JAEA-Data/Code
2016-016
DOI:10.11484/jaea-data-code-2016-016

JAEA-Data/Code

島根県内における原子力災害時の避難施設に関する調査（受託研究）

Survey on Evacuation Facilities in Case of Nuclear Emergency in Shimane Prefecture
(Contract Research)

高原 省五　渡邊 正敏　小栗 朋美　木村 仁宣
廣内 淳　宗像 雅広　本間 俊充

Shogo TAKAHARA, Masatoshi WATANABE,Tomomi OGURI, Masanori KIMURA
Jun HIROUCHI, Masahiro MUNAKATA and Toshimitsu HOMMA

安全研究・防災支援部門
安全研究センター
リスク評価研究ディビジョン
Risk Analysis and Applications Research Division
Nuclear Safety Research Center
Sector of Nuclear Safety Research and Emergency Preparedness

February 2017
Japan Atomic Energy Agency
日本原子力研究開発機構

本レポートは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートの入手並びに著作権利用に関するお問い合わせは、下記あてにお問い合わせ下さい。
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ホームページ（http://www.jaea.go.jp）
より発信されています。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 研究連携成果展開部 研究成果管理課
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地4
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.
Inquiries about availability and/or copyright of this report should be addressed to
Institutional Repository Section,
Intellectual Resources Management and R&D Collaboration Department,
Japan Atomic Energy Agency.
2-4 Shirakata, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2017

JAEA-Data/Code 2016-016

島根県内における原子力災害時の避難施設に関する調査
（受託研究）

日本原子力研究開発機構　安全研究・防災支援部門
安全研究センター　リスク評価研究ディビジョン

高原　省五, 渡邊　正敏[※1], 小栗　朋美[※1], 木村　仁宣, 廣内　淳, 宗像　雅広, 本間　俊充[※2]

（2016年12月2日受理）

本調査では島根県からの委託を受けて、原子力事故時の避難施設の被ばく低減効果の評価に資するため、島根県松江市において、避難施設の構造と材質に関するデータを調査した。調査の対象となった施設は合計22施設（290部屋）であり、教育施設（12施設、235部屋（付属の体育館等を含む））、公共施設（7施設、42部屋）と体育館（3施設、13部屋）が含まれている。各施設の構造や規模、用途を考慮して、教育施設の一般教室、教育施設のその他の特別教室（一般教室以外）、公共施設（公民館、福祉センターなど）、体育館の運動場、体育館の運動場以外という施設分類を設定し、構造と材質の調査結果を整理した。また、材質については密度も調査し、重量厚さを算出して整理した。先行研究と比較すると、本調査での調査結果は過去の日本国内及び欧米のコンクリート建物に対する調査データと整合性のある結果となった。ただし、体育館運動場の屋根についてはコンクリートではなく薄い金属板が使われている場合がほとんどであり、コンクリート施設や瓦を使った木造家屋よりも屋根の重量厚さは小さくなる傾向が見られた。

本報告書は島根県受託事業「平成20年度原子力災害時対応のための基礎調査に係る業務」の成果の一部である。

原子力科学研究所：〒319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方2-4
※1 特定課題推進員
※2 特別研究員

JAEA-Data/Code 2016-016

Survey on Evacuation Facilities in Case of Nuclear Emergency in Shimane Prefecture
（Contract Research）

Shogo TAKAHARA, Masatoshi WATANABE※1, Tomomi OGURI※1, Masanori KIMURA,
Jun HIROUCHI, Masahiro MUNAKATA and Toshimitsu HOMMA※2

Risk Analysis and Applications Research Division, Nuclear Safety Research Center,
Sector of Nuclear Safety Research and Emergency Preparedness,
Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received December 2, 2016)

To contribute evaluations of dose reduction effect due to evacuation facilities in case of nuclear emergency, we surveyed on structural and material data on 22 facilities (290 rooms) which are listed in local disaster management plan in Matsue city. These facilities can be divided into three categories in terms of structure, scale and intended purpose of them: educational facilities (12 facilities, 235 rooms (include gymnastic hall)), communal facilities (7 facilities, 42 rooms) and gymnastic hall (3 facilities, 13 rooms). Height and floor-area of rooms, as well as window-area were collected as the structural data. We also collected information on constructional materials (i.e. roof, ceiling, inner wall, outer wall, window, floor), and density of those. In addition, mass-thicknesses of the constructional materials were evaluated based on our surveys, and compared to the previous studies which were made in Japan, U.S., and European countries. Consequently, it was found that there is no significant difference of mass-thickness of constructional materials between the results of our surveys and the previous studies. However, for gymnastic hall, since thin metal plates are used for roofs, we can point out that the mass-thickness of roofs are much lower than those for other concrete facilities and clay tile roofing wooden houses.

Keywords: Nuclear Emergency, Evacuation, Sheltering, Dose Reduction Effect

---

This report partly uses the results of the research activities that were carried out as a part of the research project funded by Shimane prefecture.

※1 Special Topic Engineer
※2 Scientific Consultant

目次

1.　はじめに 1
2.　避難施設の調査 2
2.1　避難施設 2
2.2　調査の内容 2
3.　避難施設の調査結果 4
3.1　施設の構造 4
3.2　施設の遮へい体材質 9
3.3　先行研究との比較 20
4.　まとめ 25
参考文献 26
付録1　避難施設の構造 29
付録2　避難施設の材質とその厚さ 37
付録3　材質の密度 57

Contents

1. Introduction 1
2. Survey on evacuation facility 2
2.1　Evacuation facility 2
2.2　Contents in the survey 2
3. Results of survey on evacuation facility 4
3.1　Structure of evacuation facility 4
3.2　Material of evacuation facility 9
3.3　Comparison with previous studies 20
4. Summary 25
References 26
Appendix 1　Data on structure of evacuation facility 29
Appendix 2　Data on material and its thickness of evacuation facility 37
Appendix 3　Density of material 57

表リスト

表2.1　調査対象施設 3
表3.1　構造に関する分類別の統計値 5
表3.2　各材質の密度とその根拠 13
表3.3　教育施設（一般教室）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}） 14
表3.4　教育施設（その他教室）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}） 14
表3.5　公共施設の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}） 15
表3.6　体育館（運動場）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}） 15
表3.7　体育館（運動場以外）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}） 16
表3.8　山口・南が仮定した日本の代表建屋 23
表3.9　NUREG/CR-4551で使用している材質の密度 23
表3.10　NUREG/CR-4551で使用している材質とその厚さ 23
表3.11　リゾ国立研究所の遮へい係数評価において対象とした建屋の厚さ密度 24
表3.12　本調査による重量厚さと先行研究との比較 24

図リスト

図3.1　各部屋の階高又は天井高の分布 6
図3.2　部屋当たり床面積の分布 7
図3.3　各部屋の窓面積割合（%）の分布 8
図3.4　屋根の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布 17
図3.5　天井の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布 17
図3.6　外壁の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布 18
図3.7　内壁の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布 18
図3.8　床の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布 19
図3.9　窓の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布 19

1. はじめに

原子力事故時後の緊急事態には、施設周辺の住民に対する放射線被ばくを低減するため、様々な放射線防護措置が実施される。屋内退避は、原子力災害対策指針（以下、災害対策指針）[1)]において定められた放射線防護措置の一つであり、原子力事故後の緊急事態において放射性物質の吸入抑制やガンマ線を遮へいすることによって住民の被ばく線量を低減できる防護措置である。特に、事故直後に飛来する放射性プルームや地表面等へ沈着した放射性物質からの外部被ばくに対する低減効果は、施設の規模や構造に加え、壁・屋根・窓の材質と厚さに依存する。したがって、屋内退避による被ばく低減効果を明らかにするためには、避難施設となる建物の構造と材質に関する調査が不可欠である。従来、屋内退避の被ばく低減効果については、旧原子力安全委員会の防災指針[2)]において欧米における評価結果[3),4)]が引用されてきた。しかし、我が国と欧米では家屋や公共施設の構造と材質が必ずしも同じとは限らず、明確な根拠のもとで我が国の住居等の特徴を反映しつつ被ばく低減効果を明らかにするためには、実際に利用される施設の構造と材質に関する調査が不可欠である。

そこで本研究では、島根県及び松江市からの依頼のもと、避難計画の策定に関する基礎資料とするため、松江市地域防災計画[5)]に記載された避難者収容施設のうち委託元の指定を受けた施設について、その構造や材質を調査した。

2. 避難施設の調査

2.1 避難施設

本調査の対象となる施設は、松江市地域防災計画[5)]に記載された避難者収容施設等のうち委託元の指定を受けた施設である。これら対象施設の内訳は、教育施設（12施設、235部屋（付属の体育館等を含む））、公共施設（7施設、42部屋）と体育館（3施設、13部屋）である。これら22施設の290部屋を調査対象とした。対象施設の施設名、構造及び部屋数を**表2.1**に示す。対象施設には、鉄骨（S）造が1施設、造鉄筋コンクリート（RC）造が17施設、鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）造が1施設含まれている。残りの3施設は松江市地域防災計画[5)]に記載されておらず、構造も不明である。

2.2 調査の内容

表2.1に示した調査の対象施設について、設計図をもとに各施設の構造と材質に関するデータを収集した。施設の構造に関するデータとして、避難住民を収容する部屋の階高又は天井高さ、長辺と短辺の長さ、及び窓の数と寸法（幅と高さ）を収集した。これらのデータに基づいて、各部屋の床面積及び窓面積を算出した。また、材質に関するデータとして、屋根と天井、内壁と外壁、床及び窓の材質を調査するとともに、それらの厚さ及び密度を調査した。

調査結果は、各施設を構造や規模に加えてその用途を考慮して、以下の5つに分類して整理した。

- 教育施設の一般教室
- 教育施設のその他の特別教室（一般教室以外）
- 公共施設（公民館、福祉センターなど）
- 体育館の運動場
- 体育館の運動場以外（体育館内の控室、会議室、フィットネスルームなど）

体育館の運動場は、部屋の床面積及び高さが他の分類に比べて著しく大きく、また材質についても屋根にコンクリートが使用されていない場合が多いので、他の分類と区別して評価する必要がある。また、教育施設の一般教室については、各施設で部屋の床面積と高さが特定の数値範囲に集中して分布していること、部屋の形状が直方体で大きさもほぼ同様であること、壁・屋根等の遮へい体の材料が類似していることから一つの分類として評価することにした。他の分類については、構造及び材質ともに大きな特徴が見出されないため、施設の用途に応じて分類するものとし、教育施設のその他教室、公共施設及び体育館の運動場以外に分類して扱うものとする。

本調査には、設計図及び建具表の入手の可否、これらに記載されている情報の状況によってデータの有無や精度に以下のような限定条件がある。まず、(i) 調査対象の部屋は設計図及び建具表に記載された情報及び委託者との協議のうえで決定しており、施設内のすべての部屋について調査しているわけではない。例えば、母衣小学校は教室及び体育館の一部について電子データが得られたものであり、すべての部屋を網羅することはできなかった。また、(ii) 設計図及び建具表

が見当たらない場合には、調査者の判断によって抽出された情報が含まれている。例えば、多くの場合、利用された材質について厚さに関する記述がない場合には、調査者が設計図を測量の上で縮尺情報に基づいて厚さを算出した場合もある。

表2.1　調査対象施設

施設番号	対象施設名	構造(1)	施設分類ごとの部屋数(2)				
			教育施設		体育館		その他公共施設
			一般教室	その他	運動場	運動場以外	
1	佐太小学校	RC	7	5	—	—	—
2	恵曇小学校	RC	15	3	1	—	—
3	生馬小学校	RC	8	4	1	—	—
4	法吉小学校	RC	19	2	1	—	—
5	内中原小学校	RC	28	8	1	1	—
6	母衣小学校	RC, S	4	—	1	—	—
7	城北小学校	RC	23	4	—	—	—
8	秋鹿小学校	RC	7	1	1	—	—
9	第一中学校	RC	28	4	1	—	—
10	島根中学校	RC	4	13	1	—	—
11	湖北中学校	RC	11	2	1	2	—
12	松江医療福祉専門学校	RC, S	7	16	—	—	—
13	城西公民館	S	—	—	—	—	5
14	恵曇老人福祉センター	RC	—	—	—	—	9
15	鹿島福祉センター	SRC	—	—	—	—	6
16	島根公民館	—(3)	—	—	—	—	5
17	マリンゲートしまね	—(3)	—	—	—	—	2
18	片句集会場	—(3)	—	—	—	—	2
19	松江総合福祉センター	RC	—	—	—	—	13
20	鹿島総合体育館	RC	—	—	2	3	—
21	御津区民体育館	RC	—	—	1	—	—
22	松江市総合体育館	RC	—	—	2	5	—
合計			161	62	14	11	42

(1) 施設の構造は松江市地域防災計画[5]に基づいて記載した。S：鉄骨造、RC：鉄筋コンクリート、SRC：鉄骨鉄筋コンクリート造である。一部の施設については、「R」と表記されていたが、文部科学省の公立学校施設台帳作成提要[6]基づき鉄筋コンクリート造に分類した。

(2) 施設の部屋数は本調査での指定に基づいており、地域防災計画に示されている数字と異なる場合がある。

(3) 松江市地域防災計画[5]に記載なし。

3. 避難施設の調査結果

3.1 施設の構造

各施設の部屋ごとに部屋高さ、床面積及び窓面積の調査結果をもとに、各項目の分布を**図3.1**から**図3.3**に示す。また、各項目の統計値を**表3.1**に示す。以下、各項目について見出された傾向を述べる。なお、各施設の階高、床高さ、床面積及び窓面積の調査結果を**付録1**として添付する。なお、階高とは、各階フロアの床面からそのすぐ上の階の床面までの高さのことである。

(1) 部屋高さ

各施設の避難住民を収容する部屋の高さを分類別に**図3.1**に示す。なお、体育館運動場以外の部屋の高さは階高で示すことにした。体育館運動場については天井高で示すことにした。同図に示したように、教育施設の一般教室における階高は約3.4–4.0 mの範囲に集中した。教育施設の特別教室では4 mを越える箇所が20部屋ほどみられた一方で、**表3.1**に示したように平均値は一般教室と同程度か、あるいは少し高い程度である。また、公共施設の収容部屋では3.6–3.8 mの区分に多くの部屋が見られる。ただし、用途に応じて階高が高くなる場合も見られ、マリンゲートしまねの多目的ホール、松江市総合体育館のフィットネスルーム及び恵曇老人福祉センターの集会室はそれぞれ7 m、6 m及び6.8 mの高さであった。一方、体育館運動場の天井高は**表3.1**に示したように平均9.85 m、標準偏差2.46 mであり、6.2 mから13.8 mまで幅広く分布した。

(2) 床面積

各施設の避難住民を収容する部屋の床面積を分類別に**図3.2**に示す。教育施設の一般教室については、各施設で部屋の床面積がほぼ同程度であり、60–80 m^2の範囲に集中している。一方、体育館運動場の床面積は他の施設を大きく上回る範囲にあって、400–1,000 m^2の範囲に全14施設のうち12施設が分布し、これを上回る範囲にも1,654 m^2と1,836 m^2の施設が1つずつ存在する。このほか、教育施設の特別教室と公共施設では、各部屋の床面積がおよそ10 m^2から400 m^2の範囲に広く分布していた。これらの施設の床面積について、極端な特徴は見出されなかったが、公共施設は10–30 m^2程度、特別教室では90–150 m^2程度の範囲に分布する傾向がある。特別教室及び公共施設のうち、200 m^2を上回る範囲にあるのは、内中原小学校の多目的ホール、佐太小学校の特別活動室、湖北中学校の柔剣道場、松江医療福祉専門学校の治療室と講堂である。

(3) 窓面積

各施設の窓面積割合を**図3.3**に示す。本調査における窓とは、ガラスをはめ込んだもののことであり、金属製あるいは木製の窓や扉は含まない。また、外面に接する窓のみ調査対象とし、内面に接した窓については窓面積として計上していない。したがって窓面積の割合とは、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合である。各施設の窓面積割合は0%–90%以上の範囲に分布しており、特別な傾向は観察できなかった。体育館運動場では窓が高い位置に設置されているなど、

建屋モデルを作成する上で考慮すべき構造上の特徴が存在した。

表3.1　構造に関する分類別の統計値

		データ数	階高(cm)[1]		床面積(m^2)		窓面積(%)	
			平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
教育施設	一般教室	161	364	27	67	3	49	15
	その他教室	62	382	23	106	71	35	17
公共施設		42	377	80	78.8	76	46	20
体育館	運動場	14	985	246	895	404	16	9
	運動場以外	11	378	77	94	93	27	13

[1]体育館運動場については天井高を示した。

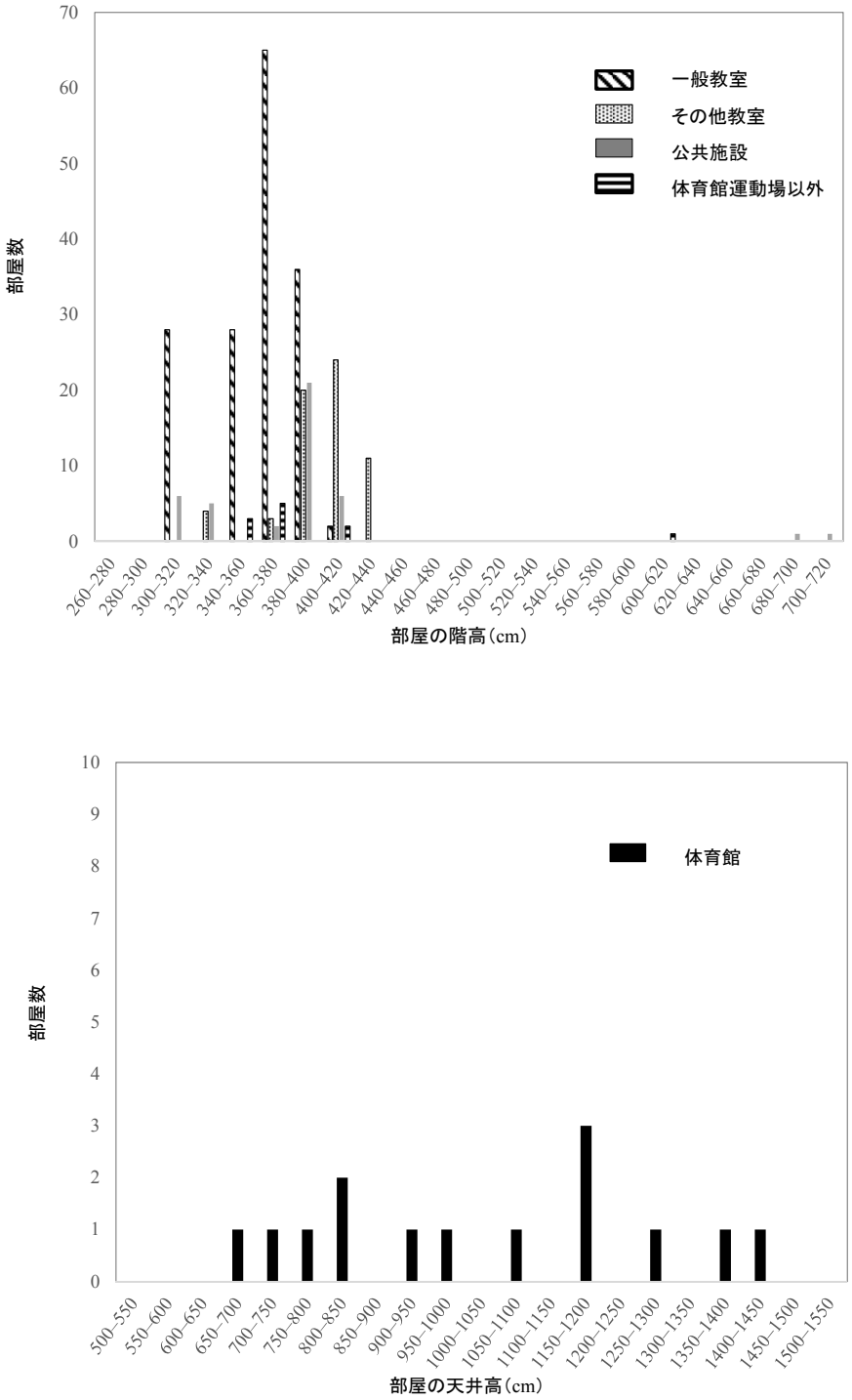
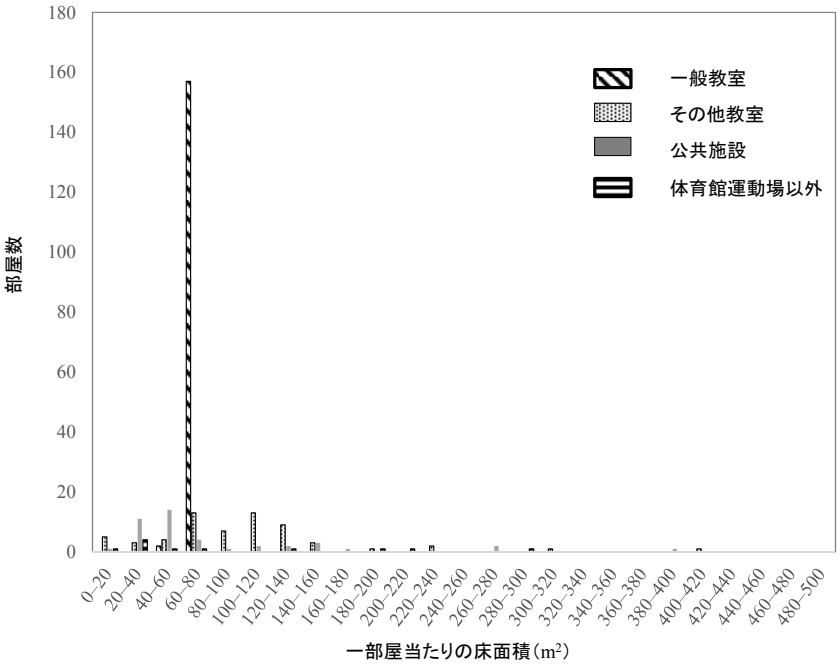


図3.1　各部屋の階高又は天井高の分布
（上図：体育館運動場を除く分類、下図：体育館運動場）



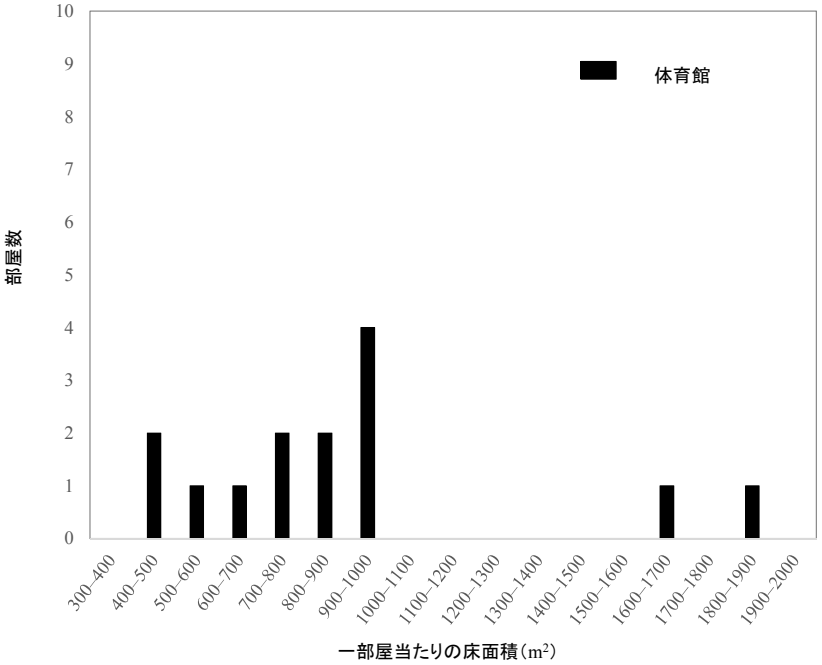


図3.2　部屋当たり床面積の分布

（上図：体育館運動場を除く分類、下図：体育館運動場）

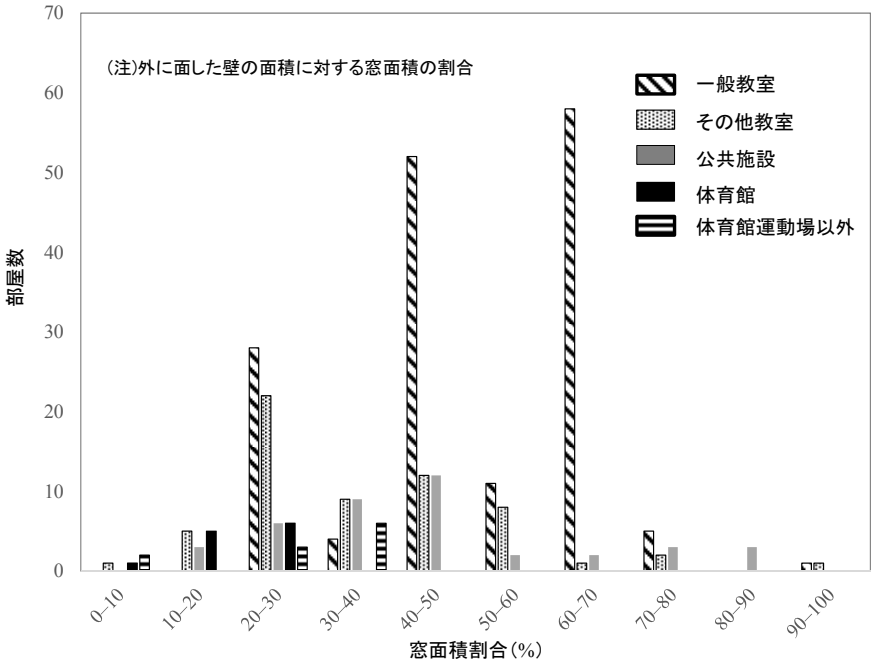


図3.3　各部屋の窓面積割合（%）の分布

3.2　施設の遮へい体材質

各施設の部屋ごとに遮へい体（屋根、天井、外壁、内壁、床及び窓）に使用されている材質と、その厚さを調査した。また、放射線に対する遮へい機能を評価するために必要な材質の密度を調査した。各施設で利用されている遮へい体の材質とその厚さの調査結果を**付録2**として添付する。密度は、主に日本工業規格（以下、JIS規格）に基づいて抽出した。抽出の根拠とした情報一覧を**付録3**として添付する。なお、JIS規格に密度が記載されていない場合や、JIS規格内で幅を持って密度が示されている場合には、製品情報等を用いて情報を得た。密度情報を統計処理した結果を**表3.2**に示す。

付録2に掲載した各遮へい体の厚さ（cm）と密度（g cm^{-3}）の積（以下、重量厚さ（g cm^{-2}））[1]について、施設分類別に全施設・全部屋を母集団として作成した累積度数分布を**図3.4**から**図3.9**に示す。遮へい体の材質及び厚さに関する情報が入手できなかった場合については、これらの分布に反映されていない。また、施設別に各遮へい体の重量厚さの統計値を算出して**表3.3**から**表3.7**に示す。

これらの図から見出された遮へい体の材質に関する傾向は以下の通りである。

（1）屋根及び天井

屋根材の重量厚さについて、施設分類別の累積度数分布を**図3.4**に示す。また、施設別に重量厚さの統計値を算出して**表3.3**から**表3.7**に示す。なお、以下の部屋の情報が設計図等の資料に記載されていなかったので、これらの部屋の重量厚さは分布図に反映されていない：体育館運動場（松江市総合体育館）、体育館運動場以外（松江市総合体育館5部屋）である。

教育施設（一般教室及びその他教室）では、屋根材として主にコンクリートを使用しており、その重量厚さは多くの施設・部屋において20 g cm^{-2}以上であった。佐太小学校の教室及びその他の教室、湖北中学校の柔剣道場及び運動場、並びに内中原小学校のミーティングルームでは、屋根材としてコンクリートの使用を確認することができなかったため、この値を大きく下回る結果となった。佐太小学校については、**表2.1**にも示したように松江市地域防災計画[5)]には鉄筋コンクリート造と明記されているので、実際にはコンクリートが利用されているはずである。しかし、本調査ではコンクリートの利用に関するデータを十分に入手できなかった。このため、**表3.3**及び**表3.4**に示した統計値を算出する際には、同施設のデータは反映しないことにした。湖北中学校の柔剣道場・運動場と内中原小学校のミーティングルームは体育館に併設された部屋であり、体育館の屋根と同じくコンクリートを使っていないものとしたので、他の施設と比べて重量厚さが小さくなった。

公共施設でも半数以上の施設において屋根の重量厚さは20 g cm^{-2}を上回っていた。屋根の重量

[1] 一般に光子が物質中を透過する場合、光子が移動した単位距離辺りの平均エネルギー損失は密度が大きい物質を透過する際に大きくなるため、遮へい体の密度と厚さの積は材質の遮へい効果を表すために用いられる指標である。ただし、厳密には、重量厚さが同じであっても構成元素が違うとビルドアップの効果が異なるので、遮へい効果にも違いが見られる場合もある。

厚さが20 g cm^{-2}未満となったのは、城西公民館及び鹿島福祉センターである。鹿島総合体育館の各部屋は体育館運動場と同様の材質としたのでこのような結果となった。城西公民館は鉄骨造であり瓦葺の屋根であることから重量厚さは7.8 g cm^{-2}と小さくなった。また、鹿島福祉センターはコンクリートではなく瓦をつかっているため他の施設と比べて屋根の重量厚さが小さくなった。ただし、鹿島福祉センターではパーライトモルタルとアスファルトルーフィングを使用していたので城西公民館と比べて重量厚さが大きくなった。

体育館運動場の屋根にコンクリートを使用している施設は確認できなかった。体育館運動場では、瓦棒葺ステンレス板や他の金属板、アスファルトルーフィング及び木毛セメント板を用いている施設が多く、このような施設における屋根の重量厚さは2–3 g cm^{-2}程度である。また、一部の体育館運動場では木毛セメント板が利用されていない場合もあり、その場合の重量厚さは1 g cm^{-2}未満である。体育館運動場の中で重量厚さが最も大きくなったのは松江市総合体育館の小体育館であり、パーライトモルタルが利用されることで他の施設よりも重量厚さが比較的大きく6.3 g cm^{-2}であった。体育館運動場では体育館運動場と同様にコンクリートが使われていないので、重量厚さが他の分類と比べて小さくなる傾向が見られた。

天井材の重量厚さについて、施設分類別の累積度数分布を**図3.5**に示す。なお、各施設分類について、以下の部屋の情報が設計図等の資料に記載されていなかったので、これらの部屋の重量厚さは分布図に反映されていない：公共施設15部屋（老人福祉センター1部屋、島根公民館1部屋、松江総合福祉センター13部屋）、体育館運動場6部屋（鹿島総合体育館（アリーナと小体育館）、生馬小学校の体育館、内中原小学校の体育館、母衣小学校の体育館、松江市総合体育館である。

天井材には、いずれの施設でも多くの場合に石膏ボードとロックウール・グラスウール等が用いられ、その重量厚さはおおむね1 g cm^{-2}前後であった。教育施設では第一中学校の一般教室・その他教室において珪酸カルシウム板が用いられており、重量厚さが他の施設よりも高くなる傾向が見られた。体育館運動場では木毛セメント板・木毛マグネシウム板を使用している施設が多く、重量厚さは上記と同程度であった。

（2）外壁及び内壁

外壁材の重量厚さについて、施設分類別の累積度数分布を**図3.6**に示す。なお、秋鹿小学校の体育館は**表2.1**においてコンクリート造とされているにもかかわらず、コンクリートの利用に関する情報を得ることができなかった（秋鹿小学校の体育館の外壁の重量厚さは1.8 g cm^{-2}と極端に小さな値となっており、これは、コンクリートの利用が確認できず、スタイロボードというコンクリートと比較して軽い材質が利用されていたためである）。このため、同施設の重量厚さは分布図に反映されていない。**表2.1**にも示したように、城西公民館を除く全ての施設が鉄筋コンクリート造であり外壁材としてコンクリートを使用している。このため、外壁材による重量厚さは最小でも20 g cm^{-2}以上であり、コンクリートの厚さに応じて20–50 g cm^{-2}程度である。外壁の材料としてはコンクリートの他にもロックウールやグラスウールが利用されている。しかし、これらの材料の

密度は、コンクリートの密度（2.1 g cm^{-3}）に対して20分の1から50分の1程度であり、その影響は相対的に無視できるほど小さい。なお、城西公民館の外壁材の重量厚さは18.5 g cm^{-2}と他の施設と比べて小さな値となった。これは主要材料として押出成形セメント板が利用されているためであり、押出成形セメント板の密度がコンクリートと比べて小さいこと、そして、同板が中空構造を有しているので遮へい効果が低く見積もられたことによる。本稿では、同板の厚さの30%が中空構造であるとして重量厚さを評価した。

内壁材の重量厚さについて、施設分類別の累積度数分布を**図3.7**に示す。なお、以下の部屋の情報が設計図等の資料に記載されていなかったので、これらの部屋の重量厚さは分布図に反映されていない：教育施設の一般教室（島根中学校4部屋）、教育施設のその他教室（内中原小学校1部屋、佐太小学校1部屋、島根中学校12部屋、松江医療福祉専門学校1部屋）、公共施設（松江総合福祉センター13部屋）、体育館運動場4部屋（御津区民体育館、生馬小学校の体育館、秋鹿小学校の体育館、第一中学校の体育館）、体育館運動場以外（湖北中学校の3階運動場）である。

内壁材の重量厚さはコンクリートの有無によって2つのグループに区別でき、コンクリートを使っていない場合には数g cm^{-2}程度である。一方でコンクリートを使っている場合には、重量厚さは30–50 g cm^{-2}程度となる。内壁材としてコンクリートを使っていな場合には、石膏ボードや木製合板が中心材質である。これらの材質はコンクリートに比べて重量厚さが小さいため、外壁と内壁の和である壁全体の厚さ密度に対する影響は数g cm^{-2}程度である。

（3）床

床材の重量厚さについて、施設分類別の累積度数分布を**図3.8**に示す。なお、以下の部屋の情報が設計図等の資料に記載されていなかったので、これらの部屋の重量厚さは分布図に反映されていない：湖北中学校の3階運動場（運動場以外に分類）である。

本調査の対象施設について、全施設で床を構成する主な材質はコンクリートであり、床の厚さ密度は30 g cm^{-2}程度の範囲にある。例外として法吉小学校、第一中学校及び内中原小学校の体育館運動場で数g cm^{-2}と極端に小さな値となった。これは設計図等からコンクリートに関する情報を正確に抽出できなかったためであり、法吉小学校と第一中学校はコンクリート未使用、内中原小学校は他の施設よりも厚さが薄く5 cmでの評価値となっている。このほか、体育館運動場では全ての施設で木製フローリングが用いられている。また、多くの施設でビニール等によるフローリングが確認されているが、密度等の特定が困難であり、厚さからしても遮へい上は無視できるものとして、本調査の重量密度には含まれていない。

（4）窓

窓材の重量厚さについて、施設分類別の累積度数分布を**図3.9**に示す。なお、以下の部屋の情報が設計図等の資料に記載されていなかったので、これらの部屋の重量厚さは分布図に反映されていない：教育施設その他教室（松江医療福祉専門学校1部屋）、公共施設2部屋（松江総合福祉セン

ター1部屋、マリンゲートしまね1部屋）、体育館運動場5部屋（松江市総合体育館（アリーナ及び小体育館、秋鹿小学校体育館、湖北中学校体育館、鹿島総合体育館）、体育館運動場以外（湖北中学校3階運動場）である。また、**付録2**にも示したように各施設・各部屋では複数材質のガラス（フロートガラス、すりガラス、強化ガラス、網入りガラスなど）が利用され、厚さにも複数の種類があり4–6 mmの単層ガラスの他に、これらの単層ガラスを組み合わせた複層ガラスを使用している施設が存在する。本稿では、これら複数種類のガラスに対して、各部屋の外面に接する窓の厚さの平均値を利用して情報を整理した。

教育施設の一般教室においては、ガラスの厚さが3 mm、4 mm及び5 mmのいずれかになるものがほとんどであり、それぞれの重量厚さは0.75 g cm^{-2}、1 g cm^{-2}及び1.25 g cm^{-2}に対応する。その他の教室ではこれよりもガラスの厚い窓が使われている施設が複数存在した。公共施設では5 mmのガラスを使っている施設が多い。体育館運動場については情報を得られなかった施設が多い。情報の得られた施設についても利用されているガラスの厚さに特徴的な傾向は見いだせず、4 mmから6 mmの範囲に含まれていた。

表3.2　各材質の密度とその根拠

品名		密度範囲（g cm^{-3}）			密度範囲の根拠
		最小値	平均値	最大値	
コンクリート	普通	—	2.1	—	放射線施設の遮へい計算実務マニュアル[7]
	軽量	1.3	1.8	2.3	JISA5002: 2003[8]
押出中空セメント板		1.7	—	—	JISA5441: 2003に記載された製品性能の下限値[9]
モルタル	軽量	1.2	1.3	1.4	7社の8製品に対する統計値[10)–17)]
樹脂モルタル	普通	1.4	1.7	2.0	2社の9製品に対する統計値[18),19)]
	軽量	0.75	0.86	1.1	2社の4製品に対する統計値[18),19)]
パーライトモルタル		0.95	1.25	1.60	1社の4製品に対する統計値[20)]
石膏ボード		0.65	0.78	0.90	JISA6901:2014[24)]
吸音材	ロックウール	0.025	0.11	0.30	JISA6301:2007に記載された4タイプ（8種類）の統計値[25)]
	グラスウール	0.010	0.040	0.096	JISA6301:2007に記載された2タイプ（11種類）の統計値[25)]
	ウレタンフォーム	0.020	—	0.10	JISA6301:2007に記載された最大値と最小値[25)]
保温材	ロックウール	0.040	0.11	0.30	JISA9504:2011に記載された6タイプ（11種類）の統計値[26)]
	グラスウール	0.024	0.055	0.096	JISA9504:2011に記載された1タイプ（7種類）の統計値[26)]
	ポリスチレンフォーム	0.015	0.025	0.03	JISA9511:2009に記載された2タイプ（18種類）の平均値[27)]
	ウレタンフォーム	0.025	0.031	0.035	JISA9511:2009に記載された2タイプ（14種類）の平均値[27)]
	ポリエチレンフォーム	0.010	0.013	0.020	JISA9511:2009に記載された1タイプ（6種類）の平均値[27)]
	フェノールフォーム	0.013	0.031	0.045	JISA9511:2009に記載された1タイプ（12種類）の平均値[27)]
木材	スギ	0.30	0.38	0.45	ラワン及びサクラを除き木材工業ハンドブック[28)]を引用。ラワンについては瀬戸（1966）[29)]を引用。サクラについては大塚（1961）[30)]を引用。
	ヒノキ	0.34	0.44	0.54	
	ラワン	0.38	0.45	0.53	
	シオジ	0.41	0.53	0.77	
	タモ	0.43	0.55	0.74	
	アサダ	0.64	0.73	0.87	
	サクラ	0.48	0.57	0.70	
	ブナ	0.50	0.65	0.75	
	ナラ	0.45	0.68	0.90	
	シナ	0.37	0.50	0.61	
石綿板	繊維強化セメント板	1.3	1.5	1.6	JISA5430: 2013 に記載された 4 タイプの平均[31)]
	珪酸カルシウム板	0.15	0.64	1.2	JISA5430: 2013に記載された2タイプ（4種類）の統計値[31)]
木毛セメント板		0.40	0.76	1.0	JISA5404: 2007に記載された3タイプ（16種類）の統計値[32)]
木片セメント板		0.60	0.80	0.90	JISA5404: 2007に記載された2タイプ（8種類）の統計値[32)]
木毛マグネシウム板		0.32	0.34	0.36	高橋他（1980）[33)]
AFL	AFL	0.98	1.06	1.10	3社の7製品に対する統計値[21)–23)]
	改質 AFL	0.71	1.09	1.59	3社の28製品に対する統計値[21)–23)]
	アスファルトフェルト	0.60	0.62	0.70	3社の5製品に対する統計値[21)–23)]
金属類	ステンレス	7.6	7.8	8	JISG4305: 2012に記載された61種類に対する統計値[34)]
	アルミニウム	—	2.7	—	理科年表[35)]
	銅	—	8.9	—	
	鉄	—	7.8	—	
ガラス		—	2.5	—	JISR3206:2003 のガラス片質量を求める際に利用される密度[36)]
瓦		1.65	1.79	1.93	JAERI-M 85-119 による実験値[37)]

表3.3　教育施設（一般教室）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}）

施設名	屋根	天井	内壁	外壁	床	窓	屋根総和(1)	壁総和(2)
佐太小学校	1.6	0.7	32	32	32	0.8	2.4	63
恵曇小学校	44	0.7	27	32	32	1.0	45	58
生馬小学校	25	0.7	33	38	26	1.0	26	71
法吉小学校	29	0.7	33	27	33	0.8	30	60
島根中学校	36	0.7	—	32	46	1.4	37	32
湖北中学校	36	0.7	—	32	85	1.3	37	32
城北小学校	36	0.7	1.6	32	34	1.0	37	33
秋鹿小学校	25	0.7	19	32	27	0.8	26	50
第一中学校	21	1.2	2.3	21	36	0.8	22	23
内中原小学校　西校舎	26	0.8	1.7	21	27	1.0	26	23
母衣小学校	25	0.7	43	42	32	1.0	26	85
松江医療福祉専門学校 1 号館	26	0.7	2.0	32	32	1.3	26	33
松江医療福祉専門学校 2 号館	49	—	—	42	—	—	49	—
松江医療福祉専門学校 3 号館	46	1.0	39	38	38	1.1	47	77
最小値	21(3)	0.7	0.4	21	26	0.8	22(3)	23
最大値	46	1.2	43	42	85	1.4	47	85
平均値	30(3)	0.8	13	28	35	0.9	31(3)	41
50%値	26	0.7	2.3	32	33	1.0	26	33

註1) 情報が得られなかった場合には「－」を記載した。注2) 表中の統計値（最小値、最大値、平均値及び50%値は、対象となるすべての部屋を母集団とする値であり、施設別の平均値から算出しているわけではないことに注意を要する。(1) 屋根総和は屋根と天井の合計である。(2) 壁総和は内壁と外壁の合計である。(3) 屋根のコンクリート厚さについて情報を得られなかった佐太小学校を除いた場合の値。

表3.4　教育施設（その他教室）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}）

施設名	屋根	天井	内壁	外壁	床	窓	屋根総和(1)	壁総和(2)
佐太小学校	1.6	0.8	26	32	32	1.1	2.4	58
恵曇小学校	44	0.8	18	32	32	1.0	45	50
生馬小学校	25	0.8	33	38	26	0.9	26	71
法吉小学校	29	0.7	—	27	29	0.8	30	27
島根中学校	36	0.8	—	32	40	1.1	37	32
湖北中学校	36	1.0	—	32	84	1.3	37	32
城北小学校	36	0.8	1.7	32	33	1.3	37	33
秋鹿小学校	25	0.8	26	32	33	0.8	26	58
第一中学校	21	1.0	2.2	21	33	0.8	22	23
内中原小学校　西校舎	26	1.3	1.3	21	27	1.0	27	22
内中原小学校　東校舎	40	0.9	2.4	32	33	1.6	41	34
松江医療福祉専門学校 1 号館	26	1.0	—	32	36	0.8	27	32
松江医療福祉専門学校 2 号館	49	0.9	—	32	32	0.8	51	32
松江医療福祉専門学校 3 号館	46	0.9	2.8	42	32	1.5	47	45
湖北中学校　柔剣道場等	2.8	1.8	0.8	32	32	1.3	4.5	32
内中原小学校ﾐｰﾃｨﾝｸﾞﾙｰﾑ	2.8	0.9	1.0	27	32	1.7	3.7	28
最小値	21(3)	0.7	0.3	21	25	0.8	22(3)	21
最大値	49	2.3	41	42	85	2.0	50	79
平均値	36(3)	0.9	14	32	35	1.1	37(3)	43
50%値	36	0.8	3.0	32	32	1.0	37	34

註1) 情報が得られなかった場合には「－」を記載した。注2) 表中の統計値（最小値、最大値、平均値及び50%値は、対象となるすべての部屋を母集団とする値であり、施設別の平均値から算出しているわけではないことに注意を要する。(1) 屋根総和は屋根と天井の合計である。(2) 壁総和は内壁と外壁の合計である。(3) 屋根のコンクリート厚さについて情報を得られなかった佐太小学校を除いた場合の値。

表3.5　公共施設の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}）

施設名	屋根	天井	内壁	外壁	床	窓	屋根総和(1)	壁総和(2)
城西公民館	7.8	1.6	1.0	26	35	1.7	9.4	54
鹿島福祉センター	15	0.9	1.0	34	28	0.8	16	35
マリンゲートしまね	33	1	22	45	37	0.6	34	67
恵曇老人福祉センター	22	0.1	5.2	25	26	0.8	22	30
片句集会所	34	0.7	1.4	32	24	1.1	34	33
松江市総合福祉センター	24	0.0	0.0	34	32	1.2	24	34
島根公民館	32	0.7	32	33	32	1.1	33	64
最小値	3.0	0.1	0.4	25	4.8	0.8	0.9	26
最大値	34	32	34	53	43	2.7	34	70
平均値	21	1.7	9.0	31	30	1.4	20	38
50%値	24	0.8	2.2	33	32	1.3	24	34

註1) 情報が得られなかった場合には「－」を記載した。注2) 表中の統計値（最小値、最大値、平均値及び50%値は、対象となるすべての部屋を母集団とする値であり、施設別の平均値から算出しているわけではないことに注意を要する。(1) 屋根総和は屋根と天井の合計である。(2) 壁総和は内壁と外壁の合計である。

表3.6　体育館（運動場）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}）

施設名	屋根	天井	内壁	外壁	床	窓	屋根総和(1)	壁総和(2)
鹿島総合体育館　体育館	3.0	—	0.6	42	43	1.6	3.0	43
鹿島総合体育館　小体育館	3.0	—	0.7	47	43	0.0	3.0	48
恵曇小学校体育館	3.7	1.4	0.5	32	66	0.9	5.2	32
御津区民体育館	0.9	0.9	—	32	30	1.1	1.8	32
生馬小学校体育館	2.8	—	—	32	28	1.4	2.8	32
法吉小学校体育館	3.0	0.7	0.2	27	2	1.2	3.6	28
島根中学校体育館	2.9	1.0	3.0	32	33	1.5	4.0	34
湖北中学校体育館	2.8	1.0	1.1	32	43	—	3.8	33
秋鹿小学校体育館	0.8	0.7	—	1.8	24	0.0	1.5	1.8
第一中学校体育館	0.6	0.5	—	36	1	0.8	1.1	36
内中原小学校体育館	2.8	—	0.9	32	11	1.5	2.8	32
母衣小学校体育館	2.8	—	1.3	38	54	1.0	2.8	39
松江市総合体育館　体育館	—	—	0.8	32	37	—	—	32
松江市総合体育館　小体育館	6.3	0.5	1.3	25	35	—	6.7	27
最小値	0.6	0.5	0.2	1.8	0.6	0.8	1.1	1.8
最大値	6.3	1.4	3.0	47	66	1.6	6.7	48
平均値	2.6	0.8	1.1	31	32	1.2	3.1	32
50%値	2.8	0.8	0.8	32	34	1.2	2.8	32

註1) 情報が得られなかった場合には「－」を記載した。注2) 表中の統計値（最小値、最大値、平均値及び50%値は、対象となるすべての部屋を母集団とする値であり、施設別の平均値から算出しているわけではないことに注意を要する。
(1) 屋根総和は屋根と天井の合計である。(2) 壁総和は内壁と外壁の合計である。

表3.7　体育館（運動場以外）の遮へい体に関する重量厚さの平均値と統計値（g cm^{-2}）

施設名	屋根	天井	内壁	外壁	床	窓	屋根総和(1)	壁総和(2)
内中原小学校	2.8	0.9	1.0	28	32	1.7	3.7	29
湖北中学校	2.8	1.8	0.8	32	32	1.3	4.5	32
鹿島総合体育館	3.0	1.1	1.3	42	32	1.3	4.1	43
松江市総合体育館	—	8.7	0.7	25	25	1.3	8.7	26
最小値	2.8	0.7	0.7	25	25	1.3	0.9	26
最大値	3.0	32	1.3	32	32	1.7	32	33
平均値	2.9	3.9	0.9	29	28	1.4	5.5	29
50%値	2.9	0.9	0.7	32	28	1.3	3.8	32

註1) 情報が得られなかった場合には「－」を記載した。注2) 表中の統計値（最小値、最大値、平均値及び50%値は、対象となるすべての部屋を母集団とする値であり、施設別の平均値から算出しているわけではないことに注意を要する。

(1) 屋根総和は屋根と天井の合計である。(2) 壁総和は内壁と外壁の合計である。

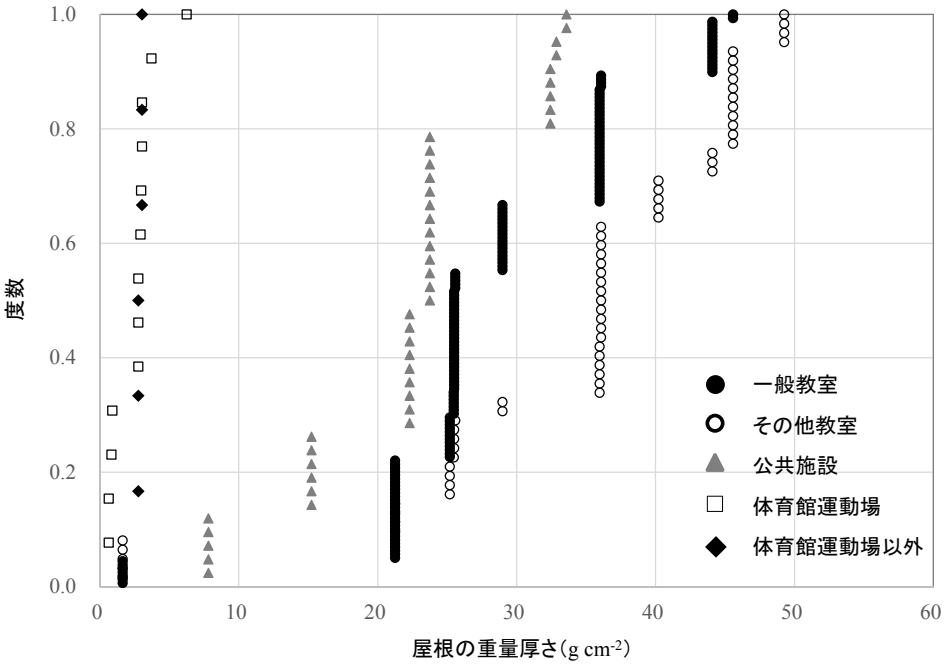


図3.4　屋根の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布

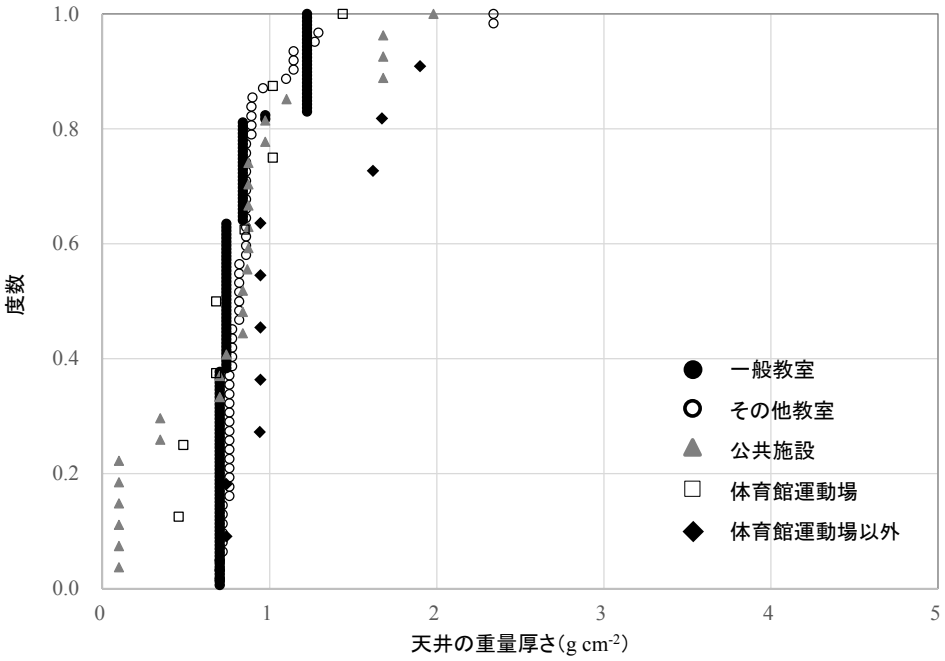


図 3.5　天井の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布

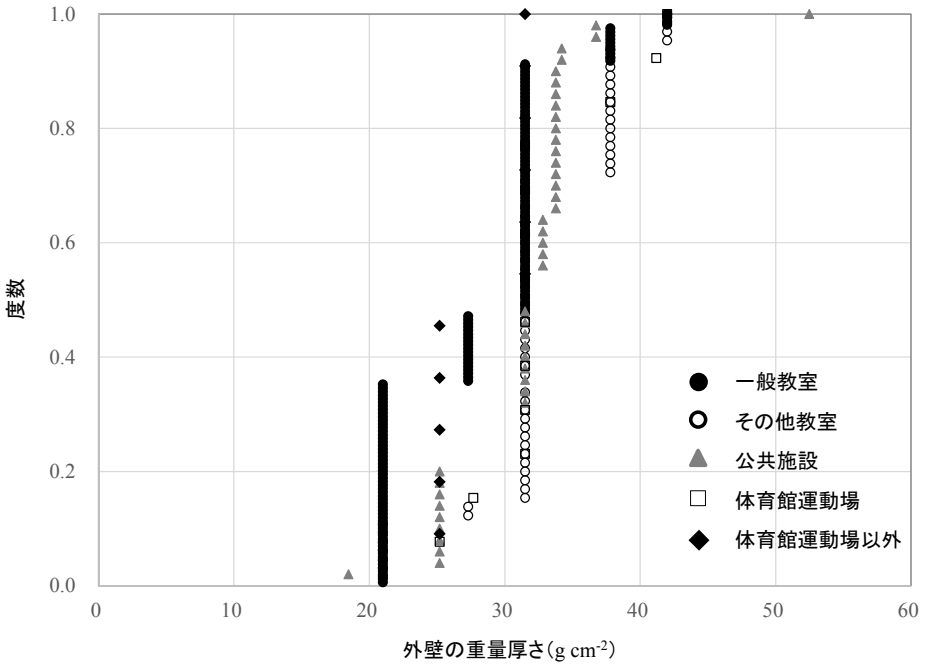


図3.6　外壁の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布

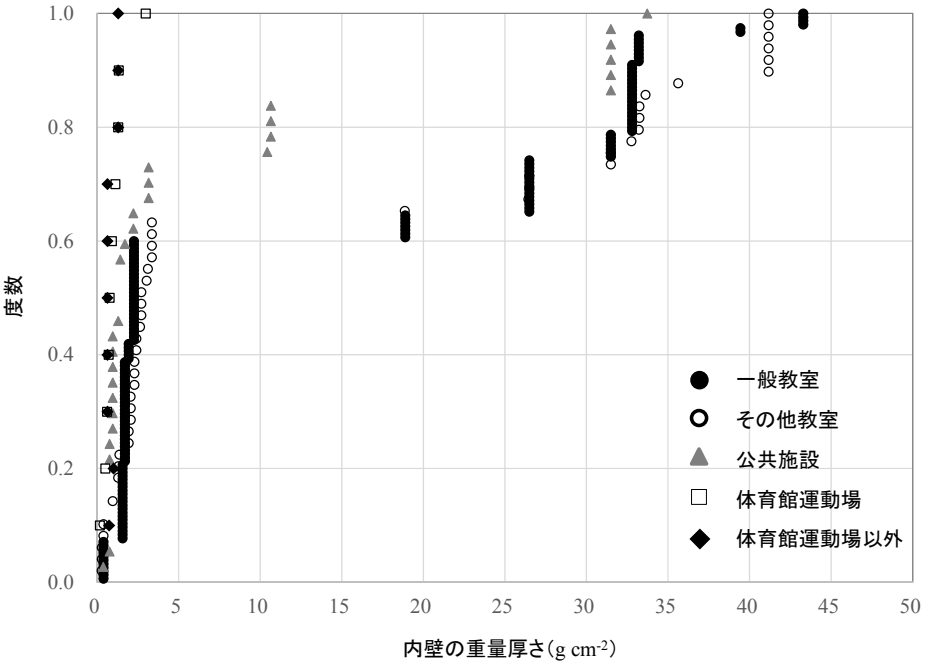


図3.7　内壁の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布

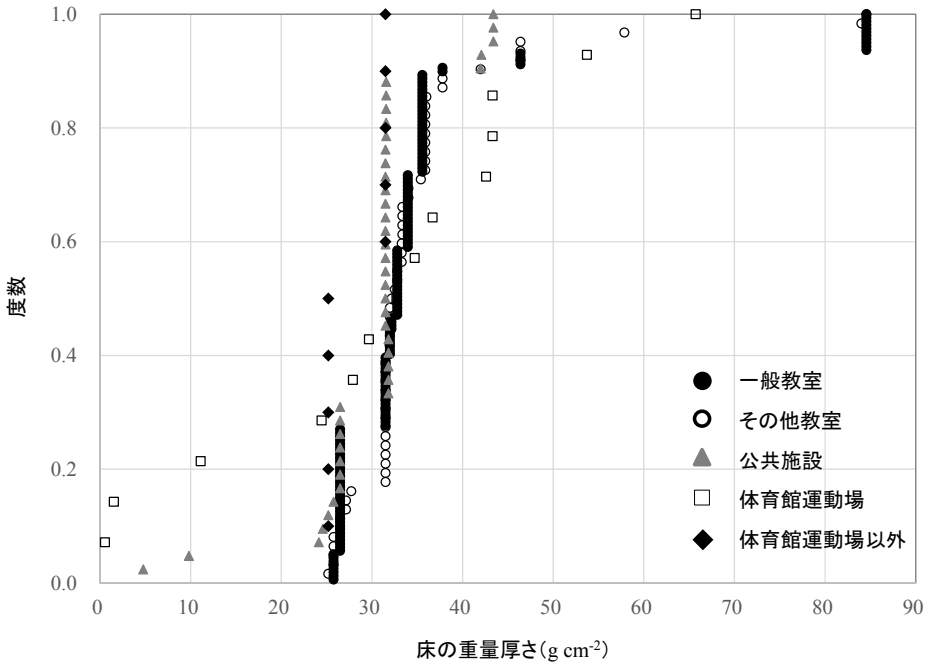


図3.8　床の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布

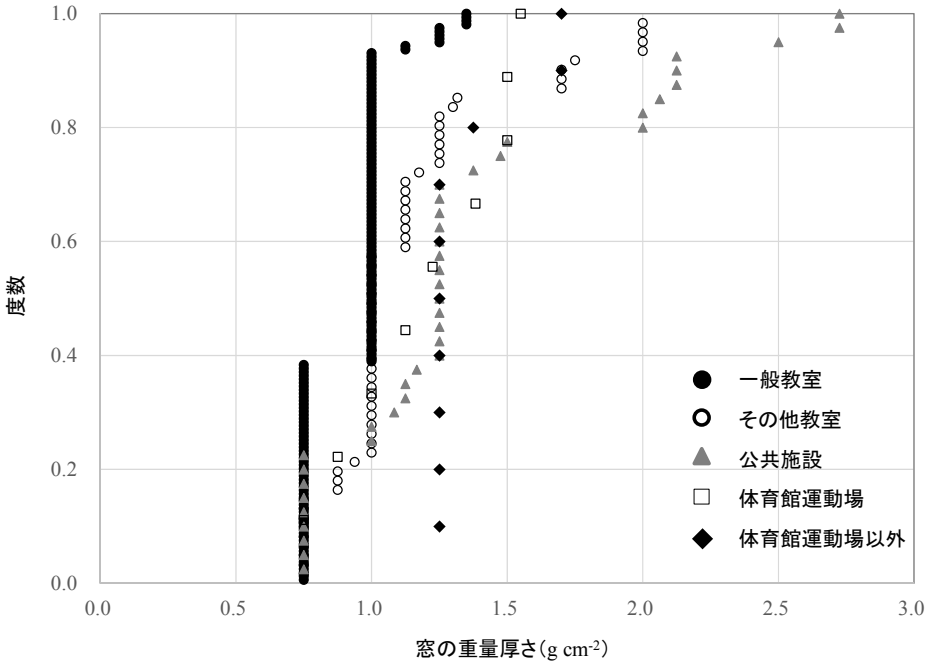


図3.9　窓の重量厚さに関する施設分類別の累積度数分布

3.3　先行研究との比較

（1）先行研究における重量厚さ

（a）日本での先行研究

日本の建物による被ばく低減効果を計算した先行研究として山口・南[38)]による報告がある。山口・南[38)]は、原子炉事故時に施設外に放出された放射性希ガスからの放射線に対して日本の代表的な家屋のガンマ線遮へい係数を計算により評価しており、その際に、日本の代表建屋として**表3.8**に示す材質を仮定した。**表3.8**に示した厚さに対して、本稿で利用した材質密度を利用し、木造、鉄骨造及びコンクリート材の各遮へい材（壁材、屋根材及び窓材）の重量密度を計算すると次の通りとなった：木造に対して壁材5.3 g cm^{-2}、屋根材6.2 g cm^{-2}、窓材0.75 g cm^{-2}；鉄骨造に対して壁材8.7 g cm^{-2}、屋根材1.8 g cm^{-2}、窓材0.75 g cm^{-2}；コンクリート造に対して壁材32 g cm^{-2}、屋根材32 g cm^{-2}、窓材0.75 g cm^{-2}である。

（b）米国での先行研究

米国原子力規制委員会（以下、USNRC）の報告書NUREG/CR-4551[39)]では、米国の標準的な原子力事故時の影響評価コードであるMACCSコードへの入力データを整理しており、その中で、建屋の遮へい係数を評価している。同評価では以下の式に基づいて遮へい係数（Shielding Factor）を算出している。

$$\text{Shielding Factor} = \sum_i t_i \cdot C_i \qquad (1)$$

ここで、t_i は放射線の遮へい体 i に対する透過率、C_i は室内に至る全ての放射線のうち遮蔽体iを通過する放射線の割合である。上式を計算する際に用いられた各材質の密度を**表3.9**に示す。また、木造、レンガ造り及びコンクリート造の建物について、NUREG/CR-4551で仮定されている材質とその厚さを**表3.10**に示す。これらの材質の密度と厚さを用いて算出される重量厚さは、木造家屋の主要な材質として、木材、アルミニウム及び漆喰を利用した場合にそれぞれ7.4 g cm^{-2}、7.6 g cm^{-2}及び13.2 g cm^{-2}である。また、レンガ造りの場合には18.7 g cm^{-2}、コンクリート造の場合には24.6 g cm^{-2}である。屋根材及び床材は、木造・レンガ造り・コンクリート造のいずれにも共通のものとして、それぞれの重量厚さは2.6 g cm^{-2}及び1.8 g cm^{-2}である。

（c）欧州での先行研究

欧州では、1990年に開催された原子炉事故時の環境影響評価に関するセミナーの中で、平屋と5階建ての建物に対する重量厚さが報告されている[40)]。これらの値を**表3.11**に示す。この表によれば欧州各国の平屋家屋の遮へい体の重量厚さは2つのグループに分類でき、イギリス、フランス、デンマーク及びギリシアのように壁・屋根の重量厚さがおおよそ20 g cm^{-2}を上回るグループと、ドイツ、スウェーデン、ノルウェー及びフィンランドのように10 g cm^{-2}を下回るグループである。引用元であるGrant et al. [40)]にはこれらの違いの原因は明記されていないが、コンクリート又は石造

り建物と木造建物の違いに起因しているものと考えられる。

(2) 本調査における重量厚さと先行研究との比較

本調査における調査結果と、日本、米国及び欧州における先行研究の結果を比較して**表3.12** に示す。なお、本調査の対象施設は、**表2.1**に示したように、城西公民館の鉄骨造を除いて鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造である。**付録2**にも示しているようにその外壁にはいずれもコンクリートが利用されていることから、本調査の分類における壁の重量厚さは先行研究におけるコンクリート造と比較できる値である。また、比較の際に、本調査の結果は外れ値の影響を受けにくい50%値を利用した。

壁材の重量厚さを比べてみると、本調査で得られた重量厚さは山口・南[38)]による日本のコンクリート造建物とほぼ同じ値であった。山口・南[38)]がコンクリート建造物の壁厚さを15 cmにした根拠は不明である。一方で、昭和58年には建設省告示第1319号（壁式鉄筋コンクリート造の安全上必要な技術的基準を定める件）では、地上2階建ての耐力壁厚さとして15 cm以上が求められており、山口・南[38)]の設定条件はこの告示と整合している。本調査でも、法吉小学校及び内中原小学校（西及び東校舎）を除いて、各施設で15 cm以上のコンクリートが外壁材として利用されている（コンクリート厚さの内訳は15 cm：8施設、18 cm：2施設、20 cm：2施設である）。したがって、本調査での調査及び山口・南[38)]の設定値がほぼ同じ値になったのは同様の制度に基づいているためであると考えられる。なお、建設省告示第1319号を満たさない結果となった法吉小学校及び内中原小学校（西及び東校舎）については、調査結果に制度との不整合が見られており注意を要する。

本調査で得られた壁の重量厚さは、日本や米国の木造建物に対する重量厚さよりも大きく、**表3.11**に示した欧州各国の建屋のうち、木造と考えられる国々（ドイツ、スウェーデン、ノルウェー及びフィンランド）の平屋の重量厚さよりも大きかった。本調査の対象施設と同等と考えられる5階建ての建物と外壁の重量厚さを比較すると、イギリス、フランス、ドイツ、デンマークの値よりも小さく、ギリシア、スウェーデン、ノルウェー及びフィンランドの外壁と同程度の値となっていた。一方、内壁の重量厚さについては各国でばらつきが見られ、**図3.7**に示した本調査の結果と同様にコンクリートの有無によってこのようなばらつきが生じているものと考えられる。外壁と内壁を合計した場合、欧州各国の5階建て建物の壁の重量厚さは本調査の結果よりも大きくなる傾向がみられた。

さらに、本調査で得られた壁の重量厚さは、米国のレンガ造り及びコンクリート造より大きな値となった。これは本調査で調査した大部分の建物のコンクリート厚さが15 cm以上であるのに対して、米国の評価ではコンクリートの代わりに仮定された漆喰とセメントを合わせても10 cm未満であることによる。米国の評価は一般的な家屋を想定して行われていることから、本調査で対象とした大規模施設の材質の厚さとの間に違いが生じたものと考えられる。これらの比較から、本調査で得られた壁材の重量厚さは他の結果と矛盾することなく、整合性のある結果が得られたと考えられる。

屋根材についても、コンクリートの使われていない体育館を除くと、コンクリートで造られた教育施設及び公共施設では25 g cm^{-2}程度の値となっており、ギリシア、デンマーク及びスウェーデンでの調査結果とほぼ同じ値である。一方で、米国ではアスファルトルーフィングと石膏ボードを用いた屋根を仮定しており、本調査における体育館とほぼ同等の値となっていた。また、山口・南[38)]はコンクリート造に対して本調査の結果よりも若干大きな値を提示しているが、これは屋根のコンクリートに15 cmの厚さを用いているためである。本調査の結果と山口・南[38)]の結果についてさらなる比較を行うためには、山口・南[38)]における屋根のコンクリートの厚さの設定に関する根拠をたどる必要がある。しかし、山口・南[38)]が引用している文献「放射線影響協会; 国民線量推定のための基礎調査（I）（1978）」に鉄筋コンクリート家屋の屋根に15 cmのコンクリートを利用しているとの記述は見当たらず、現時点で両者の違いの根拠を検討することはできなかった。なお、他の先行研究として、国民線量の算定に関する中村他の報告[41)]では、「非木造の場合は屋根および床は壁に等しいと考える」との仮定が採用されており、このような仮定が山口・南[38)]でも利用された可能性がある。

このほか、床及び窓についても本調査で得られた値と先行研究の間には大きな違いは見られないことから、本調査で得られた情報は従来の知見と比べても整合性のある結果になっているものと結論付けることができる。

表3.8　山口・南[38)]が仮定した日本の代表建屋

	壁材		屋根材		窓材	
	材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)
木造	モルタル スギ板 石膏ボード	3.2 1.2 0.9	瓦 スギ板 石膏ボード	2.8 1.2 0.9	ガラス	0.3
鉄骨造	軽量コンクリート 石膏ボード	5 0.9	アスベストボード スギ板 石膏ボード	0.45 1.2 0.9	ガラス	0.3
コンクリート造	コンクリート	15	コンクリート	15	ガラス	0.3

表3.9　NUREG/CR-4551で使用している材質の密度

材質	密度（g cm^{-3}）
アルミニウム	2.6
アスファルト、タール	12.2
レンガ	1.8
コンクリート	2.3
ガラス	2.6

材質	密度（g cm^{-3}）
石膏	0.93
防音材、断熱材	0.65
鋼	7.8
ポルトランドセメント	3.1
木材（パイン）	0.5

表3.10　NUREG/CR-4551で使用している材質とその厚さ

	壁材		屋根材		床材	
	材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)
木造1	木材 防音材・断熱材 石膏ボード	2.54 7.62 1.27	AFL[(1)] 木材 石膏ボード	0.63 1.27 1.27	木材 石膏ボード	1.27 1.27
木造2	アルミニウム 木材 防音材・断熱材 石膏ボード	0.31 1.27 7.62 1.27	同上		同上	
木造3	漆喰 木材 防音材・断熱材 石膏ボード	1.90 1.27 7.62 1.27	同上		同上	
レンガ造り	レンガ 石膏ボード 防音材・断熱材	6.35 2.54 7.62	同上		同上	
コンクリート造	漆喰[(2)] 石膏ボード セメント[(3)]	1.90 1.27 7.62	同上		同上	

[(1)] アスファルトルーフィング。NUREG/CR-4551の本文中ではasphalt shinglesと表現している。[(2)] 原文中で「stucco」と記載されており、重量厚さの計算では表3.9のポルトランドセメントの密度が利用されている。[(3)] 原文中で「cement」と記載されており、重量厚さの計算では表3.9のコンクリートの密度が利用されている。

表3.11　リゾ国立研究所の遮へい係数評価において対象とした建屋の厚さ密度

		厚さ密度（g cm^{-2}）							
		平屋			5階建て				
		外壁	内壁	屋根/天井	外壁	内壁	仕切り壁	床	屋根/天井
イギリス		34.0	23.8	11.9	43.9	18.6	25.4	34.2	18.0
フランス	1920年以前	74.8	59.5	40.8	41.8	27.2	37.4	41.8	41.8
	プレハブ式	35.7	28.9	32.3					
ドイツ	地下室	56.4	3.40	49.3	42.5	21.0	37.4	42.5	47.0
	1 階	8.50	3.40	6.80					
ギリシア		18.7	15.3	25.5	30.0	14.7	14.7	20.0	25.5
デンマーク		40.0	22.0	20.0	59.5	22.0	25.5	17.0	25.5
スウェーデン		15.5	5.10	10.0	30.5	10.0	32.5	42.5	25.5
ノルウェー		3.40	2.00	8.20	39.0	3.00	36.0	44.0	8.00
フィンランド		5.10	4.30	10.0	36.0	25.5	44.0	44.0	10

表3.12　本調査による重量厚さと先行研究との比較

研究名 （対象国）	施設名等	重量厚さ （g cm^{-2}）			
		壁	屋根	床	窓
本調査(1)	教育施設(2)	33	26	33	1.0
	公共施設	34	24	32	1.3
	体育館運動場	32	2.8	34	1.2
山口・南 (1989) （日本）	木造	5.3	6.2	—	0.75
	鉄骨造	8.7	1.8	—	0.75
	コンクリート造	32	32	—	0.75
NUREG/CR-4551 (1990) （米国）	木造1(3)	7.4	2.6	1.8	—
	木造2(4)	7.6	2.6	1.8	—
	木造3(5)	13	2.6	1.8	—
	レンガ造り	19	2.6	1.8	—
	コンクリート造	25	2.6	1.8	—

註) 表中の「—」は、参考文献中に該当する情報が記載されていなかったことを示す。
(1) 本調査については**表3.3**、**表3.5**及び**表3.6**の50%値を記載した。 (2) 教育施設の一般教室のデータを記載した。(3) 壁材に木材を利用した場合。(4) 壁材にアルミニウムを利用した場合。(5) 壁材に漆喰を利用した場合。

4. まとめ

本調査では、原子力災害時における松江市の避難施設について、教育施設（12施設、235部屋（付属の体育館等を含む））、公共施設（7施設、42部屋）と体育館（3施設、13部屋）であり、合計22施設の290部屋の構造と材質に関するデータを収集した。各施設の構造や規模、用途を考慮して、教育施設の一般教室、教育施設のその他の特別教室（一般教室以外）、公共施設（公民館、福祉センターなど）、体育館の運動場、体育館の運動場以外という施設分類を設定し、構造と材質の調査結果を整理した。また、材質については密度も調査し、重量厚さを算出して整理した。

教育施設の一般教室における重量厚さの中央値は、壁（外壁と内壁の合計）、屋根（屋根と天井の合計）、床及び窓について、それぞれ33 g cm^{-2}、26 g cm^{-2}、33 g cm^{-2}及び1.0 g cm^{-2}であった。教育施設のその他教室における重量厚さの中央値は、壁（外壁と内壁の合計）、屋根（屋根と天井の合計）、床及び窓について、それぞれ34 g cm^{-2}、37 g cm^{-2}、32 g cm^{-2}及び1.0 g cm^{-2}であった。公共施設における重量厚さの中央値は、壁（外壁と内壁の合計）、屋根（屋根と天井の合計）、床及び窓について、それぞれ34 g cm^{-2}、24 g cm^{-2}、32 g cm^{-2}及び1.3 g cm^{-2}であった。体育館運動場における重量厚さの中央値は、壁（外壁と内壁の合計）、屋根（屋根と天井の合計）、床及び窓について、それぞれ32 g cm^{-2}、2.8 g cm^{-2}、32 g cm^{-2}及び1.2 g cm^{-2}であった。また、体育館運動場以外における重量厚さの中央値は、壁（外壁と内壁の合計）、屋根（屋根と天井の合計）、床及び窓について、それぞれ32 g cm^{-2}、2.8 g cm^{-2}、34 g cm^{-2}及び1.2 g cm^{-2}であった。

先行研究と比較すると、本調査での調査結果は、過去の日本国内のコンクリート造に関するデータ、米国のコンクリート造に関するデータ及び欧州における建屋に関するデータと整合性のある結果であった。ただし、体育館運動場の屋根についてはコンクリートではなく金属板が使われている場合がほとんどであり、その場合には重量厚さが他のコンクリート施設だけでなく、瓦を使った木造家屋よりも屋根の重量厚さが小さくなる傾向が見られた。

参考文献

1) 原子力規制委員会, 原子力災害対策指針（平成27年8月26日全部改正）, 2015.
2) 原子力安全委員会, 原子力施設等の防災対策について（平成22年8月改訂）, 2010.
3) Z. G. Burson and A. E. Profio, Structure shielding in reactor accidents, *Health Phys* **33**, 1977, pp. 287–299.
4) IAEA, Planning for off-site response to radiation accidents in nuclear facilities, IAEA-TECDOC-225, 1979.
5) 松江市防災会議, 松江市地域防災計画 原子力災害対策編付属資料, 平成19年3月, 2007.
6) 文部科学省, 公立学校施設台帳作成提要（Available at: http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/t20020401009/t20020401009.html）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
7) 原子力安全技術センター,放射線施設のしゃへい計算実務マニュアル, 2007.
8) JIS A 5002: 2003 構造用軽量コンクリート骨材.
9) JIS A 5441: 2003 押出成形セメント板.
10) 豊運, 木造用軽量モルタル・ベースモルタルB（Available at: http://www.ho-un.co.jp/product/data/catalog0101.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
11) 豊運, 木造用軽量モルタル・サンドレス（Available at: http://www.ho-un.co.jp/product/data/catalog0104.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
12) 太平洋マテリアル, 住宅用軽量既調合モルタル・太平洋ライトモルタル（Available at: https://www.taiheiyo-m.co.jp/archives/001/201107/4e1e6decef6b3.pdf）（最終アクセス日:2016年9月27日）.
13) 昭和電工建材, 軽量プレミックスモルタル・ラスカル（Available at: http://www.sdk-k.com/dobokuzai_kp/sakan_rasukaru.html）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
14) トクヤマエムテック, 木造住宅用軽量既調合モルタル・エースモルタルII（Available at: http://www.k-tokuyama.co.jp/wp/wp-content/themes/tokuyama/pdf/acemor2.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
15) 秩父コンクリート, 既調合軽量セメントモルタル・家モル（Available at: http://www.chichicon.co.jp/wp/wp-content/uploads/2013/06/iemoru.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
16) 二瀬窯業, 既調合軽量セメントモルタル・ヒットモルタル（Available at: http://www.futaseyogyo.co.jp/downloads/ecohitm.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
17) 日本化成, 既調合軽量セメントモルタル・NSタウンモルタル（Available at: http://www.hanabishi-sangyo.com/pdf/database/01_02/kt_09.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.

18) シーカー, シーカデュアシリーズ（Available at: http://jpn.sika.com/ja/solutions_products/document_download/product_download_du r.html）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
19) コニシ, モルタルカタログ（Available at: http://www.bond.co.jp/bond/catalog/pdf/search=モルタル/）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
20) 三井金属鉱業, 三井パーライト総合カタログ（Available at: http://www.mitsui-kinzoku.co.jp/project/perlite/pdf/sogo.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
21) 日新工業, 屋根下葺材（Available at: http://www.nisshinkogyo.co.jp/kodate/list_sita.html）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
22) 三島工業, 製品案内（Available at: http://mishima-roofing.com/img/product/lineup.pdf）（最終アクセス日:2016年9月27日）.
23) 田島応用化工, 屋根下葺材一覧（Available at: http://www.tajima-ohyohkakoh.jp/catalog/roofing.html）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
24) JIS A 6901: 2014 せっこうボード製品.
25) JIS A 6301: 2007 吸音材料.
26) JIS A 9504: 2011 人造鉱物繊維保温材.
27) JIS A 9511: 2009 発泡プラスチック保温材.
28) 木材工業ハンドブック, 独立行政法人森林総合研究所,丸善, 2004, 1221p.
29) 瀬戸健一郎,合板用材としての南洋材, 地方独立行政法人北海道立総合研究機構, 林産試験場月報, 1966年7月号, 1966.（Available at: https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri//gij）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
30) 大塚孝司,幼令材の材質について, 地方独立行政法人北海道立総合研究機構, 林産試験場, 月報114号, 1961.（Available at: http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/rggetu/04927043001.pdf）（最終アクセス日: 2016年9月27日）.
31) JIS A 5430: 2013 繊維強化セメント板.
32) JIS A 5404: 2007 木質系セメント板.
33) 高橋利男 北沢政幸 波岡保夫,市販準不燃材料のボード品質（第１報）－曲げの性質について－,林産試験場月報 338号, 1980年3月, 1980.
34) JIS G 4305: 2012 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯.
35) 理科年表, 丸善, 2012.
36) JIS R 3206: 2003 強化ガラス.
37) 山口恭弘, 南賢太郎, 大谷暁, 1985, 各種建築材料のγ線遮蔽効果, JAERI-M 85-119, 1985, 49 p.
38) 山口恭弘, 南賢太郎, 原子炉事故時における日本の典型的な家屋の放射線遮蔽効果, 保健物理, **24**, pp. 11-17, 1989.
39) USNRC, 1990, Evaluation of Severe Accident Risks: Quantification of Major Input Parameters,

MACCS Input, NUREG/CR-4551, SAND86-1309, Vol. 2, Rev. 1, Part 7.

40) Grand J. L., Roux Y., Meckbach R., Jacob P., Hedeman-Jensen P. and Thykier-Nielsen S., 1990, External Exposure from Airborne radionuclides, Proceedings of the seminar on methods and codes for assessing the off-site consequences of nuclear accidents, EUR-13013/1-EN, Volume 1, Athens, 7 to 11 May 1990.

41) 中村尚司、伊藤和男、義村利秋,自然放射線に対する建築物遮蔽効果とその国民線量評価への影響, 保健物理, **15**, pp. 135–146, 1980.

付録1　避難施設の構造

（1）教育施設における各部屋の構造（1/6）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積(1) (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
1 佐太 小学校	休憩室	その他教室	1	380	60	23	675	330	22
	教室 1	一般教室	2	380	440	47	900	730	66
	教室 2	一般教室	2	380	440	47	900	730	66
	教室 3	一般教室	2	380	440	47	900	730	66
	教室 4	一般教室	2	380	440	47	900	730	66
	図書室	その他教室	2	380	440	80	1030	900	93
	教室 5	一般教室	3	380	820	40	900	730	66
	教室 6	一般教室	3	380	820	40	900	730	66
	教室 7	一般教室	3	380	820	40	900	730	66
	家庭科教室	その他教室	3	380	820	49	900	730	66
	図工室	その他教室	4	380	1200	38	900	1030	93
	特別活動室	その他教室	4	380	1200	36	2320	1030	239
2 恵曇 小学校	教室 1	一般教室	1	370	60	43	900	750	68
	教室 2	一般教室	1	370	60	43	900	750	68
	教室 3	一般教室	1	370	60	43	900	750	68
	多目的室	一般教室	1	370	60	43	900	750	68
	教室 4	一般教室	2	370	430	43	900	750	68
	教室 5	一般教室	2	370	430	43	900	750	68
	多目的室 1	一般教室	2	370	430	43	900	750	68
	多目的室 2	一般教室	2	370	430	43	900	750	68
	児童会室	一般教室	2	370	430	43	900	750	68
	相談室	その他教室	2	370	430	44	750	450	34
	図書館	その他教室	2	370	430	21	1000	800	80
	教室 6	一般教室	3	370	800	43	900	750	68
	教室 7	一般教室	3	370	800	43	900	750	68
	教室 8	一般教室	3	370	800	43	900	750	68
	多目的	一般教室	3	370	800	43	900	750	68
	家庭科室	一般教室	3	370	800	43	900	750	68
	会議室	一般教室	3	370	800	43	900	750	68
	音楽室	その他教室	3	370	800	19	1350	1000	135
	体育館	体育館運動場	1	700	800	23	2800	2400	672
3 生馬 小学校	少人数教室	一般教室	2	375	428	26	900	750	68
	教室 1	一般教室	2	375	428	52	900	750	68
	教室 2	一般教室	2	375	428	52	900	750	68
	教室 3	一般教室	2	375	428	52	900	750	68
	音楽室	その他教室	2	375	428	17	1350	750	101
	教室 4	一般教室	3	375	803	52	900	750	68
	教室 5	一般教室	3	375	803	52	900	750	68
	教室 6	一般教室	3	375	803	52	900	750	68
	教室 7	一般教室	3	375	803	52	900	750	68
	図書館	その他教室	3	375	803	50	936	750	70
	多目的教室	その他教室	4	375	1178	26	900	750	68
	生活科教室	その他教室	4	375	1178	52	900	750	68
	体育館	体育館運動場	1	870	940	22	3136	2580	809

教育施設における各部屋の構造（2/6）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積[1] (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
4 法吉 小学校	教室 1	一般教室	1	374	50	66	900	750	68
	教室 2	一般教室	1	374	50	66	900	750	68
	教室 3	一般教室	1	374	50	66	900	750	68
	たんぽぽ学級	一般教室	1	374	50	66	900	750	68
	ひまわり学級	一般教室	1	374	50	66	900	750	68
	教室 4	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	教室 5	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	教室 6	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	教室 7	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	教室 8	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	教室 9	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	教室 10	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	第一集会室	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	第二集会室	一般教室	2	374	425	66	900	750	68
	教室 11	一般教室	3	374	800	66	900	750	68
	教室 12	一般教室	3	374	800	66	900	750	68
	教室 13	一般教室	3	374	800	66	900	750	68
	教室 14	一般教室	3	374	800	66	900	750	68
	児童会室	一般教室	3	374	800	66	900	750	68
	大集会室	その他教室	3	374	800	45	1350	750	101
	音楽室	その他教室	3	374	800	50	1360	750	102
	体育館	体育館運動場	1	720	720	14	2700	2150	581
5 内中原 小学校	教室 1[2]	一般教室	1	360	45	41	500	—	65
	教室 2[2]	一般教室	1	360	45	41	500	—	65
	教室 3[2]	一般教室	1	360	45	41	500	—	65
	教室 4[2]	一般教室	1	360	45	41	500	—	65
	教室 5[2]	一般教室	1	360	45	41	500	—	65
	教室 6[2]	一般教室	1	360	45	41	500	—	65
	ほしのこ学級[2]	一般教室	1	360	45	41	500	—	65
	視聴覚室[2]	その他教室	1	360	45	22		866	76
	児童クラブ[3]	その他教室	1	400	45	41	1430	900	129
	多目的ホール[3]	その他教室	1	400	45	27	1675	1350	226
	教室 7[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	教室 8[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	教室 9[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	教室 10[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	教室 11[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	教室 12[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	教室 13[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	教室 14[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	はちのこ学級[2]	一般教室	2	360	405	41	500	—	65
	多目的室[3]	その他教室	2	400	445	22	1350	950	128
	音楽室[3]	その他教室	2	400	445	21	1350	950	128

(1) 窓面積には、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合（%）を示した。なお、窓として計上したものは、外部に面したものだけである。

(2) 西校舎に配置。(3) 東校舎に配置。

教育施設における各部屋の構造（3/6）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積(1) (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
5 内中原 小学校	教室 15(1)	一般教室	3	360	765	41	500	—	65
	教室 16(1)	一般教室	3	360	765	41	500	—	65
	教室 17(1)	一般教室	3	360	765	41	500	—	65
	教室 18(1)	一般教室	3	360	765	41	500	—	65
	教室 19(1)	一般教室	3	360	765	41	500	—	65
	教室 20(1)	一般教室	3	360	765	41	500	—	65
	集会室(1)	一般教室	3	360	765	41	500	—	65
	図工室(2)	その他教室	3	400	845	19	950	900	86
	教室 21(1)	一般教室	4	360	1125	41	500	—	65
	教室 22(1)	一般教室	4	360	1125	41	500	—	65
	教室 23(1)	一般教室	4	360	1125	41	500	—	65
	教室 24(1)	一般教室	4	360	1125	41	500	—	65
	教室 25(1)	一般教室	4	360	1125	41	500	—	65
	第二音楽室(1)	その他教室	4	360	1125	51	866	780	68
	第一音楽室(1)	その他教室	4	360	1125	28	1030	866	78
	体育館ﾐｰﾃｨﾝｸﾞﾙｰﾑ	体育館運動場以外	-	350	60	25	819.8	830	68
	体育館	体育館運動場	1	1025	1025	21	3300	2800	924
6 母衣 小学校	教室 1	一般教室	2	380	410	25	850	800	68
	教室 2	一般教室	2	380	410	53	850	800	68
	教室 3	一般教室	3	380	790	25	850	800	68
	教室 4	一般教室	3	380	790	53	850	800	68
	体育館	体育館運動場	1	1240	380	15	3100	2800	868

(1) 窓面積には、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合（%）を示した。なお、窓として計上したものは、外部に面したものだけである。

(2) 西校舎に配置。(3) 東校舎に配置。

教育施設における各部屋の構造（4/6）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積[(1)] (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
7 城北 小学校	特別支援教室 1	一般教室	1	390	45	36.1	800	654.5	55.9
	特別支援教室 2	一般教室	1	390	45	51.4	820	800	65.6
	特別支援教室 3	一般教室	1	390	45	41.4	800	650.5	52.0
	児童クラブ	その他教室	1	390	45	75.2	1612.5	850	137.1
	教室 1	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 2	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 3	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 4	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 5	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 6	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 7	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 8	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 9	一般教室	2	390	435	26.2	850	800	68.0
	教室 10	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 11	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 12	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 13	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 14	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 15	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 16	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 17	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 18	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 19	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	教室 20	一般教室	3	390	825	26.2	850	800	68.0
	生活科教室	その他教室	3	390	825	45	1250	850	106
	第 1 音楽室	その他教室	3	390	825	48.5	1200	1100	132.0
	第 2 音楽室	その他教室	3	390	825	50.1	1350	840	113.4
8 秋鹿 小学校	教室 1	一般教室	2	375	435	26	900	720	64.8
	教室 2	一般教室	2	375	435	26	900	720	64.8
	教室 3	一般教室	2	375	435	26	900	720	64.8
	ひまわり学級	一般教室	2	375	435	26	900	720	64.8
	教室 4	一般教室	3	375	810	26	900	720	64.8
	教室 5	一般教室	3	375	810	26	900	720	64.8
	教室 6	一般教室	3	375	810	26	900	720	64.8
	音楽室	その他教室	2	375	435	42.9	987.5	900	88.9
	体育館	体育館運動場	1	800	800	22.3	2650	1600	424.0
9 第一 中学校	教室 1	一般教室	1	310	60	61.9	900	750	67.5
	教室 2	一般教室	1	310	60	61.9	900	750	67.5
	教室 3	一般教室	1	310	60	61.9	900	750	67.5
	教室 4	一般教室	1	310	60	61.9	900	750	67.5
	教室 5	一般教室	1	310	60	61.9	900	750	67.5
	教室 6	一般教室	1	310	60	61.9	900	750	67.5
	複式教室	その他教室	1	310	60	61.4	690	440	30.4
	複式教室	その他教室	1	310	60	30.7	880	690	60.7
	第一音楽室	その他教室	1	310	60	35.2	1350	1000	135.0

(1) 窓面積には、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合（%）を示した。なお、窓として計上したものは、外部に面したものだけである。

教育施設における各部屋の構造（5/6）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積[1] (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
9 第一 中学校	教室 7	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	教室 8	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	教室 9	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	教室 10	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	教室 11	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	教室 12	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	教室 13	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	教室 14	一般教室	2	310	435	61.9	900	750	67.5
	第二音楽室	その他教室	2	310	435	35.2	1350	1000	135.0
	教室 15	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	教室 16	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	教室 17	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	教室 18	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	多目的教室	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	英語教室	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	視聴覚室	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	数学教室	一般教室	3	310	810	61.9	900	750	67.5
	教室 19	一般教室	4	310	1185	61.9	900	750	67.5
	教室 20	一般教室	4	310	1185	61.9	900	750	67.5
	教室 21	一般教室	4	310	1185	61.9	900	750	67.5
	教室 22	一般教室	4	310	1185	61.9	900	750	67.5
	教室 23	一般教室	4	310	1185	61.9	900	750	67.5
	教室 24	一般教室	4	310	1185	61.9	900	750	67.5
	体育館	体育館運動場	1	620	815	14.9	3429	2720	932.7
10 島根 中学校	休憩室	その他教室	1	390	45	50.8	300	300	9.0
	職員休憩室	その他教室	1	390	45	51.9	500	270	13.5
	教育相談室	その他教室	1	390	45	48.1	500	300	15.0
	研修室	その他教室	1	390	45	0	475	400	19.0
	学校食堂	その他教室	1	390	45	52.1	830	830	68.9
	会議室	その他教室	1	390	45	27.3	950	750	71.3
	保健室	その他教室	1	390	45	29	995	750	74.6
	家庭科室	その他教室	1	390	45	58.4	950	927.5	88.1
	美術室	その他教室	1	390	45	96.1	1210	955	115.6
	技術室	その他教室	1	390	45	23.8	1425	1000	142.5
	教室 1	一般教室	2	390	445	46.5	995	750	74.6
	教室 2	一般教室	2	390	445	46.5	995	750	74.6
	教室 3	一般教室	2	390	445	46.5	995	750	74.6
	教室 4	一般教室	2	390	445	93	995	750	74.6
	特殊教室（たたみ）	その他教室	2	390	445	10.9	520	295	15.3
	特殊教室	その他教室	2	390	445	34.5	954	750	71.6
	音楽室	その他教室	2	390	445	25.2	1000	995	99.5
	体育館	体育館運動場	1	940	940	27.5	2700	3500	945.0

[1] 窓面積には、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合（%）を示した。なお、窓として計上したものは、外部に面したものだけである。

教育施設における各部屋の構造（6/6）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積[1] (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
11 湖北 中学校	教室 1	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 2	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 3	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 4	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 5	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 6	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 7	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 8	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 9	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	教室 10	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	多目的教室	一般教室	2	390	440	63.8	800	800	64.0
	音楽室	その他教室	1	390	50	41.3	1200	1000	120.0
	ミーティングルーム	その他教室	1	390	50	41.6	1600	800	128.0
	体育館運動場(小)	体育館運動場以外	3	390	510	31.8	2337	800	187.0
	体育館柔剣道場	体育館運動場以外	1	390	50	4.8	1695	1675	283.9
	体育館	体育館運動場	1	1380	1095	0	3400	2800	952.0
12 松江医療 福祉専門 学校	玄関ホール[2]	その他教室	1	375	25	19.8	1274	819	104.3
	玄関ホール[3]	その他教室	1	375	53	34.1	1100	750	82.5
	ﾘﾌﾚｯｼｭｺｰﾅｰ 1[4]	その他教室	1	405	38	33.8	900	476.5	42.9
	図書館[4]	その他教室	1	405	38	29.4	1175	900	105.8
	教室 1[2]	一般教室	2	375	428	70.3	920	809.5	74.5
	教室 2[2]	一般教室	2	375	428	71.9	920	809.5	74.5
	教室 3[2]	一般教室	2	375	428	71.9	920	809.5	74.5
	教室 4[2]	一般教室	2	375	428	71.9	920	809.5	74.5
	視聴設備室[2]	一般教室	2	375	428	71.9	920	809.5	74.5
	合併教室[3]	その他教室	2	375	330	21.8	1600	750	120.0
	教室 5[4]	一般教室	2	405	448	48.3	900	875	78.8
	教室 6[4]	一般教室	2	405	448	50.1	900	875	78.8
	ﾘﾌﾚｯｼｭｺｰﾅｰ 2[4]	その他教室	2	405	448	25.1	900	476.5	42.9
	作業実習室 2[4]	その他教室	2	405	448	34.2	2050	900	184.5
	視能講義室[3]	その他教室	3	375	610	23.4	1600	750	120.0
	ﾘﾌﾚｯｼｭｺｰﾅｰ 3[4]	その他教室	3	405	858	25.1	900	476.5	42.9
	日常動作訓練室[4]	その他教室	3	405	858	50.1	1350	875	118.1
	作業実習室 1[4]	その他教室	3	405	858	24.6	1800	875	157.5
	義肢装具実習室[4]	その他教室	3	405	858	25.1	1800	875	157.5
	ﾘﾌﾚｯｼｭｺｰﾅｰ 4[4]	その他教室	4	405	1258	25.1	900	476.5	42.9
	治療室等[4]	その他教室	4	405	1258	24.8	3600	875	315.0
	講堂[4]	その他教室	4	405	1258	3.4	2030	2050	416.2
	言語聴覚講義室[3]	その他教室	5	375	1170	23.4	1600	750	120.0

(1) 窓面積には、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合（%）を示した。なお、窓として計上したものは、外部に面したものだけである。

(2) 一号館に配置。(3) 二号館に配置。(4) 三号館に配置。

（2）公共施設における各部屋の構造（1/1）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積[(1)] (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
13 城西公民館	第一会議室	公共施設	1	320	20	65.6	877.5	600	52.7
	第二会議室	公共施設	1	320	20	82.4	550	894.2	49.2
	第三会議室	公共施設	1	320	20	43.5	500	850	42.5
	第四会議室	公共施設	1	320	20	72.8	475	393	18.7
	交流ホール	公共施設	1	320	20	84.8	1572.5	972.5	152.9
14 恵曇老人 福祉センター	教員娯楽室	公共施設	1	380	40	40.4	661	500	33.1
	生活相談室	公共施設	1	380	40	40.4	661	500	33.1
	健康相談室	公共施設	1	380	40	40.4	661	500	33.1
	会議室（小）	公共施設	2	380	420	40.6	750	500	37.5
	図書室	公共施設	2	380	420	40.6	750	500	37.5
	展示ホール	公共施設	2	380	420	21.4	750	550	41.3
	会議室	公共施設	2	380	420	35.4	750	700	51.8
	研修室	公共施設	2	380	420	22.9	1000	925	92.5
	集会室	公共施設	1	680	50	24.4	2500	1050	262.5
15 鹿島 福祉センター	和室会議室	公共施設	1	300	35	58.3	680	596	40.5
	会議室	公共施設	1	300	20	28.5	1245	550	68.5
	相談室	公共施設	1	300	20	28.5	1245	550	68.5
	小会議室	公共施設	1	300	20	39.3	1805	822.5	148.5
	会議室	公共施設	1	300	20	39.3	1805	822.5	148.5
	イベントホール	公共施設	1	300	20	32	1800	1500	270.0
16 島根公民館	多目的ホール	公共施設	1	400	150	13.0	—	—	108.0
	研修室	公共施設	1	400	150	45.8	—	—	46.8
	多目的室	公共施設	1	400	150	62.3	—	—	136.4
	会議室 1	公共施設	1	400	150	80.1	—	—	42.0
	会議室 2	公共施設	1	400	150	75.2	—	—	43.8
17 マリンゲート しまね	多目的ホール	公共施設	1	700	30	—	2000	2000	400.0
	研修室	公共施設	1	400	30	33	772.5	500	38.6
18 片句集会所	和室	公共施設	1	342	290	30.5	620	440	27.3
	集会所	公共施設	1	342	—	35	1225	1000	122.5
19 松江総合福祉 センター	会議室	公共施設	1	380	330	43	800	640	51.2
	心配事相談室 1	公共施設	1	380	330	43	800	450	36
	心配事相談室 2	公共施設	1	380	330	16	640	570	36.48
	老人就職相談室	公共施設	1	380	330	16	640	570	36.48
	社会福祉団体連絡室	公共施設	2	380	710	33	940	650	61.1
	研修室	公共施設	2	380	710	48	650	640	41.6
	視聴覚室	公共施設	2	380	710	47	820	640	52.48
	障害者研修室	公共施設	2	380	710	39	640	600	38.4
	ﾎﾞﾗﾝﾃｨｱﾙｰﾑ	公共施設	2	380	710	50	1580	650	102.7
	娯楽室	公共施設	3	380	1090	71	1060	650	68.9
	婦人研修室	公共施設	3	380	1090	0	650	640	41.6
	教養室 3F	公共施設	3	380	1090	56	820	640	52.48
	教養室 4F	公共施設	4	380	1470	23	2220	800	177.6

(1) 窓面積には、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合（%）を示した。なお、窓として計上したものは、外部に面したものだけである。

（3）体育館における各部屋の構造（1/1）

施設番号 名称	部屋名	施設分類	階数	階高 (cm)	床高さ (cm)	窓面積[(1)] (%)	部屋長辺 (cm)	部屋短辺 (cm)	床面積 (m^2)
20 鹿島 総合体育館	控室Ｂ	体育館運動場以外	1	330	150	21.4	510	468	23.9
	控室Ａ	体育館運動場以外	1	330	150	20.1	748	510	38.1
	会議室	体育館運動場以外	1	330	150	30.5	1490	808	120.4
	小体育館	体育館運動場	1	1140	770	16.3	3500	2220	777.0
	アリーナ	体育館運動場	1	1125	1140	2.4	7765	2130	1653.9
21 御津区民 体育館	アリーナ	体育館運動場		1130	1130	26.4	2700	1500	405.0
22 松江市 総合体育館	研修館	体育館運動場以外	2	360	520	39.5	1350	110	14.9
	控室	体育館運動場以外	2	360	520	39.5	500	450	22.5
	クラブルーム 1	体育館運動場以外	2	360	520	39.5	500	450	22.5
	クラブルーム 2	体育館運動場以外	2	360	520	39.5	900	500	45.0
	ﾌｨｯﾄﾈｽﾙｰﾑ	体育館運動場以外	2	600	0	8.4	2000	1050	210.0
	小体育館	体育館運動場	1	770	550	0	3520	2130	749.8
	アリーナ	体育館運動場	1	1330	1330	15.6	5100	3600	1836.0

(1) 窓面積には、外部に面した壁の面積に対する窓面積の割合（%）を示した。なお、窓として計上したものは、外部に面したものだけである。

付録2　避難施設の材質とその厚さ

(1) 屋根

(a) 教育施設（一般教室及びその他教室に共通）

	普通コンクリート	軽量コンクリート	瓦	金属瓦	モルタル	樹脂モルタル	パーライトモルタル	アルミニウム	銅版	木毛セメント板	AFL	改質 AFL	ポリスチレンフォーム
密度 (g cm^{-3})	2.1	1.8	1.79	7.8	1.3	1.67	1.25	2.7	8.9	0.76	1.06	1.09	0.025
佐太小学校	—	—	—	—	—	—	—	0.06	—	1.8	0.1	—	—
恵曇小学校	15	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
生馬小学校	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
法吉小学校	13	—	—	—	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—
島根中学校	15	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	—
湖北中学校	15	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
城北小学校	15	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
秋鹿小学校	12	—	—	—	—	—	—	0.1	—	—	—	—	—
第一中学校	10	—	—	—	—	0.15	—	—	—	—	—	—	—
内中原小学校　西校舎	12	—	—	—	—	0.15	—	—	—	—	—	—	2.5
内中原小学校　東校舎	19	—	—	—	—	0.15	—	—	—	—	—	—	2.5
母衣小学校	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館	12	—	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2 号館	20	—	—	—	—	—	4	—	0.04	2.5	—	0.0012	—
松江医療福祉専門学校 3 号館	20	—	—	—	—	—	—	—	0.06	4	—	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(b) 公共施設

	普通コンクリート	石膏ボード	瓦	モルタル	パーライトモルタル	SUS	木毛セメント板	AFL	ロックウール	ポリスチレンフォーム
密度(g cm^{-3})	2.1	0.78	1.79	1.3	1.25	7.64	0.76	1.06	0.11	0.025
城西公民館	—	—	2.5	—	—	—	3	1	—	—
鹿島福祉センター	—	—	2.5	—	4	0.05	1.5	4	—	—
マリンゲートしまね	15	—	—	—	—	—	1.8	—	—	—
恵曇老人福祉センター	10	—	—	1	—	—	—	—	—	0.15
片句集会所	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
松江市総合福祉センター	10	—	—	2	—	—	—	—	1.5	—
島根公民館	15	0.95	—	—	—	—	—	—	1.2	2.5

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(c) 体育館（運動場及び運動場以外に共通）

	普通コンクリート	パーライトモルタル	SUS	アルミ	木毛セメント板	木毛マグネシウム板	AFL	AFF	ロックウール	グラスウール
密度(g cm^{-3})	2.1	1.25	7.8	2.7	0.76	0.34	1.06	0.62	0.11	0.04
鹿島総合体育館	—	—	0.04	—	3	—	0.1	—	3	—
恵曇小学校体育館	—	—	0.04	—	3	3	0.1	—	—	—
御津区民体育館	—	—	0.05	0.15	—	—	0.1	—	—	—
生馬小学校体育館	—	—	0.05	—	3	—	0.1	—	—	—
法吉小学校体育館	—	—	0.08	—	3	—	—	0.1	—	—
島根中学校体育館	—	—	0.07	—	3	—	0.1	—	—	—
湖北中学校体育館	—	—	0.05	—	3	—	0.1	—	—	—
秋鹿小学校体育館	—	—	—	—	—	2	—	0.1	0.9	—
第一中学校体育館	—	—	0.05	—	—	—	0.1	—	—	2.5
内中原小学校体育館	—	—	0.05	—	3	—	0.1	—	—	—
母衣小学校体育館	—	—	0.05	—	3	—	0.1	—	—	—
松江市総合体育館	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
松江市総合体育館小体育館	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(2) 天井

(a-1) 教育施設（一般教室）

	石膏ボード	ロックウール	珪酸 カルシウム板
密度(g cm^{-3})	0.78	0.11	0.64
佐太小学校 教室	0.95	—	—
恵曇小学校 教室	0.9	—	—
生馬小学校 教室、少人数教室	0.9	—	—
法吉小学校 教室、たんぽぽ学級、ひまわり学級、児童会室、第一集会室、第二集会室	0.9	—	—
島根中学校 教室	0.95	—	—
湖北中学校 教室	0.9	—	—
城北小学校 教室、特別支援教室	0.95	—	—
秋鹿小学校 教室	0.9	—	—
第一中学校 教室	0.95	0.9	0.6
内中原小学校 教室、ほしのこ教室、はちのこ教室、集会室(西校舎)	0.95	0.9	—
母衣小学校 教室	0.95	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館 教室、視聴設備室	0.95	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 教室	1.25	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

（a-2）教育施設（その他教室）

	石膏ボード	ロックウール	グラスウール	珪酸カルシウム板	シナ
密度（(g cm^{3})	0.78	0.11	0.04	0.64	0.50
佐太小学校　休憩室、図書館、家庭科教室、特別活動室	0.95	0.15	—	—	—
佐太小学校　図工室	0.95	0.15	—	—	—
恵曇小学校　図書館、相談室	0.95	0.09	—	—	—
恵曇小学校　音楽室	0.9	—	5	—	—
生馬小学校 音楽室	0.95	1.25	—	—	—
生馬小学校　図書館、多目的教室、生活科室	0.9	—	—	—	—
法吉小学校　大集会室、音楽室	0.9	—	—	—	—
島根中学校　美術室、教育相談室、研修室、家庭科室、技術室、保健室、会議室、特殊教室、特殊教室(たたみ)、休憩室、職員休憩室	0.95	—	—	—	—
島根中学校　学校食堂、音楽室	0.95	0.9	—	—	—
湖北中学校　音楽室	0.9	5	—	—	—
湖北中学校 ミーティングルーム	0.9	—	—	—	—
城北小学校　生活科室、児童クラブ	0.95	—	—	—	—
城北小学校　第1音楽室、第2音楽室	0.95	1.2	—	—	—
秋鹿小学校　音楽室	0.9	—	2.5	—	—
第一中学校　第一音楽室、第二音楽室	0.9	0.9	—	—	—
第一中学校　複式教室、複式教室(小)	0.95	—	—	0.6	—
内中原小学校　視聴覚室(西校舎)	0.9	0.9	—	—	—
内中原小学校　図工室、多目的室、多目的ホール、児童クラブ(東校舎)	0.9	0.9	—	—	—
内中原小学校　第一音楽室、第二音楽室(西校舎)	2.55	—	—	—	0.6
内中原小学校　音楽室(東校舎)	0.95	1.2	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2 号館　玄関ホール	0.95	1.2	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2 号館　合併教室、視能講義室、言語聴覚講義室	0.95	0.9	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館　図書館、作業実習室1･2、日常動作訓練室、義肢装具実習室	0.95	0.9	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館　リフレッシュコーナー1~4	0.95	0.9	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館　治療室等	1.25	0.9	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館　講堂	0.95	1.2	10	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館ホール	0.95	—	5	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(b) 公共施設

	普通コンクリート	石膏ボード	ロックウール	グラスウール	ラワン
密度(g cm^{-3})	2.1	0.78	0.11	0.04	0.45
城西公民館 第一会議室、第三会議室、第四会議室	—	1.9	1.8	—	—
城西公民館 第二会議室	—	1.25	—	—	—
城西公民館交流ホール	—	1.9	0.9	10	—
鹿島福祉センター 会議室、会議室、小会議室、相談室、イベントホール	—	0.95	1.2	—	—
鹿島福祉センター 和室会議室	—	0.95	—	—	—
マリンゲートしまね 研修室	—	0.9	1.5	—	—
マリンゲートしまね 多目的ホール	—	0.9	—	10	—
恵曇老人福祉センター集会室	—	—	—	—	—
恵曇老人福祉センター 教員娯楽室、生活相談室、健康相談室、会議室、会議室(小)、図書館	—	—	0.9	—	—
恵曇老人福祉センター 研修室、展示ホール	—	—	0.9	—	0.55
片句集会所 集会所、和室	—	0.9	—	—	—
松江市総合福祉センター	—	—	—	—	—
島根公民館 多目的ホール(1F)	—	—	—	—	—
島根公民館 研修室、多目的室、会議室1	—	0.95	0.9	—	—
島根公民館 会議室2	—	1.25	—	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

（c-1）体育館（運動場）

	AFL	SUS	スギ	木毛 セメント板	木毛 マグネシウム板	グラスウール	珪酸 カルシウム板
密度（g cm^{-3}）	1.06	7.8	0.38	0.76	0.34	0.04	0.64
鹿島総合体育館アリーナ	—	—	—	—	—	—	—
鹿島総合体育館小体育館	—	—	—	—	—	—	—
恵曇小学校体育館	0.1	0.04	—	—	3	—	—
御津区民体育館	—	—	—	—	2.5	—	—
生馬小学校体育館	—	—	—	3	—	—	—
法吉小学校体育館	—	—	—	—	2	—	—
島根中学校体育館	—	—	—	—	3	—	—
湖北中学校体育館	—	—	—	—	3	—	—
秋鹿小学校体育館	—	—	—	—	2	—	—
第一中学校体育館	—	—	1.2	—	—	—	—
内中原小学校体育館	—	—	—	3	—	—	—
母衣小学校体育館	—	—	—	—	—	—	—
松江市総合体育館アリーナ	—	—	—	—	—	—	—
松江市総合体育館小体育館	—	—	—	—	—	2.5	0.6

註）材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

（c-2）体育館（運動場以外）

	普通 コンクリート	石膏ボード	AFL	木毛セメント板	ロックウール	グラスウール	珪酸 カルシウム板	繊維強化 セメント板
密度（g cm^{-3}）	2.1	0.78	1.06	0.76	0.11	0.04	0.64	1.5
鹿島総合体育館控室等　控室A	—	0.95	—	—	0	—	—	—
鹿島総合体育館控室等　控室B	—	0.95	—	—	0	—	—	—
鹿島総合体育館控室等　会議室	—	0.95	0.1	—	7.5	—	—	—
湖北中学校体育館２階柔剣道場	—	—	—	2	0.9	—	—	—
湖北中学校体育館３階運動場（小）	—	—	—	2.5	—	—	—	—
内中原小学校体育館ミーティングルーム	—	0.95	—	—	—	5	—	—
松江市総合体育館控室等　クラブルーム１、控室	—	—	—	—	—	—	—	0.63
松江市総合体育館控室等　クラブルーム２	—	—	—	—	—	—	—	0.63
松江市総合体育館控室等　フィットネスルーム	15	—	—	—	—	—	0.6	—
松江市総合体育館控室等　研修館	—	—	—	—	—	—	—	0.63

註）材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(3) 外壁

(a) 教育施設（一般教室及びその他教室に共通）

	普通コンクリート
密度(g cm^{-3})	2.1
佐太小学校	15
恵曇小学校	15
生馬小学校	18
法吉小学校	13
島根中学校	15
湖北中学校	15
城北小学校	15
秋鹿小学校	15
第一中学校	10
内中原小学校 西校舎	10
内中原小学校 東校舎	15
母衣小学校	20
松江医療福祉専門学校1号館	15
松江医療福祉専門学校2号館	20
松江医療福祉専門学校3号館	18

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(b) 公共施設

	普通コンクリート	押出成形セメント板	石膏ボード	木毛セメント板	シオジ	ロックウール	グラスウール
密度(g cm^{-3})	2.1	1.7	0.78	0.76	0.53	0.11	0.04
城西公民館	—	15	—	—	—	2	10
城西公民館 交流ホール	16	—	—	—	—	2	10
鹿島福祉センター	15	—	—	—	—	—	—
マリンゲートしまね	17.5	—	—	—	—	—	—
マリンゲートしまね 多目的ホール	25	—	—	—	—	—	—
恵曇老人福祉センター	12	—	—	—	—	—	—
片句集会所	15	—	—	—	—	—	—
松江市総合福祉センター	15	—	—	3	—	—	—
島根公民館	15	—	1.25	—	0.65	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(c) 体育館（運動場及び運動場以外に共通）

	普通コンクリート	SUS	石膏ボード	ラワン	ポリスチレンフォーム
密度(g cm^{-3})	2.1	7.8	0.78	0.45	0.025
鹿島総合体育館アリーナ	20	—	—	—	—
鹿島総合体育館小体育館	15	—	—	—	—
恵曇小学校体育館	15	—	—	—	—
御津区民体育館	15	—	—	—	—
生馬小学校体育館	15	—	—	—	—
法吉小学校体育館	13	0.04	—	—	3.2
島根中学校体育館	15	—	—	—	—
湖北中学校体育館	15	—	—	—	—
秋鹿小学校体育館	—	0.05	3.2	—	2
第一中学校体育館	14	0.23	12.5	0.55	—
内中原小学校体育館	15	—	—	—	—
母衣小学校体育館	18	—	—	—	—
松江市総合体育館アリーナ	15	—	—	—	—
松江市総合体育館小体育館	12	—	—	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(4) 内壁

(a-1) 教育施設（一般教室）

	普通コンクリート	モルタル	石膏ボード	ナラ	ラワン
密度(g cm^{-3})	2.1	1.3	0.78	0.68	0.45
佐太小学校 教室	15	—	—	—	—
恵曇小学校 教室	12	1	—	—	—
生馬小学校 教室、少人数教室	15	—	2.2	—	—
法吉小学校 教室、たんぽぽ学級、ひまわり学級、児童会室、第一集会室、第二集会室	15	1	—	—	—
島根中学校 教室	—	—	—	—	—
湖北中学校 教室	—	—	—	—	0.9
城北小学校 教室、特別支援教室	—	—	1.5	—	0.9
秋鹿小学校 教室	9	—	—	—	—
第一中学校 教室	—	1	1.25	—	—
内中原小学校 教室、ほしのこ教室、はちのこ教室、集会室(西校舎)	—	—	2.2	—	—
母衣小学校 教室	20	1	—	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館 教室、視聴設備室	—	—	2.5	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 教室	18	—	2.1	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(a-2) 教育施設（その他教室）(1/2)

	普通コンクリート	モルタル	石膏ボード	繊維強化セメント板	珪酸カルシウム板	グラスウール	シナ	シオジ	ナラ	ラワン	スギ
密度（g cm^{-3}）	2.1	1.3	0.78	1.5	0.64	0.04	0.50	0.53	0.68	0.45	0.38
佐太小学校 休憩室	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
佐太小学校 図書室	16.5	—	1.25	—	—	—	—	—	—	—	—
佐太小学校 図工室、家庭科室	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
佐太小学校 特別活動室	15	—	1.25	—	—	—	—	0.55	—	—	—
恵曇小学校 図書館、相談室	12	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
恵曇小学校 音楽室	—	—	—	—	—	5	0.6	—	—	—	—
生馬小学校 音楽室	15	—	2.2	—	—	—	—	—	0.6	—	—
生馬小学校 図書館	15	—	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—
生馬小学校 多目的教室、生活科教室	15	—	2.25	—	—	—	—	—	—	—	—
法吉小学校 大集会室	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—
法吉小学校 音楽室	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—
島根中学校 美術室	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
島根中学校 教育相談室、研修室、家庭科室、技術室、保健室、会議室、特殊教室、特殊教室(たたみ)、学校食堂、休憩室、職員休憩室	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
島根中学校 音楽室	—	—	—	—	—	—	—	0.55	—	—	—
湖北中学校 音楽室、ミーティングルーム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	—
城北小学校 生活科室	—	—	1.25	—	—	—	—	—	—	—	—
城北小学校 児童クラブ	—	—	1.25	—	—	—	—	—	—	0.9	—
城北小学校 第1音楽室、第2音楽室	—	—	—	—	—	5	—	0.55	—	—	—
秋鹿小学校 音楽室	12	—	—	—	—	2.5	—	—	—	0.55	—
第一中学校 第一音楽室、第二音楽室	—	1	—	—	0.8	—	1.2	—	—	—	—
第一中学校 複式教室、複式教室(小)	—	1	—	—	0.5	—	—	—	—	—	1.2
内中原小学校 視聴覚室(西校舎)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
内中原小学校 第一音楽室、第二音楽室(西校舎)	—	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—
内中原小学校 図工室、多目的室、多目的ホール(東校舎)	—	—	2.2	—	—	2.5	—	—	—	—	—
内中原小学校 児童クラブ(東校舎)	—	—	2.1	—	—	2.5	—	—	—	—	—
内中原小学校 音楽室(東校舎)	—	—	—	—	—	2.5	—	0.6	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(a-2) 教育施設（その他教室）(2/2)

	普通コンクリート	モルタル	石膏ボード	繊維補強化セメント板	珪酸カルシウム板	グラスウール	シナ	シオジ	ナラ	ラワン	スギ
密度(g cm^{3})	2.1	1.3	0.78	1.5	0.64	0.04	0.50	0.53	0.68	0.45	0.38
松江医療福祉専門学校 2 号館 玄関ホール	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2 号館 合併教室	—	1	0.8	0.8	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2 号館 視能講義室	—	1	1.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2 号館 言語聴覚講義室	—	1	1.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 図書館、3 号館 リフレッシュコーナー	—	1	1.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 リフレッシュコーナー、作業実習室 1、作業実習室 2、義肢装具実習室	18	1	1.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 日常動作訓練室	8	—	1.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 治療室等	—	—	1.5	0.6	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 講堂	—	—	2.75	0.6	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館 ホール	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(b) 公共施設

	普通コンクリート	モルタル	石膏ボード	グラスウール	珪酸カルシウム板	ラワン
密度(g cm^{3})	2.1	1.3	0.78	0.04	0.64	0.45
城西公民館 第一会議室、第三会議室、第四会議室	—	—	0.95	1	—	—
城西公民館　第二会議室	—	—	1.25	—	—	—
城西公民館　交流ホール	—	—	2.2	—	—	—
鹿島福祉センター 会議室、小会議室、会議室、相談室、和室会議室、ｲﾍﾞﾝﾄﾎｰﾙ	—	—	1.25	—	—	—
マリンゲートしまね　研修室	15	1	1.2	—	—	—
マリンゲートしまね　多目的ホール	—	1	11.2	10	—	—
恵曇老人福祉センター　集会室	—	—	—	—	0.6	—
恵曇老人福祉センター　教員娯楽室、生活相談室、健康相談室	—	1	12	—	—	—
恵曇老人福祉センター　研修室、展示ホール	—	1	1.2	—	—	—
恵曇老人福祉センター　会議室、会議室（小）、図書館	—	1	2.4	—	—	—
片句集会所　集会所	—	1	—	—	—	—
片句集会所　和室	—	1	—	—	—	0.3
松江市総合福祉センター	—	—	—	—	—	—
島根公民館　多目的ホール、研修室、多目的室、会議室 1、会議室 2	15	—	—	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

（c-1）体育館（運動場）

	普通コンクリート	モルタル	石膏ボード	グラスウール	珪酸カルシウム板	ラワン	シナ
密度（g cm^{-3}）	2.1	1.3	0.78	0.04	0.64	0.45	0.50
鹿島総合体育館アリーナ	—	—	0.8	—	—	—	—
鹿島総合体育館小体育館	—	—	0.8	2.5	—	—	—
恵曇小学校体育館	—	—	—	—	—	0.55	0.55
御津区民体育館	—	—	—	—	—	—	—
生馬小学校体育館	—	—	—	—	—	—	—
法吉小学校体育館	—	—	—	—	—	0.4	—
島根中学校体育館	1.2	—	—	5	—	—	0.55
湖北中学校体育館	—	—	—	—	—	1.9	0.55
秋鹿小学校体育館	—	—	—	—	—	—	—
第一中学校体育館	—	—	—	—	—	—	—
内中原小学校体育館	—	—	—	2.5	—	1.2	0.55
母衣小学校体育館	—	—	—	5	—	1.2	1.2
松江市総合体育館アリーナ	—	—	—	5	0.9	—	—
松江市総合体育館小体育館	—	1	—	—	—	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

（c-2）体育館（運動場以外）

	普通コンクリート	モルタル	石膏ボード	グラスウール	シナ
密度（g cm^{-3}）	2.1	1.3	0.78	0.04	0.50
鹿島総合体育館控室等　控室A	—	1	—	—	—
鹿島総合体育館控室等　控室B	—	1	—	—	—
鹿島総合体育館控室等　会議室	—	1	—	—	—
湖北中学校体育館　2階柔剣道場	—	—	—	—	1.5
湖北中学校体育館　3階運動場（小）	—	—	—	—	—
内中原小学校体育館ミーティングルーム	—	—	0.95	—	0.55
松江市総合体育館控室等　クラブルーム1、控室	—	—	—	5	0.9
松江市総合体育館控室等　クラブルーム2	—	—	—	5	0.9
松江市総合体育館控室等　フィットネスルーム	—	—	—	5	0.9
松江市総合体育館控室等　研修館	—	—	—	5	0.9

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(5) 窓

(a-1) 教育施設（一般教室）

	平均	強化ガラス		フロートガラス			すりガラス	網入ガラス
		4 mm	5 mm	5 mm	4 mm	3 mm		
密度(g cm^{-3})	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
佐太小学校　教室	0.30	—	—	—	—	0.3	0.3	—
恵曇小学校　教室	0.40	—	—	0.5	0.4	0.3	—	—
生馬小学校　教室、少人数教室	0.40	0.4	—	—	—	—	—	—
法吉小学校　教室、たんぽぽ学級、ひまわり学級、児童会室、第一集会室、第二集会室	0.30	—	—	—	—	0.3	—	—
島根中学校　教室	0.54	0.4	—	—	—	—	—	0.68
湖北中学校　教室	0.50	—	0.5	0.5	—	—	—	—
城北小学校　教室、特別支援教室	0.40	0.4	—	—	—	—	—	—
秋鹿小学校　教室	0.30	—	—	—	—	0.3	0.3	—
第一中学校　教室	0.30	—	—	—	—	0.3	—	—
内中原小学校　一般教室、ほしのこ教室、はちのこ教室、集会室(西校舎)	0.40	—	—	—	0.4	—	—	—
母衣小学校	0.40	—	—	—	0.4	—	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館　教室、視聴設備室	0.50	—	0.5	0.5	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館　教室	0.45	—	—	0.5	0.4	—	—	—

[註] 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(a-2) 教育施設（その他の教室）(1/2)

	平均	強化ガラス		フロートガラス			すりガラス	網入ガラス	耐熱ガラス	複層ガラス
		4 mm	5 mm	4 mm	5 mm	4 mm				
密度(g cm^{-3})	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
佐太小学校　休憩室、図書館、図工室	0.45	0.4	—	0.5	—	—	—	—	—	—
佐太小学校　家庭教室	0.38	0.4	—	0.5	—	0.3	0.3	—	—	—
佐太小学校　特別活動室	0.52	0.4	—	0.5	—	—	—	0.68	0.5	—
恵曇小学校　図書館	0.40	—	—	0.5	—	0.3	—	—	—	—
恵曇小学校　相談室	0.30	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—
恵曇小学校　音楽室	0.50	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
生馬小学校　音楽室、図書館	0.40	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
生馬小学校　多目的教室、生活科教室	0.35	0.4	—	—	—	0.3	—	—	—	—
法吉小学校　音楽室、大集会室	0.30	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—

[註] 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(a-2) 教育施設（その他の教室）(2/2)

	平均	強化ガラス		フロートガラス			すりガラス	網入ガラス	耐熱ガラス	複層ガラス
		4 mm	5 mm	4 mm	5 mm	4 mm				
密度(g cm^{-3})	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
島根中学校 美術室	0.47	0.4	—	0.5	—	0.3	—	0.68	—	—
島根中学校 教育相談室	0.50	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
島根中学校 研修室、家庭科室、技術室、保健室、特殊教室、特殊教室(たたみ)、休憩室、職員休憩室	0.40	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
島根中学校 会議室	0.50	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
島根中学校 音楽室	0.70	0.4	—	—	—	—	—	—	—	1
島根中学校 学校食堂	0.45	0.4	—	0.5	—	—	—	—	—	—
湖北中学校 音楽室、ミーティングルーム	0.50	—	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—
城北小学校 生活科室、第一音楽室、第二音楽室	0.40	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
城北小学校 児童クラブ	0.80	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8
秋鹿小学校 音楽室	0.30	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—
第一中学校 第一音楽室、第二音楽室、複式教室、複式教室(小)	0.30	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—
内中原小学校 視聴覚室、第一音楽室、第二音楽室(西校舎)	0.40	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—
内中原小学校 図工室(東校舎)	0.35	0.4	—	—	—	0.3	—	—	—	—
内中原小学校 多目的室、児童クラブ(東校舎)	0.80	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8
内中原小学校 多目的ホール(東校舎)	0.40	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
内中原小学校 音楽室(東校舎)	0.80	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8
松江医療福祉専門学校 2 号館 玄関ホール	0.40	—	0.5	—	—	0.3	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2 号館 合併教室、視能講義室、言語聴覚講義室	0.68	—	—	—	—	—	—	0.68	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 図書館	0.53	—	—	0.5	0.4	—	—	0.68	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 リフレッシュコーナー1~4	0.40	—	—	0.5	—	0.3	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館2F作業実習室 1	0.50	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館作業実習室 2、日常動作訓練室、義肢装具実習室、治療室	0.45	—	—	0.5	0.4	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3 号館 講堂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館 玄関ホール	0.30	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—

注) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(b) 公共施設

	平均	強化ガラス	フロートガラス			網入ガラス	透明ガラス	複層ガラス[1]
			4 mm	4 mm	4 mm			
密度(g cm^{3})	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
城西公民館　第一会議室、第三会議室、第四会議室	0.85	—	—	—	—	—	1	0.6, 1, 0.8
城西公民館　第二会議室	0.45	0.4	—	0.5	—	—	—	—
城西公民館　交流ホール	0.47	0.5	—	0.5	—	—	0.4	—
鹿島福祉センター　会議室、小会議室	0.80	—	—	—	—	—	—	0.6, 1
鹿島福祉センター　会議室、相談室	1.09	—	—	—	—	—	—	1, 1.18
鹿島福祉センター　和室会議室	1.00	—	—	—	—	—	—	1
鹿島福祉センター　イベントホール	0.83	—	—	0.5	—	—	—	0.6, 1, 1.2
マリンゲートしまね　研修室	0.50	—	—	0.5	—	—	—	—
マリンゲートしまね　多目的ホール	—	—	—	—	—	—	—	—
恵曇老人福祉センター　集会室、研修室、展示ホール、会議室、会議室(小)、図書館	0.30	—	—	—	—	—	0.3	—
恵曇老人福祉センター　教員娯楽室、生活相談室、健康相談室	0.30	—	—	—	—	—	0.3	—
片句集会所　集会所	0.50	—	—	0.5	—	—	0	—
片句集会所　和室	0.40	—	—	0.5	—	—	0.3	—
松江市総合福祉センター　心配事相談室、老人職業相談室、心配事相談室(2)、会議室、ボランティアルーム、視聴覚室、研修室、社会福祉団体連絡室、教養室	0.50	—	—	0.5	—	—	—	—
松江市総合福祉センター　障害者研修室	0.59	—	—	0.5	—	0.68	—	—
松江市総合福祉センター　娯楽室	0.55	—	—	0.5	0.6	—	—	—
松江市総合福祉センター　婦人研修室	0	—	—	—	0	—	—	—
松江市総合福祉センター　教養室	0.60	—	—	—	0.6	—	—	—
島根公民館　多目的ホール	0.40	—	0.4	—	—	—	—	—
島根公民館　研修室、会議室1	0.50	—	—	0.5	—	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(1) 複数の複層ガラスが利用されている場合、それぞれの厚さをカンマで区切って併記した。

（c-1）体育館（運動場）

	平均	強化ガラス	フロートガラス			網入り透明	網入ガラス	熱線吸収板ガラス
			3 mm	4 mm	5 mm			
密度(g cm^{-3})	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
鹿島総合体育館アリーナ	0.62	—	—	—	—	—	—	0.5, 0.68
鹿島総合体育館小体育館	—	—	—	—	—	—	—	—
恵曇小学校体育館	0.35	—	0.3	0.4	—	—	—	—
御津区民体育館	0.45	0.4	—	—	0.5	—	—	—
生馬小学校体育館	0.55	0	0.3	—	—	0.68	0.68	—
法吉小学校体育館	0.49	0	0.3	—	—	—	0.68	—
島根中学校体育館	0.60	0.6	—	—	—	—	—	—
湖北中学校体育館	—	—	—	—	—	—	—	—
秋鹿小学校体育館	—	—	—	—	—	—	—	—
第一中学校体育館	0.30	—	0.3	—	—	—	—	—
内中原小学校体育館	0.60	0.6	—	—	—	—	—	—
母衣小学校体育館	0.40	0.4	—	—	—	—	—	—
松江市総合体育館アリーナ	—	—	—	—	—	—	—	—
松江市総合体育館小体育館	—	—	—	—	—	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

（c-2）体育館（運動場以外）

	平均	強化ガラス	フロート		熱線吸収板ガラス
			6.8 mm	5 mm	
密度(g cm^{-3})	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
鹿島総合体育館控室等　控室A	0.50	—	—	—	0.5
鹿島総合体育館控室等　控室B	0.50	—	—	—	0.5
鹿島総合体育館控室等　会議室	0.55	—	—	—	0.5, 0.6
湖北中学校体育館 2 階柔剣道場	0.50	0.5	—	—	—
湖北中学校体育館 3 階運動場(小)	—	—	—	—	—
内中原小学校体育館ミーティングルーム	0.68	—	0.68	—	—
松江市総合体育館控室等　クラブルーム 1、控室	0.50	—	—	0.5	—
松江市総合体育館控室等　クラブルーム 2	0.50	—	—	0.5	—
松江市総合体育館控室等　フィットネスルーム	0.50	—	—	0.5	—
松江市総合体育館控室等　研修館	0.50	—	—	0.5	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(6) 床

(a-1) 教育施設（一般教室）

	普通コンクリート	モルタル	ヒノキ	ラワン	木材フローリング[1]	ビニールフローリング
密度(g cm^{-3})	2.1	1.3	0.44	0.45	0.38	0
佐太小学校 教室	15	—	—	—	1.3	—
恵曇小学校 教室	15	—	—	—	0	—
生馬小学校 教室、少人数教室	12	—	—	—	1.5	—
法吉小学校 教室、たんぽぽ学級、ひまわり学級、児童会室、第一集会室、第二集会室	15	1	—	—	—	—
島根中学校 教室	20	3	—	—	1.3	0.2
湖北中学校 教室	40	—	—	0	1.5	0
城北小学校 教室、特別支援教室	15	1	—	1.5	1.3	0.4
秋鹿小学校 一般教室	12	1	—	—	—	—
第一中学校 一般教室	16	1	1.5	—	—	—
内中原小学校 一般教室、ほしのこ教室、はちのこ教室、集会室(西校舎)	12	1	—	—	—	—
母衣小学校	15	—	1.5	—	—	—
松江医療福祉専門学校 1 号館 教室、視聴設備室	15	—	—	—	—	0.2
松江医療福祉専門学校 3 号館 教室	18	—	—	—	—	0.28

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(a-2) 教育施設（その他）(1/2)

	普通コンクリート	軽量コンクリート	モルタル	ヒノキ	ラワン	木材フローリング[1]	ビニールフローリング	タイルカーペット
密度(g cm^{-3})	2.1	1.8	1.3	0.44	0.45	0.38	0	0
佐太小学校 休憩室、図書館、家庭科室、図工室	15	—	—	—	—	1.3	—	—
佐太小学校 特別活動室	15	—	—	—	—	—	—	—
恵曇小学校 図書館、音楽室	12	—	1	—	—	—	—	—
恵曇小学校 相談室	12	7	—	—	—	—	—	—
生馬小学校 音楽室、図書館、多目的室、生活科教室	12	—	—	—	—	1.5	—	—
法吉小学校 大集会室	12	—	—	—	15	1.5	—	—
法吉小学校 音楽室	12	—	—	—	—	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

[1] 木材フローリングの密度には保守的にスギの値を利用した。

(a-2) 教育施設(その他) (2/2)

	普通コンクリート	軽量コンクリート	モルタル	ヒノキ	ラワン	木材フローリング[1]	ビニールフローリング	タイルカーペット
密度(g cm^{-3})	2.1	1.8	1.3	0.44	0.45	0.38	0	0
島根中学校 美術室、教育相談室、研修室、家庭科室、技術室、保健室、休憩室、職員休憩室	15	—	3	—	—	1.3	—	—
島根中学校 会議室	15	—	3	—	—	—	0.2	—
島根中学校 特殊教室、特殊教室(たたみ)、音楽室	20	—	3	—	—	1.3	0.2	—
島根中学校 学校食堂	25.5	—	3	—	—	1.1	—	—
湖北中学校 音楽室	40	—	—	—	—	—	—	0.65
湖北中学校 ミーティングルーム	40	—	—	—	—	1.5	—	—
城北小学校 児童クラブ	15	—	—	—	1.5	—	—	—
城北小学校 生活科室、第1音楽室、第2音楽室	15	—	1	—	—	1.3	—	—
秋鹿小学校 音楽室	15	—	1	—	—	—	—	—
第一中学校 第一音楽室、第二音楽室	15	—	1	1.5	—	1.5	—	—
第一中学校 複式教室、複式教室(小)	15	—	—	—	—	1.2	—	—
内中原小学校 第一音楽室(西校舎)	12	—	1.5	—	—	1.5	—	—
内中原小学校 視聴覚室、第二音楽室(西校舎)	12	—	1.5	—	—	—	—	—
内中原小学校 図工室(東校舎)	15	—	1	—	—	—	0.2	—
内中原小学校 多目的室、多目的ホール、児童クラブ、音楽室(東校舎)	15	—	1	—	—	1.5	—	—
松江医療福祉専門学校 2号館 玄関ホール	15	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 2号館 合併教室、視能講義室、言語聴覚講義室	15	—	—	—	—	—	0.28	—
松江医療福祉専門学校 3号館 図書館、リフレッシュコーナー1~4、作業実習室1、日常動作訓練室、義肢装具実習室、治療室	15	—	—	—	—	—	0.28	—
松江医療福祉専門学校 3号館 作業実習室2	20	—	—	—	—	—	—	—
松江医療福祉専門学校 3号館 講堂	18	—	—	—	—	—	0.28	—
松江医療福祉専門学校 1号館 玄関ホール	—	20	—	—	—	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(1) 木材フローリングの密度には保守的にスギの値を利用した。

(b) 公共施設

	普通コンクリート	モルタル	木材フローリング[1]	ポリスチレンフォーム	ウレタンフォーム	ポリエチレンフォーム	ビニールフローリング
密度(g cm^{-3})	2.1	1.3	0.38	0.031	0.031	0.013	0
城西公民館　第一会議室、第三会議室、第四会議室	20	—	3.5	2.5	—	0.015	—
城西公民館　第二会議室	20	—	—	2.5	—	0.015	—
城西公民館　交流ホール	2	—	1.3	2.5	—	0.015	—
鹿島福祉センター　会議室、小会議室	13	3	1.5	—	2	0.015	—
鹿島福祉センター　会議室、相談室、和室会議室	13	3	1.5	—	2	—	—
鹿島福祉センター　イベントホール	—	7	1.5	5	—	0.015	—
マリンゲートしまね　研修室	15	—	—	—	—	—	0.25
マリンゲートしまね　多目的ホール	20	—	—	—	—	—	—
恵曇老人福祉センター　集会室	12	—	1.5	—	—	0.015	—
恵曇老人福祉センター　教員娯楽室、生活相談室、健康相談室	12	1	—	—	—	—	—
恵曇老人福祉センター　研修室、展示ホール、会議室、図書室	12	1	—	—	—	—	0.25
恵曇老人福祉センター　会議室(小)	12	—	—	—	—	—	—
片句集会所　集会所	11.5	—	—	—	—	—	—
片句集会所　和室	11.5	—	1.2	—	—	—	—
松江市総合福祉センター　心配事相談室、老人職業相談室、心配事相談室2、会議室	15	—	—	—	—	0.015	—
松江市総合福祉センター　ボランティアルーム	15	—	—	—	—	—	—
松江市総合福祉センター　障害者研修室、視聴覚室、研修室、社会福祉団体連絡室、教養室1、娯楽室、婦人研修室、教養室2	15	—	—	—	—	—	—
島根公民館　多目的ホール、研修室、多目的室、会議室1、会議室2	15	—	—	—	2.5	0.015	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。

(1) 木材フローリングの密度には保守的にスギの値を利用した。

（c-1）体育館（運動場）

	普通コンクリート	軽量コンクリート	モルタル	タイル張り	SUS	アサダ	ブナ	ナラ	サクラ	木材フローリング(1)
密度(g cm^{-3})	2.1	1.8	1.3	1.79	7.8	0.73	0.65	0.68	0.57	0.38
鹿島総合体育館アリーナ	20	—	—	—	—	1.8	—	—	—	—
鹿島総合体育館小体育館	20	—	—	—	—	1.8	—	—	—	—
恵曇小学校体育館	30	—	1	—	—	—	1.5	—	—	1.2
御津区民体育館	12	—	—	—	0.5	—	—	—	—	1.5
生馬小学校体育館	13	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6
法吉小学校体育館	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—	1.5
島根中学校体育館	15	—	—	—	—	—	—	1.8	—	0
湖北中学校体育館	20	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6
秋鹿小学校体育館	—	12	1	—	—	—	1.5	—	—	1.5
第一中学校体育館	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5
内中原小学校体育館	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6
母衣小学校体育館	25	—	—	—	—	—	—	1.8	—	—
松江市総合体育館 アリーナ	12	—	1	—	1.2	—	—	—	1.5	—
松江市総合体育館 小体育館	15	—	—	1.8	—	—	—	—	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。(1) 木材フローリングの密度には保守的にスギの値を利用した。

（c-2）体育館（運動場以外）

	普通コンクリート	木材フローリング(1)	ビニールフローリング
密度(g cm^{-3})	2.1	0.38	0
鹿島総合体育館控室等 控室A	15	—	0.35
鹿島総合体育館控室等 控室B	15	—	0.35
鹿島総合体育館控室等 会議室	15	—	—
湖北中学校体育館 2階柔剣道場	15	1.6	—
湖北中学校体育館 3階運動場(小)	—	—	—
内中原小学校体育館ミーティングルーム	15	—	—
松江市総合体育館控室等 クラブルーム1、控室	12	—	0.2
松江市総合体育館控室等 クラブルーム2	12	—	0.2
松江市総合体育館控室等 フィットネスルーム	12	—	—
松江市総合体育館控室等 研修館	12	—	—

註) 材質又はその厚さに関する情報が得られなかった場合については、本表中において「—」で表されている。(1) 木材フローリングの密度には保守的にスギの値を利用した。

付録3　材質の密度

（1）石膏ボード（JIS A 6901: 2014）

品名	型番	厚さ（mm）	単位面積質量（kg m^{-2}）		密度範囲[(1)]（g cm^{-3}）	
			下限値	上限値	下限値	上限値
石膏ボード	GB-R	9.5	6.2	9.0	0.65	0.90
		12.5	8.1	11.7	0.65	0.90
		15	9.8	14.0	0.65	0.90
強化石膏ボード	GB-F	12.5	9.4	12.4	0.75	0.95
		15	11.3	14.7	0.75	0.95
		16	12.0	15.7	0.75	0.95
		18	13.5	17.6	0.75	0.95
		21	15.8	20.4	0.75	0.95
		25	18.8	24.2	0.75	0.95

（2）吸音材料（JIS A 6301:2007）

種類		種類細分	密度範囲（g cm^{-3}）	
			下限値	上限値
ロックウール	吸音フェルト	—	0.025	0.07
	吸音ボード	1 号	0.040	0.10
		2 号	0.101	0.16
		3 号	0.161	0.30
	吸音ブランケット	1 号	0.040	0.10
		2 号	0.101	0.16
	吸音ベルト	1 号	0.040	0.10
		2 号	0.101	0.16
ウレタンフォーム			0.02	0.1

種類		種類細分	密度（g cm^{-3}）	許容誤差
グラスウール	吸音フェルト	10K	0.010	±0.001
		12K	0.012	
		16K	0.016	±0.002
		20K	0.020	±0.001
		24K	0.024	
	吸音ボード	32K	0.032	±0.004
		40K	0.040	-0.003 ~ +0.004
		48K	0.048	
		64K	0.064	±0.006
		80K	0.080	±0.007
		96K	0.096	-0.008 ~ +0.009

（3）保温材（JIS A 9504: 2011）

種類			密度範囲（g cm^{-3}）	
			下限値	上限値
ロックウール	ウール		0.04	0.15
	保温版	1 号	0.04	0.1
		2 号	0.101	0.16
		3 号	0.161	0.3
	フェルト		0.02	0.07
	保温帯	1 号	0.04	0.1
		2 号	0.101	0.16
	ブランケット	1 号	0.04	0.1
		2 号	0.101	0.16
	保温筒		0.04	0.2

種類			密度（g cm^{-3}）	許容差
グラスウール	ウール			
	保温版	24K	0.024	±0.002
		32K	0.032	±0.004
		40K	0.04	-0.003 ~ +0.004
		48K	0.048	
		64K	0.064	±0.006
		80K	0.08	±0.007
		96K	0.096	-0.008 ~ +0.009

種類			密度範囲（g cm^{-3}）	
			下限値	上限値
グラスウール	波型保温板		0.037	0.105
	保温帯	a	0.022	0.036
		b	0.037	0.052
		c	0.058	0.105
	ブランケット	a	0.024	0.04
		b	0.041	0.12
	保温筒		0.045	0.09

（4）木材・合板（木材工業ハンドブック）

木材名	密度（g cm^{-3}）		
	最小値	平均値	最大値
スギ	0.30	0.38	0.45
ヒノキ	0.34	0.44	0.54
シオジ	0.41	0.53	0.77
タモ	0.43	0.55	0.74
アサダ	0.64	0.73	0.87
ブナ	0.50	0.65	0.75
ナラ	0.45	0.68	0.90
シナ	0.37	0.50	0.61
ラワン（瀬戸（1966）[29]を引用）	0.38	0.45	0.53
サクラ（大塚（1961）[30]を引用）	0.48	0.57	0.70

（5）コンクリート（JISA5002:2003; 放射線施設の遮へい計算実務マニュアル）

普通コンクリートと軽量コンクリートの定義（JISA0203）

用語	定義
普通コンクリート	砂･砂利、砕砂･砕石、各種スラグ骨材などを用いてつくられる、単位容積質量又は密度が2.3 t/m^{3}前後のコンクリート（JISA5308参照）。
軽量コンクリート	骨材の全部又は一部に人工軽量骨材を用いて、単位容積質量又は密度を普通コンクリートよりも小さくしたコンクリート（JISA5308参照）。

普通コンクリートの密度と原子個数密度（実務マニュアル, 表 6.1.1 に基づく）

	普通コンクリート	
	2.10（g/cm^3）	
	原子個数密度	重量比率
H	1.299E-2	0.0103
C	1.082E-4	0.0010
O	4.305E-2	0.5446
Mg	1.161E-4	0.0022
Al	1.632E-3	0.0348
Si	1.588E-2	0.3460
Ca	1.409E-3	0.0446
Fe	3.235E-4	0.0143

軽量コンクリートの絶乾密度による区分（JISA5002）

区分	絶乾密度（g cm^{-3}）	
	細骨材	粗骨材
L	1.3未満	1.0未満
M	1.3以上 1.8未満	1.0以上 1.5未満
N	1.8以上 2.3未満	1.5以上 2.0未満

（6）モルタル

会社名	品名	密度[1]（g cm^{-3}）
株式会社豊運	不燃・断熱・軽量モルタル ベースモルタル B　軽量既調合モルタル	1.19
株式会社豊運	ベースモルタル B サンドレス	1.38
太平洋マテリアル株式会社	住宅用軽量既調合モルタル	1.2
昭和電工建材株式会社	軽量プレミックスモルタル ラスカル	1.39
株式会社トクヤマエムテック	木造住宅用軽量既調合モルタル エースモルタルⅡ	1.31
秩父コンクリート工業株式会社	既調合軽量セメントモルタル 家モル	1.31
二瀬窯業株式会社	軽量セメントモルタル材 ヒットモルタル	1.38
日本化成株式会社	NS タウンモルタル	1.26

[1] 混ぜ水量を考慮しない場合の値.

（7）無石綿セメント珪酸カルシウム板（JIS A 5430: 2013）

種類		見掛け密度 (g cm^{-3})
繊維強化セメント板	フレキシブル	1.6
	軟質フレキシブル	1.6
	平板	1.5
	軟質板	1.3

種類			見掛け密度範囲 (g cm^{-3})	
			下限値	上限値
珪酸カルシウム板	タイプ 2	0.8 珪酸カルシウム板	0.6	0.9
		1.0 珪酸カルシウム板	0.9	1.2
	タイプ 3	0.2 珪酸カルシウム板	0.15	0.35
		0.5 珪酸カルシウム板	0.35	0.7

（8）木毛セメント板（JIS A 5404: 2007）

種類	密度範囲 (g cm^{-3})	
	下限値	上限値
硬質木毛セメント板	1	—
中質木毛セメント板	0.7	1
普通木毛セメント板	0.4	0.7
硬質木片セメント板	0.9	—
普通木片セメント板	0.6	0.9

（9）ステンレス鋼板（JISG4305: 2012）

ステンレス鋼板の基本質量（JISG4305: 2012，付表 3 に基づく）

分類	種類の記号	基本質量 (g cm^{-3})
オーステナイト系	SUS301	7.93
	SUS301J1	7.93
	SUS301L	7.93
	SUS302B	7.93
	SUS304	7.93
	SUS304Cu	7.93
	SUS304J	7.93
	SUS304J2	7.93
	SUS304L	7.93
	SUS304LN	7.93
	SUS304N1	7.93
	SUS304N2	7.93
	SUS305	7.93
	SUS309S	7.98
	SUS310S	7.98
	SUS312L	8.03
	SUS315J1	7.98

ステンレス鋼板の基本質量（JISG4305: 2012, 付表 3 に基づく）

分類	種類の記号	基本質量 (g cm^{-3})
オーステナイト系	SUS315J2	7.98
	SUS316	7.98
	SUS316J1	7.98
	SUS316J1L	7.98
	SUS316L	7.98
	SUS316LN	7.98
	SUS316N	7.98
	SUS316Ti	7.98
	SUS317	7.98
	SUS317J1	8.00
	SUS317J2	7.98
	SUS317L	7.98
	SUS317LN	7.97
	SUS321	7.93
	SUS347	7.93
	SUS836L	8.06
	SUS890L	8.05
	SUSXM15J	7.75
	SUSXM7	7.93
オーステナイト・フェライト系	SUS329J1	7.8
	SUS329J3L	7.8
	SUS329J4L	7.8
フェライト系	SUS405	7.75
	SUS410L	7.75
	SUS429	7.7
	SUS430	7.7
	SUS430J1L	7.7
	SUS430LX	7.7
	SUS434	7.7
	SUS436	7.7
	SUS436J1L	7.7
	SUS443J1	7.74
	SUS444	7.75
	SUS445J1	7.69
	SUS445J2	7.73
	SUS447J1	7.64
	SUSXM27	7.67
マルテンサイト系	SUS403	7.75
	SUS410	7.75
	SUS410S	7.75
	SUS420J1	7.75
	SUS420J2	7.75
	SUS440A	7.7
析出硬化系	SUS631	7.93

（10）アスファルトルーフィング・アスファルトフェルト

製品情報（企業による製品情報（長さ、幅、厚さ、重量）から算出した値を掲載）

日新工業株式会社

一般呼称	製品名	密度（g cm^{-3}）
アスファルトルーフィング	カラールーフィング(2)	1.10
	アスファルトルーフィング 1500(3)	1.02
改質アスファルトルーフィング	カッパ 23	1.02
	カッパ 21	1.10
	カッパルーフ 2 号	1.14
	カッパ 100	1.10
アスファルトフェルト	アスファルトフェルト 430	0.79
	C フェルト 2 号	0.79
	SP フェルト	0.88

田島応用化工株式会社

一般呼称	製品名	密度（g cm^{-3}）
アスファルトルーフィング	P カラー	1.10
	P カラーM	1.10
改質アスファルトルーフィング	ニューライナールーフィング	1.06
	ライナールーフィングラムダ	1.13
	ホームルーフ α	1.05
	ライナールーフィングラムダ 500	1.00
	タディスクール	0.80
	タディスブラッサム	0.71
	タディスブラック	1.09
	タディスセルフアーマー	1.25
	タディスセルフ	1.06
	P カラーEX＋プラチナスタイル	0.95
	P カラーEX	1.02
	アンダーガムロン K	1.06
	アンダーガムロン M	1.28
	アンダーガムロン DX	1.19
	アスヤン SB105	1.59
	アスヤン SB200	1.17

三島工業株式会社

一般呼称	製品名	密度（g cm^{-3}）
アスファルトルーフィング	カラールーフ	1.09
	アスファルトルーフィング 1500	1.05
	ルーフィング 30kg	0.98
改質アスファルトルーフィング	ProA	1.02
	ProW	1.06
	Pro	1.02
	スーパールーフ 1 号	1.13
	Pro タック	1.03
	スーパールーフ 2 号	1.22
	スーパールーフ 3 号(1.5)	1.16
	スーパールーフ 3 号(2.0)	1.17
アスファルトフェルト	アスファルトフェルト 430	0.81
	アスファルトフェルト 21	0.83

（11）発泡プラスチック保温材（JIS A 9511: 2009）

				密度 （g cm^{-3}）
A 種ビーズ法ポシスチレンフォーム保温材の特性	保温板	特号		0.027 以上
		1 号		0.030 以上
		2 号		0.025 以上
		3 号		0.020 以上
		4 号		0.015 以上
	保温筒	1 号		0.035 以上
		2 号		0.030 以上
		3 号		0.025 以上
	継手カバー			0.025 以上
A 種押出法ポリスチレンフォーム保温材の特性	保温板	1 種 a		0.020 以上
		1 種 b		
		2 種 a		0.025 以上
		2 種 b		
		3 種 a		0.025 以上
		3 種 b		
	保温筒	1 種		0.020 以上
		2 種		0.025 以上
		3 種		0.025 以上
A 種硬質ウレタンフォーム保温材の特性	保温板	1 種		0.035 以上
		2 種	1 号	0.035 以上
			2 号	0.025 以上
			3 号	0.035 以上
			4 号	0.025 以上
	保温筒	1 種		0.035 以上
		2 種		
B 種硬質ウレタンフォーム保温材の特性	保温板	1 種	1 号	0.035 以上
			2 号	0.025 以上
		2 種	1 号	0.035 以上
			2 号	0.025 以上
	保温筒	1 種	1 号	0.035 以上
			2 号	0.025 以上
		2 種		0.035 以上
A 種ポリエチレンフォーム保温材の特性	保温板	1 種	1 号	0.010 以上
			2 号	
		2 種		0.020 以上
		3 種		0.010 以上
	保温筒	1 種		0.010 以上
		2 種		0.020 以上

発泡プラスチック保温材（JIS A 9511: 2009）

種類				密度 (g cm^{-3})
A 種フェノールフォーム保温材の特性	保温板	1 種	1 号	0.045 以上
			2 号	0.025 以上
		2 種	1 号	0.045 以上
			2 号	0.035 以上
			3 号	0.025 以上
		3 種	1 号	0.013 以上
			2 号	0.013 以上
	保温筒	1 種	1 号	0.045 以上
			2 号	0.025 以上
		2 種	1 号	0.045 以上
			2 号	0.035 以上
			3 号	0.025 以上

（12）ガラス

板ガラスに関する以下のJIS規格には密度に関する記述がない。

規格番号	名称
JISR3107:1998	板ガラス類の熱抵抗及び建築における熱貫流率の算定方法
JISR3203:1999	型板ガラス
JISR3205:2005	合わせガラス
JISR3208:1998	熱線吸収板ガラス
JISR3211:1998	自動車用安全ガラス
JISR3213:1998	鉄道車両用安全ガラス
JISR3221:2002	熱線反射ガラス
JISR3106:1998	板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法
JISR3202:1996	フロート板ガラス及び磨き板ガラス
JISR3204:1994	網入板ガラス及び線入板ガラス
JISR3206:2003	強化ガラス
JISR3209:1998	複層ガラス
JISR3212:1998	自動車用安全ガラス試験方法
JISR3220:1999	鏡材
JISR3222:2003	倍強度ガラス

ただし、強化ガラスに関するJISR3206:2003のショットバッグ試験に関する項目において、ガラス密度を2.5g cm^{-3}と仮定してガラス片の質量を求めるよう要求している。

（13）押出成形セメント板（JISA5441:2003）

性能項目	内容
素材比重	1.7以上
曲げ強度 N mm^{-2}	17.6以上
耐衝撃性	割れ、貫通するき裂があってはならない
含水率%	8以下
吸水率%	18以下
吸水による長さ変化率%	0.07以下
耐凍結融解性	著しい割れ、膨れ、剥離がなく、かつ、質量変化率が5%以下
難燃性	難燃1級

This is a blank page.

国際単位系（SI）

表１．SI 基本単位

基本量	SI 基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

表２．基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

組立量	SI 組立単位	
	名称	記号
面積	平方メートル	m^2
体積	立方メートル	m^3
速さ，速度	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s^2
波数	毎メートル	m^{-1}
密度，質量密度	キログラム毎立方メートル	kg/m^3
面積密度	キログラム毎平方メートル	kg/m^2
比体積	立方メートル毎キログラム	m^3/kg
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m^2
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
量濃度[a]，濃度	モル毎立方メートル	mol/m^3
質量濃度	キログラム毎立方メートル	kg/m^3
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m^2
屈折率[b]	（数字の）　1	1
比透磁率[b]	（数字の）　1	1

(a) 量濃度（amount concentration）は臨床化学の分野では物質濃度（substance concentration）ともよばれる。
(b) これらは無次元量あるいは次元１をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の１は通常は表記しない。

表３．固有の名称と記号で表されるSI組立単位

組立量	SI 組立単位			
	名称	記号	他のSI単位による表し方	SI基本単位による表し方
平面角	ラジアン[b]	rad	1 [b]	m/m
立体角	ステラジアン[b]	sr[c]	1 [b]	m^2/m^2
周波数	ヘルツ[d]	Hz		s^{-1}
力	ニュートン	N		$m\ kg\ s^{-2}$
圧力，応力	パスカル	Pa	N/m^2	$m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
エネルギー，仕事，熱量	ジュール	J	N m	$m^2\ kg\ s^{-2}$
仕事率，工率，放射束	ワット	W	J/s	$m^2\ kg\ s^{-3}$
電荷，電気量	クーロン	C		s A
電位差（電圧），起電力	ボルト	V	W/A	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-1}$
静電容量	ファラド	F	C/V	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^4\ A^2$
電気抵抗	オーム	Ω	V/A	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-2}$
コンダクタンス	ジーメンス	S	A/V	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^3\ A^2$
磁束	ウエーバ	Wb	Vs	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
磁束密度	テスラ	T	Wb/m^2	$kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-2}$
セルシウス温度	セルシウス度[e]	℃		K
光束	ルーメン	lm	cd sr[c]	cd
照度	ルクス	lx	lm/m^2	$m^{-2}\ cd$
放射性核種の放射能[f]	ベクレル[d]	Bq		s^{-1}
吸収線量, 比エネルギー分与, カーマ	グレイ	Gy	J/kg	$m^2\ s^{-2}$
線量当量, 周辺線量当量, 方向性線量当量, 個人線量当量	シーベルト[g]	Sv	J/kg	$m^2\ s^{-2}$
酸素活性	カタール	kat		$s^{-1}\ mol$

(a)SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。
(b)ラジアンとステラジアンは数字の１に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する時には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の１は明示されない。
(c)測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。
(d)ヘルツは周期現象についてのみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。
(e)セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。
(f)放射性核種の放射能（activity referred to a radionuclide）は、しばしば誤った用語で"radioactivity"と記される。
(g)単位シーベルト（PV,2002,70,205）についてはCIPM勧告2（CI-2002）を参照。

表４．単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

組立量	SI 組立単位		
	名称	記号	SI 基本単位による表し方
粘度	パスカル秒	Pa s	$m^{-1}\ kg\ s^{-1}$
力のモーメント	ニュートンメートル	N m	$m^2\ kg\ s^{-2}$
表面張力	ニュートン毎メートル	N/m	$kg\ s^{-2}$
角速度	ラジアン毎秒	rad/s	$m\ m^{-1}\ s^{-1}=s^{-1}$
角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s^2	$m\ m^{-1}\ s^{-2}=s^{-2}$
熱流密度，放射照度	ワット毎平方メートル	W/m^2	$kg\ s^{-3}$
熱容量，エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K	$m^2\ kg\ s^{-2}\ K^{-1}$
比熱容量，比エントロピー	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg K)	$m^2\ s^{-2}\ K^{-1}$
比エネルギー	ジュール毎キログラム	J/kg	$m^2\ s^{-2}$
熱伝導率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)	$m\ kg\ s^{-3}\ K^{-1}$
体積エネルギー	ジュール毎立方メートル	J/m^3	$m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
電界の強さ	ボルト毎メートル	V/m	$m\ kg\ s^{-3}\ A^{-1}$
電荷密度	クーロン毎立方メートル	C/m^3	$m^{-3}\ s\ A$
表面電荷	クーロン毎平方メートル	C/m^2	$m^{-2}\ s\ A$
電束密度，電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m^2	$m^{-2}\ s\ A$
誘電率	ファラド毎メートル	F/m	$m^{-3}\ kg^{-1}\ s^4\ A^2$
透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m	$m\ kg\ s^{-2}\ A^{-2}$
モルエネルギー	ジュール毎モル	J/mol	$m^2\ kg\ s^{-2}\ mol^{-1}$
モルエントロピー, モル熱容量	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol K)	$m^2\ kg\ s^{-2}\ K^{-1}\ mol^{-1}$
照射線量（X 線及びγ線）	クーロン毎キログラム	C/kg	$kg^{-1}\ s\ A$
吸収線量率	グレイ毎秒	Gy/s	$m^2\ s^{-3}$
放射強度	ワット毎ステラジアン	W/sr	$m^4\ m^{-2}\ kg\ s^{-3}=m^2\ kg\ s^{-3}$
放射輝度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	$W/(m^2\ sr)$	$m^2\ m^{-2}\ kg\ s^{-3}=kg\ s^{-3}$
酵素活性濃度	カタール毎立方メートル	kat/m^3	$m^{-3}\ s^{-1}\ mol$

表５．SI 接頭語

乗数	名称	記号	乗数	名称	記号
10^{24}	ヨタ	Y	10^{-1}	デシ	d
10^{21}	ゼタ	Z	10^{-2}	センチ	c
10^{18}	エクサ	E	10^{-3}	ミリ	m
10^{15}	ペタ	P	10^{-6}	マイクロ	μ
10^{12}	テラ	T	10^{-9}	ナノ	n
10^{9}	ギガ	G	10^{-12}	ピコ	p
10^{6}	メガ	M	10^{-15}	フェムト	f
10^{3}	キロ	k	10^{-18}	アト	a
10^{2}	ヘクト	h	10^{-21}	ゼプト	z
10^{1}	デカ	da	10^{-24}	ヨクト	y

表６．SIに属さないが、SIと併用される単位

名称	記号	SI 単位による値
分	min	1 min=60 s
時	h	1 h =60 min=3600 s
日	d	1 d=24 h=86 400 s
度	°	1°=(π/180) rad
分	’	1’=(1/60)°=(π/10 800) rad
秒	”	1”=(1/60)’=(π/648 000) rad
ヘクタール	ha	1 ha=1 $hm^2=10^4m^2$
リットル	L, l	1 L=1 l=1 $dm^3=10^3cm^3=10^{-3}m^3$
トン	t	1 t=10^3 kg

表７．SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

名称	記号	SI 単位で表される数値
電子ボルト	eV	1 eV=1.602 176 53(14)×10^{-19}J
ダルトン	Da	1 Da=1.660 538 86(28)×10^{-27}kg
統一原子質量単位	u	1 u=1 Da
天文単位	ua	1 ua=1.495 978 706 91(6)×10^{11}m

表８．SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
バール	bar	1 bar=0.1MPa=100 kPa=10^5Pa
水銀柱ミリメートル	mmHg	1 mmHg≈133.322Pa
オングストローム	Å	1 Å=0.1nm=100pm=10^{-10}m
海里	M	1 M=1852m
バーン	b	1 b=100fm^2=$(10^{-12}cm)^2$=$10^{-28}m^2$
ノット	kn	1 kn=(1852/3600)m/s
ネーパ	Np	SI単位との数値的な関係は、対数量の定義に依存。
ベル	B	
デシベル	dB	

表９．固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
エルグ	erg	1 erg=10^{-7} J
ダイン	dyn	1 dyn=10^{-5}N
ポアズ	P	1 P=1 dyn s cm^{-2}=0.1Pa s
ストークス	St	1 St =$1cm^2\ s^{-1}$=$10^{-4}m^2\ s^{-1}$
スチルブ	sb	1 sb =1cd cm^{-2}=10^4cd m^{-2}
フォト	ph	1 ph=1cd sr cm^{-2} =10^4lx
ガル	Gal	1 Gal =1cm s^{-2}=$10^{-2}ms^{-2}$
マクスウエル	Mx	1 Mx = 1G cm^2=10^{-8}Wb
ガウス	G	1 G =1Mx cm^{-2} =10^{-4}T
エルステッド[a]	Oe	1 Oe ≙ $(10^3/4\pi)$A m^{-1}

(a) ３元系のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「 ≙ 」は対応関係を示すものである。

表10．SIに属さないその他の単位の例

名称	記号	SI 単位で表される数値
キュリー	Ci	1 Ci=3.7×10^{10}Bq
レントゲン	R	1 R = 2.58×10^{-4}C/kg
ラド	rad	1 rad=1cGy=10^{-2}Gy
レム	rem	1 rem=1 cSv=10^{-2}Sv
ガンマ	γ	1 γ=1 nT=10^{-9}T
フェルミ		1 フェルミ=1 fm=10^{-15}m
メートル系カラット		1 メートル系カラット= 0.2 g = 2×10^{-4}kg
トル	Torr	1 Torr = (101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm = 101 325 Pa
カロリー	cal	1 cal=4.1858J（「15℃」カロリー），4.1868J（「IT」カロリー），4.184J（「熱化学」カロリー）
ミクロン	μ	1 μ =1μm=10^{-6}m

（第8版，2006年）