコール対応】

3. 住宅履歴情報の普及・展望

以上のように、今後活用の範囲が広がることが期待される住宅履歴情報であるが、その普及にあたっては、一般消費者に向けたPRによる認知度の向上とともに、住宅産業界外とのサービス連携の拡大及びICTシステムの連携を実現させるためのルール検討が必要となる。

筆者らは、今後直近の活動として、実証事業等の活動を展開することによって効果・課題を具体化し、イメージの共有を図ることが肝要であると考えている。

ソーシャルハウジングの始まりと今 2010年のヨーロッパを歩いて

深尾 精一

1. はじめに

筆者は、2010年度に本務先の首都大学東京において、サバティカルと呼ばれる、講義を免除され研究に専念できる環境を与えられた。長期に渡って海外に滞在することはできなかったが、ヨーロッパを数回訪問することができ、様々な住宅・建築を見てくることができた。12月にその見聞録について、サステナブル居住研究センターで講演したが、ここではそれらの中から幾つかを紹介したい。訪問することをお勧めしたい集合住宅である。

2. パリのシテ・ナポレオン

パリの北部、モンマルトルの丘の麓に、1853年に建設された、シテ・ナポレオンと呼ばれる社会住宅がある。世界的に見て、公共集合住宅の初期の事例と言ってよい。今でこそ、パリらしい街区の一角であるが、建設当時は周囲に建築はなかったようである。中央の階段室がアトリウムになっており、ブリッジが架け渡されたような空間で、現在でも魅力的であり、住み続けられている。サステナブルな居住とは何なのかを考えさせられる建築である。



写真1 シテ・ナポレオン外観



写真2 シテ・ナポレオン 階段室

3. ギースのファミリステール

フランス北部のギースという小さな町に、ファミリステールという古い社宅が建っている。当地に鋳物工場を運営していたゴダンという人が、理想的な社会を目指して、社員と共に生活する社宅を造ったものである。1860年頃の建設であり、150年経ったいまでも健在である。口の字型の平面で、中央に大きなアトリウムを持ち、そこでは、様々な催しものが開かれたらしい。現在は博物館として公開されているが、一部は現在も住居として使われている。



写真3 ファミリステール外観



写真4 ファミリスター内観



写真6 ジーメンスシュタット

4. ベルリンのジードルンク

ベルリンにはジードルンクと呼ばれる様々な公共集合住宅があるが、そのうちの6つが2008年にユネスコの世界遺産に指定された。現在も住み続けられている住宅であるから、その意味は大きいであろう。今回はそのうちの5つを見てきたが、ブリッツとジューメンスシュタットを紹介したい。

ブリッツはタウトによる馬蹄形の集合住宅として名高いが、グーグルアースで確認していただくと判るように、緑豊かな住宅地である。鉄筋コンクリートが普及した時期の建築であり、バルコニーの取り方が、それまでの組積造の集合住宅とは根本的に異なることに注目していただきたい。



写真5 ブリッツのジードルンク

ジューメンスシュタットのフーゴ・ヘーリングによる住宅は、1930年当時はそれほど評価が高くはなかったらしいが、その表現手法・バルコニーの取り方などは、注目に値する。

5. ロッテルダム シュパンヘンの集合住宅

オランダにはモダニズム勃興期の集合住宅が数多くあるが、プリנקマンによって1921年に建設されたシュパンヘンの集合住宅は特筆に値する。重ね建て長屋で三階のレベルに街路を持つこの住宅は、1985年に改修が行われたが、2010年にはスケルトン状態にした大規模改修が行われていた。



写真7 シュパンヘン 1997年



写真8 シュパンヘン 2010年

サステナビリティへの途^{みち}

青木 仁

1. お詫び

筆者は、財団法人ベターリビングサステナブル居住研究センターのアドバイザーを勤めているが、本務は東京電力技術開発研究所である。東京電力福島第1原子力発電所の放射能漏れ汚染事故により大きな被害と多大なご心配をおかけしていることに心よりお詫び申し上げます。また、事故対策の最中、原子炉の最終冷却にも至らない現時点で、本稿を執筆することに関しては、これが昨年11月に行った発表の内容を当年報掲載用に編集するものであることに免じ、ご容赦のほどお願いいたします。

2. 本稿の意図 過剰成長の是正と下降戦略

現代社会は地球温暖化等さまざまな危機に直面しています。私はこの危機の最大原因を「過剰成長」だと考えています。20世紀後半に急加速した人類経済社会の成長拡大シナリオは今や正常範囲を超え過剰領域に突入したのではと危惧しているのです。先進国に暮らす私たちは既に享受して良い以上の便益を手にしてしまい、新興人口大国の人々もまさにそれを求めて経済の成長拡大に邁進しています。しかし、既に過剰領域にあるものをさらに成長拡大させることは不可能であるばかりか、現状維持すら困難を極めると考えます。早急にこの過剰状態を是正し、将来にわたって持続可能な状態へと遷移させる必要があります。そのための方途として私は「下降戦略」を提唱しています。以下その内容を、それを構成するアイデアに即して説明していきたいと思います。

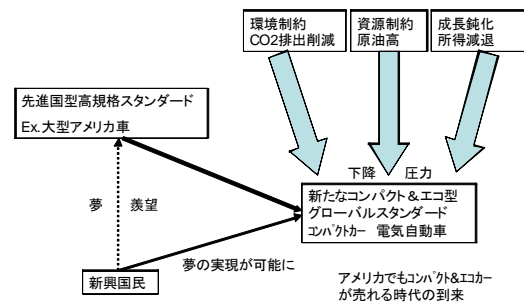
3. 下降戦略を構成するアイデア

1) 要求水準のコンパクト化・そこそこ化

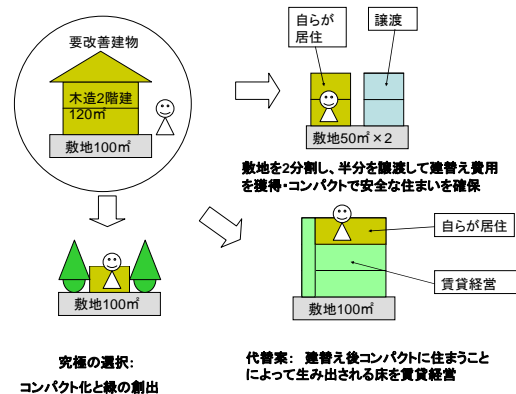
広々とした住宅や広幅員道路等、規模の大きさや規格水準の高さを追求するのが建築計画、都市計画の基本姿勢ですが、これすなわち資源・空間・エネルギーの大量消費に繋がります。それを防止するには、逆に空間のCompactさ、規格のそこそこさを追求することが有効です。何故ならコンパクトなものは少ない資源や空間しか必要としませんし、そこそこなものは少ない資源エネルギーで維持可能だからです。規模大型化の代表は米国の住宅やクルマの仕様ですが、欧州も日本も、現状をみると規模は2/3程度の水準にとどまって

います。米国の後を追いつながら、国力を勘案してある程度の水準にとどめたと考えることが妥当です。わが国の軽自動車規格や最近のインド・タタ社のナノなどのさらに小型の自動車規格設定の動きは良い傾向として評価できます。規模のコンパクトさ、規格のそこそこさが持続性獲得の鍵なのです。

クルマの世界で起こっているコンパクト化の動き



分割という建築計画や都市計画では狭小過密の原因として唾棄すべきことと考えられていますが、シェアする、分かち合うための有効手段であると捉えれば、その利点が明らかになると思います。例えば、ワークシェアリングとは一つの就業機会を分割して複数の勤労者に配分し直す考え方です。一人当たり所得は減りますが、就業機会の増大により失業率は大きく改善し、社会的公正と安定の実現に寄与します。大型住戸を高年齢世帯と子育て世帯で分割シェア居住して生活介助と子育て支援を交換し合うことも夢ではありません。



上図のように敷地を分割し一部を譲渡・賃貸することで自己資金をもたない所有者でも老朽危険

住宅の建替えが可能になります。大きなままの住宅や敷地の維持に拘泥しては、このような効果は期待できません。

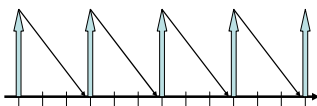
3) 建築のリカレント化

既存住宅やオフィスは、既に高い空家率・空室率に示されるように過剰状態にあります。その中で、さらに新築するのであれば、そのあるべき姿をよく考えてみる必要があります。人口が減り、地域衰退のリスクが高まるのですから、ある場所に同じ用途で長期に存続する建築物の姿は考え難くなります。災害復旧・復興でも、従来のように先ず仮設建築物を建て、その後さらに本設建築物を建てるといった二重の投資の形は避けられる限り避けるべきでしょう。この意味で、今後の新築に当たっては、簡単に建設でき、分解・移設も容易で、なおかつ本設並みの耐久性を有する所謂「リカレント建築」を極力志向すべきだと考えます。

4) 既存建築ストックの利活用

以前から、今後はストック時代であり、その循環利用を考えるべきと言われてきました。しかしストック時代の定義自体はあいまいで、一方では新築建物の長寿命化を図ろうとする動きもありますし、既存リフォーム事業の活性化に活路を見出そうとする動きもあります。私はストック時代の本質的な定義を経済力の低下によって「新築できなくなる」、「既存ストックを直し直し使い続けなければならない」時代だと捉えています。その意味で、従来の新築中心の建築設計・生産システムをメンテナンス・リフォーム・リノベーションに適合したものへと根本から見直す必要があると考えています。このことに成功しなければ真の循環型社会の実現もできませんし、私たちの生活環境は衰退の一途を辿ることになるでしょう。

スクラップ&ビルド型建築投資



建替え時期まで我慢しようということで陳腐化・老朽化が放置されがちになる。

ストック活用リノベーション型建築投資

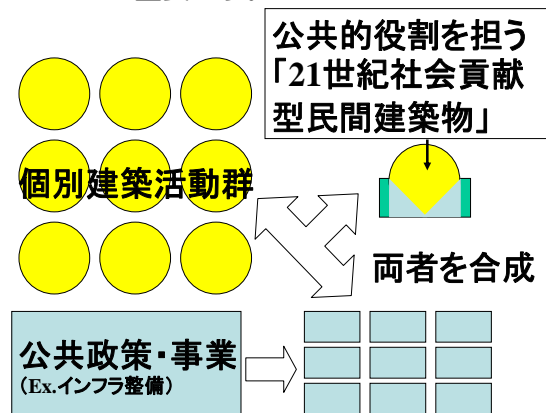


陳腐化・老朽化状態の未然防止が小さな投資によって可能になる(建替え新築時のレベルまでは性能向上しないけれど)。個々の投資規模は小さいがより高い頻度で投資が行われることで投資全体のレベルは維持確保され得る。

5) 個別民間建築投資による公共的役割の担任

都市計画の考え方では、個別民間建築投資は公共施設にフリーライドする好ましかからざる存在で

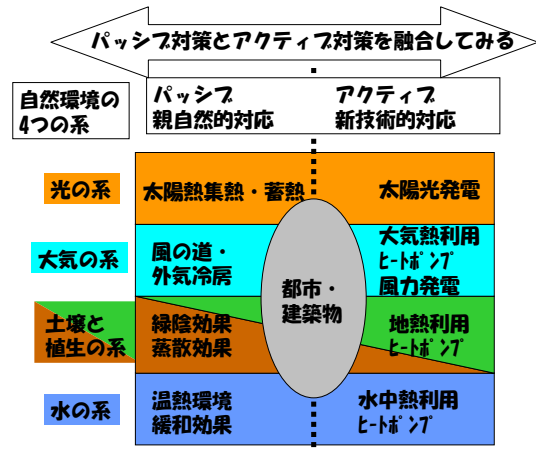
あり都市計画規制によって統制すべきもの捉えられがちです。しかし、実際には都市における建設投資の大きな部分はこれらの民間建築投資によって担われています。民間建築投資がまちを造っているとと言っても過言ではありません。今後は公共財政の逼迫によって公共施設の建設・維持管理は困難さを増していきます。ですから今後は、不断に行われていく民間建築投資の機会を捉え、それに従来は公共施設整備事業や都市計画が担っていた公共的役割を担ってもらうことが必要になると考えます。私たち民間建築投資を行う側でも、自らの投資効果を高め、その資産価値の保全を図る上でも、従来よりも積極的に社会貢献を担う姿勢をもつことが重要です。



個別建築活動が担える形に分解

6) パッシブ・アクティブソーラー対策の統合

人類が今後持続的に利用可能なのは太陽エネルギーに代表される再生可能自然エネルギーです。その活用は従来はパッシブソーラー対策中心でしたが、今後は太陽光発電・風力発電による創エネルギー、ヒートポンプによる環境中の熱エネルギー回収など所謂アクティブソーラー対策を加え、より総合的かつ徹底的な再生可能自然エネルギーの利活用を追求していくことが必要不可欠です。



CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC
CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC



CBL-SLC CBL-SLC CBL-SLC

財団法人ベターリビング サステナブル居住研究センター (CBL-SLC)

〒102-0071 東京都千代田区富士見 2-7-2 ステージビルディング7階
TEL :03-5211-0585 FAX :03-5211-1056 E-mail:slc@cbl.or.jp
CBL-SLC ホームページ : <http://.cbl.or.jp/slc/index.html>
本掲載内容の無断転載を禁じます

2011.07