

第1部 建築環境

1 室内気候

◇ 人体の温冷感覚：@P7・9～10

- ・ 温熱要素とは@P7：人体が温冷感を決定づけるために用いる6つの要素、温熱要素とは気温・湿度・気流・放射・代謝量・着衣量の6つ
- ・ 放射@P9：周壁面温度の影響を受ける、つや消し球体に温度計を差し込んで計測することが可能(グローブ温度計)
- ・ 代謝量@P10：作業や運動などの行動別に人体が生産するエネルギー、単位は met (メット)、激しい運動をする  
と代謝量が上昇する
- ・ 着衣量@P10：着ている服の種類によっても温冷感覚は変化する、単位は clo (クロ)、着衣なしで 0clo、普通の  
事務服で 1clo

◇ 快適条件 (温熱条件)：@P7～9

- ・ 温熱指標@P7：前述の6つの温熱要素のうちのいくつかを組み合わせて、室内の温熱環境を評価(快適範囲)した  
ものの、いくつかの指標があるが、対象とする温熱要素の数等が異なるので留意
- ・ 有効温度系の指標：有効温度(ET)⇒修正有効温度(CET)⇒新有効温度(ET\*)⇒標準新有効温度(SET\*)
- ・ ETとCET@P7：ETに放射の影響を加味したものがCET
- ・ CETとET\*@P8：CETに代謝量と着衣量を加味したものがET\*
- ・ ET\*とSET\*@P8：ET\*を標準化、相対湿度50%・気流無し・椅子に座った状態・着衣量0.6cloを基準として  
評価、SET\*の指標において22～26℃程度を「快適、許容可能」と定義
- ・ PMV@P8：6つの温熱要素を数式に代入し算定、算定値が-0.5～0.5となる温熱環境が「快適」とされる

表 1-1 温熱指標とその対象とする要素@P7

	温度	湿度	気流	放射	代謝量	着衣量
有効温度(ET)	○	○	○	×	×	×
修正有効温度(CET)	○	○	○	○	×	×
新有効温度(ET*)	○	○	○	○	○	○
標準新有効温度(SET*)	○	○	○	○	○	○
PMV	○	○	○	○	○	○

◇ 空気汚染：@P16～18

- ・ 室内の空気を汚染する各種物質の発生原因・許容値・人体への影響のチェックが必要

表 1-2 汚染物質の許容値(環境基準)@P16

汚染物質	許容値	備考
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	1000ppm(0.1%)以下	室内の汚染度の代表的目安
一酸化炭素(CO)	10ppm(0.001%)以下	不完全燃焼で発生、毒性が非常に高い
浮遊粉塵	0.15mg/m <sup>3</sup> 以下	粒子径10μm以下の粉塵が対象
ホルムアルデヒド	0.1mg/m <sup>3</sup> 、0.08ppm以下	シックハウス症候群の代表的物質

表 1-3 汚染物質の発生原因@P17

汚染物質	発生場所	人体への影響
レジオネラ菌	冷却塔・土壌	劇症肺炎を引き起こす
アスベスト	断熱・防火・吸音材	塵肺や肺がんの原因となる
ホルムアルデヒド	接着剤・塗料	シックハウス症全般、炎症・発がん性
有機リン系化合物	害虫駆除材・難燃剤	シックハウス症全般、視力低下・発がん性
揮発性有機化合物 (VOC)	塗料・接着剤・洗剤	シックハウス症全般、炎症・発がん性

## 2 換気・通風

### ◇ 自然換気：@P21～24

- ・ 自然換気とは@P21：機械に頼らない換気、代表的なものは室内外の温度差による空気密度の違いを用いた温度差換気（重力換気）、風の力による風力換気の2種類
- ・ 温度差換気@P22：気温が高い空気は密度が小さい（膨張している）、逆に気温が低い空気は重くなり両者の間に圧力差が生じる、開口部の高低差があるほど気温差が大きくなり換気量も増える
- ・ 風力換気@P23：建物の壁面に風が当たると、風上側が正圧・風下側が負圧となり圧力差が生じる、その圧力差を用いた換気が風力換気

### ◇ 換気量：@P24～25

- ・ 換気量に影響を与える要因@P22：開口条件（開口面積・流量係数）、室内外の気温差、風速・風圧係数など
- ・ 必要換気量@P24：室内の汚染物質を許容値以下に保つために必要な新鮮空気の数、1時間あたりの容量  $m^3$  で示す、室内で発生する汚染物質の量が増える・屋外の新鮮空気が汚れているほど必要換気量は増す
- ・ 換気回数@P25：必要換気量を室の容積で除したものの、1時間あたりに室内空気を何回全取り替えを切る必要があるのか？って意味

### ◇ 機械換気：@P26

- ・ 機械換気とは@P26：ファンなどの動力を用いて行う換気、給気・排気の何れを機械換気とするかにより換気法が変わるので留意
- ・ 第1種換気法@P26：給気・排気ともに機械換気、室内の圧力を任意に調整可能、換気量は非常に大きい設備費がかかる
- ・ 第2種換気法@P26：給気のみ機械、室内の気圧を正圧に保つことができるのですきま風の流入を防げる、クリーンルーム等で用いられる、また新鮮空気の流入量も大きいので燃焼室でも採用される
- ・ 第3種換気法@P26：排気のみ機械、室内の気圧が負圧となるので室内の汚染空気の隙間からの流出を防ぐことができる、キッチン・浴室・トイレなどの汚染物質を発生する室で採用される

### 3 伝熱と結露

#### ◇ 熱の伝わり方：@P39～42

- ・ 壁体間の熱の移動（熱貫流）@P39：壁体の両側に温度差がある場合には熱の移動が生じる、壁体を固体と仮定すると気温の高い側の空気と壁体表面の熱の移動⇒壁体内の熱の移動⇒壁体から低温側の空気への熱の移動、その全過程を熱貫流
- ・ 熱伝達@P39：壁体表面空気と壁体間の熱の移動（表面空気⇄壁体）、熱の伝わりやすさを熱伝達率で示し、風速が速い・壁体表面が粗い場合に熱の移動が激しくなる
- ・ 熱伝導@P39：固体内の熱の伝わりやすさ、基本的には重い材料ほど熱を伝えやすい、グラスウールなどの空隙の多い物質は熱伝導率が非常に低い（ただし、水分を含むと熱を通しやすくなるので注意）

#### ◇ 結露対策：P45～47

- ・ 結露とは@P46：空気は温度が下がるほどに貯めこむことのできる水蒸気量が低下する、空気中に溜め込んだ水蒸気が気温低下により許容量を超えてしまい排出される現象、空気中に含まれる水蒸気が多いほど・気温低下が激しいほど結露が生じやすくなる
- ・ 結露の防止策@P47：気温低下を防ぐ、水蒸気を増やさない（壁体内部への水蒸気の流入を防ぐ）の2つが重要

### 4 日照・日射

#### ◇ 日射：@P54～55

- ・ 日射とは@P54：太陽からの熱エネルギー、大気を透過して地表に到達する直達日射と雲やちりなどで反射をしながら地表に達する天空放射に分類される（両者の合計を全天空地射量）
- ・ 壁の方位と日射量@P54：日射量は、壁面（もしくは水平面）に入射する太陽光の角度により、季節・時刻ごとに变化する（入射角が90°の際に日射量が最大となる）、夏至の南面は太陽高度が高いので日射量はさほど大きくない

#### ◇ 日照：@P56～61

- ・ 日照とは@P56：太陽光による明るさなど、太陽光からの日照は波長により作用が異なる（可視光線：明るさ、赤外線：熱、紫外線：殺菌）
- ・ 日照率@P56：可照時間（日の出から日の入りまでの時間）で日照時間（実際に日が照っていた時間）を除いた百分率（パーセンテージ）、晴天率が高い地域ほど日照率は高くなる
- ・ 日影の影響@P57：日時ごとの日影の方向・長さ倍率を示した日影曲線を用いて、各種建物の日影の様子を図示することが可能、時刻別日影図（時間日影図）：任意の時刻の日影の様子を図示したもの、等時間日影図：1日のうちで何時間日影が生じるのかを時間ごとに示したもの

5 採光・照明

◇ 視覚：@P67～68

- ・ 人体の視感覚@P67：人体が光として感じることができる波長（波の間隔）は380～780nm、波長の短い順に紫（400nm 近傍）⇒青⇒緑⇒黄⇒赤（700nm 近傍）の順、波長の中でも明所では555nm程度、暗所では500nm程度の光に対する感度が最も高い（比視感度）

◇ 光の単位：@P68～70

- ・ 光束@P69：光に関する各単位は光源からの光の矢の本数を基準に算定される、光束は光の単位の中でも最も基本となるもので、光の矢の本数を表す、単位はlm（ルーメン）
- ・ 光度@P69：光源から発散する光のエネルギーの強さを示す、単位立体角あたりの光束量を示す、単位はcd（カンデラ）
- ・ 照度@P69：単位面積あたりに入射する光束量を示す、単位はlx（ルクス）、この単位のみ受光面に関する値
- ・ 光束発散度@P69：光源・反射面・透過面の全てから出射する単位立体角あたりの光束、単位はrlx（ラドルクス）
- ・ 輝度@P69：人体の感じる明るさを示すために、単位面積（目を想定）あたりに入射する光束、単位はcd/cm<sup>2</sup>

◇ 採光：@P70～74

- ・ 採光設計@P70：採光計画に求められる各要素、適度な照度であること（昼光率）、一様な分布であること（均斉度）
- ・ 昼光率とは@P71：屋外の明るさ（全天空照度）のうち、何%を明るさとして取り入れる必要があるのか？各室用途に必要とする昼光率が設定されている、開口部の位置や用いるガラスの透過率等により変化する
- ・ 均斉度とは@P73：同一室内において、最も明るい箇所の照度と最も暗い箇所の照度の比、自然採光の場合、均斉度1/10以上を確保することが望ましい

◇ 照明種類：@P78～82

- ・ 人工照明の特徴をチェック

表 5-1 各照明器具の特徴@P79

	白熱灯	蛍光灯	LED	水銀灯
光束 (W数)	1,500lm (100W)	3,000lm (40W)	500-1,000lm	20,000lm (400W)
効率	15-20lm/W	60-90lm/W	60-100lm/W	40-60lm/W
寿命	1,000-1,500h	7,500-10,000h	40,000h	12,000h
平均演色評価数	100	60-85	75-90	23-50

- ・ 平均演色評価数（Ra）：自然光（太陽光）を基準にした人工照明の色の再現度、値が高いほど幅広い波長の光を含んでおり再現度が高い

## 6 色彩

## ◇ 表色系（色彩）：@P80～93

- ・ 色の三要素とは@P89：色相（赤・黄・緑・青・紫など）、明度（色の明るさ、反射率の逆数で決定、0～10の11段階で示す、0が黒）、彩度（色の鮮やかさ、値が大きいほど鮮やか）
- ・ マンセル表色系@P89：「色相(H) 明度(V)/彩度(C)」の順で示される最もメジャー、無彩色（白から黒）はN○で示される
- ・ XYZ表色系@P91：赤感度（X）・緑感度（Y）・青感度（Z）の3刺激から色度を求め、xyの座標軸に落とし込んだもの（xの値が大きいほど赤、yの値が大きいほど緑にマッピングされる）、光源色の評価にも用いられる（その場合はYの値に測光量も加味）

## ◇ 色彩感覚：@P93～96

- ・ 心理効果@P93：暖色（赤系）⇔寒色（青系）、膨張（明るい・赤系）⇔収縮（暗い・寒色系）、重い（低明度・低彩度）⇔軽い（高明度・高彩度）
- ・ 面積効果@P94：塗られた面積が小さいほど（色見本など）低明度・低彩度（明るく鮮やか）に見える、面積が大きい（天井・カーテンなど）ほど派手（高明度・高彩度）に見えるので注意

## 7 音響・振動

## ◇ 音の要素（音の属性）：P103～107

- ・ 音の三要素（属性）とは@P103：強さ・高さ・音色
- ・ 音の強さと大きさ@P104：強さとは純粋な音の物理量（エネルギー）、大きさは人体の聴感上のボリューム、聴覚は非常に広い範囲の音の強さを感知することが可能（ $10^{-12} \sim 1\text{W}/\text{m}^2$ ）そのままの数値で表記するとわかりづらいので、対数尺度（log 尺度）を用いて示している、さらに人体の感覚は刺激のべき乗に比例する（スティーブンのべき乗の法則）ってことも対数尺で表す際に好都合
- ・ 音の高低と周波数@P104：音の周波数によって高低が決まる、周波数が大きいほど高い音、人体の聴感には周波数ごとに感度が異なっており 4,000Hz 程度が最も感度が高い（等ラウドネス曲線）
- ・ 音色とは@P105：一般的な音は様々な周波数の音が混合している、純粋な 1 つの波形のみで構成される音を純音と呼ぶ

## ◇ 騒音：@P107～111

- ・ 騒音レベル@P108：人体の聴感には周波数ごとに異なるので留意、人体の聴感に合わせた補正を加えた回路（A 特性）で行われた実測結果を騒音レベルと呼ぶ、また騒音は時間的に変動するものもあり、騒音源の時間的特性も加味した評価も必要（等価騒音レベル  $L_{Aeq}$  など）
- ・ 騒音の許容値@P108・P110：外部騒音に係わる環境基準（教科書：表 7.3）や、室内音環境の基準（教科書：図 7.7、NC 曲線）などがある

## ◇ 壁体への音の入射：@P111

- ・ 音のエネルギー経路@P111：壁体を介する音の透過においては、入射音の一部は「反射」、残りが壁体に侵入、侵入した音の一部は壁体内で「吸収」され消滅、残りが反対側へ「透過」、遮音とは音を透過させないこと（反射+透過）、音を反射させないこと（吸収+透過）

## ◇ 遮音（防音と遮音）：@P111～114

- ・ 透過損失（TL）@112：壁体等の遮音性能を表す指標、入射音のレベルー透過音のレベル、一般に重い材料ほど透過損失が大きい（質量則）がコインシデンス効果等には留意

## ◇ 吸音：@P114～119

- ・ 吸音率@P115：入射音のエネルギーと反射されなかったエネルギー（吸収+透過）の比率、値が大きいほど吸音効果が高い、吸音率に壁の面積をかけたものを吸音力と呼ぶ
- ・ 残響時間@P117：室内で音源停止後に音の響きが残る現象、音源停止後に 60dB 下がるまでの時間（秒）で示される、吸音力が大きい空間や室容積が小さい空間では残響時間は短くなる

## 第2部 建築設備

## 9 暖房設備・空調設備

## ◇ 空気調和と空調負荷の概要：@137

- ・ 空気調和とは@137：室内の温湿度、気流、じんあい、臭気、各種有害物質などを排除し、室内環境を快適に保つための空気条件を維持すること（冷暖房ももちろん含まれる）
- ・ 空調負荷@137：冬期は空気を温め、夏季は空気を冷ますことが空調の主眼、そのための妨げとなるものが空調負荷
- ・ TAC 温湿度@138：設計用外気条件に用いられる、気象データに統計処理を行った値であり稀に見られる猛暑等の要因は排除

## ◇ 冷房負荷：@140

- ・ 冷房負荷@140：壁体からの貫流熱、日射熱、隙間からの侵入熱、人体の発熱、各機器（照明・OA機器など）からの発熱などが冷房負荷となる
- ・ 冷房負荷の対策@140：壁体からの貫流熱⇒断熱、日射熱⇒低反射率ガラス（Low-E ガラス）などの採用、照明⇒LEDなどの採用

## ◇ 空調方式：@149

- ・ 建築士試験における空調方式とは：大規模建築物で複数の室の温湿度管理が必要な場合を想定している
- ・ 定風量単一ダクト方式（CAV）@150：最も古典的方式、中央空調機から空調スペースへ1本のダクトで温冷風を提供、室ごとの温度調整や風量調整ができない
- ・ 変風量単一ダクト方式（VAV）@151：基本的にはCAVに類似しているが、各室において風量調整が可能で湿度の調整が可能（送風温度は各室同じ）
- ・ ファンコイルユニット方式@152：中央熱源室から温冷水を提供し、各室に備え付けられたファンコイルユニットまで提供し、ユニット内で温冷風を作る方式、各室個別の管理が可能
- ・ 外気冷房@153：冬期から中間期にかけて外気温が室温よりも低い場合に冷房として採用、外気ファンで外気を室内に取り込み内部発熱に対応するエコ換気

## ◇ 空気調和設備に使用する機器等：@154

- ・ 冷凍機@154：媒質を一旦圧縮凝縮しその後解放する際に気化することにより熱を奪う圧縮式冷凍機（往復型・ターボ型・回転型）、気圧を下げることで蒸発を促し熱を吸収する吸収式冷凍機に大別される
- ・ 冷却塔@156：クーリングタワー、冷凍機から排出される高温の循環水を外気に触れさせて温度を下げるためのもの
- ・ コイル@156：コイル内に高温蒸気・温水・冷水などを通し、コイル付近の空気の温度を加熱・冷却するための機構
- ・ ファン@157：送風機、静圧が高いが風量は小さい遠心型と、静圧が低い風量の大きい軸流型に大別
- ・ ヒートポンプ@157：温度の低い方から高温側へ無理やり熱を汲み上げる機構、物質の状態を上手に操ることにより消費電力の数倍の熱量を移動させることが可能
- ・ ダクト@158：空調・換気・排煙のために建物内部の張り巡らされた筒、ダクトの断面形状（アスペクト比）により風量や風速の設定が変化するので留意

## 10 給・排水、衛生設備

## ◇ 給水設備：@173

- ・ 使用水量@173：1日1人あたりの必要給水量、病院>住宅>事務所>学校
- ・ 給水方式@174：水道管直結（低層な一般住宅の方式、中層建築物を対象に加圧した直結増圧方式もあり）、高置タンク方式（揚水ポンプで屋上高置水槽まで揚水し、重力によって各階へ給水）、圧力タンク方式（受水槽に溜め込んだ水を圧力タンクへ圧入し各室へ給水）
- ・ 上水の汚染防止@177：上水配管はそれ以外の配管と直結してはならない（クロス接続の禁止）、飲料用の受水槽では保守点検スペースが必須（下部・側面で60cm以上、上部は100cm以上）、大便器の洗浄弁にはバキュームブレーカー必須

## ◇ 給湯設備：@179

- ・ 給湯温度@179：レジオネラ菌の対策のために貯湯槽内では60℃以上、末端給湯栓でも55℃以上
- ・ エコキュート@181：料金の安い深夜電力を用いて夜間のうちにお湯を作っておき、日中にそのお湯を使って給湯や冷暖房に用いる、深夜帯に機器の運転があるので騒音問題には留意

## ◇ 排水設備：@181

- ・ 排水種別@181：汚水（トイレからの排水を含む）、雑排水（洗面・手洗い・厨房・洗濯からの排水）、雨水、特殊排水（工場などからの薬品等を含む排水）
- ・ 排水設備の構成：トラップ、阻集器、排水管（立て管・横管・雨水）、通気管（立て管・各個・ループ・伸長）、排水槽など
- ・ トラップ@182：下水管からの臭気や虫の侵入を防ぐための栓、配管の一部に常に封水を貯めこんでおく装置
- ・ 通気管@184：配管内が負圧となり封水が吸い取られること（サイホン作用）を防ぐために、空気を適度に逃がして配管内の圧力の調整を行う

## ◇ 衛生設備：@186

- ・ 主要な大便器@187：サイホン式（配管内が負圧になることによる吸引効果も用いて汚物を排出）、サイホンゼット式（サイホン効果に噴出口からのジェット水流効果がプラス、サイホン式よりも溜水面が広い）、サイホンポルテックス式（サイホン効果+渦巻き（ポルテックス）作用により汚物を排出、洗浄音比較的静か、溜水面も広い）、フローアウト式（ジェット水流効果のみ、サイホン効果無し、洗浄音大きい）



## 11 電気設備・自動制御

## ◇ 屋内配線設備：@P197

- ・ 電圧の種類と配電方式@198：提供される電圧（電位の差）により以下の分類がなされている

表 11-1 電圧の種類と配電方式

	低圧	高圧	特別高圧
直流	750V 以下	750～7,000V 以下	7,000V を超えるもの
交流	600V 以下	600～7,000V 以下	

- ・ 直流と交流@198：直流（DC）とは乾電池のように電圧が常に一定、家電製品等は直流で動作する、交流とは（AC）コンセントから提供される電源で電圧が一定の周期で変化する（東日本が 50Hz ドイツ製、西日本が 60Hz アメリカ製）発電所から家庭に電気を送る場合、送電と安全性の観点から交流で提供される、AC アダプターって交流（AC）を直流に変化させるって意味
- ・ 分電盤と接地工事@201：電気を安全に使用するために漏電遮断機や配線用遮断器（両者とも分類上はブレーカー）をまとめた分電盤を設置する必要がある、人体の感電防止や電子機器の機能障害防止のために不要な電圧を大地へ逃す接地も必要

## ◇ 受変電設備：@207

- ・ 受変電設備とは@207：大容量の電力が必要な建物には高圧・特別高圧での提供が望ましい、しかし高圧での提供は一般家電製品には適さないなので、受変電設備にて電圧の調整を行う
- ・ 受電方式@207：送電遮断のリスクを回避するために複数の送電線により電力を提供することも可能、本線予備線方式・ループ受電方式・スポットネットワーク方式など

## ◇ 予備電源設備：@209

- ・ 発電機設備@209：ディーゼル機関発電機とは交流の大容量負荷に適し長時間運転に適する（夜間工事現場等で採用されている奴）発電効率は高い（35%程度）が始動に時間を要する、マイクロガスタービン発電機とは都市ガス等を燃焼させて発生するガスでタービンを回して発電（飛行機のジェットエンジンやターボチャージャーも含まれる）、小型で冷却水が不要、発電効率は低い（25～30%程度）

## ◇ 輸送設備：@219

- ・ エレベーターの種類@219：乗用（客用）、人荷用（人と荷物）、荷物用（荷扱者または運転者以外の人の利用は禁止）、非常用（高さ 31m 以上の建築物に必須、通常は乗用としての運用可能、ただし災害時には一般人の使用は禁止、消防隊の消火・救助での使用に制限される、ってか災害時にエレベーターに乗ってはいけない…）
- ・ エスカレーター@230：エレベーターよりも輸送力が大きい（約 10 倍）、勾配角度は 30°以下（東京駅の中央線ホームへのエスカレーターは随分勾配が急に感じますね…）速度は 30m/分以下

## 12 消火設備・防災設備・防犯設備

## ◇ 消火設備：@231

- ・ 消火設備とは@231：建築物内や危険物などから出火した場合、初期の消火または延焼を防ぐために設置するもの
- ・ 屋内消火栓設備@232：4階建て以上の建物などに設置義務あり、1号消火栓（強いつてかデカイ）と2号消火栓（弱いつてかコンパクトで扱いやすい）がある

表 12-1 屋内消火栓の基準

項目	1号消火栓	2号消火栓
警戒区域半径	25m	15m
ノズル先端放水圧力	0.17~0.7MPa	0.25~0.7MPa
放水量	130リットル/m以上	60リットル/m以上
ノズル口径	13mm	8mm

- ・ 連結送水管@233：高層建築物等においてははしご車が上階まで届かないことが考えられる、そこで建物内に配管を巡らし地階部分に送水口を設けて放水車を直結、階段室や非常用エレベーターロビーに設置された放水口にホースを挿して消火を行う
- ・ スプリンクラー設備@233：開放式（感熱機構無し一斉開放弁を自動・手で開放し一気に放水）と閉鎖式（感熱機構あり、スプリンクラーさんが自己判断で放水）、閉鎖式には湿式（水が充填）と乾式（空気のみ、配管内の水の凍結防止）がある
- ・ 特殊消火設備@234：各消火設備の消火方は大別すると冷却・窒息・負触媒効果がある、水噴霧（冷却と窒息）、泡消火（冷却と窒息、液体燃料火災に適する）、二酸化炭素・ハロンガス（窒息、水を使わないので電気関係の部屋・美術館等での消火に効果アリ）、粉末（負触媒効果、水を使わないので寒冷地での火災に適する、引火性液体の火災にも適する）

## ◇ 防災避難計画：@238

- ・ 避難計画の原則@238：人間の行動心理や、行動限界（避難速度など、1.0m/sとして検討）を考慮し検討する
- ・ 排煙@240：火災時に生じる熱を伴う煙は上方3~5m/s、水平方向0.5~1.0m/s程度の速度で拡散、上階・室の上方から充満する

## 13 省エネルギー・省資源・長寿命化の技術よ評価システム

## ◇ 省エネルギー：@255

- ・ 自然エネルギー、再生可能エネルギーの利用@257：太陽光（太陽光発電・アクティブソーラー（若干の機器の利用による蓄熱）・アクティブソーラー（建物の断熱性や蓄熱性を向上させて日射を有効利用）、ヒートポンプ（空気中や各種熱源からの排熱等を再利用）など
- ・ 省エネルギー基準@259：年間熱負荷係数（PAL）ペリメーターゾーン（周壁付近、窓に近いところね）における熱損失の割合を示した省エネ指標の一つ、値が大きいほど熱の損失が大きいので留意、エネルギー消費係数（CEC）空調・換気・照明・給湯・エレベーターにて消費されるエネルギーの仮定時との比較、値が小さいほど頑張っている（エネルギー消費量が小さい）
- ・ コージェネレーション@261：発電の際の排熱を冷暖房や給湯の熱源として利用することなど、1つのエネルギー源から電力と熱を同時に取り出してエネルギーの有効利用を行うシステム
- ・ 蓄熱槽方式@262：水・氷・砕石・建物躯体などに熱源を蓄えて必要な際にそこから熱を取り出すシステム、必要エネルギーのピーク時の平滑化等に有効
- ・ 全熱交換機器@265：空調排気に含まれる熱を外気に取り入れ排出熱の有効利用を行う機器、夏季の場合には排気も室内気温に近く冷やされている、その冷やされている排気を用いて取り入れ外気の気温を下げて省エネ
- ・ 成績係数@266：空調や冷凍機などのエネルギー消費効率を示す、消費したエネルギーに対してどの程度の冷暖房が行うことができたのか表される、新しい空調設備ではエネルギー効率が高くなっている

## ◇ 長寿命化の技術と評価システム：@

- ・ LC@274：ライフサイクル、建築物の企画段階から建設費、運用管理、解体再利用に至る全過程のこと、LCC（ライフサイクルコスト）、LCCO<sub>2</sub>（ライフサイクル二酸化炭素）、LCA（ライフサイクルアセスメント）など
- ・ CASBEE@284：建築環境総合性能評価システム、省資源や省エネのみならず、室内機構の快適性や景観への配慮などの環境品質・性能の向上を目指し制定された、企画・新築・既存・改修の4つのツールで評価を行う