

「中古購入」と「継続居住」の違いからみた戸建住宅のリフォームの特徴に関する研究

Research on Remodeling of Detached House in Different Cases,
“to Buy Used One” and “to Live Own”

○高木恭子*1, 横田隆司*2, 伊丹康二*3, 上田規弘*4

TAKAGI Kyoko, YOKOTA Takashi, ITAMI Koji, UEDA Norihiro

This study aims to clarify the difference of remodeling of detached house. We focus on in two different cases. One is the case remodeling with buy a used residence (USED). And another is the case in live (LIVE). We researched 111 examples on popular magazines about remodeling, 50 used and 61 own. And we use Space Syntax to determine the characteristics of the remodeling in the two cases. As a result: 1) USED is remodeled at an earlier age than LIVE. Many LIVE are remodeled 10-30yers after built. 2) The head of many USED families is 30s years old. And the head of LIVE families is various ages. 3) LIVE is smaller-scale than USED, at the area, the period, and the cost. 4) There are some tendencies for USED, to have many lings and depth. But for LIVE to few lings and depth.

キーワード：リフォーム, 戸建住宅, リフォーム時期, スペースシンタックス
Keywords: Reform, Detached House, Refome Time, Space Syntax

1. はじめに

1-1 研究の背景と目的

戸建住宅のリフォームは近年、リフォーム産業として広く一般に認知されつつある。その中では大規模な増改築から内装改修、設備機器の取替等多様な内容がリフォーム工事としてうたわれているが、その内容は新築と比較すると工事内容や工事の規模が様々で、時には高額となったり高度な技術が必要な工事も求められる。特に戸建住宅のリフォーム工事はマンションと比較しても既存建物の形状や規模といった条件が多様であり、目的に関わらず結果として建物の構造に関わる構成を変更させることが可能であり、リフォームに対する認識の違いによっては施工者と施主の間で工事規模や内容に対する認識が大きく異なる可能性を持つ。このような認識の違いが、施工者にとっても可能な工事かどうかの判断を誤らせることもあり、リフォーム工事に伴うトラブルの一要因となると考えられる。

本研究ではこのようなリフォーム工事の内容を明確に分類することで、工事に対する認識の指標を見出すことを目的としている。

本稿では、中古住宅購入時のリフォーム（以下中古購入）と継続的に居住してきた中でのリフォーム（以下継続居住）でのリフォーム対象となる住宅に対する認識の違いから、その規模や空間の変化について事例調査を行い、リフォーム工事の内容や傾向の相違点について把握することを試みている。中古購入者は継続居住者と異なり入居前のリフォームが多く、全面的な構成の変化の可能生が高いことや各室の利用目的に対する認識が柔軟で、建築物の構成を大きく変化させる可能性が高いと考えられる。一方で継続居住者は居住しながらのリフォームとなるため、設備の更新や耐震補強といった部分的な修繕に関連してリフォームを考える可能性が高いと考えられる。そのため各時期でのリフォーム工事の特性を把握することで、本研究の目的であるリフォーム工事に対する認識の指標を導く試みが可能と考える。

1-2 関連する既往研究との本研究の位置づけ

本研究が対象とする住宅のリフォームについての既往研究は、リフォームに対する傾向把握や問題点の抽出のための手法として主に、アンケート調査によって施主側、工事業者側といった立場から分析したもの、また個別

*1 伊熊高木環境造形研究所, 博士 (工学)

*2 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻, 教授, 博士 (工学)

*3 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻, 助教, 博士 (工学)

*4 住友林業株式会社, 修士 (工学)

Ikuma+Takagi Architects Office, Dr.Eng.

Professor, Graduate School of Eng., Osaka Univ., , Dr.Eng.

Associate Professor, Graduate School of Eng., Osaka Univ., , Dr.Eng.

Sumitomo Forestry Co.,Ltd,M.Eng

事例から詳細な調査、分析を行ったものに大別される。

前者では、渡辺ら^{文1-2)}の施工業者と居住者に対するアンケート調査から、両者の意思疎通の必要性について述べている。本研究が問題点とするリフォーム工事に対する認識の相違の明確化が必要であることがわかる。本稿では認識の相違を居住者がリフォーム工事と関わる時期に注目している点で、既往研究とは異なる知見が得られると考える。

また後者では、加茂ら^{文3-4)}が住戸の空間配列について集合住宅の居住実験から、個室ニーズと接客ニーズの変化から生じる「社会」、「家族」、「個人」のつながりの変化を指摘している。平面構成の分析については集合住宅を事例としたものが多く、本稿の対象とする戸建住宅での変化を対象としたものではない。

2. 研究の方法

調査対象文献と事例数を表1に示す。

本調査では中古購入と継続居住が明確に分類でき、平面図の収集が可能であるもの。比較的安価で購入が容易であること。また特定のテーマを設けず、設計者や施工業種に偏りが無いことから、幅広い規模の事例収集が可能な情報源として、RECRUIT社発行の「リフォームしたい!ときやすく読む本[関西限定版]」^{文5-7)}と「中古を買ってリフォームしよう」^{文8-9)}の2誌を選定し、2010年8月までに発行されていた過去1年分を対象とした。

研究の方法は、まず表2に示す基本情報を過去5年間の全国のリフォーム住宅の平均値^{文10-11)}との比較することで、調査対象となるリフォーム事例の傾向を把握するとともに、基本情報で得られたリフォーム対象の建物、家族、リフォーム工事の内容の特性を、中古購入、継続居住の各時期による違いを比較分析する。次に増築の有無に関わらず建築物の構造に関連する可能性の高い重要

表1 調査対象文献

雑誌名	収集事例数			
	中古購入		継続居住	
	(件)	(%)	(件)	(%)
① リフォームしたい!ときやすく読む本 [関西限定版], 株式会社リルト, 2009.10	15	30	13	21
② 中古を買ってリフォームしよう 株式会社リルト, 2010.02	13	26	3	5
③ リフォームしたい!ときやすく読む本 [関西限定版], 株式会社リルト, 2010.03	7	14	16	26
④ リフォームしたい!ときやすく読む本 [関西限定版], 株式会社リルト, 2010.01	9	18	22	36
⑤ 中古を買ってリフォームしよう 株式会社リルト, 2010.08	6	6	7	11
合計	50	100	61	100

※ () 内は各事例数での割合を示す

表2 調査項目

基本情報	築年数、延床面積、施工面積、工法、工期、家族形態(人数、年代、構成)、リフォーム金額、中古物件購入金額
記述情報	リフォームした動機、会社選びで重視したポイント、リフォーム時の要望
図面情報	室のつながりの変化、室名称の変化、室面積の変化

な要素と考えられるリフォーム部分の平面構成の変化について、数値化による構成の分析が可能なジャスティファイドグラフ^{文12)}を用いた分析を試みた。

本稿での分析方法の一つであるジャスティファイドグラフを用いた平面構成の分析に関する研究では、花里ら^{文13-14)}のスペースシンタックス理論を用いた一連の研究がある。大正期中産階級住宅の和風、洋風各々の平面図をジャスティファイドグラフを用いて分析し、リング数の違いやRRA値を用いたアクセスへの対応状況等から当時の生活形態を比較している。花里らはその後集合住宅において同様にジャスティファイドグラフを用い^{文15-16)}、住戸の類型を試みている。本稿ではこれらの分析を参考に平面分析および類型化を試み、リフォーム前後の形体の特徴を把握した。ジャスティファイドグラフとした事例を図1に示す。凡例にある各種類のノード(○)で空間を表し、リンク(—)によりそのつながりを表す^{注1)}。本稿ではリフォームによる空間の変化を把握するため、掲載図面からリフォーム空間へのアプローチとなる外部または廊下などに移動空間を基底としてノード数やリンク数、深さ及びスペースシンタックス理論^{文12)}に基づく

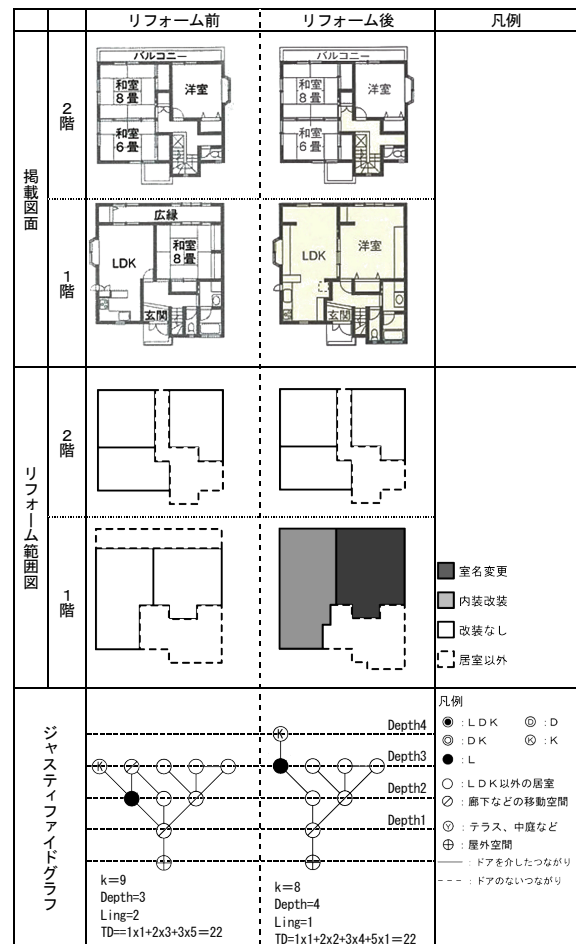


図1 事例の平面分析

Integration Value (以下 Int.V) 値を用いて変化の比較分析を行う。

3. 調査対象の概要

基本情報の集計から、各時期の特徴を把握する。

3-1 リフォームされた住宅の特性

築年数の比較を図2に示す。中古購入で築21～25年、継続居住で築26年～30年が最も多くなっている。平均値では中古購入が築25.1年、継続居住が26.6年であり、1.5年の違いとなっているが、継続居住は築26年以降のリフォームが半数以上を占めているのに対し、中古購入では築30年以内のものが8割強となっている。継続居住では子供の独立や世帯主の交代等、居住の中で生じる時期が築26年以降に生じていることが考えられる。

一方、中古購入の場合は流通市場からの購入のため、築年数が古いものは建替えになることから流通量が少ないこと。流通建物の平均築年数が19年～22年である¹⁸⁻²⁰⁾といった流通市場の特性が反映されたものと考えられる。またこのような流通市場の中で資産として築年数が少ないものを選択する傾向があることも推察される。

次に、延床面積の比較を図3に示す。平均値では中古購入が127.7㎡、継続居住が124.3㎡で、平均値としては過去5年間の全国のリフォーム住宅の平均値104.76㎡よりも大きく、本稿で対象とした情報誌の掲載事例は比較的大きな規模の住宅のリフォーム事例となった。グラフでは、中古購入が140㎡以内のものが77.1%となっているのに対し継続居住では60.0%であり、比較的広いものがリフォームされていることがわかる。

図4に示す工法の割合では、木造軸組の事例が中古購入で73.9%、継続居住で65.5%を占めいずれの時期でも最も多くなっている。木造住宅の新設住宅着工戸数では、着工総戸数に占める割合が約30年前で55～60%、約20年前で40～45%であることから建設当時の割合より高い割合で木造住宅がリフォームされていることがわかる。

3-2 リフォームを行った家族の特性

リフォーム後の居住人数について図5に示す。居住人数の平均値では、中古購入で3.4人、継続居住で3.3人であり、全国平均の3.3人とも違いは無く、一般的なリフォーム事例であることが確認された。中古購入、継続居住とも4人が最も多くなっている。

図6に示す夫婦の年齢とあわせると、中古購入では夫婦とも30歳代が最も多いのに対し、継続居住では30歳代～60歳が同程度の割合となっていることがわかる。中

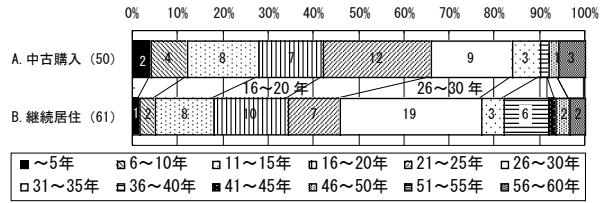


図2 調査対象の築年数

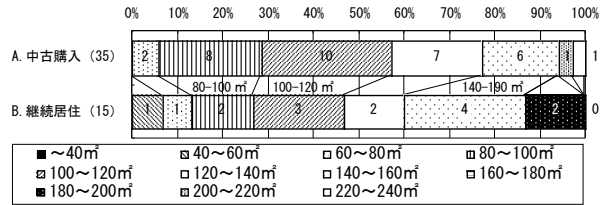


図3 調査対象の延床面積

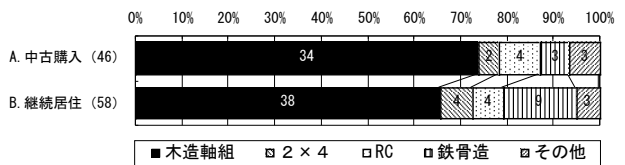


図4 調査対象の工法

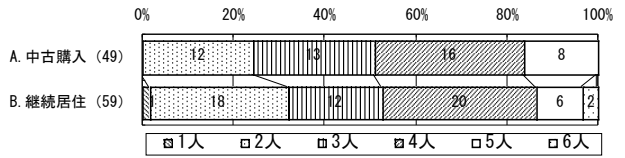


図5 調査対象の居住人数

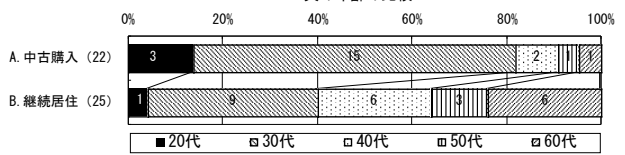
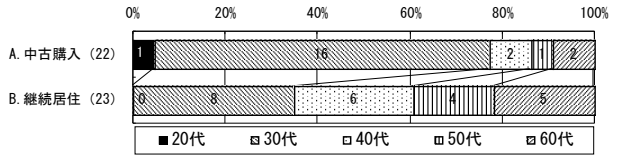


図6 調査対象の夫婦年齢

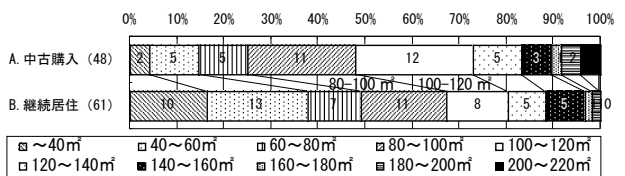


図7 調査対象の施工面積

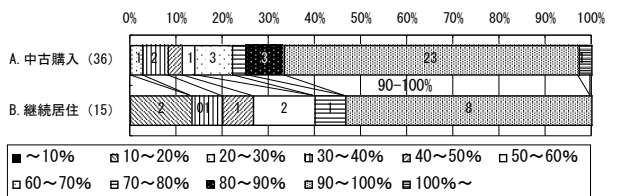


図8 調査対象の施工面積割合

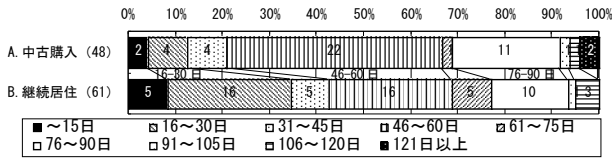


図9 調査対象の工期

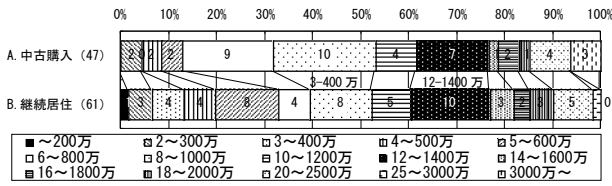


図10 調査対象のリフォーム金額

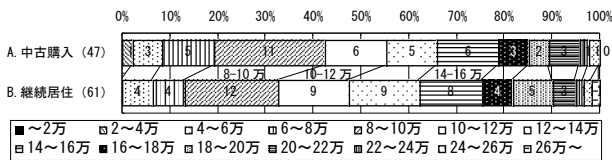


図11 調査対象の単位面積あたりのリフォーム金額

古購入と比較すると継続居住では2人家族が多く、子供が独立した後の夫婦世帯が考えられるが、多様なきっかけでリフォームを行っていることが推察される。

3-3 リフォーム工事規模の特性

施工面積を図7に示す。平均値は中古購入で107.9㎡、継続居住で88.5㎡と、継続居住の方が小さい面積のものとなっている。グラフでも特に80㎡以内のものが継続居住で49.1%と半数近くを占めているのに対し、中古購入では25.0%で違いが大きい。中古購入では80~120㎡で47.9%と半数近くを占めており継続居住と比較して面積の大きなリフォームが多いことがうかがわれる。

図8に示す施工面積の延べ床面積に対する割合でも、中古購入は100%のものが63.9%を占めているのに対し、継続居住は53%であり、中古購入では全面的なリフォームを行う傾向があることが確認された。これは、入居前にリフォームを行えるためと考えられる。それに対し、継続居住では居住しながらの工事となるため、小規模で部分的なものとなったことがうかがえる。今回の調査対象誌では特に継続居住での延床面積の記載事例が全事例で記載があった施工床面積と比較して少なく、施工側が建物全体を考慮したリフォームととらえていないことも考えられる。図9に示す工期では、平均値が中古購入で68.9日、継続居住で57.4日と中古購入の方が11.5日長くなっているが、いずれも2ヶ月前後の工期となっている。グラフでも中古購入では1.5ヶ月以上のものが79.1%になっているのに対し継続居住では57.3%で、42.6%が1.5ヶ月以内となっている。施工面積と同様に小規模なリフォームであることが確認できる。

図10に示すリフォーム金額を示す。平均値では中古購入が1230万、継続居住が1119万で、中古購入の方が大きくなっているが、過去5年間の全国平均では237万円であり、本稿の対象事例が平均よりも大きなリフォーム工事であることがわかる。グラフでも継続居住が600万円以内のものが32.8%あるのに対し、中古購入では12.8%となっている。それに対し中古購入では600万円~1000万円のものも多く40.4%を占めているのに対し、継続居住では19.7%となっている。上述の施工面積や工期と同様、中古購入よりも継続居住の方が小規模のリフォーム事例が多い傾向を同様に示している。

図11に示す単位面積あたりのリフォーム金額(リフォーム金額/施工面積)では、平均値で中古購入が11.9万円、継続居住が13.2万円と継続居住で1.3万円/㎡高くなっている。これは小規模ではあるが設備の更新を含めたリフォームとなっている継続居住での工事内容が影響したとや、中古購入では面積が広いコストメリットが生じたことも推察される。

4. 平面構成の変化の比較

本節では収集した事例111事例(中古購入50事例、継続居住61事例)のうち平面図を得ることができた事例77事例(中古購入34事例、継続居住43事例)について、リフォーム工事を行った部分^{注3)}の平面計画の変化状況を前述のジャスティファイドグラフを用いて分析し、リフォーム工事による構成の変化について把握する。

まず、ノードの個数を用い、リフォーム前後の空間数の変化の特性を比較する(図12)。中古購入、継続居住共に0が最も多い。リフォーム前後の室数の平均値では、中古購入が-0.41、継続居住が-0.23となり、いずれもノード数が減少している。しかし、図12では継続居住は中古購入と比較して、0の割合が大きく、中古購入が23.5%であるのに対し、41.9%を占めている。特に継続居住ではノード数すなわち室数を変えずに行うリフォームが多く、構成の変化のリフォームになる傾向がわかる。

次にジャスティファイドグラフより環状になっている部分(以下リング)のリフォーム前後の変化を間取りの回遊性の変化として考察する。(図13、図14、図15)本稿では掲載図面のみを扱っていることから、建物全体のリング総数での比較ではないため、リフォーム部分のみの事例を含んでいるため、建物全体のリンクの総数の傾向とは言えないが、リフォーム部分の傾向として下記の傾向が得られた。

図13に示す中古購入、継続居住それぞれリフォーム前後のリングの数では、リフォーム前は中古購入では0, 1が多く見られたものが、リフォーム後は1, 2のみが増加し0が減少し、リングを積極的につくる傾向がうかがえる。一方継続居住ではリフォーム前に0, 1, 2がいずれも30.2%であったが、リフォーム後は0, 1のみが増加し、2が減少しておりリングを積極的に減らす傾向がうかがえる。リフォーム前後のリングの数の変化を示す図14では、中古購入、継続居住共に0が最も多く、また変化の平均値でも中古購入が-0.03、継続居住が-0.11と共に減少する傾向ではあるため全体的な傾向としてはリング数の変化が無いと言える。図15のリフォーム前後のリング数の変化の詳細でも、中古購入と比較して継続居住では変化が無いものと0への減少がわかる。いずれもリフォーム部分のみの変化であるため、住宅全体のリング数との関係による変化の特性については、今後の調査が必要となる。具体的な事例では中古購入ではキッチン廻りの回遊性の増加や、吹き抜けによる空間の一体化に見られる。一方継続居住での減少部は、広縁のある和室の続き間や、居室が引き戸でつながっているといった日本の伝統的な間取りの住宅事例で、障子や襖などの引き戸で居室が続く間取りのものは、リフォームによって回遊性が低くなるように変更される傾向が確認された。

リフォーム前後の深さ (Depth) 変化を図16, 図17に示す。リング数と同様掲載図面で表示された部分のみであるため、変化のみをリフォーム工事による深さの形成として比較する。

図16のDepthの変化では、中古購入、継続居住共に変化の無かったものが最も多く、中古購入で58.8%、継続居住で72.1%を占めている。平均値では中古購入で0.24、継続居住で-0.17と、継続居住の方がDepthを減らす傾向があることがわかる。図17に示すリフォーム前後のDepth数の変化状況から見ると、中古購入、継続居住共にDepthが3のものが最も多く、これらの変化が最も少ないことがわかる。これは多くのものが玄関を基点とした構成を変化させず、L-DKからLD-Kといったリフォームとしていることが要因として考えられる。

また、各ノードまでのDepthの合計であるTotal Depth^{注2)}から、ノード数の異なる空間を比較する値として玄関からのInt.V^{注2)}値を求めて比較する(図18)。本稿では建物全体が掲載されていない事例もあるため、Int.V値の増減のみを比較し、空間の移動効率の改善状況について比較する。図18からInt.V値が減少すなわち移動効

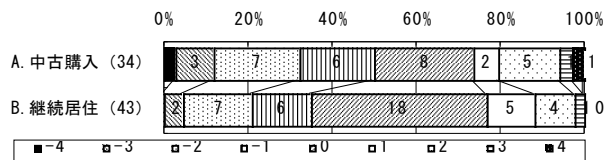


図12 リフォーム前後のノード数の変化

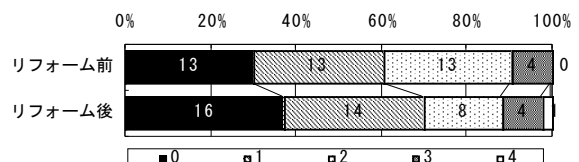
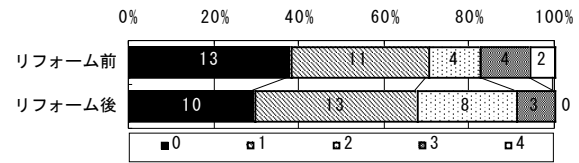


図13 リフォーム前後のリング数

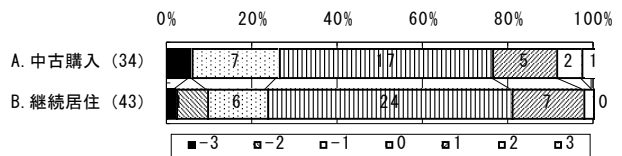


図14 リフォーム前後のリング数の変化

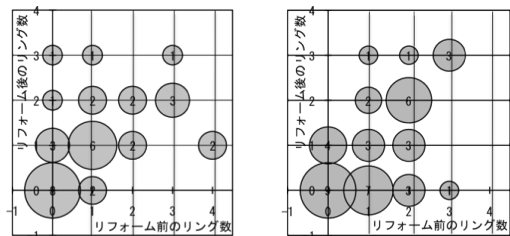


図15 リフォーム前後のリング数の変化状況

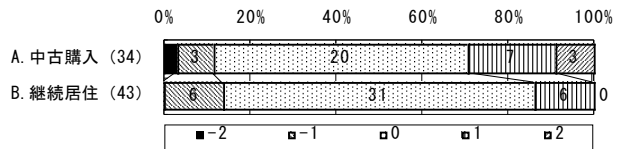


図16 リフォーム前後のDepth数の変化

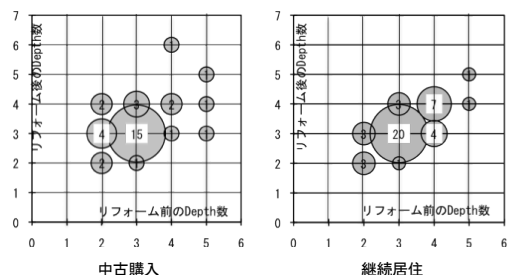


図17 リフォーム前後のDepth数の変化状況

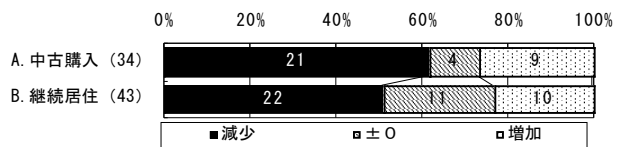


図18 Int.V値の変化状況

率が悪くなったものが中古購入で 61.8%、継続居住で 51.2%といずれも最も多い。加えて、継続居住と比較して中古購入では 0 すなわち移動効率を改善させていないものが少なく、増減併せて 88.3%の事例が移動効率を変更するリフォームを行っている。これは、前述の Depth にも関連しているが、玄関ホールを基点としたアプローチ方法に変化があまり見られず、一体となっていた DK から K を独立させたり、L から 2 階への階段を設けたりするといった、一体化の組み合わせの変更事例が見られたためと考えられる。

5. まとめ

以上より中古購入と継続居住のリフォーム時期によるリフォーム内容の特徴として以下の点が挙げられる。

- ① 築年数は中古購入、継続居住共に 10 年～30 年で多く行われていた。特に継続居住では 26 年～30 年に集中して多く、中古購入の方がわずかではあるが築年数が少ない結果となった。
- ② リフォームを行った家族の年齢は中古購入では 30 歳代が最も多く、継続居住では中古購入に比べて 40 歳代～60 歳代が多くなっており、継続居住の方が多様なきっかけでリフォームを行っていると思われる。
- ③ 継続居住ではリフォーム面積、工期、工事金額とも中古購入よりも小規模なリフォームとなる傾向があるが、単位面積あたりのリフォーム金額は多い。
- ④ 平面構成の変化では、中古購入では室数の変化が多様であり回遊性を増やす傾向にある。しかし、玄関からの深度の増加や移動効率が改善されていないことから、平面構成が複雑になっていることが推察される。一方、継続居住では室数を減らさずに回遊性や深度を減少させ、移動効率も中古購入と比較すると改善させる方向にあることから、小規模な変化で移動効率をあげていく傾向にあることが推察される。

本調査ではリフォーム情報誌による分析のため、比較的大規模なリフォームであることが考えられるが、中古購入と継続居住といった建物との関わり方によって生じるリフォーム工事による変化特性として、ジャスティファイドグラフを用いることで、リフォーム工事部分の平面構成の変化に一定の傾向があることが確認された。今後は事例数の増加に加えて、他の文献からの資料を加えた数値化の他、具体的な平面構成の変化の特徴として見受けられた、和室をつなぐ広縁の撤去や、LDK の構成の変化等各々の目的やリフォーム動機に関連づけたより詳

細な構成の分類を課題としたい。

謝辞

本研究は、大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻の飯田匡講師の助力を受けて行いました。ここに感謝の意を表する次第です。

注釈

- 1) 本研究では、文献 15 と同様に室、移行空間、外部空間のみを表記し、水廻り等はノードに含まない室の構成のみを対象としている。
- 2) Total Depth (TD) および Int.V は文献 17 より下記の式で求める。
 $TD = \sum (\text{Depth} \times \text{ノード数})$ $\text{Mean Depth (MD)} = TD / (k-1)$
 $\text{Relative Asymmetry (RA)} = 2(MD-1) / (k-2)$
 $Dk = 2[k \{ \log_2(k+2) / 3 - 1 \} + 1] / (k-1) (k-2)$
 $\text{Real Relative Asymmetry (RRA)} = RA / Dk$ $\text{Int.V} = 1 / RRA$
- 3) 本稿の調査対象は中古購入で 34 事例中 12 事例、継続居住で 43 事例中 25 事例がリフォーム階のみの部分的な平面図となっている。そのため平面構成の変化は住宅全体の変化では無く、リフォームされた部分に生じた変化が分析の対象となる。

参考文献

- 1) 渡辺ひとみ, 角田誠: 住宅リフォームにおける生産組織に関する基礎的研究その 1 居住者の意向について, 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演梗概集学術講演梗概集 F-1 pp1367-1368, 2010. 7
- 2) 角田誠, 渡辺ひとみ: 住宅リフォームにおける生産組織に関する基礎的研究その 2 施工業者の業務形態及び生産体制の可能性について, 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演梗概集学術講演梗概集 F-1 pp1369-1370, 2010. 7
- 3) 加茂みどり, 高田光雄: 「個人化」に対応した住戸の空間配列と生活の適合性に関する研究-実験集合住宅 NEXT21 における居住実験を通じて, 日本建築学会計画系論文集 第 596 号, pp13-19, 2005. 10
- 4) 加茂みどり, 高田光雄: 住戸の空間配列の変更可能性に関する研究-実験集合住宅 NEXT21 における居住実験を通じてその 2, 日本建築学会計画系論文集 第 635 号, pp9-16, 2009. 1
- 5) RECRUIT, リフォームしたい! ときにすぐ読む本 [関西限定版], 2009. 10
- 6) RECRUIT, リフォームしたい! ときにすぐ読む本 [関西限定版], 2010. 3
- 7) RECRUIT, リフォームしたい! ときにすぐ読む本 [関西限定版], 2010. 1
- 8) RECRUIT, 中古を買ってリフォームしよう, 2010. 2
- 9) RECRUIT, 中古を買ってリフォームしよう, 2010. 8
- 10) 国土交通省住宅局住宅政策課: 住宅経済データ集, 住宅産業新聞社, 2005. 11
- 11) 国土交通省: 住宅市場動向調査報告書, 2010. 3
- 12) 田上健一: スペースシンタックス理論による住空間分析, 日本建築学会研究報告. 九州支部, 計画系 第 34 号, pp33-36, 1994. 3
- 13) 花里俊広, 村木美貴, 高橋鷹志: スペースシンタックス理論 1-内部空間解析の手法, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E, pp151-152, 1990. 9
- 14) 村木美貴, 花里俊広, 後藤久: スペースシンタックス理論 2-大正期中産階級住宅の比較研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E, pp153-154, 1990. 9
- 15) 花里俊広, 大竹友美, 佐々木誠: ジャスティファイドグラフによる大型住戸の分析-集合住宅における住戸の大型化とその計画の課題その 6, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-2, pp417-418, 2001. 7
- 16) 大竹友美, 花里俊広, 佐々木誠: 類型別にみるマンションの大型住戸の特徴-集合住宅における住戸の大型化とその計画の課題 その 7, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-2, pp419-420, 2001. 7
- 17) Hiller and Hanson: The social logic of space, Cambridge University Press., 1984
- 18) 財団法人東日本不動産流通機構, 首都圏不動産流通市場の動向 (2010 年度)
- 19) 社団法人中部不動産流通機構, 月例速報マーケットウォッチ 2010 年 8 月度
- 20) 社団法人近畿圏不動産流通機構, 近畿圏戸建レポート 2010 年 8 月号