

# 鉄筋コンクリート造の地方における技術的伝播と地方生産組織に関する研究

—鉄筋コンクリート造の公営住宅標準設計に着目して—

構法計画研究室 川出隆太郎

## 1. 序論

### 1.1. 研究の背景と目的

戦後の日本は420万戸にも及ぶ住宅不足に直面し、かつ長年日本の住宅が課題としてきた耐震化や不燃化などに対応すべく、鉄筋コンクリート造の公営住宅が全国に建てられた。その際重要な役割を担ったのが、建設省（現：国土交通省）住宅局により1949年度から作成された公営住宅標準設計である。

当時の日本の住宅における主流の主体構造は木造であり、木造はどの地域においても一定の技術水準に達していた。しかし、鉄筋コンクリート造建築を熟知した技術者は当時少なく、特に規模の小さな自治体ほど建設量が僅かなため、専門技術者を常時配備することが困難であった。こうした中で、建設省による公営住宅標準設計は、建設主体である各都道府県または市町村の設計作業を代行し、鉄筋コンクリート造の建設技術を全国に普及させる役割を担い、全国に公営住宅標準設計が適用された数多くの公営住宅が建設された<sup>1),2)</sup>。

標準設計を用いることは経済性と一定の技術的水準を確保することにつながった。ところが、これらの特徴つまり標準化という概念が指すものの背景には、建物が建設される場所や敷地の固有性を一旦排除し、均一に扱うという志向がある。しかし、これは必ずしも円滑に実行される場合ばかりではなく、地方自治体は各地の実情にあわせ、公営標準設計にある程度の変更を加えた上で公営住宅を建設していた<sup>3)</sup>。

本研究は、鉄筋コンクリート造の公営住宅団地の建設の際、地方ごとで留意したと推測される点を建設当時の図面と公営住宅標準設計を比較することで明らかにし、どのような理由で行われたのかを分析することを目的とする。また、その工事を担った請負業者などの生産組織の現状と発展の経緯を明らかにすることによって、鉄筋コンクリート造の技術が、各地方の建築生産に及ぼした影響を記述することを目的とする。

### 1.2. 既往研究

牧田ら<sup>4)</sup>の研究では、横須賀市の公営住宅団地を対象として、公営住宅標準設計との比較が行われている。また、日本の鉄筋コンクリート造の技術発展については鈴木ら<sup>5)</sup>によりまとめられている。しかし、鉄筋コンクリート造の建設技術が整っていなかった地方における公営住宅の建設に着目し、分析した研究は見受けられない。

## 2. 調査対象

### 2.1. 調査対象年代

調査対象とする建設年代は、1945年から1975年とした。

鉄筋コンクリート造の建設延べ床面積の推移を見ると（図1）、1970年代前半をピークに減少していることがわかる。よって、1975年頃までは戦後の住宅不足に対して量的供給を求められ、標準設計という概念がそれに対し寄与し、1975年以降は鉄筋コンクリートの技術が全国的に一般化したと考えられるためである。

### 2.2. 調査対象の供給主体

調査対象とした供給主体は市とし、鉄筋コンクリート構造の市営

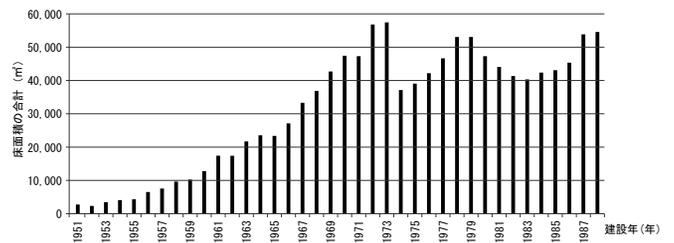


図1) 鉄筋コンクリート造の建設延べ床面積の推移<sup>注1)</sup>

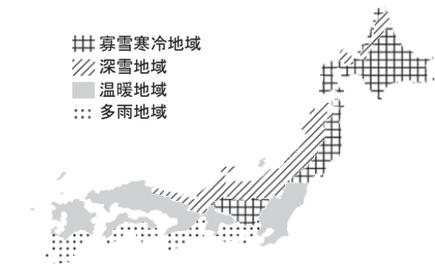


図2) 日本における住居気候区<sup>注2)</sup>

表1) 年間降水量  
(1981年～2010年  
の平均値)<sup>注3)</sup>

順位	都道府県	降水量
1	高知県	2,547.5mm
2	宮崎県	2,508.5mm
3	石川県	2,398.9mm
4	静岡県	2,324.9mm
5	富山県	2,300.0mm

表2) 年間降雪量  
(1981年～2010年  
の平均値)<sup>注4)</sup>

順位	都道府県	降雪量
1	青森県	669cm
2	北海道	597cm
3	山形県	426cm
4	富山県	383cm
5	秋田県	377cm

表3) 台風の上陸数  
(1951年～  
2016年)<sup>注4)</sup>

順位	都道府県	上陸数
1	鹿児島県	39回
2	高知県	26回
3	和歌山県	22回
4	静岡県	19回
5	長崎県	16回

住宅を対象建物とした。

1955年に設立された特殊法人である日本住宅公団による公団住宅は、大都市近郊の大規模開発を目的としており、地方で開発を行う場合でも全国規模のゼネコンが主に請負業者として選定されているため、地方生産組織との関わりが希薄であると考え、対象から除いた。

また公営住宅の場合、請負業者は建設される地域の自治体から認可を得ている必要があるため、その地方の生産組織のみに請負業者が限られる。しかし、都道府県営住宅の場合、事業者が広域自治体であるため、大規模開発となるか予算などの問題により鉄筋コンクリート造の住宅団地をたてることができない地域での建設となるため<sup>6)</sup>、今回の研究の対象から除く。また町村営住宅は低層住宅が主流であり、これらは鉄筋コンクリート造でなく木造やコンクリートブロック造とされる場合が多いため対象から除いた。

### 2.3. 調査対象都市

調査対象とした都市は札幌市・高知市・長崎市とした。

札幌市・高知市・長崎市を選定したのは、これらの都市が日本の多様な気候条件を包含していると考えられること（表1～3）、及び各地方の中核都市であるためである。

### 2.4. 調査対象市営団地

調査対象とした各都市の市営住宅団地は以下の条件を満たすもの

とした。

- i. 団地の建設戸数が1000戸以下である。
- ii. 中層耐火構造住宅である。
- iii. 現存している。

地方生産組織との関わりが希薄であると考え、大規模団地を対象から除いた。また、公営住宅の場合、工事費等の理由から対象とし期間は3層以上5層以下の中層耐火構造が主流であるため<sup>7)</sup>、高層住宅は対象から除いた。さらに目視調査を行うため現存する市営住宅団地を対象とした。

### 2.5. 小結

以上のことから、札幌市営住宅団地5箇所、高知市営住宅団地6箇所、長崎市営住宅団地5箇所を調査対象とした。

## 3. 各地での公営住宅団地に現れる地方性

### 3.1. 調査方法

参考文献3), 7)に記載されている標準設計と対象とした各地の公営住宅の平面・立面・断面図・仕様書を比較する。間取りや躯体の通り芯寸法、階数、建設年より特定の標準設計と類似性が見られた場合は比較の対象とし、分析を行った(表4)。

### 3.2. 結果・分析

分析の結果を一覧にまとめたものが(表5)である。ここでは、各住宅の概要に加えて、その地方独自に建設の際、留意したと推定される部位を示している。調査を行った市営団地で見られた特徴を分類分けしを行った結果が(表5)である。この結果に対し、以下考察を加える。

### 3.3. 札幌市

札幌市は豪雪寒冷地域であり、それに対応するために設計される際、留意したと推定される点が見られた。これは建設省住宅局が定めた「中層耐火構造住宅基準」に加え、「多雪寒冷地区における基準」<sup>注5)</sup>にも沿う必要があったためでもある。従って(表4)で示したとおり、外気に面する壁や床等は熱の遮断に有効な材料を用いなければならなかった<sup>7)</sup>。また、国の直轄公共事業を実施し、公共施設や公営住宅等の建設事業の推進や助成、許認可等を行う1951年に設置された北海道開発局営繕部建築課は、他の都府県とは異なる独自の北海道開発予算をもち、積雪寒冷地を考慮した独自の標準設計の作成が行われていた<sup>8), 注7)</sup>。このことから札幌には鉄筋コンクリート造建築を熟知した技術者がおり、比較的早い時期に技術が一般化したため、建設省で作成された特定の標準設計との類似性があまり見られなかったと考えられる。

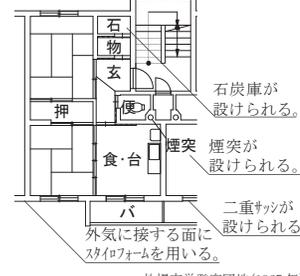
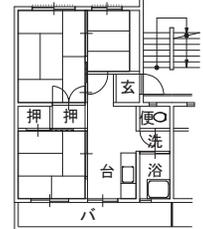
### 3.4. 高知市

高知市は台風の上陸数が多い地域であるため、それに伴い、庇を設けたり、共用部の開口が小さくされる場合があり、同様の理由で5階建ての市営住宅が建てられなかったと考えられる。また、高知市で最初の鉄筋コンクリート造市営住宅である筆山町団地では、標準設計との類似性が見られた。

### 3.4. 長崎市

長崎市も台風の上陸数が多い地域でありかつ、炭鉱や造船所等の近くの島や海の近くの敷地に建設されることも多く、木製雨戸とそれを収める木製戸袋や庇が設けられるとともに、庇の役割も担うバルコニーの幅が1300mmと広げられることもあった。だが長崎市においても独自の標準設計を作成していたことから、建設省で作成さ

表4) 各地方の市営住宅団地における代表的な住宅の特徴<sup>注6)</sup>

	外観	平面図
札幌市	<p>招き屋根という木造の勾配屋根が設けられる。</p>  <p>ドレンが地盤面に触れていない。</p>	<p>階段室に窓シャツが設けられる。</p> <p>浴室がない。</p> <p>石炭庫が設けられる。</p> <p>煙突が設けられる。</p> <p>二重シャツが設けられる。</p> <p>外気に接する面にスタイロフォームを用いる。</p>  <p>札幌市営発寒団地(1967年)</p>
高知市	<p>共用部の開口が小さい。</p> <p>多雨地域であり、庇を設ける。</p> 	<p>3DKが多い。</p>  <p>高知市営三里十津団地(1971年)</p>
長崎市	<p>雨戸が設けられ、外部に戸袋がつけられる。</p>  <p>多雨地域であり、庇を設ける。</p>	<p>ラーメン構造が多い。</p>  <p>長崎市営本町団地(1967年)</p>

玄:玄関 食:食事室 台:台所 洗:洗面所 便:便所 押:押入 物:物置 石:石炭庫 バ:バルコニー、S=1/300

表5) 市営住宅団地に見られる特徴の分析<sup>注8)</sup>

供主	建設年(年)	団地名(名称)	類似する標準設計の有無	階数	階層数	構造形式(壁・梁・柱・床・天井)	設計にあたり留意したと推定される点														
							共用部	浴室	燃料庫	煙突	屋根	庇	開口部	建築部位							
														壁	天井	床					
札幌市	1962	幌北 1	△	2	3	ラ	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1665	幌北 15	△	2	3	ラ	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1967	発寒 3	×	2	4	壁	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1968	発寒 7	×	2	4	壁	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1971	光星 1	×	2	5	壁	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1971	二十四軒 2	×	2	5	壁	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1974	美香保 1	×	3	4	壁	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1974	美香保 2	×	2	4	壁	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1955	筆山町 1	○	2	3	壁	×	×	×	×	×	○	×	?	?	?	?	?	?	?	?
	1957	北百石	○	2	3	壁	×	×	×	×	×	○	×	?	?	?	?	?	?	?	?
高知市	1970	長浜原 9	×	3	4	壁	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	1971	三の丸 2	×	3	4	壁	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	1971	三里十津南 7	×	3	4	壁	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	1974	三里十津北 2	×	3	4	壁	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
長崎市	1964	日見大曲 A1	×	2	4	壁	×	×	×	×	×	○	×	?	?	?	?	?	?	?	?
	1964	本河内AP 1	×	2	4	ラ	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	1967	本町第1AP K	×	2	5	ラ	×	○	×	×	×	×	×	○	?	?	?	?	?	?	?
	1968	三原AP A	×	2	5	ラ	×	○	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
	1971	川平AP 1	×	2	5	壁	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

○:留意点有り ×:留意点無し ? :判定不能

れた特定の標準設計との類似性があまり見られなかった。

### 3.5. 小結

各地で異なる公営住宅の様々な特徴は、気候や生活様式、経済状況等が要因となっていた。建築部位別に見ると、今回の対象が多雪地域と多雨地域に立地していたこともあり、庇に関する特徴が多く見られた（図3）。だが、札幌の場合は住戸の開口部には、積雪の関係で庇は設けられず、共用部のみ落雪等の理由から庇がつけられたと考えられる。よって、1つの建築部位ごとにも、各地で役割や位置づけが異なってくる。

このように庇や屋根、サッシといった建築部位が付加され、そこに各地の気候的特徴が現れていた。

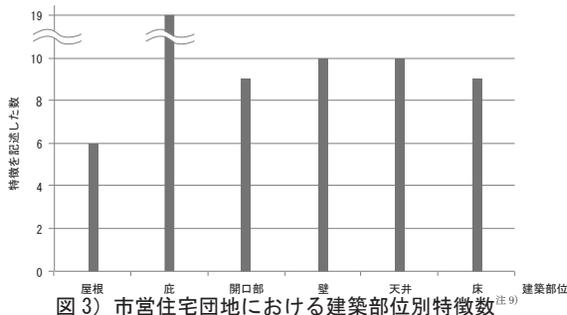


図3) 市営住宅団地における建築部位別特徴数

## 4. 地方生産組織の出自と発展

### 4.1. 調査方法

はじめに、各地方の公営住宅の建設による鉄筋コンクリート造の伝播を把握するために、公営住宅の供給主体であり、設計者でもある各地方の担当部署へヒアリング調査を行った。その後、各地方の建築生産に及ぼした影響を調査するために、実際に建設を行った請負業者が判明した場合は、電話によるヒアリング調査を行った。

### 4.2. 各地方の供給主体へのヒアリング調査

（表6）に示すヒアリング調査の結果より、札幌市と長崎市は標準設計にあまりとらわれずに公営住宅を設計していたことがわかった。

札幌市は北海道開発庁（現：国土交通省北海道開発局）が設置されていることから、公営住宅にもある程度の予算をかけることができ、また建設数も多いことから<sup>7)</sup>、早い時期に鉄筋コンクリート造が公営住宅も含めた公共事業で一般化したと考えられる。

また、長崎市に関しては、端島（現：長崎市高島町の一部）に日本最初の鉄筋コンクリート造アパートが民間によって1916年に建設され、さらに、戦後においても、経済復興のため炭鉱業や鉄鋼業を重点化する傾斜生産方式の政策のもと、炭鉱労働者住宅の建設に融資が受けられたこともあり<sup>9)</sup>、長崎県においても多くの鉄筋コン

表6) 各供給主体へのヒアリング調査の結果<sup>注10)</sup>

都市	札幌市	高知市	長崎市	
場所	札幌市役所本庁舎	高知市役所南棟別館	長崎市役所桜町第2別館	
調査先	札幌市都市局市街地整備部住宅課	高知市都市建設部住宅政策課 高知市都市建設部公共建築課	長崎市まちづくり部住宅課 長崎市企画財政部世界遺産推進室	
実施日時	2016年12月5日, 15時～16時	2016年11月22日, 11時～12時	2016年12月8日, 16時～17時	
ヒアリング内容	公営住宅標準設計について	国からの提案書として捉えていた。躯体芯をおさえるために用いることはあったが、標準設計と同じ間取りのまま用いることはなかった。国庫補助が受けれる住戸面積基準に従うだけであった。	基本的には公営住宅標準設計通り設計を行っていた。	長崎市で独自に標準設計を作成しており、その際参考書として用いていた可能性はある。
	風土的な要因から市営住宅建設において留意していた点	・住戸のサッシを二重にする。 ・多雪のため木造の勾配屋根を用いる。 ・燃料に石炭を用いるため石炭庫を設ける。 ・主燃料が石炭であったため、市営住宅に浴室がついたのは1972年である。 ・一次産業の育成と消費のために木材の使用が多い。 ・JISで定められた寒中コンクリートを用いる。	・台風が多いため庇を設けることがある。 ・降水量が多いので、屋根勾配をつけることがある。	・島に建てられており、風が強いので、木製の雨戸が付加されている事例がある。
	市営住宅建設による請負業者について	札幌市から建設事業許可を得た、地場の請負業者と1棟1業者で契約していた。ただ、1980年後半から札幌市営住宅の高層化が進むと、共同企業体を形成し建設工事を施工していた。	高知市から建設事業許可を得た、地場の請負業者と1棟1業者で契約していた。	ゼネコンなど地場の請負業者でない場合もあるが、長崎市から建設事業許可を得た請負業者と1棟1業者で契約していた。
	調査対象市営住宅の請負業者について	資料保存期間が過ぎているためわからない。しかし団地によっては基礎板に書かれている。	資料保存期間が過ぎているためわからない。	資料保存期間が過ぎているためすべての調査対象長崎市営住宅の請負業者はわからない。
	供給主体の異なる都道府県と市の関係について	札幌市営住宅は建設用地を取得するのが難しくなり、高層化が進む。道営は建設費の捻出が難しい地域に、木造の公営住宅建設事業を行っていた。ただ北海道と札幌市で「公営住宅建設事業マニュアル」をつくらせており、設計の留意点や納まり図などを共有し、北海道の公営住宅の質を担保しようとしていた。	建設されたものはほとんど変わらない。ただ高知県営住宅の方が予算的に余裕があり、公営住宅標準設計を用いない場合があった。	型や仕様を統一するのではなく、関係性は希薄であった。
その他	北海道開発庁（現：国土交通省北海道開発局）が設置されており、北海道の開発関係予算として別の予算がついていたため、公営住宅標準設計に縛られない設計が行われていた可能性がある。		長崎県には炭鉱が多く、戦前から炭鉱労働者向けの住宅団地が建設されており、端島に日本で最初の鉄筋コンクリート造アパートが1916年に建てられた。端島は民間が所有しており、開発は大手ゼネコンによって施工されたが、そのさらに下請けに地場の生産組織が入っていた可能性がある。	

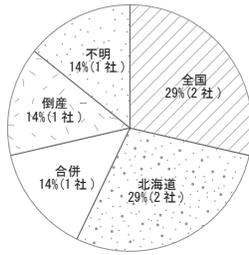
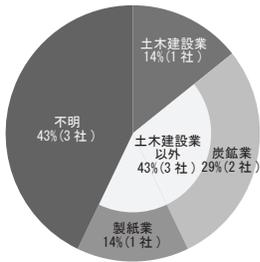


図 4) 調査対象請負業者の出自<sup>注11)</sup> 図 5) 調査対象請負業者の拠点<sup>注12)</sup>

表 8) 請負業者への電話ヒアリング調査の結果<sup>注13)</sup>

請負業者	D業者	G業者
実施日時	2017年1月30日, 14時30分～14時40分	2017年1月26日, 11時20分～11時25分
電話によるヒアリングの内容		
出自について	北海道天塩郡で土木業を行っていた。その設備を建設していた部署が後にG業者となる。	炭鉱事業を行っていた。
鉄筋コンクリート技術について	鉄筋コンクリート造の住宅建設技術を獲得したのは1960年頃ではないか。	鉄筋コンクリート造の技術を獲得したのは会社が発足し、公共事業に携わり始める1965年頃ではないか。
現在について	札幌を中心に北海道を拠点に行っている。受注先に官公庁関係が多く、現在も公営住宅建設に携わっている。	札幌と東京を拠点とし、土木事業に加え札幌では物流事業を、東京では不動産・建設業を行っている。
施工実績について	上下水道、河川、道路、トンネル、土地造成、集合住宅、公共施設、福祉施設など	上下水道、河川、道路、トンネル、土地造成、集合住宅(首都圏)

クリート造の住宅が民間により建設された。これらのことから長崎市でも早い時期に鉄筋コンクリート造は一般化していたが、これは公営住宅の建設によるものではなかったと推測される。

この2都市とは対比的に、高知市では標準設計を活用していたことがわかった。実際にほぼ標準設計通りに高知市宮筆山町団地が建設されていることから、やはり高知市において鉄筋コンクリート造の技術は一般化しておらず、公営住宅の建設が鉄筋コンクリート造の普及に寄与したと考えられる。

#### 4.3. 札幌市営団地における請負業者の出自と発展

公営住宅に携わった当時の請負業者を確認できたのは、札幌市の7社と長崎市の3社であり、うち現存していたのが札幌市の5社であった。長崎市に関しては、資料から3社が確認できたものの、現状と出自は不明であった。このため今回は札幌市の請負業者に対して調査を行った。

札幌市営団地の請負業者の出自は(図4)に示す通りであり、炭鉱業や製紙業など土木建設業以外を出自とする業者が43%と土木建設業を出自とする業者を上回っていた。これは北海道には豊富な資源があり、そのため多くの炭鉱が開発され、石炭産業や鉄鋼製品、パルプ・紙製品などの製造業が盛んであったためと考えられる<sup>9)</sup>。

また、北海道全土を拠点としている業者と全国規模の業者の割合が最も多く(図5)、これも戦後復興期からの北海道や札幌市における公共事業の多さが要因であると考えられる。

#### 4.4. 請負業者へのヒアリング調査

ヒアリング調査を実施2社は不確かではあるものの、鉄筋コンクリート造の技術を獲得したのは、調査対象札幌市営団地の建設年と重なる1960年から1965年だろうとの回答であった。また、どちらの業者も、様々な場所で、公共施設や大規模建築に携わっていることから、高水準の技術力を獲得するに至っている。

#### 4.5. 小結

公営住宅の供給主体と請負業者へのヒアリング調査より札幌市の業者の鉄筋コンクリート造の技術獲得には、公営住宅の建設が寄与

した側面があると考えられる。

だが、確認できた請負業者数も少なく、ヒアリング調査もわずしか行えなかったため、調査を充実させることは今後の課題である。

#### 5. 結論

地方における公営住宅団地は供給主体である自治体の経済状況等を映し出し、規模は様々なものの、その地域における住宅建設事情や地域特性が色濃く反映されていた。標準設計が志向した均一な鉄筋コンクリート造住宅の建設による近代技術の拡散は、戦災復興初期の膨大な住宅不足をテコに、特に地方中枢都市以外の地域では大いに機能したと考えられる。また、各地において異なる風土や生活習慣、経済状況等があり、設計を行う自治体もそれらを考慮するようになり、自治体によっては独自の標準設計が作成されるまでに至った。このことは公営住宅の建設の際、建設省で作成された公営住宅標準設計は技術書として用いられるばかりではなく、一種のカタログ的にも用いられ、そこには様々な要素を取り入れる余地があり、このことも技術の一般化を大きく促したと思われる。従って、一元的に広まると思われていた近代技術は、斑状に発展しながら、最終的にはどの地域でも同水準の鉄筋コンクリート造建築を建設できるように至ったと考えられる。

#### 注釈

注1) 国土交通省総合政策局「建築統計年報9-6 構造別着工建築物の床面積及び工事費予定額(昭和21年～32年, 昭和33年度～平成15年度)」より著者作成。

注2) 住田昌二: 現代住宅の地方性, 株式会社勤草書房, 1983年p. 21より引用。

注3) 国土交通省気象庁「各種データ・資料 過去の台風資料 台風の統計資料 台風の順位 上陸数」より著者作成。

注4) 国土交通省気象庁「各種データ・資料」より著者作成。

注5) 参考文献7)より、燃料貯蔵用の物置と1箇所に排煙できる設備を各戸に設ければならなかった。また防寒構造にしなればならず、住戸は屋根直下の天井や外気に面する壁・天井・床は熱の遮断に有効な材料または空気層などにより室内の温度を保持し、開口部の建具は二重以上にし、共用階段室の開口部にも建具を設けなければならなかった。さらに屋根や樋に関しても考慮しなければならず、引き屋根と呼ばれる木造の勾配屋根を用いることや、陸屋根の場合は融雪時に大量の水が流れるよう勾配を1/30以上とし、なるべく太い堅樋にし、落口が凍結しないように設計が行われていた。

注6) [写真] 著者撮影。札幌市: 2016年12月6, 7日、高知市: 2016年11月22日、2016年12月9, 10日 [図面] 札幌市都市局市街地整備部住宅課、高知市都市建設部住宅政策課、長崎市まちづくり部住宅課より提供。

注7) 表5参照。

注8)～注13) 著者作成。

#### 参考文献

- 1) 鈴木成文: 住まい学大系 101 五一C 白書 私の建築計画学戦後史, 住まいの図書館出版局, 2006年
- 2) 鈴木成文: 建築計画学 6 集合住宅 住戸, 丸善株式会社, 1971年
- 3) 規格住宅研究会: アパートの標準設計, 住宅研究所, 1959年
- 4) 鈴木博之・石山修武 他: 材料・生産の近代(シリーズ 都市・建築・歴史9), 東京大学出版会, 2005年
- 5) 牧田浩二・藤谷陽悦 他: 標準設計に基づいて建設された市営日向アパートについて: 横須賀市における戦後市営住宅に関する研究 その4(日本近代・住宅(3), 建築歴史・意匠), 学術講演梗概集 F-2 建築歴史・意匠 pp. 285-286, 2005年7月
- 6) 日本住宅公団20年史刊行委員会: 日本住宅公団20年史, 日本住宅公団, 1975年7月
- 7) 建設省住宅局: 住宅総覧 1962年版, 住宅総覧刊行会, 1962年
- 8) 北海道開発局のあゆみ 60年 第4章資料編 第3節北海道開発技術年表 6. 営繕事業: 国土交通省北海道開発局, <http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/archives/60-4/03-6.pdf>, 2017. 1. 30
- 9) 林喜郎、石川二郎等: 住宅金融公庫30年史, 住宅金融普及協会, 1980年