

ISSN 0916-0671

住総研レポート 2011 創刊号

(通巻第1号) 2011年7月1日発行 ©

すまいろん

特集 核心に迫る「住まいのサステナビリティ」

一般財団法人住総研

Housing Research Foundation JUSOKEN ©

創刊号発刊にあたって

一般財団法人住総研 代表理事 野村哲也

昭和 23 (1948) 年当時の清水建設社長清水康雄の提唱により、「財団法人 新住宅普及会」として創設された当財団は、平成 20 (2008) 年 12 月に施行された公益法人改革関連法のもとで、今般、「一般財団法人住総研」として新たなスタートを切ることになりました。

設立当時は、戦後の著しい住宅不足が重大な社会問題となっていた時期であり、寄附行為第三條には、「本財団法人ハ住宅建設ノ総合的研究及其成果ノ実践ニ依リ窮迫セル現下ノ住宅問題ノ解決ニ資スルヲ以テ目的トス」とその目的が定められております。その後、住宅供給量が所帯数を上回った時期にあたる昭和 47 (1972) 年には、その目的を、「この法人は、住宅建設の総合的研究およびその成果の公開・実践によって、窮迫している現在の住宅問題を解決することを目的とする」と改め、更に昭和 63 (1988) 年には、研究主体の活動が本格化した実態に照らして、「財団法人 住宅総合研究財団」へと改称するとともに、目的を「この法人は、住宅に関する総合的な研究をおこない、その成果を公開・普及および実践し、もって、住生活の向上に資することを目的とする」に変更し、初めて「住生活の向上に資する」と、活動の方向を明らかにする改定をおこないました。

今回の新たなスタートに当たり寄附行為は定款に

代わりましたが、第三条（目的）には、「この法人は、住まいに関する総合的研究・実践並びに人材育成を推進し、その成果を広く社会に還元し、もって住生活の向上に資することを目的とする」と謳い、「住生活の向上に資する」活動に向けて財団としての意志を継承しておりますことは、今回の公益法人改革の主旨「不特定かつ多数の者の利益に資する」活動をもって公益に適用ものと考えております。「形は変わりますが志を次代に継承したい」との、関係者一同の堅い決意によるものであります。

一般財団法人に移行することにもない、事業活動の一部を見直さざるをえず、昭和 63 (1988) 年以来発行を続けてまいりました財団季刊誌『すまいろん』に代わる年刊誌『住総研レポート すまいろん』を創刊することとなりました。季刊『すまいろん』は、発刊以来多くの読者の方々、関係されました編集委員、寄稿された方々の情熱に支えられて、通巻 97 号を数えることができました。

今回創刊いたします『住総研レポート すまいろん』と当財団の諸事業が、公益法人改革の主旨に適用活動となるよう、財団関係者一同決意を新たにしておりますが、皆様方より一層のご理解とご支援を心からお願いする次第であります。

はじめに

この度、私どもは一般財団法人住総研として再スタートすることになりました、一般財団法人への移行を契機に、季刊『すまいろん』は、昨年度の冬号・通巻97号をもち廃刊とさせていただき、今回創刊されますアニュアルレポート『住総研レポート すまいろん』で引き継ぐことになりました。『すまいろん』に寄せられました多くの読者の方々、情熱を傾けてこられました編集委員並びに寄稿いただきました皆様のご厚情に、厚く御礼を申し上げます。

さて、すまいに関わる問題は、住戸数が所帯数を上回ったことで、第二次大戦直後に国民が希求していた量の充足が終わり、すまいの課題は終焉した、という見方がある一方で、すまいに関する話題は依然として各種メディアを賑わし、百花繚乱の状況を呈しています。高度経済成長期、それに続くバブル経済とその崩壊を経て、縮小化社会を迎えようとしている日本のすまいは、「フローからストック」「所有から利用へ」「近代家族の崩壊から無縁社会へ」「発展から環境共生」等の言葉で代表されるように、価値観の変容をとまなげながら新たな展望を求めて彷徨っているように見受けられます。すまいに関わる状況を作り出している原因、その結果起きている現象、そして対策等が混在する中で、すまいに関するこうした現代社会の様相を踏まえ、「すまい手は、自らのすまいにどう取り組めばよいのか」、分かりやすく社会に還元することが財団創立以来の私どもの役割であると考えております。平成22(2010)年度から始めました年度の重点テーマは、すまいを取

り巻くさまざまな課題の中から、多くの方々が喫緊^{きつぱん}の課題と感ずる課題を取り上げ、専門家・識者の知見を集約して課題の核心に迫り、その結果を皆様にお届けする、昨年度はそうした想いを込めた活動の初年度でした。

昨年度の重点テーマは、研究運営委員会委員でありました加藤信介東京大学教授を中心に研究運営委員会での合意で決まりました「住まいのサステナビリティ」です。現代の活動や状況が、将来の活動や状況を損なうことなく持続できるかどうか、すまいや家族、すまい方や造り方に広げて課題の所在や解決の道筋を探り、将来を展望することでした。しかし、「持続可能性」には、「現状を是認してそれを持続する」という安易な解釈で済まされない、持続の方法とともに目的そのものが問われる厳しさもあります。「目的の為には状況の改革をとまなげよう」、このことがテーマの背景に見え隠れしているようです。

昨年度、本テーマのもとで3回のシンポジウムを開催しました。その内容を、「特集 住まいのサステナビリティ」としてまとめましたのが今回のレポートの骨子となっています。昨年7月9日、加藤信介東京大学教授を中心に開催した住総研シンポジウム「サステナブル住宅って、何?」、同じく11月12日、大月敏雄東京大学准教授を中心に開催したすまいろんシンポジウム「近居・隣居のススメ」、そして本年3月1日、小泉雅生首都大学東京教授にまとめ役をお願いした住総研シンポジウム

「賃貸住宅の利用価値と経済価値の持続への提案」です。1回目は、「物としての住まいのサステナビリティ」を、2回目は「家族のすまい方を中心に、家族のサステナビリティ」を課題に掲げ、問題の所在と解決策を探ってまいりました。3回目は、実践からの課題への取り組みです。実践においては問題が同時多発的に発生し、解決には多面的な検討と、すまいの利用者の想いと供給者の利害の葛藤から答えが導かれる点にあります。

また、シンポジウム以外にも、「私のすまいろん」では、馬場璋造氏に「連歌のようなすまい方」を通して、家族から家族へ住み継ぐ、伝え継ぐすまい方を論じていただきました。11月29日開催の江戸・東京住まい方フォーラムでは、小沢朝江東海大学教授を中心に「江戸・明治の住宅のリサイクル——古家の移築と古材利用」で、造り方からこのテーマに取り組みました。

環境問題とともに俄かにクローズアップされてきた、「サステナビリティ」を、すまいや家族、すまい方・造り方に演繹して捉えた昨年度の重点テーマと活動を俯瞰してみますと、益々課題の深みに陥り込み、解決への糸口も見出し難いテーマであったと改めて感じています。2020年には賃貸住宅の半数近くが空き家になる。2050年には日本の人口が1億を、また2100年には5000万人を切ると予測されています。住み手が減る中でストックを使い続ける意味があるのか。また、平均出生率1.3程度の状況が続ける限り、乱暴な言い方ですが、長子の

みの家族が増えて半数は家族の持続が出来なくなります。「後継者がいない家族に持続性はあるのか」、「家族団欒が記憶の彼方に薄れかけている高齢期のすまいは?」と、すまいの課題を一断面で切り落とすだけで課題が山積していることが分かります。くしくもさる3月11日に発生した東日本大震災はこの問題の深刻さを如実に物語っているようです。いずれ結末は、「自らの生き方は自ら決める」ことになるのですが、この小冊子をお読みいただいた読者の方々が、状況を冷静に見つめ、意味ある持続性に向けて賢明な選択をされることを望むばかりです。

先達のお陰ですまいの論壇として確固たる地位を築き上げてきた財団機関誌『すまいろん』の目指す方向を内包しつつ、「不特定かつ多数の方々の利益に資する」と謳う公益法人改革の主旨との両立に向けて、年間の活動を俯瞰していただける『住総研レポート すまいろん』が、新たな視点から皆様にお役に立ちますようお願いしております。今回、財団の移行を機に、拙速を重んじて発刊することとした。掲載内容や体裁面において不十分な点が多々あるかと思えます。今後皆様からのご意見やアドバイスをいただきながら、より有意義な機関誌として充実させてまいりたいと思えます。『すまいろん』同様、ご支援を賜りますよう宜しくお願い致します。

平成23年7月

一般財団法人住総研 業務執行理事 岡本 宏

日本の集落
の30年

2011年3月11日 東日本大震災

失われた時間 —宮城・気仙沼湾—

写真=畑 亮

東北地方を襲ったマグニチュード9.0の大地震と津波は、一瞬のうちに人々の日常生活や営々として築き上げてきた街や村や家々を葬り去ってしまった。

この大地震と今回のテーマ「住まいのサステナビリティ」に思いを巡らすとき、現在のすまいや家族・地域を将来に持続していけるかどうか、改めて問われているようである。

誰もが感じているように、ここで立ち止まってはられない。

明日への新たな挑戦が始まる。

(住総研)



位置図

1976年5月



気仙沼市大島・新王平／屈曲に富む海岸線の背後に集落が点在する。気仙沼湾を東西に二分するかたちで横たわる島で、本土とは断たれている。しかし、黒い椿林に囲まれ、ノリやカキの養殖、畑作、海水浴などの観光で、生活を営むむらの表情は豊かである。
(解説=高須賀晋「住宅建築」1976年8月号「日本の集落」宮城県より抜粋)

創刊号発刊にあたって 野村哲也 (一般財団法人住総研 代表理事)	3
はじめに 岡本 宏 (一般財団法人住総研 業務執行理事)	4
失われた時間 宮城・気仙沼湾	7

[2010年度重点テーマ 住まいのサステイナビリティ]

「サステイナブル住宅の課題」 加藤信介 (東京大学生産技術研究所)	8
-----------------------------------	---

[シンポジウム]

1. サステイナブル住宅って、何？	9
-------------------	---

焦点：加藤信介 (東京大学生産技術研究所)
 講師：伊香賀俊治＋岩船由美子＋鎌田紀彦＋小玉祐一郎
 コメンテーター：中村勉＋松村秀一
 司会：加藤信介

2. 近居・隣居のススメ——「住宅に住む」から「地域に住む」へ	35
---------------------------------	----

焦点：大月敏雄 (東京大学大学院)
 講師：金貞均＋上和田茂＋大月敏雄

3. 賃貸住宅の利用価値と経済価値の持続への提案	52
--------------------------	----

焦点：上林一英 (一般財団法人住総研)
 講師：竹内一雄＋森尻謙一＋上林一英＋田村誠邦＋門脇耕三＋堀 富博
 司会：小泉雅生 (首都大学東京)

[フォーラム]

4. 江戸・明治の住宅リサイクル——古家の移築と古材利用	98
------------------------------	----

講師：平山育男＋中村琢巳
 司会：小沢朝江 (東海大学)

[私のすまいるん]

5. 連歌のようなすまい方 馬場璋造 (情報システム研究所)	102
--------------------------------	-----

[重点テーマ関連資料]

6. 財団所有の図書・論文の重点テーマ関連一覧表	106
--------------------------	-----

住総研ニュース	108
---------	-----

2010年度事業概要

[トピックス] シェア居住への挑戦／住まいの専門図書館リニューアルオープン／会議体／組織

2011年度以降の事業

2011年度重点テーマ 縮小社会における住まいのゆくえ 研究助成採択

2012年度重点テーマ 「住まい」の延長線上にリアルな「地域」を描く

2013年度重点テーマ 「一般市街地」の住まいと居住を再評価する

財団組織 (2011年7月～)	120
-----------------	-----

2010年度重点テーマ

サステイナブル住宅の課題

加藤信介（東京大学生産技術研究所 教授）

地球環境問題の深刻化が先進国の人々に共有され、生活・産業などのあらゆる側面でサステイナブルな生活・生産への転換が叫ばれている。しかし多くの人にとって、イメージできるサステイナブル社会はせいぜい数百年前の鎖国的世界であろう。この時代に戻るということは、定常的な生活・生産を可能とするかもしれないが、その生活水準を受け入れることは、健康で文化的な社会を目指して努力してきた先人の努力に背くものでもある。地球の状況から普遍すると、現状の健康で安全なライフスタイルを守りながら、真のサステイナブルを実現することは不可能にさえ思われる。グローバル化のもと、地球的な規模でサステイナブルな社会を目指すことが暗黙に合意されているが、しかしその具体的なイメージは未だに混沌としている。人々の生活の基盤、衣食住の住に費やす資源とエネルギーの量は莫大であり、サステイナブルな住への転換は、今後加速的に進められなければならないが、その通過点・終着点の具体的なイメージは共有さえ出来ない。現時点で考えられるサステイナブルな住宅、住様式とはどのようなものであろうか、どのような選択肢が用意されているのであろうか、どのようにバナキュラーであるのか、また今後

10年後、30年後、100年後のサステイナブルな社会にどのように適応していくのであろうか。疑問がさらなる疑問を生む状況ともいえる。

サステイナブルな社会、言ってみれば過去に経験したことのない世界に踏み込むようなもので、前人未踏の地を歩む恐怖感さえ抱かされる。残念ながら、混乱の世界には怪しげな予言者が多く出現して、一層社会を混乱させる。サステイナブルな社会や住宅を予言する怪しげな予言者は多く、誰を、また何を信じて行動すればよいか、不可解であると感じる人も多いであろう。

話題は変わるが、人々の自己目標の達成や社会の変革目標の達成に関して、人々の「動機付け」、が大きく関わることに異論はないであろう。学校における学習目標の達成に関し、生徒や学生の動機付けを明確にし、これを維持する努力が重要である。厳しい競争に晒されるスポーツ競技、実社会での企業間競争では、関わる人々の動機付けの維持、向上が競争に打ち勝つ大きな決め手となる。この動機付けであるが、その重要性から、教育やスポーツ、会社経営などさまざまな分野で多くの研究がおこなわれている。サステイナブル社会

1

Symposium

サステイナブル住宅って、何？

講師……伊香賀俊治＋岩船由美子＋鎌田紀彦＋小玉祐一郎

コメンテーター……中村勉＋松村秀一

司会……加藤信介（東京大学生産技術研究所）

開催日時：2010年7月9日（火）

場所：建築会館ホール（東京・港区）



への移行、サステイナブル住宅の開発、普及に関しても分かり易いものは、アメとムチといった正負の報酬が動機付けに深くかかわる点である。これは自身の体験でも容易に納得できる。しかし、この動機付けの形成には、「どのように行動すれば目標が達成できるか」という目標達成に対する具体的な方法を理解し把握していること、また、自身が「目標を十分達成するだけの能力を持ち合わせている」と自覚していることが条件であるという。スポーツの世界でおこなわれている厳しいトレーニングは、この二つの条件を満足させ、動機付けの維持、向上にも大きく寄与する。これを敷衍するならば、サステイナブルな社会、又その要素であるサステイナブルな住宅を実現するには、これに関わる人々の強い動機が不可欠であり、その維持、向上には、「どのように行動すれば目標が達成できるか」ということと、「目標を十分達成するだけの能力を持ち合わせている」ことが条件となる。そこに至る、誰でも理解可能で、実行可能な具体的な道筋が見えていることが重要であり、これが実現にかかわる人々の共通認識となることが必要である。

日本のサステイナブル社会への道がこうした状況にあれば

幸いであるが、必ずしもそうではない。東日本大震災に引き続く原子力発電の事故を受けて、エネルギー問題への関心が高まり、サステイナブルな社会への移行も加速されるであろう。その中で首相がデータの裏付けもないのに、世界に向けて日本の住宅の太陽光発電普及の数値目標を公言したことが批判を呼んでいる。裏付けのない目標を公言し、達成できなければ信用を失くすことが理由に挙げられている。それもあながち、実現するためのモチベーションの維持、向上の条件となる「目標達成の手段を具体的に把握し」、「その達成に十分な能力を持ち合わせている」という基本条件に裏付けのない宣言は、人々の動機を挫くことにもなる。悪く言えば、60余年前の世界大戦時の、物質的な裏付けはなくても精神的な強靱さ故に勝利は手中にある、として国民を指揮した日本の指導者を思い起こさせてしまう。こうした宣言は、サステイナブル社会の実現、サステイナブルな住宅の開発、実現に努力する関係者のモチベーションを結局は大きく挫くことになりかねない。

サステイナブル社会、サステイナブル住宅に王道はなく、地道な努力と経験の積み重ねにより地道に普及、進展する道しかない。

「サステイナブル」という概念の共有化を

加藤信介
東京大学生産技術研究所

現代社会に溢れる「サステイナブル」のゆくえ

地球環境問題が現実の大きな政策課題の柱になり、「サステイナブル」という言葉がまちに溢れている。集団での意志決定を前提とする社会生活を営む現代社会では、集団での意志決定の際に必要な概念の共有が必要である。たとえば、現代社会の基盤である人の「自由と平等」を論議し、政策に結びつけていくためには、まずこの「自由と平等」という概念が人々に認識されなくてはならない。法的な「人の自由と平等」と世間一般の人が考える「人の自由と平等」には違いがあることも認識されなければならない。あなたの考える「自由と平等」が私の考える「自由と平等」と違っては、「自由と平等」を議論し、共通認識に至ることは難しい。議論し共通認識を得るためにはこの言葉の持つ概念をあなたと私で統一しておく必要がある。

「持続可能」とも言い換えられるこの「サステイナブル」なる概念に関しても、その細部はあくとしてこの言葉のおおよその意味を理解できること、その意味の解釈が人によらず同一の概念として共有されることが必要になる。あなたの「サステイナブル」と私の「サステイナブル」に大きな相違があっては話が通じず困ってしまう。

住宅の建設や利用、その廃棄には莫大な資源やエネルギーが必要となる。地球環境問題を考える際に住宅の建設や利用に関しても、日本全体や個別の住宅での「サステイナブル」に関する共通の理解と解釈が必要になる。すでに地球環境問題の社会的な認知により、住宅に関して「サステイナブル」な住宅を購入する人、「サステイナブル」な住宅を設計し、建設する人、「サステイナブル」な住宅を研究する人など、さまざまな人たちが「サステイナブル」なる言葉を詠い文句にこれを利用している。不要な誤解、不幸な行き違いを防ぐためにも、いま「サステイナブル」が本格化したこの時期、この「サステイ

ナブル」という概念の統一化、共有化を図る必要がある。

現代社会の基本概念として成熟させる

ここで話を大きく変えることをお許し願いたい。いま、日本の学校教育に対してさまざまな注文がつけられている。しかし細部に不備はあるかもしれないが、初等教育から高等教育まで日本の教育制度が社会における意思疎通の高度化、効率化に果たす役割は大きい。その言葉をいちいち説明しなくても、言葉から共通の認識、概念が伝達される。先にたとえとして引用した人の「自由、平等」といった現代社会の基盤概念は、有意の人であれば書籍や人に尋ねることにより個人や家族内でも学ぶことができる。しかし、人々に共有される概念、共有される便益により社会を運営するためには、あまねくその構成員にこの概念を認識してもらい、その言葉の持つ意味が同一である必要がある。偏向教育などその危うき指摘はあるものの、そのために学校教育に大きな期待がかかるのはやむを得ないものと思われる。「民主主義」や「自由、平等」といった社会の基本概念は憲法にも記載されており、少なくとも義務教育期間にこれを詳しく学ぶ。

これに対して現代人は、今回の課題であるこの「サステイナブル」という概念を学校教育で習得してきたのであろうか。少なくとも60にもう少しで手が届いてしまう筆者には、そのようなことを学校で学習した記憶はない。「サステイナブル」という概念は、資源の有限性が現実問題として深刻化した社会では全体主義的な束縛条件になり、その集団の個々人に大きな制約条件として働き、我々の生活を大きく拘束、制約する可能性がある。今は資源の制約もまだ現実の社会問題化していない「民主主義」至上の世の中であるが、約70年前の第2次世界大戦時の日本の世情を思い出せば、「自由、平等」という概念ですら「サステイナブル」のもとで制約される

●加藤 信介 (かとう・しんすけ)

東京大学生産技術研究所 建築学専攻 教授

1975年、東京大学工学部建築学科卒業。1980年、東京大学大学院工学系研究科建築学専攻修了、東京大学工学部建築学科助手。1981年、東京大学生産技術研究所助手。1985年、東京大学生産技術研究所専任講師。1987年、東京大学生産技術研究所助教授。1999年～、東京大学

生産技術研究所教授。

主な著書に、『風工学ハンドブック』（共著、朝倉書店）、『建築環境工学』（共著、彰国社）、『環境工学教科書』（共著、彰国社）、『アトリウムの環境設計』（共著、彰国社）、『建築環境学 1』（共著、丸善）などがある。



可能性すらある。

現在の日本の憲法に少なくとも明示的な記述による「サステイナブル」という概念の記載はない。「健康で文化的な生活」といった社会の基本概念と同様、「サステイナブル」という概念を「民主主義」や「自由、平等」と矛盾しない様なかたちで日本の憲法にあらかじめ追記しておかなくても良いのであろうか。残念ながら、憲法にこの記述を追加しようという活動が日本の社会で認知されたという報道は知らない。

人の法的な「自由と平等」が認知され、この原理で社会が運営される様になったのは、人類、数10万年の歴史の中でもわずかにこの100年あまり、数世代の間である。社会が「サステイナブル」に移行し、人の活動が「サステイナブル」化するのも、同じく人類の長い歴史からのほんの一瞬の間におこなわれてしまうに違いない。何しろ、爆発的に知識を蓄積し、これを生かす知力と気力を持ち合わせてきた人類の実績があるのだから。過去がそうであったように、いま社会が変わるには、お手本となるモデルが示されることが必要である。「サステイナブル」が社会に広がるには、「サステイナブル」なる概念に関しても、これを具現化したモデルが提示され、これが社会の中で認識され、社会の中で同一の概念として共有されることが必要になる。

モデルを提示することからはじめる

最近の脳科学での話題のひとつに人の「ミラーニューロン」の発見がある。視覚などで人の行動を認知すると、その行動に対応する自身のニューロン部分も発火し、その行動や感情に同感し、行動を学び人の感情を理解する重要な機能という。拡大解釈が過ぎるかもしれないが、ある概念の普及にはその具体的なモデルとこれを信じる人の感情が提示され、人の「ミラーニューロン」を発火させて学習を促し、自らおこなうことを可能とするプロ

セスが必要である。住宅を「サステイナブル」にするにはまずそのお手本のモデルとそのモデルを信頼しこれを人に伝える伝道者が必要である。

サステイナブル住宅とは、いったいどのような住宅であるのであろうか。サステイナブルな住宅とサステイナブルでない住宅は、具体的にはどこがどのように違っているのであろうか。サステイナブルをまだ良く学習していない身に、この違いを理解することは難しい。一見して違いの見えにくいサステイナブルな住宅は、この意義を社会に広める伝道者とセットで提示されなければならない。

持続可能な「すまい」から「すまい方」の提案へ

この特集では、サステイナブルな住宅モデルに足るに十分な条件、必要な条件とは何かを考える日本第一級の伝道者がそのモデルを提示する。またもや「ミラーニューロン」に対する勝手な解釈であるが、「ミラーニューロン」を活用して効率よく学習するには、伝道者の感情が直に伝わるシンポジウム会場に来なくてはならぬ。講演者の微妙な表情、声の抑揚から人はそこで語られる内容以上にことを学ぶ。書籍から「自由と平等」を学ぶことも出来るが、感情豊かな教師から「自由と平等」を学ぶインパクトは大きい。今回のシンポジウムで筆者の「ミラーニューロン」は、「サービス水準」という言葉に最もよく反応した。今後、住宅設計者などの住宅供給にかかわる者は、「すまい」という器を提供するのではなく、「すまい方」というサービスを提供するという意識がより重要になる。「サステイナブル」な住宅は、住む人の求めに応じた「すまい方」というサービスを持続可能な資源とエネルギーの範囲で提供する。持続可能な資源とエネルギーの程度は、現実、時代とともに変わる外的条件であり、適正なサービス水準の範囲で最適化されてかたちになる。

住宅のライフサイクル評価

伊香賀俊治 慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授

削減シナリオとその対策

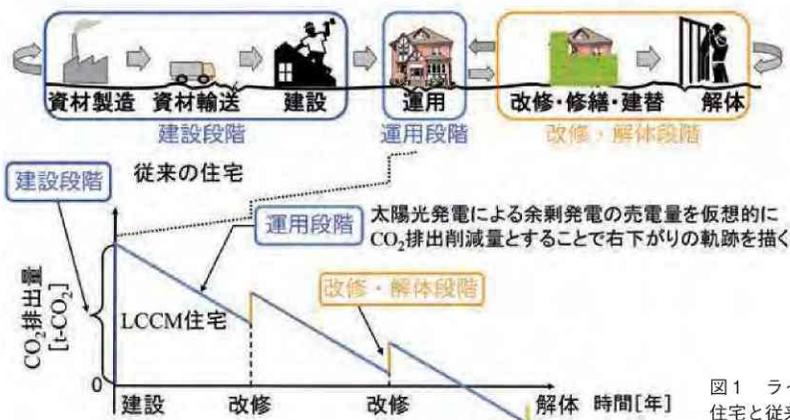
1990年以降、日本建築学会、建築研究所、国土交通省などで研究開発されてきた建物のライフサイクル評価(Life Cycle Assessment)は、建築環境総合性能評価システム(CASBEE)の採点システムに連動した簡易LCAツールが日本建築学会のLCAツールを活用して開発され、さらなる普及が図られてきました。今日は「住宅のライフサイクル評価」(環境影響評価)の最近の動きについて話をしたいと思います。

今年(2010年)の3月、「地球温暖化対策基本法」が閣議決定のち国会審議がおこなわれました。その内容には、まず「国、地方自治体、事業者、および国民の責務を定める」とあり、具体的な数値目標に、2020年までに温室効果ガスを25%削減(1990年比)、2050年までに80%削減(1990年比)目標。またさらに、再生可能エネルギーの供給量については、2020年までに一時エネルギー供給量に占める割合を10%に達するという、意欲的な目標が盛り込まれました。残念ながら、この法案は国会承認されずに見送りとなりましたが、のちの環境省主催の検討・報告会「低炭素社会構築に向けたロードマップ」で、その詳細が改めて発表されました。

削減シナリオにある「国全体で2020年に25%減」を項目別にみていくと、住宅が37%減、業務ビルは27%減とあり、さらに踏み込んだ削減数値が建築分野に期待されていることがわかります。また、「2050年までに80%削減」についても、住宅や業務ビル部門においては、ガス排出量をゼロにするぐらいの期待がされています。これは製鉄業や窯業をはじめ、ほかの産業部門では減らしきれないパーセンテージを、住宅とビル部門がカバーするという組み立てになっています。これを目標通り達成させる場合には、これから建てる建築物、および改修工事をするものは、よほどの努力が不可欠となります。

このような状況を受けて、昨年度から国土交通省の研究プロジェクトのなかで「ライフサイクルカーボンマイナス(ゼロエミッション)住宅」という住宅モデルの開発が始まりました。これは、住宅のライフサイクルを見込んで建築時やその後改修時のCO₂排出をプラスマイナスゼロにするというものです(図1)。これを普及させるためには、政府と自治体の連携や、建物の性能がみえるようなラベリング制度等の取り組みが不可欠で、それらの内容が盛り込まれて開発が進められています。

この目標を達成するためには、いつまでに誰が何をしなければならないのか。環境省の「低炭素社会構築に



●伊香賀俊治（いかが・としはる）

慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授

1981年 早稲田大学理工学部建築学科卒業。1983年 早稲田大学大学院理工学研究科建設工学専攻修士課程修了。(株)日建設計設備設計主管。1998年 東京大学生産技術研究所助教授。2000年 (株)日建設計環境計画室長、東京大学にて工学(博士)取得。2006年～現職に。

主な著書に、『建築環境マネジメント 建築専門編3』（共著、彰国社）、『建築の設備』入門』（共著、彰国社）、『地球環境建築のすすめ 入門編』（共著、彰国社）、『建築・環境キーワード事典』（共著、オーム社）、『空気調和・衛生設備の環境負荷削減対策マニュアル』（共著、オーム社）などがある。



向けた中長期ロードマップ」(図2)をご覧ください。たとえば2020年には、現在の次世代省エネ基準以上の建物を、新築では100%満たすようにすること、また2030年までにはすべての新築住宅をゼロエミッション住宅に、2050年には既築の住宅すべてがゼロエミッション住宅へと置き換わるという内容になっています。これを実現させるために必要な基準の強化、性能表示や規制導入の誘導措置、またこの基準を満たす住宅設計や施工がおこなえる技術者養成の仕組みなども、これからの主題となってきます。

ライフサイクルカーボンマイナス住宅の提案

「ライフサイクルカーボンマイナス住宅(以下、LCCM住宅)」とは何かを整理しておきたいと思います。一般的にCO₂排出量は、住宅の建築時と、完成した住宅で日常に使用する電気やガス石油の使用にともなってCO₂積算値が増えていきます。また改修工事をおこなうと、さらに加算されるというのがひとつのサイクルです。LCCM住宅では、建築時に必ず排出されるCO₂を、省エネ型生活行動、太陽熱、バイオマスなどの再生可能エネルギーを利用することで、CO₂収支をマイナス側にまでもっていけるような住宅のライフサイクルを提案します。つまり生産・施工・運用・廃棄まで、住宅が一

生涯に排出するCO₂を、住宅の寿命が尽きるまでの間に差し引きゼロにしようとするコンセプトです(図1)。

現在これは、国土交通省住宅局の研究開発事業として一般社団法人日本サステナブル建築協会内にLCCM住宅研究開発委員会(村上周三委員長)が設置され、2009年度から3カ年計画で研究開発を進めています。また同委員会内にLCCO₂部会をつくり、この住宅評価のツールと、データベースの開発を進めてきました。

いま私たちがおこなっているのは、住宅の建設から廃棄までのライフサイクルCO₂を詳細に評価できるツール開発と、一般ユーザー(工務店や施主)向けの簡易版ツールの開発です。完成版のイメージのひとつに、「CASBEE——すまい(戸建)評価結果表示シート」があります。これは、設計上の配慮を5段階で細かく点数を付けて評価をしていくものですが、これをライフサイクルCO₂も自動的に計算されるものに、さらに簡便で、設計上の配慮、材料の選択についてより詳細に選択できるように今年度中に発表できるよう動いています。

また、建設時にいくらか省CO₂性能に優れた住宅を建てても、そこに住む人が生活のなかで無駄遣いをすれば見込んだ削減に到達しません。そこでこの詳細ツールには、家族構成、地域と気象条件、家の広さ、冷房や給湯の種類、家電製品の使用状況など、あらかじめユーザー情報の登録が出来るようにしておいて、それらをベースに、各ユーザーの省エネ型生活の提案ができるようなツールをセット利用することも考えています。

昨年度には実際に、高知県の橋原町で2軒のLCCM住宅を先行モデルとして建設しました(次頁、図3・4)。これは国土交通省の地域木造住宅普及推進事業で、国が9割負担する交付金事業です。ここで、この住宅を

		2010	2020	2030	2040	2050
項目	住宅・機器性能の向上		次世代基準以上 新築100%	ゼロエミ住宅 新築100%	ゼロエミ住宅 普及100%	
行程表	総合的環境性能基準の設定	環境基本性能の基準の向上				
	性能表示	住宅ラベリング制度 性能表示を資産価値向上に反映させる仕組み				
	規制導入	住宅トップランナー制度 省エネ基準の新築時義務化				
	トップランナー制度	TOPランナー機器制度(基準の継続の見直し) CAFE(企業平均効率)導入				

図2 低炭素社会構築に向けた中長期ロードマップ(住宅環境基本性能の向上)

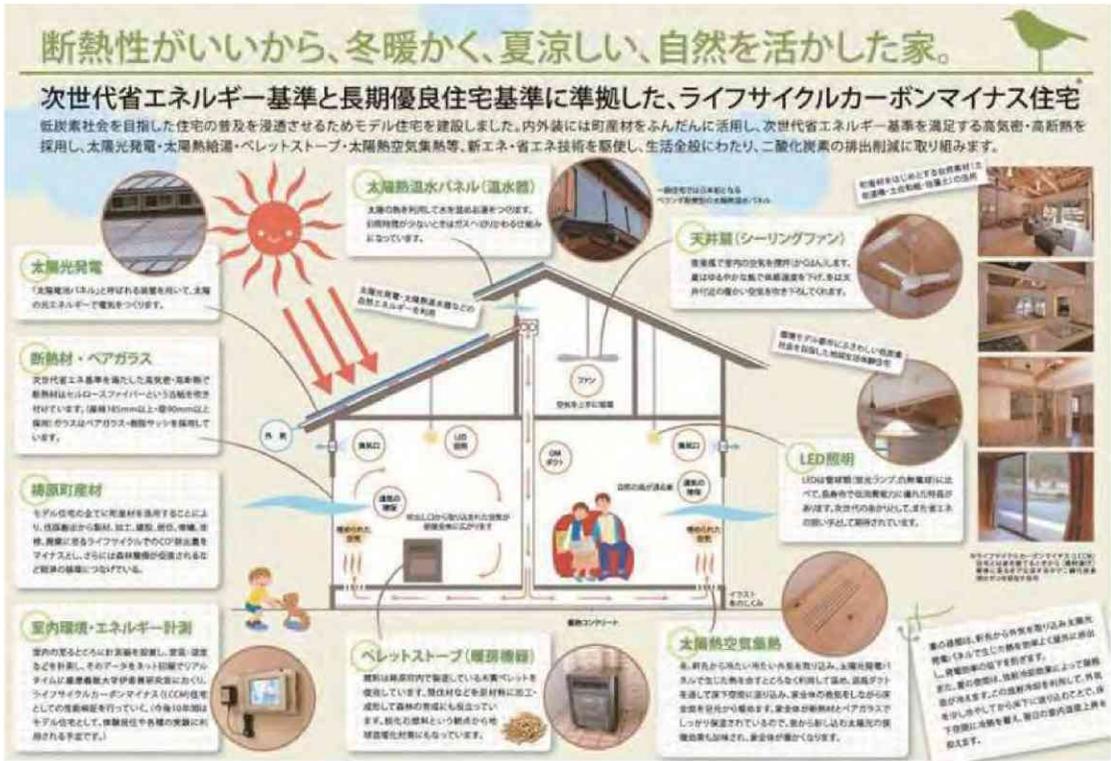


図3 健康文化の里・環境モデル都市ゆすはらモデル住宅パンフレット(2010年5月発行)より

図4 高知県構原に完成した2棟の体験型木造モデル住宅



平成21年度は、国内の製材所、森林組合の現地調査と文献調査を中心に木材の産地(国内外の各地域)のデータベースを検討



図5 LCCM住宅用データベースの開発

建てる時に使った材料や、現場で排出される CO₂ など、細かな調査をおこなっています。また事前に申込みをすればどなたでも体験宿泊ができるようになっています。

LCCM 住宅では、どのような材料を使って家をつくるのかが、重要なポイントになってきます。山から木を伐り出して運び、製材、乾燥、現場への運搬・流通過程で、どれだけの CO₂ が排出されるか、詳細な評価ができるように、日本国内の主要な製材所から小さな製材所までの現地調査と文献調査、また海外についても文献調査をおこないました(図5)。たとえば国内で地元の山の木材を地元で製材加工して建てた場合と、アメリカから船で丸太を運んで建てた場合を比べてみると、条件によっては、必ずしも国産材を使うことが常に省 CO₂ であるとは限らないことがわかっています。

具体的に製材 1t あたりの CO₂ 排出量を調査すると、地場材を使っても、人工乾燥をするプロセス次第で、大量の CO₂ が排出されます。昼間は木屑を使った乾燥でも、夜間省力化のために A 重油に切り替えた場合には、実際のデータで 0.65 t もの CO₂ が排出されています。一方北米材は、流通過程上の CO₂ 量は大きいですが、国内の乾燥過程で 100% 木屑乾燥をした場合であれば、トータルで CO₂ 排出量は北米材の方が少ないという結果も出てきます。つまり材料選択にあたっては、認証材であっても乾燥条件まで突き詰めて考えていないと、輸入材に負けることもあり得るという結果が出ています。

たとえば先ほどの橋原の住宅 1 棟を建てる時、木材関連の CO₂ 排出量だけでも 4t ぐらいまでに抑えること

ができています。ちなみに通常平均 12t ですが、この 12t と 4t の差を太陽光発電のパネルに置き換えてみると、住宅の想定寿命を 30 年とした場合で、約 1kW 分の太陽光パネルを余分に置かなくて済むことに値します。このように、材料選択がいかに重要かがわかっていただけだと思います。

低炭素化効果の予測と今後の課題

わたしたちは「ライフサイクルカーボンマイナス住宅」による低炭素化効果の予測を昨年発表しました(図6)。2010 年以降の動きとして、日本の総人口、世帯数の減少に依りて、2015 年をピークに CO₂ 排出量は減り始めます。しかし、合計値としては 2050 年に 90 年比 5% 増となっており、このままでは、削減目標である 2050 年の 1990 年比 8 割減とはほど遠い結果が出ています。長寿命化、200 年住宅政策の動き、また建築関係者による建築材料の配慮、そして施主の理解で日常に排出される CO₂ をいかに抑えられるか。

ライフサイクルカーボンマイナス住宅を今後すべての新築住宅に適用した場合、2020 年に 90 年とほぼ同レベルになります。2050 年にいたってようやく 8 割減に達成します。しかし冒頭に申し上げた国平均としての 8 割減は、住宅部門においては 2050 年時にゼロ排出という割当てであるとする、これでもまだ到達できていないこととなります。また 2020 年、国全体として 25% 減、つまり住宅部門で 37% 減の割り当てについても、新築すべての住宅の CO₂ 排出をゼロにしたとしても、全く追いつかないことが明らかになっています。

つまり、残るところは既築住宅の改修における徹底した省 CO₂ 化が不可欠で、そこで、なんとか 2050 年にゼロ排出にもっていけるかどうかというような、実は大変難易度の高い数値目標であることが改めてわかって頂けるかと思えます。今後は、既築住宅の省 CO₂ 改修への動きも含めた、より積極的な動きが必要であるというところで、私の話を終わらせていただきたいと思っています。

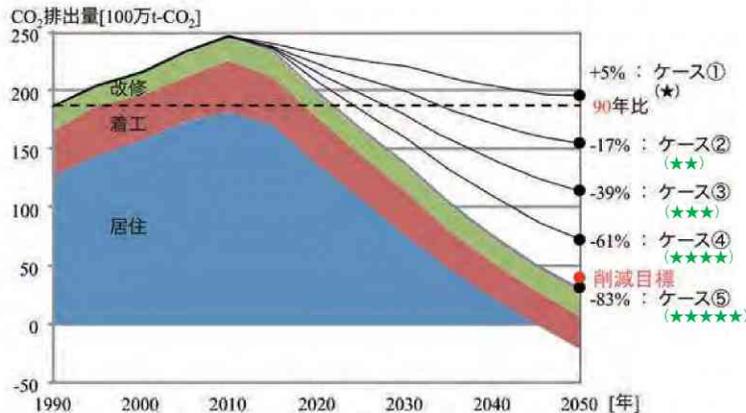


図6 低炭素化効果の予測結果
削減目標達成には、今後の全新築住宅の LCCO₂ を 100%削減する必要がある

住宅における持続可能なエネルギー需給

岩船由美子 東京大学生産技術研究所 エネルギー連携研究センター 准教授

日本の家庭用エネルギー統計の実情

日本における家庭用エネルギーに関する説明として、「家庭で使われる電力、ガス、灯油などの家庭用エネルギー消費量は、世帯数の増加や暮らしの利便性・快適性の向上にとともに年々増加し、2008年度には日本全体の約14%を占めている」というような内容から始められることが多いです。しかし実は、日本では公式の家庭用エネルギー消費量に関する統計データは整備されていません。ではこの14%という数字は何なのかというと、資源エネルギー庁が出している総合エネルギー統計の数値によるものです。

総合エネルギー統計とは、海外輸入あるいは国内で生産・供給されたエネルギー源が、誰が、何のために、どのような形態で最終的に消費したのかを明らかにしたもので、二酸化炭素排出量の算定基礎を示すものです。産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門に区分されていますが、家庭部門に関しては、一次統計として総務省の家計調査を用いてエネルギー消費量が推計されています。しかしこの数値は、家計調査の世帯人員が実態よりも多いことや、エネルギー種別の購入量は把握できても、用途別（照明、家電製品、厨房、給湯、冷房、暖房等）のエネルギー消費実態を把握できないという問題があります。環境省としても、公式の家庭用エネルギー消費統計が必要であるという見方をしていますが、昨今の厳しい財政状況のなかで、実態調査にまで至っていないのがわが国の現状です。

一方、エネルギー消費量が多いと批判されるアメリカですが、実は家庭のエネルギー消費の実態調査が、数千軒を対象にして4年ごとに1回、1987年から既に12回おこなわれています。これは対面調査も含み、エネルギー消費量、消費金額、住宅属性、世帯属性、主要燃料や保有機器、空調温度等の機器の使い方に至るまで詳細な調査がおこなわれているのです。このようなデータを利用することで、暮らし方とエネルギー消費量の関係がきちんと把握できます。また経年調査により、各種対策の効果も検討できます。

たとえば、日本では、家電製品のトップランナー規制が実

際にどのくらいの効果があったのかという定量的な評価が十分におこなわれていません。現状では、あくまで家電の出荷量など供給側のマクロデータのみを用いた分析で評価されている程度です。家庭でどのような水準の家電が使用されているか、その過程でどの程度の電力が消費されているかなどが把握されていないため、実際の効果検証は不十分と言わざるをえません、これが、わが国の家庭用エネルギー統計の実態です。

住宅エネルギー消費の傾向

しかし非公式ながら、主要な統計データが二つあります。ひとつは日本エネルギー経済研究所の「エネルギー・経済統計要覧」、もうひとつは、私が以前所属していた住環境計画研究所の「家庭用エネルギー統計年報」です。この二つは少しずつ違いますが、どちらも家計調査や供給データを用いて、日本全体の家庭用エネルギー消費統計、用途別のエネルギー消費を推計しています。

図1は、前者「エネルギー・経済統計要覧」によるエネルギー種別の家庭用エネルギー消費量の推移です。これをみると、家庭用のエネルギー消費全体は、95年以降それほど増えていません。増加部分は、世帯増の影響です。エネルギー種別でみると、2008年時点で47%と、電化率が高くなっています。一世帯当たりの消費原単位（図2）は、95年ぐらいから減少する傾向にあります。用途別にみると、暖房に関して住宅性能の向上、エアコン等機器の性能向上などの影響で減少傾向、また給湯水準も飽和してきていることがわかります。

日本の家庭用エネルギー消費量を欧米諸国と比べてみると、一世帯あたりのエネルギー消費量は、比較的小さく、なかでも「暖房」が小さいことがわかります（18頁、図3）。ヨーロッパやカナダなどの寒い地域では必然的に暖房消費量が多くなるわけですが、たとえばイタリアのように、暖房度日がそれほど変わらない地域と比べてみても、日本の暖房用エネルギー消費量は1/3くらいです（18頁、図4）。アメリカ、カナダが日本の倍以上の暖房消費量になっているのは、住戸面積が大きいこともありますが、ヨーロッパ諸国の住宅の面積は平均約90

●岩船由美子（いわふね・ゆみこ）

東京大学生産技術研究所 エネルギー連携研究センター 准教授

1991年 北海道大学工学部電気工学科卒業、1993年 北海道大学大学院工学系研究科電気工学専攻修了、(株)三菱総合研究所勤務を経て、2001年 東京大学大学院工学系研究科電気工学専攻博士課程修了。(株)住環境計画研究所。

2008年より現職に。

主な著書に、『暮らしのなかのエネルギー—環境に優しい選択—』（電気学会）、『環境経済・政策学の基礎知識』（共著、有斐閣）などがある。



mi程度で、実は日本とそれほど差がありません。この違いは、欧米諸国では全館24時間暖房が一般的であるのに対して、日本は、「暖房」ではなく「採暖」だと言われるように、日本は局所暖房が主流であることが理由として挙げられます。この他の特徴として、お風呂入浴の習慣がないヨーロッパ諸国と比べて、日本は「給湯」で消費量が多く、また家電なども他国と比べて多い傾向があります。

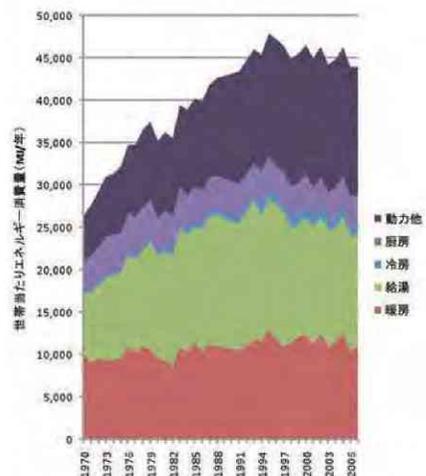
今後、日本全体の住宅エネルギー消費は減少するものと予想されます。これは人口がすでに減少傾向にあること、さらに、世帯数も2015年をピークに減少することが影響しています。また世帯当たりのエネルギー消費量も、今後は横ばいないし減少するものと予想されます。世帯人員の減少は、給湯需要の減少要因になります。また、戸建て住宅比率の減少もエネルギー消費減少の要因となります。一般に集合住宅のほうが、面積が小さいうえに、断熱性・気密性が良いので、全体として暖冷房需要が少ない傾向があるからです。

では、サービス水準、エネルギー消費はどうなるか。日本の暖房サービス充足水準は、欧米との比較からもわかるように、非常に低いといえます。今後はさらなる快適性を求めて暖房面積が拡大したり、暖房時間が長期化する可能性も考えられます。しかし、過去の傾向からみる限り、サービス水準の上昇より、住宅性能や暖房機器性能の向上が支配的と考えられます。また、だれもいない家や、部屋をずっと暖め続けることに抵抗を感じる、日本人の「もったいない志向」の根強さ

を考えると、暖房消費量の将来的な大幅増加はないのではないかと私は考えます。反対に住宅性能の向上効果で、エネルギー消費量は減少傾向に進むのではないのでしょうか。冷房も暖房と同様の傾向を有すると考えられます。また給湯に関しては、サービス水準という面では現在ほぼ充足しているの、あとは効率のよい、潜熱回収給湯器やヒートポンプ給湯器などの普及により、減少方向に進むのではないかと考えられます。

結果的に、全体では世帯ベースでも家庭用のエネルギー

図2 エネルギー用途別消費原単位の推移（全国）



出典：「EDMC エネルギー・経済統計要覧 2010」日本エネルギー経済研究所

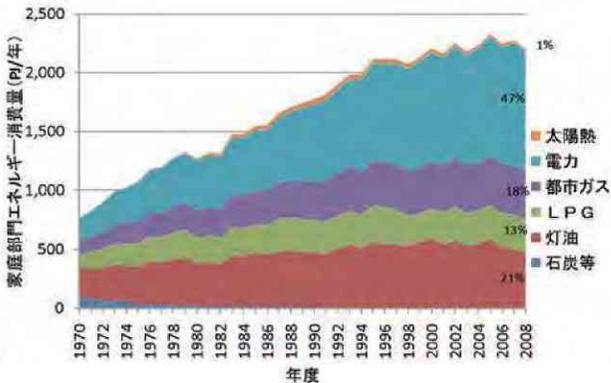
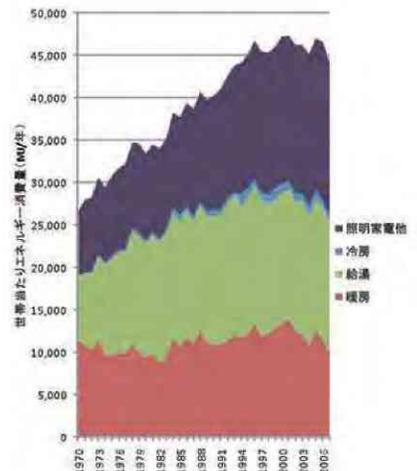


図1 エネルギー種別、家庭用エネルギー消費量の推移
(出典：EDMC エネルギー・経済統計要覧 2010/日本エネルギー経済研究所)



出典：「2009 家庭用エネルギーハンドブック」(株)住環境計画研究所

消費量は少しずつ減っていく傾向にあると考えられます。ただ、2020年に1990年比で25%CO₂削減と掲げられた中期目標に見合う水準まで減らせるかという点、それは時間的に無理と言わざるをえません。

2010年3月31日に環境大臣から発表された「地球温暖化対策に係る中期ロードマップの提案」で、2020年にCO₂排出量25%減を達成させるために家庭部門で必要な目標が掲げられました。2020年には、電気ヒートポンプ給湯器を1640万台に（2005年比で約33倍）。潜熱回収型給湯器に至っては2,500万台（同比、約126倍）。太陽光発電は2020年に1,000万世帯（同比、約21倍）に。住宅性能の向上についても、新築だけではなく既築を次世代基準以上の基準達成率30%。あと10年しかないことを考えると、とても実現可能な、数値目標とはいえません。

住宅セグメントごとに対策と情報提供を

住宅における各種低炭素技術、たとえば太陽光パネルの設置、高断熱・高气密化などは、〈新築・戸建て〉の注文住宅が一番適用しやすいでしょう。しかし新築建築全体に占める割合は3割程度であり、現状の住宅着工数のトレンドが続くとすると、10年たっても既築戸建の1/10程度にしかありません。また同じ〈新築・戸建て〉でも分譲住宅ではユーザーの意志を反映しにくい。そう考えると、各種技術導入における新築戸建て住宅のポテンシャルは、とても小さいことがわかります（図5）。

集合住宅ではどうか。〈新築・分譲〉の場合、高効率給湯器などを選ぶことなどができますが、選択肢はその程度です。また新築・既築問わず〈賃貸〉の場合は、オーナー次第で借り主に設備選択の余地がありませんので、省エネ法などによる規制強化で、所有者へ向けた対策を考えていく必要

もあるでしょう。

こうした状況のなかで、大量にストックされた既築住宅への対策が不可欠であることは一目瞭然です。現在約4800万戸の既築住宅のうち、賃貸住宅が約1800万戸、〈分譲・集合住宅〉は600万戸あります。分譲集合住宅は窓の改修、高効率型ガス給湯器への置換などが提起用可能技術として考えられますが、高効率型ガス給湯器は、ドレン処理の法的規制などで、簡単に交換できない状況にあります。しかしこれは技術面・安全面としてはクリアされていることなので、早急に法規制を整備する必要があります。

また〈既築・戸建て住宅〉は、約2400万戸あります。集合住宅に比べれば発電設備導入給湯器交換などが比較的小さいといえますが、導入効果や、工事日数、コストなどの情報提供がいまだ不十分です。たとえば給湯器が故障したときに、新しい給湯器をゆっくり時間をかけて選ぶようなことはしないと思います。余裕のある時に、新機種に置き換えるメリットなどの情報がなければ、既築住宅では、期待通りに普及していかないだろうと思います。

情報不足は断熱改修についても同様のことが言えます。今後本格的に既築住宅の断熱改修を進めるためには、ノンエナジー・ベネフィット（温熱環境改善にともなう間接的便益）をきちんと評価する体勢が必要です。たとえば高齢者の健康問題への影響なども、研究としては不十分ですから、さらなる検討が必要です。しかし、改修にはコストがかかり、次世代基準を満たすような断熱改修をおこなう場合には何百万円という金額がかかります。これは日常の暖房費で回収できるような金額ではありませんので、このような快適性の向上に対して、ユーザーがどのくらいまでのお金が払えるか、単純な費用対効果では計れないところが難しいところです。またさらに、断熱改修ができるリフォーム業者がうまく見つからないことも現状の

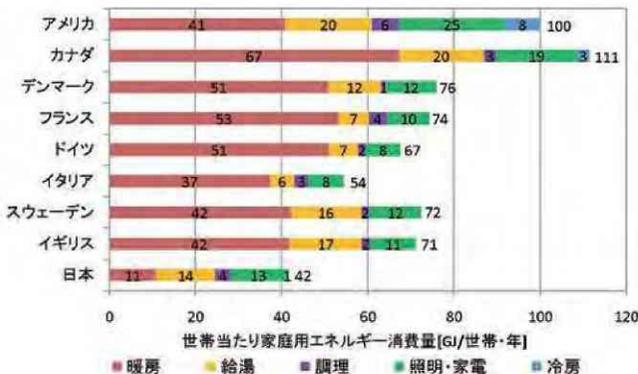


図3 家庭用途別エネルギー消費原単位の国際比較 (2005)

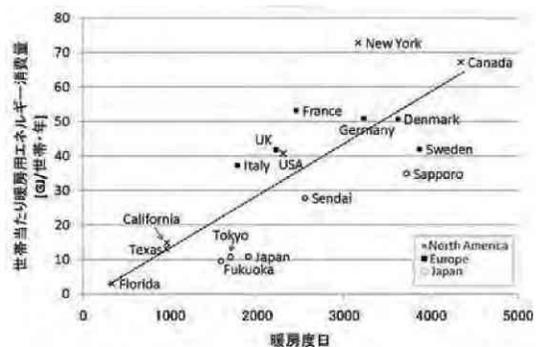


図4 各国の暖房度日と世帯あたり暖房用エネルギー消費量の相関 (2005)

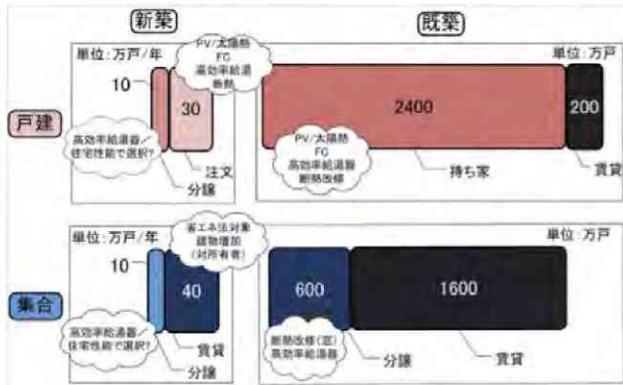


図5 住宅区別の炭素化オプションの把握

問題のひとつです。今後はリフォーム業者の育成にも力を注ぐ必要もあると思います。

現在、最も手軽に実行できるのは窓の断熱化です。エコポイント制度により、集合住宅を中心として、ペアガラスや内窓による二重サッシ化が比較的進んでいます。効果は限定的であるといえます。

エネルギー管理システムの必要性

低炭素化社会を実現していくために情報提供は不可欠です。昨今、住宅用エネルギー機器は非常に多様化しており、市場にはエネファームやエコジョーズ、エコキュートなど、多くの名前が氾濫している状況で、ユーザーは何を選んで良いかわからないというのが本音だと思います。そのうえ、直流配電の住宅も登場しそうですし、家で、電気自動車の充電が必要となるかもしれない。特に新築時には、設備や燃料周辺での選択が重要になってきます。ユーザーが求めているエネルギーサービス水準に合った設備、またエネルギー利用システムをきちんと提案できるような構造が必要です。

そのためにも、実際に消費者が何を必要としているか、ユーザーが求めるサービス水準を把握することがやはり大切です。さらに先を言えば、求めるサービス水準に応じて段階的に課金できるシステムができないか。サービスそのものに価格付けをするというエネルギーサービス・サイジングのような考え方が今後重要になるのではないのでしょうか。

将来のことを考えると、たとえば住宅だけではなく、日本全体が低炭素化へ向かう必要があります。たとえば2030年には5,300万kWの太陽光発電を住宅へ普及させるという政府目標がありますが、太陽光の出力というのはとても不安定なので、特に中間期などに配電系統の電圧変動や、周波数の変動、需給バランス制御の困難化という問題が生じてきます。これは二次電池を入れると解決しますが、二次電池は高いので、需要側の機器を調整することによって需給バランスを確保するような、分散エネルギー管理システム(図6)に関する研究もおこなっています。

建物は全体のシステムのなかのひとつであり、地域のエネルギー管理のなかで、うまく全体と強調しながらエネルギー管理をしていくという考え方が必要です。今後目標どおりに太陽光発電が普及してくると、たとえば晴れた昼間には電気料金が安くなる時代が来るかもしれません。提示される翌日の電力価格に基づいて、いまは夜に貯湯しているヒートポンプ給湯器の運転を昼間に切り替えるというような新しい需要をつくることも可能です。そうした判断をおこない、機器の運用を決定するのが、エネルギー管理システムの重要な役割のひとつです。そのために日射の予測と、需要の予測が必要になります。我々のグループでは、住宅の分電盤の電流を計測することにより、各世帯で電力がどのように使われているのかを把握することができないかと考えて、50戸の住宅の実測を通して需要予測をおこなうことができないかという研究をはじめています。

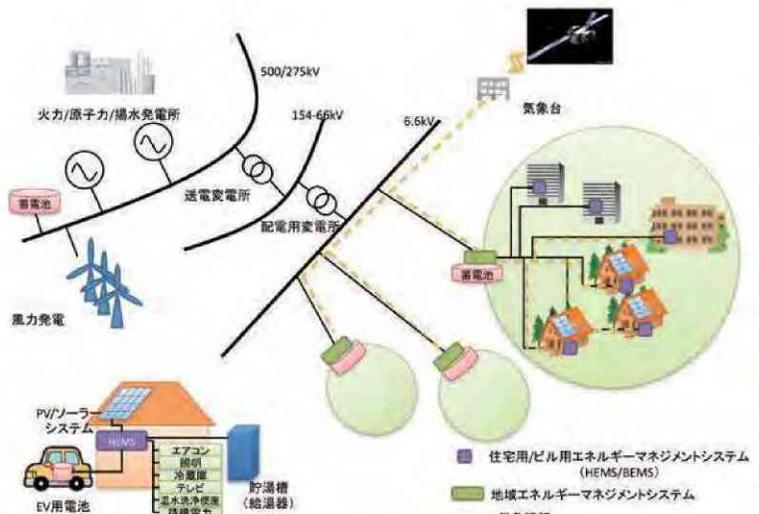


図6 再生可能エネルギーを含むエネルギー管理システム

『寒冷地住宅』という差別

鎌田紀彦 室蘭工業大学大学院 工学研究科 暮らし環境系領域 教授

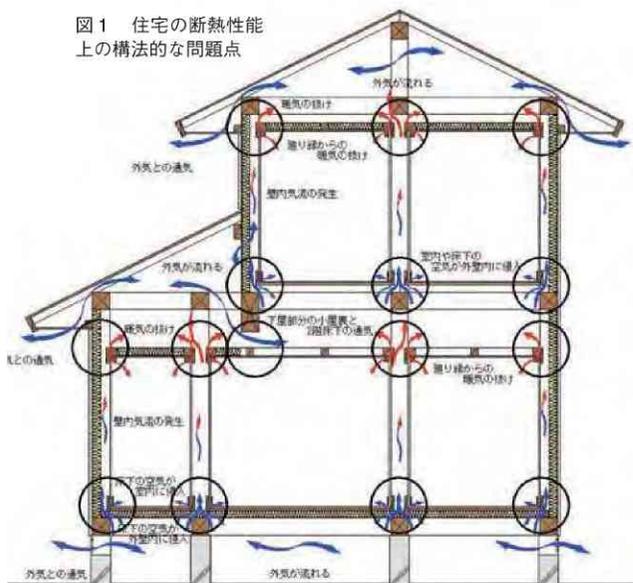
日本の在来木造における断熱施工の問題点

北海道では、兼ねてから暖かく快適な家の研究が組織的に始められていましたが、いまから30数年前のオイルショックの頃、木材が急激に腐ったり、断熱材を通常の約3倍充填しているにもかかわらず、室内の快適性や省エネ性能が変わらないなど、構造的な問題にかかわるさまざまな現象が起きました。

こうした状況を踏まえて開発したのが「高断熱・高気密住宅」です。この言葉は20数年前に私がつくった造語です。よく「高気密・高断熱」といわれることがありますが、あくまでも高断熱化が主たる目的で、結果的に気密性も上がるという意味合いを込めて言っています。きょうは、これまでの20数年間、私がいろいろ研究してきた内容をお話してきたいと思います。

「高断熱・高気密住宅」は、未だに寒冷地住宅特有のものとして片付けられているところがあるように思います。次世代省エネ基準でいうⅠ～Ⅲ地域の東北6県くらいまでと比べて、Ⅳ、Ⅴ地域には人口の85%が集中しています。この地域は「温暖地」、あるいは「高温多湿な風土」といって、外気

図1 住宅の断熱性能上の構法的な問題点



温は比較的あたたかい地域です。しかし、冬はそれなりに寒く、寒い家で部分的な暖房のみで暮らしていることが往々にしてあります。北海道の冬は、部屋中ストーブを猛烈にたいて、半袖で過ごしていると言われることがありますが、東京でも、断熱材がきちんと効いた住宅で、省エネルギーで熱損失の少ない快適な暖房環境をつくることのできるはずですが、このような実態に目をつぶって、根本的な解決を図ろうとしない温暖地の建築関係者の方々に、きょうは少しでも認識していただけるようなきっかけとなればと思います。

現在、日本の多くの住宅が、50mmのグラスウール、あるいはその他の断熱材が、床・壁・天井それぞれに充填されています。住宅の断熱材施工とは、いわば布団で家をつまづりくるむような話ですが、在来木造という工法の特性上、部分的に大きな隙間が残り、断熱材に大きな断点ができまいます(図1・2)。この主な原因は、壁の石膏ボードを留めるために、胴縁が柱・間柱を掻き込んで施工しなければならず、本来、室内側の壁面に引き寄せて施工すべきグラスウールを、外側に押し込んで施工をしていることなどが挙げられます。

これは昭和40年代のグラスウールメーカーのマニュアルにも書かれていることで、アメリカでも、室内側に引き寄せて、耳を間柱の内側で留めるという施工がされていたのですが、日本の住宅ではそのように普及しませんでした。いつしか断熱材は壁の中に入ってさえいれればいいという解釈で、壁の奥

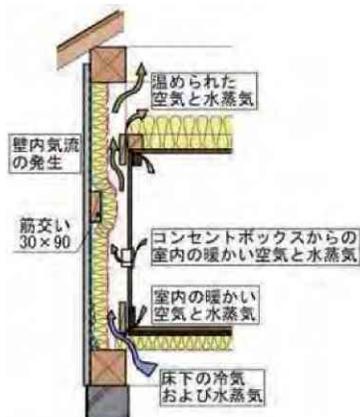


図2 これまでの50mmグラスウール断熱工法の欠陥

●鎌田紀彦 (かまた・のりひこ)

室蘭工業大学大学院 工学研究科くらし環境系領域 教授

1971年 東京大学工学部建築学科卒業。1977年 東京大学大学院工学系研究科建築学専門課程修了、室蘭工業大学専任講師。1978年 室蘭工業大学助教授。2004年～現職に。

主な著書に、『構法計画ハンドブック』(朝倉書店)、『寒地建築教材』(彰国社)、『図説 木造建築事典』(学芸出版社)、『建築教材 雪と寒さと生活』(彰国社)、『新在米木造構法マニュアル 2002』(新木造住宅技術研究協議会)などがある。



まで押し込み、間柱の横面に耳をタッカーで留めるような施工が普及していきました。

この断熱施工の場合、部屋に暖房をすると壁の中の空気も暖められます。暖められた空気は上昇気流となり、壁の中の圧力が下がるために、床下の重く冷たい空気を吸い上げます。あるいは室内の湿った空気を壁の中に吸い込んでしまいます。この結果、大量の水蒸気が壁の中に入り、天井裏に抜けて小屋裏結露を引き起こし、一部は壁で結露します。また、この小屋裏結露の一部は壁の中を伝って土台まで流れ込み、冬の間は非常に湿った含水率の高い環境になります。そしてこのまま春、夏を迎えると、この気流の原因となった温度差がなくなるので、今度は空気が動かなくなります。すると、冬の間には吸収された結露水が、今度はなかなか乾かず、さらに温度が高くなるので木材腐朽が始まるという悪循環に陥っていました。

これは、北海道に限らず日本全体で多かれ少なかれ起きている現象です。断熱材が施工され始めてから約30～40年経ちますが、30年くらいで建て替えられていた住宅というのは、丁度このような断熱材施工の時期と符号しているのも偶然ではないと思います。日本中の既存住宅は殆どがこうした断熱施工がおこなわれ、既築住宅も、新築住宅も、同様の施工で建築され続けているというのが現状です。

通気層+防湿層工法と気流止め工法の提案

まず北海道でこの問題を解決するために、「通気層工法」が提案されました。私たちは、その通気層工法に防風層という考え方を加えて、透湿防水シートの使用を提案しました(図3)。これにより壁の中の結露はほとんど解決できたと思います。この透湿防水シートの透湿性は非常に高く、構造用合板の約100倍あります。ただし、ここに構造用合板などの面材を張ると大量な結露発生の原因となりますので、充分気をつけなくてはなりません。

また結露が起こる最大の原因は、壁の中に水蒸気を持ち込む冷気流ですから、その気流止めが必要になります。わたしたちは気流止めをシートでつくる工法(図4-①)と、合板や木材でつくる工法(図4-②)の二つを提案しました。前者は北海道の施工方式に倣ったもので、後者は本州で施工が簡単であろうと提案したものです。この気流止めは、住宅全体の気密性を上げるという大きな効果もあります。天井・床・壁、全ての交点、間仕切り壁との境から熱が大量に流れるのを止める働きにも効果があります。

このように家全体に改良を施した二つの工法を、いまから20年ほど前に提案をしました。それから10年くらい後、日本全体に高断熱・高气密住宅をつくる気運がずいぶん高まり、

①外気結露防止のための断熱材使用 (外側に断熱材を貼る場合)
②外気結露防止のための断熱材使用 (ボード防水層)

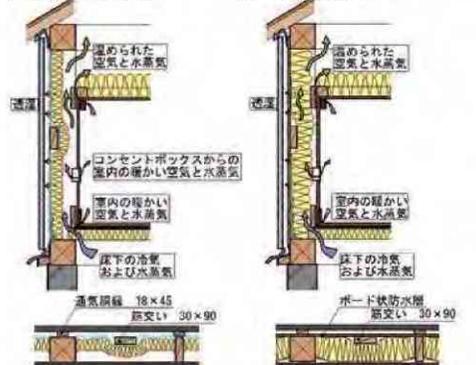


図3 通気層工法による結露防止

①シート気密工法
②ボード気密工法 (大壁)
③ボード気密工法 (真壁)

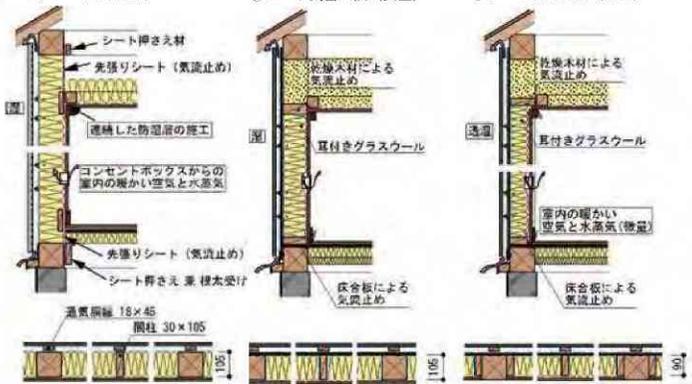


図4 気流止めによる断熱性向上と完全な結露防止

次世代省エネ基準では高断熱・高気密工法が標準工法として採用されました。当初は金融公庫が300万円の割増融資を付けていましたが、あくまでも推奨基準でしかなく、いまは融資もつかなくなっています。これからは義務化するなどの対策が必要だと思います。

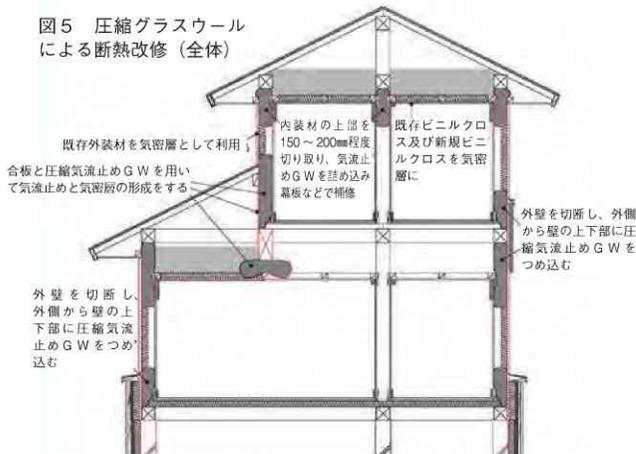
またボード気密工法は、剛床の工法を採用すると、床回りの気流止めが完成しますので、天井のレベルに気流止め木材を入れることで、グラスウール断熱施工で日本中の住宅が高断熱・高気密住宅になります。日本の場合、在来工法の90%以上がプレカット工場で加工されていますので、こうした工法への変更をプレカット工場に働きかけたりもしています。

こうした気流止めは、既存住宅を断熱改修する際にも重要なポイントとなります。リフォーム工事に断熱・耐震改修を取り入れるには、100～150万円くらいで施工できる工法が必要と考え、気流止めとして壁の上下に圧縮グラスウールを詰め込む工法を考案しました

ここに詰め込む材料は、ポリエチレン袋に高性能グラスウールで非常に弾力性のあるものを150mmぐらい入れたもので、それを掃除機で吸引圧縮して、狭いところから入れて施工するという方法です(図5)。今年からようやく各社でそういう製品が売り出されるようになりました。まず住宅の土台回りをカットして、木材をチェックし、ここに高性能グラスウールを充填して構造用合板を張ります。その際に、構造用合板の釘の打ち方で耐震補強にもなるような工法も開発しました。

この工法で50mm断熱材が復活し、次世代基準の約80%の性能が出ます。また予算はかかりますが、さらに断熱を付加すれば、既存のモルタルを耐震要素として使えるような実験もおこなっていて、いま日本建築防災協会の認可を得て壁倍率2を取得することができました(図6)。

図5 圧縮グラスウールによる断熱改修(全体)



「高断熱・高気密住宅」を全国に普及させる

こうした「高断熱・高気密住宅」は、本州でずいぶん批判を浴びました。私たちは、窓を閉めた時に躯体がきちんと熱を制御できるように、この工法を提案しましたが、まるで窓を開けてはいけないと言ったような誤解をされました。しかし近年では、本州でも私たちが提案する工法で建てられはじめようになりました。しかし、「とんでもなく暑い」という意見もありましたのでその検証をしていきたいと思います。

その住宅は、群馬県高崎市、外壁面の温度は60～70度、屋根面に至っては80度ぐらいになるような気候条件下に建っています。従来式の断熱材が全く効いていない住宅と比べれば、はるかに高断熱で、壁・屋根から入ってくる熱を遮蔽しているので、涼しくて当たり前なのですが、必ずしもそうではありませんでした。主たる原因は、窓から入る日射でした。近年日本では、南向ではなく、敷地の狭小化にともない、南西、南東向きに建てられることが多くなりました。庇が効かず、大量の熱が流入していることが暑さの原因となっていました。また、いまは共稼ぎの夫婦も多く、日中は不在で昔のように窓を開け放すことができず、閉め切ったところへ大量の日射が入るので、暑さが充満します。この暑い空気が40度ぐらいになって天井付近に溜まっているというのが、いまの日本の住宅の代表的な症状を表しています。

まずこの場合、私たちは温度差を利用した換気をおこないます。日中の熱で夜間は内部の温度が高いので、住宅の上下に窓を開けることで、2階に暑い空気が溜まらない仕組みをつくります。また、不在時の日中でも若干の通風ができる工夫と、夜のうちにに全面的な通風で熱気を冷やし、朝には窓を閉めるような提案をします。

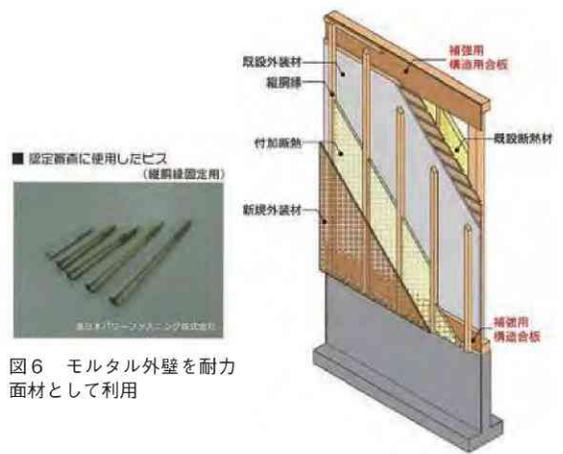


図6 モルタル外壁を耐力面材として利用

普及型省エネ住宅の提案

次世代省エネ基準の住宅は、家全体を暖かく快適に保とうとすると、暖房エネルギーは現状の2倍くらいに増えます。そこで私たちは次世代基準の1/4以下にする普及型省エネ住宅の工法を検討してきました。この住宅を「Q 1.0 住宅」と呼んでいます。この水準であれば、日本の主要部分でいたい坪2〜3万円ぐらいの工事費アップでつくることができると考えています。気密性の高い住宅をつくり、換気の熱損失を熱交換換気に取り替えます。開口部は窓の性能も上げますが、熱損失を減らすために、夜間は南側の大きな窓にブラインドを付けます。これも、サイドレールのある非常に効果の高いものを改良してつくりました。また、窓を半外付けから外付けに変えることで、10%程度太陽熱を増やすことができます。ガラス面積が大きく、枠の面積比率が少ない窓のつくり方も、これまでにいろいろ検討をしてきました。

いま北海道では200mm断熱(図7)を標準につくり始めています。それほどコスト高にはならないので、関東でも取り組みはじめてというのが面白いところです。「Q 1.0 住宅」の仕様を、何段階かに策定して暖房エネルギーを計算すると、図8のグラフのようになります。いちばん長いのが次世代省エネ基準の住宅ですが、わたしたちは、その1/4である水色のグラフを目標数値にしています。赤色は坪2万アップの水準です。太平洋側の地域はほとんどクリアできますが、日射の少ない日本海側ではクリアできないので、2番目の仕様が必要となります。ちなみに、ドイツのパスピハウスの基準と比べると、IV地域の目標値とほぼ同じところにいます。ただし、ドイツは日本のII、III地域に分布するようですから、ドイツの方が少し高い水準であることがわかります。

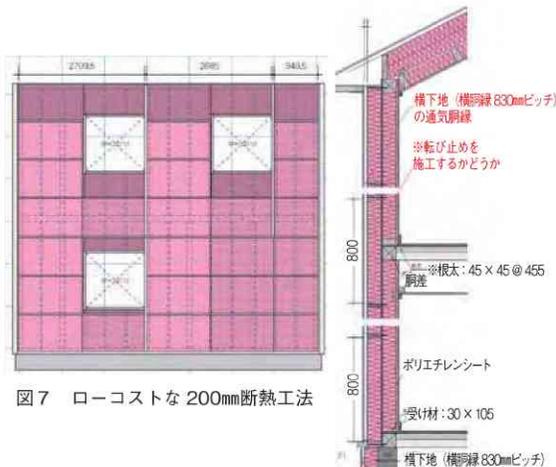


図7 ローコストな200mm断熱工法

「Q 1.0 住宅」を導入すると、CO₂は、暖房エネルギー比率の大きい北海道ではおよそ20数%の削減になります。しかし東京で暖房エネルギーを1/4にただけでは、それほどCO₂は減りませんので、太陽熱給湯器の導入が重要になると考えています。近頃の高効率給湯設備は、効率が良いてもエネルギーをゼロにすることはできませんが、太陽熱給湯はエネルギーゼロです。太陽電池でなくとも、ソーラー給湯だけでも約40%削減できます。また太陽電池3kWを加えると約60%削減できます。さらにバイオマス燃料を持ち込むと、ほぼゼロ近くなる可能性があり、わたしたちはバイオマスの機器を家庭用の標準的な暖房給湯設備につくり変えられないか、いま検討を進めています。名古屋のメーカーで、薪・ゴミ焼却ボイラーが、200ℓの貯湯と暖房もできる機器が開発されています。このような木材チップやゴミを燃料とする家庭用の機器があれば、将来的にはゼロカーボンの住宅ができるのではないかと考えています。

われわれは、あくまでも普及型の技術開発を目指しています。一点豪華主義の無暖房住宅をつくらうとするものではありませんし、決して省エネのためだけに考えてきたものでもありません。少しの改良でも、小さなエネルギーで済む住宅ができます。特に東京では、わりと簡単に灯油100ℓ分ぐらいで暖房ができる住宅に変わります(通常平均300ℓ)。省エネルギーでかつ快適という住宅も非常に容易につくることができるということをぜひ認識していただきたいと思います。

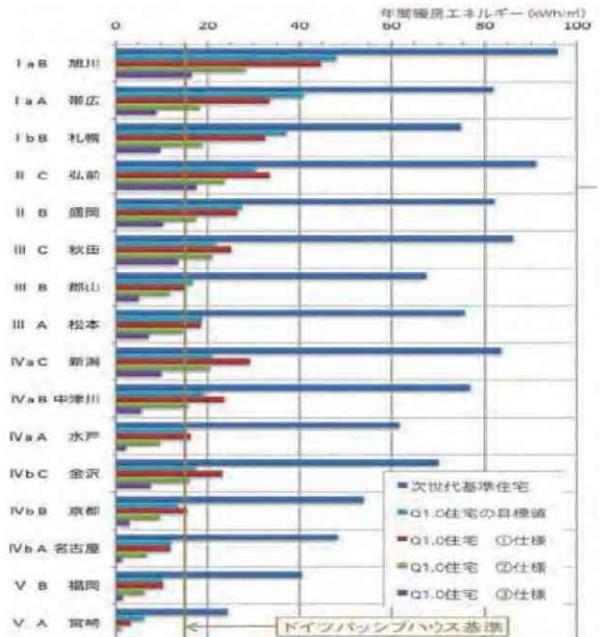


図8 気候区分の代表都市のモデル住宅暖房エネルギー

環境と応答する住宅

小玉祐一郎 神戸芸術工科大学 デザイン学部環境・建築デザイン学科 教授

サステナブル住宅に問われる課題

「サステナビリティ (持続可能性)」の定義についてはさまざまな解釈がされていますが、なかでも私が一番気に入っているのは、ワールドウォッチ研究所のレスター・R・ブラウンが『持続可能な社会の構築』(1981年)のなかで言っている「この地球の環境は、祖先からの遺産ではなく、未来の子供たちからの借り物だ」という言葉です。つまり、「私たちの子孫が私たちと同じような選択ができる余地を残しておくこと」が、持続可能性の定義とされています。そこには住宅の低環境負荷というのは持続可能な社会の必要条件にすぎず、それだけで持続可能性が実現できるわけではないという意味合いが含まれているわけです。

このようなことを前提に、省資源や省エネルギーを考えてみると、近年はその手法がますます多様化しています。まず物質循環では、いいものを長く使おうというストック志向、あるいは効率よく循環させようというフロー志向があり、矛盾、対立しているように見えます。またそれらの双方のバランスを取ろうという方向もあります。SI (スケルトン&インフィル) やリファイン、コンバージョン、都市鉱山、あるいは地場産材を利用した木材流通システムなど、いろいろな方法が考えられています。省エネルギーについても、それぞれが特徴をもって、多様な方面からのアプローチがされています。この多様

化、あるいは分極化する手法をどのように統合化、統合化するかが、いまサステナブル住宅に問われている課題だと思います。暖冷房の考え方にも、エネルギーを使用することを前提として効率的に快適な住まい方を志向する「アクティブ」な方法と、エネルギーに依存しないで、地域の環境をうまく生かそうとする「パッシブ」な方法に分極化しています。両者が、ときにバッティングし、ときにうまく整合性をとりながら共存しているのが、現在の状況だと思います。以下では、室内気候を形成する方法に焦点を絞ってお話したいと思います。

「開放型」と「遮断型」

気候風土と住宅の関係について、J・M・フィッチ (米) は、「室内気候形成の原点には、そもそも二つの原型がある」と述べています。温暖な地域では「開放型」、で、窓を開けて風や太陽を取り入れながら、選択的に外界を制御する発想をし、一方で寒冷地域 (北欧や砂漠地帯) では「遮断型」、で、過酷な外界から室内を守るという発想で家をつくるという、わかりやすい二つのパターンを提示しました (図1)。

ノルウェーの12世紀の民家 (図1右) は、土地の材を使ったログハウスに覆土し、巧妙に遮断的な構造をつくっています。この遮断型のモデルは、寒冷地のモデルとして、その後

室内気候制御の原点：ふたつの原型



選択的



遮断的



再生エネルギー利用



高効率機器

Houses without Heating Systems
- In Real Life



高気密・断熱

図1 「開放型 (左)」と「遮断型 (右)」ふたつの原型と、遮断型から技術展開した住宅タイプ

●小玉祐一郎（こだま・ゆういちろう）

神戸芸術工科大学 デザイン学部環境・建築デザイン学科 教授
1969年、東京工業大学工学部建築学科卒業。1976年、東京工業大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程修了。東京工業大学助手。1978年、建設省建築研究所主任研究員・研究部長。1998年～現職に。

主な著書に、『エコ・ハウジングの勧め』（丸善）、『パッシブソーラーハウスの設計技法』（翻訳、彰国社）、『環境デザインへの招待』（共著、建築・都市ワークショップ）、『住まいの中の自然』（丸善）などがある。



住宅の断熱・気密化、あるいは計画換気の技術の導入と進化していきます。寒冷地のスウェーデンでも無暖房住宅が実現できることを示しました。僕の友人であるハンス・イーグは、長い研究の成果からスウェーデンで室内の発熱だけで暖房ができる無暖房住宅を実現しました。こうした遮断型の技術開発の流れは、外界の影響を排除しながら、太陽光発電によるエネルギー自給を組み合わせ、「ゼロエネルギー住宅」の開発へと続きます。

最近ドイツや北欧で高断熱・高气密の住宅をパッシブハウスと呼ぶ人もいます。本来パッシブソーラーは、地域の気候に合わせて断熱と集熱と蓄熱のバランスを設計することですから、日射が少なく、寒冷なところでは断熱・気密化の重みが増えてきます。しかし、そこだけを強調するのは間違いです。このような誤解されやすいパッシブハウスの基準化に対して、スペインやポルトガルなどの南ヨーロッパの人たちは、当然のことながら違和感を持っています。冬は日射を利用し、夏は日射を遮断したうえで夜間換気をし、冬も夏も蓄熱をうまく利用しようという、より選択型の発想をするのです。同じEU内でも、南北対立するような面白い状況にあります。

日本の場合は、多くの地域で冬は寒い、夏は暑い。北の発想と南の発想の組み合わせが必要で、断熱・気密化に加えて、さらに南の発想である遮熱や夜間換気も取り入れる必要があります。蓄熱はいずれの場合も有効です。

双方を両立させるためには、季節に応じて、ときには時間に応じて建物のモードを変換すること、つまり環境との応答が不可欠となります。それが今回私が話をするキーワードです。

日本の気候にあわせたモード変換

外界から遮断したうえで、室内を効率よく冷暖房する遮断型と違って、選択型の住宅は、たくさんのパラメーター（気候要素、建築要素）が関与するのでとても制御が難しく、遮断型の技術と比べて技術開発や研究がずいぶん遅れていました。それがようやく解析できるようになったのは、パソコンが出てきた1980年代、誰でも熱の計算ができるようになった頃です。それがパッシブデザインの成立を可能にしたと言えます。

日本でのパッシブデザインの流れを遡ると、藤井厚二がいます。1920年代、日本には日本の気候風土に合った住宅が必要だと論じて『日本の住宅』を著しました。「建築環境工学」の前身である「建築計画原論」の創始者といってもよいでしょう。一方で、5軒の実験住居を建て、その代表的なものに「聴竹居」(図2)があります。熱解析技術の未熟を実験で補い、検証しようとした試みと評価できます。日本で環境工学を成立させる大きなターニングポイントであったと言えます。

日本の気候風土にあったすまいの事例として、日本に渡来



図2 藤井厚二による実験住宅「聴竹居」(1928)



図3 日本の気候への適応を日本の洋館からみる

してきたヨーロッパ人たちのすまいにも面白い展開がみられます(前頁、図3)。たとえば長崎にある木造洋風の「グラバー邸」(1863年)。スコットランド人の貿易商グラバーは、インドなどを經由して日本へ辿り着き、長崎で自宅をつくりました。大きな屋根と、蓄熱容量が充分にある土壁が特徴的です。ここで夜間換気の実測の結果、蓄冷効果がかかなり高いことがわかっています。しかし、長崎といっても冬は寒いので、後に南側に温室をつくって熱を利用する工夫をしています。これは神戸の洋館にも似たような展開が見られ、熱帯の植民地建築が日本の冬の寒い気候に適応した事例として見る事ができます。

環境と応答するすまい

季節の気候変化に対して、ときには時間的な気候の変化に対応して、どのように建物のモードを変えるかが大きな課題になります。日本は、冬の日射量の恵まれた地域が多く、断熱化・気密化に加えて積極的に日射を取り入れ、蓄熱するパッシブ暖房が効果的です。これが冬のモードだとすれば、夏には夏のモードに変換する必要があります。日射を遮り、外気温の変化に応じて建物を開放し、通風や換気をおこない、蓄冷をするモードです。

もともと、このようにして得られる親自然な涼しさや、快適さは冷房の快適さとは違います。またスイッチと温度の設定をすればよいというわけにはいきません。どちらがよいということではありませんが、自然と一緒に「交感する」あるいは「応答する」ような快適さをどのように評価するのかが、選択の分かれ目になるでしょう。私の個人的な結論を言ってしまうと、家の基本は応答的につくり、必要な時には冷房をすればよいというものです。つまり冷房の時間をできるだけ短くなるよう設計することで、これは効率のよい冷房を24時間運転して省エネを達成するという方法の対極にあります。

ある研究者は、「デザイナーは良い気候下での“快”を語り、悪い気候下での欠点には目をつぶる傾向がある。一方、エンジニアは、悪い気候下で欠点の排除に腐心し、“不快”の除去に専念するあまり“快”を獲得できない」と言っていますが、なかなか言い得て妙だと思います。

これからの省エネをどうするか。暖冷房に限った話ですが、第1に建物の性能を向上させるという意味で、断熱・気密化の遮断型の工夫と開放型・選択型の工夫を統合する。第2に、必要に応じて建物の特性にマッチした効率の良い設備機器を導入する。第3に太陽電池をはじめとした、再生可能なエネルギーを取り入れる。この3段階で展開されるに違いないと思うわけですが、これらの順番を取り違えないことが肝要です。

設計事例から

以上のことを考えながら、設計してきたすまいをいくつか紹介したいと思います。

「つくばの家I(図4・5)」は1983年にパッシブソーラーの実験住宅としてつくった自邸です。RC造で熱容量を生かして外断熱をし、室内に日射を取り入れて蓄熱することで、暖房の要らない家をつくることを目指して設計をはじめました。また、夏には夜間換気をおこない冷気を蓄えるという方法を試んでいます。

しかしこの頃はまだ外断熱工法がなかった時代で、手探りでつくったところもあり、いろいろな問題もあります。今から思うと、サッシ廻りの気密性をもっとしっかりとすべきだったという反省点もあります。また、ガラスは6mm厚の薄い空気層と無断熱のサッシで、熱の断熱性が不十分ですが、全体的にみると、かなりいい性能をもっています。夏の夜間換気による蓄冷効果も予想以上に効果的でした。当時始めたシミュレーション技術の活用もこの住宅で試みはじめ、デー



図4 「つくばの家I」南側外観



図5 「つくばの家I」室内



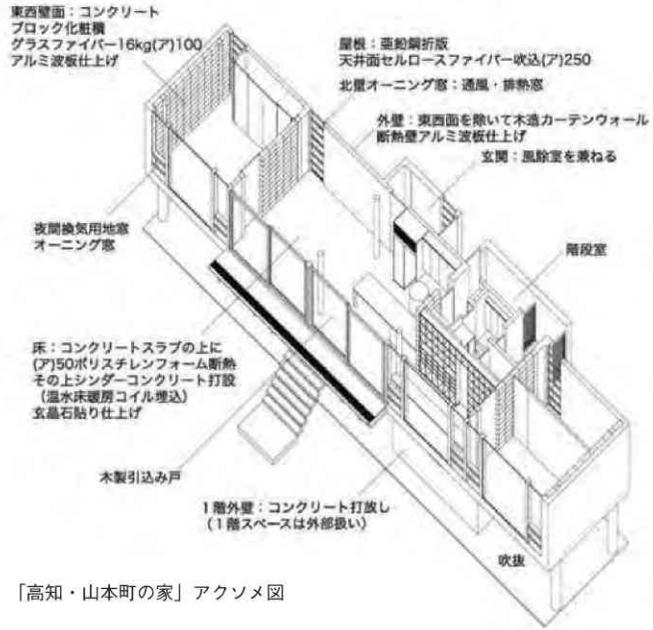
図6 「水戸八幡町の家」外観

タを取って検証する実験もしました。もともと、全く未体験の蓄熱の効果についての予測結果はにわかに信じ難く、実際にはかなり多めの熱容量になっています。また、開閉可能な開口部の数も必要以上に多く、サッシのコストアップを招いたとの反省もあります。

このような住宅は、郊外の恵まれた環境の中でしか実現できないだろうと思われがちですが、そんなことはありません。次に紹介する「水戸八幡町の家(図6)」は、密集した市街地に建ち、2階にしか陽が当たらないような住宅ですが、2階の大きな窓から日射を取り入れ、1階で蓄熱をすることで全館の暖かさを手に入れる発想でつくっています。また夏も地窓から風を入れ、天窓から抜く夜間換気が有効に働いています。

「高知・山本町の家(図7)」は、周辺の自然環境が豊かですが、冬は寒い山の中にある住宅です。敷地のすぐ傍の川が氾濫する恐れがあるので、現場打ちのコンクリート杭で床を上げ、その上にシンプルな鉄骨造を組み、木造のカーテンウォールで東西、北側をくるむように構成しています。南側は大きく開放し、集熱用の断熱サッシを入れています。栗林の中にあるので造成は最小限にしました。ここでは、床・壁などを熱容量とする効果も顕著に出ており、夏は冷房が要らない暮らしをしています。床は蓄熱のため玄晶石仕上げにしています。これは非常に硬い素材で嫌う方もいますが、ラグを敷くなどの対応によって、熱容量を活かすことができます。また壁のコンクリートブロックは、積みば積んだだけの熱容量効果があります。

いずれにしても、必ずこうしなければならないというルールはありません。たとえば集熱装置となる窓は南側が効果的と



「高知・山本町の家」アクソメ図

はいえ、景色のよい北側に窓が欲しい場合には、北側の窓にそれなりの断熱補強の工夫をすれば良いだけです。庇の最適深さも計算できますが、テラスに吹き込む雨が気になれば、深くすればよいのです。いまはこうした予測がコンピュータを使ったデザインツールで簡単にできます。事前にいろいろなアイデアを検討しながら設計ができますので、ぜひ活用してください。

通風については、風の通し方のモードをあらかじめ設定しておいて、状況に応じてモードを変換しています。大量の風を流すいわゆる通風モード(図7-①)、暑い日中の排熱モード(図7-②)、冷気が活用できる夜間換気モード(図7-③)というように、それぞれのモード別に窓を考え、設計します。排熱モードでは、なるべく天井に近いところに排気窓をつければ熱気が溜まらず、地窓はできるだけ低い位置につける



図7 「高知・山本町の家」

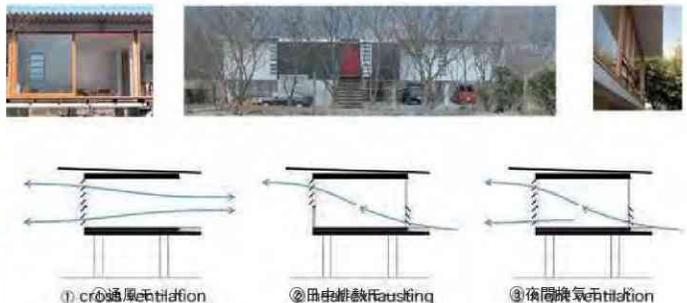


図8 3つの換気モード

など、細かい工夫で効果は絶大です。窓はただ開いていればいいというものではなく、きちんとデザインしないと予期した機能は得られません。また同時に防犯や雨も考慮して考えていくことも重要です。最近は風の流れのシミュレーションが比較的簡単にできるようになりました。いろいろ窓の位置を変えて風の流れを検討できます(図9)。風の厳密なシミュレーションはまだまだ煩雑ですが、簡単なシミュレーションで大まかな傾向を把握し、設計に反映させることが重要です。厳密なシミュレーションをしても、風が少し振れただけで流れが全く変わってしまうこともあるので、厳密さに意味があるとは必ずしも言えません。

パッシブクーリングのすすめ

パッシブな手法で補助的な冷房効果を生み出す「パッシブクーリング」は、夜間換気がいちばん簡単で効果的であるのではないかと、さまざまなシミュレーションをおこなっています。たとえば「高知・山本町の家」で、27°C以下の外気であればいつも窓を開けて外気導入をすると仮定し、熱容量が大きい場合と小さい場合、外気導入がある場合とない場合とで、1～12月の冷房負荷の数値を比較すると、熱容量や外気導入の効果が予想以上に大きいことがわかります(図10)。つまり、冷房を前提に家をつくるのではなく、外気を利用することを考えて家をつくと、その効果でこれだけ冷房負荷が減るのだということがおわかりいただけると思います。冷房する時間が大幅に減っていると言い換えてもいいでしょう。

次に夜間換気をする、中のコンクリートが冷えて表面結露するのではないかとという心配もあります。適切に設計すれば、那覇の場合であっても結露しないというのがこれまでの

検討結果です。意外に思われるかもしれませんが、私が設計した先ほどの住宅事例でも、いままで結露はしたことがありません。

日本は狭いといっても気候の違いは大きいと自覚し、地域の気候を踏まえて設計するということが、基本です。「高知・山本町の家」を気候の違うところに建ててみると、当然のことながら暖房負荷・冷房負荷が著しく異なり、全く気候に適合しない住宅ということになるのです。

持続可能な「正の循環」

サステイナブルな住宅とは、外部環境をきちんと維持させたいという住宅と自然との関係を再構築された住宅のことだろうと考えています。持続可能な住宅の必要条件は、環境負荷の少ないことですが、「レスポンス」であること、「環境と応答する」が、持続可能な住宅の十分条件であると考えているのです。

そうすると、何が変わってくるか。たとえば、大阪ガスの「NEXT 21 実験集合住宅」(1993年)では、さまざまな試みのひとつとして、周辺を緑化することで外部環境を良くしてきたという実績があります。それにより、周辺の微気候が改善されました。微気候が変わると、24時間冷暖房を前提にした家でも、窓を開けることができる。窓を開けるようになると、冷房を使う時間が減り、環境に与える負荷が減る。この結果はさらなる微気候改善をもたらすことになります。このようなサイクルは、冷房に依存するほど微気候を劣化させ、さらに強力な冷房を必要とする悪循環とは対照的で、「正の循環」と言えるのではないのでしょうか。これからは外との関係を良くするようなシステムを住宅の中につくっていくことが、持続可能性の目指すべきところだと思います。

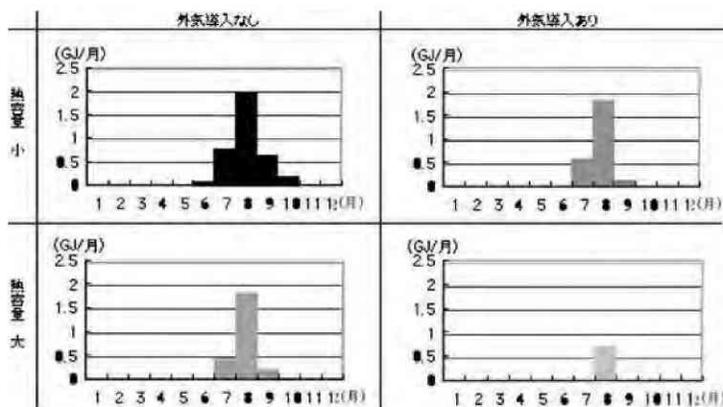
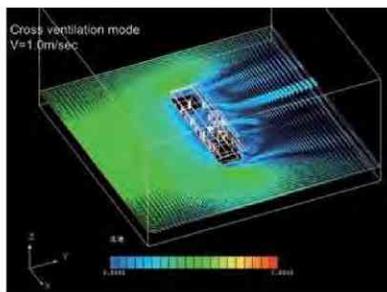


図9 CFD解析による換気性能の検討 図10 「高知・山本町の家」における1～12月の冷房負荷数値

コメンテーター

●中村勉 (なかむら・べん)

建築家・工学院大学 特別専任 教授

1969年、東京大学工学部建築学科卒業。1969年～横総合計画事務所。1977年～AUR 建築・都市・研究コンサルタント取締役副所長。1988年、中村勉総合計

画事務所主宰。2003年、ものづくり大学教授。2008年より、ものづくり大学名誉教授。2009年より、工学院大学特別専任教授。

●松村秀一 (まつむら・しゅういち)

東京大学大学院 工学系研究科 教授

1980年、東京大学工学部建築学科卒業。1985年、東京大学大学院工学系研究科建築学専攻博士課程修了工学博士。1986年、東京大学工学部建築学科専任講師。

1990年、東京大学大学院工学系研究科建築学専攻助教授。2006年～同大学大学院工学系研究科教授。



■会場からの質問・感想

住宅改修を考えた場合、高齢者や老夫婦は子供が独立するなど使っていない部屋も多く、1階だけでコンパクトに生活しているケースも多いと思います。そのうえで、エコポイントを利用するには建物全体で断熱材や窓ガラスの改修が必要となり、改修費用が高くなるので経済的に利用できません。エコポイントの弾力的な運用を望みます。

加藤 ●われわれ環境工学のなかでも「部分改修」は大事なテーマだと思っています。質問のご指摘のとおり、2階を使わずに、1階だけでお住まいの場合の断熱改修に対応した工法の開発が進んでいて、環境省とパナソニック電工の間でも同じ様なプロジェクトが進むとも聞いています。部分改修に対応したことでご回答いかがでしょうか。

鎌田 ●住宅版エコポイント適用のリフォームには、二重窓と外壁・天井・床に断熱材を6㎡以上使用することという大きな方針があります。しかし、経産省のまとめでは、聞くところによると6㎡以上の申請は1件もないのだそうです。また、マンションと違って、一戸建ては二重窓にしたところで窓からの冷気流(ダウンドラフト)が若干減るだけで、住宅全体の省エネにはほとんど影響がありません。二重窓の適用はマンションだけに限るか、あるいは木造の場合、今日お話しした気流止めとセットにすることで大きな効果が出せると思っています。気流止めは既築住宅の上下全てに設置するのは大変ですが、部分的に、たとえば1階に設置するだけでも性能は格段に上がります。

加藤 ●住宅改修にかかるお金を惜しむ人が多いような印象を受けますが、実際のところはどのようなのでしょうか。

鎌田 ●改修の研究で、いろいろな事例にあたりましたが、100万円、200万円のお金を必要な時期に使う用意はみなさんお持ちですが、訪問販売のリフォーム会社に話を持ちかけられ

て、100～200万円を既に2、3回使ってしまったという状況が多々あるような気がします。ただペンを塗り替えばいいだけのところを、このクラックは構造的に問題があると言われて壁を全部張り替えたり、屋根の金属板がちよつと錆びているだけで、全部葺き替えたり。そのために、その後に本格的な大改修の時期を迎えても、壁も屋根も全部剥がしにくい状況になっているのです。いままで日本の住宅は、20～30年で建て替えられていましたが、50年以上使うことを想定した定期的なメンテナンスの方法、症状に応じた適切な改修のための情報がユーザーへ届いていないことが大きな要因です。それは建築関係者がきちんと明示すべきことだと思います。気流止め工法は、全面的な断熱材施工とは違って比較的簡単に設置ができます。それは、こうした改修の現状を目の当たりにして、考え出したという経緯があります。

OMソーラーシステムはサステナブル住宅のなかではどのような位置づけになるのでしょうか。パッシブな手法として有効なものか、ご意見をお伺いさせていただきます。

小玉 ●OMソーラーシステムは、地域のデータや地域の人々のすまい方を考えて創られたツールとして見ることはできますが、そういう点で私は評価しています。また、OMソーラーを手がけるローカルビルダーは、その地域のことを良く知っていますから、それを生かささない手はないと思います。ハウジングメーカーは、ユーザーからクレームがつかないことを第一前提とした解決をしますから、遮断したうえで、室内を効率よく人工的に整備しようとしてきたのではないかと思います。一方で、OMソーラーは開放系の技術です。そういう意味で、ローカルビルダーと大手のハウジングメーカーの役割も大きく異なります。しかし最近ではハウジングメーカーといえども、個々の地域の個別の特性にも関心を寄せていますので、これからはその役割

が変わってくることもあるかも知れませんが。

鎌田 ● OMソーラーシステムというのは、屋根でつくった太陽熱を床下に通して、陽だまりの暖かさを家全体に巡らせるというものです。太陽が出ているときは家じゅうがともポカポカと暖かいわけですが、夜に太陽がいなくなると、通常施工の住宅では一気に効果が失せ、昼の暖かさを保つために暖房をたくさん入れることになります。そうすると、高エネルギー住宅になってしまうので、OMシステム考案者の奥村昭雄さんには、当初からOMハウスの高断熱・高気密化を推薦してきました。のちに「フォルクスハウス」という名前でOMソーラーに、高断熱・高気密住宅を適用して販売を始めました。しかし、高断熱になると日中のオーバーヒートが激しくなるので、やはり床下うまく蓄熱する仕組みが必要なのだと思います。現時点で僕らの目から見ると、非常にオーバースペックなので、暖房優先で使うよりも、むしろお湯をつくった残りを暖房に使うぐらいの方が高断熱・高気密住宅にも適応して良いのではないかと考えています。

太陽光発電や高効率給湯器、またはエアコンの効果は最大値を基にした数値で読み取られる場合が多く、実際の運用では想像していた効果が出ていないことも報告され始めています。昨今の環境データは、やはり最大値が適用されているデータなのではないのでしょうか

伊香賀 ● エアコンについていえば、カタログに載っているような数値は、ある決められた条件下でのエネルギー消費効率であって、実際に年間運転をすれば違う数値になります。それは実態に合わせて平均化して、期間効率として与えていたりするからです。

太陽光については、たとえば表示されている4kWの発電というのは定格値なので、日本の夏だと6掛けぐらいしか発電しません。ですから、4kWであれば6~7掛けぐらいで、実態に合わせた予測はしていると言えます。

岩船 ● エアコンに関しては、最近効率の計測方法や定義そのものに問題があるのではないかとこの疑惑が発生しています。確かにあの数値はひとつの基準値でしかないと思うのですが、それよりも実際に問題だと私が思うのは、最近、家の性能が良くなっているにもかかわらず、過大なエアコンをつけて



いる人が多くて、容量が2.5kW、2.8kWクラスのほうが6kWクラスのエアコンに比べて圧倒的に効率が良いのに、暖まらない、冷えない不安から6kWのような大きなエアコンを選ばれる方がそもそも多い。そうすると、かなり負荷率の低いところ

で運転して、もしかしたら断続運転が発生し、さらに効率が悪くなっている可能性も生じます。家の性能、断熱性・気密性に合わせた適切なエアコンなどの暖冷房設備の選び方が非常に重要だと考えています。

鎌田 ● 「住宅の気密性能が向上してきた」とよく言われることがあります。戸建て住宅の現状としては、うんと低い性能と、高断熱・高気密のような飛び抜けて高い性能の二分化が進行している状況だと思います。マンションの場合はまた少し違いますが、そういう現状を踏まえて、いろいろなデータを考えて欲しいと常に思います。

日本の設備機器については、ずっと軽薄短小に向かう傾向があって、瞬間型のコンパクトな熱源機器をつくってきました。しかしここへ来て突然、エコキュートのような大きな機器に置き換わったのも、面白い状況だと思ってみえています。この設備機器が軽薄短小へ向かうと、効率85%という線を守っていても、実際の効率は落ちてきます。自動車でも「定地走行燃費」と「モード走行燃費」を表示しているように、あるパターンで使ったときと、間歇仕様で使ったときの効率を両方表示できるような方向にもっていく必要があると思います。そうしなければマクロな計算が全て無駄になるという可能性も出てくるのではないのでしょうか。

計画換気は、シックハウスのことを考えると、排気は床から、吸気は天井側からおこなったほうがよいのではないのでしょうか。

加藤 ● 部分負荷の効率の表示制度をつくっていく必要があるということですね。

加藤 ● 恐らくこのご質問は、床側にホルムアルデヒドなどを出すものがあるからだと思いますが、計画換気でいちばん最初におこなうのは、ソースコントロール、汚染物質が出ないものを使っていただくという意味で床側排気をされるのもひとつの手立てだと思います。また、私が思うのは、湿気や汚染物質というのは、建物が加圧されているのか、減圧されているのかで結構違ってくると思っています。暖房のときは第3種換気み

たいにして室内を減圧ぎみにして、外の乾いた空気が室内に入ってくるようにする。また冷房しているときは室内の乾燥した空気が外に向かって出ていくようにするのが良い。計画換気というのは、圧力の制御もありますし、汚染物質がどこにあるのかということも見極めることになるので、なかなか、「これ」というものがないというのが、お答えになると思います。

今後の住宅供給の担い手はどうなっていくのでしょうか。経済的にいえば、ある程度町場の工務店も救われなければいけないと思いますが、一方で技術的な水準を満たすのにも限界があると思われます。

鎌田 ● 今日の岩船さんの発表を聞いて、とてもショックを受けました。一年間の注文の木造戸建て竣工数が25万戸という内容でしたが、2、3年前までは、50～60万戸というのが実態でしたから、極端に小さくなっています。



工務店をずっと見ていくと、金儲けのために商売をしている工務店と、家づくりに生き甲斐を感じて家を建てている工務店とではっきり二つに分かれます。家づくりが生き甲斐になっている大工さん、工務店さんたちは、とても勉強熱心だから、十分分場で家を建てていくことができると思います。逆のそのほうがプレハブメーカーよりはるかに安く性能の良い住宅を供給できると思います。

松村 ● 私の個人的な理解では、小さな工務店が技術的な水準を満たすのに限界があって、やむを得ず市場から退場していくというほど、これからの住宅のつくり方が難しくなるわけではないのじゃないかと思っています。今日のお話を聞いても、たどり着くまでは難しそうだけど、鎌田さんのお話のように、既に技術的な方法として答えがハッキリしている部分も相当あるわけです。それを実際に適用する時に、いろいろな組み合わせがあつて難しいことがあるかもしれませんが、今日伺った範囲内では、そういうことはないのではないか。むしろ、手続きが煩雑になっていくと耐えられない場合があるかもしれません。たとえば補助金をもらうのに、いちいち30～40ページ書類を提出しなければいけなくなると、小さな工務店レベルでは手回がかげられないことが現実にあるでしょうから、その点は考慮していくべきだと思います。

伊香賀 ● スライドのなかで高知・檜原の住宅を2件紹介しましたが、あれは設計者も施工者も次世代省エネ基準を満たす住宅を経験したことがなかった人たちでした。しかし少し勉

強をすれば、すぐに問題なく取りかかることができました。やはり、施工事例がないままでは、判断ができません。また建設時には、施工現場を町の大工や設計者が見学に来て、ずいぶん勉強になったという話も聞いていますので、きっかけさえあれば、起爆剤となって地域全体の技術レベルも上がっていくのだろうと感じています。

■ ディスカッション

加藤 ● サステナブル住宅の話をするときに「ヴァナキュラー」という言葉と対になることが多いのですが、皆さんはどのようにお考えでしょうか。ヴァナキュラーというのは、その土地



地の風土に適した気候の住宅、その土地で手に入る材料でつくる住宅であると思います。しかし、実は地球全体のサステナビリティを突き詰めて考えると、矛盾してくるようなところもあるのではないかと。たとえば今日も、伊香賀さんのお話に地元産材を重油で乾燥させるのであれば、アメリカからもってきた米母の方がCO₂排出量が少ないというような話がありました。こうしたことをどのように考えたいのかと思っています。

中村 ● 私はヴァナキュラーなものは、サステナビリティと直接の関係はないと思います。サステナビリティの考えのほうが広範囲で、社会全体を捉えて考えていくのが正しいのではないかと思います。「ヴァナキュラーな建築がサステナブルである」とは言えると思いますが、その逆も同じように言えるかというところではない。ヴァナキュリズムを「サステナビリティの究極のかたちである」とは言いたくないと思います。

小玉 ● ヴァナキュラーというのは、基本的に土着の建築という程度の意味ですが、物やエネルギーが潤沢でなかった時代に、その地域の材料や気候特性に合わせてつくらざるをえないのは当然です。いまエネルギー源や物質資源を潤沢に使える時代になって、室内環境の制御も安易にエネルギー依存になってきた。特に温暖地では激変した。かなり随意におこなえるようになりましたが、もう一度地域の気候に合わせた暮らしを考えることが、省エネを促進し、エアコンよりも快適になる可能性がある。そうした原理をヴァナキュラーに学ぶことはできるし、建築材料も熱の解析技術も格段にしている。サステナビリティとヴァナキュラーに共通点があるとすれば、地域の風土—社会・文化や気候特性—に対してセンシティブに対応することだと理解しています。単純に省エネだけを考えると、「カプセル住宅でエアコン」という発想になりかねない。



省エネも省資源も「サステナビリティ」の必要条件ですが十分条件ではないのです。

松村 ● ヴァナキュラーというのは、気象条件がつくる建築のかたちというよりは、むしろ地域的な暮らしや生活文化に建築のかたちが対応しているのだと僕は理解しています。そういう意味からすると、いま議論しているサステナブル住宅というのは、現代社会の生活文化とその住宅の在り方ではないかと思っています。もちろん場所が違えば気候風土の違いがあり、とるべき手法やその組み合わせが違ってきますから、昔ながらのヴァナキュラーな手法が参考になることも当然で、結果的にある種の地域性が表れてくるかも知れません。しかし暮らしそのものは、かつての閉じられた生活文化とは違うものなので、また全然違う概念であると思います。

伊香賀 ● 以前、加藤先生と一緒にハノイの実験住宅のプロジェクトに参加しました。200～300年前の昔の市街地では、日陰をうまく利用しながら風が動くようにして、昼間は涼しく、熱を上手く利用できるような暮らしをしていました。その工夫を現代住宅にも応用するというプロジェクトでしたが、一回冷房のありがたみを知ってしまったあとでは、工夫して蒸し暑さが軽減されたとしても、暑いものは暑いという結論に至りました。結局は放射冷房を付加するかたちで、より少ないエネルギーでわれわれが要求する快適性が確保できるように試行しました。つまり、今や完全なヴァナキュラーに立ち戻ることは不可能で、いまのわれわれのニーズを満たしたうえで、昔の知恵もうまく工夫して取り入れる、それが最終的な折り合い点なのだと思います。

加藤 ● 岩船先生の「サービス水準」という言葉が私には大変びつたりくるのですが、江戸時代のサービス水準と現在のサービス水準とは違うと思います。では、このサービス水準の設定は誰が、どのように決めるのか、という話があります。誰が決めているのかについて、強制ではありませんが、国がサービス水準を公言することもあります。わかりやすい事例で言うと、クールビズ対策として、オフィスの冷房は28℃に設定しようというもの。これはサービス水準の設定を国が推奨している事例だと言えると思います。

このサービス水準の設定を、江戸時代まで立ち戻れと言われればサステナブルになるかもしれないけれども、それは誰が、どのように決めるものなのか。この話は、今後サステナブルを考えるときにものすごく大事になると思います。そのためにどんな方法論があつて、どのように考えていくのかとても知れた

いと思っています。

中村 ● 近代化で勝ち取ってきたさまざまな快適性を確保するたびに、社会の欲求がどんどん高くなるという状況があります。この要求の高まりに応じたサービス提供を「ドラえもん型」と国立環境研究所では言っていました。四次元ポケットから何でも出してあげるといような高いサービス水準があります。もうひとつは「となりのトトロ型」と言っていて、自然志向型で、先ほど話に出たヴァナキュラーに近い社会だと思います。分散型でゆったりとした時間を楽しみながら生活をしていくライフスタイルのあり方です。この二つは両極端ですが、現在国としては「このどちらを選ぶのかは国民のあなたたち次第です。どちらも方策を考える用意があります」といような言い方をしています。

しかし、前者はかなりのエネルギーを使います。また人口減少で、地方をどんどん切り捨てて、東京への人口流入を加速させる、あるいは地方都市でもコンパクト化へ進む方向で、それ以外の地域では非常に住みにくくなるような社会の一面ももっています。本当にわたしたちにとって、どちらがいいのか、いずれ選択しなければならない時期が来ます。そのことについて素早く対応できるように考えを持たなくてはいけない状態にあると思うんです。

近代化で慣れ親しみ、欲しいものを何とか手に入れたいという方向から、「となりのトトロ型」に切り替えるのは、決して水準を下げるという意味ではなくて、違う考え方で自分の生き方を変えていくことなのだと思います。自分自身で自分のアイデンティティを守り、知的満足を満たしながら、自分は素晴らしい人生を送っていると思えるような状態は、どのようにしたらつくられるのか。国民の文化的レベル、あるいは社会的レベルが全体で向上したなかで、当然こうすべきだとみんなが常識的に思う社会が「水準が高い」という状態だと思うんです。そういう社会を目指したいと思います。

鎌田 ● 我々日本の住宅はものすごく贅沢になっていて、昔は根太の上にフローリング一枚だったのが、いまや28mm合板を張って、その上にフローリングを張るとか、住宅にウォシュレットトイレが2カ所あつて、夏にも電気が入っているような暖房便座があつたりします。「そんなものがサービス水準なのか？」という印象があつて、僕は「サービス水準」という言葉と「サステナブル」言葉はまた違うものじゃないかと違和感を感じています。

松村 ● サービス水準の把握が大事だというのは、まったくその通りだと思います。住宅に担保させた性能と、暮らし方が食い違っていたのかどうなのか、最後に決定づけるものが「サー

ビス水準」だと思います。しかし、その水準を誰が決めるのかというのが非常に難しい。

身近な話でたとえると、今日約10日ぶりに建築会館へ来ましたが、タバコを吸おうと思って外へ出たら、いつもの場所に灰皿がありませんでした。ベンチの上には「敷地内禁煙」と書いてあり、スモーカーにとっては、サービス水準が極端に落ちていたわけです。それがなぜ喫煙者の意向と関係なく成立しているのかというと、それは明らかに「迷惑だから」ですよね。要するに、あなたたちは人に迷惑をかける行為をしているので、発言機会が与えられないのは当然で、喫煙場所は撤去しますよ、ということですね。

このように、もしもCO₂排出やエネルギーを多く使うことが人に迷惑をかけていることだという社会的認識がかなりの説得力をもって成立すると、政府は「これ以上のサービス水準は認めません」と言うことが可能になるかも知れませんが、それはそれで非常に問題が多く、難しいだろうと思います。そうすると、最終的には市場での選択になると思います。しかしその場合、生活をしている人たちはサービス水準という概念がないので、どの程度の設定にすれば、どういうコストでいまの暮らしができるのかなどが、かなりわかりやすくなっていないと選ぶことができないので、それも非常に難しい。

また再びタバコにたとえて言うと、喫煙者を減らすためにタバコの値段を上げるという非常に間接的な方法があります。税金や電気料金を上げるのもそれと似ていますが、「迷惑だから禁煙しなさい」とは言わずに、タバコの値段を上げていきます。ひと箱1,000円ぐらいにすれば、当然相当数が止めるでしょう。ただし、それでもお金を出せる人は吸ってもいいというもので、これは強制か、市場か、またその中間か、何ともつかないものになっていくわけです。これはあまりに判断基準が少ないので、ぜひこれから研究していただきたいという気がしました。

岩船 ●「エネルギーサービス水準」と言っ

ていると、いつも我慢を強いている側の人間に思われますが、そうではなくて、まずは「どういう水準を欲しているのかを調べましょう」と言いたいのです。これからは高断熱・高気密住宅が基本になってくると思いますが、経済的な問題からQ値の低い住宅しか建てられない人もいますし、集合住宅や賃貸住宅にしか住めない人もたくさんいます。それだけに、現在の住環境を前提として、そもそも23度の部屋がほしいのか、それとも18度でいいのか、きちんと把握していく必要があると思います。

以前建築学会の全国80件ぐらいの住宅の実測結果を分

析をしたことがあります。暖房期間、北海道では、ほとんど全ての部屋が23度で保たれていましたが、関西では14度ぐらいという結果でした。高断熱・高気密住宅に住むと、暖房水準自体が上がってしまう傾向が確かにあるのですが、そうしたことと関連するのかもしれませんが、誰もエネルギーを使うことが目的ではないはずで、灯りに関して言えば、必要な場所が明るければ良いので、蛍光灯の代わりにLEDでもユーザーが満足できるのであればそれでいいのです。目的・必要な水準を知ったうえで、いかにミニマムにそれを満足させるかを見極めるのが「サステイナブル」なエネルギー供給だと思います。

加藤 ●岩船先生の講演を聞いて、たとえばお風呂に毎日入る人や、シャワーだけを浴びる人など、サービス水準によって価格の逓減制があるといいのではないかと思います。

岩船 ●サービスごとの課金の可能性は、私もあると考えています。スウェーデンでは地域熱供給している会社がエネルギー消費量に対して課金するのではなく、建物の部屋の温度をモニタリングして、その温度をキープすることを契約の条件にしています。ただ、それは地域熱供給だからできることで、日本のような個別のエネルギー供給のかたちには必ずしも合っていないと思いますが、ひとつの手掛かりにはなると思います。

■コメンテーターからひと言

中村 ●建築家としていろいろな設計をする

立場から話をしたいと思います。今日は、周辺の外部空間についてあまり議論になりませんでした。たとえば街区の発熱が、都市



全体が大気を加熱するという指標に「ヒートアイランド・ポテンシャル」というものがあります。東京工業大学の梅干野晃さんたちがやっている研究では、ある建物の西側空地を、駐車場として使った場合と、木を3本ぐらい植えて西日が当たらないようにした場合とを比較した事例で、夏に35度ぐらいまであがっていた室内温度が、木を植えることで27～28度ぐらいまで下がるとシミュレーションしています。このように外部環境が良くなる状態を都市空間のなかにつくることが、これからの建築の非常に大きな目的ではないかと思っています。そしてそのうえで、私たちは計画論としてCO₂を削減する方法がないかを考えています。

先ほど小玉さんが「家の中を全て同じ環境にする必要はない」と言われましたが、私もそのように思います。建物の中には寒いところも暖かいところもあって、住んでいる人なら猫のようにいちばんいいところを知っているものです。食事や、寝る場

所は、その都度変えることだってあり得るのだと思います。

私はいろいろな試みのなかで、半外部空間をたくさんつくろうとしています。半外部には、まずエネルギーが必要ありません。設計を始める時は、最初に要望された大きさが、本当に必要なのかということから考えはじめます。たとえば、7割の大きさを住めないのか、半分では無理なのか、半外部にすることはできないのか、いろいろ検討をします。また私は最近、自分のマンションのひと部屋を外部空間にしました。減築みたいな考え方ですが、外部にして省エネにするという計画論的な手法もあるわけです。

私たち建築家は、実際にどこにどういふ温熱負荷が必要になっているのか、鎌田さんが言われた断熱性能も含めて、全体の負荷に対する意識をもっていなければいけません。クレーム対応を考えて最大値を言葉にしがちなエンジニアの言うことを横流しして使うのではなくて、いまつくっている家は平米当たり何ワットの部屋をつくらうとしているのか、そういうことをきちんと理解したうえで設計をする必要があると思います。そして、そのために、さまざまな環境工学の手法があります。私たちは「環境基本性能」と言っていますが、断熱、気密、日射遮蔽、日射導入、蓄熱、通風、換気、そして健康性という8つの性能を満足すること。これだけで30～50%の負荷は必要なくなるわけです。そのための方法は、今日の鎌田さん、小玉さんのお話しに、たくさん参考となることができました。

最後に、これから環境工学でいちばん大きなテーマとなると思うのは、エネルギーを蓄える技術です。蓄熱とか蓄冷という建築的なスケールだけではなく、社会的にもエネルギーを蓄えて、少しずつ使うような技術がこれからは必要だろうと思います。小玉さんが「レスポンスビリティ」と言っている地域性とかかわりも、こうしたところへ今後表れてくるのではないかと思います。特に再生可能エネルギーを地域でつくり出し、あるいは集めて地域の人達に分配することができるか。これには戦略的な政策と仕組みが必要だろうと思いますが、これからの都市づくりの大きな目玉になるだろうと思います。ひとつの住宅だけではなく、住宅団地、あるいは都市というもう少し広域な範囲で再生可能エネルギーをうまく使うこと。そのなかで、伊香賀さんが話されたLCCM住宅のところまで地域全体で達成できるような方法が生まれてくればいいなと思います。

小玉さんも言われましたが、部分的な建築の環境工学的な方法論だけでは、ゼロカーボンの建築をつくるのは不可能だと思います。いまは環境工学もかなり研究が進んで、ギリギリのところまで到達してきていますが、負荷率60～70%ぐら

が限度だと思います。これからは、計画論として考えて負荷を下げる方法、あるいは外部の都市環境を視野に入れた方法論に特に力を入れていくべきだろうと思います。

松村 ●もしも今日のシンポジウムのタイトルが「省エネ時代の気持ちのいい暮らし方と住宅」だとすると、僕は今日のコメントーターになつてないほど、その分野とは関係のない人間です。それがなぜ、今日コメントーター席に座っているか



いうと、やはり「サステナブル」という言葉が、単なる「省エネ時代の気持ちのいい暮らし方」とは違った深みや広がりをもった問題領域であるからだだと思います。CO₂やエネルギーをあまり使わず、それでいて豊かな居住環境が保てるという意味での「サステナビリティ」がメインの話となりますが、僕は建築にかかわるサステナビリティには、もっと大きな広がりがあると思っています。そうでなければ、「建築におけるサステナビリティ」や、「サステナブル住宅」は、とても小さな概念になってしまい、専門以外の人は見向きもしなくなります。今日は特定の範囲に留まらないさまざまなお話しをお伺いすることができてとても参考になりましたが、もうすこし時間があれば、「サステナブル」が持っている広がりについて、みなさんとお話ししてみたいなと思っています。

もうひとつは、中村さんの話とも関係していますが、「サステナブル住宅」を1軒の住宅として考えると、そこからの展開にあまり期待がもてません。たとえばCO₂をどうするか、あるいは自然とかかわりをどうするかという問題も、すべて建築が「群」としてまとまったところで、どうなるかを考えていく必要があると思います。個々の住宅の性能や、そこでのすまい方がどうであるということは、もちろん重要なことのひとつですが、いままでの建築と違う展開の予感がするのは、その集合の在り方です。

たとえば、エネルギーネットワークのマネジメントシステムを考えるとというのは、ひとつの大きなテーマ領域になっていますが、そういうものが集合の規模を決めていとか、あるいは食糧生産とか、水の話とか、おそらくサステナビリティにかかわる要素はいくつもあつて、その場合に人間はどれくらい集まって住むようになっていくのだろうかとか、いままでのただひたすら巨大化していった都市とは違うスケールでの建築的集合や人間のまとまりへ結びついていく話だろうと思うんです。それだけでひとつのシンポジウムになるようなテーマだと思っています。これから考え、あるいは話し合わなければいけないことが山ほどあつて、今日十分にお話を伺うことができなかった部分ですので、今後の課題としたいと思います。 (文責=編集部)

2

Symposium

近居・隣居のススメ

—「住宅に住む」から「地域に住む」へ—

講師……金貞均+上和田茂 司会……大月敏雄

開催日：2010年11月12日（金）

場所：東京建築士会 大会議室（東京・中央区）



第2回目のシンポジウムを通して、「家族の継続性や持続性」の観点から「住まいのサステナビリティ」について考えてみた。

人口が減少して行く「縮小社会」は、住環境や人間関係の空洞化や希薄化を招く恐れを孕んでいる。今回のテーマは、血縁関係に焦点を当て、近居・隣居という二世帯・三世帯での多世代に亘る住み方から家族との関係や、地域・社会との関係を探り、これからの豊かな住まいや住環境を再構築する手がかりとなることを期待している。急激な人口減少と少子高齢化により、近居・隣居も覚束ない時代の到来を予感させているが、「近居・隣居のススメ」には、「家族の持続性」を確保するための願いと知恵が隠されている（住総研）

「トイレの神様」から読み取る適度な距離感

2010年の後半に「トイレの神様」という歌が流行った。この曲は、作者の植村花菜の実体験にもとづいてつくられたという。彼女は小学校三年生のころから、なぜだかおばあちゃんと一緒に暮らすようになった。おばあちゃんはトイレ掃除が苦手な彼女に、「トイレにはきれいな女神様が住んでいて、トイレ掃除を頑張るとベッピンさんになれるんだ」ということを教えてくれた。しかしその後おばあちゃんとは行き違いが多くなり、彼女が家を出て、ついに疎遠になったままおばあちゃんが亡くなった。そして今、トイレの神様の話を思い出しながらおばあちゃんを追慕しているという歌だ。

この歌が人々に感動を与えている理由は、直接的で生々しい親子の関係ではない、孫と子という間接的でお互いに間合いをはかることを許される関係が淡々と描かれる中で、祖母との、楽しくも切ない思い出に、思いつきりひたることを我々が受け入れているからであろう。これがもし親子の関係であれば、おばあちゃんが亡くなる前後の入院や、お葬式、相続などなどの、いろいろな煩わしいごたごたが先に立って、純粹に思い出に浸ることなんて難しいだろう。

こうした、祖母と孫の適度な「距離感」を醸し出している理由として、実は、「隣居」という実態が潜んでいるのではないだろうか。もちろん、隣居とは親族関係を有する者同士が隣り合う住戸（住居）に住むことを、ここでは意味している。歌詞には「実家の隣だったけどおばあちゃんと暮らしてた」とある。だから、「なぜだかおばあちゃんと暮らしてた」という、よく考えればあい

まいな設定は、「隣居」という居住環境があつてはじめて成り立っていたのだろう。これがもし同居であつたら、「なぜだか」もへつたくれもなく、「嫁姑関係」がどうしても大きな関係として目に付き、他のナイーブな家族関係を引きずってしまうことだろう。ところが「隣居」はその点、幾分気が楽だ。文字通り「間合い」がはかれるからであり、気が向けば、こちらから出向き、好きな時に接することができる。

トイレの神様には、祖母と娘といった世代的な距離感ならず、居住空間としての物理的な距離感、そしてそれにもとづく精神的な距離感が、巧みに歌いこまれているために、聞いている側に素直に、思い出に浸ることを許しているのだと言っていいと思う。

近居・隣居の選択的実現の可能性

私はフィールド調査で、幾例も、このような近居・隣居の事例を見聞きしてきたし、自身も嫁の父母との近居を実践している。しかしこれを、研究事例として第三者に報告すると、決まって「ああ、そんなことあるよね。でも、そんなこと計画論にどのようにつながるの?」といった、すげない反応が多い。

きっと、いろんな人が、人生のある段階で（とくに初期の子育ての段階で）、親と近居できればと考えたに違いないし、逆に、初老の親にとっては孫が近くにいたらと思っている人が少なからずいるだろう。こんなあてずっぽうな思い込みから、住宅計画のひとつの価値目標として、コミュニティ形成などと同様に、近居・隣居の選択的実現の可能性を掲げることができないだろうか、というのが本企画の隠れたテーマである。ただし、あく

●大月敏雄（おおつき・としお）

東京大学大学院 准教授

1991年、東京大学工学部建築学科卒業。1996年、同大学大学院工学系研究科博士課程単位取得退学。横浜国立大学工学部建設学科助手。博士（工学）取得。2003年、東京理科大学工学部建築学科助教授を経て、現職に。

主な著書に、『集合住宅の時間』（王国社）、『奇跡の団地阿佐ヶ谷住宅』（共著、王国社）、『住まい論』（共著、放送大学教育振興会）、『現代住宅研究の変遷と展望』（共著、丸善）などがある。



までも「選択的実現の可能性」が重要なのである。

従来の住宅政策では、人間を「住宅に住む」生き物と仮定し、住むことの対象物である「住宅」に焦点を当てて、研究蓄積がなされてきた。このことは、とりもなおさず住宅政策の在り方が、「家族は住宅に住む」ことを、暗黙の前提として展開してきたからであり、「1世帯1住戸」の確保や、「1世帯〇〇㎡」の確保などといった具体的政策も、「住宅に住む」という現象の改善を、政策目標とした結果であったといっていいたいだろう。

確かに人間は「住宅に住む」のではあるが、人間の生活はそればかりでは充足されない。人間が「地域に住む」という現象も、実は決して忘れてはならない事実である。日本では、20世紀中をかけて「住宅に住む」ことは平面計画や近年の重装備化された諸設備によって、確かに大きく改善されたが、「地域に住む」ことは対象化されることもなく、そのままほっておかれたといっていいたいだろう。本企画の「近居・隣居」は、別の言葉でいえば、人間が「地域に住む」ことを意識化し、研究対象化し、政策化し、空間化することを目指すとしたら、どのような展開が可能となるかということでもある。

実はこうした考えは、金貞均氏の「ネットワーク居住」や、上和田茂氏の「準近居」「サポート居住」という、膨大なフィールドワークをもとにつむぎあげられた概念によってすでに語られてきたものでもある。こうした意味で、今回のシンポジウムでは、両氏がこれまで取り組まれてこられた「近居的なる現象」の世界を多様に展開していただくことに焦点を置いた。

一方で、各論として以下のような報告・論考を合わせることで、近居・隣居のもつ可能性をひろげるこ

とに留意した（以下、季刊『すまいろん』2011年冬号特集について）。

まず、東京大学建築計画研究室の「近居・隣居の発生状況調査報告」では、近居・隣居という居住現象が、一定の地域でどのように発生しているのかについての最新の調査結果を報告してもらった。

次いで、在塚礼子氏には、1970年代からの、日本における隣居・近居をめぐる言論を整理していただき、本特集を読み解くための基準となる重要なテキストを寄せていただいた。

次に、横江麻美氏には、インターネットによる大量アンケートに基づいて、これまで漫然と語られていた近居・隣居の実態（その内実と、近居・隣居への期待など）を、実に理解しやすい形で示していただいた。

平山洋介氏には、幾多の統計や独自の調査にもとづくデータから、親子近居が世代論として必然的に起きている様子と、その結果としての多様な住宅ストックの必要性と、「家族資源」を持たない人々、すなわち、親族による近居・隣居とは縁のない人々への政策配慮の必要性を指摘していただいた。

そして最後に、畑聰一氏には、これまで論じられてきた文化人類学的なアジアにおける「血縁関係をもとにした社会関係の累積体」としての集落空間の特徴を、タイ、インドネシア、済州島、対馬、そして伊勢湾答志といった、ご自身の長年のフィールドワークを基にした知見をベースにしつつ展開・整理していただいた。

金氏も上和田氏も、観点は異なるものの、畑氏とフィールドを共有していることを考えあわせるとき、近居・隣居という課題が、実に古く、そして実に現代的課題であることを、改めて思い知らされるのである。

近居・隣居を建築的に考える 大月敏雄（東京大学大学院 准教授）

近年のさまざまなハウジングをめぐる行き詰まりの現象について、「近居・隣居」という視点で解決の糸口がつかめないうまいかと、このような企画を立てさせていただきました。

家族について、広く血縁をとらえたときに、「近居・隣居」から今後の展望がみえてくるのではないかと考えています。そのときに、どういう計画論が考えられるのか、それがきょうの論点のひとつです。なぜ私が「近居・隣居」に注目しているかというと、私たちの身の回りの居住実態は、一家族が必ずしもひとつの住宅に住むことで完結しているものではないし、仮に一家族一住宅であっても敷地をいくつか使いながら生活しているという実態が、とてもたくさんあることを論点として注目は始めているからです。

●地域と家族の多様なあり方

かつて上田篤先生が、1973年に描いた「住宅双六」という図があります。借家生活から、郊外庭付き一戸建ての「あがり」に向かって一直線に進んでいくという構成で描かれていました。2007年、再び上田先生が描いた現代の「住宅双六」には、「あがり」がひとつではなく、多様に用意されるようになりました。それがいまの社会の方向性ではないかということです。

2050年には、日本は高齢単身者が約4割に達するという推計がありますが、ほんとうに高齢単身者たちが孤立無援なのかどうかは、ゼンリンの住宅地図でも、国勢調査でも、各種市町村がやっている介護保険系の調査でも、どのデータを調べても全く捕捉できません。たとえば、高齢者たちの居住をサポートするうえで、福祉的部分をどのように埋め込むかというのは、非常に重要なポイントとなりますが、同居か孤立無援かの二者択一では、余りにも選択肢が少ない。福祉的な居住サポートの問題も含めて、地域とその家族の在り方を関連づけながら、地域に「あがり」をどれだけ用意できるのかということが、これからの課題となっていくのではないかと考えています。

●「近居・隣居」の建築的支持を考える

隣の敷地や、隣の住戸というのは、その当人にとっては特別な意味をもっています。同潤会アパートの例でいえば、R Cの壁をぶち抜いて隣の住宅を横に四つつなぐという例や、木造棟割り長屋の例では、隣をつないだり、L字型に界壁

を壊して四つつなぐという事例も見られます。戸建て団地でも、隣の家を借りたり、隣の土地を買って菜園に利用したり、多世帯で生活をはじめるとも結構多い。こういう実態が社会のなかで、どのように広まっていくか、建築側からのサポートの可能性も、実は「近居・隣居」の隠れた大きなテーマではないかと考えています。

そこで、住宅の新しい性能として、「アトラクティブリティ」ということを考えてみます。耐火、耐震ばかりでなく、住宅が特定の人びとを惹き付ける能力みたいなものを、評価したり計画してもいいのじゃないかということです。建物の建て方によってそこに集まってくる人間が変わる。これをコントロールすることによって、地域の居住環境に良好な循環が生まれぬいか。それを「地域循環居住」と呼んで、その可能性をみていきたいと思えます。

たとえば、ひとつのエリアに大人向けと若者向けの住宅があると、「近居」が生じて、「楽しい初老の生活」のようなものが地域で実現できたりしないか。このように地域のなかでさまざまな住宅種別や、住宅のアトラクティブリティをアレンジすることによって「地域循環居住」を導く計画を、「居住誘導計画」という造語で呼んでいます。これは実際には都市計画と関係しないといけない話ですが、建築、都市計画自体も20世紀的な限界をもっていると思うので、この辺りが突破口になるのではないかと考えています。

●これからの展望に向けて

戸建て住宅団地、地方のニュータウンでは、ここ10年ぐらいの間に移動した人のほぼ2〜3割は、近居をしているということがわかりました。都心の超高層マンションで500戸レベルのものも、1割が近居です。郊外の賃貸住宅団地でアンケートをしたら、おおむね2割が近居をしている。団地の中だけでなく、団地の近傍の人も近居しているということがわかってきました。

近居には、呼び寄せ、世帯分離、Uターン、Jターンと、いろいろなパターンがあります。近居を考えると、当然、まちや地域を考えなければいけません。いままでの「人間は住宅に住むものだ」というような観念ではなく、「人間はまちに住むものだ」と思い始めることで、いままでと違う建築計画、地域計画ができるのではないかと考えています。

ネットワーク居住 分散から連帯への居住のネットワーキング

金 貞均 鳴門教育大学大学院 学校教育研究科生活・健康系コース 教授

私は韓国で生まれ育ち、日本へ来るまで、家族とは一緒に住むものだという価値観をずっと持っていました。しかし日本にきてみると同じ儒教の文化圏でありながら、家族はばらばらに暮らすように見え、一住戸をみるだけでは家族の形がみえないことに疑問をもったことから研究が始まりました。

分散居住という現象

日本においても従来は、「一家族は一住宅」に住み、そのなかで生活要求と家族要求を満たしていました。ところが戦後家族はばらばらになり、単身世帯の増加、世帯規模の小規模化や家族形態の多様化が進むようになりました。実際に、一世帯（家族）の分散拠点数を調べてみると、平均三つも四つも持っています。もう「一家族＝一住宅」ではないのです。こうした現象を「分散居住化」と捉えています。

だとしたら、これまでひとつの住宅に住み、そこで果たされてきた居住機能、家族の再生産システム、家族関係はどう機能されるのだろうか。分散した状態で家族をみるにはどうすればいいのか。または、分散した状態で家族をつなぐこととは何であろうか。何をもちて家族であると定義づけをするのか。

世帯が限りなく小さくなっていくなかで、世代・世帯

間の断絶、単身赴任の常態化や単身世帯の増加と孤立、少子化における子育て問題、高齢者の介護問題、女性の社会進出における家事・育児の負担増、といったさまざまな問題に直面する一方で、それぞれのすまいは閉ざされ、一戸一戸が孤立した状況になっています。

しかし、調査のなかで、「あなたにとってどこまでが家族ですか？」と聞いたところ、その答えは、ひとつ屋根の下という枠を越えていました。また分散した家族は各住戸同士で互助的、補完的相互関係網を形成し、非常に積極的な形で連帯しているという状況がみえてきました。

ネットワーク居住の成立

P・タウンゼントは、「一人暮らしの意味は『援助』との関係でみるべきで、住居に適應するのは無意味」としています。戦後の標準家族（夫婦と子ども2人からなる家族）が分散居住によってさらに小さくなっていく。それは分離への要求、分散への要求によるものです。しかしその一方で、社会的には、ソーシャルネットワーク、「つながり」への要求もあり、人間がつくるあらゆる種類のつながり、かかわりが存在するわけです。

分散して世帯が小さくなればなるほど、分散された一つひとつの住居をつなげて全体として住要求を充た

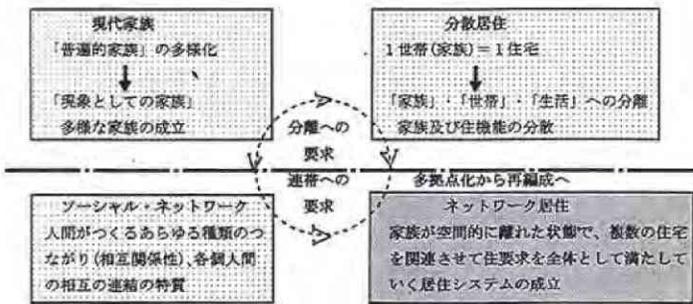


図1 ネットワーク居住の概念図

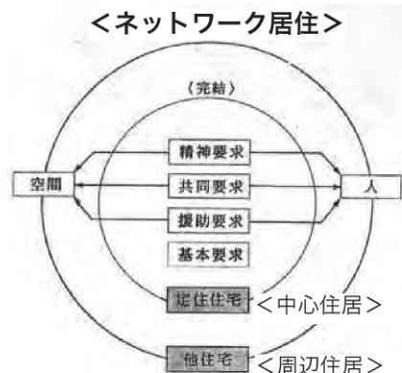


図2 ネットワーク居住とは

●金貞均 (きむ・じょんぎゅん)

鳴門教育大学大学院 学校教育研究科生活・健康系コース 教授

1983年、祥明女子師範大学家政教育科卒業（韓国・ソウル）。1996年、東北大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程修了。博士（工学）。1997年、鳴門教育大

学学校教育学部助教授。2010年より、現職に。1993年、日本建築学会優秀修士論文賞受賞。1996年、日本建築学会東北支部研究奨励賞受賞。1997年、日本建築学会奨励賞受賞。



していく居住システムを問題とせざるを得ません（前頁、図1）。家族が一住戸単位で分散し多拠点化していくなかで、目にみえない家族とすまいの関係を見るために「ネットワーク居住」という概念を用いたわけです。ネットワーク居住とは、「住居の空間的分散と家族としての共同性の再構築との絶えざる相互作用をその本質とし、地域における複数の住居をダイナミックに利用しながら生活要求を充たしていく居住システム」であります（前頁、図2）。

マズローの5段階欲求というものもありますが、人の生活要求は四つにまとめられる。それは寝る・食べる・休むという「基本的な要求」、家事、介護、育児等に対する「援助要求」、もてなす、だんらんをするという「社会的または空間的共同要求」、心理的安定を求める「精神要求」、であります。これまでひとつの住宅のなかで完結されてきた生活要求が分散居住になると、分散された空間と人をつなげてさまざまな要求を満たしていくことになったのです。今日においては、住宅の一般的な存在がもうすでにネットワーク居住として存在しており、その視点なしで一住宅をみる意味は根拠を失うものと考えております。

実態調査により、ネットワーク居住を通して満たそうとする三つのパターンを取り出すことができました。

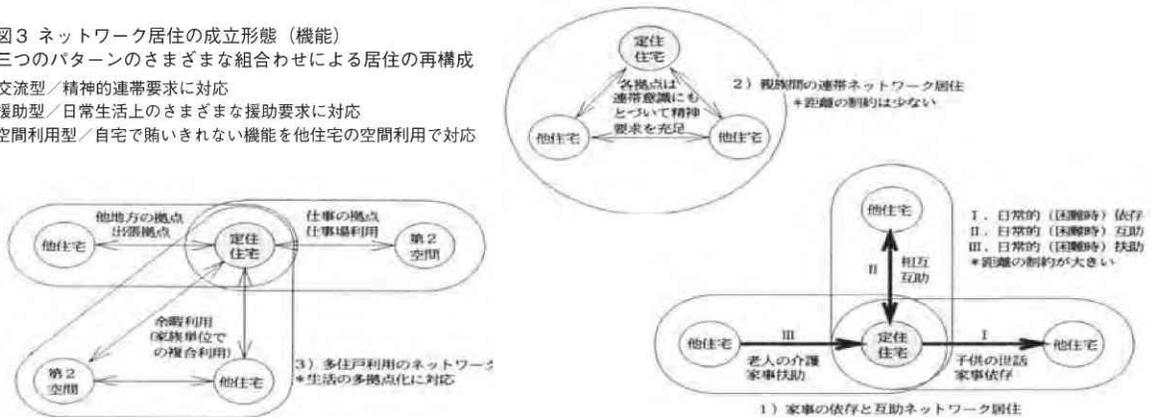
それは、①精神的連帯要求に対応するための「交流型」、②日常生活のさまざまな援助要求に対応するための「援助型」、③自分の住宅でまかないきれない機能を他の住宅の空間利用で満たす「空間利用型」、3つのパターンです。分散した各世帯は、ライフスタイルやライフステージに応じてこの三つのパターンのさまざまな組み合わせで居住を再編している現状がみえてきました（図3）。

では、誰とネットワークするのか。私は血縁をネットワークの主軸ととらえています。つまり、親子、兄弟姉妹関係を主軸に親戚とネットワークする。それを補完する形で非血縁の友人、隣人、または「第3の拠点」として社会型（各種社会施設やサービス関係）とつながります。

都市部のネットワーク居住の実体

都市部では、非血縁の友人を家族ととらえる事例など、「家族として意識する範囲」が広く、離れての関係を積極的にとらえる特徴がみられ、狭域圏分散（隣・近居）および距離をもった「地域間居住」における関係の構築が顕著です。そこには家族や住宅の「中心性」が拡散・消失したり、「中心住宅」機能の外延化（地域分散）が生じ、住機能の移転や分担（収納機能、子供

図3 ネットワーク居住の成立形態（機能）
三つのパターンのさまざまな組み合わせによる居住の再構成
交流型／精神的連帯要求に対応
援助型／日常生活上のさまざまな援助要求に対応
空間利用型／自宅で賄いきれない機能を他住宅の空間利用で対応



部屋だけが分散されたような形)もあります。それから「第二の家族」を形成するための空間的な役割や生活の多拠点化という現状が見えてきました。これらがおもに都市部におけるネットワーク居住の特徴です(図4、5)。

農山村部のネットワーク居住の実体

日本では東北と四国の農山村部、過疎地域の調査をしました。子どもの分散の形をみると高齢過疎地域はいろいろな問題を抱えています。農村部と山村部は分散距離面の違いがあり、農村部は狭域・中間域、つまり同じ市、郡部に分散している例が8割の地域もあり、特に東北地方の農村部は拡大家族の比率も高く、分散子ども世帯や親戚、近隣との関係も非常に濃厚です。しかし山村部は狭域・中間域分散はむずかしく5割程度です。徳島県の例では、8割強が遠距離分散で、子どもとの関係は間接的な交流が主といえます。しかし隣人が親族であるケースが4割もあり、「親族集住型」「近隣相互援助型」のネットワークが形成され、ネットワーク居住は「拡大志向型」といえます。

このように家族の住要求がネットワークによって満たされるとしたら、完結した一住戸がもつ意味や機能は変化します。住宅をネットワークとして扱う政策への移行が求められますし、「地域間ネットワーク居住」を機能

させるための中間拠点(第三の拠点)の充実化が必要となります。

韓国におけるネットワーク居住

私は、ネットワーク居住は東洋的な居住形態であると考えています。家族が一住戸ごとに分散するのを当然ととらえる西洋に対して、家族は離れ離れになっても一住戸を越えて家族ととらえる儒教思想の価値観をベースにしているからです。つまり、現代家族の分散居住現象における「ネットワーク居住」は、儒教文化を背景に伝統的価値観を比較的長く保持してきた地域(東アジア)において成立する居住形態で、「個別住居」のみ成立する西洋に対して「中心住居」と「周辺住居」との居住関係をその特徴とします。なお、こういう価値観はなかなか簡単に変わるものではありません。

そこで、日本の分散居住における人的・物的秩序を東アジアの視点から再照明し、居住の共通性と発達段階を明らかにするため、韓国でネットワーク居住調査をおこないました。

韓国は少子化に関しては日本を抜いています。2005年の出生率は1.08人で、これは大変な状況です。高齢化率も、65歳以上の推計が2026年には20.8%であるという超高齢社会になっていきます。家族の分散化、

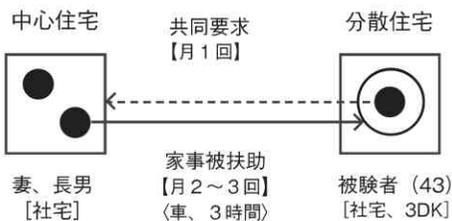


図4 ネットワーク居住の事例：住宅の中心性の移行例

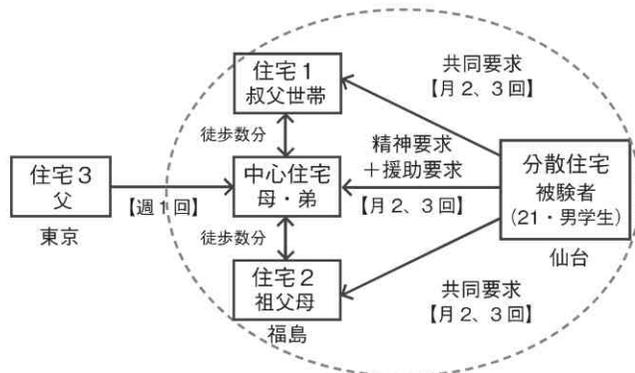


図5 ネットワーク居住の事例：全体ネットワーク居住空間利用の例

小規模化も進んでいて、2005年、平均世帯人数が2.88人という状況です。しかし、いまだに根強い家族・血縁重視の保守的価値観があります。

韓国の都市部のネットワーク居住は、日本のような単身赴任の比率は低く、中心性の拡散、消失の例は少ない。各分散住宅は住宅機能面で完結したものを目指している。また、親と子どもの関係において、親の住宅を中心とする方向性（拠点性）が大変強く認識されています。

その一方、「家族意識範囲」は非常に限定的で、日本でみられる非血縁まで広げることはありませんが、しかし非血縁との関係は大変親密であることが特徴です。

韓国の都市部には、大きな集合住宅団地がつけられています。夫婦双方の親戚が同じ市内に住む（隣・近居含む）比率を調べると、日常的交流・支援が可能な距離に住宅を構えていることが都市部の特徴といえます（図6）。夫婦の両実家は中心住宅として位置づけられ、家事を支援したり、食べ物をつくって頻りに訪ねたり、生活費を支援したりします（図7）。

その一方、農・山村部のネットワーク居住は日本と非常に似ています（図8）。夫婦のみ、あるいは一人暮らしの高齢者世帯が多く、やはり近くに住む親戚や隣人とのネットワーク関係が特徴です。子世帯は遠距離分散が多いので、安否電話をしたり物を送ったりという間接的な関係で、そのかわり近くに住む親戚、隣人との関係が非常に親密で、互いにいろんな支援をしています。親の古い住宅は分散子どもが親のために改築して便利に変え、みんなが帰ったときに泊まったり交流ができる

ようにするケースが多くみられます。

最近の韓国の新聞に「超高齢化社会ショック」という見出しで、村の老人会館で共同生活をおこなう「自発的高齢者グループホーム」が増えているという記事がありました。近くに各自の家はあるのですが、家に一人であると寂しい、光熱費がかかるということで集まります。そして、ここで食事と一緒にするという事です。地方自治体がこういう共同居住を支援していて、計57カ所で600名ぐらいがこうした生活をしているといいます。血がつながっていない人たちが、非常に親しく共同体生活をおこなう。これは日本にはみられない韓国独特のものだと思います。

日韓調査をとおして

儒教思想が根強く残されている韓国では、親の住宅を核としたネットワーク居住の方向性がかなり明確に構造化されています。日韓ともに、都市部では離れての親しい関係を選好し、積極的な関係構築がみられ、農山村部では親族集住型とか近隣相互援助型が共通する特徴だと思います。ただ単身赴任も含め早くから単身化（分散居住）が進んでネットワーク居住に移行した日本に比べ、韓国は核家族から単身化へ移行する段階にあると私はとらえています。ネットワーク居住を意識した居住関係の構築にこれから移行していく段階にきているのではないかと思います。

今後、このネットワークを意識した居住の自覚と積極的な取り組みを、居住者も計画者も、行政側もしないといけない。分散居住のままではみえなかった家族の形

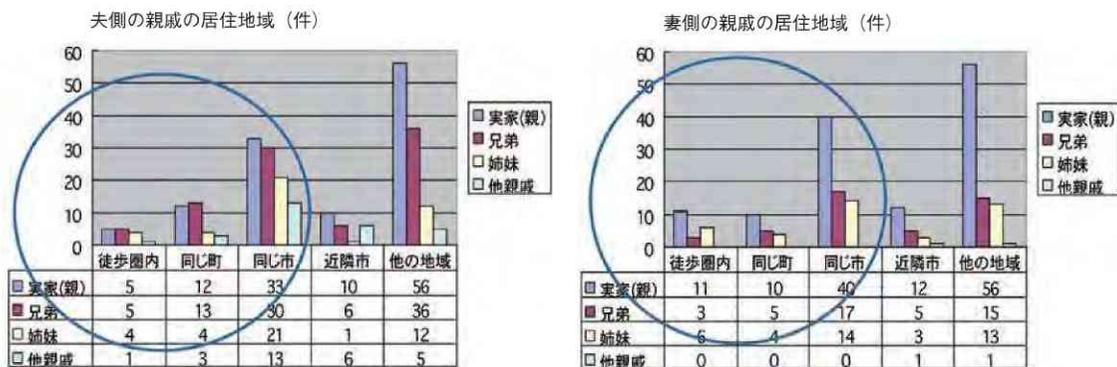


図6 韓国都市部におけるネットワーク居住：分散距離夫側の親戚の居住地域

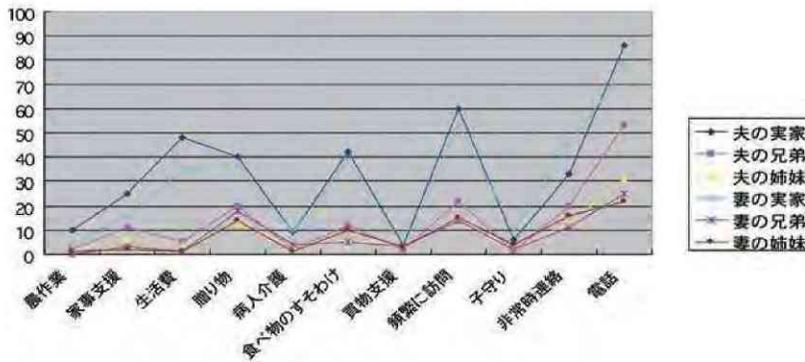


図7 韓国都市部のネットワーク居住：居住関係

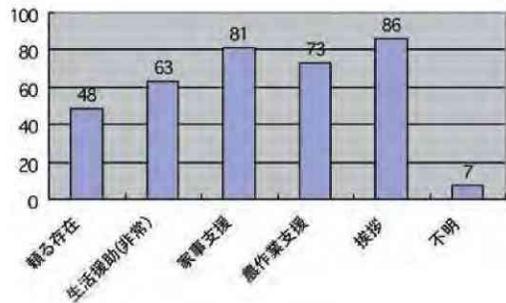
が、「ネットワーク居住」概念で捉え直すことで、みえてくるものがあります。家族は分散しながらもつながっており、離れた状態で新しい関係をつくっている、分散した各住宅をつなげて色んな役割、機能を再配分しながら全体として家族・住機能を果たしている実態に基づいて、より一層ネットワーク（つながり・かかわり）を意識した居住の取り組みが必要と思います。

さて、ネットワークによって住機能が完結されるとしたら、一戸一戸の住宅の機能は変わっていきます。中心となる住宅は空間機能を拡大させる。定期的に交流できる場を確保する。広間や台所の食事空間機能の充実化で、定期・非定期的にそこにみんなで集まって食事会をする。客間ではなくて、遠距離分散に対応するための短期、中期、長期的な滞在が可能な「専用部屋」を備えたり、収納空間を確保する。ネットワーク居住における分散住宅は最小限の空間機能（軽い住居）でいいとすると、中心となる住宅には多様な要望に対応するため、平面の可変性とか柔軟性という計画上の課題が出てきます。

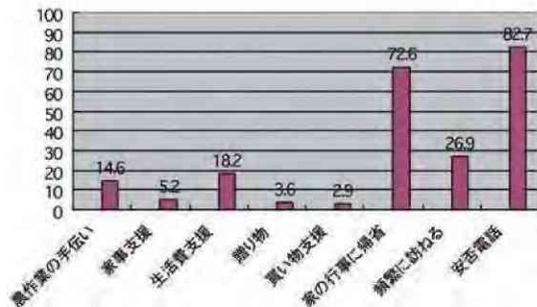
住宅政策においては、住宅をネットワークとして扱う政策、つまり地域におけるさまざまな住宅ストックの価値を含めて、十全な機能をもった住宅の供給から機能を特化した住宅、さまざまなレベルの住戸を確保、提供、管理していくような政策への移行が必要です。

居住者側としては、ネットワーク居住を意識した「開かれた住居」と住居地の選択、積極的かつ直接的にかかわっていかうとする努力が必要だと思います。

分散子世帯との関係



親戚との関係



隣人との関係

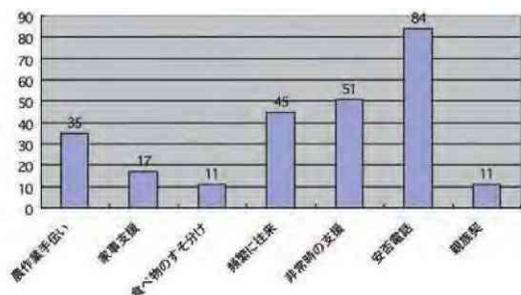


図8 韓国の農山村地域のネットワーク関係

親子のサポート居住の様相 「近くにも自立した関係」から「離れていても親しい関係」まで

上和田 茂 九州産業大学 工学部住居・インテリア設計学科 教授

従来、親子両世帯が距離的に離れて居住していながら、日常的な接触、交流、協力、支援を通して互いに支え合う家族関係、居住関係を、「修正大家族」「準別居」「親密別居」などと呼んできました。金先生が提案されている「ネットワーク居住」もそのひとつです。私はこのような家族居住関係の総称として、高齢者支援という役割や機能を強調する観点から、「サポート居住」と定義して用いています。

近年、3世代同居が激減するのにもない、家族が担ってきた高齢の親への支援は、公的・民間の介護サービスなどで肩代わりする傾向が強まっています。一方で、外的なサポートでは得られがたい柔軟で情緒的なサポートの需要は逆に増大しています。そういうことから、離れて生活するけれど親子としての絆は保つようにする「つかず離れず」で支援が可能な居住関係への指向が強まっているものと考えられます。これは一種の保険といってもよいと思います。社会学者の直井道子さんは「離れていても親しい関係」という確かな表現を与えていますが、旧来の家族共同体の根をいささか残しながらも、一方で生活の近代化に対応した生活スタイルを指向する。そういう意味では、新たな居住関係の枠組みを示唆するものとして大いに注目に値します。

近年、介護保険の整備等により高齢者の生活的、身体的なケア関係の改善は進展しています。それを背景として、高齢者の自立は急速に進んでいます。自らの生活をデザインし、自らが選好するライフスタイルを貫こうという指向が強まっている。子どもと離れて住むことは「しかたがない選択」ではなく、積極的に選択されるとみなすべきです。また、同

居、二世帯住宅、隣居など、近接して居住する場合でも必要以上に依存することは避け、「近くにも自立した親子関係」も強まると思われます。このように解釈するならば、図1に示したように、親子の居住関係の幅は、主として子ども側の就業問題を基本要因としながら、タテ軸に高齢者の自立度、ヨコ軸に子世帯による親への支援度という、自立と支援のバランスに帰着するものといつて良いと思います。

隠居慣行の継承と変容

「隠居慣行」の研究は、伝統的な隣居である隠居慣行を考察して、現在の隣居や二世帯住宅への示唆を得たいという趣旨で取り組んだものです。西日本において現在も継承されている方式は、老夫婦が隠居屋に移って居住するという単独隠居がすべてです。長崎県杵岐島のある集落での、ここ60年ぐらいの家屋の更新状況を調べたところ、間断なく隠居屋が建て替えられていることがわかりました。隠居慣行は過去の風習ではなく、現在においても積極的に継承されているのです。

杵岐島の標準的な民家は、敷地の中央に本家、右側に納屋、左側に隠居屋と配置されています。昔の隠居屋は1部屋もしくは2部屋に小さな土間がついた程度の粗末なものでしたが、近年は、母屋に匹敵するほどではありませんが、充実した規模と部屋数を有しています(図2)。

ところで、隠居慣行は経済的、社会的な状況の変化を背景として、旧来慣行を色濃く残しているものからかなり変質しているものまで多様です。基本的な生活空間の分離度(ひ

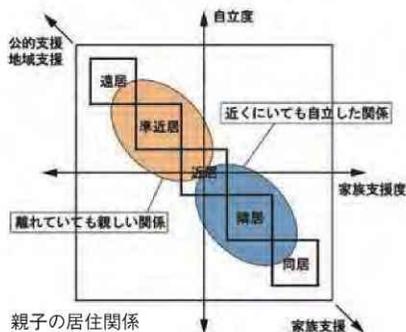


図1 親子の居住関係



図2 杵岐の家屋配置(杵岐市片山地区)

●上和田 茂 (かみわだ・しげる)
九州産業大学 工学部住居・インテリア設計学科 教授
1977年、九州大学大学院工学研究科博士課程建築学専攻満期退学。1987年、工学博士。1993年、九州産業大学工学部建築学科教授。2002年、工学部長を経て、

現職に。日本建築学会高齢者・障害者等居住小委員会及び地域施設計画小委員会委員。1991年、日本建築学会奨励賞受賞。主な著書に、『わたしらしく生きる』(共著、ナカニシヤ出版)、『少子高齢時代の都市住宅学』(共著、ミネルヴァ書房) などがある。



とつ屋根の下に住んでいる同棟居住か、分棟居住をしているか)、家計が一緒か別か、食事を一緒にとっているか、の三つを指標として類型化を試みました。旧来の慣行をよく残している「安定継承型」。分棟率の比率が低下し、本来の隠居慣行の原則は崩れつつある「不安定継承型」。別計率と別食率がともに極端に低くて実質的に同居と見まごう状態に変質している「変容進行型」。これら3グループに類型化され、わかりやすいように、分棟率と別食率の2軸で表にしたのが図3です。

隠居慣行の継承の変化が不可逆的なのか、一過性なのか。「変容進行型」の地域でヒアリングすると、分棟率、別食率が低下する要因として、経済的要因と親の年齢的要因が挙げられました。別々に住んで食事も別、財布も別なので、二重経済、家計のロスになっている。隠居屋まで建て替える費用が出せないということ。これは隠居慣行が変質していく恒常的な要因になるおそれがある。年齢的要因については単純で、老親、特におじいさんが一人になってしまつたら、自活能力がきわめて低下し、分棟居住は成立しない。これは、次に世代交代していくなかで解消される可能性も高く、再び同棟居住から分棟居住に回帰していく可能性もあると思います。次に、親子両世帯の「居住領域構成」を、親世帯の就寝の場所、食事の場所と形態、交流の場所と形態の三つに

より分類しました。独立性が高いか、共同性が高いかです。親子両世帯がまったく独立して生活している「相互独立型」、基本的な生活は別々だが交流の多い「生活交流型」、寝る場所は別々だが、ほとんど一緒に生活をしている「生活共同型」に分類されます。そのうち、隠居屋もしくは本家を拠点に共同生活をしている場合と、「第3の空間」を活用した「共用空間拠点型」があります(図4)。

宍岐では煙草生産が盛んになり始めた大正後期ころから、農繁期の生活を円滑に営むために、本家と隠居屋とは別に「釜屋」と呼ばれる土足で使える別棟をもつようになり、煙草生産が下火になってからも、現在まで受け継がれています。あるお宅では昼間、親夫婦はほとんどの時間を釜屋で過ごしていて、子ども夫婦と孫も勤務あるいは学校から帰宅した後は、プライベートな行為を除き、釜屋で生活を営んでいます。この家では釜屋が親子両世帯の交流の場で、かつ適度な緩衝空間の役目を担っています。

一方、対照的なもうひとつの例では、家屋配置と釜屋の

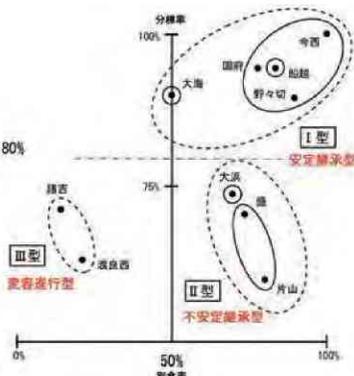


図3 分棟率・別食率による類型化

居住形態	親世帯と子世帯の居住領域		親世帯の生活				隠居屋(老人室)の性格	事例数										
	類型名称	モデル図	就寝		食事			交流		安定継承型		不安定継承型		変容進行型				
			就寝の場所	食事の形態	食事の場所	子世帯との交流		主な交流の場所	総地区	国府地区	野々田地区	今西地区	大海地区	釜地区	片山地区	大津地区	渡良瀬地区	諸吉地区
分棟居住	相互独立型		隠居屋	別食	隠居屋	少	不特定	全生活型	3	10	5	2	3	14	3	7	2	1
	生活交流型		隠居屋	別食	隠居屋	多	不特定	(私生活型)	2	3	11	4	8	1	6	6	1	2
	隠居拠点型		隠居屋	共食	隠居屋	多	隠居屋	全生活型	1	2	0	0	2	1	0	0	3	0
	本家拠点型		隠居屋	共食	本家	多	本家	私生活型	0	2	1	0	11	3	0	1	3	1
同居	共用空間拠点型		隠居屋	共食	釜屋	多	釜屋	寝室型	0	0	0	0	0	0	0	0	3	16

図4 親子両世帯の居住領域構成(分棟居住)

位置はまったく同じですが、親子ともに農業であること。特に姑とお嫁さんは一緒に牛の世話をしていることもあり、一日のほとんどの時間を共にし、お嫁さんは一日じゅう気が抜けない生活を強いられています。この場合、釜屋は相互干渉を促す負の空間になっています。

調査で、親子双方の今後の居住指向（希望する居住形態）を確認しました。結果は、現在の居住形態を追認するものになっています。特に現在が分棟の場合、親も子も分棟がいいという評価が最も高い。ところが、いま何かの事情で同棟に変わってしまっている親は、このまま同棟でくっついて生活したいというのが大半ですが、子どもは同棟はもう嫌で、ほとんどが分棟に戻したいと、親子両世代間の微妙な意識の違いが見てとれます。

分棟居住は「他人行儀で疎遠な関係になる」という否定的な意見も親の側の意見としてありますが、「相互干渉が少ない」「プライバシーが保てる」など、相互独立性を評価する意見が子世帯において大勢を占めています。親側からも、「別々に生活したほうが生活に張りが出る」という自立性を評価する意見が見られます。また、「近くにいるので安心」、「火急の際に素早い対応ができる」、「相互協力が得やすい」という意見のある一方、「親からの干渉を受けやすい」という否定的な意見も見られます。意識の持ち方で肯定的、否定的いずれの評価もあり、特に親子間で評価が分かれています。

都市における『隣居』のケーススタディ

では、都市での隣居の可能性があるのかどうか。比較的敷地の入手が可能な地方都市であれば隣居が可能ではないかと考えて、福岡市で調査をしました。

最初、隣居のサンプルを集めるのに苦労しました。住宅メーカーに相談したのですが、紹介していただけず、住宅地図に着目し、同じ姓の家が並んでいたら隣居の可能性があると想定し、手当たり次第にあたりました。

子の敷地は平均 60 坪、広くても 100 坪程度までで、親の敷地はそれより上回っていることがわかりました。例外はありますが、合計するととても敷地が広く、敷地と住宅の所有関係を見たところ、両方とも親名義がとびぬけて多い。住宅は、さすがに半分ぐらいは子の所有ですが、隣居は親がかりであることがわかります。隣居の長所、短所を尋ねたところ、結果は、ほとんど隠居の場合と同じようになっています(図5)。親世帯側からみると、そばにいる安心感、子世帯側から見ると、相互干渉の低減、住宅難の解消、家事・育児の助力が親から受けられるといった実利的なサポートの充足を評価。親子両世帯はつかず離れずの関係をおおむね評価はしているものの、親世帯側の満足度に比べて、少し子世帯にストレスがかかっているようです。

準近居を中心としたサポート居住の様相

「準近居」というのは、近居と遠居の間を埋める用語がないと気がつき、私がつくった造語です。「親元と自らの就業地が通勤に差し支えるほど離れている場合、子世帯が自らの通勤等の利便性を考慮し、かつ親世帯への支援のしやすさを考慮し、親元と自らの就業地との中間地に居を構えること」です。実際の調査ではこういうことを特定するのは非常に困難ですから、便宜的に判定がしやすいように、親子両世帯が同じ市町村ではなく、かつ同県内で分かれて居住しているものとしました。



図5 隣居の長所

隣居の短所

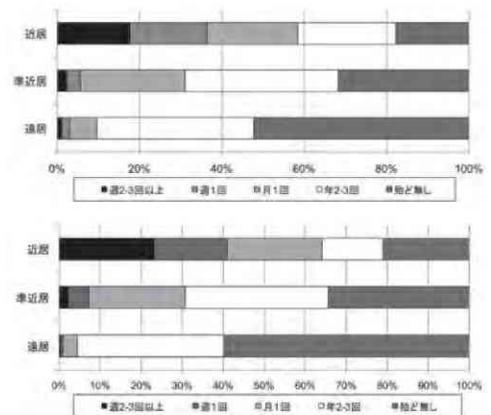


図6 親が子を訪問する頻度

調査対象は東日本から秋田、宮城、群馬、福井、愛知の5県、西日本から和歌山、岡山、香川、高知、福岡、熊本の6県。県内の就業の中心地である主要都市との位置関係、都市化との関係も見てみたいということで、各市町村の民生委員各100名程度にアンケート調査をかけています。

まず、同居、隣居、近居、準近居、遠居、子無し、不明という居住類型別では、東西で、いまなお同居が最も多く、次に準近居が続きます。最も近くに住む子どもの続柄については、同居、隣居では長男が多いのですが、近居では長男が減って長女が多い。準近居はそれに匹敵。このように、いずれかの子が比較的近くに住んでいて見守りができていることで、「呼び寄せ老人」にならなくて済んでいるというのが実情のようです。

では、親元と就業地の中間地に住むことを、意識して決めたのかという疑問が出ます。居住地を構えるにあたって、「親世帯への支援を配慮したか」と聞いたところ、「強く考慮した」というのは東日本も西日本も10%強程度ですが、「ある程度考慮した」を含めると6割ぐらいは、親の面倒を見やすいように、意識して居住地を構えたことがわかりました。親が子を訪問する頻度は、東日本、西日本とも準近居の場合は非常に少ないですが、子が親の家に里帰りするのは、準近居では結構多く、近居に近い支援ができているかもしれません(図6、7)。

子から親への生活的援助についても、近居、準近居、遠居で比べてみると、準近居は、近居と同じくらい援助ができています。遠居に比べて差があることが見てとれます。親のどちらかが欠けると、息子、娘が心配して同居に移る「呼び寄せ老人」のケースが多いのではないかと予想して聞いて

てみたのですが、全然そんなことはないようでした。この場合、親のほうの自立が進んでいると見てよいのかもしれませんが。いざというときまでは子どもの厄介になりたくないということかもしれませんし、近居とか準近居などによって、ある程度の親の支援がカバーできていると見るべきなのかもしれません。

「準近居」は、「遠居」とは異なり、有力なサポート居住と認められ、居住政策的に取り上げる価値は高いと思います。

今後における『サポート居住』の展望

結果として、一人っ子が増え、親にべったりが多くなると、特に未婚化がどんどん進んでいることも含め、同居はこれ以上減らないのではないかと。隣居については、戸建住宅の場合は敷地規模が最大の要件であり、今後の増加は限定的。地方都市、農村部においては可能性が高い。準近居は、子世帯から近居に近い支援が得られる居住形態で、農村部では現実的な選択肢である。ただし、市町村レベルの居住政策では対応困難であり、県域レベルのマクロな政策を必要とするのではないかと。

こう見ていくと、「近居」が親子の自立と支援のバランスがほどよくとれた居住形態ではないかと思えてきます。特に都市においては、子世帯が就業を得る可能性が高いですし、老親への支援の両立も可能性と有効性が高いのではないかと。なお近居、準近居、遠居の場合、親子両世帯は離れているので、家族の支援にとどまらず、社会的支援、特に地域からの支援を居住政策上の課題とすべきである。高齢者の研究をすればするほど、高度経済成長以降「地域のなかでどう住んでいくか」ということを軽視してきたことのツケがいまどんどん回ってきている気がしています。

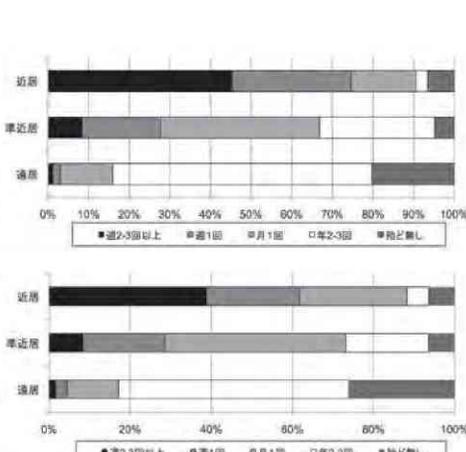


図7 子が親を訪問する頻度

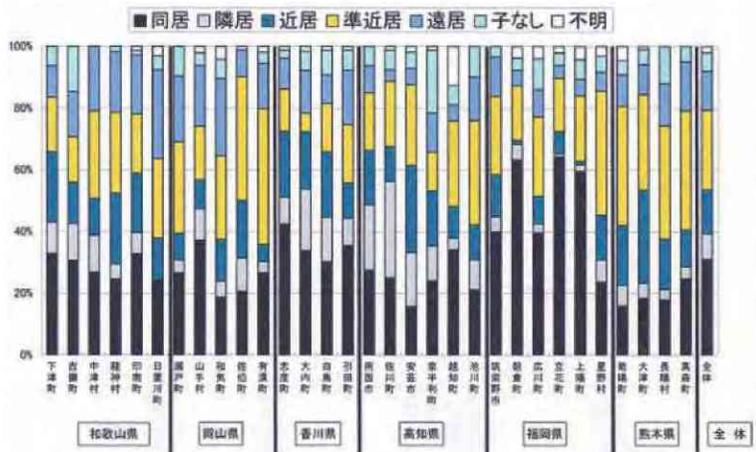


図8 各市町村におけるサポート居住類型別出現率(西日本地域)

Discussion

大月 (司会) ●会場から質問を受けながら、討論をしていきたいと思ひます。



佐々木誠 (日本工大)

●「マルチハビテーション」や「二地域居住」と、金先生の「ネットワーク居住」とはどのような関係にあるのでしょうか。

金 ●平日は狭いけれど都心の便利な地域のマンションで暮らし、自然豊かなところにも家を持って、週末はそこで過ごすことが「マルチハビテーション」で、その時に、都市に機能的な面で特化された集合住宅を一人または一家族のみ使うのではなく、ネットワーク上の各拠点の複数の人が必要に応じてシェアするという暮らし方です。「ネットワーク居住」とは、隣・近居であろうと、遠居であろうと、「家族と意識する範囲」で各拠点がつながっているかどうかで違いがあります。ネットワーク居住の選択肢のひとつとして、マルチハビテーション的なすまい方があると、私は捉えています。

佃悠 (東京大学) ●先ほど韓国の自主的なグループホーム的な暮らし方の話がありました。私も先日、高齢者施設に調査におこなった時に、特養がセンターハウスとなり、各々の家がサテライトとなるようなかわり方があるのではないかという話を聞いたのですが、それと近いのかなと思ひました。韓国の事例での提供主体はどういうものなのか、また今後、中心住宅と最小限の住宅という関係ができていく時に、中心住宅を誰が提供していくべきなのか、考えられていることを教えてください。



金 ●先ほどの韓国の事例は、実際のグループホームではありません。村には、何かのときに村民みんなが集まって行事をおこなう、日本でいう町内会館(公民館)みたいなものが必ずあります。村の高齢者たちが毎日そこへ集まって、お金を出し合って一緒に食事をつくって食べる、おしゃべりをする、テレビを見る、といった日常のことをやっているのです。みんないるから寂しくない、孤立しないということで自発的な共同体生活集団ができたのです。それを見て、それぞれの地方自治体がこれは非常にいいと思ひたんです。高齢者が住戸ごとに孤立せずそういうところに集まって生活すれば、非常に安心できるということで、公



的に支援するようになったという経緯です。高齢・過疎地域においては、子どもたちがどうしても遠

距離分散になりがちで、日常的な支援や交流ができない。親しい隣人同士が一緒にいる、お互いに助け合うことで一人である不安から逃れる。いちばん若い70代のおばあさんが進んで掃除をしたり、食事をつくったりしている。日常生活を共有する「自発的高齢者グループホーム」を地域の高齢者たちが自らつくっているのです。

佃 ●今後、中心住宅を提供していく主体についてはいかがですか？

金 ●西洋とは違って、親子関係が居住関係にまで方向づけされているのが韓国と日本の特徴です。韓国では中心住宅となるのは圧倒的に親の住宅です。しかし、最近集まるのは長男の家にするなど、状況に応じて中心になる拠点が変わることもあります。ネットワーク居住関係の各住宅でどこ(誰)が中心になるかは状況に応じて変化します。精神的に中心となる(親の住宅になることが多い)であったり、経済的にゆとりのある拠点であったり、実際にネットワークを意識して、ここを中心しようと思ひ住まいを考えるケースもあります。



佃 ●独居高齢者が増え、地域のつながりが以前と比べて希薄になっています。地域でのコミュニティが崩壊していくなかで、ネットワーク居住ではどのようなものがつながりの核になっていくのでしょうか。

金 ●「社会型」の友人であったり、公共サービスであったり、そういった「第三の拠点」があって、それらとつながった状態にならないと、独居高齢者はどんどん孤立するようになっていきます。自ら拠点(つながり)を確保・保持するために、一人ひとりが努力しないといけなしい、それを地域でサポートするシステムが必要です。

大月 ●ネットワーク居住を考えたとき、いろいろな住まい方の提案が可能だと思ひます。金先生は「軽い住居」「中心住居」という概念を出されました。

荻野邦彦 (環設計室) ●nLDKという核家族を中心にした住居が現在は主流になっています。家族の形態が変わって、地域



のネットワークが広がってくると、そういう住居の構成自体が変わっていく必要があるのではないかと。これからそれらがどう変わっていくかを伺えますでしょうか。

金 ネットワーク居住を考えた時に、nLDKという形はそぐわないかもしれません。必要とする機能に特化された空間を備えることが適していると考えます。ミニキッチン程度で、寝るだけの小規模の住宅であったり、分散家族が集まってつくって食べて交流し合う空間を充実させた住宅、あるいは昔ながらの広間の空間を備えた住宅など、かわりと交流の度合に対応できる多様な住宅が求められます。そこで、住宅平面のなかに可変性をいかに取り入れるか、空間の柔軟性をいかに高めるか、住宅そのものを計画段階から変えることが必要だと思います。

親の住宅にはもともと子どもが使っていた部屋があって、子どもが出たあともそのまま残っている場合が多いです。しかし、子どもの住宅に親の専用部屋があるかといえば、ほとんどない。「気兼ねなく（私が）使える部屋が（そこに）ある」ということで、全然違うかわりの仕方が生まれると思います。そういった意味で、ネットワークの中の拠点となる住宅に誰かが使える空間や部屋をいかに備えるかが、重要なポイントになると思います。

大月 金先生の先ほどのお話のなかで、地域間ネットワーク居住を機能させるための中間拠点が重要ということがあって、それを「第三の拠点」と呼んでいます。一方で、上和田先生は壱岐の事例で、本家と隠居の間に釜屋という場があって、それを「第三の空間」とおっしゃっていました。また、社会学ではレイ・オールデンバーグが「ザ・サードスペース」というのを提唱していて、ファーストスペースは「自分の家」、セカンドスペースは「職場」、サードスペースは「都市の中のどこかの自分の居場所」と言っています。実はファーストスペースの前に、もうひとつベースになるゼロスペースがあるのかなという気がして、そことファーストスペースの間にいろいろな空間が見つかるのではないかと思います。上和田先生がおっしゃる第三の空間、釜屋は、いわゆるnLDKでは語れない世界だと思えます。その可能性について伺えますでしょうか。



上和田 釜屋の存在については、交流の場としてよく活用



されている一方で、それが干渉空間、インターフェアになる負の空間にもなることから、私はどちらかというときあまり肯定的に捉えていません。隣居の本来の独立性が損なわれるという単純な話で、釜屋が結局、両者の居間、食事をする共用空間になってしまっているからです。そもそも隠居とは、「父子二代不同居」が原則で、分かれて独立して住んだうえで協力するのが、本来の隣居の存在意義です。うまく活用されていればよろしいのですが、隣居の場合は第三の空間が否定的な空間になるだろうと思います。

かなり遠く離れて暮らしている場合は、第三の空間、集まる空間については肯定的にとらえたいと思いますが、計画論的に見た時に、どういう設け方があるのかについては懐疑的で、知恵を出し合って、こういう事例がある、可能性があると、議論されるべきだと思います。私の準近居についても、それを空間論的、計画論的に捉えた捉えた時にどういうふうにもっていくべきかは、実は私自身迷っていて、それについて提案はできかねる状況です。

大月 上和田先生は、お話の中で、自立と支援のバランスを強調されていました。第三の空間的なものが非常に身近なところにあると負の効果をもたらす可能性もあるけれど、ちょっと遠いところだと、金先生がおっしゃるような可能性があって、拡大家族で使う、みんなで使うような空間にもなりうるのではないかとのお話だと思います。

横江麻美 (大和ハウス工業) ●私はハウスメーカーに勤めているのですが、いつも三大都市圏主眼に事例を見ていくことが多いものですから、上和田先生が、近畿地方では和歌山県、東日本では群馬県という調査対象について、その選び方はどういう意図なのかをお聞きしたいと思います。



上和田 ●とにかく全国に網をかぶせるということで、まず当時2400~2500あったと思いますが、全市町村の住民課長さんに、どういう居住類型が最近増えているのかをお尋ねしました。そして準近居が多そうだと思う地域を狙って調査したわけです。東西の違いを特段考慮したわけで

もありません。ただ、国勢調査でもはつきり出ていますが、東日本にもともと同居が多く、西日本に隣居・近居が多いことがわかっていて、それは念頭においていました。三大都市圏を調査対象としなかったのは、いろいろな要素が交じりすぎて、準近居という形態を把握するのが難しそうだということからです。

横江 ●たとえば埼玉県に住んでいて、東京に通勤するなど、県を隔てての人の流れがあるので、そのあたりも明らかにしていただくと面白いと思います。

上和田 ●ぜひ、やってみたいと思います。

金 ●私はネットワーク居住調査のとき、地域分散を狭域圏、中間域圏、広域圏の三つに分けたのですが、都市部とか農山村部によって違いはあるものの、中間域圏内に分散子世帯のうち誰かは必ずおりました。上和田先生がおっしゃる準近居と、私が調査で見ていた中間域はほぼ同じ概念であって、数的には結構あるという感じで、近居とか隣居ではなく、準近居のほうがむしろ多いかもしれません。

大月 ●金先生は家族が役割を担いながら分散して家族を成り立たせているシステムに注目していて、上和田先生は空間の距離感に注目されている。同じ現象を違ったアプローチから攻めていて、実は同じ現象の裏表を扱っているのではないかということが、はからずも今日わかって面白く伺いました。

松本吉彦 (旭化成ホームズ) ●上和田先生は、サポート居住を考えたときに、高齢者が自立しているうちは離れて住んだほうが距離感としていいけれど、孤独死などの問題に対して、見守りの重要性を提唱しておられました。しかし実際には、より近い距離感でない見守り機能が果たせないのではないのでしょうか。

私自身は分離同居という、同居しながらできるだけ分離する住宅を研究していて、物理的距離と交流頻度の相関関係は高いことがわかっています。物理的距離はすぐ近いけれど一切干渉されないで済むとか、あまり交流しないで済むとか、そういうちょっとギャップをつくるテクニックが計画論として求められているのではないかと思います。

上和田 ●高齢の親といっても年齢の幅があります。距離もそれに応じた対応にせざるをえないという当たり前のことを、どう計画論的に考えていくか。実距離よりも、時間距離のほうが物差しとしてはいいと思います。親が多少の

介護を受けながらも自立して生活できる間は、最低月1回は子どもが帰ってきて、「父ちゃん、母ちゃん、元気？」ということでもいいのだと思います。それを超えて、自立できなくなった時にどうするか。これは状況によるしかり言いがたなく、経済的にも仕事のうえでも家族に余力があり、しょっちゅう通える距離であれば、通ってお世話をすればいいと思います。それが困難であれば、それこそ身近なところ、あるいは親元の近くの施設で対応していただくを得ない。その状況になる前に、地域はどうするのか。僕はここがいちばん肝心の論点だと思っています。

話題はそれですが、小規模多機能型居宅介護施設の研究もおこなっています。小規模多機能は、厚生労働省の切り札で、今後の地域密着型サービスの最前線なんです。ところが調べてみると、近くにそれがあいながら、高齢者がそこを使わずに遠方の施設を使っている。住み慣れた地域でお世話をするという本来の理念がどこかにいつて、利用圏がものすごく広がっています。そういう人を支えるのに機能的な対応をしておけばいいという観念があつて、事業所も定員を確保したいがために、つてをたどって遠くから呼んでくる状況なんです。しかし、僕は、狭いコミュニティのなかでその高齢者を知っている人がお世話する形になるべきだと考えています。ただ、これは非常に難しいことです。都市ではコミュニティは崩壊したといわれています。ここでパラダイムシフトをして、地域に根付いた高齢者を核としたコミュニティづくりを進めていくべきだと思います。そういう意味では、「コンパクト・コミュニティ」、みんなで協力して生活していくシステムを再構築するべきで、今後は「タウン・マネジメント」が必要になってくると思います。

大月 ●元気なうちは家族がサポートしながらでもいいけれど、介護度3ぐらいになった時には、近居、隣居、親子サポート、ネットワーク居住ではたぶん救えない。家族で見きれなくなったらどうするのかを議論しておかないと、家族の機能にいくら希望を託しても限界があります。金先生は、非血縁ネットワークが補完的に存在し、その役割と可能性について言及され、上和田先生は、社会的サポートをどういう圏域で見るべきかという話をされました。

近隣コミュニティ、社会的サポート、行政的システムは



どういう役割を果たさなければいけないのか、いままさに議論されなければいけません。

金 ●ヨーロッパでは最近、扶養とか育児を目的に家族が同じ地域に集まって住む、小さなコミュニティ「ミニマル・コミュニティ」が話題になっているそうです。韓国の最近の例として、育児・介護目的に近くに集まって住む、アパート団地に集住する、並列するアパートを2戸購入してバルコニーをつなげるなどがおこなわれています。また、「氏族社会の到来」と銘打って、1階と2階をメゾネット形式にして、3世代が住めるように設計して売り出したら、高額にもかかわらず、すぐ完売したという話題が最近ありました。小さいコミュニティ、親しい関係づくりとして、各拠点は血縁でも、非血縁でも、とにかくつながる、かかわる。こういったものがこれからの居住において重要なキーワードだと思います。

そのなかで地域に公的なサービスをいかに充実させるか、小さいコミュニティのなかのいかに組み込んでいくかが、高齢社会を乗り切るカギとなる。分散された状態で、それぞれの居住履歴を保ち、自立・独立した生活をしながら多様なつながりをいかに組み込んでいくのか。そこが、住宅の面でも地域計画の面でも重要なポイントになると思います。

大月 ●最後にひとつお聞きしたいのですが、気になるのはジェンダー（男女）です。いろいろなネットワーク居住のなかで男の果たす役割、女の果たす役割、また、嫁姑という古今東西、未来永劫人類が解決できなさそうな深い問題があります（笑）。嫁姑をどううまくさばくかが、実はネットワーク居住を成り立たせている深遠なる原因ではないのかと私は思っているのです。夫の親なのか、妻の親なのかによってだいぶ振舞いが違うだろうし、間合いのとり方も違う。実際に二世帯同居の家を設計する時は、それによって設計が相当変わると思うのです。そういうことも踏まえてお伺いしたいのですが、いかがでしょうか。

金 ●既婚世帯に「どこまでを家族と思うか」と問いますと、一緒に住む自分の家族のみを家族ととらえる人は少ない。夫側も、妻側も、両方の親は家族であるとしてとらえています。分散距離と互いのネットワーク力、つまりそれぞれの拠点がもっている力がどういうものかによって、夫側の親寄り、妻側の親寄りの差が出ますから、一概には言えませんが、

いまは一人っ子の時代で、両方の親の面倒をみるとか、夫婦双方の少ない兄弟姉妹との関係や交流に関して、結構積極的な考え方をもっているなという感触を得ました。ジェンダー問題は、儒教的価値観がわりと強い韓国のほうが多いと思うのですが、若い世代は価値観が西洋化し、あまりジェンダーにとらわれない傾向が強まっていくのではないのでしょうか。ライフステージによってネットワークの拡大と縮小を繰り返すなかで、その都度、必要なもの、つながれるものとつながって支援、交流、援助ができれば、それで十分ではないかと思います。だから、ネットワーク関係は永遠に続くものではなくて、常に変化するものだと思います。

上和田 ●自分の経験から言っても、嫁姑の関係を軋轢がないようにするのは、やっぱり夫の役割次第だなと思います（笑）。まず「家の継承」という問題があります。それを念頭におく限り、嫁任せにせずに夫も加勢するという立場に立たなければいけないと思うのですが、最近ではその意識はずいぶん薄れてきたと思います。逆に「家の継承」のことは考えないという前提であるなら、あまり嫁姑の関係が発生しないような居住形態の関係を結んでいくことのほうが大事かなと思います。その延長線上に地域支援を考えると展望が描けるという関係で、とらえています。

ジェンダーについてはもうひとつの観点があって、男性の生活能力は、年をとればとるほど低下していきます。高齢者施設調査を随分おこないましたが、だいたい女性は食後集まってベチャクチャしゃべっているのですが、男性はそこに入っていけない。でも入りたくて、女性が井戸端会議をしている周りをぐるぐる回っているんです。そして、孤立していく（笑）。悲しい男の姿ですが、これをなんとかしなくてはいけない。こういう問題のほうが面白いと思っています。

大月 ●はからずも金先生も上和田先生も、嫁姑については、悩んでもしょうがないよというようなお話で、金先生からは「一人っ子」というキーワード、上和田先生からは「家の継承」をおさらばした向こうに地域が見えてくるというお話でした。「一人っ子」と「家の継承」という課題をつむいでいく必要があるという大きな示唆をいただきました。今日はどうもありがとうございました。（文責＝編集部）



3

Symposium

賃貸住宅の利用価値と経済価値 の持続への提案

講師……竹内一雄＋森尻謙一＋上林一英＋田村誠邦＋
門脇耕三＋堀 富博

司会……小泉雅生

開催日：2011年3月1日（火）

場所：すまい・るホール（東京・水道橋）



第3回目のシンポジウムでは、建物としての住宅について、「住宅建築の持続性」の観点から「住まいのサステイナビリティ」について考えてみた。

持ち家も賃貸住宅も、改修や所有者や家主の世代交代、相続などの時点で、その後の持続可能性が再評価され、持続や売却等が決まる点に変わりはない。しかし、賃貸住宅の場合は、賃貸住宅市場への適合・不適合という物差しで常に市場や利用者からの厳しい評価に晒されているために、利用価値・経済価値の持続に相応の努力が求められている。住宅全体の約40%余りを占める賃貸住宅の持続に向けて検討すべき事項や検討のプロセスを検証する事が、持ち家を含め他の住宅の普遍化につながると考えられる。基本性能に関する法への適合を確保しつつ、経済的視点から検討を加えることがその後の活用への有力な手がかりとなる。(住総研)

賃貸住宅ストックはどうなるのか？

「20 年後には、賃貸住宅の半分が空き家になる」と言う
と大袈裟に聞こえるかも知れませんが、住宅・土地統計調査
(総務省統計局より) から推計すると、それほど大きく外れた
話ではありません。

わが国の総人口は、2004 年の 1 億 2,779 万人でピーク
に達し、その後減少へ向かいます。それに従い、その後の
2015 年には世帯数も 5,060 世帯をピークに減少に向かい、
2033 年には 4,818 世帯になると予測されています。

しかし住宅ストックは、現在年平均で 74 万戸増加
(2003 年から 2008 年の平均) が、2033 年には 46 万戸
増加ぐらいと増加の勢いは弱くなりますが、2033 年のストック
数は 7,198 万戸になると予測されます。

その中で全体の 38% を占める賃貸住宅のストックは、現
状の 2,190 万戸 (2008 年時点) が、2033 年には 23.8% 増
の 2,712 万戸に達すると予測されます (図 1)。

賃貸住宅もこれから人口や世帯数が年々減少していく
なかで、ストック数は増加していくという状況になり、余剰住宅
が増加する原因のひとつとなっていきます。この状況に対し
て、適切な住宅ストックを有効に活用する手法を見つけるこ
とが、私たちの課題のひとつであるわけです。

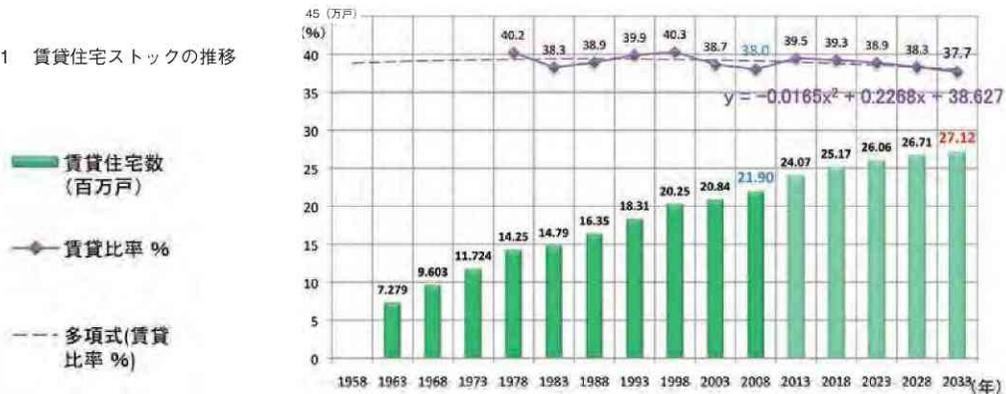
賃貸住宅ストックの構成

まずわが国の賃貸住宅ストックの状況から見ていきたいと
思います。

2008 年の住宅・土地統計調査 (総務省統計局より) に
よると賃貸住宅ストックの内訳は、民間賃貸住宅が 1,337
万戸、公営賃貸住宅が 301 万戸となっています。民間賃
貸住宅は 2033 年には約 1,724 万戸に増加しますが、公
営賃貸住宅は、新しい供給がないため徐々に減少すると予
測されます。賃貸住宅比率では、1983 年度には 18% あつ
た公営住宅は、2033 年には 5% ぐらいまでに減少していま
すので、今後、公営賃貸住宅に求められる役割は変わって
いくと考えられます (次頁、図 2)。

一住戸当りの平均面積は、持家が 122㎡、公営借家は
51㎡、民間借家は 43㎡と、持家比べて賃貸住宅は非常
に小規模であることが分かります。また一住戸あたりの部屋
数についても、持家が 5.8 部屋、公営借家が 3.4 部屋、
民間借家は 2.6 部屋と、賃貸住宅は部屋数も少なめです。
ただし、賃貸住宅は、ワンルームのような单身向け住戸が多
く供給されており、統計的に単位面積を押し下げる効果
があるので、必ずしも賃貸住宅すべてが小さくて劣悪とは限り
ません。

図 1 賃貸住宅ストックの推移



賃貸住宅ストックの増加とともに、余剰住宅（世帯数を越えた住宅数）は、2013年頃から急速に増加することが予測されます。これは、世帯数の減少とストック数増加の相乗効果によるもので、現状のまま推移すると、約20年後の2033年頃になると、住宅全体の1/3が、賃貸住宅に限っていえば1/2が、空室になると予測されています（図3）。

残すべき賃貸住宅ストック、その価値とは？

増え続ける賃貸住宅のストックのなかから、何をどのように残していくべきなのか。残すべき住宅のストックとその判断基準となる「価値」とは何なのでしょう。

「価値」とは、「生活していくうえでの必要や欲望を満し、満足を与えるもの」であるとして、経済学的に「使用価値」と「交換価値」の二つの要因があることを、イギリス古典派経済学の創始者アダム・スミスは示しました。簡単な例として、水と宝石の関係がよく引き合いに出されます。水は非常に有用だけれども沢山存在しているため、交換価値が低く安価となる。しかし宝石は、有用性は非常に低いけれど希少であるため、交換価値が高く高価になる。このように、使用価値と

交換価値（経済価値）という二つの要因から、それらの「価値」が評価されています。

実際に「賃貸住宅の価値」に置き換えてみると、使用価値として市場のニーズ（要求される面積、性能・仕様等）に対する充足度によって市場価格が決まっています。市場のニーズは、常に変化し続けるため、評価される側の使用価値も時系列的に変化し相対的です。

価値の評価と変化

不動産関係の価値評価のうち建物については、固定資産税評価額がそのまま使われることが多いと思います。実際に市場取引引きされる場合でも、この評価額がベースとなって市場価格を決めています。しかし現行の固定資産税法による減価償却耐用年数は、建物、建物付属設備（電気、給排水設備等）などの項目でしか分けられておらず、これではスケルトン（構造体）の違いによって、インフィル（内装材等）までもが一体として評価されてしまうという状況です。たとえば、同じ内装材を使ったとしても、RC造の場合は47年の減価償却に評価されますが、木造の場合は22年の

単位：百万戸

図2 賃貸住宅ストックの内訳

賃貸住宅の約60%を占める民間賃貸住宅は、現在の1,300万戸が2033年には30%増の1,700万戸をこえる。一方公営賃貸住宅は、2003年の312万戸をピークに減少しており、2033年には半減するものと推測される（回帰分析による）。

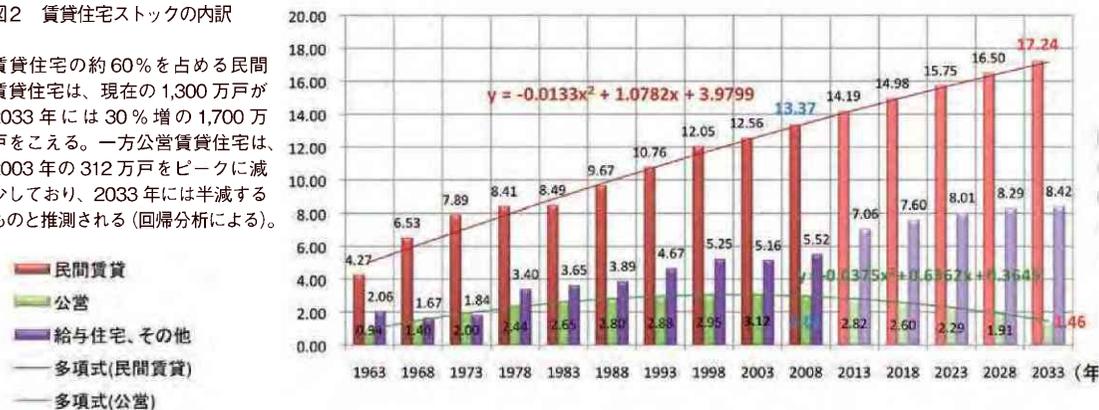
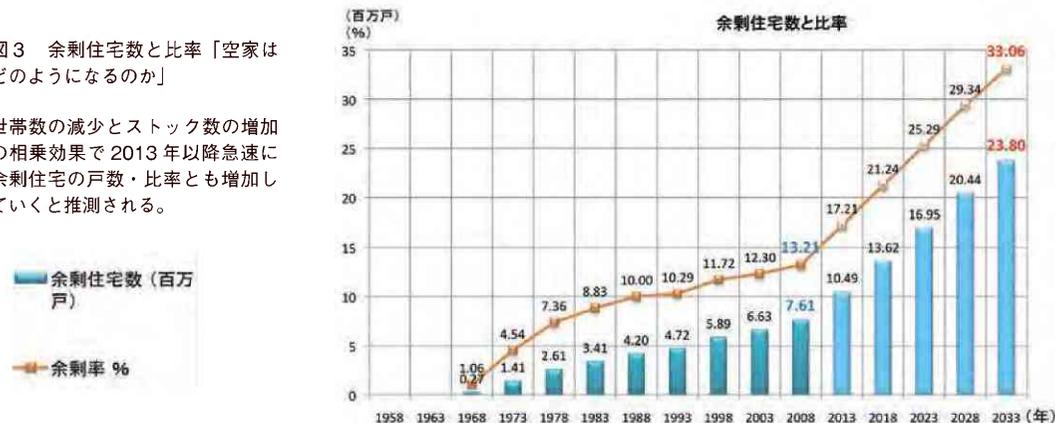


図3 余剰住宅数と比率「空家はどうなるのか」

世帯数の減少とストック数の増加の相乗効果で2013年以降急速に余剰住宅の戸数・比率とも増加していくと推測される。



評価になるというのが現状です。これからストック活用に向けた対策としては、欧米でも取り入れられている個別評価が必要になってくるのではないかと思います。

経年による価値と、ニーズの変化に対応する

あらゆるものが経年劣化し、価値としては下がっていく変化は避けられない問題です。

高性能・高機能のものや希少価値があるものは時間が経っても市場ニーズに応えられる可能性は残されていますが、低機能・低性能のものは市場ニーズに応えられなくなり、より早く市場から消滅してしまう結果になります。

定期的なリフォームをおこない維持・管理を的確に続けていると、ある程度、性能と機能は維持ができ、価値は保たれます。たとえば賃貸住宅の場合、市場ニーズの範囲から逸脱してくると、まず入居者が集まらなくなります。そこで、リフォーム（内装等の更新）をすることで価値が元に戻り、またしばらくすると価値がニーズの下限に近づくという繰り返しになります（図4）。さらに築30年目めくくらいで、リフォームしてもニーズに適合できないとすれば、多額の費用をかけてリノベーションをして、その時の市場ニーズ（仕様や性能）に適合させるのか、または壊して建て替えてしまうのか。判断を求められ、その後の賃貸事業の成否を大きく左右することになります。

市場ニーズを的確に掴むことができて、リノベーションが成功すれば、その後、長寿命化が図れる可能性が出てきます。

地震やテロ等の思わぬ社会的インパクトによって市場ニーズの基本レベルが変わると、従前の基本性能を維持・保全していた賃貸住宅でも、途端に市場ニーズに適合しなくなったり、既存不適格になったりということがあります。たとえば

現状の建築基準法の耐震基準がこのままでいつまで続くのか、誰も確証がありません。難しいことですが、将来のニーズを先読みして考えることも、リノベーションには必要なことです。

縮小社会におけるストック住宅

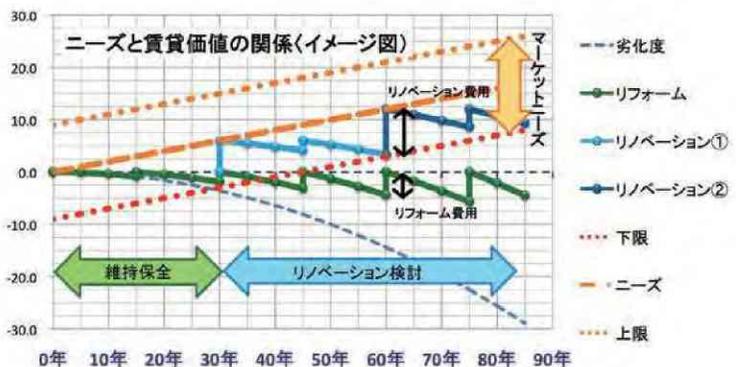
経済状況、縮小社会、震災等自然災害によって、ストック数が変動する可能性もありますが、賃貸住宅にとっては今後ますます厳しい状況になっていくことは確かです。これからの賃貸住宅の維持・管理・運営やそのサービスは、変化する基本性能に対応するとともに居住者のニーズをよりきめ細かく的確に捉え、多品種少量等の新しい方式に活路を見いだすことが必要なのではないのでしょうか。

またストック活用に関しては、法制度、技術面でのハードルも多くあります。京都大学名誉教授の巽和夫先生が、ストック活用の今後の具体的な方策について、以下の4点を挙げていましたので、本日の議論の参考にご紹介させていただきたいと思います。①「スケルトン・インフィルシステムの発展」、スケルトンとして上部構造は壊しても地下だけはスーパースケルトンとして残す提案。②「ストック活用戦略の建築部門別の策定」、〃戸建て／集合住宅、や〃民間／公共、などの発注者別に分けてストック活用戦略を立てる。③「ストック改修と建て替えの仕分け」。④「リユース、リサイクルの技術開発」。（「ストック活用の建築社会をめざして」／『建築と社会』2010年10月号）

本日は、これからの縮小社会における賃貸住宅の役割と可能性について各講師の方々にご講演いただき、最後にディスカッションをおこないます。本日のシンポジウムが、今後の賃貸住宅の運営や計画の参考になれば幸いです。

図4 ニーズの変化と建物の経年劣化の対比

その時点のニーズ（利用価値）と劣化度（経済価値）によって、リノベーションか、廃棄かは決定されるため、住宅がすべて優良なストックとして残せるわけではない。



賃貸住宅需要の現況と将来展望 — 都区部マンションを中心に

竹内一雅 株式会社ニッセイ基礎研究所 金融研究部門 主任研究員

これから、賃貸住宅の需給関係全般について、お話ししたいと思います。不動産業界は、景気が良い時はどんどん良くなるが、いったん悪くなると過去の投資が負担となり、損失が膨らみ続けるという業界です。長期的に見ると、これからの賃貸住宅事業は、人口減少と少子高齢化で、大変厳しい時代に入っていきます。しかし、だからといって、事業を辞めてしまうとか、ともかく海外進出を決定してしまうとかではなく、データ分析を基に、客観的に何が問題でどのように検討したらいいのか、その一例をお話しさせていただきたいと思います。

長期的な目線で人口動態を見据える 20年先には40%減となる不動産需要

はじめに、日本と東京圏の人口ピラミッドを見ていただきます(図1)。賃貸分譲住宅は、2005年頃まで次々に売られていました。ところが、その上り調子のところで、耐震偽装問題が起こってしまいました。2005年時の主

な購買層は、団塊ジュニア層と言われています。団塊ジュニア層は、最も人口の多い年齢で200万人おり、今年で38歳になります。その10歳下の28歳の人口は150万人、さらに10歳下の18歳は120万人となっています。

この人口ピラミッドを基に、単純化して言いますと、現在、あるいは少し前まで団塊ジュニアの年齢層をメインターゲット(購買層)としていた事業は、団塊ジュニア世代の10年後の需要は25%減、20年後の需要は40%減になってしまうのです。

売上げの40%減はたいへんなインパクトになります。損益分岐点比率を考えると、売上げは40%減でも利益が確保できる業界が日本にどれだけあるのでしょうか。つまり、今後の不動産の需要を見ていくには、全体の人口動態だけでなく、たとえば年齢層別のセグメントから、市場を見ることが必要であると思います。

賃貸住宅需要という視点からは、高齢者や団塊ジュニアの、特に単独世帯の需要取り込みがより重要になると

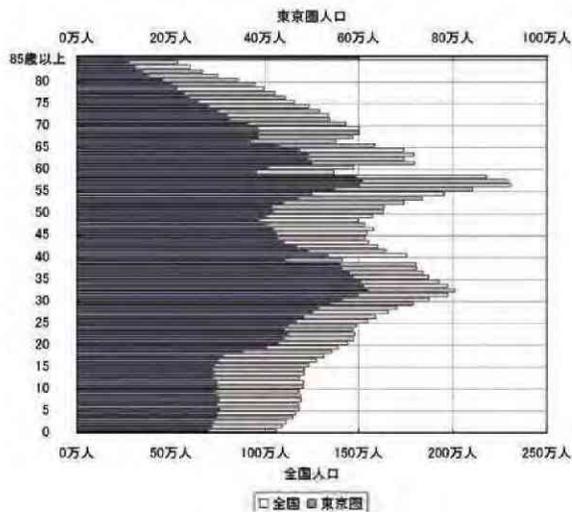


図1 日本と東京圏の人口ピラミッド
(2005年/出所:国税調査を基に、ニッセイ基礎研究所が作成)
*東京圏:東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県

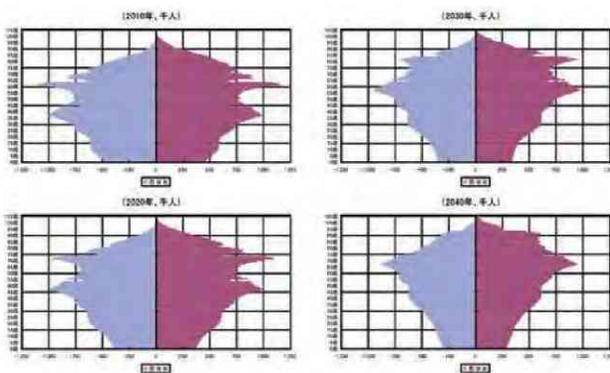


図2 今後の人口ピラミッド(中位推計/出所:社会保障・人口問題研究所)

- ▷ 団塊ジュニア層のピーク(2011年に38歳)の人口200万人、28歳は150万人(25%減)、18歳は120万人(40%減)
- ▷ 高齢化問題による深刻な事態の到来は遠い将来のことではない
- ▷ 20年後の2030年に団塊ジュニア世代は60歳を迎えはじめる

●竹内一雅（たけうち・かずまさ）

株式会社ニッセイ基礎研究所 金融研究部門 主任研究員
1990年、北海道大学大学院環境科学科研究科修士課程を修了後、同年野村総合研究所入社。都市計画研究部、関西支社等で、地域産業復興計画の策定や都市開

発プロジェクトの実行支援などに携わる。1993年、ニッセイ基礎研究所に入社。現在は、不動産の市場分析、投資分析を担当。



思います。

そのために将来の人口ピラミッドを見ていきましょう(図2)。団塊ジュニア層は、10年後の2020年には46～48歳となり、2030年には50歳代後半に、2040年には70歳へと近づいていきます。賃貸住宅事業では、長期的な視点が欠かせません。ぜひ、今後の人口ピラミッドの形状を忘れないでほしいと思います。これらの現状や見通しを踏まえて、住宅の立地や、ハード面、ソフト面などの企画を考えていかなければならないと思います。特に、住宅の再生という視点からすると、まさにそういう時期に入ってきているのではないのでしょうか。

次に、年齢別の人口推移についてみていきます。図3は国立社会保障・人口問題研究所という公的機関の推計(2006年12月)です。つい先日、国勢調査の集計が公表され、2010年の人口は1億2800万人で、人口が増加したという結果が出ていました。これは多分、誰も予想していなかった結果で、おそらく過去の統計の調査方法などに問題があったのではないかとされています。以

下、2010年の国勢調査の結果による調整をせずに議論を進めていきます。

2005～2010年までは総人口は横ばいが続き、ほとんど変化はありません。変化があるのは2020年頃からです。2005年から2020年までは、人口は3.9%の減少にすぎません。ただし、年齢別にみると大きな違いが見えてきます。同期間に、15～64歳の人口は12.8%の減少、0～14歳の年少人口は24.9%の減少となります。つまり、2020年には、子供の数は2005年に比べて3/4にまで減少します。

反対に高齢者は2005年と比べて、39.4%増という大幅な増加となります。このため、15歳以下の子供を持つファミリー向け住宅の需要が減少する一方で、高齢者向けの住宅需要が急速に高まることが考えられます。つまり、不動産関係者にとって、高齢者需要の取り込みや創出が非常に重要になってくると考えられます。

ただ、最近では、高齢者の増加が強調されすぎている気もしています。確かに2020年まで、高齢者数は増加の

- ▷人口は当面横ばいが続く
- ▷年少人口(0～14歳)は減少が続き、15～64歳人口は、10年で▲10%ずつの大幅な減少が続く
- ▷高齢者数は、構成比の大幅な上昇の一方、2020年以降の実数はほとんど横ばい

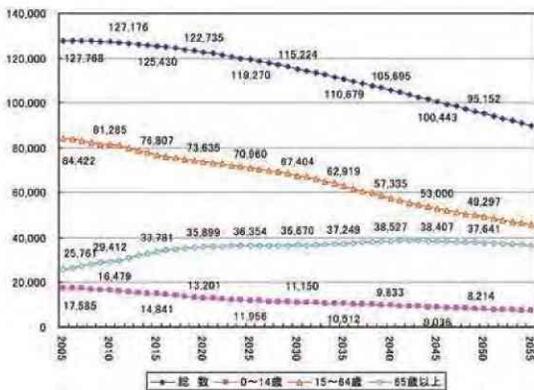


図3 今後の人口動向/年齢別人口推移 (中位推計/2006年12月推計/出所: 国立社会保障・人口問題研究所)

- ▷東京都区部の住宅数の増加
- ▷2008年に東京都部の住宅数は418万戸
- このうち、戸建は101万戸、共同住宅は308万戸

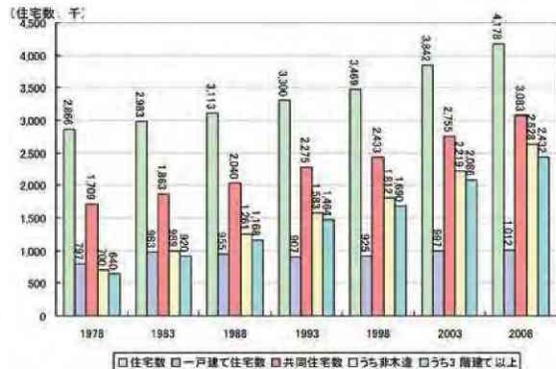


図4 東京都区部の住宅数(居住世帯あり) (出所: 総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査報告」を基にニッセイ基礎研究所が作成)

- ▷ 2008年に全国の空家率は13.1%、東京は11.1%、都区部は11.3%
- ▷ 都区部では、5年ごとに5万戸ずつ空家が増加している



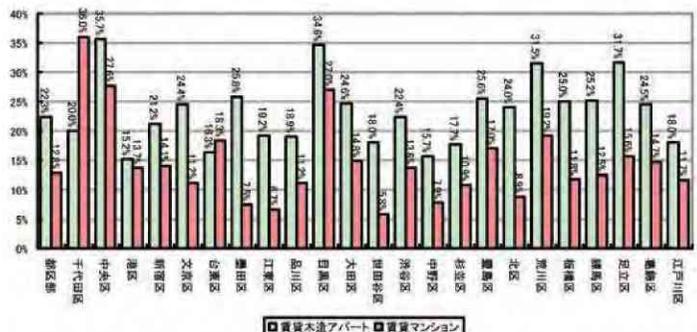
図5 東京都および都区部の空家数と空家率

一途です。しかし、2020年以降を見ると、実はそれほど増えていないことがわかります。こうしたことも、実はあまり明確に認識されていないのではないのでしょうか。事業をされる際は、このことも考慮されるのが良いのではないかと思います。

また、人口に比べて、世帯数の増加が遅れてくるということも、統計数字からはっきりしていますので、考慮の対象になるかと思えます。人口問題研究所のデータによると、都道府県人口の将来予測は、2005年を基準として、たとえば、北海道では2020年までに1割近く減少します。この間、さほどの減少が見られないのは、神奈川、愛知、東京ぐらいです。しかし、東京都でも、人口増加を支えているのは、実は65歳以上の増加なのです。

図6 区部にみた賃貸共同住宅の空家率
ここでは長屋建・共同住宅・その他の住宅（一戸建て以外の住宅）のうち、非木造のものをマンションとし、木造のものをアパートとした

- ▷ 2008年の都区部持家系住宅の空家率は9.7%、賃貸用住宅の空家率は14.5%
- ▷ 賃貸用では戸建の空家率が11.1%、共同住宅が14.6%
- ▷ 基本的にマンションの空家率がアパートより低い
- ▷ 区別に大きな相違がある
- ▷ 持家系マンションと賃貸マンションとでは、空家率に大幅な違いのある区がみられる。そうした区では、それぞれの需給に大幅なミスマッチがあると考えられる



(上下2点出所：総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査報告」を基にニッセイ基礎研究所が作成)

東京都区部における居住状況

東京都区部に着目すると、「居住世帯あり」の住宅数は伸び率が高く、1998年から2008年の10年間で20.4%の増加となっています。特に増加しているのが、非木造の共同住宅で、4割以上の増加になっています。これは、ちょうどこの時期に団塊ジュニア層が東京に転入してきて、それに応じて需要が増加したことによると思われる（前頁、図4）。

住宅数の増加と同時に、空家数も急速に増加しています（図5）。ただし、実は空家数の増加に比べ、空家率はさほど伸びていません。これは、東京では、住宅供給だけでなく需要も同様に大幅に増加していたということを示しています。

賃貸共同住宅の空家率を見てください（図6）。住宅・土地統計調査から作成したもので、木造アパートと賃貸マンションの空家率には、区によってかなり差があることが分かります。少なくとも私はこれまで、賃貸マンションとアパートの空家率について一般に議論されているのを聞いたことがないのですが、マンションやアパートを開発したり経営したりするときには、東京都内の区別にこれほどの格差があることを一応念頭に入れておいたほうが良いだろうと思います。

具体的な区別でみると、たとえば、千代田区では、木造アパートの空家率が20%、つまり5軒に1軒が空家となっています。マンション（非木造の共同住宅）の空家率は36%あり、つまり3軒に1軒が空家となっています。千代田区、中央区などは、基本的に立地が良いですから、近年の急速なマンション開発が空家率を悪化させたのではないかと思います。ただし、この図表は、多

分、開発当時は作成されたことがなかったと思われますので、おそらく空家率の現状が全く把握・考慮されずに、土地が用意できるかどうか、そういうことだけで開発が進められたことも多かったのではないかと思います。

次に都区部の所有関係と建て方別の世帯数を見てください(図7)。都区部には持家系住宅に41%、借家に50%の世帯が居住しています。ここでは、公営の借家、都市再生機構などは、「公的借家」とまとめて呼んでいます。それが7%、不明が9%という状況です。

借家に居住する世帯の家族類型(図8)は、圧倒的に単独世帯が多く、女性の単身者が全体の27%、男性の単身者が35%、合わせて62%を単独世帯が占めています。

次に、共同住宅の借家世帯数と持家世帯数を、世帯主の年齢別に見ていきます(図9)。ここでは3階建て以上の共同住宅をマンションとしています。図にあるように

- ▷ 都区部に居住する世帯の41%が持家、50%が借家に居住している(不詳値があるため100%にはならない)
- ▷ 公的借家(公営、都市再生機構、公社)が7%、民間借家が39%
- ▷ 借家では、96%が共同住宅に居住している

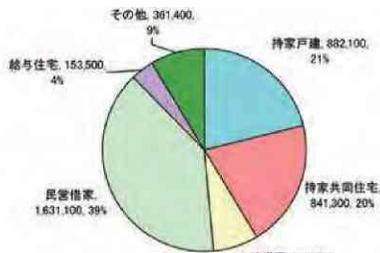


図7 都区部の居住世帯の所有関係と建て方別世帯数
公営の借家、都市再生機構・公社の借家を公的借家とした

- ▷ 東京都区部の借家に居住する世帯の62%が単身者(単独世帯)で、男性が35%、女性が27%を占めている
- ▷ 夫婦のみ12%、夫婦と子は14%



図8 都区部の借家に居住する家族類型別世帯数構成比

共同住宅では、借家世帯の大半を40歳未満の世帯が占めていて、それ以上の年齢ではどんどん少なくなっています。一方、持家共同住宅の場合、40歳まで世帯数は増加していきませんが、それ以上の年齢ではほとんど世帯数は変わりません。これは、都区部の共同住宅に関して、非常に重要なデータと考えています。

都区部では、夫婦のみ、または夫婦と子の世帯のうち、どれだけの世帯が民間の賃貸住宅に住んでいるのか、年齢層ごとに居住比率を見ていきます(次頁、図10)。図からは、年齢層が低いほど民間の賃貸住宅への居住比率が高いことが分かります。男性の単独世帯のうち、45~54歳世帯の40%が民間賃貸マンションに居住していることが分かります。また、年齢が高いほど、民間の賃貸住宅に住む人は少なくなり、75歳以上だと10%ほどになります。

では、公的賃貸マンションの場合はどうでしょうか(次頁、図11)。全体的に、年齢層が高いほど居住比率が高まっており、民間の賃貸住宅の居住比率とは逆の傾向にあります。ここで特徴的なのは、シングルマザーなど一人親と子世帯では30代から40代の居住比率が高く、公的賃貸マンションでは、これらの世帯を多く受け入れていることを示しています。公的賃貸マンションにおける、こうした特徴も、再生の場合は考慮する必要があるのではないのでしょうか。

- ▷ 東京都区部の共同住宅への居住世帯は、持家では35歳以降、5歳ごとにほぼ同数
- ▷ 借家世帯では、25~35歳の世帯数が圧倒的に多いという特徴がある
- ▷ 低年齢層が少なくなることは、借家運営には大きな影響がある

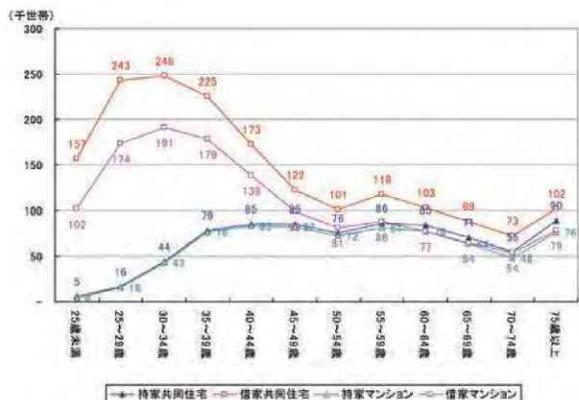


図9 都区部の共同住宅世帯数 [世帯主年齢別・所有関係別]
(3点出所:総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査報告」を基にニッセイ基礎研究所が作成)

今後の世帯数（図12）を見るうえで肝心なのは、家族類型ごとの世帯数が今後どの程度伸びていくかです。単独世帯だけではなく、夫婦のみの世帯や一人親と子供の世帯も増加が予測されているのです。ただし、ここには、子供が独立したあとの高齢夫婦のみの世帯とか、高齢者の単独世帯なども多く含まれています。

今後の家族類型別の世帯数と、先ほどみた世帯の居住比率などから、今後の民営賃貸マンションの家族類型別世帯数が推計できます（図13）。

- ▷ 民営賃貸マンションへの居住比率は、年齢が進むにつれて低下がすすむ
- ▷ 居住者の多くを占める単独世帯でも、単女とも40歳以降大きく低下が進む。夫婦のみ世帯は25～29歳がピーク、夫婦と子世帯は25歳未満がピークで低下する

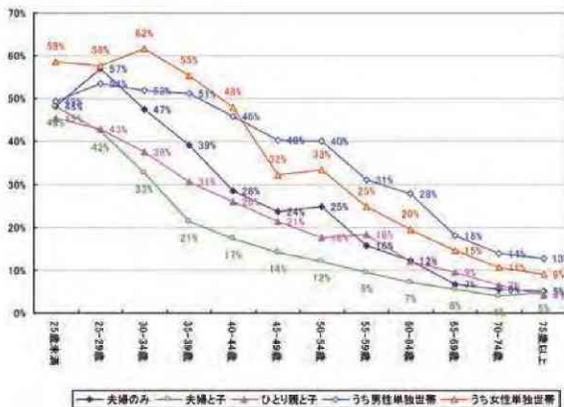


図10 都区部の民営賃貸マンション居住比率（3階建て以上の共同住宅をマンションとする）〔世帯主年齢別・家族類型別〕

（出所：総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査報告」を基にニッセイ基礎研究所が作成）

直感的な不動産戦略からの脱出

これまでの居住用不動産の開発や営業戦略は、かなり直感を元に進められてきた部分があるのではないかと思います。不動産営業の現場の方と話をすると、熱意や誠意が最重要視されているような感じさえあります。しかし、人口減少、少子高齢化の中で、どの需要が増加するポイントなのかを踏まえて開発や営業をしていかないと、いくら熱意や誠意があっても、需要とのミスマッチから逃げられません。実は、これまではそのようなことさえ分

- ▷ 公的賃貸マンションへの居住比率は、年齢が進むにつれて上昇する傾向がある
- ▷ 夫婦のみの世帯と単身者（男女とも）はその傾向が強い
- ▷ ひとり親と子世帯では30～40歳代が最も高い居住比率
- ▷ 公的マンションでは、高齢者比率が高く60歳以上が49%

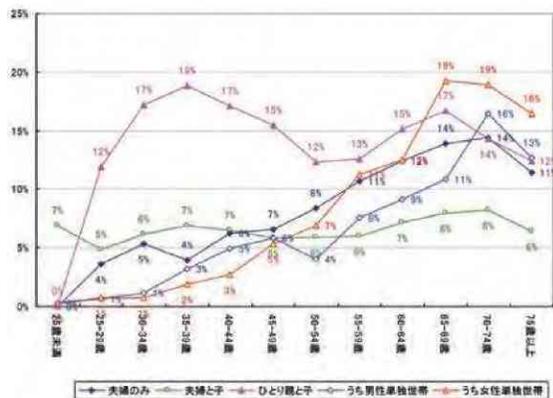


図11 都区部の公的賃貸マンション居住比率〔世帯主年齢別・家族類型別〕

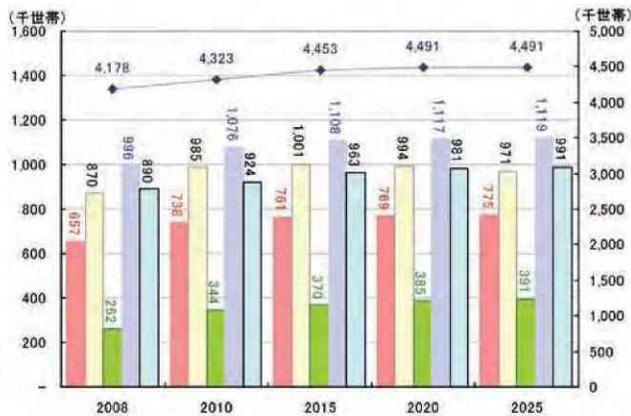
（出所：総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査報告」を基にニッセイ基礎研究所が作成）

- ▷ 都区部の世帯数は、2008年の418万世帯から2020年の449万世帯まで増加。単独世帯の増加が最も多いが、都区部では、ひとり親と子、夫婦のみの世帯も増加が見込まれている

図12 都区部の将来世帯数

（出所：総務省統計局「東京都世帯数の予測」を基にニッセイ基礎研究所が作成）

- 夫婦のみ
- 夫婦と子
- ひとり親と子
- 男性単独世帯
- 女性単独世帯
- 総数(右目盛り)



析するデータが十分存在してはなかったのです。

今は、住宅・土地統計調査の「特別集計」があります。名前だけでも是非覚えておいてください。これは、今までできなかった、世帯主の男女別、年齢別、家族類型別（単身か、夫婦のみかなど）、所有関係別（持ち家か、借家かなど）、建て方別（戸建か、あるいは共同住宅かなど）、また延床面積別や、世帯主の収入別、賃貸住宅の家賃別など、今回の調査ではじめてクロス集計表が提供された、非常に貴重なデータなのです。

これまで、高齢者住宅財団などにより、シニア向け住

宅などが多く提供されてきました。ただ、対象となっている高齢者の人たちの、持ち家住宅の、建て方別、家族類型別、延べ床面積別世帯数や、民間賃貸住宅の建て方別、家賃別、家族類型別の世帯数などは実は把握できていなかったのです。統計として公表していなかったもので、実際に、総務省統計局や厚生労働省に確認したところ、今まで、そうした集計をしたことがないと言っていました。これまで、さまざまな高齢者住宅の供給がなされながら、実は、現状の住宅居住の実態が把握されないまま、制度整備だけが進んでいたのです。これがいままで

▷都区部の民営賃貸マンションの居住世帯数は、2008年の107万世帯から、2020年の117万世帯まで増加。ただし、2020年以降の増加幅は小さい

▷都区部の民営賃貸マンションの居住世帯数を世帯主の年齢別にみると、40歳未満の若年層では2010年をピークに減少が始まる。反面40歳以降の世帯数では増加が期待できる年齢層もある

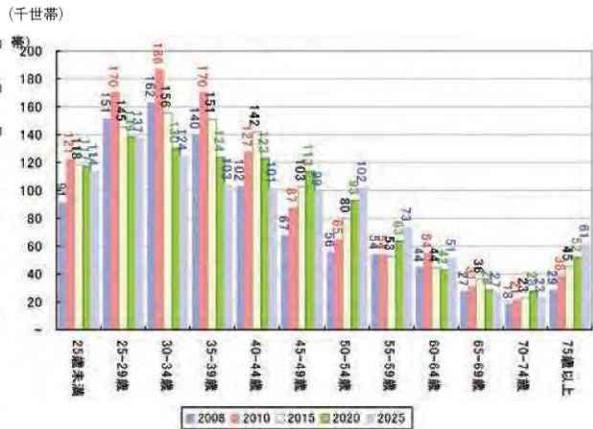
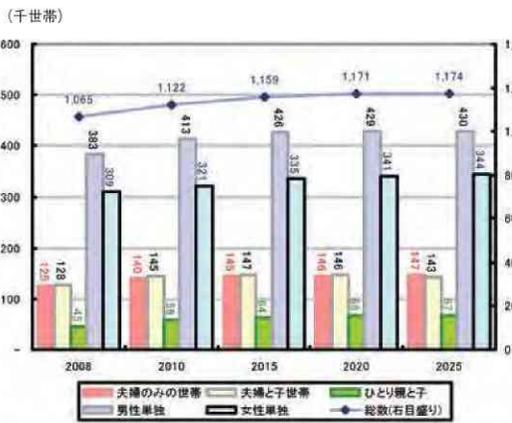
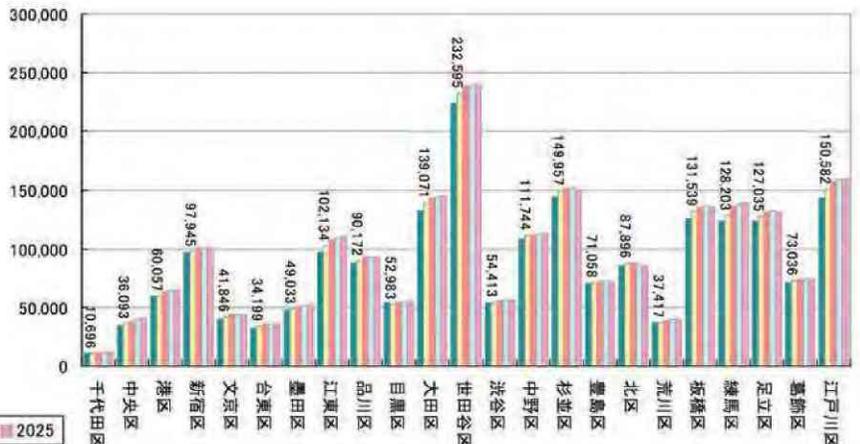


図 13 都区部の民営賃貸マンションの家族類型別将来世帯数 (出所：ニッセイ基礎研究所が推計)

図 14 都区部の民営賃貸マンションの世帯主年齢別将来世帯数 (出所：ニッセイ基礎研究所が推計)

▷都区部の民営共同住宅の今後の世帯数は、多くの区で2010～2015年にかけて増加が見られる。ただし、増加幅はその後、縮小し、2020年～2025年には9区で減少が予測された

図 15 東京都の区別にみた借家の将来世帯数 (出所：ニッセイ基礎研究所が推計)



の住宅供給政策のひとつの実態だったのです。

民営賃貸マンションの今後の家族類型別世帯数をみると(前頁、図14)、高齢者は実はそれほど伸びません。先ほど示したように、居住比率が10%と低いために、高齢になっても現状の住まい方が続くかぎり、高齢者の民間賃貸住宅居住世帯数は、世帯数全体と比べて小さなものにすぎないことになります。なお、区別にアパートを含む借家共同住宅の世帯数を見たのが図15(前頁)になります。

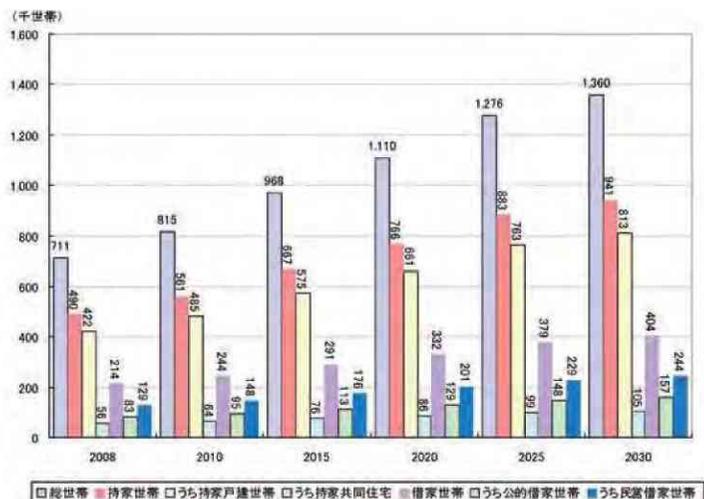
所有関係別に見た、今後の高齢単独世帯の要介護・要支援世帯数の見通しを推計したのが図16です。今後、高齢者の一人暮らし世帯数が急速に増加すると考えられます。このため、今後、持ち家世帯を中心に、高齢単独世帯の被介護世帯数が急増すると考えられます。

さらに、東京都の観察医務院が調査した、高齢単独世帯における孤独死数と、住宅土地統計調査における結果、そして将来の世帯数予測に基づき、今後の高齢者の孤独死数を住宅所有関係別に推計したのが図17です。その結果、今後、高齢単独世帯数の増加により孤独死数も、大幅に増加すると予測されました。

今後の賃貸住宅のあり方を考える上で、シニア住宅をその中に取り込む方向を検討しているのであれば、介護や孤独死の問題は避けられないと思われます。そのためには、ハードの対策だけでなく、コミュニティの問題や、資金の問題、あるいは自治の問題などを含めて、多面的に取り組んでいく必要があると思います。以上で私の話を終わりたいと思います。ありがとうございました。

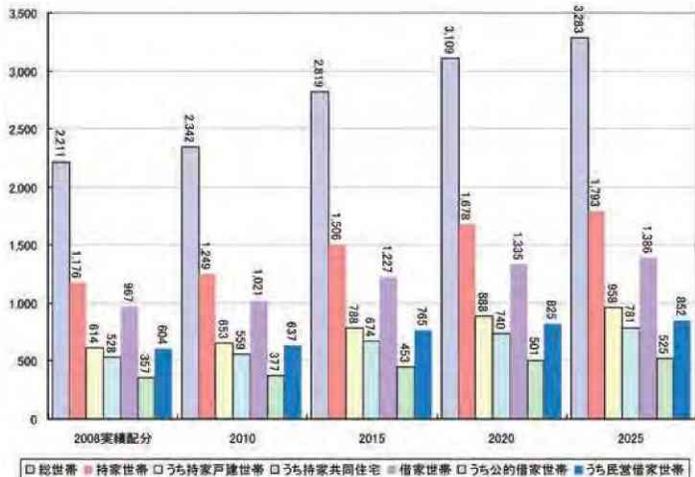
▷高齢化の進展にともない、要介護・要支援世帯数の増加が見込まれる。2008年に全国では71万世帯の要介護・要支援世帯があり、このうち持ち家世帯が48万世帯、借家世帯が21万世帯と推計

図16 全国／高齢単独世帯における要介護・要支援世帯数の見通し [所有関係別]
(出所：ニッセイ基礎研究所が推計)



▷高齢単独世帯の増加により、今後東京都区部でも孤独死数が増加すると考えられる。2008年に、都区部では2,211人の孤独死があったが、2020年には3,109人に増加し、このうち持家世帯では約1,700人、民営借家では800人、公的借家では500人程度に増加すると思われる。

図17 都区部／所有関係別にみた高齢単独世帯における孤独死数の見通し [所有関係別]
(出所：ニッセイ基礎研究所が推計)



民間賃貸住宅の再生の課題と解決事例 ——リビタのシェアプレイス

森尻謙 — 株式会社リビタ 常務取締役 コンサルティング事業本部長

リビタ——リノベーション分譲事業の展開

今日は、民間事業者として、実際の事例を中心に紹介させていただきます。まず、私どもの会社についてですが、「リビタ」という会社は、おもに東京電力の資本で、新規事業というかたちで6年近く前に設立され、いま70人くらいの非常にこじんまりとした会社です。リノベーションとハビタを交ぜた言葉で「リビタ」と名付けて、主に住宅のリノベーションをキーワードに事業をしています。

今日のテーマの賃貸住宅とは違って、分譲マンションの話になってしまい恐縮ですが、我が社の事業は、リノベーション分譲事業が主になります。これは、企業の社宅を丸ごと1棟買い取り、それをフル・リノベーションして分譲マンションとして販売をするという事業です。場所によっても違いますが、おおむね同じ場所に同じような広さで建てる新築マンションよりも、3割ぐらい安い値段で買っていただけるものをつくることができます。

昨年には、阿佐ヶ谷駅徒歩8～9分で、90㎡ぐらいの物件を分譲したのですが、この辺りの相場で考えると、新築の場合、1億円に達してしまうような金額になる条件を、4,000万円台で購入できる物件になりますので、買い手にとっては大変お得な物件でした。

このような事業を展開していくなかで、細かいニーズにも応えながら、徐々に事業拡大をしたという経緯で現在に至っています。

柔軟な事業形態で

同じように社宅を買い取って分譲マンションにする場合でも、常に空っぽになった社宅が手に入るとはかぎりません。ケースバイケースで条件が違いますので、その都度、事業形態を柔軟に考えて対応していきます。

たとえば、大手企業の社宅を買い取ったものでも、まだ社宅として引き続きお住まいになる方もいるというケースがありました。その場合、共用部についてはある時期

にまとめてリノベーションをおこないますが、社宅住戸については、我々が買い取ったあとに、リースバックというかたちで賃貸を継続してもらい、転勤などで徐々に退去されるに従って、順番に再生して分譲化するという仕組みをつくりました。

その物件では、リノベーション時にはオール電化への改修をおこない、その入れ替え期間中は、廊下にプロパンのボンベが置いてあったりすることもあり、不思議な光景になることもあります。数年をかけて徐々に再生を進め、全員の方が退去されて、ようやくそこで事業として終了します。

また初めから賃貸事業を動かしながら、徐々に分譲へとかえていくケースもあります。小さな物件ですが、バブル期に分譲仕様でつくられていたもので、外国の方が100%に近いような高級賃貸マンションの物件での事例です。この賃貸マンションをわれわれが所有して、そこでの賃料収入も事業収支に組み込みながら、段階的に販売していくというような事業形態をとりました。この場合、事業開始までの間は、基本的な賃料収入があるので、ある意味でリスクが少ないともいえます。

このように、たとえ社宅でも、完全に退去したかたちでの社宅がうまく流通しているわけではありません。また賃貸マンションを買い取る場合は、特に難しい場合が多いです。その場合は、ご紹介したように、二段階式で柔軟に事業化していくことも、おこなっています。

次は完全な賃貸物件です。2006年時点で築43年ぐらいという、旧耐震物件をリビタで買い取って、耐震補強を含めたフル・リノベーションをして、賃貸マンションとして売却しました。

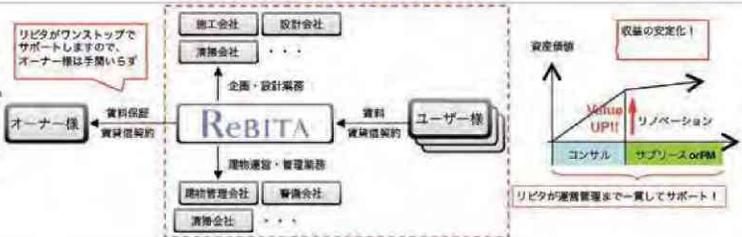
この物件は旧耐震物件で、検済も、図面もなかったもので、まずは物件を図面化するところからおさえる必要があります。この物件の場合は相当な投資をしています。事業をおこなった時期がよかったと思うのですが、いまの時世ではとてもできない事例かもしれません。結果的に、リノベーションする前の賃料と比べて1.84倍の賃料

SHARE PLACE

シェア型賃貸住宅「シェアプレイス」
利用されなくなった既存建物を高付加価値化・安定高収益化するFMの実践

事業概要

シェアプレイスとは、プライベートな専有部を確保しながら、水周りやリビング等を共用し、職種、世代、性別、国籍の枠を超えたコミュニティのある賃貸住宅。利用されなくなった既存建物を活用し、ハード・ソフト両面からの再生で、オーナーメリットをユーザーメリットに転換（高付加価値化）し、更に、管理・運営・サブリースを手がけることで安定高収益化。ワンストップ型FMと複数棟管理・運営によるフィードバックがPDCAサイクルをまわしFMの効果を高めます。

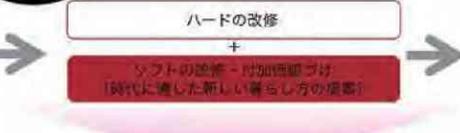


活用方法のなかった独身寮を中心とする既存建物を有効活用、高収益化。ネットワークを付加価値に、ユーザーメリットをオーナーメリット、事業メリットに。

- ・サブリース前提での企画・改修提案
- ・共用部のコミュニケーションデザインとプライバシーに配慮した専有部
- ・管理・運営体制、コミュニティマネジメント
- ・大規模修繕の実施

利用されなくなった独身寮等の既存建物

- ・独身寮のニーズの低下。
- ・専有部が水周りが無い。
- ・大浴場・食堂等共用部が広い。
- ・投資コストを抑えたい。
- ・資産の老朽化



「集まって住む」シェア型賃貸住宅



オーナーメリット

- ・高坪単価・高稼働率
- ・サブリースにより安定収益
- ・早期資金回収を実現
- ・水周り集約による将来的なメンテナンスコスト低減
- ・定期借家契約により、転活用の汎用性

企画・管理・運営メリット

- ・新しい暮らし方提案による差別化
- ・コミュニティ自発による定着率の向上
- ・良好なコミュニティによる入居者属性の向上

ユーザーメリット

- ・単身世帯ではもてない空間・設備
- ・コミュニケーションが楽しい
- ・異業種との交流は刺激的、知見が広がる
- ・ヒューマンセキュリティが安心
- ・初期費用が安く、家具家電付で合理的
- ・共用部清掃、高熱水費が含まれ便利で合理的

付加価値

図1 リビタが展開する「シェアプレイス事業」

にすることができましたので、多少の投資も無駄になりませんでした。記憶では、4戸のために、1億円近くの投資をおこなったというものです。

シェアプレイスの事例

今日のメインとしてお話しさせていただきたいのは、私どもでおこなう「シェアプレイス」という事業です(図1)。「シェアプレイス」というのは我が社のブランド名で、一般的にいう「シェアハウス」事業にあたります。

これまで、企業の社宅などを事業化していくことが多かったのですが、そのなかで、ワンルームマンション型ではなく、独身寮のような形式をしている建物のリノベーションも出来るのかという相談が、非常に増えてき

ました。

ある企業が丸ごと借りていたところで、一度に退去されると、オーナーさんはそのあとが大変なんです。また同じように企業が丸ごと借りてくれば良いのですが、5年か10年すると空っぽになってしまったり、当然のことながら賃料もどんどん下がっていくという状況へ傾いていきます。この状況を打開する策として始めたのが「シェアプレイス」です。ワンルームマンションが当たり前の時代にあって、独身寮のようなリアルなコミュニケーションのニーズもあるのではないかと始めました。勤め先から国籍から性別からバラバラな方が一緒に住むというのは、ユーザーにとっても、新たなコミュニティを持てる暮らし方として、非常に注目されてきています。

●森尻謙一（もりじり・けんいち）

株式会社リビタ 常務取締役 コンサルティング事業本部長

1986年、東京大学工学部建築学科卒業、同年東京電力株式会社入社。同社柏崎刈羽原子力建設所、本店建設部を経て、1999年～ハウスプラス住宅保証（出向）、

同年、執行役員技術部長、2002年～東京電力株式会社営業部、2007年～同社営業部デザインセンター所長、2009年～リビタ（出向）、現在に至る。



シェアブレイス企画実績（2010年8月現在）※企画中も含む 平均稼働率（2010年8月現在）

9棟 487戸

約95%



図2 リビタ手がけたシェアブレイスの事例

具体的にどのようなことをおこなっているかという、そもそも独身寮形式のものは、共用部が充実していますので、その部分をうまく転用させるといことがひとつのポイントになっていきます。

食堂をラウンジにしたり、機械室やボイラー室は、オール電化にすると要らなくなるので、フィットネスルームにしたり、ある物件ではシアタールームにしたりしています。共用の下駄箱だったところは、最近、高級な自転車をもつ人が多いので、自転車置場にしたり、独身寮時代に賄いさんが食事をつくっていた業務用の厨房スペースは、みんなが一緒に使えるようなキッチンスペースにしたり、余ったスペースをプールバーにしたりしています。大きな共同風呂は、管理的に多くのコストがかかる

ため、これはシャワーブースに変更したりしています。

リビタでは、これまで9棟、487戸をシェアハウスとして手がけてきました。なかには、URの団地をシェアハウス化した事例などもあります（図2）。

シェアハウスの典型的な事例として「シェアブレイス 東神奈川」（次頁、図3）を紹介したいと思います。ここは、個人のオーナーさんがお持ちで、もともと企業の単身寮でした。当時は20年ぐらいの賃貸借契約が多かったようですが、20年の契約が切れたところで空いてしまって、その後2年空家のままだった物件の再生プロジェクトです。

このような場合、老人ホームにするケースが非常に多いようですが、老人ホームにする事業としてやめられ

逆転の発想のリノベーションでFMを実践

独身寮等の既存建物をリノベーションするにあたっては、賃料を産まない共用部に付加価値をつけることで建物全体を高付加価値化。水周り集約により、投資コスト・メンテナンスコスト低減も実現。

ー 共用部プランの一例-シェアプレイス東神奈川ー



他物件で自発的に始まっていた本のシェアをデザイン

①キッチン&ダイニング

一度に複数が調理できる大きなキッチン。作業台は既存を再利用。



②アートガーデン

入居ターゲットにあわせたブックセレクトションと雑誌の定期購読で付加価値向上



③ライブラリー

入居ターゲットにあわせたブックセレクトションと雑誌の定期購読で付加価値向上



④シャワー&ランドリー

大浴場をシャワー室とランドリーへ改修。使用料や清掃は、管理費に含まれる。



⑤スクリーンルーム

オール電化のため不用となったボイラー室をスクリーンルームとして活用。



DVDをシェアしたり、住民発のイベント「シェアしたい映画祭」へも発展

⑥プライベートルーム

家具家電付ですぐに入居が可能。



⑦アトリエ

自転車のメンテやDIY、地域に開いてフリマも。



⑧シェアマップ

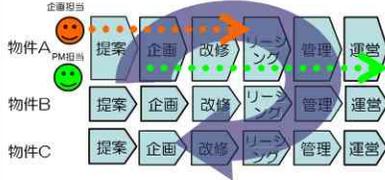
入居者同士で地域情報を共有するコミュニケーションマップ。



好評につき、既運営物件でも導入。

PDCA・FMサイクルの特徴

垂直展開) PM担当者が企画段階から参画
水平展開) 複数物件のノウハウが結集



→有機的なFMサイクルを構築

■シェアプレイス管理・運営実績：7棟282戸

■平均稼働率：95%（2010年8月現在）

図3 「シェアプレイス東神奈川」事例紹介

ないというのがオーナーさんにとって非常に大きな問題になります。また、バリアフリーにするとか、エレベーターを付けなければいけないなど、改修工事のために非常に大きな投資が必要になるということでも困っておられたところ、私どものシェアハウスの提案を気に入っていただいて、事業化に結びついたものです。

オーナーさんにはリノベーション工事の投資をしてもらい、私どもで一括マスターリース契約をして、サブリースをするというかたちになっています。保証賃料を支払うので、オーナーさんの利回りは、5～6年でリノベーションにかかる投資を回収できるかたちになっています。

良好な物件の状態を維持していくためのソフト

シェアハウスを事業としてうまく維持するためには、ハードもさることながら、ソフト面での仕掛けも重要です。たとえば、「シェアマップ」と呼ぶ大きな地図を貼って、「ここにこんなものがあるよ」と、近所の情報をみん

なで共有するものをつくったりしています。ここには、放っておいたらじゃんじゃん書き込みがあつて、非常に楽しそうな様子が見えがえます。しばらくして気がついたら、ホワイトボードの余白に「今度高尾山に登りにいこうよ」とか、「カレーパーティーをしよう」といったことも書き込まれるようになりました。強制されることがない、緩やかなコミュニティがごく自然にできています。またそのほかの情報もシェアできる仕掛けとして、ライブラリーをつくったり、時々こちらでイベントを仕掛けることもあります。

基本的には無人で管理をしていますので、こうしたことで、セキュリティ的な安心感が高まると、結果的に稼働率が上がって収支がよくなっていきます。この物件については満室に近い稼働を維持しており、常に待ち客がいるという状況で、賃料に関しても少し上げるようなことが出来る状況です。

この物件で、総工事費は1億1,000万円ぐらいです。

シェアブレイスが必要な時代背景

顕在化する社会ニーズや社会問題に対応する新たな居住スタイル。

1. 単身世帯増加

東京圏の単身・DNFS・DEWS
世帯は大幅増傾向

2. コミュニケーション意識

「つながる」ことのメリットが
中心の需要
コミュニケーション意識の高まり

3. 安心・安全

・単身世帯も広った転居意向の増加
・セキュリティの重要性の増大

4. 消費者意識

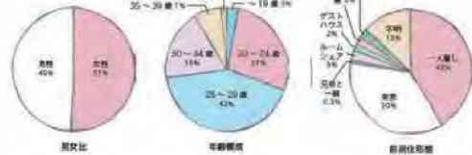
・経済低迷により節約志向が顕著に
・休日常より日常重視
・日曜をより快適なものに。

5. 地球環境意識

・CO2削減は国家的課題
・使えるものは使い続ける
・サステイナブルな世の中へ。

シェアブレイス入居者属性

入居者のほとんどは、20代～30代前半の社会人。シェア型居住を初めて体験する方が多く、ワンルーム居住からの転居も多い。賃料は周辺ワンルーム相場と同程度となるため、経済的理由からの選択というよりは、シェアというライフスタイルを選択している積極的ユーザーが多いといえる。



コミュニティデザイン・コミュニティマネジメント

共同生活において、コミュニティは重要なファシリティの要素と考へ、企画・改修段階から管理・運営段階まで一貫してコミュニティをどう形成していくか、質をどう維持していくかを重視。企画段階では、コミュニケーションのきっかけを随所に導入するコミュニケーションデザインを実施し、運営段階では、これらを活かし、イベントプロデュースから日々のフォローまできめ細かなコミュニティマネジメントを実施。このほかに、メーリングリストなども活用している。なお、コミュニティの質向上は、定着率や入居者満足度向上につながり、収益の向上に貢献している。

● 入居者プロフィールブック

出身地・趣味など、気楽な共通点から会話が始まる、ということも多いものです。ここから小さなきっかけを見つけ、大きな話題へと繋がる人が見つかるかもしれません。また、みんなにもきっかけを伝える為に「自分のPR」としてご活用下さい。



● シェアマップ（地元情報の掲示板）

ITツールの発達により、今や情報は「いつでも」「どこでも」手に入ります。しかし、やはり本当に活用できるのは「顔が見える身近な人」の情報ではないでしょうか？また、地元情報をシェアすることによって地元意識も芽生え、益に花が咲くかもしれません。



● インフォメーションボード

「今夜イベントやります！」「BBOやりませんか」既存のシェアブレイスで活用行われていた入居者の情報発信の場（掲示板）を、今回さらに進化させました。期日を越えた情報も全てをストックし、閲覧できることが可能です。またリビタ（管理者）からの伝達事項はデザイン上で区別し、より分かりやすくしました。



● ライブラリーボックスをファイル

雑誌やCDショップなど手書きPOPのコメントでつい購入してしまった経験、ありませんか。SP東神奈川のライブラリーでは、そんな手書きのレンタルカード&BOXを用意。本を通じたコミュニケーションから、個人の新たな一面が垣間見えるかもしれません。



● イベントプロデュース

入居者同士の自発的なイベントのご協力に加え、リビタ主催のコミュニケーションイベントも企画・実行します。恵まれた共用スペースを有効活用した「食」「文化」「アート」などのイベント・ワークショップは、様々な人を繋ぐコミュニケーションのきっかけの場になれば、と考えています。



図4

坪単価18万円台というリノベーションの工事ですので、利回りの的には、先ほど申し上げたのも、リノベーションの工事に対する利回り、改修年数という感じになります。建物のほうは20数年使われているので、十分償却しきっています。ここの土地は先祖代々の土地なので、賃貸物件を保有しているだけでも保有コストがかかるもので、そういったどうして良いのか困っているような物件に対しては、非常にびったりのスキームではないかと思えます。

シェアハウスのさまざまな発展

その他、独身寮以外に、家族向けの社宅等を単身向けのシェアブレイスとして変えたものも手がけてきました。このようなケースの場合、シェアハウスにすることによって新たな賃料収入の可能性を生み出すこともあります。埼玉県浦和の物件では、3DKの部屋でとれる家賃は、場所によって上限が決まってきてしまい、どう考えても

20万を超えるような家賃をとることはできない、せいぜい15万がいいところだという物件がありました。しかし、これを三つの部屋に分けてシェアルーム化することで、合計でファミリータイプの上限額を超えるような賃料収入を得ることができました。このように、シェアハウスがいま、さまざまなかたちで発展しているところです。

築後40数年経ったUR団地をシェアハウス化した多摩平の事例では、壁式構造だったのですが、1階の壁をぶち抜いたりしながら共用部をつくり、上階2～4階をすべて1ユニット3室のような形のシェアハウスにしたというプロジェクトもあります。これも周辺のワンルーム相場とさほど変わらないような水準の賃料で稼働することができ、事業としては難しいのかな、と思っていたものだったのですが、需要も十分にあることがわかりました。こうしたシェアハウスのあり方もこれから展開していけると考えているところです。

民間賃貸住宅の再生の課題と解決事例 —シェアハウスへの取り組み

上林一英 一般財団法人住総研 研究推進部長

住総研の賃貸集合住宅の一部をシェアハウスとして改修しましたので、今日はその紹介をしたいと思います。

シェアハウス取り組みの背景

「市ヶ谷加賀町アパート」は、財団が都内に所有し運営している3カ所の賃貸集合住宅のひとつです(図1)。

このアパートは、都心部にあるファミリー向けの賃貸住宅ですが、8棟全てが完成したのは1977年で、新しい棟で築33年、古い棟で築41年が経過しています。壁式プレキャストコンクリート造5階建の建物で、旧耐震設計ですが耐震診断をした結果、現行法並みの性能を有することが分かったことと、住戸面積は60.2㎡で、住生活基本法にある都市居住の誘導居住面積水準にあてはめると、2.26人用の住宅に該当し、新婚家族や小さな子どもの3人家族向けのファミリー型住居としての水準にあること、またこのアパート全体としては、実際に幅広い家族層に利用されており、このアパートを優良なストックとして活用していく決断の根拠となりました。

しかし、賃貸住宅経営という点では、平均空室率9.48%、標準偏差は5.26%と5～15%ぐらいの範囲で

空室率が推移していた状況が、2008年9月のリーマンショック後の景気後退や都心での賃貸住宅の増加により、2009年頃から空室が目立ち始めました。

さまざまな空室対策を実施いたしました。家賃を維持しつつ、仲介業者の変更、広告の強化やキャンペーンの実施、礼金ゼロやフリーレント式などを導入してみましたが、成果が得られず、その後、家賃の低減や定期借家方式も試みましたが、いずれも反応がありませんでした。こうした状況のなかで、「シェアハウス」の可能性に着目し、導入の検討をはじめたというのが大まかな経緯です。

シェアハウスのメリット

シェアハウスは、いま首都圏を中心に数多く運営され始めていて、20代後半～30代の女性が入居者の70%という比率(ひつじ不動産『シェア居住白書』より)で、「人とのつながりはもちたいけれど、縛られたくない」という若い入居者層に受け入れられているということでした。(シェアハウスとは：シェアハウスにはさまざまなタイプがみられるが、基本的にはプライベートな個室教室と、リビング、キッチン、トイレ、風呂、洗濯機などの設備を共有するスペースで構成された、集まって住もう新しい居住方式。)



図1 住総研「市ヶ谷加賀町アパート」敷地内通路の様子／築31年の団地型住宅70戸、階段室型、エレベーターなし

●上林一英（かみばやし・かずひで）

一般財団法人住総研 研究推進部長

1971年、北海道大学建築工学科卒業。同年、清水建設（設計部）に入社。本社設計部、北海道支店設計部で、集合住宅を主体に建築設計に携わる。2007年に清

水建設を退社、同年から現職に。日本建築学会作品選奨（1991.10）、第七回札幌市都市景観賞（1995.10）



市ヶ谷加賀町アパートで実際にシェアハウスを導入するべく、シェアハウスを多数展開しているひつじ不動産に相談したところ、そこでの話は大変魅力的なものでした。

市ヶ谷付近であれば、投資額を500～600万円かけることで、ファミリータイプと比較して家賃を1.5倍程確保することができ、しかも、1～2カ月で満室になり、投資した資金も2年～2年半で回収できるという話でした。

そんなうまい話ならば、他でも事業化しているはずなのに、なぜ近くで事例が少ないのか？ という見方もありましたが、とりあえず試してみて、シェア居住の研究としても役に立つとの考えで、「シェアハウス」をスタートさせました。

対象物件の状況

「市ヶ谷加賀町アパート」の環境は、都心の閑静な住宅街で、神楽坂、曙橋や市ヶ谷にも交通至便な立地と言えます。

近傍の家賃相場と比較すると、同様のファミリータイプでは、面積の大小で賃料の変化はなく、ほぼ20万円前後にまとまっています。築年数では、新しいものは25万円位で、それに比べて古いものは40%ほど下落し、競争力が弱いということが分かりました。

一方、ワンルームの賃料相場は、ワンルームと1Kでは、平均家賃が8.4万円、管理費7.4万円、合計9.2万円ほどです。

今回の「市ヶ谷加賀町アパート」は、新しいものでも築33年の団地型の住宅で、エレベーターのない階段室型という形式ですが、都心にあつて緑豊かで、日当たり



図2 住総研「市ヶ谷加賀町アパート」改修工事概要



改修前住戸内／居間6畳

改修前住戸内／洋室6畳

もよいという良好な環境です。また一部住戸からは話題のスカイツリーも見え、眺望にも恵まれています（前頁、図1）。

居住者についてみると、市谷周辺、新宿区全体では、高齢者を除く単身世帯の比率が4割以上が大勢を占めるなかで、「市ヶ谷加賀町アパート」は夫婦のみ、夫婦と子どもの世帯が非常に多く、ファミリー主体の団地であるといえます。また、居住者は10代から50代が主体なのですが、20代は7.7%と少ないことが分かり、若手主体のシェアを導入すれば、バランスがとれた年齢構成になるのではないかと期待もありました。

また団地内には、住棟間に40台の駐車場がありますが、都心で足回りがいいことと、月3万円以上と高額であることなどから、半分以上が空いているという状態です。このスペースについて有効活用を検討していくことも、これからの課題です。

改修前後の住戸

改修前の住戸平面は、和室6畳が1室、洋室が6畳



図3 改修後の住戸内部

大と4帖半大、居間6畳大、台所、水回りという3LKの構成で床面積60.2㎡（18坪）です（前頁、図2）。

シェア住戸の1例目として、南向き3室を個室にし、台所と4畳半をまとめてコモンリビングに改修しました（図3）。賃料は、いちばん大きい部屋（13.2㎡）が8万円、真ん中と角部屋（10.1㎡）はそれぞれ7.0万円、7.2万円です。募集したところ、1カ月以内に入居者が決まりました。

シェア住戸改修の2例目は、コモンリビングにも日照と通風がとれるように試みました。こちらは洋室6畳大で既存の押入れをそのまま残しています。工事費の低減を図るため、できるだけ既存の仕上材等を生かし、フローリングや下足箱などの備品も既存のものを利用しています。賃料は、東向きの一いちばん大きい部屋（13.2㎡）が7.7万円、同じ向きの部屋（10.1㎡）が7.2万円、西向きの最も小さな部屋（8.4㎡）が6.1万円です。募集し、こちらも同様に1カ月以内に入居者が決まりました。

両方ともコモンリビングと個室には、居住者が自由に手を加えられる壁を設け、1例目では、自然素材を生かした内装や、レトロな家具を入れています（図3）。

事業判断の目安として

最低限の利回りを確保することを目安に、家賃月額額の100倍にあたる建設投資を原則としています。

たとえば、今回のシェアハウスの場合、3室家賃合計21万円と、ファミリータイプの15万円では、家賃差は月6万円ありますので、目安になる投資額としては、家賃差は月6万円の100倍、つまり600万円ぐらいで

[市ヶ谷加賀町アパート概要]

●用途地域ほか（2007.11.02 都市計画課調べ）

第一種中高層住居専用地域（第二種住居専用地域）

容積率：300% 建築率：60%

準防火地域、第二種高度築（H＝20m）

日影規制3時間、2時間（H＝4.0m）

●建築概要

建築面積：1,133.21㎡（23.7%）

延床面積：4,399.17㎡（90.7%）

棟数：全8棟、階段室型、3～5階建、住戸数70戸

構造：プレキャストコンクリート壁式構造（WPC構造）

壁厚150mm、スラブ厚120mm

基礎：杭基礎（径350mm、PIP杭GL-12.0m）

住戸：開口8,250mm、奥行7,500mm、階高2,600mm

建設年：A棟：1969年（S44年）、B棟：1971年、C～H棟：1977年

あれば、投資してもよいとの判断です。

実際の事業収支

シェア住戸1例目(F402)の収支は図4の表左端です。(図4・1～5の合計)930万円となっています。この内のコンサル・宣伝費の126万円は、入居者契約・入居のしおりなどの作成等の事業立上げのひつじ不動産による支援費用です。財団人件費は、初期調査、ヒアリング調査費などの学習費用が含まれています。

2例目以降は、募集の広告費だけになっています。設計料は100万円ほどですが、設計経験者でもある財団職員が自ら設計に参与して費用を削減し、家具・什器・備品も最小限のものにしています。

合理的な改修仕様+設計料を合わせて表中の2～5の合計の工事費が500～600万円の範囲になるということがおおよそわかってきました。この賃料設定は、金利3%の借入金として、2年5カ月から2年6カ月ぐらいで償却できる計算になります。

一年の定期借家方式の募集で、1例目は、昨年(2010年)の10月末に広告掲載し、1カ月もたない11月中旬までには応募者12名に対して内覧・面接をおこないました。そこから3名に絞り込み契約して、2月上旬から入居を開始しました。ただしこのときの反省

は、入居時期がバラバラであったために、先に入居した人のイメージですまい方が固定化されてしまうという点でした。応募の関係もありますが、入居時期を短期間に絞り込んだほうがよさそうということが分かりました。

収支/空室率/今後の可能性

ファミリータイプで家賃を安くした方がいいのか、シェアハウスに改築して貸した方がいいのかを単純計算で比較しています(次頁、図5)。

設定条件として、ファミリータイプは初期投資(原状回復費用)70万円、家賃12.5万円、稼働率80%で、これに対してシェアハウスは、初期投資(改修工事費等)600万円、3室家賃合計21万円、稼働率95%で設定し(いずれの場合も金利や税負担を考慮していない)、この二つのモデルで比較すると、シェアハウスの場合は、約2年半で初期投資が回収できます。

ファミリータイプの場合は、約7カ月で初期投資が回収できますが、その後の累積賃料では、シェアハウスは、4年半でファミリータイプと同額となり、10年後には約1,800万円に、その収入倍率は、約1.6倍になります。その後、ファミリータイプとの収入の差はますます大きくなります。

図4 改修工事概要

【支出関係】	(F402)2010.10	(D402)2010.11	(D301)2011.01	(E401)2011.02予定	備考
1 現状復旧費用(税込)	700,000 円	0 円	0 円	0 円	入居者負担分を除く
2 コンサル料・宣伝費用(税込)	1,260,000 円*	150,000 円	150,000 円	150,000 円	ひつじ不動産分
3 設計料(税込)	1,050,000 円	300,000 円	200,000 円	200,000 円	第1回目は設計事務所
4 工事費(税込)	5,040,000 円*	3,150,000 円*	4,000,000 円*	4,000,000 円*	
5 家具什器備品関係(税込)	1,250,000 円	900,000 円	900,000 円	900,000 円	財団調達(エアコン、家電を含む)
2～5合計	9,300,000 円	4,500,000 円	5,250,000 円	5,250,000 円	
6 財団人件費(入居まで)	2,150,000 円*	900,000 円	750,000 円	750,000 円	別紙人工費計表による
7 消耗品費	100,000 円	100,000 円	100,000 円	100,000 円	コピー代他
8 雑費他	100,000 円	100,000 円	100,000 円	100,000 円	会場費等
9 予備費	100,000 円	100,000 円	100,000 円	100,000 円	
投資金額合計	11,750,000 円	5,700,000 円	6,300,000 円	6,300,000 円	
	*事業支援料、SH調査人件費 *既存設備の活用	*改修部の最小化	*同左 *UB、ボイラー更新	*同左 *UB、ボイラー更新	
【収入関係】					
年間収入	2,772,000 円	2,520,000 円	2,724,000 円	2,652,000 円	3室合計家賃
【事業収支シミュレーション】					
投資金額	11,750,000 円	5,700,000 円	6,300,000 円	6,300,000 円	
借入金利	3%	3%	3%	3%	全額借入として
毎月返済金額	231,000 円	210,000 円	227,000 円	221,000 円	元利合計均等返済
返済期間	4年7ヵ月	2年5ヵ月	2年5ヵ月	2年8ヵ月	
返済金額合計	12,590,930 円	5,916,240 円	6,539,000 円	6,547,000 円	

*維持費、共益費等に付いては、シミュレーションに算入していない

シェアハウスへの改修は、経済面ではストック活用の方法のひとつとして大きな可能性があるのではないかと考えられます。

「市ヶ谷加賀町アパート」の空室率は、シェアハウスを導入した直後から、ファミリータイプの値下げとあいまって、急激に低下しています。現在の空室数は、ファミリータイプ3戸とシェア用住戸の2戸で、空室率は7.2%になっています(図6)。

さいごに

今回のシェアハウス導入は実験的な試みでしたが、

結果的に賃貸住宅ストック活用に対する有効性を検証することができました。特に「市ヶ谷加賀町アパート」における、居住者がいる賃貸集合住宅をシェアハウスに改修するという事例は、ストック活用としても珍しいものです。

今後は、団地内にコモンスペースを設置するなど、団地住民や地域住民間のコミュニケーションの活性化に向けた場づくりも提案できるのではないかと考えます。

URや公営住宅などで、「市ヶ谷加賀町アパート」と同様の、WPC造の団地型集合住宅が多く残されていますので、それらの活用の先駆的な事例として発信できればと思います。

図5 一般とシェアの収益比較

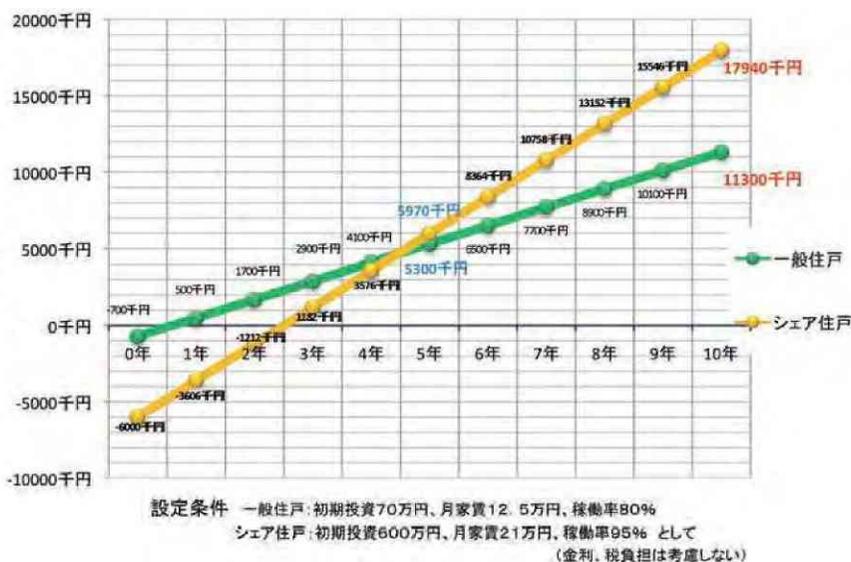


図6 シェア導入後の空室の状況



民間賃貸住宅の再生における事業性の課題

田村誠邦 株式会社アークブレイン 代表取締役

新築事業と再生事業の大きな違い

まずはじめに、賃貸事業において「新築」と「再生」の場合では、まず事業収支の考え方が違うことからお話していきたいと思います。

「新築」の場合は、投資を何年で回収するか、あるいはその後、幾ら手元に残るかなどで収支を考えていきますが、「再生」の場合は、現にある程度の収入があつて、そのうえで別の投資を始めるという点が大きく異なります。つまり、再生事業は、現状よりもメリットが見込めなければ事業として成立しない。また検討の結果、場合によっては賃貸事業そのものをやめた方が良いという判断も考えられます。その場合には、賃貸事業をやめて売却した場合どうなるかまでを比較することになります。このように再生事業には、新築よりも多くの検討が必要となってくるわけですが、それに必要なことはどのようなことか考えてみたいと思います。

賃貸事業の特徴

まず、「賃貸事業」の事業上の特徴について整理していきたいと思います。

賃貸事業は、言うまでもなく立地や敷地の個性に依存した事業で、投資額も大きいので、全て自己資本では実現が不可能です。つまり自己資本比率が低い、あるいは借入金比率が高いという借入金依存の体質になります。そのため結果的に、資本回収期間が長くなる

- マーケットリスクの増大（空室率の増加、賃料の低下、礼金・敷金の減少、人口減少、ファンドによる大規模賃貸マンションの増加など）
- 制度的リスクの増大（原状回復の東京ルール、更新料無効の裁判、相続税の増税など）
- 消費者の選択手段の変化・情報の多様化（インターネットによる部屋選びが主流に）
- 事業として経営者の努力や能力が問われる（事業経営としての中期的取り組みと、市場環境の急激な変化への対応が必要）

図1 賃貸住宅事業のリスクにかかわる最近の動向

ため、固定費が大きく、損益分岐点が高くなります。つまり、売上げの変化が利益を大きく左右してきます。たとえば、入居率が下がり、空室率が上がってくると、急激に利益率が低下するという特徴もっています。また、事業開始当初の設定条件によって、その後の長期的な収益構造が規定されてしまうという特徴もあります。たとえば、通常のファミリー型プランをシェア型に変えるのであれば、収益も劇的に変わる可能性がありますが、そうでない限りは、間取り、立地、プランで、収益構造は規定されてしまう。つまり、はじめの段階から、投資額、資金調達条件までが全て決まってしまうということです。

ところが、開業後の収支は、そのときどきの不動産市場の動向、需給バランスや、地域の盛衰により、その都度変動します。事業主の経営努力でカバーできる部分もありますが、それほど大きくはありません。

従来、大家さんと呼ばれるような賃貸事業は、安定的事業の典型のように思われていましたが、実は、事業開始前の条件設定で、開業後の長期的な市場リスクを見込まなくてはいけないという、かなり高リスクの事業であることを知っておく必要があります。

実は、バブル崩壊前まで、このリスクは地価が上がっていくことで表面化しないで済んでいました。しかし、土地神話の終焉にともなって、今後は賃貸経営のリスクを真正面から捉え、その軽減に努める必要性が高くなっていると思います。

- 市場競争力（物件の魅力）の低下（築年数による老朽化・設備機器等の陳腐化、間取りの陳腐化など）
- 一般的に借入金の残債がある築16年以上の賃貸住宅では、キャッシュフローの悪化が懸念される
- 特にバブル期に建設された物件の市場ボリュームが大きく、それらの競争力低下が著しい
- 築20年以上の物件では、大規模リニューアルか建替か、売却かといった選択を迫られるケースも多くなっている

図2 老朽化した賃貸住宅の課題

●田村誠邦（たむら・まさくに）

株式会社アークブレイン 代表取締役

1977年、東京大学工学部建築学科卒業。三井建設株式会社、(株)シグマ開発計画研究所を経て、1977年、(株)アークブレイン設立、現在に至る。共同ビル、マンション建て替え等の各種建築プロジェクトの事業企画・コンサルティ

ング等を専門とする。「求道会館・求道学舎の保存と再生事業」で2008年日本建築学会賞（業績）、「ストック時代における居住者参加型集合住宅供給の実現プロセスに関する研究」で2010年日本建築学会賞（論文）受賞。



賃貸住宅事業のリスクに係る最近の動向

では、そのリスクとは何か。

初期投資上のリスク、資金返済上のリスク、マーケットリスク、法的リスク、制度的リスク、物理的・機能的リスク、流動性低下リスクなど、ざっと挙げただけでもこれだけのリスクが考えられます。これらをつつひとつ軽減していかなければなりません。

賃貸事業が破綻するパターンで、一番多いのは資金返済上のリスクです。要するに借入での投資額が大きすぎる、借入過多という場合が多いのですが、それ以外にもいろいろとリスク回避をしていかなければなりません（前頁、図1）。

まずひとつは、マーケットリスクの増大です。

最近の賃貸事業では、空室率が増加し、賃料が低下、敷金・礼金も減少していくという傾向があります。この背景には、人口減少の問題、とくに空室率が高い都心部では、ファンドによる大規模賃貸の増加が非常に大きな影響を与えています。これは東京都内にかかわらず、福岡、仙台、札幌などでも同じ状況がみられます。要するに、需要を無視して大量供給した影響がまわってきているということです。

それから制度的リスクというものも、非常に大きくな

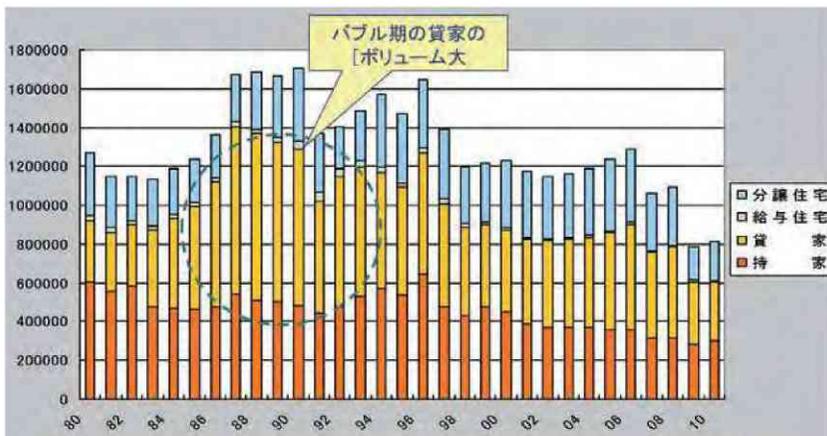
ります。原状回復の東京ルールが徹底されつつありますが、それ以外に更新料無効の裁判がおこなわれていることや、相続税の増税などが昨今話題です。また今後の税制改正がどうなるかわかりませんが、小規模宅地の評価減の特例について、相続時に、持家のある相続人は評価減の特例が使えないという税制が既に始まっています。

それから、消費者の賃貸住宅選びの手段が大きく変化してきました。昔は駅前の不動産屋さんの店先に貼り出されている情報を一生懸命見て探したのですが、最近ではインターネットが主流になってきています。そうしたなかで、経営者の努力や能力が問われる時代になってきました。賃貸経営をされている方は、事業経営としての中長期的な取組みのほかに、急激な市場環境の変化にも対応していかなければなりません。

特に老朽化した賃貸住宅は、物件の魅力が低下していますから、それに対してどのような対処をするかが重要になります。一般に賃貸事業は、15年で設備の減価償却が終わるので、築16年以降の事業対応が非常に重要になってきます（前頁、図2）。

築後15年経ち設備の減価償却が終了すると、所得税等の税額が増える上に、古くなった設備の交換などで、そうすると、急激にキャッシュフローが悪化します。パ

図3 利用関係別 新設住宅着工戸数の推移



ブル期に建設された物件は、すでに築 16 年～20 年ぐらいいなっていますので、いま追加投資をしなければ、競争力低下が著しくなると思われます (図3)。

築 20 年以上の物件は、大規模リニューアルか、建替えか、さもなくば壊して売却するといった選択が迫られます。市場環境の悪化のなかで、適切なりニューアル投資を積極的に行っていくということが、生き残りに不可欠で、それを具体的にどうするかというのがテーマになります。

事業性を決めるコスト

賃貸事業の継続には多様な選択肢があります。たとえば追加投資をせずに、家賃を下げるというもひとつの選択です。もしくは大規模なりニューアルをおこなう、また場合によってはコンバージョンで用途を変えてしまうという方法もあります。それから、もう事業継続は面倒だからそのまま建物ごと売却する、あるいは建物を解体して土地を売るといのもひとつの選択肢でしょう。このような多様な選択肢のなかから、適切なものを、どのようにして選べば良いか、その選択のキーとなるものに再生にかかるコストの問題があります。

新築の場合は、長期事業収支計画を作成して事業性を判断します。具体的には、初期投資の設定、資金調達、収入・支出を算出したアウトプットの計算をして、借り入れたお金を何年で返せるか、また手元に幾ら残るかという計算をします。そして、事業の安全性や収益

性で事業性を判断していきます (図4)。

しかし再生は、すでにその建物によって何らかの経済的な活動が行われていますので、事業が成り立てばそれでよいという新築とは考え方が異なります。事業者の意思決定のポイントは、この再生プロジェクトが従来の事業よりも有利なのか、あるいは、売却よりも有利なのかといったことまで考えることになります。

再生投資の場合の事業収支は、「現状維持」、「リニューアル」、「コンバージョン」、「売却」といった選択肢のうち、最も経済的に有利な選択肢を判断することが必要になっています。

また、再生投資というのは、現状で既にもういいなくて、問題があるから再生投資をするわけですから、その事業を実施する上での阻害要因やリスクを洗い出した上で、現実的に判断しなければなりません (図5)。

考え方としては、外部要因の経済的な環境の変化や、地域の変化、内部要因の老朽化や陳腐化を含めて、比較・評価をして意思決定をしていきます。そのときにフローチャートとして、定量的な基準もあれば、定性的な基準もあるだろうということが考えられます。

図6は、プロジェクトの価値を評価する仕組みです。ここでは、リニューアルのところだけ説明します。図の②P2というのがリニューアルの価値ですが、リニューアルを前提とした建物の再生投資額 (Co) をキャッシュフローの支出ですのでマイナスです。それにリニューアルを前提とした建物再生投資によって、再生

①需要調査	敷地や周辺地域の特性、既存建物の現状、建物所有者のニーズ、周辺地域の賃貸需要などを調査する
②コンセプトメイク	その調査を基に、建築再生のコンセプトを明確にする
③事業収支計画	現状維持、建物のリニューアル、建物のコンバージョン、売却といった選択肢のうち、どの方法が最も経済的に有利かを判定する
④リスク対策	③で選んだ選択肢を実現する上での阻害要因やリスクを洗い出し、ほかの選択肢を実現する場合と比較検討する。どの選択肢が現実的で選択に値するかを判定するとともに、その選択肢に対するリスク対策を立案する

図4 建築再生プロジェクトにおける事業計画の考え方

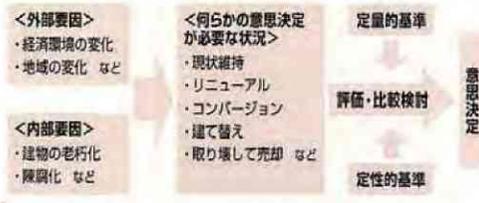


図5 建築再生プロジェクトにおける典型的な意思決定モデルの概念

①現状維持	$P1 = Ak + (T-K-S) \div (1+i)^n$
②リニューアル	$P2 = -Co + Ao + (T-K-S) \div (1+i)^n$
③コンバージョン	$P3 = -Cj + Aj + (T-K-S) \div (1+i)^n$
④取り壊して売却	$P4 = T-K-S$

Co = リニューアルを前提とした建物の再生投資額
 Cj = コンバージョンを前提とした建物の再生投資額
 n = 今後の投資期間 (①～③の各ケースについて共通する仮定値)
 Ak = このまま追加投資を行わずに、n 年間に生み出される経済的利益の現在価値の総和
 Ao = リニューアルを前提とした建物再生投資を行うことによって、再生後 n 年間に生み出される経済的利益の現在価値の総和
 Aj = コンバージョンを前提とした建物再生投資を行うことによって、再生後 n 年間に生み出される経済的利益の現在価値の総和
 K = 既存建物解体費用
 S = 既存建物の借家人立ち退き費用
 T = 既存建物の専有面積当たり土地価格
 i = 割引率
※いずれも既存建物の専有面積当たりの値

図6 再生プロジェクトの投資価値を比較する基本式

後n年間に生み出される経済的利益の現在価値の総和(Ao)、つまり、実際に投資をした結果生まれる純収益です。それのある想定年月、たとえば10年なら10年の純収益の現在価値の総和をプラスします。つぎに、T-K-Sですが、Tは、土地価格、Kは解体費用、Sは借家人の立ち退き費用を表します。10年後なら10年後に建物を壊すと土地が残るのですが、土地代から解体費用と借家人の立ち退き費用を差し引いて、それを(1+i)のn乗で割る。つまり、現在価値で評価します。iは割引率です。このように、リニューアル、コンバージョン建物を取り壊しての土地売却、現状維持の各ケースを比較して、いちばん価値が高いものを選ぶという判断が考えられます。

たとえば、東京の中央区で500㎡の土地で、延床2,800㎡ぐらいのオフィスビルがあるとします。これを現状維持、リニューアル、コンバージョン、売却の各

ケースについて、平米あたりの価値金額で比較してみます。現状維持の場合は25万円/㎡、リニューアルした場合(図7)は28万円/㎡、コンバージョンした場合(図8)は30万円/㎡、売却した場合は23万円/㎡。このなかでいちばん価値の高いものを選ぶことができます。実際には売却に伴う税金の問題も考慮しなくてはいいませんが、ここでは細かい計算は省略しています。

ただしこうした計算は、たとえば空室率や回収費用を少し変えるとまた結果が変化します(図9)。どう変化するかは、マーケットをしっかりと分析しなければなりません。これからの賃貸住宅では、場所によっては非常に空室率が高くなってきていますので、その辺りのリスクも含めて考えると、壊して売却するというのがベストの答えとなることも多いのではないかと思います。

しかし、このように選択をしても、実際にそれが実行できるかどうかは別の問題です。

<リニューアルでの建物再生の概要>

建物再生投資額Co: 6万円/㎡
再生後の想定空室率: 10%
再生後の平均賃料: 3000円/月・㎡
再生後の平均経費額: 600円/月・㎡

<コンバージョンでの建物再生の概要>

建物再生投資額Cj: 9万円/㎡
再生後の想定空室率: 5%
再生後の平均賃料: 3500円/月・㎡
再生後の平均経費額: 700円/月・㎡

<共通事項>

投資年数n: 10年
専有面積当たり建物解体費用K: 3.5万円/㎡
専有面積当たり立ち退き費用S: 3万円/㎡
割引率: 5%/年

<既存建物概要>

建物延べ面積: 2800㎡
建物専有面積: 2000㎡
現況空室率: 20%
現況平均賃料: 2200円/月・㎡
現況平均経費額: 700円/月・㎡

①現状維持の場合

$$P1 = Ak + (T - K - S) / (1 + i)^n$$

T(既存建物の専有面積当たり土地価格)
= 500㎡ × 120万円/㎡ ÷ 専有面積2000㎡ = 30万円/㎡
K = 3.5万円/㎡、S = 3万円/㎡、i = 5%、n = 10年
Ak = {(現況平均家賃 - 現況平均経費額) × 稼働率 × 12ヵ月} ÷ 複利現価率
= {(2200円 - 700円) / 月・㎡ × (100% - 20%) × 12ヵ月} ÷ 7.722
= 11.12万円/㎡
P1 = 11.12万円/㎡ + (30万円/㎡ - 3.5万円/㎡ - 3万円/㎡) × 0.614
= 11.12万円/㎡ + 14.43万円/㎡ = 25.55万円/㎡

②リニューアルの場合

$$P2 = -Co + Ao + (T - K - S) / (1 + i)^n$$

Co = 6万円/㎡
Ao = {(再生後平均家賃 - 再生後平均経費額) × 再生後稼働率 × 12ヵ月} ÷ 複利現価率
= {(3000円 - 600円) / 月・㎡ × (100% - 10%) × 12ヵ月} ÷ 7.722
= 20.01万円/㎡
P2 = -6万円/㎡ + 20.01万円/㎡ + 14.43万円/㎡ = 28.44万円/㎡

図7 再生プロジェクトにおける事業性判断の事例

①現状維持の場合、②リニューアルの場合

<土地概要>

所在地: 東京都中央区
敷地面積: 500㎡
土地価格: 120万円/㎡

③コンバージョンの場合

$$P3 = -Cj + Aj + (T - K - S) / (1 + i)^n$$

Cj = 9万円/㎡
Aj = {(再生後平均家賃 - 再生後平均経費額) × 再生後稼働率 × 12ヵ月} ÷ 複利現価率
= {(3500円 - 700円) / 月・㎡ × (100% - 5%) × 12ヵ月} ÷ 7.722
= 24.65万円/㎡
P3 = -9万円/㎡ + 24.65万円/㎡ + 14.43万円/㎡ = 30.08万円/㎡

④売却の場合

$$P4 = T - K - S = 30万円/㎡ - 3.5万円/㎡ - 3万円/㎡ = 23.5万円/㎡$$

投資価値はP3 > P2 > P1 > P4の順となった。
この意思決定モデルにおいては、税制の影響を考慮していないが、現実の意思決定においては、不動産の保有や売却に伴う税制上の影響を考慮する必要がある。

変更例その①

コンバージョンの空室率を10%とすると
Aj = {(3500円 - 700円) / 月・㎡ × (100% - 10%) × 12ヵ月} ÷ 7.722 = 23.35万円/㎡
P3 = -9万円/㎡ + 23.35万円/㎡ + 14.43万円/㎡ = 28.78万円/㎡

変更例その②

コンバージョンの改修費を1㎡当たり12万円とすると
Aj = {(3500円 - 700円) / 月・㎡ × (100% - 5%) × 12ヵ月} ÷ 7.722 = 24.65万円/㎡
P3 = -12万円/㎡ + 24.65万円/㎡ + 14.43万円/㎡ = 27.08万円/㎡

このとき、P1=25.55万円/㎡、P2=28.44万円/㎡、P4=23.5万円/㎡ なので、P3 > P2 > P1 > P4の順番は変わらないが、P3とP2の差はほとんどなくなる。

このとき、P1=25.55万円/㎡、P2=28.44万円/㎡、P4=23.5万円/㎡ なので、P2 > P3 > P1 > P4の順番になる。つまり、リニューアルの方がコンバージョンよりも収益性がよくなるのである。

図9 空室率や改修費が投資価値を左右する

図8 再生プロジェクトにおける事業性判断の事例

③コンバージョンの場合 ④売却の場合

まずひとつめに、資金調達上の問題です。多くの場合、既存建物には抵当権が付いていますので、既存建物に再投資をする場合、さらに借入れができるかどうか大きな問題になります。現状で空室率が高くなってきたから次なる投資をしようと考えている場合、銀行側からみるとオーナーの経営が十分にうまくいっていない、または経営能力に疑問のある人という見方をされる可能性があります。それでもお金を貸してくれるかどうか問題です。

コンバージョン実行するためには

わたしたちは、コンバージョン研究会の活動を 2000 年代前半にやっていましたが、そのときの成果として、以下のような問題があることがわかりました (図 10)。

ひとつめ、コンバージョン実行には、建物オーナーをコンバージョンするのが最善の道であるということ。要するに、持ち主が替わると信用力が増してお金が借りられるということです。

二つめが、既存テナントの立ち退き問題。日本では非常に借家権が強いので、一挙に退去させようとすると、非常に費用がかかります。一度に丸ごと改修ができればいいのですが、現実問題として、それはなかなか難しい。空き部屋になったところから、ひと部屋ずつ部分改修していると、コストと手間がかかりますし、また居ながらの施工となるので非常に問題が起こりやすい。こうしたことが、賃貸住宅のリニューアルの場合にはいちばん大きな問題になるだろうと思います。

三つめは再生が困難、あるいはコストがきわめて高い

主な阻害要因・事業リスク	概要	対策
①資金調達の問題	既存担保権の存在によって、建物所有者が新たな借入れを行うことが困難なケースは極めて多い。建物再生を実現するにあたって、最大の障害となりやすい。	ベースビルを担保とした借入れ以外の方法も考えておく必要がある。具体的には、①建物所有者自身がベースビルの一部を売却して資金を調達する方法②建物再生後の建物を一括で借り上げるサブリース会社が資金を調達する方法③建物再生事業を行うデベロッパーがベースビルを買い取って資金調達を行う方法などが考えられる。
②既存テナントの立ち退き問題	収益性のそれほど高くない建物再生事業では、既存テナント、すなわち、借家人に対する立ち退き料などの支払いは、事業採算性を著しく損なう可能性が高い。建物再生事業の実現にあたって、大きな障害となる事項である。	現実的には、既存テナントのいない空きスペースのみをリニューアルやコンバージョンする方法や、既存テナントの意向をあらかじめ調査して、立ち退きがスムーズにいくと判断された場合にのみ、そのスペースのリニューアルやコンバージョンを実施するという選択が多い。また、建物所有者が複数の賃貸ビルを所有している場合や、ベースビルの空室スペースが1カ所にまとまっていない場合には、既存テナントに移転してもらい、空室スペースを集約化することによって、建物再生事業を実施することも現実的な選択である。
③建物再生が困難、あるいは、そのコストが極めて高い場合	耐震性、日影規制、容積率、建ぺい率、斜線制限などに関する既存不適格の場合、建物再生に伴う用途変更などのために確認申請を行う段階で、現行法規に適合させる必要がある。このため、耐震構造補強、建物形状の変更、減築などを実施する必要があり、技術的にもコスト的にも過大な負担となるケースが多い。	耐震改修促進法による認定を受けることによって、こうした既存不適格に対する一定の緩和措置が講じられる可能性があり、十分に検討に値する。
④建物の権利関係が借地型の場合	ベースビルが借地型の場合、建物所有者が建物再生を行うには、通常、地主の承諾を必要とし、承諾料という名目の金銭授受を行うことが多い。また、土地に対する担保権の設定が不可能であるため、資金調達の面でもハードルが高い。	借地型のベースビルで建物再生事業を実現するためには、デベロッパーなどベースビルの建物所有者以外の事業主体が、ベースビルの権利(場合によっては底地の権利を含めて)を買い取って事業化を図るといった事業スキームを考える必要がある。
⑤建物所有者が事業リスクを取れない場合	建物所有者の建物再生事業が、事業採算的に成り立ち、資金調達その他の阻害要因が解決していたとしても、建物所有者の主観的な判断で、事業リスクをめぐり去ることができないケースは十分に考えられる。例えば、建物再生後の入居者が確定できない場合や、賃料収入が単なる想定に基づく場合などである。また、建物再生事業自体の複雑さは、多くの建物所有者にとって、事業の全体像が分かりにくいことによる不安感を与えやすい。	賃貸面での不安については、しっかりとしたサブリース会社が、建物再生後の住宅を一括で借り上げることで、建物所有者の事業リスクを軽減することが可能である。事業の複雑さについては、コンサルタントや設計者などの専門家や、デベロッパーなどの事業者が、実際に建物再生事業の実績を積み上げるとともに、事業のパッケージ化などにより建物所有者にわかりやすい仕組みにしていける必要がある。また、建物所有者が直接、建物再生事業の事業リスクを取れない場合には、他の事業主体が事業リスクを担う事業スキームを用意することも、一つの方法である。

図 10 建築再生に関わる阻害要因・事業リスクの概要とその対策

場合。これは建物自体の物理的な制約や、法律上の諸問題をクリアすることが必要となります。また、再生のためのコストがどのぐらいかかるのかわからないということも、大きな課題であることを付け加えておきます。

四つめに、権利関係が借地権の場合には、地主さんの承諾が必要なので、建物所有者が自由に増改築できないという問題もあります。東京で調べてみると、築年数が経ったものは意外と借地権付建物が多いので、このあたりも大きなテーマになるだろうと思います。

五つめ、所有者が事業リスクをとれない場合。つまり検討はするものの、結局決断ができない。これもきわめて多い例です。ですから、オーナーさんをコンバージョンしたほうが早いということになるのですが、なかなかそうもいかないところが、いつもこの種のプロジェクトで苦労するところです。

再生の社会的な課題

また事業主に関する課題だけではなく、社会的な課題もあるだろうと思います(図11)。

一つは、居住者の意識改革です。これまで新築志向が非常に強くなりました。ただし、これについては、リノベーション物件や、シェア居住の増加などによって、ここ数年の間でずいぶん改善されてきたように思います。ただし、分譲についてはまだまだハードルが高いようです。

それから、ストックに対する投資について、優遇制度の整備が必要です。具体的に税制、融資、還付金などいろいろありますが、新築優遇ではなくて、少なくとも新築でも既存住宅への投資でもフラットな制度にするこ

- 居住者の意識改革(新築志向からの脱却)
- ストックに対する投資への優遇制度の整備(税制、融資、還付金等)——少なくとも新築とフラットな政策
- ストックに対する建築行為への建築基準法の法整備(現行の建築基準法は、新築のための法体系であり、既存不適格であることを証明しない限り、増改築等の確認申請を行なうことができないなど問題が多い。現行の建築基準法とは別にストックのための法体系が必要と考える)
- ストックへの建築行為の質やコストの透明化
- ストックへの建築行為を支える人材の育成
- 既存賃貸住宅の流通市場の整備 など

図11 賃貸住宅再生における事業性の課題

とが大事なポイントだろうと思います。

現在の年間新築戸数は、住宅ストック総数のおよそ1/70です。いまだに新築時の制度を一生懸命改正しようとしていますが、その新築の70倍のストックがどうなっているのかというと、昔の確認申請の図面、確認済証、検査済証をもって始まるわけです。また既存不適格だということが証明できないと門前払いになってしまふ。このあたりを何とかしないとどうしようもないのではないかと思います。また個人的には、ストックの基準法を別に用意すべきだと考えています。

もうひとつは、ストックの建築行為の質の向上やコストの透明化です。いまいろいろ動きが進んできていますので、徐々に改善されつつあると思いますが、引き続き努力が必要であると思います。そして、ストックへの建築行為を支える人材育成、既存賃貸住宅についても流通市場が整備される必要があるだろうと思っております。

賃貸住宅を取り巻く環境は非常に厳しく、それに対する中長期的な対応と急激な市場変化への対応が必要です。そのなかで、適切なリニューアル投資を継続的におこなっていくということが生き残りの不可欠な条件であると思います。そのなかで再生の判断というのは、様々な選択肢について投資価値を比較するということで出てくるのだと思います。

では、初期投資額の日安をどのように設定すればいいのか。先ほど賃料の100倍と申しましたが、これは業界の常識で有効であると思います。一般的には再生後の月額賃料の3年以内～最大でも5年以内。5年を超えると、借入れの場合7年で返せなくなるので、銀行は貸してくれなくなると思います。耐震改修が不要の場合は大丈夫ですが、耐震改修を必要とする場合、急に厳しくなります。そのときに、実際に必要コストを試算して、価値判断をして、選択肢を判断するということになるかと思います。

再生投資というのは、事業性の判断だけではなくて、既存の入居者との関係、あるいは抵当権者との関係、法規的・物理的な可能性を総合的に勘案して判断していかなければなりません。しかし、いまそれらをサポートする専門家が絶対的に不足しています。そうした専門家の教育・養成が今後の大きな課題だと思います。

公共賃貸住宅再生の課題と再生技術 ——ストックの現状と改修技術について

門脇耕三 首都大学東京大学院 都市環境学環 建築学域 助教

きょうは公共賃貸住宅ストックの現状と改修事例を紹介しながら、これからの活用の課題について考察していきたいと思います。

公共住宅の膨大なストックが社会的課題

はじめに、公共住宅には大きく分けて三つあります。「公営住宅」（都道府県営・市町村営、場合によっては区営もある）、「公団住宅」、「公社住宅」です。公団と公社は制度的な位置づけなどで似ていますが、公営と公団は家賃保証の有無等で制度的に大きく異なるところもあります。今日は、この三つをまとめて「公共住宅」と呼びたいと思います。

公共住宅と民間住宅とはストックの質が大きく異なります。公共住宅の供給推移をみると、1971年にピークを迎え、それ以降は減少傾向にあります（図1）。たとえば、公団は機構になってから原則として新築から撤退したわけですが、こうした状況などにより、公共住宅は古いストックが多くを占めています。また、民間の賃貸住宅の供給が活発化するのは、公共住宅の供給がピークを過ぎた後からになるので、賃貸住宅のストック全体をみると、古いものに公共住宅、新しいものに民間住宅が多いという構造が見られるわけです。

では古いストックがどのぐらいあるのかを見ていきたいと思います。公共住宅は、1980年以前のものが全体の72%、戸数にして200万戸ほどあります。竹内さんから賃貸住宅のストック総数は2,100万戸というお話がありましたが、日本の賃貸住宅の1/7が公共住宅で、そのうち2/3ぐらいが築

30年以上の古いものであることがわかります。

築30年以上にもなると改修が必要となりますが、1965年以前に建てられたものは、ストックとしての質も低く、活用の対象外といわれています。したがって総数から65年以前に建てられたものを差し引くと、戸数にして170万戸弱、これが活用の対象となるものです。この膨大なストックを、今後どのように活用していくかが、大きな社会的課題であるわけです。

これらの活用を考えるまえに、公共住宅の位置づけを理解していただきたいと思います。はじめに、日本住宅公団法に公共住宅の目的にあたる文章があるので紹介します。

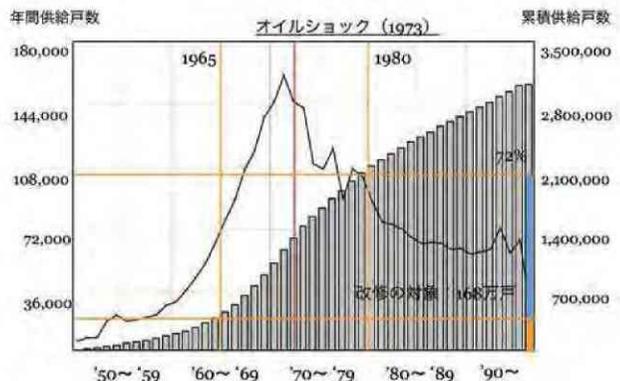
「住宅不足の著しい地域において、住宅に困窮する勤労者のために耐火性能を有する構造の集団住宅および宅地の大規模な供給をおこなう」。

つまり、「未開発の地域に耐火構造（鉄筋コンクリート造）の住宅を大量に（かつ安く・早く）供給する」。これが公共住宅のそもそもの目的ですから、建物の特徴もこれを反映したものになっています。

公共住宅が制度的に成立したのは1955年ごろで、60年代は団地が憧れの時代でした。その後、団地供給が本格化してくると、市街地で供給をはじめようになります。70年代にもなると、バスに乗らないと行けないような場所での開発にシフトしていきますが、この頃

図1 公共住宅（公営・機構・公社）の供給推移

- マスハウジング期に建設された中高層住宅の特徴
- 1) 採光・自然通風・フライバシーを重視
 - 2) 昭和40年代に建設された住宅はコンクリートが健全
 - 3) 内装・設備は劣化・陳腐化が著しい
 - 4) 現在の住要求に不適合
 - 5) 自治体の財政難等により建替えによる改善が困難



●門脇耕三（かどわき・こうぞう）

首都大学東京大学院 都市環境学建築学域 助教

2001年、東京都立大学大学院工学研究科修士課程修了後、同年東京都立大学大学院助手を経て、2007年より

現職に。専門は建築計画、建築構法、集合住宅のリノベーションに関する研究などをおこなう。



から団地は憧れではなく、むしろ嫌われていくという状況になっていきます。

かつては、公的な主体が質の高い住宅を供給して、民間住宅の水準を誘導しようという狙いがありました。しかし建てる時代がすでに終了した現在の公共住宅は、その役割を失いつつあります。また、中小ゼネコンに向けたコンクリート技術の啓蒙という公共住宅のもうひとつの狙いも、同様に役割を失っています。

さらに現在では、そもそも民間住宅のストックの質が十分に高いので、それらを活用して、公的主体は家賃補助だけをすれば良いのではないかとという方向に制度も移りつつあります。ところが、このような制度移行をすると、公共住宅の数の物理的な上限がなくなってしまうため、原則として入居資格がある人はケアをする必要が生じる。そうすると、結果として自治体の支出がふえてしまうので、なかなか踏み切れないのが現状のようです。公共住宅の活用は大きな課題ですが、現在は公共住宅の位置づけそのものが問われている時代で、こうした状況を含めて考えることが、大きな前提になります(図3)。

公共住宅ストックの建築的特徴

次に、公共住宅ストックの建築的な特徴についてお話しします。公共住宅は、その多くが一団地認定制度を使って、早く安く大量に建てられていますので、多くが団地型で、また住棟は中層の壁式鉄筋コンクリート造の耐火構造であることが特徴です。壁式構造が主流となったのは、戦災復興院の二代総裁・阿部美樹志という人の検討により、壁式構造の方がコストメリットが高いことがわかったため、こうした経緯で公的な住宅では壁式が多く採用されました。

例外的に東京都ではラーメン構造が多いのですが、公共住宅のほとんどが壁式と考えて良いと思います。これらのストックは旧耐震の基準で建てられていますが、壁式の場合、基準そのものがほとんど変わっていませんので、現行の基準に照らしても十分な耐力を持つ場合が多いと言われています。

住棟は南面並行配置、高さは4階ないし5階建てで、エレベーターは未設置という場合が多いです。また核家族の居住が想定された住戸の面積は50㎡以下程度

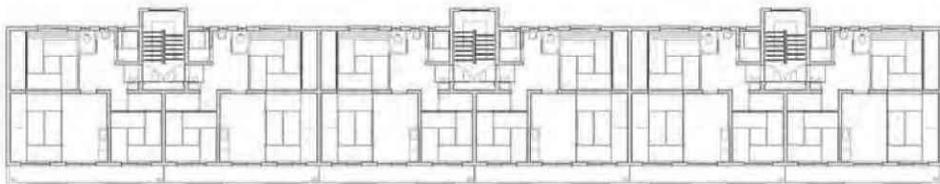


図2 マスハウジング期に建設された中層階段室型集合住宅の一般階平面図

公共住宅の位置付けの変遷

- 1955年：住宅金融公庫の設立(1950年)
公営住宅法の制定(1951年)
日本住宅公団の設立(1955年)
を契機として供給が本格化。
市街地に区画整理をベースとした供給。
- 1960年代：団地供給本格化の時代
全国統一型標準設計の成立(1963年)
PC工法の導入(公団：1965年)
未開発地への団地単独開発
(用地買収から竣工まで1.5~2年)
- 1970年代：団地お断りの時代
開発地が駅から遠い地域へ移行
地域人口構造の急激な変化が問題化
団地という住宅形式への拒否感

図3 公共住宅の位置付けの変遷

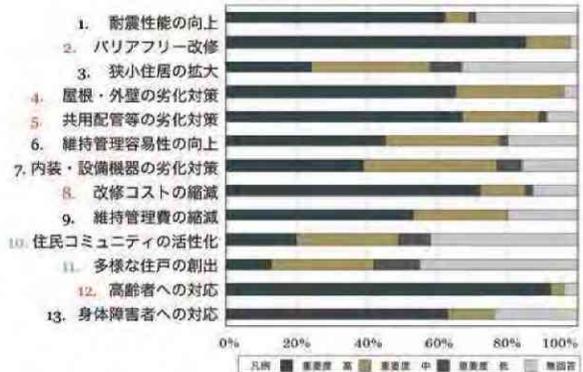


図4 中層住宅の改修ニーズ (65自治体へのアンケート調査、回答率71%)

と、現在の感覚では少し狭いものになります。

典型的なプランは、二戸が1ペアとなって階段室が連なっていくものですが、これは当時まだエアコンが普及していないなか、南北の窓を開け放して通風をとることが考えられたプランでした。また換気設備も発達していませんから、浴室等の水廻りは窓に面させるというのが計画の原則的な考え方になっています(図2)。

現在の居住状況としては、高齢化が進行しています。また、当初居住者として想定されていた核家族は、住戸が現在の水準では手狭になってしまったため、むしろ減退し、若い家族が少なくなっているのが現状です。

躯体は健全である場合が多いのですが、内装や設備の劣化・陳腐化が著しい。たとえば、当時は断熱をする慣習がなかったため、結露で内装がやられています。プランもあまり現代的ではありません。ところが、自治体も財政難で、建て替え困難なのが現状で、つまり改修を必要としています。そこで、実際に改修ニーズについて調査してみました(図4)。都道府県と政令指定都市の65自治体にアンケートをお願いしたところ、回答率が71%と非常に高く、そのなかで次のようなニーズが浮かび上がってきました。

まず「バリアフリー改修」のニーズが非常に高い(図4で赤い数字で表示)。つまり、高齢者が増えているという実情を反映しています。また「屋根・外壁の劣化対策」、「共用配管等の劣化対策」など共用部分の劣化が課題として挙がっており、これらの改修コスト縮減のニーズも高いことがわかります。一方で、「住民コミュニティの活性化」、「多様な住戸の創出」といったソフト面での課題はニーズとしてはそれほど大きくないことが明らかになってきました。



公共住宅ストック活用の実例

こうしたニーズに基づいて、実際に、いまどのような改修がおこなわれているかを紹介したいと思います。

まず、高齢者・バリアフリー対策として、エレベーターを増築する改修がよくおこなわれています。しかし階段室にエレベーターを増築するタイプでは踊り場着床になるため、半階分の昇り降りが生じてしまいます。そのため最近では、共用廊下を増築するという改修も多くおこなわれています(図5)。

これは北海道営住宅の事例ですが、北側に廊下を増築し、エレベーターを設置しています(次頁、図6)。中央の階段室は階段を撤去してエレベーターシャフトとして再利用し、さらに住戸の規模を変更し、各階6戸だった住戸を5戸にするなど、非常に複雑な改修がおこなわれています。

ここでは、雪が吹き込まないように屋内廊下が採用されていますので、階段も内部階段になります。そうすると、既存の階段室では屋内階段のレギュレーションが満たせませんので、新しく大きな階段室が計画されています。この事例は、とても現代的な改装がされたものです。ただし、ここまで大規模に改修すると、非常にコストが大きいことも課題であるようです。

活用モデルによる課題の検討

このような現状を踏まえて、公共住宅ストック活用の課題を浮き彫りにするために、我々は研究の一環として活用モデルを策定することを試みました(83頁、図7)。

活用の対象はWPC構造(大型プレキャスト鉄筋コンクリート板の組み立て構造)の住棟とし、エレベーターとアクセス廊下を増築するとともに、内装・設備は

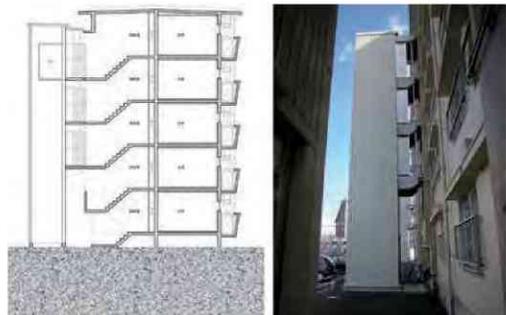


図5 公共住宅の活用事例1 / EV 増築(階段室型エレベータ)

一新することを想定しています。策定した活用モデルは、意匠図、設備図、構造図すべてを揃えて、見積りまで出しています。また、いくつかの自治体に協力していただいて、法的な適合性についての検証もおこなっています。増築部については、既存不適格である既存部に現行法が遡及しないように、エキスパンションジョイントで分離させ、増築部は独立構造としています。また、住戸の一部に開口をあけて規模変更をし、住戸プランも一新しています。さらに住宅性能表示等に基づいて、現在の要求に適合していることを、客観的に確認できるようにもしています。

なお既存階段室は、避難階段としての継続的使用が不可であると、ご協力いただいた自治体から言われていました。そのため、既存階段室を設備シャフトとして活用することとし、もともと南にあった水廻りは北側に移動させています。階段室は設備シャフトとしては大きいので、給湯器などの設備はすべてここに集約し、バルコニーには設備が現れないようにしています。さらに、電気給湯器用のヒートポンプや貯湯タンクを置くことで、オール電化住宅への改修にも対応できるようにしています。

実は、この既存階段室についての判断は、自治体によって法解釈の揺らぎがある部分でした。そもそも既存の階段室は、外部に1/2が面していないので、外部階段とはいえません。それが、なぜ外部避難階段と同様の扱いがされているのかというと、住棟が200㎡以内ごとに耐火構造の床・壁で防火上区画されているからで

す。ところが、共用廊下を増築すると、住戸間の行き来ができるようになってしまいます。つまり、200㎡を超えてしまうので、この階段は避難階段として使ってはいけない、というのが今回の自治体側の判断でした。ところが、別の自治体にヒアリングすると、アクセス廊下を増築すれば、むしろ避難安全性は向上すると判断できる。よって、そのまま避難階段として使って良い、と言われる場合もありました。

ここではより汎用性を高めるために、前者の自治体の解釈を適用し、共用廊下に避難階段を新たに増築していますが、自治体の解釈次第では不要だと判断される場合もあり、このような法解釈のゆらぎは、改修を実施するにあたってのリスクを高めているといえるでしょう。

また構造壁に穴をあけていますので、開口補強をおこなっています。WPC構造は基準がほとんど変わっていませんので、現行基準に照らしても耐力は十分なのですが、構造壁への開口新設にともない、構造性能は多少は低下します。既存の住宅に構造関連規定に関する不適格事項がある場合、現行法の遡及適用は何か回避しないと改修が成り立ちませんので、そのためには耐震改修促進法の適用範囲内で改修をしなければなりません。

耐震改修促進法では、既存不適格でも $I_s = 0.6$ を上回れば改修可能となります。ただし、 $I_s = 0.6$ を上回っていても、改修前より I_s 値が下がってしまう場合はアウトと判断する自治体もあります。四つの自治体にこの判断を聞いた結果、0.6を上回っていれば良いというこ



改修後外観



工事の状況 北側外周壁開口部の位置変更



工事の状況 既存階段の階段



改修後外観



工事の状況 床スラブ解体

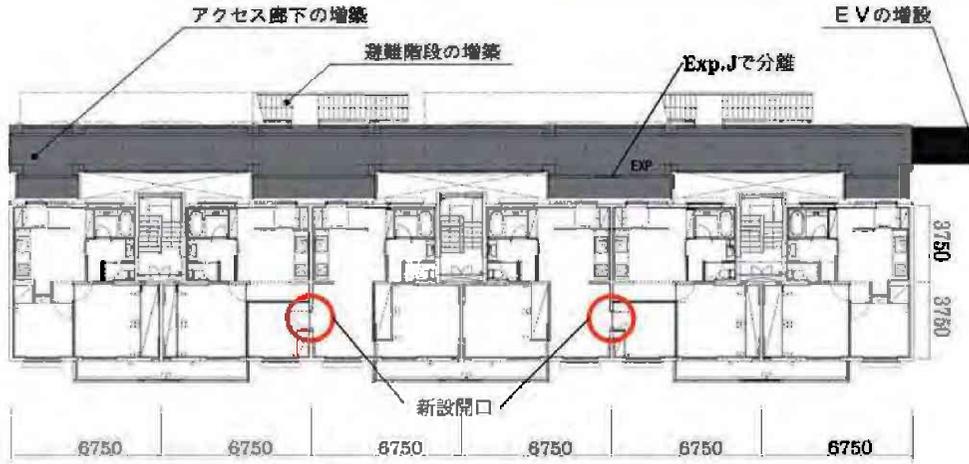


工事の状況 工事中外観

図6 公共住宅の活用事例2 / 共用廊下増築+住戸規模変更

図7 活用モデル計画策定による課題の把握

住棟計画

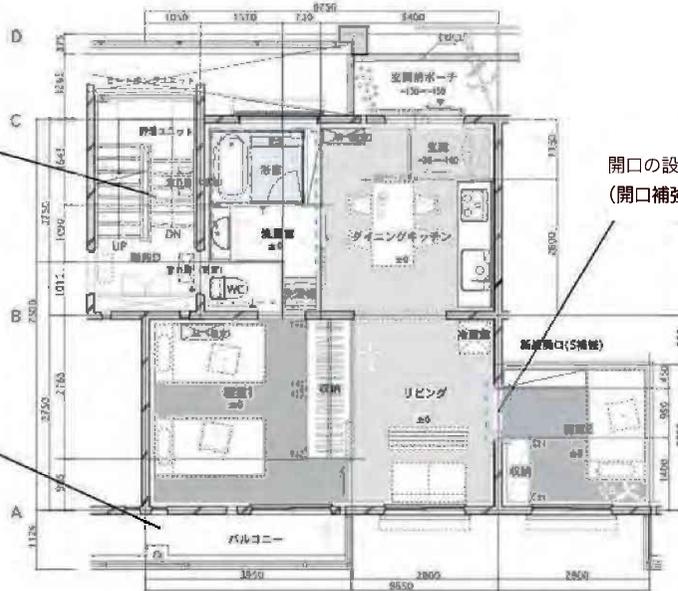


- ・実在するWPC（壁式PCa鉄筋コンクリート）構造住宅が対象
- ・EV、アクセス廊下増築、共用配管一新
- ・策定した計画に基づき自治体へ法的適合性に関するヒアリング
- ・実施図レベルの図面の整備・コストの試算

住戸計画

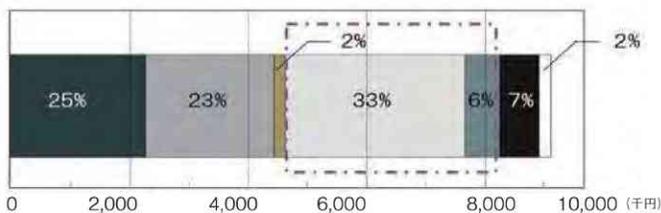
既存階段室は設備シャフトとして活用。ヒートポンプや貯湯タンクも設置可能

設備機器から開放されたバルコニー



- ・内装・住戸内設備一新
- ・住宅性能表示等に基づき現代の要求に適合させる

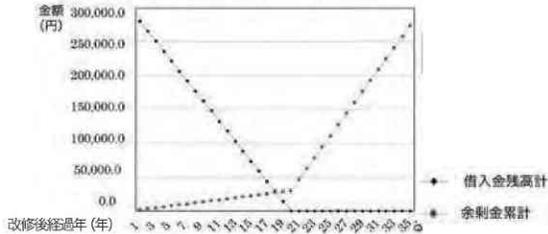
図8 大規模改修の戸あたり工事費（積算会社の協力に基づく）



- ・民間により大規模改修がおこなわれると仮定して、戸あたり約900万円
- ・増築部の工事費が約40%

- 住戸内部仕上工事費計
- 設備改善費計
- EV設置費計
- 共用部改善費計
- 仮設工事費計
- 関連費計
- 開口部補強工事費計 (S) 経費別

- ・初期投資額は工事費+企画設計費+諸経費(移転費・開業費等)
- ・家賃を5千円/坪(首都圏郊外レベル)で設定



戸あたり900万円、30戸を大規模改修する場合の損益計画グラフ

図9 大規模改修の事業計画(民間によるサブリースを仮定)

ると、0.6を上回っていても耐震補強は必ず必要というところ、それから場合によりけりだが、おそらく耐震補強が必要ではないか、という回答があり、ここでも自治体によって法解釈の揺らぎが存在していることがわかりました。

事業収支の検討

工事費について、積算会社の協力に基づいて、厳密に積算をおこないました。ご紹介したような改修をする場合、戸当り約900万円という算用が必要になります。ただしこのような公的なものは、地元の経済・産業保護のため、さまざまな企業に分離発注するのが通例ですが、ここでは「民間により大規模改修がおこなわれる」と仮定して、分離発注はしないことを前提としています。

内訳(前頁、図8)をみると、増築部の工事費が全体の約40%を占めています。これは増築部を独立構造としたことが大きな要因になっています。しかし、そもそも既存部の耐力は十分なので、水平力を既存部で一部負担すれば、かなりコストが下がると考えられます。

ここで、民間で賃貸事業がおこなわれた場合の事業性を考えてみます。公的事業主体の場合、事業収支そのものの考え方がかなり違うため、ここでは事業主体として民間を仮定しています。

こうしたストックが多い首都圏郊外に立地すると考え、家賃坪単価を約5千円と想定すると、投資額を回

収するのに19年ぐらいかかりますので、事業として成り立たせるのは非常に難しいだろうと思われます。これを、たとえば12年ぐらいで回収するにはどうすべきかという、ひとつは工事費を2/3に縮減する、あるいは家賃坪単価が7.2千円ぐらいの地域で実施する、ということも考えないと、こうした改修が成り立たないことがわかりました(図9・10)。

まとめ

公共住宅再生の課題は、まずひとつめに改修コストです。現行法の遡及適用を避けようとする、どうしても増築部は独立構造とする必要があり、これは非常にコストがかかるというのが第一の課題です。

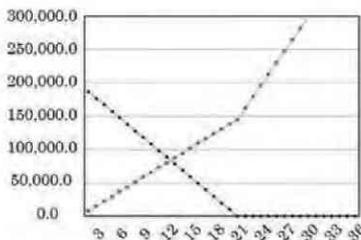
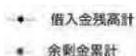
二つめに、既存部に新築並みの性能が求められることが挙げられます。住宅の価格は築年数だけですべて決まってしまうようなところがありますが、これから既存物件の流通を促進させるためには、よりきめ細やかな不動産言語の開発が必要であろうと思っています。

三つめは、増床による収益増大が困難であることです。これは日本特有の課題でもあります。日影の規制などが床を増やすことを困難にしています。

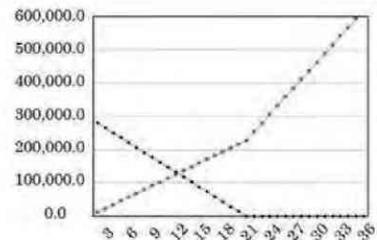
そして四つめに、法的・制度的な問題も含めて、改修の実行リスクが大きいのということ。今お話したように、自治体によってさまざまに法的判断が異なりますので、どういった改修が可能なのか、すぐにはわかりません。従って、どういった改修が可能なのかは、ある程度図描きをしないとわかりません。また積算についても、リスクが高いために安全側を根拠とせざるを得ず、結果として見積額は増大します。つまり改修の場合、プロジェクトのさまざまな段階において実行リスクが存在していますので、リスクの小さい建て替えが安易に選択されてしまうという現状があります。これは多分に法制度等の問題でもありますので、今後考えていく必要があると思っています。

図10 大規模改修の事業計画(民間ベースを仮定して試算)

- ・借入金完済可能年を12年とする場合の条件を試算
- ・工事費を2/3に縮減、あるいは家賃7.2千円/坪が必要条件



工事費を2/3に縮減した場合の損益計画グラフ



家賃を坪あたり7.2千円とした場合の損益計画グラフ

WPC 造住戸境壁への開口設置技術

堀 富博 シグマ建築構造研究所 代表（一般財団法人住総研 特別研究員）

WPC（Wall Precast Concrete）造住戸の開口設置技術のための実験や解析の研究についてお話しします。既存の改修において、既存の壁や床などに新たな開口を設置する事で、活用の自由度が増すことから、このような研究を始めました。

2002年時点のデータで、WPC造の集合住宅は約84万戸あり、これは110万戸超ある中高層PC構造のおよそ7～8割にあたります。そのなかで1981年の新耐震以前に建設されたものが50万戸弱あり、耐震性の確認が必要となってくる対象です（図1・2）。

WPCとは

WPC造は、床・壁によって構成される大型部品を工場で製作して、それを現場に持ち込んで組み上げます。このジョイント部分がいちばんのポイントとなります。

図3の赤で示した部分は、ジョイント部分を上下に貫通する鉄筋を入れて、コンクリートを打って一体化するもので、壁と壁の上下の接合は「セッティングベース」

（次頁、図4）と呼ばれています。上下のPCa板に「アンカー筋」を溶接した鋼板を埋め込んでおき、鋼板同士を現場で溶接して一体化させるというものです。これらは工場で製作されるので、強度と配筋精度が保たれて、品質が非常に安定していることがひとつの特徴として挙げられます。接合の種類としては、上下のPCa板（プレキャストコンクリート板）を結ぶ「水平ジョイント」は溶接による「ドライジョイント」、鉛直は鉄筋を入れて現場でコンクリートを打つ「ウェットジョイント」です。後ほど耐力実験の結果を簡単にお話ししますが、この接合部分がいかに耐力の決め手になっているかがわかりになるかと思えます。

阪神大震災後の調査で、当時阪神間に2,000軒くらい建っていたWPC造住宅のうち、上部構造の被害率は0.9%、しかもその被害が非常に軽微なものであることが確認され、実際の地震での高い耐震性が実証されました。ただ、この構造形状は現在のニーズに適合しにくいものであるともいえます。そこでたとえば、エレベーターの設置、あるいは壁・床に開口をあけて建築計

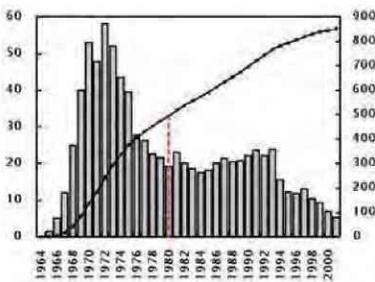


図1 WPC 構造集合住宅の供給推移
（プレファブ建築協会資料）



図2 1970年前後に建設された公共住宅

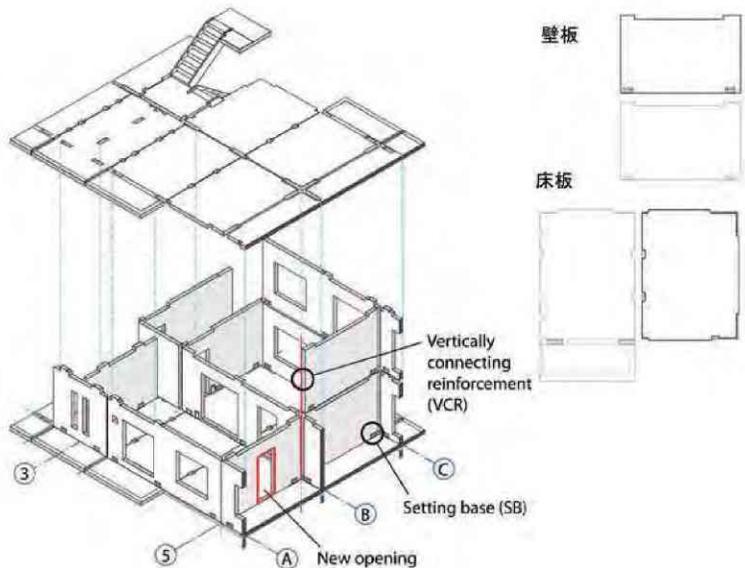


図3 WPC 構造集合住宅の構成

●堀富博（ほり・とみひろ）

シグマ建築構造研究所代表

一般財団法人住総研 特別研究員

1972年、東京大学工学部建築学科を卒業、同年清水建設株式会社（設計本部）に入社。国内外の建物の構造設計及び構造関連技術開発に携わる。2007年度日本建築

学会技術賞を受賞。2008年、清水建設退職後、シグマ建築構造研究所設立、同時に東京理科大学工学部非常勤講師に就任、現在に至る。2008年9月～一般財団法人住総研 特別研究員。



画の自由度をもたせることができないのかなど、ストックの有効活用を目指した研究を始めることにしました（図5）。

その際構造的な問題として、日本建築防災協会から耐震診断指針がでていますが、この指針では開口を設けた場合の評価法が示されていません。そこで開口設置、補強の効果をどのように評価していくのが良いのか、これらも研究のひとつの目標となりました。

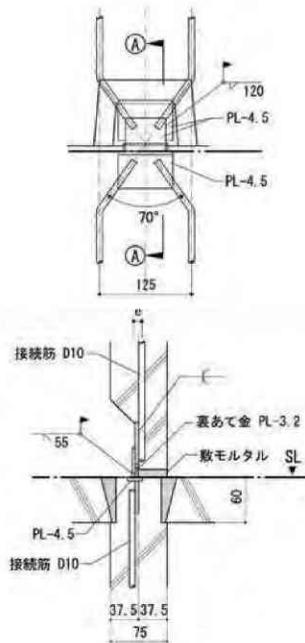


図4 壁板の水平接合部 SB（セッティングベース）



図5 WPC構造集合住宅の改修／ELV設置、新設壁開口、新設床開口などにより、ストックを有効利用できる可能性は高い

WPC造耐震診断の結果

実際にWPC造耐震診断事例の結果（図6）を見ていただきたいと思います。ひとつの目標値としてIs値＝0.6という数値があります。桁行方向と梁間方向、特に梁間方向は開口も少なく、非常に耐震性が高いことがこの診断事例からもわかります。ちなみに、この例では経年指標として5%低減、つまり0.95をかけた数値にし

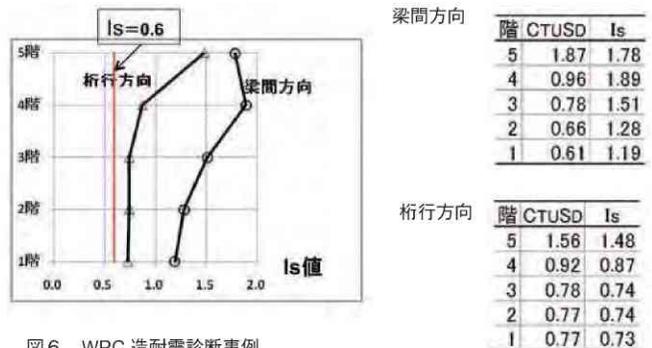


図6 WPC造耐震診断事例

K住宅コア抜き結果（PCa板、ジョイントコンクリート）

階	供試体番号	見掛け密度 (kg/m³)	補正圧縮強度	
			N/mm²	kgf/cm²
3	3-C-1	2350	32.5	331
1	1-C-1	2360	34.1	348
備考		設計基準強度 210kgf/cm²		

図7 PCa板コンクリート圧縮強度試験結果

階	供試体番号	補正圧縮強度	
		N/mm²	kgf/cm²
3	3-JC-1	21.9	223
	3-JC-2	19.4	198
1	1-JC-1	19.5	199
	1-JC-2	17.2	175
全体平均値		19.5	198.8
全体標準偏差		1.9	19.6
備考		設計基準強度 210 kgf/cm²	

図8 ジョイントコンクリート圧縮強度試験結果（小径コア：直径25mm）

ています。

また、健全なストックであるかを診断するために、建物の躯体調査をおこないました。ごく一部の調査結果ですが見ていただきたいと思います。まずPCa板の部分をコア抜きして試験によって圧縮強度を求めました(図7)。その結果、3階部分が331kgf/cm²、1階部分が348kgf/cm²で、設計基準の300kgf/cm²を超えています。ちなみに、先ほどの耐震診断結果は、WPC診断指針で何も調査をおこなわない場合の27N/mm²を仮定したものです。ここで気になってくるのは、現場施工となるPCa板同士をジョイントする鉛直部分の強度です。それを調査をした結果が図8です。設計基準強度の210kgf/cm²に対して、少し下回っていますが、それほど大きな差異ではありません。

はじめに「WPC造は接合部が命」という話をしましたが、実際にはどうなのか、溶接による「ドライジョイント」を覆っているモルタルを剥がして、いわゆるはつり調査をおこないました(図9)。その結果、溶接部も設計以上の性能を有しているということが目視で確認できました。さらに、PCa板に埋め込まれている部分はX線写真(図10)で、アンカー筋が設計図どおりであることも確認しました。この耐震診断、建物調査を含めて、WPC造は非常に品質が良いものだとすることを立証することができました。



図9 水平接合部はつり調査



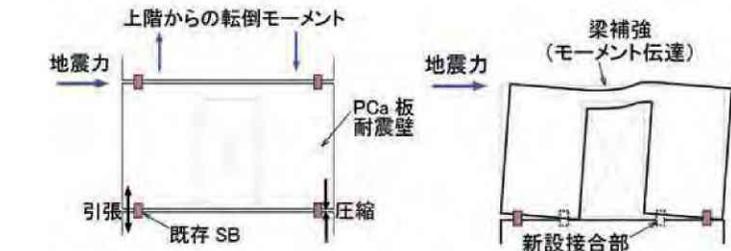
図10 アンカー筋X線写真

開口部の補強と性能評価実験

次に、開口部についてです。開口の位置は、WPC造の特徴である接合部は基本的にいじらないことを前提にして設けます。その上で構造的に、私たちは2種類の補強工法(RC補強とS補強)を考えました。

図11のように地震力が左から右にかかると、左側に上に引っ張られ、右側が押し込まれます。ここに開口を設けた場合には、左ないし右から力がかかったときに引っ張られる箇所が出てきてしまいます。その場合、上下のPCa板をつなぐものが何もなくなくなってしまうので、これらをつなぐものが補強工法として考えられるわけです。たとえば上部を貫通するRC造の壁筋補強。またS造でも考えられるだろうと、この2種類を補強の工法として考えました。

RCの補強試験体、鉄骨補強試験体の二つのケースで、性能評価実験をおこないました。基本的に5階建ての2階から3階にあたる部分をモデル化して考えています。開口の有無、補強の有無、載荷荷重、補強材料、開口が上下に続く場合と、続かない場合などの条件で、スケール1/2の試験体を全部で8体つくり実験をおこないました(次頁、図12)。ちなみに実際の建物での補強コストは、1箇所当たり、RCの補強で約40万円、鉄骨の補強が約70万円という概算値が出ています。



壁の接合部の補強/開口部上部の梁の補強

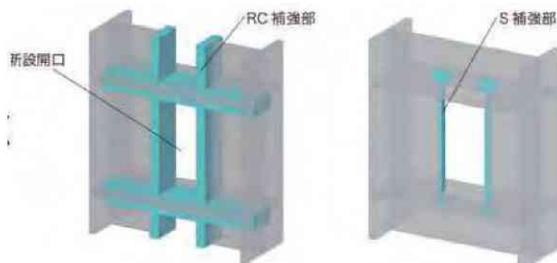
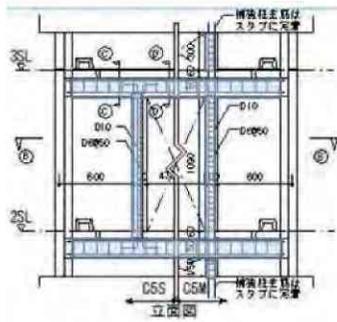
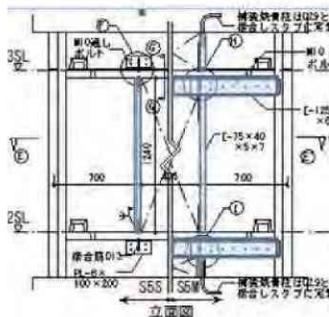


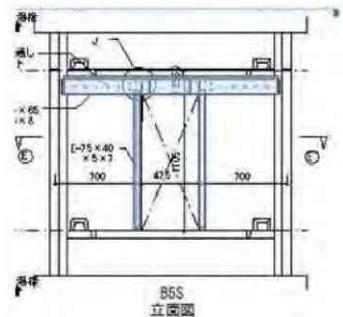
図11 開口新設後の耐震補強機構



RC補強試験体
開口有



鉄骨補強試験体
開口有



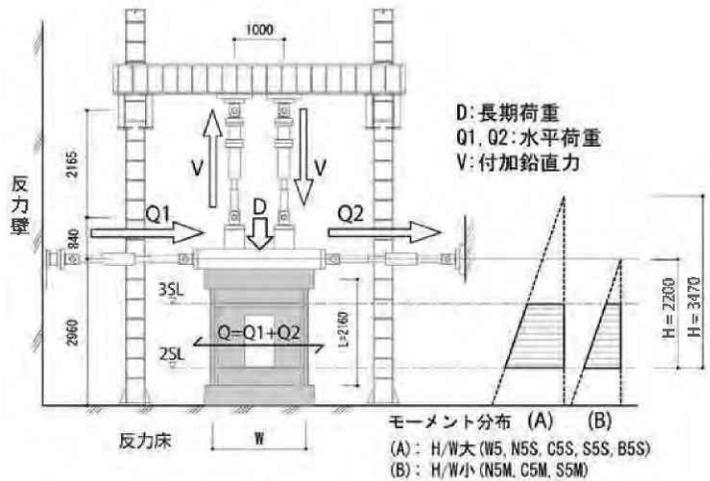
鉄骨補強試験体
開口無

- ・合計8体の1/2スケール試験体を作成（実験パラメーター）
- ・開口の有無、補強の有無、載荷荷重、補強材料等

図12 耐力壁試験体：開口補強試験体



図13 耐震壁の性能評価実験



モーメント分布 (A) (B)
(A): H/W大 (W5, N5S, C5S, S5S, B5S)
(B): H/W小 (N5M, C5M, S5M)



1日目：配筋



2日目：配筋検査・リード線処理

図14 無開口試験体

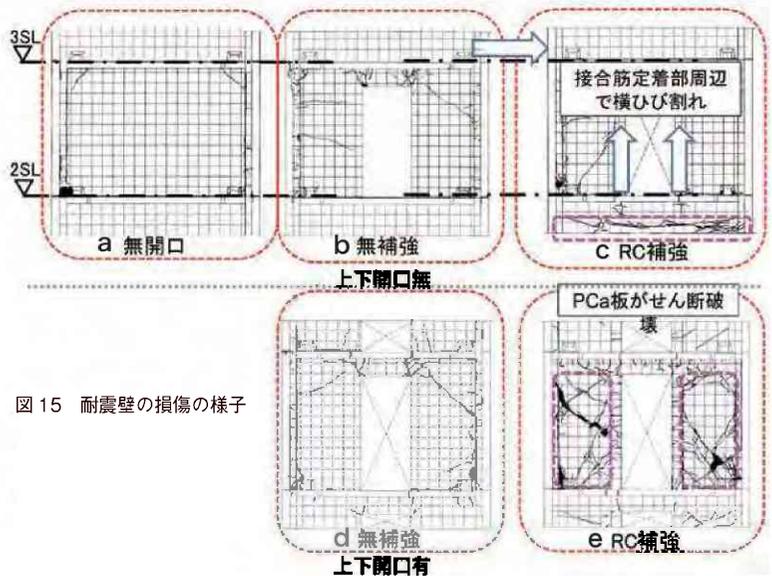


図15 耐震壁の損傷の様子

また、もうひとつのケースとして、居付き改修、当該階だけでの補強を考えて、梁方向を当該階での実験もおこないました。

耐震壁の損傷の様子

試験体の荷重は (A)、(B) 2 種類のモーメント分布 (シアスパン比) に対応した荷重をかけてをおこないました (図 13)。(A) のタイプでは接合部に働く引張・圧縮力が大きいので、セッティングベースと呼ぶ水平接合部が損傷を受け、最終的には破断するという形になりました (図 15-a, b)。

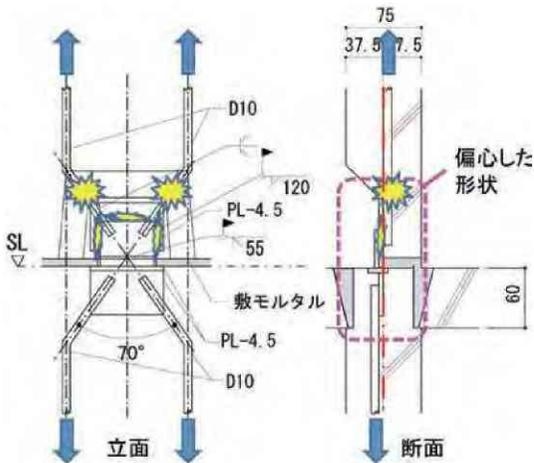
RC の補強ですが、梁型を設けて、開口の間に柱方を設けるという形です。この場合に特に顕著なのは、開口補強の柱の定着部分である梁方がももとの壁板と取り合う部分が引っ張られることで、大きな亀裂が入り、ここからどんどん破壊が始まります。さらに荷重を増していくと、水平接合部で破壊するという結果になりました。

モーメント分布 (B) のパターンは、試験体の上にも開口がある壁がずっと連続する場合に相当し、左側が

上に持ち上がる、右側が下に押し付けられる力が (A) に比べて小さくなってきます。従って水平接合部の耐力が必ずしも支配的にならず、この図のように (図 15-e)、斜めに亀裂が入るせん断破壊型となり、最終的な壁の損傷は大きくなります。ただし、この場合の耐力は、無開口耐震壁の 2.8 倍程度になっています。いずれにしても、どの補強試験体も無補強のものに比べて耐力、あるいは変形性能は改善されているということです。

図 16 は、セッティングベースの破断形式です。定着用鉄筋が引っ張られて、溶接部分が切れる。あるいは鋼板同士の溶接部分が切れます。最終形の写真 (図 17・18) を見るとギョッとされるかもしれませんが、こういった形で最後は鋼板がめくれてしまう、あるいは溶接部が切れてしまうという破壊形式がわかりました。ただし、これはあくまで実験終了時の状態であり、耐震設計で想定している範囲をかなり上回った変形領域でのことです。

各試験体の耐力——変形性能を示すのに、縦軸に荷重、横軸に変形をとって表します。モーメント分布



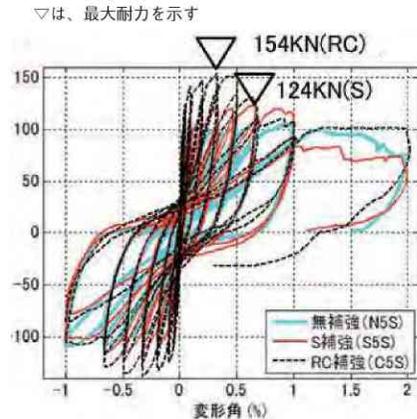
1. 鋼板に溶接した定着用鉄筋の破断
 2. 鋼板同士の溶接の破断
- 図 16 SB (セッティングベース) 破断形式



図 17 鋼板がめくれる

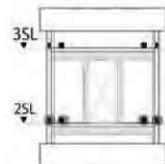


図 18 SB 隅肉溶接破断



▽は、最大耐力を示す

● 最大耐力時 降伏SB



耐力低下の要因はSB溶接の損傷

- ・ 2SLSB 降伏後最大耐力
- ・ 破壊形式は SB 破断
- ・ 耐力は無補強と比べ 1.5 倍 (RC 補強)、1.2 倍 (S 補強)
- ・ 初期剛性は無補強と比べ 3.6 倍 (補強)、1.9 倍 (S 補強)

図 19 荷重変形角関係 RC 補強——上下開口無

(A) の場合を示すと、ブルーの線は無補強開口、赤の線は鉄骨で補強、黒の線はRC補強をした場合で、それぞれの耐力を示しています。耐力はRC補強で1.5倍、S造で1.2倍、初期剛性は3.6倍、1.9倍とそれぞれ大きくなっています（前頁、図19）。

解析と実験の結果から

以上は単体実験の結果ですが、建物全体の挙動を把握するために解析モデルをつくり、実験結果と比較をお

こないました。モデル化にあたり、セッティングベースのばね、耐震壁の押し込み側コンクリートのばね、鉛直接合部のばね、直交壁のばねの四つのばねを考慮しています。申し遅れましたが、実験体はすべてH形の直交壁が構造的には非常に効くということで、それも含めた実験、数値解析モデルです（図20）。

図21の解析（図の黒色）と実験結果（図の赤色）を見ると、かなり大きな変形領域までであることがわかります。ちなみに、横軸の1というのは1%、つまり評価変形が

1/100くらいまでは、挙動をおおむね評価できるだろうということがわかりました。次に実際の建物に、これらの解析モデルを当てはめることで、実際の建物における耐震性能の評価ができます。

床開口についてみると、WPCの高さは平均して2.6mくらいでかなり窮屈な感じがします。そこで床開口を設置することにより、たとえばコミュニケーションスペースや、ロフト設置などといった多様なゆりのある空間をつくりだすことができます。

ただし、やみくもに開ければよいのではなくて、耐力壁の座屈安全性の確認、地震時の水平面剪断力の伝達、偏心増による心影響、はねだし床（バルコニー）と接する部分の床撤去時端部の曲げモーメント処理など、必要に応じて実験や計算によって安全性を確認していくことが必要となります。

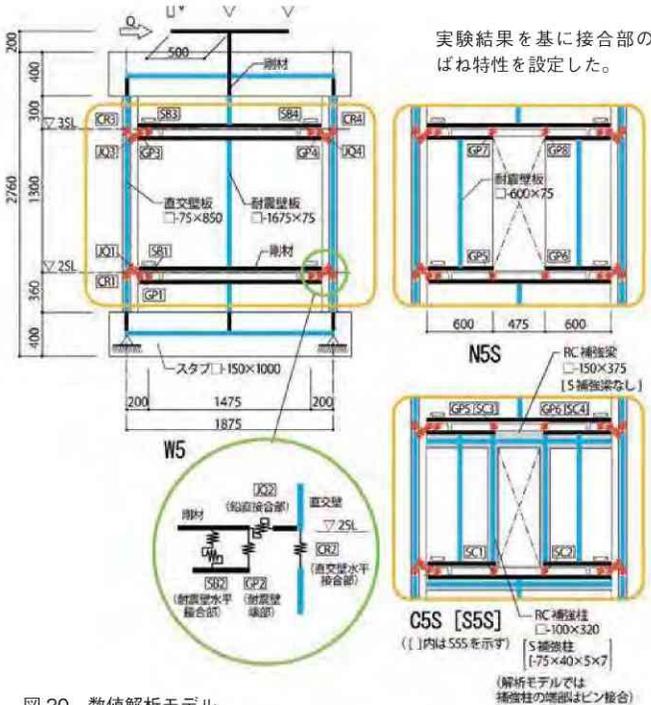


図20 数値解析モデル

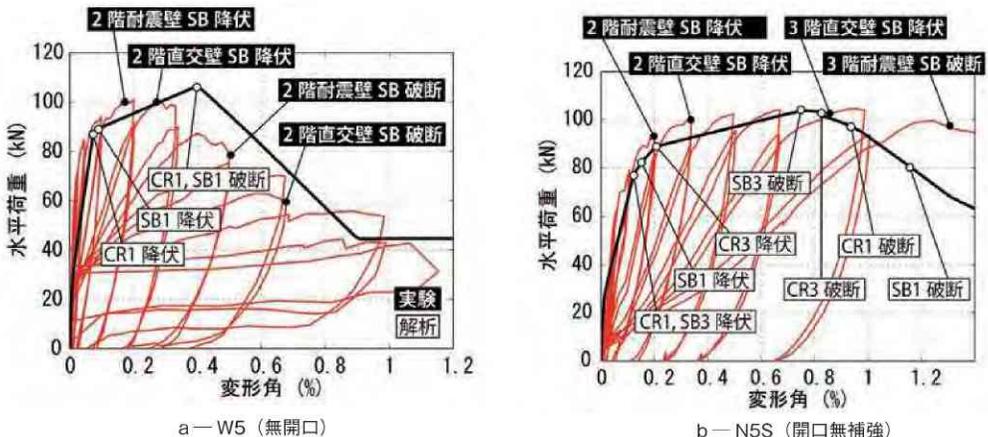
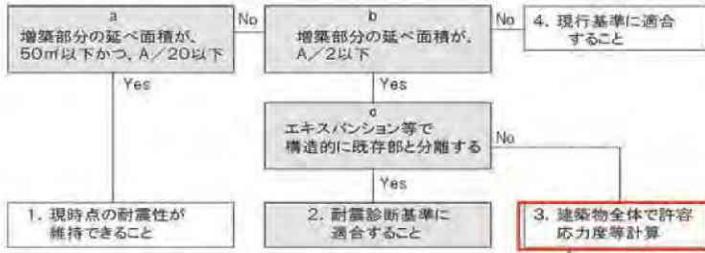


図21 解析と実験結果の比較 / WPC耐震壁の挙動評価が概ね可能な解析モデルを構築できた



- a 増築部分の延べ面積が50㎡以上
- b 増築部分の延べ面積が既存部分の延べ面積の1/2以下
- c 増築部分と既存部分をエキスパンションジョイントで分離している

共用廊下と既存建物を一体化する可能性
 共有廊下建物群標準化されればかなり変わっていない。
 但し設計用水平力の増基礎梁、杭、後施工アンカーの問題などを解決する必要がある。
 ⇒ 構造的には合理的な増築部一体化実現には粘り強い行政との協議要

図 22 増築時の耐震設計ルート

増築時の耐震設計ルート

いわゆる法適合関連ですが、基本的に増築部分の面積が50㎡を超えかつ既存の半分以下で、既存と増築部をエキスパンションジョイントで分離する場合には耐震診断基準、エキスパンションジョイントで分離しない場合には、全体として許容応力度等計算をします(図22)。ただし、共用廊下と建物を一体化するといういろいろなメリットがあります。

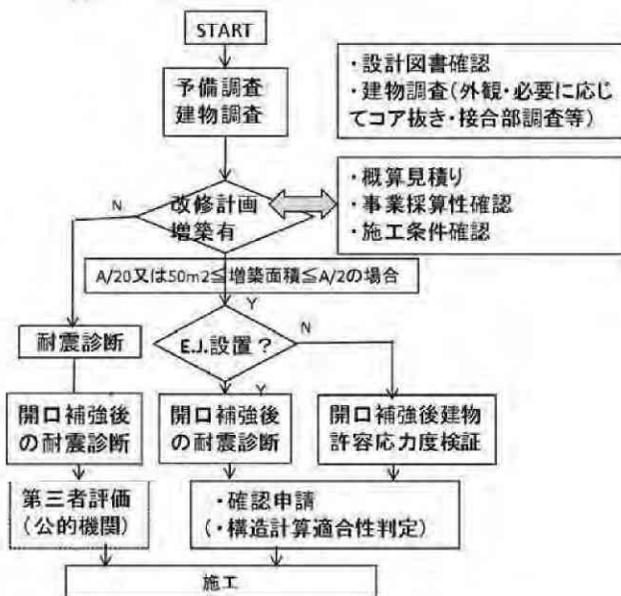


図 23 改修設計時のフローチャート(構造関連事項を中心として)

エキスパンションを設けて、増築部だけで成立する構造にすると幅/高さ比が大きくなり、非常にスレンダーな構造となります。従って、コストアップとなり、柱等の断面もかなりごついものになるなど、いろいろなデメリットがある。これらを一体化することで、何とか成立させたいというのがこれからの展望であり、課題のひとつです。ただし、問題がありまして、設計水平力が昔の基準と現在の基準を比べると、上にいくに従って増えていく。それから、杭の問題、後施工アンカーの問題があります。基本的にはこういった一体化が非常に合理的

なのですが、今後は行政との粘り強い交渉が必要です。「改修設計時のフローチャート」(図23)については、このような形で設計図書の確認から事業採算性確認調査ということで、各ステップごとにチェックしていくことが必要です。

まとめ

良好なストックが多いWPCは、開口を設置することでプランニングの自由度や空間のゆとりが可能になってきます。実際に開口を設置した場合、補強をおこなった場合の性能を実験によって確認しました。
 また、適切な解析モデルを設定することで、全体の建物の耐震評価ができるということです。なお、壁開口設置・補強後の所要耐震性能については、行政庁によってかなりばらつきがあるので、事前の確認・折衝が必要であるということと、最後にお話ししましたが、一体化することによって非常に合理的、かつコストダウンに役立つので、事業性に適えば検討の意味があるかと思います。以上で私の話を終わります。

司会

●小泉雅生（こいずみ・まさお）

首都大学東京大学院 都市環境科学研究所建築学域 教授

1986年（株）シーラカンス・一級建築士事務所設立。1988年 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻修士課程修了。1998年（株）シーラカンス・アンド・アソシエイツ（C+A）に改組、代表取締役。2001年～ 東京都立大学大学院助教授。2005年～（株）



小泉 ● 首都大学東京の小泉です。今日は、首都大学東京で展開してきた研究テーマ「WPC (Wall Precast Concrete) 構造住宅ストックの活用手法の開発」の研究グループの代表として

きました。ディスカッションの司会進行をさせていただきますので宜しくお願いします。

さきほど6人の講師のお話を伺って、改めて賃貸集合住宅の課題が浮き彫りになったと思います。今回のタイトルにある「賃貸住宅の利用価値と経済価値を持続すること」については、さまざまな課題を考えなければならぬことがよくわかりました。

具体事例や、実際に事業を実現させるための提案などを含めて、幅広く発表いただいたと思いますが、そのなかで特にユーザーのニーズを捉えていくことや、事業性を考えていくことの必要性を強く感じました。

各パネラーの発表を踏まえて、ここでの討議として大きく二つのテーマが挙げられるのではないかと思います。ひとつは「ハードとしての建物を活かしていく技術的課題」と、もうひとつは「賃貸住宅全体のソフトなビジョン」です。このテーマを重点として、各講師の皆さんと話をしていきたいと思います。

■活用技術、コスト、法的規制をどうクリアするか

小泉 ● まずはWPC造をターゲットとした技術、あるいはそれに関わる法的規制などについて議論していきたいと思えます。まずは森尻さんにお伺いしたいのですが、先ほど堀さんからお話があったWPC造の開口設置技術について、実際のリノベーション事業でニーズはあるのか、またその時に課題などがあればお伺いできますか。

森尻 ● 実際には、壁に穴をあけたいというニーズはとても多いです。特に、われわれが「クラスター型」と呼んでい

るような、いわゆるシェアルームが集合しているタイプの団地再生ともなると、共用部を設けるために、壁に穴をあけたいとか、建具や外壁を換えたいなど、躯体にまで影響するような改築の要望もたくさん出てきます。

しかし、構造体に触れる部分については、いい加減なことができませんので、この壁に穴をあけることが法的にも技術的にも可能なのかという検証と、それが実際にどれくらいのコストが必要なのかということも含めた判断が必要になってきます。ただし、このコストさえ見合うのならば、是非ともおこないたいというのが、正直なところではないでしょうか。

小泉 ● コストと、法的な部分を含めたリアリティの判断が不可欠ということですね。

先ほど門脇さんの発表のなかで、既存建物改修にあたっては、かなり法解釈の揺らぎがあるというお話がありましたが、会場から「法解釈の揺らぎは統一できないのでしょうか」という非常にストレートなご意見をいただいています。

先ほど、田村さんの講演のなかでも「ストックに対する基準法が必要だ」というようなお話がありましたが、田村さんは、この「法解釈の揺らぎ」という実情を聞いて、どのような感想をお持ちでしょうか。

田村 ● 結局、いまの基準法の体系というのは、「新築をいかにつくるかということについて、延々と記述されているわけです。たとえば、既存不適格にも当てはまらない場合や検査済証がない場合については、基準法では扱えない話になります。つまり、ストック改修の実情は、闇に潜んでいるというのが実情なのです。建築ストックへの投資は、建築基準法の確認の手続きは出さずに無許可でどんどんおこなわれているという状況です。それで本当にいいのかということも、もう一度見直す必要があると思えます。

新築建物の質を高めるために、建築基準法をどう改正するかを議論するというのは、私から見ればナンセンス

な話です。

新築の、およそ70～75倍あるというストック住宅の現状は、確認申請は出されていても、図面もない、構造計算書もない、検査済証もないというような、人間でいうと戸籍のない状態のものが7～8割あるわけです。この7～8割をどうするのかということを経法体系していくには、まず建物の現在の状況をきちっと審査をして、この物件についてはどこを直しても良いのか、どこまでなら良くてどこからはダメなのかということが判断できるような仕組みを新しくつくっていくべきだと思います。そうしなければ、戸籍のない建物をどんどん増やす結果になるだけだと思います。

新築物件も、いずれはみな既存不適格になるわけですから、そこをどう考える必要性が高いはずなのににもかかわらず、これまで抜本的な対策を講じてこなかったということは、大きな矛盾と欠落ですよ。この、何も対策を講じてこなかった部分について各行政庁の判断が揺らぐのは、ある意味で当たり前だと私は思います。その判断を統一することよりも、むしろ法体系そのものを緊急に見直さないといけないだろうと思います。

小泉 ●耐震改修促進法というのは、既存ストックを何とか利用していくことを想定した法律だったのではないかと気がするのですが、実際にはその名前に縛られすぎている印象があります。門脇さんは、実際にヒアリングしてみて、いかがですか。

門脇 ●田村さんがおっしゃった通りだと思います。恐らく、まずは国交省あたりが統一的な解釈を出すということが求められるのですが、それだけでは付け焼刃にしかならないと考えています。実際にヒアリングをすると、やはり申請時での実行リスクが非常に高いんです。そもそも事業としてのリスクが高いのに、法的なリスクも高く、実現できるかどうか分からないなか、さまざまな検討をこなさなくてはならないということが、ストック活用の大きなハードルになっていると感じました。

特に耐震補強について、開口部をあけた場合に耐震補強をするかしないかを聞いてみますと、「法的な明文化

がされていないので、民間事業主体の物件の場合、強制はできない」と言う反面、「自治体としては行政指導を附帯せざるを得ない」ということになる。ある一定の安全性が工学的に担保されているものにもかかわらず、「そうせざるを得ない」となる現状は、問題があると思います。

小泉 ●実際に私も幾つかヒアリングしてみたのですが、前例がないということもあって、行政側は非常に慎重です。実際に図面が完成した上で相談に来てもらわないと、答えが出せないという感じでした。

堀 ●確かに事前に行政府とのある程度の折衝が必要な場合が多いですね。たとえば、実際に図面もない、検査もないという既存建物はたくさんあります。そのような場合のひとつの方策として、実際に既存建物の実測・調査をするということが挙げられます。たとえばRC造ですと、RC断面を実測し、鉄筋の一部はつり出して検査することができます。

これにより、必ずしもすべての図面を復元できるとは限りませんが、ある法的な判断で安全に対応した設計図を再現することはできるわけです。また建物自身の構造計算書をもう一度作り直すこともできるはず。つまり、図面をもう一度作り直

して、耐震診断をやり直し、それが客観的に妥当であるという証明をどこかでもらう仕組みをつくるということですね。

いま、耐震診断の判定機関には、首都圏では日本建築防災協会を始めとする複数の機関が、また地方でも全国耐震診断ネットワークに加盟する諸団体などがあり、ある程度共通のものさしで耐震診断・補強の妥当性審査をおこなっています。そういったところの判断をあおいで、「この建物はこういう前提の下で安全である」というお墨付きももらっておけば、行政との折衝も非常にやりやすくなるはずです。実際にそのようなかたちで了承をもらったことがあります。現実として少しずつ道が開けているように思います。

小泉 ●おそらく、工学的なレベルでの可能性はいろいろと見えてきたけれども、実際にそれを運用するレベルになると、まだまだ課題が多いということですね。



堀 ●非常に頭の固い行政の担当者につつかると、大変苦労するというのもまた事実です。

■元施工による品質問題をどう捉えるか

小泉 ●会場から、既存建物を生かしていく上での技術的な課題として、「既存建物の元施工の品質をどう考えるか」という非常に面白いご質問をいただきました。

たとえば元施工に問題があっても、同グループ会社の施工物件であれば、そのゼネコンが責任をとって対応するということもあるかも知れませんが、そうではない場合にどう対応するのか、かなりシビアな問題だと思います。森尻さんは実際に既存建物を買って調べてみたら、問題がある物件だったということもあるかと思いますが、その場合の課題があれば教えていただけますでしょうか。

森尻 ●既存建物を買って、後からいろいろな問題が出てくるということは、確かにあります。前段として事業化を決定する場合、新築であれば、よほど地面の下に何かない限りはたいてい計画通りにいくのですが、既存建物の場合は、まずその建物に問題がないか調べてみることで自体にコストがかかってしまいます。しかも、結果次第ではそれが無駄になるということもあって、それが事業化の足かせになっていることが大いにあります。

物件でも、仕上げを剥がして中身が見えれば良いのですが、そうはいかない場合もあるので、非常に判断が困難です。弊社の場合、自社で施工した分譲物件は、まだ20年以内のものがほとんどなので、もとの施工会社の情報も残っており、建物にも重大な問題はあまりございません。一方で、大手のゼネコンが施工したものであっても、数十年経っている物件にもなると、さまざまな問題が出てきてしまう場合もあります。そのような際にはもとの施工会社が現存していれば、その会社と一度お話をさせていただくようにしています。また瑕疵の一定レベルを超えたものになると、不法行為に近くなるケースもありますので、ここでの話し合いが重要になってきます。これまでの事例でもそのようなことが実際にありましたが、大抵の場合はかなり誠意のある対応をいただいています。

一番問題になるのは、元施工のゼネコンが存在しないケースで、これが意外に多いということです。この場合は、品質もよくないケースが多く、予期せぬ出費が発生し、事業に大きくマイナスの影響を及ぼしてしまうということがあり、事例としても決して少なくありません。

小泉 ●そうした事業上のリスクを解消していく方法は、何かあるのでしょうか。

田村 ●結局、買わないという選択と、安くしか買わないという選択肢になるわけです。いろいろなシミュレーションをおこなう時点で、コストもある程度の幅をみて調整するしかありません。不確定要素が多すぎるなら、買えないという判断にならざるを得ないのだらうと思います。

まだ所有者自身が入れ替わる場合は、既存建物への投資は、かなり詳細にキチッとやることができるのですが、所有者自らがおこなう場合は、意外と大変です。民間の賃貸住宅の地主さんだけでそういうことができるかという、ほとんど難しいと思います。コストを安く、手早く、きちん専門的な判断とアドバイスができればいいのですが、なかなかそのノウハウ自体も普及していないというのが現状だと思います。まして、さつきお話があったような行政的な不確定要素や、技術的な不確定要素などが積み重なってくると、結果的に室内だけをきれいにするような小手先の話に流れてしまうのが現状です。しかも、無許可でおこなわれてしまう。そのところをなんとかしなければ、本当の意味でストック物件の質の向上にはつながらないと思っていて、これはとても大きな課題だと思います。

小泉 ●会場に南先生がいらしていますので、ご意見をいただければと思います。

南 一誠 (芝浦工業大学) ●今日は大変内容の濃いお話を



聞かせていただき、ありがとうございます。東京都内ではマンションの新築物件がたくさん売り出されていますが、立地の割には、高く感じるものもあります。

既存ストック活用の場合、立地条件も良く、住宅地の環境として既に整っている。リビタさんのお仕事で良いなと思ったところは、きちんと既存建物の調査をした上で、必要な改修をされているということです。中古物件を購入するときの不安を、しっかりとした調査をすることによって払拭しており、購入する人は安心できます。新築の7割程度の価格であることも、大きな魅力でしょう。ひとつの建物が長い時間のなかで、社宅が分譲住宅になったり、分譲住宅が賃貸住宅になったり、賃貸の一部が分譲になったりと、縦横無尽に所有形態、供給形態が変わっていく。まさに長期的な利用価値と経済価値を最大限に活かすことを実践されています。このような先進的な事例がある一方で、ストック活用を一般解としておこなうため

には、法律や規制の問題が大きいことも本日のシンポジウムで再認識されました。ストック活用が円滑におこなわれるためには、まだ残された課題が多く、本格的に取り組む必要があると思います。

国土交通省総合技術開発プロジェクトでは多世代利用型長期住宅の研究をされていますが、そこでは区分所有の共同住宅の戸境壁に開口部を設けて2住戸を一戸に拡大するための区分所有法上の整理などをおこなってられます。各方面でさまざまな問題に取り組まれているので、そう遠くない将来、今、研究開発されていることが実現するものと期待します。

■「住まい手」の変化にどう対応するか

小泉 ●いま南さんが「そう遠くない将来」と言われましたけれども、先ほど門脇さんが発表されたように、公営住宅は相当の築年数が経過していて、早急に手を入れなければいけないような状況にあります。そう考えると、我々もぼちぼちとはやっつけられない、急務なのではないかなという思いを改めて認識した次第です。

もうひとつ、いまの南さんの話のなかで、リビタさんがやっている社宅や寮がシェア居住になったりするような転用型のストック活用について触れておられましたが、建築当初の構想にこだわらないで、その時点の社会状況に柔軟に対処していくことが、事業者や設計者に求められているのではないかと強く感じました。

そこで次に、賃貸集合住宅のソフト面からの課題について、竹内さんにお伺いしたいと思います。今日の集合住宅をめぐる状況を見て、数字的な人口動態からも見えてくるのがいろいろあると思います。エンドユーザーの方から見た賃貸集合住宅の可能性、あるいは今後われわれがストック活用に関わっていくなかで、考えていかなければならないようなことについて、アドバイスをいただけませんでしょうか。

竹内 ●賃貸住宅のなかでも、たとえばファミリーで住める賃貸住宅のことを私たちは「投資用物件」と呼んでいますが、これらの投資用物件の不動産証券化が始まったのが1997年、J-REITが始まったのが2001年、住宅系専

門のJ-REITが始まったのが2004年という動きがあります。つまり、不動産金融とか投資側からみると、賃貸住宅の投資の動きについては2005年以降ようやく整備がされてきたといえます。それは何故かという、それ以前のは、投資用の集合住宅といってもワンルームのようなものしかなかったことがひとつの理由です。そのころは、若い人は狭い賃貸住宅に住み、有る程度の年代になってきたら持ち家に移行するというケースにはつきりと分かれていたからです。

これから人口が減少していく社会において、若い世代が住む賃貸集合住宅が余ってくることは明らかです。さきほどの発表で、6軒の住戸を5軒へと改築するという話がありましたけど、そういうような形で、品質も、価格も非常にバランスが悪い状態をうまく調整していくことは、必要になってくると思います。

最初に提示したように、賃貸住宅に住んでいた若い世代が、既に2割減、今後は4割減まで落ち込むことが予測されています。この状況で、いかに良いすまいを獲得していくのか、これは建築のハードな技術面の問題だけではなく、私に関係している金融投資の手法についても努力をし、お互いの連携をとり合って考えていかなければならないことだと、今日みなさんのお話を伺って改めて感じました。

小泉 ●いままでは、若い人は賃貸に住み、ある程度年齢がいったら家を買って住むというのが一般的なルールとして敷かれていましたが、そういったとは違うライフスタイルも出てきています。先ほど上林さんからは、そういうライフスタイルを受けて「加賀町アパート」でシェア型にトライしたというお話がありましたが、このシェア型居住のさらに先に考えていることがあれば教えていただけますか？

上林 ●賃貸住宅というのは、所有権に拘束されずにフリーに選べるので、その時のライフステージやライフスタイルにマッチングしやすいのではないかと思います。そのひとつの現れがシェアという形で、「あまり拘束されない範囲で、皆さんと一緒に住みたい」というスタイルのものです。賃貸住宅は、自由なすまいを求めるひとつの流れに対して、非常に高い可能性をもっているのではないかと思います。



日本において集合住宅は、住宅不足の時代からスタートしているために基本的に量重視で、特に1960～1970年代はとにかく数を増やすようにつくれつくれと言ってきた。これまでは標準化されたものを大量に供給してきましたが、次第に個々のニーズの多様化にともなって、きめの細かい対応、個別対応が求められる時代に入ってきているのだと思います。われわれがおこなったシェア居住でも、入居者を選ぶ段階から、通常の賃貸住宅に比べて非常に手間がかかっています。そのかわりに顧客の満足度は高いレベルになります。これからは、多様化してくる対応に、よりきめの細かい小規模な供給が必要になってくるのではないかと思います。

■高齢者のシェアハウスの可能性

小泉 ●たとえば高齢者のシェアというのはありうるのでしょうか。

上林 ●これから高齢者数と、ひとり親と子ども世帯が増えていくという状況のなかで、高齢者をシェア居住のターゲットにすることも大切なことだと思っています。また、これからは高齢の単身世帯も非常に多くなってきます。配偶者に先立たれたような方で、まだ元気で健康な女性であれば、楽しく余生を過ごせるようなシェア型居住を提案することもできると思います。そのうちに介護保険を適用するようになってきたら、段階に応じて施設で集まって住まうというかたちを選択するという事も考えられます。集まって住むことは、健常な高齢者のすまいとしても、賃貸住宅で実現することが可能なのではないかと思います。ただしその場合、家賃保証関係で高齢者がどういった担保が可能であるのかななどを同時に考えていくことが、事業的にも必要なことではないかと思うのですが、田村さん、いかがでしょうか。

田村 ●シェアというのは、単に家賃が安くなるということだけではなくて、一種のライフスタイル変化の表れだと思います。単身世帯がこれだけ多くなっても、人間は基本的には一人だけで生活することは不可能だと思いますから。

一方で高齢者の場合は、結果的に単身になっているわけですが。もともと夫婦2人と子どもと生活していたけれど、子どもは独立して、配偶者が亡くなって単身になった、あるいは離婚して単身になったというケースではないかと思っています。こういう方々は、いままでの生活にさまざま

な経緯があるので、この世代の単身者を呼び集めて簡単にシェアできるかという点、それはかなり難しいのではないかと思います。

たとえば、完全に独立した生活空間があったうえで、シェアできる一部の共用空間があるものとか、いま一般的にいわれるシェアとは違ったかたちで、空間を造っていくことになるのだろうと思います。

■部分の最適化と全体の最適化

田村 ●今日のシンポジウム全体を通して、これから“部分最適化”と“全体の最適化”、ということが大きなテーマになるのではないかと感じました。

個々の賃貸住宅の所有者は、たとえば賃料を上げたいとか、あるいは居住者の満足度を高めるために、さまざまな手段で力を尽くす部分最適化をおこないます。ところがその結果を社会全体のトータルとしてみると、非常に非効率で全体の最適化が図れないような事態がさまざまな部分で沸き起こってくるのではないかと思います。

たとえば、シェア型はものすごく良い手法だと思いますが、これから賃貸住宅が大量に余るというなかで、2DK、3DKをシェア型に改築することで逆に膨大な数のストックを増加させることにもなりかねません。さらにこうした増改築の多くは確認申請の枠外でおこなわれるので、この数は統計に表れてはこないという問題点も大きい。

それから建築のハードを考えてみても、建物の空間でいうと、賃貸住宅とか、オフィスビルとか、用途ごとにものすごく細かく法規が分かれていて、その法規を最低限満たすところで最も安く、最も手早く建物が供給されています。ところが、この法規が少しでも変わると適用できなくなったり、あるいは時代とともにニーズが変わって適用できなくなるということが起こりえます。つまり、建物を長く使っていこうとするということは、いろいろな時代、いろいろなニーズに合ったものでなければいけない、つまり建物は普遍的に造っていかなければならないのだという結論に行き着くのだと思います。ただし、普遍的につくっていくためには、初期投資額が大きくなることも避けがたい事実です。

いままで建築界では、部分最適化の答えばかりを探してきたのではないかと。そういう反省の下に、長期優良住宅をつくっていくとしたら、できるだけ普遍性のある住宅、つまり、将来は住宅でなくても使えるような空間をつくっ

ていくことが、ハードの耐久性を考える以上に大切なことなのではないかと思いました。

小泉 先ほどの竹内さんの発表では、孤独死が増えるという最後のお話が一番強烈でした。ああいうことを知ると、やはり、高齢者のためのすまいのあり方を考えていく必要があると思いました。新たに家族をつくるということがなかなか難しいとすると、リピタさんのような事業者が介在して人のつながりをつくり出していくような可能性もあるのかなと思います。

門脇 高齢者のシェアは、ともするとインセンティブが見出しづらいことがあります。たとえば身体能力に差がある場合、扶助される人はメリットがあるが、扶助する側にメリットがないというようなことです。

オランダで、高齢者専用コレクティブハウスとして団地を再生した事例を見たことがあります。入居条件は55歳以上で、自分が扶助した分をどんどん貯金していつか、自分が高齢者になって身体能力が衰えるとそれが返ってくるというプログラムだったと思います。それは部分最適化のことだけを考えると出てこないプログラムで、全体をみて解を考える、そういった住宅全体の仕組みが個々のプロジェクトでも重要になってくると思います。

■住宅地の形態論にまで議論展開を

服部考生 (千葉大名大学教授) ●私は千葉大学を退官した後、いまは団地内でNPOを運営しているのですが、前身は住宅地の基本計画を立てる研究を専門にやって



きました。実は博士論文では竹内さんと同じ人口推計を取り上げて研究していたという経緯もあります。住宅地計画の立場からいうと、今日の話聞いて、一軒一軒は改良がすすんで、それぞれのニーズが充足されていることは大変良いことだけれども、今日のみなさんが、この先にいったい何を狙っているのか、よくわからなかったというのが最初の感想です。

私は、いまは反省しているのですが、全体の住宅地計画として、ヨーロッパ型の囲み型が、街並計画としても、コミュニティ形成からみても非常に有効な手だてではないかと考えていたことがあって、当時プロデュースとして関わっていた「幕張ベイタウン」や、「長野オリンピック選手村(今井ニュータウン)」で囲み型を提案してきたという経緯があります。日本中の住宅全体がどうなっていく

べきかを見据えて、制御していくということを、当時の建築論として考えていたのですが、今日の発表では、そのような住宅地形態論みたいなのところはまったく議論にあがらなかったことが残念でした。おそらく今後の課題になるのだらうと思います。

もちろんいまの時代、いろいろなアイデアの住宅形態が出てくるのはとても重要なことだと思います。シェアの話も出てきましたし、あるいは新しい形の賃貸住宅の話もありました。私はいま、15万人が住む団地の真ん中でNPOとしてこの団地全体の改装を進めようと活動していますが、ストック時代になったことで、たった一戸がなかなか改造できなくて、何もかも現状のままつくらなければならないという状況に直面しています。今日みなさんがおっしゃったように、改造してシェアプレイスにするとか、減築して新しいシェアハウスにするとか、さまざまな事例が出てくるということは非常に喜ばしい方向だと思いました。

いま、廃校を部分改造して、職人の住宅として供給されるという事例が都内でもおこなわれつつあります。新しい住・職混合の住宅形態ですが、今日のここでの話のなかには、住・職混合のような話は一切出てきませんでしたけど、私は都市の住宅地には、用途が混合していたほうがいいと思っていますので、今後は是非そういう話に展開されることを期待しています。

小泉 最後にまとめとして、私からひと言だけお話しさせていただきます。おそらく既存の建物、既存の集合住宅を生かしていく場合、今あるものから考えていかざるをえない。これはある種の地形のようなものだと思うんです。その地形の上に、どういった建物を建てるか。少し造成もかけられるけれども、それにはやはりコストがかかるので、造成をできるだけ最小限にして、より良いものをつくっていく。そのための技術、あるいはコスト感覚が求められると思います。これからストック活用に関わる人物は、不動産的な発想、社会の動向、技術面、もろもろを横断的に見ていくような視点が必要です。そういったことが少しずつ見えてきたように思います。

すぐに結論や方向性を出せるような話ではありませんが、これらの課題を急務で解決に導かなければいけないということもはっきりしています。企画、計画、設計に携わる人々に大きな課題が示されたのではないかと思います。今日はどうも有り難うございました。(文責=編集部)

住総研フォーラム・レポート

江戸・明治の住宅リサイクル

——古家の移築と古材利用——

小沢朝江（東海大学 教授）



第185回江戸東京住まい方フォーラムが、2010年11月29日に北沢タウンホールを会場に開かれた。テーマは「江戸・明治の住宅リサイクル—古家の移築と古材利用」。住総研の2010年度のフォーラム&シンポジウムのテーマ「サステナブル住宅」に関連し、住宅の長寿命化や建材の再利用を史的視点から捉えようとしたものである。

長く「木の住まい」を作り続けて来た日本では、木造の解体・再建しやすいという利点を活かし、ある時期まで古家・古材の再利用が頻繁に、ごく一般的な方法として行われてきた。一方、現代は新材による新築が主流であり、ごく短期間でスクラップ・アンド・ビルドを繰り返す。なぜそれまで当たり前だった古家・古材の再利用がおこなわれなくなったのか、その理由を考えるには、まずそれが当たり前だった時代の様態を知ることが必要だろう。そこで、民家の移築に関する研究がある長岡造形大学教授の平山育男さん、古記録類から近世の建築工事の実態を研究する立命館大学研究員の中村琢巳さんのお2人のパネラーをお招きした。

■パネリスト



●平山育男（ひらやま・いくお）

長岡造形大学 造形学部教授 学長補佐

早稲田大学大学院理工学研究科修士(工学)博士(造形)専門は建築歴史、住居史。文献を用い平安時代の寝殿造研究で学位を取得したが、教授からそれだけではご飯を食べていけないと諭され、文化財修復の現場へ。ところが生来からの「モノ好き」のため、現場にのめりこむ。創建時における建設者の息吹と心意気を聞き、その建物にしかない証を見極めることを心掛けている。

■司会



●小沢朝江（おざわ・あさえ）

東海大学工学部 教授

1986年東京理科大学工学部建築学科卒業、1988年神奈川大学大学院修士課程修了、湘北短期大学生生活学科助手・専任講師・助教授、東海大学工学部建築学科助教授を経て、2007年より現職。1999年日本建築学会奨励賞受賞。著書に『明治の皇室建築—国家が求めた「和風」像』（古川弘文館）、『日本住居史』（共著、古川弘文館）、『名城シリーズ 二条城』（共著、学研）などがある。

■パネリスト



●中村琢巳（なかむら・たくみ）

立命館大学 グローバル COE 研究員

『木造住宅のライフサイクルに関する歴史的研究—近世史料にみる資源保全型の建築活動』で博士号(東京大学)を取得後、日本學術振興会特別研究員(PD)を経て現職。専門は日本建築史。

平山育男さん「民家はどのように造られてきたのか」

平山育男さんは、東京都稲城市で、明治初期に移築された民家の調査を担当したことを契機に移築に関心を持ったといい、神奈川県・東京都の民家調査報告書200冊以上から民家の移築事例を収集し、移築の頻度や理由、年代、移動距離等を分析した。この検討は、さらに全国の報告書約300冊を対象を広げておこなわれており、「数」に裏打ちされた報告は具体性に富み、統計的なデータから社会的背景があぶり出されて、話に引き込まれた。

民俗学の宮本常一は、かつては村の1、2割の家が移築だったと述べている。平山さんによると、東京・神奈川の事例ではそれぞれ11%・14%で、実際に1割強の移築が確認できるが(図1)、この数は地域差があり、全国

的には富山・石川が約3割、鹿児島が約2割と高い。富山・石川では加賀藩の新築禁止令の影響、鹿児島・宮崎では床上と土間を別棟にする分棟型の形式を採り、分棟を別々に移築するため増えた可能性があるという。

興味深いのは、やはり自身で取り組まれている和歌山県橋本市の町家の調査では、移築がわずか1%に留まる点で、平山さんは町家の場合商家としてより立地の良い場所を欲し、「住人」が頻繁に移動するのに対し、農家の場合土地を持つため人は動けず、代りに「建物」を動かすのだと指摘している。移築の理由としては、江戸時代には火災や大水による再建が多く、災害復興時の早期で安価な再建方法として移築が選択されているが、近代に入ると分家時の購入が増え、社会変化を窺わせる。

ではどこから移築したのか、移築元との距離をみると、沖縄では舟で100km以上を運ぶ例もあるが、東京・神奈川では平均4.4kmで、75%が4km未満、すなわち徒歩1時間圏内に当たる(図2)。これは、自分で民家を運んだという伝承も多いことから、運搬という施工上の物理的制約も理由としてあるが、情報伝達が可能な範囲という一面も持つ。移築は、価格や工期の短縮以外に、建っている状態を自分の目でみて確認できるという「質の担保」がメリットとしてあり、互いを知っている徒歩圏内の地域社会でこそ成立する方法と平山さんは位置づけている。移築された民家の経年数は、東京・神奈川でも全国でも80年弱で、1世代25年として3世代が住んだ民家が移築の候補になる傾向にあった。

では、なぜ一般的だった移築が失われていったのか。その理由として平山さんは材料調達に関する経済性の変化をあげた。江戸時代の普請では、木挽が製材を担当し、一材一材手で挽いた。板も角材も手間と費用が非常にかかっており、その大切な材をとことん使いこなすことが、当時としての経済的合理性だったといえる。しかし、近代の機械製材の登場、特に電気の普及により製材効率は

都県名	地域	調査棟数[棟]	移築棟数[棟]	割合[%]
東京都	23区	268	24	8.96
	多摩	585	68	11.62
	島嶼	25	2	8.00
	小計	878	94	10.71
神奈川県	横浜市	105	10	9.51
	川崎市	45	5	11.11
	その他	1228	175	14.25
	小計	1378	190	13.79
合計		2256	284	12.59

図1 東京都・神奈川県における移築農家の棟数と割合

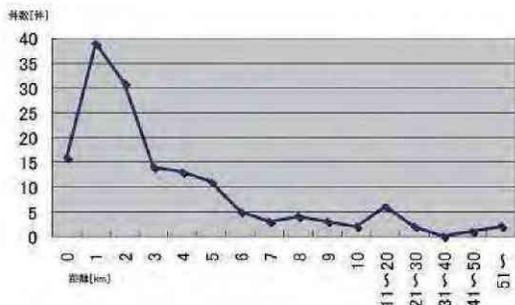


図2 東京都・神奈川県における移築の「距離」

手挽きの100倍になり、手間賃も2分の1以下に下がった。平山さんは、この安くて大量に生産された材が「もったいない」という感覚を失わせていったと推測している。

平山さんの報告を通して強く感じたのは、住宅は技術

や個人の考えだけではなく、「社会」によって作られるという点だ。移築は地域社会の中でこそ成立する施工方法であり、経済性・合理性の社会的な変化が、移築の消長に敏感に反映する。その考えは、中村琢巳さんの報告でさらに強まることになる。

中村琢巳さん「古家・古材の循環を支えた江戸時代の知恵」

平山さんが移築を、再用された民家そのものから検討しているのに対し、中村琢巳さんが用いたのは普請願書などの文献史料である。中村さんは、古家・古材の利用を「リサイクル」という一面だけ取り出して考えるのではなく、住宅そのものが建てられてからどういう運命を辿るのか、「住宅の一生」ともいうべき全体像の上で捉えている。このためお話は、江戸時代の建築行為の実態から始まった。

一之江新田村（現在の東京都江戸川区）の普請願書から幕末期10年間の建築行為をみると、一之江新田村の約50軒で、主屋の「新規家作」は10年間で1軒もなく、既存建物の「建替」も1軒のみで、物置や小屋など附属屋でも「新規家作」が5軒に留まる。その一方、既存建物に手直しを加える「取繕普請」は延べ83回と極めて多く、江戸時代の村では頻りに建築工事があったこと、ただし新しく建物を造るのではなく「取繕」が大半だったことがわかる（図3）。

続いて、この「取繕」の具体的な内容が、岐阜県飛騨地方の普請願書約1000通から示され、その種類は

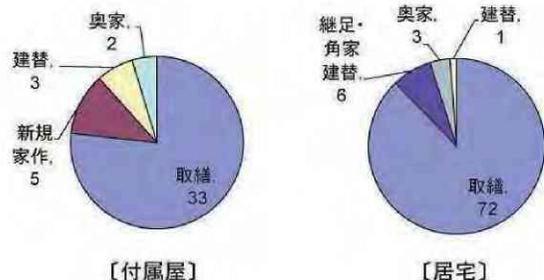
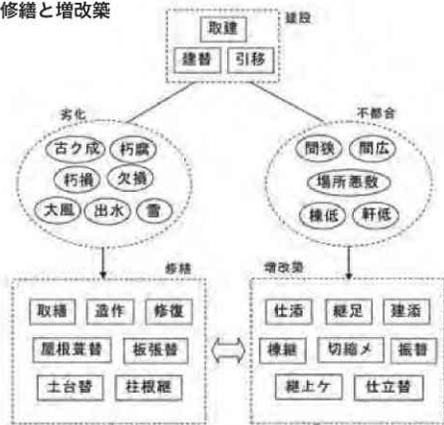


図3 一之江新田村における「新規家作」「建替」「取繕」の頻度

土台替・柱根継・仕添・継添・継足・造添・棟継・切縮メ・取払・軒継上ゲ・仕立替・起立など極めて多彩である。また、住宅の「取壊」「取崩」は、壊すことではなく、部材を解くことを意味し、使える古材と新材を混ぜた「建替」や、場所を変えて建て直す「引移」、将来に備えて古材をストックする「囲置」など、解体後もまた

多彩な修繕と増改築



様々な更新方法

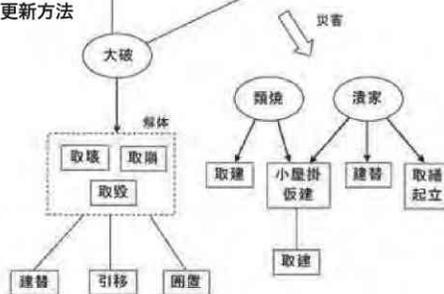


図4 江戸時代における住宅の生涯像

様々な更新方法が存在した。つまり、江戸時代の住宅は一旦建てられた後も、修繕や増改築など多様な建築行為を受け、さらには解体後の古材の再用・保存に至るまで、豊かな生涯像が存在したことになる。飛騨高山では、2軒の住宅の移築による取替や、年少の子供のみの家で住宅を一旦解体して保存した例など、原史料の生々しい記述も紹介され、現代とは異質な住宅観に唸らされた。

最後に示されたのは、幕末の世田谷領和泉村（現在の東京都狛江市）の、借財を背負った村人の住宅の売却記録「住宅取崩売立帳」である。ここでは、住宅が戸・障子・雨戸などの建具、鴨居・敷居・土台・柱・梁などの部材にバラバラに分割され、同村や隣村に住む

約20名に売却されている。これらの人々は、将来の何らかの普請に対する備えとして購入したとみられ、近隣のごく限られた範囲の人たちで売り切れるほど、古材の需要があったことになる。先の飛騨地方の普請願書では、古木の利用は住宅の修繕や増築で頻出しており、飛騨高山の有力な町人には、自分の材木蔵に檜の良材を100～200本ストックしていた記録もあるという。こうした新材の「囲木」も、古木の「囲置」も、頻繁におきる普請への備えであり、江戸時代の住まい方の作法のひとつだったと中村さんはまとめている。移築や修繕、増改築など多様な住宅のライフサイクルの中に、古木が活躍する場が用意されていたのである（図4）。

討論：かつての住宅の生涯像を改めて見直す

お二人の報告の後、会場も交えて討論をおこなった。なぜ古材の再用が難しくなったのかという問いに対し、平山さんは先述の製材の変化とともに、洋釘の普及による釘・金物の多用もまた要因になったと答えた。近世の和釘は、鍛冶屋がひとつひとつ手で叩いて作るのに対し、洋釘は大量生産が可能である。製材や釘などの材料が大工の手間賃より高かった時代には、材料を大事にし、継手や仕口を作るなど職人の手間でそれを補った。しかし、材料が安く大量に手に入るようになれば、手間をかけず、代りに釘や金物を多用するようになり、解体がしづらくなる。工業生産という技術革命は、ごく普通の住宅の生涯像を激変させたのである。

一方中村さんは、大きく変わったのは住宅に対する考え方だという。近世は、竣工すなわち住宅の「完成形」ではなく、継ぎ足したり繕うことが当たり前で、そこに古材が入り込む余地があった。竣工イコール完成形という意識が強くなったことで、古材が活躍する舞台が失われたのだと述べている。

印象に残ったのは、近世という時代は住む側も作る側も、住宅の一生、木材の一生を豊かに考えていたことで

ある。竣工から取壊という単純な一直線ではなく、多彩な修繕や増改築が繰り返され、取り壊されてもまた新しい建物の部材として違う道を歩んだり、一旦ストックされた古材が増改築の補修材として生まれ変わったりする。

「リサイクル」とは、まさにリ・サイクルであって、かつての住宅の生涯像を改めて見直すことが、古材・古家の再用を考えることに直結する。古材が抱える奥深い社会背景を知った、実り多いフォーラムであった。（小沢朝江）



私のすまいるん

連歌のよなすまい方

馬場璋造 (ばば・しょうぞう)

株式会社 情報システム研究所 代表取締役

1957年、早稲田大学第一工学部建築学科卒業。1959年、早稲田大学第一政経学部経済学科卒業。1959年、株式会社新建築社入社。1972年、新建築社取締役編集長。1990年より、(株)情報システム研究所代表取締役。現在、日本景観学会副会長、財団



法人全税共文化財団理事・審査委員長、財団法人山際照明造形美術振興会 監事、財団法人能村膜構造技術振興財団 評議員・選考委員長、川越市景観賞選考委員会委員長などを務める。

主な著書に、『生残る建築家像』(新建築社)、『日本の建築スクール』(王国社)、『策あり! 都市再生』共著(日経BP社)、『こんな建築家になれるか』(王国社)、『コンペに勝つ!』(新建築社)などがある。

連歌とすまい

最近、サステイナブルという言葉が環境問題に関連してよく使われるようになった。私がかはじめて聞いたのは十数年前で、パッシブソーラーの研究者からだった。カッコいい言葉だと思い、辞書で確かめると「維持する」「耐える」という簡単な意味で、「持続可能な」という意味が付されるようになったのは最近である。使われる内容からすると「無駄使いをせずに地球資源を持続させる」という意図が込められているといえる。

しかし人間という存在をよく観察すれば、そう単純ではない。無駄を排するからといって、方丈記ではなくとも合理的な最小限住居でよいというわけにはいかないであろう。ゆったりとした空間に花や置物、絵や彫刻を飾る豊かな暮らしの実現は人間のささやかな望みだからである。さまざまな趣味も無駄だというわけにはいかない。もともと人間には非合理的な感情や飽きつばい気まぐれがある。それらある程度抑えることはよいが、そうした人間性を無視した理論や仕組みは現実的ではない。

「持続可能な」ということで、室町時代に生み出された「連歌」が思い浮かんだ。連歌は歌を詠める数人(連衆と呼ぶ)が「座」をつくって、五、七、五と七、七を、次つぎと別の人が詠み継いでいくのである。そこでは前の句の意味を受けてから解釈を転換し、まったく別の趣意で、しかも繋がる句として詠まなければならない。また、前の前の句と同じ趣意でもいけない。何句目には月、何句目には花を詠み、恋愛の句は全体で何句以内、などといった式目という規定もある。座にはたいてい連歌師そうしやうが招かれ発句を詠み、後、連衆の詠んだ句がそこにふさわしいかを判断した。ときには宗匠も句を挟み、多少のリードをすることもある。しかし方向にはさまざまな選択肢があり、それがまた次へ展開していくわけだから、その連歌がどうなるか、終わるまで宗匠にも分からない。連歌は通常百句詠み続けられる。三十六句もあれば五十句の場合もある。また、十百句とつびやつくといったら百句が十繋がる場合は、一万五千五百字にもなる。今日では考えられないが、間に世間話を挟みながら、数日間を費やすこともあったという。長いから、それにしても終わりあげくは挙句がある。

住居は同じ空間でも、住んだ人が居心地のよいうにし、それが繰り返されて住み継がれていく。変わりながら繋がっていく。終わりがあるという事実を見据えながら、どれだけ無駄がなく気持ちよく持続さ

せ、挙句で完結させるかは美学といえる。

住居に関して建築家は宗匠の役割を果たすことになる。発句を詠むことは住居を設計することだからである。そこにどう住み、どう変えるかは連衆の工夫である。好みの家具や調度を置いたり変えたりすることも、一句を詠む趣向と同じである。大幅な改装や改築、解体に際しては、専門家の助けが要る場合もある。宗匠が適宜一句挟むのである。そうした過程を考えるならば、発句＝設計にも、連衆つまり住み手の工夫の余地を残したい。住居の設計というのは、さまざまな要素の整合性を追求しながらも、矛盾を含んだ人間のさまざまな振舞いと如何に折り合いを付けるかであり、連歌の成り立ちといっしょではなからうか。

私の連歌＝すまい替え

私自身のことというと、今まで三回すまいを替えた。生まれたのは川越の材木屋、木造の家で百坪ほどはあったろう。両親も受け継いだ家であり、生活の場のあり方には、それほどこだわっていなかったようである。それでも親が増築した部分もあった。ほかに何代か続いた土蔵があり、悪戯をすると土蔵のなかに入られた。音もなければ光もない。そこでは真の闇を体験した。近寄るのも怖かったが、なかに仕舞われているガラクトには興味があった。怖いもの見たさである。後に、蔵は眠り文化財だとして保存を説くようになったのは皮肉な因縁であるが、遺伝子として受け継がれていたのだろう。

小学校までは家のなかに決まった自分の居場所がなく、中学になってやっとひとつの部屋の片隅に机と本箱を置いた。建築の勉強もそこでしていた。部屋がいくつあっても個室という考えはなかったのである。四人兄弟だったが、それぞれどこを居場所にしていたか覚えていない。食事には茶の間に集まる。それで不便だとは感じていなかった。建築を学ぶようになって、そうしたすまいに矛盾を感じたが、感じる範囲にとどまっていた。

新建築に入って数年経ち、縁があって同潤会江戸川アパートに住むことになり、十年近くそこに住んだ。江戸川アパートは昭和十年の竣工で、当時の新しい生活に対する意気込みが空間やディテールの隅々にまで染み込んでいた。六階建ての両端が内側に曲がる棟と、四階建てで多少出入りのある棟とで中庭を囲む空間構成は豊かだった。もっとも戦後、賃貸から分譲形式に替わり、当初のすまい方のシステムはほとんど消失していた。しかしどっしりとしたその空間からは学ぶものは多かった。生まれた家とはまったく違った空間での生活を楽しんだ。ここに住んですまいの好みも変わったといえる。

結婚時に買ったマンションができるまでの一年間は、文京区の目白台アパートに住んだ。椿山荘に隣接する賃貸アパートで、社会的サービスを共有する管理のしっかりした合理的システムのアパートであった。ある意味では近代生活の理想を求めた同潤会アパートの精神をかなり受け継いでいたといえる。しかし私が出てからすぐに分譲形式になってしまい、往時のよさは失ってしまったと聞く。ここにも賃貸と分譲との差異があった。所有権の発生する分譲より賃貸のほうが、理想が実現し易いのかも知れない。

そしていま、文京区千石・水戸徳川家屋敷跡のマンションに四十年間住み続けている。購入資金は銀行から借りた。アパートからマンションに呼称が代わる、はしりであった。もともと戸建て住宅に住む気はなかった。やや高台の五階で、南側は見晴らしかよく、東側の窓の前には大きな櫻の木があり、新芽や落葉が四季の移ろいを知らせてくれる。改装は二度ほどし、二人の子供が家を出たので3LDKを2LDKに、床をじゅうたんから木に替えた。また先年マンション全体の改装をおこない、耐震性能向上のため外装を軽くするなどした。まだ二、三十年は持つであろう。時代の流れなりに住み続けてきたと思っている。

嫁いだ娘のひとりとは、一軒家に三世帯で住んでいる（今は二世帯）が、南房総の山中に家付きの

広い農地を求めて、娘は農民の資格も得た。週末はそこへ五人家族で行って野菜を植えたり筍を掘ったり、山椒魚や雉を飼ったりして子育てをしている。ないものが欲しかったようである。こうして都会と田舎を往復する生活をしている孫たちは、一人前になったらどのようなすまい方、生活をしていくのだろう。未知であり楽しみである。

前の句を受け、転じて詠む

私も確かにはじめは、生まれた家とは異なった住環境を求めていた。違った住み方をしたいと思ったのだが、変えてみて、人間の住む空間は、環境や広さが替わってもそれほど変わることはないと思えるようになった。居住環境の変化は、前の句の意を受けながら、転じて詠んでいく連歌と同じ範囲内の変化なのである。それ以上頑張らないことが、無駄を省き長続きさせるサステイナブルに繋がるのではないかな。また年を取ってくると、人間、自然とサステイナブルになってくるということも分かるようになった。

こうした個人的な事情が、私がすまいとサステイナブルを考える背景にある。

個人のなかでのすまいの変化は、まず生まれて家族で暮らし、次に家を出て一人住まいになり、結婚して二人、やがて子供が生まれて家族になり、子供が出ていってまた夫婦だけの二人になる。あるいは老人ホームへいくかも知れない。最近ではもっと多彩な住み方もある。それでも個人にとってはひと繋がりなのである。だがその変化の現実には、人によってさまざまである。まさに同じものがふたつとない連歌である。

連歌のような住み方というのは、不安定のようにみえて結構安定している。ものごとを「……すべき」と考えるのではなく、なるようになるなかで、その時点でのベターを選択していくからである。そこでは論理でなく感覚が大きな割合を占める。「……すべき」では、理想と現実の落差が大き過ぎると思考が停止して選択ができなくなり、結果として最低の選択をしてしまうこともある。しかし連歌のような住み方であれば、思考を転換してベターな選択をすることができる。変化のなかでバランスを取りながら、次の着地点を選択していくのである。私自身、連歌のようなすまい方をしてきたといえよう。

サステイナブルな社会とすまいへ

私がいまでも覚えているのは、五十年ぐらい前は、公団住宅に住むことが多くの都市生活者の理想であり願望であった。抽選倍率も何十倍で、2DKはその象徴なのであった。だが半世紀を経ずして理想のすまいだった2DKは批判の対象になってしまった。しかし当時は少なくとも新しいすまいの理想があり、その理想を現実とギリギリにすり合わせた結果が2DKなのであった。当時の民間アパートを調べれば、その差は一目瞭然である。

ところで五十年前の2DKに匹敵する目標が、現代にあるであろうか？ 少なくとも理想の願望はなくなってしまっている。いまの生活に満足感を持っている人は多くはないと思うが、客観的に見れば、家具や家電は満ち足りている。最近の世界的調査によると、一人当たりの年収が二百万円を超えると、経済主体の生き方ではなくなるという。また二〇〇九年に七百五十六万戸の空家が日本にある。貸戸が主だが、これらも見過ごせない問題である。

バブルが崩壊してもまだ、栄養過多で太り過ぎが現在の日本社会である。そう思わない人もおられるだろうが、日本社会の太り過ぎは現実である。社会がスリムになることが、健康のためにも、地球資源

を浪費しないためにも必要なのである。

日本の住居をサステイナブルにするためには、もうひとつ超えなければならない問題がある。それは行き過ぎている現在の個人主義の壁である。

戦後の日本は個人主義を近代化の柱と見立てて、それを確立するのに懸命であった。公団住宅は封建主義の象徴でもあった大家族から個家族へと一歩進める役割を果たすものであった。その展開上にあるのが、良くも悪くも、現在の住居の多様化である。

しかしそれぞれの個がまったくの独立性を主張するのであれば、社会の存立が危うくなる。持続可能であるためには、時間的にも空間的にも、個を超えて繋がっていかなければ意味がない。他でのサステイナブルは自分とは関係ない、と別のサステイナブルをそれぞれが選んだとしたら、全体としてはサステイナブルの反対になってしまう。その個は、個人だけでなく、研究者や研究機関、社会や自治体それぞれも個である。個人主義が成立する背後には、社会が成立する根幹に対する共通意識がなければならぬはずである。しかし現在の日本は、既存の枠組みに甘えて、個だけが一人歩きしてはいないだろうか。

個を繋ぐ社会という枠組みがあつてこそ、個は自由に動けるのである。その枠組みを意識しないで動けることは素晴らしいが、枠組みは常に変化するものであり、その補修と、未来への投機が含まれなければならないことを認識しなければならない。

また住居の多様化が進むなかで、如何にサステイナブルを考えた住居であっても、それを住み継ぐ仕組みがなく、住み継ぐ人がいなければ持続できない。持続できなければサステイナブルとは呼べない。持続するための知恵が必要となる。サステイナブルとは理論や技術だけでなく、人間の知恵が加味されなくてはならないのではないかと。

住居の寿命をどう乗り越えるかも、サステイナブルの課題である。できるだけ長持ちさせることはもちろん必要だが、解体した古材を使い回しできることも大切である。逆に木造住宅では、六十年経った木を使って六十年持たせれば、伐った後に植えた木が使えるようになる、という地球規模でのサステイナブルもある。新しい家に住みたい、という要望もあれば、古い民家に歴史を楽しんで住みたいという人もいる。さまざまな要望を受け止めながら、それをサステイナブルに繋げていくには幅広い対応が求められる。

ゆるやかな変化を楽しむ

現在の時点で住居のサステイナブルを考えることは、未来へ繋ぐ社会のあり方、個と全体の関係を考え直す契機として捉えたい。住居も社会も都市も、個である人間がバトタッチしながら繋がっていく。次の句はゆつくり詠めばよい。連歌のように変幻自在に詠んで次代に繋げる仕組みが求められている。次の句がどうかは、詠む人の器量に任せる。

次の世代を信じ、彼らが腕を揮える余地を残しておこうではないか。

そうしたことを認識した上で、現在の個の多様な可能性とその限界に改めて真摯に向き合えば、住居として持続可能なための個と全体との望ましい関係、さらにそれを次代に継続させるための必要条件などが浮かび上がってくるであろう。答えが必要なのではなく、方法論の構築が求められているのである。

すまいの多様とその変化を許容した上で、それらをゆつくりと持続可能にし、そして心豊かな生活を育む社会を築くのに寄与していく連歌のようなすまい方が、サステイナブルなすまいのあるべき姿だといえるのではないだろうか。

●2010年度重点テーマ「住まいのサステナビリティ」関連蔵書

No.	タイトル	編著者等	出版者	出版年
1	環境のイエ フィジックスと住空間デザイン』	小泉雅生	学芸出版社	2010
2	サステナブルな住宅・建築デザイン 新しい空間創造の方法	竹山清明	日本経済評論社	2009
3	地域油田 環節都市が開く未来	吉村元男	鹿島出版会	2009
4	環境共生住宅 A-Z 低炭素社会の住まいづくりガイド	環境共生住宅推進協議会	ピオシティ	2009
5	ハッシュハウスはゼロエネルギー住宅 竪穴住居に学ぶ住宅の未来	野澤正光	農山漁村文化協会	2009
6	未来の住宅 カーボンニュートラルハウスの教科書	竹内昌義 ほか	バジリコ	2009
7	新エネ・省エネの経済的導入法 事例に学ぶ計画と評価	高仲泉 ほか	オーム社	2009
8	都市のクオリティ・ストック 土地利用・緑地・交通の統合戦略	林良嗣 ほか	鹿島出版会	2009
9	バリ流環境社会への挑戦 モビリティ・ライフスタイル・まちづくり	森口将之	鹿島出版会	2009
10	サステナブル・スイス 未来志向のエネルギー、建築、交通	滝川薫	学芸出版社	2009
11	省エネ時代の家づくり	兼坂亮一	けやき出版	2008
12	畑がついているエコアパートをつくろう 地球を冷やすワザいっぱいの下町プロジェクト	平田裕之	自然食通信社	2008
13	地球にやさしい家に住もう	山岡淳一郎	朝日新聞出版	2008
14	現代都市のリデザイン これからのまちづくり心得	リデザイン研究会	東洋書店	2008
15	「環境首都へのみち」 持続可能な地域社会へ向けて先進事例の調査研究及びその成果の映像記録の制作・普及・III	ハイライフ研究所	ハイライフ研究所	2008
16	持続可能なまちは小さく、美しい 上勝町の挑戦	笠松和市 ほか	学芸出版社	2008
17	サステナブル都市	石塚義高	近代文芸社	2007
18	フライブルクのまちづくり ソーシャル・エコロジー住宅地ヴォーバン	村上敦	学芸出版社	2007
19	住宅白書 2007-2008 サステナブルな住まい	日本住宅会議	ドメス出版	2007
20	森の都市 EGEC	奥野翔	彰国社	2007
21	市民・地域が進める地球温暖化防止	和田武 ほか	学芸出版社	2007
22	「環境首都へのみち」 持続可能な地域社会へ向けて先進事例の調査研究及びその成果の映像記録の制作・普及・III	ハイライフ研究所	ハイライフ研究所	2007
23	再生住宅 21世紀の新しい家づくり	榎本馨	評言社	2007
24	マイエコハウス	佐藤征雄	幻冬舎ルネッサンス	2007
25	エコハウス私論 建てて住む。サステナブルに暮らす家	小林光	木楽舎	2007
26	サステナブル集合住宅 オープン・ビルディングに向けて	Kendall, Stephen ほか	技報堂出版	2006
27	サステナブルな未来をデザインする知恵	服部圭郎	鹿島出版会	2006
28	スウェーデンの持続可能なまちづくり ナチュラル・ステップが導くコミュニティ改革	サラ・ジェームズ ほか	新評論	2006
29	IBA エムシャーパークの地域再生 「成長しない時代」のサステナブルなデザイン	永松栄 ほか	水曜社	2006
30	住み続けたいまち 光が丘の原点を探る コンパクトシティの先駆的事例	青柳幸人 ほか	光が丘新聞社	2006
31	循環型未来都市 サステナブルシティ	菊竹清訓	美術出版社	2006
32	私たちの住居学 サステナブル社会の住まいと暮らし	中根芳一	理工学社	2006
33	サステナブルな未来をデザインする知恵	服部圭郎	鹿島出版会	2006
34	持続可能な都市 欧米の試みから何を学ぶか	福川裕一 ほか	岩波書店	2005
35	持続型集住にむけての郊外分譲住宅団地再生に関する計画的な研究	小杉学	私家版 学位論文	2005

No.	タイトル	編著者等	出版者	出版年
36	英国の持続可能なまちづくり パートナーシップとローカリゼーション	中島恵理	学芸出版社	2005
37	持続可能性を求めて 海外都市に学ぶ	小泉秀樹 ほか	日本経済評論社	2005
38	まちづくりの新潮流 コンパクトシティ / ニューアバニズム / アーバンビレッジ	松永安光	彰国社	2005
39	健康・安全・省エネエコロジー住宅 [実例集]	U-E.P. エコロジーネットワーク	長岡書店	2005
40	マークスプリングス物語 資産家住宅の実現、サステイナブル・コミュニティの誕生	マークスプリングス物語 評価総括委員会	井上書院	2004
41	欧米のまちづくり・都市計画制度 サステイナブル・シティへの途	民間都市開発推進機構 構都市研究センター	ぎょうせい	2004
42	エコハウスの設計	エコハウス研究会	オーム社	2004
43	地域再生のまちづくり・むらづくり 循環型社会の地域計画論	山田晴義	ぎょうせい	2003
44	サステイナブルシティ EUの地域・環境戦略	岡部明子	学芸出版社	2003
45	スウェーデンの修復型まちづくり 知識集約型を基軸とした「人間」のための都市再生	伊藤和良	新評論	2003
46	環境共生型社会のランドデザイン	NTT データ経営研究所 i-community	戦略センター NTT 出版	2003
47	サステイナブルハウジング 地球にやさしい資源循環型住宅	資源循環型住宅技術 開発プロジェクト	東洋経済新報社	2003
48	高齢社会とオール電化住宅	上村尚 ほか	井上書院	2003
49	わが家をエコ住宅に 環境に配慮した住宅改修と暮らし	濱恵介	学芸出版社	2002
50	サステナブル建築と政策デザイン	村上周三 ほか	慶應義塾大学出版会	2002
51	生活価値を創造する 21世紀型住宅のすがた	ハウスジャパンプロジェクト ほか	東洋経済新聞社	2001
52	環境に配慮したまちづくり 地方自治体の責任	尾島俊雄 ほか	早稲田大学出版部	2000
53	健康な住まいのつくり方	北島翠	青木書店	2000
54	都市のリ・デザイン 持続と再生のまちづくり	鳴海邦碩	学芸出版社	1999
55	アメリカの住宅地開発 ガーデンシティからサステイナブル・コミュニティへ	戸谷英世 ほか	学芸出版社	1999
56	21世紀の集合住宅 持続可能でゆたかな社会をめざして	中高層ハウジング研究会	中高層ハウジング研究会	1998
57	OMソーラーの住まい手たち 暮らしに自然の力を取り込もう	風土社編集部	風土社	1997
58	これからのエコロジー住宅 21世紀のトータルな健康のために	吉田桂二 ほか	ほたる出版	1996
59	エコ・ハウジングの勧め	小玉祐一郎	丸善	1996
60	サステイナブルコミュニティ 持続可能な都市のあり方を求めて	川村健一 ほか	学芸出版社	1995
61	エコロジー建築	エコテスト・マガジン ほか	青土社	1995
62	居住のための建築を考える	野沢正光 ほか	建築資料研究社	1994
63	エコロジー住宅 自然と人の環境をまもる家	内田京治	三一書房	1993
64	住宅のパッシブクーリング 自然を生かした涼しい住まいづくり	浦野良美 ほか	森北出版	1991
65	パッシブシステム住宅の設計	住宅・建築省エネルギー機構	丸善	1985
66	ソーラーハウスの常識	田中俊六 ほか	オーム社	1983
67	パッシブソーラー入門	高間三郎	オーム社	1983
68	パッシブソーラーハウスの設計技法	エドワード・マツリア ほか	彰国社	1980

平成22 (2010) 年度事業概要

活動

1. 助成事業

■研究助成

平成22 (2010) 年度採択された研究助成24件の進捗状況は、研究運営委員会での中間報告で全て順調に進んでいることを確認した。その内の2件は研究資料の整理の方法、関連法規の確認等の指導を、また研究計画変更願は、5件全て承認された。

■印刷助成

応募件数3件のうち2件の助成を決定した。昭和61 (1986) 年よりの累計は40件となった。

<印刷助成一覧>

『沖縄における住宅の地方性に関する実証的研究』鈴木雅夫 (琉球大学)

『中国における近代的住居への移行と住民生活の変容』浜本篤史 (名古屋市立大学大学院)

■出版助成

応募件数11件のうち4件の助成を決定した。昭和61 (1986) 年よりの累計84件、助成総額78,660千円となった。

<出版助成一覧>

『頑張る管理組合の常識 マンション管理評価読本』谷口浩司 (佛教大学教授)

『京町家の環境技術、生活態度、そして文化の形成』岡崎基幸 (武庫川女子大学)

『災害の住宅誌——移動する人々とすまい』牧紀男 (京都大学)

『マンションをふるさとしたユーコート物語～これからの集合住宅育て～』乾 亨 (立命館大学)

以上、出版助成図書の間中の発刊は、6件

2. 調査・研究並びに資料収集事業

■住まい方に関する調査研究

高齢期居住委員会 (平成21年～3年間)

多様化している高齢期のすまい方に対して既往の情報の集大成をおこない、それぞれの人や地域にふさわしいあり方を求め、各地の先行事例9件の視察を実施。高齢者が自から「高齢期居住」の考え方・つくり方を創りあげるための手がかりとなる書籍の出版を予定。



■ストック再生・活用に関する調査研究

賃貸住宅ストック活用研究会 (平成22年～3年間)

コレクティブハウジング研究委員会、WPC活用技術開発委員会等の活動からの知見を生かし、賃貸住宅のあり様・住まい方に関する研究と実践。市ヶ谷加賀町



市ヶ谷加賀町アパート外観



nismu 市ヶ谷加賀町

賀町アパートを対象に、居住者ニーズの変化に対応した利用価値・経済価値の持続的確保を目指す。耐震診断並びに第三者評定を取得し、市場ニーズの変化に合わせて4戸分をシェア住居に改修した(後述)。研究者を中心に延べ約200名に公開した。今後、居住者の特性分析や、既存居住者とのコミュニティの活性化に向け活動を継続。

小規模マンション再生委員会 (平成20年～22年)

小規模マンションの継続的な居住や活用を目指した調査・基礎データ作成・ビジネスモデル策定の研究活動。近々、委員会報告書として発行予定。

WPC住宅ストック高度利用推進技術開発委員会 (平成20年～22年)

1970年代に大量供給された壁式プレキャストコンクリート造 (WPC) 集合住宅の再生・活用に向けての技術開発 (国交省補助事業) へ

の支援活動。平成22年5月、国交省に報告書提出。また平成22年度重点テーマ連続シンポジウム第3回『賃貸住宅の利用価値と経済価値の持続への提案』で発表。

■基礎的調査・研究並びに資料収集

住教育推進委員会（平成21年～3年間）

「住教育委員会」の成果を受け、住教育推進のために、全国の小中学校での住教育関連授業に助成し、採択した授業内容を整理し全国に普及展開。住教育授業プログラムを募集し8件に助成。6月に公開予定。



住教育委員会

平成22（2010）年度の日本建築学会教育賞（教育貢献）を受賞

業績名は「創造的住まい・まち学習の方法の確立と普及展開」である。なお、教育賞は、近年中に実践された建築教育に貢献した業績を表彰するものである。

主な評価点は3点である。1点目は、住教育のパイオニア的存在として、学校のみならず家庭や地域における多様な市民を対象に、「住まい」や「まち」を題材にした実践活動によって「生きる力」を育くむ場を提供してきたこと。2点目は、「生きる力」がスパイラルアップしていくという「住まい・まち学習の方法」を確立したこと。3点目は、一連の住教育活動をきっかけに分野横断型のネットワークが全国的に形成されたことである。

今後もこれまでの活動の実績を活かし、住教育推進委員会に引き継がれ活動が継続されている。

清水建設所蔵「彩色図集」委員会・研究会

（平成21年7月～平成23年7月末）

清水組が明治・大正時代に設計施工で建設した建物の彩色図集および関連資料の「登録文化財」を平成23（2011）年3月18日に取得し、書籍の出版を予定（2冊程度）。

資料収集（図書の購入）並びに図書室環境整備工事
平成22（2010）年度の受入冊数：67冊（購入

14冊、寄贈53冊）。平成23（2011）年3月末の蔵書数は19,971冊。図書室防災工事を実施、棚卸並びにラック増設（3万冊までの対応可）、ブラウジングコーナーを新設。

3. 公開普及事業

■シンポジウム・フォーラム・講演会等

年度重点テーマ：

「住まいのサステナビリティ」連続シンポジウム等

1. 第1回シンポジウム(第30回住総研シンポジウム)

サステナブル住宅って、何？

日時：2010年7月9日（金）

会場：建築会館／参加者115名

司会：加藤信介（東京大学）

講師：伊香賀俊治（慶応義塾大学、岩船由美子（東京大学）、鎌田紀彦（室蘭工業大学）、小玉祐一郎（神戸芸術工科大学）

コメンテーター：中村勉（建築家・工学院大学）、松村秀一（東京大学）



2. 第2回シンポジウム(第83回すまいるんシンポジウム)

近居・隣居のススメ

『住宅に住む』から『地域に住む』へ

開催：2010年11月12日（金）

会場：東京建築士会会議室／参加者73名

司会：大月敏雄（東京大学）

講師：金貞均（鳴門教育大学大学院）上和田茂（九州産業大学）



3. 第3回シンポジウム(住総研自主企画)

賃貸住宅の利用価値と経済価値の持続への提案

開催：2011年3月1日（火）

会場：住宅金融公庫すまい・るホール／参加者102名

司会：小泉雅生（首都大学東京）

講師：竹内一雅（ニッセイ基礎研究所）、森尻謙一（REBITA）、上林一英（住総研）、田村誠邦（アークブレイン）、門脇耕三（首都大学東京）、堀富博（シグマ建築構造研究所）



4. 関連フォーラム (第185回江戸東京住まい方フォーラム)

江戸・明治の住宅リサイクル・古家の移築と古材利用

開催：2010年11月29日(月)
会場：北沢タウンホール／参加者
61名
司会：小沢朝江(東海大学)
講師：平山育男(長岡造形大学)
中村琢巳(立命館大学)



江戸東京住まい方フォーラム(第184回、第185回 2回開催)

1. 第184回江戸東京住まい方フォーラム

江戸城濠と都市環境・都心で涼しく暮らす

開催：2010年7月24日(土)
会場：私学会館／参加者55名
司会：小林克(東京都歴史文化財団)
講師：成田健一(日本工業大学)、
後藤宏樹(千代田区立四番町歴史民俗資料館)
コーディネーター：波多野純(日本工業大学)



すまいろんシンポジウム (第82回、第83回 2回開催)

1. 第82回すまいろんシンポジウム

やわらかい都市 かたい都市 ——流動的都市の原風景と未来

開催：2010年5月17日(月)
会場：建築会館／参加者60名
講師：陣内秀信(法政大学)
伊藤毅(東京大学)
司会：青井哲人(明治大学)
編集担当：中谷礼仁(早稲田大学)



世界の住まい方フォーラム

第25回世界の住まい方フォーラム

集まって住む形・認知症高齢者グループホームに る可能性と課題

開催：2010年4月19日(月)、建築会館／参加者39名
担当：石井敏(東北工業大学)
講師：石井敏(東北工業大学)
司会：篠崎正彦(東洋大学)



その他講演会

市民フォーラム

市民のための改修セミナー

「やさしいマンション大規模修繕」(共催)

開催：2010年7月22日(木)
会場：住宅金融公庫すまい・るホール／参加者187名
担当：田辺邦男(JIAメンテナンス部会)
講師：田辺邦男(JIAメンテナンス部会)、江守美美(共同設計五月社)、奥澤健一(スペースユニオン)、山口実(建物診断設計事業協同組合)、星川晃二(汎建築研究所)
司会：宮城秋治(JIAメンテナンス部会長)



■出版

『住宅総合研究財団研究論文集 No.37』

平成21(2009)年度研究助成22編、平成20(2010)年度の研究助成3編の合計25編を収録し発刊。
発行部数：450部／A4判／385頁
定価：¥2,520(本体¥2,400)
委託販売：丸善出版事業部



機関誌『すまいろん』

季刊(1,200部/毎号)。春号、夏号、秋号を発刊後、平成23(2011)年度冬号、昭和63(1988)年以来通巻97号をもって休刊。住総研の年報としてアニュアルレポートを発刊(年刊)



メールマガジン「住総研だより」

季刊。平成22(2010)年4月～。現在の送付対象者は1,650人。



ホームページによる普及・展開

助成研究論文閲覧、フォーラム・シンポジウムの申込、各種助成案内等に活用。東日本大震災発生後震災関連資料リストを掲載。

4. 顕彰事業

■「住総研 清水康雄賞」

第3回「住総研 清水康雄賞」は安藤邦廣筑波大学大学院人間総合科学研究科教授が受賞され、贈呈式・記念講演会が平成22(2010)年10月15日(金) 学士会館で97名の参加者のもとおこなわれた。

平成20(2008)年、創立60年を機に「すまゐ」に関連する研究者を顕彰する「住総研清水康雄賞」を創設し、平成22(2010)年度は第3回目となった。



今回の受賞者は安藤邦廣氏(筑波大学教授・建築家)が受賞された。安藤氏は伝統的な建築技術の研究者であるとともにそれらの成果を住宅等に実現し構法の普及に努める建築家でもある。特に、現代の木造住宅における板倉構法の提案と実践活動が今後の住宅生産分野においても広がりが期待できると、高く評価されたのが選考の理由である。

贈呈式・記念講演会は、10月15日学生会館にておこなわれ、安藤氏には賞状・正賞・副賞が贈呈された。安藤氏は「この受賞を励みに社会に役立つような研究をこれからも続けていきたい」との挨拶された。また当日は、「民家構法の変遷とこれからの木の住まい——民家の歴史に森林資源の利用の知恵を探り、これからの木の家づくりについて考える——」と題しておこなわれた講演で、氏のこれまでの成果と今後の展開が語られた。

会場は91名の参加者を得て和やかな雰囲気でおこなわれた。



左上：ハケ岳山麓の「板倉の家」(1988年)。この板倉の家に出会って安藤氏の研究がはじまった
下：ロフトにつながる階段を子どもが上り下りする「現代の板倉の家」



左：四寸角のスキ材を使い一寸の厚板を落とし込んでつくる地元の大工棟梁による建築

■「住総研 研究選奨」

平成21(2009)年度「住総研 研究選奨」3名の贈呈式・講演会が、平成22(2010)年6月11日のキックオフミーティングで開催された。

「フランス首都圏における民間共同住宅の管理体制に関する研究」関川 華(京都大学大学院)

「豪雨災害における浸水被害家屋の実態と生活再建の課題」徳田光弘(鹿児島大学)

「近代大阪の借家に関する住居史的・都市社会史的 研究」深田智恵子(大阪市立大学)

■22年度「住総研 研究選奨」受賞者

平成22(2010)年度「住総研 研究選奨」受賞者は以下3名で、平成23(2011)年6月10日のキックオフミーティングにおいて表彰された。

「市街化調整区域における土地利用マネジメント手法に関する研究」浅野純一郎(豊橋技術科学大学)

「台湾の日式住宅における居住空間の変容過程に関する調査研究」郭 雅雯(京都大学大学院)

「室内環境中における揮発性有機化合物の実態把握に関する研究」並木則和(工学院大学)

■その他事業

3月11日に発生した「東日本大震災」に対して義援金200千円を寄付。

トピック

市ヶ谷加賀町アパート 「シェア住居」開始

(詳細は財団HP参照)

■シェア住居に改修

住総研が所有する市ヶ谷加賀町アパートを対象に、単身の都心居住者の増加に合わせシェア住居を導入した。現在居住しているファミリー層



ウェルカムパーティの様子

を含め、居住者ニーズの変化に対応した持続的利用価値の確保について研究を行っている。2010年10月シェア住居第1号「nismu市ヶ谷加賀町」が竣工し、インターネット上のシェア住居サイトを利用し入居者の募集を開始した。今回の計画は既存プランの制約ですべて3人用である。10月末から内覧をおこない、約1カ月の間に15人程度の参加者の中から3人の入居者を決定した。3人の居住者が決まるとウェルカムパーティをおこない、居住者同士の交流を図った。また、管

理運営については、財団が月1回の清掃をし、居住者や部屋の状況を把握しながらおこなっている。

■シェア住居第2弾

nismu 市ヶ谷加賀町の経験を生かし、同じく市ヶ谷加賀町アパートでchocolaシリーズとして新たな展開を図った。特徴としては、リビングを日当たり通風の良いところに設け、リビングやキッチンなどの備品や食器類を最小限にし、居住者が自室の壁紙を選んで愛着が持てるようにしたことである。同時に工事期間の短縮や工事費の低減、メンテナンスや管理のしやすさ



chocola



chocola ピスタチオ



chocola バニラ

等を考慮し、計画プロセスや建築材料・備品などについて細かい仕様を設定し標準化も図った。

11月から4月末までに計3住戸9部屋の工事が順次完成した。それぞれ内装イメージから「chocola」、「chocola ピスタチオ」、「chocola バニラ」と命名し、順次募集をおこない、現在(2011.5.26)までに39名に内覧、全室での入居が決まっている。内覧者および入居者の特徴は、学生から20代主体の年齢層がここ数年上昇傾向にあり、ここ加賀町アパートでも30歳から39歳が多く(62%)になっている。

■これからの展開

募集にあたっては、長く住んでくれる人とうたっているが、仕事の都合やライフステージの変化などで短期間で退居される可能性もあり、今後はその対応方法を検討していく必要がある。また、「共に住む」居住者のコミュニケーション向上の仕掛けの一つとして、真夏の暑さ対策と節電対策も兼ね、2住戸にゴーヤのプランターを設置した。どの様な効果があるのか、今後見守っていききたい。

[参考/ひつじ不動産 <http://www.hituji.jp/>]

■図書室からのお知らせ

住総研図書室 住まいの専門図書室 リニューアルオープン!

1984年に開設した住総研図書室「すまいの専門図書室」は、この度、リニューアルし、(1)書架の増設、(2)閲覧スペースを改修した。閲覧スペースを従来より広くしたほか、木製の机と椅子も新たに設置し、くつろいでご利用いただける環境となった。また、お茶やお菓子のサービスもある。

閲覧スペースには、主要雑誌(『住宅建築』、『新建築 住宅特集』、『新建築』、『住宅』等)の他、大型本も配架している。

書架については、書架を増設した他、資料の配置も改善した。関連性の高い分類(例えば、「住宅地・都市」と「住居・集合」)を隣接して配架し、関連分野の資料が利用しやすくなった。

また、従来は分類毎に分散して配架していた、「絵本」、「社史・団体史」、「事典・ハンドブック類」をひとつのコーナーとしてまとめた。震災関連の資料については、図書室ホームページ(<http://www.jusoken.or.jp/tosyoshinsai.htm>)で資料リストが閲覧可能。蔵書の検索は<http://www.jusoken.or.jp/serch1.htm>からご利用ください。

今後は、図書室のホームページの充実、年度毎の「統一テーマ」に沿った蔵書リストのホームページでの公開を充実する計画。



図書室ブラウジングコーナー

2011年度の統一テーマは、「縮小社会における住まいのゆくえ」です。

期間中の主な会議体

1. 役員会

定例評議員会 平成22(2010)年5月31日(月)

[主要議題] 平成21(2009)年度事業報告及び決算、平成22(2010)年度事業計画及び収支予算、平成22(2010)年度研究助成、第3回住総研清水康雄

賞選考、公益法人制度改革関係

定時理事会 平成22 (2010) 年6月4日 (金)

[主要議題] 平成21 (2009) 年度事業報告および決算、他平成22年度研究助成、第3回住総研清水康雄賞議決、公益法人制度改革関係報告

定例理事会 平成22 (2010) 年11月26日(金)

[主要議題] 平成22 (2010) 年度上半期事業報告、研究運営委員の選任、公益法人制度改革関係報告

臨時評議員会 平成23 (2011) 年3月17日(木)

[主要議題] 移行法人の選定並びに関連事項承認、評議員・監事・理事の選任議決、平成23 (2011) 年度事業並びに予算承認

定例理事会 平成23 (2011) 年3月28日(月)

[主要議題] 移行法人の選定並びに関連事項の議決、移行後の代表理事、業務執行理事の選任議決、

平成23年度事業並びに予算議決

2. 研究運営委員会

定時委員会 平成22 (2010) 年4月3日 (土)

[主要議題] 平成22 (2010) 年度研究助成採択案審議、住総研シンポジウム企画案審議

臨時委員会 平成22年 (2010) 11月14日 (日)

[主要議題] 移行法人の選定と研究活動予算及び活動について審議、移行後の研究運営委員の役割審議、平成23年度事業並びに予算案報告

定時委員会 平成23 (2011) 年1月10日 (月)

[主要議題] 平成22 (2010) 年度印刷助成・出版助成の選考案、平成21 (2009) 年度研究助成論文査読並びに研究選奨選定、重点テーマ及びシンポジウム開催案

図書室だより 平成22(2010)年度新刊案内

**『緑水風を生かした建築・都市計画
—脱ヒートアイランド戦略』**

編著者:クールシティ・エコシティ普及促進勉強会
発行所:建築技術
A4判/191頁
定価4,830円(本体4,600円)
ISBN978-4-7677-0128-8



『土・建築・環境:エコ時代の再発見』

編著者:ミンケ・ゲルノート
監訳:興石直幸ほか
発行:西村書店
B5判/215頁
定価6,090円(本体5,800円)
ISBN978-4-89013-654-4



**『コミュニティ・マネージメント
—ドイツの地域再生戦略』**

編著者:室田昌子
発行所:学芸出版社
A5判/255頁
定価2,940円(本体2,800円)
ISBN978-4-7615-2485-2



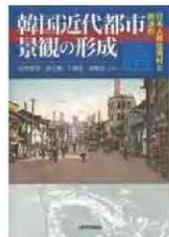
**『福祉レジームの変容と都市再生
—雇用と住宅の再構築を目指して』**

著者:小玉 徹
発行:ミネルヴァ書房
A5判/276頁/定価3,990円(本体3,800円)
ISBN 978-4-623-05828-0



**『韓国近代都市景観の形成
—日本人移住漁村と鉄道町』**

編著者:布野修司、韓三建ほか
発行:京都大学学術出版会
A5判/543頁
定価7,350円(本体7,000円)
ISBN978-4-87698-967-6



『シニアによる協同住宅とコミュニティづくり—日本とデンマークにおけるコ・ハウジングの実践』

著者:上野勝代ほか
発行:ミネルヴァ書房
A5判/229頁
定価4,200円(本体4,000円)
ISBN 978-4-623-05812-9



1. 理事会

理事長	野村哲也	清水建設(株) 会長
専務理事	岡本 宏	(勸)住宅総合研究財団
理事	石原民樹	清和綜合建物(株) 特別顧問
	内田祥哉	東京大学 名誉教授
	内海暎郎	三菱UFJ信託銀行(株) 最高顧問
	岡田恒男	東京大学 名誉教授
	清水満昭	清水地所(株) 社長
	清水康昭	(勸)住宅総合研究財団
	平井 聖	昭和女子大学 特任教授、東京工業大学 名誉教授
監事	吉澤壽美雄	吉澤壽美雄税理士事務所 所長 (~2011.3)
	飯田公彦	清水建設(株) 前監査役 (~2011.5)
	長谷川明	長谷川税理士事務所 所長 (2011.4 ~)
	三村 信	清水建設(株) 監査役 (2011.6 ~)

2. 評議員会

稲田英昭	(社編) 清水基金 常務理事 (~2010.6)
内田雄造	東洋大学 教授 (~2011.1)
太田邦夫	東洋大学 名誉教授
尾島俊雄	早稲田大学 名誉教授
坂本義次	(株)桃李 顧問 (2010.7 ~)
澤村弘道	清水地所(株) 元副社長
清水夏雄	清水地所(株) 取締役
高見澤邦郎	首都大学東京 名誉教授 (~2010.6)
巽 和夫	京都大学 名誉教授
西 和夫	神奈川大学 名誉教授
野地滋久	(株)東京鉄骨橋梁 前監査役 (2010.7 ~)
服部岑生	千葉大学 名誉教授
丸山英氣	千葉大学 名誉教授 (2011.3 ~)
峰政克義	前専務理事
村上周三	建築研究所 理事長

3. 研究運営委員会

委員長	谷 直樹	大阪市立大学大学院 教授 (~2011.3)
委員長	小林秀樹	千葉大学大学院 教授
委員	加藤信介	東京大学 教授 (~2011.3)
	内田青蔵	神奈川大学 教授 (2011.4 ~)
	木下 勇	千葉大学大学院 教授
	瀬渡章子	奈良女子大学 教授
	田辺新一	早稲田大学 教授 (2011.4 ~)
	松村秀一	東京大学大学院 教授
	森本信明	近畿大学 教授

4. 委員会・研究会

高齢期居住委員会

委員長	在塚礼子	元 埼玉大学 教授
委員	大橋寿美子	湘北短期大学 准教授
	大原一興	横浜国立大学大学院 教授
	黒野弘靖	新潟大学 准教授
	古賀紀江	前橋工科大学 准教授
	西野達也	金沢大学 助教

『住まい・まち学習』普及委員会 (旧：住教育推進委員会)

委員長	小澤紀美子	東京学芸大学 名誉教授
委員	大道博敏	文京区立小学校 教諭
	勝田映子	筑波大学附属小学校 教諭
	澁谷浩一	国土交通省住宅局 企画専門官
	志村優子	まちづくりプランナー
	仙波圭子	女子栄養大学 教授
	横谷 礎	教育図書株式会社

清水建設所蔵「彩色設計図」委員会

委員長	鈴木博之	青山学院大学 教授
委員	内田青蔵	神奈川大学 教授
	谷 直樹	大阪市立大学大学院 教授
	波多野純	日本工業大学 教授
	松波秀子	清水建設(株) 技術研究所 研究員
	安野 彰	文化女子大学 専任講師

小規模マンション再生委員会 (~2011.3)

委員長	丸山英氣	千葉大学 名誉教授、港共同法律事務所
委員	大澤 貢	世田谷区都市整備部住宅課
	鴻巣 昭	東京都 都市整備局
	柴原達明	一級建築士事務所 集住計画
	竹田智志	明海大学不動産学部、日本大学法学部・理工学部、青山学院大学法学部
	富田路陽	(勸)全国公営住宅火災共済機構
	中川雅之	日本大学 教授
	福田 濟	東京都 都市整備局
	三井一征	(有)三井一征事務所

住宅史料研究委員会 (~2011.3)

委員長	西 和夫	神奈川大学 名誉教授
委員	内田青蔵	神奈川大学 教授
	小沢朝江	東海大学 教授
	谷 直樹	大阪市立大学大学院 教授
	波多野純	日本工業大学 教授

すまいろん編集委員会 (～2011.3)

委員長	中谷礼仁	早稲田大学 准教授
委員	大月敏雄	東京大学大学院 准教授
	小野田泰明	東北大学大学院 教授
	腰原幹雄	東京大学 准教授
	手嶋尚人	東京家政大学 准教授
	道江紳一	清水建設(株) 部長
顧問	片山和俊	東京芸術大学 名誉教授
編集制作担当	波多野章子	(有)建築思潮研究所

図書情報委員会 (～2011.3)

委員長	勝又 清	国土技術政策総合研究所 主任研究官
委員	中島智章	工学院大学 准教授
	福濱嘉宏	福濱嘉宏建築事務所 主宰
	藤岡泰寛	横浜国立大学大学院 専任講師
	室 恵子	足利工業大学 准教授

江戸東京住まい方フォーラム委員会 (～2011.3)

委員長	波多野純	日本工業大学 教授
委員	稲葉佳子	法政大学大学院 講師
	入江彰昭	東京農業大学短期大学部 講師
	小沢朝江	東海大学 教授
	小澤 弘	江戸東京博物館 教授
	小林 克	江戸東京たてもの園 園長
	吉見俊哉	東京大学大学院 教授

世界の住まい方フォーラム委員会 (～2011.3)

委員長	槻橋 修	神戸大学大学院 准教授
委員	篠崎正彦	東洋大学 准教授
	清水郁郎	芝浦工業大学 准教授
	瀬山真樹夫	カムデザインスタジオ
	千田有紀	武蔵大学 教授
	横手義洋	東京大学大学院 助教

住総研 清水康雄賞選考委員会 (～2011.3)

委員長	波多野純	日本工業大学 教授
委員	在塚礼子	元埼玉大学 教授
	初見 学	東京理科大学 教授
	深尾精一	首都大学東京 教授
	福川裕一	千葉大学 教授
	村田 真	日経B P社 建設局編集委員
	若林幹夫	早稲田大学 教授

賃貸集合住宅ストック活用研究会 財団自主研究活動

主 査	上林一英
	岡崎愛子、菅野 武、清水祐子、日野 烈
	堀 富博 以上、(勸)住宅総合研究財団
外部アドバイザー	小泉雅生 首都大学東京 教授、小泉アトリエ
	小谷部育子 日本女子大学 副学長

集合住宅コミュニティ活性化研究会 (2011.4～) 財団自主研究活動

主 査	岡崎愛子、 上林一英、菅野 武、清水祐子
	以上、(勸)住宅総合研究財団
外部アドバイザー	大月敏雄 東京大学大学院 准教授
	大橋寿美子 湘北短期大学 准教授

世田谷既成市街地実態調査研究会 (2011.4～) 財団自主研究活動

主 査	岡本 宏
	伊藤敏明、岡崎愛子、上林一英、風間智子、 清水祐子 以上、(勸)住宅総合研究財団
外部アドバイザー	青木 仁 東京電力(株)技術開発研究所主任研究員
	森本信明 近畿大学 教授

アニュアルレポート編集企画委員会 (2011.4～) 財団自主活動

主 査	上林一英
	岡崎愛子、風間智子、清水祐子
	以上、(勸)住宅総合研究財団
外部アドバイザー	加藤信介 東京大学生産技術研究所 教授
	小林秀樹 千葉大学大学院 教授
	大月敏雄 東京大学大学院 准教授
	道江紳一 清水建設(株) 部長
編集制作担当	波多野章子 (有)建築思潮研究所

5. 財団職員・特別研究員

財団職員	佐藤伸幸	清水祐子
	伊藤敏明	染谷美佐子
	岩間恭子 (～2011.3)	日野 烈 (2011.4～)
	岡崎愛子	特別研究員 小黒利昭 (2011.5～)
	風間智子	堀 富博 (2008.9～)
	上林一英	
	菅野 武	
	小黒利昭 (～2011.4)	

平成23(2011)年度事業より

1. 平成23年度研究助成採択

応募総数90件（重点テーマ分野24件、自由テーマ分野66件）より、4月9日開催の研究運営委員会で16件（重点テーマ5件、自由テーマ11件）の採択案を決定、同5月30日に理事会で承認された。うち2件は3月11日発生の東日本大震災を考慮して、研究内容の一部変更を条件に選定された。採択案は以下の通り。1973年（昭和48年）からの助成件数累計は940件、助成総額累計は約16.8億円となる。

平成23(2011年)度

研究助成の選考経過について

研究運営委員会 委員長 小林秀樹

本年度より、公益法人改革等の影響を受けて研究助成額の大幅減額を余儀なくされ、1件100万円（昨年までは200万円）を限度とすることになりました。また、住総研の活動費全体が絞られる中で効果的に成果をあげるべく年間活動テーマを設定することになり、研究助成においても、それに沿った重点テーマを掲げました。募集の重点テーマは、

2012年重点テーマ『住まい』の延長上にリアルな『地域』を描くです。

その結果、申請件数は90件、うち採択件数は16件、採択率は18%になりました。過去5年間の申請件数は、91、93、103、107、126、採択件数は、31、37、34、24、24、採択率は、34%、40%、33%、22%、19%と推移しています。数字が示しているように、申請件数は増加傾向にありましたが、本年度は昨年より36件減と大幅な減少となりました。やはり、助成額の減少が影響したものと思われます。採択率も18%と過去最低となりました。

昨年に比べると、海外集落系や構工法系の応募が減っています。しかし、社会学、看護学、医学、その他の分野からの応募が昨年並みを維持し、住総研の研究助成が広い分野に定着してきたことの表れとして、大変喜ばしいことと考えます。

審査は、以下のような手順で進めました。まず、提出された申請書に、6人の研究運営委員が専門分野に応じて主担当委員と副担当委員を分担し、主担当が審査評と評点を、副担当が評点を用意しました。評点は、5段階（「A：採択（特に優れている）」「B+：採択」「B：採択が不採択で迷う」「B-：不採択であるがC程ではない」「C：不採択」）に分けました。つぎに、主担当の審査評をもとに、主担当と副

平成23(2011)年研究助成 16件

重点 テーマ	1101	宮原 真美子	東京大学大学院 博士課程	異世代間シェア居住の可能性
	1102	福田 由美子	広島工業大学 教授	小学校存続活動を契機とした持続的居住支援システムに関する研究
	1103	沢田 知子	文化女子大学 教授	我孫子マンションエリアを「21世紀型地縁社会」創出モデルに
	1104	野口 祐子	聖学院大学准 教授	在宅障害児・者の地域における入浴支援に関する研究
	1105	高田 真人	東京工業大学 研究員	夏季に熱を溜め込まない江戸町人の空間設計手法の検討
自由 テーマ	1106	姥浦 道生	東北大学大学院 准教授	水害リスクを考慮した土地利用コントロールの実態とその可能性
	1107	三橋 伸夫	宇都宮大学大学院 教授	中国広州市城中村の空間構成と整備方策に関する研究
	1108	真鍋 怜子	早稲田大学 博士課程	近世末・近代の都市居住性に関する研究
	1109	浅野 伸子	—	明治後期から昭和期までの村川堅固邸及び別荘に関する調査研究
	1110	岸岡 のり子	和洋女子大学大学院 博士課程	東京都特別区における低質低家賃住宅の実態と社会住宅化の可能性
	1111	サキャ ラタ	京都大学大学院 博士課程	ネパールにおける共同的空間管理システムに関する研究
	1112	田村 誠邦	NPO 地域再生プログラム理事	住宅遺産の継承を支える活動の構築について
	1113	田中 正人	都市調査計画事務所 代表取締役	社会関係の維持を可能にする集落空間再編の条件
	1114	鈴木 千絵子	岡山県立大学 助教	認知症患者の住環境に関する研究
	1115	松田 雄二	東京理科大学 助教	身体障がい者入所授産施設の実態に関する研究
	1116	倉橋 透	獨協大学 教授	不動産信託及び定期借地権の普及方策の検討

担当の評点を全員で議論し、修正も加えて評価を確定しました。その結果、総合評価B+以上を最終選考に進むものとし、24件を選定しました。

最終選考では、24件のうち評点の高いもの7件の採択をまず決定し、その後、残りの同評価であった16件について、重点テーマ、専門分野のバランス、若手への配慮などを勘案しつつ慎重に議論して9件を採用、合計16件となったところで助成総額に達しました。同評価16件は、例年であれば、すべて採用されていた数です。助成額が絞られる中で、多くの前途が期待される研究を採用できなかったことは、大変残念なことだと思っております。

なお、重点テーマは、申請24件中、採択5件、採択率21%で、全体の採択率とほぼ同じです。しかし、最終選考に残った申請24件の中に重点は7件あり、そのうち研究内容が実際に重点にそっている5件は、その全数が採用となりました。本年度は、第一次選考では重点テーマを考慮せずに評点をつけ、最終選考の段階で考慮するという方法をとりました。来年度もこのような選考方法をとるかどうかは、重点テーマに関わる今後の推移をみて判断したいと考えております。

つぎに、本年度の審査基準について述べます。本年度の募集要項では、法人改革を踏まえて「住生活の向上に資

する」ことを強調した表現に変わりました。これに伴い、第一に、研究対象が、「住居」や「住生活」と密接に関わるものであるかどうか、第二に、実態把握にとどまらずに、その後の「向上」への展開が意識されているかどうか、という点が審査の重要なポイントになりました。

もちろん、各審査員は、今日の実践に直接役立つことだけを評価したわけではありません。例えば、歴史研究ならば日本の近代化の再評価、海外研究ならば住宅プロトタイプの発見や世界の貧困問題の解決など、間接的に役立つことも評価しました。とはいえ、「面白そうだから調べてみたい」という研究は、その中に宝物が詰まっている可能性はあるのですが、採用されにくくなったことは事実です。

なお、今回は、募集締め切り後に東日本大震災という大きな出来事がありました。このため、研究内容を少し変更すれば震災復興に資すると判断される研究申請については、異例ですが、研究テーマの一部変更の要望とともに採択させて頂きました。

最後に、研究成果をまとめた「住宅総合研究財団研究論文集」は、レベルの高い学術論文集を目指しています。研究運営委員会が掲載水準に達していないと判断した論文は、掲載を見送ることもあることを申し添えます。

平成23(2011)年度重点テーマ

縮小社会におけるすまいのゆくえ

研究運営委員会 委員長
小林秀樹(千葉大学大学院 教授)

20世紀の経済的・政治的な拡大を経て、現在は、21世紀後半の縮小社会への過渡期である縮小化社会に突入しています。

縮小化社会では、人口や少子高齢化に伴う労働人口の激減、国際競争力の激化等による経済の低迷、生涯賃金や税収の伸び悩みのもとでの、社会保障負担の増加(年金等)など、人々の暮らしは、ますます厳しさを増すと考えられます。

一方で、これまでの拡大基調を前提として構築されてきたさまざまな仕組みや考え方が縮小化社会の中で適合しにくい状況が散見されています。

こうした中で、家族像や地域はどう変わり、またその暮らしやすまいはどうなるのか。明日の姿を知見と知恵を尽くして、自らが構想する事が求められています。

このような状況を受けて、2009年7月開催のシンポジウムでは、「縮小都市」を掲げ、縮小のマイナスイメージを払拭し明るい未来を切り開く縮小工学を構想しつつ、縮小社会における都市像を描いてきました。

本年度の第一回シンポジウムでは、そこで取り上げられた分散型コンパクトシティ等の目標像を再検討しつつ、すまいと住宅地の具体的なあり方を議論します。人口の減少、家族の縮小、空き家や空き地の増加等の状況をマイナスにとらえるのではなく、すまいの豊かさを実現するための転機とする具体的方策について考えてみることにしました。

なお、このテーマは、災害復興における居住ビジョンの行方とも深いかわりがあると思われま

今後の重点テーマ

平成24（2012）年度重点テーマ

「住まい」の延長線上にリアルな「地域」を描く

研究運営委員会 委員
松村秀一（東京大学大学院 教授）

現代の「地域」の多くは、かつて生業がすまいとともにあった時代の「地域」とは異なる。この数十年の間「地域」という空間は、市場経済とは異なる原理で人々のすまいや暮らしを支えるものとして期待されながらも、必ずしもその期待に相応しい実態をとまなわなかったのではないだろうか。しかしながら、ここに来て、状況は少しずつ変わり始めているように思われる。ストック型社会への移行、家族形態の変化、少子高齢化の急速な進展といった社会変化の中にあつて、個々の「すまい」をサポートする社会的或いは空間的な環境として、「地域」に求められる事柄が具体的になってきている。

平成24（2012）年度の重点テーマは、こうした認識の上から、現代社会の生活者が潜在的であれ、希求している社会的あるいは空間的な環境としてのリアル

な「地域」、そのあり方を、「すまい」との関係の中で描き出し、個々の「すまい」ではなし得ない「住生活の向上」に資する研究を提案して頂きたいと願って研究運営委員の総意で決めたものである。

エネルギー・水・資源に関わる環境経営、介護や子育てといった生活支援、空き家の有効活用や、関連する雇用の創出といった生活環境としての地域の持続的な経営、それぞれの風土に応じた効果的な災害対策、住に関わる地域内産業の活性化等々、個々の「すまい」では到底解決できず、「地域」という空間で捉えてこそ解決への道が開ける事柄は多方面に亘るだろう。「住生活の向上」に資すると予測される様々な視点から、すまいと地域の関係が描き出されることを大いに期待している。

平成25（2013）年度重点テーマ

「一般市街地」のすまいと居住を再評価する

研究運営委員会 委員
森本信明（近畿大学 教授）

戦後我が国においては、都市化の流れの中で、大都市・地方都市を問わず、郊外部では大きな団地の計画開発が進められ、また都心や駅前では大規模な土地利用の転換をもとにした再開発プロジェクトが実施されてきた。これを戦後の住宅地開発の「図」とすると、「地」にあたる部分である一般市街地は、建築基準法や都市計画法などによる一般的な規制を受けるものの、小規模の私的開発が積み重ねられてきた。面積的にみても「図」よりもはるかに広い一般市街地においては、建て方や用途の混在が進み、まちなみ・景観という視点から

問題視されてきた。しかしながら密集市街地などの基盤未整備で防災上危険な地区は除き、研究面では大きな注目を集めることなく現在にいたっている。これら一般住宅地を持続可能性という視点から見直すと、空間更新の小規模性や柔軟性、居住世帯構成の多様性、生活利便施設と住居との近接性など、居住地としての「すまいよさ」について、いくつかの点から見直しされるようになってきている。これら一般市街地におけるすまいと居住は、どのように再評価できるものなのか。新たな視点での研究展開を期待したい。

一般財団法人住総研の新体制

役員名簿 平成23(2011)年7月1日～(五十音順)

評議員

石原 民樹 清和綜合建物(株)特別顧問
 内海 暎郎 三菱UFJ信託銀行(株)最高顧問
 太田 邦夫 東洋大学 名誉教授
 尾島 俊雄 早稲田大学 名誉教授
 小谷部育子 日本女子大学 副学長
 坂本 義次 (株)桃李 顧問
 清水 満昭 清水地所(株)社長
 服部 岑生 千葉大学 名誉教授
 丸山 英氣 千葉大学 名誉教授
 峰政 克義 一般財団法人住総研 前専務理事

代表理事

野村 哲也 清水建設(株)会長

業務執行理事

岡本 宏 一般財団法人住総研

理事

清水 康昭 一般財団法人住総研
 谷 直樹 大阪市立大学 教授
 中川 雅之 日本大学 教授
 中嶋 明子 和洋女子大学 教授
 野地 滋久 (株)東京鉄骨橋梁 前監査役
 初見 学 東京理科大学 教授
 深尾 精一 首都大学東京 教授
 星 旦二 首都大学東京 教授
 吉野 博 東北大学 教授
 若林 幹夫 早稲田大学 教授

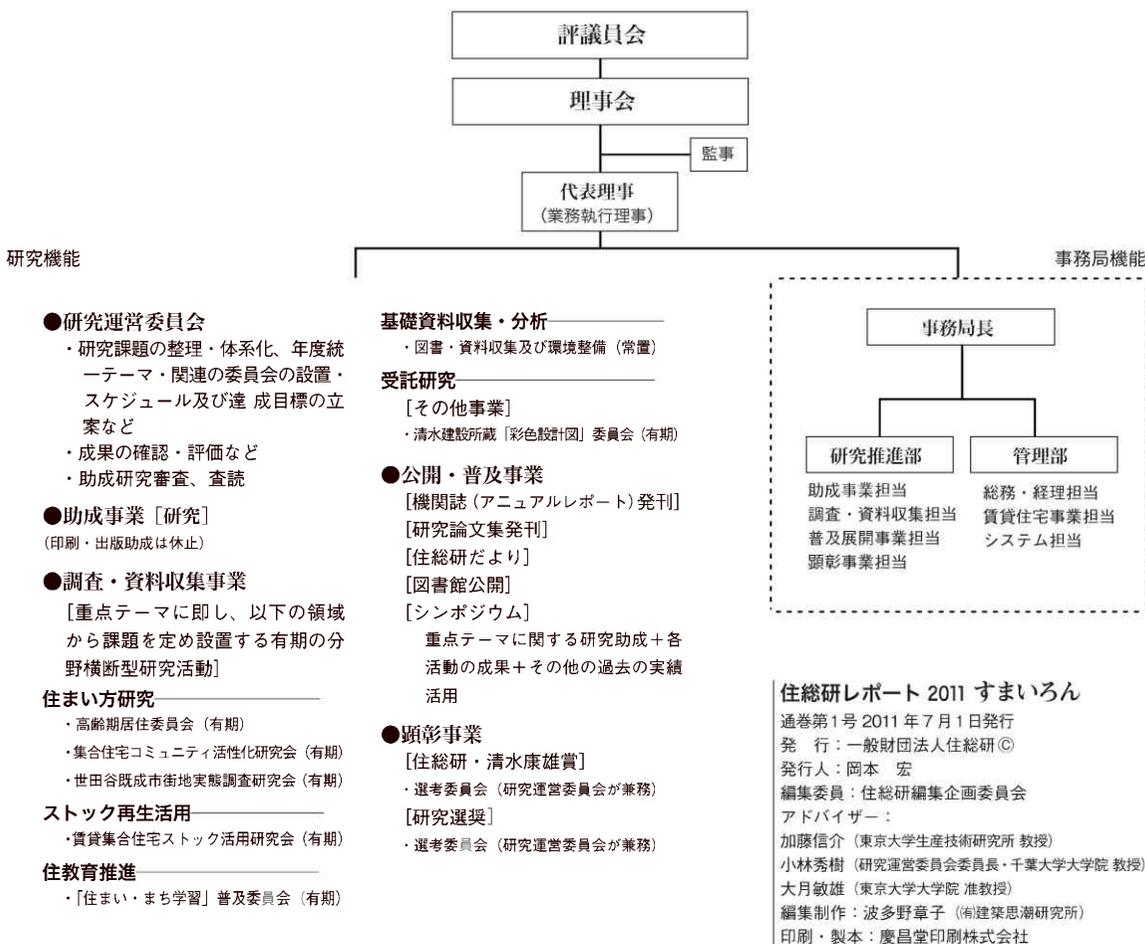
監事

長谷川 明 長谷川税理士事務所 所長
 三村 信 清水建設(株) 監査役

顧問

内田 祥哉 東京大学 名誉教授
 巽 和夫 京都大学 名誉教授

財団組織





住総研レポート 2011

すまいろん

通巻第1号 2011年7月1日発行

定価 1,500円(税込)

発行 一般財団法人住総研©

発行人 岡本 宏

〒156-0055 東京都世田谷区船橋4丁目29番8号

TEL 03-3484-5381

FAX 03-3484-5794

E-mail j-report@jusoken.or.jp

URL http://www.jusoken.or.jp/

遺構図(上から): 鹿の子C遺跡 / 茨城県石岡市 (財茨城県教育財団)

吉野ヶ里遺跡 / 佐賀県吉野ヶ里 (佐賀県教育委員会)

山口大学 吉田橋内遺跡 / 山口県山口市 (山口大学埋蔵文化財資料館)

島名前野東遺跡 / 茨城県つくば市 (財茨城県教育財団)

大清水上遺跡 / 岩手県奥州市 ((公財) 岩手県文化振興事業団 埋蔵文化財センター)

本遺構図は、以上の著作権所有者の許可を得て使用しています。

また、表紙デザインの都合上、遺構図のトリミング・着色を施しています。

表紙デザイン: 薩摩亮治 (清水建設(株) 建築事業本部デザインセンター)