

可変性を有した集合住宅の居住履歴、改修履歴調査を通した 居住環境の経年変化に関する研究

Studies on the Transformation of Built Environments based on a Survey of the Occupancy and Renovation Histories of Multifamily Adaptable Housing with Movable Infill

○南 一誠^{*1}

MINAMI Kazunobu

In the 1970s, the former Japan Housing Corporation conducted the Kodan Experimental housing Project (KEP), a research and development project to improve the individuality and diversity of housing quality and to rationalize production by constructing movable infills with marketable open components. This study analyzed the effectiveness of Adaptable Housing for improving the habitability of multi-family housing and extending the life of buildings through Post Occupancy Evaluation. This study examines changes in the living environment over time and concludes that the ideal architecture of the future should be one that is "flexible and adaptable to change". It is becoming increasingly important to continue living in buildings for a long time while carrying out repair and renovation work. Adaptable Housing with movable infill has great importance today because it reduces environmental impact significantly.

キーワード：可変性、集合住宅、インフィル、居住履歴、改修履歴、経年変化

Keywords: Adaptability, Housing, Infill, Long-term Occupancy, Repair and Renovation, Long Life

1. はじめに

本研究は集合住宅の可変性導入による長期に渡る居住性の向上や建物の長寿命化などに関する建築構法分野の研究として位置付けられる。第二次世界大戦後の欧州では、マスハウジングにおける人間性欠如が指摘され、住まい手に、住まいの意思決定の主権を取り戻すべきとする考え方が生まれた。この理念と手法は、オープンビルディングと呼ばれ、我が国の集合住宅の計画に影響を与えてきた。1970年代後半から、旧日本住宅公団は住宅の質にかかわる個別性や多様性などを向上させ、市場化されたオープン部品によりインフィルを構成して生産の合理化を図る研究開発 Kodan Experimental housing Project (KEP) を実施した。筆者は KEP による可変性を有した公団分譲住宅や CHS (センチュリーハウジングシステム) による民間分譲住宅、在来工法による公団分譲・賃貸住宅などを対象として、入居開始後の居住実態及び改修履歴の追跡調査を行ってきた。本論文は、既発表の研究成果^{*1~9}をもとに、各団地の比較検討を行い、

KEP などが目指した集合住宅の可変性、順応性などの住宅計画の有効性について分析を試みたものである。

我が国は 2050 年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする目標を掲げており、その実現のためには、建築・住宅のストック活用、すなわち「住み続ける・使い続ける」ための具体的な手法の確立が急務である。スクラップ・アンド・ビルドではなく修繕・改修工事を行いながら、長く住み続けていくことの重要性が高まっている中、インフィル（内装、設備等）に可変性を導入した建築構法は、解体工事に伴う工事騒音や廃棄物を減らし、躯体の長寿命化により環境負荷を低減するため、社会的意義が大きい。本研究の成果は、カーボンニュートラル化の推進に寄与しうるものである。

2. 居住履歴、改修履歴の調査結果概要

筆者は下記①～③の共同住宅の居住履歴、改修履歴の調査を行ってきた。

① 可変性を導入した KEP (Kodan Experimental

*1 芝浦工業大学、名誉教授、博士（工学）

Shibaura Institute of Technology, Professor Emeritus, Ph.D.

housing Project) による東京都多摩市に所在するエステート鶴牧 3 住宅団地。中層棟 192 戸 (4 階建て、階段室型) 1982 年竣工、低層棟 29 戸 (2 階建て、メゾネット形式) 1983 年竣工。

② CHS (センチュリーハウジングシステム) によるエルシティ新浦安四番館。鉄骨鉄筋コンクリート造、地上 14 階、234 戸、1987 年 3 月竣工。

③ 旧日本住宅公団が整備した UR 国立富士見台団地 (第 1 団地、第 2 団地、第 3 団地)。鉄筋コンクリート造 5 階建て、段室型、総戸数は 2050 戸 (分譲 298 戸)。1965 年管理開始。

①のエステート鶴牧 3 団地については、2005 年より居住履歴と修繕・改修履歴の調査を定期的に行ってきた。この団地は、住宅・都市整備公団 (当時) などによる KEP の研究成果にもとづき 1982~1983 年に建設された。4 階建ての中層棟 (192 戸) では、多くの住戸に可動間仕切り壁や移設可能収納ユニットが配備され、入居後の生活の変化に対応して、間取り変更などが容易に実施できるように計画されている。

可変性を有した住宅の有効性評価は**何年にもわたる検証が必要**であり、入居開始直後の調査結果だけでは正しく評価することはできない。KEP が目指した可変性については、入居後 20 年、30 年という時間を経て、はじめてその真価を評価することができる。この集合住宅については、入居開始翌年に日本住宅公団と東京理科大学の初見学研究室が、入居開始 10 年後に再度、初見学研究室が調査を行っている。筆者の研究室は、その研究成果を継承して、入居開始後約 20 年が経過した 2005~2006 年と 30 年が経過した 2013~2015 年に追跡調査を実施した。居住者の高齢化が進みつつあり改修工事や入居者の変化がみられるため、入居後約 35 年目にあたる 2017 年末から 2018 年初めまで、再度、アンケート調査とヒアリング調査を行った。このような居住者を対象とした**長期にわたる継続的な実態調査は国際的にも例がなく、**管理組合の役員の方や居住者の方々に研究の意義を説明させていただき、ご協力を得て調査を行ってきた。

エステート鶴牧 3 団地の中層棟を調査した結果、可動間仕切り、移設可能収納壁を導入した住戸では、インフィル改修が数多く行われているのに対して、導入されていない住戸では改修例が少なく、大きな差が見られた^{*1}。一般的にマンションのリフォーム工事の際には大きな工事騒音が発生し、工事費用が 1 m²あたり 10 万円以上もかかるため、既存の集合住宅を改修しながら住み続

けることは容易ではない。しかしエステート鶴牧 3 団地中層棟では可動間仕切り壁や移設可能収納壁により、生活のニーズの変化に対応するための改修工事を、専門工業者に依頼しなくても居住者自身が費用負担なく実施できる。慣れた居住者なら、自分で移設可能収納壁を移動して、部屋の大きさを調整したり、間取りを変更することができるため、模様替えの費用がかからず、入居者にとって経済的メリットが大きい。一連の調査により、可動間仕切り壁、移設可能収納ユニットを導入した KEP の手法は、入居者に活用され、高く評価されており、**有効な計画手法であったことが確認できた**^{*1~4}。

筆者の調査は、**集合住宅のインフィル改修を時間軸で見た場合、分譲か賃貸かを問わず、一番、その頻度が多く、改修の規模が大きいのは入居者が入れ替わる時点での改修工事**であることを示している^{*1~6}。前の居住者が転出した後に入居する世帯は、住宅設備や内装を更新すると同時に、間取り変更を行うことも少なくない。面積の狭い住戸に家族が住もう我が国では、入居直後に住まい方に合わせた調整を行うだけでなく、子供の成長期に子供部屋を確保するための改修も多く行われてきた。世帯によっては、親との同居のための模様替えが必要になることもある。住戸面積に余裕がある住戸では、定年退職を機に書斎を確保したり、居間空間の充実を図ることもある。居住者の高齢化が進むにつれ、終の住まいとして在宅介護に備える改修を行うことも増えている。すなわち集合住宅においては、入居者の入れ替わりや、家族構成の変化、生活の変化に対応して、インフィル改修が容易に実施できることが望まれる。**集合住宅のインフィルにとって Adaptability (可変性、順応性) は重要な計画要件**であると言える。

理想とする住まいの具体的な姿は十人十色である。内田祥哉氏は生前、「間取りは、居住者が意のままにできるのが理想であると、筆者も考えている。(中略) 居住者自らの選ぶ材料と部品・部材の集積で思いのまま家がつくられるようになることは、CHS の魅力ある目標の一つである」^{*10}、「和小屋の木造住宅は (中略) いわゆる『おぼしめすままの普請』が桂離宮以来受け継がれている」^{*11}などと述べられており、住まい手の希望することが、なにに不自由なく、思いのままに実現できることが、住まいを理想と述べておられた。**日本人にとって理想の住まいの要件は、日本の伝統木造建築が有していたような、住まい手の望みを自在に叶える「おぼしめすままの普請」**ということになるだろう。そのことを集合住宅の計画に

敷衍した場合、インフィルに **Adaptability** を確保する設計手法につながるものと考えられる。

エステート鶴牧3団地の中層棟では、間取り変更をした居住者がいる一方で、「移設可能収納壁を移動させる必要がなかった」と回答した居住者もいた^{*1}。新築時から住んでいるある居住者は、「子供一人の時に入居した。当時、何人子供を持つことになるかは不明であったが、可動間仕切り、移設可能収納壁があり、将来、(どのような状況にも) 対応しやすいということは魅力であり、購入の動機となった。結果的には、移設可能収納壁を動かさなかったが、(簡単に) 動かすことができるということは、家族にとって心理的に助けになった。住宅の設計をする人にはそのことを知ってほしい」と述べていた。この話をこの団地の設計に関わられた日本住宅公団のOBの方にお話ししたところ、設計をしていた段階で、このような意見があることも想定していたとのことであった^{*1}。

エステート鶴牧3団地の中層棟では子供の成長期は、住みこなし(寝室の位置変更など)により対応する場合が多く、子供部屋を設けるための間取り変更はあまり行われていなかった。子供が独立した時期に、移設可能収納壁を移動して、南側の居室を2室から1室に変更し、広いリビングルームを設けた世帯がいくつか見られた。子供の成長期や独立期以外にも、書斎、家事室、収納、趣味室を設ける模様替えが実施されていた。30年以上の居住期間に、必要に応じて複数回の間取り変更を行った世帯も少なからず存在している(図1、2、3)^{*1}。

エステート鶴牧3団地の低層棟は2階建てのテラスハウス(29戸)であり、入居時に2階の私室の構成をオールフリー、セミフリー、オールセットの3つの方式から選択できた。オールフリーでは2階は階段とトイレを除いて設え(間仕切りなど)はなく、入居者自身が間取りを計画できた。セミフリーでは2階は和室(一部は洋室)が一部屋用意されており、その他のスペースを自由に計画することができた。オールセットでは、1階、2階ともに供給者側が計画したプランから居住者が選択した。なお、2階は一部を除いて可動間仕切りが設置されており、中層棟と同様の可変性が提供されている。

調査の結果、1983年の入居開始から2018年までの間に、低層棟の29戸中11戸の住戸において、少なくとも1回、間取り変更が実施されていることが確認できた^{*2}。その内訳は、オールフリーの7住戸中3戸、セミフリーの8戸中3戸、オールセットの14戸中5戸である。

オールフリー、セミフリー方式において、2階の私室

部分を段階的に構成することは、入居開始後10年目までに4件実施されていたが、その後は、23年目の調査時に確認された1件以外は実施されておらず、子供の成長期に段階的に私室を構成したことがうかがえる。オールセット方式の住戸の2階には可動間仕切り壁が採用されているが、子供の成長に合わせて設置、撤去、移動などを行っている事例が確認できた^{*2}。

生活の将来像は、家族ごとに異なるものであるので、エステート鶴牧3団地の低層棟のように、入居者が自分の家族に最も相応しいと考える方式を選べたことは、優れた計画手法であった。低層棟に導入された家族の成長に合わせて、段階的に住まいを構成する手法は、我が国の伝統的な住宅にもみられるが、住まいとそこで展開される生活の相互関係を円滑なものにしていると言える(図4、5、6)^{*3}。

我が国の集合住宅は、程よい大きさの住戸を、過度な費用をかけずに改修して、快適に住み続けるため、いろいろな計画上の工夫を行ってきた。スケルトン・インフィル住宅の計画では、水廻りの配置位置に設計の自由度が高いことが重要視されがちであるが、現実には漏水事故や上下の住戸間の遮音性の問題もあり、台所や浴室、洗面所の位置を上下階で変えることについては熟慮が必要である。海外では水廻りを住戸内のどこにでも配置可能にするため、住戸全体の二重床の懷を30センチほど確保した設計もあるが、KEPのエステート鶴牧3団地の中層棟では水廻りの位置は住戸中央部の床スラブを下げた場所に限られている。水廻りの南北に居室を配置し、その居室の区画に可変性を持たせて、住まい方に自由度を与えた平面計画であるが、35年超に渡り、多くの家族の多様な住まい方に、柔軟に対応できていたことが確認できた^{*1}。南側の居間が配置される空間と、北側の私室が配置される空間に限定して可変性を持たせたKEPの中層棟の計画は、経済的でありながら、過不足なく、家族の求める変化に長期にわたって対応できたと評価できる。

近年、あらかじめ何か所かに設備配管を用意しておくことにより、台所の位置を複数の場所から選択できるように計画した住宅や、サイホンの原理を応用したゼロ勾配排水システムにより水廻りの配置の自由度を高めた住宅も供給されている。それらの新技術の活用も有効であるが、新築時のみならず、入居後何十年にも渡って、住まい手が自由に自分の希望する住空間を手に入れることができるように、あらかじめ住戸の空間構成を検討しておくことが重要である。



図1 エステート鶴牧3団地・中層棟（1982年から住み続けている世帯の例）*1

1982年から83年の間に、移設可能収納ユニット（図中青色）を移動して、居間と隣の居室の大きさを微調整している。入居後3年目の1985年に住戸内で音楽教室を開くため、移設可能収納ユニットを二つ重ねて並べて、居間と居室をつながつた1室として使用している。居住者は「移設可能収納ユニットの移動は簡単で一日かからない。夫が建築士のため意欲的に間取り変更を実施してきた。」と述べている。Mは大人男性、Fは大人女性、mは子供男性、fは子供女性を、アルファベットに続く数字は年齢を示している。図中M、F、m、fの記号を記入した部屋は、それぞれの就寝場所である。図面の上がほぼ北を示している（以下、共通）。



図2 エステート鶴牧3団地・中層棟（1989年から住み続けている世帯の例）*1

1982年に前の居住者が入居し、その際、A-B間の移設可能収納ユニットを移動して、居間とその横の書斎を一体化して居住していた。現在の居住者は1989年に入居した。移設可能収納ユニットは不必要と感じたため、北側、南側とも処分している。南側のA室とB室との間に間仕切り壁（固定）を設けて区画し、B室を和室に模様替えている。95年から2005年の間には、子供の成長に伴い夫婦の寝室を南側に移動して、北側に子供の部屋を2室設けている。2005年に長男が独立して家を出たため、夫婦の寝室を北側のC室から南側の和室に移動するなどの住みこなしが行われた。2011年には、高齢化した夫婦二人の住まいとして、全面的な内装改修が行われた。

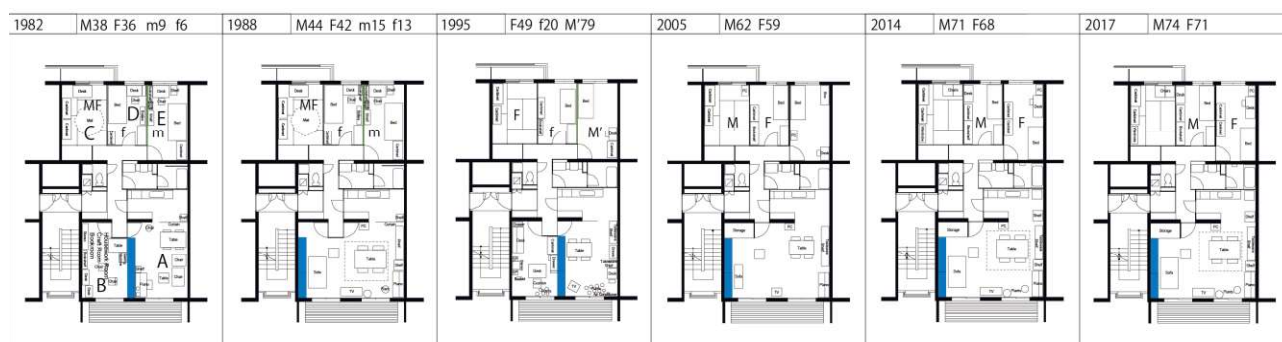


図3 エステート鶴牧3団地・中層棟（1982年から住み続けている世帯の例）*1

2005年に長女が結婚した後は夫婦二人が居住している。1988年にA-B間の移設可能収納ユニットを壁際に移動し、南面一杯に居間を拡大した。1995年に祖父の同居に伴い、個室が必要になったため、移設可能収納ユニットを入居当初の位置に戻し、南側を二室に分割している。2002年に夫婦二人の生活になり全面的な改修工事を実施している。移設可能収納ユニットは、B室の西側壁面に移動して、引き続き使用している。北側の個室廻りに設置されていた当初の可動間仕切り壁は遮音性能が不足していたため、固定の壁に造り直している。今後、長く住み続けるためには、高齢化に対応するための改修工事が必要と考えている。

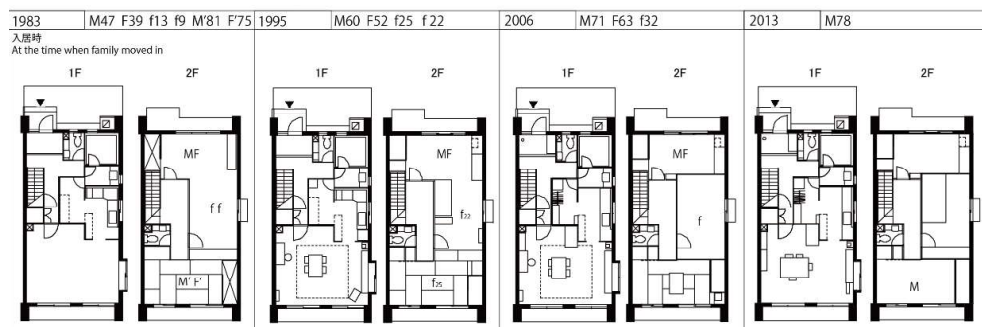


図4 エステート鶴牧3団地・低層棟、オールフリー方式 (1983年から住み続けている世帯の例) *3

入居時は高齢の両親と夫婦、その娘2名の計6名で居住しており、家族全員が2階を寝室としていた。1995年に祖父母の死去と子供の成長のため、2階南側の和室を長女の寝室に変更している。1995年から2006年の間に2階の寝室の独立性を高めるために、北側の寝室と中央の部屋の間に間仕切り壁を設けている。2006年から2014年の間に2階南側の和室を洋室に変更し、夫の寝室を2階北側から2階南側に変更している。



図5 エステート鶴牧3団地・低層棟、セミフリー方式 (1983年から住み続けている世帯の例) *3

セミフリーの特色を生かして、子供が学齢期になるまでは2階を広く使い、学齢期になった時点で2階南側に子供室2室を設ける模様替え工事を行っている。1階北側の和室については、ダイニングから客間に使用方法を変更している。その後、2階の居室に天袋を設置して収納量を増やし、建具の位置の細かな変更を行っている。

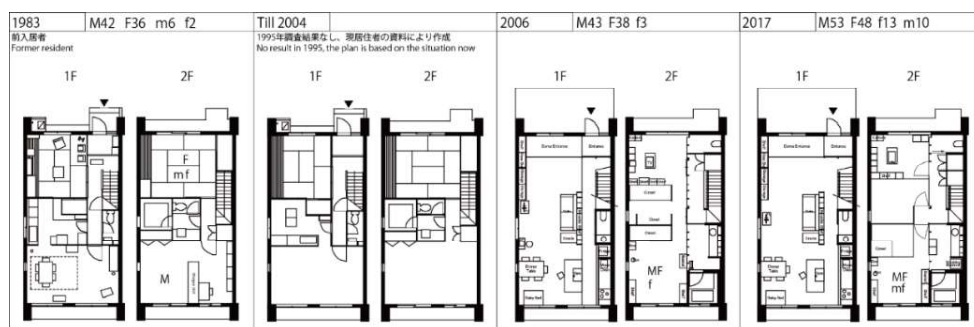


図6 エステート鶴牧3団地・低層棟、オールセット方式
(1983年に前の世帯が入居し、2005年以降は現在の世帯が居住) *3

2005年に入居した世帯は、躯体だけを残して内装を全面的に改修している。2階の浴室を南側の窓際に移動するため、階段1段分、2階の床レベルを上げている。2005年に改修工事を計画する際、将来、子供の成長に伴い、2階を再度、模様替えすることを予定していた。その予定の通り2017年に2階の区画を変更している。

3. 3つの住宅団地の調査結果の比較検討

筆者はKEPによるエステート鶴牧3住宅団地中層棟、同低層棟の他に、CHS（センチュリーハウジングシステム）に基づくエルシティ新浦安四番館、旧日本住宅公団が整備したUR国立富士見台団地（第1団地、第2団地、第3団地）を対象に同様の調査を行ってきた。3つの団地は旧日本住宅公団等が建設した分譲住宅、賃貸住宅と民間事業者が供給した分譲マンションであり、建設時期、立地、規模、平面計画、供給方式、居住者属性、維持管理方法などが異なるため、単純な比較はできないが、住戸の内装、設備（インフィル）の修繕・改修工事の実態について、以下、調査結果を比較検討し、考察する。

1) 水廻りの修繕・改修工事

一般的に水廻りは建築の各部位よりも劣化が早いと、水廻りの修繕・改修工事を中心に、調査対象団地の修繕・改修工事を比較する。3つの団地とも、入居開始後13年目ぐらいまでは、ほとんど水廻りの修繕・改修工事は実施されていなかった（図7）。

エステート鶴牧3団地、中層棟は入居開始後、15年目以降に、水廻りの修繕・改修工事が増加し、23年目以降は増加率が拡大して、27年目ごろにピークを迎え、その後も高い水準を維持している。エステート鶴牧3団地、低層棟は19年目までは低い実施率であるが、その後、急増し、一定の水準を維持している。中層棟、低層棟とも、入居開始後20年を過ぎると、建築・設備全般に一定水準の修繕・改修工事が発生している。近年は家族構成が夫婦のみの高齢者世帯が増え、定年退職後の終の住まいとして、修繕・改修工事を行う住戸や、新しい世帯が転入する際に修繕・改修工事を行う住戸が一定数、存在している。

エルシティ新浦安四番館は入居開始後、15年目以降、毎年一定の水準で、水廻りの修繕・改修工事が実施されている。入居後19年目の2006年に共用部分の給水管更新工事が行われ、それに合わせて専用部分の修繕・改修工事を行った住戸があるため、エステート鶴牧3団地より少し早い時期に、水廻りの修繕・改修工事の増加がみられた。CHS方式であるので、改修工事は在来工法で建設されている一般的な集合住宅より容易であり、工事費用も安価になる。ヒアリングなどからCHS方式で計画されていることを知っている居住者が多いことが確認された。床勝ち天井勝ちの納まりのCHSの方式が採用されていることが、技術的な意味合いについてはよく理解

はされていなくても、居住者に水廻りの修繕・改修工事を実施することの負担感を低減した可能性がある。

UR国立富士見台団地は、分譲棟、賃貸棟とも上記のエステート鶴牧3団地やエルシティ新浦安四番館より、遅い時期に水廻りの修繕・改修工事が実施されている。UR国立富士見台団地の分譲棟は入居開始後、30年が経過した頃から実施されており、その実施頻度は上記の2つの団地よりも低い。賃貸棟の非増築棟は24年目ごろから水廻りの修繕・改修工事が始まり、35年目以降、40年目ごろにかけて増大し、40年目ごろにピークを迎えている。賃貸棟の増築棟は、バルコニー側に一部屋が増築された23年目ごろに、増築工事に合わせて水廻りも修繕・改修工事を行った住戸が多く存在した。その直後は実施頻度が低下したが、入居開始後35年が経過した頃からは再度、頻度が高まっている。賃貸棟はUR都市再生機構が定期的に改修工事を行っているが、分譲棟において工事費は自己負担であるため、修繕・改修工事の実施時期が賃貸棟より少し遅く始まっている可能性がある。近年、実施頻度が低下しているのは、年金生活の高齢夫婦、高齢単身者が増え、経済的に対応が難しくなっていることが背景にあると思われる。

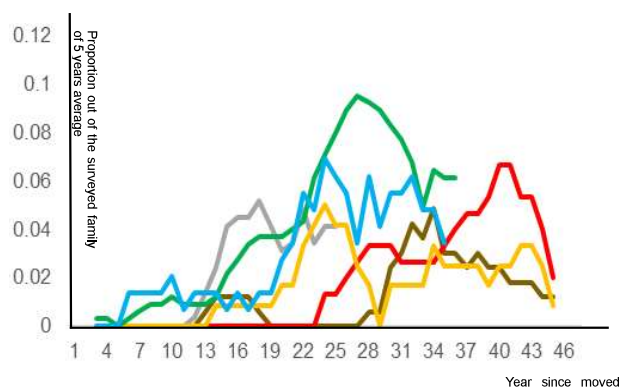
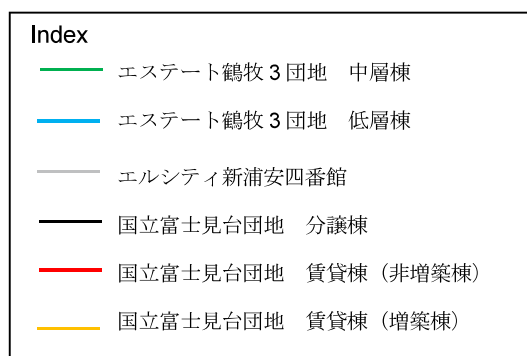


図7 入居後年数（X軸）と水廻りの修繕・改修工事の実施頻度（Y軸）との関係（5年移動平均）



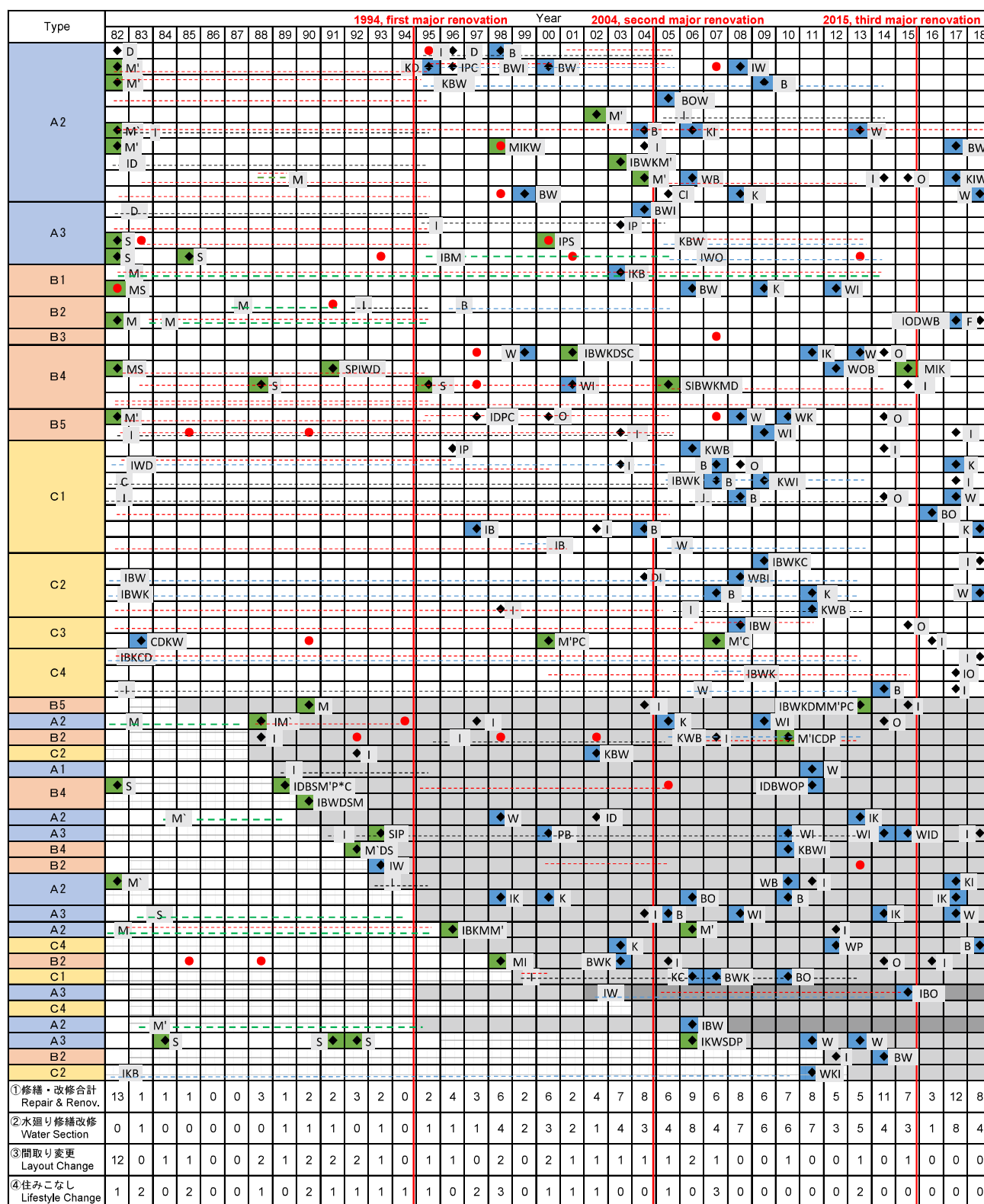


図8 エステート鶴牧3団地・中層棟の修繕・改修工事などの履歴（1982年から2018年）^{*1}

凡例は次ページに掲載。

- ① : 修繕・改修工事の件数（合計）
- ② : 水廻りの修繕・改修工事の件数
- ③ : 間取り変更の件数,
- ④ : 住みこなしの件数

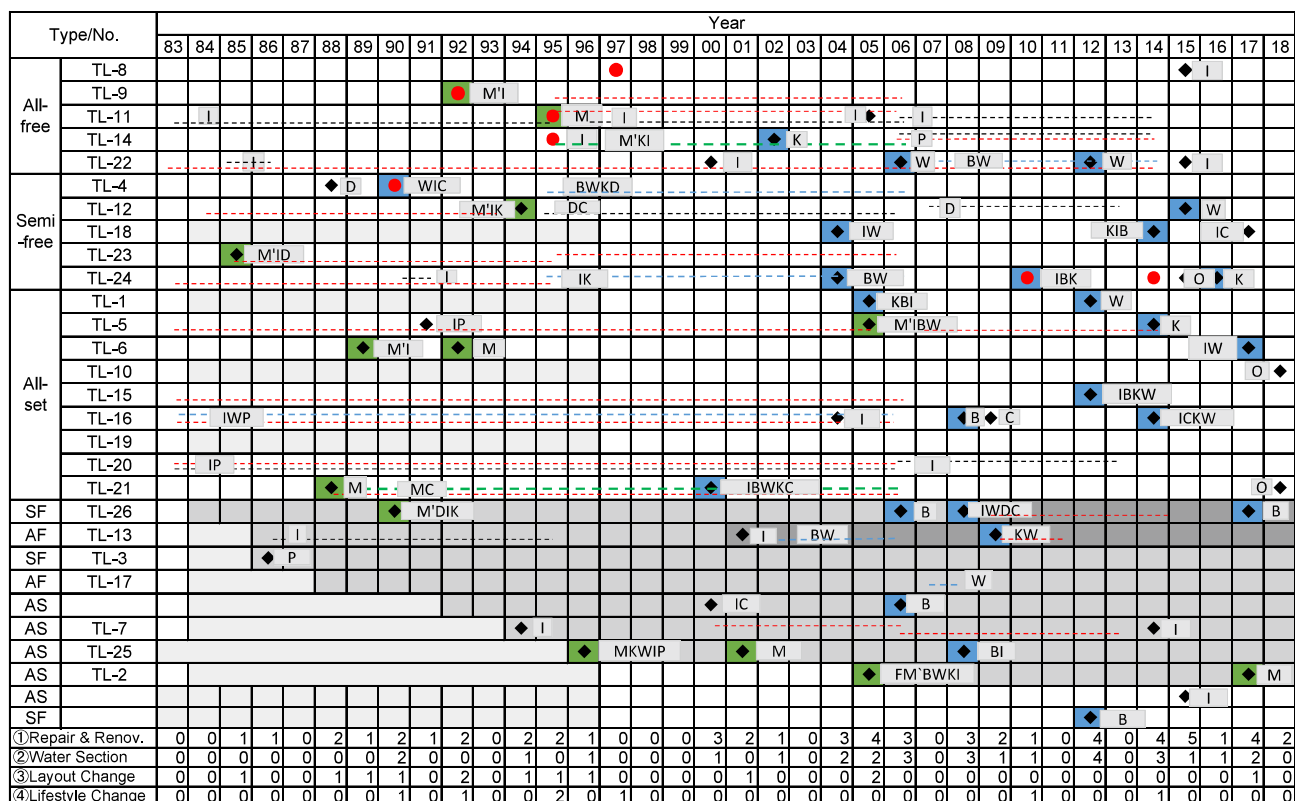


図9 エステート鶴牧3団地・低層棟の修繕・改修工事などの履歴（1982年から2018年）*3

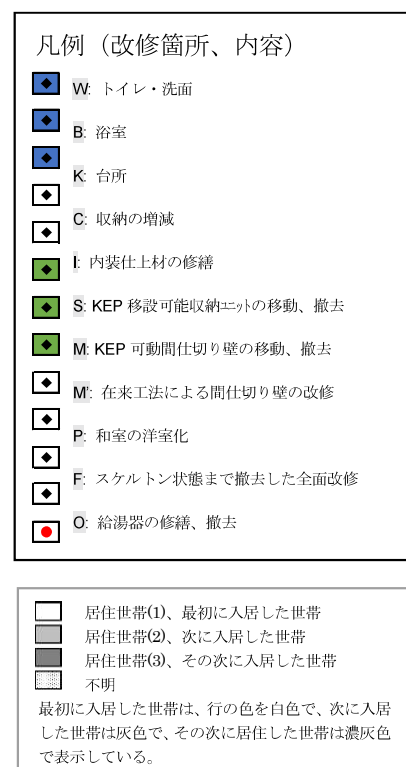


図8、9は各住戸の入居開始時から調査時点までの修繕・改修工事等を「一行」に示したものである。◆で示した年に修繕・改修工事が行われている（具体的な年が不明な場合は、想定される期間を破線で示している）*1、*3。

図中のアルファベットは左記の凡例に示す改修箇所を示している。赤丸●で示しているのは、住みこなし（寝室の位置の変更等）である。緑色(S, M, M')は間取り変更、青色(W, B, K)は水廻りの修繕・改修工事、黒色(C, I, F, O, D) はその他の修繕・改修工事を示している。

図9の第1列、第2列において、AFはオールフリー、SFはセミフリー、ASはオールセットの各方式を示している。TL番号は既往研究*2における番号である（TL番号の記載のない住戸は、既往研究において調査対象となっていない住戸である）。

2) 間取り変更

エステート鶴牧 3 団地、中層棟においては、**入居直後に間取り変更を行った住戸が多くみられる**が、それはこの住宅に付与された **KEP** の可変性を利用して、入居前には予見していなかったものの、入居に伴い判明したより妥当と思われる住まい方を実現するため、間取りの調整を行ったものと思われる。

エステート鶴牧 3 団地では中層棟、低層棟とも、**入居後 10 年目前後に、間取り変更が多くなされている**。これは**子供の成長が背景**にあり、可変性があるため間取り変更が容易であることが奏功していると思われる。中層棟、低層棟とも、入居後 20 年目前後に、入居後 10 年目前後よりは頻度は低いですが、間取り変更が多くなされている。これは**子供が独立して夫婦のみの世帯になるなど、家族構成の変化が背景**にあると思われる。経年が進み、居住者が高齢化するなど家族構成が安定化した後は、間取り変更の頻度は減少している。

エルシティ新浦安四番館では、入居開始後 20 年を超えたころから、間取り変更が増加している。不動産価格が高騰した時期に分譲された高額物件であるため、入居時の家族の年齢構成がエステート鶴牧 3 団地より高齢であった。**子供の年齢が高くなってからの入居者が多いため、子供の成長に伴う間取り変更の頻度は低かったが、一定の年数が経過して家族構成が変化したことなどが影響したものと思われる。**

UR 国立富士見台団地の分譲棟は、入居開始後 15 年目前後に、間取り変更が行われたが、それほど多く実施されていない。入居開始後 30 年を過ぎたころから、子供の独立による小世帯化と、高齢化の進展を背景に間取り変更が行われていたが、**住戸面積が狭小であり間取り変更の自由度が乏しいことや、年金で生活する居住者が多いことが影響**して、襖の撤去など簡易な工事内容が多い。国立富士見台団地の賃貸棟は、**管理規約による制限のため間取り変更はほとんど実施されておらず、住みこなしが多く実施されている。**

表 1 は、各団地における ①修繕・改修工事（全体）、②水廻りの修繕・改修工事、③間取り変更、④住みこなしの実施頻度の平均値（1 年あたり、1 住戸あたり）を示している（数値は 1000 を乗じたもの）。エステート鶴牧 3 団地の中層棟は水廻りを含め、修繕・改修工事の実施頻度が高く、可変性を有しているため間取り変更も多く実施されている。一方、国立富士見台団地の賃貸棟は、

管理規約による制限のため間取り変更はほとんど実施されておらず、住みこなしが多く実施されている。国立富士見台団地における修繕・改修工事の実施頻度は、大まかな傾向として、エステート鶴牧 3 団地やエルシティ新浦安四番館より低いことがわかる。

本研究では世帯収入や工事費用については調査していないが、3 つの団地の分譲価格等には差があり、入居者の経済的な状況が異なることがヒアリング調査などにおいて感じられた。**修繕・改修工事や間取り変更のニーズがあっても、経済的理由等により、実施時期や実施頻度は異なる結果になったと考えられる。**

表 1 各団地における①修繕・改修工事（全体）、②水廻りの修繕・改修工事、③間取り変更、④住みこなしの実施頻度の平均値（1 年あたり、1 住戸あたり）。
数値は 1000 を乗じたもの。②は①の内数

	①修繕・改修工事 (合計)	②水廻りの修繕・改修工事	③間取り変更	④住みこなし
エステート鶴牧 3 中層棟	72	40	17	11
エステート鶴牧 3 低層棟	55	28	12	7
エルシティ新浦安	45	21	11	18
UR 国立富士見台分譲棟	19	11	8	11
UR 国立富士見台賃貸 非増築棟	28	18	1	32
UR 国立富士見台賃貸 増築棟	27	15	0	40

3) まとめ

旧日本住宅公団が当時の在来工法で計画した UR 国立富士見台団地は分譲棟、賃貸棟とも、KEP や CHS の技術開発による先進的なプロジェクトと比較して、修繕・改修工事や間取り変更の実施頻度は低く、昭和 40 年代に供給された狭小な住戸を、住みこなしによる住まい方の工夫（寝室の位置の変更等）により、苦勞して住み続けていたことが確認された。

KEP が目指した可変性を向上する構法や、CHS が目指した寿命の違う部位の取り合いを整理して、修繕・改修工事を容易にした構法は、修繕・改修工事の実施時期や実施頻度に影響を与えていた。必ずしも、修繕・改修工事の実施頻度が高いことが共同住宅の構法として好ましいとは言えないが、長期的に住み続けるために求めら

れる対応のしやすさを反映している可能性が高い。既存の住宅ストックを活用して快適に住み続けるためには、KEP、CHS のような、居住者にとっては経済的な負担が小さく、環境負荷も小さい修繕・改修工事の構法の研究開発を継続することが重要である。

専有部分の修繕・改修工事は、居住者の属性、設計・仕様、時代背景などの影響を受け、その内容は個別性が高く、本研究が示す結果が、他の集合住宅にそのまま適用できるとは言えない。しかし、住宅を長く住み続けるためには、修繕・改修工事は不可欠であり、その実態を把握することは、既存住宅のストック活用のためには不可欠である。共用住宅の共有部分については、大規模修繕工事に関する情報が蓄積されつつあるが^{注2}、専有部分については公開された知見が乏しい。今後も、同様の調査が行われ、知見が蓄積されることが必要であると考えられる。建築ストックを活用して快適に住み続けるためには、より安価な修繕・改修工事の構法を開発することが望まれる。

謝辞

一連の調査を行うにあたりご協力いただいた各団地の管理組合役員の方、居住者の方、関連企業などの方がたに御礼申し上げます。本研究の調査は芝浦工業大学建築学科南一誠研究室の学生が卒業研究、修士論文の一環として実施したものです。本研究は、科研費、基盤研究(C)「可変型集合住宅の経年変化と工業化インフィルによる改修工事の性能評価に関する研究」(2006, 2007 年度、18560606)、基盤研究(C)「集合住宅のインフィルに求められる可変性の検証と高齢社会への対応」(2016～2018 年度、16K06660) 等の助成を得て実施しました。

注

- 1) 本稿は筆者の 2022 年日本建築学会賞(論文)の研究内容の一部を述べたものである。調査結果の詳細は参考文献 1)～8) による。
https://www.aij.or.jp/jpn/design/2022/data/2_laward_008_1.pdf
- 2) 長く暮らせる共同住宅へ <https://www.housing-stock.com/>

参考論文

- 1) 集合住宅の居住履歴と修繕改修に関する研究 KEP エステート鶴牧 3 団地中層棟を対象として、南一誠、千葉早織、馬凌翔、鈴木敦也、日本建築学会計画系論文集、第 86 巻 第 785 号、pp. 1969-1979、2021 年 7 月
<https://doi.org/10.3130/aija.86.1969>
Japan Architectural Review 掲載翻訳論文
<https://doi.org/10.1002/2475-8876.12256>

- 2) KEP エステート鶴牧-3 低層棟における居住履歴と住戸の可変性に関する研究、南一誠、関川尚子、石見康洋、日本建築学会計画系論文集、第 72 巻 第 621 号、pp. 29-36、2007 年 11 月
https://doi.org/10.3130/aija.72.29_2
- 3) KEP エステート鶴牧-3 低層棟における居住履歴と住戸の可変性に関する研究 その 2、南一誠、馬凌翔、鈴木敦也、千葉早織、日本建築学会計画系論文集、第 86 巻 第 787 号、pp. 2268-2279、2021 年 9 月
<https://doi.org/10.3130/aija.86.2268>
Japan Architectural Review 掲載翻訳論文
<https://doi.org/10.1002/2475-8876.12254>
- 4) KEP 方式による可変型集合住宅の経年変化に関する研究、石見康洋、南一誠、日本建築学会技術報告集、第 24 号、pp. 335-338、2006 年 10 月
<https://doi.org/10.3130/aijt.12.335>
- 5) センチュリーハウジングシステムを採用した集合住宅の居住履歴とインフィル改修、南一誠、丸山諒太郎、日本建築学会計画系論文集、第 80 巻 第 711 号 pp. 1075-1084、2015 年 5 月
<https://doi.org/10.3130/aija.80.1075>
Japan Architectural Review 掲載翻訳論文
<https://doi.org/10.1002/2475-8876.12257>
- 6) 公的賃貸住宅団地における長期居住履歴に関する研究、南一誠、大井薫、竹ノ下雄輝、日本建築学会計画系論文集、第 75 巻 第 651 号、pp. 997-1005、2010 年 5 月
<https://doi.org/10.3130/aija.75.997>
Japan Architectural Review 掲載翻訳論文
<https://doi.org/10.1002/2475-8876.12258>
- 7) 居住履歴と住宅の経年変化に関する研究 中国無錫市惠峰新村 98～107 号棟を対象として、馬凌翔、南一誠、日本建築学会計画系論文集、第 85 巻 第 778 号、pp. 2601-2610、2020 年 12 月
<https://doi.org/10.3130/aija.85.2601>
- 8) 要介護高齢者の在宅生活を促進するための住宅改修の実態とその効果、西野亜希子、南一誠、日本建築学会計画系論文集、第 622 号、pp. 1-8、2007 年 12 月
- 9) 付加室付き共同住宅の居住実態に関する研究、南一誠、竹ノ下雄輝、古屋順章、日本建築学会技術報告集、第 16 巻 第 32 号、pp. 233-236、2010 年 2 月
<https://doi.org/10.3130/aijt.16.233>
- 10) 内田祥哉、オープンシステムの伝統と展望、建築文化 No. 486 特集住宅のオープンシステムー工業化と多様性ー、pp. 117-118、1987 年 4 月
- 11) 内田祥哉、木造建築概観、NPO 木の建築 52、pp. 2-5、2021 年 4 月