マスハウジング期集合住宅の位置付けと再生工事内容の分類

マスハウジング期に建設された集合住宅の再生手法に関する国際比較研究 その1

CONTENTS OF REHABILITATION WORKS OF MULTI-FAMILY DWELLINGS
CONSTRUCTED DURING THE MASS-HOUSING PERIODInternational comparative research on rehabilitation methods of multi-family
dwellings constructed during the mass-housing period Part 1松村 秀一*, 村上 心**, 梁 成 旭***, 西村 秀之****
Shuichi MATSUMURA, Shin MURAKAMI, Seongwook YANG
and Hideyuki NISHIMURA

What is most important concerning housing at present is how to repair and rehabilitate many of the buildings constructed in the Mass-Housing Period, especially the multi-family dwellings. This research was carried out with the purpose of gaining a perspective on the rehabilitation activities of the housing stock in Japan. In addition, this research is going to provide useful information for developing countries experiencing rapid population increase in cities and mass-housing by organizing a systematic classification of techniques, systems and backgrounds of rehabilitation methods in Denmark, France, Germany, Japan and the U.S., focusing on detailed case studies and comparative analyses. This study led to the following fruits.

1. The purposes, subjects and methods for renovating multi-family dwellings constructed during the mass-housing period were picked up and sorted out.
2. The described methodologies can be adopted into the rehabilitation of multi-family dwelling stock in Japan.
3. The proposed classification is useful for planning renovation projects.

Keywords: mass-housing, multi-family dwellings, rehabilitation, international comparison

マスハウジング、集合住宅、再生、国際比較

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

戦後の大量な住宅不足に対し、集合住宅を中心に計画的な大量供給が行われた時期を、ここでは「マスハウジング期」と呼ぶ。日本では1960年代から1970年代前半にかけての時期がこれに当たる。この時期に建設された集合住宅は、画一的な住戸プラン、住棟配置や質的な水準の低さから、'70年代後半には多くの先進国で見直しの対象となり、その後各種の方向転換が図られてきた。

しかし、そうしたマスハウジング期に建設された大量の住宅は、その多くが今日も住まわれており、ほとんどの先進国において今日の住宅ストックの大きな部分を構成しているという現実がある。しかも、それらは、たとえ質的な水準が低いとしても、容易に建て替えることが出来ないという問題がある。資源の有効利用という時代の意識や廃棄物問題から、僅か30年程度しか経過していない住宅を取り壊すことへの抵抗感がある一方で、例えば日本では、建て替えても容積を増やすことができないといった立地上の制約、また分譲住宅においては住民の5分の4以上の同意が必要といった区分所有法上の制約があり、建替えを困難にしている。

従って、当面重要な課題は、マスハウジング期に建設された多くの住宅、殊に集合住宅を、今後とも住み続けるに相応しいストック

として、いかに手を加え、再生させるか、その手法である。この課題に関しては、既に既存建築物の改修工事が建築市場に占める割合自体大きくなり、それに向けて技術や制度の編成が進んでいる欧米諸国の取り組みが先行している。但し、それらも現段階では個別対応的であり、国際的な情報の交換や蓄積は行われていない。

こうした状況を踏まえ、本研究ではまずデンマーク、フランス、ドイツ、日本、アメリカの5カ国で行われている再生手法の内容と技術、及びその背景に関する体系的な整理を、主として詳細な事例調査とその比較分析を通して実行し、その結果を受けて日本での今後のストック再生手法のあり方を見極めるとともに、現在都市への急速な人口集中とマスハウジングを経験しつつある多くの発展途上国にとっても有益な資料を提供することを目的とする。

1.2 研究の方法

本研究では、前項に示した5カ国に関して、マスハウジング期に建設された集合住宅の内容と量的な位置付けを整理し、その再生工事の一般的な状況についての資料収集を行った上で、再生工事については各国の個性が強いという現実を考慮し、各国のマスハウジング期において典型的であった構法による集合住宅という条件の下、各国の再生事例を選定し、できる限り詳細な内容を調査し、その結果を比較分析する方法をとった。

* 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 助教授・工博

** 岡山大学大学院生活科学部生活環境学科 講師・工修

*** 東京大学大学院工学系研究科 博士課程・工修(執筆当時)

**** 東京電力株式会社 工修

Assoc. Prof., Dept. of Arch., School of Eng., Univ. of Tokyo, Dr. Eng.
Lecturer, Dept. of Human Environment, Faculty of Human Science, Sugiyama
Jogakuen Univ., M. Eng.Dept. of Arch., School of Eng., Univ. of Tokyo, M. Eng.
Tokyo Electric Power Co., M. Eng.

2. マスハウジング期に建設された集合住宅の位置付け

(i) デンマーク (*1, 2)

デンマークでは、住宅不足の早急な解消を目指して、'60年に住宅省が「住宅工業化計画案」を立案、その後、'70年代にかけてPCa大型パネル構法を中心として大量の住宅建設が実施された。主要な実施主体は世界でも最古の歴史を有する非営利住宅協会約650団体であり、それらによる供給は全て賃貸住宅としての供給であった。今日の新設住宅戸数が年間約1万5千戸であるのに対し、'70年代前半には最高7万戸を記録しているから、この国におけるマスハウジング期は文字通りに特徴的である。'93年現在、国内ストック総数は240万戸だが、'60年代、'70年代の20年間に建設されたものはその34%を占めている。

しかし、マスハウジング期に建設されたPCa大型パネル構法による集合住宅の内、特に初期のものは、目地部の施工不良等を主因とする漏水等の問題に悩まされることが多く、予想以上に維持保全費が重み、家賃上昇とそれに伴う空室の増加、その結果としての各住宅協会の経営悪化を招く事例が増加していった。こうした事態に対応するべく、'80年代半ばには約650の住宅協会の互助会として、維持保全を含む不良ストックの再生資金を積み立て、各協会を支援する二種の財団が発足し、その後の再生事業の活性化を促した経緯がある。

(ii) フランス (*3, 4)

フランスでのマスハウジング期は、政府が集合住宅建設を優先する市街化区域(ZUP)を全国200カ所に指定した'58年末に端を発したと見做すことができる。新設住宅戸数は72年に最高値(年間55万戸)を記録したが、その後は減少し、'90年代には年間30万戸を超えることはなくなっている。従って、マスハウジング期は概ね'60年から'70年代前半にかけての時期と捉えられる。'60年から'75年までに建設された住宅はその2/3が集合住宅であり、更にその2/3が公的資金を利用して建設されたものである。その住宅総数は719万戸であり、国内ストック総数の27%を占めている。この時期の建設にはカミュ、コワニエに代表されるPCa大型パネル構法が積極的に適用されたが、早くも'70年代半ばには、デンマークの場合と同様に早期の劣化と維持保全費の上昇に起因する居住者の転出が問題となり始め、'74年に'50年代以降建設の不良団地を対象とした修復政策の検討が行われ、'77年からは年間20万戸の公共住宅を修復・再生する事業が実施に移され今日に至っている。

(iii) ドイツ (*5, 6)

旧西ドイツでは、'56年の第二次建設法の制定以降公的集合住宅の大量供給が本格化し、フランスと同様'72年に過去最高の新設住宅数71万戸を記録するまでの間をマスハウジング期と捉えることができる。但し、前二カ国とは異なり、PCa大型パネル構法の適用は殆ど見られず、'60年代の半ばですら、新設住宅全体の3~4%を占めたに過ぎない。一方、旧東ドイツでは、'55年に工業化構法を用いた大量な公的集合住宅建設の計画を政府が決定し、それ以後の時期には標準設計に基づいたPCa大型パネル構法による建設が主となった。東西統一後の現在、'58年から'78年の21年間に建設された住宅は、ストック総数の43%(内'58年~'68年が23%)を占めている。

旧西ドイツでは、これらのストックからの高所得者の転出が相次

ぎ、社会的弱者のみの集積と家賃収入の減少という問題に直面し、これへの対応として再生事業の必要性が増している。一方、旧東ドイツでは、自治体の財政悪化に起因する不十分な維持保全から劣化の進行が早く、今時起こりつつある私有化への移行に当たって再生事業を施す必要が強く認識され、実行に移されている。

(iv) 日本

前三カ国と同様の観点からすれば、'55年日本住宅公団の設立から過去最高の新設住宅着工数190万戸を記録した'73年までがマスハウジング期に当たる。しかし、前三カ国と比較すると、新設住宅数に占める集合住宅及び公共賃貸住宅の比率が一貫して低かった点で特徴的である。尚、'61年から'75年の15年間に建設された住宅はストック総数の31%を占めている。

(v) アメリカ (*7)

アメリカは他の4カ国とは異なり、政府あるいは公共機関が主となって大量に集合住宅建設を行ったという意味でのマスハウジング期を特定することが困難である。そもそも1棟に3戸以上を有する集合住宅の比率が少ない(現在のストックでは約25%)上に、公共住宅の比率が少ない(ストックでは約10%)ことがその背景にある。住宅都市開発省(HUD)が設立された'65年以降'70年代前半までの間には連邦助成プログラムを受けた集合住宅団地建設も少なからず見られたが、その殆どは民間開発であった。尚、'60年から'79年の20年間に建設された住宅はストック総数の39%を占めている。

3. 欧米6ヶ国の再生対象の分類から見られる特徴とその傾向

本節では、日本を除く先進4ヶ国に、イギリス、スウェーデンの2ヶ国を加えて、集合住宅の再生事例58例を収集し、再生工事の内容に関する分析を行った。事例対象とした建物の建設時期は、マスハウジング期を中心としているが、一部それ以前に建設されたものも再生手法の収集対象として取り上げた。(表2参照)又、再生工事が行われた時期は、特定される事例、推定される事例を含めて1980年代以降、即ちマスハウジング期を過ぎてからである。

事例収集の方法は、米、仏、独、デンマーク、スウェーデンに関しては、後述する調査協力専門家の代表的事例選定に基づく現地調査(インタビュー、実地調査、図面等の関連資料収集)によるものである。(*8)

58事例の再生工事目的に着目して、以下の6種類に分類をおこなった。(表1)但し、分類されたこれらの再生目的は必ずしも個々の事例に対して互いに独立しているものではなく、任意の事例に複数の目的が対応する場合があることに注意が必要である。

(1) 保存的再生 (A1等の事例N0.は表1、表2による)

この手法は社会的または歴史的に価値がある建物や空間を面的或いは点的に保存することを再生の目的としたものである。事例調査の内容には、過去に存在していた景観やコミュニティの回復のための保存や歴史的な価値があると判断される都市空間の痕跡やそのイメージを復元することなどがある。

外壁のみを残して中身を現代的な生活様式に合わせるアメリカの事例A4や都市空間の歴史的な痕跡を再生保存したデンマークの事例D1, D11, イギリスの事例E1, E3, E4, また元通りに補修或いは部分的な補修をして建物の全体的な景観を保存しているフランス

る。

(6)その他

上にあげた5つの再生手法の他にも、環境及び弱者への配慮といった再生目的が存在する。即ち、バリアフリーを指向した再生手法(アメリカの事例A5、デンマークの事例D7)や部材、部品のリサイクル(デンマークの事例D15)、エコロジカルな特質を付与する再生手法(デンマークの事例D2、D5、D7、D9、D10、D12、フランス

の事例F14、ドイツの事例G3、G4、G5)等である。

4. 各国の再生事例での建築部位に対する工法と材料

(1)高断熱工法

欧州諸国においては、1973年のオイルショック以来省エネルギー基準が強化されている例が多く、マスメハウジング期に建てられた集合住宅のほとんどがこの観点から「既存不適格」ということにな

表2. 部位・空間別再生対象の比較

(斜線はデータ不明、①等の数字は表1.の分類項目に該当)

国家名	建物のデータ			建物データNo	再生事例の分類						外部空間		建築関係										設備関係												
	建築構造	規模	建設年度		I	II	III	IV	V	VI	公園	駐車場	公共施設	屋根	外壁	内壁	床	基礎	階段	建具	収納	廊下	バルコニー	浴室	キッチン	部屋	食堂	エレベーター	浴室	トイレ	キッチン	電気	配管	冷暖房	
アメリカA	RC/外装/換気	2-3階/1,323戸	1942	1	③	⑤⑥	⑦	⑨⑩			⑤⑦		⑦	⑤	⑤⑩	⑤		⑦	⑤⑥⑦⑩			⑩	⑩	⑩	⑩		⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩								
	RC	2-3階/320戸	1940	2		⑤⑥	⑦				⑤		⑦	⑤						⑤⑥								⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	
	木造軸組/外装/換気	3階/908戸	1950	3		⑤⑥	⑦	⑩			⑤		⑤	⑤⑩	⑤					⑤⑥⑤⑩							⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩								
		5-6階/723戸	1930	4	①	⑤⑥	⑦	⑩			⑤⑦	⑤⑦	⑥⑦	①	⑩	⑩		⑤⑩⑤⑥⑤⑩					⑩	⑩	⑩	⑩	⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩								
	RC	11階/211戸	1962	5		⑤	⑦			⑩	⑤	⑤⑦	⑤	⑤								⑤⑦					⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩								
	RC	3階/276戸	1964	6	③	⑤	⑦	⑩			⑤		⑤	⑤	⑤⑩	⑤			⑤	⑤⑩			⑩	⑩	⑩	⑩	⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩								
	木造軸組/外装/換気	2階/330戸	1940	7		⑤	⑦				⑤⑦	⑤⑦	⑦	⑤														⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	
デンマークD	RC	7階	1970年代	1	②	⑤⑥	⑦⑧						⑦	⑤⑥									⑦											⑤	⑤
	PC	2175戸	1960	2		⑤⑥	⑦⑧			⑩	⑩		⑤⑥⑤⑥																						
	RC	3階	1950	3		⑤	⑦						⑦	⑤									⑦		⑦			⑦							
	PC	800戸	1968	4		⑤	⑦						⑦	⑤									⑦												
	PC	662戸	1960年代	5		⑤⑥	⑦⑧	⑩		⑩	⑩	⑤	⑦	⑤⑦	⑩			⑤		⑩		⑦													
	PC	2800戸	1969-74	6		⑤	⑦				⑤⑦	⑤⑦	⑥⑦	⑤																					
	組積造	5階	1924	7		⑤	⑦			⑩⑪	⑦⑩		⑤	⑤		⑩						⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	
	PC	192戸	1971	8		⑤	⑦						⑤										⑦	⑤				⑤							
	PC	4-9階/694戸	1968-69	9		⑤⑥	⑦			⑩	⑩		⑥⑦⑤⑥										⑦												
		3-4階/1640戸	1970-75	10		⑤⑥				⑩	⑩		⑤⑥⑤⑥																						
		3-6階		11	②	⑤				⑩	⑩		⑤⑥⑤⑥										⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩	
		4階		12		⑤	⑦			⑩			⑤										⑦⑩												
		6階		13			⑦																	⑦											
				14			⑦																												
				15						⑩																									
		3-4階/505戸	1971	16		⑤⑥					⑤		⑤⑥																						
	PC	4階/216戸	1967	17		⑤⑥	⑦				⑤		⑦	⑤⑥																					
		3階/232戸	1968	18		⑤⑥	⑦				⑤		⑦	⑤⑥																					
		5階/624戸	1967	19		⑤⑥	⑦				⑤		⑤⑥										⑦												
		3-4階/575戸	1949	20		⑤⑥					⑤		⑤⑥																						
		3-5階/1664戸	1962	21		⑤⑥					⑤		⑤⑥																						
フランスF	RC	5階		1	④		⑦						④										⑦					⑦							
	RC	8階		2	④	⑤⑥							⑤⑥																						
	RC	7階		3		⑤⑥							⑤⑥																						
	*			4		⑤	⑦						⑤										⑦	⑦											
	*	8階		5			⑦																												
	RC/外装換気			6						⑤																									
	PC	15階		7		⑤	⑦						⑤										⑦												
	RC	7階		8		⑤⑥	⑦				⑤		⑤⑥										⑦												
	*			9		⑤⑥	⑦				⑤		⑤⑥										⑦												
	*			10		⑤⑥	⑦				⑤		⑤⑥										⑦												
	*	8階		11		⑤⑥	⑦				⑤		⑤⑥																						
	RC/外装換気			12		⑤	⑦				⑤⑦		⑤⑦																						
	PC	15階		13		⑤	⑦				⑤⑦		⑤⑦																						
				14		⑤	⑦	⑨⑩		⑩	⑦⑩		⑦⑩	⑦⑩	⑦⑩			⑤	⑩			⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩		
ドイツG	組積造	2階	1930-50年代	1		⑤⑥	⑦						⑦	⑤⑥									⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	
	組積造	4階	1900年代	2	④	⑤⑥							⑤⑥										⑤				⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	
	PC	3階	1960年代	3		⑤	⑦⑧	⑩	⑩	⑩	⑩		⑤	⑤	⑤	⑤		⑤	⑩			⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑦	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	
	PC	13階	1975	4	③		⑦	⑩	⑩	⑩	⑩	③⑦	⑤	⑤												③⑦									
	PC	5-6階/27,000戸	1981	5		⑤⑥				⑩	⑩		⑤⑥⑤⑥									⑦													
	*			6		⑤⑥							⑤⑥																						
	PC	3階	1960年代	7		⑤⑥							⑤⑥																						
	PC	13階	1975	8		⑤⑥	⑦						⑤⑥																						
	PC	5-6階/27,000戸	1981	9		⑤⑥					⑤		⑤⑥																						
	*			10		⑤⑥	⑦					⑦	⑤⑥																						
イギリスE	組積造/RC	中高層集合地区	1950年代	1	2③④	⑤	⑦	⑨			⑤⑦	⑤⑦	2③④	④⑤				⑤				⑦													
		高層(18階建て)	1960年代	2	③	⑤					⑤		⑤																						
	PC	3000戸	1970年代	3	2③	⑤					⑤		⑤																						
スウェーデンS		7階建て	19 C	4				⑩	⑩		⑤		⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩⑤⑩																						
	PC	8階建て	1960年代	1		⑤	⑦						⑤										⑦												
スウェーデンS		設備更新プロジェクト		2		⑤																					⑤	⑤							

る。従って、大規模な再生工事においては先ず建物外周部の断熱工事が主な内容になってくる。

断熱工事の主たる対象は外壁である。外壁の断熱工事については、今回の主要な調査対象にしたデンマーク、フランス、ドイツの三ヵ国で共通している。即ち、外断熱層の付加と単板ガラスの窓サッシを二重、三重ガラス使用のプラスチックサッシ等断熱サッシに取り替える方法との組み合わせである。

外壁については、コンクリート表面のクラック等劣化への対応が一つの課題となるが、欧州では壁体外側に新たな断熱層を設け、その外側に新たな外装仕上げ層を設置することで、建物の高断熱化をはかると同時に、旧外壁の保護とデザインの一新を試みる事例が多く見られる（ドイツの事例 G1, G2、フランスの事例 F3, F9, F10、デンマークの事例 D1, D2, D16, D21 など）。この方法は既存のコンクリート外壁にアンカーを打ち、所定の厚みの断熱材を取り付けた後、新規外壁をセットする工事の手順は共通であるが、乾式工法で取り付けられることの多い新規外壁の材料には様々なものが見られる。

今回調査対象とした再生工事例の中で見られる外壁材料を整理す

ると以下のようになる。

- a) 窯業系パネル：GRCやPCによる大型パネル、或いはセメント板の小型パネル（例えばフランスの F3 の事例）
 - b) 金属系パネル：アルミ（デンマークの D1 の事例）やスチール（デンマークの D2 の事例）のクラディング
 - c) 木質系パネル：低層の場合には木製のパネルを取り付けたものも見られる。（デンマークの D2 の事例）
 - d) 煉瓦：低層部に限る。（デンマークの D1 の事例）
- (2) バルコニーの室内化工法

ヨーロッパの集合住宅の再生工事において最もよく見られるものの一つがバルコニーの室内化である。バルコニーの室内化の目的は、第一に住戸の室面積拡張、第二に冬期の使用率の低さと寒さの改善という点を指摘することができる。室内化した後のバルコニーは、サンルームとして利用されることが多く、住棟単位の再生工事においても一般的に採用されている。バルコニーの開口部にサッシを取り付ける行為は、特に住棟全体で計画的に行う再生工事でなくとも、居住者それぞれの判断で行われているケースが少なくなく、それ用の簡易な取り付け工法による部品が入手可能である（フラン

表3. 7事例の再生工事内容

対 象	事例（括弧内は国名略称）		事例1（D）	事例2（F）	事例3（G）	事例4（G）	事例5（J）	事例6（J）	事例7（U）
	主な工事種	小分類	外壁破損回復 断熱性向上	断熱性向上 外構整備	断熱性向上	断熱性向上	外壁破損 回復	住戸面積拡張	外構整備 住戸内装向上
住 棟	A. 外壁・屋根	A1. バルコニーの増設・室内化	●	●	●	●	●		●
		A2. 開口部	●	●	●	●			●
		A3. 屋上または屋根	●	●		●	●		●
		A4. 大工事（構造物付加）		●					
		A5. 小工事（塗装、アールビ等）		●			●		●
	B. 断熱	B1. 外壁の断熱	●	●	●	●			
		B2. 屋上と屋根裏の断熱		●					●
	C. 共用設備	C1. 電気、ガス		●			●		●
		C2. 給排水配管	●			●			
		C3. エレベーター				●			
	D. 共用部分	D1. 柱	●						
		D2. 梁	●						
		D3. 階段					●		●
		D4. 床							●
		D5. エントランス	●	●			●		●
		D6. 地下	●	●					
		D7. 共用施設	●				●		●
		E1. 界壁の除去・移動						●	●
		E2. バルコニーの増設・室内化	●	●			●		●
		E3. 台所				●			●
住 戸	E. 専用部分	E4. 浴室				●			●
		E5. トイレ		●		●			●
		E6. 電気、ガス		●					●
		E7. 暖房設備			●	●			●
		E8. 間仕切り						●	●
		E9. 床							●
		E10. 天井						●	
		E11. 建具		●				●	
		E12. 塗装						●	
		E13. 防音		●					
		F1. 植栽・遊び場		●		●			●
		F2. フェンス		●		●	●		●
		F3. 駐車場	●			●	●		●
外 構	F. 外部空間	F4. 基礎ドレイン							●
		G1. 解体工事						●	●
		G2. 日常の整備							●
		G3. 一般要求						●	●
他 (主として 他の工事 に付随す る架設等)	G. 共用部分	G4. 共通仮設工事					●		
		G5. 足場仮設工事					●		
		G6. エクステンションの新設					●		

スの事例F7)。例えば、デンマークの事例D1, D3, D4, D6, D8, D9, D12, D17, D18, D19では、バルコニーの室内化については各戸の居住者の判断に任せ、受益者負担の下に工事を進める方法がとられている。

(3)バルコニーの新設工法

住棟の外装に関わる大掛かりな再生工事の中では、フランスの事例F4, F8, F9, デンマークの事例D3, D7のように、バルコニーを新設するものも見られる。こうしたバルコニーの新設については、元来バルコニーを住棟の構造から切り離して考えることの多いヨーロッパで比較的容易になされている側面がある。

(4)傾斜屋根の付加工法

マスのハウジング期に建設された集合住宅の多くが陸屋根であるが、今回の調査事例では、こうした陸屋根の劣化を切掛けに傾斜屋根を付加するものも多く見られる(アメリカの事例A1, A2, A7, デンマークの事例D1, D3, D17, D18)。付加される傾斜屋根としては軽量鉄骨トラスや木造トラスにスレート葺き、金属板葺き、瓦葺きなどが見られる。

(5)部屋の増築工法

部屋或いは浴室を増築するときヨーロッパではユニット工法を用いることがある。ユニットを地上から積み上げ、元々の開口部を広げることで、旧室内と一体化する工事が見られる。(D6, D7, D13, D14, D17)。一般に、増築工法は居住者が住み続けながら工事ができること、そしてその工事期間をできるだけ短く押さえることがプロジェクトの遂行上重要であり、ユニット工法はこうした面で大きな効果をあげられる。

(6)屋上増築工法

住棟単位での増築には、各住戸の床面積を拡張するためのもの以外に、住戸数を増やし家賃収入を増やすことで再生資金を補充する類の増築が見られる。屋上増築がそれである。(デンマークの事例D3, D9, ドイツの事例G1) 今回の調査事例中では、旧来の陸屋根の上に比較的軽量の鉄骨造の平屋を増築し、同時に傾斜屋根を設ける方法(デンマークの事例D3, D9)と、できるだけ工期を短縮できる組立式のパネル工法を使う方法(ドイツの事例G1)が見られた。

(7)リストラクチャリング工法

集合住宅の再生分野でのリストラクチャリングとは、住棟内の住戸割の仕方を変えることを意味している。2戸1改造工法のように界壁の一部に開口を設け、2戸をつなげる比較的簡易なリストラクチャリングと、外壁と床の一部だけを残し内部は殆ど新築同様の工事を施すものが見られる。(アメリカの事例A1, A6, デンマークの事例D5)

5. 再生工事内容の抽出及び分類

前節までに検討した事例の内、再生工事前後の各種図面及び工事費内訳書の得られたD9, F9, G6, G7, A6の5事例についてそれぞれの細かな工事内容を抽出・整理したのが表3である。ここでは比較のため日本において一般によく見られる大規模な外壁改修工事の例5と2戸1改造の例6を加え、計7事例を扱っている。まず、7事例に現れた全ての工事内容は、その対象によって住棟、住戸、外構、他(主として他の工事に付随する仮設等)に分類できる。国によって詳細は異なるが、この区分は意思決定の主体や費用の負担方法等の

違いを反映できることを考慮している。

住棟を対象とする工事は、更にその施される部位によって外壁・屋根、断熱、共用設備、共用部分に分けられる。欧州3カ国(事例1~4)では、先述したように、再生工事に当たって外壁の断熱強化が図られるのが一般的であり、ここで取り上げた4事例においても全て外部開口部の複層ガラス・断熱サッシへの取り替え(表3中のA2)と旧外壁面に外側から断熱層を付加する工事(B1)が含まれている。又、いずれの国においても外壁・屋根の劣化が再生工事着手の切掛けとなることが多いことを反映し、住戸面積拡大のために二戸一改造を主内容とする事例6(日本)を除く全ての事例で、外壁・屋根の防水強化・仕上げ付加(A1)が含まれている。

共用設備については、配線・配管の老朽化からこれを取り替えたもの(C1, 2)が5例見られる。又、居住者の高齢化に伴い外付け方式でエレベーターを新設する工事(C3)は欧米で一般的に見られるが、今回は1事例のみに含まれている。共用部分については、劣化部分の補修の他に、コミュニティの再生と関連してエントランス部の模様替え(D5)やその周辺に位置する集会室、洗濯室等共用施設の新設(D6, 7)を行った例が複数(事例1, 2, 5, 7)見られた。このことは、植栽・遊び場、フェンス、駐車場の新・増設を主とする外構に関しても同様である(事例1, 2, 4, 5, 7)。

住戸に関しては、戸当たり面積の変更を目的とするもの(E1, 2)、住戸内設備の仕様向上を目的とするもの(E3~7)、内装・間取りの変更を目的とするもの(E8~13)の3種が見られる。戸当たり面積の変更については、簡易な方法としてのバルコニーの室内化(事例1)以外に、バルコニーの新設(事例2)、界壁の移動・除去(事例6, 7)の方法が見られたが、再生工事の一般的な状況についての調査では、他に住棟に新たな接続棟を付加する形での増床がデンマーク、フランス、日本の3カ国で見出されたがここでは見られない。住戸内設備や内装・間取りに関する工事は各国間に大きな差異を認めにくい、戸当たり面積の変更については、避難経路としてのバルコニーの位置付け、界壁の構造上の扱い等から、日本と他の4カ国の間には技術的な対応可能性の違いがある。

6. まとめ

本研究では、欧米4カ国を中心とした事例調査により、マスのハウジング期に建設された集合住宅の再生工事の目的、内容と手法を整理し、我が国において未だ経験のない多くの大規模な再生工事内容を明らかにすることができた。これらの多くは、日本においても適用可能であると見做し得る。また、分析作業の中で得られた工事内容の分類(表3)は今後の再生プロジェクト立案、企画において、有効に利用することができるであろう。再生にかかるコストと、経済的・組織的な再生工事の成立条件については、その2において報告する。

最後に、本研究を遂行するにあたり、各国で調査に協力して下さったThomas Bock(ドイツ、ミュンヘン工科大学教授)、Marc Bourdier(フランス、ラ・ヴィレット建築大学校教授)、Stephen Kendall(アメリカ合衆国、メリーマウント大学教授)、斎藤光代(デンマーク、建築家)、Peter Adler(スウェーデン、建築家)の5名に謝意を表したい。

注*1 以下の各氏に対する聞き取り調査及び*2の文献に基づく。

斉藤光代（デンマーク在住建築家）、Id Steen Olsen（デンマーク住宅建設省）、Michael Varming（デンマーク建設研究所）、Jan Christiansen（建築家）

*2 Urban Renewal and Housing Improvement in Denmark, Ministry of Housing and Building/National Building and Housing Agency 1992

The 3rd report of Housing Rehabilitation in Denmark, 斉藤光代
Public Subsidies for Urban Renewal and Housing Improvement in Denmark, Royal Danish Ministry of Housing and Building Agency 1992

*3 以下の各氏に対する聞き取り調査及び*4の文献に基づく。

Marc Bourdier（ラ・ヴィレット建築大学校教授）

*4 Panorama des techniques du batiment 1947-1997、CSTB1997

「フランスにおける区部所有」、アラン・ド・カネル、集合住宅国際フォーラム'92
「マンションの管理を考える」、読売新聞社・長谷工コーポレーション総合研究所編、1993

「フランスにおける1965-1975年の間に建設された集合住宅の再生」、マルク・ブルディエ、Glass & Architecture Autumn 1995

*5 以下の各氏に対する聞き取り調査及び*6の文献に基づく。

Thomas Bock（ミュンヘン工科大学教授）、Gerhard Spaethe（IEMB）、Dr. Hartmut Brosius（SAGA）

*6 「ドイツにおける住居所有権をめぐる問題」、ヴェルナー・メルレ、集合住宅国際フォーラム'92「マンションの管理を考える」、読売新聞社・長谷工コーポレーション総合研究所編、1993

「Mass Housing Era in Germany」、Thomas A. Bock, 3rd Report of University of Karlsruhe, 1997

「Mass Housing Era in Germany」、Thomas A. Bock, 2nd Report of University of Karlsruhe, 1997

*7 以下の文献に基づく。

「Rehabilitation of Multifamily Housing in United States」、Stephen Kendall, May 1995.5

「Management System of Multi-Family Housing in the United States」、Stephen Kendall, Marymount University
American Housing Survey for the U.S, 1990
Statistical Abstract of the U.S, 1991

「アメリカにおけるコンドミニアム管理」、フランク・H・リビングストン、集合住宅国際フォーラム'92「マンションの管理を考える」、読売新聞社・長谷工コーポレーション総合研究所編、1993

*8 イギリスについては、菊地成朋氏（九州大学教授）による”社会的な課題と結びついた「ノントラディショナル」の再生”Glass & Architecture Autumn 1995、p28、旭硝子④、1995 に基づき、資料提供をいただいた。

*9 本研究は、（財）住宅総合研究財団の助成を得て行ったものである。

考察、1995.08、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp 561-562、西村秀之、松村秀一、清家剛

・ストックとしての再生、戦後マスハウジングの現在、1995、GLASS & ARCHITECTURE, Autumn, pp4-5、松村秀一

・戦後日本のマスハウジングの再生 - 高蔵寺ニュータウンにおける住環境改善、1995、GLASS & ARCHITECTURE, Autumn, pp8-9、村上心

・John Wiley, “1996 INTERNATIONAL CONSTRUCTION COSTS and REFERENCE DATA YEARBOOK”, John Wiley & Sons, Inc.

・ヨーロッパにおける集合住宅の再生、1996、月刊建築仕上技術、No252、7月号、pp57-61、松村秀一

（1998年4月6日原稿受理、1998年7月3日採用決定）

上記以外の参考文献

- ・（財）日本住宅リフォームセンター、“欧米4カ国の住宅事情・住宅政策”、1990
- ・外国住宅事情研究会編著、“欧米の住宅政策と住宅金融”、1992
- ・既存集合住宅の改修に関する基礎的研究、その2、改修工事を阻害する要因の分析、1995.08、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp563-564、清家剛、松村秀一、西村秀之
- ・既存集合住宅の改修に関する基礎的研究、その1、発生する改修工事の内容についての