

JSCE ISO Journal vol.24

土木 ISO ジャーナル

特別企画・ISO2394(構造物の信頼性に関する一般原則)の改定案について
・ISO5500xシリーズ:アセットマネジメントシステム 国際標準化の動向について



ISO対応特別委員会誌

土木ISOジャーナル

JSCE ISO Journal

— 第24号 [平成25年3月号] —

公益社団法人 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24号 －

(2013年3月号)

目 次

1.	巻頭言		1
	ISO対応特別委員会 副委員長 杉山 俊幸		
2.	ISO対応特別委員会の活動状況		3
3.	「国際規格等による技術基準への影響検討」小委員会報告		4
	平成24年度 委員会報告	(独) 土木研究所 松井 謙二	
4.	特別企画		11
4-1	・ ISO2394 (構造物の信頼性に関する一般原則) の改定案について	東京大学 高田 毅士	11
4-2	・ ISO5500xシリーズ : アセットマネジメントシステム 国際標準化の動向について	京都大学 澤井 克紀	19
5.	ISO/CEN規格情報		30
5-1	粉体材料分野 : ISO/TC24	(社) 日本粉体工業技術協会 内海 良治	30
5-2	コンクリート分野 : ISO/TC 71	(公社) 日本コンクリート工学協会 渡部 隆	32
5-3	セメント材料分野 : ISO/TC74	(社) セメント協会 小林 幸一	37
5-4	構造物一般分野 : ISO/TC98	建築・住宅国際機構 角田 哲志	38
5-5	流量観測分野 : ISO/TC 113	(公社) 土木学会・水工学委員会 堀田 哲夫	41
5-6	建設機械分野 : ISO/TC 127, TC 195, TC 214	(社) 日本建設機械化協会 西脇 徹郎	44
5-7	鋼構造分野 : ISO/TC 167	(社) 日本鋼構造協会 杉谷 博	59
5-8	地盤分野 : ISO/TC 182, TC 190, TC221	(社) 地盤工学会 伊佐治 敬	60
5-9	地理情報分野 : ISO/TC 211	(公財) 日本測量調査技術協会 谷岡 誠一	74
	編集後記		83
	ISO対応特別委員会 情報収集小委員会委員長 長井 宏平		

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、土木学会から年1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	長井 宏平	東京大学	生産技術研究所 都市安全工学国際研究センター 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) 教授
事務局		公益社団法人 土木学会	技術推進機構

1. 巻頭言

国家戦略が打ち出せる人材育成を目指した教育改革を

2012年12月下旬に発足した第2次安倍政権は、日本銀行による大胆な金融緩和、公共事業を拡大する財政出動という2本の矢を放った後、2013年4月後半に「成長戦略」という3本目の矢を放った。大きな柱は「健康」と「人材活用」で、特に女性の社会進出を促進する施策を中心としており、アベノミクスによる景気回復に自信を持つ安倍政権が、7月の参院選に向けた庶民受けを狙って、それこそ矢継ぎ早に放ったものである。しかしながら、多くのマスコミは、この第3の矢に関しては、「企業頼み」、「見えぬ軌道」などの表現を用い、その効果に懐疑的な目を向けている。

ここで注目したいのは、「戦略」ということばである。戦略[strategy]とは、『戦術[tactics]より広範な作戦計画。各種の戦闘を総合し、戦争を全局的に運用する方法。転じて、政治社会運動などで、主要な敵とそれに対応すべき味方との配置を定めることをいう。』（広辞苑[岩波書店]）と定義されている。前述したアベノミクス第3の矢で打ち出された成長戦略がすぐさま疑問をもたれるような内容であっては非常に心許なく、「果たしてこの国の政治は大丈夫か?」と思わざるを得ないのは嘆かわしいことである。なお、戦略に関しては、前号の「国際標準化に向けて持つべき戦略とは」と題した巻頭言で、横田弘ISO対応特別委員会委員長が、「国際標準化を巡る各国・地域の戦略に後れをとらないよう、明確な戦略を立て、国をあげてそれに向かっていく必要がある。」と述べられている。

ここで、最近のマスコミ報道において、我が国の戦略のなさ(拙さ)を筆者が痛感した例を、研究・大学教育分野について示してみる。2013年4月1日付朝日新聞朝刊の社説は、「経済協力開発機構(OECD)の統計によると、国や自治体からの大学への投資は、奨学金などを含めてもGDPの0.8%で、OECD平均の1.4%を下回る最低水準。OECD各国の2000年代の大学部門の研究開発費の伸びは、実質、日本：5%、欧米諸国：30~60%、中国：335%、韓国：134%。2000年代に入ってから論文数の伸びは、全世界：48%、日本：3%、中国：360%、韓国：192%、欧米先進国：20~30%で、日本の論文数のシェアは9.5%から6.6%に減少。」であることを紹介し、研究論文はそれなりの投資をしないと出てこない指摘している。多くの理工系の大学関係者は、科学技術立国を謳いながら財政面での支援が不足している現状を放置してきている文部科学省のこれまでの研究・大学教育に関する「戦略」に対して強い危機感を覚え、人的資源の活用でしか活路を見いだせない我が国の将来を憂慮していることから、極めて当を得た社説であった。

こうした状況を踏まえて、2013年4月下旬に中央教育審議会から発表された第2期教育振興基本計画(答申)(案)では、4つのビジョン(基本的方向性)、8つのミッション(成果目標)、30のアクション(基本施策)が掲げられている。そして、28番目のアクションとして「大学等の財政基盤の強化と個性・特色に応じた施設整備」が挙げられ、①欧米諸国に比べて公費負担割合が低く私費負担割合が高い、②各大学の予算に占める民間資金割合が低い等の財政環境を改善・強化することを提唱している。しかしながら、選挙における集票効果が極めて低いと思われる大学教育に、「アベデュケーション」を積極推進しようとしている安倍政権がどれほどの予算増を「国家戦略」として打ち出すのかについて、第3の矢同様、非常に懐疑的にならざるを得ないのが筆者の本音である。そもそも、この答申をまともに取り上げてもらえるかどうかすら疑わしいのが実情であろう。

同様のことは、ISOに対する国家戦略についても言える。ISOに関する諸活動を統括する経済産業省の2013年度ISO関連国際会議派遣事業に関しては、2012年度予算の60%減となるようである。筆者が関連しているISO/TC167(鋼およびアルミニウム構造物)委員会では1999年にISO10721-2(鋼構造の製作と架設)が発行されて以降休眠状態にあった。しかしながら、2010年10月に「ISO 10721-2:1999を EN 1090-2:2008をベースに改訂すること」を目的として委員会活動が再開された(この再開には、鋼構造分野で欧州市場に入り込もうとする米国の「国家戦略」が大きく関与しているとの情報も耳にしている)。これを受け、ISO/TC167の国内審議団体でPメンバーでもある日本鋼構造協会(JSSC)では、日本にとって不都合な国際標準とならないよう積極的に改訂作業に参画するための予算措置を必死になって講じている。2012年度には、その甲斐あって、ベルリンで開催された会議への渡

航費等2名分のサポートを経産省から得ることができた。そのため、2013年度も積極的にTC167会議へ参画を続けようと意気込んでいたが、前記の通り大幅な予算カットとなり、出端をくじかれている。経産省では、TCまたはSCの議長を務めている場合のみ渡航費等の支出を認める方針が変わったとのことで、ISO活動に関しては、研究・大学教育関連分野のように予算増が望めないどころか大幅な予算減という憂き目に遭っているのが実情である。果たしてこのような国家戦略のなさで本当によいのであろうか。

景気が低迷し多額の赤字を抱えていた大手電機メーカーの日立製作所が、「社会イノベーション事業のグローバル化展開」を企業戦略として掲げ、2012年に英国の鉄道史上最大規模のプロジェクト「都市間高速鉄道計画」における車輛製造と保守事業を一括受注したことにより黒字に転じたこと、そして、日立製作所・中西宏明社長が入社式のメッセージで、「これまでも、世界的な環境保全意識の高まりやエネルギー問題、自然災害対策などを背景に、安全・安心で経済性の高い社会インフラを求める市場の声に応え、その解決策を提案してきた。今では、日立の社会イノベーション事業は、製品や技術の提供に留まらず、オペレーション&メンテナンス、さらにはファイナンス支援に至るトータルソリューションの提供に発展してきている。私たちの目標は、世界で戦い、勝てるグローバルメジャープレーヤーとなる事であり、グローバルに通用する競争力を高め、今後も世界の課題を解決していくために力を結集し、挑戦していこう。」と新入社員に話をされたことを、4月1日のNHKテレビ・news Watch 9で報じていた。明確な目標を掲げ、それを達成するための戦略を立てることが成功に至るために如何に大切であるかを示す好例であると感じつつ番組を観ていた。

この日立製作所の例は、筆者がひょんなことから入手できた「日本を活かす 広がるインフラビジネス～国際標準化で巨大市場に挑む！」（日本規格協会）という書籍で紹介されていたインフラビジネスの典型的な成功例ではないかと思っている。本書は、元ISO会長の田中正躬氏をはじめとする6名のISOに精通された方々が、「キーワードは標準化」ということで、我が国の今後のビジネスチャンスとして、水ビジネス、太陽光発電と風力発電、スマートグリッド、鉄道、および、プロジェクトマネジメントを挙げ、国家としてどのようなビジネス戦略を採っていくべきかについて議論を投げかけている。ISO活動の関係者、および、建設分野に携わっておられる方で未読の方には、ぜひとも御薦めしたい書籍である。本書は2011年10月に出版されているため、その影響を受けてということではないと思われるが、国土交通省とJR、NEXCOが一体となって鉄道や高速道路を海外に売り込もうとする活動が近年なされていることは、建設分野のグローバル化および今後の展開に向けた戦略として非常に好ましいことである。もっとも、中国はアフリカ諸国に多額の援助を行ってインフラ整備に乗り出していることから、既に後手に回っていると言えなくもないが。

どうやら、第二次世界大戦の敗戦国である日本の国民は「戦略を立てる」と聞くと、戦争に向かって突き進むというイメージを持ち、何かあまり良くないことをするかのような気になってしまうのかもしれない。しかしながら、「戦略」を立てることは、既に始まっているグローバル化時代に生き残っていくためには必要不可欠のことである。グローバル化時代を生き抜くために国家公務員試験にTOEFLを課するという施策が打ち出されているが、まずは日本語で戦略を練ることができる能力を涵養する教育システムの構築が、真っ先に採るべき国家戦略ではなかろうか。今、国家戦略が打ち出せる人材育成を目指した教育システムを構築するような改革を行わなければ、我が国が今後、衰退の一途を辿ることは火を見るよりも明らかである。日立製作所の成功例を参考にしつつ、国際標準化に向けて持つべき戦略に留まらず、国際標準をベースとしたインフラビジネス戦略を国として練り、世界の人々に安全・安心で持続可能な社会を提供できるようになることを切望すると同時に、筆者自身も微力ながら貢献していけるよう努めたい。

(ISO対応特別委員会副委員長／山梨大学 杉山俊幸)

2. ISO 対応特別委員会の活動状況

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
幹事会	平成25年 1月30日
第48回委員会	平成25年 2月25日
土木 ISO セミナー	平成25年 3月18日

(2) 特別委員会発行物

「土木 ISO ジャーナル」第24号（発行 平成25年3月）

(3) 調査活動

1) 港湾の国際規格動向調査小委員会

松井謙二招聘研究員（独）土木研究所）を委員長に「港湾の国際規格動向調査小委員会」を設置し、活動した。

委員会	開催日
委員会	平成24年 10月12日

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

助成先	助成内容
日本コンクリート工学会	ISO 関連資料の翻訳、ISO13315-8 検討会議への出席 韓国・ソウル市 (12月8日～12月9日)
建築・住宅国際機構	ISO/TC98 国際会議報告書作成
地盤工学会	平成24年度地盤工学における国際標準化に関する最新動向の把握

(2) 派遣助成状況

助成先	助成内容
日本コンクリート工学会	ISO13315-8 検討会議への出席 韓国・ソウル市・KCI（韓国コンクリート工学会）開催（12月8日～12月9日）

（土木学会 技術推進機構）

3. 平成 24 年度 「国際規格等による技術基準への影響検討」 小委員会報告

1. はじめに

土木学会・ISO対応特別委員会（委員長：横田弘・北海道大学教授）傘下の小委員会では、そのおりの国際的な基準・規格の動向を調査している。最近の例で言えば、RBI/M（リスクベース・インスペクション/メンテナンス）やアセットマネジメント規格の開発などがそれに相当しよう。本稿で紹介する建設製品規則1)（Construction Products Regulation, 以下CPR）もその一つである。

1989年に施行された建設製品指令（Construction Products Directive, 以下CPD）は建設分野に関する欧州レベルの唯一の法規で、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た。しかし、20余年に及ぶ実際の運用から様々な問題も指摘されてきており、CPDに代わるCPRが①明確化、②信頼性の補強、③簡略化という3つの観点から提案され2008年春に欧州委員会から一般公開されている。その後、欧州議会と閣僚理事会の2回にわたる読会を経て、2011年7月にCPR最終版が関係者間で合意に達している。これから2年間のCPDとの併存期間を経て、本年2013年7月より正式に発効することとなっている。

CPRでは、CPDの附属書に規定されている6つの基本的要求事項（建設WORKSに関する最上位の性能規定）に新たにサステナビリティ（Sustainable use of natural resources）が正式に追加され7つとなったこと、基本的要求事項に関連する建設製品の特性を「基本的特性」として表現する新しいコンセプトを導入したこと、CEマーキングには建設製品の性能を「性能の宣言書」の形で併記することなどが要求されるようになっている。新しいCPRは現行CPDと同様に欧州での建設分野における基準・認証制度の根幹をなすもので、欧州にとどまらず建設分野におけるISOの設計、施工にかかる規格や認証規格のあり方にまで影響を及ぼすものである。

このような背景のもと、昨年2012年6月にCPR Conference 2012と銘打った会議2)がブリュッセルで欧州域内外から400名の参加を得て開催されている（写真-1）。これは2013年7月の発効を前にCPRの内容をより広範に周知徹底させることを目的に欧州委員会が主催したものである。本稿ではこの会議での情報も交えてCPRの概要を報告するものである。なお、本テーマに関しては土木ISOジャーナル誌第22号3)でも関係者とのインタビュー記事が掲載されているので参照されたい。



写真-1 会議の風景

2. CPDの概要と課題

(1) CPDの構成と基本的要求事項

現行CPDは下記に示すように10章24条とI～IVの附属書から構成されている。

- 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、検査機関及び製品認証機関の承認

その附属書Iに規定された「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、域内すべての建設事業（Works）に適用されるものである。ERはER 1「耐力と安定性」、ER 2「火災時の安全性」、ER 3「衛生、健康および環境」、ER 4「使用時の安全性」、ER 5「騒音に対する防護」、及びER 6「エネルギーの節約および熱の保存」の6項目から構成されている。

（2）CEマーキング

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、EU市場に供給される製品が「基本的要求事項」に適合していると認められれば製造者にCEマーキングを貼付する権利が与えられ、その製品は市場に流通し域内を自由に移動できることになる。

CEマーキングが強制か任意かについては、現状では加盟国間でも解釈が分かれている。英国、アイルランド、スウェーデン、フィンランドの4カ国は、“CPDでは加盟国にCEマーキングを強制させる用語、すなわちshallまたはmustは用いられておらず、CEマーキングは強制ではない”と解釈している。その他の加盟国では、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が国内市場に出回ることが許されないが、英国はじめ4カ国では、CEマーキング無しでも国内市場に流通することが許されている。これはCEマーキング取得に相当な費用がかかることから、製造者、特に零細企業に配慮した施策とも察されている。

（3）CEマーキングと通知機関

CEマーキングを貼付できる製品の性能特性を規定した技術仕様（technical specifications）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つがある。これらは、欧州委員会からの指令（マニフェスト）を受けCENやEOTAが策定するものである。

CEマーキングの適合性評価を行う第三者機関は通知機関（Notified body）と呼ばれ、カイトマークやDINマークなどを取り扱う製品認証機関（Certification body）と名前が区別される。現在、通知機関が具備すべき要件は、CPD附属書IVの基準によることとされている。

すなわち、

- ・ 要員、手段及び設備が調達できること、
- ・ 要員の技術的能力及び職業的誠実さがあること、
- ・ 試験の実施、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があること、
- ・ 要員による職業上の機密が保たれること、
- ・ 国家の法律のもとに国により保険がかけられているか、あるいは民間責任保険に加入していること、

が規定されている。

また、EOTAメンバー機関（新製品、新工法などを審議する機関）の要件はCPDの第10条に、1) 科学的、実用的な知識をもとに、新しい製品の使用上の適性を評価すること、2) 関連製造者、およびその代理人の興味に関し公平な決定をすること、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、これらの要件は極めて曖昧なため、より厳格に定義することが求められていた。

(4) 現行CPDの問題点と対策

現行CPDで指摘されている問題点を整理すると、1) 加盟国に運用上の解釈を委ねる指令(Directive)という形式であるため、加盟国ごとに運用状況に差が生じていること(先に述べたように、英国など4カ国は「CEマーキングは強制ではない」という見解を取っている)、2) CPD附属書IVや第10条に規定されている通知機関やEOTAメンバー機関の要件があいまいで、各国の機関間の能力に著しい差があること、3) CEマーキングの取得に高い費用を要し、製造者、特に零細企業にとって大変な負担となっていること、などである。

2008年春、欧州委員会は現行CPDに代わるCPD改正案(CPR、建設製品の市場活動の調和条件に関する規則案)を欧州議会と閣僚理事会に提案している。そこでは、上記の問題に対処するため加盟国による国内法制化を要せずに、EUで規定した条文を直接適用できる規則(Regulation)という形式にすることや、通知機関などが具備すべき要件のISO/IEC規格への整合化による厳格化などが提案されている。

3. CPD改正のポイント

(1) 新規の“基本的要求事項”

下記にCPRの目次を示す。

- 第1章 一般
- 第2章 製品性能の宣言とCEマーキング
- 第3章 製品製造者の義務
- 第4章 整合技術仕様 (hEN & ETA)
- 第5章 技術評価機関(EOTAメンバー機関)
- 第6章 簡略化手続き
- 第7章 担当部局と通知機関
- 附属書III：基本的要求事項 (BWR)
- 附属書III：ETAの発行手順
- 附属書III：CEマーキングに記載する情報
- 附属書IV：技術評価機関への要求事項
- 附属書VI：通知機関への要求事項

ここで、附属書Iの“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)」が追加されている。

これは、欧州委員会がEU市場において革新的な製品、サービスおよび技術のための新しい市場構築を目指して、リード・マーケット・イニシアチブ (Lead Market Initiative、LMI) という施策を展開していることに関連したものである。LMIには6つの市場が提案されているが、その一つに「持続可能な建設 (sustainable construction)」が含まれている。これは建設分野の環境に及ぼす負荷を低減するために、設計・施工における従来の方法を変更しようとするものであり、その考え方が新たなBWR-7の導入にも反映されている。

CPRの附属書Iに規定されているように、BWR-7の達成は下記事項を保証しなければならない：

- a) 建造物、材料及び取り壊し後パーツのリサイクル性
- b) 建造物の耐久性
- c) 建造物における、環境的に互換性ある原材料及び二次材料の使用

(2) 明確化に係る改正

建設製品のためのCEマーキングは、EU市場において「製品の性能に関する適切な情報の宣言を行うもの」と定義され、製品の安全性を保証するものではないことが明確にされた。また、hENに従った製品性能の宣言は強制であることも明記された。したがって、これからはhENに基づく製品が市場に置かれる場合には、他国に輸出する、しないにかかわらず必ずCEマーキングが必要となる。

(3) 信頼性の補強に係る改正

製品がhENを満たしているかどうかを認証する通知機関、および新製品、新技術開発を認証するEOTAメンバー機関の指名要件について、CPDでは曖昧な規定しかなかったが、厳格な要件を規定しCEマーキング制度の信頼性向上を図っている。

(4) 簡略化に係る改正

簡略化はCPD改正の最大の目的とされる。CPDの実際の適用を通じて得られた経験に基づき、CEマーキング取得のコスト低減策により製造者（特に、10人以下の零細企業）の経営的負担を減らす工夫がなされている。例えば、小規模零細企業の場合、ある条件のもと特別技術文書（Specific Technical Document）をもって性能維持の検査および証明を省略することができるなど簡略化が図られている。

なお、CPRの具体的な規定内容はその一部を、後述する【付録】に掲載しているので参照されたい。

4. まとめと我が国への影響

建設製品指令CPD改正のポイントは3つに分けられる。まず、(1)明確化に関する改正とは、今回のCPRでCEマーキングは強制と明確に記述し、CEマーキングのない製品は国外に輸出する、しないにかかわらず市場に出回ることができなくする。CPRにはそれが明記された。(2)信頼性の補強に関する改正について。CEマーキングにはだれかが品質保証を与えるわけであるが、それは、在来製品では通知機関（Notified Body）、新製品についてはEOTAメンバー機関が認証することになっている。ただ、欧州の30カ国間では通知機関やEOTAメンバー機関の能力差が激しいので、通知機関として具備すべき要件を厳しくして信頼性の向上を図った。(3)簡略化に関する改正について。イギリスなど4カ国は現在、CEマーキングを持たない製品を市場に流通させているが、輸出しない企業にとって、なぜ高いコストをかけてCEマーキングをとらなければいけないのかという批判があるための措置であり、容易にCEマーキングを取得できるような手続きの簡略化を行った。

以上がCPR策定によるCPD改正のポイントであるが、CPRはこれ以外に次に示すような2つの動きに影響されている。その一つが、欧州でのサステナビリティに関する動きである。そのため、CPDでは6項目であった基本的要求事項に「自然資源の持続可能な使用」という7番目の要求事項を追加している。これは欧州におけるサステナビリティに関する一連の動き、特にCOM(2005)670 final: Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources⁴⁾からの影響もある。

もう一つがRegulation 765/2008/EC⁵⁾の発効である。欧州は10年前からニューアプローチ施策というものを進めている。これには20ぐらいのニューアプローチ指令（New Approach Directive）というものがある。建設製品指令CPDもそのうちの一つであるが、現状ではニューアプローチ指令の規定内容がばらばらだということで、認証機関の認定要件とサーベイランス（市場監視）について統一するというものが本Regulation 765/2008/ECの趣旨である。この規則にしたがって、CPRでは先に述べたように通知機関たる要件を厳しくしている。

このCPRは我が国の構造物の設計・施工等に関する基準・規格類にも影響を与えることが予測される。例えば、CPRに規定された“基本的要求事項”には今回新しくBWR-7（サステナ

ビリティ) が盛り込まれている。これを受け、EUでは次世代ユーロコード開発のため、その技術委員会 (CEN/TC 250: Structural Eurocodes) においてどのようにサステナビリティを基準に反映させるかの検討が始められている。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の一つとして考慮すべきものと考えられる。

また、上記で述べたようにCPRの提案はCPD改正の要請だけに基づくものではなく、ニュー・アプローチ指令に代わる規則 (Regulation 765/2008/EC) と委員会決定 (Decision 768/2008/EC) (両者を併せてNLF: New Legislative Frameworkという) に起因することも忘れてはならない。これは2008年7月に採択され2010年1月に発効したもので、認定の要件とマーケット・サーベイランスを確立することを要求している。

すなわち、それぞれのメンバー国はすべての認証機関を認定することに責任を有する各国に一つの認定機関 (national accreditation body, NAB) を指名しなければならない。NAB自身は認証サービス (conformity assessment services) を提供してはならず、非営利団体であり、毎年監査を受けなければならない。また、それぞれのメンバー国は、市場やその他からの情報に基づき適切な間隔で文書チェックやサンプル試験のような市場サーベイランス活動を実施しなければならない。現行のCPDのもとでは、CEマーキングの係る市場サーベイランスは実質的に行われていなかった。

このNLFに規定された認定の要件とマーケット・サーベイランスの確立は我が国のJISマーク表示制度のこれから少なからず影響を及ぼすものと推察される。JISマーク表示制度が改正は、我が国の構造物の設計・施工等に関する基準・規格類にも大きな影響を及ぼすものであるから、その動向は注視しておかねばならない。

(文責 松井謙二 (小委員会委員長、土木研究所CAESAR))

【付録1: CPR Chapter II <抜粋>】

DECLARATION OF PERFORMANCE AND CE MARKING (第II章 性能の宣言とCEマーキング)

●4条 Declaration of performance (性能の宣言)

- (1) 建設製品が整合規格によってカバーされているか、既に発行されているETA (European Technical Assessment) に準拠している場合、製造者はそれが市場に置かれるさいには性能の宣言書 (a declaration of performance) を作成しなければならない。
- (2) 建設製品が整合規格によってカバーされているか、既に発行されているETAに準拠している場合、適用される整合技術仕様のなかで定義されているように、基本的特性に関する性能の情報は性能の宣言書の中によってのみ提供されなければならない。ただし、5条にしたがって性能の宣言が不必要な場合はこの限りでない。
- (3) 性能の宣言書を作成する際、製造者は製品が宣言された性能に準拠していることの責任を負わなければならない。それと反対に客観的な指標がない場合、メンバー国は製造者によって作成された性能の宣言書は正確で信頼に足るものであると見なさなければならない。

●5条 Derogations from drawing up a declaration of performance (性能宣言しなくてもいい特例) (略)

●6条 Content of the declaration of performance (性能宣言書の内容)

- (1) 性能宣言書は、適切な整合技術仕様に従ってそれらの製品の基本的特性に関しての建設製品の性能を表現しなければならない。
- (2) 性能の宣言書は、特に次の情報を含まなければならない：
 - (a) 性能宣言書が作成された製品タイプ (product-type) の証明書 (reference)
 - (b) 附属書Vで規定されている、建設製品の性能の不変性評価と検証のシステム
 - (c) 基本的特性の評価に用いられてきた、参照番号と整合規格またはETAが発行された日
 - (d) 適用される場合、用いられるSTD (Specific Technical Documentation) の参照番号、お

よび製品が適合している要求事項

(3) 加えて、性能の宣言書は次のことを含まなければならない：

- (a) 適用される整合技術仕様にしたがった意図した用途
- (b) 宣言された意図した用途のために整合技術仕様の中で決定された基本的特性のリスト
- (c) 宣言された意図した用途に関連する、建設製品の基本的特性のうち最低一つの性能
- (d) 適用できる場合、3条(3)にしたがって決定される建設製品の基本的特性に関してレベルまたはクラスまたは記述によるその性能
- (e) 意図した用途に関連した建設製品の基本的特性の性能
- (f) リストされた基本的特性のうち、NPDと称して性能が宣言されていないもの
- (g) 欧州技術評価（ETA）が発行された時、そのETAに含まれた全ての基本的特性に関して、レベルまたはクラスまたは記述による建設製品の性能

(4) 性能の宣言書は附属書IIIで規定されたモデルを用いて作成されなければならない。

(5) Regulation No 1907/2006（通称REACH）、31条または33条に関連する情報は、性能の宣言書とともに提供されなければならない。

●7条 Supply of the declaration of performance（性能宣言書の提供）

(1) 市場で利用される個々の製品の性能宣言書のコピーは、紙ベースまたは電子媒体で提供されなければならない。しかし、ひとつのバッチの同じ製品がシングルユーザーに提供される場合、それには紙ベースまたは電子媒体による一つの性能宣言書のコピーによってよい。

(2) もし受取人の要請があれば、性能宣言書の紙コピーが提供されなければならない。

(3) 上記(1)および(2)から逸脱する場合、性能の宣言書の内容は60条delegated actsにより欧州委員会によって確立された条件にしたがってウェブサイト上で入手可能とすることができる。そのような条件は、少なくとも11条(2)に引用された期間中は性能の宣言書が利用できることを保証しなければならない。

●8条 General Principle and Use of CE marking（CEマーキングの一般原則と使用）

(1) CEマーキングはRegulation No 765/2008（通称NLF）、30条に規定された一般原則に従うものとする。

(2) 製造者は4条および6条にしたがって性能宣言書を作成したものでなければ、CEマーキングは建設製品に貼り付けることはできない。CEマーキングを張付けることによって、製造者は本規則で規定されたすべての適用可能な要求事項とともに、建設製品が宣言された性能に適合していることの責任を負わなければならない。その他の地域共同体の整合法規に提供されているCEマーキングを張付ける規則は、本パラグラフの規定を侵害することなしに適用される。

(3) 整合規格によってカバーされる建設製品、またはETAが発行されている場合、CEマーキングはそれらによってカバーされる基本的特性に関して、建設製品が宣言された性能を備えていることを証明するただ一つのマーキングであるべきである。この観点から、メンバー国はどんな基準（references）も導入することはできないし、整合規格によってカバーされている基本的特性に関して宣言された性能に適合するマーキングへの国家方策における基準（references）も廃止しなければならない。

(4) メンバー国内で、宣言された性能が建設製品が用いられるための要求事項に一致する場合にはCEマーキングを貼り付けた建設製品の使用を妨げてはならない。

(5) メンバー国は、CEマーキングを貼り付けた建設製品の使用が公的機関や私的機関によって課せられたルール、または条件によって妨げられてはならないことを保証しなければならない。

(6) 建設製品の基本的特性に関して、他の国家ルールと同様に建設worksの要求事項において、メンバー国によって用いられる方法は整合規格に一致していなければならない。

●9条 Rules and conditions for the affixing of CE marking（CEマーキング貼付けのための規則と条件）

- (2) CEマーキングは、それが初めて添付された年の二つの最後の数字、名前あるいは生産者の識別マークと登録住所、建設製品タイプの固有の識別コード、性能の宣言書の番号、宣言された性能のレベルまたはクラス、適用される整合技術仕様の参照、もし適用可能であれば通知機関の認識番号、および適切な整合技術仕様に規定された意図した用途を記述するものとする。

【付録2: Annex I】

BASIC REQUIREMENTS FOR CONSTRUCTION WORKS (建設事業のための基本的要求事項)

- (1) MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY (耐力と安定性)
- (2) SAFETY IN CASE OF FIRE (火災時の安全性)
- (3) HYGIENE、 HEALTH AND THE ENVIRONMENT (衛生、健康および環境)
- (4) SAFETY IN USE (使用上の安全性)
- (5) PROTECTION AGAINST NOISE (騒音からの防護)
- (6) ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION (エネルギーの節約及び熱の保持)
- <新規> (7) SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES (自然資源の持続可能な使用)
建設事業(Works)は、自然資源の使用が持続可能で、次に述べることを確保できる方法で設計され、施工され、解体されなければならない:
 - (a) 解体後のWorks、その材料および部分のリサイクル性
 - (b) Worksの耐久性
 - (c) Worksにおける、環境的に互換性ある原材料と2次製品の使用

参考文献

- 1) 欧州官報:REGULATION (EU) No 305/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC, 2011.
- 2) 欧州委員会 : CPR Conference 2012 (http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/construction/legislation/cpr-conf-2012/index_en.htm)
- 3) 土木学会・技術推進機構:土木ISOジャーナル, Vol. 22, pp.21-24, 2011.
- 4) 欧州委員会:COM(2005) 670 final “Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources”, 2005
- 5) 欧州官報:REGULATION (EC) No 765/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products and repealing Regulation (EEC) No 339/93

4. 特別企画

4-1 ISO2394(構造物の信頼性に関する一般原則)の改訂案について

1. はじめに

ユーロコードや各国の設計規準作成のバイブルとされてきたISO2394(構造物の信頼性に関する一般原則)が現在改訂中である。改訂作業はISO/TC98/SC2(設計の基本/構造物の信頼性)WG1で実施中であり、この国際WGには森保宏教授(名古屋大学環境学)と筆者が日本からの委員として参画している。改訂方針に関する準備期間を含めて過去3年間において計3回のWGに参加した。ISO2394の改訂に対して、現行ISO2394がユーロコードをはじめ各種設計規準策定の基礎であることから、欧州の委員においても改訂には消極的であり過去の会議においては大幅な改訂を巡って白熱した議論が展開された。しかし、1986年の初版とほとんど変わらない内容の現行ISO2394は時代遅れになりつつあり結果的には大幅な改訂とすることに決まった。

2012年9月には、第1回のCD(委員会原案)投票が実施されたが、内容が大幅に変わったこと、規準としての体裁が整っていなかったこともあって、多くの国から賛成票が得られず多数のコメントが寄せられた。これらのコメントを反映して2013年4月に再度、CD投票用のドラフト文書¹⁾(建築・住宅国際機構の角田氏より入手可能)が現在配布されている。投票期間は5月1日から6月18日となっており現在、国内のコメントを募集中である。筆者がこれをざっと見たところ、新しい概念が多く盛り込まれていること、未だ整合がとれていない部分、未完の部分などがあるが、改訂内容の主要点は明確なものとなっていると判断している。

そこで、本原稿は、この最新の改訂案を対象に、その役割を踏まえて、改訂のねらい、主要改訂内容について紹介するとともに、改訂による影響などについて個人的な意見をまとめた。改訂案に対するコメントを作成して頂く際の参考として頂ければ幸いである。

2. ISO2394の歴史的役割

(1) JCSSの歴史

国際標準規格であるISO2394の歴史的役割を考える上で特記すべき存在として、欧州における構造安全に関する合同委員会(JCSS:Joint Committee on Structural Safety)の活動に言及する必要がある。JCSS²⁾は1971年に構造工学において欧州における6つの国際協議団体の活動を調整・方向付けする連絡委員会として発足した。6つの団体とは、IABSE(国際構造工学会)、CIB(国際建築研究情報会議)、RILEM(国際材料構造試験研究機関連合)、CEB(ヨーロッパ国際コンクリート委員会)、FIP(国際プレストレストコンクリート連盟)とISO(国際標準化機構)である。初代の委員長は故J.Ferry-Borges教授(ポルトガル)、J. Schneider教授(スイス)、故R. Rackwitz教授(ドイツ)、T. Vrouwenvelder教授(オランダ)、M.H. Faber教授(デンマーク)、現委員長はJ.D.Sorensen教授(デンマーク)であり、筆者も本委員会の委員の一人である。年2回の定期会合が開催され、構造安全性や関連事項について200編以上の技術文書が作成されている。これらの技術的文書は、構造材料や構造物の設計・建設に関するISO規準、EUROCODEやECCSのモデル規準策定のための基礎的な情報を提供してきた。JCSSの発行した文書はWEB²⁾からも入手できるが、1996年に刊行されたユーロコード0(設計の基本)やISO2394の基となったJCSS文書や、1997年の確率論的モデル規準なども有名で、信頼性に基づく設計を実用化する上で極めて有用な技術資料である。1986年の初版ISO2394には、JCSSの技術文書を基礎として、信頼性の概念、限界状態の概念、それに基づく設計法として確率的方法と準確率的方法が提案されており、それらは現在においては極めて周知のこととなっているが、その当時としては新しい概念を取り入れた画期的なものであった。

(2) ISO2394とユーロコードの開発

ヨーロッパにおいては、ヨーロッパの統一共通経済圏の実現という地域的な要請を背景に、共通のルールの下にあらゆる産業製品を流通させ、経済圏における市場競争原理に委ねた、より質の高い製品を作るインセンティブを活用して、結果的に欧州経済圏が、アジア経済圏、北米経済圏に対して優位な立場となるような戦略的背景がある。これらの流れは当然ながら構造物も例外ではない。

構造物を対象にしたユーロコードの開発の歴史は古く、1975年に欧州委員会がIABSE、CIB、RILEM、CEB、FIPなどの学術団体と共同して開発に着手した。1989年から、その開発と発行はCEN（欧州標準化委員会）に委ねられ、全10編（EN1990～EN1999）からなるユーロコードが2007年に全編が発行された。その後、欧州各国の規格との併存期間を経て、2010年4月にはユーロコードと整合しない各国規格が原則廃止され、唯一の強制的統一構造基準となっている。

ユーロコード0³⁾（構造設計の基本）は、ISO2394⁴⁾（構造物の信頼性に関する一般原則）を基に作成されたもので、EN1991～EN1999の最も基本となるものである。以下には、ユーロコード0の概要が紹介されている設計者ガイド⁵⁾の構成を以下に示した。

- 第1章：一般、目的
- 第2章：要求条件
- 第3章：限界状態設計の原則
- 第4章：基礎変数
- 第5章：構造解析と試験を援用した設計
- 第6章：部分係数法による検証
- 第7章：付録A1-建築物への適用
- 第8章：建設施工のための構造信頼性管理
- 第9章：部分係数法と信頼性解析の基本
- 第10章：試験を援用した設計

- 付録A：建設製品指令(CPD)
- 付録B：一連のユーロコード
- 付録C：基本的統計用語および手法
- 付録D：各国の標準化対応組織

(3) TC98の活動

ISO/TC98（構造物の設計の基本）の分科会は、構造物の設計に関連する基本事項、考え方、原則について各国の設計、評価手法の標準化を促進している。図1に、ISO/TC98の委員会構成を示す。SC1(用語と記号)、SC2(構造物の信頼性)、SC3(荷重・外力)となっており、本分科会のSC2/WG1が中心となって作成した初版ISO2394は構造物の設計や評価法を考える上で最も重要な文書であり、我が国に最も大きな影響を及ぼすものである。初版はスウェーデンのOstlund教授が主導して1986年にISO2394の刊行がなされた。

ISO2394の主要点は、1) 構造物に要求される基本事項の明確化の必要性、2) 限界状態設計の導入、3) 構造信頼性理論の採用、である。これらの原則に基づいて、WG6(既存構造物の評価)、WG10(構造物の耐久性設計)、WG11(構造物のリスク評価)、等の活動が現在実施されている。

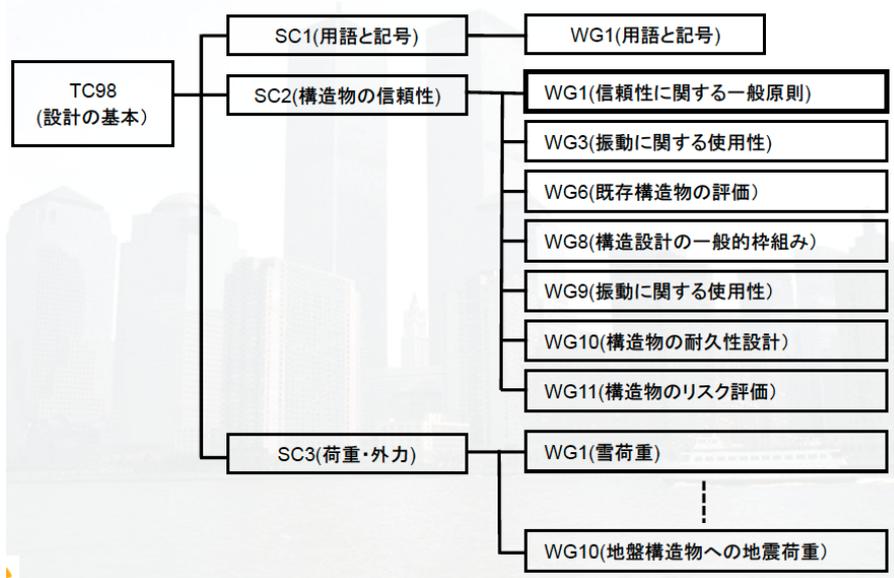


図1 ISO/TC98の組織構成

3. ISO2394の改訂案

(1) 時代変化への対応

1986年の初版刊行後、1998年に現行ISO2394の改訂(第2版)がなされた。この時期は、ユーロコード0が刊行されたばかりの時期であり大幅な内容の改訂はなされなかった。その後、1997年の世界的な潮流となった京都議定書である地球環境を意識した持続性(sustainability)の向上への配慮、2001年のニューヨークの貿易センタービルの破壊、その他、度重なる自然災害の発生などを受けて、人為的事故、自然災害への対応が社会的な要請となり、リスク概念やロバスト性の導入の必要性が生じた。そして、構造設計を広く性能確保のための行為と捉えて、設計、建設、維持管理、運用等の方法に関する共通の考え方が必要となってきた。これがISO2394の改訂の重要な背景である。

(2) 改訂主旨

改訂ISO2394¹⁾の序に記されている改訂主旨を以下に要約する。詳細はJCSSの文献^{6), 7)}に記載されている。

『改訂ISO2394案は、現行ISO2394(1998)に記載される基本的考え方や内容と全て適合し、1998年以降の研究成果をできるだけ取り入れたものとなっている。特にリスク概念やリスクに基づく意思決定が構造物の安全性や信頼性に関する規制や標準化の基本として位置づけられている点が新しい。本改訂においては、シナリオに基づくリスクの枠組みは異なる分野でも統一的なモデル化手法を可能にし、ロバスト性を考慮しつつ直接・間接的影響を取り扱うものである。改訂案では、性能の妥当性の検証として、リスクに基づく方法、信頼性に基づく方法、準確率的方法が提案されている。』

この改訂に当たっては、前述したようにJCSSのそれまでに開発された技術文書が不可欠であり、それらを精力的に進めてきた過去のJCSS委員長であるT. Vrouwenvelder教授、M.H.Faber教授の存在は大きい。現行ISO2394を基に作成されたユーロコードの各国の浸透定着段階である現在において、現ISO2394を大幅に変えることには少なからず抵抗があったのであるが、両委

員長の強力なリーダーシップの下、また、昨今の構造工学界の直面している課題にも十分対応できる新しい概念を導入すべきとのWGの判断より、改訂案が作成されている。

表1に、改訂案と現行ISO2394の目次の比較を示した。改訂案における主な相違点について、改訂案第5章で「性能」という用語が現在版の「限界状態」の代わりに用いられているが、両方が共存していることから多少分りにくくなっている。第8、9章は現在版のものと基本的に同じ内容である。改訂版では、なぜか既存構造物の評価が削除されているが、これは必要と考える。また、大幅に変わった部分は、改訂版の第7章のリスクに基づく意思決定の部分である。それに関連して、附属書B, Fが新しく追加された。また、コードキャリブレーション、地盤の信頼性評価が追加された。全般的に、構造物の設計段階に限定せずに、より広い意味での性能確保という内容になっている。

(3) リスクに基づく意思決定

第7章は今までになかった新しい内容である。構造物の設計、評価、補修、補強、維持管理、運用、更新、除却はリスク評価を基本とし、そこでは便益が最大化され、同時に社会の選択と調和しながら、人命や環境の質へのリスクが管理される。以前の版では、リスクの記述はあったものの概念的であり、破壊確率あるいは信頼性指標を規範とする意思決定の枠組みが展開されていたが、本改訂案ではリスク指標を規範とする意思決定が全面的に採用されている。

システムの同定、モデル化、リスク計量を行って、最適な意思決定を行うことと、リスク受容が7章では示されている。より具体的には、下式で定義される、代替案aを採用した時のリスクR(a)が最小化されるように代替案aが選定されることになる。

$$R(a) = \sum_{i=1}^n P_i C_i$$

ここに、 P_i , C_i は代替案aを採用した時の不具合事象の発生確率、影響の程度を表す。

(4) 目標破壊確率の設定

構造物の安全性や使用性の水準の設定について、現行ISO2394では破壊の影響、経済的損失、社会的不便性や環境影響の程度、性能向上のために必要な費用等により決めるべきとの概念的、定性的な記述があった。しかし、本改訂案8.4節では、特に構造物の破壊が人命の損失に関わる場合には、限界人命救出費用の原理(Marginal life saving cost principle)が適用され、附属書Gに解説される生活の質指標(LQI: Life Quality Index⁸⁾)が最大化するように安全性の水準が決められる。JCSSが20年近く研究してきたもので附属書G(人命安全に関わる最適化と規範)で詳細に解説される。

生活の質はQOL(Quality of Life)とも呼ばれいろいろな定義がある。ここでは生活の質を計るために、三つの重要な量(GDP、平均寿命、余暇時間/労働時間)が提案されている。すなわち、一国のLQIが高くなる条件として、国民一人当たりの国内総生産が多いこと、国民の平均寿命が長いこと、そして、労働時間に対する余暇時間の比が大きいことを条件とするものである。最後の条件は、日本では考えにくいかもしれないが、人間本来の生きる価値や意義を突き詰めると、余暇時間が最も重要な条件のようにも思えてくる。筆者も含めて日本人は概して余暇時間を削ってGDPを増やすことばかりに注力しており、決して質の高い生活を送っているとは言いがたい面もある。附属書Gには、このようにして定義されるLQI指標を最大化するように、構造物の安全性の水準を決めるという方法が解説されている。興味深い点として、LQI指標が負になるような行為は如何なるものであっても反社会的な行為であり社会的には許されるべきものでないと思えることは非常に新鮮な印象を持った。

(5) 構造ロバスト性

構造ロバスト性については、JCSSが過去10年間検討してきたもので関連資料も多い。ロバス

ト性についてもいろいろな定義が考えられるが、JCSSではリスク概念に基づく構造物のロバスト性に限定して、その意義、定義、適用等について附属書Fに記載されている。

現行ISO2394においても、4.1のところに構造物の三つ基本要素事項として、安全性に関する要求、使用性に関する要求、構造健全性(Structural Integrity)に関する要求が定義されている。しかし、この3番目の要素事項は構造ロバスト性に関する要素事項と解釈されてきたものの、この箇所以外には、構造健全性の具体的な定義や実現方法について一切記述されておらず、将来の改訂時に追加すべき要素事項であるという認識であった。これが改訂案では、構造ロバスト性として新しく追加された内容であり、その定義もある程度明確に記載されている。

その定義を下式に記載するが、附属書Fにリスクに基づく構造ロバスト性の定量的指標 I_{rob} が記述されているものの、本文中にはこれをどのように活用するかの具体的な記載は不足している。

$$I_{rob} = \frac{R_{dir}}{R_{dir} + R_{ind}}$$

ここに、 R_{dir} と R_{ind} は直接リスク（被害影響）と間接リスク（被害影響）である。

表 1 改訂ISO2394案¹⁾と現行ISO2394⁴⁾の目次の比較

改訂 ISO2394 案(2013)	現行 ISO2394(1998)
第1章 適用範囲	第1章 適用範囲
第2章 定義	第2章 定義
第3章 記号	第3章 記号
第4章 基本条項	第4章 要求事項および概念
4.1 一般事項	4.1 基本的要求事項
4.2 構造物への要求条件	4.2 信頼性の区別
4.3 基本概念	4.3 構造設計
4.4 方法論	4.4 履行
4.5 文書化	4.5 耐久性と維持管理
第5章 性能のモデル化	第5章 限界状態設計の原則
5.1 一般事項	5.1 限界状態
5.2 性能を表すモデル	5.2 設計
5.3 限界状態	
第6章 不確定性の表現とモデル化	第6章 基本変数
6.1 一般事項	6.1 一般事項
6.2 構造解析のためのモデル	6.2 作用
6.3 影響評価のためのモデル	6.3 環境的影響
6.4 モデル化不確定性	6.4 材料の特性
6.5 実験に基づくモデル	6.5 幾何学量
第7章 リスクに基づく意思決定	第7章 解析モデル
7.1 一般事項	7.1 一般事項
7.2 システムの同定	7.2 モデルの種類
7.3 システムのモデル化	7.3 モデル不確定性
7.4 リスクの定量化	7.4 実験モデルに基づく設計
7.5 決定の最適化とリスク受容	
第8章 信頼性に基づく意思決定	第8章 確率に基づく設計の原則
8.1 一般事項	8.1 一般事項
8.2 更新された確率測度に基づく決定	8.2 システム信頼性と要素信頼性
8.3 システム信頼性と要素信頼性	8.3 要求信頼性レベル
8.4 目標破壊確率	8.4 破壊確率の計算
8.5 破壊確率の計算	8.5 確率に基づく設計の実施
8.6 確率に基づく設計の実施	
第9章 準確率的方法	第9章 部分係数による設計法
9.1 一般事項	9.1 設計条件と設計値
9.2 基本原則	9.2 作用の代表値
9.3 代表値と特性値	9.3 土を含む材料特性の特性値
9.4 安全性照査形式	9.4 幾何学量の特性値
9.5 累積損傷の場合の検証	9.5 荷重ケースと荷重組合せ
	9.6 荷重効果および強度
	9.7 疲労の検証
	9.8 キャリブレーション
附属書A 品質管理と品質保証	第10章 既存構造物の評価
附属書B 構造健全性のライフタイムマネジメント	10.1 対象となる事例
附属書C 観測、実験モデルに基づく設計	10.2 評価の原則
附属書D 地盤構造物の信頼性	10.3 基本変数
附属書E コードキャリブレーション	10.4 調査
附属書F 構造ロバストネス	10.5 損傷を受けた場合の評価
附属書G 人命安全に関する最適化と規範	
	附属書A 品質管理と品質保証
	附属書B 永続作用、変動作用、偶発作用の例
	附属書C 疲労のモデル
	附属書D 実験モデルに基づく設計
	附属書E 信頼性に基づく設計の原則
	附属書F 作用の組合せと作用値の評価
	附属書G 作用の組合せ方法の例
	附属書H 定義索引

(6) 新しく追加された用語

新しい概念の導入に伴って追加された用語の主なものとその定義を以下に記載した。

- ・ライフサイクル (Life cycle) : 構造物の計画、建設、利用を実施する全期間。ライフサイクルは構造物の必要性が認識されてから除却までを言う。
- ・信頼性設計 (Reliability informed design) : 構造物の所定の信頼性水準を満足するための設計手順。
- ・性能指標 (Performance Indicator) : 構造物の性質あるいは構造物の挙動特性を表すパラメータ。
- ・構造性能 (Structural performance) : 安全性や使用性に関連する構造物の挙動 (耐荷力、剛性、等) の定性的あるいは定量的表現。
- ・リスクに基づく設計 (Risk informed design) : 人命損失、負傷、環境の質の低下、金銭的損失を含む全リスクを考慮して最適化された設計。
- ・リスク (Risk) : 人間、環境、財産に対して、望まない事象が表す危険。一般に事象の発生確率と影響の積である。
- ・人命救出費用 (Marginal lifesaving cost) : 付加的な方策により一人の命を救うのに要する費用の増加分。
- ・生活の質指標 (Life Quality Index, LQI) : 一人当たり国内総生産 (GDP)、平均寿命と労働時間に対する余暇時間の比の関数として表現される、人の安全性確保のための社会の選択や投資能力を表す指標。
- ・ロバスト性あるいは損傷鈍感性 (Robustness) : 元の原因に比して著しく大きな程度に損傷しないような、偶発事象 (火災、爆発、衝撃) あるいは人間過誤による結果にも耐える構造物の能力。
- ・健全性 (Integrity) : 適度な信頼度を有しながら建設から除却に至る設計供用期間中の目的を満足する構造物の条件。
- ・偶然的不確定性 (Aleatory uncertainty) : 実験結果における本質的に予測できない部分に関する不確定性。
- ・認識論的不確定性 (Epistemic uncertainty) : (原理的に) 実測あるいは理論の改善によって低減可能な不確定性で、知識不足に起因する不確定性。
- ・リスクに基づくロバスト性指標 (Risk based robustness index) : 全リスク (直接と間接リスクの和) に対する直接リスクの比。

4. 改訂の影響

(1) 改訂の影響

改訂主旨を見れば、改訂案第7章ではリスク概念が積極的に取り込まれている点が新しい。それ以外の部分、8章 (信頼性に基づく意思決定)、9章 (準確率的方法) は、各々、章のタイトルに多少の違いはあるものの、現行ISO2394の8、9章と同じ内容である。すなわち、従来の確率に基づく設計原則、部分係数に設計法はユーロコードでも実際に利用されているものであり、改訂案でもこれらと整合するように配慮されている。ただし、これらの設計における目標破壊確率の決定や、構造ロバスト性の設計上の具体的配慮については、本文ではなくて附属書GやFに解説されている。

これらより、今回の改訂の影響としては、構造物の性能確保において、リスク概念を取り入れる基本的考え方、方法などを設計段階においても考えることが重要ということであろう。

(2) 今後の改訂スケジュール

ISOの規準作成のスケジュールは、新規に作成する場合も既存文書の改訂であっても登録されてから3年間でIS(国際規格)を発行するという厳格なルールの下に決められている。従って、本ISO2394の改訂案においては、今回のCD投票の結果、今年7月末までにDIS(国際規格案)とする必要があり、その後、12ヶ月の間にFDIS(最終国際規格案)を経て、さらに6ヶ月後にIS(国際規格)としなくてはならない。時間があまり中、各国のコメントを広く収集し、議論を尽くしてゆく必要がある。

5. まとめ

改訂ISO2394案について、主な改訂内容について紹介した。ヨーロッパではユーロコードの定着段階であると同時に、リスク概念を積極的に取り入れた考え方が議論され始めている。世界中の昨今の重大事故や大災害の発生を見るに、旧来の信頼性の概念に基づくだけでは対応しづらい時代になってきたことも理解できる。本原稿の読者におかれては改訂案にぜひ目を通して頂き、ヨーロッパが現在どのような方向に向かっているのか実感してもらおうと同時に、多くのコメントを寄せて頂けることを期待している。スケジュール的には頂いたコメントを改訂作業に反映するには十分な時間がある。

(東京大学大学院教授 高田毅士)

参考文献

- 1) ISO, ISO2394, – General principles on reliability for structures, 2013 (under revision)
- 2) JCSS, Web page, <http://www.jcss.byg.dtu.dk/>
- 3) EN 1990 (2007), Basis of Structural Design, 2007.
- 4) ISO, ISO2394 – General principles on reliability for structures, 1998
- 5) H. Gulvanessian, et al., Designers' Guide to EN1990, EUROCODE: Basis of structural design, 2002
- 6) JCSS, Risk Assessment in Engineering, Principles, System Representation & Risk Criteria, ISBN 978-3-909386-78-9
- 7) JCSS, Probabilistic Model Code, ISBN 978-3-309386-79-6, 2001
- 8) J.S., Nathwani, et al., Affordable Safety by Choice : The Life Quality Method, Waterloo, University of Waterloo, 1997

4. 特別企画

4-2 ISO5500xシリーズ:アセットマネジメントシステム 国際標準化の動向について

1. はじめに

2009年8月、イギリス規格協会（BSI：British Standards Institution）から国際標準化機構（ISO：International Organization for Standardization）に対して、アセットマネジメントシステムをISOの新業務項目にするよう提案があった。BSIの提案は、アセットマネジメント研究所（IAM：The Institute of Asset Management）とともに作成し、イギリス等で既に採用されているPAS55^{1) 2)}（公開仕様書 PAS：Publicly Available Specification）をそのベースとしているが、PAS55が物的アセットに特化していることや、ISOのマネジメントシステム規格のための合同技術調整グループ（JTCG：Joint Technical Coordinating Group）が提唱する上位構造Guide83（High Level Structure）との整合性が問われていること等もあり、ISOとして全面的な見直しを行うこととし、2010年6月のロンドンでの準備会合で、原案作成を担当するプロジェクトコミッティ（PC251）の設立が決議され、第1回目のワーキンググループ（WG）の会合が2011年3月にメルボルンで開催となった。^{3) 4)}それ以来、ワシントンDC、プレトリア、ブラハ、カルガリーとWGが開催され、ドラフト作成、各国からのコメント依頼、同コメントを踏まえたドラフトの書き直しを毎回繰り返し、現在は、最終国際規格案（FDIS：Final Draft International Standard）が準備された段階にある。^{5) 6)}⁷⁾そして、2014年2月までに国際規格発効を目指す。日本では、一般社団法人京都ビジネスリサーチセンター（KBRC：Kyoto Business Research Center）が国内審議委員会の事務局となり活動を続けてきている。

本稿は、FDIS作成を目的に2013年4月末に開催されたカルガリーWG会合の結果を踏まえ、アセットマネジメントシステムの国際標準化（ISO5500xシリーズ）の基本的な考え方について紹介するとともに、アセットマネジメントを必要としている日本の組織への影響について考察してみたい。

2. AMとマネジメントシステムについて

(1)アセットマネジメントの背景

アセットマネジメント（以下AM）の必要性、重要性に関しては論をまたない。様々なステークホルダーからの公共サービスに対する要望が増大してきている、資産価値そのものが減少している、性能規制が厳しくなっている、インフラの老朽化が進んでいるといった諸課題に対処しようとするとしてもアセットの維持管理費用の増加に結び付くが、国や地方自治体の財政はそれを許さない状況にある。また、より大規模により複雑になった施設の維持管理の現場での技術継承が困難になると同時に知識が損失してしまうということも危惧されており、AMを取り巻く環境そのものが複雑になってきていると言える。これは、アセットの維持管理において、計画的な対処を行うことへの要求でもある。既に建設されたアセットの寿命を延ばす、最適な維持管理と投資を行う、維持管理のための長期的な戦略を策定する、長期にわたり性能を持続させるといった様々な工夫が行われている。建設の時代からアセットの維持管理の時代へと変化してきているのである。とりわけ、昨年の子トンネルの事故以来、AMという言葉が一般によく見受けられるようになり、「強靱化」や「メンテナンス元年」という言葉も政府内で聞かれるといった状況にもあるということは、既に緊急を要する社会的課題であることを意味しよう。

そういったことが背景になって、公共サービスの向上のために、アセットのライフサイクルを通じて、厳しい財政の制約のもと効率的、効果的にインフラを管理、運営することが求められているのである。そのような実践的な活動は、現場の維持管理技術だけで支えられるものでは到底ない。システム化された組織マネジメントとして取り組む必要がある。

システム化された組織マネジメントとは、組織の経営方針を扱うトップマネジメントと、現場でエンジニア等が中心になって実践している個々のアセットの維持管理作業が、同じ組織の方針に従って、同じ方向性をもって取り組んでいる姿を意味すると言ってよい。例えば、技術的に補修が必要と現場のエンジニアが主張したとしても、財務部門は資金繰りのみを考え難いという対応をして平行線の議論がしばしば起こるが、これはシステム化された組織マネジメントとは言い難い。ISO/PC251のRhys議長は、現場での維持管理作業はアセットをmanageすることではあっても、AMとは異なることである旨を強調する。⁸⁾

(2) マネジメントシステム

ISOが発行しているマネジメントシステム規格として、品質マネジメントシステム (ISO900xシリーズ)⁹⁾ や環境マネジメントシステム (ISO1400xシリーズ)¹⁰⁾ を思い浮かべる方が多いだろう。本稿で対象としているものも、アセットのためのマネジメントシステムである。ISOの定義11) によれば、マネジメントとは「組織を指揮し、管理するための調整された活動」であり、システムとは「相互に関連する又は相互に作用する要素の集まり」であるとされる。そして、マネジメントシステムは「方針及び目標を達成するためのシステム」となる。AMSとなると「アセットに関して組織を指揮し、管理するためのマネジメントシステム」ということになるだろう。つまり、ISO5500xシリーズは、他のマネジメントシステム同様、目標達成あるいは経営のための道具である。

マネジメントシステムで求められる重要なことは、マネジメントの継続的な改善ができる仕組みが組織の中に組み込まれ、働いているかどうかということである。したがって、ISOマネジメントシステム規格には、何をしなくてはならないか (What) が示されており、どのように実施するか (How) は各々の組織の判断に委ねられているとされる点に留意する必要がある。

3. ISOアセットマネジメントシステム (ISO5500xシリーズ)

(1) 目的

ISOアセットマネジメントシステム (以下AMS) のスコープは、ISO55000¹²⁾ がAMならびにAMSとは何か、原則は何か、用語の定義付けといった概要を示すもの、ISO55001¹³⁾ がAMSの要求事項を示すもの、ISO55002¹⁴⁾ が同要求事項を満たすためのガイドラインとなる。ISOのなかには、単に規格指針を示すだけのものがあるが、AMSは「・・・しなければならない」という強制的な要求事項を含むものとなるため、認証資格の対象となる。しかしながら、先述のとおり、Howの部分は各組織の判断が尊重されるシステムであり、決して画一的なシステムを強制するものではない。各組織が、その実態に即して、要求事項の実現のために確立する方法論を許容するものである。

(2) 適用範囲

ISO5500xシリーズは、あらゆるタイプ、規模の組織が有するあらゆるタイプのアセットを対象に適用することができるとしている。組織が有するアセットには様々なものがある。人材アセット、金融アセット、情報アセット、有形/無形のアセット、金銭的価値を有する/有しないアセット等々である。それらをすべてカバーする規格を策定しようというのだから、それは一般的 (generic) な記載に留まらざるを得ない。

PC251においては、インフラのような公共サービスを提供するようなアセットと、民間企

業が保有するアセット（例えば、プラント工場の施設／機器や建設機械等）では、そのアセットの持つ価値やライフサイクル評価の考え方は異なるのではないかとという疑問も提示された。測定可否についても、インフラと機械では異なるのではないかとという指摘があった。また、ソフトウェアのようなアセットや企業の伝統や評判といったような無形のアセットのマネジメントは物的アセットとは全く異なるものではないかという議論もあった。ただ、実際ドラフティング作業を進めていくと、どうしても物的アセットを念頭に置いた記述になってしまうという問題も起こった。そこで、適用範囲において、「この国際規格は、特に物的アセットのマネジメントに適用されることを意図しているが、他のアセットタイプにその原則を適用することを制限するものではない」といった注意書きが添えられている。そこにISOの曖昧さ、解釈の幅が生まれてしまう懸念は出てこよう。

(3) 基本用語の定義とその関係

ISOがあらゆるタイプのアセットを対象にするということなので、重要な基本用語の定義、アセット、AM、AMSといった用語の定義も一般的なものにならざるを得ない。

1) アセット

アセットとは「組織にとって潜在的あるいは実際に価値のあるもの」と定義される。ここでいう価値は、異なる人々や異なる組織にとって、異なるものを意味する。有形／無形のもの、金銭的／非金銭的なものも含み、リスクや信用性を考慮するものであるがゆえに、ライフサイクルの異なる段階でプラスのもの、マイナスのものもある。また、組織は、アセットの有する価値を生み出すことにおいて、アセットに対して責任を有するものであるとする。

2) アセットマネジメント

AMとは、「アセットからの価値を実現化するための組織の調整された活動」であるとする。価値の実現化は、一般にコスト、リスク、機会やパフォーマンスの便益の最適化を含んだ意味である。そうすることで、組織の持続的な運営が確立される。

3) アセットマネジメントシステム

「組織の目標を達成するために（アセットに関わる）方針、目標、手順を統合する組織の相互に関連し作用し合う一連の要素」がAMSである。基本的には、一般のISOマネジメントシステムの定義に即したものになっている。ここでいう要素とは、AMを可能ならしめる組織構造、役割、責任、資源、能力、情報といったものが含まれる。これらの鍵となるAMの用語の関係に関しては、PC251で図-1のように整理している。AMSの適用範囲内にあるアセットをアセットポートフォリオとしているが、それを適切に管理するものとしてAMSがあり、AMSが組織内で回ることによってAMが効率的、効果的に実践することが可能となる。また、組織を管理することから始めるとすれば、組織内にはいくつかのAMに関わる活動が存在し、このISOの対象となるAMのためのマネジメントシステムを確立することによって、アセットポートフォリオが適切に管理できるというものである。これはやや分かりにくい説明になっている感もある。AMSは、組織の目標を達成するためのAMを適切に動かす組織内の

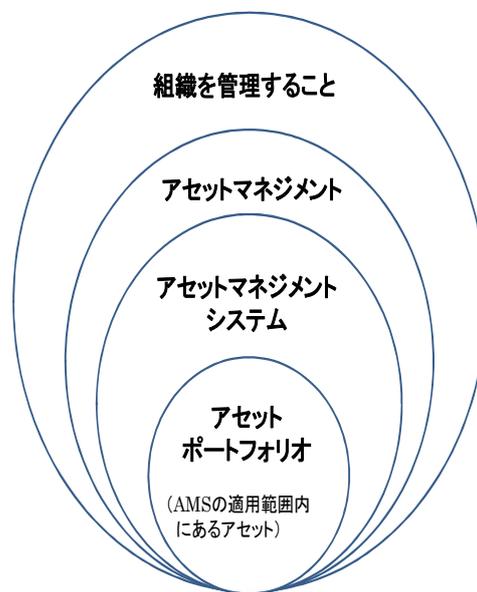


図-1 鍵となるアセットマネジメントの用語間の関係
(出典) ISO/PC251 カルガリー会合資料より筆者作成

手段 (vehicle) であり、道具 (tools) であるといった趣旨の記述も ISO55000 のなかにあり、そのほうが理解しやすいかもしれない。

(4) アセットマネジメントの基本

AM から得られるであろう便益は様々である。財務的な改善、投資の意思決定のための情報提供、リスクへの対処、サービス向上、コンプライアンスの向上、組織の持続可能性向上、組織の効率性、効果性の改善等である。それらの便益をもたらす AM には、次のような 4 つの重要な基本があると ISO55000 では述べている。

1) 価値：アセットは組織やステークホルダーに価値を提供するもの

価値とは、組織の有する目標に従って組織やステークホルダーによって決まるものであるが、組織がどのような期間に何を達成しようとしているのかが明確でなければならないし、そういった組織の意図を AM 計画に反映させ、ライフサイクルを通じて管理することによって価値が実現化するものである。

2) 整合性：AMI は組織の意図を技術的、財務的意思決定、計画及び活動に転換するもの

AM に関わる意思決定は、組織の目標達成を可能にするものである。しかしながら、組織の様々な活動が互いに関係し合い作用し合うとすれば、技術、財務、運用等の意思決定に整合性が求められることは当然である。そのためには、リスクや情報の共有、組織内の機能統合、さらには AMS の仕様や設計にも配慮が求められる。

3) リーダーシップ：リーダーシップと職場文化は価値の実現化の決定要因であること

組織のリーダーは、明確な役割と責任と権限を有し、雇用者の能力を確かなものにし、AM に関係するステークホルダーとの対話を重視することが肝要である。そうすることによって、AM は成功裡に実施されることになる。換言すれば、AMS が十分に動いていない組織は、この ISO 規格を導入することで組織（職場）文化を変えることになるかもしれないのである。

4) 保証：手順として、AMI はアセットが要求される目的を満たすことを保証するもの

組織の目標をアセットの求められる目的や性能に関連させ、ライフサイクルを通じてアセットの有する能力を保証し、モニタリングと継続的な改善の手順を実施すること、そのために必要な資源や能力ある人材を提供することが、組織を効果的に管理するために必要である。

(5) アセットマネジメントシステム

AMS は、AM に適用されるマネジメントシステムである。一定の期間を通じて組織の目標を達成するためには、アセットのポートフォリオから生み出される価値を最大化することが求められる。そのために AM の目標、戦略、計画、活動を確立するのだが、AMS はそれら相互に関連し合う要素からなる。それらの重要な要素の関連性を示すのが図-2 であり、それには 3 つの重要な流れが示されている。

ひとつは、組織を取り巻く状況（コンテキスト）やステークホルダーのニーズや期待をよく理解した上で、AM の方針を立て、それをもとに AM の戦略性と目標を検討し、AM 計画を策定する。そして、同計画を実践し、アセットの性能評価や AMS そのもののパフォーマンス評価、改善を検討するトップダウンの流れである。AM の方針は、その目標に対する組織のコミットメント、適用されるべき原則を示すものであり、AM に取り組む大きな枠組みを提供するものなので、トップマネジメントの明示的な意図であると言ってよい。

また、戦略的 AM 計画は、方針と目標を繋ぐものでもあるが、何がいつまで実施されていなくてはならないかが明示されるとともに、どのような意思決定の基準に基づいてどのような手段でそれを実践するかといった計画のアプローチ方法も検討され得る。そして、組織の意図や目標をアセットによって実現されるであろう目標に置き換える作業が AM の目標設定となる。その目標達成のための具体的な活動は AM 計画として策定される。組織のアセットに対して、いつ何をすべきかを記載し、それを統合することで組織全体としてのアセットポートフォリオが組み立てられるのである。そして、アセットの性能評価と改善ならびに AM、AMS の

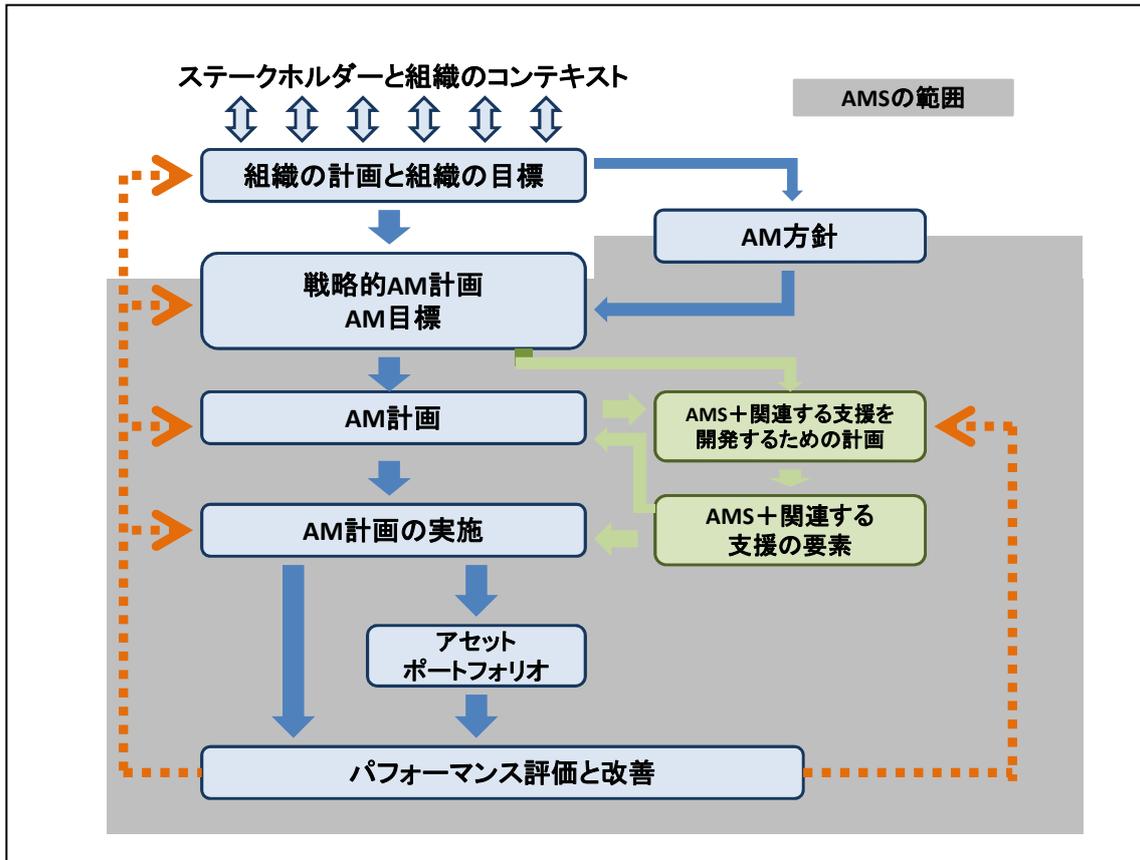


図-2 AMSの重要な要素間の関係

(出典) ISO/PC251カルガリー会合資料から筆者作成

実施状況の評価と改善を行うものである。

二つ目は、AMの目標に呼応する形で、AMSならびにそれに関連する“支援”，すなわち資源、力量、自覚、コミュニケーション、情報の要求、文書化された情報といった支援の要素を開発するための計画を策定することであり、それらがAM計画とその実施を可能ならしめる活動となる。そのような“支援”の要素がAMの計画と実施にどのようにインプットされるかは、AMの成否に直接影響を及ぼすものであり、マネジメントシステムそのものの有効性を図る尺度にもなる。

三つ目のメッセージは、ボトムアップの継続的な改善であることは明らかである。パフォーマンス評価結果が目標や計画レベルにフィードバックされることで、アセットのみならずAMとマネジメントシステムの改善が図られるというものである。

このようなマネジメントを確立するという事は、組織内の部署間の障壁を取り払い、短期主義や局部的成果、自己満足といったことを許すことにはならない。つまりは、分野横断的に対処することを求めることになり、それは組織文化や人々の意識を変えることにもなると考える。

日本においては、その多くの組織が現場レベルで様々な要素技術を持って、工夫された維持管理を行っている。しかしながら、方針を立て、目標を立て、計画を策定し、現場での結果を経営のトップマネジメントまでフィードバックし、継続的な改善を図るといった体系的なマネジメントシステムになっているかという点に怪しい。assuranceが組織のトップマネジメントに適切にフィードバックされていない、外部のステークホルダーに示せていないということではないか。日本の組織も、何らかの形でマネジメントシステムを動かしているのだとすれば、現状組織の活動を編集し直す作業でISOマネジメントシステムに適合することはさほど難しくないのかもしれない。

こういった、あるべき姿、仕組みを整理して打ち出し、それに沿った組織マネジメントを実践するのが良いとするアプローチは如何にもアングロサクソンのためであり、日本的なものとは異なるものであろう。しかしながら、このようなシステムに沿ってassuranceを示すことができなければ、AMに関わるビジネス参入は難しいということをISO国際規格は意図しているという見方もできるのである。

(6) 要求事項とガイドライン

AMSの要求事項ならびにガイドラインは、それぞれISO55001, ISO55002に記載される。基本的にはJTCG (Joint Technical Co-ordination Group = 合同技術調整グループ) が取りまとめたマネジメントシステムの上位構造であるGuide 83¹⁵⁾の項目立てに沿って作成されている。要求事項は「shall=～をしなければならない」という記述になっており、ガイドラインには「should=～すべきである」という記述が多く見受けられる。shouldの意味合いについては、日本人はかなり強い指示として理解することが多いようであるが、WGのネイティブからは「～することが望ましい」くらいの表現であるとの説明もあった。shouldは「可能であればすべきである」というのがガイドラインにおいては適切であり、「可能でなければしなくてもよい」という意味が含まれていると解釈するのが妥当であろう。

繰り返しになるが、ISOマネジメントシステムには、どのように方針、戦略、計画を策定するのか、どのようにアセットのパフォーマンス評価を行うのか、どのようにレビューするのかといった“How toもの”はなく、各々の組織がそれに相応しい方法論を検討し、マネジメントに反映させればよいのである。また、ISO5500xシリーズは、AMの質や、現場でのアセットの測定技術の信頼性等を評価するものではなく、例え現状ではAMが必ずしも十分機能していなくても、マネジメントシステムを導入することで、組織のAMの継続的な改善が図られることを重視するものである。この点の認識の共有がなければ、要求事項やガイドラインにある説明が、非常にハードルの高いものとして理解される懸念がある。

以下、要求事項の項目に従って簡単に説明を加える。

1) 組織のコンテキスト

組織のコンテキストについては、組織を取り巻く内外の状況を理解したうえで、AMSに関係するステークホルダーを決定し、彼らのニーズや期待が何かを決めること、組織にいくつもあるAMの活動から本ISO規格の適用範囲を決定すること、そのためのAMSを確立し、実施し、改善すること、AMSの役割を文書化したAMの戦略計画を策定することを要求している。組織のコンテキストをAMSに落とし込んでいくプロセスである。ここでの戦略計画は、AMの目標と組織の目標の関係を文書化するものであり、AMの目標を達成するための枠組みを明示するものとなる。

2) リーダーシップ

組織のトップマネジメントは、AMの方針や目標を設定し、組織内の資源を利用可能なものとし、各々の役割、責任、権限を明確し、ISO55001にある要求事項に適合することが効果的なAMのために重要であることを示し、継続的な改善を促すことが求められている。すなわち、AMのためのownershipや説明責任は組織のトップマネジメントレベルで行われるべきであるということである。また、AMの方針は、組織の目標を達成するために適用するAMの原則を簡潔に示すもので、例えば、法や規則の遵守、業務計画／予算／報告手順等の統合、ライフサイクルコストやリスクに基づいた意思決定の基準といったものを含むとされている。

3) 計画策定

AMSの計画策定の際には、リスクと機会を適切に扱い、AMの目標を設定し、その目標を達成するためにAM計画を策定するという手順を踏むことになる。AM目標は、組織の目標やAM方針と一貫性が担保されていることはもちろんのこと、意思決定の基準を設定すること、測定可能なこと、モニタリングされること、ステークホルダーに周知させること等が求められている。また、AM計画はライフサイクルを通じて、何を、どのような資源で、誰が責任を持つ

て、いつ、どのように結果を評価するかといったことを決定し、文書化することが必要となる。AM計画について特に定型化したものはないが、ガイドラインによれば、一般にAM活動の達成度のレビュー、運用維持計画、ライフサイクルを通じた資本投資計画や財務を含む資源計画を含むものであると記載されている。

4) 支援

前述のとおり、“支援”はAMSを可能ならしめるものである。まず、組織はAMSに必要な“資源”を決定し、提供しなければならない。通常、資金や人材といったAMSに求められる資源と実際に利用可能な資源にはギャップが存在するものである。そのギャップを分析し、優先度を付けて資源配分することが望まれる。

また、AMに関わる人々の力量を確かなものにし、その情報は文書化されなくてはならないし、組織内で働く人々がAMの方針や目標を理解し、如何にAMSを効果的なものにするかといった自覚も重要で、そのためには組織内外とのコミュニケーションが不可欠であるとしている。コミュニケーションは、組織のAM活動やAMSの一部として定期的にステークホルダーと行うことが望まれるが、それだけを意味するものではない。組織内において、誰に、何故、いつ、何を、どのように伝達することがAMのパフォーマンスに役立つかを考慮することも含まれている。

また、組織は、アセット、AM、AMSならびに組織の目標の達成に要求される情報を決定しなくてはならない。リスク、AMの役割、手順、手続き、ステークホルダーとの情報交換、意思決定の影響といった情報を含むかどうかの検討が求められている。また、いつ、どのように情報を収集し、分析、評価するかといったことも情報の質の確保という点で重要である。情報と言っても、その範囲は非常に広い。戦略や計画に関するもの、手順に関するもの、技術的なこと、運用上のこと、性能評価に関すること、AMの一部を外部委託する際の契約に関すること等々、財務的なものや非財務的なものが含まれるので、全てを管理することは不可能であろうし、AMやAMSにとって意味をなさないかもしれない。組織にとってAMやAMSのために真に必要な情報は何かを十分検討しなくてはならない。組織にとってAMやAMSのために真に必要な情報は何かを十分検討しなくてはならない。その検討のプロセスが明確であることが望まれよう。そして、AMSには、いくつもの文書化された情報が存在するが、組織は、それらの情報を適切に作成、更新、管理を行わなくてはならないとする。

5) 運用

組織は、AM計画や（後述する）是正措置や予防措置にある手順を定め、実施し、管理しなくてはならない。そのためには、要求される手順の基準を確立し、それに沿って実施することや適切なモニタリングを実施し、リスクに対処することが必要となる。また、内外の

表-1 ISO55001 要求事項 目次抜粋
(出典) ISO/PC251 カルガリー会合資料から筆者

4. 組織のコンテキスト
4.1 組織とその状況の理解
4.2 ステークホルダーのニーズと期待の理解
4.3 マネジメントシステムの適用範囲の決定
4.4 AMS
5. リーダーシップ
5.1 リーダーシップとコミットメント
5.2 方針
5.3 組織の役割、責任、権限
6. 計画策定
6.1 AMSのためのリスクと機会を扱う行動
6.2 AMの目標とそれらを達成するための計画策定
7. 支援
7.1 資源
7.2 力量
7.3 自覚
7.4 コミュニケーション
7.5 情報の要求
7.6 文書化された情報
8. 運用
8.1 運用計画策定と管理
8.2 変化のマネジメント
8.3 アウトソーシング
9. パフォーマンス評価
9.1 モニタリング、計測、解析、評価
9.2 内部監査
9.3 マネジメントレビュー
10. 改善
10.1 不適合と是正措置
10.2 予防措置
10.3 継続的な改善

環境変化に伴いAM計画に変更が生じる場合、その変更に伴うリスクを評価し、必要に応じてその影響を緩和したり、回避する変化のマネジメントも求めている。加えて、AMの一部をアウトソースする場合は、組織はアウトソース先のAMSについても管理する責任を有するとしている。当該組織のAMSとアウトソース先のAMSが統合されることが望ましく、通常アウトソースを行う契約の中でサービスレベルや手順、情報等が文書化されることが望ましい。

6) パフォーマンス評価

組織は、アセットの性能、AMやAMSのモニタリングや計測のために何が必要か、それらをどのような手法でいつ行うのか、いつモニタリングの結果を分析し、評価するのかを決め、その評価結果を文書化して保持しなくてはならない。そういった文書は、内部監査の対象となり、また、トップマネジメントによるレビューの対象となる。マネジメントレビューの結果は、継続的な改善の機会に関連する意思決定を含まなければならないし、必要であればAMSの変更もすべきである。

7) 改善

アセット、AM、AMSに要求事項との不適合が認められたり、事故が起こった場合は、組織はそれらに適切に対処し、必要に応じて是正措置を講じなくてはならない。そして、どのような是正措置を講じたか、その効果はどうだったかの情報を保持しなければならない。そのような活動から、潜在的な事故を認知し、先を見越した予防措置の必要性を検討することになる。それは、組織がAMやAMSの適合性、妥当性や効果を継続的に改善しなければならないという要求事項を実践するというところに他ならない。組織の目標を効率的、効果的に達成し、潜在的な便益を実現化するためには、組織は絶えずAMに関連する新しい技術や経験に関する知識を積極的に得て、絶えず改善に努めることが望ましいということである。

上記のように要求事項に関わる項目を簡潔に説明したが、マネジメントシステムにおいて、どのように方針、戦略、計画を策定するのか、どのようにアセットのパフォーマンス評価を行うのか、どのようにレビューするのかといった“How toもの”は、各々の組織がそれに相応しい方法論を検討し、マネジメントに反映させればよいということを改めて強調しておきたい。要求事項にある項目を検討した結果は、組織毎、対象とするアセット毎に異なるのは当然である。また、ISO5500xシリーズは、AMの質や、現場でのアセットの測定技術の信頼性等を評価するものではなく、例え現状ではAMが必ずしも十分機能してなくても、マネジメントシステムを導入することで、組織のAMの継続的な改善が図られることを重視するものである。ガイドラインは、あくまでも要求事項に適合するための指針を様々な観点から示しているものであり、実施義務ということではないことに留意しなければならない。

(7) 財務マネジメントとの関係

AMと組織の財務マネジメントとの関係については、WGの活動を通じて重要な要素であるという共通の認識があった。組織の中において、財務部門と現場でアセットを管理している技術部門とのコミュニケーションの欠如から、十分な維持管理費用が確保できないという指摘はよくある。また、アセットのライフサイクルコストを考慮しつつ、中・長期的な財務計画を立案し、効率的な経営を行うことはAMの重要なアプローチであることは間違いない。しかしながら、ISOに公会計や、インフラ会計の導入を示唆するような記載があるとすれば、それは日本の現状を鑑みるに非常にハードルの高い規格となる懸念があると国内審議委員会でも指摘があった。つまり、インフラの取得から維持管理、更新等といった情報が、技術と財務との間で相互に関連付けられていないことや、インフラ会計が試験的に導入されているだけで、その方法論が定まっていないことの懸念である。WGでは、財務タスクチームを立ち上げて、財務に関する記述についての議論を積み重ねたが、公会計やインフラ会計あるいは企業会計を念頭に詳細な記載を要求する会計事務所のメンバーと、そのような会計システムに関わる記述に慎重な日本メンバーとの綱引きが続いた感がある。最終的には、重要なことは

会計システムを導入することではなく、財務マネジメントであるという認識が共有され、要求事項第7.5条“情報の要求”において「組織は、ステークホルダーの要求や組織の目標を考慮し、組織の法的、制度的な要求に適合する範囲において財務的、技術的データや他の非財務的データ間の一貫性や追跡可能性を確実にしなければならない」という表現で合意された。

ガイドラインには、①財務マネジメントに関する情報の要求について考慮すること ②財務と非財務に関する情報で共通の言語が使用されることで、（特に政府機関のように縦割業務が根強い組織では）組織内の異なるレベルや機能のための情報の要求の整合性が取れること ③財務情報は適切で、一貫性があり、追跡可能で、アセットの技術的、運用的な現実を踏まえたものであることが指針として記載されることとなった。

日本側は、日本のインフラ会計の実態から会計システムに関する慎重な記述を主張してきたものであるが、他国はやるべきことを記載するのが当然という主張に加え、民間企業の機械設備等のアセットを念頭に置いた主張が多かったため、必ずしも議論が噛み合っていたわけではない。ISOに会計システムに関わる文言を記述することで、アセットの会計処理に秀でている特定の国や会計事務所のみがISOビジネスのレントシーキングを獲得することになるかもしれない、ここにも国際交渉の駆け引きが垣間見れると言ってよいかもしれない。しかしながら、インフラ会計は英国、オーストラリア等で既に取組まれていることから、この点においても日本勢の出遅れ感は否めないであろう。

(8) リスクマネジメントとの関係

FDISを取りまとめるに当たり、オランダや英国、オーストラリアといった国々から、リスクマネジメントの記載を追記すべきという強い主張がなされた。もともとAMはアセットのリスクマネジメントであると言っても過言ではないが、“リスク”という語句は過去のISO5500x文書を通じて多く使用されているものの、それをマネジメントすることの重要性を明確に示せというものであった。

ISO55001要求事項の第6条“計画策定”においては、組織は、①リスクと機会の認知 ②リスクと機会の評価 ③AM目標を達成することにおけるアセットの重要性 ④リスクと機会の適切な対処の実施とモニタリング について決定し、文書化することを求めている。

またガイドラインでは、ISO31000（リスクマネジメント規格）等を参考にしつつ、その手順を例示的に示している。重要なことは、アセットのライフサイクルを通じてのリスクを認知し、その影響度ランキングを検討すること、つまりリスクマップを作成することで組織の目標を達成するのに何が重要なアセットなのかを明確にし、その対応をAM計画に落とし込むことである。そして、AM実施の過程、モニタリング、変化のマネジメント、継続的な改善、アウトソース、様々な意思決定といった各々の場面では、常にリスクが変化することも考慮すべきという点を説明している。

(9) ISO5500xシリーズ策定スケジュール

ISO5500xシリーズは、ISO策定標準期間である3年間、すなわち2014年2月を目途に完成させるスケジュールで作業は進んできた。場合によっては、2013年8月のFDISの投票を踏まえ、年内中の発効もあるかもしれない。それに向けて、国内では認証機関の設置、JIS化に向けての準備を併行的に進めていくことが必要になってこよう。

4. ISO5500xシリーズの活用について

このようなAMSの国際規格というものが、組織にとってどのように影響し、あるいは活用すべきものなのかということが問題となってくる。

AMSを改善したいというのであれば、ISOに従ってAMを実施すればよいのかもしれないが、

ISOの認証を取得するという事になると、組織にとって別の効果を求めざるを得ない。例えば、認証を取得することで、実際のマネジメントシステムが働くモチベーションが高まるとか、株主への説明責任といったことかもしれない。インフラアセットに関して言えば、日本の場合、国の出先機関や地方自治体等がアセットを保有しているわけで、マネジメントシステムの改善は必要だが、AMに関わるビジネス競合相手がいない公的組織にとって、認証取得の意味は何処にあるのかという疑問もあろう。適切な予算管理や、何か事故があった際の納税者への説明責任のようなことかもしれない。あるいは、財政事情が厳しい折、ISO国際規格取得を推奨することで公的組織内のマネジメントを半強制的に回し、その効果を見極めつつ予算の優先的配分を検討するといったこともあり得るかもしれないが、それについては未だ明確な理解が得られていないのが実情である。

最も直接的にISOの認証が影響すると思われるのは、インフラの運営維持管理をコンセッション契約で請け負う、あるいはBOT (Build-Operate-Transfer) ビジネスを狙う企業・組織ではないだろうか。ISO5500xにおいて、単にインフラの運営維持管理のみを請け負う企業が認証を受けることは難しいとされている。実際にアセットを保有しているか、あるいは例えば20年～30年といった期間に渡ってアセットの運用管理を任されているような組織体でなければならない。なぜならば、アセットの維持管理業務のみであれば、当該組織が要求事項の全てを満たすことはできないからである。コンセッションやBOT契約を担う組織の場合、同業務を受注するにも競合相手が存在するわけで、自らが適切なAMを実施できることを売りにしていかななくてははいけい。つまりassuranceを示さなくてはならないわけで、それを第三者機関として証明してくれるのがISO認証ということになる。また、ISO認証を有することが、そういった入札参加の資格条件になる場合も想定されるのである。このように、AMに関する競合相手が存在する場合は、ISO認証が効いてくる場合がある。まさしく、欧米・豪はそれをもってビジネス参入の強化を図らんとする戦略であり、またインフラ管理をしようとする組織体の審査基準にも利用しようという意図がある。

さらに、ISOの認証取得とは別に、ISOで求められるAMSを適切に実践するために必要なソフトウェアの開発が極めて重要であると指摘できる。アセットを有する組織にとっては、「What to do?」よりも「How to do?」に関心があるのは当然であろう。そのHow to doの部分ソフトウェア化するという事は、組織が有する様々なアセット、アセットシステムのマネジメントインターフェースといったものを提供することを意味し、最もビジネスとして魅力的な分野になると考えられる。日本の組織におけるAMに関わる現場のノウハウ、パフォーマンス評価の機器や測定技術は、恐らく世界のトップクラスに違いない。それをISO5500xに準拠した形のソフトウェアとして開発し、そこでのアウトプットが組織の経営判断にも活用できるようにしなくてはならない。ただし、良いソフトを作れば売れるというものではない。インフラストラクチャーの実情や維持管理方法等は各国異なるものである。コア技術は守るにしても、ソフトが各国事情にカスタマイズされるようであればならない。日本政府が推進しているパッケージ型インフラ輸出は、ハードとソフトの組合せであり、その積み重ねがデファクトを生み出せば、AMに関わるビジネスの勝ち組になるかもしれない。

5. おわりに

日本においては、ISOの品質管理や環境におけるマネジメントシステムにおいて、様々な不満の声を聞くことも事実である。例えば、ISO認証取得が目的化してしまっているとか、マネジメントの改善など見られないのでISOは役に立たないとか、つまらない文書や記録ばかりを作られ、不必要なものを管理させられている等々。筆者は、ISO/PC251に参加している他国の代表に、日本ではこのような不満をよく聞くがどうか?と尋ねたところ、そのような不満があるのは、マネジメントシステムに対する理解不足か、誤解からくるもので、本来のマネジメントシステムの継続的な改善が忘れられているのではないかと、との指摘を受け

た。国際規格の本質とその価値を見極めることが大切である。

日本の組織にとってみれば、ISO5500xシリーズでの要求事項は、既存のシステムを編集し直し、説明し直す工夫を施すだけでクリアすることが多いと思われる。要は、ISO5500xシリーズを組織戦略として、さらにはビジネス戦略として活用しようという意思があるかどうか問われているように思われる。

(京都大学経営管理大学院教授／ISO/PC251国内審議委員会委員 澤井克紀)

注) 本稿は、2012年6月2日第45回土木計画学研究発表会の際に筆者が提出した論文「アセットマネジメントシステムの国際標準化 (ISO5500xシリーズの動向を踏まえて)」を基本に、2013年4月29日～5月3日に開催されたISO/PC251 WGカルガリー会合で策定されたFDISに関する資料情報をもって大幅に加筆、修正したものである。

参考文献

- 1) BSI : PAS55-1 2008 Asset Management Part 1: Specification for the optimized management of physical asset, British Standards Institution, 2008.
- 2) BSI : PAS55-2:2008 Asset Management Part 2: Guidelines for the application of PAS55-1, British Standards Institution, 2008.
- 3) 岡本誠一郎 : AMのISO規格化に関する予備会合 (英国・ロンドン会議) , 下水道協会誌8月号, pp. 61-64, 2010.
- 4) 水谷哲也, 澤井克紀, 堀江信之, 神宮 誠 : アセットマネジメントのISO規格化会議 (メルボルン会議) - ISO/PC251の第1回会議報告 -, 下水道協会誌6月号, pp. 35-41, 2011.
- 5) 水谷哲也, 澤井克紀, 堀江信之 : ISO/PC251アセットマネジメント 第2回アーリントン会議報告, 下水道協会誌12月号, pp48-51, 2011.
- 6) 水谷哲也, 澤井克紀, 堀江信之, 竹末直樹, 榎本吉秀 : ISO/PC251AM第3回プレトリア会議報告, 下水道協会誌5月号, pp35-38, 2012.
- 7) 澤井克紀, 砺波 匡, 重村浩之, 竹末直樹, 榎本吉秀, 藤木 修 : ISO/PC251アセットマネジメント第4回プラハ会議報告, 下水道協会誌9月号, pp60-64, 2012.
- 8) Rhys Davies : We have been Managing our Assets for a long time -why do we need International Standards for Asset Management?, Seminar on ISO Asset Management, Feb. 29, 2012.
- 9) ISO : ISO9000 -Quality Management Edition12, ISO, 2009.
- 10) ISO : ISO14000 -Environmental Management, ISO, 2007
- 11) 日本規格協会編 : 対訳ISO9001 : 2008, 日本規格協会, 2010.
- 12) ISO : ISO/FDIS55000 カルガリー会合資料 Asset Management -Overview, principles and terminology, May 3, 2013.
- 13) ISO : ISO/FDIS55001 カルガリー会合資料 Asset Management -Management systems-Requirements, May 3, 2013.
- 14) ISO : ISO/FDIS55002 カルガリー会合資料 Asset Management -Management systems-Guidelines for the application of ISO55001, May 3, 2013.
- 15) ISO: Guide 83, High level structure and identical text for management system standard and common core managemnt system terms and definitions, ISO, 2011.
- 16) 澤井克紀 : アセットマネジメントシステムの国際標準化 (ISO5500xシリーズの動向を踏まえて) , 第45回土木計画学研究, 土木学会, 平成24年6月2日.
- 17) 飯塚悦功, 棟近雅彦, 住本守, 平林良人, 福丸典芳 : ISO9001 : 2008要求事項の解説, 日本規格協会, 2008.
- 18) リスクマネジメント規格活用検討会編著 : ISO31000 : 2009 リスクマネジメント解説と適用ガイド, 日本規格協会, 2011.

5. ISO/CEN規格情報

5-1. 粉体材料評価分野：ISO/TC24

「粉体材料計測分野」に関するTCは、TC24 (Particle characterization including sieving,ふるい分け及び粉体特性評価) 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。TC24にはSC4とSC8があり、SC4は粒子特性評価関係、SC8はふるい関係である。

ここでは、平成24年度に開催されたTC24/SC4のグラーツ (オーストリア) (2012-4-17) 及び東京会議(2012-11-26, 27) で開催された会議の審議報告を基に状況を掲載する。

また、ふるい関係のSC8のベルリン会議 (2012-5-10, 11) の審議状況も記述する。

1. ISO/TC24/SC4(粉体特性評価)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO/WD9276-1	Representaion of particle size analysis-- Part 1: Graphical representation 粒子径解析の表現—第1部: 図的表示	Annex A を”Distribution density”とし、Annex B に”Number concentration density”をくわえる。
ISO/DIS9276-2	Representaion of particle size analysis-- Part 2: Calculation of average particle sizes/diameters and moments from particle size distributions 粒子径解析の表現—第2部: 粒子径分布から平均粒子径及びモーメントの計算方法	オランダからのコメントを含めて DIS案を回す。
ISO/DIS 26824	Particle characterization of particulate systems – Vocabulary 粉体系の粒子特性 – 用語	投票中 (7/6 締め切り)。WG16 及びWG17 に関する用語が入っていない。一般用語と専門用語の関係を記述する。
ISO/PWI-15901-1	Pore size distribution and porosity of solids materials by mercury porosimetry and gas adsorption – Part 1: Mercury porosimetry 水銀及びガス吸着による粉体の空隙分布及び空隙率—第1部; 水銀による空隙率測定	Sys. Rev. Annex にポーラスガラスのバイモーダル分布、及びヒステリシス図を追加して回付し、CD投票を行う。
ISO/DIS13322-	Particle size analysis --Image analysis methods – Part 1 : Static image analysis 粒子径解析—画像解析法—第1部: 静的画像解析	DIS が否決された。現在の状況不明。画像撮影器具の調整・画像撮影についてどの程度詳細に盛り込むかを議論。
ISO/FDIS 13099-1,	Methods for zeta-potential determination – Part 1: Electroacoustic and electrokinetic phenomena ゼータ電位の測定方法 – 第1部: 電子音響及び電子力学現象	FDIS 投票の準備中。

ISO/FDIS 13099-2	Methods for zeta-potential determination - Part 2: Optical methods ゼータ電位の測定方法 - 第2部: 光学的方法	FDIS 投票の準備中。
(ISO 14411)	Preparation of particle reference materials, Part 1: Quasi-polydisperse spherical particles based on a picket-fence of spherical, quasi-monodisperse particles 参照粒子の調整 第1部; 球状・擬単分散粒子から構成された擬多分散粒子	新規規格としてWG内で議論中。
(ISO/TR 13097)	Guidelines for the characterization of dispersion stability 分散安定性特性のためのガイドライン	新規規格として検討中。原案の Annex を一部削除し、東京会議に CD 案として示す。

2. ISO/TC24/SC8 (ふるい及びふるい分け)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO 3310-1	Test sieves - Technical requirements and testing - Part 1: Test sieves of metal wire cloth 試験用ふるい - 技術的必要事項及び検査 - 第1部: 金属製網ふるい	ふるい網及び枠の材料を規定することを提案した。ドイツからも改正要求があり、改正作業に入ることになった。
ISO 3310-2	Test sieves - Technical requirements and testing - Part 2: Test sieves of perforated metal plate wire cloth 試験用ふるい - 技術的必要事項及び検査 - 第2部 金属製板ふるい	検査用ふるい目の個数について部分修正を求めた。現在改正版の最終投票中である。

((社) 日本粉体工業技術協会 内海良治)

5. ISO/CEN 規格情報

5-2. コンクリート分野：ISO/TC 71

「コンクリート分野」に関するTCは、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）である。（幹事国：アメリカ）

TC71の国内審議団体は公益社団法人日本コンクリート工学会である。

日本コンクリート工学会では、学会内にISO/TC71対応国内委員会を置き、TC71の各SCからの各種規格案等に対応している。

TC71は、次の7つのSC（分科委員会）で構成されている。各SCにおける我が国の参加地位はすべてPメンバーである。

- SC1 コンクリートの試験方法（幹事国：イスラエル）
- SC3 コンクリートの製造とコンクリート構造物の施工（幹事国：ノルウェー）
- SC4 構造用コンクリートの要求性能（幹事国：アメリカ）
- SC5 コンクリート構造物の簡易設計標準（幹事国：コロンビア）
- SC6 コンクリートの新しい補強材料（幹事国：日本）
- SC7 コンクリート構造物の維持および補修（幹事国：韓国 議長：日本）
- SC8 コンクリートおよびコンクリート構造物の環境マネジメント（幹事国：日本）

ここでは、平成24年度にTC71で審議された各種の規格案と、我が国の対応状況について報告する。

1. ISO/TC71/SC1(コンクリートの試験方法)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
DIS 1920-11	Testing of concrete Part 11: Determination of chloride resistance by unilateral diffusion	(2012-2-29 投票開始。締切 2012-7-29) CD に対する日本からの意見に対しては、ほとんど対応がなされていたため、コメントなしの賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認
FDIS 1920-11	コンクリート試験 part11: 塩化物抵抗性試験	(2013-1-22 投票開始。締切 2013-3-22) 特に問題は見当たらず、コメントなしの賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.00
DIS 1920-12	Testing of concrete Part 11: Determination of the potential carbonation resistance of concrete - Accelerated carbonation method コンクリート試験 part12: 促進中性化試験	(2012-2-29 投票開始。締切 2012-7-29) CD に対する日本からの意見については、かなりの部分で対応がなされていた。しかしながら、追加・修正を要求する必要がある箇所があったため、「コメント付き賛成」で投票した。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 40.60
ISO 1920-1 (定期見直し)	Testing of concrete Part 1: Sampling of fresh concrete コンクリート試験 part1: フレッシュコンクリートのサンプリング	(2013-1-15 投票開始。締切 2013-6-15) 対応国内委員会にて見直しを実施中。

ISO 1920-5 (定期見直し)	Testing of concrete Part 5: Properties of hardened concrete other than strength コンクリート試験 part5: 強度以外の硬化コン クリートの特性	(2013-1-159 投票開始。締切 2013-6-15) 対応国内委員会にて見直しを実施中。
ISO 1920-7 (定期見直し)	Testing of concrete Part 7: Non-destructive tests on hardened concrete コンクリート試験 part5: 硬化コンクリートの非破 壊試験法	(2013-1-159 投票開始。締切 2013 年 6 月 15 日) 対応国内委員会にて見直しを実施中。

2. ISO/TC71/SC3(コンクリートの製造とコンクリート構造物の施工)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
FDIS 16204	Durability - Service Life Design of Concrete Structures コンクリート構造物の耐 久性—耐用年数の設計	(2012-5-22 投票開始。締切 2012-7-22) 本規格案は、コンクリート構造物の寿命を見据えた 耐久設計の基本的方針を定めるもので、中性化、塩害、 凍害などの劣化現象ごとに確率論に基づく信頼性設 計、安全係数に基づく設計、劣化を回避する設計それ ぞれについて照査(検証)の方法を示したものである。 日本のメンバーがWD草案の段階から深く関わってき ており、これまで多くのコメントを提出した結果、我 が国の意見がほぼ採用された。そのため、本 FDIS では 賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.60 ISO 発行：2012-8-28
FDIS 14824-1	Grout for prestressing tendons -- Part 1: Basic requirements PC グラウト 第一部：基 本要求	(2012-7-11 投票開始。締切 2012-9-11) 本規格には、セメント中の Sulfide(S ²⁻) ≤ 0.04% の 規定があるが、次の理由により認めることはできない ため、反対投票を行った。 1) 根拠となるデータが明らかでない。 2) JIS R 5210 (ポルトランドセメント) では、セメ ントの欧州規格 EN197-1 と同様、質量で 5%以下ま で高炉スラグ等の少量混合成分の混合が認められ ており、上記の規定を満足できないセメントが出て 来る可能性がある。 また、ポルトランドセメントより S ²⁻ 量の多い高 炉セメントに S ²⁻ 量が規定されないのはおかしい。 3) セメントの規格には S ²⁻ の規定がないため、あらた に S ²⁻ の分析が必要となる。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.60 ISO 発行：2012-9-20

FDIS 14824-2	Grout for prestressing tendons -- Part 2: Grouting procedures PC グラウト 第二部：グラウト施工	(2012-7-11 投票開始。締切 2012-9-11) Part-1 に根本的な問題があるので、Part-2 も認めることはできない。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.60 ISO 発行：2012-9-20
FDIS 14824-3	Grout for prestressing tendons -- Part 3: Test methods PC グラウト 第三部：試験方法	(2012-7-11 投票開始。締切 2012-9-11) Part-1 に根本的な問題があるので、Part-2 も認めることはできない。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.60 ISO 発行：2012-9-20
ISO 6274 (定期見直し)	Concrete -- Sieve analysis of aggregates コンクリート骨材のふるい分析	(2013-1-15 投票開始。締切 2013-6-15) 対応国内委員会にて見直しを実施中。
ISO 6782 (定期見直し)	Aggregates for concrete -- Determination of bulk density コンクリート用骨材一単位容積質量の測定方法	(2013-1-15 投票開始。締切 2013-6-15) 対応国内委員会にて見直しを実施中。
ISO 6783 (定期見直し)	Coarse aggregates for concrete -- Determination of particle density and water absorption -- Hydrostatic balance method コンクリート用粗骨材一密度と吸水率の測定方法 一水中質量による方法	(2013-1-15 投票開始。締切 2013-6-15) 対応国内委員会にて見直しを実施中。

3. ISO/TC71/SC4(構造用コンクリートの要求性能)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO 19338 (改正)	Performance and Assessment Requirements for Acceptance of National Standards on Structural Concrete 構造用コンクリートの国家規格認証のための性能と評価要件	現行規格を改正することについては、前回の投票の結果合意されたが、具体的な改正案の提示はまだされていない。 Current stage: 10.99

4. ISO/TC71/SC5(コンクリート建造物の簡易設計標準)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
NP 18407	Simplified structural design of pre-stressed concrete tanks for tap water プレストレストコンクリート水道タンクの簡易設計法	(2012-11-24 投票開始。締切 2013-2-24) 本件は日本からの提案である。 新規取り組みに賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage:20.20
FDIS 28841	Guidelines for simplified seismic assessment and rehabilitation of concrete buildings コンクリート建造物の簡易耐震評価及び補修ガイドライン	(2013-1-17 投票開始。締切 2013-3-17) 本規格は、自国で適切な基準類を有しない発展途上国等に対して、コンクリート建造物の耐震診断を簡易的に行うための手法および耐震補強と被災建造物の補修のための簡易的設計・施工の手法を示すものである。 耐震診断の最終判断のプロセスが明記されておらずどのように使っているのかわからないこと、また、エンジニアの責任についての記述もされていないことなどから、反対投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.00
FDIS 28842	Guidelines for the simplified design of reinforced concrete bridges 鉄筋コンクリート橋の簡易設計ガイドライン	(2013-1-17 投票開始。締切 2013-3-17) 本規格は、自国で適切な基準類を有しない発展途上国等に対して、鉄筋コンクリート橋梁の上部工および下部工の簡易設計のためのガイドラインを提供するものである。 これまで我が国から提出してきたコメントについておおむね対応がなされていることから、賛成投票を行う。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.00
ISO 15673 (改正)	Guidelines for the simplified design of structural reinforced concrete for buildings 建築構造用鉄筋コンクリートの簡易設計指針	現行規格を改正することについては、前回の投票の結果合意されたが、具体的な改正案の提示はまだされていない。 Current stage: 20.99

5. ISO/TC71/SC6(コンクリートの新しい補強材)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
NP 18389	Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement for concrete structures: Specifications of FRP sheets (FRPによるコンクリートの補強—FRPシートの仕様)	(2012-5-12 投票開始。締切 2012-8-12) 本件は日本からの提案である。 新規取り組みに賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 20.00

FDIS 14484	Guidelines for design of concrete structures using fibre-reinforced polymer materials FRP材を用いたコンクリート構造物の設計のためのガイドライン	(投票開始 2012-12-21 締切 2013-6-3) 本規格は、FRPを用いたコンクリート構造物の設計を行うためのガイドラインを示している。 本規格は日本が提案し、コンビナーとなり原案を作成したものである。 委員会討議および関連機関・団体から特に修正意見等はなかったため、賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 60.00
------------	---	--

6. ISO/TC71/SC7(コンクリート構造物の維持および補修)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
DIS 16311-2	Maintenance and repair of concrete structures - Part 2: Assessment of existing concrete structures コンクリート構造物の維持管理 -Part. 2 : 既存コンクリート構造物の評価	(2011-11-23 投票開始。締切 2012-4-23) 本規格案は、コンクリート構造物の評価(アセスメント)に用いられる、一般的な要求項目や手順など、それ枠組みについて定めたものである。 Annex Aの中に特定の国や地域で用いられている具体的な規格が多数引用されており ISOとして相応しくない部分があるため、コメントを付して賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 40.60
NP TS 19774-1	Test methods for repair materials for water-leakage cracks 漏水ひび割れ補修材の試験方法	(2012-1-26 投票開始。締切 2012-4-25) 韓国から提案された本試験方法の規格化検討は日本としても有意義と判断、賛成で投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 20.20

7. ISO/TC71/SC8(コンクリートおよびコンクリート構造物の環境マネジメント)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
CD 13315-2	Environmental management for concrete and concrete structures -- Part 2: System boundary and inventory data コンクリート及びコンクリート構造物の環境マネジメント-第2部：システム境界とインベントリデータ	(2012-9-11 投票開始。締切 2012-12-11) 本規格は、ISO 13315規格シリーズのうち、環境負荷を評価するための境界条件の設定方法およびインベントリデータ算定で考慮すべき事項について規定したものである。 日本が作成した原案であり、修正すべき事項はなく、賛成投票を行った。 ■ 投票結果：承認 Current stage: 30.60

(公益社団法人 日本コンクリート工学会 渡部 隆)

5. ISO/CEN 規格情報

5-3. 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(一社)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)。

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」として参加してきた。次回は2013年10月開催が想定されるが現時点では情報はない。

2012年はISO/TC74から二件の定期見直し(SR)に関する照会と一件の新規業務項目提案(NP)に関する投票があり、二回の国内審議委員会を開催して回答を作成し、投票した。

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
Systematic Review (定期見直し) ISO 9597	Cement - Test methods - Determination of setting time and soundness セメント - 試験方法 - 凝結時間の測定と安定性 ・締切:2012年3月15日 ・対応規格: JIS R 5201「セメントの物理試験方法」の 8. 凝結試験、9. 安定性試験及び附属書1 ・結果: Pending	回答: 確認 概要: ・安定性試験は整合化済み。 ・凝結試験は整合化しない方針である。
Systematic Review (定期見直し) ISO 863	Cement - Test methods - Pozzolanicity test for pozzolanic cements セメント- 試験方法 - ポズランセメントのポズラン活性度試験方法 ・締切: 2012年3月15日 ・対応規格: なし ・結果: Pending	回答: 確認 「国際規格を将来、採用する意図がある」については、「No」と回答した。
New Work Item Proposal (新規業務項目提案) NWIP ISO/TC74/N327 提案者: ISIRI (Institute of standards and industrial research of Iran)	Standard Specification and Conformity criteria for Portland cement & Blended Cement 「ポルトランドセメントおよび混合セメントの標準仕様と適合性基準」 ・締切: 2012年4月30日 ・投票結果: 結果が公表されたのみで判定が回付されていないものの、ルール上は不採択と解釈できる。	回答: 反対 理由: セメントの品質規格は各国の実情を考慮して決められるべきである。

((社) セメント協会 小林 幸一)

5. ISO/CEN 規格情報

5-4. 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。その配下で以下の3つのSCが活動している。

- SC1 Terminology and symbols / 用語と記号
- SC2 Reliability of structures / 構造物の信頼性
- SC3 Loads, forces and other actions / 荷重、外力とその他の作用

このうちSC3については日本が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。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。

ここでは、平成23年度に、これらのTC, SC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/SC1/WG1 (用語と記号)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO/DIS 3898	Notations - General symbols ／表記一般記号	<ul style="list-style-type: none"> • オランダが幹事国となり、規格文に使用する用語の短縮形、数式に使用する記号等に関する審議を進めている。 • ISO3898 (表記・一般記号) は FDIS 投票が 2012 年 11 月 16 日に締め切られ、成立した。現在、出版準備中。

2. ISO/TC98/SC2/WG1 (一般原則-ISO2394の改訂)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO/CD 2394	General principles on reliability for structures ／構造物の信頼性に関する一般原則	<ul style="list-style-type: none"> • TC98 の基幹となる規格のひとつである ISO2394 : 1998 (構造物の信頼性に関する一般原則/第 3 版) は 2012 年 4 月にデルフトでの WG で最終確認が行われ、8 月 11 日に委員会原案 (CD) 投票が始まり、10 月 13 日に CD 投票が締め切られた。結果としては、不成立となり、11 月 5, 6 日にワルシャワでの WG で再協議された。2013 年 3 月 7 日にダルムシュタットで WG が行われ、最終協議が行われ、その結果として、再度 CD 投票が、4 月 18 日に開始され、6 月 18 日に投票締め切りの予定。スケジュールが遅れているので、注視したい。 • デンマークの M. Fabar 教授がコンビナをつとめ、日本からは高田毅士東京大学教授と森保宏名古屋大学教授が、またデンマーク工科大学の西嶋一欽准教授が専門家として参加している。

3. ISO/TC98/SC3/WG1 (雪荷重)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO/DIS 4355	Determination of snow loads on roofs / 屋根の雪荷重の決定	<ul style="list-style-type: none"> ・ノルウェーを幹事国として、現在の規格の改訂作業を平成 22 年から開始。 ・日本からは 4 名の専門家（三橋東北 大名誉教授、高橋千葉教授他）を作業グループメンバーとして派遣している。 ・2012 年 5 月 12 日に CD 投票が始まり、7 月 14 日に投票が締め切られた。結果としては、DIS への登録が承認された。11 月 5 日にワルシャワで WG が行われ、コメントへの対応が行われた。2013 年 2 月 21 日に DIS 投票が開始され、2013 年 5 月 23 日に締め切られた。現在コメント対応中。

4. ISO/TC98/SC3/WG10 (地盤基礎構造物への地震作用)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO/DTR 12930	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平成 17 年に国際規格として発行された ISO23469 に基づいた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。 ・2011 年 11 月の TC9/SC3 ステルンボシュ会議までには修正が完了する予定であった。しかし、進捗が無い状態が続いていたが、ようやく 2013 年 1 月 18 日に委員会内投票開始がされ、4 月 20 日に、投票が締め切れ、成立した。

6. ISO/TC98/SC3/WG11 (非構造部材への地震作用)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO/DIS 13033	Seismic actions on nonstructural Components for building Applications / 建築物の非構造部材への地震作用	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO13033 は米国を幹事国として新規の規格として開発中で、外装材、天井・間仕切壁、設備機器等の構造部材に含まれない建築物の主要な構成要素に対する地震作用を扱う。 ・2012 年 5 月 26 日に CD 投票が締め切れ、DIS としての登録が承認され、7 月 17 日に DIS に登録された。8 月 27 日に DIS 投票が開始され、2013 年

		<p>1月29日に投票が締め切られ、成立した。3月19日のハワイ会議にて、コメントへの対応を行い、4月12日にFDIS登録がされた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業グループには日本から3名の専門家（石山北海道大学名誉教授他）が参加している。
--	--	---

7. ISO/TC98/SC3/WG9 (構造物への地震作用)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO/NP 3010	Seismic actions on Structures ／構造物への地震作用	<ul style="list-style-type: none"> ISO3010:2001(構造物に対する地震作用)についても前回の改定以来10年以上が経過し、改訂の必要性が近年議論された。また東日本大震災を含めた近年世界各国で発生している地震・津波被害の経験を改定に反映させることも意見として出されている。当規格は初版(1988年)から日本が先頭になって開発したものである。2012年11月のTC98ワルシャワ会議において現在の版のコンピナーをつとめた石山祐二北海道大学名誉教授から改定の主旨とポイントについて説明が行われた。現在はNWIPとして、成立を目指し、CIB投票を行い、2013年4月18日に投票が締め切られ、成立した。現在、専門家委員の選定とWGの再立ち上げを行っている。

(建築・住宅国際機構 (IIBH) 角田哲志)

5. ISO/CEN規格情報

5-5 流量観測分野：ISO/TC 113

「開水路での流量観測分野」に関するTCは、TC113 (Hydrometry, 流量観測) であり、「開水路における水位、流速、流量及び土砂輸送、降水、蒸発散、そして地下水の利用と挙動に関する水文観測の方法、手法、機器そして装置の標準化」を対象とする専門技術部会である。TC113は5つのSC (小委員会) を持ち、現時点で約80の規格を取り扱っている。しかし、現状では、下記のとおり流量観測が中心で降水、蒸発散観測はまだ含まれていない。

国内審議団体は、(社)土木学会が担当しており、我が国の参加地位は5つのSCのうち3つでPメンバーとして登録されている。

ISO/TC113 (流量観測) (用語)	: 幹事国 (インド), 参加形態 (P)
SC1 (面積流速法)	: 幹事国 (イギリス), 参加形態 (P)
SC2 (観測装置)	: 幹事国 (イギリス), 参加形態 (P)
SC5 (測定機器とデータ管理)	: 幹事国 (アメリカ), 参加形態 (P)
SC6 (浮遊砂, 掃流砂)	: 幹事国 (インド), 参加形態 (O)
SC8 (地下水)	: 幹事国 (アメリカ), 参加形態 (O)

ここでは、2012年5月に開催された国際会議の概要、TC113で審議された規格案のうち日本がWGとして活動しているSC5のISO/TS24155に関する審議状況を中心に掲載する。

■ TC113ベルン総会

1. 開催概要

- (1) 開催日：2012年5月7-11日
- (2) 開催場所：ISO中央事務局(スイス・ベルン)
- (3) 出席者：日本：深見、松浦、萬矢、高川、阿部、オーストリア、ドイツ、オランダ、スイス、イギリス、アメリカ、インド、中国、ISO-C S, WMO

2. 議事要旨・決定事項

(1) 全体会議

全体会議での主な議論及び決定事項は以下の通り。

- SC2の業務範囲は、「流量計測構造物についての、データの評価、分析、解釈、および、表示のための技術に関連した手法や手順を含めた設計や性能、ならびに、関連する事項の標準化」とする。
- SC5の業務範囲は、「機器や、その性能・データ、および、関連事項の標準化」とする。
- WG2報告においてISO/TS25377「Hydrometric uncertainty guidance (HUG)：水文計測における不確実性評価」の改訂の方針が固まり次第、その成果を、関連する全ての規格・技術文書の新規提案や改訂に際して、必要に応じて反映させていくべき、との方向性が確認された。
- ISO規格および技術文書について、これまで表題に「Liquid flow in open channels」という枕詞が付いていたが、今後の新規提案や改訂に際して、順次この枕詞は削除する。
- TC113の業務範囲に、洪水予測やレーダ雨量計といった洪水防災を含めるべきでは、という提案があったが、TC146 (air quality) において議論をすべきとの動きもあると報告され、複数国の反対により却下された。
- ➔ TC146は、実際には、気象要素の個別の計測技術の標準化が主体となっており、レーダ雨量計を具体的に議論しようという動きにはなっていないとのこと。
- ISO/TR9210 (不安定河床を有する蛇行河川における流量観測) の改訂WGについて、SC1のもとで、スイスを議長とし、5ヶ国の専門家からなるWGを構成するが、そのWGの1人として、

日本からも専門家を派遣して欲しい、という要請があった。

→現時点で、土研ICHARMで対応する予定である。

- ・ SC2の会議が、2009年以来開催されていないことが懸案として言及され、TC113事務局からSC2事務局に対して注意喚起を行う。
- ・ 次回のTC113定期国際会議は、メキシコにて2013年11月10～15日に開催する。

(2) SC 1

SC1の業務範囲について以下のように再定義された。

- ・ 以下の水理水文計測 (determination) 手法に関連する方法と手順の標準化：
 - a) 開水路における流量決定のための水位、流速、河川断面積、および、河床観測；
 - b) 湖沼や貯水池における水位および水量
 - c) 関連する事項
- ・ ISO748流速-断面積法は、2013年からSystematic Reviewが始まる予定となっているが、それに先立ち、全ての加盟国に対し、2013年4月15日までに ISO748における改訂へのコメントをTC113事務局に送付するよう求める。
→ISO748流速-断面積法は、TC113関連規格でも最も基本となる規格であり、これを機会に ICHARMにおいて検討し、積極的にコメントを提出することとしたい。
- ・ 非接触型流量観測手法に関する基準作成プロジェクト (ISO/TR 24577) は一旦放棄するが、イギリス、日本、ドイツとオランダの代表は次回のSC1会議において非接触型流量観測手法の標準化に関する議論を再度行うために、2013年7月より前に、事務局へ同手法の技術の現状に関する報告書を提出することに合意した。
→非接触型流速計の流量観測への活用技術は、日本においてもちようど確立しつつある段階であることから、土研ICHARMにおいて積極的に対応することとしたい。

(3) WG2 および WG3

WG2 では希釈法 (トレーサー法) による流量観測技術の規格を議論している。我が国ではほとんど使っていない手法であり、関連性は薄いと考えられる。

WG3 では、流量観測における不確実性評価 (HUG) という共通的なテーマに関する議論を行っている。主要な決議事項は以下のとおり。

- ・ ISO/TS25377 (HUG) 改訂案について、実務的観点から問題が残ることから、2012年7月12日までに詳細な意見を担当者へ送付する。
- ・ ISO748 の改訂に伴い、その中の HUG の記述についても修正を行うべきである。そのための基盤技術としては、米国で開発中の IVE (Interpolated Variance Estimator) 法を念頭に置いているが、その技術の有効性を他国のデータでも検証するために、事務局から別途各国に配布される様式に従って、米国に対し検証データを集めることへの協力要請があった。

(4) SC 5

ISO 6420 (Position fixing equipment for hydrometric boat) の改訂のためのワーキンググループに、日本より深見上席研究員が専門家として参加することとなった。

TS24155 の IS 昇格への新業務項目提案は、日本が再度起案することとなった。中国、インド、スイス、アメリカ、日本 (リーダー) がワーキングメンバーになる見込みである。

(5) SC 6 及び SC 8

SC6 および SC8 に対しては、日本はオブザーバーとして参加した。

- ・ SC6 では、土砂輸送観測に関する基本技術に関連する複数の規格が新規提案もしくは改訂されようとしており、我が国としても、継続的にモニタリングしていくことが必要と考えられる。

- ・ SC8 では、従来、水理地質調査に関する規格の議論が多かったが、今後、新規に提案・議論していくべき案件として、地下水人工涵養関連技術、浸透能計測技術なども挙げられており、これらの分野における日本の技術・基準を反映させていくことを検討することが必要と考えられる。

(6) その他

TC113 国際幹事 (Arora 氏) より、次々回 (2015 年春頃) の会議について、日本開催の打診があった。

■ 日本提案規格の状況

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO/TS24155 : 2007	Hydrometric data transmission systems -- Specification of system requirements 水文データの伝送システム—システム環境の仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・旧規格が廃止されたことから 2002 年 6 月から日本中心に新規格作成に着手。 ・2007 年 5 月「水文データ伝送システム」が ISO/TS(技術仕様)として発行 ・ISO/TS(技術仕様)として発行後 3 年を経過したことから 2010 年 6 月から IS 作成に着手。 ・2010 年 10 月米ポートランド会議で投票結果と P メンバーからの専門家選出を受け WG 設置(リーダー日本中尾)。 ・IS 昇格への新業務項目提案を、日本が再度起案することとなったことから 修正版を作成する。中国, インド, スイス, アメリカ, 日本(リーダー)がワーキングメンバーになる見込みである。
ISO 1438:2008	Hydrometry -- Open channel flow measurement using thin-plate weirs. 薄刃堰による流量観測	<ul style="list-style-type: none"> ・2008 年 5 月日本の JIS 規格を併記採用していた旧規格が JIS 規格をはずし簡略化の方向で改定された。反対は日本だけ。 ・現在新たな提案を行う方向で機会学会のほうで再実験も含め基本から検討中である。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO/TR9210 (不安定河床を有する蛇行河川における流量観測) に日本から専門家を指名する件 ・ISO748 (流速-断面積法) について検討し、コメントを提出する件 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記の事項について土木研究所 ICHARM で対応する方針とした。

((公社)土木学会・水工学委員会・ISO/TC113国内検討委員会委員長 堀田哲夫)

5. ISO/CEN規格情報

5-6 建設機械分野：ISO/TC 127, TC 195, TC 214

「建設機械分野」に関するTCは、TC 127 (Earth-moving machinery, 土工機械), TC 195 (Building construction machinery and equipment, 建築用機械及び装置), TC 214 (Elevating work platform, 昇降式作業台) の三つである(土木・建築工事では他にクレーン(TC 96)なども多用されるが、荷役など他の分野とも重なり他の団体が担当されておられるのでここでは除く)。これらの国内審議団体は、一般社団法人日本建設機械施工協会が担当しており、我が国の参加地位はすべてPメンバー(うちTC 127/SC 3(機械特性・電気及び電子系・運用及び保全)及びTC 195/SC 1(コンクリート機械)はSメンバー)として登録されている。

ここでは、前回報告(平成23年度末)以降に、これらのTC/SCで審議された規格案に関する審議状況を掲載する。

1. ISO/TC 127 (土工機械)

ISO/TC 127 では、プライア・ド・フォルチ総会(10月14日~18日)に関して、同地に向かうため経由する同国バイア州サルバドール市には、外務省から「十分注意してください。」との渡航情報(危険情報)が発出されており、当初懸念された現地警察のストライキは終了したものの、危険情報発出の状況は改善には至らず、その状況の下で、日本工業標準調査会JISCから日本代表として同地に向かうのは不適切との示唆によって、幹事国かつ議長国として国際会議運営すべきSC 3分科委員会を含め出席することが不可となったため、親国際専門委員会ISO/TC 127の議長及び国際幹事(いずれも米国)にSC 3国際会議運営を依頼するとともに、SC 3会議開催通知・議事案、各議事に関する参照資料を準備・配付するとともに、決議案下書きを親TC国際幹事に送付するなど(もともとこれは会議での論議によりかなり異なったものとなった)、会議開催運営に関して、可能な範囲で親TC国際議長・国際幹事に協力して遺漏無きことを図るとともに、国際会議欠席によって、日本の立場が弱まる懸念があり、他の方法による日本のプレゼンスを強める方策を実施する必要性が生じ、このため、日本担当の案件の増加(新業務項目提案実施など)、書面での意見提出、総会以外の各作業グループ国際会議への参画の強化、担当国の案文作成への協力などを強化することとして、新規にISO 16001=JIS A 8338(危険探知装置及び視覚補助装置)に関して、(現行版は大形の重ダンプトラックでのCCTV使用を主体に検討されているのを)油圧ショベルのように見下ろす配置のCCTVや、最近発達している画像処理により鳥瞰図状に機械周囲の画像をモニタに映し出すシステムを反映するよう、視覚補助装置に関する要求事項の修正を求めて追補のNWIP書面提出し、ISO/TC 127総会では追補よりもむしろ改正とすべきとされ、出浦氏(コマツ)をプロジェクトリーダー候補として改正方針の概要を添えて再度NWIP文書を幹事国に提出するなどした。

また、以下earth-moving machinery(土工機械)をEMMと略記

1.0 ISO/TC 127(親委員会)

付記：ISO/TC 127親委員会では各分科委員会に割り当てる以前の業務項目を審議するが、ISO 10987(持続可能性)のみは親委員会で検討、また、地下機械に関する検討も現時点では親委員会直属の国際WGで検討。

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO 10987:2012	EMM -- Sustainability -- Terminology, sustainability factors and reporting 土工機械-持続可能性-用語、持続可能性因子及び報告	平成24年10月6日FDIS最終国際規格案投票に対して、日本は、経済要因に関して機械経費積算基準は国毎に異なるとして、その旨の注記追

	(ISO 全体でのテーマである持続可能性について土工機械の寄与に関する規格化検討で、建設機械の使用者が、持続可能性報告書を経済・社会・環境のバランスをとって作成するために、建設機械の経済・社会・環境の寄与項目を掲示するもので、それに基づいて機械の製造業者が個別機械に関する報告を使用者に提示)	加の意見を付して賛成投票満票で承認され制定発行、なお、積み残し事項に関しては、国際 WG で継続検討となっており、平成 24 年 12 月 6 日 (午後)、7 日ローマにての TC 127/WG 8 会議には日本から砂村氏 (日立建機)、原氏 (コマツ) の 2 名出席
ISO/PWi xxxxx (TC 127/WG 14)	Mining and Earth-moving machinery – Mobile machines working underground – Safety, rubber tyred machines 鉱山機械及び土工機械－地下走行機械－ゴムタイヤ式機械の安全 ゴムタイヤ式地下鉱山機械及びトンネル工事機械に関する安全) 要求事項を検討、TC 82 及び CEN と連携)	日本からは出浦氏 (コマツ) を国際作業グループ TC 127/WG 14 に登録、但し最近の国際 WG (平成 25 年 2 月末シドニーにてなど) はいずれも出席見送り
TC 127 では下記改正発行		
<ul style="list-style-type: none"> ● ISO 10987:2012, EMM -- Sustainability -- Terminology, sustainability factors and reporting 土工機械－持続可能性－用語、持続可能性因子及び報告 		

1.1 ISO/TC 127/SC 1 (安全・性能試験方法)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO/WD 5006	EMM -- Operator's field of view -- Test method and performance criteria 土工機械－運転員の視野－試験方法及び性能基準 (建設機械は作業中前後進するものが多く、また作業機配置などによって視界に制約があり、超大形機械では手前が見にくいなど問題も多く、常に改善の要望があることを背景に、視界の測定・評価方法の規格 ISO 5006 の 2006 年版について英国 HSE から再改正要求に基づき SC 1/WG 5 で再検討開始)	平成 24 年 12 月 5 日、6 日 (午前) ローマでの TC 127/SC 1/WG 5 会合には、日本からは砂村氏 (日立建機)、原氏 (コマツ)、西脇 (協会) の 3 名出席、変更点の方針論が主で数値の検討には至っていないが、視覚補助装置のモニター及び補助ミラーに表示される被対象者のサイズを規定すべき、運転員の視野のデータ (評価方法を現行でよいかは要検討) を取扱説明書に記載するなどの点で基本合意された。なお、日本からは、小旋回形ショベルの後方に補助ミラーを設置して周囲視界を得る事例があることを指摘。
ISO/CD 8643	EMM – Hydraulic excavator and backhoe loader boom-lowering control device -- Requirements and tests 土工機械－油圧ショベル又はバックホウローダのブーム降下制御装置－性能基準及び試験方法 荷扱いに使用される油圧ショベルなどの (油圧配管破損時に作業機の急激な落下を防止する) ブーム降下制御装置の規格の適用範囲をアームにも拡大する改正案	日本は意見を付さず賛成投票 数カ国の反対はあったが、賛成大多数で承認され、次の段階へ
ISO/PWi/TS 11152	EMM – Test methods for energy Use 土工機械－エネルギー使用試験方法 (エネルギー使用試験方法の標準化に関し	平成 25 年 1 月 14 日、15 日にマイアミ近郊ドルラル市で SC 1/WG 6 会議開催、従来、日本は模擬動作、欧米各

	<p>て検討中であるが、主要機種である油圧ショベル、トラクタドーザ、ホイールローダに関して燃料消費量を模擬動作条件で測定するか、実掘削・実積込みで測定するかに関して折り合いがつかず、とりあえず両論併記として ISO 規格ではなく TS（技術仕様書）として進め実績を積んでから IS 化とすることとし、担当の米国の作業遅れにより TMB 権限によるキャンセルを避けるため案文がある程度整備されれば再度の NP 実施を行う予定でいったん幹事国側から案件キャンセルして方向性及びハイブリッドの問題などを調整中。）</p>	<p>国は実掘削と主張対立し、暫定的に TS とする方向であったが、今回は模擬動作の優位性について言及され、将来的には実掘削との整合性を取り、模擬動作に一本化する方向性が確認された。ただし、ショベルに関する JCMAS では国内公共工事での機械経費算出基準の標準バケット容量を機械の区分に用いているが、そのような基準が存在しない欧米にとっては適用しがたく、宿題としては、日本はバケット容量によるクラス分けのレンジにどの機械質量 ton のショベルが入るかの表を作成、また、各メーカーで各質量 ton クラスの標準とされるバケット容量の調査。を次回までに PL へ提出。日本としてこのままバケット容量を進めるのか、他のクラス分けも検討するかを決めておく必要がある。 今回は 6/24-28 の間 ロンドンにて</p>
ISO/PWi/PAS 11708	<p>Non metallic material qualification for use in earth moving machinery -- Operator protective structures 土工機械に使用する非金属製材料の認証－運転員保護構造 （視界性を確保するため、油圧ショベルの天窓、ブルドーザ等の森林仕様でのガード類にポリカーボネートを使用する例が多くなっていることを背景に非金属材料を FOPS（落下物保護構造）などに使用する際の材料選定条件を規定し、その条件に適合した材料で FOPS（要求エネルギーが低い方のレベル I）試験を実体・常温で実施することを目的として論議）</p>	<p>（日本欠席の総会では） “（未検証の仮説に基づくものではあるが）共通的な技術手順を提供して、ここに記述する試験手順に用いられた仮説を支持するかもしれない実験による検証データの収集を促進することを意図している。” 旨を追記して ISO の出版形式を PAS（公開仕様書）に変更すべきとされた。日本としては、従来、母機メーカーは、紫外線劣化などの懸念から反対してきたが、国内の材料メーカーからは最新の技術では改善との意見もあり、厚生労働省の新たな解体用機械の安全対策の中でも注目されていることもあり、PAS 発行は支持したいところであるが、その後、音沙汰無し。</p>
ISO/CD 17253 及び ISO/DIS 17253	<p>EMM and RTT -- Design requirements for machines intended to be driven on road 土工機械及びテレハンドラー公道走行意図する機械の設計要求事項 土工機械及びテレハンドラで公道走行を意図した機械に関して（各国法令を考慮しつつ）設計要求事項を整理したもの</p>	<p>CD に対して、日本は、国内法令との齟齬の回避及び一部表記の適正化の意見を付して賛成投票 満票で承認、DIS 段階へ DIS に対して、日本は、一部誤記訂正を意見提出して賛成投票</p>

1.2 ISO/TC 127/SC 2（安全性・人間工学・通則）

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO 3164:2013	EMM -- Laboratory evaluations of protective structures --	DIS に関しては（元々日本が下限のミニに関して主張）日本はつまずきの

	<p>Specifications for deflection-limiting volume 土工機械－保護構造の台上評価試験－たわみ限界領域の仕様 （保護構造の評価のための人体想定限界を規定するたわみ限界領域 DLV の寸法に制約がある場合に上部（上半身想定）の傾斜を認める、頭部などの丸みを認めるなど柔軟性を持たせる変更案）</p>	<p>丸みやなで肩とするよう意見を付して賛成投票、スウェーデンだけ反対で、大多数の賛成により承認 FDIS に関しては（従来規格よりも、特に小形機の場合実質的な内容なので）賛成投票し、ただし、一部の図の誤記を指摘、スウェーデンだけ反対で承認、制定発行されたが、日本意見の反映に関して要確認</p>
ISO/DIS 13031	<p>EMM - Quick coupler - safety 土工機械－クイックカプラー安全性 （油圧ショベル、ローダなどにバケットなどアタッチメントを容易に交換できるようにするクイックカプラー装着の際の安全性に関する標準化検討）</p>	<p>日本は幾つかの要求事項に賛成出来ないとして反対投票 日本を含む数カ国が反対したが、条件を満たしており承認となった。 なお、その後、FDIS 準備のための国際作業グループ SC 2/WG 14 会合実施されているが日本は欠席。</p>
ISO 13459:2012	<p>EMM - Trainer seat-- Deflection limiting volume, space envelope and performance requirements 土工機械－補助席－たわみ限界領域、周囲空間輪郭及び性能要求事項 （欧州機械指令改正版で、自走式の機械で他の人員が搭乗し転倒及び横転のリスクがある場合も適切な保護構造を取り付けなければならないとされ、補助席がある場合その乗員の保護に関して検討、従来版は重ダンプトラックの補助席の寸法に関する規定であったが重ダンプ以外にも適用範囲を拡大、スペースの制約から、補助席に対しても ROPS、FOPS など保護構造適用の際のたわみ限界領域 DLV 及び補助席の乗員の周囲空間輪郭などを規定するもので、転倒時などに保護構造がたわむ限界 DLV（たわみ限界領域）の 15 度傾斜を許容するなど柔軟化</p>	<p>日本は DLV のつま先に丸みをつけ、なで肩とするよう意見を付して賛成投票、満票で承認、発行された 日本意見の反映を先々要検討</p>
ISO/PWi 13649	<p>EMM - Fire safety 土工機械－防火安全 （機械の消火装置に関する標準化で、当初、米国労働省の鉱山安全衛生局主導であったが、その後の動きがなく、PL は John Deere 社の WEST 氏に交代）</p>	<p>従来経緯として SC 2/WG 15 には当初砂村氏（日立）参画も、むしろアプリケーション対応の問題なので、その後は積極参加せず。WEST 氏に交代後、作成方針変更され、平成 24 年 2 月 2 月ロンドン市にて、6 月マンハイム市にて、平成 25 年 1 月マイアミ近郊ドラール市にて再会合しているが、日本は欠席で、情報入手要ではないかという問題がある。</p>
ISO/PWi 13766-1, ISO/PWi 13766-2	<p>EMM -- Electromagnetic compatibility - - Part 1: Functional EMC requirements under typical EMC environmental conditions</p>	<p>平成 24 年 6 月 20 日のドイツ国ベルリン市での SC 2/WG 16 会議には日本からは砂村氏、吉田氏、田中氏が参画、従来から論議の如く、ISO 13766 を第 1 部と第 2 部に分離、第</p>

<p>ISO/TC 127/SC 2 N 1045 - Survey on ISO 13766-1 and 13766-2</p>	<p>EMM -- Electromagnetic compatibility - Part 2: Additional EMC requirements for Functional Safety 土工機械－電磁両立性－ 第1部：典型的な電磁環境条件での電磁両立機能 第2部：機能安全のための電磁両立追加要求事項 電磁両立性（機械の電子系の外部電磁環境に対する耐性＝イミュニティ、及び、外部電磁環境への不要な電磁妨害波の発生＝エミッション、の双方を不具合のないレベルに規制する）に関する ISO 13766 と CEN 規格 EN 13309 の整合を図る作業</p>	<p>1部で 30 V/m までは正常な動作、第2部で 100 V/m までは正常動作又は安全停止との担当のドイツの方針が示されているが、一旦、案件をペンディングとし、準備でき次第、再開のための新業務項目提案を実施することとなった。</p> <p>また、SC 2 N 1045 で実施された、第1部・第2部に分離する方向性についての各国意見聴取には、日本は、規格の分離以前に内容の検討を深めるべきと意見の上、意見聴取設定が妥当でなく、各周波数帯域毎のイミュニティレベル設定要と意見提出</p>
<p>Withdrawn NPAmD 1 to ISO 15817:2012</p>	<p>EMM -- Safety requirements for remote operator control systems 土工機械－遠隔操縦装置の安全要求事項 （遠隔操縦式機械の安全要求事項を規定する日本主体で作成の規格に対して、作成時異論を唱えていた米国からの三色ビーコンなどに関する改正）</p>	<p>ISO 15817 に基づいて、JIS A 8408 の原案作成時、日本工業標準調査会の産業機械技術専門委員会の際に、走行速度の上限及びこれに関連して機械による危険範囲・危険領域の定義などに関して JIS として変更を実施したので、これに基づき ISO の追補を新業務として提案（文書提出による）したが、ISO/TC 127 総会では、日本欠席の事情もあり、差し戻しとされ、新業務とはならなかった。</p>
<p>TC 127 N 783 - NWIP Revision of ISO 16001 （投票承認され SC 2 に割り当てと思われる）</p>	<p>EMM -- Hazard detection systems and visual aids -- Performance requirements and tests 土工機械－危険探知及び視覚補助装置－性能要求事項及び試験</p>	<p>油圧ショベルに関する配慮及び鳥瞰図方式の追加などに関して、プロジェクトリーダー候補を出浦氏（コマツ）として一旦 TC 127 総会に向けて追補として提案したが、総会決定により改正に変更して新業務項目提案を概要を添えて提出、投票承認された。なお平成 25 年 10 月 22 日、23 日に東京で国際作業グループ（未設定）会合予定、日本担当で、今後案文準備要</p>
<p>ISO/AWI 17757</p>	<p>EMM -- Autonomous machine safety 土工機械－自律式機械の安全性 （遠隔操縦ではなく）プログラム式制御によって運転する自律式機械の安全性に関する ISO/TC 127/SC 2/WG 22 国際作業グループでの標準化検討</p>	<p>SC 2/WG 22 は、平成 24 年 6 月 21 日、22 日（金）にドイツ国ベルリン市で会合、日本から 4 名派遣、平成 25 年 2 月 26、27 日にオーストラリア国シドニー市で会合、日本から 3 名派遣 ベルリン会議では、電源故障時の自動停止要求・制動装置の圧力低下の警告ランプ装着、また、毎朝始業前に制動装置の自動試験をすることが論議され、制動装置及びかじ取り装</p>

		<p>置に対する気候の影響を考慮との点も指摘された</p> <p>シドニー会議では、途中段階の草案 WD 17757 を検討し、未完成部分などに関して宿題を割り振り、それには安全基準、自律式機械のサブシステムを記述するブロックダイアグラムの作成、(機械を) 追跡するための(基盤となる) 設備、自律式機械関連の操作用・表示用図記号の標準化、地下工事での有人機械との相互関係、システムとしての時間差(遅れ時間)、障壁の管理、遠隔停止、自律運転かそうでないかの) 運転状態表示、母機の機械稼働状態の情報のやりとりなどが含まれる。</p> <p>現時点での草案は、あまり機械やシステムの構成を制約する条項が無いように書いてあるので日本としては差支えはなさそうである。</p>
TC 127 N 785 - NWIP 19014 (投票承認されれば SC 2 に割り当て予定)	EMM - Control Systems 土工機械 - (機械) 制御装置	ISO 13849-1 (=JIS B 9705-1) に基づく機械制御系のリスクアセスメントに関する標準化、日本としては田中氏(コマツ)を専門家登録、平成 25 年 6 月 24 日の週にロンドンで国際作業グループ SC 2/WG 24 会合予定
AWi 20474 規格群	EMM - Safety 土工機械 - 安全 (土工機械に関して、欧州機械指令対応の欧州整合化規格 EN 474 に基づく) 土工機械各機種 of 安全性を規定する国際規格 ISO 20474 規格群では、法令など各国事情による不整合部分を TS 20474-14 に記述しているが、なるべく EN 474 (改正作業中) との整合化を進め、TS 20474-14 の記述を減少との方針で、国際作業グループ ISO/TC 127/SC 2/WG 9 で検討中	平成 24 年 12 月 3 日、4 日ローマ市で開催の SC 2/WG 9 国際会議には日本から砂村氏(日立建機)、原氏(コマツ)、西脇(協会)が出席、(TC 127 国際議長 Roley 博士の案である) 途上国向け安全要求緩和基準(レベル 1)を作る案は、途上国向けに必要なオプションとの意見もあるが、各国から反対が多く、中国など途上国もいずれ ISO 20474 のレベルに追い付いくという予測から、本文ではなく附属書(参考)に移行とされた。また、欧州整合化規格 EN 474 とのできる限りの整合を図るため、次回は欧州標準化機構 CEN での EN 改正審議と隣り合わせ日程で平成 25 年 6 月 12 日及び 13 日、ストックホルムにて開催。 <p>なお、日本からは冷暖房及び換気の試験基準 50 Pa 加圧は下限付近の小形ミニには適用困難と指摘、また、強化ガラスをガードとみなさない規定変更は、ショベルなどの右窓では</p>

		問題と指摘した。
ISO/NP 7096	EMM -- Laboratory evaluation of operator seat vibration (土工機械－運転員の座席の振動評価試験) (各種の機械について、運転員の座席の振動伝達特性に関するベンチ試験方法及び許容基準を規定する規格) を EU フィジカルエージェント (人体振動) 指令改正に伴う? 改正	SC 2/WG 23 で検討することとなっているがいまのところ音沙汰無し
ISO/NP TR 25398	EMM -- Guidelines for assessment of exposure to whole-body vibration of ride-on machines -- Use of harmonized data measured by international institutes, organizations and manufacturers (土工機械－搭乗式機械の全身振動暴露の事前評価指針－研究機関、団体及び製造業者の国際整合測定データ) を EU フィジカルエージェント (人体振動) 指令改正に伴う? 改正	SC 2/WG 12 で検討することとなっているがいまのところ音沙汰無し
<p>TC 127/SC 2 では下記改正発行</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ISO 3164:2013, EMM -- Laboratory evaluations of protective structures -- Specifications for deflection-limiting volume 土工機械－保護構造の台上評価試験－たわみ限界領域の仕様 ● ISO 13459:2012, Earth-moving machinery -- Trainer seat -- Deflection limiting volume, space envelope and performance requirements 土工機械－補助席－たわみ限界領域、周囲空間輪郭及び性能要求事項 		

1.3 ISO/TC 127/SC 3 (機械特性・電気及び電子系・運用及び保全)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO/TC 127/SC 3 N 731 - MCom PLResps NP 6405 Part 1 Symbols	EMM -- Symbols for operator controls and other displays -- Part 1: Common symbols 土工機械－操縦装置及び表示用識別記号－第1部：共通識別記号 (操縦装置や機器の表示に用いる絵文字シンボルで機種共通のものを規定する規格に対して、多くの図記号追加、様式を最新化する改正案) 当該文書は ISO/TC 127/SC 3 ブラジル国際会議議事 7.1 - NP 6405-1 (第1部：共通識別記号) に対する各国意見及びプロジェクトリーダー回答並びに作業原案	ハイブリッド関連その他の日本として必要な図記号を提案し、一部は受け入れられたが、ハイブリッドなど肝心のものが、日本的発想では西欧人に論理が通じない面があるのか拒絶され、その後、PL の米国から、同じ目的の別の図記号が提案されている問題があり、何らかの対応要。なお、日本の提案が受け入れられた部分に関しては、ISO 7000 への登録のため、図記号原形の電子ファイルを作成して PL 宛提出。
ISO/TC 127/SC 3 N 732 MComPLResps NP6405Part2 Specific Symbols	EMM -- Symbols for operator controls and other displays -- Part 2: Specific symbols for machines, equipment and accessories 土工機械－操縦装置及び表示用識別記号－第2部：特定機種、作業装置及び附属品識別記号 (操縦装置や機器の表示に用いる絵文字シン	日本として必要な図記号を提案し、日本提案の多くは受け入れられ、それに関しては ISO 7000 への登録のため図記号原形の電子ファイルを作成して PL 宛提出。
ISO/TC 127/SC 3		

<p>N 734 WD6405Part2 SpecificSymbols</p>	<p>ンボルで特定の機種に関するものを規定する規格に対して、多くの図記号追加、様式をを最新化する改正案) 当該文書は ISO/TC 127/SC 3 ブラジル国際会議議事 7.2 - NP 6405-1 (第 2 部: 特定機種, 作業装置及び附属品識別記号) に対する各国意見及びプロジェクトリーダー回答並びに作業原案</p>	
<p>ISO 7130:2013</p>	<p>EMM -- Operator training -- Content and methods 土工機械—運転員の教育—内容及び方法 (運転員教育手順の指針に関する改正案で、米国が最新の状態を反映すべきとして改正提案、一部欧州諸国は (労働法令など) 国内基準に基づく部分が多く国際標準化に疑問との意見もあったので、国際 SC 3/WG 10 で検討とされている)</p>	<p>DIS 7130 投票には、日本として一部意見を付して賛成投票、満票で承認されたが、(日本欠席の総会での論議で) FDIS 投票に付すこととなり、FDIS 7130 には、日本は一部誤記訂正を指摘して賛成投票、満票で承認され、その後、中央事務局との文面の調整を経て、改正版出版された。</p>
<p>NP 10906</p>	<p>EMM -- Auditory warning devices -- Laboratory test procedure and requirements 音響警報装置—室内試験手順及び要求事項 (SC 2/WG 7 での ISO 9553 (警笛の性能要求事項及び試験) 検討に関連して、単体に関する試験について米国担当で、案文審議のため SC 3/WG 7 設立、いったんキャンセルして再度新業務項目提案承認の経緯あるもその後音沙汰なし)</p>	<p>従来案件進捗が停滞していたが、SC 3 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 270 にて、以前の PL 兼 SC 3/WG 7 コンビナーの Mr. Kerry CONE (米国ディーア社) が再度就任することが承認され、また、PL は NP 10906 での SAE J994 及び SAE J1105 からの転載の許可を SAE から承諾を得ることを求めることとなったので、今後案件進捗の見込みが出てきた。日本は SC 3/WG 7 には参画、なお、日本は単体での誤差縮小を主張しているが今のところ動きがないので。。。</p>
<p>TC 127/SC 3/WG 11 N 8 - WD 12509</p>	<p>EMM -- Lighting, signalling and marking lights, and reflex-reflector devices 土工機械—照明、信号、車幅などの灯火及び反射器 (路上及び路外で必要となる灯火類の取付及び性能要求事項を規定するが、点滅灯などの規定をアップデートするための改正提案で、SC 3/WG 11 で検討)</p>	<p>SC 3 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 271 にて、PL の米国 Terex 社 Mr. MERFELD 及び SC 3/WG 11 に、CD 12509 用案文を平成 25 年 3 月 1 日までに幹事国に提出とされ、WG 内案文 SC 3/WG 11 N 8 回付され、(社) 日本産業車両協会の意見も求め、11 月下旬に意見提出、平成 25 年 1 月 10 日、11 日マイアミ近郊マイアミレークス町にて WG 会合、国内法令との齟齬を回避のため、日本からは事務局小倉氏が参画。</p>
<p>AWi 14990 規格群</p>	<p>Earth-moving machinery -- Electrical safety of machines utilising electric drives and related components and systems 土工機械—機械で使用する電気駆動並びに関連構成部品及び装置の電気安全</p>	<p>SC 3 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 272 にて、高電圧の装置にも適応するように規格名称再考とされ、IEC 60204 の著作権の懸念から、NP 14990-1, -2 及び -3 の規定には著作権に依存しない出典使用を</p>

	<p>(近年増加中の電気駆動式及びハイブリッド式土工機械についての安全要求事項を検討するもので、IEC 60204-1=JIS B 9960-1をベースに作成中であるが、IECからの転載に関連した遅れによる TMB 権限での案件キャンセルをさけるため、SC 3 委員会からの要請で一旦案件取り下げ再提案の経緯有り)</p>	<p>支持、案文での IEC 著作権侵害のないことを確認するよう注意深く確認すべきとされた。これにより(自動キャンセルを避けるため)いったん取り下げていた案件の再度の新業務項目提案を3月8日期限内で投票に付され、日本は制御回路の電源電圧の制限値が IEC 60204 と相違する点に関して、従来十分な論議をしていないとして更に検討要とコメントして賛成投票、各国も(棄権、無効票を除くと)いずれも賛成で、WD から審議開始の方向。</p>
DIS 15818	<p>EMM -- Lifting and tying-down attachment points -- Performance requirements 土工機械一つり上げ及び固縛箇所一性能要求事項 (機械そのものの吊り上げ及びトレーラなどへの固縛に関する規格案で FDIS.2 投票不承認で再調整となった)</p>	<p>日本担当、平成 24 年 6 月 25 日、26 日のミュンヘンでの SC 3/WG 4 国際会議で一定の結論を得て、ただし、各国が技術的意見を提出でき、案文の技術的修正の余地のある、DIS 段階に戻すべきとされ、SC 3 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 273/2012 にて、業務の自動廃止を防止するため、いったん取り下げ、業務計画に照会段階 (DIS) での復活とされ(総会での各国投票で復活承認)、その時点の案文 SC 3 N 739 を DIS 投票用に提出とされ、平成 25 年 4 月 2 日期限内で DIS 投票、投票の結果承認要件は満足したが、多数の意見提出され、意見調整のため、平成 25 年 10 月 21 日、22 日(午前)に東京で SC 3/WG 4 会合予定</p>
ISO/TS 15998-2:2012	<p>EMM -- Machine control systems (MCS) using electronic components -- Part 2: Use and application of ISO 15998 土工機械-電子制御(MCS)-第2部: ISO 15998 適用指針 (土工機械の電子制御の機能安全に関して IEC 61508 シリーズ(電気・電子・プログラマブル電子系の機能安全)を参照してリスクアセスメントを行う ISO 15998 の適用指針で SC 3/WG 8 で検討、制御系(電子式以外も含む)のリスクアセスメントに関しては ISO 13849-1 が欧州では EN で参照されるため実質強制、IEC と ISO とではリスク評価に差が生じるなどの問題があり、各種方式を許容する TS (技術仕様書)として発行)</p>	<p>ISO/TS 15998-2 は 2012-10-15 制定発行され、SC 3 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 274 にて、SC 3/WG 8 解散とされた。 なお、電気・電子系以外を含む全ての制御装置の安全を対象とする拡大した適用範囲の機械制御装置の ISO 13849-1 に基づく新規規格を TC 127/SC 2/WG 24 で開発することに合意された</p>
<p>TC 127/SC 3 では下記改正発行</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ISO 7130:2013, Earth-moving machinery -- Operator training -- Content and methods 		

土工機械－運転員の教育－内容及び方法

- ISO/TS 15998-2:2012, Earth-moving machinery -- Machine control systems (MCS) using electronic components -- Part 2: Use and application of ISO 15998
土工機械－電子制御(MCS)－第2部：ISO 15998 適用指針

その他： ISO 15143 (土工機械及び道路工事用機械－施工現場情報交換) に関して、規格で規定するデータ辞書に新規データ項目の追加を実施するメンテナンス機関を日本を幹事国として設立済みであるが、現時点ではデータ追加提案はなく、今後、民間からも提案を待ちたいところである。

1.4 ISO/TC 127/SC 4 (土工機械/用語・商用名称・分類・格付け)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO 6165:2012	EMM -- Basic types -- Identification and terms and definitions (土工機械の機種名称などを定義する規格で、履带式スキッドステアロードのミニを4.5 t以下から6 t以下にするなどの改正)	FDIS 6165 投票に関して、日本はタイヤローラでは空気入りタイヤによるこね返し効果があるから、定義欄にタイヤ(空気入り)と括弧書き付記すべきと意見提出して賛成投票 CEN との並行投票含め、スウェーデンだけ反対で承認、改正版発行された。
ISO 6747:2013,	EMM -- Dozers -- Terminology and commercial specifications 土工機械－ブルドーザ(英語ではドーザ)－用語及び仕様項目 (自走式の車輪式及び履帯式のブルドーザ(ドーザ)並びにその作業装置の用語及び商用仕様項目について規定する規格の様式見直しの改正で日本担当)	日本担当で、DIS 投票に際して日本は(当然)コメント無く賛成、満票で承認され、SC 4 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 271 に基づき信地旋回を Crawler pivot steering、超信地旋回を Crawler independent steering として、担当国として版下 PRF 6747 確認、改正版発行された
ISO 7132:2003/ CDAm d. 1	EMM - Dumpers -- Terminology and commercial specifications/Amendment 1 土工機械－ダンパ(重ダンプトラック及び不整地運搬車)－用語及び仕様項目 追補 1 (自走式のダンパ(重ダンプトラック及び不整地運搬車)の用語及び商用仕様項目について規定する規格の様式見直しの改正)	日本が担当(砂村氏)で、一部不整地運搬車の図の適正化、及び、規格の様式見直しの追補として、不整地運搬車などの図を提出した。
ISO 7133:2013	EMM -- Scrapers -- Terminology and commercial specifications 土工機械－スクレーパー用語及び仕様項目 (自走式及び被けん引式のスクレーパー及びその作業装置の用語及び商用仕様項目について規定する規格の様式見直しの改正で、米国担当)	国内でも以前は多用されていたが、スクレーパーを使用する大規模工事の減少により現在は国内稼働は小数機だけ、日本はこの状況もあり DIS 投票には意見を付さず賛成投票、満票で承認され、SC 4 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 272 で、FDIS スキップして発行とされ、発行済み。
ISO 7134:2013	EMM -- Graders -- Terminology and commercial specifications 土工機械－グレーダー用語及び仕様項目 (自走式のグレーダ及びその作業装置の用語及び商用仕様項目について規定する規格の様式見直しの改正で、米国担当)	国内では、除雪用にも使用されているが、生産会社は限定されていることもあり、DIS 投票及び FDIS 投票に対して日本は意見を付さず賛成、満票で承認された

ISO 7135:2009/ CDAm. 1	EMM -- Hydraulic excavators -- Terminology and commercial specifications/Amendment 1 土工機械－油圧ショベル用語及び仕様項目 追補 1 (後方超小旋回形の定義追加)	後方超小旋回形ショベルの定義追加を日本から提案しており、PLは藤本聡氏(コベルコ)で、日本は(当然)賛成、中国だけ反対で承認、SC 4 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 274 で(日本欠席のためもあり)後方超小旋回形を超小旋回形 MSRX の一形式として扱う旨決議され、日本としては不満も 10 月 30 日までに SC 4 幹事国に CDAm. 1.2 を提出とされ、いったん提出も、決議以外の事項を記すのは不可とされ、再提出要であるがどうするか方針決定要
ISO/WD 8811	EMM -- Rollers and compactors -- Terminology and commercial specifications 土工機械－締固機械－用語及び仕様項目 (ローラなど締固機械の用語及び商用仕様項目について規定する規格の様式見直しの改正で、誤記などの修正、必要な仕様項目に関する用語の追加、最新の機種に関する形式追加などを含めている。SC 4/WG 3 で再挑戦中)	日本担当(コンビナー/PLは事務局)で、SC 4 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 270 で国際作業グループ SC 4/WG 3 専門家の意見を問うべきとされ、ISO の電子委員会コンサルタント機能に案文 WG 4 N 5 をアップして意見を求め、数カ国の専門家から意見提出された。
ISO/DIS 8812	EMM -- Backhoe loaders -- Definitions and commercial specifications 土工機械－バックホウローダー定義及び仕様項目	バックホウローダは、国内では殆ど使用されていないが、日本の製造業者は海外現地法人などで手がけており、誤記訂正など編集上の意見を付して賛成投票した。
ISO/PWi 7136	Earth-moving machinery -- Pipelayers -- Terminology and commercial specifications パイプレーヤー用語及び仕様項目 (改正案件)	SC 4 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 277 で改正新業務項目を Crowell 氏(Caterpillar)を PL として実施の旨決議され、今後 CD に進めることとされた。 パイプレーヤーは、国内での使用はないが、ブルドーザの派生機種として海外向けに生産しているので、今後、要対応
ISO/WD 16417-1	Terminology and commercial specifications of attachments for excavators -- Part 1: Hydraulic breakers 油圧ショベルアタッチメント用語及び仕様項目－第 1 部：油圧ブレーカ (新規案件)	SC 4 プライア・ド・フォルチ国際会議 Res 276 で韓国が引き続き担当、コンビナーを米国(斗山 Bobcat の Neva 氏)担当で SC 4/WG 4 を設立して検討とされた。各国は専門家を指名して ISO グローバルディレトリへの登録を求められ、日本として対応要
TC 127/SC 4 では下記改正発行		
<ul style="list-style-type: none"> ● ISO 6165:2012, Earth-moving machinery -- Basic types -- Identification and terms and definitions ● ISO 6747:2013, Earth-moving machinery -- Dozers -- Terminology and commercial 		

specifications

- ISO 7133:2013, Earth-moving machinery -- Scrapers -- Terminology and commercial specifications
- ISO 7134:2013, Earth-moving machinery -- Graders -- Terminology and commercial specifications

2. ISO/TC 195 (建築用機械及び装置)

付記：ISO/TC 195親委員会では日本が国際議長及び幹事国を務めるSC 1 (コンクリート機械) 分科委員会を除く各直属WGで検討する全ての業務項目を審議する。この専門委員会は、設立以来ポーランドが国際議長及び幹事国業務・国際幹事を務めてきたが、同国の事情により返上、結局ドイツと中国とのツイニングで両国が共同して担当、国際議長も両国から交互に選任として、まず、ドイツの(法的損害保険の)建設業職業保険組合のHartdegen氏が議長となるなど、日本としては不本意な点もあったが全般的な流れ(いずれも1Fに投入されたコンクリートポンプ車を製造する中国の三一重工業がドイツのプッツマイスターを買収するなどの動きもある)には逆らえない状況で、また、従来、自走破碎機を検討するWG 8に関しては日本がコンビナー[田丸氏(コマツ)]を務めてきたが、ディーゼル機関の排出ガス規制強化に対して製造業が忙殺され、自走破碎機の母機である油圧ショベルの規制対策が優先されたため、コンビナーを返上、米国に引き継ぎという状況の中で、日本としてどこまで意見を主張・反映を図っていけるかという問題がある。これに加えてドイツの国際議長は、TC 195の組織体制を見直すべきとの主張をしており、現時点では具体化していないものの、今後の対応が求められる状況でもある。

なお、以下building construction machinery and equipment (建築用機械及び装置)をBCMEと、road construction and maintenance equipment (道路工事用機械)をRCMEと略記する。

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO/NP 11375	Building construction machinery and equipment -- Terms and definitions 建設用機械及び装置—用語及び定義	(特に動き無し)
ISO 15643:2002/ Amd 1:2012	RCME -- Bituminous binder spreaders/sprayers -- Terminology and commercial specifications 道路工事機械—アスファルトスプレッダ/スプレヤー用語及び仕様項目	編集上の手直しで特に意見無く賛成
ISO 15645:2002/ Amd 1:2013	RCME -- Road milling machinery -- Terminology and commercial specifications 道路工事機械—路面切削機—用語及び仕様項目	編集上の手直しで特に意見無く賛成
ISO 16039:2004/ Amd 1:2013	RCME -- Slipform pavers -- Definitions and commercial specifications 道路工事機械—スリップフォームペーパー用語及び仕様項目	編集上の手直しで特に意見無く賛成
ISO 22242:2005/ Amd 1:2013	Road construction and road maintenance machinery and equipment -- Basic types -- Identification and description 道路工事機械—基本機種—識別及び記述	編集上の手直しで特に意見無く賛成
ISO 15688:2012	RCME -- Soil stabilizers -- Terminology and commercial specifications	(DIS時点では反対だったが)グレーダの派生機を除外するのは不具合との日本意見反映されたのでFDIS

	道路工事機械—ソイルスタビライザー用語及び仕様項目	には特に意見を付さず賛成投票
ISO/DTR 17667	Building construction machinery and equipment -- Vibratory rammers -- Test code on energy at impact measurement by means of hydraulic device (IMBiGS method) 建設用機械及び装置—振動ランマー油圧装置を用いた衝撃エネルギー測定試験コード (IMBiGS 法)	(TR であっても担当のポーランドの方法は各国の十分な支持が得られず不成立、廃案の方向)
ISO/NP 20500-1	Mobile road construction machinery - Safety - Part 1: Common requirements 道路工事機械—安全性—第1部：共通要求事項	EN 500 規格群の ISO 化の一つで NP 承認されたが、案文は未着
ISO/NP 20500-2	Mobile road construction machinery - Safety - Part 2: Specific requirements for road-milling machines 道路工事機械—安全性—第2部：路面切削機械の特定要求事項	EN 500 規格群の ISO 化の一つで NP 承認されたが、案文は未着
ISO/NP 20500-3	Mobile road construction machinery - Safety - Part 3: Specific requirements for soil-stabilising machines and recycling machines 道路工事機械—安全性—第3部：ロードスタビライザ及び路面再生機械の特定要求事項	EN 500 規格群の ISO 化の一つで NP 承認されたが、案文は未着
ISO/NP 20500-4	Mobile road construction machinery - Safety - Part 4: Specific requirements for compaction machines 道路工事機械—安全性—第4部：(平板) 締め固め機械の特定要求事項	EN 500 規格群の ISO 化の一つで NP 承認されたが、案文は未着
ISO/NP 20500-6	Mobile road construction machinery - Safety - Part 6: Specific requirements for paver-finishers 道路工事機械—安全性—第6部：アスファルトフィニッシャの特定要求事項	EN 500 規格群の ISO 化の一つで NP 承認されたが、案文は未着
ISO/CD 21873-1.2	Building construction machinery and equipment -- Mobile crushers -- Part 1: Performance tests 建設用機械及び装置—自走破砕機—第1部：用語及び仕様項目	日本担当であったが、事情によって、コンビナー兼 PL を日本の田丸氏 (コマツ) から米国の Young 氏 (Terex 社 OB、現在は砕石業) に引き継ぎの関係で、一次 CD 承認も、米国意向含む案文修正の上で二次 CD へ、日本は特に意見無く賛成
TC 195 では下記制定発行		
<ul style="list-style-type: none"> ● ISO 19432:2012 Building construction machinery and equipment -- Portable, hand-held, internal combustion engine driven cut-off machines -- Safety requirements 建設用機械及び装置—エンジンカッター—安全要求事項及び試験 		

2.1 ISO/TC 195/SC 1 (建築用機械及び装置/コンクリート機械)

TC 195/SC 1に関しては、日本が国際議長（大村氏）、幹事国業務（国際幹事：小倉氏）を務めているが、従来から、欧州勢がCENでの規格作成優先の事情あるため難航など難しい状況が続いているが、国内関係者の協力を得て打開を図りたいところである。

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
PWi 13027	BCME -- Concrete batching plant -- Safety requirements (コンクリートバッチャプラントの安全要求事項を定めるC規格)	いったん委員会側からキャンセル、CENでの検討をウォッチ中。
ISO/DTR 13030	Building construction machinery and equipment -- Internal vibrators for concrete -- Test codes on compaction diameter measurement 建設用機械及び装置—コンクリート内部振動機—コンパクションダイアメターの測定試験コード	廃案の方向
ISO/AWI 13105-1	BCME -- Concrete floating machines (power trowels) -- Part 1: Terminology 建設用機械及び装置—コンクリート仕上げ機（動力式トロウエル）—第1部：用語	米国提案であるが、日本のコンクリート機械製造業も海外製品のOEMの状況で、日本は（特に異論無く）幹事国として、今後CDに進める方向。
ISO/AWI 13105-2	BCME -- Concrete floating machines (power trowels) -- Part 2: Safety 建設用機械及び装置—コンクリート仕上げ機（動力式トロウエル）—第2部：安全	同上。
ISO/NP 17740-1	BCME -- Concrete placing booms -- Part 1: Terminology and commercial specifications 建設用機械及び装置—コンクリート打設ブーム—第1部：用語及び仕様項目	規格名称で「打設ブーム」をより広義の「打設システム」として、日本は（特に異論無く）幹事国として、今後CDに進める方向。
PWi	NWIP-Concrete placing machinery-safety コンクリート打設機械—安全性	JISに基づき提案を進めたいところであるが、CENでの検討をウォッチ中。
NWIP	Concrete delivery pipes コンクリート配管—寸法及び安全要求	専門家指名数が不足しているため、担当の中国はより多くの専門家指名を各国に求めることとなり、数がそろった上で開始、なお、中国提案であるが、開始された場合は、日本の事情を反映させる必要がある。
NWIP	Dry mixed mortar batching plants ドライミクストモルタルバッチングプラント—用語及び商業仕様	EN 12151との整合を図り、適用範囲を「コンクリート及びモルタル混練機械」を拡大したNWIPを中国が準備することと成った。日本は、国情としては静観であるが（最近

3 ISO/TC 214 (昇降式作業台)

(Mobile elevating work platforms を以下MEWPsと略す)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
CD 11988	Code of practice for the installation, maintenance, thorough examination and safe use of mast-climbing work platforms 移動昇降式足場の設置、保全、試験検査、安全な使用に関する適正実施規準	以前は国内では殆ど使用されていない機械であったが、近年マンションの補修工事などで移動昇降式足場の使用が増加しており、2011年5月のTC 214/WG 2会議欠席のため十分な情報がない問題があるが、仮設工業会に意見を求め、その意見を付して賛成投票
ISO 18878	MEWPs -- Operator (driver) training 高所作業車－運転員の教育	高所作業車の運転員の教育に関するISO規格改正案、日本としては国内事情及び国内法令（高所作業車運転技能講習、同特別教育）及びそれに基づく実情との不整合（特別教育関係の保管期限、高所作業車の講習時の作業高さなど）を指摘して反対投票したが、賛成圧倒的多数で承認された。
DIS 18893	MEWPs -- Safety principles, inspection, maintenance and operation 高所作業車－安全原則、検査、保守及び運転	高所作業車の取扱説明書その他の運用情報に関するISO規格改正の新業務項目提案、日本としては特定自主検査記録の保存期限、活線との離隔距離などの点で国内事情との不整合を指摘して反対投票したが、賛成圧倒的多数で承認され、DIS投票に進められたのでどう対応するかが問題となっている。

(一般社団法人日本建設機械施工協会 西脇 徹郎)

5. ISO/CEN 規格情報

5-7. 鋼構造分野：ISO/TC 167

「鋼構造分野」に関するTCは、TC167 (Steel and Aluminum Structures) である。これらの国内審議団体は、(社)日本鋼構造協会が担当しており、我が国の参加地位はすべてPメンバーとして登録されている。

ここでは、2012年度に、このTCで審議された規格案に関する審議状況を中心に掲載する。

1. ISO/TC167/SC2 (鋼構造の製作と架設)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO 10721-2	Steel structures Part 2: Fabrication and erection 鋼構造—第2部：製作と架設	<ul style="list-style-type: none"> ・ ISO 10721-2 は、TC167 の根幹をなす規格のひとつであるが、現在の第2版は2000年に改訂されて以来、10年以上の間、改訂がなされず、その必要性がEU諸国を中心に主張されてきた。 ・ 2010年、EU諸国によるTMBへの上申により、TMBにおいて見直しと改訂の必要性についての審議が行なわれ、2011年2月のTMBオスロ会議にてTC167に対し、見直しと改訂のための活動を開始するよう勧告が出された。 ・ 2011年6月のTC167デュッセルドルフ会議にて、見直しと改訂作業に対する各国からの意見についての審議を行なうとともに見直しと改訂作業のためのWG設置(幹事国ノルウェー)が決議された。 ・ 2011年10月、パリにおいて第1回目のWGが開催され、各国からの意見に関する確認および審議が行なわれた。 ・ 2012年10月、ベルリンにて第2回目のWGが開催され、ISO 10721-2の改訂の参考としているEN1090-2(2008)の各章について、5つのTG(Task Group)にて対応していくこととその割り振りを決定した。また、今後の改訂作業に当たっては「主にヨーロッパのみを視野に入れたENをグローバルなコードとして適用するには無理があることを共通認識として作業する」ことが確認された。 ・ 2013年は、4月(@ベルリン)および10月(@デュッセルドルフ)にWGが開催される予定である。

(社)日本鋼構造協会 杉谷 博

5. ISO/CEN 規格情報

5-8. 地盤分野：ISO/TC 182, TC 190, TC221

「地盤分野」に関するTCは、TC182 (Geotechnics, 地盤工学), TC190 (Soil quality, 地盤環境), TC221 (Geosynthetics, ジオシンセティックス) の3つである。これらの国内審議団体は、公益社団法人地盤工学会が担当しており、我が国の参加地位はすべてPメンバーとして登録されている。

ここでは、平成24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。なお、ISO/TC182/SC1 (地盤調査と試験法) ではCEN/TC341 (地盤調査と試験法) との間で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/TC341で行われている。

詳細な審議情報は、公益社団法人地盤工学会ホームページ (<http://www.jiban.or.jp/>) の「ISO審議」に掲載されているので参照されたい。

1. ISO/TC182 (地盤調査と試験法)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
FDIS 22282-1	Geotechnical investigation and testing -Geohydraulic testing -Part 1: General rules 地盤調査と試験法 -地盤水理試験 -第1部：一般原則	CENリード 12/03/01賛成投票
FDIS 22282-2	Geotechnical investigation and testing -Geohydraulic testing -Part 2: Water permeability tests in a borehole without packer 地盤調査と試験法 -地盤水理試験 -第2部：パッカーを用いない単孔透水試験	CENリード 12/03/01 賛成投票
FDIS 22282-3	Geotechnical investigation and testing -Geohydraulic testing -Part 3: Water pressure test in rock 地盤調査と試験法 -地盤水理試験 -第3部：岩盤の水圧測定	CENリード 12/03/01 反対投票
FDIS 22282-4	Geotechnical investigation and testing - Geohydraulic testing -Part 4 : Pumping tests 地盤調査と試験法 -地盤水理試験 -第4部：揚水試験	CENリード 12/03/01賛成投票
FDIS 22282-5	Geotechnical investigation and testing - Geohydraulic testing -Part 5: Infiltrometer test 地盤調査と試験法 -地盤水理試験 -第5部：湿潤計試験	CENリード 12/03/01 賛成投票
FDIS 22282-6	Geotechnical investigation and testing - Geohydraulic testing -Part 6:Water permeability tests in a borehole with packer and pulse-litre stimulation 地盤調査と試験法 -地盤水理試験 -第6部：パッカーとパルス-リットルスティミュレーションを用いた単孔透水試験	CENリード 12/03/01 賛成投票
FDIS 22476-1	Geotechnical investigation and testing-Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration tests 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第1部：電気式コーンおよびピエゾコーン貫入試験	CENリード 12/08/29 賛成投票

FDIS 22476-2 AMD1 (ISO 22476-2 :2005の改訂)	Geotechnical investigation and testing -Field testing - Part :2: Dynamic probing 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第2部:動的コーン貫入試験	CENリード なし
FDIS 22476-3 AMD1 (ISO 22476-3 :2005の改訂)	Geotechnical investigation and testing -Field testing - Part 3: Standard penetration test 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第3部:標準貫入試験	CENリード なし
FDIS 22476-4	Geotechnical investigation and testing -Field testing - Part 4: Menard pressuremeter test 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第4部:メーナード型孔内 水平載荷試験	CENリード 12/08/27賛成投票
FDIS 22476-5	Geotechnical investigation and testing -Field testing - Part 5: Flexible dilatometer test 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第5部:フレキシブル型ダ イラトメーター試験	CENリード 12/08/24賛成投票
FDIS 22476-7	Geotechnical investigation and testing - Field testing -Part 7: Borehole jack test 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第7部:孔内ジャッキ試験	CENリード 12/08/24賛成投票
ISO/TS 22476-11: 2005(vers 2)	Geotechnical investigation and testing - Field testing -Part 11: Flat dilatometer test 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第11部:ダイラトメー ター試験	CENリード 12/12/17 SR確認 投票
NP 22476-X	Geotechnical investigation and testing - Field testing -Part X: Measuring while drilling 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第5部掘削中の計測	CENリード 13/02/13 賛成投 票
NWI	Geotechnical investigation and testing - Geothermal testing-Determination of thermal conductivity of soil and rock using a borehole heat exchanger 地盤調査と試験法--地熱試験 - ボーリング孔内の熱交換 現象を用いた土および岩の熱伝導率試験法	なし
NP	Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - General rules 地盤調査と試験法 -現場計測による地盤工学的モニタリン グ- 一般原則	CENリード 13/02/13賛成投票

2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO 10381- 3:2001	Soil quality -- Sampling -- Part 3: Guidance on safety 地盤環境 -サンプリング -第3部:安全に関する指針	なし
ISO10573:199 5 (vers 3)	Soil quality -- Determination of water content in the unsaturated zone -- Neutron depth probe method 地盤環境-不飽和領域の含水比の測定-中性子深度探査法	13/03/06 賛成投票
TS 10832:2009	Soil quality -- Effects of pollutants on mycorrhizal fungi -- Spore germination test	

	地盤環境 - 菌根菌に対する汚染物質の影響 - 孢子発芽テスト	
FDIS 10930	Soil quality -- Measurement of the stability of soil aggregates subjected to the action of water 地盤環境 - 覆土と土壌浸食の鋭敏性に関する団粒土の安定性評価	12/4/10賛成投票
ISO 11047 : 1998	Soil quality -- Determination of cadmium, chromium, cobalt, copper, lead, manganese, nickel and zinc -- Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric methods 地盤環境 - カドミウム、クロム、コバルト、銅、鉛、マンガン、ニッケル、亜鉛の定量 - フレームと電気加熱原子吸光分析法	なし
CD 11074 (ISO 11074 : 2005の改訂)	- Soil quality - Vocabulary 地盤環境 - 用語	12/4/11賛成投票
DIS 11267 (ISO 11267 : 1999の改訂)	Soil quality -- Inhibition of reproduction of Collembola (<i>Folsomia candida</i>) by soil pollutants 地盤環境 - 土の汚染物質によるトビムシ (<i>Folsomia candida</i>) の再生産の防止	13/01/30賛成投票
FDIS11268-1 (ISO 11268-1 : 1993の改訂)	Soil quality -- Effects of pollutants on earthworms (<i>Eisenia fetida</i>) -- Part 1: Determination of acute toxicity using artificial soil substrate 地盤環境 - ミミズ (<i>Eisenia fetida</i>) に及ぼす汚染の影響 - 第1部: 人工土壌を用いた急性毒性の定量	12/10/02 賛成投票
FDIS11268-2 (ISO 11268-2 : 1998の改訂)	Soil quality -- Effects of pollutants on earthworms (<i>Eisenia fetida</i>) -- Part 2: Determination of effects on reproduction 地盤環境 - ミミズ (<i>Eisenia fetida</i>) に及ぼす汚染の影響 - 第2部: 繁殖に及ぼす影響の定量	12/10/02 賛成投票
CD 11268-3 (ISO 11268-3 : 1999の改訂)	Soil quality -- Effects of pollutants on earthworms -- Part 3: Guidance on the determination of effects in field situations 地盤環境 - ミミズ (<i>Eisenia fetida</i>) に及ぼす汚染の影響 - 第3部: 野外の効果の定量に関する指針	12/08/31 賛成投票
SR 11276:1995 (vers 3)	Soil quality -- Determination of pore water pressure -- Tensiometer method 地盤環境 - 間隙水圧の測定 - テンシオメーター法	13/03/06 賛成投票
SR 11461:2001 (vers 2)	Soil quality -- Determination of soil water content as a volume fraction using coring sleeves -- Gravimetric method 地盤環境 - コア・スリーブを用いた単位体積あたりの土の含水比の測定 - 重量法	13/03/06 賛成投票
FDIS 11504	Soil quality -- Assessment of impact from soil contaminated with mineral oil 地盤環境 - 鉱油で汚染された土からのインパクトの評価	12/4/26賛成投票

DIS 11709	Soil quality -- Determination of selected coal-tar derived phenolic compounds using high performance liquid chromatography (HPLC) 地盤環境 - コールタールから合成された特定フェノール化合物の高速液体クロマトグラフィー (HPLC) による定量方法	
DIS 11916-1	Soil quality - Determination of selected explosive compounds - Part 1: Method using high-performance liquid chromatography (HPLC) with ultraviolet (UV) detection 地盤環境 - 爆発性化合物測定 - 第1部: HPLC-UV測定法	
DIS 11916-2	Soil quality - Determination of selected explosive compounds - Part 2: Method using gas chromatography (GC) with electron capture detection (ECD) or mass spectrometric detection (MSD) 地盤環境 - 爆発性化合物測定 - 第2部: GC-ECD、GC-MSD測定法	
ISO 12404	Soil quality -- Guidance for the selection and application of screening methods 地盤環境 - スクリーニングのガイドライン	日本提案, H23.12.15 - ISO制定
FDIS 12782-1	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and soil materials - Part 1: Extraction of amorphous iron (hydr)oxides with ascorbic acid 地盤環境 - 浸出水の地球化学的モデリング、および土および土壌物質中の成分特定 - 第1部: アスコルビン酸によるアモルファス鉄(hydr)の溶出	12/5/11賛成投票
FDIS 12782-2	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and soil materials - Part 2: Extraction of crystalline iron (hydr)oxides with dithionite 地盤環境 - 浸出水の地球化学的モデリング、および土および土壌物質中の成分特定 - 第2部: 次亜硫酸塩による結晶性鉄(hydr)の溶出	12/5/11賛成投票
FDIS 12782-3	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and soil materials - Part 3: Extraction of aluminium (hydr)oxides with ammonium oxalate - oxalic acid 地盤環境 - 浸出水の地球化学的モデリング、および土および土壌物質中の成分特定 - 第3部: シュウ酸アンモニウムによるアルミニウム酸化物(hydr)の溶出	12/5/11賛成投票
FDIS 12782-4	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of the leaching and speciation of constituents in soils and soil-like materials - Part 4: Extraction of humic substances from solid samples 地盤環境 - 浸出水の地球化学的モデリング、および土および土壌物質中の成分特定 - 第4部: 固体試料からのフミン質の抽出	12/5/11賛成投票

FDIS 12782-5	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of the leaching and speciation of constituents in soils and soil-like materials - Part 5: Extraction of humic substances from aqueous samples 地盤環境－浸出水の地球化学的モデリング、および土および土壤物質中の成分特定－第5部：水試料からのフミン質の抽出	12/5/11賛成投票
FDIS 12914	Soil quality -- Microwave assisted aqua regia extraction for the determination of selected major and trace elements 地盤環境－電子レンジおよび王水による抽出法	なし
DIS 13196	Soil quality -- Screening soils for selected elements by energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry using a handheld or portable instrument 地盤環境－ポータブル型エネルギー分散方式蛍光X線分析分光測定にスクリーニング	日本提案, 12/11/28賛成投票
DIS 13859	Soil quality -- Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) by gas chromatography (GC) and high performance liquid chromatography (HPLC) 地盤環境－多環式芳香族炭化水素 (PAH) 分析－ガスクロマトグラフィー (GC) および高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 法	12/9/7賛成投票
DIS 13876	Soil quality -- Determination of polychlorinated biphenyls (PCB) by gas chromatography with mass selective detection (GC-MS) and gas chromatography with electron-capture detection (GC-ECD) 地盤環境－GCMSおよびGC-ECDによるポリ塩化ビフェニル (PCB) 分析	12/10/19賛成投票
DIS 13913	Soil quality -- Determination of selected phthalates using capillary gas chromatography with mass spectrometric detection (GC/MS) 地盤環境－GCMSによるフタル酸塩分析	12/10/19賛成投票
DIS 13914	Soil quality -- Determination of dioxins and furans and dioxin-like polychlorinated biphenyls by gas chromatography with high-resolution mass selective detection (HR GC/MS) 地盤環境－GC/HRMSによるダイオキシン、フラン、ダイオキシン類PCBの分析	12/11/08 賛成投票
FDIS 14238 (Ed 2) (ISO 14238 : 1997 の改訂)	Soil quality -- Biological methods -- Determination of nitrogen mineralization and nitrification in soils and the influence of chemicals on these processes 地盤環境－生物学的的方法－土の窒素無機化と硝化、およびこれらの過程における化学作用の影響の定量	12/07/17棄権投票
ISO 14254:2001	Soil quality - Determination of exchangeable acidity in barium chloride extracts 地盤環境－塩化バリウム抽出の交換性酸の定量	12/3/14 確認投票

ISO 14256-1:2003 (vers 2)	Soil quality -- Determination of nitrate, nitrite and ammonium in field-moist soils by extraction with potassium chloride solution -- Part 1: Manual method 地盤環境 - 塩化カリウム溶液を用いた抽出法による現場湿土中の硝酸塩と亜硝酸塩とアンモニウムの定量 - 第1部: 手動による方法	12/5/30確認投票
DIS 14388-1	Soil quality - Acid-base accounting procedure for acid sulfate soils -- Part 1: Introduction and definitions, symbols and acronyms, sampling and sample preparation 地盤環境 - 硫酸酸性土の酸塩基度分析 - 第1部: 概要、定義、シンボルおよび頭字語、サンプリングと試料調製	12/4/11CD賛成投票 13/05/02 賛成投票
DIS 14388-2	Soil quality - Acid-base accounting procedure for acid sulfate soils -- Part 2: Chromium reducible sulfur (CRS) methodology 地盤環境 - 硫酸酸性土の酸塩基度分析 - 第2部: クロム可溶硫黄 (CRS) 法	12/4/11CD賛成投票 13/05/02賛成投票
CD 14388-3	Soil quality - Acid sulfate soil - Part 3: Suspension peroxide oxidation combined acidity and sulfur (SPOCAS) suite of analysis 地盤環境 - 硫酸酸性土の酸塩基度分析 - 第3部: SSの過酸化物酸化と酸性度・硫黄 (SPOCAS) 法論の組み合わせ	12/4/11賛成投票
CD 14858	Soil quality - Environmental availability in soil -- Use of soil extracts for the assessment of trace element bioavailability	12/08/03賛成投票
ISO 14869-1:2001	Soil quality - Dissolution for the determination of total element content - Part 1: Dissolution with hydrofluoric and perchloric acids 地盤環境 - 全微量元素の定量のための分解 - 第1部: 弗化水素酸と過塩素酸による分解	12/3/14 確認投票
NP 14869-3	Soil quality -- Dissolution for the determination of total element content -- Part 3: Dissolution with hydrofluoric and nitric acids using pressurised microwave technique 地盤環境-全微量元素の定量のための分解-第3部: 加圧マイクロウェーブ法を用いた弗化水素酸と硝酸による分解	13/05/20 賛成投票
ISO 14870:2001	Soil quality - Extraction of trace elements by buffered DTPA solution 地盤環境 - DTPA緩衝溶液による微量元素の抽	12/3/14 確認投票
FDIS 15685 (ISO 15685 : 2004の改訂)	Soil quality -- Determination of potential nitrification and inhibition of nitrification -- Rapid test by ammonium oxidation 地盤環境-硝化能の定量-アンモニア酸化による急速試験	12/6/14棄権投票
WD 16198	Soil quality -- Plant-based biotest to assess the environmental bioavailability of trace elements to	なし

	plants 地盤環境－指標植物を用いた植物への微量成分のバイオアベイラビリティ評価	
DIS16387 (ISO 16387 : 2004の改訂)	Soil quality -- Effects of soil pollutants on Enchytraeidae (Enchytraeus sp.)-- Determination of effects on reproduction and survival 地盤環境－土中汚染物質の影響－ヒメミミズの繁殖と生存に及ぼす影響の定量	12/09/21賛成投票
CD 16558-1	Soil quality -- Risk based petroleum hydrocarbons -- Part 1: Determination of aliphatic and aromatic fractions of volatile petroleum hydrocarbons using gas chromatography (static headspace method) 地盤環境－GCMSによるフェノールおよびクロロフェノールの分析	12/08/22 賛成投票
CD 16558-2	Soil quality -- Risk-based petroleum hydrocarbons -- Part 2: Determination of aliphatic and aromatic fractions of semi-volatile petroleum hydrocarbons using gas chromatography with flame ionisation detection (GC/FID) 地盤環境－リスクベース石油炭化水素の分析－第2部：GC/FIDによる半揮発性の石油炭化水素の脂肪族および芳香族留分の決定	12/08/22 賛成投票
DIS 16729	Soil quality -- Digestion of nitric acid soluble fractions of elements 地盤環境－硝酸溶解成分の分解	12/10/05賛成投票
FDIS 17155 (Ed 2) (ISO 17155 : 2002 の改訂)	Soil quality -- Determination of abundance and activity of soil microflora using respiration curves 地盤環境－土壌呼吸曲線－土壌微生物の量および活性の測定法	12/07/23棄権投票
DIS 17182	Soil quality -- Determination of some selected phenols and chlorophenols -- Gas chromatographic method with mass spectrometric detection 地盤環境－GCMSによるフェノールおよびクロロフェノールの分析	12/08/22賛成投票 13/05/02 賛成投票
CD 17184	Soil quality -- Determination of carbon and nitrogen by near infrared spectrometry 地盤環境－近赤外線分光測定による炭素および窒素の分析	12/3/15 CD賛成投票
FDIS 17380 (Ed 2) (ISO 17380 : 2004 の改訂)	Soil quality -- Determination of total cyanide and easily released cyanide -- Continuous-flow analysis method 地盤環境－全シアン量と自由シアン含有量の定量－連続流れ分析	12/3/1 DIS賛成投票 13/05/02賛成投票
ISO 17402 : 2008	Soil quality -- Guidance for the development and selection of methods for the assessment of bioavailability in soil and soil-like materials 地盤環境－土および土関連物質におけるバイオアベイラビリティ	

	ティー評価法の選択法および適用法に関するガイダンス	
ISO 17512-1:2008	Soil quality - Avoidance test for determining the quality of soils and effects of chemicals on behaviour - Part 1: Test with earthworms (<i>Eisenia fetida</i> and <i>Eisenia andrei</i>) 地盤環境 - 行動に及ぼす土壌質と、化学物質の影響とを試験する忌避テスト - 第1部: ミミズ (<i>Eisenia fetida</i> and <i>Eisenia andrei</i>)を用いた試験	12/3/8 確認投票
DIS 17512-2	Soil quality -- Avoidance test for testing the quality of soils and effects of chemicals - Part 2: Test with collembolans (<i>Folsomia candida</i>) 地盤環境 - 行動に及ぼす土壌質と、化学物質の影響とを試験する忌避テスト - 第2部: トビムシ (<i>Folsomia candida</i>)を用いた試験	
CD17586	Soil quality - Assessment of the bioavailability - Extraction of metals using 0,43 mol/l nitric acid solution 地盤環境 - バイオアベイラビリティ評価-0.43mol/lの硝酸溶液による金属抽出	12/05/29賛成投票
CD 17601	Soil quality -- Method to quantify the abundance of microbial communities from soil DNA extracts 地盤環境 - 土からの抽出DNAを用いた微生物群集数の測定	13/03/08 賛成投票
ISO 17616 : 2008	Soil quality -- Guidance on the assessment of tests applied in the field of ecotoxicological characterization of soils and soil materials 地盤環境 - 土および土関連物質の環境毒性の特性付けのための生物試験法の選択および評価に関するガイドライン	
ISO/TS 17924 : 2007	Soil quality -- Assessment of human exposure from ingestion of soil and soil material - Guidance on the application and selection of physiologically-based extraction methods for the estimation of the human bioaccessibility/bioavailability of metals in soil 地盤環境 - 土および土質材料の摂食にともなう人体曝露の評価 - 土中金属による人体のバイオアクセシビリティ/バイオアベイラビリティ評価のための生理学に基づいた抽出法の適用と選択に関するガイドライン	
CD 18187	Soil quality -- Quality of solid samples -- Solid contact test using the dehydrogenase activity of <i>Arthrobacter globiformis</i> 地盤環境 - 固形サンプルの性状-アルスロバクター-グロビフォルミスのデヒドロゲナーゼ活性を用いた固体接触法	13/02/15 棄権投票

NWIP 18227	Soil quality - Determination of elemental composition by X-ray fluorescence 地盤環境 - X線発光分光分析による元素分析	12/3/4賛成投票
NWIP 18504	Soil quality - Guidance on sustainable remediation 地盤環境 - サステナブルレメディエーションに関するガイド ンス	12/11/19賛成投票
ISO 18772 : 2008	Soil quality -- Guidance on leaching procedures for subsequent chemical and ecotoxicological testing of soils and soil materials 地盤環境 - 土壌及び土壌物質の化学的および環境毒物学的試 験のための溶出操作手順の指針	
ISO 19730:2008	Soil quality - Extraction of trace elements from soil using ammonium nitrate solution 地盤環境 - 硝酸アンモニウム溶液による微量元素の抽出	12/3/14 確認投票
ISO/TS 21268-4 : 2007	Soil quality-- Leaching procedures for subsequent chemical and ecotoxicological testing of soil and soil materials-- Part4: Influence of pH on leaching with initial acid/base addition 地盤環境 - 土ならびに土質材料の化学的・生態毒物学的試験 のための溶出方法 - 第4部：初期のpHに対して酸/アルカリを 添加した溶出への影響	
ISO 22036:2008	Soil quality - Determination of trace elements in extracts of soil by inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry (ICP-AES) 地盤環境 - 土壌抽出物中に存在する微量元素の電磁波誘導 結合プラズマ発光分光分析法 (ICP-OES) による定量方法	12/3/14 確認投票
FDIS 22155 (Ed2) (ISO 22155 : 2005の改 訂)	Soil quality -- Gas chromatographic quantitative determination of volatile aromatic and halogenated hydrocarbons and selected ethers -Static headspace method 地盤環境 - 揮発性芳香族、ハロゲン化炭化水素およびいくつ かのエーテル類のガスクロマトグラフ定量法-静的ヘッドス ペース法	
ISO 23611-4 : 2007	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates -- Part 4: Sampling, extraction and identification of soil- inhabiting nematodes 地盤環境 - 土壌無脊椎動物のサンプリング - 第4部：土中の 線虫のサンプリング、抽出および調査	
FDIS 23611-5	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates - Part 5: Sampling and extraction of soil macro-invertebrates 地盤環境 - 土壌無脊椎動物のサンプリング - 第5部：土中の 無脊椎動物のサンプリングおよび抽出	

CD 23611-6	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates - Part 6: Guidance for the design of sampling programmes with soil invertebrates 地盤環境 - 土壌無脊椎動物のサンプリング - 第6部: 土壌無脊椎動物のサンプリング計画ガイドランス	
ISO 23909 : 2008	Soil quality -- Preparation of laboratory samples from large samples 地盤環境 - 大量試料からの実験室用試料の調製方法	
ISO 25177:2008	Soil quality - Field soil description 地盤環境 - 簡潔な現場での記述法	12/3/6 確認投票
DIS 28258	Soil quality -- Recording and exchange of soil-related data 地盤環境 - 土関連のデータの記録および交換	11/4/11賛成投票
DIS 29200	Soil quality -- Assessment of genotoxic effects on higher plants -Micronucleus test on Vicia faba 地盤環境 - ソラマメ (Vicia faba) の小核を用いた高等植物に対する遺伝毒性効果の評価	12/8/31賛成投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 320	Soil quality - Sampling - Framework for the preparation and application of a sampling plan 地盤環境 - サンプリング-サンプリング計画の準備と実施の枠組み	無投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 321	Selection and application of sampling techniques" 地盤環境 - サンプリング-サンプリング方法の選択と実施	無投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 322	Soil quality - Sampling - Safty 地盤環境 - サンプリング-安全	無投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 323	Soil quality - Sampling - Package, transport, storage, preservation 地盤環境 - サンプリング-安全	無投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 323	Soil quality - Sampling - Quality control and quality assurance 地盤環境 - サンプリング-品質管理と保証	無投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 324	Soil quality - Sampling - Quality control and quality assurance 地盤環境 - サンプリング-記録と報告	無投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 325	Soil quality - Sampling - Recording and reporting 地盤環境 - サンプリング-現地での前処理	無投票
NP ISO/TC 190/SC 2 N 326	Soil quality - Samplig - Pretreatment in the field 地盤環境 - サンプリング-サンプリング計画の準備と実施の枠組み	無投票
NP TC190/SC3 N722	Soil quality - Detection of water soluble chromium(VI) using a ready to use test kit method 地盤環境 - テスト・キット検出法による水溶性クロム(VI)	日本提案 12/3/15賛成投票

	に関する予備試験法	
NWI ISO/TC 190/SC 3 N684	Soil Quality - Screening soils for alcohol-extracted organic compounds by turbidity analysis 地盤環境 - 比濁検出法によるアルコール抽出された油分に関する予備試験法	日本提案 11/4/18 賛成投票
NP TC190/SC 4 N 558	Soil quality - Method for testing effects of soil contaminants on the feeding activity of soil dwelling organisms - Bait-lamina test 地盤環境 - 土壌生物の接触活動に対する土壌有害物質の影響評価試験方法-ベイト・ラミナー試験	12/07/25 賛成投票
NP TC 190/SC 4 N 582	Biological methods - Determination of the toxic effects of pollutants on germination and early growth of higher plants 生物的方法-高等植物の発芽および初期成長に対する汚染物質の毒性評価	13/03/08 棄権投票
NP TC190/SC 7 N283	Soil quality - Assessment of productivity functions of soils for cropping and grazing 地盤環境 - 作付・放牧に対する土の生産性評価	13/05/01賛成投票
NP TC190/SC 7 N284	Soil quality - Prediction of soil erosion by water 地盤環境 - 水による土壌浸食の予測	13/05/01賛成投票
NWI TC190/SC 7 N257	Soil quality -- Environmental availability of non-polar organic compounds - Determination of potential availability using a strong adsorbent or complexing agent 地盤環境 - 無極性有機化合物の環境中アベイラビリテイ - 吸着剤・錯化剤を用いた分析	
NWI TC 190/SC 3 N662	Soil quality - Determination of trace elements using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) 地盤環境 - 誘導結合プラズマ質量分析(ICP-MS)による微量成分分析	
NWI TC 190/SC 3 N663	Soil quality -- Determination of trace elements by GFAAS 地盤環境 - GFAASによる微量成分分析	
NWI TC 190/SC 3 N664	Soil quality -- Determination of mercury in aqua regia and nitric acid digests - Cold vapour atomic fluorescence spectrometry (CVAFS) 地盤環境 - 王水と硝酸溶液中の水銀の分析 - 冷蒸気原子蛍光分光法(CVAFS)	
NWI TC 190/SC 3 N665	Soil quality -- Digestion of nitric acid soluble fractions of elements 地盤環境 - 硝酸溶解成分の分解	
NWI TC 190/SC 3 N683	Soil quality -- Determination of carbon and nitrogen by near infrared spectrometry 地盤環境 - 近赤外線分光測定による、炭素および窒素の分析	

NWI TC 190/SC 3 N684	Soil quality -- Screening soils for alcohol-extracted organic compounds by turbidity analysis 地盤環境 - アルコール抽出比濁法による有機化合物のスクリーニング	
NWI TC 190/SC 3 N686	Soil quality -- Risk-based petroleum hydrocarbons - Part 1: Determination of aliphatic and aromatic fractions of volatile petroleum hydrocarbons using gas chromatography (static headspace method) 地盤環境 - リスクベース石油炭化水素の分析 - 第1部: ガスクロマトグラフィー(静的ヘッドスペース法)による揮発性の石油炭化水素の脂肪族および芳香族留分の決定	
NWI TC 190/SC 3 N687	Soil quality -- Risk-based petroleum hydrocarbons - Part 2: Determination of aliphatic and aromatic fractions of semi-volatile petroleum hydrocarbons using gas chromatography with flame ionisation detection (GC/FID) 地盤環境 - リスクベース石油炭化水素の分析 - 第2部: GC/FIDによる半揮発性の石油炭化水素の脂肪族および芳香族留分の決定	

3. ISO/TC221 (ジオシンセティックス)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
NWI 9863-1 (ISO 9863-1:2005の改訂)	Geosynthetics -- Determination of thickness at specified pressures -- Part 1: Single layers ジオシンセティックス - 所定圧下の厚さの測定 - 第1部: 単層	
ISO 9863-2: 1996	Geotextiles and geotextile-related products -- Determination of thickness at specified pressures -- Part 2: Procedure for determination of thickness of single layers of multilayer products ジオテキスタイル及びその関連製品 - 所定圧下の厚さの測定 - 第2部: 複層製品における単層厚さの評価法	
CD 10318-1	Geosynthetics -- Part 1: Terms and definitions ジオシンセティックス - 第1部: 用語と定義	
CD 10318-2	Geosynthetics -- Part 2: Symbols and Pictograms ジオシンセティックス - 第2部:	
NWI 10320 (ISO 10320:1999の改訂)	Geotextiles and geotextile-related products -- Identification on site ジオテキスタイル及びその関連製品 - 現場における確認事項	
ISO 10321: 2008	Geosynthetics -- Tensile test for joints/seams by wide-width method ジオシンセティックス - 継ぎ目/縫い目に対する広幅引張り試験	

FDIS 10769	Clay geosynthetic barriers (GBR-C) - Determination of water absorption of bentonite- -ベントナイトの含水量測定法	
DIS 10772	Test method for pore size determination under turbulent water flow conditions 乱流条件下における開孔径決定のための試験法	12/07/06 FDIS 賛成投票
FDIS 10773	Clay Geosynthetic barriers - Determination of permeability to gases- -ガス透過性の評価	
DIS 10776	Geotextiles and geotextile-related products -- Determination of water permeability characteristics normal to the plane, under load ジオテキスタイル及びその関連製品 -拘束圧条件での垂直透水性能の評価	12/06/29 FDIS 賛成投票
ISO/TR 12960 : 1998	Geotextiles and geotextile-related products -- Screening test method for determining the resistance to liquids (available in English only) ジオテキスタイル及びその関連製品 -液体に対する安定性評価のためのスクリーニング試験法	
CD 13427 (ISO 13427:1998の改訂)	Geotextiles and geotextile-related products -- Abrasion damage simulation (sliding block test) ジオテキスタイル及びその関連製品 -磨耗シミュレーション(ブロックすべり試験)	
ISO/TS 13434 : 2008	Geotextiles and geotextile-related products -- Guidelines on durability ジオテキスタイル及びその関連製品 -耐久性評価のためのガイドライン	12/03/01 SR 確認投票
ISO 13437 : 1998	Geotextiles and geotextile-related products -- Method for installing and extracting samples in soil, and testing specimens in laboratory ジオテキスタイル及びその関連製品 -土中、室内試験の供試体中への供試体の敷設と取出し方法	
ISO 25619-1 : 2008	Geosynthetics -- Determination of compression behaviour--Part1: Compressive creep properties ジオシンセティックス -圧縮挙動の評価 -第1部: 圧縮クリープ挙動の評価	12/03/01 SR 確認投票
ISO 25619-2 : 2008	Geosynthetics -- Determination of compressive creep behaviour - Part 2: Determination of short term compression behavior ジオシンセティックス -圧縮挙動の評価 -第2部: 短期圧縮挙動の評価	12/03/01 SR 確認投票
ISO/TR 20432 : 2007	Guide to the derivation of reduction factors for soil reinforcement materials 地盤補強材として用いられるジオシンセティックスの長期強度の評価に関するガイドライン	

NP N329	Guide to the Determination of Long term Flow of Geosynthetic Drains ジオシンセティックスドレーンの長期流れの決定に関するガイドライン	12/5/29 NP賛成投票
NP N336	Design of Geosynthetics For Construction Applications 建設工事で用いられるジオシンセティックスの設計	12/6/8 NWIP 賛成投票
NP N343	Selection of Techniques for Electrical Detection of Potential Leak Paths in Geomembrane Liner Systems ジオメンブレンライナーシステムにおける潜在漏水経路の電氣的調査のための技術選定	12/08/16 NP 賛成投票
NP N339	Determination of PVDs プラスチックボードドレーンの評価	12/08/16 NP 賛成投票
NP N342	The use of electrically conductive geosynthetics in leak dection surveys 漏水発見調査における電気伝導ジオシンセティックスの使用	12/08/16 NP 賛成投票

((社)地盤工学会 伊佐治 敬)

5. ISO/CEN 規格情報

5-9. 地理情報分野：ISO/TC 211

「地理情報分野」に関するTCは、TC211 (Geographic Information/Geomatics, 地理情報) である。この国内審議団体は、(公財)日本測量調査技術協会が担当しており、我が国の参加地位は投票権を有するPメンバー(正式メンバー)として登録されている。詳細は、(公財)日本測量調査技術協会ホームページ (<http://www.sokugikyo.or.jp/>) の「地理情報規格」に掲載されているので参照されたい。

1. 地理情報国際標準の審議状況

ここでは、平成24年度に、このTCで審議された規格案に関する国内審議の状況を掲載する。

平成24年度における地理情報国際規格の審議状況

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO/DIS 19101-1	Geographic information - Reference model - Part1:Fundamentals (Revision of ISO 19101:2002) 参照モデル-第1部:基本 (ISO 19101:2002 の改正)	賛成投票 (コメント付き)
ISO/CD2 19103 rev	Geographic information-Conceptual Schema Language (Revision of ISO/TS 19103:2005) 地理情報-概念スキーマ言語 (ISO/TS 19103:2005 の改正)	賛成投票 (コメント付き)
ISO/CD 19109 rev	Geographic information-Rules for application schima (Revised of ISO 19109:2005) 応用スキーマのための規則 (ISO 19109:2005 の改正)	賛成投票 (コメント付き)
ISO/CD 19110 rev	Geographic information-Methodology for feature cataloguing (Revision of ISO/TS 19110:2005) 地理情報-地物カタログ化法 (ISO 19109:2005 の改正)	賛成投票 (コメント付き)
ISO/DIS 19115-1	Geographic information-Metadata-Part 1: Fundamentals (Revision of ISO 19115 : 2003) 地理情報-メタデータ-第1部:基本 (ISO 19115:2003 の改正)	賛成投票 (コメント付き)
ISO/NWIP 19115-3	Geographic information-Metadata-Part 3: XML schema implementation of metadata fundamentals 地理情報-メタデータ-第3部:基本メタデータのXMLスキーマによる実装	賛成投票 (コメント付き)
ISO/FDIS 19117 rev	Geographic information-Portrayal (Revision of ISO 19117:2005)/地 理情報-描画法 (ISO 19117:2005 の改正)	賛成投票
ISO/CD 19119 rev	Geographic information-Service (revision of ISO19119:2005)/サービ ス (ISO19119:2005 の改定)	賛成投票
ISO/DTS 19130-2 (TS のための最 終原案への 意見照会)	Geographic information-Imagery sensor models for geopositioning- Part2: SAR/InSAR, Lidar and Sonar 地理情報-地理的位置決めのための画像センサモデル-第2部: SAR/InSAR, Lidar and Sonar	コメント提出
ISO/CD 19135-1	Procedures for item registration - Part 1: Fundamentals 項目の登録手順 -第1部:基本	賛成投票

ISO/NWIP 19136-2	Geography Markup Language (GML) - Part 2: Extended schemas and encoding rules 地理マーク付け言語 - 第2部: 拡張されたスキーマ及び符号化規則	賛成投票 (コメント付き)
ISO/DTS 19139-2 (TS のための最終原案への 意見照会)	Geographic Information - Metadata - XML Schema Implementation - Part 2: Extensions for imagery and gridded data メタデータ - XML スキーマ実装 - 第2部: 画像及びグリッドデータのための拡張	コメントなし
ISO/FDIS 19144-2	Geographic information - Classification Systems - Part 2: Land Cover Meta Language (LCML) 地理情報 - 分類システム - 第2部: 土地被覆メタ言語	賛成投票
ISO/FDIS 19145	Geographic information - Registry of representations of geographic point location 地理情報 - 地理的位置の表記の登録	賛成投票
ISO/CD 19147	Geographic information - Location Based Services - Transfer Nodes 地理情報 - 場所に基づくサービス - 乗り換えノード	賛成投票 (コメント付き)
ISO/DTS 19150-1 (TS のための最終原案への 意見照会)	Geographic information - Ontology - Part 1: Framework 地理情報 - オントロジー第1部: 枠組み	コメントなし
ISO/CD 19150-2	Geographic information - Ontology - Part 2: Rules for developing ontologies in the Web Ontology Language (OWL) 地理情報 - オントロジー第2部: : ウェブオントロジー言語 (OWL) によるオントロジー開発のための規則	賛成投票
ISO/FDIS 19152	Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM) 地理情報 - 土地管理領域モデル	賛成投票
ISO/CD 19154	Geographic information - Lan Ubiquitous public access - Reference model ユビキタスパブリックアクセス - 参照モデル	賛成投票 (コメント付)
ISO/DTS 19159-1	Geographic information - Calibration and validation of remote sensing imagery sensors - part 1: Optical sensors リモートセンシング画像センサー及びデータの較正と検証 - 第1部: 光学センサー	賛成投票
ISO/NWIP 19160-1	Addressing - Part 1: Conceptual model アドレッシング - 第1部: 概念モデル	賛成投票
ISO/NWIP 19161	Geodetic References 測地参照	賛成投票
ISO/NWIP 19162	Well known text representation of coordinate reference systems 座標参照系の Well known text 表記	賛成投票 (コメント付)
ISO/NWIP 19163	Content components and encoding rules for imagery and gridded data 画像及びグリッドデータのための構成要素及び符号化規則	賛成投票

2. 平成24年末時点における地理情報国際標準の状況

「地理情報分野」に関する国際標準は、情報処理の標準の考え方を基礎にし、これに地理情報に必要な要件を付加するという方法により構築されている。地理情報にはさまざまな種類が存在

し、その内容は用途に応じて千差万別であるため、標準として画一的な情報項目やデータ形式を規定することができない。したがって、この標準は、個々の地理情報について、その内容の記述方法を規定し、情報の提供者と利用者の中で、情報の内容の理解を共通化し、同じ記述からは同じデータ形式が導出できるようにすること目的としている。

また、内容が多岐にわたり、現在も技術開発が盛んに行われていることから、状況の変化に柔軟に対応できるよう、多数の個別事項に関する規格が群として協調して機能するよう設計されている。当初約20の規格からなる標準として整備が進められ、その後多数の作業項目の追加があって現在約70項目の規格からなる標準として整備されつつあり、さらに適宜新規作業項目の追加が行われている、下表に、このTCで審議された規格案の平成25年3月1日までの制定状況を掲載する。

地理情報国際規格の制定状況（平成25年3月1日現在）

文書番号	規格名称／和訳名称	制定状況
6709	Standard representation of geographic point location by coordinates/座標による地理的位置の標準的表記法	IS
19101	Reference model/参照モデル	IS
19101-2	Reference mode - Part 2:Imagery/参照モデル－第2部：画像	TS
19103	Conceptual schema language/概念スキーマ言語	TS
19104	Terminology/用語	TS
19105	Conformance and testing/適合性及び試験	IS
19106	Profiles/プロファイル	IS
19107	Spatial schema/空間スキーマ	IS
19108	Temporal schema/時間スキーマ	IS
19109	Rules for application schema/応用スキーマのための規則	IS
19110	Methodology for feature cataloguing/地物カタログ化法	IS
19111	Spatial referencing by coordinates/座標による空間参照	IS
19111-2	Spatial referencing by coordinates - Part 2:Extention for parametric values/座標による空間参照－第2部：パラメータのための拡張	IS
19112	Spatial referencing by geographic identifiers/地理識別子による空間参照	IS
19113	Quality principles/品質原理	IS
19114	Quality evaluation procedures/品質評価手順	IS
19115	Metadata/メタデータ	IS
19115-2	Metadeta - Part 2:Extentions for imagery and gridded data/メタデータ－第2部：画像及びグリッドデータのための拡張	IS
19116	Positioning services/測位サービス	IS
19117	Portrayal/描画法	IS
19118	Encoding/符号化	IS
19119	Services/サービス	IS
19120	Functional standards/実用標準	TR
19121	Imagery and gridded data/画像及びグリッドデータ	TR
19122	Qualification and certification of personnel/技術者の能力及び資格	TR

19123	Schema for coverage geometry and functions/被覆の幾何及び関数のためのスキーマ	IS
19125-1	Simple feature access - Part 1: Common architecture/単純地物アクセス-第1部: 共通のアーキテクチャ	IS
19125-2	Simple feature access - Part 2: SQL option/単純地物アクセス-第2部: SQL オプション	IS
19126	Feature concept dictionaries and registers/地物の概念辞書及びレジスタ	IS
19127	Geodetic codes and parameters/測地コード及びパラメータ	TS
19128	Web Map Server interface/ウェブマップサーバインタフェース	IS
19129	Imagery, gridded and coverage data framework/画像, グリッド及び被覆データの枠組み	TS
19130	Imagery sensor models for geopositioning/地理的位置決めのための画像センサモデル	TS
19130-2	Imagery sensor models for geopositioning - Part 2: SAR, InSAR, Lidar and sonar/地理的位置決めのための画像センサモデル-第2部: SAR, InSAR, Lidar and sonar	DTS(CD)
19131	Data product specifications/データ製品仕様	IS
19132	Location Based Services - Reference model/場所に基づくサービス-参照モデル	IS
19133	Location Based Services - Tracking and navigation/場所に基づくサービス-追跡及び経路誘導	IS
19134	Location Based Services - Multimodal routing and navigation/場所に基づくサービス-複数モードの経路探査	IS
19135	Procedures for item registration/項目の登録手順	IS
19135-2	Procedures for item registration - Part 2:XML Schema Implementation/項目の登録手順-第2部: XMLスキーマによる実装	TS(DTS)
19136	Geography Markup Language/地理マーク付け言語	IS
19136-2	Geography Markup Language (GML) - Part 2: Extended schemas and encoding rules/地理マーク付け言語 - 第2部: 拡張されたスキーマ及び符号化規則	CD(NWIP)
19137	Core profile of the spatial schema/空間スキーマのコアプロファイル	IS
19138	Data quality measures/データ品質評価尺度	TS
19139	Metadata - XML schema implementation/メタデータ-XMLスキーマによる実装	TS
19139-2	Metadata - XML Schema Implementation - Part 2: Extensions for imagery and gridded data/メタデータ-XMLスキーマによる実装-第2部: 画像及びグリッドデータのための拡張	TS(DTS)
19141	Schema for moving features/移動地物のスキーマ	IS
19142	Web Feature Service/ウェブ地物サービス	IS

19143	Filter encoding/フィルター符号化	IS
19144-1	Classification Systems - Part 1: Classification system structure/分類システム - 第1部: 分類システムの構造	IS
19144-2	Classification Systems - Part 2: Land Cover Meta Language (LCML)/分類システム-第2部: 土地被覆メタ言語	IS(DIS)
19145	Registry of representations of geographic point location/地理的位置の表記の登録	IS(DIS)
19146	Cross-domain vocabularies/領域間共通語彙	IS
19147	Transfer Nodes/乗り換えノード	CD(WD)
19148	Linear Referencing/線形参照	IS(FDIS)
19149	Rights expression language for geographic information-Georel/地理情報のための権利記述言語	IS
19150-1	Ontology-Part 1: Framework/オントロジー第1部: Framework	IS(CD)
19150-2	Ontology-Part 2: Rules for developing ontologies in the Web Ontology Language (OWL)/オントロジー第2部: Rules for developing ontologies in the Web Ontology Language (OWL)	CD(WD)
19152	Land Administration Domain Model (LADM)/土地管理領域モデル	IS(DIS)
19153	Geospatial Digital Rights Management Reference Model (GeodRM RM)/地理空間デジタル権利管理参照モデル	DIS
19154	Standardization Requirements for Ubiquitous Public Access/ユビキタスパブリックアクセスの要件	CD(WD)
19155	Place Identifier (PI) Architecture/場所識別子のアーキテクチャ	IS(DIS)
19156	Observations and measurements/観測と計測	IS
19157	Data Quality/データ品質	DIS
19158	Quality assurance of data supply/データ提供の品質保証	TS(DTS)
19159-1	Calibration and validation of remote sensing imagery sensors and data - Part 1: Optical sensors /リモートセンシング画像センサとデータの校正と検証- 第1部: 光学センサ	DTS2(WD)
19160-1	Addressing - Part 1: Conceptual model/アドレッシング - 第1部: 概念モデル	WD(予備)
19161	Geodetic References/測地参照	WD(NWIP)
19162	Well known text representation of coordinate reference systems/座標参照系のWell known text表記	WD(NWIP)
19163	Content components and encoding rules for imagery and gridded data/画像及びグリッドデータのための構成要素及び符号化規則	WD(NWIP)

注1) 昨年報告時点(平成23年12月21日現在)より状況が変化した項目は灰色で強調し、括弧内に昨年の状況を記す。

注2) 制定状況の略号は下記のとおり。

IS：国際規格（International Standard）
 FDIS：最終国際規格案（Final Draft International Standard）
 DIS：国際規格案（Draft International Standard）
 TS：技術仕様書（Technical Specification）
 DTS：技術仕様書案（Draft Technical Specification）
 TR：技術報告書（Technical Report）
 CD：委員会原案（Committee Draft）
 WD：作業原案（Working Draft）
 予備：予備調査段階

3. 地理情報国際標準の体系

地理情報国際標準は、規格項目が多岐にわたることから、この標準の全体像がわかりにくくなっており、これを整理するため、2009年にISO/TC 211 Advisory Group on Outreachにより Standards Guide ISO/TC 211 Geographic information/ Geomatics「地理情報に関する国際標準の概要」が作成された（参考文献1, 2）。また、Spatial Standards Group, Office of Spatial Data Management, Australian Governmentは地理情報標準を構成する各規格を分類し、その性格を解説した（参考文献3）。

その後、ISO19101 Reference model（参照モデル）を改正してISO19101-1 Reference model - Part 1: Fundamentals（参照モデル-第1部：基本）とすることとされ、その中で地理情報国際標準の各規格を分類、体系化することとなった。まだDIS段階であるが、その概要は下表のとおりである（参考文献4）。この標準の性格から、データの意味、定義に関する規格（Semantic foundation）は上位レベルの規格にとどまっている。

地理情報国際標準を構成する規格の分類体系（ ）内は外部規格

Foundation	Semantic（意味，定義）	Syntacti（構文，符号化）	Service（サービス）	Procedural（手続）	
Meta-meta level（超上位レベル）	参照モデル，概念スキーマ言語，（UML，OCL，OWL）	符号化規則の定義，（XML）	サービスの参照モデル	手順を記述するための標準	
Meta level（上位レベル）	地物モデル，空間概念，時間概念の定義	空間参照，品質，製品仕様，オントロジーの定義	符号化言語，描画規則と描画カタログ	サービスに関する標準	適合性試験に関する標準
Application level（実装レベル）	一般地物モデルのオントロジー，メタデータ	テキスト符号化，バイナリー符号化，XML符号化，描画法とカタログ	対人サービス，地理情報の管理，処理，交換サービス	用語，プロファイルの定義，手続き，品質の管理と予測手順の登録	

分類結果

Foundation	Semantic (意味, 定義)	Syntactic (構文, 符号化)	Service (サービス)	Procedural (手続)	
Meta-meta level (超上位レベル)	19101-1, 19101-2, 19103, 19129, 19150-1, 19150-2		19132, 19154		
Meta level (上位レベル)	19107, 19108, 19109, 19123, 19137, 19141	19110, 19111, 19111-2, 19112, 19113, 19121, 19125-1, 19126, 19130, 19130-2, 19131, 19133, 19135, 19146, 19147, 19148, 19153, 19156, 19157	19117, 19118	19119, 19133, 19134	19105, 19114, 19122
Application level (実装レベル)		19115, 19115-1, 19115-2, 19127, 19144-1, 19144-2, 19152, 19160	6709, 19110, 19120, 19125-2, 19135-2, 19136, 19139, 19139-2, 19145, 19149, 19155	19116, 19128, 19142, 19143, 19155	19104, 19106, 19135, 19138, 19158, 19159

注1) DIS19101-1による。数字はISOの規格番号, 19110, 19133, 19135, 10155は2箇所に記載されている。

注2) Semantic foundation規格のうちデータモデルに関する規格はそれ以外とやや性格が異なるので, ISO/TC 211 Advisory Group on Outreach (2009) ”Standards Guide ISO/TC 211 Geographic information/ Geomatics” の分類を参考に, Meta level及びApplication levelのSemantic foundation規格からデータモデルに関する規格を抽出した(破線より左)。なお, 参考にした文献の発行以降に成立したISO19152等一部の規格はデータモデルに関する規格として抽出すべきかもしれないが, ここでは抽出しなかった。

4. 地理情報国際標準の国内での活用

この標準は, 我が国がプロジェクトリーダーを務めて制定された「ISO19105:2000適合性及び試験」を皮切りに重要規格のJIS化が進められ, 制定申請中のものを含め現在13の国際規格がJIS化されている。JIS化された規格は, 「地理情報標準プロファイル(JPGIS)」や地理情報に関する公共調達の仕様書並びに「基盤地図情報の整備に係る技術上の基準(平成19年国土交通省告示第1144号)」に引用され, 我が国地理情報の円滑な整備, 提供, 利活用の促進に貢献している。

なお, 測量法に基づき制定された「作業規程の準則(最新版は平成25年国土交通省告示第286号)」第5条では, 測量計画機関が公共測量を実施しようとするときは, 得ようとする測量成果の種類, 内容, 構造, 品質等を示す製品仕様書を定めることが規定されている。このため, 準則に掲げられた測量成果に対応する製品仕様書等のサンプルが国土地理院のホームページ

ジから公開されている。

(http://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/seihinsiyou_index.html) .

既に述べたように、地理情報国際標準は、個々のデータについて情報項目等を定めるものではない。地理情報国際標準では、データモデルに関する規格は、上位レベルの規格にとどまっており、具体的にデータ内容を規定する実装レベルの規格は、個々のデータに応じて個別に作成し、その内容をデータ製品仕様の規格に従い、製品仕様書として個々のデータ毎に取りまとめることとされている。

このため、地理情報標準に準拠しただけでは、データ内容を一致させるという意味での標準化は図られない。実務的には、様々な機関が統一した仕様でデータを整備し、それを持ち寄って国土全域のシームレスなデータを作成するような場面も考えられるが、その場合には、データ内容を記述した実装レベルの製品仕様を標準化する必要がある。国土地理院から公開されている製品仕様書等のサンプルは実態としてこの実装レベルの標準の役割を果たしている。

5. その他

平成24年度にはTC211において以下のような動きがあった。

GIS-BIM特別グループが設置された。BIM(Building Information Modeling)は、ビル等の建築における設計、施工管理、竣工後の運用管理といったビル全体のライフサイクル管理を目的としたモデリング手法である。BIMで使われるデータ交換フォーマットは、ISO/PAS16739 IFC(Industry Foundation Classes)として国際規格になっている。このデータを地理情報とシームレスに連携させることが可能かを検討するため、GIS-BIM (Building Information Modeling) 特別グループ (Ad hoc group on GIS-BIM) が設置された。

関連して、BIMを議論しているISO/TC59/SC 13(ビルディングコンストラクション/建築生産に関する情報の統合化)とTC211との間にリエゾン関係が構築された。リエゾン双方のメンバーによる会合で、相互にデータ交換を行うことで、利便性があがるであろうことが認識され、GISとBIMの間の相互運用に関するレポートやロードマップの作成等を行うこととされた。

また、ISO19160アドレッシングに関連し、UPU、CENと協力して、郵便住所要素に関する既存の規格 (UPU S42, EN 14142-1) をISO 19160-4 (International postal address components and templates) として改正することとされた。

((公財) 日本測量調査技術協会 谷岡 誠一)

参考文献

1. ISO/TC 211 Advisory Group on Outreach : Standards Guide ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics, 2009.
(http://www.isotc211.org/Outreach/ISO_TC_211_Standards_Guide.pdf)
2. 国土地理院 : 地理情報に関する国際規格の概要 国土地理院技術資料 A・1-No.357, 2010.
(<http://www.gsi.go.jp/common/000057168.pdf> ; 参考文献1. の邦訳)
3. Spatial Standards Group, Office of Spatial Data Management, Australian Government : ISO 19100 Geographic Information Standards, 2010
(<http://spatial.gov.au/sites/default/files/legacy/osdm.gov.au/Metadata/Standards/ISO%2019100%20Geographic%20Information%20Standards%20-%20Full.pdf/index.pdf>)
4. ISO/DIS 19101-1 Reference model - Part 1: Fundamentals (Revision of ISO 19101:2002), 2012.

■編集後記

本号では、巻頭言に土木分野における国際標準化に関わる現状と問題点、そしてこれからの方向性について凝縮されています。日本人が国際的な場で「戦略」を立て巧みに振る舞う事への躊躇が根本的にどこからきているのか分かりませんが、ISOを主導する欧州が経験してきた数千年に及ぶあらゆる面での争いと協調の歴史に比較し、民族・宗教・国境を争った経験の少ない日本人は、自らの利益を確保しつつ合意へ至る調和へのプロセス（戦略）の捉え方が欧米の人とは違うのかもしれませんが。そのギャップを埋め国際の場で現実的に対応していく為には、経験や教育の積み重ねしかないのですが、国際競争力や標準化活動への支援の減少が指摘されるなか、次の世代を担う若手に活動が引き継がれているのか、やや不安に感じます。一度策定された国際ルールを自国の主張のみで変更することは容易ではありません。土木学会ISO特別委員会をはじめ各分野で取り組んできた大切なバトンが、次の世代に良い形で渡るような国内での戦略も必要ではないでしょうか。

「国際規格等による技術基準への影響検討」小委員会報告では、日常生活で欧州製品を買うとよく目にするCEマークが、いよいよ日本の建設産業にも影響を与えてくる可能性を紹介しています。また、特別寄稿では、リスクやロバスト性など東日本大震災を機に日本でも議論が進む事項がISOの俎上に上がり、アセットマネジメントという構造物の老朽化が進む日本に必要とされるコンセプトがISOで策定されようとしている現状と、日本の取り組みなどを知ることができます。いずれも日本国内でも議論が発展していく事項であり、最新の知見やコンセプトが速やかにISO規格へ反映される体制の維持が望まれます。日本での議論が国内に留まらず国際標準に繋がっていることへの意識共有に、本紙が一助となれば幸いです。

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 長井 宏平）

土木学会 ISO 対応特別委員会誌

土木 ISO ジャーナル Vol. 24 (2013 年 3 月号)

JSCE ISO Journal Vol.24-2013.3-

平成 25 年 3 月 発行

編集者……公益社団法人 土木学会 技術推進機構 ISO対応特別委員会
委員長 横田 弘

発行者……公益社団法人 土木学会 専務理事 大西 博文

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

