

平成30年度 建築基準整備促進事業報告会

E 9. エネルギー消費性能に関連する
標準的な室使用条件の設定に関する検討

非住宅建築物の設備仕様・室使用条件 ・エネルギー消費量に関する実態調査

事業主体 (株) 日建設計総合研究所

報告内容

- 1.調査概要
- 2.病院に関する調査
- 3.学校に関する調査
- 4.標準室使用条件の変更に関する提案
- 5.まとめ

1.調査概要

- 1.1 調査目的
- 1.2 調査概要
- 1.3 調査のフロー
- 1.4 調査体制

1.1 調査目的

■ 背景

非住宅建築物の省エネルギー基準（平成28年国土交通省告示第265号。以下「基準告示」）で定められている基準一次エネルギー消費量を算出するための標準的な室使用条件（以下、「標準室使用条件」）は、様々な調査を基に設定している。

しかし、施行している中で、特に病院と学校において、標準室使用条件が実態と異なる部分があるため、基準達成が困難との声が多い状況にある。

■ 目的

病院と学校を対象に、標準室使用条件と実態が異なるとされる項目を想定し、規格やガイドラインの調査、及び設計者等に対するヒアリング調査などのエビデンスから変更の必要性を検証し、標準室使用条件を改正するための情報として整理することを目的とする。

1.2 調査概要

(イ) 室使用条件に関する課題の抽出

■ 想定

- ・ 病院・学校を対象として、実態と異なる可能性のある室使用条件の項目を想定

■ 検証

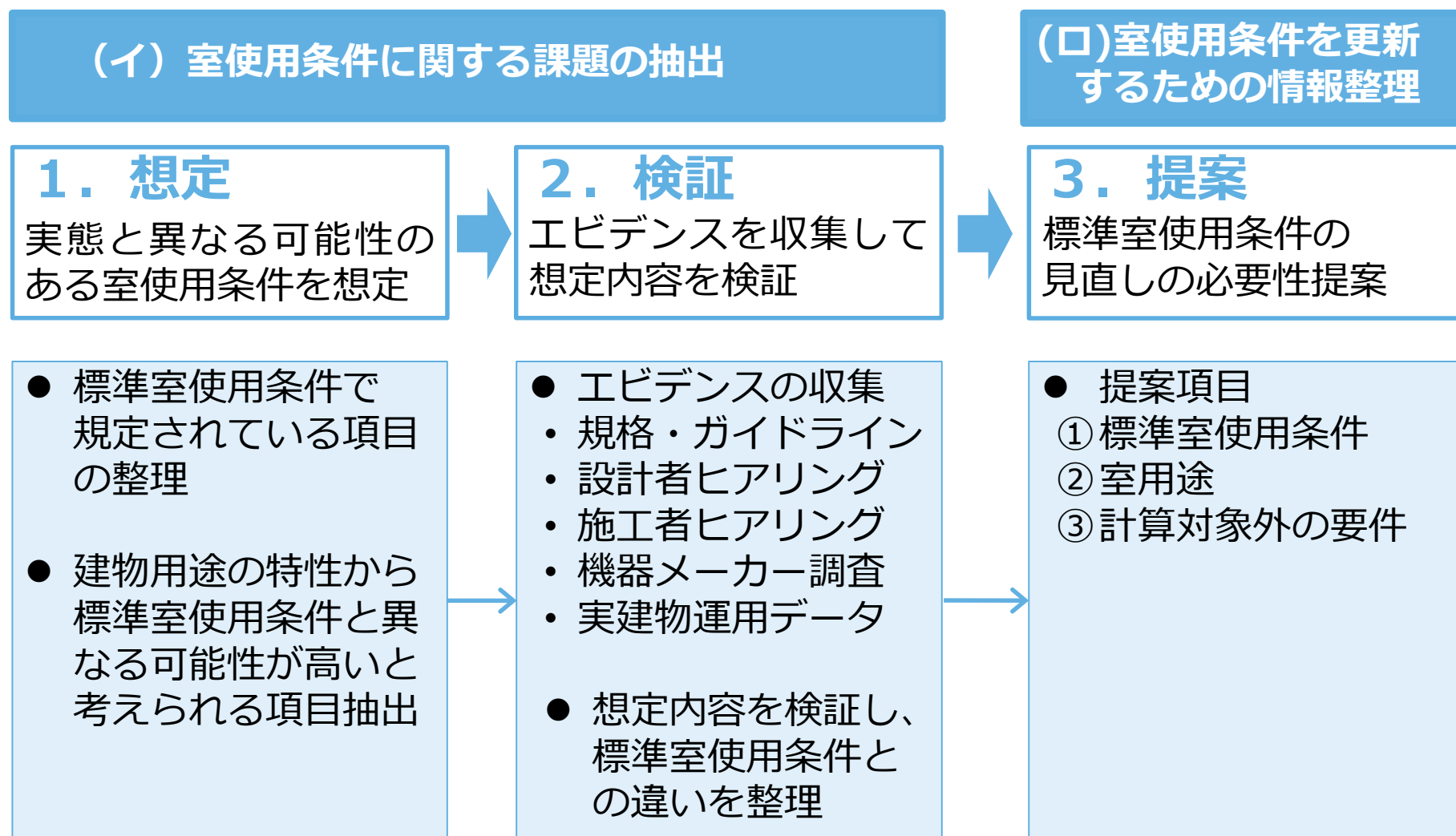
- ・ 想定した項目について課題を検証するためのエビデンスを収集
具体的には、設備設計時に使用する規格・ガイドラインとの照合、設計者・施工者・機器メーカー等へのヒアリング、実運用データの分析などを実施
- ・ 室使用条件と実態との違い、課題・問題点を整理

(ロ) 室使用条件を更新するための情報の整理

■ 提案

- (イ) の課題に対して室使用条件の変更の必要性を分析し、以下の項目を提案
- ① 標準室使用条件
 - ② 室用途
 - ③ 計算対象外要件

1.3 調査のフロー



1.4 調査実施体制

日建設計総合研究所

(イ) 室使用条件に関する課題の抽出

- ・標準室使用条件と異なる項目抽出
- ・規格・ガイドラインとの照合
- ・設計者・施工者・機器メーカーヒアリング
- ・運用データの分析
- ・標準室使用条件との違い、課題・問題点整理

情報提供

日本医療福祉
設備協会

委託

佐藤エネルギーリ
サーチ(株)

- ・規格・ガイドライン調査
- ・ヒアリング対応

(ロ) 室使用条件を更新するための情報の整理

- ・標準室使用条件の見直しの必要性提案

建築研究所



共同研究

- ・省エネ法改定後の要望整理
- ・標準室使用条件変更内容検討

2.病院に関する調査

2.1 実態と異なる可能性のある室使用条件の想定

2.2 エビデンスの収集と想定内容を検証

- (1) 病院設計時に使用する規格・ガイドラインの調査
- (2) HEASの規格と標準室使用条件の違い
- (3) ヒアリング結果まとめ
- (4) 実建物の実測データ分析

2.3 病院における標準室使用条件の見直し提案

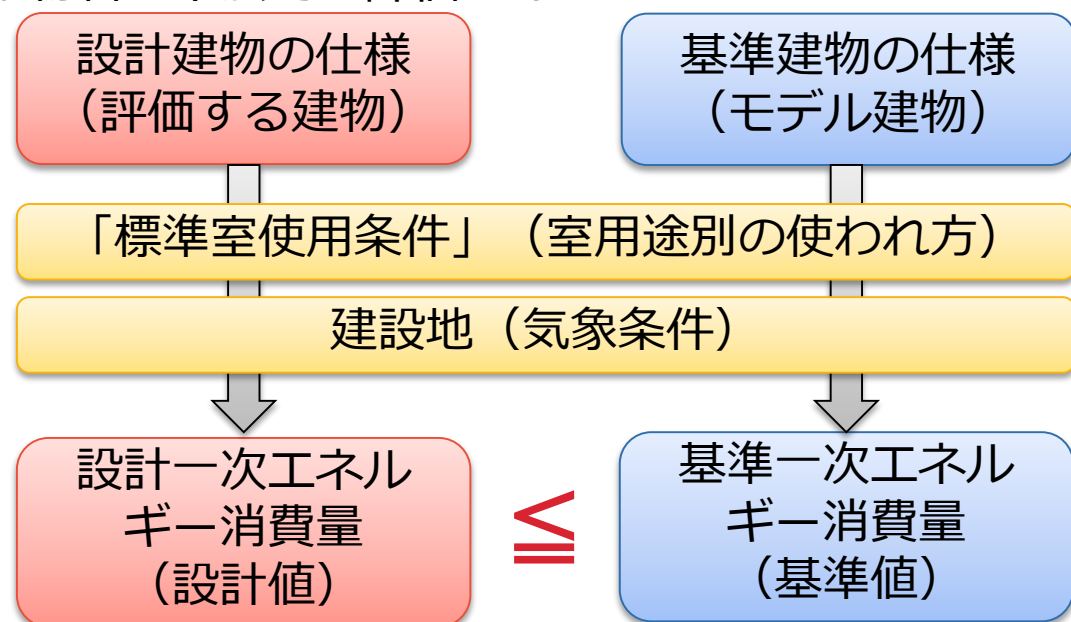
2.1 実態と異なる可能性のある室使用条件の想定

標準室使用条件とは

省エネルギー基準告示で定められている基準および設計一次エネルギー消費量は、室用途別の標準室使用条件に基づき、各室が使用されとして、エネルギー消費量を算出している。

標準室使用条件の設定内容は、省エネルギー基準告示で定められている基準値および設計一次エネルギー消費量算出に大きく影響している。

建築物省エネ法での評価のイメージ



共通の条件で年間の
エネルギー消費量を計算

設計値が基準値以下であること

標準室使用条件で規定している項目

室用途別に以下の主に項目を設定

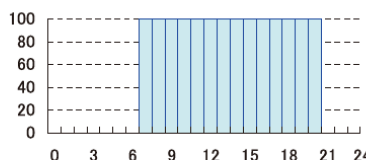
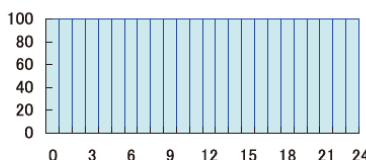
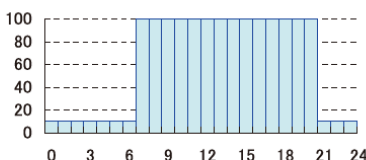
- ・年間カレンダー（平日、土曜日、日・祝日など）
- ・空調運転時間、内部発熱（照明・人体・機器）の時刻別変動
- ・換気運転時間、基準換気風量
- ・照明点灯時間、基準照明消費電力 など

病院の病室の

標準室使用条件の例

室用途	建物用途	病院等	室名称	病室
-----	------	-----	-----	----

共通		空調					空調以外の換気			照明				給湯
カレンダーパターン		年間空調時間	照明発熱参照値	在室者数参照値	機器発熱参照値	新鮮外気導入量	年間換気時間	基準設定換気風量	基準設定換気回数	年間照明点灯時間	基準照明消費電力	基準設定照度	基準設定保守率	年間給湯日数
A		[h/年]	[W/㎡]	[人/㎡]	[W/㎡]	[m3/㎡・h]	[h/年]	[m3/㎡2h]	[回]	[h/年]	[W/㎡]	[lx]		[日]
室使用パターン別年間日数		8760	12.0	0.1	3.0	4.0	0	0.0	-	5110	10.3	300	0.65	365
		空調時刻（時間）		人体発熱参照値	待機電力参照値	作業強度指数	換気時刻（時間）		基準設定全圧損失[Pa]	照明点灯時刻（時間）		基準設定器具形式	基準設定光源	基準設定湯使用量
1	241	1	0 24 (24)				1	- - (0)	0	1	7 21 (14)			
2	51	2	0 24 (24)	[W/㎡]	[W/㎡]	[-]	2	- - (0)	基準設定換気方式	2	7 21 (14)			L/床E
3	73	3	0 24 (24)	7.4	-	1	3	- - (0)	-	3	7 21 (14)	Y	FHF32	284.2

室使用 パターン 1	照明発熱比率スケジュール							人体発熱比率スケジュール							機器発熱比率スケジュール							曜日等 条件						
																												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
	室同時使用率	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	平日	
	照明発熱比率	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0		
	人体発熱比率	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	機器発熱比率	10	10	10	10	10	10	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10	10	10		

標準室使用条件を設定している室用途

室建物用途で210室用途を設定

- 病院建物：
 - 「病室」「検査室」「手術室」
 - など28室用途
- 学校建物：
 - 「小中学校の教室」
 - 「高等学校の教室」「実習室」
 - など26室用途

病院等、学校等の室用途分類

病院等	学校等
病室	小中学校の教室
浴室等	高等学校の教室
看護職員室	職員室
終日利用される廊下	小中学校又は高等学校の食堂
終日利用されるロビー	大学の教室
終日利用される共用部の便所	大学の食堂
終日利用される喫煙室	事務室
診察室	研究室
待合室	電子計算機器演習室
手術室	実験室
検査室	実習室
集中治療室	講堂又は体育館
解剖室等	宿直室
レストラン	更衣室又は倉庫
事務室	廊下
更衣室又は倉庫	ロビー
日中のみ利用される廊下	便所
日中のみ利用されるロビー	喫煙室
日中のみ利用される共用部の便所	
日中のみ利用される喫煙室	
厨房	厨房
屋内駐車場	屋内駐車場
機械室	機械室
電気室	電気室
湯沸室等	湯沸室等
食品庫等	食品庫等
印刷室等	印刷室等
廃棄物保管場所等	廃棄物保管場所等

標準室使用条件で規定している項目から、
設計者の視点からみて、実態と異なる可能性があると考えられる項目を想定

実態と異なる可能性があると考えられる項目

- ① 内部発熱が異なる室(機器発熱、人体発熱、照明発熱)
- ② 設定温湿度が異なる室
- ③ 使用時間・期間が異なる室
- ④ 設計照度が異なる室
- ⑤ 換気回数(風量)が異なる室
- ⑥ 対応する室名がない室
- ⑦ 対象外とした方がよい室
- ⑧ 基準設備容量が異なる室

2.2 エビデンスの収集と想定内容を検証

(1) 病院設計時に使用する規格・ガイドラインの調査

- 病院に関する主な規格・ガイドラインについて調査した。
- 設計で使用する規格・ガイドラインは、概ね①を用いている。
- 以降①と標準室使用条件の違いを整理した。

【病院に関する主な規格・ガイドライン】

- ① 病院設備設計ガイドラインHEAS-02-2013((一社)日本医療福祉設備協会)
- ② 診療報酬の施設基準(厚生労働省)
- ③ 空気調和・衛生工学便覧((公社)空気調和・衛生工学会)
- ⑤ 冷暖房熱負荷簡易計算法(SHASE-S 112 2009)((公社)空気調和・衛生工学会)
- ⑥ 建築設備集成 医療・福祉((公社)空気調和・衛生工学会)
- ⑦ 居住系高齢者施設 施設設置基準((一社)日本医療福祉建築協会)

(2) HEASの規格と標準室使用条件の違い

【HEASと標準室使用条件のまとめ】

HEASの規格と標準室使用条件（以降標準と記載）の傾向

- ① 新鮮外気量が異なる（標準：3.7回/h ➡ HEAS：6～15回/h（検査室等））
- ② 冷房設定温度が異なる（標準：26℃ ➡ HEAS：23～26℃（手術室等））
- ③ 暖房設定温度が異なる（標準：22℃ ➡ HEAS：24℃（検査等））
- ④ 暖房設定湿度が異なる（標準：40% ➡ HEAS：50%）
- ⑤ 照度設定が異なる（標準：750Lx ➡ HEAS：500～700Lx）

HEASの規格と標準室使用条件の違いについて下表（一部抜粋）のように整理

■：標準室使用条件＞HEAS ■：標準室使用条件＜HEAS ただし、換気量は±0.5[回/h]以上差がある場合

HEASの分類			日本医療福祉設備協会								標準室使用条件										
			外気量 [回/h]	室内循環風 量 全排気の場合 全排気量 [回/h]	排気	冷房 温度 [℃]	冷房 湿度 [%]	暖房 温度 [℃]	暖房 湿度 [%]	照度※1[lx] JIS 29110と 同じ値	推奨照度範囲	室名称	新鮮 外気量 [m3/m2h]	新鮮 外気量 [回/h]※2	空調 以外の 換気 回数 [回/h]	冷房 温度 [℃]	冷房 湿度 [%]	暖房 温度 [℃]	暖房 湿度 [%]	照度 [lx]	
72	検査部門①	検体検査室	検体受付・集積室	2	6	-	26	50	22	50	500	300 ~ 750	待合室	5	1.9	-	26	50	22	40	500
73		一般検査室	2	6	-	26	50	22	50	J 500	300 ~ 750	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
74		生科学検査室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
75		血液・血清検査室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
76		試薬保管室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
77		血液凝固検査室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
78		採血室	2	6	-	26	50	22	50	J 500	300 ~ 750	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
79		採尿室	-	10	全排気	27	-	27	-	J 200	150 ~ 300	日中のみ利用される共用部の便所	5	1.9	15	26	50	22	40	300	
80		細菌検査室	2	6	全排気	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
81		検査器材室	2	5	-	-	-	-	-	J 200	150 ~ 300	解剖室等	5	1.9	-	26	50	22	40	75	
82	病理検査室	器材洗浄室	-	10	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
83		検体受付・集積室	2	6	-	26	50	22	50	J 500	300 ~ 750	待合室	5	1.9	-	26	50	22	40	500	
84		切出室	2	12	全排気	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	解剖室等	5	1.9	-	26	50	22	40	75	
85		作業室	2	12	全排気	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	解剖室等	5	1.9	-	26	50	22	40	75	
86		組織保存室	-	12	全排気	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	解剖室等	5	1.9	-	26	50	22	40	75	
87		電子顕微鏡室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
88		染色体検査室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
89		細胞診断室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
90		組織診断室	2	6	-	26	50	22	50	対象室なし	- ~ -	検査室	10	3.7	-	26	50	22	40	750	
91		解剖室	-	12	全排気	24	50	22	50	対象室なし	- ~ -	解剖室等	5	1.9	-	26	50	22	40	75	

(3) ヒアリング結果まとめ

既往の規格での数値、施工者団体のヒアリング結果を踏まえ、
設備設計者にヒアリングを実施（総合建築設計事務所 5 社の設備設計者）

【機器発熱】

室用途 名称	図面上の室名の例	標準使 用条件	内容
検査室	CT室、MRI室、 アンギオ室	30W/m ²	実運用はもっと大きい、発熱機器はCPU室に設置する 場合が多い。
検査室	生理機能検査室	30W/m ²	実運用は内部発熱は少ない。
看護 職員室	ナースステーション	3W/m ²	12W/m ² （事務室相当）程度 これ以外（スタッフルーム、スタッフ休憩室、看護師室、 控室、当直室、宿直室、守衛室）は現状の設定で良い。
診察室	中央材料室	15W/m ²	オートクレーブ（蒸気殺菌）の場合、 設計では100W/m ²
手術室	手術ホール、手術準 備室、リカバリー室、 前処理室	30W/m ²	機器発熱はないので、手術室とは異なる。
集中治 療室	ICU、NICU	30W/m ²	実運用は50W/m ² 程度

- ・ 標準室使用条件より、機器発熱の大きい室用途があることが分かった。

【設定温度】

室用途名称	図面上の室名の例	内容
病室		暖房23℃
手術室	手術室	冷房24℃（HEASでは23～26℃） 暖房24℃（HEASでは22～26℃）
検査室	生理検査室 （エコー室、心電図室など）	暖房23℃
	画像検査室 （撮影室、CT室、MRI室など）	暖房24℃
	核医学検査室 （RI室など）	暖房24℃
集中治療室	ICU	暖房25℃

- ・ 現状の設定温度 暖房22℃,50%、冷房26℃,50%と異なる室が複数ある。
- ・ 主に暖房の設定温度が違いがあることが分かった。

【換気の大きな室用途】

室用途 名称	図面上の室名の 例	基準値	内容
病室		基準値 $4.0\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$, (1.5回/h)	$5.6\text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$,2回/h程度が妥当
病室	感染症病室	基準値 $4.0\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$, (1.5回/h)	$8.0\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$,3回/h程度が妥当
手術室		基準値 $10\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$	$15\sim 20\text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ が妥当
解剖室, 診察室	臭気、ホルマリン 対策が必要な診 察室、検査室等	基準値 $5\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$, (2回/h)	$20\text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ (全外気8～10回/h換気) ただし、臭気対策のファンは、評価対象外とする。
核医学 検査室	ラジオアイソトープ (RI)室、SPECT 室、PET室	基準値 $10\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$, (4回/h)	放射線管理エリアを有する室と管理区域内 の諸室は、空調が全外気方式であるため、外 気量が多い。 $20\text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ (全外気8～10回/h換気)

- ・ 基準に比べて換気量が多い
→消費エネルギー増の要因となるので標準条件の見直しが必要と思われる。

【室用途の修正内容検討】

修正が望ましい 室名称		図面上の室名の例	備考
新規追加 検査室、 解剖室等を 再編成・ 整理	感染症病室		空調が全外気方式である室
	中央材料室	中央材料室（検査室より移動） 滅菌室、洗浄室（検査室より移動）	滅菌用蒸気等の発熱が大きい室
	一般検査室	各種検査室、検体検査室※、検査管理室、 操作室、消毒室、薬剤室、製剤室、調剤室、 採血室、 アイソトープ室 、ホルター室、採痰室、 計測室、体外計測室、骨密度測定室、腹膜 透析室、麻酔室、リハビリ室 手術ホール、手術準備室、リカバリー室、前処 理室（手術室より移動） 輸血保管庫、麻薬管理室、標本室、標本管 理室、霊安室、機器・機材室（解剖室等より 移動）	内部発熱の大きくない室、 解剖室等の室使用条件を参照する。
	病理検査室	剖検室、解剖室、動物室（解剖室等より移 動）	ホルマリン対策等のために、空調が全外気方 式である室
	生理検査室	エコー室、心エコー室、筋電図室、透視室、読 影室、トレッドミル室、脳波室、膀胱鏡室、撮 影室、心電図室（検査室より移動）	人体を対象とした検査室
	画像検査室	CT 室、MRI室、アンギオ室、X線室、X線透 視室	大型機器の発熱が大きい室、ただしCPU室 が中心。
	核医学検査室	ラジオアイソトープ(RI)室※、SPECT室※、 PET室※	放射線を発生する検査を行う室で、放射線 管理エリアを有する室と管理区域内の諸室 を想定。空調は全外気方式を想定。

- ・ 主に全外気方式の室や、大型発熱機器、放射線を扱う室は別々とした方が望ましい

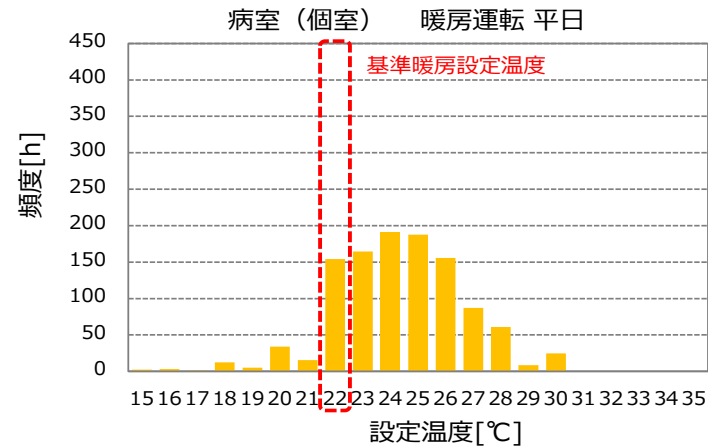
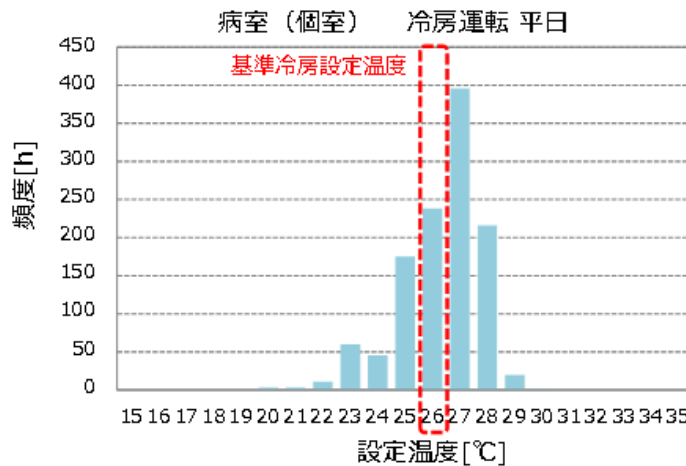
(4)実建物の実測データ分析

実病院2施設でのパッケージ空調機の運転実績データを分析し、運転スケジュール、設定温度の情報を整理した。

【分析データ】：関東圏内の延床面積約5000m²の総合病院の
パッケージ空調機室内機の時刻別データ（1年分）

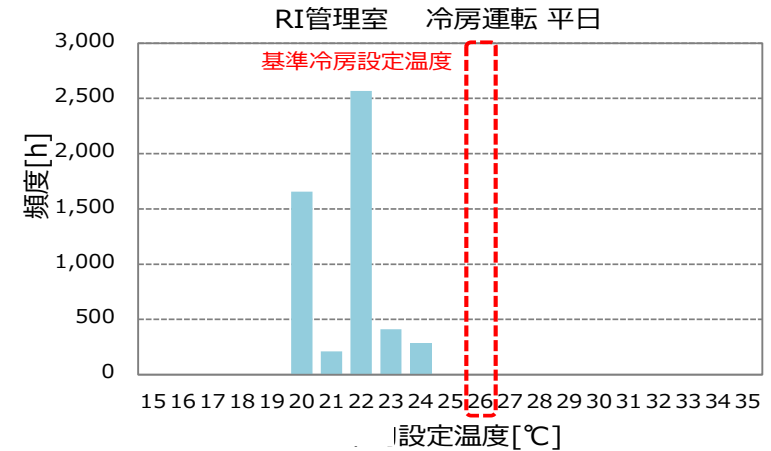
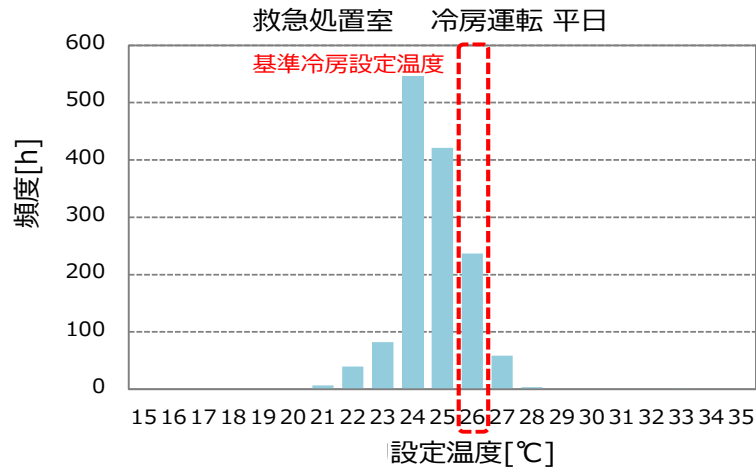
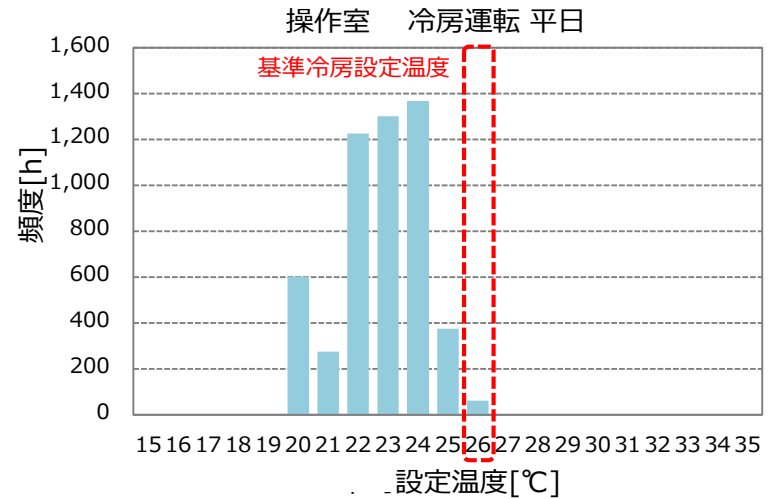
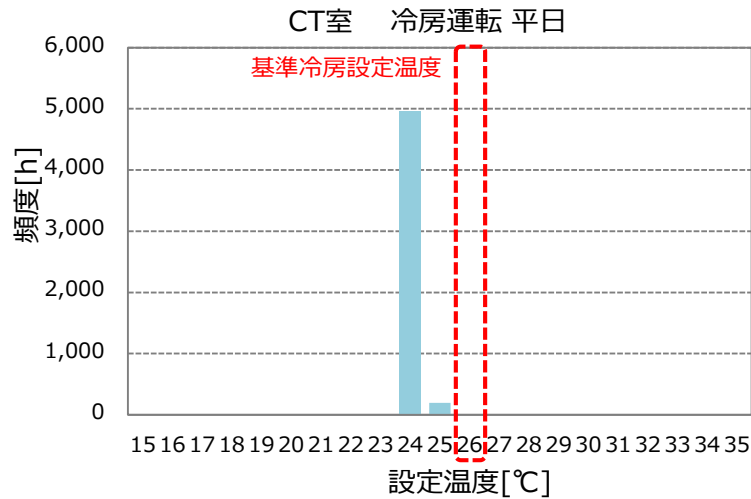
【取得データ】 設定温度平均値、運転時間、サーモON時間

【病室】設定温度頻度分布



- ・ 冷房、暖房共に実際の設定温度は高めになっている
→実運用時暖房のエネルギー消費量は標準条件より多くなる可能性が高い。

冷房時設定温度 頻度分布



- 冷房設定温度はやや低めの運用になっていることがわかる。

3.学校に関する調査

3.1 実態と異なる可能性のある室使用条件の想定

3.2 エビデンスの収集と想定内容の検証

(1) 学校設計時に使用する規格・ガイドラインの調査

(2) 規格・ガイドラインの内容【参考】

(3) ヒアリング結果まとめ

(4) 実建物の実測データ分析

3.3 学校における標準室使用条件の見直し提案

3.1 実態と異なる可能性のある室使用条件の想定

標準室使用条件で基準値を規定している項目から、
設計者の視点からみて、実態と異なる可能性があると考えられる項目を想定

実態と異なる可能性があるとして想定される項目

- ① 内部発熱が大きい室（機器発熱、人体発熱、照明発熱）
- ② 設定温湿度が異なる室
- ③ 使用時間・期間が異なる室
- ④ 設計照度が異なる室
- ⑤ 換気回数のできる室
- ⑥ 対応する室名がない室

3.2 エビデンスの収集と想定内容の検証

(1) 学校設計時に使用する規格・ガイドラインの調査

- 学校に関する主な規格・ガイドラインを調査
- 規格・ガイドラインの内容と標準室使用条件に異なる内容はない。

【学校に関する主な規格・ガイドライン】

- ① 学校環境衛生基準(文部科学省)
- ② 学校施設のCO2 削減設計検討ツールFAST
(国立教育政策研究所文教施設研究センター)
- ③ 空気調和・衛生工学便覧((公社)空気調和・衛生工学会)
- ④ 冷暖房熱負荷簡易計算法(SHASE-S 112 2009)((公社)空気調和・衛生工学会)
- ⑤ 試して学ぶ熱負荷HASPEE 新最大熱負荷計算法((公社)空気調和・衛生工学会)

(2) 規格・ガイドラインの内容

学校環境衛生基準の規格

検査項目		基準
換気及び保温等	(1) 換気	換気の基準として、二酸化炭素は、1500 ppm 以下であることが望ましい。
	(2) 温度	17℃以上、28℃以下であることが望ましい。
	(3) 相対湿度	30%以上、80%以下であることが望ましい。
	(4) 浮遊粉じん	0.10 mg/m ³ 以下であること。
	(5) 気流	0.5 m/ 秒以下であることが望ましい。
	(6) 一酸化炭素	10 ppm 以下であること。
	(7) 二酸化窒素	0.06 ppm 以下であることが望ましい。
	(8) 揮発性有機化合物	
	ア. ホルムアルデヒド	100 μg/m ³ 以下であること。
	イ. トルエン	260 μg/m ³ 以下であること。
採光及び照明	ウ. キシレン	870 μg/m ³ 以下であること。
	エ. パラジクロロベンゼン	240 μg/m ³ 以下であること。
	オ. エチルベンゼン	3800 μg/m ³ 以下であること。
	カ. スチレン	220 μg/m ³ 以下であること。
	(9) ダニ又はダニアレルゲン	100 匹 /m ² 以下又はこれと同等のアレルゲン量以下であること。
	(10) 照度	(ア) 教室及びそれに準ずる場所の照度の下限値は、300 lx (ルクス) とする。また、教室及び黒板の照度は、500 lx 以上であることが望ましい。
		(イ) 教室及び黒板のそれぞれの最大照度と最小照度の比は、20 : 1 を超えないこと。また、10 : 1 を超えないことが望ましい。
		(ウ) コンピュータを使用する教室等の机上の照度は、500 ～ 1000 lx 程度が望ましい。
		(エ) テレビやコンピュータ等の画面の垂直面照度は、100 ～ 500 lx 程度が望ましい。
		(オ) その他の場所における照度は、工業標準化法（昭和 24 年法律第 185 号）に基づく日本工業規格（以下「日本工業規格」という。）Z 9110 に規定する学校施設の人工照明の照度基準に適合すること。

表Ⅱ－1－1	
教師 1 人及び幼稚園児 35 人又は児童・生徒等 40 人在室、容積 180 m ³ の教室において、1 時間後に二酸化炭素濃度を 1,500 ppm 以下に保持するために必要な換気回数	
	換気回数
幼稚園	2.1 回 / 時
小学校（低学年）	2.4 回 / 時
小学校（高学年）・中学校	3.4 回 / 時
高等学校等	4.6 回 / 時

(3) ヒアリング結果のまとめ

【機器発熱】

- 「更衣室又は倉庫」「廊下」「宿直室」

機器発熱基準値が大きい

- 「電子計算機器演習室」、「実習室」（理科室、図工室、家庭科室、視聴覚室、遊戯室、音楽室、図書室、閲覧室、学習室など）

機器発熱は、標準室使用条件より少ない。標準室使用条件 $60\text{W}/\text{m}^2 \rightarrow$ 実態 $10\text{W}/\text{m}^2$ 程度

【対応する室名がない】

- 「学童保育室」

使用時間：学校開業日 16～18時、学校休業日 8～18時

【室用途が一致しない】

- 「保育室」（現状は[小中学校の教室][高等学校の教室]に含む）

保育室は使用時間、使用期間が教室と異なり、使用時間が長く、夏冬春休みなどもないため、別室用途とする。

使用時間8～10時、土曜日半日稼働で日祝のみ休み

- 「体育館」（現状は[講堂又は体育館]に含む）

体育館は、講堂とは使用時間、使用期間が異なり、使用時間が長く、使用時間8～18時、使用期間は教室に準ずる

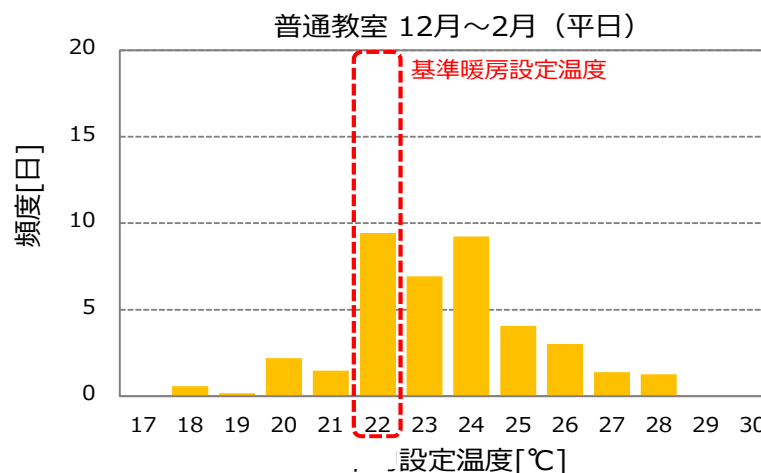
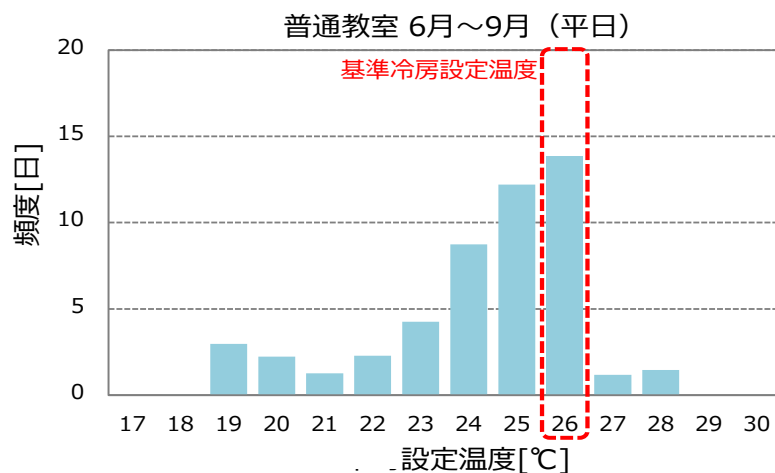
(4) 実建物の実測データ分析

関東地区の約90校における小学校でのパッケージ空調機の運転実績データを分析し、運転スケジュール、設定温度の情報を整理した。

【分析データ】：パッケージ空調機室内機の時刻別データ（1年分）

【取得データ】 設定温度平均値、運転時間、サーモON時間

【普通教室】設定温度 頻度分布



- ・ 概ね基準設定温度と等しい温度設定であることが分かる。

4.標準室使用条件の更新に関する提案

(1) 病院における標準室使用条件の更新に関する提案

➤ 検査室、解剖室等

使用目的が様々で、内部発熱や外気導入量も、大きく異なる室が混在している

【提案】室用途を、一般検査室、病理検査室、生理検査室、画像検査室、核医学検査室の5室に分類する

➤ 感染症病室

全外気方式の病室であるため、一般病室とは、空調負荷が大きく異なる

【提案】感染症病室として、新たな室用途を作成する

➤ 中央材料室、滅菌室、洗浄室

蒸気滅菌装置があるため、他の室とは内部発熱が大きく異なる

【提案】中央材料室として、新たな室用途を作成する

➤ 病室、手術室、検査室、集中治療室

冷暖房設定温度(特に暖房)が、標準室使用条件と異なる場合が多い

【提案】一部の室用途で設定温度を変更

➤ 放射線検査室の大型検査機器 (MRI,CT等)

付属するCPU室に設置されている機器の発熱が大きい。冷房は機器の冷却が主体

【提案】放射線検査室等の大型検査機器のCPU室は評価対象外とする

更新提案内容に基づき標準室使用条件の室用途見直し案を提示

室用途名称		図面上の室名の例
病室	365日24時間使用。湯使用量は病床あたり284L/床・日を想定。	個室、多床室、隔離室、新生児室、ケアルーム、回復室 居室※1、療養室※1、静養室※1
感染症病室	病室に準じるが、空調が全外気方式である室を想定。	
浴室等	365日24時間使用。湯使用量は病床あたり284L/床・日を想定。換気回数8回(第三種換気)を想定。	浴室、シャワー室、ユニットバス、脱衣室、洗髪室、洗濯室
看護職員室	365日24時間使用。湯使用量は3.3L/㎡日を想定。	スタッフステーション、スタッフルーム、スタッフ休憩室、看護師室、控室、当直室、宿直室、守衛室 介護職員室※1、サービスステーションルーム※1
終日利用される廊下	365日24時間使用	病室部廊下、通路、緊急通路、階段、自動販売機コーナー、リネン庫、コインランドリー
終日利用されるロビー	365日24時間使用	エントランス、エレベータホール、電話ブース、ロッカー
終日利用される共用部の便所	365日24時間使用	トイレ、洗面所、化粧室、採尿室
終日利用される喫煙室	換気回数30回(第三種換気)を想定	病室部喫煙コーナー
診察室	照明照度750lxを想定。湯使用量は3.3L/㎡日を想定。	各科診察室、化学療法室、小児訓練室、育児室、医療室、水治療室、技工室、血液浄化室、言語療養室、トリアージ室、負荷室、心理室、モニタールーム、レポート室、ケアルーム、指導室、診察準備室、診察室前室、物療室、消毒室、中央材料室※、栄養室、暗室、運動機械室、相談室、説明室、面談室、問診室、処置室、 医務室※1
中央材料室	蒸気滅菌装置を設置する室を想定	滅菌室、洗浄室(検査室より移動)
待合室	照明照度500lxを想定。湯使用量は3.3L/㎡日を想定。	待合スペース、受付、総合受付、総合案内、相談窓口、面会室、電話ブース、授乳室、調乳室、家族室、プレイルーム、ラウンジ、 面談室※1
手術室	照明照度1500lxを想定。湯使用量は6.3L/㎡日を想定。	手術ホール、手術準備室、リハビリ室、前処理室
検査室	照明照度750lxを想定。湯使用量は6.3L/㎡日を想定。	各種検査室、検査管理室、操作室、消毒室、滅菌室、洗浄室、剖検室、薬剤室、製剤室、調剤室、CT室、MRI室、アンギオ室、エコー室、心エコー室、筋電図室、透視室、読影室、トレッドミル室、脳波室、膀胱鏡室、撮影室、心電図室、X線室、X線透視室、採血室、アイソトープ室、ホルター室、採痰室、計測室、体外計測室、骨密度測定室、腹膜透析室、麻酔室、リハビリ室、 調剤所※1
解剖室等	照明照度75lxを想定。	輸血保管庫、麻薬管理室、標本室、標本管理室、霊安室、機器・機材室、解剖室、動物室
一般検査室	照明照度750lxを想定。湯使用量は6.3L/㎡日を想定。	各種検査室、検体検査室※、検査管理室、操作室、消毒室、薬剤室、製剤室、調剤室、採血室、アイソトープ室、ホルター室、採痰室、計測室、体外計測室、骨密度測定室、腹膜透析室、麻酔室、リハビリ室、 輸血保管庫、麻薬管理室、標本室、標本管理室、霊安室、機器・機材室(解剖室等より移動) 手術ホール、手術準備室、リハビリ室、前処理室(手術室より移動)
病理検査室	一般検査室に準じるが、ホルマリン対策等のために、空調が全外気方式である室を想定。	剖検室、解剖室、動物室(解剖室等より移動)
生理検査室	一般検査室に準じるが、人体を対象とした検査を行う室を想定。	エコー室、心エコー室、筋電図室、透視室、読影室、トレッドミル室、脳波室、膀胱鏡室、撮影室、心電図室
画像検査室	一般検査室に準じるが、機器発熱の大きい検査機器の有する室を想定。	CT室、MRI室、アンギオ室、X線室、X線透視室
核医学検査室	一般検査室に準じるが、放射線を発生する検査を行う室で、放射線管理エリアを有する室と管理区域内の諸室を想定。空調は全外気方式を想定。	ラジオアイソトープ(RI)室※、SPECT室※、PET室※
集中治療室	365日24時間使用。湯使用量は6.3L/㎡日を想定。	ICU、CCU、MFICU、NICU、GCU、HCU、ICU 準備室、ICU前、緊急処置室

サンプル

更新提案内容に基づき標準室使用条件一覧の見直し案を提示

建物用途	室用途名称	カレンダー パターン	年間空調 時間	冷房期 設定温度	中間期 設定温度	暖房期 設定温度	照明発熱 参照値	在室者数 参照値	機器発熱 参照値	作業強度 指数	新鮮外気 導入手量
			[h/年]	[℃]	[℃]	[℃]	[W/m ²]	[人/m ²]	[W/m ²]	[-]	[m ³ /m ² h]
病院等	病室	A	8760	26	24	22→23	12	0.08	3	1	4.0
	感染症病室	A	8760	26	24	22→23	12	0.08	3	1	4→8
	浴室等	A	8760	26	24	22	12	0.08	3	1	4.0
	看護職員室	A	8760	26	24	22	12	0.08	3	1	4.0
	終日利用される廊下	A	8760	26	24	22	20	0.05	0	3	5.0
	終日利用されるロビー	A	8760					0.05	0	3	5.0
	終日利用される共用部の便所	A	8760					0.05	0	3	5.0
	終日利用される喫煙室	A	8760	26	24	22	20	0.05	0	3	5.0
	診察室	A	2818	26	24	22	20	0.2	15	3	5.0
	中央材料室	A	2818	26	24	22	20	0.2	15→30	3	5.0
	待合室	A	2818	26	24	22	20	0.2	15	3	5.0
	手術室	A	2920	26→24	24	22→24	20	0.1	30	3	10.0
	検査室	A	2920	26	24	22	20	0.1	30	3	10.0
	一般検査室	A	2920	26	24	22	20	0.1	30→15	3	10.0
	病理検査室	A	2920	26	24	22	20	0.1	30→15	3	10→20
	生理検査室	A	2920	26	24	22→23	20	0.1	30→15	3	10
	画像検査室	A	2920	26	24	22→24	20	0.1	30	3	10.0
	核医学検査室	A	2920	26	24	22→24	20	0.1	30	3	10→20
	集中治療室	A	8760	26	24	22→25	20	0.1	30	1	4.0
	解剖室等	A	2920	26	24	22	20	0.2	15	3	5.0
	レストラン	A	4380	26	24	22	20	0.1	10	3	4.0
	事務室	A	2920	26	24	22	20	0.2	15	3	5.0

サンプル

(2) 学校における標準室使用条件の更新に関する提案

- 小中学校の教室または高等学校の教室に分類されている保育室
使用時間・使用期間が教室と異なり、使用時間が長く、夏冬春休みなどもなく、
室用途分離が異なる
【提案】保育室を新たな室用途として作成する
- 講堂又は体育館
体育館は、講堂とは使用時間、使用期間が異なり、使用時間が長く、使用期間
は教室の準ずるため、室用途分離が異なる
【提案】体育館を新たな室用途として作成する
- 電子計算機器演習室、実習室（理科室、図工室など）
標準室使用条件の機器発熱が過大である
【提案】機器発60W/㎡から、10W/㎡に変更する
- 現在は、LED照明が標準となっている建物がほとんど
【提案】基準値をLED化に合わせて見直す

5. まとめ

- 基準告示の一次エネルギー消費量算出のための標準室使用条件において、実態と異なるため**基準達成が困難**との声が多い、**病院と学校**について調査を行った。
- 規格・ガイドライン、設計者・施工者・機器メーカーへのヒアリング、実建物運用データを**エビデンス**として収集し、**違いを検証**した。
- 標準室使用条件の中で、**更新が望ましいと考えられる項目を提案**した。

NIKKEN

EXPERIENCE, INTEGRATED