

# 国際規格 ISO 52000ファミリー 「建築物のエネルギー性能」 について

ISO TC163国内対応委員会主査  
東京都立大学 永田 明寛

## はじめに

### ●ISOとは

- 国際標準化機構の略称. ISOが策定した国際規格がISO規格

### ●ISOのファミリー規格とは

#### ● 連番がついている規格群

- ISO 9000ファミリー「品質マネジメントシステム」(1987年～, 約20文書)
- ISO 14000ファミリー「環境マネジメントシステム」(1996年～, 約50文書)
- ISO 50000ファミリー「エネルギーマネジメントシステム」(2011年～, 約20文書)
- 他にもある

### ● 建築物のエネルギー性能に関するISO規格群がISO 52000ファミリーとして整備されつつある

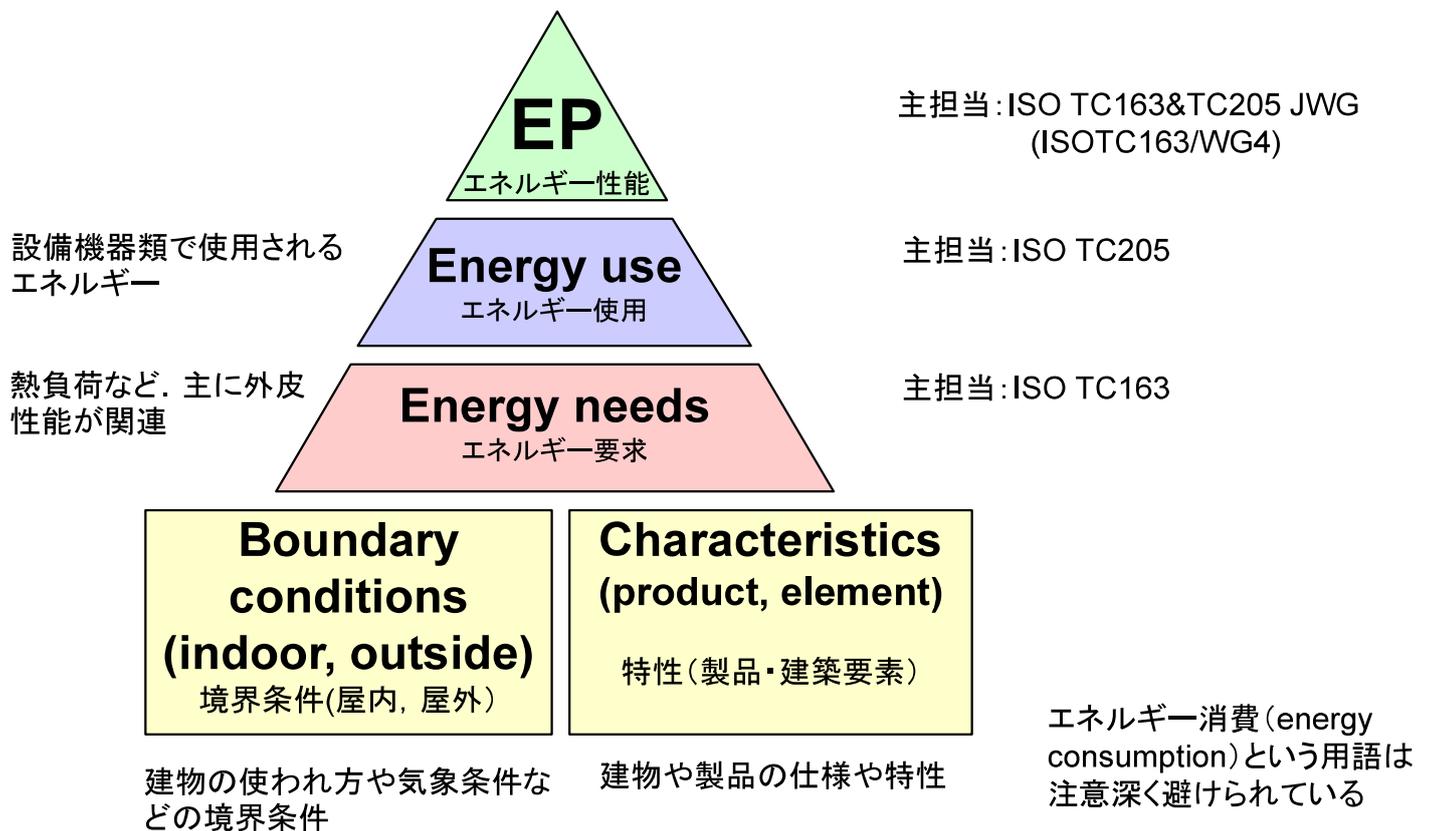
# ISO 52000ファミリー「建築物のエネルギー性能」

- ISO 52000ファミリー「建築物のエネルギー性能」(Energy Performance of Buildings, EPB)とは, EPB関連規格を一連の通し番号のもとに開発するとともに既存EPB関連規格をリナンバリングした規格群(ISO 52000-52150がキープされている).
- アルファベットの5番目“E”(Energy)と2番目“B”(Buildings)でブランド化
  - ちなみに, ISO 50000ファミリーは「「エネルギーマネジメントシステム」
- 主だった規格は2017年6月刊行. 2022年4月からシステムティック・レビュー

## 欧州におけるEPB規格

- EPBD(The Energy Performance of Buildings Directive)
  - 建築物のエネルギー性能指令, EU Mandate M480
  - 2002年第1版.
  - 2010年(第2世代EPBD)
    - 建築物のエネルギー性能に係る42のEN規格(欧州規格)が整備され, その内11規格はISOにもなった(EN-ISO)
  - EPBD(2018)(第3世代EPBDに相当)
    - 関連して, 2017年に多くのEN規格の改定を行うとともにISOのEPB規格をリナンバリングしISO 52000ファミリーとした.
  - Renovation Wave Strategy(2020)
  - EU Green Deal-Fit for 55(2030年温室効果ガス1990年比55%削減)(2021)
  - EPBD(2022?) 2021-12-15提案
    - 2030年から全新築建築物をZEBに(公共建築物は2027年から). Life-cycle GWP算出とエネルギー性能証明書の開示も義務化
- EPBD関連のEN規格(欧州規格)
  - 主体は, CEN/TC371
  - 52規格(35 EN- and 17 EN-ISO)・39 TR(7 CEN-ISO TR)
  - 現在は国レベルで実装が進行中. EPBD(2018)に従い規格を整備

# EPB規格群の構成



## ISO 52000ファミリー「建築物のエネルギー性能」

### ●開発体制

- CEN/TC371 "Energy Performance of Building" など CEN が主.
- ISO では TC163, TC205 が主に関連し、両者にまたがる規格が多いことから ISO TC163&TC205 JWG (Joint Working Group) が作られた。現在は、JAG (Joint Advisory Group) が全体管理。
  - TC163 「建築環境における熱的性能とエネルギー使用」 (Thermal performance and energy use in the built environment)
    - 議長国: スウェーデン
    - もともと断熱が中心だったが熱負荷計算などを扱うようになり、更にスコープを拡張し、エネルギー使用も扱うようになった
  - TC205 「建築環境設計」 (Building environment design)
    - 議長国: 米国
    - いわゆる建築環境設計だけでなく建築設備関係規格も扱う

# TC163 & TC205 JWG (TC163/WG4)

## 総合的手法による建築物のエネルギー性能

Energy performance of buildings using holistic approach

第1回	2009-06-08	ジュネーブ (スイス)
第2回	2009-11-16	京都 (日本)
第3回	2010-06-07, 08	ソウル (韓国)
第4回	2010-11-13, 14	シドニー (オーストラリア)
第5回	2011-09-09, 10	シカゴ (アメリカ)
第6回	2012-06-07, 08	デルフト (オランダ)
第7回	2012-09-03	ラ・ロッシュ (フランス)
第8回	2013-02-19, 20	デルフト (オランダ)
第9回	2013-09-09, 10	ストックホルム (スウェーデン)
第10回	2014-03-03, 04	デルフト (オランダ)
第11回	2014-09-15, 16	無錫 (中国)
第12回	2015-04-09, 10	デルフト (オランダ)
第13回	2015-09-14, 15	ヴィクトリア (カナダ)
第14回	2016-02-16	ブリュッセル (ベルギー)
第15回	2016-09-26, 27	ベルリン (ドイツ)
第16回	2017-09-25, 26	東京 (日本)
第17回	2018-09-24, 25	オスロ (ノルウェー)
第18回	2019-09-23, 24	ソウル (韓国)
第19回	2020-09-21, 22	Virtual
第20回	2021-09-20, 21	Virtual
第21回	2022-09-14	Virtual 当初はモスクワ (ロシア) 予定だった
第22回	2023-09-??	アトランタ (アメリカ)



# TC163 & TC205 JWG (TC163/WG4)

## 総合的手法による建築物のエネルギー性能

Energy performance of buildings using holistic approach

### ● 両TCから2名がコンビナー

Dick van Dijk氏(TC163)

Kwang Woo Kim氏 (TC205)[昨年9月のKhalil氏逝去に伴い新任]

### ● 参加組織

- 21カ国(フランス, 米国, オーストリア, 英国, ドイツ, デンマーク, エジプト, ロシア, 日本, 韓国, ベルギー, オランダ, 南アフリカ, 中国, カナダ, フィンランド, スウェーデン, ノルウェー, スイス, イタリア, ウルグアイ)

AFNOR (France)	KATS (Rep. Of Korea)	SNV (Switzerland)
ANSI (USA)	NBN (Belgium)	UNI (Italy)
ASI (ON) (Austria)	NEN (The Netherlands)	UNIT (Uruguay)
BSI (UK)	SABS (South Africa)	Liaisons:
DIN (Germany)	SAC (People's Rep. of China)	CIE
DS (Denmark)	SCC (Canada)	ECOS (Eur.)
EOS (Egypt)	SFS (Finland)	- EURIMA
GOST R (Russian Fed.) (new)	SIS (Sweden)	UNECE
JISC (Japan)	SN (Norway)	



# EPB規格に関するJAG(Joint Advisory Group)

- (EN) ISO EPB規格群 ISO 52000ファミリーが刊行されたが規格の維持管理, EPB規格群の規格間調整の組織.
- ISO TC163, ISO TC205, CEN TC371 chairなどからなる(14名). コンビナ: Dick van Dijk (NL), 事務局 Reiniche, Stephanie(ANSI)
- 2019年から活動
  - 第1回会議(2019-09-24)~
- 活動内容
  - 新規規格のナンバリング
  - Internal JAG rules
  - Rationale/guidance on subdivision into different standards or parts of standards
  - Updating the EPB quality documents
  - Updated overview ISO 52000 family and gaps
  - 開発中・計画中のISO 52000関連国際規格・技術文書のモニタリング

## これからの主な動き

- 主だった規格は2017年6月刊行済み. 2017年6月刊行規格のシステマティック・レビューが2022年の主な内容
  - システマティック・レビューに際し, SMART標準化に対する期待
  - EPB規格ではISO 52003-1, ISO 52010-1, 52016-1, 52018-1の4規格がレベル3移行可能とされている
  - ISO SMART(Standards Machine Applicable, Readable and Transferable, working in the systems without human effort)では下記の5つのクラスが定義されている.
    - レベル0: 紙
    - レベル1: オープンデジタルフォーマット
    - レベル2: PDFなどの機械可読ドキュメント
    - レベル3: 機械可読コンテンツ
    - レベル4: 機械で解釈可能なコンテンツ
- 新規規格開発も行われてはいる
  - TC163ではTC163/WG4(JWG)の他, TC163/SC2/WG15で開発(52016-3等)

# ISO 52000 family: 建築物のエネルギー性能

## M1 包括的(Overarching)

**52000: フレームワーク** (52001, 52002, 52004, 52005は52000に統合),  
**52003: エネルギー性能及びエネルギー証明**, 52006: 総合的測定手順,  
 52007: 空間分類と在室スケジュール, 52008: 室内環境の表示方法・分類方法,  
 52009: 総合的検査手順, **52010: 外界環境条件**, 52011: 経済性計算,  
 52012: モデル妥当性検証の一般手順,  
 52013: 特別な計算手順, 52014: 特別な測定手順

## M2 建築物及び建築構成要素

52015: 一般, **52016: 顕潜熱負荷計算**, **52017: 動的熱バランス計算**,  
**52018: 部分エネルギー性能及びエネルギー性能要求の表示方法**,  
 52019: 建築構成要素の熱湿気性能  
 (壁・窓の熱貫流率, 日射熱取得率, 地盤, 熱橋, 湿気, 隙間・換気...),  
 52020: 動的熱特性, **52022: 太陽と視環境特性**, 52023: 測定エネルギー性能,  
 52024: 検査, 52025: 特別な計算手順, 52026: 特別な測定手順

## 建築設備

M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
暖房	冷房	換気	加湿	除湿	給湯	照明	建築自動制御(BAC)	太陽光発電・風力	輸送(EV等)	その他の機器等
52027	52041	52055	52068	52081	52094	52107	52118	52130	52137	52144
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52040	52054	52067	52080	52093	52106	52117	52129	52136	52143	52150

注1: 赤太字は52000ファミリーとして刊行済み。

注2: 52019関連の多くは既刊行規格でリナンバリング待ち。

注3: EPBD関連EN規格でISO化されていないものも多くあり, 今後ISO化される可能性が高い

注4: M12, M13はEPBD関連規格にはなっておらず規格整備は全く行われていない

# EPB規格群のモジュール構造

	包括的	建築物	建築設備										
sub	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

# EPB規格群のメイン/サブモジュール

## メインモジュール(横軸)

M1	包括的 Overarching
M2	建築物 Building
M3	暖房 Heating
M4	冷房 Cooling
M5	換気 Ventilation
M6	加湿 Humidication
M7	除湿 Dehumidication
M8	給湯 Domestic Hot Water
M9	照明 Lighting
M10	建築自動制御(BAC) Building Automation and Control
M11	太陽電池・風力発電 PV, Wind,
M12	輸送(EV等) Transport Systems(elevators, escalators)
M13	その他の機器等 Other Building Related Appliances

## サブモジュール(縦軸)

sub-module	M1: 包括的 Overarching	M2: 建築物 Building	M3-13: 建築設備 Technical systems
1	General	General	General
2	Common terms and definitions; symbols, units and subscripts	Building energy needs	Needs
3	Applications	(Free) Indoor conditions without systems	Maximum load and power
4	Ways to express energy performance	Ways to express energy performance	Ways to express energy performance
5	Building categories and building boundaries	Heat transfer by transmission	Emission and control
6	Building occupancy and operating conditions	Heat transfer by infiltration and ventilation	Distribution and control
7	Aggregation of energy services and energy carriers	Internal heat gains	Storage and control
8	Building zoning	Solar heat gains	Generation and control
9	Calculated energy performance	Building dynamics (thermal mass)	Load dispatching and operating conditions
10	Measured energy performance	Measured energy performance	Measured energy performance
11	Inspection	Inspection	Inspection
12	Ways to express indoor comfort		BMS
13	External environment conditions		
14	Economic calculation		

# EPB規格群のモジュール構造

	包括的	建築物	建築設備										
sub	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

module M3-8  
M3:Heating  
-8: Generation and Control

## ISO 52000-1: Energy performance of buildings - Overarching EPB assessment - Part 1: General framework and procedures

## ISO/TR 52000-2: Part 2: Explanation and justification of ISO 52000-1

- 下記に置き換わる規格
  - ISO 16346:2013 "Assessment of overall energy performance"
  - ISO/TR 16344:2012 "Common terms, definitions and symbols for the overall energy performance rating and certification"
  - 当初は52001(用語), 52002(記号), 52004(総合的エネルギーバランス評価), 52005(全般的計算手順)として別規格だった内容も包含
- CEN lead, leader Hogeling(NL)
  - FprEN 15603, draft CEN/TR 15615がベース
- 重要規格(high profile standard)として選定されている
- 2017.6 刊行.

# ISO 52000

## ● エネルギー性能評価の種類(Types of assessment)

表 エネルギー性能評価の種類(本文, Table 3)

大分類	小分類	入力データ			適用分野
		使用	気象	建築物	
計算 Calculated (asset)	設計	標準	標準	設計	建築許可・条件付証明
	竣工	標準	標準	実	エネルギー性能証明・規制
	実	実	実	実	検証
	調整	目的に応じて設定			最適化・検証・改修計画・エネルギー監査
測定 Measured (operational)	実 <sup>a)</sup>	実	実	実	モニタリング
	気象調整	実	標準化	実	モニタリング・エネルギー監査
	使用調整	標準化	実	実	モニタリング
	標準	標準化	標準化	実	エネルギー性能証明・規制

a) 本質的な補正が欠けているため, エネルギー性能ではない

設計(Design)・竣工(As built)・実(Actual)・調整(Tailored)・標準(Standard)・標準化(Corrected to standard)・気象調整(Climature corrected)・使用調整(Use corrected)

# ISO 52000

表 建築物エネルギー性能評価対象に含まれる用途(Annex B, Table B.5)

建築物用途分類(Building category)	Identifier	EPB評価に含めるか
<b>Residential buildings:</b>	BLDNGCAT_RES_	
Single family houses of different types	SINGLE	○
Apartment block	APPBLOCK	○
Homes for elderly and disabled people	ELDER	○
Residence for collective use	COLL	○
Mobile home	MOBIL	○
Holiday home	HOL	○
<b>Non-residential buildings:</b>	BLDNGCAT_	
Office buildings	OFF	○
Educational buildings	EDUC	○
Hospitals	HOSP	○
Hotels and restaurants	HOTEL	○
Sport facilities	SPORT	○
Wholesale and retail trade services buildings	RETAIL	○
Industrial sites	INDUS	×
Workshops	WORKS	×
Non-residential agricultural buildings	AGRIC	×

# ISO 52000

## ● エネルギー性能計算で考慮する建築設備

- どこまでを評価の対象とするかは“Annex A(normative) Input and method selection data sheet — Template”記載のフォーマットで宣言
- ただし, “Annex B(informative) Input and method selection data sheet — Default choices”にデフォルト値があり実際上はこれが参照されるものと考えられる. 具体的には以下の表のようになっている

表 エネルギー性能計算で考慮する建築設備(Annex B, Table B.18)

建築設備(Building service)	住宅	非住宅
暖房	○	○
冷房	○	○
換気	○	○
加湿	○	○
除湿	○	○
給湯	○	○
照明	×	○
外構照明	×	×
輸送(EV等)	×	×
その他の電力を使用する機器(OA機器等)	×	×
その他	×	×

## **ISO 52000-3: Energy performance of buildings – Overarching EPB assessment – General Principles for determination and reporting of Primary Energy Factors (PEF) and CO<sub>2</sub> emission coefficients**

- CDスキップ. DIS登録済(2022-01-20)
- DIS登録時にタイトルが若干変更されている
  - CO<sub>2</sub> emission factors → CO<sub>2</sub> emission coefficients など
- ISO/TC163/WG4(JWG) AFNOR: Johann Zirngibl
- CENのWI “Energy performance of buildings — Determination and reporting of Primary Energy Factors (PEF) and CO<sub>2</sub> emission factors – Part 1 : General Principles”

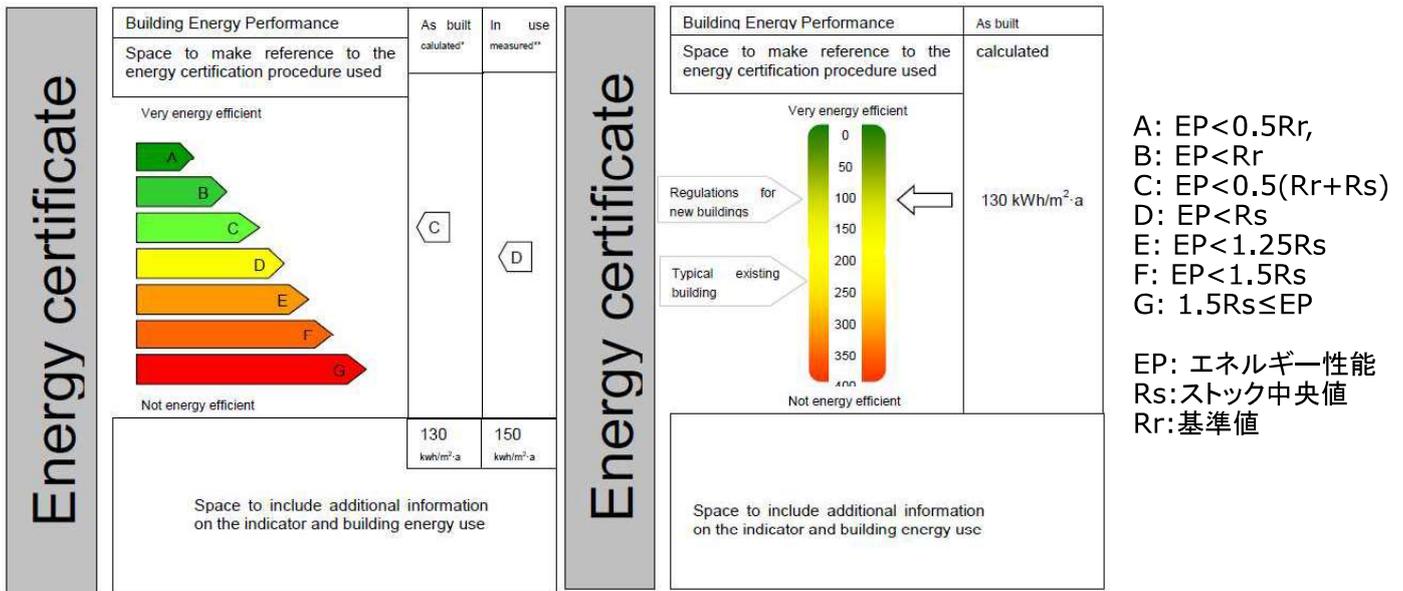
## **ISO 52003-1: Energy performance of buildings - Indicators, requirements and certification - Part 1: General aspects and application to the overall energy performance**

- ISO 16343とEN 15217をTSに整合するよう整備.
- JWG(TC 163とTC205)
- 2017.6 刊行.

## **ISO/TR 52003-2: Part 2: Explanation and justification of ISO 52003-1**

- ISO 52003-1のテクニカルレポート(「規定」は含まない)
  - 方法, 理論的根拠, 入出力の制限, 代替方法, 計算手順のフローチャート, 計算例, 検証例など
- JWG(TC 163とTC205)
- 2017.6 刊行.

# ISO 52003-2: Annex E Energy label model



A: EP < 0.5Rr,  
 B: EP < Rr  
 C: EP < 0.5(Rr + Rs)  
 D: EP < Rs  
 E: EP < 1.25Rs  
 F: EP < 1.5Rs  
 G: 1.5Rs ≤ EP

EP: エネルギー性能  
 Rs: ストック中央値  
 Rr: 基準値

- エネルギー証明書(ラベリング)の例
- 左は52003-1 本文のエネルギー格付のデフォルト図表現にほぼ従ったもの
- 右のような表現もあるとしている。

## ISO 52006, ISO 52009

**ISO 52006:** Energy performance of buildings - Overall Measurement Procedures

**ISO 52009:** Energy performance of buildings - Overall Inspection Procedures

- 具体的な活動なし

## ISO 52007-1: Energy performance of buildings – Indoor environmental quality – Part 1: (Overarching standard)

- 現行規格ISO 17772をEN16798と統合
  - ISO 17772-1: Energy performance of buildings – Indoor environmental quality – Part 1: Indoor environmental input parameters for the design and assessment of energy performance of buildings (2017.6刊行), ISO/TR 17772-2: Part 2: Guideline for using indoor parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics (2018.4刊行)をEN 16798-1と統合.
- ISO 52008「室内環境質の表示法と分類」もISO 52007に統合される.
- JWG(TC163とTC205)TG 5. プロジェクトリーダー: Olesen氏

## ISO 52007: Energy performance of buildings – Indoor environmental quality –

- 下記のような構成として開発することで合意(2021年)

規格番号	タイトル	開発主体
ISO 52007-1	包括規格 Overarching standard	TC163 WG 4
ISO/TR 52007-2	(上記の技術文書)	(TC163&TC205 JWG) TC274とTC43/SC 2からもメンバーを加える
ISO 52007-3	熱的快適性 Thermal comfort	TC163 WG 4
ISO/TR 52007-4	(上記の技術文書)	(TC163&TC205 JWG)
ISO 52007-5	室内空気質 Indoor air quality	TC163 WG 4
ISO/TR 52007-6	(上記の技術文書)	(TC163&TC205 JWG)
ISO 52007-7	照明 Lighting	TC274/JWG1
ISO/TR 52007-8	(上記の技術文書)	
ISO 52007-9	音響 Acoustic	TC43/SC2
ISO/TR 52007-10	(上記の技術文書)	

**ISO 52010-1: Energy performance of buildings -  
External environment conditions -  
Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations**

- 主に「傾斜面日射量の計算」が対象
- 直散分離にErbs, 傾斜面日射量合成にPerezの方法
- TC163/SC2. プロジェクトリーダー: Wim PLOKKER (NL)
- 2017.6 刊行.

**ISO/TR 52010-2: Energy performance of buildings -  
External environment conditions -  
Part 2: Explanation and justification of ISO 52010-1**

- 2017.6 刊行.

**ISO 52011-1: Energy performance of buildings –  
Economic evaluation - Part 1: Calculation procedure**

**ISO/TR 52011-2: Part 2: Explanation and justification  
of ISO 52011-1**

- 建築のエネルギーシステムの経済性評価に関するEN規格(EN 15459-1: Energy performance of buildings – Economic evaluation procedure for energy systems in buildings – Part 1: Calculation procedures, CEN/TR 15459-2: Part 2: Explanation and justification of EN 15459-1, 2017刊行)をもとに現在, ISO-EN化に向けNWIP準備中.
- プロジェクトリーダーJohann Zirngibl氏・ Jana Bendžalová氏
- 資金不足で自動キャンセルされるところであったが, CENのタスクリーダーJana Bendžalováが共同でISOのタスクリーダーをすることを引き受けてくれ, 事務局はAFNORにサポートしてもらえることに
- しかし, 手続き上のミスでうまくいっていない

**ISO/TS 52013-1 (or: ISO/TR 52013-2 ?) :**  
**Energy performance of buildings –**  
**Building Information Modelling – General framework**

- エネルギー性能計算に必要なデータを"BIMレディ"にすること
  - ISO/TC 59/SC 13/WG 11のRalf Kiryk氏(独)によって中絶(BIM規格は既に存在)
  - EN ISO 19650:2018, Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 1: Concepts and principles
- JWG内にアドホックグループを設立し、そこにKiryk氏も参加
  - 委員:Lars Myhre (proposed as AHG leader), Rainer Hirschberg, Robert Marshall, Drake Erbe, Alexander Neklyudov, Ralf Kiryk, Essam E.Khalil, Dick van Dijk, Soheil Moghtader, Gérard Senior, Marc Bourdeau
  - 他組織などともBIMに限らずSMART Standards(規格類をマシンリーダブルにする)などとも連携させる活動が進行中. EN ISO 16757"Data structures for electronic product catalogues for building services"(Part 1:Concepts, architecture and model, Part 2:Geometryは刊行済, Part 4:Dictionary, Part 5:Exchange formatは開発中).
  - ドイツでは次に空調設備との連携デモを予定

**ISO 52016: Energy performance of buildings -**  
**Energy needs for heating and cooling, internal**  
**temperatures and sensible and latent heat loads -**

**ISO 52016-1: Part 1: Calculation procedures**

- 下記の建物熱負荷計算関連規格を統合・改訂
  - ISO 13790:2008 "Energy performance of buildings — Calculation of energy use for space heating and cooling"
  - ISO 13791:2012 "Thermal performance of buildings — Calculation of internal temperatures of a room in summer without mechanical cooling — General criteria and validation procedures"
  - ISO 13792:2012 "Thermal performance of buildings — Calculation of internal temperatures of a room in summer without mechanical cooling — Simplified methods"
- TC163/SC2. プロジェクトリーダー: Dick van Dijk (NL)
- 2017.6 刊行.

**ISO/TR 52016-2: Part 2: Explanation and**  
**justification of ISO 52016-1 and ISO 52017-1**

- 2017.6 刊行.

# ISO 52016-1 特徴的な用語

## 室温 internal temperature

熱的ゾーンの中央における空気温度と平均周壁温度(MRT)の算術平均(単純に足して2で割ったもの)として定義されており, 作用温度(operative temperature)の近似であるという位置付けがされている. 設定温度などはこの室温に対するもので空気温度に対するものではない.

## 暖冷房エネルギー要求

### (sensible) energy need for heating and cooling

### 暖冷房負荷 heating and cooling load

基本的に顕熱に係り, 潜熱は加湿(humidification and dehumidification)として独立して扱われている. 暖冷房エネルギー要求は与えられた期間に所望の室温状態に保つのに必要な熱量[kWh], すなわち期間暖冷房負荷で, 瞬時の暖冷房負荷 [W]とこの規格では使い分けられている. 実際に設備で使用されるエネルギーにはエネルギー使用(energy use)という用語が使われている. この規格に限らず EPBD関連規格ではエネルギー消費(energy consumption)という用語は注意深く避けられておりエネルギー使用で統一されている.

# ISO 52016-1 計算法

## ● 時別と月別の二つ

- ISO 13790にある季節別の方法は除かれている

## ● 時別

- ISO 52017-1「建物のエネルギー性能—建物および建物ゾーンにおける動的熱平衡計算—一般的な計算手順」があり, それにいくつかの仮定を追加した形となっている. 室温の定義に放射の影響が含まれているため, 日本で一般に行われている空気温度で算出される負荷とは異なるが, 過負荷時(装置容量が与えられた場合)の計算手順なども記述されている.

## ● 月別

- ISO 13790にもある方法で, 欧州で広く使用されているユーティリゼーション・ファクター法によっている. 月積算の日射熱取得や内部発熱が月別暖房エネルギー要求の低減に寄与する割合をゲイン・ユーティリゼーション・ファクター, 建物から外部への月積算熱移動(以前は熱損失という用語が用いられていたがこの規格では置き換えられている)が月別冷房エネルギー要求の低減に寄与する割合をロス・ユーティリゼーション・ファクターといい, これらが建物時定数を考慮して決定されるというものである.

**ISO 52016-3: Part 3: Calculation procedures regarding adaptive building envelope elements**

- ISO 52022-5の予定であったが変更
- TC163/SC2/WG15. プロジェクトリーダー: Dick van Dijk (NL)
- DIS登録済(2022-02-17)
- adaptive building envelope element
  - 内外条件に応じてエネルギー性能や快適性を向上させるため, 自律的もしくは自動制御によって断熱, 日射熱, 可視特性が時間によって変化する要素
  - Climate-adaptive building shell (CABS) などとも呼ばれている
- BIPV等は扱っていない
  - ISO/TC160" Glass in building"とIEC/TC82" Solar photovoltaic energy systems"が合同で規格開発に着手しているため

**ISO TR 52016-4 Part 4:  
Explanation and justification of ISO 52016-3**

- WD

**ISO 52016-5 Part 5:  
Specific criteria and validation procedures****ISO/TR 52016-6 Part 6:  
Explanation and justification of ISO 52016-5**

- TC163/SC2/WG15. プロジェクトリーダー: Dick van Dijk (NL)
- WD段階で中断

## **ISO 52017-1: Energy performance of buildings - Sensible and latent heat loads and internal temperatures - Part 1: Generic calculation procedure**

- **EN 15265, EN 15255, EN-ISO 13791** 及び **EN-ISO 13792**を統合してPart 1:詳細法とPart 3:簡易法に再編
- 現規格は重複部分が多い
- 作業はISO lead(TC163/SC2)で行う
- プロジェクトリーダー: Dick van Dijk (NL)
- 2017.6 刊行.
  
- ISO 52017-2は52016-2に統合

## **ISO/NP 52017-3: Part 3: Simplified procedures**

## **ISO 52018-1: Energy performance of buildings - Indicators for partial EPB requirements related to thermal energy balance and fabric features - Part 1: Overview of options**

## **ISO/TR 52018-2: Part 2: Explanation and justification of ISO 52018-1**

- 新規格
- 建物レベル, 例えば建物外皮や建物構成要素のエネルギー性能及び要求性能の表示方法
- 作業はISO lead(TC163/SC2)で行う
- プロジェクトリーダー: Dirk Van Orshoven (BE)
- 2017.6 刊行.

# ISO 52018-1 概要

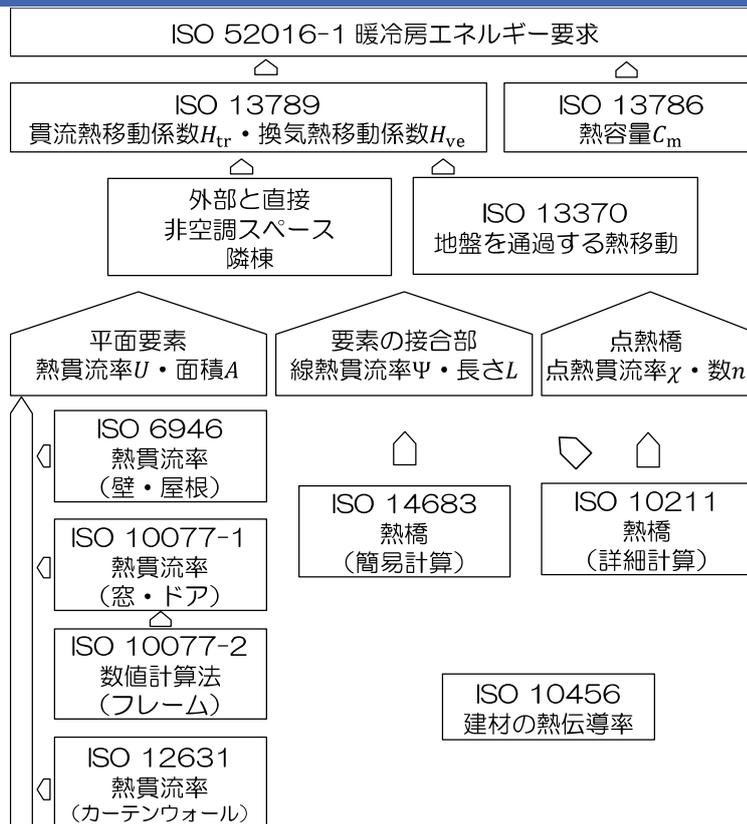
- 建築部位の部分的エネルギー性能
  - ここで建築部位 (Building fabric) とは, 設備以外の建物構成要素のことで, 外皮の他に内壁や床なども含む
- ありうる部分的エネルギー性能指標を列挙
  - 夏季の熱的快適性, 冬季の熱的快適性
  - 暖房, 冷房, 暖冷房のエネルギー要求 (≒ 熱負荷)
  - 外皮全体の断熱性能, 各部位の断熱性能
  - 熱橋
  - WEP (窓のエネルギー性能)
  - 外皮の気密性能
  - 日射制御
- 附属書Aにそれぞれの数値指標の例示もある

## ISO 52019

(M2-5)

### ISO/TR 52019-2: Energy performance of buildings - Building and Building Elements - Hygrothermal performance of building components and building elements - Part 2: Explanation and justification

- **ISO 52019**はISO 13789, 13370, 6946, 10211, 14683, 10077, 12631を再編・改訂したもの(リナンバリング待) TRのみ先行
  - **ISO 13789**: Thermal performance of buildings - Transmission and ventilation heat transfer coefficients - Calculation method(元々はISO 52021の予定だった)
  - **ISO 13370**: Thermal performance of buildings - Heat transfer via the ground - Calculation methods
  - **ISO 6946**: Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method
  - **ISO 10211**: Thermal bridges in building construction - Heat flows and surface temperatures - Detailed calculations
  - **ISO 14683**: Thermal bridges in building construction - Linear thermal transmittance - Simplified methods and default values
  - **ISO 10077-1, -2**: Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1: General, Part 2: Numerical method for frames
  - **ISO 12631**: Thermal performance of curtain walling - Calculation of thermal transmittance
- 作業はISO lead (TC163/SC2)で行う。2017.6 刊行。



## ISO 52019等の規格間の関連

## ISO 13786: Thermal performance of building components – Dynamic thermal characteristics – Calculation methods

- 2017.6 刊行
- **ISO 52020**はISO 13786を改訂したものになる
- 作業はISO lead(TC163/SC2)で行う

**ISO 52022-1:** Energy performance of buildings -  
Thermal, solar and daylight properties  
of building components and elements  
Part 1: Simplified calculation method  
of the solar and daylight characteristics  
for Solar protection devices combined with glazing

**ISO/TR 52022-2:**  
Part 2: Explanation and justification

**ISO 52022-3:**  
Part 3: Detailed calculation method  
of the solar and daylight characteristics  
for solar protection devices combined with glazing

- CEN lead. TC163/SC2
- 2017.6 刊行.

## ISO 52024 Inspection

- **ISO 9972:** Thermal performance of buildings - Determination of air permeability of buildings - Fan pressurization method
- **ISO 12569:** Thermal performance of buildings and materials - Determination of specific airflow rate in buildings - Tracer gas dilution method
- **ISO 6781:** Thermal performance of buildings – Qualitative detection of thermal irregularities in building envelopes – Infrared method
- これらはTC163/SC1で開発されたものでEPBDのEPB規格にはなっていない

# ISO 52027-52033 Heating Systems and water based cooling systems in buildings

- **ISO 52027**: General
  - **EN 15316-1**: EPB – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 1: General and Energy performance expression
- **ISO 52028**: Needs
- **ISO 52029**: Maximum Load and Power
  - **EN 12831-1**: EPB – Method for calculation of the design heat load – Part 1: Space heating load
- (ISO 52030: Ways to Express Energy Performance)
- **ISO 52031**: Space Emission Systems (heating and cooling)
  - 2020. TC205/WG9. **EN 15316-2**をISO化
- **ISO 52032-1**: Space distribution systems (DHW, heating and cooling)
  - 2022. TC205/WG9. **EN 15316-3**をISO化
  - Part 2:Explanation and justification of ISO 52032-1は準備中
- **ISO 52033**: Storage & control
  - **EN 15316-5**: Space heating and DHW storage systems (not cooling)

# ISO 52027-52040 Heating Systems and water based cooling systems in buildings

- **ISO 52034**: Generation & control
  - **EN 15316-4-1**: Space heating and DHW generation systems, combustion systems (boilers, biomass)
  - **EN 15316-4-2**: Space heating generation systems, heat pump systems
  - **EN 15316-4-3**: Heat generation systems, thermal solar and photovoltaic systems
  - **EN 15316-4-4**: Heat generation systems, building-integrated cogeneration systems
  - **EN 15316-4-5**: District heating and cooling
  - **EN 15316-4-8**: Space heating generation systems, air heating and overhead radiant heating systems, including stoves (local)
- **ISO 52035**: Load dispatching and Operating Conditions
- **ISO 52036**: Measured Energy Performance
  - **EN 15378-3**: EPB –Heating and DHW systems in buildings – Part 3: Measured energy performance
- **ISO 52037**: Inspection
  - **EN 15378-1**: Part 1: Inspection of boilers, heating systems and DHW
- **ISO 52038**: Building Management Systems
- **ISO 52039**: Special Calculation Procedures
- **ISO 52040**: Special Measurement Procedures

# ISO 52027-52150

- **ISO 52027-040:** (M3) Heating Systems and Water Based Cooling Systems in Buildings
- **ISO 52041-054:** (M4) Cooling Systems
- **ISO 52055-067:** (M5) Ventilation and Ventilation Systems
- **ISO 52068-080:** (M6) Humidification Systems
- **ISO 52081-093:** (M7) Dehumidification Systems
- **ISO 52094-106:** (M8) Domestic Hot Water Systems
- **ISO 52107-117:** (M9) Lighting and Lighting Systems
- **ISO 52118-129:** (M10) Building Automation and Control
- **ISO 52130-136:** (M11) PV and wind power
- **ISO 52137-143:** (M12) Transport
- **ISO 52144-150:** (M13) Appliances and other equipment