

ISO対応特別委員会誌

土木ISOジャーナル

JSCE ISO Journal

- 第21号 [平成22年3月号] -

社団法人 土木学会 技術推進機構

Organization for Promotion of Civil Engineering Technology, JSCE

用語説明

ANSI	American National Standards Institute	アメリカ規格協会
BSI	British Standards Institution	イギリス規格協会
CD	Committee Draft(s)	委員会原案
CEN	European Committee for Standardization	欧州標準化委員会
DIN	Deutsches Institut für Normung	ドイツ規格協会
DIS	Draft International Standards	国際規格案
EN	European Standards	欧州（統一）規格
FDIS	Final DIS	最終国際規格案
IS	International Standard	国際規格
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
JISC	Japanese Industrial Standards Committee	日本工業標準調査会
JSA	Japanese Standards Association	日本規格協会
N-member	Non-member	Nメンバー、不参加会員
NP	New Work Item Proposal	新業務項目提案
NSB	National Standards Bodies	各国国家標準化機関、会員団体
NWI	New Work Item	新業務項目
O-member	Observing-member	Oメンバー、オブザーバー会員
P-member	Participating-member	Pメンバー、積極参加会員
pr-EN	Proposal of EN	EN規格原案
PWI	Preliminary Work Item	予備業務項目
S	Secretariat	幹事国、幹事
SC	Subcommittee	分科委員会
TAG	Technical Advisory Group	専門諮問グループ
TC	Technical Committee	専門委員会
TMB	Technical Management Board	技術管理評議会
TR	Technical Report	テクニカル・レポート、技術報告書
TS	Technical Specification	技術仕様書
WD	Working Drafts	作業原案
WG	Working Group	作業グループ

(出典：「ISO規格の基礎知識」(日本規格協会))

土木ISOジャーナル

- 第21号 -

(2010年3月号)

目 次

1.	巻頭言	
	ISO設計・施工規格に適切に対応する我が国の技術基準の再構築 ISO対応特別委員会 委員長 辻 幸和	1
2.	特別寄稿	
	欧州構造基準（ユーロコード）の制定の経緯およびその体系と内容 群馬大学 辻 幸和	3
3.	ISO対応特別委員会の活動状況	
3.1	委員会活動報告	15
3.2	助成制度の実施状況	15
3.3	委員会資料整備状況	16
4.	港湾の国際規格動向調査小委員会報告	
	平成21年度 欧州調査報告<速報版> (独)土木研究所 松井 謙二	17
5.	連載企画	
	基礎からわかる「認証」講座 —第2回：強制分野の製品認証— (独)土木研究所 松井 謙二	41
6.	ISO/CEN規格情報	
6.1	建築分野：ISO/TAG8 (財)建材試験センター 宮沢 郁子	49
6.2	粉体材料分野：ISO/TC24 (社)日本粉体工業技術協会 内海 良治	54
6.3	構造物一般分野：ISO/TC98 建築・住宅国際機構 西野 加奈子	56
6.4	セメント材料分野：ISO/TC74 (社)セメント協会 安齋 浩幸	59
7.	編集後記	
	ISO対応特別委員会 情報収集小委員会委員長 石田 哲也	61

土木ISOジャーナル *JSCE ISO Journal*

本誌は、下記の委員構成のISO対応特別委員会情報収集小委員会が編集を担当し、関連官庁である国土交通省、農林水産省の協力を受けて、土木学会から3月と9月の年2回発行される定期刊行物である。土木分野における国際規格制定の動向とそれへの我が国の対応に関する情報誌であり、ISO対応特別委員会誌として、1999年3月に「ISO対応速報」の誌名で創刊され、同特別委員会の技術推進機構への移行に伴って、2000年9月号より「土木ISOジャーナル」と改称されたものである。

土木学会 技術推進機構 ISO対応特別委員会 情報収集小委員会委員構成

氏名		所属および職名	
委員長	石田 哲也	東京大学	大学院工学系研究科社会基盤学専攻 准教授
委員	木幡 行宏	室蘭工業大学	大学院工学研究科くらし環境系領域(社会基盤ユニット) 准教授
委員	別木 孝	国土交通省	大臣官房技術調査課 課長補佐
委員	松田 茂	国土交通省	港湾局技術企画課技術監理室 課長補佐
事務局		(社)土木学会	技術推進機構

1. 巻頭言

ISO 設計・施工規格に適切に対応する我が国の技術基準の再構築

我が国に性能規定型の国家技術基準を制定して、具体的な設計や施工を規定している諸官庁や諸団体が制定している技術基準を、それらに基づいて再構築することを提案したい。ISO（国際標準化機構）において制定作業が進行している建設分野における ISO 設計・施工規格に適切に対応するためである。すなわち、国土交通省において平成 14 年 10 月にとり纏められた「土木・建築にかかる設計の基本」のような性能規定型の設計規格であり、また性能規定型の施工規格の国家技術基準である。その技術基準は、土木と建築並びに関連分野との整合を図り、これらに係わる ISO 規格に直接的に対応させるものである。そして、ISO 規格に我が国の技術基準を今後適切に反映させる基礎とするものである。そしてこのような技術基準は、省庁を超えた建設分野共通のものとして制定することが、今後の国際統合化および規格の整備と維持管理を行う観点から望まれる。

我が国の建設分野には、設計・施工に係わる欧米のような省庁を超えた技術基準がない。現在 ISO において制定が進められているこれらに係わる ISO 規格が発行されると、WTO（世界貿易機関）の TBT 協定（貿易の技術的障害に関する協定）と政府調達協定（政府調達に関する協定）により、ISO 規格に基づく国際統合化が、既にある国家規格とともに団体規格にまで要請される。省庁を超えた設計・施工に直接係わる国家規格が無い我が国では、直接対応する「規格の盾」が無いため、このような国際統合化の作業に大きな混乱を生じさせることが懸念される。早急に性能規定型の省庁を超えた技術基準を制定し、国際統合化の防波堤を造り、その下位に位置して、より詳細な設計や施工の規格や技術基準を作ることが、喫緊の課題である。

平成 9 年度から、土木学会技術推進機構は ISO 対応特別委員会を中心とした、土木関連分野の ISO 対応の活動を行っている。これまでの活動等において、ISO への対応は、我が国の建設事業の実施に今後大きな影響を及ぼすことがあらためて認識されている。

ISO 対応特別委員会が設置され、活動が開始された 1990 年後半の ISO 規格の制定は、材料や試験方法が主対象と考えられていた。しかしながらその後の対応においても、また建設分野を横断的に詳細に調査した結果からも、製品、設計方法、施工方法に関連するものに、既に ISO 規格の制定の重点が移られていたことが明らかになった。そして、ISO 規格の制定内容は、我が国とは異なる欧州を中心にした適合性評価システムをそれぞれの ISO 規格の中にも含めることに重点が置かれていた。すなわち、ISO 規格の内容が広範囲に拡げられていたのである。

この傾向は、いわゆる「ユーロコード（欧州構造基準）」の制定状況について調査するに従って、より明瞭になってきた。欧州連合（EU）の欧州標準化委員会（CEN）において、1990 年から本格的に制定作業が開始された建設分野の設計方法規格である。すなわち、全

10 編、58 部の大部の「ユーロコード」の作業工程や実施の状況が明確になってくるほどに、この傾向は強まってきている。「ユーロコード」の制定は 2006 年末にほぼ終わり、2010 年 3 月までには、EU を含めた CEN 構成国が自国の設計方法規格を廃止して、「ユーロコード」に自国の附属書を追加した設計方法規格に置き換えることになる。

なお、「ユーロコード」の制定においては、関連する施工方法、製品、材料の欧州規格(EN)が整備されている。また必要に応じて、製品や材料の EN に適合する証明書である CE マーキングを貼付するシステムを構築して実施している。特に建設分野では、整合欧州規格(hEN)に基づく CE マーキングだけでなく、新工法・新材料にも CE マーキングを貼付する認証システムが、欧州技術認証機構(EOTA)を中心に活発化している。

ISO 規格作業を実施している専門委員会(TC)や分科委員会(SC)の場合には、これまで「ユーロコード」の制定に力点を置いて担当してきた実務家が戻ってきた。そして、積極的に主導権をとってきており、彼らの及ぼす影響が強くなってきている。また、1991 年に締結したいわゆる「ウイーン協定」を発動して、CEN がイニシアチブを取って規格作りをスムーズに進める CEN リードの行使も多くなってきている。規格内容の実質審議を CEN で行い、ISO では DIS や FDIS の投票をして、ISO 規格を制定する事例が多くなってきているのである。

ISO 対応特別委員会においても、土木関連分野における各 TC や SC における ISO 規格の制定作業において、従来の受身の立場から我が国の設計方法や施工方法の技術基準を ISO 規格に盛り込む積極的な立場で活動していける対応をしてきた。そして、ISO 対応特別委員会はこれまでの活動を継続していくとともに、新たな活動を推し進めていくことが求められてきた。すなわち、目的と成果を明瞭にした短期間の小委員会の設置、土木 ISO ジャーナルの積極的な利用、ISO の TC や SC において我が国発の規格化を図るための支援、ISO 規格化作業に関する情報の共有を図るための電子化、そして「ISO への対応」に関するシンポジウムの開催などを、これまで以上に積極的に進めていくことである。これらは、今後の活動の方向であり課題でもある。

これらの課題を解決しながら、ISO における規格制定等に適切に対応していかなければならない。しかしながら、昨今の随意契約から一般競争契約の移行に伴って、ISO 対応特別委員会において従来と同様な活動を実施することは困難な状況になってきている。

新たな別な枠組みで、欧州を中心にした適合性評価システムを規格の中を含めた製品、設計方法および施工方法に関連する ISO 規格の制定作業に対応していく必要が出てきている。そして、土木関連分野での ISO 対応特別委員会だけでなく、建築関連分野とも統一して、また建築・住宅国際機構とも連携して、建設分野の ISO に対応していかなければならない。そのためにも、省庁を超えた建設分野に共通の性能規定型の設計規格および施工規格の制定が望まれるのである。

(ISO 対応特別委員会 委員長 / 群馬大学大学院 工学研究科 辻 幸和)

2. 特別寄稿

欧州構造基準(ユーロコード)の制定の経緯およびその体系と内容

1. はじめに

“欧州構造基準(Structural Eurocodes)”のいわゆる「ユーロコード」の制定に関心を持ち始めたのは、IABSE(国際構造工学会)主催のユーロコード説明会の国際会議に出席してからである。この国際会議は、スイスのグラウビュンデン州のダボス会議センターにおいて、1992年9月14日から16日の3日間に亘り開催された。ダボスは標高が約1500mのリゾート地で、特にウィンタースポーツのスキーとスケートが世界的に有名な土地である。近年は、政界・財界の著名人が集まるいわゆるダボス会議が毎年の恒例行事として開催され、話題性の大きい場所である。IABSE国際会議はこのリゾート地のローシーズンの時期を利用して、IABSEのスイスグループとスイス建設技術者会議(SIA)の橋梁構造部会(FBH-GPC)との主催で開催された。共催は、ヨーロッパ国際コンクリート委員会(CEB)、ヨーロッパ鋼構造建設会議(ECCS)、欧州共同体委員会(CEC)、欧州自由貿易連合(EFTA)であった。

その後、設計方法の国際会議やISOの規格制定会議の際には、ユーロコードの制定状況が話題にならないことはないほどであった。小職もその制定状況に関心を持ち続けてきた。

本文では、ISO規格の制定に大きな影響を及ぼしているユーロコードの制定の背景と経緯についてまず述べる。そしてユーロコードの規格の体系と内容の骨子について解説する。そして最後に、ユーロコードの正式な採用が、2010年4月より開始されることについても言及する。

2. 欧州構造基準の技術的背景および法的背景

欧州構造基準についての技術的背景および法的背景は、欧州構造基準の性格や役割を理解するためにも非常に興味深い。そのため、前述のユーロコード説明会の国際会議での報告¹⁾およびその他の関連資料に基づき^{2)~4)}、以下に述べる。

2.1 建設製品指令CPD以前の制定状況

欧州共同体委員会(Commission of European Community :CEC, EC委員会)では1975年に、以下の学術団体と共同して、すべての構造物を対象にした、異なる構造材料を用いた構造設計基準を作成する作業プログラムが始まった。ローマ条約の95条に基づく活動で、作業プログラムの目的は、欧州共同体(European Community :EC)加盟国内の技術的障害を取り除いて、技術基準の整合化を図るものであった。以下に示す団体は、各国の専門家より構成されており、それらの団体の活動成果は欧州共同体加盟国内の基準を作成する上でもきわめて重要であり、現状報告(state-of-the-art report)やモデル基準(Model Codes)といった基準が作成された。しかしながら、これらの成果が欧州共同体加盟各国の構造設計基準として成立するためには、学術団体相互の合意と準備作業が必要であった。

IABSE : International Association for Bridge and Structural Engineering (国際構造工学会)

CIB : International Council for Building Research, Studies and Documentation (国際建造物調査・研究・考証協議会)

- RILEM* : International Association of the Testing and Research Laboratories for Materials and Constructions , 現在 : International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures (国際材料構造試験研究機関・専門家連合)
- CEB* : Euro-International Committee for Concrete (ヨーロッパ国際コンクリート委員会)
- FIP* : International Federation for Prestressed Concrete (国際プレストレストコンクリート連盟) , 現在は *CEB* と統合して *fib* : International Federation for Structural Concrete (国際コンクリート連合)
- ECCS* : European Convention for Constructional Steelworks (ヨーロッパ鋼構造建設会議)
- JCSS* : Joint Committee on Structural Safety (as a common committee of the aforementioned organisations for aspects related to structural safety) (構造物の安全性に関するジョイント委員会)
- ISSMFE* : International Society for Soil Mechanics and Foundation Engineering (国際地盤工学会)

その中でも、JCSS で定められた “ 構造物の安全性と使用性は、信頼性の概念に基づく危険率の原則に基づいて得られる。 ” との構造物の設計における共通の基本原理は、その後の CEB、CIB、ECCS などの各学術団体が作成した構造設計基準類の根幹をなすものとなった。したがって、この基本原理は欧州構造基準の制定における技術的な基盤となった。そして、欧州共同体 (EC) 加盟国において、各種の構造物、構造材料、施工方法との間のそれぞれの整合 (harmonisation) を図ることに主眼を置いて、構造設計基準の制定作業が進められた。

EC 委員会は、このような準備的作業の成果を採り入れて、1970 年末までは、欧州構造基準の作成についての主導権をとっていた。そして、EC 委員会の運営委員会 (Steering Committee) の中に技術作業部会 (WG) を設け、WG において個々の欧州構造基準の第 1 原案が作成された。そして、1970 年末までには、作業プログラムも細部にわたり決められていた。しかしながら、EC 加盟国内での欧州構造基準に対する将来の位置付けに対する法的な根拠が欠除されていたことと、および作成作業に伴う財政上の困難さのため、技術的に進展できる作業速度で進めることができなかった。このような状況は、1980 年末までの約 15 年間続いた。

2.2 政治的および法的背景

欧州経済共同体 (European Economic Community: EEC) を創設するために、1958 年に発効したローマ条約は修正された。そして 1985 年からは、1992 年末までに域内の市場を統合させるための条件づくりについて、本質的ないくつかの決定がなされた。すなわち、1987 年に発効した 「 単一欧州議定書 」 に基づいて、技術的な障壁を取り除いて自由な物流とサービスの交流が図れるように、技術的基準や規則を包括的に整合させる作業が開始された。

このような方法を現実的なものにするために、欧州共同体 (European Community: EC) は閣僚理事会指令 (Council Directive) に法的な権威を与えた。この閣僚理事会指令は、製品や製造工場の範囲について、欧州規格 (EN) の作成機関の CEN (European Committee for Standardization: 欧州標準化委員会) と CENELEC (欧州電気標準化委員会) において制定された欧州規格 (EN) を構成する欧州技術仕様書についても、「 基本的要求事項 」 を示している。閣僚理事会で投票により採択された後は、閣僚理事会の 「 指令 」 は、EC 加盟各国の法的規制になるものである。

施工の分野において、「公共工事指令 89/440/EEC」、「政府調達指令 93/37/EEC」と「サービス指令 92/50/EEC」は、公共工事やコンサルタントについての入札と落札における技術的基準と整合させるために重要である。そして、これらの「指令」は、整合した欧州技術基準を技術の基盤として用いなければならないのである。構造設計基準は、欧州技術基準の一部を構成するものである。

建造物に関する EC 加盟各国の法律、法規、規定を融和させる閣僚理事会指令 (CPD89/106/EEC) は、非常に重要である。いわゆる、建設製品指令 (CPD : Construction Products Directive) である (図 - 1 参照)。それは全ての建設分野に適用され、以下に示す「基本的要求事項」が規定されている。すなわち、表 - 1 に示すように、6 項目の「1. 耐力と安定性」、「2. 火災時の安全性」、「3. 衛生、健康および環境」、「4. 使用上の安全性」、「5. 騒音からの防護」、「6. エネルギーの節約および熱の保持」のそれぞれの「基本的要求事項」である。

このような「基本的要求事項」は建造物に適用され、特記仕様が適用されることになる。またこのような「基本的要求事項」は、経済的な観点からは建造物は所期の目標に合致するとともに、通常の維持管理状態において経済的な耐用期間の設定がなされる。

所定の信頼性のレベルで「基本的要求事項」を満足させることに関しては、次に示す CPD の 3 章 (2) が重要である。すなわち、国別、地域別あるいは地方別に起こりがちな防護のレベルの相違だけでなく、地形あるいは気候、生活様式の可能な相違を勘案するために、それぞれの「基本的な要求事項」は、3 章についての規定において「クラス分け」をすることを、また 4 章について技術基準を遵守することをそれぞれ要請している。

「基本的要求事項」の詳細な記述は、いわゆる解説書 (Interpretative Document : ID) に示されている。この解説書において、建造物についての閣僚理事会指令の建設製品指令 (CPD) は、欧州技術基準を、欧州共同体委員会 (CEC) で定められた「指令」に代わって CEN または CENELEC で制定された整合された欧州規格 (EN) として、あるいは整合された欧州規格がないかまだ制定されていない場合には、加盟各国で指定された団体において制定された技術基準が欧州技術基準として、それぞれ位置付けられている。

CPD は、EC 加盟各国をして欧州技術基準が関係国において効力を持つようにするとともに、対応する各国の基準や規格をある猶予期間を経過した後は廃止させるものである。CEC から CEN に出された整合された欧州構造基準のユーロコードを制定するとのマンデート (委任、Mandate) についても、関連する解説書 (ID) に基づくものである (図 - 2 参照)。

建設製品指令 89/106/EEC

93/68/EEC , 94/23/EC および 94/611/EC により修正
閣僚理事会指令
1988年12月21日

建設資材に関する加盟諸国の法律、規則 および行政規定の近似化に関する指令

O J : No. L40 (1989年2月11日)

Council Directive
of 21 December 1988

on the approximation of law, regulation and
administrative provisions of the Member States
relating to construction products
(89/106/EEC)

図 - 1 建設製品指令 CPD

表-1 建設製品指令 CPD89/106/EEC 附属書 - 基本的要求事項

<p>製品は、建造物に適しているとともに、その建造物(全体、各部分とも)は意図した用途に合致し、かつ、経済性を考慮したものでなければならない。また、これらに関して製品は、建造物が下記の基本的要求事項を含む規制を受ける場合、これら要求事項を満足しなければならない。</p> <p>これら要求事項は、正常に維持されていることを条件として、経済的に妥当な適用期間を有していなければならない。また基本的要求事項は通常、予見される行動に関係しているものである。</p>
<p>1. 耐力と安定性</p> <p>建造物の設計および建造は、建造中に負荷がかかることを予想し、建造物の全体または一部の崩壊、許容できないほどの大きな変形、建造物の他の部分、備品、据付け機器などの損傷が、負荷のかかる建造物の大きな変形の結果として起きること、およびもとの原因と不釣合いに大きい損傷のそれぞれの事態を起こさないように行わなければならない。</p>
<p>2. 火災時の安全性</p> <p>建造物の設計および建造は、火災の発生の際、建造物の耐荷力が所定の時間保たれること、建造物内の火および煙の発生および広がりが限定されること、隣接の建造物に対する火の広がりが限定されること、建造物内の人が避難できまたは他の手段で救助できること、および救助隊の安全性を考慮することのそれぞれの事項を確保するように行わなければならない。</p>
<p>3. 衛生、健康および環境</p> <p>建造物の設計および建造は、建造物内の人および付近の人の衛生および健康を脅かさないように、特に有毒ガスが発生すること、空中に危険な粒子またはガスが存在すること、危険な放射線を放射すること、水または土壌を汚染または有毒にすること、排水、煙、固形廃棄物、液体廃棄物を不正に排出すること、および建造物の一部または建造物内の表面に廃棄物があることがそれぞれ生じないように、行わなければならない。</p>
<p>4. 使用中の安全性</p> <p>建造物の設計および建造は、許容できない事故が使用中起きないように行わなければならない。例えば、滑動、転倒、衝突、火傷、感電や爆発によって負傷するなどである。</p>
<p>5. 騒音からの防護</p> <p>建造物の設計および建造は、騒音の発生を抑え、建造物内の人または付近の人の健康を害さず、満身に睡眠、休息、労働ができるレベルにするように行わなければならない。</p>
<p>6. エネルギーの節約および熱の保持</p> <p>建造物および暖房、冷房、換気設備の設計および建造は、その使用に必要なエネルギーが低くなるよう、気候条件および居住性を考慮して行わなければならない。</p>

3. CPD における耐力と安定性の基本的要求事項

耐力と安定性の「基本的要求事項」に関する解説書（ID 1：Interpretative document No. 1: Mechanical resistance and stability）は、技術的用語で定義すると、CEN / TC250 専門委員会による欧州構造基準の制定のための決定的かつ強制的な条件作りといえる。

基本的な構造基準の概念を定めるため、可能な限り次の3件の文書および規格を参考にした。

- ・ 構造物の品質保証に関する一般原則
- ・ 構造物の設計に関する一般原則
 - これら2文書は、構造物の安全性に関するジョイント委員会（JCSS）において作成され、IABSE より IBSN3 - 85748 - 026 - 2 として発刊されたものである。
- ・ ISO 2394:1986（構造物の信頼性に関する一般原則）

建造物の安全性に関する「基本的要求事項」は次のようである。すなわち、建造物は、建設中および使用中に作用する荷重作用に対して、次のいずれかの限界状態にならないように設計し、施工しなければならない。

- () 構造物の全体あるいは一部分の崩壊
- () 許容できない量までの変位
- () 荷重分担部位の変位が主原因で構造物の他の部位、建具類あるいは設備への損傷
- () 当初からの極端な不均衡による損傷

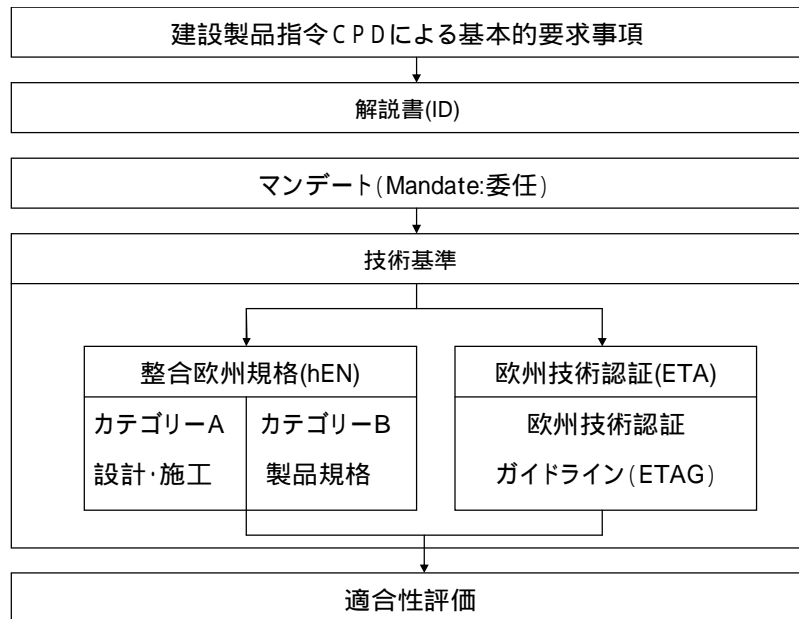


図 - 2 建設製品指令に関連する設計・施工および製品の適合性評価システム

このような「基本的要求事項」は、建造物に適用する場合には、合理的に経済的な耐用期間において、前述の限界状態に至ることが許容される確率以下に納めることである。このような「基本的要求事項」が満足されていることを保証するために、相互に関連のある多くの方法を用いなければならないが、特に次の事項を検討しなければならない。

- ・建造物の計画、設計、施工ならびに必要な維持管理
- ・建設材料の特性、挙動および使用
- ・設計、製造、施工に関する適切な品質保証のシステム

建造物の合理的に経済的な耐用期間は、所要の耐久性と関連付けて定義される。そしてこの耐用期間は、次に示すような関連する事項を考慮して設定される。

- ・設計、施工、使用上の費用
- ・使用に際して発生する費用
- ・耐用期間中に生じる建造物の破壊に対する危険性と派生して生じる事項、ならびにこのような危険性を回避するための費用
- ・維持管理、補修のための費用

このような「基本的な要求事項」を満足することを保証するためには、適切な構造設計モデルを用い、また必要なら実験を追補した「限界状態」の概念に基づかなければならない。一般には、「限界状態」は終局限界状態と使用限界状態について検討する。

検討の手法は、荷重作用と建造物の品質についての「特性値」を用いた「部分安全係数法」を用いなければならない。この限界状態設計法に基づく簡便な設計法が、簡便な計算手法を用いることによりあるいは構造細目を特に考慮することにより用いられるのである。

解説書（ID 1）は、最終的に次のように示すことができる。すなわち、欧州構造基準において、安全性を確保するための欧州共同体（EC）加盟各国のレベルを整合させるためには、次の対応策のレベルを達成するための手法が重要となる。

- a) 荷重作用についての特性値
- b) 安全係数の数値と他の安全性を確保するための要素
- c) 使用限界状態の検討要件
- d) 耐久性を確保する要件
- e) 当初からの極端な不均衡による損傷を防護あるいは制限するための規定
- f) 採用した構造解析モデルの精度
- g) 構造細目についての規定の厳密性
- h) 品質保証を確保するための方法

EC 加盟各国が所要の対応策のレベルを達成するために、これらの分野におけるある特別な対応策のレベルを採用するに際しては、前述した手法の b)、e)、h) だけについては、欧州構造基準と異なる手法を用いることが許されている。

4. CEN における欧州構造基準

1985 年 5 月に閣僚理事会の決定（Council Resolution）として採択されたいわゆる“ 技術的な整合と標準化への新アプローチ”（いわゆるニューアプローチ）は、欧州構造基準への更なる発達に寄与したが、これは 1989 年末に CEN に受け継がれた。

1990 年 5 月には、CEN は EC 委員会（CEC）の建設運営委員会（Standing Committee on Construction : SCC）よりマンドート（委任）が出されて、欧州構造基準の新しい専門委員会 CEN / TC250 を発足させ、次の概念に基づく基準を作成することが依頼された。すなわち、材料、施工、管理についての設計方法を考慮した建築物と土木構造物のための構造設計方法の基準化を目指した。

TC250 では、まず主として次のような基礎を採用して作業が開始された。

- ・建設分野における国際的な学術団体で作成された予備的基準類
- ・ISO の関連する規格

4.1 CEN / TC 250 の構成

欧州構造基準の制定のための「委任、マンドート」は、図 - 3 に示すように、9 つの分科会 SC をもつ専門委員会 TC 250 に与えられている。1990 年の設立当初は、EC と EFTA の加盟国 18 ヶ国から成る CEN 構成委員の代表者が、TC と SC の構成委員を務めていた。その後、EC は EU へ、そして EU への加盟国の増加と EFTA の加盟国の変動により、現在では 32 ヶ国より構成されている。

関連する分科会は、6 名程度の専門家より成るプロジェクトチーム（PT）を編成し、基準原案や基準の各編の原案の作成を担当している。TC と SC の委員長、主査や事務局は、各国に均等に配せられている。また、SC だけでなく TC も幹事を配置している。専門委員会で決定する事項の準備だけでなく、各分科会にまたがる事項を調整するために、専門委員会の委員長は分科会の主査で構成する調整グループを招集して、規定内容の統一を図っている。このような委員会の構成は、欧州構造基準が統一された基盤に基づいて作成されることを保証することを目的としている。

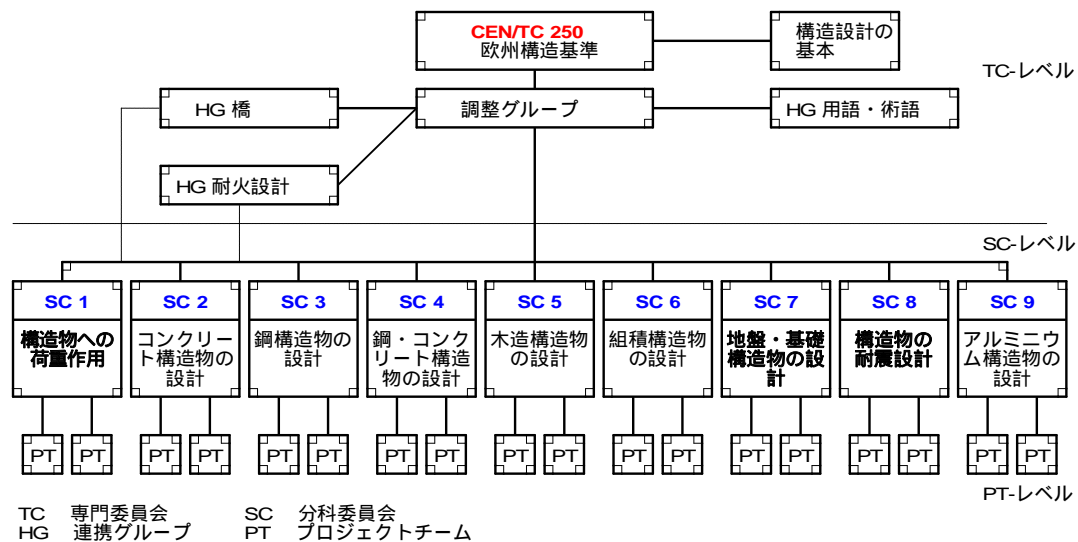


図 - 3 ユーロコードの制定組織図

TC 250 は、次の機関の欧州共同体委員会（CEC）、欧州自由貿易連合（EFTA）、共通マーケットのコンサルタントの欧州共同体委員会（CEDIC）、欧州建設業連盟（FIEC）、建設材料製造者欧州委員会（CEDIC）、国際鉄道連盟（UIC）と連携を保持している。

その他の連絡機関としては、2.1 に述べた各学術団体だけでなく ISO の委員会があり、その専門委員会（TC）または分科委員会（SC）の各レベルにおける活動の段階においては、個々に連携をとっている。いわゆる、「ウィーン協定」を 1991 年に締結している。

4.2 CEN/TC 250 における欧州構造基準の制定プログラム

TC250 での作業プログラムは、3. に述べた解説書 1（ID1）で与えられた条件に従うとともに、CEC と CEN の間での合意事項に基づくものである。また他の事項としては、次のものがある。すなわち、欧州構造基準は、加盟各国で承認される基準類の作成に役立つものを目指すもので、次の目的をもつ。

- 建築物や土木構造物が CPD の「基本的要求事項」を満足することを示す手法であるもの。
- 建造物の施工とこれに関連するエンジニアリングについての契約を行う基礎であるもの。
- 建造物の技術基準類を整合させていくための骨組となるもの。

また欧州構造基準は、異なる建設材料を用い、種々な施工方法により、また、実用に際して重要な他の設計手法を用いて建造されるすべての建築物と土木構造物を網羅する構造設計基準の一貫した包括的なシステムである。そして TC250 専門委員会で制定された欧州構造基準は、CEN の専門委員会内で制定される唯一の基準である。

欧州構造基準は、次のように分類される 10 編の 58 件の規格により構成されている。各編の位置付けを図 - 4 に示す。

- 欧州構造基準 EN 1990 : 構造設計の基本
- 欧州構造基準 1 EN 1991 : 構造物への荷重作用（設計荷重）
- 欧州構造基準 2 EN 1992 : コンクリート構造物の設計
- 欧州構造基準 3 EN 1993 : 鋼構造物の設計
- 欧州構造基準 4 EN 1994 : 鋼・コンクリート合成構造物の設計

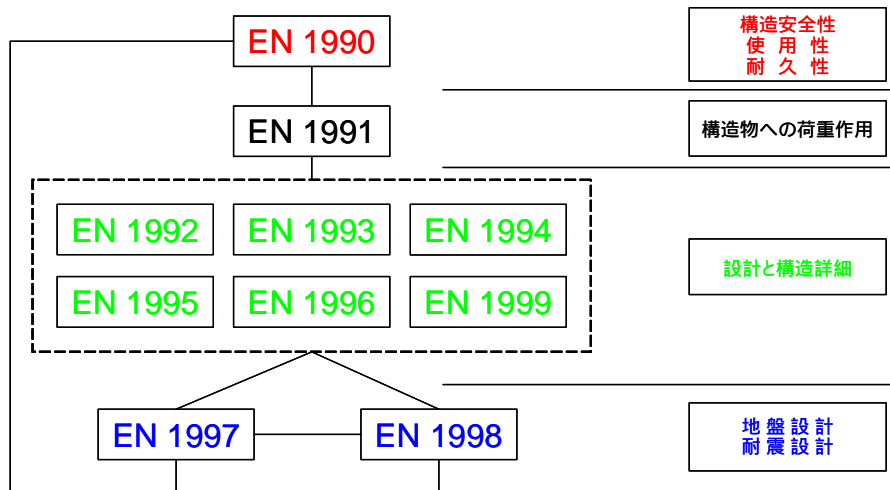


図 - 4 ユーロコード（欧州構造基準）の体系

- 欧州構造基準 5 EN 1995 : 木造構造物の設計
- 欧州構造基準 6 EN 1996 : 組積構造物の設計
- 欧州構造基準 7 EN 1997 : 地盤・基礎構造物の設計
- 欧州構造基準 8 EN 1998 : 構造物の耐震設計
- 欧州構造基準 9 EN 1999 : アルミニウム構造物の設計

EEC/EFTA と CEN の間で合意された当初のマネート（委任）(案)は、欧州構造基準 1～9 までであったが、その後欧州構造基準（構造設計の基本）の追補がなされた。

欧州構造基準の 2～9 編は、各種構造物に直接に適用することを意図している。その中で、1 部は対象とする構造物に考慮される構造形式や構造物に共通の設計および施工あるいは建築物に必要な規定を含んでいる。それ以外の数部において、橋梁、サイロ、タンク、塔状構造物といった構造物に特に必要な補足の規定が含まれる。そして他の部では、火災の際における構造物や部位の耐荷力や安定性を定める詳細な規定の耐火設計方法も含まれている。

欧州構造基準においては、「基本原則」と「適用に関する規定」とは区別している。欧州構造基準を遵守することは、「基本原則」に従うことであり、「適用に関する規定」は「基本原則」を満足するならば個別の場合ごとに別な規定に置き換えることができる。したがって、欧州構造基準の範囲内では、差異を認めるという融通性がある。

欧州構造基準の 2～9 編では、構造物に作用する荷重については欧州構造基準の 1 編を引用しているとともに、CEN で制定された材料・製品に関する「欧州規格 (EN)」や「欧州技術認証 (ETA および CE マーキング)」も引用している。いわゆる規格のパッケージ化をして、実用化に適したシステムになっている。図 - 5 にコンクリート分野のパッケージの例を示す。

欧州構造基準の規格番号とその略称を、以下に示す。TC 250 が設立された当初に、EEC/EFTA と CEN との間で合意している委任（マネート）(案)の規格名から、随時追加、削除されている。

- 欧州構造基準 : 構造設計の基本
- EN 1990 構造設計の基本

欧州構造基準 1 : 構造物への荷重作用

- 1 部 : EN 1991-1-1 密度、自重、付加死荷重
 - EN 1991-1-2 火災の影響
 - EN 1991-1-3 雪荷重
 - EN 1991-1-4 風荷重
 - EN 1991-1-5 温度の影響
 - EN 1991-1-6 施工時荷重
 - EN 1991-1-7 偶発荷重
- 2 部 : EN 1991-2 橋梁に作用する交通荷重
- 3 部 : EN 1991-3 クレーンや機械による荷重作用
- 4 部 : EN 1991-4 サイロやタンク内の荷重作用

欧州構造基準 2 : コンクリート構造物の設計

- 1 部 : EN 1992-1-1 建築物および土木構造物の設計一般
 - EN 1992-1-2 コンクリート構造物の耐火設計
- 2 部 : EN 1992-2 コンクリート橋の設計と構造細目
- 3 部 : EN 1992-3 貯液構造物および容器

欧州構造基準 3 : 鋼構造物の設計

- 1 部 : EN 1993-1-1 総論および建築物の設計一般
 - EN 1993-1-2 鋼構造物の耐火設計
 - EN 1993-1-3 冷間加工薄肉部材およびシートの補足規定
 - EN 1993-1-4 ステンレス鋼の補足規定
 - EN 1993-1-5 平面板構造要素
 - EN 1993-1-6 シェル構造物の強度と安定
 - EN 1993-1-7 面外荷重を受ける板構造物
 - EN 1993-1-8 接合部の設計
 - EN 1993-1-9 疲労設計
 - EN 1993-1-10 材料靱性と板厚評価
 - EN 1993-1-11 引張り部位を有する構造物の設計
 - EN 1993-1-12 高強度鋼材 S 700 まで使用の追加規定
- 2 部 : EN 1993-2 鋼橋
- 3 部 : EN 1993-3-1 タワーおよびマスト
 - EN 1993-3-2 煙突
- 4 部 : EN 1993-4-1 サイロ
 - EN 1993-4-2 タンク
 - EN 1993-4-3 パイプライン
- 5 部 : EN 1993-5 杭
- 6 部 : EN 1993-6 クレーン支持構造物

欧州構造基準 4 : 鋼・コンクリート合成構造物の設計

- 1 部 : EN 1994-1-1 総論および建築物の設計一般
 - EN 1994-1-2 鋼コンクリート合成構造物の耐火設計
- 2 部 : EN 1994-2 鋼・コンクリート合成橋

欧州構造基準 5 : 木造構造物の設計

- 1 部 : EN 1995-1-1 木構造物の総論および建築物の設計一般
EN 1995-1-2 木構造物の耐火設計
- 2 部 : EN 1995-2 木橋

欧州構造基準 6 : 組積構造物の設計

- 1 部 : EN 1996-1-1 補強および無補強組積構造物の総論
EN 1996-1-2 組積構造物の耐火設計
- 2 部 : EN 1996-2 組積構造物の材料選定と施工
- 3 部 : EN 1996-3 無補強組積構造物の簡易算定方法

欧州構造基準 7 : 地盤・基礎構造物の設計

- 1 部 : EN 1997-1 地盤・基礎構造物の総論
- 2 部 : EN 1997-2 地盤の調査と試験

欧州構造基準 8 : 構造物の耐震設計

- 1 部 : EN 1998-1 総論、地震荷重および建築物の設計一般
- 2 部 : EN 1998-2 橋梁
- 3 部 : EN 1998-3 建築物の補強と補修設計
- 4 部 : EN 1998-4 サイロ、タンク、パイプライン
- 5 部 : EN 1998-5 基礎構造物、擁壁および地盤工学に関連する耐震
- 6 部 : EN 1998-6 タワー、マストおよび煙突

欧州構造基準 9 : アルミニウム構造物の設計

- 1 部 : EN 1999-1-1 アルミニウム構造物の総論
EN 1999-1-2 アルミニウム構造物の耐火設計
EN 1999-1-3 疲労に対する追加規定
EN 1999-1-4 冷間加工構造シート
EN 1999-1-5 シェル構造物

まずは最初のステップとして、個別の基準および関連する編が暫定欧州構造基準(ENV)として出版された。1992年には、欧州構造基準の2、3、4の各編と5編の1部が公表された。欧州構造基準1の最初の数件は1993年に発刊された。暫定欧州構造基準(ENV)としての試用期間が終わると、欧州構造基準(EN)として制定することが計画され、実施された。

最終的な制定は、CEN内の制定の手続方法に大きく左右され、当初は10年間で制定される予定が大幅に遅れ、15年間で大部分の規格が正式投票(Formal Vote)で可決された。そしてTC 250の設置から20年後の2010年4月1日より、ユーロコードのみが設計の基準となる。ただし、ユーロコードの規定と矛盾しない各国規格は両立補足文書(Non-Contradictory Complementary Information : NCCI)として、これからもユーロコードを支援する技術文書として存続し続ける。

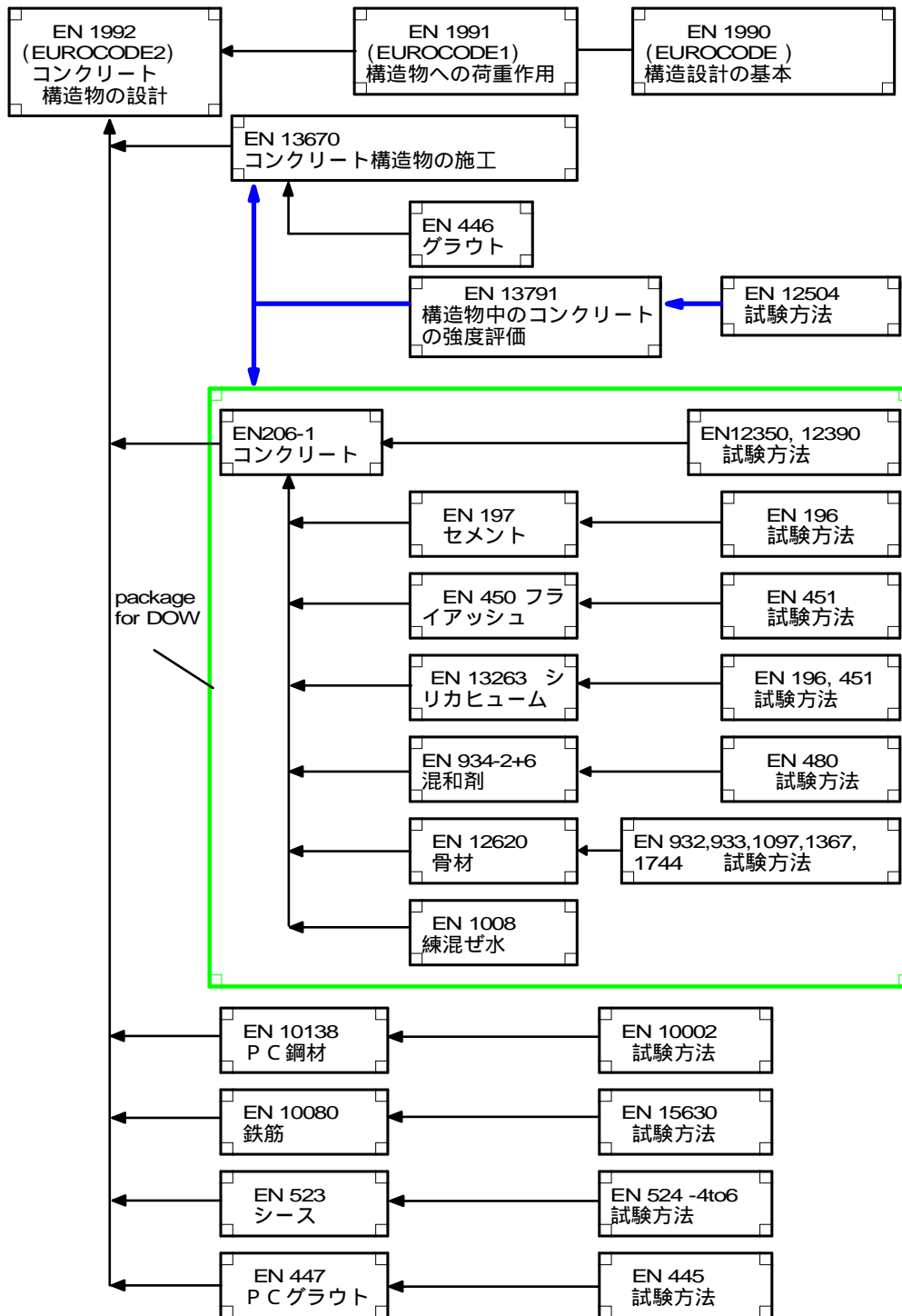


図 - 5 欧州規格における設計規格や施工規格，材料や試験の規格との相互関連

5. 欧州構造基準の採用

全 10 編、58 件の大部の「ユーロコード」の制定は 2006 年末にほぼ終わった。その後、各国での批准と安全係数などの National Determined Parameters (NDPs) を含む国家附属書 (National Annex) を付した規格が制定された。2010 年 3 月末までには、欧州連合(EU)と EFTA の CEN 構成国が自国の設計方法規格を廃止して、ユーロコードに自国の国家附属書を追補した設計方法規格に置き換えることの作業もほとんど終了することである。そして、TC 250 の設置から 20 年後の 2010 年 4 月 1 日より、PFI を含む公共建造物にはユーロコードに基づいた設計のみがなされることとなる。

なお、ユーロコードの制定においては、図 - 5 に示したように、設計方法だけでなく関連する施工方法、製品、材料の欧州規格 (EN) が整備されており、必要に応じて、製品や材料の EN に適合する証明書である CE マーキングを貼付するシステムを構築して実施している。特に建設分野では、整合欧州規格 (hEN) に基づく CE マーキングだけでなく、新工法・新材料にも CE マーキングを貼付する認証システムが、欧州技術認証機構 (EOTA) を中心に活発化している。

そして、ISO 規格作業を実施している専門委員会 (TC) や分科委員会 (SC) の場に、これまでユーロコードの制定に力点を置いて担当してきた実務家が戻ってきて、積極的に主導権をとってきており、彼らの及ぼす影響が強くなってきている。また、1991 年に締結したいわゆる「ウイーン協定」を発動して、CEN で制定を優先する CEN リードの行使も多くなってきている。

6. 結語

欧州構造基準の制定により、構造工学の分野において実際の技術の現状を反映した包括的な 1 組の構造設計基準が、欧州における建設製品指令の CPD に従って制定され、実効されることになる。この構造設計基準では、一方では公共の安全性の観点および経済性と使用性に関する公的あるいは私的な施主の関心を取り入れたものとするとともに、他方では設計者の必要な自主性と建設業においてなされる新技術の開発努力を配慮できる様式が意図されている。

そしてこれらの目標を達成するためには、欧州各国の全ての技術者や研究者がこれらの欧州構造基準の制定に寄与している。すなわち、基準案のいずれの段階においても意見や所見を随時提出することにより参加して寄与し、果実を得ている。このような欧州構造基準が制定された事実とその制定に至った技術的、政治的、かつ経済的な困難を克服した経験は、ISO 規格の制定にこれまでも大きな影響を及ぼしてきており、またこれからもその影響力は益々強まってくると考えられる。

謝辞：松井謙二氏には、本文を作成するにあたって、多くの有用な情報をお教え頂いた。厚くお礼を申し上げます。

参考文献

- 1) Breitschaft G., Oestlund, L. and Kersken-Bradley M.:The Structural Eurocodes- Conceptual Approach, IABSE Conference Davos Structural Eurocodes, pp.9-37, 1992
- 2) Gulvanessian H., Calgaro J.-A., and Holicky M. :Designers Guide to EN 1990 Eurocode: Basis of structural design, Thomas Telford, 2002, 192pp.
- 3) CE Guidance Paper L: Application and Use of Eurocodes, CONSTRUCT 01/483 Rev.1, 25 January 2002, 33pp.
- 4) CEN/TC250-N 798 :The Eurocodes and the Construction Industry- Medium-Term Strategy- 2008-2013, Jan. 2009, 75pp.

(群馬大学大学院 工学研究科 社会環境デザイン工学専攻 辻 幸和)

3. ISO 対応特別委員会の活動状況

3.1 委員会活動報告

ISO 対応特別委員会では、土木分野での対 ISO 戦略、国内等審議団体となっている学協会からの報告、土木学会常置委員会の取り組み、情報交換などが活発に行われている。また、小委員会活動も活発に行われている。

1. 委員会活動実績

委員会	開催日
第45回委員会	平成22年 2月12日

2. 特別委員会発行物

「土木 ISO ジャーナル」第21号（発行 平成22年3月）

3. 調査活動

(1) 港湾の国際規格動向調査小委員会

平成21年度に、横田教授（北海道大学）を委員長に「港湾の国際規格動向調査小委員会」を設置し活動することとなった。

委員会	開催日
第1回委員会	平成21年12月 4日

（土木学会 技術推進機構）

3.2 助成制度の実施状況

ISO 対応特別委員会では、ISO における国際規格制定への対応活動の一環として、我が国の土木分野における基準類を国際的に提示・提案する際に必要となる翻訳費用ならびにISOおよびCENが主催する国際会議への派遣、海外からの専門家招聘のための費用などを助成している。

1. 翻訳助成状況

平成21年度は該当なし。

2. 派遣助成状況

平成21年度は該当なし。

（土木学会 技術推進機構）

3.3 委員会資料整備状況

定期購読および入手資料

雑誌名	備考
標準化ジャーナル	定期購読（月刊）

（土木学会 技術推進機構）

4. 港湾の国際規格動向調査小委員会 報告

平成 21 年度 欧州調査報告

<速報版>

1. はじめに

本「欧州調査」は、港湾の施設の設計法に関連する国際標準化等の最新動向を継続的に情報収集・整理し、我が国の港湾の施設の技術上の基準に与える影響等を把握することを目的とし、欧州での建設分野における最新の動向調査を行ったもので、2010年1.23(土)～1.30(土)の1週間にわたり実施された。

欧州での最新の動きとして、(1)サステナビリティ、(2)ユーロコード (Structural Eurocodes)、(3)REACH (化学物質に係る欧州規則)、及び(4)アセットマネジメントシステムのISO化の4項目に絞り、面会相手の選定を進め、事前に質問票を送り、それをベースにヒアリングを行うスタイルをとった。

(1) 日程と訪問先

	月日 (曜)	フライト&レール	宿泊地	行動
1	1.23 (土)	Tokyo(Narita) 12:00→ LondonHeathrow 15:45 着 JAL401	holiday inn kings cross (London)	成田の搭乗口に集合、出発→→London 着
2	1.24 (日)	Eurostar; 2nd class London st pancras12:05 発 →Brussels Midi15:25 着	Hotel Floris Avenue (Brussels)	(→Eurostar にて Brussels に移動)
3	1.25 (月)		"	●協議 1 Amilcar Da Costa (CEN) 氏
4	1.26 (火)	Eurostar 2nd class Brussels Midi 14:29 発 → London st pancras 15:26 着	holiday inn kings cross (London)	●協議 2 Elisa Setien (EFCC) 女史 (→Eurostar にて London に移動)
5	1.27 (水)		"	●協議 3 Alasdair Beal 氏 (Thomasons) ほか ●協議 4 Malcolm Greenley 氏 (BSI) ほか
6	1.28 (木)		"	●協議 5 Charles Corrie 氏 (BSI) ほか ●協議 6 John Moore 氏 (CEN)
7	1.29 (金)	London Heathrow 19: 00→Tokyo(Narita)16:00 着	機内	●協議 7 Sibdas Chakrabarti 氏 (前 Highways Agency)
8	1.30 (土)	(1/30) JAL402		成田空港にて解散

(2) 調査団（順不同）

- 松井謙二 (独)土木研究所 技術推進本部（調査団リーダー）
- 鈴木 誠 清水建設(株) 技術研究所
- 野村謙二 (株)高速道路 総合技術研究所
- 畑 明仁 大成建設(株) 技術センター



（写真，左から畑，鈴木，松井，野村）

【参考】港湾の国際規格動向調査小委員会 構成（順不同）

- | | | |
|-----|--------|--------------------------------|
| 委員長 | 横田 弘 | 北海道大学大学院工学研究科環境創生工学専攻 |
| 委員 | 木幡行宏 | 室蘭工業大学大学院工学研究科くらし環境系領域社会基盤ユニット |
| | ” 杉山俊幸 | 山梨大学大学院医学工学総合研究部環境社会創生工学専攻 |
| | ” 松井謙二 | 土木研究所技術推進本部 |
| | ” 鈴木 誠 | 清水建設(株) 技術研究所 |
| | ” 野村謙二 | (株)高速道路 総合技術研究所 |
| | ” 畑 明仁 | 大成建設(株) 技術センター |

2. 訪問先との質疑応答

以下にまとめた「質疑応答」には、当日の面談相手との質疑応答のほか、事前に相手に送った質問票に対する文書での回答も含めてある。

(1) 欧州標準化委員会 (CEN)

日時：2010年1月25日 16:30~20:00

場所：CEN

出席者：Amilcar Da Costa (CEN)

LMI (Lead Market Initiative for Europe, リード・マーケット・イニシアチブ) に関する概括的な説明を受けるとともに、説明の途中で随時質疑を行った。主な質疑の内容は以下のとおりである。

- CEN の現状の検討課題は？

LMI をターゲットとしてプログラミングマンドートの検討を行っている。また、Sustainable construction (持続可能な建設) に関しては、CEN/BT WG 206 (CEN contribution to EC LMI on sustainable construction) で、現状の規格 (Standards) に不足はないか、また、不足するとすれば何が不足しているか (規格インベントリの作成)、あるいは、既存の規格間の整合性の確認を実施中である。

- LMI とは具体的にどんなことか？ その目的は？

欧州企業の国際競争力を向上させるため、革新的な域内市場を構築しようとするものである。別の表現をすれば、イノベーション・フレンドリーな「リード・マーケット」(革新にやさしい、経済的及び社会的価値の高い新興産業分野市場) 創出のための戦略であるともいえる。

- sustainable construction が LMI の一つに選ばれた理由は何か？

選択された 6 つの市場はいずれも極めて革新的であり、欧州において強い技術的及び産業的基盤を有しており、他の市場よりも公的政策方針を通して好ましい枠組み条件の構築に依存するものだからである。

- LMI開発のため考えられている3つの具体的な支援策、すなわち。立法の著しい改善 (notably improving legislation)、公共調達促進 (encouraging public procurement)、利用可能な規格の開発 (developing interoperable standards) とは具体的にどういうものか？

具体的には、(1)イノベーションの促進やイノベーション企業の負担軽減のための「法令策定」、(2)イノベーション製品を率先して購入するなどの「公共調達」、(3)イノベーションに適した規格などの



「規格策定」等を主な手段としてリードマーケットの育成や成長を支援する予定である。

- 公共調達の促進に関する具体的なイメージはどんなものか？
公的調達の具体的手法はまだ中身のイメージが定まっていない状態である。
- CPD（建設製品指令）と CPR（建設製品規則）の違いは何か？
建設製品に関して、CPD（Construction Products Directive）を CPR（Construction Products Regulation）として見直し、新規 7 番目の基本的要求事項（BWR）として「Sustainable Use of Natural Resources（自然資源の持続可能な使用）」を盛り込んだことである。
従来の CPD が建設製品だけについての指令（約 600 件の規格）で、主に貿易障壁を除外することを主たる目的としていたが、CPR は LMI の見地から規格を検討するため、そのカバーする範囲は格段に広く計画、設計、解体までを包含するもの（約 1000 件の規格）である。
また、CEN/BT WG206 からは、CPD の中には環境の観点から LMI に対立するものがあるとの報告があった。LMI は新しい考え方であり、CPR の対象となる各国の法規（Regulation）は各国で整備されているわけではないため、どのような観点での規格が必要があるか等の検討を TC にて行う。そのために TC には Expert を揃えている。
- Sustainability に関する法規（Regulation）が不足する場合、欧州委員会が策定していくのか？
Sustainability に関する Regulation は各国の事情に合わせて各国で作成する。ただし、欧州委員会の承認を必要とする。これは、国により要求される安全規準のレベルの違いを認めるためである。ただし、ある国で設定された Regulation が良いものであれば、いずれは、欧州の他の国も追随することが予想され、最終的には欧州内で統一された Regulation となることを期待している。
- 本日開催された ENC（Eurocodes National Correspondents）の議論の内容を確認させて頂きたい。
各国の Eurocodes 導入のための種々の進捗状況を確認した。TC250 からは Jean-Armand Calgaro（Chairman）や Malcolm Greenley（Secretariat）などとメンバー国代表者、欧州委員会関係者および材料製造業者や建設業者がオブザーバーとして参加した。また、Programming Mandate の進捗状況も確認した。Programming Mandate は欧州委員会から CEN に指示されたもので、CEN 内部で各 TC により作業を行うことになる。その作業工程は各 TC より 2010 年 2 月あるいは 3 月を目処に CENcommittee98/34 に提出し、2010 年 6 月頃までに承認される予定。具体的な内容としては、既存構造物への対応、ガラス、FRP、メンブレン構造、ロバストネスの考え方などである。これらは皆 CENcommittee98/34 の承認が必要。また、他の問題点として（特に、中小企業 SMEs にとって）Eurocodes が高額であることが問題として指摘された。
- Eurocodes の CPR の基本的要求事項（Basic Works Requirements, BWR）への対応はどのように考えるか？
Eurocodes で BWR 3～7 をカバーするのは現状では不可能（CEN/BT WG206 の見解）と考えている。現状ではまず、BWR 1 と BWR 2 の一部に対応させることにしている。また、構造物の種類としては、まず建物、次に土木構造物の順に対応を考えていく。なお、BWR に対する Roadmap については CEN/BT WG206 で承認済みである。
- Eurocodes の EU 域外への Promotion を実施する組織として BSI を選定した理由は何か？
当初は、BSI から業務提案があり、その後入札広告を提示したが、BSI 以外からの応札はなかったから。また、BSI は TC250 の事務局でもあり、各国の情報も保有しているため、実施する資格はあると考えている。

【注】

- Sustainable Construction – LMI における 6 つの市場のひとつ

欧州委員会は steering committee と 3 つの WG を設置

WG1 : Regulatory Framework (BT/WG206 , Convenor : John Moore)

WG2 : Life Cycle Costing & Public Procurement

WG3 : Strategies for Sustainable Construction

- BT/WG206 の詳細

WG の位置付 : CEN contribution to EC LMI on sustainable construction

SCOPE: 種々の観点から規格の整理(例えば EPBD (Energy Performance of Building Directive)の観点), sustainable development を向上させるために必要となる新規格の確認 ,TC126(Accoustics) ,TC127(Fire) , TC89 (Thermal) などが策定する規格間の整合調整 .

- CPR の基本的要求事項 (Basic Works Requirements , BWR)

1 : Eurocode-Mechanical Resistance and stability (TC250)

2 : Safety in Case of Fire (TC127)

3 : CSNPE (Construction Sector Network Project Environment)

4 : Safety in Use (TC348)

5 : Accoustics (TC126)

6 : Project Committee - EPBD (TC371)

7 : Sustainability (TC350)(chairman : Ari Iromaki)(2005 ~)

(2) 欧州建設化学連合 (EFCC)

日時 : 2010 年 1 月 26 日 10 : 30 ~ 12 : 00

場所 : EFCC (European Federation of Construction Chemicals)

出席者 : Elisa Setien (EFCC 事務局)

REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) に関する概括的な説明を受けるとともに , 説明の途中で随時質疑を行った . 主な質疑の内容は以下のとおりである .

- CPD (Construction Products Directive) , REACH , CLP (Classification, labelling and packaging) の関係は ?

CPD , REACH , CLP は相互補完する関係にある . 従って事業者はこれらに規定される事項を全て満



足する必要がある。CPD は近々CPR に更新される。

REACH では国連の有害物質リストを元にナンバリングを行っている。日本も国連のリストに従うことを決定しているので、Classification と Labelling に関しては REACH と同様の設定となるだろう。米国と EU はすでに共通化している。

• Substance, Preparation, Article と registration の関係は？

→substance (単一の化学物質) は register (登録) する必要があるが, preparation (混合物), article (製品) は register の必要なし。Register の際には種々の検査を行い, その結果を ECHA (欧州化学物質庁, ヘルシンキ) に提出する。REACH の中では, 全ての試験方法等が規定されている。(試験方法等については, 世界中の最先端の情報を調査し, 常に REACH の規準の UPDATE を行っている。) register されない Substances およびそれらを含む Preparation, Article の取扱いは EU 内では違法となる。

• セメントなどの鉱物構成要素の ECHA への登録の締切はいつか？

→セメントはpreparationなので登録する必要はない。石灰はsubstanceであるがAnnex IV of REACHにより登録が免除されている。その他の高炉スラグなどはsubstanceなので次頁の下表のように登録の締切が決まっている。

• コンクリートなどのような化学混合物 (preparation) の ECHA への登録の締切はいつか？

→化学混合物は REACH では preparation であり, したがって登録の必要はない。

• コンクリートの骨材の ECHA への登録の締切はいつか？

→コンクリートの骨材は REACH では articles であり, したがって登録の必要はない。

• 生コン及びプレキャスト・コンクリートの ECHA への登録の締切はいつか？

→生コンは REACH では preparation であり, したがって登録の必要はない。また, プレキャスト・コンクリートは REACH では articles であり, したがって登録の必要はない。

繰り返しになるが, 要約すれば,

- ✓ preparations と articles は REACH では登録する必要はない。
- ✓ ただし, substance のみ REACH で登録しなければならない。
- ✓ REACH に登録する締切は域内で製造, または輸入される量に依存する。次頁の下表を参照されたい。

• 高炉スラグなどのようなコンクリートの鉱物成分の状態は REACH のもとでは substance か？

• セメントなどの状態は REACH のもとでは preparation か？

• 骨材やプレキャスト・コンクリートは REACH のもとでは article か？

• 生コンの状態は REACH のもとでは preparation か？

→次頁の上表を参照されたい。なぜ, このように分類, 名称に決まったかは専門家が議論して決めたのでわからない。

	CONCRETE		CONCRETE CONSTITUENTS						
	Fresh ready-mixed concrete	Pre-cast concrete	Aggregates	Cement	Blast furnace slag	Fly ash	Silica fume	Limestone powder	Admixtures
Status under REACH	Preparation	Article	Articles	Preparation	Substance	Substance (UVCB substance)	Substance	Substance	Preparations
Registration?	Not necessary for preparations	Not necessary for articles	Not necessary for articles	Not necessary for preparations	Yes	Yes	Yes	Exempt (REACH Annex IV)	Not necessary for preparations
Authorisation?	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Current classification?	Irritant	None	None	Irritant	None	None	None	None	Usually irritant, sometimes corrosive or harmful

1 December 2010	Manufacturers and importers must have registered phase-in substances produced or imported with volumes of over 1,000 tonnes/year in the ECHA system, as well as CMR and toxic substances (R50/53) with volumes of over 1 tonne/year.	<p>CMR means Carcinogenic, Mutagenic or toxic to Reproduction.</p> <p>R50 Very toxic to aquatic organisms, when the 96h LC50 fish or 48 EC50 Daphnia or 72h IC50 Algae is < 1 mg/l</p> <p>R51 Toxic to aquatic organisms, when the 96h LC50 fish or 48 EC50 Daphnia or 72h IC50 Algae is < 10 mg/l (found only in combination with R53)</p> <p>R52 Harmful to aquatic organisms, when the 96h LC50 fish or 48 EC50 Daphnia or 72h IC50 Algae is < 100 mg/l</p> <p>In addition one risk phrase indicates the substance's potential to persist and bio-accumulate:</p> <p>R53 May cause long-term adverse effects in the aquatic environment, when the substance is not readily degradable or logPow > 3,0</p>
1 December 2013	Manufacturers and importers must have registered phase-in substances with volumes of over 100 tonnes/year .	
1 December 2018	Manufacturers and importers must have registered phase-in substances with volumes of over 1 tonne/year	

- substance として、高炉スラグなどの登録は必要か？
→Blast-furnace slag, fly-ash, silica fume, Limestone などは REACH では substances であり、登録が必要である。ただし、Limestone は REACH Annex IV により登録が免除されている。
- 生コンと同様、化学混合物、セメント及び膨張材は preparation としては登録する必要はないのか？
→セメントやコンクリート混合物は REACH では preparations/mixtures であり、登録は不必要である。
- article として、骨材やプレキャスト・コンクリートは登録する必要はないのか？
→AggregatesやPre-cast concreteはREACHではarticlesであり、したがって登録の必要はない。
- 化学混合物と同様、生コンなどは認可、制限の必要はないのか？
→Authorization (認可) は必要ない。REACH Annex XVII (Regulation 552/2009)のもと、セメントのためのRestrictions (制限) は存在する。
- 生コンなどの現行分類は、67/548/EEC や 1999/45/EC 指令では全て懸念物質であるのか？
→セメントは irritant (刺激性) に分類されている。Admixtures (混合物) は通常、刺激性であり、時には腐食性、有害性でもある。生コンは irritant に分類されている。
- 上記規則のもと、化学混合物の現行分類は通常、刺激性があり、時おり有害と見なされる、という理解は正しいか？
→substances と mixtures の classification, labelling and packaging に関しては、次の規則を参照されたい。
The new Regulation 1272/2008 on classification, labeling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing European Directives 67/548/EEC (dangerous substances) and 1999/45/EC(dangerous preparations) was published in December 2008.

Commission Regulation 790/2009 adapting Regulation 1272/2008 to technical progress was published in September 2009.
- 化学混合物製造者は REACH のもと位置づけを決められ、もし必要であればその製品を登録し、化学的安全評価を行い、SDS を修正するのか？
→Chemical admixtures は preparations/mixtures と見なされ、登録の必要はない。
- 生コン製造者は REACH のもと位置づけを決められるのか？
→生コンは REACH では preparations/mixtures と見なされることから登録は不必要である。
- セメントは有害物質ではないのではないか？
→議論のあるところであるが、六価クロムの量にのみ制限を加えている。セメントは確かに無害と考えられるかもしれないが、六価クロムは有害な可能性がある。REACH では予防措置 (Precaution) の原則をとっている。
- コンクリートの Authorization (認可) が不要なのは、無害物質と考えられるからか？
→Authorization は SVHC (高懸念物質, Substance with Very High Concern, Annex14 で規定) に対して適用される。ただし、Authorization が不要なものにも Restriction (セメントの Restriction は Annex17 で規定) は適用される。また、コンクリートが無害という判断には注意が必要である。我々はコンクリートは刺激性物質 (irritant) として捉えている。(たとえばフレッシュコンクリートを素手で持つこと

は勤められない)

- セメント製造事業者は Restriction (制限) で規定される評価資料を誰に提出するのか?
→発注者に対して提出することになる。

(3) Alasdair Beal 氏との打合せ

日時：2010年1月27日 10:00~11:30

場所：Sidell Gibson Architects

出席者：Alasdair Beal (Thomassons), Sarah Fray (The Institution of Structural Engineer)

英国では、2010年4月から設計基準が BS から Eurocodes に移行するが、その課題についての説明を受け、意見交換した。

• Alasdair Beal 氏の意見要旨

Eurocodes への移行の課題として、いろいろなパートを組み合わせなければならない構成となっていること、部材断面の軸の取り方が BS と Eurocodes では異なること、用語が BS と Eurocodes では異なること、設計の基本のパートで部分係数の取り扱いを明記していないこと、技術者に Eurocodes を教育するのに時間がないこと及び金がかかることが指摘される。

• Sarah Fray 氏の意見要旨

• Eurocodes の利点として国際的統一性が挙げられる。一方、欠点としては、各国の特徴を全て含むため、かなり複雑なものとなっている。

• Eurocodes が仏独型の基準となっており、またその結果、理論偏重型のものとなっている。その背景には主に仏独の大学関係者の意見が強く反映されているためと考えられる。UK では伝統的にチャートなどを多用した実務的なコードを作成する傾向があり、UK にとって Eurocodes は分かりにくい。したがって、UK 内での批判も多いと思われる。

• UK においては、総じて、国際案件に関連の少ない中小企業には Eurocodes に対する批判が多いが、国際的なプロジェクトに関わることの多い大企業は中小企業に比較すれば批判は少ない。

• 専門分野によっても関心度は異なる。建築分野は消極的、橋梁分野などの公共分野は積極的である。この背景には公共事業は今後 Eurocodes を採用することを義務付けたが、民間建築に対しては明確に規定されていないなどの、UK 政府の法制度の改正状況の不揃いも影響している。

• 最近の大学教育では Eurocodes のみを履修することとなっている。これから短期的には、Eurocodes しか知らない若手技術者の設計結果を、Eurocodes を詳しく知らない熟練技術者がチェックするという



状況となることが懸念される。

- ・Eurocodes 導入に対しては、当然コストがかかる。そのための資金繰りが問題となることが考えられるため、一時的な資金調達を目的とした基金を創設することも一案と考えられる。

- ・Eurocodes 導入に要するコストに対しては、政府の援助も必要である。金融分野を保護するために支払ったコストに比べれば、Eurocodes 教育に必要なコストはポケットマネー程度である。しかし、現実的には、建設分野が大規模な雇用を支えているにも関わらず、政府は金融分野や新産業分野に比べ建設分野に対してあまり関心を示さない。

- ・英国は、EU において Eurocodes の議論が始まった当初から、Eurocodes にどのように取り組んでいくのか議論すべきであったのに、現実的には真剣に向き合っていかなかった。今に至って、まだ Eurocodes の賛否を議論しているようでは、国際的に取り残されるだけだ。明確な戦略を立てて積極的に取り組むべきだ。

(4) 英国規格協会 (BSI) その 1

日時：2010 年 1 月 27 日 13:00~15:30

場所：BSI

出席者：Malcolm Greenley, Keith A Moyes (いずれも BSI)

UK における Eurocodes への取組みに関する概括的な説明を受けるとともに、説明の途中で随時質疑を行った。主な質疑の内容は以下のとおりである。

- 2010 年 3 月以降、Eurocodes に完全に移行できるのか？

英国では BS 規格から新しい BS Eurocodes への転換はうまくいっていると考えている。すべての Eurocodes とその NA (National Annex) は多くの NCCI (矛盾しない補足情報) とともに発行されている。英国では IStructE, ICE (Thomas Telford), BSI, SCI といった専門団体により多くの講演会やトレーニングコースが実践されている。これは 2010 年にも続き、必要であれば 2011 年にも実施されるであろう。

Eurocodes は当面、公共事業に適用され、中小民間事業への適用は現行 BS 規格で対応することになる。PFI (Private Financial Initiative) には Eurocodes が適用される。

- UK では 2010 年 4 月からの Eurocodes 導入には、無理があるとの声も聞かれるが、本当に可能か？

繰り返しになるが、可能である。短期的には旧 BS も民間建築を中心に用いられるかもしれないが、いずれにせよ Eurocodes と矛盾する BS は 2010 年 4 月には廃止される。徐々に Eurocodes に移行していくはずだ。また、そのためのトレーニングコースなどは多数提供している。



- Eurocodes の中にはまだ不整合な点も残っているとの意見も聞かれるが？
Eurocodes には NA, NCCI, PD などの豊富な付属文書がある。整合性に関する十分な情報は提供している。
- Eurocodes をなぜ分冊化して販売するのか？
ユーザーのニーズに合わせて、自由に選択できることを重視した。必要な部分のみ選択して購入できれば、コストを節約出来る。
- 2010 年 4 月以降、CEN/TC 250 Eurocodes の今後の課題は何か？
恐らく、次世代 Eurocodes は本文がより簡略化され、ガラス構造物、FRP 構造物及び既存構造物の評価を含むように拡張されるであろう。しかし、2010 年 4 月以降、最初の数年間は安定した環境を作るため最小限の変更にとどまることが期待される。
現行 Eurocodes の式は学者先生が作ったアカデミックの色彩が強い部分があるので、これを簡単にする必要がある。これで中小企業が使いやすいようにもなる。資金がないと活動できないので、欧州委員会からのマンドート（指令）を待っている。
- Eurocodes の簡略版（Simplified Version）とはどのようなものか？
Eurocodes は複雑すぎるとの批判も受けている。対象構造物によっては、常に Eurocodes の全てが必要と言うわけではない。Institution of Structural Engineers では、比較的小さな設計案件を担当する利用者の便を考えて、Eurocodes や NA の必要箇所のみを抜き出した簡略版を作成中である。ただし、これらは、正式な Eurocodes と言うことではなく、商業目的の解説書（日本でたとえば、土木学会から出版される示方書の解説本や設計事例集のようなものと思われる）として作成されているものである。
- NDP は縮小することを目指すのか？ Eurocodes の Global promotion のためには NDP は残しておいたほうが各国の選択肢も増えていいように思うが
JRC はメンバー国がそれぞれの NDP（Nationally Determined Parameters）を入力できるようデータベースを作っている。このデータベースはそれが完成したときに CEN/TC 250 の当該 SC が結果を評価し、NDP を整合（除去）するために用いられるものである。しかしながら、CEN/TC 250 は Eurocodes を採用しようとする欧州域外の国があり、NDP をどうするか相談されるであろうことを承知している。
- 各国がどのような NDP を設定しているか、我々のような非欧州人は大変興味がある。そのための適当な Website はあるか？ 欧州委員会や JRC の Website ではわからない。
私の知る限り、メンバー国がどのような NDP 値を採用しているに関して一般にアクセスできるサイトはないと思う。したがって、それらの情報は各国の規格化協会から直接情報を得るしかない。私の理解では、新しいメンバー国の多くが Eurocodes の推奨値をそのまま受け入れており、その一方、英国のような古いメンバー国はキャリブレーションを通じてしばしば彼ら独自の値を決定しているようである。
NDP を JRC の Website に登録していない国は、ドイツ、ハンガリー、ラトビア、ルクセンブルグ、スロベニア、スペイン、トルコ、アイスランドである。
- なぜドイツは NDP の登録をしていないのか？
NDP の登録のためには NA の整備も必要である。NA, NDP の整備は簡単な作業ではない。詳細は分からないが、ドイツは NA の整備等に手間取っている可能性がある。法的手続きが複雑で作業が遅れているのかもしれない。登録期限を延長したがっている可能性もあり、他国の登録が終了するまで登録を控えているようにも見える。

- CPR (Construction Products Regulation, CPD (建設製品指令)の改正案)でも,7番目の基本的要求事項 (Basic Works Requirement)として,新たにサステナビリティ (Sustainable use of natural resources)が導入された. Eurocodes のような技術基準に, Sustainability という広範囲な概念を取り込むことが出来るのか? 構造物の寿命 (Design life), LC (Life Cycle) や Durability といった項目は現行 Eurocodes でも考慮されているかと思うが.

個人的な意見になるが, Eurocodes の中にサステナビリティの概念を取り込むことは難しいと考えている. 現状でも段階的に BWR 1, 2 に関する検討は行っている. BWR 7 はこれからだ. また, Eurocodes は CPR より上位コードと考えている. 必ずしも CPR の要求を満足する必要はない.

Sustainability は CEN/TC350 で取り扱っているが, まだ, Eurocodes へ導入できる段階ではない. Eurocodes が現在の状態に完成するまでに 30 年かかった. しかしながら, 現状の Eurocodes は Sustainability を想定した構成になっていない. 変更には時間がかかる. 現状では不可能だ.

- Eurocodes などの技術基準が Sustainability をどう盛り込むのか, その指針としてテクニカル・ガイドラインが CEN/TC 350 によって準備されるという. 本当か? そうなら, それにはどのような内容が記載されるのか?

本件については John Moore から聞いて欲しい.

- 欧州委員会及び JRC (Joint Research Center) は Eurocodes の域外 promotion において, どのようなアクションプランを持っているのか?

第三国に限らず, 世界中の可能性のある国を想定している. 具体的には, アジア, 中東, インドなどを考えている. その中には日本も含まれる. ただし, 南米はアメリカの影響が大きく難しい可能性がある. 中国は現状では考えていない. 市場参入に際して種々の困難があると思われるからだ.

- Eurocodes Promotion を BSI が請け負った理由は? なぜドイツやフランスは手を挙げなかったのか?

何故かは分からない. 彼らにもある程度実行する力はあるだろうが, 応札しなかった. また, EC は BSI が業務遂行することに不満はない.

- 欧州委員会 (EC) から BSI が請け負った業務の内容をお聞かせ願いたい.

具体的に Promotion をかけるということではなく, Promotion のための戦略立案が請け負った内容である. BSI の検討では, 種々の調査 (対象国で過去 5 年間に行われた Conference の動向など), 分析 (SWOT, PESTLE, AIDA) を実施する. 主要なターゲットとして, 中東 (エジプト, ヨルダン, シリア), 東欧 (ロシア, ウクライナ), 南アフリカ, 北アフリカ (モロッコ, チュニジア, アルジェリア), インド, 東南アジアなどを設定している. ただし, 中国はターゲット市場としては不確実性が多くターゲットには含めていない.

【注】

SWOT=Strength, Weakness, Opportunity, Threat

PESTLE=Politics, Economy, Society, Technology, Law, Environment

AIDA=Awareness, Interest, Desire, Action

- Eurocodes Promotion のための Conferences 等についての調査は, 具体的にはどのように実施したのか?

原則的に各国で実施される会議を全て調査した. 会議の重要性等については, 各国に精通したスタッフや現地スタッフに対するヒアリングをもとに確認した. 言語等の困難はあるが, 主要な会議は英語およびフランス語による資料が大半なので, 現状では, それらを中心に調査した.

(5) 英国規格協会 (BSI) その2

日時：2010年1月28日 11:00~12:00

場所：BSI

出席者：Charles Corrie (BSI), David McKeown (IAM), Rhys Davies (IAM)

UK におけるアセットマネジメントシステム規格 (PAS 55, PAS = PUBLICLY AVAILABLE SPECIFICATION の略) の ISO 化に関する概括的な説明を受けるとともに, 説明の途中で随時質疑を行った。主な質疑の内容は以下のとおりである。

- 提案されようとしている ISO 規格は, ISO 9000 や ISO 14000 のようなマネジメント規格と理解してよいか?

そうだ, それらは ISO 9001 や ISO 14001 に類似したマネジメントシステム規格として提案されたものである。提案された規格類は新しい一連の要求事項というよりも, 組織のマネジメントシステム拡張した評価を可能にするために, 既存のマネジメント規格を補足するように設計されている。

- アセットマネジメントシステム (PAS 55) が従来の ISO9001 や ISO14001 と独立のシステムではないとはどういうことか?

各組織が保有するマネジメントシステムを自然に拡張できるようなものを意図したため, 要求項目のフォーマットは ISO9001 や ISO14001 と類似した点が多数ある。

- ISO9001 や ISO14001 で作成した書類の一部は PAS55 に転用できるか?

原理的には可能である。ただし, PAS55 で要求する事項を満足するか, 注意深く確認する必要がある。PAS55 はアセットマネジメントの観点で要求項目を規定している。

- アセットマネジメントシステムは ISO9001 や ISO14001 を含むと考えるよいか?

単純に含むとは言えない。PAS55 はあくまでもアセットマネジメントの観点で構成されている。例えば PAS55 は顧客満足よりもビジネスパフォーマンスをより重視する面もある。アセットマネジメントの視点は長期的なビジネスパフォーマンス向上にある。特に効率的な投資判断を合理的に行う強力なツールとなる。

ISO9000 や ISO14000 と同様のマネジメントシステムであるが, 目的が異なるため同じ機関で認定・認証を行うことにはならないであろう。

アセットマネジメントの範囲は, 保有する施設の計画・設計・運営/維持管理・改築・解体までである。



- ISO でリスクマネジメント規格の制定が進んでいるが、同様ではないか？

ISO9001 や ISO14001 などでも品質リスク、環境リスクについて示しているが、リスクに対してどのように取り組むかは示していない。PAS55 はアセットマネジメント（製造から運営、解体、廃棄まで）全体の観点から種々のリスクに対する対処方法を考慮するものと考えている。

- なぜ PAS55 を ISO 化しようとしているか？

現状において、各組織が諸外国で独自にマネジメントシステムを運用しているが、どれも類似のものである。一方で、アセットマネジメントシステムに関する規格は存在しない。そこで、UK で作成したアセットマネジメントシステム（PAS55）を ISO 規格化することにした。統一規格が一つ出来れば、必要とする組織が個別に新たに作成する必要はなくなる。

UK では PAS55 を利用している組織が多数あり、諸外国での実績もすでに豊富にある。（2003～6 年間利用。2004 年 BSI 化。諸外国で利用されている。）従って ISO 化が有効である。

- ここでいうアセットマネジメントとはこういった組織が利用できるのか？

規格を使おうと希望するすべての組織が対象となる。提案された規格はアセットの所有者やアセット管理会社を対象としており、公共施設から個人資産まで、また大規模民間会社から政府や非営利団体までのあらゆるセクターのすべての大きさの組織に適用できる。例えば、我々は主要な欧州会計検査会社によって用いられていることを知っている。

- UK 企業のアセットマネジメント利用実績の地勢は？

業界分野としては、電力、ガス、石油、鉱山、上下水、高速道路、鉄道など。国としては、西欧、東欧、南アフリカ共和国、アジア（香港、シンガポール）など。オーストラリア、ニュージーランドも今後の有望国として想定している。

- 民間建物（Buildings）を有する民間会社はもちろんのこと、橋梁やトンネルを有する公共構造物（infrastructures）を有する組織（例えば、規制当局）も使えるのか？

そうだ。上記に述べたように、これらの規格は公共団体も含めてあらゆる組織に適用できる。

- 例えば、Highways Agency も PAS 55-1&2 を用いた資産管理を実行しているのか？

→我々の知る限り、英国道路庁は PAS 55 を用いており、その改定版が補足されるであろう。

- ISO 規格化のため、まずは規格策定のための委員会（Project Committee）を設立する予定と聞いている。既に設立されたのか？

→BSI は、既存の TC よりも新しい ISO Project Committee がこの作業には適していると提案している。当初、BSI は ISO/TC223（社会的安全性）のなかのプロジェクトとして含まれるべきと推奨していた。しかし、その後本作業に関心を持つ多くの ISO 委員会があるというアドバイスを受け取った。そこで、できるだけ多くの相談や連絡がいただけるよう、新しい独立した委員会が望ましいと考えるに至ったものである。ISO/TMB はまだ新しい Project Committee を作るのか、既存の委員会に作業を割り当てるのかの決定を下していない（【注】この投票は 1.15 に締め切られ、ISO/TC251 の ISO Project Committee として発足。我が国からも JISC と日本規格協会が O メンバーとして参加を表明している）。

- 下記のように、3 つの ISO 規格が計画されていると聞いている。それぞれの役割を説明されたい。

ISO XXXX-1: Overview, principles and terminology

ISO XXXX-2: Requirements

ISO XXXX-3: Guideline

→新しいNWIPはBSIから二つのPAS 55文書に基づいている。いかにこれらをISO規格化しようかと考えるとき、我々は二つの文書における広範囲な基本的材料が本分野における基本的規格として提供できると考えた。そこで、いかに要求事項を満足するかに関して、それぞれ分離した規格（これはPAS 55文書の利用によって確立しているものであるが）として要求事項とガイドラインを考えることにした。

- 上記のISO規格への適合性評価はEndorsed Assessor（アセットマネジメント審査者、EA）が実施すると、Endorsed Assessor Scheme（認定審査者スキーム、EAS）に記述されている。これは個人か機関か？

→わざとこの質問には答えていない。なぜなら Assessor がうまく機能しなかったから。Assessor は基本的に組織。個人ということはありません。

ISO NWIPは全くEASとは関係がない。PAS 55が用いられるにしたがい、IAM（Institute of Asset Management、英国アセットマネジメント協会）に対して評価組織を推薦する多くの要求がなされてきた。IAMはこの要求に対して、アセット所有者に適切で有能な評価組織を教えるためEASを紹介することによって対処してきた。ISOが提案され要求が増えるため、これは時間とともにより正式な認定機関にとって代わるであろうと期待されているが、IAMはまだ決定をしていない。

- Endorsed Assessor とは？

→IAMにより選択された Assessor。これから試行予定である。個人を Assessor として選択することは考えていない。Assess するためには、個人以上の資源が必要である。

英国ではまだ選定した事例はなく、今年の3月に初めての選定が行われる。

- Assessor となるための Requirement はあるのか？

→設定済み。ウェブサイトを確認できる。

- アセットマネジメント審査者の要件はファイル“EA Schedule of Requirements”（同サイト）に記述されていることか？

→これは正しい。しかし、現時点では要求事項のEA ScheduleはPAS 55だけしか引用していないことに留意されたい。

- この要件はマネジメント審査登録機関の要件であるISO/IEC 17021とどこが違うのか？

→IAMのEndorsed Assessor Scheme（EAS）のそれはアセットマネジメントに限定しているが、ISO/IEC 17021はマネジメントシステム分野に一般的なものである。

- 適合性評価におけるIAMの役割はEndorsed Assessor（EA）の指名がメインと考えてよいのか？

→違う。IAMは会員から構成される学術団体（学会）である。我々は会員を支援するために Endorsed Schemes を立ち上げた。そのコストは手数料からまかなわれている。IAMはこれらのスキームから利益を得ようとは思っていない。詳しくは、<http://www.theiam.org/en/about-us/index.cfm> を参照されたい。

IAMは物的資産、特に重要な社会基盤やAMに関する我々の知識や理解を世界的に広めようとする機関のための買収、運営および維持に係る機関のための専門集団である。

Endorsed Assessor scheme（EAS）を始めるにあたって、IAMはアセット所有者に適切で有能な評価者を特定するのを助け、PAS 55と将来のISOアセットマネジメントシステム規格の健全性を守ろうと思った。IAMのEASはその目的を達成するためのIAM戦略の一つの側面を代表するものである。

- 全て第三者認証となるのか、または自己適合宣言も認められるのか？

→PAS 55 に対して自己評価は既に一般的なもので、これを促進するために IAM は我々の PAS55 Assessment Methodology (PAS 55 評価法, PAM)が自由に利用できるようにしている。

この PAM はその使用が同意される限り、第三者評価にも適用される。組織は同じ要領で ISO 規格も用いることができるかもしれない。しかし、正式な適合は通常、第三者認証を要求するであろう。自己適合宣言は ISO にとっては常に代替案である（しかし、これは各国の規制当局が特定の規格に対する認証または独立評価することを妨げるものではない）。

- 今後の展開はどのように考えるか？

→現状では Accreditation Body(認定機関)は存在しないが、将来は Endorsed Assessor の仕組みを official な Accreditation のプロセスとしていきたい。現状では IAM が Certification Body (認証機関)を認定するような仕組みとなっている。また、Endorsed Assessor の要件は ISO17021 と類似の機能を持つ。

- ファシリティマネジメントには有効か

→アセットマネジメントには長期視点があるので、ファシリティマネジメントにとっても有効と考えている。

- ISO は本来「任意」だが、WTO/TBT 協定を批准している国にとっては「強制」と理解している。批准している日本としては、これからのアセットマネジメントシステムは本 ISO 規格によることが期待されるということか？

→NWIP の目的は新しい ISO 規格が既存規格及びガイドラインからの優れた実践を継続することを確認にすることである。我々は日本の経験と思考、特に貴兄が述べたような確立したスキームを盛り込むことを歓迎し、感謝するものである。

WTO/TBT 協定は国際貿易を促進するためのものである。国交省は新しい ISO 規格が受け入れ可能になるよう目的を持つべきである。そして初めて、将来的にユーザーにアドバイスが可能となるかもしれない。国交省は ISO アセットマネジメントシステム規格案をレビューし、JISC を通して ISO 委員会にアドバイスすべきである。

残念ながら、我々の知るところでは現時点では日本はこの作業に参加することを断念したようである（【注】先に述べたように、日本は 0 メンバーとして参画することが判明している）。我々の希望では、日本はこの NWIP を支援し、開発に参加すべきである。この参画を通じて、国交省やその他の組織はこの作業に影響を及ぼすことが可能となる。

ISO 化するアセットマネジメントシステムは、各国の各機関で実施されているアセットマネジメントシステムがちゃんと機能していることをチェックするものであり、現在実施しているアセットマネジメントシステムを欧州方式に変更するというものではない。

- 最後に、IAM の歴史を教えてください。

→1970 年代に創設。現状の IAM の母体は 1994 に創設、2004 年に再編して現状の形態の組織を開始している（<http://www.theiam.org/>参照）。

(6) 英国規格協会 (BSI) その3

日時：2010年1月29日 13:00~16:00

場所：BSI

出席者：John Moore (CEN Construction Sector Rapporteur)

CENにおける Sustainable Construction (欧州レベルのLMIで提案されている一市場)に関する概括的な説明を受けるとともに、説明の途中で随時質疑を行った。主な質疑の内容は以下のとおりである。

- LMIの位置付けは何か? Regulationか? Agreementか?
共通の政策目標あるいはスローガンといったもの(英語はEU Policy)である。Initiativeという名前はそういう位置付けである。その中では、実効性を高めるための法制度やその他の仕組みなども含まれるが、現状で明確な仕組みが完成しているわけではない。現状のLMIはスローガンの位置付けである。
- LMIはイノベーション・フレンドリーな「リード・マーケット」創出のための戦略コンセプトというところで、イノベーション・フレンドリーとはどういうことか?
科学上の知見を商業的価値がある革新/進展に転換することにおいて、日米と違い欧州はうまく行っていない。欧州市場において、新しい革新的な製品、サービスおよび技術のためのよりよい条件が普及した(市場)という意味である。
- CEN/BT WG206で実施する Strategic Assessmentとは具体的にはどういうことか?
Strategic LevelのAssessmentを実施することだ。具体的には、Sustainable Constructionの観点から現状の規格の過不足や、規格間に存在するギャップなどを確認しながら、戦略を考えていくことになる。
- Sustainabilityを表現するIndicatorに関する検討を行っているか?
Sustainabilityを考える場合、材料、構造、環境影響、経済影響なども含めた多面的な検討が必要である。全てを考慮するIndicatorの提案はWG206のスコープではないので、具体的な検討は全く行っていない。
- Sustainabilityを表現するIndicatorを設定しないと設計照査が出来ないのではないか?
Sustainabilityを考慮する場合、構造物のライフサイクルで様々な局面があり、それぞれの過程で考慮すべき事項がトレードオフの関係にあり、Indicatorの設定は困難と考えている。現状では、Indicatorを定義することは不可能と思う。



建設における総合的な持続可能な開発の取り組みは、経済的、環境保護的、社会的アプローチが必要。実態としては、LMIのロードマップを作成し、現在進行中である。

FP7で建物の持続可能な性能のためのベンチマークと評価方法が提案されている。

(7) 英国道路庁 (Highways Agency)

日時：2010年1月29日 10:00~12:30

場所：ICE

出席者：Sibdas Chakrabarti OBE (former Highways Agency)

Eurocodes作成の経緯と、今後のUKの対応等に関する概括的な説明を受けるとともに、説明の途中で随時質疑を行った。主な質疑の内容は以下のとおりである。

- Eurocodes本文中でBSを参照することはあるか？また、NCCI (Non Conflicting Complementary Information)の中でBSを参照することはあるか？
Eurocodes中にはない筈である。ただし、確認する必要があるが、NCCI中には可能性はある。ただし、BSがEurocodesと整合がとれる場合に限る。
- Eurocodes移行後の設計の第三者による照査は、プロセスは問わないものか？
設計プロセスは問わない。結果のみを確認する。
- PDとは何か
Published Documents：BSIや関係政府組織などが発行する技術図書を一般に指す。NCCIや他の技術資料も含む。Standardと同様の手続きは受けていないが、Standardに準ずる書籍と考えてよい。
- 設計と設計照査のコスト比はいくらか？
通常、設計と設計照査はランプサム契約となり、設計と設計照査者の間の契約関係は不明(ただし設計照査費が設計費より高くなることはない)。ただし、通常(3人の)照査者から見積を提出させるので、作業内容とその見積は発注者側でも把握出来る。設計と設計照査を合わせた全体費用は総事業費の5%程度である。
- 設計会社が照査者に対価を支払うというシステムは問題なく成立するのか？
設計者、照査者共に、対価はもともと発注者から支払われることは分かっているため、設計者-照査者間の共謀等の不安はないと考えている。(現状ではシステムは機能していると考えている。)



- Eurocodes が導入されたとき、TAP (Technical Approval Procedure) は変更されるのか？

2点ある。

1点は、カテゴリーレベルを若干変更する(1ランク程度厳しくする)。

2点目は、Eurocodes には解析方法の選択肢が豊富にあるので、選択した解析方法リストを設計図書に含めることにしている。

- Eurocodes 導入に伴ってコスト増になるのでは？Eurocodes 導入に伴うリスク増加に対する対価を支払うと言う考えは国民の納得を得ているのか？

変更直後はコスト増になるが、長期的にはコスト縮減になると考えている。また、長期的な視野に立てば、競争力強化にもつながると考えている。もちろん設計コスト増になる場合には、それ以外のアドバンテージを示さなければならない。また、たとえコスト増になったとすれば、政府にそれなりの理由を示されなければならない。

- ヨーロッパの取組みを見ると非常に戦略性を感じる。日本には危機感があるが、明確な戦略がないのが現状である。

Eurocodes のコンセプトはとても良いが、とても規模の大きな作業となる。ヨーロッパはこれまでの多大な時間とコストを支払ってきたが、おかげで、多くの国が Eurocodes を採用する可能性を感じている。Eurocodes は将来性のあるコードと感じている。日本のコスト縮減環境を察すると、Eurocodes に参加することは、日本にとっても有効な選択肢と考えられる。

- Eurocodes の目的は欧州の競争力強化にあるのか？

当初の目的は以下の二つである。 欧州内の経済活性化、 欧州の競争力強化(対米、対日)しかし、現状では、第三国進出のための共通のツールと考えている。(世界共通基準に育てていくようなことを考えている。)

- Eurocodes のための資金は産業界から供給されているのか？

欧州委員会、産業界から出資されている。

3. 欧州調査における今後の課題

欧州調査を終えて、「欧州での建設分野における最新の動向調査」という当初の目的は概ね達成できたと考えている。しかし、次のような調査課題も浮かび上がってきており、次のような調査研究の実施が望まれる。

(1) CEN/BT WG 206 の最終答申

CEN/BT WG 206 (コンビナー：John Moore) の目的は、欧州 LMI (リード・マーケット・イニシアティブ) へ貢献するために CPR (建設製品指令 CPD の改正案) に規定された 7 つの基本的要求事項を達成するために必要となる CEN 規格の策定のロードマップを準備することであるとされる。その最終答申が 2010 年 3 月にも公表されるということである。そこには、今後 sustainable construction (持続可能な建設) のための既存 CEN 規格の見直し、及び新規規格策定に係る提案がどう記述されるのか大変興味深い。

(2) CEN/TC 350 (Sustainability of construction works) の動き

本 TC 350 は、環境性能の観点から建設製品及び建造物のサステナビリティの評価法を規格化する業務を行っている TC とされる。したがって、CEN/BT WG 206 の活動とも深く関係しており、WG 206 はこの 3 月に BSI にて「Workshop on interfaces with TC 350 standards」と銘打ったワークショップが予

定されている．CEN/TC 350 の活動にも注目したい．

(3) Eurocodes の第三国への普及の実態

我々としては，Eurocodes の普及，特に東南アジアへの普及に注目せざるを得ない．ベトナム，タイやマレーシアは Eurocodes を国家規格として採用することを決めたとも言われているが，実際のところは不明である．土木学会では ACECC（アジア土木学協会連合協議会）担当委員会（委員長：堀越研一氏・大成建設技術センター）が「アジアモデルコードの策定」に係る活動を行っている．この ACECC 担当委員会と ISO 対応特別委員会の合同でアジアでの Eurocodes の普及の実情を調査することは，これからの我が国の Eurocodes 対策を考える上でも重要なことであると考えられる．

4．視察を通じての感想等

(1) 同行者と面会者に感謝

（独）土木研究所 技術推進本部 松井 謙二

今回の訪欧は，はじめに述べたように“港湾の施設の設計法に関連する国際標準化等の最新動向を継続的に情報収集・整理し、我が国の港湾の施設の技術上の基準に与える影響等を把握することを目的とする”ものである．そのために「土木学会・ISO 対応特別委員会」（辻幸和委員長）のもとに、「港湾の国際規格動向調査小委員会」（横田弘委員長）が設立され，そこからの派遣されることとなった．訪欧には，筆者のほか鈴木誠氏（清水建設（株）技術研究所）野村謙二氏（（株）高速道路 総合技術研究所），および畑明仁氏（大成建設（株）技術センター）の 4 名があたった．本報告もこれらの方々の議事メモに基づくとところ大で，まずは同行された皆さんに感謝申し上げたい．当初は杉山俊幸教授（山梨大学）も同行される予定であったが，急きょ大学入試の関係でキャンセルせざるを得なかったことは残念至極のことであった．

欧州での最新の動きとして，(1)サステナビリティ，(2)Eurocodes，(3)REACH（化学物質に係る欧州規則），及び(4)アセットマネジメントシステムの ISO 化の 4 項目に絞り，面会相手の選定を進め，事前に質問票を送り，それをベースにヒアリングを行うスタイルをとった．面会者は「1．(1)日程と訪問先」に記述したとおりである．ご多忙中にもかかわらず，我々のために貴重な時間をとっていただいたことについて，皆さん方にも深く感謝申し上げたい．

本稿では，今回の訪欧で旧交を温めることができた方々のうち，特に記憶に残る方々を記して「視察を通じての感想」としたい．

1) Hoang Liauw（CEN Certification Officer）

CEN で面会者（Amilcar da Costa）を待っている間，彼を呼び出してしばしの再会を楽しんだ．彼はキーマーク（欧州第三者認証製品マーク）の CEN 事務局を長年務め，数年前 Amilcar と一緒に土木学会が招聘して我が国で講演したことがある．そのとき，一緒に来日した彼女との間に昨年一子をもうけている．どこの国の親でも，自分の赤ちゃんの写真を会う人に見せたがり，頬が緩みっぱなしになる．

2) Vicente LEOZ ARGUELLES（欧州委員会，Unit 15 課長）

知る人ぞ知る，CPR（建設製品指令 CPD の改正案）の実質の責任者である．7 年前，ある会議で CPD の日本語版を見せたら非常に感激してから親しい間柄となった．今回も，1 週間あとだったら面会可能と言っていたが我々の都合で断念した経緯があった．会食に現れるとは思っていなかったので wonderful surprise! CE マーキングについて，彼は「品質マーク」といい，「単なるパスポートにすぎない」という私の見解との違いなどで会話が弾んだ．

3) Haig Gulvanessian（BRE，Imperial College 客員教授）

H. Gulvanessian は Eurocodes の顔で，Eurocode ゼロ（Basis of structural design）の主査でもある．15 年以上も昔のこと，Eurocodes 調査のため筆者が最初に英国を訪問した時の面会者が彼と今

回面談した CEN/TC 250 事務局の M. Greenley だった。それ以来、ロンドン郊外にある彼の事務所（BRE, 英国土木建築研究所）を何度か訪問して親しくなっていたが最近では音信不通になっていた。彼が突然 M. Greenley と一緒に、部屋にやってきたときは懐かしくなり、思わず Haig（ヘイグ）とファーストネームが口に出た。間違えなくてよかった！ BRE の地盤基礎部門には知合いが多いが、大部分が辞めたことを聞いてすっかり寂しくなった。

4) John Moore (CEN Construction Sector Rapporteur)

欧州LMIのうちのSustainable construction市場の話の際に必ず彼の名前がでてくるほどの有名人。そのような彼に会えるのだろうかと心配していたが、事前のコンタクトで面会を了承してもらったのはハッピーであった。また、実際に会ってみても気さくな人柄で嬉しくなった。ただし、たくさんの情報を話されるので話題があっち行きこっち行きで、彼の英語についていけなかったのは残念だった。

(2) 欧州の持続性に脱帽

清水建設（株）技術研究所 鈴木 誠

今まで ISO/TC98 の会議には何度か出席していたものの、Eurocodes を中心とした海外調査は始めてであった。最初に、この調査に参加させていただいた土木学会の関係者にお礼を申し上げます。

さて全体として、日本と同じように立場で発言しているところもあるので、そこは十分考慮する必要はあるが、当初想定していたことと異なったことが聞いたことが大きな収穫であった。ブリュッセルでは CEN の方に話を伺ったが、当然のことに Eurocodes はもう試行段階を経ており、本年の 4 月から実際に適用するということであった。本当に設計がすべて Eurocodes だけで成り立つのかという疑問は残っている。UK の BSI 等の関係者も同じことを言っているが、小さな民間建築工事などは無理そうであった。特にフォーマットについて、カンマとピリオドの使用法と断面の軸の取り方がフランス式であるので、一般の技術者が間違える可能性を指摘していた。とはいうものの、Eurocodes の統一は 30 年かけた大事業であることから、この方向性は揺らぎのないものであろう。この継続性にはいつも感服させられる。

今回の調査目的の 1 つに、Eurocodes の将来の方向性を聞くことがあった。CEN はリードマーケットイニシアチブとして 6 つの項目を提案し、その中で建設分野に関係するものはサステナビリティを上げている。この動きには、現在の関係者は多少懐疑的であり、私も概念論だけに終わると感じた。また、アセットマネジメントについて、UK は国内基準の PAS55 を ISO 化しようとする動きがあるが、特にこれで第 3 国のマーケットに攻めるといった印象はない。Eurocodes もそうであるが、確かに第 3 国への展開を UK が CEN に提案しているが、それで覇権を握ろうとしているとは感じられない。ただ、使い慣れた設計コードが海外で適用できるのであれば、それだけ建設企業が進出しやすいことは当然である。

ゼネコンのスタンスは、どのコードでもわかりやすいものであれば、特段、アジアが Eurocodes になっても問題ない。つまり、今までは BS でやっていたものが Eurocodes になるだけであり、あわせられないような会社は海外に進出すべきではないとの考えである。現在、海外進出しているゼネコンが、どれだけ高い授業料を払っているか考えてもらえばわかると思う。仮に設計コードだけ熟知していても、契約体系等の差異を埋める努力に比べれば取りに足らないということである。

また、ヒアリングで感じたことは、最終的に日本、または土木学会が何をしたいかという目的がないと、単に表面的に聴くだけになってしまい、相手からどうしたいのかと逆に質問を受けたとき答えに窮する。これは、海外調査で非常に重要なことで、たとえば日本の中のコードを統一させるために Eurocodes の動き方を調査に来たとか、現在のコードを改定しようと思って、サステナビリティをどのように取り組むかを調査に来たとか、アセットマネジメントの展開のために世界的な動きに日本がどのように参加すればいいかとかいったものである。確かに Website だけでは見えない動きがわからないのも事実であるが、単に現状を聞きに来ただけなら表面的な情報になってしまう危険性もある。

私が一番興味深かったのは、Highway Agency OBのChakrabarti氏のヒアリングである。実際の部分係数の設定の苦労などが聞いたことと、やはりCEN/TC250のEurocodesだけでは鋼橋設計ができないことをはっきり聞いたことである。それでも、ある程度は実務的なレベルで、最初のコンセプトを貫いたという。これらのデメリットを抱えながら、コード統一を果たすメリットが本当にはあるのだろうか。また、コンクリートやスチールのEC2, EC3はPart1とPart2で建物と橋だけであり、おそらく、このようなコード体系は日本ではありえない。あれもこれもと欲張って結局うまくいかないで、大きな割りきりがあったのかと思った。

最後に私が今回の調査で感じたことは、今日本に必要なことはコードの調和であって、認証ではないということである。少なくとも建築、道路、鉄道、港湾など行政の縦割り基準で動いているうちは日本国内にとどまるべきである。ISOなどでコードを認証しているものも見受けられるが、Eurocodesへの統一をみたら狙っているレベルがまるで違う。どこでも自分の国のコードを中心にまとめたが、それを放棄して、少しでも相互に理解しやすい統一コードを作ったということに敬服する次第である。かれこれ、30年、担当者も変わりながら継続するヨーロッパの底力を感じずにはいられない。

蛇足になるが、英国土木学会の建物はすごく、土木技術者のステータスが高いことに驚いた。日本で土木の地盤沈下が進む状況をなんとかとめられないであろうか。

(3) 土木学会 ISO 欧州調査団に参加して

(株)高速道路総合技術研究所 野村 謙二

土木学会は、2010年1月23日～30日まで、土木学会ISO欧州調査団を英国とベルギーに派遣しました。土木学会の目的とは別に、欧州諸国の国際標準化についての考えを直接聞き、状況を肌で感じてくることを私の目的として、この調査団に同行させていただきました。以下に私の感じたことを記述させていただきます。

最初に、私の仕事で関係する道路分野は、技術基準の国際標準化の動きから立ち遅れていることを実感しました。欧州における設計基準(Eurocodes)やISOで議論されている設計法は部分係数を用いた信頼性設計が当たり前なのに対し、日本の道路橋示方書を例にとると、まだそのような体系にはなっていません。日本の土木技術が世界の潮流に取り残され、日本だけにしか通用しないということのないようにしていかなければなりません。日本が国を上げてこのような努力をしなくてはならない時期は既に来ていると思われまます。

第二に、欧州における設計基準(Eurocodes)の統合の取り組みは、1975年から現在まで継続的に行われており、約30ヶ国の統合を実現しようとしています。一方、日本の土木分野を見ると、港湾、河川、鉄道、道路といった目的物によって設計基準が整備されており、その統合の動きはありません。また、日本のコンクリートの分野でも一時期土木と建築の設計基準の統合が試みられましたが、実現には至っていません。このように、設計基準の統合の取り組みは、日本だけでも非常にエネルギーを要することを考えると、欧州諸国の継続的な国を上げての取り組みとその成果に非常に驚かされました。ビジネスチャンスを拡大すること、建設市場の主導権を取ること、への欧州諸国のこだわりを感じずにはいられませんでした。これから日本企業が海外の建設市場に参入する機会もあるでしょう。その時、日本企業に不利な条件とならないようにするために国際標準化の会議の場で粘り強く継続的に日本の意見を述べ、ISOの設計に関する基準だけでなく施工・維持管理等のあらゆる基準に日本の意見を取り入れていくべきと思いました。

第三に、今回の調査において英国の土木学会(ICE)を訪れる機会があり、部屋毎に英国の有名な土木技術者の名前が付けられており、土木技術者の威厳を感じました。また、欧州における設計基準(Eurocodes)の策定に携わっているHA(Highway Agency)の橋梁技術者へのヒアリングでは、策定した技術基準に対して誇りを持っていることが感じ取れました。この橋梁技術者は王室からOBEと

いう称号を授与されていると聞きました。英国は土木技術者を大切に作る国であり、質の高い土木技術者を継続して排出する土壌ができていのように感じました。一方、日本においては学生の土木離れが課題になっています。しかし、土木業界を魅力あるものにすれば質の高い若手土木技術者を確保できると私は思います。例えば、日本の土木技術者の功績を今以上に讃えて土木技術者の社会的地位を上げること、大きな夢に携われることを前面に押し出して海外のビッグプロジェクトへの参入を容易にする環境を作ること、などを思い浮かべました。

最後に、欧州調査団に参加して私が強く感じたことは、「世界の流れに取り残されるな！日本。」「国際化の波に乗り遅れるな！日本。」「負けるな！日本」でした。

今回の土木学会 ISO 欧州調査団への参加のきっかけを与えてくださった群馬大学大学院の辻幸和先生、英語の苦手な私を調査団に快く受け入れてくださった北海道大学の横田弘先生、山梨大学の杉山俊幸先生、調査団の松井謙二団長、鈴木誠氏、畑明仁氏に心より感謝致します。

(4) 欧州調査に参加して

大成建設（株）技術センター 畑 明仁

このたび、土木学会 ISO 対応特別委員会に参加させて頂く機会を得、欧州にて種々の部門のキーパーソンからのヒアリングを行うことにより、Eurocodes や LMI に関する周辺知識は勿論であるが、それ以上に、彼らの取組みの実態を知ることが出来、様々な感想を得た。やや雑多な内容となるが、ここに調査を通じて得た感想を順に記してみたい。

(Eurocodes の目的について)

Eurocodes 統一化の本来の目的は、欧州内の経済活性化および欧州の競争力強化にあることはもちろんであるが、現在の EU の目標はより大きなイメージを描いているように感じられた。その目標とは、Eurocodes のような統一規格を用いることで全世界規模での市場の自由化につなげていくことである。例えば、Eurocodes のプロモーションでは、BRICs などの新興国だけでなく東南アジア、アフリカ、中東、東欧など幅広く考えており、その範囲はほぼ全世界に及ぶ。また、日本に対しては、既に十分国内規準が整備されていることを知りつつも、日本の基準が Eurocodes と統一化されることが EU、日本の双方にとってメリットがあると考えているふしもあり、日本が Eurocodes に積極的に参加することを望んでいるものと感じられた。彼らのターゲットは市場の拡大にあるのである。また、翻って、日本の建設業の立場で考えた場合、日本の建設業が今後、国際的な市場におけるシェアの拡大を求めていくなれば、Eurocodes と協力関係を結ぶことは一つの有意な戦略であると感じた。

(日本の対応について)

EU の動きに対し、現在の日本には明確な国際戦略が欠如していることを感じさせられた。筆者の浅学を顧みずあえて記させて頂ければ、官民一体となった成長戦略を懸命に描こうとする欧州諸国に対し、我が国にはまだまだそのような取組みが不足していると感じられた。日本もまた産官学一体となった成長戦略の構築を急がなければ、急速に国際的な優位性を失っていくことが懸念される。我々にとって今必要なことは、現実的かつ明確な国際戦略を立案し、それに向かって行動することである。戦略立案にはそれなりの時間が必要であるが、しかしあまり時間に余裕がないことも事実である。明確なアクションプランを作成し、そのタイムテーブルのもとで、StepByStep の決断を行い、行動していくことが必要と感じられた。

(Eurocodes 策定から学ぶこと)

今回ヒアリングを行った方々は皆、EU は Eurocodes 策定の経緯の中で EU 諸国の合意および各国

が持つ Code 間の整合をとるために、多大なコストを支払ってきたことを強く説明していた。Eurocodes 策定の作業に払われた労力が如何に大きなものかを肌で感じる事が出来た。日本が Eurocodes 策定の経緯に学ぶことがあるとすれば、複雑な利害関係の中で、時間をかけて合意を得ていくその策定プロセスそのものやその方法論にもあるかもしれないと感じた。

(日本人の国際化について)

今更のことかもしれないが、日本人は、国際的コミュニケーション能力を高めていく必要があることを強く感じた。その基本的な要素として以下の2点を挙げたい。

対話力を深める

これは、必ずしも語学力を意味しない。交渉の方法論、ディベート力など、単純な語学力とは異なる本来のコミュニケーション能力を意味する。この能力の向上のためには、国際的な経験を積むことが極めて重要と思われる。

外国語の能力を高める

上記の対話力に加え、もちろんツールとしての語学力も必要である。英語の習得はもちろんであるが、今後のグローバル化を想定すると、英語に限らず、その他のヨーロッパ語、中韓などのアジア語、アラビア語など、より柔軟に幅広く言語能力の高い人材を育てていくことが重要と思われる。

(日本人の技術者教育について)

今回の調査では、EU が取り組む戦略立案の過程に感心することが多かったが、しかし、その一方で、国際戦略を支える地道な技術開発が継続的に行われていることも感じられた。BSI ではアセットマネジメント規格を ISO 化する取組みを行っているが、この件に関しても、規格化ありきの活動ではなく、UK 国内でアセットマネジメントシステムを継続的に使用し、ある程度の成果を得たことを裏づけとして ISO 化を狙っていると思われる。建設分野の競争力強化のためには、大きな戦略立案は勿論重要であるが、一方でそれを支える基礎的な能力の維持・向上が必要であることは言うまでもない。日本の技術者の基礎的な能力を高めるためには、技術者教育のあり方に関する戦略立案も非常に重要であると思われる。(高等技術教育の高度化、技術者の国際化教育、例えば海外の技術者との交換研修制度など国際化のための研修制度など)

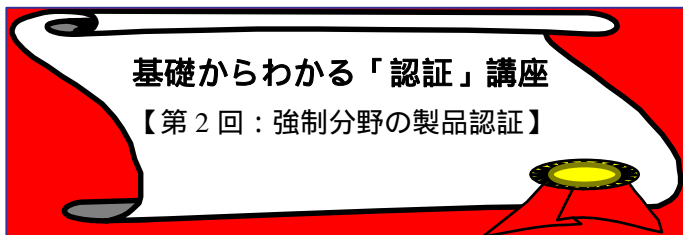
最後になりましたが、このたびは、土木学会 ISO 対応特別委員会より欧州調査に派遣され、非常に貴重な経験を得ました。特に、欧州で Eurocodes に関わる活動に責任ある立場として直接担当する方々から直接お話しを聞ける機会は誠に貴重なものでした。今回の機会を与えて頂いた土木学会 ISO 対応特別委員会(辻 幸和委員長)および欧州滞在を通じてお世話になりました調査団長:松井謙二氏、調査団員:鈴木誠氏、野村謙二氏に深く感謝いたします。

【謝辞】

最後になりましたが、土木学会・ISO 対応特別委員会(委員長:辻幸和・群馬大学大学院教授)、港湾の国際規格動向調査小委員会(委員長:横田弘・北海道大学大学院教授)、ならびに土木学会/竹田廣氏、志渡澤優子氏には、今回の欧州調査に関して大変お世話になりました。ここに記して感謝の意を表します。また、鈴木誠氏、野村謙二氏、畑明仁氏の議事メモは本報告書のベースになっておりますこと、杉山俊幸教授には後方支援で貢献いただきましたこと、併せて厚くお礼を申し上げます。

((独)土木研究所 技術推進本部 松井 謙二)

5. 連載企画



1. はじめに

欧州での製品認証といえば直ぐに CE マーキング制度が思い浮かぶほどにそれは有名ですが、建設分野での CE マーキングを規定したものが建設製品指令と呼ばれるものです。今回は、この建設製品指令と CE マーキングについてふれてみたいと思います。

建設製品指令は 1988 年 12 月に欧州閣僚理事会で採択され、1989 年 2 月に発令された閣僚理事会指令 (Council Directive) です。この建設製品指令は、正式には Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the Approximation of Laws, Regulations and Administrative Provisions of the Members States relating to Construction Products (建設製品に関する加盟諸国の法律、規則及び行政規定の近似化に関する閣僚理事会指令)といい、Construction Products Directive (以下、CPD) と略称されています。これは欧州連合 (以下、EU) における建設分野の技術基準と技術認証の根幹をなすもので、建設分野に関する EU 加盟国の法律や規定を融和させるために主要な役割を果たしており¹⁾、また CE マーキングを通して建設製品の EU 域内での自由な流通に多大な貢献をしてきました。この CE マーキングは強制であり、このマークを附していない製品は輸出する、しないにかかわらず市場に流通できないことになっています。この点が、英国のカイトマークやドイツの DIN マークなどの任意マークと異なるところです。

ここで、“強制”や“任意”という言葉について復習しておきましょう。強制 (mandatory) とは法的に裏付けられたもので、例えば基準 (technical regulations) とは規制当局が策定している技術基準類で必ず遵守しなければならないものをいいます。また、強制分野の建設製品とは市場に置かれるとき、必ず適合性評価を法的に要求されるもので欧州における CE マーキングが代表的なものです。我が国ではいまのところこのような制度はありません。

これに対して、任意 (voluntary) とは、例えば規格 (standards) とは学協会が策定する示方書や指針類を指し、遵守する義務がないものです。また、任意の建設製品とは製造者にマークの取得が法的に義務付けられていないものをいいます。

この建設製品指令 (CPD) は発効してから 20 年、さまざまな問題も指摘されてきています。そこで、2008 年春に欧州委員会から CPD 改正案 (Construction Products Regulation、CPR と略称されています) が公表され、現在、閣僚理事会および欧州議会などで審議されているところです。本稿の最後に、簡単に CPR についてふれておきます。

2. 建設製品指令と CE マーキング

表-1 CPD の目次構成

(1) 建設製品指令 (CPD) 一般

CPD は表-1 に示すように、10 章 24 条と 4 項目の附属書から構成されています。附属書 I に規定された 6 項目からなる「基本的要求事項 (Essential Requirements、以下 ER)」はすべての EU 加盟各国の土木・建築法規を反映したものであり、域内すべての建造物 (works) に適用されるものです。基本的要求事項の詳細を表-2²⁾に記しました。

CPD には、(2)以降に示すように CE マーキング (附属書 III の 4.) 2 つの技術仕様 (2 章、3 章) 個々の建設製品の適合性評価符号 (附属書 III の 2.) および通知機関の枠組み (7 章、附属書 IV) などが規定されています。

第 1 章	適用分野・定義・要求・技術仕様及び製品の自由な移動
第 2 章	整合欧州規格 (hEN)
第 3 章	欧州技術認証 (ETA)
第 4 章	解釈文書
第 5 章	適合証明
第 6 章	特別な手順
第 7 章	通知機関 (製品認証機関)
第 8 章	建設常置委員会
第 9 章	セーフガード条項
第 10 章	最終条項
附属書 I: 基本的要求事項	
"	II: 欧州技術認証 (ETA)
"	III: 技術仕様への適合証明
"	IV: 試験所, 検査機関及び通知機関の承認

(2) CE マーキング

欧州 (EU) が域内市場統合を実現するための重要なツールとして導入した CE マーキング (CE marking) 制度は、欧州市場に供給される製品が「基本的要求事項」に適合しているものと見なされ、製造者自らが CE マーキングを貼り付けるシステムです。図-1 (次頁) に、建設製品に適用される CE マーキングラベルの例を示しています。

表-2 建設製品指令 CPD89/106/EEC 附属書 - 基本的要求事項 (ER)

<p>ER-1 耐力と安定性</p> <p>建造物の設計および建造は、建造中に負荷がかかることを予想し、建造物の全体または一部の崩壊、許容できないほどの大きな変形、建造物の他の部分、備品、据付け機器などの損傷が、負荷のかかる建造物の大きな変形の結果として起きること、および もとの原因と不釣合いに大きい損傷のそれぞれの事態を起ささないように行わなければならない。</p>
<p>ER-2 火災時の安全性</p> <p>建造物の設計および建造は、火災の発生の際、建造物の耐荷力が所定の時間保たれること、建造物内の火および煙の発生および広がりが限定されること、隣接の建造物に対する火の広がりが限定されること、建造物内の人々が避難できまたは他の手段で救助できること、および 救助隊の安全性を考慮することのそれぞれの事項を確保するように行わなければならない。</p>
<p>ER-3 衛生、健康および環境</p> <p>建造物の設計および建造は、建造物内の人および付近の人の衛生および健康を脅かさないように、特に 有毒ガスが発生すること、空中に危険な粒子またはガスが存在すること、危険な放射線を放射すること、水または土壌を汚染または有毒にすること、排水、煙、固形廃棄物、液体廃棄物を不正に排出すること、および 建造物の一部または建造物内の表面に廃棄物があることがそれぞれ生じないように、行わなければならない。</p>
<p>ER-4 使用上の安全性</p> <p>建造物の設計および建造は、許容できない事故が使用中起きないように行わなければならない。例えば、滑動、転倒、衝突、火傷、感電や爆発によって負傷するなどである。</p>
<p>ER-5 騒音からの防護</p> <p>建造物の設計および建造は、騒音の発生を抑え、建造物内の人または付近の人の健康を害さず、満足に睡眠、休息、労働ができるレベルにするように行わなければならない。</p>
<p>ER-6 エネルギーの節約および熱の保持</p> <p>建造物および暖房、冷房、換気設備の設計および建造は、その使用に必要なエネルギーが低くなるよう、気候条件および居住性を考慮して行わなければならない。</p>

CE マーキングを貼り付けた製品は域内を自由に流通することが可能となることから、CE マーキングは域内でのパスポートの役割を果たすものであり、加盟国固有のカイトマーク（英 BSI）や DIN マーク（独 DIN）といった任意の品質マークとはこの点でも異なるものです。

欧州委員会や大部分の加盟国の見解と同様、本稿では CE マーキングは「強制」という立場をとっていますが、英国やアイルランド、スウェーデン、フィンランドの4カ国は、例外的に“CPDは加盟国にCEマーキングを強制させる

用語、すなわち shall や must は用いられていない。よって、CE マーキングは強制ではなく任意である”と解釈しています³⁾。したがって、「強制」との解釈では域内他国に輸出する、しないにかかわらず CE マーキング無しの建設製品は国内市場に出回ることが許されませんが、英国など4カ国では CE マーキング無しで国内市場に流通することが許されています。ただし、その場合は当然のことながら CE マーキングを「強制」と考える国への製品の輸出はできません。

(3) 技術仕様

技術仕様（technical specifications）とは、加盟国の法規によって建設製品に要求されているすべての性能特性を規定する、強制的製品規格をいいます。これには、欧州標準化委員会（CEN）が担当する整合欧州規格（harmonised European Standards、以下 hEN）と、欧州技術認証機構（EOTA）が担当する欧州技術認証（European Technical Approvals、以下 ETA）の2つがあります。前者は在来製品を、後者は新製品・新技術/新工法を対象としたものです。

CE マーキングに係る技術仕様は1997年の鋼アンカー工法（ETA）以来利用されるようになっていましたが、2001年、セメント（hEN）の導入から目に見えてその数が増加しています。ここ数年のうちに hEN、ETA 合わせて 500 以上の製品規格が出回ることが期待されています。

(4) 適合性評価符号

適合性評価符号（attestation of conformity system、AoC）とは、技術仕様にしたがって適合性を評価する際に第三者認証機関の係わる度合いを表す記号で、域内では製品ごとにあらかじめ設定されている符号（例えば、セメント製品の符号は最高位の 1+）に統一されています。

これまでの域内での最大の通商障壁は、同じ製品に対して加盟国で要求される適合性評価符号が異なることでした。これらの異なる要求は CPD のもと域内で統一され、1+, 1, 2+,



図-1 CE マーキングラベル

2, 3, 4 の 6 段階の符号が用いられています。すなわち、1) 符号 1+ : 監査試験付きの製品適合性認証、2) 符号 1 : 監査試験なしの製品適合性認証、3) 符号 2+ : 継続監査付きの製品品質管理、4) 符号 2 : 継続監査なしの製品品質管理、5) 符号 3 : 初回製品検査、6) 符号 4 : 自己適合宣言の 6 つです。

(5) 通知機関

CE マーキングのような強制マークを認証する第三者機関は通知機関 (Notified body) と呼ばれ、カイトマークや DIN マークといった任意マークを取り扱う製品認証機関 (Certification body) と名前が区別されています。「通知機関」という名前は、EU 加盟国が欧州委員会に CE マーキングのための製品認証機関名を “通知する” というに由来します。

現在、通知機関の具備すべき要件は CPD、附属書 IV (試験所、検査機関及び製品認証機関の承認) の基準によることとされています。すなわち、

- 要員、手段及び設備の調達、
 - 要員の技術的能力及び職業的誠実さ、
 - 試験実施中、報告書の作成、証明書の発行、及び指令に定めるサーベイランスの実施における公平さ、
 - 要員による職業上の機密の保持、
 - 国家の法律のもとに国により保険がかけられているのでなければ、民間責任保険への加入、
- が、そこでは規定されています。

しかし、大部分のメンバー国は通知機関が製造者からより大きな信頼を得るように、機関の選定にあたっては、この要件に加えて欧州規格 EN 45011 「製品認証機関に対する一般要求事項」も考慮しています。これは ISO/IEC ガイド 65 (= 日本工業規格 JIS Q 0065) に同じであり、これによれば認証機関の要件として次の事項が規定されています⁴⁾。

- 認証機関は、組織的に公平性が保たれていること。
- 認証機関は、認証の授与および取消しに関する決定に責任を負うこと。
- 法人格を有する組織であることを示す文書を持つこと。
- 認証に関する決定は、当該評価の実施者以外の者が行うこと。
- 認証業務運営から生じる賠償責任等の債務に対して備えがあること。認証システムに必要な財政的安定性と経営資源 (人、もの、財) があること。

本文	キーマークの 対象となる特性 (非整合特性)
特性 1	
特性 2	
特性 3	
特性 4	
...	
特性 9	
Annex ZA.1	CE マーキングの 対象となる特性 (整合特性)
特性 1	
特性 2	
特性 3	
特性 4	

図-2 整合欧州規格 (hEN) の構成

- 認証業務の遂行に際して、試験所判定能力があること。
- 認証機能に必要な教育訓練を受け、技術的な知識経験を有する十分な数の要員を雇用していること。
- 認証活動の過程において得られる情報の機密を保護するために機密保持、守秘義務の取決めがあること。

すなわち、ここでは公平性、独立性などとともに財政的安定性も要求していることがわかります。

3. 整合欧州規格 (hEN)

基本的に任意である欧州製品規格は、しばしばどの加盟国法規にも規定されていない急進的な製品特性 (characteristics) を盛り込んでいる場合があります。このために、CEN が担当する整合欧州規格 (hEN) では一般的な任意の欧州規格 (EN) と異なり特別に附属書 ZA (Annex ZA) を有しており、そこに規定された特性 (整合特性と呼ばれる) のみが強制で CE マーキングの対象となっています (図-2 参照)。

Annex ZA において、1) ZA.1 節は CE マーキングの対象となる特性のみを記述したもので、表-ZA.1 にその特性が記述してある本文の節が示されています。このように、Annex ZA.1 は CE マーキング取得のためのチェックリストの役目を果たしています。2) ZA.2 節は、建設製品の適合性評価符号 (表-ZA.2) およびその評価を行う製造者と認証機関の役割を特定するもの (表-ZA.3) で、3) ZA.3 節は全ての製造者が同じやり方で CE マーキングを貼付けることを保証するためにマークが置かれる場所について特定し、CE マーキングとそれに付属する情報を例示しています。

なお、CE マーキングを取得するだけでは他の製造者製品との差別化が図れないと考える製造者のために、当該欧州規格に規定されたすべての特性 (図-2 の例では特性 1 ~ 特性 9) を満足していることを証明する任意マークの一つがキーマーク制度として、別に準備されています。これに関しては、文献 5) を参照ください。

4. 欧州技術認証 (ETA)

hEN は、その技術が成熟しニーズがある分野を対象に作成されます。しかし、その作成には多くの時間を必要とするところから、新製品や新技術/新工法 (製品とそれを組み合わせたキット) には対応しきれない面があります。そのような場合、欧州委員会から規格策定のマニフェスト (命令) がなされる技術仕様が、EOTA が担当する欧州技術認証 (ETA) です。

すなわち、CPD のもと望ましい CE マーキング取得ルートは hEN を利用した、いわゆる CEN ルートによることですが、1) その規格ができていない場合、2) 規格策定に時間がかかるような場合、さらには 3) 製品が在来の製品規格から逸脱しているような場合には

EOTA ルートによる ETA が利用されます。このように、新製品や新技術/新工法関連は EOTA ルートに回されることが多いです。なお、その技術が十分に成熟した段階で、ETA は hEN に転換されることになっています。

CEN ルートと EOTA ルートの異なる点は、製造者が CE マーキングを取得しようと考えた段階で参照すべき規格の有無です。CEN ルートでは既に参照すべき規格が hEN という形で存在するのに対して、EOTA ルートでは規格がないか在来の規格から逸脱するものであることから参照すべき規格が存在しないからです。よって、本ルートでは製造者は EOTA メンバー機関 (Approval body といい、ETA を発行する権利を有する機関) と規格 (ETA) 策定から相談しなくてはなりません。もし複数の製造者がその開発に興味を持っている場合には、まず ETA ガイドライン (ETA Guideline) が策定され、ETA はそれにしたがって記述されます。また、興味を持つ製造者が 1 ~ 2 社程度であれば、ガイドライン無しで ETA が発行されてもよいことになっており、これは CUAP (Common Understanding of Assessment Procedure) と呼ばれる方式です。

EOTA メンバー機関が具備すべき要件は CPD の第 3 章、第 10 条に、1) 科学的、実用的な知識をもとに、新しい製品の使用適性を評価できること、2) 関連製造者およびその代理人の関心に関し公平な決定をすること、および 3) すべての関連する団体の貢献度をバランスの取れた評価に揃えることと規定されている。しかし、この規定は極めて曖昧なため現行の EOTA メンバー機関の能力に著しい差があるとされ、より厳格な要件を定義するよう EOTA は欧州委員会に要望しています。

5. ユーロコード

全 10 編 58 パーツから構成されるユーロコード (Structural Eurocodes EN 1990 ~ EN 1999) は、既にすべて 2007 年 5 月に CEN から発行されており、2010 年 3 月には並存期間を終了しユーロコード規定と矛盾する各国規格は廃止されることになっています。ユーロコードに関してはこれまでも数多くの論文が紹介されている⁶⁾ので、ここではユーロコードの欧州レベルでの法的位置づけについて述べるにとどめます。

ユーロコードが構造物設計に係わる一連の欧州規格 (EN) とは周知のことですが、これを欧州指令との係わりでいえば、1) 建築・土木構造物またはその一部が建設製品指令 (CPD) に規定された「基本的要求事項 (ER)」の ER 1 「耐力と安定性」(ER 4 「使用時の安全性」の一部を含む) と ER 2 「火災時の

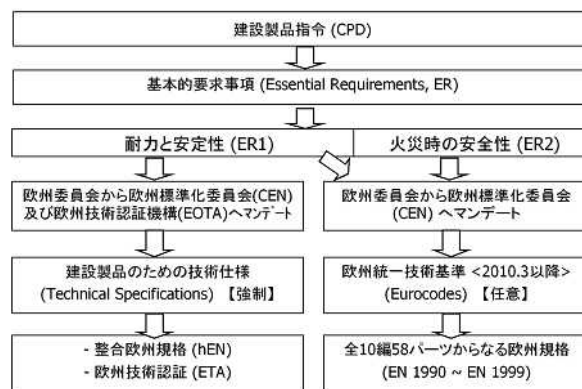


図-3 CPD における技術仕様 (hEN, ETA) とユーロコードの位置づけ

安全」に適合していることを証明する手段、2)「基本的要求事項」が意味するところを専門用語で表現する手段、3) 構造要素やキットの性能（CE マーキングに関連する情報）を決定する手段、および4) 公共調達指令（PPD）に基づく公共調達における技術仕様を決定する手段として、メンバー国のための参照文書（Reference Documents）として用いられることを意図したものです⁷⁾。

CPD における技術仕様とユーロコードの位置づけを図-3 に示しました。ここで、CPD、附属書 I に明記された「基本的要求事項」の ER 1「耐力と安定性」に係る技術仕様が CEN が担当する hEN、もしくは EOTA が担当する ETA であり、図中左側の CPD - ER1 - hEN/ETA という流れはすべて CPD の中に規定してあることで法的拘束力を有する強制事項です。これに対して、CPD では何も言及されていないものの、ユーロコードが ER 1 と ER 2「火災時の安全性」に係る技術仕様であることは、ユーロコードを多方面から解説した Guidance Paper - L⁷⁾ に明記されています。図中、右側の流れは CPD に何も規定されていないことから、任意事項、すなわち何ら法的拘束力を有しないものです。しかし、強制技術仕様である hEN や ETA がそのなかでユーロコードを製品や新技術・新工法の性能を規定する設計法として引用している結果、本来、任意規格であるユーロコードも間接的に法的拘束力を持つこととなっています。

したがって、メンバー国がユーロコードによる設計を承認しなければならないことは強制となり、ユーロコードは全ての公共調達契約のための標準的な技術仕様となります。もし、ユーロコードに代わる代替設計案を提案するならば、それがユーロコード解と技術的に等価であることを実証しなければなりません。しかし、実際問題として英 BSI や独 DIN、仏 AFNOR などの各国の基準化協会はユーロコードと矛盾する国家規格類を維持しようとは考えていないので、ユーロコードを用いる以外選択の余地はほとんどないといっていでしょう。

6. おわりに

欧州での基準認証制度はすべて建設製品指令（CPD）に規定されています。しかし、現行 CPD が発効してから 20 年、さまざまな問題も指摘されてきています。例えば、1) 現行 CPD はメンバー国に適用形式を委ねる指令（Directive）という法形式をとっているため、メンバー国ごとに適用状況に差が生じている（先に述べたように、英国など数カ国は「CE マーキングは強制ではない」という見解を持っている）こと、2) 強制的 CE マーキングの取得には高い費用を要するが、これは製造者、特に零細企業にとっては大変な負担となっていること、3) CPD、附属書 IV に規定されている通知機関などの要件があいまいで、各国機関の能力に著しい差があることなどの問題が指摘されています。

これらの問題に対処するために 2008 年春、欧州委員会は CPD 改正案（Construction Products Regulation、CPR と略称されています）を公表し、パブリック・コメントなどをふ

まえ閣僚理事会および欧州議会にて条文の審議が進められているところです。CPR では、メンバー国による国内法化を待たず欧州レベルで規定した条文を直接適用できる規則 (Regulation) という法形式への格上げすることや、通知機関や EOTA メンバー機関 (ETA 発行機関) の具備すべき要件の ISO/IEC 規格への整合化などによる厳格化が検討されています。

また、“基本的要求事項”の英文名が現行 CPD の Essential Requirements から Basic Works Requirements (BWR) に変更されるとともに、新たに 7 番目の BWR として「自然資源の持続可能な使用(SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES)」が追加されています。これを受け、次世代ユーロコード開発のため担当の技術委員会 CEN/TC 250 (Structural Eurocodes) でも、どうサステナビリティを基準化するかの検討が始められているようです。今後、我が国の技術基準の策定、改正に際しても、サステナビリティは重要なキーワードとして認識されることになると考えられます。

このように、CPD の改正は我が国にも大きな影響を及ぼすことから、その動向にはたえず注視しておく必要があります。

参考文献

- 1) 辻 幸和：ISO における性能照査型設計と CEN における CPD (建設製品指令), 土木学会「ISO への対応」に関する第 2 回シンポジウム ISO と CEN 講演資料集, pp.55 ~ 64, 1999 .
- 2) 土木学会編：土木技術と国際標準・認証制度~わが国土木分野の国際標準化戦略はどうあるべきか~, p.97, 2008 の表 (一部修正).
- 3) 松井謙二：建設製品指令 (CPD) と英国の対応, 土木 ISO ジャーナル, 土木学会技術推進機構, Vol.11, pp.96-102, 2005.3 .
- 4) URL (<http://isw3.naist.jp/IS/Curriculum/03/outline/genjou-to-kadai.ppt>)
- 5) 土木学会編：土木技術と国際標準・認証制度~わが国土木分野の国際標準化戦略はどうあるべきか~, pp.110-112, 2008 .
- 6) 例えば, 土木学会編：土木技術と国際標準・認証制度~わが国土木分野の国際標準化戦略はどうあるべきか~, pp.10-13, 2008 .
- 7) CEN : Guidance Paper L “Application and Use of Eurocodes”, 2003 .

((独) 土木研究所 技術推進本部 松井 謙二)

6. ISO/CEN規格情報

6.1 建築分野：ISO/TAG 8

2009年10月5、6日に、ISO（国際標準化機構）中央事務局において第32回ISO/TAG8会議が開催された。前回（第31回：2008年3月）から1年半ぶりの開催である。

TAG8とは、ISOの上層委員会であるTMB（技術管理評議会）から諮問を受けてアドバイスを行う、建築分野の専門諮問グループ（Technical Advisory Group）である。今回、日本からは菅原進一・日本代表（東京理科大学教授）の代理として、小西敏正・TAG8国内委員会副委員長（宇都宮大学名誉教授）が参加した。TAG8では、近年はサステナビリティや省エネルギーといったテーマまで広く扱っており、今会議でも建築物における省エネルギーに関わるTCの調整等が議題とされた。また、欧州が戦略的に進めている標準開発についての情報提供など、広範な論議が行われた。その結果、TMBへの勧告を取りまとめた。以下に会議概要の報告とTMBへの勧告を紹介する。

第32回 ISO/TAG8(建築) 国際会議

1. 開催の概要

開催日 2009年10月5、6日

会場 ISO中央事務局(スイス・ジュネーブ)

出席者

議長 Mr. Dirk Breedveld (オランダ・NEN)

事務局 Ms. Anna Caterina Rossi (ISO中央事務局)

委員 Mr. Michael Clapham (カナダ・SCC)、Mr. Detlef Desler (ドイツ・DIN)、
Mr. Alan J Hall (イギリス・BSI)、Mr. Toshimasa Konishi (日本・JISC)、
Mr. Jacob Mehus (ノルウェー・SN)、Mr. John Moore (CEN)

オブザーバー

Mr. Egil Ofverholm (TC163議長)、Ms. Karin Bagge (TC163事務局)、
Mr. Herman W.Schipper (TMBメンバー、オランダ・NEN)、
Ms. Ikuko Miyazawa (日本・建材試験センター)

インターネット参加

Mr. Bakens (CIB)、Mr. Cortinas Temes (キューバ・NC)、
Mr. Crawford (カナダ・SCC)、Mr. Hallquist (TC59議長)、
Mr. Hjelseth (TC59事務局)、Mr. Ramirez (コロンビア・ICONTEC)、
Mr. Yilmaz (SCCのオブザーバー)

2. 会議内容

議長の Breedveld 氏が会合の開始を宣言し、参加者の出席に対して謝意を表した。なお、Breedveld 議長は2009年1月の投票を経て指名された新議長である。

(1) エネルギー効率に対する建設分野の貢献

建築物のエネルギー効率に関する共通の見解を作成するよとの TAG8 への要請（TMB 決議 5/2009）に繋がる問題点として、次の論議が行われた。今会議には、関連 TC である TC163（建築環境に於ける熱的性能とエネルギー使用）、TC205（建築環境設計）、TC59（ビルディングコンス

トラクション)のそれぞれの議長と事務局も招聘されていた(TC59の両者はインターネット参加、TC205は欠席)。

TC163とTC205との間に設けられたジョイントWG(TC163/WG4)について、Bagge氏より、2009年6月8日に第1回会合を開催したJWGの進展が報告され、Ofverholm氏は、このWG及び関係する各TCの運営状況に関する更なる論議は、標準化作業から専門家の注意をそらす可能性がある」と述べた。

また、Hallquist氏は、このJWGと効果的なりエゾンを確立することは重要であるとISO/TC59が判断したことを報告した。

JWGの設立は一時的な解決策と考えられることを指摘した。また、ノルウェー・SNから出されたTC163とTC205との再編成提案に関して詳細な検討をする前に、このJWGに作業時間を与えるべきであるという点が共通意見であった。討論の後、*勧告1/2009*が提案された。

(2) 前回会議の確認(ユーロコード関連事項)

議長より、第31回会合において採択された勧告のフォローアップについてコメントされた後、Hall氏及びMoore氏から、ユーロコードに関する欧州以外の数カ国における欧州委員会のプロモーション活動に関する情報が提供された。CEN/TC250(Structural Eurocodes)は、2009年11月末までに欧州以外の国の追加に関して報告する予定である。

参加者は、構造関係のユーロコードに関するISOレベルでの採択の可能性について、照会を回付するとの要請をTMBに再度検討するよう求めることを表明した。ユーロコードの概念は既に簡略設計に関して国際レベルで認められているがこれを拡張すべきであり、既に固定された値(boxed values)のあるISO15673(ISO/TC71コンクリート、鉄筋コンクリート、及びプレストレストコンクリートにより詳細検討済み)はその一例である。推奨値は、国により定められるパラメーターに変更することができる。以上の討論の後、*勧告2/2009*が提案された。

(3) メンバーシップの検討

メンバーリストについて検討された。ANSIはBukowski氏の後任のメンバーを提案しているが、まだTMBによる任命はなされていない。

この会合にオブザーバーを招待あるいは受け入れることにより、より多くのメンバーに参加してもらうよう試みることで合意した。

(4) ISO中央事務局からの情報

事務局より、関連TCの動向等が紹介された。また、Schipper氏が2008年6月に開催された議長会議に関する報告を行った。規格開発を行っている各TCの議長の経験・情報の交換が目的であったとのことである。

(5) 建築部門の委員会の実績

規格化の状況やアクティブでない組織などについて論議され、建設分野に関するISO規格の割合は、当分野の各国経済における重要性と比較すると極めて小さいことが再認識された。標準化に関する新しいトピックを探索する必要がある。

Clapham氏と小西教授は、既存建築物の解体及び材料/構成部材のリサイクルに関連するカナダと日本における活動について報告した。

また、次回のTAG8会合において、可能性のある新規開発事項に関し共同ワークショップを組織化することが提案された。討論の後、*勧告3/2009*が提案された。

(6) ウィーン協定について

ウィーン協定下にある規格の状況を確認した。CEN主導よりもISO主導の規格数の方が多い状況

である。

(7) 道路安全に関する標準化

CEN の規格化動向が紹介された。なお、当面の間更なる活動は考えられていないとのことである。

(8) その他の事項

CEN の建設分野の進展

Moore 氏によって CEN の建設分野の動向が紹介され、特に以下の点に関して論議された。ここでは、欧州の精力的な活動が広く紹介された。

- ・ 建設分野内での連絡を改善する必要性、及び分野内のニーズを明らかにし確定すること
- ・ 相互互換性及び建築情報管理
- ・ CSN 会議 (CEN construction Sector Network) に関する文書報告
- ・ 建設の先導的市場イニシアチブ、とくにサステナビリティ、BT WG 206 戦略検討委員会
- ・ 標準化を実現する可能性のある機会を認識すること。それらは非常に多くの場合、委員会資金による援護である
- ・ ユーロコードは準備が整っている
- ・ 現在では、今後の方向は耐久性、危険物質
- ・ 製品類の標準化は終了し、現在はライフサイクル問題及びライフサイクルにおける建築情報のモデル化を検討中
- ・ 建設におけるサステナビリティを効果的にするには、その重要性から考えるとさらに努力が必要

建築物製品指令・CPD(89/106/CEE)の修正提案の状況

Moore 氏から、CPD の改訂、及び CPD を「規則」に変換する点に関して、作業はまだ進行中であるとの報告があった。これは 2012 年に発効の予定である。主な変更点の 1 つは、7 番目の基本作業要件「サステナビリティ」の追加であるとのこと。

最近の建築物に関する省エネルギー対策

小西教授より、住宅・建築における最近の日本での省エネルギー対策状況を紹介した。Hall 氏及び Clapham 氏は、英国とカナダにおける対策に関する情報を提供した。その後、蛍光灯の回収及びリサイクル状況がどう行われているかとの論議があった。また、日本における LED や家庭用燃料電池の普及等について紹介した。

この他に、2009 年 12 月 7 日のワシントンにおける、Building Smart Alliance US 及び Building Green Council の予告がなされた。

また、エネルギー効率及び再生可能エネルギー源の国際用語に関する ISO/IEC 共同プロジェクト委員会 (JPC 2) の設立が注目された。

BIM (建築情報モデリング) について

Mehus 氏が BIM および buildingSMART の紹介を行った。また、Schipper 氏は、ISO 規格及び CPSG (Commercial Policies Steering Group : 商業政策運営グループ) に関するテンプレートの改訂における BIM のニーズを考慮するよう提案し、モデルの潜在的な実施について知っておいてもらうため、ITSIG (the Information Technology Strategy Implementation Group : 情報技術戦略実施グループ) との連絡を確立することを提案した。討論の後、*勧告 4/2009* が提案された。

会議の終わりに当たり、実際に顔を合わせる会合の頻度は年 1 回を維持するとした。また、この間の作業と相談については、例えば Livelink フォーラム及び電話会議などの IT 手段を用いて増やす

必要があるとした。次回の会合は、2010年10月4日と5日、スイスのジュネーブで開催の予定である。

議長は、参加されたメンバーの貢献、とくに音声上大きな問題があったにもかかわらずウェブを経由して参加されたメンバーに対してその協力に感謝の意を表し、閉会した。

3. おわりに

TAG8 は、エネルギーやサステナブルなど扱う範囲も広がっており、活動が休止している TAG も多い中で、開催頻度を上げることが決定されるなど活発化している。

また、建築に関連した様々な課題を諮問するためにも現在の欧州中心の参加だけでなく、広く各地域から参加を募ることを目指しており、さらに欧州以外での開催についても言及されていた。

国際的なマーケット拡大の中でも、欧州の活発な動き（欧州指令の動向、欧州委員会によるユーロコードのアジアやアフリカ各国へのプロモーションなど）とこれに対する ISO の関係については注視していくべきと思われる、引き続き情報収集を行っていく必要がある。当センターでは引き続き TAG8 からの情報を収集し、対策を支援する予定である。

< 第 32 回 ISO / TAG8 会議による TMB への勧告 >

1/2009 - 建築物のエネルギー効率

TAG 8 は、

- TMB 決議 2/2009、
- ISO/TC 163 と ISO/TC 205 の間の JWG「ホリスティックアプローチを用いた建築物のエネルギー性能」の設立、
- JWG 活動に関する報告における進展、
- ISO/TC 163 に対し、管理上の責任を有する事務局の任命、
- 建築物のエネルギー効率分野に関する ISO 専門組織の再編成に関する SN からの提案、

に注目して、次回の TAG 8 会合において、JWG がその作業プログラムの詳細を提出するよう要請し、JWG の活動及び作業プログラムの進展をモニターすることを約束する。

TC 163 と TC 205 は、SN からの提案に意見を提出する義務を負う。

TAG 8 は、次回の会合において前向きな勧告を行うことを目指して、再編成の提案を検討する。

2/2009 - 構造物の設計に関する国際標準化

TAG 8 は、

- ISO/TC 71 が採用した手法に従うよう促す TMB 決議 20/2009、
- ISO 15673 の手法はユーロコードが採用した手法と一致していること、
- 欧州以外の数カ国は、ユーロコードに関する情報及び指導を提供するよう欧州委員会に要請していること、

に注目して、ユーロコードを基礎としての構造設計に関する規格システム一式的開発に関心があるかどうか問い合わせを行うため、勧告 10/2008 のように、ISO 加盟国に照会するため、TMB に提案を再考するよう要請し、

この議題を検討する際に、TMB 会合に TAG 8 議長を招くべきであることを提案する。

Mr. Moore はこの要請を支持する詳細な分析を提供する。

3/2009 - 建築物に関する国際規格の将来的展望

TAG 8 は、国際規格の新しいトピックに対するニーズを評価し、既存の規格相互の間のギャップを埋めるため、建設分野の専門組織に対して調査を実施するよう勧告する。

Mr. Breedveld と Ms. Rossi は、2010 年 10 月までに各 TC 議長に提出するアンケートを作成する。TAG 8 のメンバーは、自国及び各自の機関の利害関係者にもこのアンケートを提出するよう求められる。

このフィードバック情報は、次回の TAG 8 会合で検討される。この会合では、関心を持つ利害関係者が参加するワークショップを組織化する可能性もまた検討される。

4/2009 - 建築情報モデル

TAG 8 は、

- ISO/TC 59/SC 13 「建築生産における情報の統合化」の下での活動、
- ISO 規格に基づく建築情報モデリングの可能な実行方法、
- 建設分野における相互運用可能性に関する強いニーズ、

に注目して、以下を勧告する。

- TMB は、建設分野及び ISO 加盟国の利害関係者に対して、ISO/TC 59/SC13 の下での綿密な仕上げ作業に参加することの重要性を強調すること。
- buildingSMART に準拠したソフトウェアに統合させることが可能な規格開発に関して、ISO のテンプレートに適合させる必要性について、ITSIG 及び CPSG に対して通知すること。

((財) 建材試験センター 宮沢 郁子)

6. ISO/CEN規格情報

6.2 粉体材料分野：ISO/TC 24

「粉体材料分野」に関するTCは、TC24 (Particle characterization including sieving, 粒子特性評価及びふるい) である。この国内審議団体は、(社)日本粉体工業技術協会が担当しており、我が国の参加地位はPメンバーとして登録されている。

ISO/TC24には、現在SC4 (Particle characterization. 粒子特性化) 及びSC8 (Test sieves, sieving and industrial screens, 試験用ふるい及び工業用ふるい) がある。SC8 は2008年9月4日2010年4月末に第2回Meeting が予定されている。その詳細及びDocuments類はまだ配布されていない。

ここでは、2009年に開催されたBern (スイス) 会議及び大阪会議 TC/SC4(Particle characterization. 粒子特性評価)の審議結果を踏まえた状況を掲載する。

1. ISO/TC24/SC4 (Particle characterization. 粒子特性評価)

2010.1.20 現在

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO/FDIS 9277	Determination of the specific surface area of solids by gas adsorption using the BET method BET法を使うガス吸着による固体比表面積の決定法	1995年版の改正。 ・賛成投票の予定 ・回答の理由：検定に日本が主張していた測定の不確定さが規定された。 ・投票終了。
ISO/13320	Particle size analysis - Laser defraction metods - Part 1:General principles 粒子径解析 - レーザ回折法	・出版された。 従来の ISO 13320-1 に対して多数の修正意見を出したが、二本としては不十分と見ている。JIS に採用していた種々の物質の屈折率が採用されたが、JIS 化の時に表記法の再検討が必要。
ISO/13320-1	Particle size analysis - Laser defraction metods - Part 1:General principles 粒子径解析 - レーザ回折法	・廃止 (2009-9)
ISO/15900	Determination of particle size distribution - Differential electrical mobility analysis for aerosol particles 粒子径分布の測定 - エアロゾル粒子のための差分電気移動度解析法	・出版された。
ISO/21501-1	Determination of particle size distribution - Single particle light interaction methods - Part 1: Light scattering aerosol spectrometer 粒子径分布の決定法 - 単粒子光相関法 - 第1部：光散乱式エアロゾルスペクトロメータ	・出版された。
ISO/NP13099-1	Methods for zeta potential determination - Part 1: Introduction	Draft 案が回覧されている。

	ゼータポテンシャル分布の測定方法 - 第1部：概要	
ISO/NP13099-2	Methods for zeta potential determination - Part 2: Optical methods ゼータポテンシャル分布の測定方法 - 第2部：光学的方法	Draft 案が回覧されている。
ISO/NP13322-1	Particle size analysis - Image analysis methods - Part 1: Static image analysis 粒子径解析 画像解析法 第1部：静止画像 法	改正原案を送った。検定用粒子の粒径範 囲を x90/x10 の形で入れるなど。
ISO/NP 26824	Particle characterization of particulate systems - Vocabulary 粒状物系の粒子特性化 - 用語	次回 Nurnberg 会議 (2010.4.30 -) 前に 各 WG Covenor が Web 上で読めるように する。
ISO 13322-2:2006	Pore size distribution and porosity of solid materials by mercury porosimetry and gas adsorption- Part 2: Analysis of mesopores and maropores by gas adsorption 水銀置換法及びガス吸着法による固体材料の 細孔径分布及び空隙率 第2部：ガス吸着に よるメソ細孔及びマクロ細孔の解析	定期見直し。締め切り 2010-3-15 2010-1-29 に国内審議予定
ISO 15901-1:2006	Particle size analysis - Image analysis methods - Part 2: Dynamic iamage analysis methods 粒子径解析 画像解析法 第2部：流動画像 解析法	定期見直し。締め切り 2010-3-15 2010-1-29 に国内審議予定

((社) 日本粉体工業技術協会 内海 良治)

6. ISO/CEN規格情報

6.3 構造物一般分野：ISO/TC 98

「構造物一般分野」に関するTCは、TC98（Bases for design of structures，構造物の設計の基本）である。国内審議については、建築・住宅国際機構（IIBH）が担当している。このうちSC3については議長および幹事国業務を務め、SC1、SC2についてもPメンバーとして登録されている。ここでは、平成21年度に、これらのTCで審議された規格案に関する審議状況を掲載する。

1. ISO/TC98/SC2WG6(既存構造物の評価)

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO/FDIS13822	Assessment of existing structures / 既存構造物の性能評価	<ul style="list-style-type: none"> ・日本が幹事国となり、国内委員会が審議を担当している。審議に関しては、ユネスコ、ICOMOS の関連団体であるISCARSAH（建築遺産の構造分析・修復委員会）の参画の下にこれを行っている。 ・既存規格に歴史的構造物の評価を扱う附属書を追加する形で、H19 より審議を開始した。本篇の構成を踏襲する附属書は約 10 P に亘る。 ・新規附属書に関しては、歴史的構造物を文化遺産として保存する文化財保護的見地と、既存構造物の構造評価を客観的に行う工学的見地とのバランスに配慮しながら審議を進めている。 ・H21.11 に DIS 承認され、H21.02 現在 FDIS 準備中。

2. ISO/TC98/SC2WG11(構造物のリスク評価)

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO/13824 : 2009	General principles on Risk Assessment for structures / 構造物のリスク評価に関する一般原則	<ul style="list-style-type: none"> ・日本が幹事国となり、国内委員会で審議を担当している。 ・TMB 直下のリスクマネジメントWGと連携を取り、より一般的なリスクマネジメント規格：ISO31000、及び Guide73 と調整を図りながら審議。 ・新規規格であるため、用語の定義、各種行程への各国の意見も多方面に亘り、合意形成にあたって多くの議論を重ねた。 ・H21.09 に FDIS が承認され、H21.11 に国際規格として発行された。

3. ISO/TC98/SC3WG1(雪荷重)

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO/4355	Determination of snow loads on roofs / 屋根の雪荷重の決定	<ul style="list-style-type: none"> ・ H19.10 に開催された TC98 マドリッド会議において、ポーランドから ISO/4355 : 1998 の改訂の必要性が提議された。 ・ その後幹事国のノルウエーを中心として改訂に向けての会議を数回開催。日本も改訂に賛成の立場で会議に参加し改訂の枠組みを作り上げた。 ・ H21.11 に開催された TC98 オスロ会議において、新規 WG の正式発足に向けて書類提出することが認められた。 ・ H22.01 現在、SC3 幹事国として NWIP の委員会内投票 (CIB) の準備中。

4. ISO/TC98/SC3WG2(風荷重)

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO/4354 : 2009	Wind actions on structures / 構造物への風作用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 豪州が幹事国を務めており、日本は P メンバーとして参加。 ・ H21.02 に FDIS 投票が行われた。DIS 投票時に日本から出したコメントで受領表明されていたものが規格に反映されていないもの等もあり、賛成票を投じたが、引き続き修正を行う旨の依頼を盛り込んだ。 ・ FDIS 投票の結果、賛成多数で承認された。修正コメントが日本以外からも出ており、日本は SC3 幹事国として、訂正意見を考慮の上発行段階にスムーズに移行するように WG2 幹事国に推奨した結果 H21.06 に国際規格として発行された。

5. ISO/TC98/SC3WG10(地盤基礎構造物の耐震作用)

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO/CD12930	Seismic design examples based on ISO23469 / ISO23469 に基づく設計事例集	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本が幹事国としてまとめた ISO23469 に基づいて設計事例集を作成し、技術報告書 (TR) とするプロジェクト。今回も日本が幹事国となり、対応にあたっている。 ・ H20.10 に NWIP/新規業務項目として

		正式に承認された。H22.05 に DTR と して登録することを目標として活動 中。
--	--	---

6. ISO/TC98/SC3WG11(非構造部材の耐震作用)

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO/NP13033 : 新 規業務項目	Seismic actions on nonstructural component for building applications / 建築における非構造部材の耐震作用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国を Convenor, ニュージーランドを事務局とするプロジェクト。 ・ 19.10 の TC98 マドリッド会議で米国より新規業務項目として提案。その後準備会議を数回開催し、21.06 締切の CIB で新 WG が承認された。 ・ 日本も P メンバーとして WG に参加し建築学会規準の英訳版を WD の一部として提案している。 ・ 21.11 の TC98 オスロ会議において 48 カ月の活動計画が承認され、H22.02 現在 WD 準備中。

(建築・住宅国際機構 (IIBH) 西野 加奈子)

6. ISO/CEN規格情報

6.4 セメント材料分野：ISO/TC 74

「セメント材料分野」に関するTCは、TC74（Cement and lime，セメント及び石灰）である。国内審議団体は(社)セメント協会，無機マテリアル学会，日本石灰協会であり，審議はISO/TC74国内審議委員会（委員長：坂井悦郎（東京工業大学大学院 教授））で行っている。わが国の参加地位はPメンバーである。

ISO/TC74の会議は長い間，開催されておらず，CENリードのウィーン協定を適用していることから，実質的な国際規格案の審議はCEN/TC51（Cement and building limes，セメント及び建築用石灰）にて行われている。また，ISO/TC74ではセメントの試験方法規格のみが審議されており，品質規格などは審議されていない（参照：土木ISOジャーナル vol.18，pp.14～17，2008.3）。

なお，わが国は蛍光X線分析方法の提案など，積極的に国際規格の作成に参画した経緯から，CEN/TC51の年會に欧州域外から唯一招待され，“ISO-guest”として参加している。

以下に，2009年1月以降に制定・改正・意見照会があった規格の状況を示す。

ISO/TC74で審議された規格一覧（2009年1月以降）

文書番号	規格名称 / 和訳名称	我が国の対応状況
ISO 29581-1	Cement - Test methods - Part 1: Analysis by wet chemistry セメント - 試験方法 - 第1部 湿式分析方法	09/03/04：改正 対応規格：JIS R 5202 改正された IS との整合化作業を行い，JIS R 5202 が近日改正される予定。
ISO 679	Cement - Test methods - Determination of Strength セメント - 試験方法 - 強さの測定	09/04/24：改正 対応規格：JIS R 5201 ISO 679:1989 に整合化済み。今回の改正には大きな変更が含まれず，次回のJIS改正時に反映を検討する予定。
ISO 29582-1	Methods of testing cement - Determination of the heat of hydration - Part 1: Solution method セメントの試験方法 - 水和熱の測定 - 第1部 溶解熱法	09/07/09：制定 対応規格：JIS R 5203 JIS R 5203 で規定されている酸溶液の規定が盛り込まれたものの，細かい点での相違があり，検討の上，次回のJIS改正時に整合化作業を行う予定。
ISO 29582-2	Methods of testing cement - Determination of the heat of hydration - Part 2: Semi-adiabatic method セメントの試験方法 - 水和熱の測定 - 第2部 簡易断熱方法	09/07/09：制定 対応規格：なし 本規格は，モルタル試料を用い，簡易断熱下での温度上昇量を求め，セメントの水和熱に換算するものである。本試験方法は JIS にない規格で，JIS に採用するか否かについての検討を行う予定。
ISO/FDIS 29581-2	Cement - Test methods - Part 2: Chemical analysis by X-ray fluorescence セメント - 試験方法 - 第2部 蛍光X線分析	09/12/03：FDIS投票開始 対応規格：JIS R 5204 本規格は，CEN/TC51 のWGに参画してCDの段階から IS 案の検討に参加したものである。IS 案の規定内容には JIS の規定を多く含むもので，次回のJIS改正時に整合化を行う予定。

（（社）セメント協会 安齋 浩幸）

編集後記

20年ほどの歳月を経て、いよいよユーロコード（欧州構造基準）が来月4月より本格的に運用される予定です。そのような背景を踏まえ、今号では群馬大学、辻幸和委員長による巻頭言、特別機構、また土木研究所の松井様による小委員会報告ならびに連載企画と、全て欧州での技術基準や認証システムに関するものとなりました。卑近な例になりますが、Formula 1 やスキー競技などといったスポーツの世界では、ルールが頻繁に変えられることがあります。技術の研鑽に日夜励みながら、与えられたルールの下で正々堂々勝負することは、日本人的メンタリティーを持つ私としては大いに共感を覚えるところではありますが、より上流側のルールを押さえて有利に戦いを進めることも国際舞台で勝つためには重要な要素と思われます。本文中でも述べられているように、ユーロコードの影響力は欧州に留まるものではなく、BRICs といった新興国、東南アジアやアフリカ諸国など、様々な国と地域に伝播していくものと予想されます。我が国の建設産業が世界に打って出っていくためにも、また我が国の優れた技術を世界に広めていくためにも、官民一体となって長期的な視点に基づき、如何に上流のルール策定に関与していくかが重要になるでしょう。ISO に対する戦略がより重要性を帯びてきたと言えます。

今後も、本ジャーナル編集 WG 一同、より内容の濃い雑誌、魅力ある紙面づくりを目指してまいります。最後に、本誌に関する忌憚のないご意見、ご要望、お問い合わせ等を事務局（土木学会推進機構）宛てにお寄せくださいますよう、宜しく願いいたします。また、情報のご提供などもお待ちしております。

（ISO 対応特別委員会 情報収集小委員会委員長 石田 哲也）

土木学会 ISO 対応特別委員会誌

土木 ISO ジャーナル Vol.21 (2010 年 3 月号)

JSCE ISO Journal Vol.21 -2010.3-

平成 22 年 3 月 31 日発行 定価 : 2,500 円 (税込)

編集者……社団法人 土木学会 技術推進機構 ISO 対応特別委員会
委員長 辻 幸和

発行者……社団法人 土木学会 専務理事 古木 守靖

発行所……〒160-0004 東京都新宿区四谷 1 丁目 (外濠公園内)
社団法人 土木学会

電話 03-3355-3502 (技術推進機構) FAX 03-5379-0125 (同左)

振替 00120-9-664559 (社団法人 土木学会 技術推進機構)
