

Ⅱ. 調査概要

本報告書では、以下の国際規格案について、情報収集及び調査・検討を行った。

- (1) 地震荷重
- (2) 構造物の信頼性原則
- (3) 非構造部材の地震作用
- (4) 火災安全工学
- (5) 建築物の省エネルギー性能

なお、調査・検討は、以下の手順で行った。

1. 「地震荷重」、「構造物の信頼性原則」、「非構造部材の地震作用」、「火災安全工学」及び「建築物の省エネルギー性能」に関する ISO 規格（以下、「対象 ISO 規格」という。）に関する情報収集
2. 収集した情報の整理・分析
3. 委員会の設置及び対処方針案等の検討
4. 対処方針案等のとりまとめ

加えて、今後、我が国にとって重要性が増すと考えられる建築・住宅に関連する ISO 規格の情報を収集し、整理を行った。

また、情報収集のため、以下の国際会議に出席をした。

項目	会議名称	日時	場所	人数
(1) 地震荷重	TC98/SC3/WG9（荷重、外力とその他の作用）	2013 年 11 月 12 日	日本 東京	13 名
(2) 構造物の信頼性原則	TC98/SC2/WG1（構造物の信頼性に関する一般原則）	2013 年 8 月 23 日	デンマーク コペンハーゲン	1 名
	TC98/SC2/WG1（構造物の信頼性に関する一般原則）	2013 年 11 月 14 日	日本 東京	9 名
(3) 非構造部材の地震作用	TC98/SC3/WG11（非構造部材への地震作用）	2013 年 11 月 14 日	日本 東京	9 名
(4) 火災安全工学	TC92/SC4（火災安全工学）	2013 年 4 月 15 日 ～20 日	ロシア モスクワ	4 名
	TC92/SC4（火災安全工学）	2013 年 10 月 21 日 ～25 日	米国 クインシー	4 名
(5) 建築物のエネルギー性能	TC163（建築環境における熱的性能とエネルギー使用）	2013 年 9 月 7 日 ～14 日	スウェーデン ストックホルム	7 名
	TC163（建築環境における熱的性能とエネルギー使用）/窓専門家会議	2013 年 12 月 19 日	ドイツ ミュンヘン	1 名
	TC163（建築環境における熱的性能とエネルギー使用）/WG4	2014 年 3 月 3 日、4 日	オランダ デルフト	1 名

	TC205（建築環境設計）	2013 年 9 月 7 日 ～14 日	スウェーデン ストックホルム	10 名
--	---------------	-------------------------	-------------------	------

Ⅲ．調査結果の概要

(1) 地震荷重

①対象ISO規格の状況と今年度開催された会議内容のまとめ

地震荷重に関しては、日本が主体となって作成、1988年にISO3010が発行されている。その後、2001年には、第2版が発行され、それから10年以上が経過している。そこで、他のISOとの整合性や、動的な解析、免震、非線形の基本的な事を取り入れられているようなものとして見直す必要があることから、日本から再度見直し提案をすることとなった。そのため、2012年11月にポーランド・ワルシャワにおいて開催された地震荷重を扱うTC98/SC3（荷重、外力とその他の作用）国際会議及びTC98（構造物の設計の基本）国際会議において検討、その結果、改訂作業を行うこととなった。2013年4月16日締め切りでNWI（新規作業項目提案）を提出し、2013年8月2日、日本が幹事国、コンビーナとして成立した。11月12日に東京で、第1回目の会議を行い、改訂のポイントを議論した。

②対処方針

1988年発行の最初の規格から日本が提案し、終始リードしてきた分野であり、地震国である日本としては、今後とも積極的に対応していく必要がある。

(2) 構造物の信頼性原則

①対象ISO規格の状況と今年度開催された会議内容のまとめ

構造物の信頼性原則に関しては、1986年にISO2394が発行され、その後、1998年に改正を行った。一方、EU（欧州連合）の規格策定団体CEN（欧州標準化委員会）において、構造物の設計の基本となるEN1990: Eurocode - Basis of structural designを2002年に発行されているが、ISO2394と類似の規格になっている。2010年に、他の規格との整合性や用語の問題から、見直しが提案され、改訂作業が始まった。

2013年8月、2013年11月に国際会議が開催されたため、会議に参加、日本が不利にならないよう積極的に意見交換を行った。

②対処方針

構造物の信頼性原則は、あらゆる種類の材料およびその組み合わせによる広範な建築物及び土木構造物の使用と建設に関する設計のルールを明らかにするための共通の基本を定めており、安全性指標によって、安全の確率を示すものとして欧米で実用化されてきていることから、今後とも積極的に対応していく必要がある。また、この規格のヨーロッパ版はユーロコードのEN1990であり、ユーロコードをEU域外でも使う国が出ていることから、日本としても内容の把握に努めていく必要がある。

(3) 非構造部材の地震作用

①対象ISO規格の状況と今年度の開催された会議内容のまとめ

非構造部材の地震作用に関しては、2009年にアメリカが提案し、天井、外壁、内壁などの非

構造部材への地震作用についての規格化が始まった。地震国である日本は、天井の落下などの問題も多いことから、積極的に関与することとした。

また、2012年8月27日からDIS (Draft International Standard : 照会原案) の投票が、2013年1月27日締め切りで始まり、2013年8月1日にISOとして発行された。11月の国際会議において、最終的にISO発行の報告がなされ、業務が終了した。

②対処方針

ドラフト作成段階から非常に積極的に関与したため、日本の提案は取り入れられた。

(4) 火災安全工学

①対象 ISO 規格の状況と今年度で開催された会議内容のまとめ

■ WG1 火災安全工学の原則及び性能の概念

「火災安全目的、機能要件と安全基準」に関して TR (Technical Report : 技術報告書) の作成を検討していたが、正式に NP (New Work Item Proposal : 新業務項目提案) として投票にかけることになった。

ISO23932 (火災安全工学—一般原則) に関する定期見直しを検討。

■ WG6 設計火災シナリオと設計火源

ISO/TS16733:2006 の改訂版 NP 16733-1 (設計火災と火災シナリオの選択方法—パート 1 : 総則) について、作業を継続することとなった。

■ WG7 火災安全工学に用いる計算手法の評価と検証

ISO 16730:2008 (火災安全エンジニアリング — 計算方法の評価、確認及び検証) について改訂作業中。ISO/TRs 16730 のパート 3 からパート 5 は、それぞれ CFD モデル/構想モデル/脱出モデルの例を取り扱っており、現在校正段階となっている。

■ WG9 火災安全工学に用いる計算手法

PWI24678 (フラッシュオーバー関連事象)、PWI29763 (屋外液面燃焼からの放射)、PWI18318 (火災拡散アルゴリズム) について、規格を作成中。

■ WG11 人間の対応行動と避難

・WD29761 (設計使用者行動シナリオの選択) について、継続作業中。PWI17886 (避難実験設計) について NP として投票にかけることとなった。

■ WG12 火災時の構造

・TS 24679 (火災時の構造性能) の適用例について、パート 1 : 総則、パート 2 : 空港ターミナルの例、パート 3 : 屋外駐車場の例、パート 4 : 日本の 15 階建て鋼構造オフィスの例、パート 5 : ニュージーランドの高層建築物の例として、作業中。これに加え、パート 6 : 6 階建て鉄筋コンクリート建築物の例、パート 7 : カナダの木造 6 階建てオフィスの例について新たに作業を開始することとなった。

②対処方針

火災安全工学の分野は、日本では、避難安全検証法として、2000年の建築基準法改正以降普及しているが、ISOでは、2009年に一般原則として、ISO23932が規格になっており、今般見直しの方向になったため、積極的に関与していく。

また、WG12 (火災時の構造性能) に関して、火災時の構造性能の適用例をパートに分けて規格作成を行っており、日本からも鋼構造オフィスの例を提案しているため、積極的に規格作成を行っていく。

さらに、日本は、WG1 (一般原則とコンセプト) 及びWG9 (火災安全工学のための計算法に関する規格化) のコンビナー (主査) として活動しており、これら活動を積極的に支援していく。

(5) 建築物のエネルギー性能

①対象ISO規格の状況と今年度で開催された会議内容のまとめ

TC163 と TC205 のジョイントワーキンググループTC163/WG4（包括的手法による建物のエネルギー効率）では、

- ・ ISO 16343（建物のエネルギー効率の表示並びにエネルギー証明の仕方）
- ・ ISO/TR 16344（包括エネルギー効率の格付け並びに証明のための共通用語、定義並びに記号）
- ・ ISO 16346（包括的エネルギー効率の評価方法）

が、2013 年中に国際規格となり、現在は以下の規格を検討中。

- ・ WD* 17772（室内環境の入力項目）
- ・ NWI 18523（建築物のエネルギー性能 - 建築物のスケジュールと空調、エネルギー計算に関する区分と部屋使用）・・・日本提案

さらにTC205/WG9においては、ヒートポンプを用いた設計やエネルギー計算等についての規格については、日本が得意とする冷房分野についても配慮するよう提案をおこなった。

なお、「改修計画、産業分野の計画並びに地域における省エネ決定のための一般的技術ルール」に関する TC257 とリエゾンを図り、情報交換を行っている。

※ WD (Working Draft)

大きな動きとして、建物のエネルギー性能に関する規格を52000番台の規格として、集約し、番号を振りなおそうという計画が発表された。

②対処方針案等

日本から提案した”建築物のエネルギー性能 - 建築物のスケジュールと空調、エネルギー計算に関する区分と部屋使用”の概要は建物のエネルギー計算をする際の各種前提条件（部屋の使用条件、気象データ等）を規定する規格である。日本において、平成 24 年 12 月に公布された低炭素建築物の認定基準では、住宅・建築物ともに外皮性能と一次エネルギー消費量を指標として、建物全体の省エネルギー性能を評価することになっており、この一次エネルギー消費量算定のための前提条件を ISO においても規格化しようというものであり、積極的に対応していく必要がある。

また、日本から設備システムに関して、竣工以降における調整を前提に、初期設計と竣工後・運用期間の調整計画を含めたライフサイクルでの設備システムの高機能実現のための業務や手順の規格化を目指す提案を行い、TC205/WG10 コミッショニングとして、新 WG が設立されたことから、これについても積極的に対応していく必要がある。

さらに、従前暖房のみを取り扱った規格がほとんどだったが、ヒートポンプなど冷房も考慮した規格についても積極的に対応していく必要がある。

規格そのものへの対応ではないが、TC163 と TC205 の作業項目に注視し、日本が不利益をこうむらないよう対応していく必要がある。規格番号の振りなおしに関しては、わかりやすい順番となるよう、積極的に意見を述べていく必要がある。

加えて、新TC257（改修計画、産業分野の計画並びに地域における省エネ決定のための一般的技術ルール）との協力も図っていく必要がある。

(6) 今後、我が国にとって重要性が増すと考えられる建築・住宅に関連する ISO 規格等の情報

EU（欧州連合）では、欧州統一以降、建設製品の流通をスムーズにするために、CPD（建設製品指令）が出され、その後、CPR（建設製品規則）になり、EU の規格作成が加速した。その結果、ウィーン協定※によって、CEN（欧州標準化委員会）で作成された規格が ISO に出され、平行投票の後、ISO になるものが数多く見受けられるようになってきた。今回、CEN の動きを調査し、ISO に影響を与える可能性がある、省エネルギー・環境分野と構造設計の分野について情報を入手した。

※ISO（国際標準化機構）と CEN（欧州標準化委員会）の間で 1991 年 5 月 17 日に結ばれた、規格開発における相互の技術協力に関する協定。共同で規格を検討することを定め、CEN による DIS（国際規格原案）の作成を認めた。

① 省エネ・環境分野

省エネ・環境分野の規格開発の前提に、EU でのヨーロッパの環境に関する動向が影響していると考えられるため、EU での規格開発状況を情報収集した。特に EPBD（建築物のエネルギー使用に関する指令）の影響から、省エネルギーに関する規格作成が活発化しているとの感触を得た。

② 構造設計分野

ISO では、構造設計に関して、全体を包含した規格体系にはなっていないが、EU で CEN（欧州標準化委員会）では、TC250（Structural Eurocodes）において、基本的な荷重などの規格から、構造種別まで数多くの規格を作成していることから、これらの内容を情報収集した。