

本調査研究は、(財)日本船舶振興会の  
補助金を受けて実施したものです

# 積雪寒冷地域における家屋の損耗 に関する調査研究

—家屋評価に関する調査研究—

平成 5 年 3 月

財団法人 資産評価システム研究センター

## は し が き

財団法人 資産評価システム研究センターは、適切な地域政策の樹立に資するため、地域の資産の状況及びその評価の方法に関する調査研究等の事業を実施することを目的として設立されました。

当評価センターにおける調査研究は、資産評価の基礎理論及び地方公共団体等における資産評価技法の両面にわたって、毎年度、学識経験者及び自治省並びに地方公共団体等の関係者をもって構成する資産評価システム、土地、家屋及び償却資産の各部門ごとの研究委員会において行われ、その成果は、会員である地方公共団体及び関係団体等に調査研究報告書として配布し、活用されているところであります。

本年度の家屋研究委員会の調査研究テーマは、(1)積雪寒冷地域における家屋の損耗に関する調査研究 (2)潮風の被害による家屋の損耗の状況に関する調査研究 (3)プレハブ方式構建造物（軽量鉄骨系・鉄筋コンクリート系）に係る再建築費等に関する調査研究の3項目であります。本報告書は、上記(1)の調査研究に属するもので、積雪地域及び寒冷地域における家屋の損耗等の状況を把握し、現行の経年減点補正率に乗ずることとされている積雪寒冷補正率や対象家屋の拡大の是非等の調査研究を行いました。

この程、その調査研究の成果をとりまとめ、ここに、公表する運びとなりましたが、この機会に、熱心にご研究、ご審議をいただきました委員及び専門員並びに実地調査に当たり、種々ご協力を賜りました地方公共団体の関係者各位に対し、心から感謝申し上げます。

なお、当評価センターは、今後とも、所期の目的にそって、事業内容の充実及び地方公共団体等に役立つ調査研究に努力をいたす所存でありますので、地方公共団体をはじめ関係団体の皆様のなご指導、ご援助をお願い申し上げます。

最後に、この調査研究事業は、(財)日本船舶振興会の補助金の交付を受けて実施したものであり、改めて深く感謝の意を表するものであります。

平成5年3月

財団法人 資産評価システム研究センター  
理事長 渡 辺 功

## 研究組織

### 家屋研究委員会

委員長	松下清夫	東京大学名誉教授
委員	加藤裕久	小山工業高等専門学校教授（建築学科）
〃	宍道恒信	宍道建築設計事務所長
〃	上杉啓	東洋大学教授（工学部）
〃	吉田倬郎	工学院大学教授（工学部）
〃	小松幸夫	横浜国立大学助教授（工学部）
〃	黒田隆	(財)建設物価調査会技術顧問
〃	齋藤順男	清水地所(株)技術部長
〃	久保富士治	(株)大林組 建築生産本部設備工事部工事課長
〃	神田良七	安田生命相互会社 参与
〃	瀧野欣彌	自治省税務局府県税課長
〃	堤新二郎	自治省税務局固定資産税課長
〃	宮田勝美	自治省税務局資産評価室長
〃	北谷富士雄	自治省税務局固定資産税課固定資産鑑定官
〃	甲斐俊一	(財)資産評価システム研究センター調査研究部長
専門員	高橋純一	小山工業高等専門学校助教授（建築学科）
〃	相澤孝男	自治省税務局資産評価室家屋第一係長(兼)家屋第二係長
〃	齋藤三男	(財)資産評価システム研究センター研究員

なお、甲斐委員は、池口篤寿委員が途中辞任されたことに伴い、その後任として委嘱された。

# 目 次

1	はじめに .....	1
2	積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究の実態 .....	2
2-1	積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究の変遷 .....	2
2-2	積雪寒冷補正の制定について .....	4
2-3	積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究文献リスト .....	11
3	積雪寒冷地域における建物の損耗に関する実態調査 .....	48
3-1	建物の損耗に関する実態調査概要 .....	48
3-2	積雪寒冷地域における各公共施設に係る維持補修費の状況 .....	52
3-3	帯広市における建物の損耗に関する実態調査 .....	56
3-4	小樽市における建物の損耗に関する実態調査 .....	62
3-5	弘前市における建物の損耗に関する実態調査 .....	72
3-6	長岡市における建物の損耗に関する実態調査 .....	78
3-7	小松市における建物の損耗に関する実態調査 .....	80
3-8	まとめ .....	84
4	まとめ .....	85

## 1 はじめに

固定資産評価基準における積雪寒冷補正は、昭和38年11月に木造家屋の積雪寒冷補正が制定され、昭和47年11月に非木造家屋の積雪寒冷補正が制定されている。木造家屋積雪寒冷補正は制定されてから30年にもなるが、今日に至るまで本格的な見直しは一度もされていない。しかし、この30年間には積雪量の減少等の気象の変化、建築技術進歩による建物の耐積雪・寒冷性能の向上、建物の非木造化の伸展等があり、現行の積雪寒冷補正について、その適用範囲、補正率等の妥当性を検討することが望まれている。積雪寒冷補正について見直しをするためには、まず建物の雪害、凍害に関する実態を把握する等の基礎的資料の蓄積が必要である。

そこで、本報告においては、現行の積雪寒冷補正が制定された時点の資料についての調査、建物の雪害、凍害に関する既往研究文献の蒐集、積雪寒冷地域の建物の雪害、凍害に関する実態調査を行い、積雪寒冷補正を見直しするための基礎的資料を作成することを目的としたものである。

## 2 積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究の実態

### 2-1 積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究の変遷

積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究の変遷を主に日本建築学会雑誌、論文報告集等により概観すると次のとおりである。

わが国における積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究は、大正時代に岡大路が「家屋凍結論」を日本建築学会雑誌（大正7年1月）に発表したのが始まりで、論文の内容は満州における凍結被害の詳細な報告とその対策である。この報告を契機に日本における建物の凍結並びに雪害に関する研究がすすめられるようになったといわれており、建物の雪害については、同誌に同年5月に北沢五郎が「高田地方の雪害について」の論文を発表しており、雪害についても研究が行われるようになる。

大正時代に発表された積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究論文はこれらを含めわずか5題である。

昭和時代に入り研究論文は、満州事変ころまではほとんどなく満州事変以後の昭和11年から敗戦までは、戦領地満州における建築の凍害についての報告や、凍上被害および凍上試験報告、コンクリートの凍害実験、耐寒実験の研究報告がある。このように研究の水準が単なる凍害の実態報告からその対策方法に関する研究や、コンクリートなどの材料の凍害に対する性能の向上に関する研究のように若干の向上がみられる。

敗戦後の昭和20年以降の研究は、昭和23年北海道大学、昭和26年東北大学に建築学科が増設されたことにより、両大学を中心に積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究が行われるようになる。研究活動が軌道に乗るようになったのは、昭和30年代であり、研究内容は、主に建物基礎の凍上被害およびその防止対策、ブロック住宅の凍上被害およびその防止対策、外装タイル、軽石コンクリートなどの材料の凍害に関する実験、積雪寒冷地域の鉄筋コンクリート造陸屋根被害調査報告など多岐に渡っているが、主体となる研究は積雪寒冷地域における建物の損耗に関する実態把握が本格的になされている。

昭和40年代に入ると、北海道支部、東北支部の研究発表会に積雪寒冷地域にお

ける建物の損耗に関する研究論文が多数投稿されるようになる。研究内容をみると、建物の損耗実態把握に関する研究は主流であるが、コンクリートの凍結融解についての理論的研究、外装の塗装・モルタル・高分子材料・気泡性軽量コンクリート等の耐凍害に関する研究、積雪寒冷地域の住宅改善に関する研究などが多くなっている。このように材料の凍結融解の理論的な解明および耐凍害性能の向上、建物の機能的視点からの研究がみられる。

昭和50年代に入ると、昭和56年豪雪による建物の被害実態調査報告、積雪荷重に関する研究、寒冷地におけるRC造建物の耐久性に関する調査報告、寒冷地住宅の木造構法の改良および断熱性についての研究、積雪寒冷地における住生活に関する研究、積雪地域における除却建物調査報告、建築工事の冬期増工費に関する研究等が多くみられる。研究の流れは、積雪荷重に耐える建物、寒冷に耐える建物、積雪寒冷地域の生活に合った建物を設計するための基礎的研究やその具体的提案に関する研究等に変化してきている。

このように積雪寒冷地における建物の損耗に関する研究の変遷の概要をみても、積雪寒冷地における建物の損耗が減少するような研究努力がなされていることがわかる。

積雪寒冷地における建物の損耗に関する研究には、税財政対策を念頭において戦後、新潟県を中心とする多雪地域に、「日本積雪連合」が組織され、雪に関する問題について、あらゆる角度から調査研究がなされ、その研究成果が公表されている。

研究成果の公表は、昭和24年から昭和52年までの29年間に渡って精力的に行われているが、なぜか昭和52年以降、今日までこれといった研究成果を発表していない。この一因としては、日本建築学会、雪氷学会等で積雪寒冷地における建物の損耗に関する研究が本格的に行われるようになったことによるものと思われる。

主たる研究成果を上げると次のとおりである。昭和24年7月に第1号「積雪寒冷地帯の農家経済」を発刊し、同年には「積雪を考慮して造られた既設家屋の実態」、「既設家屋の実態調査」が発表されている。昭和25年には「雪と寒さでどれだけ経費が増すか」、昭和26年には「平衡交付金第4号補正はかくして算出され

た」、昭和28年には「鉄道宿舎の耐用年限の判定に関する調査」、昭和38年には「積雪地帯の木造家屋とその耐用年限」等が発表されている。建物に関する研究成果は昭和46年に「軒庇と雪の問題」が発表されたのが最後となっている。

これらの研究成果の主たるものは、すでに約20年を経ており今日からみると研究手法が若干古く、また研究対象となった建物の雪害、凍害に耐する性能水準もかなり低く、現在これらの研究成果を直接的に利用することはできない。

以上、積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究の変遷の概要を述べてきたが、積雪寒冷地域における建物の損耗に関する実態の把握および雪害、凍害の機構に関する問題もかなり明確にされており、研究の主流は積雪、寒冷に耐える建物、積雪寒冷地域の生活に合った建物を設計するための基礎的研究やその具体的提案に関する研究等になってきている。このように、積雪寒冷地域における建物の損耗が減少するような努力がなされていることがわかる。

## 2-2 積雪寒冷補正の制定について

固定資産評価基準における積雪寒冷補正の制定は、昭和30年内閣臨時税制調査会に対し北海道経営者協会経済対策委員会等が固定資産税等の減額措置の要望を契機とし、その9年後の、昭和38年11月に木造家屋の積雪寒冷補正が制定され、昭和47年11月に非木造家屋の積雪寒冷補正が制定されている。北海道における固定資産税等の減額措置の要望活動は、昭和55年7月に発刊された北海道税財政対策協議会「北海道における税財政対策25年回顧と課題」に詳細に述べられている。また同書をみると固定資産評価基準における積雪寒冷補正の制定の経緯も類推できる。

北海道税財政対策協議会は北海道経営者協会経済対策委員会を発展的解消した後の組織であり、北海道における全産業並びに全道民に共通する税制および財政上の問題点を究明するとともに、その改善合理化をはかり、本道開発の促進に寄与することを目的とする組織である。

同書によれば、「積雪、寒冷地域は、自然的条件、地理的条件、社会経済的条件などにおいて、一般地とは、まったく異質の地域であるにかかわらず、わが国の税制度はほとんど画一的であることからもたらされた税負担の過重是正を契機と

したものである。積雪、寒冷地域における固定資産税の問題点は、一般地に比べ税負担が過重であることであり、その過重の要因としては、大別して次のものがある。直接的要因となるものは固定資産の評価のあり方とどのような税率を適用するかにある。さらに間接的要素としては、北海道の特異の立地条件に基づく固定資産の増嵩、積雪寒冷による家屋の損耗等があげられる。このほか、北海道の地域的特性によって生ずる財政支出の増大と財政収入の不足による財政収入の不均衡から、財源を確保するために、超過課税の実施をやむ得ないとする財政的特殊事情がある」などの分析をしている。

建物と直接関係あるのは後者の間接的要素であり、これについてももう少しふれておこう。

「立地条件に基づく固定資産の増嵩として次のようなことを上げている。

(自然条件に基づくもの)

- ① 建築費の増嵩に基づくもの：材料費・労務費の割高および諸掛かりの増加による建築費そのものの割高、積雪に耐えるための屋根・柱等材料および構造の強度化による工事費の増嵩、寒冷防止のための二重窓、外壁・最下階床等の工事費の増嵩、凍上防止のための基礎工事費の増嵩。
- ② 積雪寒冷による特殊施設の増加：スチーム・ボイラー等の償却資産並びにボイラー室・石炭倉庫等の増加、原材料・製品の保管倉庫並びに上屋等の増加、冬期食料貯蔵倉庫の増加、屋内通路並びに通路上屋等の増加。
- ③ 除雪・防雪並びに積雪寒冷による特殊施設の増加による土地の増加

(地理的社会的経済的条件によるもの)

- ① 原材料・製品保管施設の増嵩
- ② 修理工場、部品工場等の関連生産施設の増嵩
- ③ 住宅、衛生および娯楽施設の増嵩

なお、立地条件に基づく建築費の増嵩の例示として次のような試算をしている。

北海道開発局が、昭和35年2月に北海道における建築費がいかなる内容のもとに地域差を生じているかを知る目的で試算した結果である。結果は表2-1に示すとおりである。建物のモデルとしては、関東建設局が東京近郊に建築した3種の建物をとりあげ、これらを札幌に建つ寒冷地向建築に設計し直して、工事費を

比較したものである。札幌は東京に比べRC造庁舎で1.381倍、RC造共同住宅で1.283倍、木造庁舎で1.356倍高くなる。この試算資料は、固定試算評価における積雪寒冷による減額補正要望にあたって、きわめて有効な資料になったと述べられている。

表2-1 東京と札幌との庁舎など建築工事費比較

(北海道開発局試算 昭和35年2月)

科目別	R・C庁舎(2階建) 延952 56㎡			R・C共同住宅(4階建) 1棟24戸1,096 54㎡			木造庁舎 延302 94㎡		
	A東京	B札幌	B/A	A東京	B札幌	B/A	A東京	B札幌	B/A
	仮設工事	0 018	0 018	1 000	0 025	0 025	1 000	0 016	0 023
土工事	0 020	0 019	0 950	0 005	0 007	1 400	0 012	0 082	6 833
コンクリート工事	0 260	0 292	1 123	0 321	0 341	1 062	0 106	0 180	1 698
鉄筋工事	0 128	0 134	1 047	0 156	0 162	1 038	0 015	0 030	2 000
ブロック工事	0 011	0 016	1 455	0 002	0.007	3 500	-	-	-
防水工事	0 017	0 025	1 471	0 023	0 033	1 435	-	-	-
防温工事	-	0 031	-	-	0 024	-	-	-	-
木工事	0 058	0 079	1 362	0 113	0 145	1.283	0 521	0.630	1.209
タイル工事	0 053	0 058	1 094	-	-	-	-	-	-
左官工事	0 070	0 089	1 271	0.081	0 109	1 346	0 063	0 090	1 429
鋼製建具	0 070	0 241	2 564	-	-	-	-	-	-
木製建具工事	0 012	0 014	1 167	0 081	0 136	1 679	0 084	0.090	1.071
硝子工事	0 011	0 062	5 635	0 012	0 014	1 167	0 022	0 024	1 091
塗装工事	0 009	0 013	1 444	0 015	0 016	1 067	0 028	0 041	1 464
雑工事	0 070	0 105	1 500	0 165	0 264	1 600	0 031	0 082	2 645
杭打工事	0 169	0 185	1 095	-	-	-	-	-	-
金物板金工事	-	-	-	0 001	0	-	0 014	0 003	0 214
屋根工事	-	-	-	-	-	-	0 088	0 081	0 920
計	1.000	1 381	1 381	1 000	1 283	1 283	1 000	1 356	1 356

積雪寒冷による家屋の損耗については、次のようなことを上げている。

積雪寒冷によってもたらされる物理的要因と家屋の損耗との相関関係を示すと、概ね、表2-2のようなことが上げられる。

表 2-2 積雪寒冷地域の家屋の損耗要因

物理的要因	家 屋 の 損 耗
寒 気 侵 入	暖房による天井、内壁の汚損ならびに亀裂
結 露	内壁、天井などの汚損ならびに腐朽
凍 上	不同沈下による基礎、土台叩床、ポーチ等の亀裂ならびに損傷 軸組のゆるみ、建物全体の歪み
す が も り	建物軸部の腐朽ならびに天井、窓、壁の汚損
積 雪 荷 重	屋上雪荷重による建物全体の歪み 屋上雪取除きのための屋根の破損
雪塊氷柱の転落	転落雪、塊氷柱の衝撃による屋根、庇、窓、壁の破損
融雪水の浸透	建物外壁の亀裂ならびに腐朽

これらに関する調査研究は、従来不十分で、損耗状況を具体的かつ定量的に立証できなかつたところに、対策の難しさがあつたと回顧されている。

このような活動に対し、自治庁側も傍観していたのではなく、昭和32年度日本建築学会に「家屋評価における経年減点率の地域差設定のための根拠資料を得るために、凍害、雪害等のはなはだしい地域を対象に調査の依頼」を委託しており、同年8月新海氏他が帯広市の都市住宅等の実態調査、前年2月雪害について新潟県の調査をしている。

これらの調査を参考に同年8月自治庁は次のような示唆をしている。凍害、雪害等による減点補正の方法としては、評価基準別表2の経年減点率に、凍害による補正係数および雪害による補正係数を乗じて算出するようにしたい。この場合その地域の取り方であるが、気温、降雪量を基礎として細分してやることもできないわけではないが、道府県単位若しくは郡単位程度に区分して指定することになろう。また、非木造家屋については、建築学会の資料により、凍害による補正だけが行われると思う。

また、同年12月自治庁は、昭和33年度における家屋評価の暫定措置として、木造家屋の積雪寒冷凍上等の被害による減価補正率は0.944と決定している。これは日本建築学会の答申を受けたもので、答申の内容は、木造家屋の耐用年限については概ね15%の短縮を必要とする。非木造家屋の耐用年限については、積雪寒冷地よりも温暖地の方が短縮されるべきであると結論づけられており、非木造家

屋の耐用年限の短縮は行われなかった。

以上、積雪寒冷地域からは多様の要因を上げ固定資産評価における減価補正の制度の制定を要望しているのが実態である。しかし、固定資産税は財産価値に着目した一種の物税であるという基本的な考え方に基づき、積雪、寒冷による減点補正は建物の損耗のみが減価の対象であるという考え方により昭和38年11月積雪寒冷地域の木造家屋に対する経年減点補正率が決定した。

積雪寒冷地域の木造家屋に対する経年減点補正率については、次のような解説がなされている。

「木造家屋の積雪・寒冷補正率の最高限である100分の25については、積雪寒冷地域内の市町村を抽出し、積雪、寒冷による損耗の状況を調査したところ、次のような調査結果がでており、この結果に基づけば決して少ないものとは考えられないものである。

- (1) 積雪。寒冷地域における一般的な損耗の形態としては、①屋根面の塗装のはがれ、②屋根面と雪の間に生ずる結露による屋根下地の損傷、③外壁部分の損傷、④凍土の影響による基礎の沈み等の損傷がみられた。
- (2) 損耗の程度については、木造家屋の所在する地域の積雪量、寒冷度の相違および家屋の経過年数の相違によって違いがあるが、建築後3年程度経過している木造家屋のうち、最も損耗の程度の著しいものの程度は30%であった。一方、同じような建築後3年程度経過している木造家屋で無雪地域に所在する一般的なものの損耗の程度は10%であり、両者の差は20%程度と認められた。

このようにこの調査において、積雪、寒冷地域に所在する木造家屋の損耗状況と無雪地域に所在する木造家屋のそれと比べると、積雪量や家屋年令の違いによって必ずしも一律ではないが、積雪、寒冷という気象条件がもたらしている特別な損耗程度は、概ね20%程度と認められるものである。」

非木造家屋の積雪、寒冷による減価補正要望は、木造家屋同様に昭和30年から活動してきたが、昭和32年度日本建築学会の答申により、非木造家屋の耐用年限については、積雪寒冷地よりも温暖地の方が短縮されるべきであると結論づけられており、非木造家屋の耐用年限の短縮は行われなかった。

しかし、積雪、寒冷地域の団体からの非木造家屋の積雪、寒冷による減価補正

については、木造建物との均衡を図るため継続的に強い要望を行っている。昭和40年度自治省より日本建築学会に「積雪寒冷が非木造建物にどのような損耗を与えているか、修繕の実態から把握しようとする調査」を依頼している。また、この動きに合わせた北海道も昭和41年日本建築学会に「非木造家屋に関する調査」の依頼をしている。

これらの調査結果を参考に昭和47年積雪、寒冷地域における非木造家屋に対する経年減価補正率の適用について決定している。

「非木造家屋においても、積雪、寒冷地域に所在する非木造家屋の損耗状況について検討が行われているところである。しかしながら、いまだその結論が得られないので、これらの地域に所在する非木造家屋のうち、特に積雪、寒冷による損耗の影響が予想されるものについては、木造家屋との均衡を考慮して昭和47年度分の固定資産税の評価から次のように取り扱うこととされている。

- ① 家屋の構造が、軽量鉄骨造、れんが造、コンクリートブロック造のもの。
- ② 積雪寒冷補正率 最高限5%

しかし、積雪、寒冷地域に所在する非木造家屋の積雪寒冷補正率は、このように最高限5%と減額措置が構ぜられているが、木造家屋の減額措置に比べると、あまりにも均衡を失っている。本来、積雪寒冷補正率は、家屋の損耗程度に関するデータに基づいて配慮されたものであるが、積雪、寒冷地域に所在する非木造家屋にかかわる現行評価上の問題点は、損耗率の大小とか、修繕費の多寡といった観点から捉えるのではなく、積雪、寒冷地に対処するために必然的に増嵩する建築工事費を基準として課税することが、税負担の地域的均衡を確保する見地から、はたして妥当かどうか再検討する必要があるということである。建物の利用価値、または効用価値の観点からみると、実質的には何ら変わりはないのであり、積雪、寒冷地域に所在する非木造家屋の積雪寒冷補正率を木造家屋の減額措置に近づけるべきであるとの要望が積雪寒冷地域団体より強くあったといわれている。

以上、述べてきたように、固定資産税の理論と積雪、寒冷地域の要望には大きな乖離がある。仮に、ここで述べられてきた積雪、寒冷地域の全要望を聞き入れ税負担の均衡の観点から、現時点において木造家屋の積雪寒冷補正を検討すると、建築工事費の高い東京と安い地方との格差をどうあつかうかという問題が生じて

くる。建築工事費のみに執着すると、同様のモデル建物を建てる費用は労務賃金の高い東京の方が積雪、寒冷地域（東京のモデルを耐雪・耐寒建築仕様としたもの）に建てる場合より建築工事費は高くなり、東京に所在する家屋は、税負担の均衡の観点からすると減額措置をする必要があるのではないかとの考え方が生じてくる。したがって、積雪、寒冷による減点補正は、建物の損耗のみが減価の対象であるという考え方になる。

## 2-3 積雪寒冷地域における建物の損耗に関する研究文献リスト

積雪寒冷地の建物の損耗に関する調査研究実態を把握するために、日本建築学会関連の調査研究の刊行物、日本積雪連合の刊行物等を収集し、積雪寒冷地における建物の損耗に関する調査研究文献リストを作成したものである。文献リストの主な出典を上げると次のとおりである。

### a) 日本建築学会刊行物

- ① 建築雑誌（創刊号～1985年12月）
- ② 日本建築学会論文報告集（1号昭和11年3月～1985年12月）
- ③ 日本建築学会大会学術講演梗概集（                    ～1985年度）
- ④ 日本建築学会研究報告（1号昭和24年5月～60号昭和36年度）
- ⑤ 各支部研究報告集（                    ～1985年12月）

### b) 日本積雪連合刊行物

1号（昭和24年）～128号（昭和52年）

### c) 雪氷学会刊行物

1巻～6巻

### d) 建築技術

### e) 家政学雑誌

### f) 新潟大学積雪災害研究センター年報

### g) 国立防災科学技術センター研究報告

#### 1) 日本建築学会関連の文献

日本建築学会関連の文献リストの見方は、次のとおりである。

（明治20年より昭和10年発行分まで）

「建築雑誌」を収録した。年、月、頁、欄は巻、号、年、月、頁を示す。例えば、2.16（明21.4）60は第2巻16号（通し号数）明治21年4月号60頁を示す。

（昭和11年より昭和30年発行分まで）

「建築雑誌、日本建築学会論文集、日本建築学会研究報告」を収録した。年、月、頁、欄は建築雑誌は年、月、頁を示す。例えば18.1.73は昭和18年1月号73頁を示す。論文集、研究報告は号、頁を示す。例

例えば論28.120は論文集28号、120頁を示す。研29.(2)209は研究報告29号2部209頁を示し、研15(10)は研究報告15号の論文番号10番を示す。

用いた略号、記号は次の通り、

抄	……………	文献抄録	論	……………	論文集
研	……………	研究報告	グ	……………	グラフ
(1)(20)	……………	部、論文番号			

なお論文集と研究報告の号数と年月を記すと下記の通りである。

(昭和31年より昭和40年発行分まで)

「建築雑誌、日本建築学会論文報告集、各支部研究報告集、日本建築学会研究報告」を収録した。年、月、頁欄は建築雑誌は年、月、頁を示す。たとえば31.2.31は昭和31年2月号31頁を示す。論文報告集、研究報告は号、頁、または論文番号を示す。論57-1 213は論文報告集57号の1部の213頁を示し、研46(17)は研究報告集46号の論文番号17を示す。研48計(48)は研究報告48号計画部門48番を示し、研九13-2 26は研究報告、九州支部13号の2部の26頁を示し、37研325は昭和37年度研究年報325頁を示す。

(昭和41年より昭和51年発行分まで)

「建築雑誌、建築年報、研究年報、日本建築学会論文報告集、各支部研究報告集、日本建築学会大会学術講演梗概集」を収録した。年、月、頁欄は建築雑誌は年、月、頁を示す。例えば41.5.520は昭和41年5月号520頁を示す。論文報告集は号、頁、各支部研究報告集は、号、回、頁または論文番号を示す。論217 65は論文報告集217号65頁、研・関38回3.33は研究報告集関東支部38回3部33頁を示す。

研・東8(19)は研究報告東北支部8号論文番号19を示す。

(1976年(昭和51年)1月より1985年(昭和60年)12月発行分まで)

このリストは1976年1月～1985年12月間に、本会で発表された「建築雑誌」「日本建築学会論文報告集」「日本建築学会支部研究報告」「日本建築学会大会学術講演梗概集」の論文および記事のすべてを収録した。

## 分類

全体を大会方式に11項目に分け、各部門ごとに分類項目を設定し、この分類番号順に位置づけられたすべての文献が掲載されている。分類表は各部門の始めに表示した。

## 発表年月表記

西暦、下2桁年と月を並記している。

例 1976年10月=76.10

## 掲載ページ表記

掲載されている始めのページを表記した。

## 出典名と発行年月日略号表

誌名	出典	頁
建築雑誌 (月刊) 1976 1~1985 12 (Vol 91 No 1102 ~ Vol 100 No 1241)	雑誌 (頁つきの巻末も含む) 会告 巻末 (頁なしの巻末)	誌年月 頁 誌年月 会頁 誌年月 巻末
増刊 1976~1980 建築年報、研究年報 1981~1983 建築年報 (活動編) (大会論文編) 1984~1985 建築年報	建築年報 " 活動編 " 論文編 研究年報	誌年建年 頁 誌年建年活 頁 誌年建年論 頁 誌年研年 頁
論文報告集 (月刊) 1976 1~1985 12 (No 239 ~No 358) 1985年より構造系 計画 系の2分冊になる。	論文報告集 " 構造編 " 計画編	論No 年月 頁 論No 年月構 頁 論No 年月計 頁
支部研究報告 6 参照	北海道支部 " 構造系 " 計画系 東北支部 関東支部構造系 関東支部計画系 東海支部 近畿支部構造系 " 計画系 北陸支部 中国支部 九州支部 " 構造系 " 計画系 中国 九州支部構造系 " 計画系 " 環境工学	研北年月 頁 研北年月構 頁 研北年月計 頁 研東年月 頁 研関年月構 頁 研関年月計 頁 研海年月 頁 研近年月構 頁 研近年月計 頁 研陸年月 頁 研中年月 頁 研九年月 頁 研九年月構 頁 研九年月計 頁 研中九年月構 頁 研中九年月計 頁 研中九年月環 頁
大会梗概集 (年刊) 1976~1984 構造系 情画系 2分冊 (1981年より構造系に東洋 工学 1984年電算利用部門 増設) 1985年よりA、B、C、 D E、Fに分かれる。	大会構造系 (構 材施 防火 海) (洋 コンピュータ) 大会計画系 (環 建計 都 <sup>士</sup> 歴史 経済 農村)	大年構 頁 大年。† 頁 大年A 頁 大年B 頁 大年C 頁 大年D 頁 大年E 頁 大年F 頁
環境工学論文集報告 第1号~第6号 (年刊) 1979~1984		環境年月 頁

「日本建築学会に関する文献（創刊～1975年まで）」

（建築雑誌）

- 家屋凍害論……………岡 大路…32 373（大 7. 1） 5
- 高田地方の雪害に就て……………北澤五郎…32 377（大 7. 5） 271
- 北陸地方雪害視察報告（常置委員報告）（付録）  
……………吉田謙二、佐伯正一…33 386（大 8. 2） 巻末
- 旭川の凍害と雪害……………伊部貞吉…34 398（大 9 2） 83
- 雪害及凍害……………佐藤茂助…34 402（大 9 6） 237
- 煉瓦の凍害抵抗と他の物理的性質との関係（野村芳太郎抄）  
……………J W Mc Burney … 11. 5.536
- コンクリート耐寒試験(1)（大野和男抄）  
……………林部庚次・堤 信夫… 11. 7.761
- 満州建築の凍害に就て……………松浦 助… 12. 6.753
- コンクリートの繰返し耐寒試験（神谷六美抄）…………… 13. 6.691
- 北満に於ける露人家屋の保温及び凍害防止法の調査（伴野三千良抄）  
……………布施忠司・岩崎吉太郎… 16.10.823
- コンクリートの凍害実験に就て（大河原春雄抄）……………布施忠司… 16.11 888
- 北満に於ける家屋の凍害と其の防止法の調査（桜井良雄抄）  
……………布施忠司・岩崎吉太郎（雪氷、昭和17年3月）… 17. 5 404
- 北満に於ける家屋の凍害と其の防止法の調査（続）（桜井良雄抄）  
……………布施忠司・岩崎吉太郎（雪氷、昭和17年4月）… 17 6.468
- 施工時のコンクリートに生じた凍結現象の悪影響について  
……………Edward,A（向井毅抄） … 38 10 619
- コンクリートの凍結の有無が圧縮クリープに及ぼす影響…………… 9 6 373
- コンクリート防波堤の凍害（抄）……………椎名国雄 … 41 8.432
- SO<sub>2</sub>空気の結露が材料の劣化に及ぼす影響（抄）……………椎名国雄… 41 12 708
- コンクリートの凍害機構に関する基礎的研究（学位論文抄）  
……………鎌田英治… 47.研年 354

- 研究協議会：鉄筋コンクリート造建物のひびわれに関する諸問題…………… 49. 9.737
- ひびわれの実態……………笠井芳夫… 49. 9.737
- ひびわれの実態（北陸地方の特殊性）……………川上英男… 49. 9.738

（論文報告集）

- コンクリートの耐凍性に対する北海道産骨材の影響について  
……………服部 隆…論 60-1 17
- 凍結融解時における材料内の水分移動の現象（その2）  
……………吉岡 丹、平井和喜…論 63-1 141
- 寒冷地における外装材料の冬害調査概要……………田中一彦、加賀秀治…論 89 17
- モルタルの凍害に及ぼす凍結持続時間の影響（その2）  
（気中凍結1日以上、調合・軟度等について）……………平井和喜…論 89 33
- コンクリートの耐凍害性に関する研究—凍伸度を指標とする  
耐凍害性の判定について— ……鎌田英治…論 166 11

（大会梗概論文集）

- 各種セメントを用いた硬化セメントペーストの耐凍害性と内部細孔構造  
……………鎌田英治 他1名…大 46構 119
- 人工軽量粗骨材の凍結融解試験……………鎌田英治 他1名…大 49構 369
- 下地に貼付けられた陶磁器質タイルの凍結融解試験  
……………河野 寛 他3名…大 49構 371
- コンクリートの凍害に及ぼす凍結温度・凍結持続時間の影響  
（その3・コンクリート中のモルタル部分等による実験と本研究のまとめ）  
……………長谷川寿夫 他1名…大 49構 375
- コンクリートの耐凍害性におよぼす乾燥湿潤繰り返しの影響  
（鉄筋拘束のある無収縮セメントコンクリートの凍結融解試験）…………… 49構 377
- 押入結露に関する実験的研究（第1報・実験建物に於ける現場実験）  
……………清水賢策 他2名…大 49計 355

- コンクリートの凍害を対象とした凍結融解日数について
  - ……………長谷川寿夫 他 1 名…大 50構 65
- 外壁や陸屋根の結露について（札幌の場合）……………田中辰明…大 50計 321
- 北海道農村住宅に関する研究(1・変貌の概要)…足立富士夫 他 5 名…大 50計 735
- 北海道農村住宅に関する研究（2・昭和25年調査住宅の追跡）
  - ……………角 幸博 他 5 名…大 50計 737
- 北海道農村住宅に関する研究（3・平面型について）
  - … ……………野口孝博 他 5 名…大 50計 739
- 北海道農村住宅に関する研究（4・住い方からみた住宅の変化と問題点）
  - ……………住谷 浩 他 5 名…大 50計 741
- コンクリートの凍結融解時の湿潤程度と耐凍害性の関係
  - ……………長谷川寿夫（北大）・洪 悦郎・大 51構 139
- 硬化セメントペーストの耐凍害性・凍害劣化の様相と細孔構造
  - … ……………鎌田英治（北大）・大内一之・吉野利幸…大 51構 141
- 硬化セメントペースト内部の凍結融解温度と細孔構造
  - … ……………大内一之（戸田建設）・鎌田英治・吉野利幸…大 51構 143

（研究報告）

- 軽石コンクリートの凍害について……………西 忠雄…研 7. 45
- 凍上に関する試験報告……………木村 宏…研 7 153
- 凍上三要素の種々なる変化に対する実験的研究……………鎌田 完…研 11.(38)
- 根室本線池田機関車庫の凍上について……………藤江正夫…研 11.(39)
- 土質別に観察した既設建物群の凍土被害実態調査…木村 宏 外 1 名…研 12.205
- 煉瓦造公舎の凍害防止研究……………伊藤弥助…研 16. 77
- 寒地住宅の軒先凍害防止をこんな風にやって見た……………栄 米治…研 16.281
- 土間コンクリートの凍害について（その1）……………栄 米治…研 21 (21)
- 建築物基礎の凍上の原因に関する一考察（中間報告）
  - ……………大野和男、下岡博治…研 25.(17)

- 建築基礎の凍上の原因に関する一考察（第2報）
  - 凍着強度に関する実験成績……………大野和男…研 28(1) (18)
- ブロック造住宅凍上被害防止対策に関する研究 I（ブロック造住宅の凍上に関する試験） …… 遠藤明久、木村 宏、浮田富雄…研 29(1) 79
- ブロック造住宅凍上被害防止対策に関する研究 II（ブロック造住宅の凍上害の実態） …… 遠藤明久、浮田富雄、久原 晃…研 29(1) 81
- 外装タイルの凍害に関する実験と考察……………西 忠雄…研 30 (9)
- 苫小牧市ブロック住宅の壁体の亀裂調査……………大野和男…研 30 (12)
- 軽石コンクリートの凍害（主として泥土の影響について）
  - ……………西 忠雄 外3名…研 31(1) 33
- 寒冷極寒期に施工するコンクリート打継部の初期凍害
  - ……………洪 悦郎 外2名…研 31(1) 35
- 東北農村における建物の更新及維持修理の状態
  - 農家建物の耐用年数に関する研究— ……田中 稔…研 33(2) 159
- 積雪寒冷地帯鉄筋コンクリート造、陸屋根被害調査報告（第1報）（調査概要）
  - ……………東北大学工学部・建築学科材料学研究室…研 35-1東 (3)
- 積雪寒冷地帯鉄筋コンクリート造陸屋根被害調査報告（第2報）（各部の被害）
  - ……………東北大学工学部・建築学科材料学研究室…研 35-1東 (4)
- 寒冷地における鉄筋コンクリート陸屋根防水に関する研究（第1報）
  - 札幌市における実態調査結果の取纏……………西 忠雄…研 38 北 (3)
- コンクリート・ブロック組積造の外壁の亀裂調査報告（平家建連続住宅の場合）
  - ……………大野和男、柴田拓二…研 42. 北 (4)
- 補強コンクリートブロック造の外壁の亀裂調査報告（平家連続住宅の場合）
  - ……………大野和男、柴田拓二…研 42. 北 (5)
- 凍結融解作用の初期過程に生ずる水分移動の現象について
  - ……………栗山 寛、吉岡 丹 他1名…研 51 東 (4)
- 凍害の地域性を示す凍害危険度の試案……………平井和喜…研 54. 東 (6)
- 東北地方主要都市における凍害危険度の算出……………平井和喜…研 54. 東 (7)

(北海道支部研究発表会論文集)

- 積層板の耐候性に関する研究(Study on Accelerated Weathering  
for Laminated Panel) ……………井上貞弘…研・北24回 1
- 道内における建築物のコンクリートについての凍害調査報告  
……………服部 隆、中尾隆平…研・北24回 33
- 寒地陸屋根防水に関する研究… ……木村輝義 他1名…研・北26回 1
- 人工軽量骨材コンクリートの凍結融解作用に対する挙動  
……………鎌田英治 他1名…研・北29回 9
- コンクリートの耐凍害性を対象とした北海道に於ける凍結融解回数について  
……………洪 悦郎 他1名…研・北29回 13
- コンクリートの耐凍害性を対象とした外気温上の凍結融解繰返し可能回数  
……………長谷川寿夫…研・北30回 21
- 実在建物損傷鉄筋コンクリート床スラブの調査  
(その1. 損傷スラブの実態) ……………井野 智 他4名…研・北30回 49
- 実在建物損傷鉄筋コンクリート床スラブの調査  
(その2. 材料の性状) ……………服部 隆 他3名 研・北30回 53
- アスファルトルーフィング類の凍結融解試験  
一凍結融解 300回あるいは浸漬 300日まで一…佐藤博臣 他1名…研・北32回 1
- コンクリートの凍害に及ぼす凍結温度、凍結持続時間の影響  
……………長谷川寿夫 他1名…研・北32回 9
- 合成ゴムシート防水材料の耐候性に関する試験…木村輝義 他1名…研・北33回 17
- 北海道における建築用外装タイルの凍害調査  
……………四王天政信 他3名 研・北34回 1
- 各種セメントを用いた硬化セメントペーストの耐凍害性と内部細孔構造  
……………高橋 昭 他2名…研・北35回 7
- 防水用高分子材料の耐久性……………田中亨二 他3名…研・北35回 15
- 高分子防水層の疲労試験……………田中亨二 他3名…研・北35回 19
- 建築物内外装用塗膜の劣化に関する一実験 ……町 昭雄 他3名 研・北35回 27

○低温時におけるコンクリート外装仕上げの劣化について	……………星野政幸	他 3 名…研・北36回	1
○コンクリートの凍害を対象とした屋外曝露試験			
第 1 報—曝露方法が異なる場合—	……………長谷川寿夫	他 1 名…研・北36回	5
○コンクリートの凍害を対象とした屋外曝露試験			
(壁面方位の影響について) —第 1 報—	……………長谷川寿夫	他 1 名…研・北37回	97
○粗骨材の基礎性状とコンクリートの耐凍害性について	……………鎌田英治	他 1 名…研・北37回	101
○陶磁器タイルの細孔と耐凍害性の関係			
(その 1. 細孔の種類と耐凍害性)	……………河野 寛	他 4 名…研・北37回	113
○陶磁器タイルの細孔と耐凍害性の関係			
(その 2. 細孔分布と細孔間の距離)	……………河野 寛	…研・北37回	117
○合成高分子防水材料の耐久性に関する試験 (8 報)	……………木村輝義	他 2 名…研・北37回2	125
○コンクリートの凍害に及ぼす凍結最低温度の影響			
—水中凍結融解試験の場合—	……………長谷川寿夫	他 2 名…研・北39回	93
○住生活の型と住宅改善要求に関する研究—その 1・入居者の属性と 住宅の増改築—北海道住宅供給公社分譲住宅の場合—	……………上田陽三	他 3 名…研・北39回	163
○コンクリートの凍害に対する温度条件の影響 (硬化セメントペースト およびモルタルによる実験)	……………長谷川寿夫	他 1 名…研・北41回	21
○乾湿繰り返しを受けたコンクリートの耐凍害性に関する実験的研究	……………田畑雅幸	他 3 名…研・北41回	25
○北海道における特殊建築物の維持管理について (防災調査の結果報告)	……………真木光哉	他 3 名…研・北41回	59
○住生活の型と住宅改善要求に関する研究—その 3・増改築と住い方— 北海道住宅公社分譲住宅の場合—	……………上田陽三	他 1 名…研・北41回	175
○コンクリートのひひわれの耐凍害性におよぼす影響	……………丹羽範夫	他 3 名…研・北42回	9

- 超早強セメントを使用したコンクリートの長期曝露試験（第1報、試験の概要と材令2年迄の結果）……………長谷川寿夫・洪悦郎…研・北46回 63
- 人工軽量骨材コンクリートの初期凍害耐力に対する混和剤の効果……………横山隆・金武漢・菅沼広夫・洪悦郎…研・北47回 197
- 膨張性混和剤を使用したコンクリートの耐凍害性に関する実験……………田畑雅幸・金武漢・洪悦郎・鎌田英治…研・北47回 205  
（東北支部研究報告集）
- 外装仕上タイルの選定事項（寒冷地建築の凍害を対象として）……………平井和喜…研・東2 (6)
- 気泡性軽量コンクリート外装の耐凍害性……………平井和喜…研・東13構 2
- 外壁として用いたアルミリブパネルの漏水実験……………田代侃他1名…研・東13 (6)
- 気泡性軽量コンクリート外装の耐凍害性（その2・無処理材の凍害実験）……………平井和喜…研・東17 53
- 気泡性軽量コンクリート外装の耐凍害性（その3・吸水性の検討）……………平井和喜…研・東21 61
- 気泡性軽量コンクリート外装の耐凍害性（その5）—試料形状の影響—……………平井和喜…研・東22 37
- 気泡性軽量コンクリートのスケーリング発生過程に関する考察（気泡性軽量コンクリート外装の耐凍害性・その7）……………平井和喜…研・東25 97
- 気泡性軽量コンクリートの材質劣化の不均一性に関する考察（気泡性軽量コンクリート外装の耐凍害性・その8）……………大塚昭作 他1名…研・東25 101
- モルタルの凍害におよぼす調合の影響について……………平井和喜…研・東29 1

「日本建築学会に関する文献（1976～1985年まで）」

（積雪）

- 在来木造住宅の軒部分の耐雪構法について（富山県における調査を中心に）  
 ……………坂本 功 他 2 名…大83構 2259
- 雪と木構造＜大会PD＞……………鈴木秀三…誌84. 3. 38
- 雪と木構造＜大会パネルディスカッション＞……………  
 杉山英男・佐野 弘・前田博司・山田孝一郎・有馬孝礼・坂本 功…誌83. 8. 140
- 木質構造体の耐雪設計に関する実験的研究（第1報、積雪荷重下の  
 小規模木質構造体の変形）……………飯島泰男…大84構 2667
- 木造耐雪構造の研究(2)軒先構造の実験研究……………江上外人…研陸85. 6. 37
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その1）…三橋博三 他 3 名…大84構 1025
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その2）研究の目的および概要  
 ……………和泉正哲 他 2 名…研東84.10. 113
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その3）山形県米沢・南陽・  
 長井・白鷹各市内の調査結果……………永井秀次郎 他 5 名…研東84.10. 117
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その4）山形県上山・山形・  
 天童・東根・村山各市内の調査結果……………高橋 徹 他 3 名…研東84.10. 121
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その5）山形県寒河江市及び  
 西川・河北各町内の調査結果……………三橋一彦 他 5 名…研東84.10. 125
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その6）山形県新庄・尾花沢  
 各市及び舟形町内の調査結果……………佐々木達夫 他 5 名…研東84.10. 129
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その7）青森市内の調査結果  
 ……………山川章三 他 4 名…研東84.10. 133
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その8）岩手県沢内村の調査結果  
 ……………野村希晶 他 5 名…研東84.10. 137
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その9）最大積雪深と  
 最大積雪重量の関係……………高橋 徹 他 3 名…大85B 671
- 積雪荷重の評価に関する基礎的研究（その10）'85年山形県米沢・南陽・山形・

尾花沢各市及び舟形町内の調査結果……………佐々木達夫 他4名…研東85.11.	197
○積雪荷重の評価に関する基礎的研究(その11) '85年山形県上山・ 山形・天童・東根各市内の調査結果……………高橋 徹 他4名…研東85.11.	201
○積雪荷重の評価に関する基礎的研究(その12) '85年青森市内の調査結果 ……………佐々木達夫 他4名…研東85.11.	205
○積雪地域の大梁間構造(屋内運動場)の安全性向上に関する 調査研究<受託研究>……………誌77年	34
○雪下しによる荷重低減について……………佐藤 卓 他1名…大76構	747
○雪荷重と地震荷重が同時に作用する場合の人と構造物の安全性 ……………北浦 勝 他3名…研陸85. 6.	17
○「雪荷重の評価に関する基礎的研究—その1 積雪の平均密度について」— に対する討論……………神田 順・前田博司…論328:83. 6.	170
○雪荷重の評価に関する基礎的研究—その1 積雪の平均密度について— ……………前田博司…論319:82. 9.	32
○雪荷重の問題点について<大会PD>…………… 室田達郎・三木崧年・和泉正哲・前田博司・遠藤明久…誌82. 8.	153
○雪荷重の問題点について<大会PD>……………三橋博三…誌83年論	93
○雪荷重基準値の地域差について……………辰巳愁侍 他1名…大78構	891
○多雪地域における体育館屋根梁の耐力と変形…文 泰変 他2名…研関77構	197
○多雪地域における地上最大積雪重量の検討……………桜井修次 他2名…大82構	1149
○多雪地域における平地最大積雪重量に関する資料的検討 (その1 平地最大積雪重量の実態と起日) ……西口明弘 他3名…研北82構	35
○多雪地域における平地最大積雪重量に関する資料的検討(その2 最大積雪 重量時の密度および最深積雪量との関係) ……桜井修次 他3名…研北82構	39
○耐雪設計の問題点……………松本芳紀…誌82.12.	20
○大型ドーム上の積雪分布の実測例—真駒内屋内スケート競技場 について(1983-1984) ……桜井修次…大84構	1035
○地上および屋根上の積雪調査……………遠田弘志…研東85. 3	249
○中高層建築ろく屋根上の積雪性状(札幌の1976年寒候期と	

1977年寒候期の調査概要) .....	遠藤明久…大77構	859
○中高層建築ろく屋根上の積雪性状(その2・多雪・豪雪地都市の 屋上積雪型についての仮説) .....	遠藤明久…大79構	729
○東北地方の積雪深分布と設計用雪荷重に関する若干の考察(その1) .....	三橋博三 他2名…研東83.11.	69
○東北地方の積雪深分布と設計用雪荷重に関する若干の考察(その2) 積雪深の再現期間値計算法についての一考察 .....	近野正弘 他3名…研東84 10.	141
○年最大地上積雪重量の確率分布に関する一考察…伊藤杏里 他1名…太83構		2451
○富山県における木造住宅の耐雪性に関する調査とその考察 .....	大橋好光 他2名…研関83構	49
○福井県各地における最大積雪深の期待値.....	前田博司…研陸76. 2.	9
○北陸の気候と技術—「北陸の積雪と建築構造」 .....	山田孝一郎・前田博司…誌76. 6.	599
○北陸地方における建築物の雪荷重に関する研究.....	北陸支部…誌78年	27
○北陸地方における積雪の平均密度について.....	前田博司…研陸77. 6.	5
○北陸地方における雪荷重の基準値について.....	前田博司…大77構	861
○北陸地方における雪荷重の統計資料.....	前田博司…研陸79. 6.	5
○木造家屋モデルの積雪実験.....	柴田明徳…大81構	997
 (雪害)		
○これからの雪国の建築(その1)—雪国の屋根は水平に限る— .....	永井秀次郎…研東81 2.	109
○スノウネットを用いて貯雪柵模型の人工吹雪(MgC干粉末)実験と 数値シミュレーション.....	半貫敏夫 他2名…大85B	663
○屋根雪落下後の堆積形態について.....	佐藤栄一 他1名…研北78. 3.	207
○建物周辺の雪の吹溜り予測に関する研究—高床式建物の人工吹雪風洞実験 .....	三橋博巳…大85B	659
○五六豪雪の被害に思う<学会短信>.....	川上英男…誌81. 5.	60

○豪雪による建物被害……………前田博司…誌82.12.	12
○豪雪による市街地住宅とその周辺の被害について ……………江川隆進 他1名…研陸82. 6.	49
○昭和56年豪雪による市街地木造住宅の雪害状況調査…………北陸支部…誌82年活	103
○昭和56年豪雪による住宅被害に関する調査研究 —石川県下のケース・スタディ—…………石原清行…研陸82. 6.	53
○昭和56年豪雪による北陸地方の建物の被害について (その1・降積雪状況と雪荷重) ……前田博司 他2名…大81構	991
○昭和56年豪雪による北陸地方の建物の被害について (その2・建物の被害) ……松本芳紀 他2名…大81構	993
○昭和56年豪雪による北陸地方の建物の被害について (その3・設計上の問題点) ……山田孝一郎 他2名…大81構	995
○昭和56年豪雪被害実態調査(その1)住宅被害の状況 ……………松井寿則 他4名…研東81.11.	211
○昭和56年豪雪被害実態調査(その2)住宅設備被害と心理的影響 ……………村上忠志 他4名…研東81.11.	215
○昭和56年豪雪被害調査速報 ……………豪雪被害調査特別委員会〔昭和56年度〕…誌81 9	60
○昭和56年豪雪被害調査特別委員会の設置<学会短信>……………誌81. 4.	53
○雪国の屋根は水平に限る(東北の建築がかかえる諸問題) ……………永井秀次郎…誌81. 3.	47
○地下水利用による屋根の融雪(東北の建築がかかえる諸問題) ……………梅宮弘道…誌81. 3.	49
○地吹雪による吹溜まりに関する実験的研究(1)…………大矢俊樹 他2名…大79構	727
○地吹雪による吹溜まりに関する実験的研究(2)…………大矢俊樹 他1名…大80構	859
○地方都市市街地と雪の問題(東北の建築がかかえる諸問題) ……………沼野夏生・東浦将夫・梅津光男…誌81. 3.	52
○南極昭和基地における建物周辺のスノードリフトの実測…三橋博巳…大80構	863
○南極昭和基地における建物周辺の吹溜量の実測(吹雪輸送量と	

吹溜捕捉量の検討) ……………	三橋博巳…大82構	1155
○南極昭和基地建物周辺の雪の吹き溜り(大規模構造物の形状と配置に関する風洞実験) ……………	石橋 毅 他3名…大80構	861
○南極昭和基地建物周辺の雪の吹き溜り (風洞実験シミュレーションと実測の比較) ……………	堀江真示 他2名…大81構	1001
○二本松市立第一中学校第一屋内運動場雪害の調査報告 ……………	下平健一 他2名…大81構	1261
○函館市内の木造建物の雪害について……………	藤田正治 他4名…研北77. 3.	149
○風速データを用いた高床式建物周辺の雪の吹き溜り予測とその精度改良について……………	磯村昭彦 他3名…大82構	1157
○北海道における建築物雪害資料……………	藤根正士 他1名…研北83構	109
 (劣化状況調査)		
○旭川郵便局旧庁舎解体に伴う躯体コンクリートの損耗調査 ……………	玉木 柱 他5名…大82構	223
○寒冷地におけるRC造建物外装の耐久性に関する調査報告 (小・中学校建物(1県)について) ……………	平井和喜…大82構	255
○寒冷地における鉄筋コンクリート造建物外装の耐久性と気象との関係—小・中学校建物(福島県)について……………	平井和喜…大84構	559
○凍害を受けた既存RC造建築物のコンクリート品質に関する調査—凍害度判定手法に関する—考察……………	福島敏夫 他3名…研関80構	325
○木造住宅の耐久性向上に関する研究(その1)既存住宅の劣化度と劣化要因調査(約20年経過建物の場合) ……………	林 勝朗 他3名…研北85構	21
 (木造寒冷地住宅工事)		
○改良構法住宅の温熱性状について(寒地住宅としての木造在来構法の改良に関する研究・その6) ……………	佐々木 隆 他1名…研北85構	9
○寒地住宅としての木造在来構法の改良に関する研究 ……………	鎌田紀彦 他3名…研北83構	9

○寒地住宅としての木造在来構法の改良に関する研究（その1．在来木造を改良するにあたっての要求条件）……………鎌田紀彦 他2名…研北84構	17
○寒地住宅としての木造在来構法の改良に関する研究（その3．北海道における在来軸組構法の現状について(2)）……………林 勝朗 他1名…研北84構	25
○寒地住宅としての木造在来構法の改良に関する研究（その7．改良構法の施工性と居住性の検討）……………村田直子 他2名…研北85構	13
○寒地住宅としての木造在来構法の改良に関する研究（その8．総括と展望）……………鎌田紀彦…研北85構	17
○寒地住宅としての木造在来軸組構法の改良に関する研究（その2．北海道における在来軸組構法の現状について(1)）……………乾 尚彦 他3名…研北84構	21
 （寒冷地住宅の増改築・建替え）	
○北海道における公営住宅の建替えに関する研究（1・道営白樺団地（札幌市白石区）住民意向調査結果－1）……………加藤光夫 他1名…大79計	1181
○北海道における公営住宅の建替えに関する研究（2・道営白樺団地（札幌市白石区）住民意向調査結果－2）……………山田 博 他1名…大79計	1183
○北海道における公営住宅の建替えに関する研究（3・釧路市における活用計画の事例について）……………加藤光夫…大80計	807
○北海道における公営住宅の建替えに関する研究（5・昭和55年道営住宅入居者意向調査結果(1)）……………山田 博 他1名…大82計	943
○北海道における公営住宅の建替えに関する研究（6・昭和55年道営住宅入居者意向調査結果(2)）……………加藤光夫 他1名…大82計	945
○北海道における公営住宅の建替えに関する研究（4・道内市部団地建て替え基本計画調査から）……………加藤光夫…研北80. 9.	81
○北海道における公営住宅の建替えに関する調査研究（道内市部団地建て替え基本調査から）……………加藤光夫…大81計	1205

(積雪寒冷地)

○寒地系住居と暖地系住居の計画<大会研究協議会>…足達富士夫…誌79. 3.	11
○寒冷地における断熱壁体の内部結露に関する研究(その1・北海道における一般的な構成の壁について) ……平向邦夫 他2名…大84計	1337
○寒冷地における断熱壁体の内部結露に関する研究(その2・内部結露を防止する壁構法について) ……鈴木大隆 他2名…大84計	1339
○既存ブロック造住宅の断熱改修について…飯田雅史 他1名…大81計	995
○豪雪地域の建物…乾 尚彦…誌82.12	28
○「豪雪地帯」における夏山冬里型居住の分析について—多雪地方小都市圏における居住立地変動に関する研究(その9) …沼野夏生…大85E	723
○「豪雪地帯」における施設利用の季節変動について…沼野夏生…研東83.11.	97
○札幌圏の住宅における住空間構成・住生活及び住意識に関する研究 (1. 世帯の成長段階と住空間・住生活及び住意識の変化動向) ……………宇野浩三 他4名…研北84計	181
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—1. 概要. 住宅の平面型— ……………足達富士夫 他6名…研北76. 3.	357
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—2. 居間、食事室について— ……………足達富士夫 他6名…研北76. 3	361
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—3. 住居観について— ……………足達富士夫 他6名…研北76. 3.	365
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—4. 個室・客室および住宅の増改築・設計について—……………野口孝博 他6名…研北76. 9.	215
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—6. 調査概要と調査対象居住者の階層特性—……………野口孝博 他5名…研北77. 3.	273
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—7. 積雪寒冷地の集合住宅における分析室空間の実態—……………足達富士夫 他5名…研北77. 3.	277
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—8. 集合住宅(住戸、住棟)に対する居住者の評価について—……………森下 満 他4名…研北77. 3.	281
○札幌市の住宅および住生活に関する研究—9. 住居観について—	

.....加藤文博 他 6 名…研北77. 3.	285
○札幌市の住宅および住生活に関する研究-10. 積雪寒冷地の集合住宅に おける「居間」について-.....森下 満 他 5 名…研北77. 8.	155
○札幌市の住宅および住生活に関する研究-11. 集合住宅の 方位と居住性について-.....森下 満 他 5 名…研北78. 3.	271
○札幌市の住宅と住生活の変貌動向に関する研究(その1) 世帯の成長・ 変化および住宅の増改築の実態.....真嶋二郎 他 3 名…大85E	63
○札幌市の住宅と住生活の変貌動向に関する研究(その2) 世帯変化の 型と住空間の変貌動向.....宇野浩三 他 3 名…大85E	65
○札幌市の住宅における公室系居住室と住み方に関する研究(その1 居間と 居間における生活行為について).....小西雅彦 他 4 名…研北83計	89
○札幌市の住宅における公室系居住室と住み方に関する研究(その2 居間 連続室とその使われ方について).....宇野浩三 他 4 名…研北83計	93
○資源としての雪-地域における雪の活用.....沼野夏生…誌82.12.	44
○秋田県の続間型住宅の実態 住生活の動向に関する基礎的研究(1) .....青木節子 他 3 名…研関79計	165
○住戸外空間の形と性格 1. 独立住宅の庭 積雪寒冷地の 住戸計画に関する研究(3).....野口孝博・足達富士夫…論328:83. 6.	103
○住戸内の中間的生活行為、積雪寒冷地の住宅・住生活に関する研究(1) .....足達富士夫 他 5 名…大85E	67
○住宅および住様式の地方性に関する研究-札幌・富山・高知の比較研究- .....谷島錦吾 他 1 名…研北81計	185
○住宅の雪処理システム(積雪地における生活的・空間的対応に 関する研究・その9).....梅津光男 他 4 名…研東84.10.	161
○新しき展開-「北陸の現代建築と建築家像」.....岡田賢治…誌76. 6.	597
○積雪寒冷地と温暖地の住様式に関する比較研究-北海道、大阪、高知の場合- .....野口孝博 他 1 名…研北79. 3.	275
○積雪寒冷地の集合住宅に関する研究(1・調査概要と居住者の評価) .....加藤文博 他 3 名…大78計	1073

○積雪寒冷地の集合住宅に関する研究（２・北海道の住生活構造）	……………足達富士夫 他 3 名…大78計	1075
○積雪寒冷地の集合住宅に関する研究（３・公私室空間の実態）	……………野口孝博 他 2 名…大78計	1077
○積雪寒冷地の集合住宅に関する研究（４・収納スペースと バルコニーについて）	……………宇野浩三 他 3 名…大78計	1079
○積雪寒冷地の住戸計画に関する研究－札幌圏を中心に見た北海道の 都市住宅について－〈学位論文要旨〉	……………野口孝博…誌85年	68
○積雪寒冷地の住宅および住生活に関する研究（札幌市の場合－ １・概要および住環境に対する居住者の評価）	…石塚雅弘 他 3 名…大77計	889
○積雪寒冷地の住宅および住生活に関する研究（札幌市の場合－ ２・住宅の平面型）	……………野口孝博 他 3 名…大77計	891
○積雪寒冷地の住宅および住生活に関する研究（札幌市の場合－ ３・公室の形式と規模について）	……………森下 満 他 3 名…大77計	893
○積雪寒冷地の住宅計画に関する研究（１・比較研究の試み（北海道、 大阪、高知）－住生活構造）	……………足達富士夫 他 1 名…大79計	1057
○積雪寒冷地の住宅計画に関する研究（２・比較研究の試み（北海道、 大阪、高知）－住空間構成）	……………野口孝博 他 1 名…大79計	1059
○積雪寒冷地型住宅における収納空間に関する研究 （第 1 報・B. E. 系家具の製品寸法調査）	……………鎌田清子 他 1 名…大77計	785
○積雪寒冷地型住宅における収納空間に関する研究 （第 2 報・住宅面積、年収、家族数からみた収納空間の算定一年間 収入 300万円以上の場合について）	……………寒地住宅研究委員会…研北77. 8.	143
○積雪寒冷地型住宅における収納空間に関する研究 （第 3 報・住宅面積、年収、家族数からみた収納空間の算定一年間 収入 4,000万円以上の場合について）	……………寒地住宅研究委員会…研北77. 8.	147
○積雪寒冷地型住宅における収納空間に関する研究（第 4 報・防寒衣料、 寝具、冬的生活備品増量分算定と収納習慣の地域性比較）	……………鎌田清子 他 1 名…研北77. 8	151

○積雪寒冷地型住宅の収納に関する基礎的研究—その1. 収納空間の規模と居住者の評価について—	寒地住宅研究委員会	研北77. 3.	261
○積雪地における空間的対応とその変容の研究			
—青森県黒石市の場合—	斎藤政人 他1名	研東83. 3.	53
○積雪地における生活的・空間的対応に関する研究（その1・黒石市におけるケース・スタディ—課題と方法—）	梅津光男 他2名	研東82.11.	53
○積雪地における生活的・空間的対応に関する研究（その2・黒石市におけるケース・スタディ—雪と住生活・地域生活—）			
……………	梅津光男 他2名	研東82.11.	57
○積雪地における生活的・空間的対応に関する研究（その3・黒石市におけるケース・スタディ—雪と建築物被害—）			
……………	月館敏栄 他2名	研東82.11.	61
○積雪地における生活的・空間的対応に関する研究（その4・黒石市におけるケース・スタディ—雪と地域空間—）			
……………	斎藤政人 他3名	研東82.11.	65
○積雪地における生活的・空間的対応に関する研究（その5・建築物…調査の概要ならびに屋根雪への対応）	梅津光男 他4名	大83計	1545
○積雪地における生活的・空間的対応に関する研究（その6・建築物…堆積雪および吹雪への対応）	渡辺正朋 他4名	大83計	1547
○積雪地域における現代木造住宅のプラン分析			
……………	小松幸夫 他2名	研陸85. 6.	245
○雪と屋敷構え（積雪地における生活的・空間的対応に関する研究・その8）			
……………	月館敏栄 他4名	研東84.10.	157
○雪と建築構法（積雪地における生活的・空間的対応に関する研究・その7）			
……………	渡辺正朋 他4名	研東84.10.	153
○雪と住生活	佐藤平	誌82.12.	37
○多雪地域の住宅建築設計方法の調査結果（その1）			
……………	遠藤明久 他1名	研北76. 9.	223
○多雪地域の住宅建築設計方法の調査結果（その2）			

.....	遠藤明久 他 1 名	研北76. 9.	227
○多雪地域の住宅建築設計方法の調査結果（その 3）			
.....	遠藤明久 他 1 名	研北76 9.	231
○帯広市の住宅および住生活に関する研究－ 1. 住宅のプランと公室空間－			
.....	野口孝博 他 5 名	研北80. 3.	243
○第 2 回シンポジウム「北陸の現代住宅」		研陸85. 6.	309
○地域の雪処理システム（積雪地における生活的・空間的対応に 関する研究・その10）	戸部栄一 他 4 名	研東84.10.	165
○中間的住空間の現状と居住者の評価－積雪寒冷地の住宅・ 住生活に関する研究(2)	野口孝博 他 5 名	大85E	69
○東北地方における公的集合住宅の住み方に関する研究 （その 1）最低及び平均居住水準との関係	納見 聡 他 4 名	大85E	73
○東北地方における公的集合住宅の住み方に関する研究 （その 2）住戸平面型別の住み方特性	今井信博 他 4 名	大85E	75
○東北地方都市住居の屋敷構えについて（その 1）			
.....	月館敏栄 他 5 名	大85E	81
○東北地方都市住居の座敷の構え方について（その 1）			
.....	戸部栄一 他 5 名	大85E	83
○東北地方都市住居の地方性に関する研究（その 1） 研究方法と調査結果の概要	佐々木嘉彦 他 5 名	大85E	77
○東北地方都市住居の平面構成について（その 1）			
.....	梅津光男 他 5 名	大85E	79
○日本人と雪		小林禎作	誌82.12. 48
○八戸市における集合住宅の向き（方位）に関する実状調査			
.....	沢田紘次	研東82. 2.	49
○福井市における町家型住宅プランの特徴とその動向 一床上げ型町家住宅について	東 義博 他 2 名	研陸82. 6.	89
○北海道における各種構法住宅の気密性能の現状について （寒地住宅としての木造在来構法の改良に関する研究・その 4）			

.....佐々木 隆 他 1 名…研北84構	29
○北海道における住宅の地域性に関する基礎的研究(その1)	
.....遠藤順一 他 5 名…大83計	1037
○北海道における住宅の地域性に関する基礎的研究(その2)	
.....佐藤文彦 他 5 名…大83計	1039
○北海道における住宅の地域性に関する基礎的研究(その3)	
.....飯田雅史 他 5 名…大83計	1041
○北海道における住宅の地域性に関する基礎的研究(その4)	
全道の日照時間分布及びアクティブな太陽熱利用の可能性(札幌の場合)	
.....長谷川文雄 他 6 名…大84計	1329
○北海道における住宅の地域性に関する基礎的研究(その5)	
アクティブな太陽熱利用の可能性(網走の場合)及び直立コレクターの 方位による受熱量への影響.....	遠藤順一 他 6 名…大84計
	1331
○北海道における炭鉱住宅(1)三井美唄炭鉱.....	駒木定正…研北82計
	169
○北海道における炭鉱住宅の研究(3)北炭夕張炭鉱・ 鹿ノ谷倶楽部と周辺社宅について.....	駒木定正…研北84計
	145
○北海道における炭鉱住宅の研究(4)北炭夕張炭鉱・ 鹿ノ谷地区職員住宅について.....	駒木定正…研北85計
	253
○北海道における地下室付住宅.....	持田容子…大81計
	993
○北海道における注文住宅の地域差に関する研究(その1・研究の目的・ 方法と地域差の発生構造).....	大垣直明…研北81計
	193
○北海道における注文住宅の地域差に関する研究(その2・デザイン・ プラン等の地域差).....	大垣直明 他 6 名…研北81計
	197
○北海道における注文住宅の地域差に関する研究(その3・外観デザインの 地域差とその背景).....	大垣直明 他 4 名…研北81計
	201
○北海道における注文住宅の平面プランの変遷過程に関する研究 (その1 戦後の平面プランの変化と特徴).....	大垣直明 他 1 名…研北82計
	121
○北海道における注文住宅の平面プランの変遷過程に関する研究 (その2 居間中心型プランの特徴とその変化)	

.....大垣直明 他 1 名…研北82計	125
○北海道における低層集合住宅の計画に関する研究（1. 北海道の 低層集合住宅の位置）.....宇野浩三 他 7 名…研北84計	165
○北海道における低層集合住宅の計画に関する研究（2. 住戸・ 住み方・居住者評価からみた低層集合住宅住戸の位置と問題点） .....佐藤ひろみ 他 6 名…研北84計	169
○北海道における低層集合住宅の計画に関する研究（3 外部空間 構成と屋外生活行為）.....小倉 努 他 7 名…研北84計	173
○北海道における低層集合住宅の計画に関する研究（4 近隣つきあい・管理 活動・地域活動とコミュニティの形成）…高須登志也 他 7 名…研北84計	177
○北海道における独立住宅の空間構成 積雪寒冷地の 住戸計画に関する研究(2).....野口孝博・足達富士夫…論317:82. 7.	92
○北海道の住生活様式 積雪寒冷地の住戸計画に関する研究(1) .....野口孝博・足達富士夫…論312:82 2.	84
○“北方型”公営住宅の居住性と設計に関する研究（メイソンリー工法 による公営住宅に関する一調査）.....加藤光夫…大84計	1035
○歴史的既成市街地内居住地における住宅型および住宅間口の変遷 （金沢市におけるケース・スタディ）.....近藤達男…研陸82 6.	93
○歴史的既成市街地内居住地における住宅型および住宅間口の変遷 （金沢市におけるケース・スタディ）.....近藤達男 他 1 名…大82計	1855
○歴史的既成市街地内居住地における住宅型と設備空間の関係（金沢市 におけるケース・スタディ No.3）.....玉置伸悟・近藤達男…論336:84. 2.	100
 （建築物除却・減失）	
○積雪地域における除却建物調査報告.....加藤裕久 他 3 名…大81計	1943
○地方都市の除却建物調査報告.....加藤裕久 他 1 名…大82計	2157

(地域性・冬期増高費)

- モデル建物の冬期増工費の算定と算定結果による推算法…中村裕史…大80構 181
- モデル建物の冬期増工費の算定と算定結果による推算法等
  - (その1. モデル建物の概要と工事工程) ……………中村裕史…研北80 3 175
- モデル建物の冬期増工費の算定と算定結果による推算法等
  - (その2. 増工費の算定と推算法・低減法等) ……………中村裕史…研北80. 3. 179
- 着工時期の違いによる冬期建築工事の増工費の変動……………中村裕史…大76構 347
- 冬期建築工事の増工費の算定方式(概算法) ……………中村裕史…研北76 3. 73
- 冬期建築工事の増工費の算定方式(簡易法) ……………中村裕史…研北80. 3. 171
- 冬期建築工事の増工費の算定方式(簡便法) ……………中村裕史…研北77. 8. 51

(その他)

- 東北地方における建築構造物の耐久性に関する調査研究(平成元・2年度支部助成研究) ……………日本建築学会東北支部材料部会:平成3年3月
- コンクリート構造物の凍害とその対策(研究の現状と今後の課題・シンポジウム論文) ……………日本建築学会材料施工委員会凍結融解作用を受けるコンクリート小委員会:平成4年2月24日
- 耐用性・耐久性関連文献リスト(耐用性・耐久性に関する研究の傾向・明治20年から昭和51年まで) ……………日本建築学会建築経済委員会  
固定資産評価部会:昭和54年3月
- 建築雑誌・論文報告集・大会学術講演梗概集・支部研究報告総目録(1976-1985) ……………日本建築学会
- 都市別にみた木造専用住宅の寿命(木造専用住宅の寿命に関する調査研究その2) ……………小松幸夫・加藤裕久…論375. 87.5.57

(日本積雪連合に関する文献)

○積雪寒冷地帯の農家経済(中間報告)

昭24. 7 日本積雪連合 中川光男

農家経済調査の一環として、標準的部落を選んで経営形態と内容検討を試みた。積寒地帯の農業経営に対し、従来の画一的施策の是正方を講じられるよう、税制改革の際、シャウブ使節団と内閣税制審議会に対し、実情に即した均衡ある税制改革を要望するための資料としてまとめた。

○既設家屋の実態調査(積雪を考慮して作られた家)

昭24. 9	}	[建築様式]	早稲田大学	木村幸一
		[室内衛生]	新潟大学	及川周
		[建築と積雪物理]	新鉄局	古川巖
		[住い方]	林試・十日町試験地	高橋喜平

2~3mも積雪のある地帯での冬季の生活損失の1/4は屋根の雪おろしの費用といわれている。屋根雪の自然落下は当然考えられるが、屋根の勾配だけで解決されないのが、4人の専門的分野で、それぞれ調査した。なお、日本積雪連合が、寒冷と積雪を考えた家屋設計を懸賞募集した結果についても述べている。

○既設家屋の実態調査(建物に及ぼす積雪荷重の研究)

昭24. 9 新鉄局 石川巖 丸山久一 相蘇省吾

屋根勾配に対する研究と、積雪の横圧、軒先にかかる積雪の荷重による破損などについて調査した。

○農家経済の諸構造

昭24. 10 日本積雪連合 中川光男

資料第1号として、中間的に発表した積雪寒冷地の農家経済調査を集計したもので、積雪寒冷地の農家の生産、経済構造と公租公課負担の関係の実情を明らかにし、温暖地との税制不均衡を是正するための資料である。

○雪と寒さでどれだけ経費が増すか

昭25. 12 日本積雪連合 中川光男

地方財政平衡交付金の積雪度、寒冷度による補正係数算出の基本考察とその解説をした。

○寒冷地におけるコンクリートの電気養生について

昭26. 7 国鉄本庁管理課 立花文勝

寒冷地でのコンクリート施工の場合における凍結の原因を調べ、現場における電気養生法

を試みた。

- 平衡交付金第四号補正はかくして算出された（昭和26年版解説）

昭26. 10 日本積雪連合 中川光男

地方財政平衡交付金の配分に当たって、従来顧みられなかった積雪・寒冷地の自治体の行政経費を補償することになった。その解説版である。

- 木造宿舎の防寒改造について

昭27. 10 { 釧路鉄道管理局 山川二三男  
同 特別調査室 松田良昌

釧路鉄道管理局管内の宿舎の防寒の現状と今後の方途について調査したもので、屋内で1℃暖かくなると、一冬で0.16トン、平均価格で1,170円節約できるなど報告されている。

- 寒冷度及び積雪度の改訂について 昭28. 6 日本積雪連合 中川光男

北海道総合開発委員会から発表されたものを盛り込み、地方財政平衡交付金「第四号補正」の改訂案として作成した。

- 積雪寒冷地帯の財政負担（宮城県における実態調査第2報）

昭29. 6 宮城県調査課

宮城県内で、積雪寒冷地と無雪温暖地との財政負担について比較し、積雪寒冷地の不利を究明した。

- 鉄道宿舎の耐用年限の判定に関する調査

昭29. 12 日本積雪連合 中川光男

無雪地帯の高崎鉄道管理局管内と積雪地帯の新潟鉄道管理局管内を対象として比較検討した。

- 雪と寒さのため増加する生計費の数的検討

昭30. 11 日本積雪連合 中川光男 前田修治

23年に調査した「冬期間の生活損失の実態」に新しい事項を加え、数的に幅広く検討した。

- 北海道における鉄道宿舎の耐用年限判定に関する調査

昭30. 11 日本積雪連合 中川光男

資料37号に引き続き、北海道において調査した。

- 図で見る冬期間の増加費用

昭33. 6 日本積雪連合 中川光男 前田修治

23年の「冬期間における生活損耗の実態」に引き続いて、資料41号「雪と寒さのために増

加する生計費の数的検討」の解説的資料として簡易図表化した。

- 最近の暖冬異変に対する気象学的な分析と将来の推移について（速報）

昭34. 9 気象庁予報部 奥田 稜

過去の北陸を中心とした気候の推移と近年の暖冬について解説した。

- 積雪地帯における気象の特性と建築物への影響について

昭35 日本積雪連合 中川 光男

積雪寒冷地帯の雪害・凍害・結露・すもり等自然的影響について調査した。

- 新潟県の雪況

昭36. 12 日本積雪連合研究部

日本一の多雪地帯をもつ新潟県の雪害対策を行政面に取り入れるための資料として、新潟県の雪況を中心に調査した。

- 雪害対策基礎資料

昭37. 1 日本積雪連合研究部

36年日本積雪連合理事会で指示された研究課題に対する基礎的研究と行政措置について、図示説明した。

- 手力除雪の歩掛りの研究

昭37. 7 日本積雪連合 古川 巖

1人1日何立方メートルを除雪するのが標準であるかを検討した。

- 豪雪地域判定の検討

昭37. 9 日本積雪連合雪況研究委員会

37年4月5日法律第73号として公布された豪雪地帯対策特別措置法による「豪雪地帯と指定すべき地域」の判定資料として作成した。

- 雪寒地帯の木造家屋とその耐用年限

昭38. 4 日本積雪連合 中川 光男

無雪地（高崎管内）、積雪地（新潟管内）、寒冷地（北海道管内）の鉄道宿舎について、気象が木造建物にどのような影響を与えているか、建物の耐用年限について調査した。

- 累計積雪深cm-dayの意義と展開

豪雪地帯とは5,000cm-day以上と定義づけられたが、その詳細なモノサシとして、最大積雪深、新積雪累計深等の雪況を調査した。

- “激甚”を測る豪雪の尺度について

昭38. 6 日本積雪連合

37年9月6日法律第150号で「激甚災害に対処するための特別財政援助等に関する法律」が公布されたが、雪はこの場合どのようにして測って激甚とするかを解説した。

- 地帯積雪深別、家屋の諸問題

昭39. 1 日本積雪連合 中川 芳男

多雪地帯における固定資産税の問題として、家屋の規模、構造と耐用年数などの実態を調

査した。

○積雪寒冷に伴う自治体の歳出についての考察

昭40. 3 日本積雪連合 中川 芳男

積雪寒冷地の自治体では、どのような支出形態でどの程度の額が決算されているかを具体的に調査し、解析した。

○冬季雪中工事費の増高要因（新潟県における除雪費と歩掛りについて）

昭40. 8 新潟県

冬季工事における除雪費、雪中歩掛り等の割増率を客観的に推定するとともに、積雪時における工事について設定されるべき妥当な工事費の基準を明らかにした。

○屋根雪消雪の流水量、費用等の研究

昭41. 5 日本積雪連合他 古川 巖 柳 公享 中川 芳男

屋根雪を流水消雪するために、雪況に応じた流水量等の設計について調査研究した。

○雪崩が村落生活に及ぼす影響

昭41. 4 日本積雪連合 古川 巖 入広瀬村・雪国生活研究所

40年3月、新潟県入広瀬村仁田地帯で発生した大雪崩を例にとって調査した。

○入広瀬村財政よりみた地方交付税制度の実態

昭42. 1 日本積雪連合 中川 芳男

多雪地帯の自治体の「現行算定の基準財政需要額」の適否について、新潟県入広瀬村を選んで、支出額と基準財政需要額とを比較検討した。

○屋根雪処理に関する研究

(ア) 屋根雪処理の現状と将来

昭44. 3 日本雪氷学会（雪害実験研究所）齊藤 博英

積雪荷重、滑り落ち、沈降による張力、変形、融解、凍結などの問題点とその対策を述べている。

(イ) 屋根雪処理に関する研究（第1報）

昭44. 3 雪害実験研究所 木村 忠志 清水 増治郎

屋根雪の下部を電力で加熱して部分的に融解流下させる実験を行った。

○屋根雪処理に関する研究（第2報）

昭45. 3 雪害実験研究所 木村 忠志 清水 増治郎

43年に基礎研究を行った「部分融解方式による屋根雪処理方法」について、フィルム・ヒーター（大面積発熱体）の実用形式を定めるため、小型屋根による実験を行った。

- 何年に1回、何cm以上の積雪が期待されるか（福井・石川・富山・長野・新潟）

昭45. 6 日本雪氷学会（気象庁）石原 健二

平均5年に1回、10年に1回、50年に1回起こる大きな雪の量を再現期間の概念として算出した。

- 観測のない地点の積雪の深さを推定する（新潟県）

昭45. 6 日本雪氷学会（気象庁）石原 健二

最大積雪深、月平均気温、地形因子などを基にして推定するため多重回帰式を作り、測点のない地点の積雪深を推定した。

- 豪雪地帯における適正な税制を確立するための調査項目の設定

昭45. 5 日本雪氷学会（青山学院大学）鈴木 栄一

寒冷度、積雪度の算定方式、気象因子、積雪寒冷による個人の支出、地方公共団体支出などについて予備調査を行った。

- 雪国の住宅建築の耐雪氷構造

昭45. 6 { 日本雪氷学会（早大） 吉阪 隆正  
" （葉設計事務所） 藤倉 忠夫

文献を基にして住宅建築を中心とする対雪氷構造の諸問題を関係づけ、そのシステムを明らかにした。

- 凍上について

昭45. 6 日本雪氷学会（北大）木下 誠一

岩手県第二松川地区開拓パイロット事業における凍上被害について調査した。

- 屋根雪処理に関する研究（第3報）

昭46. 3 雪害実験研究所 木村 忠志 清水 増治郎

44年度に引き続き、フィルム・ヒーター（大面積発熱帯）の実用形式を定めるため、大型屋根による実験を行った。

- 何年に1回何cm以上の積雪が期待されるか（青森・秋田・岩手・山形・宮城・福島）

昭46. 6 日本雪氷学会（気象庁）石原 健二

資料103号で北陸4県の年最大積雪深再現期間を求めたが、今回は東北6県について、同じ手法で算出した。

- 雪と経済の問題についての解析手法（多変量データの分析法と応用）

昭46. 6 日本雪氷学会（青山学院大学）鈴木 栄一

雪害調査に応用できそうな諸方法の考え方や、着目の由来に重点をおいて解説した。

○改正建築基準法施行令（積雪荷重）に関するレポート

昭46. 6 日本雪氷学会（葉設計事務所）藤倉 忠夫

45年政令第333号（建築基準法施行令の一部を改正する改令：46年1月1日施行）により、積雪荷重の規定が改正された。この政令と、建築基準法改訂案、日本建築学会荷重規準案について、積雪荷重に関する規定の項を抜粋して掲載した。

○観測のない地点の積雪の深さを推定する（石川・福井）

昭46. 6 { 日本雪氷学会（気象庁）石原 健二  
" （青山学院大学）鈴木 栄一

資料104号で新潟県における観測のない地点の積雪深を地形因子を基として推定する方式によって石川・福井の両県について推定した。

○軒・庇（ひさし）と雪の問題

昭46. 6 日本雪氷学会（葉設計事務所）藤倉 忠夫

屋根雪処理の場合、雪の質、屋根の形などによる種々の関連被害の対策について、実例を挙げて解説した。

○最大積雪深、冬季平均気温の平均値の4kmメッシュマップ作成に関する研究（新潟）

昭47. 3 日本雪氷学会（気象庁）石原 健二

46年度から始まった「積雪寒冷地帯の防雪地域開発に関する総合的研究」の一つとして行った。

○年最大積雪深平年値の4kmメッシュマップ作成に関する研究（東北地方日本海側）

昭48. 3 日本雪氷学会 石原 健二 田所 裕

「積雪寒冷地帯の防雪地域開発に関する総合的研究」の一つとして行った。

○年最大積雪深平年値の4kmメッシュマップ作成に関する研究（長野）

昭49. 3 日本雪氷学会 石原 健二 田所 裕

「積雪寒冷地帯の防雪地域開発に関する総合的研究」の一つとして行った。

○年最大積雪深その他の積雪要素の4kmメッシュマップ作成に関する研究（東北地方太平洋側・長野）

昭50. 3 日本雪氷学会 石原 健二

47年度から始まった「積雪要素の4kmメッシュマップ作成に関する研究」の一つとして

行った。

- 豪雪地帯における年最大積雪深、積雪日数、年最大日降雪量の4kmメッシュマップ作成に関する研究

昭51. 3 日本雪氷学会 石原 健二

国土庁委託調査と日本積雪連合単独の調査研究によるもので、47～49年度の3カ年にわたり実施した東北・信越・北陸地方11県の4kmメッシュマップを総合したものである。

(雪氷学会に関する文献)

雪国・住宅建築の耐雪氷構造 吉坂 隆正、藤倉 忠夫・雪と建築No.1

- 1 卷4号 屋根の雪下しの是非 (平田 徳太郎)
- "    自然落下の屋根について (今利 起郎)
- 2 卷1号 積雪と屋内気候 (及川 周)
- 2 卷3号 積雪による建物倒壊の一例 (木村 幸一郎)
- 2 卷8号 巻たれについて (長谷川 鳳栄)
- "    雪害対策 (勝谷 稔)
- 3 卷7号 多雪地方に適する木造家屋の軒先及屋根構造について (岡野 嘉彦)
- 4 卷2号 寒地屋根に関する気象学的考察 (赤井 清康)
- 4 卷1号 北千島の住居 (吉坂 隆正)
- 4 卷    建物周囲の吹溜積雪に関する模型実験 (木村 幸一郎・吉坂 一正)
- 4 卷4号 北陸の雪と建築物 (山本 外三郎)
- 4 卷9号 積雪地の家屋 (山田 献)
- 4 卷10 11号 } 瓦並にスレート曝露試験 (渡辺 要・小島 茂男)
- 5 卷10号 }
- 5 卷7号 屋上積雪の自然落下について (木村 幸一郎)
- 5 卷11号 積雪地及寒地住居の研究について (木村 幸一郎)
- 5 卷12号 東北地方の防寒住宅 (小倉 強)
- 6 卷1号 雪と電気養生コンクリート (島田 八郎)
- 6 卷1-4号 寒冷地住居の文献抄録 (下村 祐二郎)
- 6 卷3号 暖房の熱経済と気象の考察 (赤井 清康)
- "    金沢の住居 (向井 覚)
- 6 卷5号 北方軍事施設に対する建築学的提案 (須田 教夫)
- 6 卷    北方民族住居の文献調査 (渡辺 要・向井 覚)
- 6 卷7号 建築物雪害防止法に関するソ聯の研究 (今井 光雄)
- "    寒冷地の生活方式と建築 (菊地 重郎)
- 6 卷10号 寒地建築壁体の熱的評価について (前田 敏男)
- 6 卷12号 屋上の雪荷重について (木村 幸一郎)

1 卷 6 号 金沢地方の雪について（建築の立場からの管見）（山本 外三郎）

4 卷 12 号 積雪地の保健衛生（及川 周）

（固定資産評価に関する文献）

- 家屋の経年減価の一般的傾向に関する研究及び積雪地域における家屋の経年減価の傾向に関する調査研究

日本建築学会建築経済委員会固定資産評価部会：昭和55年12月

- 都市既存木造住宅の年令構成

建設省建築研究所（新海 悟郎） 昭和31年 8 月

- 建物の社会的耐用年限調査（専用住宅、農家、旅館について）

日本建築学会固定資産評価基準委員会 昭和36年 7 月

- 北海道木造建物耐用年数調査報告

日本建築学会・北海道 昭和37年10月31日

（その他）

- 雪国の住まい—北陸の冬を快適に一地域振興整備公団（昭和54）

- 在来構法による木造住宅の見直し『在来木造住宅構法の地域特性 1』

渡辺 一正・平井 修一．「建築技術」（1979. 1）

- 寒冷地域の住宅構法と防寒，結露，凍害防止の工夫『在来木造住宅構法の地域特性 2』

渡辺一正・平井 修一．「建築技術」（1979. 2）

- 温暖地域の住宅構法と防暑の工夫『在来木造住宅構法の地域特性 3』

渡辺 一正．「建築技術」（1979. 3）

- 多雪地の住宅構法と防雪の工夫『在来木造住宅構法の地域特性 4』

渡辺 一正．「建築技術」（1979. 4）

- 在来木造住宅における老朽化と老朽化防止の工夫『在来木造住宅構法の地域特性 5』

渡辺 一正．「建築技術」（1979. 5）

- 強風地域の住宅構法と防風の工夫『在来木造住宅構法の地域特性 6』

渡辺 一正．「建築技術」（1979. 6）

- 各地の住宅構法とそこにおける気候、気象条件の規定性『在来木造住宅構法の地域特性 7』  
渡辺 一正、「建築技術」(1979. 7)
- 北海道の木造住宅構法の現状と問題点『在来木造住宅構法の地域特性 9』  
鎌田 紀彦、「建築技術」(1979 9)
- 秋田県の住宅構法『在来木造住宅構法の地域特性 10』  
十亀 彬、「建築技術」(1979 10)
- 福井県の在来住宅における地域性と問題点『在来木造住宅構法の地域特性 11』  
城谷 豊「建築技術」(1979. 10)
- 新潟県建築士会記録・地区別座談会—住宅の今昔—「新潟県建築士'82」  
県建築士会刊所載
- 新潟県建築士会記録・地区別座談会—各地の風土と建築—「新潟県建築士'83」  
県建築士会刊所載
- 寒地住宅平面集'81. (財)北海道建築指導センター(昭和56. 6)
- 建築学における雪問題の研究—方法論序説—  
渡辺 正朋・梅津 光男・伊藤 敬一・月館 敏栄・月永 洋一。(1981. 11)
- 56豪雪による屋根の雪降ろし行動について  
嵯峨 道夫. 福井大学卒業論文(昭和56年度)
- 積雪地方におけるコンクリート住宅内の湿度変化  
大島 愛子. 家政学雑誌 Vol.16.No.4 (1965)
- 防湿対策に関する研究(第1報)除湿機の効果について.  
大島 愛子. 家政学雑誌 Vol.18.No.6. (1967)
- 住宅内温・湿度の時刻による変化について  
大島 愛子. 家政学雑誌 Vol.12.No.1. (1961)
- 豪雪多湿地帯における屋内微気候の研究  
大島 愛子. 家政学雑誌 Vol.22.No.1. (1971)
- 除湿機の使用実態に関する研究  
五十嵐 由利子・大内 佳子. ハウスクリマ研究ノート第5号 (1979)
- 新潟県長岡市における除湿機の使用実態について  
小澤 佳子・五十嵐 由利子. 家政学研究 Vol.26.No.1 (1979)

- ハウスクリマ 住居気候を考える  
花岡 利昌・東 修三編．海青社（昭和60． 1）
- 豪雪地帯の現状と対策  
新潟県企画調整部．（昭和58． 3）
- 実務者のための積雪寒冷地建築技術資料Ⅰ．Ⅱ  
（社）日本建築士事務所協会連合会（昭和59． 8）
- 5 6 豪雪の記録  
土木学会新潟会．（昭和56． 12）
- 低温水による融雪  
宮内 信之助．新潟大学積雪災害研究センター年報 第1号（1979）
- 新潟県における雪害の現況  
和泉 薫．新潟大学積雪災害研究センター年報 第1号（1979）
- 屋根雪の変態  
宮内 信之助．新潟大学積雪災害研究センター年報 第1号（1979）
- 新潟県下における屋根雪処理の動向  
宮内 信之助．新潟大学積雪災害研究センター年報 第2号（1980）
- 市街地の堆雪量  
中俣 三郎．新潟大学積雪災害研究センター年報 第3号（1981）
- 長岡における冬期気象及び平地積雪断面観測  
中俣 三郎・和泉 薫．新潟大学積雪災害研究センター年報 第3号（1981）
- 新潟平野における積雪の特性  
和泉 薫．新潟大学積雪災害研究センター年報 第4号（1982）
- 1983年2月の大雪による新潟市の被害  
和泉 薫．新潟大学積雪災害研究センター年報 第5号（1983）
- 長岡における冬期気象及び平地積雪断面観測(3)  
中俣 三郎・和泉 薫・青山 清道．新潟大学積雪災害研究センター年報 第5号（1983）
- 新潟における新積雪の密度と電気伝導度  
和泉 薫．新潟大学積雪災害研究センター年報 第6号（1984）

- 長岡における冬期気象及び平地積雪断面観測(4)  
中俣 三郎・青山 清道・和泉 薫. 新潟大学積雪災害研究センター年報 第6号 (1984)
- 最近雪氷学の概観『第11章 建築』  
木村 幸一郎・吉阪 隆正. 「雪氷十年」日本雪氷協会
- 長岡における降雪の日変化  
国立防災科学技術センター研究報告 第5号 (1971. 3)
- 陸屋根上の積雪の断面観測とその積雪底部での融解  
中村 勉・阿部 修. 国立防災科学技術センター研究報告 第19号 (1978. 3)
- 新雪製造装置の作成  
中村 秀臣. 国立防災科学技術センター研究報告 第19号 (1978. 3)
- 落下した雪の密度変化  
中村 秀臣. 国立防災科学技術センター研究報告 第19号 (1978. 3)
- 滑落する屋根雪の壁面に及ぼす衝撃力, その1  
国立防災科学技術センター研究報告 第25号 (1981. 3)
- 多雪市街地の冬期生活における2・3の問題とその規定要因について  
沼野 夏生・東浦 将夫. 国立防災科学技術センター研究報告 第27号 (1982. 3)
- 三種の陸屋根上での積雪深と地上積雪深との比較  
中村 勉・阿部 修・中村 秀臣・東浦 将夫・沼野 夏生・国立防災科学技術センター研究報告 第32号 (1984. 3)
- 陸屋根上の日降雪深に及ぼす風の影響  
阿部 修・中村 勉. 国立防災科学技術センター研究報告 第32号 (1984. 3)
- 多雪地方都市住民の雪害観についての一考察  
沼野 夏生. 国立防災科学技術センター研究報告 第32号 (1984. 3)
- 室内気候の人工的な調整について  
五十嵐 由利子. 新潟大学教育学部紀要 第15巻 抜刷 (1973)

- 夏期における室内気候の概略
  - 五十嵐 由利子. 家政学研究 Vol.22 No.2別冊 (1976. 3)
- 冬期における室内気候の概略
  - 五十嵐 由利子. 家政学研究 Vol.25 No.1別冊 (1978. 6)
- 病室の夏期における環境調査
  - 五十嵐 由利子. 新潟大学教育学部紀要 第24巻第2号 自然科学編抜刷 (1983)
- 老人の体温と温冷感についての実地調査
  - 田中 正敏・五十嵐 由利子. 第7回 熱環境系シンポジウム報告集. (昭和58. 12)
- 併用住宅における住まい方の調査
  - 五十嵐 由利子・小澤 佳子・堀 タカ子・中島 和子. 家政学研究 Vol.26 No. 1別冊 (1979. 9)
- 建物の耐久設計・1 (日本建築学会設計計画パンフレット8)
  - 日本建築学会. 昭和34年5月10日
- 建物の耐久設計・2 (日本建築学会設計計画パンフレット8)
  - 日本建築学会. 昭和36年7月25日
- 建築耐用計画 (積雪および凍害、結露 P114~P122)
  - 松下 清夫他. 鹿島出版会
- 建築安全計画 (雪荷重 P79~P98)
  - 松下 清夫他. 鹿島出版会
- 地理学 8巻12号
  - 雪国の生活 (長井政太郎)
- 4巻9. 11. 12. 13号、5巻1号
  - 北海道における生活
- 寒冷地又は多雪地方に於ける集団住宅規格制定方針 (建設局工務課)

### 3 積雪寒冷地域における建物の損耗に関する実態調査

#### 3-1 建物の損耗に関する実態調査概要

積雪・寒冷地域における建物の損耗に関する実態調査は、次の市を抽出し調査を行ったものである。調査市は、帯広市、小樽市、弘前市、長岡市、小松市の5市である。

##### 1) 調査の方法

調査の方法は、表3-1に示す「平成3年度 各公共施設に係る維持補修費の状況」調査用紙を各市に依頼した。

現地調査は、次の項目について行った。

- ① 市役所の各担当者からあらかじめ依頼しておいた調査表についての、回答に関する概要説明および補足調査。
- ② 各地方における建物の損耗の状況および積雪寒冷対策について建築工事関係者からの聞き取り調査。
- ③ 学校、公営住宅、公民館、体育館等の損耗状況および積雪寒冷対策についての現地調査を行った。

調査の対象都市および調査実施期間は、次に示す。

帯広市	平成5年1月13日～1月15日
小樽市	平成5年1月20日～1月22日
弘前市	平成5年1月19日～1月21日
長岡市	平成5年1月26日～1月28日
小松市	平成5年1月20日～1月22日

表3-1 調査用紙(その1)

平成3年度 各公共施設に係る維持補修費の状況

1 公営住宅等

	戸数	棟数	延べ床面積	維持補修費	うち建物分	備考 (平均的竣工年月)
木造						昭・平 年 月
非木造						昭・平 年 月
合計	戸	棟	m <sup>2</sup>	千円	千円	

- (注) 1 「公営住宅等」には、公営住宅法第2条第2号の規定に基づくもの(公営住宅)のほか、住宅地区改良法第2条第6項の規定に基づくもの(改良住宅)及び貴市が単独で建設し、一般住民に賃貸するもの(単独住宅)を含むこと。  
 2 「棟数」の合計欄は、「市町村公共施設状況調査表」中、04表014行32列の数値と同値となる。  
 3 「維持補修費」の合計欄は、「地方財政状況調査表」中、46表020行4列の数値と同値となることとし、また、「うち建物分」欄には、建物だけに要した維持補修費を内書きにより記入すること。  
 4 「備考」欄は、当該住宅の平均的な竣工年月(記入が困難な場合は最も維持補修費を必要とした住宅の年月等)を記入すること。

2 小学校

	学校数	延べ床面積	維持補修費	うち校舎分	備考 (平均的竣工年月)
木造					昭・平 年 月
非木造					昭・平 年 月
合計	校	m <sup>2</sup>	千円	千円	

- (注) 1 この表には、貴市(一部事務組合を含む。)が設置している小学校について記入すること。  
 2 「延べ床面積」欄には、小学校施設のうち校舎分のみを記入すること。  
 3 「維持補修費」の合計欄は、「地方財政状況調査表」中、11表040行4列の数値と同値となることとし、また、「うち校舎分」欄には、校舎だけに要した維持補修費を内書きにより記入すること。  
 4 「備考」欄は、当該校舎の平均的な竣工年月(記入が困難な場合は最も維持補修費を必要とした校舎の年月等)を記入すること。

3 公民館

	箇所数	延べ床面積	維持補修費	うち建物分	備考 (平均的竣工年月)
木造					昭・平 年 月
非木造					昭・平 年 月
合計	所	m <sup>2</sup>	千円	千円	

- (注) 1 この表には、社会教育法第21条の規定により貴市が設置している「公民館」について記入すること。  
 2 「箇所数」及び「延べ床面積」のそれぞれの合計欄は、「市町村公共施設状況調査表」中、18表の011行20列及び同21列のそれぞれの数値と同値となること。  
 3 「維持補修費」の合計欄は、「地方財政状況調査表」中、46表170行4列の数値と同値となることとし、また、「うち建物分」欄には、建物だけに要した維持補修費を内書きにより記入すること。  
 4 「備考」欄は、当該建物の平均的な竣工年月(記入が困難な場合は最も維持補修費を必要とした建物の年月等)を記入すること。

表 3-1 調査用紙 (その 2)

4 体育館

	箇所数	延べ床面積	維持補修費		備考 (平均的竣工年月)
				うち建物分	
木造					昭・平 年 月
非木造					昭・平 年 月
合計	所	m <sup>2</sup>	千円	千円	

- (注) 1 この表には、体育施設のうち貴市が設置している「体育館」について記入すること。  
 2 「箇所数」及び「延べ床面積」のそれぞれの合計欄は、「市町村公共施設状況調査表」中、18表016行53列及び同54列のそれぞれの数値と同値となること。  
 3 「維持補修費」の合計欄は、「地方財政状況調査表」中、46表190行4列の数値と同値となることとし、また、「うち建物分」欄には、建物のみによした維持補修費を内書きにより記入すること。  
 4 「備考」欄は、当該建物の平均的な竣工年月（記入が困難な場合は最も維持補修費を必要とした建物の年月等）を記入すること。

5 その他

上記 1 から 4 までの公共施設又は他の施設について、特に積雪又は寒冷によって恒常的に維持補修を必要としていることがあれば、施設名、床面積、維持補修費（年間当たり）等所要事項を記入すること。

記入に当たっての照会先

記入に当たっての照会先

表 3-1 調査用紙（その 3）

### 1 調査表の記入依頼

様式：「平成 3 年度 各公共施設に係る維持補修費の状況」

この調査は、次の各公共施設に要した維持補修費の状況を調査するものである。

具体的には、当省財政局指導課において実施した「平成 3 年度 地方財政状況調査」及び「平成 3 年度 市町村公共施設状況調査」の調査結果の一部について、より詳細な状況を把握したいと考え、調査表を便宜的に作成したものである。

- ① 公営住宅
- ② 小学校
- ③ 公民館
- ④ 体育館

### 2 市内における建物の状況聴取

- (1) 市役所における税務担当課職員のほか、建築担当課職員から口頭で各公共施設等の状況（積雪・寒冷による被害、雪害対策と維持補修の内容等）を聴取したい。
- (2) 市内の主要な工務店を訪問し、(1)と同様のことを民間業者の立場から聴取したい。

### 3 市内における建物の実態調査

- (1) 調査項目における各公共施設の維持補修の状況
- (2) 積雪寒冷による被害家屋等の実態

### 3-2 積雪寒冷地域における各公共施設に係る維持補修費の状況

積雪寒冷地域の小樽市、帯広市、弘前市、長岡市、小松市における各公共施設（小学校、公営住宅等、公民館、体育館）に係る維持補修費の状況をアンケート調査により調べたものである。結果は表3-2から表3-3に示すとおりである。表3-2から表3-3の維持補修費は、平成3年度のものである。

公営住宅等の維持補修費を示したものが表3-2であり、延べ床面積1.0㎡当たりの全維持補修費は668円/㎡である。表をみれば明らかのように木造公営住宅等は、2市のみしかなく、延べ床面積1.0㎡当たりの全維持補修費はD市が2,167円/㎡、E市が54円/㎡であり、その差幅は大変に大きい。延べ床面積1.0㎡当たりの建物のみの維持補修費をみるとD市の97円/㎡、E市54円/㎡でありその差幅は大変に少なくなる。非木造公営住宅等の延べ床面積1.0㎡当たりの全維持補修費は、最小がC市の111円/㎡、最大がA市の1,022円/㎡、平均値が669円/㎡である。延べ床面積1.0㎡当たりの建物のみの維持補修費は最小がC市の57円/㎡、最大がB市の415円/㎡、平均値が282円/㎡であり、建物のみの維持補修費が全維持補修費に占める割合は約42%である。

小学校の維持補修費を示したものが表3-3であり、延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費の平均値は420円/㎡である。表をみればわかるとおり木造小学校は2市のみしかなく、延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費はC市が301円/㎡、D市が326円/㎡でありその差はほとんどない。建物のみの延べ面積1.0㎡当たりの維持補修費をみるとC市が278円/㎡、D市が290円/㎡でありその差は全維持補修費同様ほとんどない。非木造小学校の延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費は最小がD市の259円/㎡、最大がA市の642円/㎡、平均値が462円/㎡である。建物のみの延べ面積1.0㎡当たりの維持補修費をみると最小がD市の231円/㎡、最大がE市の441円/㎡、平均値が318円/㎡であり、建物のみの維持補修費が全維持補修費に占める割合は約74%である。

公民館の維持補修費を示したものが表3-4であり、延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費の平均値は47円/㎡である。表をみればわかるとおり木造公民館は2市のみしかなく、延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費はD市が31円/㎡、C市が229円/㎡でありその差は大きい。建物のみの延べ面積1.0㎡当たりの維持

補修費をみるとD市が25円/㎡、C市が143円/㎡でありその差は全維持補修費同様かなり大きい。非木造公民館は3市のみであり、その延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費は最小がD市の27円/㎡、最大がE市の131円/㎡、平均値が22円/㎡である。建物のみの延べ面積1.0㎡当たりの維持補修費をみると最小がD市の5円/㎡、最大がE市の131円/㎡、平均値が13円/㎡であり、建物のみの維持補修費が全維持補修費に占める割合は約59%である。

体育館の維持補修費を示したものが表3-5であり、延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費の平均値は232円/㎡である。表をみればわかるとおり木造体育館は全市にない。非木造体育館の延べ面積1.0㎡当たりの全維持補修費は最小がD市の34円/㎡、最大がB市の780円/㎡、平均値が232円/㎡である。建物のみの延べ面積1.0㎡当たりの維持補修費をみると最小がD市の34円/㎡、最大がB市の780円/㎡、平均値が174円/㎡であり、建物のみの維持補修費が全維持補修費に占める割合は約75%である。

以上、各公共施設の維持補修費の実態をみてきたが、施設の規模およびその設備内容の違い、建物の規模・構造・新築年の違い、市の財政力の違い等の要因により各都市間の維持補修費のバラツキは大きいことが分かった。予備調査において得た一般地の各公共施設の維持補修費として比較をしてみると、一般地の維持補修費のバラツキも大きい概ね公営住宅等、小学校、体育館の維持補修費は積雪寒冷地の方がやや大きい傾向がみられる。

表3-2 公営住宅等の維持補修費の状況

市名	構造別	戸数 (戸)	棟数 (棟)	延べ床面積		維持補修費		Bのうち建物分		B/A (円)	C/A (円)	(参考) 平均的竣工年月
				(㎡)	A	(千円)	B	(千円)	C			
A 小樽市	木造											
	非木造	3,396	411	170,214	173,879	60,070	0 35	1,022	353	昭和48年4月		
	小計	3,396	411	170,214	173,879	60,070	0 35	1,022	353	*****		
B 帯広市	木造											
	非木造	3,048	412	177,083	127,735	73,414	0 57	721	415	昭和48年19月		
	小計	3,048	412	177,083	127,735	73,414	0 57	721	415	*****		
C 弘前市	木造											
	非木造	1,882	233	110,462	12,251	6,278	0 51	111	57	平成3年9月		
	小計	1,882	233	110,462	12,251	6,278	0 51	111	57	*****		
D 長岡市	木造	26	26	891	1,931	86	0 04	2,167	97	昭和33年3月		
	非木造	1,136	109	56,400	38,700	3,372	0 09	686	60	昭和48年3月		
	小計	1,162	135	57,291	40,631	3,458	0 09	709	60	*****		
E 小松市	木造	78	68	2,809	151	151	1 00	54	54	昭和28年3月		
	非木造	684	117	30,548	11,930	11,153	0 93	391	365	昭和41年3月		
	小計	762	185	33,357	12,081	11,304	0 94	362	339	*****		
合計	木造	104	94	3,700	2,082	237	0 11	563	64	*****		
	非木造	10,146	1,282	544,707	364,495	154,287	0 42	669	283	*****		
	小計	10,250	1,376	548,407	366,577	154,524	0 42	668	282	*****		

表3-3 小学校の維持補修費の状況

市名	構造別	学校数 (校)	延べ床面積		維持補修費		Bのうち建物分		B/A (円)	C/A (円)	(参考) 平均的竣工年月
			(㎡)	A	(千円)	B	(千円)	C			
A 小樽市	木造			2,384							
	非木造	28	109,246	70,148	45,376	0 65	642	415	昭和39年12月		
	小計	28	111,630	70,148	45,376	0 65	628	406	*****		
B 帯広市	木造										
	非木造	25	113,475	50,397	31,020	0 62	444	273	昭和52年3月		
	小計	25	113,475	50,397	31,020	0 62	444	273	*****		
C 弘前市	木造	5	12,536	3,774	3,487	0 92	301	278	昭和32年1月		
	非木造	29	100,413	34,350	27,932	0 81	342	278	昭和49年12月		
	小計	34	112,949	38,124	31,419	0 82	338	278	*****		
D 長岡市	木造	17	9,856	3,211	2,855	0 89	326	290	昭和29~45年		
	非木造	20	126,555	32,830	29,186	0 89	259	231	昭和34~60年		
	小計	37	136,411	36,041	32,041	0 89	264	235	*****		
E 小松市	木造										
	非木造	28	78,382	37,458	34,599	0 92	478	441	昭和45年3月		
	小計	28	78,382	37,458	34,599	0 92	478	441	*****		
合計	木造	22	24,776	6,985	6,342	0 91	282	256	*****		
	非木造	130	528,071	225,183	168,113	0 75	426	318	*****		
	小計	152	552,847	232,168	174,455	0 75	420	316	*****		

表3-4 公民館の維持補修費の状況

市名	構造別	箇所数 (例)	延べ床面積		維持補修費 (千円) B	Bのうち建物分		B/A (例)	C/A (例)	(参考) 平均的竣工年月
			㎡ A			(千円) C	C/B			
A 小樽市	木造									×該当なし
	非木造									
	小計									*****
B 帯広市	木造									
	非木造	1	10,626	0	0	0 00	0	0	0	昭和63年11月
	小計	1	10,626	0	0	0 00	0	0	0	*****
C 弘前市	木造	10	4,631	1,059	663	0 63	229	143		昭和53年3月
	非木造	3	5,742	170	170	1 00	30	30		昭和54年9月
	小計	13	10,373	1,229	833	0 68	118	80		*****
D 長岡市	木造	8	2,112	66	52	0 79	31	25		昭和53年12月
	非木造	18	12,284	334	56	0 17	27	5		昭和63年3月
	小計	26	14,396	400	108	0 27	28	8		*****
E 小松市	木造	4	1,145	0	0	0 00	0	0		
	非木造	26	1,139	149	149	1 00	131	131		昭和47年3月
	小計	30	2,284	149	149	1 00	65	65		*****
合計	木造	22	7,888	1,125	715	0 64	143	91		*****
	非木造	48	29,791	653	375	0 57	22	13		*****
	小計	70	37,679	1,778	1,090	0 61	47	29		*****

表3-5 体育館の維持補修費の状況

市名	構造別	箇所数 (例)	延べ床面積		維持補修費 (千円) B	Bのうち建物分		B/A (例)	C/A (例)	(参考) 平均的竣工年月
			㎡ A			(千円) C	C/B			
A 小樽市	木造									
	非木造	1	8,513	2,997	0	0 00	352	0		昭和49年8月
	小計	1	8,513	2,997	0	0 00	352	0		*****
B 帯広市	木造									
	非木造	2	9,235	7,200	7,200	1 00	780	780		昭和47年8月
	小計	2	9,235	7,200	7,200	1 00	780	780		*****
C 弘前市	木造									
	非木造	3	9,152	2,819	1,888	0 67	308	206		昭和55年7月
	小計	3	9,152	2,819	1,888	0 67	308	206		*****
D 長岡市	木造									
	非木造	5	23,101	783	783	1 00	34	34		昭和33年 月
	小計	5	23,101	783	783	1 00	34	34		*****
E 小松市	木造									
	非木造	9	17,347	1,823	1,823	1 00	105	105		昭和40年 月
	小計	9	17,347	1,823	1,823	1 00	105	105		*****
合計	木造									*****
	非木造	20	67,348	15,622	11,694	0 75	232	174		*****
	小計	20	67,348	15,622	11,694	0 75	232	174		*****

### 3-3 帯広市における建物の損耗に関する実態調査

#### 1) 帯広市の概要

帯広市は北海道の十勝平野のほぼ中央に位置し、大規模な畑作と酪農を産業基盤とした都市である。1991年12月末現在人口約17万人、世帯数約6万3千世帯で、人口動態は自然的要因により漸次増加しており、社会的増加要因のほとんどない都市である。歴史的には、帯広市周辺に十勝川、札内川、音更川などが注ぎこんでいることから、鮭の漁場として古くから栄えた土地であるといわれている。1933年市政が施行され、1945年7月には空襲を受けている。また、1952年3月十勝沖地震において全壊家屋1,724戸、半壊家屋3万戸の大被害を受けている。

最近の建物の動態の状況は、次のとおりである。

表3-6 用途別確認申請件数

年度	総数	住宅		併用住宅		下宿寮		店舗	事務所	物置車庫	倉庫	工場作業所	旅館ホテル	病院診療所	集会所	学校宗教用	工作物	昇降機	その他
		店舗	その他	寄宿舍	寄宿舍														
昭和60年度	1 566	1 157	67	26	6	56	58	47	32	27	13	6	1	6	43	15	6		
61	1 747	1 339	62	34	6	50	61	43	17	19	10	9	3	10	61	12	11		
62	2 143	1 726	69	39	4	52	63	37	43	18	4	11	1	8	41	21	6		
63	2 074	1 595	78	48	5	66	74	43	54	23	4	5	3	6	48	11	11		
平成元年度	1 907	1 427	66	40	12	53	62	57	46	35	7	6	1	9	58	13	15		
2	1 715	1 233	38	48	9	45	60	57	36	24	5	6	1	4	62	57	30		

表3-7 公営住宅管理戸数

(平成3年3月末現在)

	市 営 住 宅				道営住宅(市内)		
	総 数	第1種	第2種	福祉住宅	総 数	第1種	第2種
総 数	3,000	1,297	1,381	322	776	703	73
簡易耐火(平階)	887	217	348	322	144	144	—
簡易耐火(2階)	699	356	343	—	72	72	—
中層耐火(3.4.5階)	1,162	598	564	—	560	487	73
高層耐火(7階)	252	126	126	—	—	—	—

資料：(市)住宅工営課

## 2) 帯広市の気候

帯広市は、西に日高山脈、北に大雪山に囲まれた平坦な地形であり、積雪はここ7年の平均は53cmである。寒さは1902年零下38度2分を記録しており、下表を見ても明らかなように日本有数の寒冷地で、建築的にいえば建物の凍害の発生しやすい地域である。また、山側に近いところに所在する建物は、雪害、凍害の両方を受ける。

表3-8 年次別気象概況

年	気 温 (℃)			平均湿度 (%)	降 水 量 (mm)	最深積雪 (cm)	平均風速 (m/s)	日照時間 (h)
	平 均	最 高	最 低					
昭和60年	6.2	34.9	-26.3	72	731.5	64	1.9	2,325
61	5.7	35.1	-23.2	72	810.0	41	1.9	2,163
62	6.3	33.4	-25.2	70	749.0	61	2.2	2,089
63	6.5	35.4	-20.1	72	990.5	29	2.0	1,979
平成元年	7.6	33.4	-21.8	74	998.0	25	2.0	1,961.4
2	7.8	32.8	-24.9	75	1,091.0	60	1.8	2,041.4
3	7.3	33.2	-22.9	72	810.0	96	1.9	1,997.8

資料：(財)日本気象協会帯広支部

## 3) 調査の概要

調査は、市役所の各担当者からあらかじめ依頼しておいた調査表についての、回答に関する概要説明および補足説明、帯広地方における建物の損耗の状況および積雪寒冷対策について建築工事関係者からの聞き取り調査。学校、公営住宅等の損耗状況および積雪寒冷対策についての現地調査を行った。

### ① 「各公共施設に係る維持補修費の状況」

- ・帯広市における公営住宅には、木造建ではなく全て非木造であり、その内訳は鉄筋コンクリート造が2/3、コンクリートブロック造が1/3である。
- ・小学校の校舎には、木造建ではなく全て鉄筋コンクリート造である。
- ・公民館はないので、公民館として市民文化ホールを対象に調べたが、竣工

時期が1988年と新しく維持補修費はゼロとの回答があった。

- ・ 体育館の構造は、鉄筋コンクリート造と鉄骨造の複合の構造が多く、純粹の鉄骨造のものは少ない。

## ② 建築工事関係者からの聞き取り調査

- ・ 建築工事関係者からの聞き取り調査は、帯広市建設部建築課長より聞き取り調査したものであり、帯広地方の建物の損耗状況、積雪寒冷対策についての概要は、以下のとおりである。

- ・ 建物の損耗状況については、建物の性能の向上等により外装部分の損耗は少なくなってきたが、昭和40年代以前につくられた建物に損耗が多くみられる。

- ・ 建物の積雪寒冷に対する性能は、北海道防寒住宅促進法に基づく建設省令、住宅金融公庫仕様等による法規制によってもかなり向上している。帯広市においては、特に積雪寒冷に対しての法規制は定めていないが、積雪寒冷に対しての建物の設計技術、施工技術のノウハウは着実に蓄積されており、帯広市が設計した建物においては積雪寒冷による損耗は以前より大きく減少している。

- ・ また、間接的には、経済活動の進展により、建物の工事に費用が掛けられるようになったことも一因と考えられる。

- ・ 鉄筋コンクリート造住宅の屋根は、置き屋根構法から寒冷地方式アスファルト防水方式に変わってきている。

- ・ しかし、建物の外装部分（屋根、外壁等）の塗装の損耗は、一般地と比較すると激しいといえる、また結露による屋内の損耗も以前から比べると大きく減少しているが、結露現象を防止するために設備費、断熱構法に費用がかかり質を少しでも落とした建物の損耗は大きい。

## ③ 建物の損耗状況、積雪寒冷対策についての現地調査

（小学校校舎 鉄筋コンクリート造）

- ・ 風よけスクリーンの設置
- ・ 二重サッシの設置（外側アルミ製、内側木製）
- ・ 給水栓の凍結防止

・屋根のカラー鉄板の損耗については、昭和52年新築建物の劣化はほとんどないのに、昭和49年新築建物には顕著な劣化がみとめられた。

（小学校 体育館 鉄骨造）

・昭和34年新築の体育館であり、34年も経ており構造、設備はやや陳腐化している。天上面の全面に結露によると思われる仕上げ材のあばれ現象がみられた。体育館室内気温は－8度であるが、さらに外気温が低いいため窓ガラスの全てが結露水による凍結で屋外の景色が見えない状態となっている。

（木造建売住宅一戸建）

帯広市郊外で販売されている木造一戸建住宅（写真3-1）の防雪防寒方法は、積雪荷重1m、基礎底面の地上からの深さ1m（玄関ポーチの独立柱の設置を可能にしている）、一階床高さ75cm、床下地盤の乾燥砂の入れ替え、屋根・最上階天上・最下階天上・最下床・外周壁の断熱、外周壁窓ガラスのペアガラス使用、防寒玄関扉（厚さ50mm）の使用、開閉式床下換気こう（写真3-2）・防雪室内電動換気扇・屋内熱交換付き換気扇の設置（写真3-3）、建築設備においては、給水管・配水管の保温、給水栓の凍結防止、凍結防止止水栓、室の暖房・床暖房の設置、浴室のユニットバス使用、床面積の増加要因としては玄関の風よけスクリーン、ボイラーの室内設置場所（写真3-4）等を上げることができる。

凍害の主な事例を上げると次のとおりである。写真3-5は鉄筋コンクリート造建物の屋内階段の結露による汚れである。写真3-6は鉄筋コンクリート造共同住宅建物の積雪による外壁の汚れである。写真3-7は鉄筋コンクリート造共同住宅建物の換気こうのつららおよび積雪による外部窓下部の汚れである。写真3-8は鉄筋コンクリート造共同住宅建物の北側まどの結露による凍結と結露水による木製サッシの敷居部分の腐朽である。写真3-9は外壁への積雪の接触である（汚れの原因）。

#### ④ まとめ

以上述べてきたように、帯広市における建物は凍害を受けやすい環境にあるが、近年の建物の積雪寒冷に対する性能は、北海道防寒住宅促進法に基づく建設省令、住宅金融公庫仕様等の法規制によりかなり向上しており、建物

の現地調査の結果からも積雪寒冷による損耗は以前より大きく減少していると思われる。このようなことから、積雪寒冷による損耗実態を建物の新築年代別に捉えてみることも必要と考えられる。

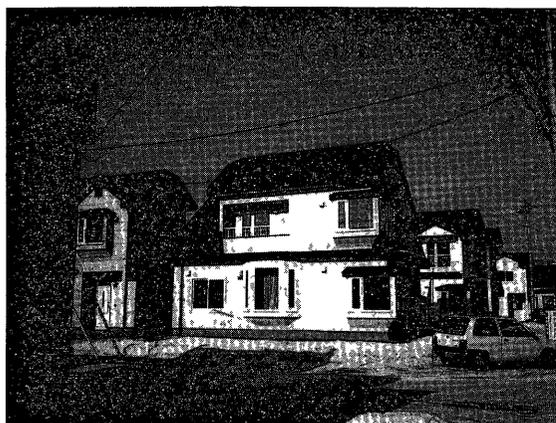


写真 3-1 木造一戸建住宅全景

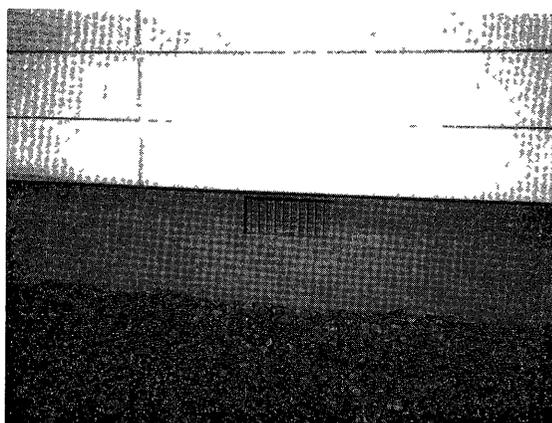


写真 3-2 木造一戸建住宅の開閉式床下換気口

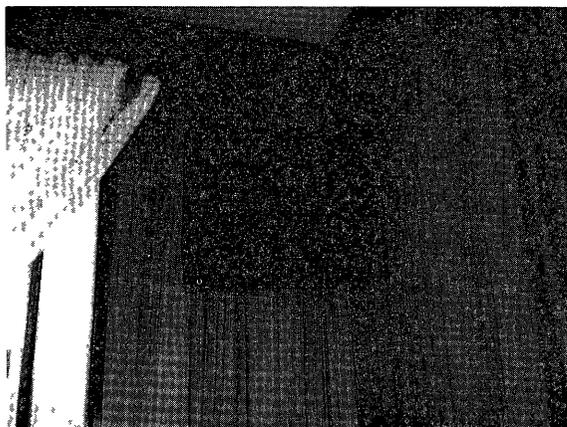


写真 3-3 木造一戸建住宅の屋内  
熱交換付き換気扇

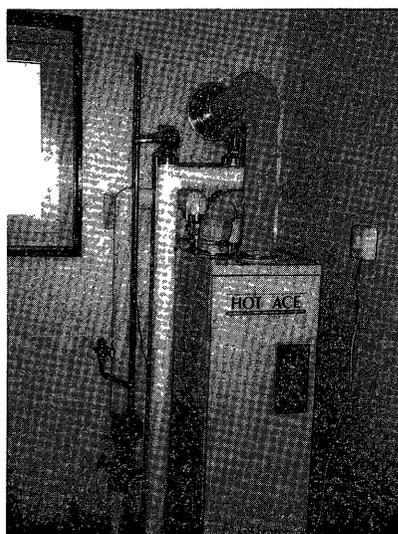


写真 3-4 木造一戸建住宅の屋内  
へのボイラー設置

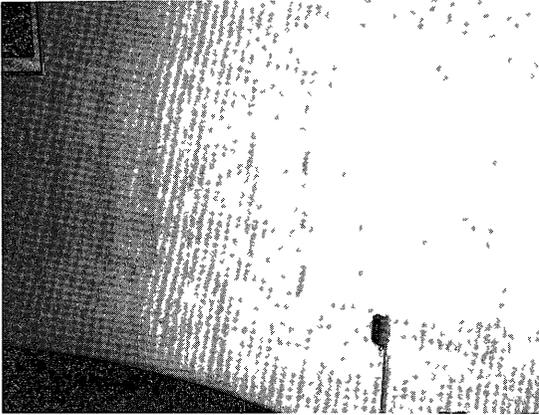


写真3-5 鉄筋コンクリート造建物の  
屋内階段室外周壁内面の結  
露による汚れ（池田町）

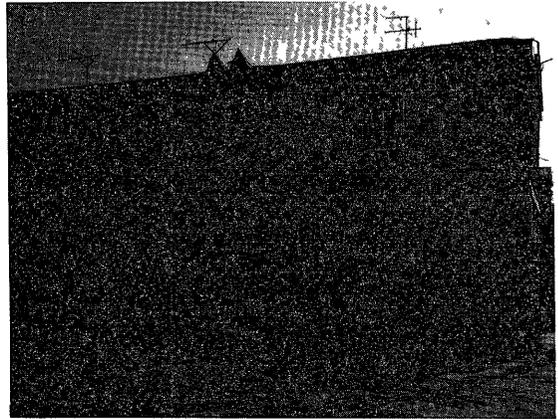


写真3-6 鉄筋コンクリート造共同住  
宅の積雪による外壁の汚れ

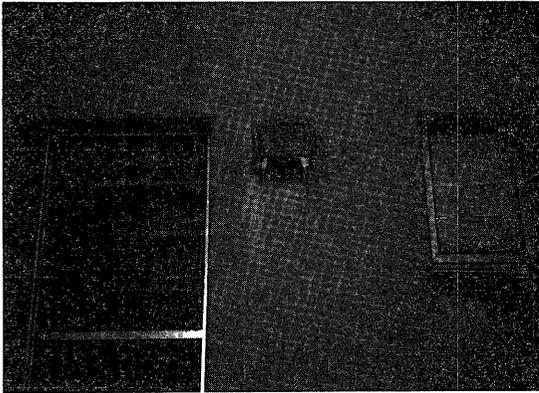


写真3-7 鉄筋コンクリート造共同住宅の  
換気口のつららおよび積雪によ  
る外部窓下部の汚れ

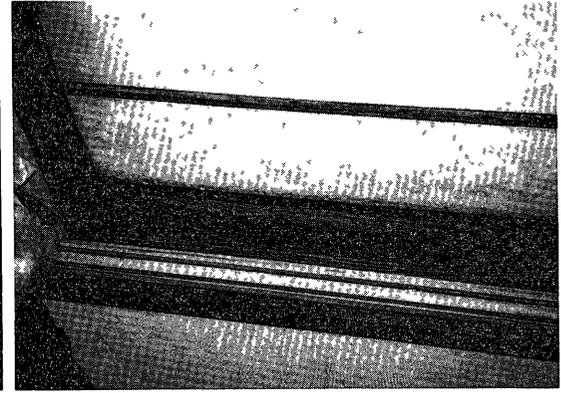


写真3-8 鉄筋コンクリート造共同住宅の北側  
窓の結露による凍結と結露水による  
木製サッシの敷居部分の腐朽



写真3-9 外壁への積雪の接触事例

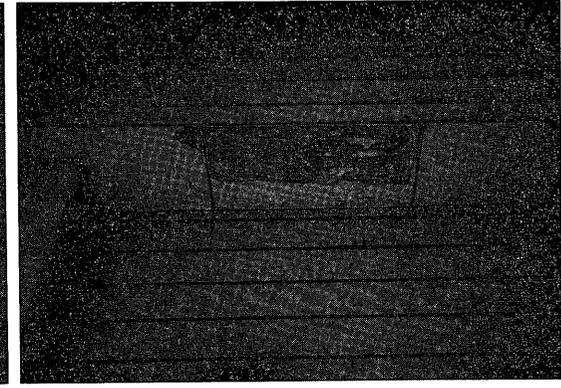


写真3-10 凍害による軒天井塗装のは  
く落く

### 3-4 小樽市における建物の損耗に関する実態調査

#### 1) 調査概要

固定資産税における家屋評価に当たって用いられている積雪寒冷地補正率について、小樽市を取り上げ、文献調査と実地調査を行い、損耗状況並びに維持補修費の調査を行ったものである。

調査は、小樽市市役所におけるヒアリング調査、市内の建築物の損耗状況などを調査、小樽市における建築物に関連する法令及び基準も調査した。調査項目は次のとおりである。

##### ① 小樽市の概況

地理条件、小樽市の気象概況

##### ② 公共施設に係る維持補修日の状況 調査

##### ③ ヒアリング調査及び関連資料

ア. 建物の雪害例

イ. 現地状況調査を行った建物

##### ④ 小樽市に関する法律等の収集

ア. 小樽市に関する法令の内容一覧表

イ. 住宅金融公庫仕様書にみる東京と北海道（小樽）の違い

ウ. 小樽市に関する法令及び基準の要約

## 2) 小樽市の地理

表3-9 位置、面積

(平成3年12月31日現在)

位 置		面 積	周 囲	海 岸 線	広 望	
東 経	北 緯				東 西	南 北
140° 59' 52"	43° 11' 19"	242 99 ▽	124 45 km	57 95 km	36 05 km	20 10 km

資料 総務部総務課

表3-10 用途地域別面積

区 分 年 次	総面積	都 市 計 画 区 域											都市計画 区域外
		総 数	市 街 化 区 域								市街化 調整区域		
			総 数	第一種住居 専用地域	第二種住居 専用地域	住居地域	近隣商業 地域	商業地域	準工業地域	工業地域		工業専用地域	
平成元年	24 299	13 355	4 180	739	798	1 221	131	78	527	254	422	9 675	10 444
平成2年	24 299	13 357	4 190	742	788	1 221	131	78	534	254	422	9 667	10 442

資料 建築部市部都市計画課

## 3) 小樽市の気象概況

表3-11 気象概況

(各年)

区分 年次	気 温 (°C)			降 水 量 (mm)		日照時間 (h)	最多風向	風 速 (m/sec)		平均湿度 (%)	有感地震 回数
	平均	最高	最低	総量	日最大			平均	日最大		
平成元年	9.3	32.6	-9.8	1,117.0	58.5	1,700.5	SW	2.5	12.2	73	1
平成2年	9.8	32.8	-13.6	1,243.0	57.0	1,807.1	SW	2.6	12.4	70	3

資料 小樽測候所

表3-12 相対湿度、降水量、降水日数

相対 湿度 (%)	降 水 量 (mm)							年
	11月	12月	1月	2月	3月	4月		
71	143	142	139	97	84	66	1,245	

(気象庁日本気候表より)  
(1951年～1970年)

相対 湿度 (%)	降 水 日 数 (0.1日)											
	11月		12月		1月		2月		3月		4月	
	1mm以上	10mm以上	1mm以上	10mm以上	1mm以上	10mm以上	1mm以上	10mm以上	1mm以上	10mm以上	1mm以上	10mm以上
71	174	44	198	40	221	39	169	27	151	20	97	23

表3-13 寒候期の風向、風速、強風日数

(気象庁日本気候表より)

(1951~1970)

最多風向とその百分率								月平均風速 (0 1m/s)					
12 月				3 月				11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
1 位 (%)		2 位 (%)		1 位 (%)		2 位 (%)							
WSW	55	SW	40	WSW	45	SW	40	33	33	36	34	34	29
強風(最大風速)日数 (0 1日)													
10 m/s 以上											15m/s 以上		
11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	11~4 月							
21	20	27	20	19	37	5							

表3-14 雪の初終日、降雪日数、最深積雪量、積雪日数、降雪量の日最大値 (気象月報日本気候表より) (1964年秋~1973年春)

雪 (平均日)		降雪日数 (日)	最深積雪量の極値 (cm)							積雪日数 (日)							
初日 (月-日)	終日 (月-日)		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	10cm 以上
10-28	5-1	123	6	46	105	172	173	187	85	0	13	30	31	28	30	7	118
降雪量の日最大値の極値 (cm)																	
11月	12月	1月	2月	3月	4月												
30	43	54	38	25	19												

## 4) 各公共施設に係る維持補修費の状況調査について

各公共施設に係る維持補修費の実態は、3章2節で前述したとおりであり、ここでは特に小学校の維持補修費について詳細なデータを取得することができたので整理・分析したものである。小学校総数は28校である。

表3-15は昭和61年度から平成2年度まで5年間の各小学校(校舎分)維持補修費の推移をみたものである。

表3-16は昭和61年度から平成2年度までの5年間の各小学校(校舎分)維持補修費の累計および年平均維持補修費、延べ床面積10㎡当たり年平均維持補修費を整理したものである。表3-15、表3-16をみれば明らかなように維持補修費は建物の経過年数が大きくなるのと比例して大きくなる傾向がみられる。図3-1、図3-2は、その傾向を明確にするために維持補修費と建物の経過年数の関係をみたもので、両者には相関があることが分かる。また、図3-3は小学校(校舎分)の経過年数分布を示したもので、最頻値は経年15年である。

表3-15 昭和61年度～平成2年度 小学校維持補修費（校舎分）

大規模～大規模改造事業、単位（金額）～千円

小学校名	現存校舎の 主な建築年度	61		62		63		元		2		昭和61年度～ 平成2年度の 5年間に要した 維持補修費 (a-eの計)	1年あたり 平均維持補修費 (大規模を除く)	備考
		平均経過 年数	a 金額	平均経過 年数	b 金額	平均経過 年数	c 金額	平均経過 年数	d 金額	平均経過 年数	e 金額			
A 1	S54-55	6 5	80	7 5	124	8 5	8	9 5	107	10 0	968	1 287	257	
A 2	S52 58-59 61	5 8	1 320	4 8	290	5 8	281	6 8	328	7 8	67	2 286	457	
A 3	S62	—	—	—	—	1 0	0	2 0	3	3 0	272	270	92	
A 4	S55-56 58	4 3	12	5 3	1 430	6 3	244	7 3	151	8 3	857	2 694	539	
A 5	S47 50 54	10 7	2 481	11 7	2 842	12 7	6 445	13 7	5 892	14 7	190	17 800	3 571	
A 6	S53	8 0	2 767	9 0	1 238	10 0	2 065	11 0	423	12 0	336	6 829	1 366	
A 7	S53-54	7 5	596	8 5	3 216	9 5	277	10 5	1 016	11 0	446	5 551	1 110	
A 8	H4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	
A 9	S39	22 0	2 611	23 0	大規模24 000 1 396	24 0	1 288	25 0	1 208	26 0	大規模49 981 698	大規模 73 981 7 201	1 440	
A 10	S32 H2	29 0	1 092	30 0	894	31 0	大規模79 940 455	32 0	大規模99 941 303	33 0	大規模50 000 386	大規模 229 881 3 130	626	
A 11	S34-36	26 0	4 082	27 0	8 866	28 0	1 775	29 0	4 289	30 0	1 348	20 360	4 072	
A 12	S37-38	23 5	2,413	24 5	4 296	25 5	56	26 5	383	27 5	426	7 574	1 515	
A 13	S52-54	8 0	591	9 0	1 561	10 0	838	11 0	133	12 0	62	3 185	637	
A 14	S44-45	16 5	1 222	17 5	703	18 5	4 122	19 5	2 509	20 5	788	9 344	1 869	
A 15	S60-61	0 5	22	1 5	17	2 5	121	3 5	12	4 0	113	285	57	
A 16	S50-51	10 5	361	11 5	693	12 5	11 096	13 5	694	14 5	2 258	15 102	3 020	
A 17	S36 50	18 0	696	19 0	618	20 0	595	21 0	1 125	22 0	2 662	5 696	1 139	
A 18	S50 51	10 5	177	11 5	2 306	12 5	508	13 5	92	14 5	501	3 584	717	
A 19	S53 54	7 5	478	8 5	283	9 5	3 820	10 5	3 050	11 0	291	7 922	1 584	
A 20	S55 56	5 5	0	6 5	395	7 5	3 210	8 5	375	9 5	508	4 488	898	
A 21	S46-47 55	10 3	96	11 3	1 804	12 3	3 034	13 3	2 626	14 3	259	7 819	1 564	
A 22	S41 42 49,53-54	14 6	522	15 6	6 002	16 6	1 343	17 6	1 059	18 6	2 258	11 184	2 237	
A 23	S58 62	3 0	125	4 0	63	3 5	11	4 5	91	5 5	2 728	3 018	604	
A 24	S57	4 0	1 122	5 0	8	6 0	206	7 0	182	8 0	25	1 543	309	
A 25	S41 42 51 55-57 59	11 1	487	12 1	498	13 1	1 066	14 1	297	15 1	4 658	7 006	1 401	
A 26	H 元	—	—	—	—	—	—	—	—	1 0	25	25	25	
A 27	51-52 54 56	7 2	180	8 2	281	9 2	172	10 2	457	11 2	242	1 332	266	
A 28	S63	—	—	—	—	—	—	1 0	102	2 0	10	112	56	
計			23 533		大規模24,000 39 824		大規模79 940 43 036		大規模99 941 26 907		大規模99 981 23 387	156 687		

表 3 - 16 延べ床面積1.0㎡当たりの維持補修費

小学校名	維持補修費 円	平均補修費 円/年	経 年	面 積 ㎡	維持補修費 円/年㎡
A 8	0	0	0	4018	0 00
A 26	25000	25000	1	1473	16 97
A 28	112000	56000	2	3593	15 59
A 3	275000	92000	3	2002	45.95
A 15	285000	57000	4 5	4073	13.99
A 23	3018000	604000	5 8	3366	179 44
A 2	2286000	457000	7 8	4616	99.00
A 24	1543000	309000	8	1009	306 24
A 4	2694000	539000	8 3	5339	100.96
A 20	4488000	898000	9 5	5087	176 53
A 1	1287000	257000	10.5	2216	115.97
A 27	1332000	266000	11.2	3717	71.56
A 19	7922000	1584000	11.5	4159	380.86
A 7	5551000	1110000	11 5	2965	374.37
A 6	6829000	1366000	12	5740	237.98
A 13	3185000	637000	12	4392	145.04
A 21	7819000	1564000	14.3	3174	492.75
A 18	3584000	717000	14.5	4433	161.74
A 16	15102000	3020000	14.5	3535	854.31
A 5	17855000	3571000	14.7	4586	778 67
A 25	7006000	1401000	15 1	6473	216.44
A 22	11184000	2237000	18.6	5234	427.40
A 14	9344000	1869000	20 5	4401	424 68
A 17	5696000	1139000	22	5039	226 04
A 9	7201000	1440000	26	4439	324.40
A 12	7574000	1515000	27.5	2887	524.77
A 11	20360000	4072000	30	5452	746.88
A 10	3130000	626000	33	3847	162 72

維持補修費 円 1986年から1990年までの5年間分の維持補修費  
 平均補修費 円/年 1986年から1990年までの5年間における1年当たりの平均維持補修費  
 経 年 年 校舎の経年数  
 面 積 ㎡ 校舎の延床面積  
 維持補修費 円/年㎡ 1986年から1990年までの5年間における1年当たり、1㎡当たりの維持補修費

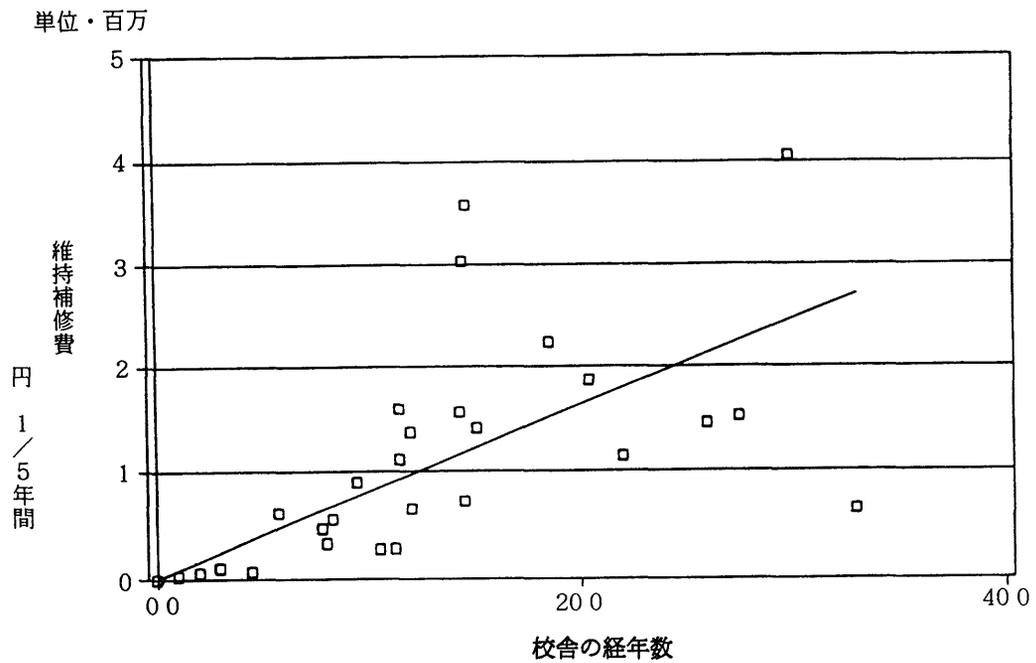


図3-1 小学校(小樽市)経年数による5年間の維持補修費

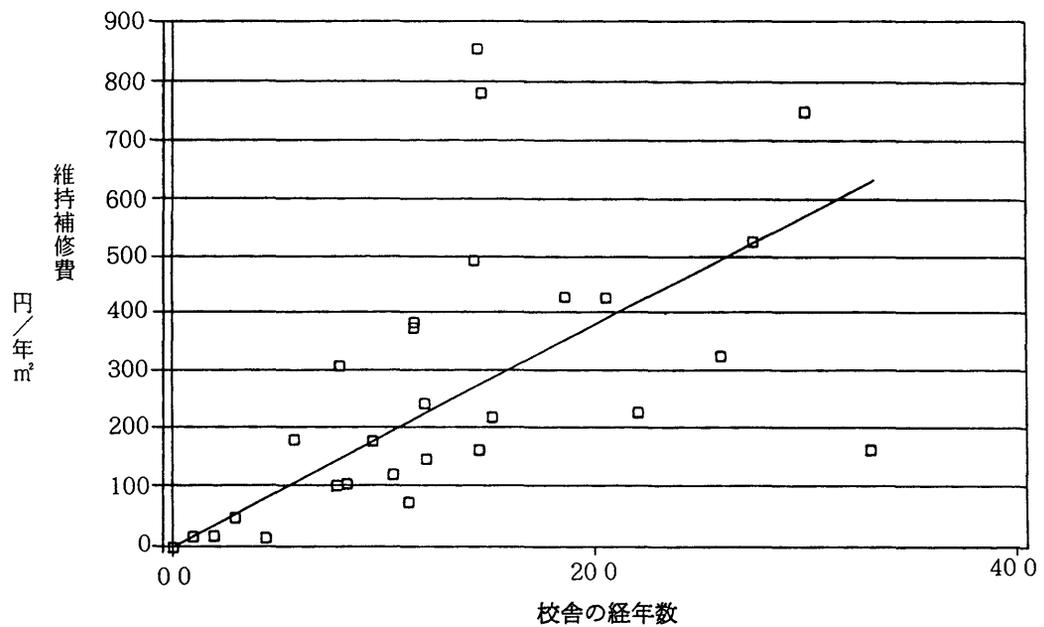


図3-2 小学校(小樽市)経年数による維持補修費(円/年m²)

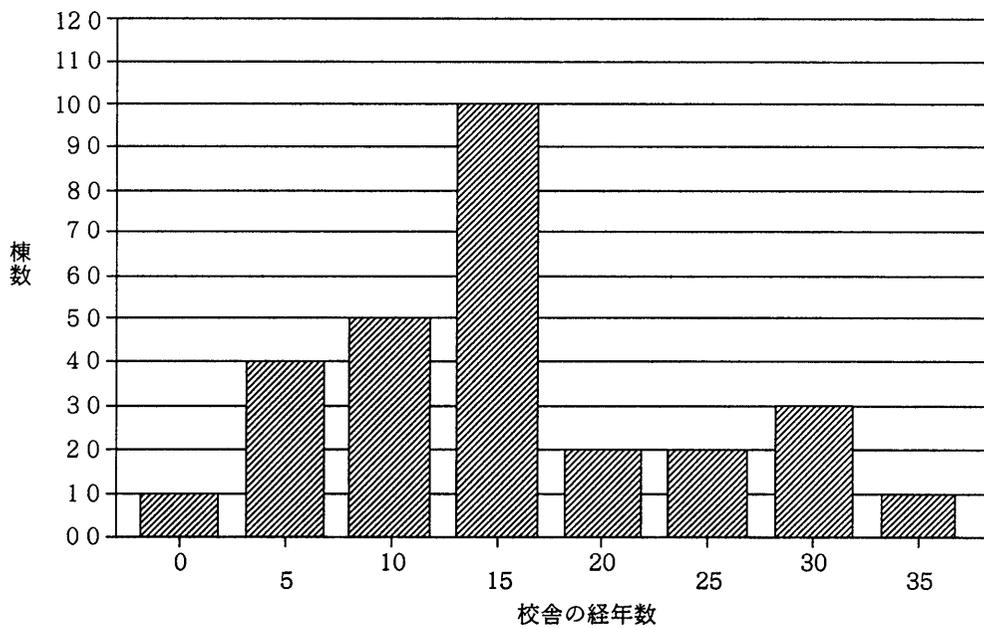


図 3 - 3 小学校（小樽市）経年数による棟数

## 5) ヒアリング調査

### a. 建物の損傷、雪害例

- ① 建物の塗膜の劣化が激しい。
- ② 昭和50年代に建設された小学校では、片側廊下部分で結露が多くあり結露水によるカビが発生した。
- ③ 換気の問題から、屋根、子屋根、廊下等に結露やつららが多く発生する。
  - ・塗膜の劣化は温度変化による材料の伸縮によって塗料の剝離が起こるものと考えられる。
  - ・結露は建物の気密性が低いことによって起こると考えられる。

以上のことにより、寒さによる外壁の劣化や結露のような凍害が目立ち、その他の損傷例は少ないようであった。

現在では、過去にあったような積雪による建物の損傷は少ないようであった。

### b. 現地状況調査を行った建物

- ① 住 所 北海道小樽市望洋台
- ② 設 計 株式会社 Tホーム
- ③ 建物概要 木造2階建 (写真3-11参照)
- ④ 面 積 

建築面積	72.1482㎡
1階床面積	66.9407㎡
2階床面積	47.6157㎡
延床面積	132.1876㎡

現地調査対象となった木造一戸建住宅は、高床式の高断熱、高気密の耐寒住宅構法の一つと思われる。



写真3-11 Tホームの住宅の現場

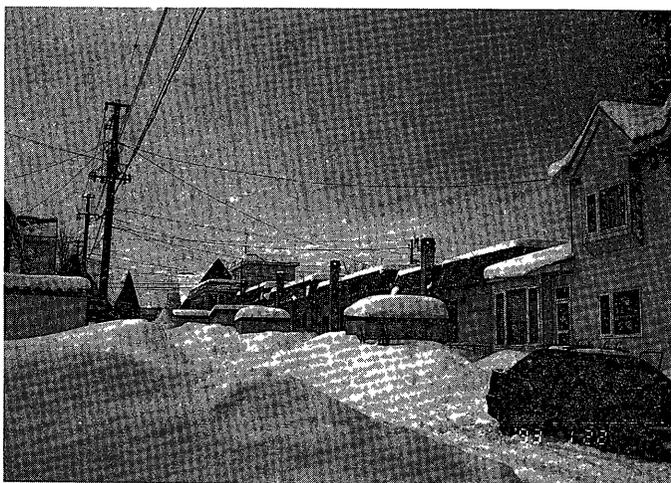


写真3-12 同団地内の住宅

## 6) 積雪寒冷に関する法律等の収集

小樽市における建築に関する条例及び基準としては、建築基準法施行令、小樽市建築基準法、住宅金融公庫仕様書、北海道防寒住宅建設促進法に基づく建設省令などがあり、建物の防雪・防寒設計および施工を行っている。それらの法律の要約をしたものが表3-17である。なお、各法令の抜粋は資料編に収録した。

表3-17 小樽市に関する法令の内容一覧表

	小樽市建築基準法施行 条令(抄)	北海道防寒住宅促進法に基 づく建設省令(抄)	建築基準法施行令(抄)
構 造	防 寒 構 造	防 寒 構 造	
屋 根	第9条(1) 住宅の屋根または屋根の直下の天井並びに外壁及び床は、熱の遮断に有効な材料または空気層等により、室内の温度の保有に有効な構造とすること。	第1条 1 住宅の屋根または屋根の直下の天井並びに外気等に接する天井、壁、床及び開口部の熱貫流率は別表第一の数値以下とすること。 ただし、住宅の熱損失係数が別表第二の数値以下であるときは、この限りでない。	
開 口 部	第9条(2) 居住室及び炊事室の外気に面する開口部は、建具を2重とし、またはこれと同等以上とすることにより、温度の保持に有効な構造とすること。		
給排水設備	第10条 建築物に設ける排水の配管設備(し尿浄化槽を含む。)は凍結しない構造とするように努めなければならない。	第2条 2 住宅の給水設備及び排水設備(汚物処理槽を含む。)は凍結しない構造としなければならない。	
そ の 他	第11条 道路境界線または隣地境界線に近接する建築物の屋根で、他に危害を与える恐れのあるときは屋根面に雪止めを設け、かつ、屋根または天井を第9条第1号に定める構造とする等、雪溜り及び氷の落下を防止するため有効な措置を講じなければならない。	第2条 住宅には、各戸ごとに、一箇所以上に暖房設備を備えるために必要な設備を備えなければならない。	
積 雪 荷 重	第25条 小樽市全域を多雪区域とする。 2 小樽市における積雪荷重は、積雪重1センチメートルごとに1平方メートルにつき、3キログラム以上としなければならない。 3 垂直最深積雪量は、13メートルとする。		第86条 積雪荷重は、積雪の単位荷重にその地方での最深積雪量を乗じて計算する。 ①積雪の単位重量は、積雪量1cmについて、2kg/m <sup>2</sup> 以上とすること。但し、特定行政庁が指定した多雪区域(最深積雪量が1m以上の区域)では3kg/m <sup>2</sup> 以上とすること。 ②最深積雪量は、その地方の状況に応じた数値によるか、特定行政庁が規則で定めた場合はその数値によること。

### 3-5 弘前市における建物の損耗に関する実態調査

#### 1) 弘前市の概要

弘前市は「お城とさくらとりんごのまち」をキャッチフレーズとし、青森市と並ぶ青森県の中核都市である。面積は273.37平方km、平成2年の人口は約17万5千人、世帯数はおよそ5万8千で、人口については昭和60年頃をピークとして微減の傾向にある。歴史的には津軽の中心的存在で、慶長16年（1611）に二代目藩主津軽信牧によって城下町が作られたのが現在の弘前市の始まりとされる。明治22年に市制施行し、明治31年には第八師団司令部が設けられた。幸いに戦災にもあわず、徳川時代から明治時代にかけての文化的遺産もおおい。

固定資産台帳による建築物のストックとしては、平成2年現在で木造建築が75,978棟、720万㎡で、非木造建築が7,863棟、197万㎡であって、全体では木造建築が圧倒的に多い。

表3-18 建築物のストック (平成2年現在)

木 造	棟 数	総床面積(100㎡)
専用住宅	39,592	45,003
共同住宅	2,158	4,452
農家住宅	1,364	1,305
併用住宅	3,926	6,319
店舗・事務所・銀行	1,172	1,446
倉庫	27,456	12,662
その他	310	853
合計	75,978	72,040
非 木 造	棟 数	総床面積(100㎡)
事務所・店舗	968	5,506
住宅・アパート	1,370	3,113
ホテル・病院	127	1,581
劇場・娯楽場等	9	137
銀行	27	185
工場・倉庫	2,015	7,076
その他	3,347	2,129
合計	7,863	19,727

## 2) 弘前市の気候

弘前市は津軽半島の付け根にあり、西に岩木山を望むほぼ平坦な地形である。最大積雪量は1m前後と比較的少ないが、1月と2月の平均気温は、それぞれ-2.7℃と1.0℃であり（平成2年）、寒冷地と多雪地の中間的な性格の気候といえる。冬季は日中の気温が0℃を境に上下している状況で、建築的にいえば凍害の発生しやすい地域である。

## 3) 調査概要

調査はまず市役所において、各担当者から調査表への回答に関する補足説明を受け、翌日、市内の建築工事関係者に対する聞き取り調査および、中学校・公営住宅・市民会館の状況について現地調査を行った。

### a. 「各公共施設に係る維持補修費の状況」補足説明内容

#### （市営住宅）

- ・非木造のみで全部で233棟あり、おおむね1棟は8戸で構成される。昭和44年から45年頃の竣工のものが多い。
- ・補修内容としては雪害関係は少なく、排水のつまりなど設備関係が主である。なお水道管の破裂などは居住者の負担となる。
- ・結露は発生する。窓の結露で敷居にかびがはえることもある。
- ・落雪による屋根塗装の傷みがあり、10年目塗りかえ、更に5年で2度目の再塗装をして、その5年後には屋根の葺きかえをする。
- ・外壁については10年目で再塗装している。

#### （小学校）

- ・費用の内訳は雪処理・解体などの賃金が700万円、修繕費が2600万円、グラウンドや玄関のタタキにつかう土などの原材料費が400万円となる。
- ・屋根の葺きかえやサッシの交換などは別の費目（管理工事費）になるのでここには含まない。
- ・校舎は昭和43年から50年にかけて鉄筋コンクリート造化をはかった。
- ・屋根については置き屋根にしている。
- ・鉄骨造にすると外壁がいたみやすくなる傾向がある。

(公民館)

- ・修繕費は屋根の塗装と除雪の人件費が主体である。
- ・建物は木造の古いもので昭和45年、新しいもので平成2年新築。
- ・雪下ろしは年に1回程度だが、雪によるガラスの破損がかなりある。
- ・昔は凍上を経験した。凍結深度は55cm。

(体育館)

- ・修繕費の大半は電球の交換で、その他は放送設備関係。
- ・市民体育館は昨年20周年を迎えた。外壁は3年前に塗り替えた。
- ・雪下ろしはしない。
- ・地下室にかびがはえることがある。内装にはひび割れが多い。
- ・屋根防水にアスファルト防水やシート防水を用いると10年程度しかもたない。膨れを生じてカラスにつつかれて穴があく。

(その他)

- ・すがもれ(シガマ)の被害は少なくなってきた。古い住宅では氷をまさかりで落としていた。
- ・一般家庭では雨漏りがあるようで、物置などはかなりの被害を受けているように思われる。

b. 聞き取り調査

この調査は、主に木造住宅関係の積雪寒冷による被害の現況を知るために行ったもので、弘前市内の建築業者(H組・H氏、M建築設計・N氏)を訪問した。話の内容をまとめると次のようになる。

- ・積雪寒冷によって特に著しい被害は感じないが、あえてあげれば積雪による屋根や外壁のいたみがある。
- ・屋根はほとんどが金属板で、屋根雪が滑り落ちる関係で塗料のいたみが激しい。
- ・外壁は最近サイディングが増えているが、雪の付着による汚れなどが目立つ。
- ・結露の被害は断熱をするようになってからは少なくなっている。
- ・最近では高气密・高断熱住宅も出現し始めている。(何人かの弘前大学の

先生方が室蘭工大鎌田研究室の設計で新築した。)

- ・津軽では木材としてはヒバを珍重するが、最近天然ものが減っているため高価になってきている。

#### 4) 建物被害の状況

##### (D中学校)

校舎についてはドアや窓サッシの開閉がしにくくなること、屋根雪による軒裏部分への雨漏り程度の被害であった。体育館(写真3-13)については天井材が著しく破損しており、落下防止のネットが天井全面に張られていた(写真3-14)。学校関係者の話では経年劣化によるものと考えており、それ以外の原因はよく分からないとのことであったが、恐らく屋根の金属版の裏面で結露を生じたものが、木毛セメント板の天井部分に落下し、天井材の破損を招いたものと思われる。



写真3-13 D中学校体育館外観



写真3-14 天井材落下防止ネットの張られたD中学校体育館

##### (市営住宅・J団地)

昭和40年代に建設された住宅で、低層テラスハウス形式の住宅である。コンクリートあるいはモルタル部分の凍害と思われる被害が目立ち、特に外壁から垂直に飛び出した戸境部分の壁では先端部分の被害が著しい(写真3-15)。

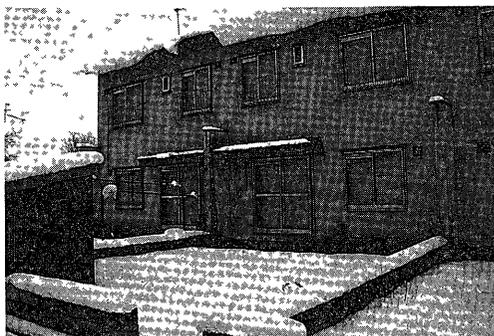


写真3-15 J団地市営住宅外観

また、ストーブの煙突支持用の金物が雪の重みで破損し、実質的に使用不可能になっている。写真では窓は既にアルミサッシに改修されているが、当初は木製サッシであった。まだ一部に木製のままのものが残っており、入居者からは隙間風がはいるとのクレームがあったということで、市では全面的な改修を進めている段階である。また北側の部屋では結露の発生がみられるとのことであった。

(市民会館)

M事務所の設計によるコンクリート打ち放し式の多目的ホール建築である(写真3-16)。竣工直後から屋上のパラペット部分に凍害を生じたので、この部分に銅板を張るなどして補修を行っている(写真3-17)。外壁部分には一部コンクリートの剝離を生じているが、部分的な施工不良が原因と思われ、凍害とは直接関係ないと判断された。この建物に関しては、設計者が設計時点で凍害に対する対策を十分考慮したとのことで、被害は少なくなっていると思われる。しかしながら、屋根面は放射冷却などの影響を受けやすく、凍害が発生したものと思われる。



写真3-16 市民会館外観

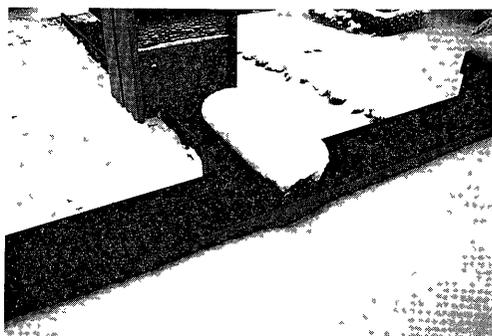


写真3-17 市民会館パラペット部分詳細

## 5) まとめ

最初に述べたように、弘前市は寒冷と多雪の中間的な性格を持った地域である。特徴的な建物の被害としては凍害があげられるが、ほかに積雪による屋根面の塗装の劣化や外壁の劣化があげられよう。結露やすがもれの被害もまだいくらかは見られるようであるが、高性能な断熱材の利用が一般化すればやがて被害はなくなるものと思われる。

### 【参考文献】

「1991 市勢要覧 弘前」弘前市、平成3年3月

### 3-6 長岡市における建物の損耗に関する実態調査

#### 1) 長岡市の概要

長岡市は、新潟県のほぼ中央部の信濃川沿いの、上越新幹線とJR信越本線が交わる交通の要衝にある、人口18.5万人（平成2年）の都市である。

市制が施行されたのは明治39年であり、その後周辺の町村と合併し現在（平成2年）の市域は262.6km<sup>2</sup>である。歴史の古い町ではあるが、古くは戊辰戦争、近年では第二次世界大戦による戦火により市街地の大半を焼失し、現在の市街地の大半は第二次世界大戦後に建設されている。

市の中心部の位置は、ほぼ、北緯37°25′、東経138°50′である。近年（昭和61年～平成2年）の気象のデータをみると、平均気温は11.8℃～13.7℃、最高気温は33.6℃～37.5℃、最低気温は-3.1℃～-9.4℃、年間降水量は1803mm～2531mm、積雪差最大値は10cm～76cm、最深積雪は12cm～206cmである。なお、積雪については昭和61年以降大雪はない。

#### 2) 積雪寒冷の建物への影響

##### a. ヒアリングの概要

長岡市における積雪寒冷の建物への影響の実情を調査するべく、長岡市に赴き、ヒアリングを行った。建築関係の専門家のメンバーは次の通りである。

A氏（長岡市建築住宅課）

T氏（長岡市建築設計事務所）

I氏（長岡市建設会社）

##### b. ヒアリング内容

積雪寒冷の建物のメンテナンスへの影響については、あらかじめ用意して頂いていた調査票と関連づけて説明して頂いたが、金属屋根の表面塗装、モルタルなどの外装が傷みやすいことを経験的に述べられたものの、メンテナンスの費用に裏付けられる形のものとは確認できなかった。積雪対策としては、従来から、開口部の養生、雪降ろし、庭木の養生などが行われているようである。近年屋根の融雪装置が、普及し始めているようである。これは、北陸地方など湿気が多い雪に有効であるが、大雪がないためその効果やラン

ニングコストを確かめられないままであるとのこと。

この地における建物の積雪寒冷対策は、建った後のことよりは設計や施工に関する事が中心である。その主なものとしては次のことが示された。

- ・積雪荷重に対応した構造設計 —— 木造・鉄骨構造では、建設費に大きく影響する。
- ・断熱性の確保
- ・高床の採用 —— 建築基準法と固定資産評価で扱いが異なることに関わる問い合わせがあり、その対応がやっかいであるとのこと。雪対策のため、一階床レベルをある程度高く造ることが行われるが、その床下を床下空間の高さを活かし活用している例が多い。建築基準法上は天井高2.1m未満は居室ではないという扱いであるのに対し、長岡市の固定資産評価では、梁下端高さ1.5m以下であれば床下とし、1.5mを超え1.8m以下の場合その床を高床と呼び、1.8mを超えるものであれば、一般の階と同等とみなすという、三種類に区分している。これは、自治省が昭和61年に定めた、「積雪対策のために建築された高床式住宅に対する不動産取得税又は固定資産税の軽減措置」によるものである。
- ・開口部の性能向上 —— 断熱性、気密性
- ・玄関の雪囲い
- ・屋根融雪装置

これらについては、多雪地であることによるものであるもので、雪のない地域ではこのための費用は不要であり、これらのために要する費用相当分について課税するのは不当ではないか、という声があるとのこと。これについては、現行の固定資産評価が再建築費をその根拠にしていること、雪対策はそれなりの資産価値であることから、固定資産税の枠内での減価などの対応には限界があり、より広い行政の枠組の中で



写真3-18 高床を設けた住宅

の補助制度などにより処理されることが妥当であるものと考えられる。

### 3-7 小松市における建物の損耗に関する実態調査

#### 1) 調査対象の概要

小松市は金沢市の北西約25kmに位置する人口約十万強の石川県第2の都市である。表3-18には月別の気象概況を示したが、1年で最も平均気温の低い2月が2.9°と、海岸沿いのため比較的気候が穏やかな場所で、今回の現地調査でも、寒冷がほとんどない積雪のみの地域という位置づけであった。

表3-19には、小松市内の主要地区での最近7年間の日積雪深値の集計を示した。この集計前年の昭和59年には積雪が多く、被害もかなりあったということであった。

表3-18 月別気象状況

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
気温 ℃	最大	13.8	13.5	18.7	27.0	30.3	34.0	35.6	35.0	34.6	24.4	26.5	22.7
	最低	-2.9	-2.6	-1.5	-0.9	2.6	11.5	17.4	17.2	13.5	9.0	1.3	-1.2
	平均	3.1	2.9	6.6	12.5	16.6	22.0	24.9	24.8	22.5	15.9	13.2	7.7
湿度 %	最低	32	29	22	20	18	21	23	47	36	35	24	31
	平均	73.0	62.8	60.5	53.0	52.1	55.2	56.3	84.5	83.7	79.8	66.9	78.7
積算降水量		348	195	166	129	76	273	215	154	110	184	254	173
積算積雪量		29	56									10	95

南消防署自動気象観測機データ

表 3-19 最近 7 年間の日積雪深値集計表 (単位はcm)

年度	月	小松地区	那谷地区	大杉地区	尾小屋地区
S 60	11	0	0	0	0
	12	548	798	1371	1055
	1	1377	2222	4909	3464
	2	1518	2778	6095	3806
	3	285	1200	5408	2308
S 61	11	0	0	0	0
	12	1	0	3	2
	1	161	166	607	546
	2	89	134	695	375
	3	100	136	1321	448
S 62	11	0	0	0	0
	12	2	1	82	41
	1	70	131	504	319
	2	139	125	1498	696
	3	9	22	668	134
H 元	11	0	0	5	6
	12	12	1	10	5
	1	未統計によりデータなし			
	2				
	3				
H 2	11	0	0	0	0
	12	0	0	77	23
	1	49	111	1994	1442
	2	103	182	3232	1949
	3	0	0	1794	291
H 3	11	0	0	0	0
	12	9	14	76	61
	1	13	88	725	458
	2	33	22	1101	363
	3	1	2	210	2

積雪荷重は、小松市建築基準法施行細則第14条 1 項に「政令第86条第 2 項ただし書きの規定より多雪区域は小松市の全域とし、同条第 1 項に規定する積雪の単位重量を積雪量 1 センチメートル毎に平方メートルにつき 3 キログラム以上とする」と明記されている。垂直最深積雪量は、同第 2 項に「政令第86条第 1 項に規定する垂直最深積雪量の数値は、小松市の区域のうち一般国道 8 号の中心線から西側の区域については 1 メートル以上とし、一般国道 8 号の中心線から東側の区域で、旧西尾村、旧大杉谷村及び旧新丸村を除いた区域について

は1.5メートル以上とし、旧西尾村、旧大杉谷村及び旧新丸村の区域については2メートル以上とする。」と示されている。つまり、比重0.3の重い雪が積もり、山沿いは設計積雪深2メートル以上の地域ということである。

設計マニュアルは、作成したいが、今のところ作業予定はないということであった。

## 2) 被害損耗状況

ヒアリング調査では非木造、木造に分けて、部位別の積雪による被害状況を聞いた。非木造については被害は皆無とのことで、木造家屋で軒先垂木の曲げ破壊、樋の被害があるほかは、特に被害らしい被害はなく、前述したように昭和60年以降は積雪量も少なく、ほとんど目立った被害はないとのことであった。ちなみに小松市周辺での木造家屋の垂木は45×60、あるいは45×75mm、軒の出は60～90cmが一般的ということであった。

## 3) 積雪に対する対策

写真3-19は、平成3年に竣工した鉄筋コンクリート造の公共住宅であるが、このような片廊下型の配置で、積雪時に玄関への吹き込み対策としてアルミニウム枠の雪よけを設置している。また、雪の吹き込み防止のため、壁を設けて一室とした物干し場もあった(写真3-20)。木造家屋でも2、3年前まではこの例と同様に、玄関部分に簡易な雪よけ室を設ける例もあったが、暖冬のため

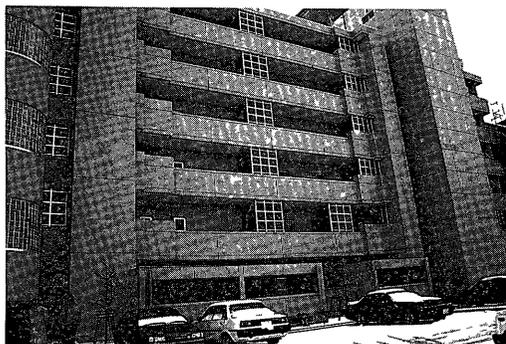


写真3-19 玄関前雪よけ



写真3-20 物干し場

最近は見られなくなったとのことである。物干し場については、木造住宅でも同様の例がみられた。

写真3-21は、屋根瓦に雪留めを設け（普通は1段、時により2段となる）、落雪による被害を防いでいる例である。

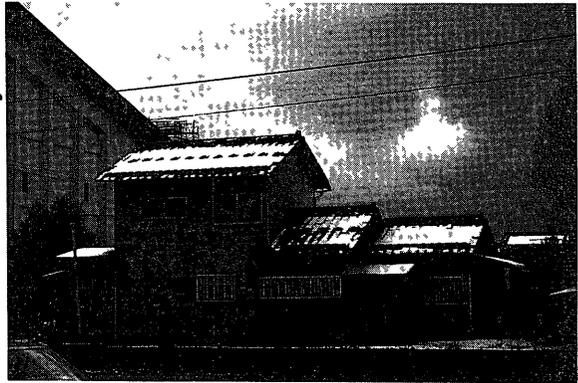


写真3-21 瓦の雪留め

#### 4) その他

ヒアリング調査で得られたこの地域の主な各部の仕様を次に列記した。

- ・断熱材の厚さは最近では50mmもかなり見られるが、まだ20～30mmが一般的。
- ・開口部については、枠はアルミが一般的で、木製、プラスチックは使わない。ガラスは1枚板が一般的で、ペアガラスはほとんどない。
- ・木造家屋の柱寸法は120×120が一般的。
- ・屋根勾配は4寸、3寸5分勾配が一般的で、瓦は一般地域よりも厚いものを使用している。

#### 5) まとめ

今回の現地調査により次の知見が得られた。

- ① 最近7年間は比較的暖冬で降雪量が少なく、目立った被害がみられない。
- ② 豪雪時には、木造住宅において軒先垂木の曲げ破壊、樋の被害がある。非木造住宅については、豪雪時であっても被害はない。
- ③ 雪害対策としては、玄関、物干し場の吹き込み防止壁、瓦の雪留め、などがあげられる。

### 3-8 まとめ

以上、5都市の建物の損耗の実態について概観してきたが、積雪寒冷地の建物の雪害、凍害は減少傾向にあるといえる。その要因としては、近年のわが国の温暖化現象と積雪寒冷地に建つ建物の性能の向上が考えられる。

わが国の温暖化現象は、理科年表により、ここ10年間位の積雪量および平均気温の変化をみると、積雪量の若干の減少、気温の若干の上昇がみられる。

また、近年の建物の積雪寒冷に対する性能は、高断熱・高气密住宅構法の出現や北海道防寒住宅促進法に基づく建設省令、住宅金融公庫仕様等の法規制によりかなり向上してきている。今回の現地調査においても地元の多くの建築専門家より、積雪寒冷による損耗は以前より減少してきているとの意見を聞くことができた。

しかし、積雪寒冷による建物の損耗は、全て無くなったのではなく、建物を経過年数別にみると、古い建物の損耗は従来とあまり変わっていない多くの事例も観察することができた。

このようなことから、積雪寒冷による損耗実態を建物の新築年代別に捉え積雪寒冷補正を考えてみることも必要であろう。

#### 4. まとめ

現行の積雪、寒冷地域に所在する家屋の積雪寒冷補正率は、木造家屋最高限25%非木造家屋最高限5%と減額措置が講ぜられている。これらは積雪、寒冷地域に所在する家屋の評価において用いることとされている積雪・寒冷補正率は、その家屋が積雪、寒冷の影響により通常以上の損耗が認められる場合に、その特別の損耗を評価上考慮するために設けられたものである。

積雪寒冷地域団体からの要求は、これに対し次のように積雪寒冷による減額措置の要因を広範囲に捉えている。積雪、寒冷地域に所存する家屋にかかわる現行評価上の問題点は、損耗率の大小とか、修繕費の多寡といった観点から捉えるのではなく、積雪、寒冷地に対処するために必然的に増嵩する建築工事費を基準として課税することが、税負担の地域的均衡を確保する見地から、はたして妥当かどうか再検討する必要があるということである。建物の利用価値、または効用価値の観点からみると、実質的には何ら変わらないのであり、積雪、寒冷地域に所存する家屋の減額措置をより大きくすべきであるとの要望が強くある。このような要望は、積雪・寒冷補正率が制定される以前から今日まで引き継がれてきているものである。

しかし、最近の積雪寒冷地域の建物は、法律等により積雪寒冷に耐する設計。施工に関する性能基準や指針が定められていること等により、積雪寒冷に耐する建物の性能は大変向上しており、積雪寒冷が原因での損傷は少なくなってきている。また、現在の建物の工事費は積雪寒冷地域に比べ労務賃金の高い東京等の大都市の方が非常に高いという実態がある。

積雪寒冷地域内の5市を抽出し、積雪、寒冷による損耗の状況を調査した結果は、以上述べてきたとおりであり、積雪、寒冷による損耗は減少の傾向にある。

積雪、寒冷地域に所存する木造建物の損耗状況は、積雪量や気温の違いによって必ずしも一律ではないが、積雪、寒冷という気象条件がもたらしている特別な損耗は認められるが、現行の積雪・寒冷補正率の値よりは減少していると考えられる。

非木造家屋においても、木造建物と同様に積雪、寒冷という気象条件がもたらしている特別な損耗は、認められる。現行の積雪・寒冷補正率の適用範囲は「家屋の構造が、軽量鉄骨造、れんが造、コンクリートブロック造のもの」とされているが、非木造建物の損耗実態を分析すると家屋の構造の適用範囲を限定する必要はなく非

木造建物全体に適用することが好ましいと考えられる。

以上のことから、現行の積雪、寒冷地域に所存する木造家屋の積雪寒冷補正率を見直しすることが望まれるが、積雪寒冷補正率を改正するためには、積雪寒冷による建物の損耗実態を科学的に捉えることが必要であり、今後、さらに基礎的な調査研究を積み重ねていくことが大切である。

メ モ

メ モ

メ モ

メ モ



(財)資産評価システム研究センター