

戸建て住宅の改修事例にみる

減築操作が優良化更新に及ぼす影響に関する考察

日大生産工(院) ○大槻 瑞巴 日大生産工 古田 莉香子
日大生産工 広田 直行

1. はじめに

1-1. 研究の背景

建築面積の一部や階数を減らす「減築」という改修の手法は、既存の床や壁の一部を撤去し、コンパクト化を図る手法である。

核家族化かつ超高齢社会となりつつある我が国で、子育てが終了した世帯の住宅は子供部屋が余剰室になる。この余剰室は物置、子供の帰省部屋、夫婦の個室として使用されるが、老後は2階以上に上がる機会が減り、未使用部屋となることが予測される。こうした状況で子供世代の転居による空き部屋の削減や老後の住まいへ向けた住まいづくりを行う目的で減築改修が行われる。

このような背景を踏まえ、住宅の減築を伴う改修は余剰室の削減を主な目的とし、省エネ・バリアフリー・耐震補強を含めた「優良化更新」が目標だと考えられる。

本研究では、戸建て住宅の改修事例から減築が行われたものを調査し、減築が長期優良化に与える影響について考察する。

1-2. 既往研究との位置付け

酒井・高橋らによる研究^{参1)}では、減築パターンの類型化、改修を行う住民の意識調査、減築後の住宅性能の効果計測を行っている。この研究では住宅の減築には環境性能を向上させる効果があることを明らかにしている。また、減築操作のパターンごとに住宅性能に与える効果を明らかにしている(表1)。

島・込山らによる研究^{参2)}では、減築操作が空間に及ぼす影響、住民の減築意図について調査を行っており、減築工事と共に住宅の性能を向上したいという住民の意向があることが明らかになっている。

この二つの論文からは、住宅のコンパクト化と性能向上を同時に行う手法として「減築」が有効であることを明らかにしている。

既往研究でみられた減築の類型を図1に示す。減築効果の測定は1A, 2A~2Eが行われており、この効果は図1の測定されていない減築操作にも概ね対応していると考えられる。

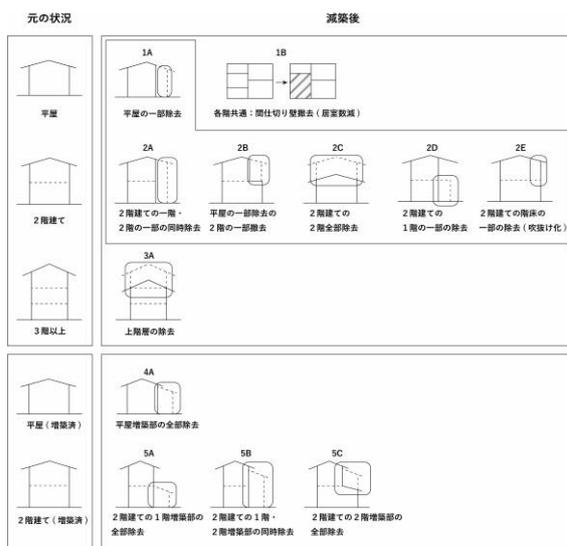
一方、表1の△, ▲にあたる操作は事例によって異なっており、その具体的なモデルは明らかになっていない。

本研究では「減築」が住宅の性能を向上させることに着目し、住宅の減築操作が住宅性能の向上に与える影響について明らかにする。また、減築改修と同時に行われた工事から改修目的と減築操作の関係、住宅の長期優良化への意識について考察する。

表1 減築操作の効果(既往研究)

効果指標	減築パターン	減築パターン					
		1A	2A	2B	2C	2D	2E
居住快適性	日常生活の容易化	○	○	○	○	○	○
	バリアフリー化	—	○	○	◎	—	○
	空地の確保	○	○	—	—	○	—
経済性	メンテナンスコスト軽減	○	○	○	○	○	○
	固定資産税の軽減	○	○	○	○	○	○
	冷暖房費の軽減	▲	▲	▲	▲	▲	×
	照明費用の軽減	△	△	△	△	△	△
環境性	採光・換気の良好化	△	△	△	—	△	△
	日照・通風の良好化	△	△	△	—	△	△
耐震性	耐震性の向上	▲	▲	▲	◎	▲	▲
	地震保険料の軽減	▲	▲	▲	◎	▲	▲
	避難用空地の確保	○	○	—	—	○	—
市街地の密度の緩和	空地の確保	○	○	—	—	○	—
環境問題への対応	CO ₂ 発生量の抑制	○	○	○	○	○	○
	建設廃棄物の発生抑制	○	○	○	○	○	○

◎：著しい効果がある ▲：減築形態によっては効果がある場合もあれば、マイナスの効果が発現する場合もある
○：効果がある △：減築形態によっては効果がある場合と効果がみられない場合がある
—：特に効果はみられない ×：マイナスの効果が発現する

図1 減築操作の類型化^{参1)} ^{参2)}

A Case Study in the Renovation of Single-Family Homes.

A Study on the Influence of Building Reduction Maneuvers on Quality Renewal

Mizuha OTSUKI, Rikako FURUTA and Naoyuki HIROTA

表2 戸建て住宅の減築事例

作品名	掲載年月	既存回	家族構成
1 淡路島の家	2009年10月	○	夫婦+祖母1
2 gather	2010年2月	×	2人
3 野田の家	2010年8月	○	
4 カテナハウス	2011年6月	○	夫婦+子供3
5 北余部の家	2013年5月	△	夫婦+子供1
6 与野本町の民家	2013年9月	○	
7 改築 散田の家	新建築 2013年12月号	○	夫婦+子供2
8 千葉の家	2014年2月	○	夫婦+子供1
9 おもやとはなれ	2014年8月	△	夫婦+両親
10 エン・ハウス	2015年2月	○	母+娘1
11 大門の母屋と新屋	2015年2月	○	母屋：夫婦 新屋：夫婦+子供1
12 鳩ヶ谷の家	2016年2月	○	夫婦+子供1
13 Hの減築	2016年2月	○	
14 逆戻しの家	2017年2月	○	夫婦
15 壬生松原の住宅	2017年2月	○	
16 新釜産町の町家	2017年9月	△	2人
17 観察と試み〈深大寺の一軒家改修〉	2017年10月	△	単身者
18 刈谷の家	2017年12月	○	夫婦+子供1
19 代沢の住宅	2018年4月	○	夫婦+子供1
20 須越の架構	2019年2月	×	夫婦+子供2
21 6つの小さな離れの家	2019年2月	×	高齢の夫婦
22 長床の家	2019年3月	○	夫婦70代
23 毛鹿母の家	2019年3月	×	夫婦+子供
24 上富井の住宅	2019年4月	△	夫婦+子供
25 関前町の三連織屋建長屋	2021年5月	○	夫婦+子供
26 家と庭と代	2021年11月	○	夫婦
27 ロードサイド・ロジック	2022年4月	○	夫婦
28 農家住宅の不時着	2022年8月	×	親夫婦+子夫婦+孫
29 改修 京都西山の家	2022年12月	○	
30 西日の長屋	2023年5月	○	父母+夫婦
31 青木湖の住宅	2023年5月	○	夫婦+犬
32 繁葉の走馬樓	2023年5月	○	夫婦+子供2人
33 路地の反転	2023年6月	×	親夫婦+子夫婦×2+孫2
34 界築の家	2023年12月	×	親夫婦+子夫婦×2+孫3

1-3. 研究の方法

新建築と新建築住宅特集から戸建て住宅の事例を収集した(表2)。

減築改修された34事例から減築部分と並行して行った工事,および設計意図の分析を行う。その中から改修前後の平面図が記載されている27事例については減築操作と減築による効果について調査を行う(表3)。

また,改修後の平面形状の変化が耐震性,環境性能に影響するため,平面形状の変化が住宅性能に影響するか考察する。

住宅の長期優良化に関係する項目を耐震性の向上,バリアフリー化,環境性能の向上の3項目とし,減築改修と同時に進められている長期優良化に関係する工事を調査した。

構造補強に影響のある追加工事を,構造部材の追加による補強(Ba),構造材の更新(Bb),基礎の補修(F),屋根の撤去,更新(R)とする。バリアフリーに影響のある追加工事を,階段の変更,手すりの更新(S),水回りの更新(W)とする。省エネ,環境性能に影響のある追加工事を,断熱材の追加(I),既存壁面への開口追加,サッシの更新(G)とする。

特記事項には新規居住者は「新規」,購入後の改修には「購入」,減築と同時に増築した場合には「増築」と記す。

表3 減築事例の詳細

築年数	階数	構造	操作	改修意図	減築箇所	減築後の機能	同時に行った工事	居室数	特記事項	平面形
1	2		1B, 2D	LDKの採光、通風、眺望	水回り増築部分	デッキ	Ba, G, W	-2		単純化
2	27	2		既存不適格。増築部撤去	建築率超過分	庭	Ba, W		既存不適格	複雑化
3	80	2	1B, 2E	家族構成の変化、耐震性、階段の変更	2F廊下	吹き抜け	Ba, G, W, S	-2		情報なし
4		2	1B, 2A, 2E	遠路の飛び出し	道路接地面、1~2F一部	吹き抜け	Ba, F, G, W, S	±0	新規、増築、購入	
5	130	2	1A, 2E	次世代に相続、増築部撤去	納屋、蔵、応接間、水回り	デッキ、吹き抜け	Ba, Bb, F, G, W, S, R	±0	増築	単純化
6	130	2	1B, 2A	次世代に相続、増築部撤去	1F居室、台所、2F居室	デッキ、吹き抜け	F, G, W, R	-2	増築	単純化
7	56	2	1A, 1B	家族構成の変化、水回りの更新、増築部更新	1F居室	駐車場	I, W, R	±0	増築	単純化
8	35	2	2E	2階と庭の使用率の低下	2階居室、納戸	吹き抜け	Ba, W, R	±0	増築	複雑化
9	50	2	2D	両親と同居するためにはなれの整備	1F母屋の居室壁	デッキ		-1	はなれの増築	情報なし
10	40	2	1B, 2D, 2E	庭と1階と街路をつなぐ	1F居室壁、2F居室	デッキ、吹き抜け	Ba, Bb, W	-4	道路幅	
11	40	2	2B, 2D	子供世帯の新居を立てるために敷地を空ける	1F、2F居室	1F土間、2Fデッキ	Ba, F, W, R	-1	隣に新築	
12		2	1B, 2E	父から相続し、5~3人に人数変更した	2F居室、ベランダ	吹き抜け	Ba, I, W	-4	新規	
13	35	2	1B, 2D, 2E	空き家改修。職住一体の家へ	1F居室×4、2F居室	吹き抜け	Ba, W	-4	新規、購入	単純化
14	2~1	1B, 2C		老後の終の棲家として	1F居室×2、設備機器、2F居室×2	書斎、吹き抜け	I, G, W, R	-5		単純化
15	40	2	1B, 2A, 2D, 2E	採光、換気	2Fトイレ、居室の一部	吹き抜け、土間	G, W, S	±0		複雑化
16		2	2A, 2D, 2E	二軒を一軒にして住むため	1F居室、小庭、厨房、2F居室	庭	I, W, S	-4	新規、増築、購入	単純化
17	50	2	2D	家を町に開きたい	居室、廊下、ダイニングの一部	デッキ	F, G, W	-2		複雑化
18		2	2D, 2E	町との関係性を住宅にも	1F居室×2、2F居室	土間、吹き抜け	G, W	-3	新規	
19	30	2	RC+W 2B, 2E	ZEHにして売り出す	2F居室、ベランダ	デッキ	Ba, I, G, W, S	±0	新規、増築、購入	単純化
20	90	2	2A	別荘兼ゲストハウスにしたい		デッキ	Ba, Bb, G, W, S		新規	複雑化
21		2	2E	日常生活の母屋を小さく、離れを改修	1F離れの壁面、2F居室	吹き抜け	Ba, Bb, G, W	-1	増築	
22	34	1	1A, 1B	広いのでコンパクトに	居室×2、水回り	デッキ	Bb, G, W	-5		単純化
23	100	1	1A	子育ての場とするため、増築部撤去	キッチン床	土間	Ba, Bb, I, F, G, W, R	±0	新規、購入	単純化
24	150	1	1A, 1B, 2E	元の姿に戻す。増築部撤去	居室×12、2Fはなれの床	LDK、吹き抜け	Ba, Bb, F, G, W	-11		単純化
25	150	2	2D, 2E	3軒を一軒にする	玄関、洗面所、居室	土間	W, S	-3	増築、新規、購入	
26	50	2	2A	既存不適格。増築部撤去	1F居室×2、2F居室×2	テラス	Bb, F, W	-3	増築、既存不適格	単純化
27	48 3~2	RC	1B, 2D, 3A	高齢の両親、建て主家族の別荘に改修	3F倉庫、2F居室2、1F居室	ロジック	Bb, W, S, R	-3		
28		1		母屋を終の棲家にする。次世代に相続	1F居室	デッキ	W			情報なし
29	50	2	RC+W 1B, 2D	竣工当時に戻したい。増築部撤去	1Fトイレ、台所、サンルーム	テラス	G, W, S	-3	新規	単純化
30	50	2	1B, 2A	4世帯長屋を2世帯住宅に改修。増築部撤去	階段	庭	Ba, Bb, I, G, W, S	±0	新規、増築、購入、既存不適格	
31	40	2	1B, 2E	移住。減築してもの吹き抜けを復活	廊下、2F居室×2	テラス	Ba, G, W	-2	新規、増築、購入、用途変更	複雑化
32	40	1	1A, 1B	家族構成の変化と老朽化	廊下	デッキ	G, W	±0		単純化
33	50	1		再建築不可、離れの住宅化			Ba, Bb, G, W			情報なし
34	80	2	1B, 2D, 2E	孫の世代まで引き継ぐための改修	全体	デッキ	Ba, Bb, I, F, G, W			

構造補強材の追加：Ba 構造材の更新：Bb 断熱材の追加：I 基礎変更：F 既存壁面の窓の追加、サッシの更新：G 水回りの更新：W 階段の更新、位置変更：S 屋根の撤去、更新：R

2. 減築操作と住宅の優良化更新の関係

2-1. 居住者構成と改修目的の関係

家族構成の変化、部屋の撤去などの、減築でのみ効果が得られるものを減築目的の改修とし、それ以外でも効果が得られるものを長期優良化目的の改修とした。

34事例のうち、長期優良化を目的として改修が行われた事例は6事例で、うち4事例が親世代と子供世代が居住している。

減築することを目的とした改修は19事例で、うち9事例が親世代と子供世代が居住している。6事例は建主のみで、残りの3事例については居住者構成の記載がない事例である。

2-2. 減築目的と減少した機能の関係

継続して住み続け、終の棲家としたい居住者の場合、老後使いにくくなった住まいの更新や子供世代の退去後の余剰部屋を減らす目的で改修が行われている。「新規」の記載のない23

事例での減少した機能は居室、廊下、倉庫、水回りである。

親世代から家を受け継ぐ、親と同居する場合、世帯人数に合わせた居室数の増減が行われている。減築される機能は事例ごとに異なり、傾向はみられない。

2-3. 改修目的と優良化工事の関係

34事例のうち、耐震化に効果のある追加工事(Ba, Bb, I, F, R)は26事例、バリアフリー化に効果のある追加工事(W, S)は33事例、環境性能に効果のある追加工事(I, G)は23事例で行われている。

長期優良化を目的とした改修が行われた6事例では、4事例で3項目の工事が行われている。

減築することを目的とした改修が行われた19事例では、11事例で3項目の工事が行われている。

その他の目的で改修された12事例では、6事例で3項目の工事が行われている。

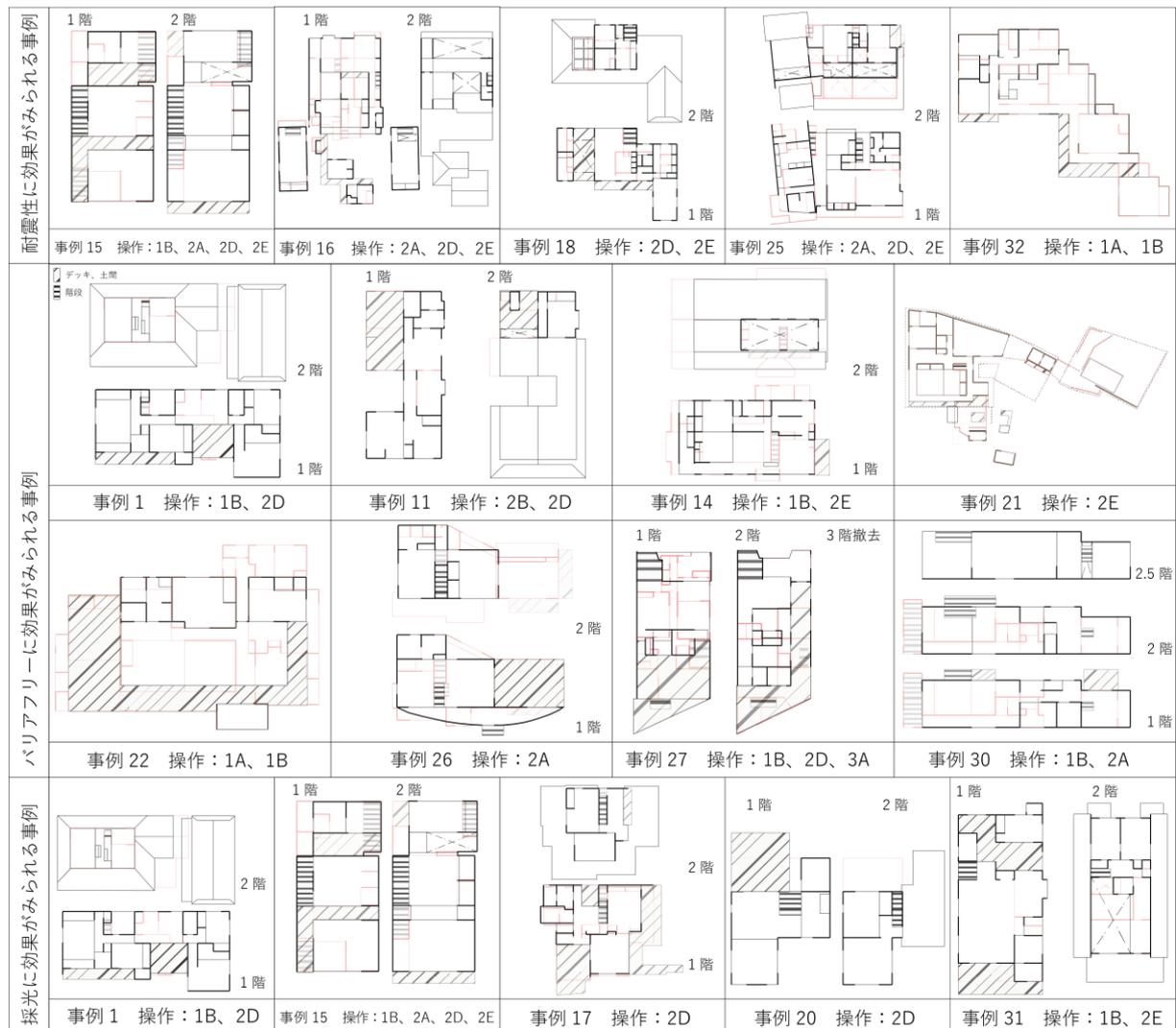


図2 住宅性能の影響と減築操作

3. 居住者が減築改修に期待する効果

3-1. 減築操作が長期優良化に与える効果

図2に住宅性能の向上に効果があるとみられる事例をまとめる。

減築がマイナスの影響を与えたために耐震の追加工事があったと仮定すると、マイナスの影響の少ない操作には補強工事が不要の場合があると考えられる。そこで、耐震性にマイナスの影響が発現する場合がある操作の行われた事例のうち、耐震を補強する追加工事が行われていない5事例を、耐震性にマイナス効果がみられない減築操作とする。

居住者に高齢者が含まれる10事例には、2階部分を減らす操作と壁面の撤去がみられる。また、バリアフリーを目的とした追加工事がみられたため、これらをバリアフリー化に効果がみられる減築操作とする。

減築により平面形状の複雑化がみられた6事例のうち環境性能に効果のある追加工事が行われ、かつ奥まった居室の開口が増加した5事例を環境性能に影響する減築操作とする。

3-2. 耐震性を目的とした改修

耐震性を改善したい目的で行われた改修は1事例である。耐震性を上げる改修を行った事例は26事例である。

追加工事のうち既存躯体の補強・更新が行われた事例は22事例である。耐震性を上げる改修が行われた事例のほとんどが躯体を補強するものであることがわかる。

耐震性に効果のみられる減築操作は下階と上階を同時に撤去する操作が共通してみられる。耐震性に効果のある減築操作と減築意図の関係はみられない。

3-3. バリアフリーを目的とした改修

バリアフリー化の追加工事を目的とした改修事例は2事例である。情報のない事例を除いて全ての事例で水回りの更新がみられる。

上階の減築と壁面の撤去がバリアフリー化に効果のある操作とすると、34事例のうち27事例にバリアフリーに有効な減築操作がみられる。居住者が夫婦のみである5事例では、居室数の増加はない。また、平面形状が単純化した3事例では、平面部分の凸になる箇所が減築が行われ、平面形状が単純化している。

3-4. 環境性能の向上を目的とした改修

環境性能向上の追加工事を目的とした改修事例は3事例である。主に採光、換気のための目的で改修が行われる。

冷暖房費の削減には建物外壁、サッシ、軒が関係するため減築操作では分類することが難し

い。本稿では、環境性能の中で通風、採光の項目に影響する操作として分類する。

環境性能に影響する減築を行った5事例のうち3事例が採光を目的とした減築である。平面形状に影響する操作を行い、居室前に半屋外空間を挿入する操作が行われている。

4. まとめ

減築と同時に行われた工事から、減築が住宅性能に与える効果、居住者の優良化更新に対する意識を明らかにし、以下にまとめる

- 1) 34事例のうち24事例が耐震、バリアフリー、省エネの3項目に関係する工事を行っている。住宅性能を上げる目的で改修した事例数と大きく差があり、減築改修の「ついで」として優良化更新が行われると考えられる。
- 2) 改修の詳細情報がみられなかった事例を除き、全ての事例に1項目以上の追加工事が行われている。このことから、減築改修には優良化更新への意図があるといえる。
- 3) 夫婦または単身者の居住者の改修事例は34事例中10事例あり、うち2017年以降が8事例と核家族の減築改修が近年増加傾向にある。
- 4) 居住者に高齢者が含まれる事例では、全ての事例で壁を撤去して大部屋化する改修が行われている。居室を減らして動線をコンパクト化するバリアフリー化の意図がみられる。

参考文献

- 1) 酒井達彦,高橋正史,福田裕恵,明野斉史「減築による地域性を継承した住宅・住環境の整備に関する研究」国土交通省(2011)国土交通政策研究第97号
- 2) 島淳一,込山敦司「戸建て住宅のリフォームにおける減築とその意図に関する研究」日本建築学会(2012)東北支部研究報告集,計画系第75号
- 3) 島淳一,込山敦司「戸建て住宅の改修事例における減築操作の特性」日本建築学会(2010)東北支部研究報告会