

JSCE ISO Journal vol.26

土木 ISO ジャーナル

特別企画・土木工事の技術的安全性確保・向上に対する土木学会の取り組み
・日本主導のISO/TC 190/SC 3/WG 10(予備試験法)の戦略



ISO対応特別委員会誌

土木ISOジャーナル

JSCE ISO Journal

— 第26号 [平成27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26号 —

(2015年3月号)

目 次

1.	巻頭言	1
	「ISO活動を続けて17年」 (公社)土木学会・ISO対応特別委員会・委員兼幹事 今村 聡	
2.	ISO対応特別委員会の活動状況 (公社)土木学会・技術推進機構	3
3.	「国際規格等による我が国港湾基準への影響検討」平成26年度小委員会報告 —重要な国際規格類の最新動向とそれらが我が国へ及ぼす影響— (公社)土木学会・ISO対応特別委員会小委員会委員長 松井 謙二 同・ISO対応特別委員会委員長 横田 弘	5
4.	特別企画	13
4-1	土木工事の技術的安全性確保・向上に対する土木学会の取り組み (公社)土木学会・安全問題研究委員会・土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 委員長 白木 渡 同幹事長 大幢 勝利	13
4-2	日本主導のISO/TC 190/SC 3/WG 10 (予備試験法) の戦略 公益財団法人 鉄道総合技術研究所 坂井 宏行	22
5.	ISO/CEN規格情報	28
5-1	粉体材料評価分野：ISO/TC24 (一社)日本粉体工業技術協会 遠藤 茂寿	28
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会 渡部 隆	31
5-3	セメント材料分野：ISO/TC74 (一社)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 加藤 秀弥	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	40
5-6	建設機械分野：ISO/TC 127, TC 195, TC 214 (一社)日本建設機械施工協会 西脇 徹郎	42
5-7	鋼構造分野：ISO/TC 167 (一社)日本鋼構造協会 杉谷 博	58
5-8	地盤分野：ISO/TC 182, TC 190, TC221 (公社)地盤工学会 長尾 美咲	59
5-9	地理情報分野：ISO/TC 211 (公財)日本測量調査技術協会 太田 有紀	69
	編集後記 (公社)土木学会・ISO対応特別委員会・情報収集小委員会委員長 長井 宏平	77

土木ISOジャーナル

—JSCCE 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	日比谷 啓介	公益社団法人 土木学会	技術推進機構 機構長
	田中 博	公益社団法人 土木学会	技術推進機構 技術推進部長

1. 巻頭言

ISO活動を続けて17年

私がISO活動と関わりあってきて17年が経過する。これまでの活動のなかで、考えてきたことをご紹介することで巻頭言に替えたい。一つ二つのTCの中だけで考えてきたことで、読者がかかわっておられるTC全体に共通することでもないの、誤解があればお許し願いたい。私の活動は（公社）地盤工学会が審議団体を務めるTC182（Geotechnics：地盤工学）、TC190（Soil Quality：地盤環境）、TC221（Geosynthetics：ジオテキスタイル）における活動である。中でもTC190については、1999年以来日本における国内委員会の立ち上げを含めて深く関与してきた。折しも、我が国では1999年にダイオキシン対策特別措置法が制定され、2002年に公布される土壤汚染対策法が施行される前夜であり、土壤汚染関連の条例やガイドラインが矢継ぎ早に制定されようとしている頃であった。地盤環境関係者にとってはTC190や、US-EPA（米国環境保護庁）、ASTM（米国試験材料協会）でどんどん制定されていく規格類との整合は頭の痛い問題であった。我が国では土壤汚染関連の規格は体系化とは程遠く、土壤汚染対策法の法律や土壤環境基準のような規制のための試験の規格化がぼつぼつとなされているにすぎなかった。私見ではあるが、米国のUS-EPAやASTMの規格は体系化され、合理的かつ使いやすいものであったように思う。それに比べてISO/TC190において制定されていた規格類は、体系化がなされておらず規格体系としては少し劣るものだったように記憶している。米国はその優位性からというわけではなからうが、当時から現在に至ってもTC190活動には参画しておらず、TC190で制定される規格類を気にしているようには見えない。1995年にISO/TBT協定が発効され、強制規格や適合性評価手続きの作成の際、原則として国際規格（ISO/IEC等）を基礎とすることが義務付けられた。この決定は（公社）地盤工学会のTC182やTC190で取り扱ってきたような試験法を念頭に置いたものであったかははなはだ疑わしい。鉱工業製品の互換性や品質を確保し、効率的、合理的な生産・流通の促進を図ることしか頭になかったのではなからうか？現在ISOのTCは290程度あるが、その中で工業製品の品質確保のための試験ではなく、地盤材料、音響、化学物質等の学術的な試験法を取り扱っているTCは10に満たない。

いずれにしろ義務付けられている以上、我が国の法律や条例に係る規格類について米国のUS-EPAやASTMではなく、ISO規格と整合させることは、審議団体として必要なことと考え、活動を開始した。活動の中でいつも問題になったのは、会議に送り出す専門家への動機づけと継続するために必要な資金の確保である。ISO活動に従事されている方はご存知であろうが、ISO/TCのミーティングは継続的な議論が続くため、ある程度人（専門家）を固定し、かつ少なくとも年1回程度はミーティングに出席し、キーパーソンとのコミュニケーションをとることが必要とされる。会議の多くは国外で開催されるために、時間的にも経済的にもISO活動を続けていける方は数少ない。行っているかなりの方は、自分の時間を削り貢献していただいている。必要旅費についても、これまで経済産業省、国土交通省、環境省、（一社）土壤環境センター、（一社）日本建設業連合会等の多くの省庁、団体から、毎年ではなくとも助成をいただき、継続的な活動の一助とさせていただいている。国土総合技術研究所、土木研究所、国立環境研究所、産業技術研究所の委員の方には、専門家としてご活躍いただくと同時に必要旅費も派遣元から拠出していただき、物心両面からのご支援をいただいている。しか

し、実態は常に自転車操業というのが実情であろう。

この15年間にISO活動が続けている間にメンバーは変遷し、メンバー自身のインセンティブも二分化してきたように思う。ひとつは設立当初の活動方針通り、我が国の法律や条例、すでにある規格類、告示類と齟齬をきたすようなISO規格については、専門家を派遣し、なるべく整合させるように日本の立場を主張していこうという方々である。CEN（欧州標準化委員会）リードと呼ばれる規格類のISO化についても、CENの委員会にもオブザーバーとして出席して日本の立場を主張していただいている。齟齬のありそうな規格にしか対応しないので、専門家の負担は少ないが、利益を得るステークホルダーはいないので、助成する企業などはまず現れない。

もうひとつは、「知的財産推進計画2010」の枠組みの中で、2012年6月に創設されたトップスタンダード制度のもと、日本の新技術を積極的に国際標準にしていこうという方々である。そのためには、自らが新TCあるいは新WGのコンビナーになる必要があり、負担は前者に比較して格段に大きくなる。経済産業省はトップスタンダード制度の対象にはそれなりの予算もつけているので、海外旅費等の経費の問題は解消される。

標準化がビジネス戦略のツールという観点から言えば、後者の立場はもっともで、電化製品、鉄道、通信規格等で何度も煮え湯を飲まされてきた我が国関係者が、積極的に打って出ていかなければならないTCやWGも数多く存在する。現在でも数10を超えるTCでは、自国に有利な規格にすべく、激しい戦いが続いており、戦略的に対応していくのは当然である。しかし、日本発信の重要な新規提案のISO化が一段落したり、大きな助成がなくなれば、負荷も大きいだけに活動自体も終了することになる。一方、前者は新技術というよりは、現時点で各国間に齟齬がみられる試験方法の合理的な統一等の問題のように、知的・科学的に重要分野ではあるが地味な分野である。利益を得るステークホルダーが存在しないので、民間の利益にはほとんどならないし、多くは継続的な活動が必要である。民間の利益にならないという理由で活動を続けられないというのも、科学立国として、一流国として、ふさわしくないと考えている。

ISOは、“物及びサービスの国際交換を容易にし、知的、科学的、技術的および経済的活動分野の協力を助長させるために世界的な標準化およびその関連活動の発展を図ること”を目的に1947年に発足した。ISOは非政府組織ではあるが、国際連合とその関係機関及び国連専門機関における諮問的地位を有しており、通常の民間組織とは異なっている。全体のTCの数からみれば、はるかに少数の知的・科学的分野におけるISO活動は地味であるが、ISOの精神から言って活動を継続していかなければならない。今の世はグローバリズムの嵐が吹き荒れているが、グローバリズムの目的をごく簡単に言うと、“もの、サービス、人（EUにおいては通貨も）が国境を越えて自由に移動できるようにすることにより経済価値を最大化させる”ことにある。目的とするところは、ある側面ではISOの目的と合致する。しかし、グローバリズムはグローバル企業すなわち強い企業や強い国をますます強くさせ、弱い企業や弱い国をますます経済的な困窮に追いやるものである。健全な経済発展や技術的發展を世界中の国が享受するためには、知的で科学的なアプローチも忘れてはならない。そういう意味も込めて、地味なISO活動も戦略的なISO活動とともに認めながら今後もISO活動を応援していきたいと考えている。

（(公社)土木学会・ISO対応特別委員会・委員兼幹事 大成建設(株)技術センター 今村 聡）

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

会合名	開催日	場 所
・幹事会	平成27年2月5日	土木学会・会議室
・第49回委員会	平成27年2月5日	土木学会・講堂

(2) 特別委員会発行物

「土木 ISO ジャーナル」第26号（発行 平成27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、国土交通省国土技術政策総合研究所港湾研究室の委託研究「国際規格等による我が国港湾基準への影響検討業務」について活動した。

会合名	開催日	場 所
・国総研打合せ	平成26年7月30日	国総研
・小委員会	平成26年8月 1日	土木学会
・国総研打合せ	平成26年9月 5日	国総研
・国総研報告会	平成27年2月24日	国総研

2) 講演会形式による国内ヒアリング

国土交通省国土技術政策総合研究所港湾研究室の委託研究「国際規格等による我が国港湾基準への影響検討業務」の内、「国際規格等に関する資料収集整理」として国内関係者による講演会形式により情報収集を土木学会にて2回実施した。

会合名	開催日	内 容
第1回ヒアリング	平成26年10月14日	国際統合化と今後の標準化： 経済産業省・産業技術環境局・国際標準化 統括基準認証推進官 藤代 尚武
第2回ヒアリング	平成27年 1月 6日	土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会の活動：土木学会・安全問題研究委員会 委員長・香川大学 教授 白木 渡、 幹事長・(独)労働安全衛生研究所 大幢 勝利

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) 翻訳等助成状況

助成先	助成内容
建築・住宅国際機構	ISO/TC98 国際会議報告書作成 (文献調査、資料翻訳、報告書作成)
公益社団法人 地盤工学会	「平成26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」報告書作成

(2) 派遣助成状況

助成先	助成内容
公益社団法人 日本コンクリート工学会	ISO/TC71 対応国内開催委員会 (WG1) への出席 (2014年7月14日、7月15日、8月18日、10月8日の4回分)

((公社)土木学会 技術推進機構)

3. 「国際規格等による我が国港湾基準への影響検討」平成 26 年度小委員会報告 —重要な国際規格類の最新動向とそれらが我が国へ及ぼす影響—

1. はじめに

土木学会・ISO 対応特別委員会では、国土交通省港湾局からの同委員会への委託を受けて、国際規格等による我が国港湾基準への影響小委員会を設置し、港湾施設の設計法に関連する国際規格等の最新動向を情報収集・整理するとともに、我が国の港湾の技術基準に与える影響等を把握するための活動を行っている。

本節で紹介する、この小委員会活動によって得られた成果は単に港湾の技術基準だけでなく、我が国の構造物・施設の技術基準類全般の参考にもなるものである。ここでは、設計の基本、コンクリート、鋼、地盤、アセット・マネジメント、荷役機械、労働安全・衛生管理に関する規格、及び国際規格等と JIS との関連性について紹介する。

2. 設計の基本に関する規格

(1) ISO 2394

構造設計分野においては、信頼性設計法に基づく部分係数法等を規定した ISO 2394「構造物の信頼性に関する一般原則」を Code for code writers として位置付けられている。したがって、ISO 2394 の改訂は我が国の構造物技術基準類全般に影響を与えることとなる。2014 年の改訂版では、リスクに基づく意思決定(Risk based decision making)、LQI(Life Quality Index)、構造ロバスト性(Structural robustness)に関する事項が組み込まれており、これらを考慮に入れた構造設計が必要不可欠である。そのため、2014 年 12 月 12 日付で発行段階に入った改訂版 ISO 2394 を入手して熟読・理解し、これらの事項をどのように技術基準類に組み込んでいくかを検討する必要がある。なお、日本の国内審議団体である建築・住宅国際機構において邦訳版の作成作業がなされる予定であり、これが完成し出版されてから検討作業を開始するというのも一つの選択肢である。

(2) ISO/TS 21929-2 の策定

土木分野において、持続可能性(サステナビリティ)を追求していくことの重要性は日増しに強くなっている。しかし、土木分野ではこれまではどのような要因をサステナビリティの観点から考慮すべきかどうかの具体的な指針がなかった。

ISO/TC59/SC17/WG2 では建築物を対象とした持続可能性指標(Sustainability indicators、サステナビリティ・インディケータ)を ISO 21929-1: 2011 として既に策定しているが、これは必ずしも土木工事に適用できない。そこで、TC59/SC17/WG5 では、土木工事の設計、施工、維持管理の各段階における意思決定手段に用いる ISO/TS 21929-2 *Sustainability in building construction -- Sustainability indicators Part 2: Framework for the development of indicators for civil engineering works* の策定を進めてきた。本規格はサステナビリティの観点から、技術基準類として何を考慮す

べきかに関して有用な情報を与えてくれるものと期待されている。

本小委員会で調査した ISO/TS 21929-2 は、下記に示すようにサステナビリティの 3 つの側面－環境性・経済性・社会性－との関連で、その側面と影響を規定したものである。これらは、土木分野におけるサステナビリティ性能を評価するためのインディケータの開発の基礎として考慮すべきものである。

- ・環境性：
 - ・環境保全 (protection of climate)
 - ・自然資源の保全 (protection of natural resources)
 - ・エコシステムの保全 (protection of ecosystems)
- ・経済性：
 - ・コスト (cost)
 - ・価値 (value)
- ・社会性：
 - ・健康と安全 (health and safety)
 - ・満足度 (satisfaction)
 - ・人口およびコミュニティ (population and community)
 - ・文化財 (cultural heritage)

これまでも一部の技術基準類では環境影響評価やライフサイクルコスト評価を取り扱っている。しかし、土木工事の全ライフサイクルの観点から見た場合、その評価法が定まっていないこともあって考慮されていない要因も少なくない。これからの土木分野でのサステナビリティに関する影響評価は、国際的にみてこの ISO 規格に基づいて実施されていくことになる。また、サステナビリティ性能の評価法も順次整備されていくことになる。しばらくは TC59/SC17/WG5 の活動を注視し、そこで制定される規格類を把握しておくことが肝要である。

3. コンクリートに関する規格

コンクリートの試験法に関して、我が国では JIS、土木学会規準等が制定されている。我が国の土木分野の技術基準類はこれらを基本的に準用しているため、ISO と JIS 等が整合していれば問題ない。これまで制定された ISO と JIS の大半で整合性が図られていると考えられるので、問題は小さい。

コンクリートの製造・施工分野では、レディーミクストコンクリートの JIS である JIS A 5308 が改正され 2013 年 3 月に施行された。この改正では、ISO 22965 および ISO 22966 と整合させてはならず、相違点を整理した段階でとどまっている。国内でしか需要のないレディーミクストコンクリートの規格をなぜ国際規格化にしなければならないのかについて明確な説明がされておらず、レディーミクストコンクリートの規格を国際化することについてのコンセンサスも十分ではないと聞いており、今後注視する必要がある。

コンクリートの設計については、技術基準類は土木学会コンクリート標準示方書を準用しており、コンクリート標準示方書は、ISO 19338 において国際規格と同等であるとみなされているので、これらの中のコンクリート構造部材の設計も、言い換えればコンクリートの性能照査に関する部分は ISO と同等であるとみなされる。現時点では、両者に大きな不整合は存在せず、問題はない。コンクリート構造物の簡易設計に関する ISO については、我が国は適用対象外であるため、これまで直接影響を受ける可能性が少なかった。しかし、我が国の優れた簡易設計法（仕様型設計法）をベースとした ISO 簡易設計法を制定することは、今後の国際戦略として有意義である。同様に、技術基準類にあるコンクリート構造物の構造設計を簡易設計法として提案することも検討に値する。

維持管理の分野については、ISO 16311-1 は、我が国が提案し、コンビナーを務めてまとめたものである。土木学会コンクリート標準示方書〔維持管理編〕を概ねベースとした内容になっている。そのため、現時点ではまったく整合性について問題はない。技術基準においては、維持管理の精神およびプロセスはこれらの基準類と整合しているものであるため、整合性については、問題ないと考える。

環境に対するコンクリートからの配慮については、ISO 13315-1 が発刊され、環境影響についての考慮の枠組みを示すものとして注目される。公共事業等において環境性を要求性能として取り扱うことが将来想定されるので、この規格を参考にして技術基準の今後の改訂を進めていくことも望まれる。同様に、コンクリート標準示方書 2012 年制定版で、基本原則編が新たに制定され、そこで環境性の扱いについて規定されている。国内においてもコンクリート構造物の環境性が徐々に重要視されてきていると言える。

TC71/SC4 や SC8 では、コンクリート構造物のサステナビリティにますます注目するようになっていくと感じる。SC4 では各国の維持管理に関する基準が設計基準にどのように組み込まれているか、つまり設計と維持管理の係に注視した調査活動を開始しようとしている。また、構造物の計画、設計から維持管理を通して廃棄されるまで、一貫した思想に基づくマネジメントの必要性を喚起し、これを規格案としてまとめたライフサイクルマネジメントの考え方を TC71 全体の枠組みで検討することを我が国から提案している。技術基準では、設計時に施設の設置者が維持管理計画を立案し、施設の管理者に継承するという体系となっているが、まさにこの考え方が重要となっている。今後は、施設の供用停止の考え方を含めた *Life-end strategy* も含めた、マネジメントの考え方を整理するとともに、サステナビリティを強く意識した技術基準の枠組みを検討していく必要がある。

4. 鋼に関する規格

(1) 電気防食技術者の力量レベル

電気防食技術者の力量レベルと認証に関する規格 ISO/DIS 15257 *Cathodic protection -- Competence levels of cathodic protection persons -- Basis for certification scheme* に関しては、NACE（米国防食技術者協会）の TC156 への参画以降、精力的に改訂作業が進められ、2015 年 2 月 25 日には DIS 投票が締め切られる段階まで進んでいる。幸いなことに、国内対応審議団体であるステ

ンレス協会 ISO/TC156 対策専門委員会は賛成票を投じる方針ということで、我が国が不利益を被らない方向で規格の策定作業が進んでいると推察される。当面は、ISO/TC156 対策専門委員会から情報を収集しながら企画作業の推移を見守っていくことでよいと思われる。

規格化において海外と戦うには、英語の(英訳した)文献、基準等が必要不可欠であり、また、せっかく制定した我が国の優れた技術基準類を海外で採用してもらおうという「今後の発展の場の活用」も、グローバル化時代には重要なことである。国土交通省としてもこの作業を積極的かつ精力的に進めていただくことを切望している。

(2) 鋼構造の製作と架設

鋼構造関連の ISO に関しては、現在、ISO 10721-2: 1999 *Steel structures -- Part 2: Fabrication and erection* の改訂作業が TC167/WG3 および 5 つの TG において進められている。2014 年秋に ISO/WD 17607 *Steel structures* が NP 投票により承認され、CD 作成に向けて改訂作業が精力的に進められている。当初は、「主査・幹事共に米国人であることもあり、ユーロコードの ISO 化がスタート時の基本方針であったにも拘わらず、欧州域外の国々の基準や事情等を十分に考慮しながら規格を制定していこうという状況にある。」とやや安堵感をもって日本側は参画していたが、「米国がヨーロッパでの溶接材料も含めた鋼構造建設の市場確保に乗り出すために、ユーロコード寄りの ISO 規格を容認するのではないか？」との憶測も一部で出ている。そのため、場合によっては鋼構造物の施工に関する諸規格を見直す必要が生じる可能性もないわけではない。従って、ISO 10721-2 の改訂作業に対しても注意を払い、我が国から WG に参加している日本鋼構造協会のメンバーから積極的に情報収集するように努める必要があろう。

5. 地盤に関する規格

(1) 地盤調査と試験法

TC182/SC1 から提案される NWI は、ほとんどが CEN リードとなり、規格案の実質的審議は、CEN/TC341(地盤調査と試験法)で行われている。中期計画としては、ISO/TS から正式な ISO とするために、現在、審議中の室内土質試験法 12 件について、我が国の基準類に適合するように意見を述べていく予定である。

ISO/TC182/SC1 における投票により、地盤調査や室内土質試験法の規格案策定作業をウィーン協定の適用により、欧州標準化機構の技術委員会(CEN/TC341)で行っている。

現在、TS となっている室内土質試験(ISO/TC17892-1~12)の ISO 規格とするための審議が開始された。特に、室内土質試験については、我が国では土木・建築構造物を構築するための基礎となる地盤の特性を把握するための重要な試験方法であるため、我が国に及ぼす影響は非常に大きいと考えられる。

最近、ISO 中央事務局の審議時間管理が厳しくなったこともあり、ISO/TC182/SC1(=CEN/TC341)で審議され、DIS や FDIS となった案件が ISO/TC182/SC1 の幹事国の不手際で時間オーバーとなり、

一旦は強制的に作業項目削除されたものについて、順次、ウィーン協定の適用で、CEN/TC341にて、再び NWI として提案され、NWI 投票が行われている状況にある。また、TS となっている室内土質試験 (ISO/TS17892-1~12) については、ユーロコード 7 (地盤・基礎構造物) に適用できるような内容とするための見直し審議とともに、ISO 化にむけての議論が行われている。室内土質試験については、我が国では技術基準類を構築するための基礎となる地盤の特性を把握するための重要な試験方法であるため、我が国に及ぼす影響は非常に大きいと考えられる。

また、TC182/SC1 で審議される案件は、現在、すべてが CEN リードのウィーン協定の適用案件として提案され、そのすべてが CEN リードのウィーン協定適用が承認される状況にあり、審議は、CEN/TC341 の各 WG で行われている。

(2) 地盤環境

活動が非常に活発に行われており、特に、環境上の観点から土壌処理に関する技術は、各国の規制が大きく、全世界に共通する分野でもある。また、我が国の環境行政における土壌汚染対策法等の国内法規・基準との密接な関連があるため、関連省庁との連携をとって環境安全性に関する規格案審議に日本意見の反映に努めることが重要である。さらに、汚染土壌のスクリーニングとして活用可能な簡易測定手法は、土壌汚染調査コストの低減につながるものとして国際的に要望が強く、我が国として平成 19 年度から 3 ヶ年で「簡易蛍光 X 線分析器を用いた土壌汚染対策検出方法に関する標準化委託事業」を実施したが、平成 22 年度から CD 案の本格的な議論が開始される予定であることから、平成 22 年度から 3 ヶ年で「地盤化学汚染のスクリーニング方法に関する国際標準開発委託事業」を実施し、技術開発と国際標準化を主導的に推進している。

SC3 では、我が国の提案により、WG10 (予備試験法) が 2006 年に設置され、我が国がコンビナーを務めている。我が国から提案した「スクリーニング方法一般に関するガイドライン」は、順調に審議が進み、平成 23 年 12 月 15 日に ISO 規格として発行された。本規格は、地盤汚染の予備試験を行う上で極めて有用な規格である。また、平成 25 年 3 月 6 日には、我が国から提案した「ポータブル型エネルギー分散方式蛍光 X 線分析分光測定によるスクリーニング法」が、ISO 規格として制定された。

SC7 では、WG4 (人体曝露に関する土および土質材料の評価) において、鉱油汚染土による影響のリスクアセスメントの規格化が進められている。鉱油汚染土のリスクアセスメントのための全石油系炭化水素 (TPH) の画分方法の規格化、および、各画分の濃度を定量するための分析方法の規格化は、共に、将来の我が国の土壌汚染対策に影響を及ぼす可能性のあるテーマであり重要である。

(3) ジオシンセティックス

TC221 では、WG6 (設計法) が 2012 年 12 月のバンコク会議で承認され正式発足し、平成 26 年 5 月会議は、3 回目の開催であった。WG6 では、まず TR の策定を目指し、分離、ろ過、排水、安定化、保護、補強、表面浸食保護、封じ込め、アスファルト舗装の応力低減を対象に、現行設計法の基本的考えを総括し、試験の正しい活用法をまとめたガイドラインを策定する。補強に関しては、ウイ

ーン協定を適用し、地盤関係のユーロコードを策定する CEN/TC250/SC7 に原案の策定を依頼する。手始めとして、「ISO/TR 20432:ジオシンセティックス補強材の長期強度の評価ガイドライン」のように、ポイントとなる技術的事項に関する概論をまとめたものになる。平成 26 年 5 月のロンドン会議では、上記②の 9 項目についての原案が提示され、その内容調整が行われた。内容を見る限りでは、当面、技術基準類に対する影響は少ないと考えられる。

また、遮水材系のジオシンセティックスに対する試験や、補強材の耐久性に関する試験では、現場での使用状況を想定した性能試験的な性格を有するものが多い。したがって、試験と設計とがセットで議論されることが多くなると考えられるので、この分野に精通した技術者やメーカーの専門家を委員に加え、会議に派遣する必要がある。

我が国には、ジオシンセティックスに関する試験方法の規格・基準として、JIS が 3 件、地盤工学会基準(JGS)が 5 件ある。3 件の JIS のうち、JIS L 0221 ジオシンセティックス用語については、ISO との整合化のため、2014 年に大幅改訂作業を実施した。2015 年に、JIS の改定を付議する予定である。

6. アセット・マネジメントに関する規格

ISO/PC251 では、過去 3 か年にわたり審議していたアセット・マネジメントに関する規格が完成し、ISO 55000、55001、55002 の 3 分冊で 2014 年 1 月に発行された。しかし、本調査で明らかにしたように、現在 2 つの課題を抱えている。一つはスウェーデンから提起された ISO 55002 *Guidelines on the application of ISO 55001* の 5 年の定期見直しを待たない早期レビューの要請に関する提案にどう対応するかである。もう一つの課題は、3 年間の活動が終了した段階で解散することが約束されている PC(プロジェクト委員会)である ISO/PC251 を常設の技術委員会へ移行するかどうかである。

PC251 事務局の提案によれば、ISO 55002 の早期レビューは行わず、まずは PC251 の常設 TC への移行を優先して考えるとのことである。現時点でも、PC251 は下記のような構造物のマネジメントに関連する CEN/TC および ISO/TC とのリエゾン関係を有している。

- CEN/TC 319 Maintenance
- ISO/TC 59/SC14 Building Construction – Design Life
- ISO/TC 176/SC 2 Quality management and Quality Assurance/ Quality Systems
- ISO/TC 207 Environmental management
- ISO/TC 223 Societal Security
- ISO/TC 262 Risk Management

PC251 が ISO メンバー間投票で「賛成多数」の結果、常設の TC251 に昇格することはほぼ間違いないことである。そうすると、上記常設 TC との連携強化が図られアセット・マネジメント・システム規格改正にも大きな影響を及ぼすことが考えられる。既に発行されたアセット・マネジメント・システム規格は早急に技術基準類のあり方に影響を及ぼすものではないが、これからの動向は注視していか

ねばならない。

7. 荷役機械に関する規格

ISO/TC96(クレーンおよび関連装置)の規格化にあたって、最後の段階にさしかかっている耐震設計規格がISO 11031 *Cranes – Design principles for seismic load* である。ISO 11031 はワルシャワ国際会議(2013年)のあと2014年にFDISにかける予定の現行案に欧米は応答スペクトルの追加、さらには終局強度設計法の導入の提案も行ってきた。これらの要素を盛り込むとなると、これまでのDIS規格からの大幅な変更となりFDIS投票にかけられるかどうか微妙な段階に至っていた。このようななか、2014年5月の総会に先行してISO/TC96/SC10/WG1耐震エキスパート(ニューヨーク会議)が開催され、本課題の取り扱いが協議されている。その結果、応答スペクトルが追加されたものの、終局強度設計法の導入は見送られるなどの妥協案が採択され、本規格案は第2次DIS-2として再度投票にかけられることになったが、成案化に向けて大きく前進することになった。

このように、DISとして承認されてから欧米からの強い意見により応答スペクトル法の存在感が大きくなった。しかしながら修正震度法が基本的な方法と明記されているので、修正震度法主体の日本への影響はあまりない見込みとされる。

なお、本ISOの成案後これをJIS化する動きがあるようである。そのJISでは、ISO本文をすべて翻訳する必要もないし、我が国独自の規定も盛り込むことができるものである。本クレーン及び関連装置のJIS規格化に際しては、クレーンおよび関連装置は港湾の重要な施設であるところから港湾分野からの要望を強く発信することが肝要である。

8. 労働安全・衛生管理に関する規格

我が国での土木工事での安全性確保の方策としては工事現場での労働安全・衛生管理であるが、欧州では1992年に「EU建設現場安全衛生指令(92/57/EEC)」が制定され、建設業の安全衛生の考え方に「安全衛生調整」という新たな概念が導入されている。1994年の英国CDM Regulationsは92/57/EEC指令を踏まえて策定されたもので、CDM規則2007はCDM規則1994を改正したものである。そこでは新たにCDMコーディネータ(安全衛生調整者)が規定され、建設技能認証制度(Construction Skills Certification Scheme)が誕生する契機ともなった。

本小委員会では、英国における建設工事における安全施策をCDM規則2007から推察したとみに、土木学会「土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会(委員長・白木渡香川大学教授)」の活動に関しても「講演会方式ヒアリング」により調査を行った。このヒアリングの背景は、最近、各分野でも大きな事故があり、設計と施工の連携がキーワードになっていることによる。国内の事情は判るとしても、海外の動向がどのようになっているか、日本の設計基準をパッケージで海外に出す際の観点・注意点について直接ヒアリングしたいという目的から実施されたものである(本件に関しては、本号「特別企画」に詳しく掲載されているので、併せて参照されたい)。

9. 国際規格等と JIS との関連性

現在、国土交通省港湾局はベトナムへ我が国の港湾基準の展開を図っている。さらに、ASEAN 各国に対しても日本の基準をこれらの共通のものとしたいとの思いがある。そのような目標のもと、我が国国内では土木工事で JIS を使っているが、それをベトナムへ売り込む時にいろいろと課題が指摘されている。

このような背景から、ここではコンクリート、鋼、および地盤分野の専門家からのヒアリングによりそれぞれの分野の ISO など国際規格と我が国の JIS または学協会規格との違いを指摘した。それとともに、藤代尚武氏（経済産業省産業技術環境局国際標準課）より、「国際統合化と今度の標準化」と題していただいた講演会も開催した。そこでは、下記のような今後の活動が指摘されている。

- ・JIS の海外展開については、新しい国際標準を制定・提案しようという観点から例えばベトナムと標準規格の覚書を提携している。それはまさしく規格の共同開発なので、そう言ったスキームで今の JIS を基にして、ベトナムなりにアレンジした規格を作って、ベトナムも日本も使えるような案を提案するというものがある。
- ・あとは委託の国際規格共同開発という方式もある。3 年間の前提で海外の国、例えばアジア諸国と3年以内でお互い合致して提案することである。
- ・いずれにしても、これからは我々が JIS を基にアジア諸国と共同開発して、それを ISO に提案して国際規格にすれば当然我々に有益となって戻ってくる。そのためには、より多くの国々に使ってもらえるような JIS 作りが大事なことである。

ここで指摘されていることは、国内だけを考慮した JIS 作成ではなく、海外(特に東南アジア)での利用を見据えた JIS 規格作りの重要性である。国土交通省港湾局でも各種 JIS 策定に携わっているが、これからはこのような観点を強く意識した参画が望まれる。

((公社)土木学会・ISO 対応特別委員会・港湾の国際規格動向調査小委員会委員長 松井謙二)
(同・ISO 対応特別委員会委員長・北海道大学大学院 教授 横田 弘)

4. 特別企画

4-1. 土木工事の技術的安全性確保・向上に対する土木学会の取組み

1. はじめに

わが国では、土木工事での安全性確保の方策として、一般的に議論されるのは工事現場での労働安全・衛生管理である。しかし、その一方で欧州連合では、1992年に「EU建設現場安全衛生指令(92/57/EEC)」が制定され、建設業の安全衛生の考え方に「安全衛生調整」という新たな概念が導入された¹⁾。建設業における安全衛生の実施と向上を求めるこの新しい取り組みは、計画・設計・施工・維持管理および解体の段階全てを含めたものであり、建設のプロセスに係る全員が取り組むことを示している。

これまでに発生している土木工事における事故事例をみると、計画・設計・施工・維持管理および解体の各段階での安全性の確保に関して調整不足が見受けられる。今後は、欧州連合で導入された「安全衛生調整」という考え方のように、計画・設計・施工・維持管理および解体の全ての段階を通して整合性がとれた安全・衛生管理を実施する仕組みづくりが必要であると考えられる。

このことから、土木工事の技術的安全性確保・向上の方策について検討するため、平成25年8月に土木学会安全問題研究員会に「土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会（委員長：白木渡 香川大学教授）」を設置し、平成26年3月31日に土木学会の「重点課題」を検討し、これを学会の「取組み戦略」として整理した。

ここで、土木学会の重点課題は以下の3点である。

- (1)土木工事における事故事例の分析
- (2)土木工事の安全に関する海外の事例分析
- (3)今後の土木工事の安全確保のあり方

これら3点の重点課題に関し、現在、土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会では、土木工事における事故事例の分析、海外の事例分析等を中心に検討を行っている。本報では、3点の重点課題の概要と、これまでの検討結果や今後の活動方針等について述べる。

2. 重点課題の概要と検討結果

(1)重点課題1：土木工事における事故事例の分析

1) 背景

1991年に広島市で発生した新交通システム橋桁落下災害、2012年の倉敷市での海底トンネルのシールド工法における崩落事故、同じく2012年の新潟県の八箇峠トンネルの爆発事故等においては、多数の犠牲者を出す大惨事となった。これらの大事故は、土木工事の安全性を揺るがし、社会的に大きな問題となっている。このため、事故の要因が何であるか

を究明・改善することは、喫緊の課題である。

その根底には、以下のような問題があると考えられる。

- ①高度な知識を持つ技術者や経験豊富な技能者の確保が困難である
- ②工事の契約時に安全確保に関する経費が十分でない恐れがある
- ③リスクマネジメントの不足や安全配慮不足が一因と考えられる災害が発生している
- ④安価な受注の問題と雇用の構造的・社会的問題が残されている
- ⑤建設工事の発注等の仕様に、十分に安全が配慮されていない場合もある

このような背景にあるものを如何に改善するかを検討し、土木工事の技術的安全性確保・向上を図ることが喫緊の課題である。

2) 基本的考え方と具体的な取組み方針

土木工事における事故事例の分析に関し、小委員会では以下の基本的考え方にに基づき検討している。

- ①事故の背景について明らかとなっている事例等を中心に分析する。
- ②これらの事故の背景を明らかにするために、建設工事の発注者・設計者からの要因分析を行う。
- ③現場におけるこれまでの類似災害の防止策を検討していたか、想定を超えた事態の対応策が検討されていたか、作業員に対し適切な教育や訓練が行われていたか等、施工者からの要因分析も行う。
- ④ヒューマンエラーや熟練度が低いなど、作業員からの要因分析も行う。

これらの考え方にに基づき、「発注者・設計者」、「施工者」、および「作業員」からの要因分析を行っている。それぞれの要因分析の概要を以下に示す。

<発注者・設計者からの要因分析に当たっての検討>

- ①入札・契約における安全経費は十分に見込まれているか
- ②発注、設計から施工まで含んだリスクアセスメントがなされているか
- ③想定を超えた事態をどのように学術的・技術的に評価しているか
- ④発注、設計から施工まで含んだ安全に対する審査体制が構築されているか

<施工者からの要因分析に当たっての検討>

- ①類似災害の防止がなされていたか
- ②リスクアセスメントにより未然の災害防止がなされていたか
- ③作業員への適切な教育がなされていたか

<作業員からの要因分析に当たっての検討>

- ①新規入場者教育がなされていたか
- ②送り出し教育がなされていたか
- ③ヒューマンエラー対策がなされていたか

3) 現在までの検討結果

1991年3月14日発生に発生した、広島市新交通システム橋桁落下事故について分析を

行った。この事故は、架設中の橋桁がバランスを崩して道路上に落下し、下部の道路で信号待ちをしていた自動車の上に落ち、15名が死亡、8名が負傷する大惨事となったものである。原因と安全対策を図1に、要因分析結果を図2に示す。

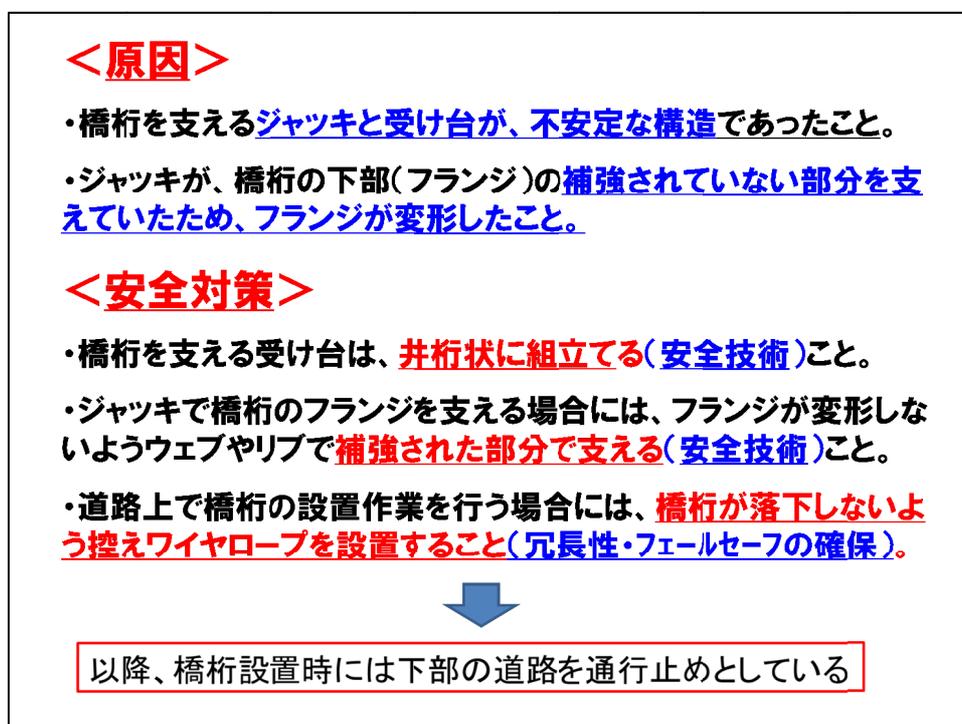


図1 原因と安全対策の例

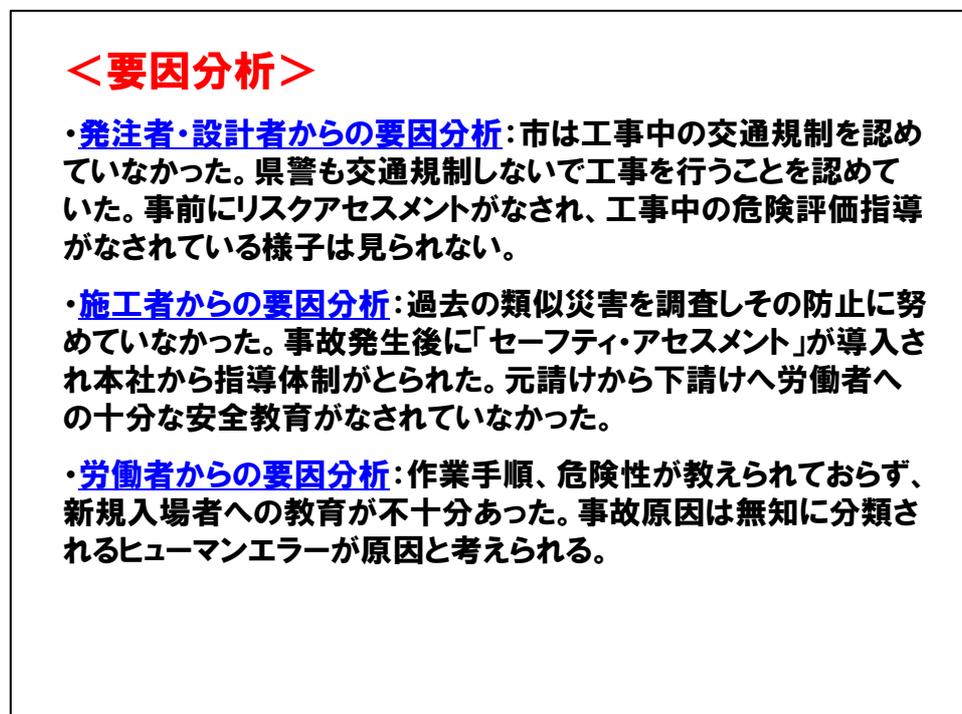


図2 要因分析の例

現在、以下の重要事故について取りまとめ中である。

①倉敷市海底トンネルのシールド工法における崩落事故：

2012年2月7日発生、死者5名

②新潟県の八箇峠トンネル爆発事故：

2012年5月24日発生、死者4名、負傷者3名

③秋田県災害復旧工事中の土砂崩落事故：

2013年11月21日発生、死者5名

(2)重点課題2：土木工事の安全に関する海外の事例分析

1) 背景

建設作業は屋外や高所で行われ、そのために建設に伴う死亡事故は、全産業死亡事故の1/3を占めている。このような状況のために、工事の契約に際しては、発注者と請負者双方に建設事故防止のための義務が課せられている。海外に目を向けると、英国と比べ日本の建設業の死亡者(建設労働者10万人当たりの死亡者数)は3倍を超えている。英国では1980年代から財政再建を図るためサッチャー政権のもと、政府機関の削減と公共事業の民営化等が進められた。これにより、受注競争が激化し、価格優先での入札が行われ、建設業界に打撃を与えるとともに品質不良などの問題が起こった。こうした問題を克服した例として、英国における施策の中心である建設業(設計・マネジメント)規則 CDM2007 (Construction Design and Management regulations)等についての調査・分析が有効である。

2) 基本的考え方と具体的な取組み方針

土木工事の安全に関する海外の事例分析に関し、以下の基本的考え方に基づき検討している。

①我が国の安全に関する制度の現状について、公共工事標準請負契約約款や労働安全衛生法等を分析する。

- ・例えば、公共工事標準請負契約約款には、発注者と請負者が対等な関係で契約を締結するが、工事の施工に関して生じた損害については、請負者がその費用を負担することになっている。
- ・労働安全衛生法では、安全を確保することや働きやすい職場環境を整備することを事業者が義務付けており、事業者は労働者の安全と健康を確保すると共に、労働者もそれに協力することが求められているが、発注者や設計者の責務についても検討する必要がある。

②英国では受注競争の激化等による弊害に対応するため、計画、設計、施工の各段階における発注者、設計者、施工者、作業員など、全ての関係者の役割と責務が明確にされた CDM1994 が施行された。現在は、それを改正した CDM2007 が施行されている。この CDM2007 では発注者、設計者、施工者、作業員間の調整をする「CDM コーディネーター」が創設され、パートナリングの中核としての役割を果たしているが、その

あり方について検討する。

これらの考え方に基づく、具体的な取組み方針を以下に示す。

- ①建設事故防止のために法律や契約約款が整備されているが、その忠実な遵守、工事に携わる全ての人の安全意識向上策、およびその自覚を促す取組みについて検討する。
- ②英国における安全衛生に関する取組みや CDM2007 における CDM コーディネーターの役割などを調査・分析し、英国等の諸外国において効果のあった仕組みなどを日本にいかに取り入れることができるかを検討する。

3) 現在までの検討結果

現在、具体的な取組み方針 2) の英国と米国を中心に調査している。

①英国の調査

図 3 は、英国の CDM2007 に基づく安全衛生調整の事例である。図 3 のとおり、工事の規模によって、発注者、設計者、労働者間の安全衛生調整を行う、「CDM コーディネーター」を配置することが規定されている。また、発注から施工（維持管理）までの各実施者の役割と責任の明確化がなされている。その他、英国では建設技能証明制度（CSCS－Construction Skills Certification Scheme²⁾）により、労働者の技能の証明が図られている。

英国の安全衛生調整者の事例		
建設(設計とマネジメント)規則2007 Construction (Design and Management) Regulations 2007 (CDM Regulation)		
	全ての建設工事	30 日以上の工事または労働者 500 人/日以上の工事における、左記に加えた義務
発注者	<ul style="list-style-type: none"> ・選任した全ての設計者・請負者の能力と資源のチェック ・設計者・請負者に事前に建設情報を提供する 	<ul style="list-style-type: none"> ・CDM コーディネーターと元請の選任 ・CDM コーディネーターに安全衛生に関する書類を提供
CDM コーディネーター		<ul style="list-style-type: none"> ・発注者にそれ自身の義務をアドバイス ・HSE にプロジェクトの概要を提出 (Form F10 による) ・設計者・元請などと連携し、プロジェクトの安全衛生をコーディネート
設計者	<ul style="list-style-type: none"> ・ハザードの除去とリスクの低減 ・残存リスクの情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者が義務を知っているか、CDM コーディネーターが選任されているかチェック ・どんな情報が安全衛生の書類に必要なかの情報提供
元請		<ul style="list-style-type: none"> ・下請と連絡して、各建設段階の計画・管理・監視 ・全ての選任者の能力チェック ・労働者の教育と協議 ・CDM コーディネーターに進行中の設計に関し連絡 ・現場の安全管理
請負者(下請)	<ul style="list-style-type: none"> ・自身と労働者の仕事の計画・管理・監視 ・選任者と労働者の能力チェック ・被雇用者の教育と労働者へ情報提供 ・労働安全衛生に関する規則の遵守 ・労働者のための施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者が義務を知っているか、CDM コーディネーターが選任されているか、工事開始前に HSE にしらせているかチェック ・元請と計画・管理などについて協力 ・元請に報告義務のある災害・疾病などの報告
労働者	<ul style="list-style-type: none"> ・自身の能力のチェック ・同僚の労働者らと安全衛生が守られるよう協力 ・明らかなリスクの報告 	

発注から施工(維持管理)までの各実施者の役割と責任の明確化

図 3 英国の CDM2007 における役割と責任³⁾

②米国の調査

米国における設計段階からの労働災害防止として、現在、米国労働安全衛生研究所 (NIOSH－National Institute for Occupational Safety and Health) を中心に、Prevention through Design (PtD)⁴⁾ という概念が提唱されている。筆者の所属する労働安全衛生総合

研究所と米国 NIOSH 関係者で PtD 会議を実施し、その理念について意見交換を行った。

PtD における基本的な考え方としては、構造物の設計段階から安全を検討するほどトータルリスクを縮減できるとともに、コストも縮減できる可能性があるというものである。具体的には、橋梁架設時に必要なつり足場を地上で安全に取り付けられるように設計する等、施工時に危険であると考えられる作業を設計段階で取り除くというものである。PtD は米国において義務化されているものではないが、現在その普及が図られているところである。

(3) 重点課題 3：今後の土木工事の安全確保のあり方

1) 背景

施工計画段階においては、工事の安全のためリスクアセスメントを行い、事前に危険性を把握し対策を行っている。しかし、それ以前の発注段階や設計段階において解決すべき問題もあり、それに起因すると考えられる事故がたびたび発生している。また、工事の計画・設計・施工等の各段階において、適切な安全経費が見込まれていないと考えられる事故が発生している。さらに、建設業に携わる全ての関係者が労働安全衛生に関する義務や責任を負うことの必要性が問われている。

このように、土木工事の事故防止は、計画・設計・施工等の全ての段階に係わるものであり、工事の全プロセスに携わる全員が取り組むべき課題である。しかし、わが国における現状を考えると、発注から施工までの全体の安全管理を実施する仕組みづくり、ならびにその役割を担う人材養成が十分に行われているとはいえないのが現状である。今後は、計画・設計・施工等の全段階における安全衛生調整の仕組みや実施方法、ならびに人材育成・管理方法の検討が必要である。

2) 基本的考え方と具体的な取組み方針

今後の土木工事の安全確保のあり方に関し、以下の基本的考え方に基づき検討している。

- ①従来から行われている施工計画段階におけるリスクアセスメントを発展し、発注者、設計者から施工者まで含んだリスクアセスメントのあり方を検討する。
- ②建設業における安全衛生を向上させるには、計画から施工を含む全プロセスに携わる全員が取り組むことが重要であり、発注者、設計者から施工者まで含んだ安全衛生に関する管理者（安全衛生コーディネーター等）の配置や審査体制について検討する。
- ③そのためには、計画から施工を含む建設の全プロセスに係る工事における適切な安全経費のあり方を検討する必要がある。
- ④安全衛生調整の最も重要な点として、計画・設計・施工等の全ての段階に関連するリスクの洗い出し、リスクが各段階に及ぼす影響分析、その影響を予防・軽減・低減する対策を検討する必要がある。
- ⑤さらに、工事に関係する組織や担当者がその検討結果を共有するとともに、教育・訓練を実施する方策について検討する。

これらの考え方に基づく、具体的な取組み方針を以下に示す。

- ①積算や契約等における安全経費の見積もり等について事例調査を行う。
- ②発注者、設計者から施工者まで含んだリスクアセスメントを実施するため、これらを統括する安全衛生調整の実施者（安全衛生コーディネーター等）、実施時期、および評価の方法について検討する。
- ③発注者、設計者から施工者まで含んだリスクアセスメントの実施にあたり、発注者、設計者、施工者のそれぞれの役割を明確にする。
- ④安全衛生コーディネーター等の役割も明確にし、これら四者で体制を組み、重層的に安全が確保されるような体制を検討する。
- ⑤安全衛生調整を実施できる安全衛生コーディネーター等に求められる資格要件の吟味と教育・訓練プログラムの整備が必要であり、この実施内容について検討を行う。
- ⑥安全衛生コーディネーターに求められる資格要件の吟味と教育・訓練については、欧州連合で実施されている教育内容や最低要件などを参考に検討する。

3. おわりに

わが国の今後の工事の安全確保を安定的かつ継続的に実施していくためには、「土木工事の技術的安全性確保・向上に対する土木学会の取組み戦略」として、安全環境変化や想定外の事態への対応を含め、ハードウェア（技術）、ソフトウェア（仕組み）、ヒューマンウェア（人材養成）の構築が必要である。その主な項目を以下に示す。

- 1) 入札・契約における安全経費の考え方の重要性・制度化の検討
- 2) 発注者、設計者から施工者まで含んだリスクアセスメントのあり方・方法の検討
- 3) 想定を超えた事態を施工前にどのように学術的・技術的に評価するかを検討
- 4) 発注者、設計者から施工者まで含んだ安全に対する管理者（安全衛生コーディネーター）の配置や審査体制の検討
- 5) 計画、設計から施工までの全体の安全衛生コーディネーターの養成方法の検討

これらの取り組みを実行するためには、工事の発注機関（行政等）、実施組織（建設会社等）、支援組織（学会・大学等）の連携が不可欠である。

現時点で考えている連携イメージについて、図 4 に示す。なお、図中に示す「レジリエンス (resilience)」とは、安全を取り巻く環境の変化や外乱の発生前、発生途中、発生後で、社会の中で活動を続ける組織や技術システムがその機能を調整し、それによって組織や技術システムが想定内、想定外いずれの状況に対しても必要な行動・動作を維持することができる能力を意味している。このレジリエンスという考え方は、2004 年 10 月にスウェーデンで行われたレジリエンスエンジニアリングに関するエキスパートシンポジウムの参加者が中心となって、2006 年 2 月に出版された「レジリエンスエンジニアリングー概念と指針」⁵⁾の中で詳しく記述されている。また、2010 年 12 月に出版されたガイドブック「実践レジリエンスエンジニアリングー社会・技術システムおよび重安全システムへの実装の手引き」⁶⁾の中で具体的な適用事例が紹介されている。

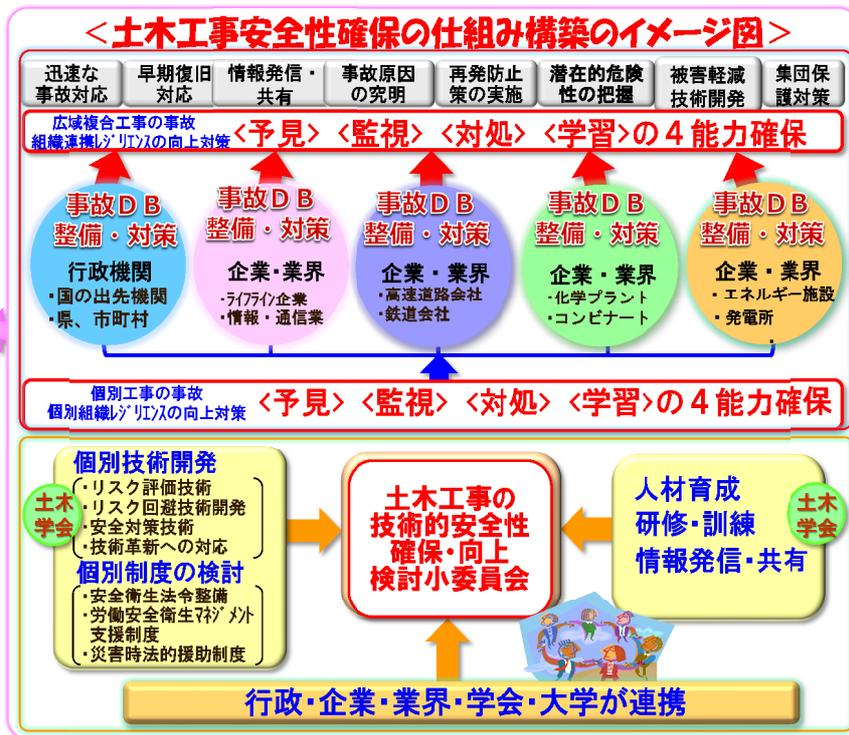


図4 土木工事における安全性確保の仕組み構築のイメージ図

このレジリエンスエンジニアリングという考え方は、安全問題に関して、人間をエラーの発生源と見なし過去のエラー分析により将来の事故を防ごうとしてきた従来のアプローチに対する、貴重な補完的考え方として世界的に認知されつつある。土木工事の技術的安全性の確保に関する方策を検討する上で、有用な考え方であると思われる。

今後も、「土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会」の活動を継続し、平成27年度に「土木工事の技術的安全性確保・向上」に関するシンポジウムを開催するとともに、平成27年度末を目途に提言を行う予定である。

なお、レジリエンスとISO規格との関連については、2015年5月15日に発行されたISO22301において、「レジリエンスはインシデント（incident）に影響されることに抵抗する組織の能力」と定義されている。ここに、インシデントとは事業中断、損失、緊急事態や危機事態につながりうる状況で、自然災害やテロ、IT障害、金融危機、インフルエンザなど多種多様な事態が含まれる。ISO22301は、事業継続マネジメントシステム（BCMS: Business Continuity Management System）について整理した要求事項の規格であり、第三者認証制度を視野に入れた規格である。BCMSは組織にとって潜在的脅威を明らかにするプロセスであり、組織レジリエンスを構築するためのフレームワークを提供している。また、BCMSは組織が事業を継続するために必要な企業活動を管理するマネジメント手法であり、対応力向上のための取り組みの規格としてISO22398（演習の指針）がある。さらに、組織のレジリエンスに関するISO規格としてISO22320（危機対応）があり、その具体的な方法論を示した規格としてISO22315（集団避難）やISO22322（警報）がある。

参考文献

- 1) 北條哲男, 花安繁郎: 欧州連合における最近の安全衛生施策の動向, 建設マネジメント研究論文集, Vol. 11, pp.343-350, 2004.
- 2) The official site for the Construction Skills Certification Scheme:
<http://www.cscs.uk.com/>.
- 3) 社団法人日本建設業団体連合会, 独立行政法人労働安全衛生総合研究所: 建設業の安全衛生における国際比較に関する調査研究報告書, pp.34-35, http://www.jniosh.go.jp/publication/doc/houkoku/2009_01/report_const_200904.pdf, 2009.
- 4) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH): PREVENTION THROUGH DESIGN: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/ptd/>.
- 5) Resilience Engineering in Practice - Concepts and Precepts, Ashgate Publishing Ltd., E.Hollnagel, D.D.Woods, and N.Leveson, Eds., Aldershot, England, 2006, (邦訳), レジリエンスエンジニアリングー概念と指針ー, 北村正晴(監訳), 日科技連, 2012.
- 6) Resilience Engineering in Practice- A Guidebook, E.Hollnagel, J.Paries, D.D.Woods and J.Wreathal, Eds., Ashgate Publishing Ltd., Surrey, England, 2010, (邦訳) 実践レジリエンスエンジニアリング, 北村正晴, 小松原明哲(監訳), 日科技連, 2014.

((公社)土木学会・安全問題研究委員会委員長・香川大学 教授 白木 渡)
(同幹事長・(独)労働安全衛生総合研究所 部長代理 大幢勝利)

4. 特別企画

4-2 日本主導のISO/TC 190/SC 3/WG 10（予備試験法）の戦略

1. はじめに

地盤環境分野のISOに日本が本格的に参入したのは、2000年10月のISO/TC 190（地盤環境）の第16回年次総会が豪州・ゴールドコーストで開催されたときからである。このTCでは、地盤環境中の各種化学汚染物質の調査方法やリスク・アセスメントに関する技術をISO化しているのであるが、そのころの日本はISOそのものに国内の関心がなかった。この分野のISOに強いかわりがある当時の環境庁は、地盤環境対策のため、化学調査に関する種々の同省告示を公示していた。これらがISO化されつつある案件の技術内容に相容れない内容となっていることに同庁が気づき、ISO/TC 190（地盤環境）の国内審議団体である地盤工学会に同庁から指導が入ったものである。当時としては、それくらい、土木分野だけでなく、日本全体にISOに対する関心が薄かった。

これは、日本工業規格（JIS）が各分野で逐次整備されていってアジアを中心に普及し、JIS万能の時代を迎え、日本だけでなく、アジア全体がJISを最上級の国際規格と思い込み、信奉していたのも一因である。たしかに、JISの内容は技術的にも完成度が相当に高いものであり、信頼性においても卓越していることは周知の事実である。しかし、欧米を中心に、国際規格化活動が活発化していたことに、日本が無とん着であったことは否めない。JIS信仰のもと、日本人の自負心が強かったのか、それとも対岸の火事のできごとと思っていたのか、いずれにしても、様子見の時代が長く続いた。2001年に小泉政権となって種々の国際問題に目が向けられるようになった。ISOやIECに対しても、経済産業省が積極的な取り組みをはじめたときには、やや遅きに失した感があったが、それでも政府が日本の国内社会へ啓蒙していなければ、あるいは国際規格問題への着手はさらに遅れていたかも知れない。

ISO/TC 190（地盤環境）に関していえば、2000年10月の同TCの年次総会に出席してみて、がく然とした。肝心の主要な調査技術はすべて欧州側で規格化が完了しており、後発組の日本が立ち入るすき間がないのである。立すいの余地がないとはこのことであり、あらゆることが手をつけられた後であった。日本の環境庁告示も、欧州側が提案したISO案ですでにほぼ固まっており、手遅れであった。悔いても仕方がないのであるが、いろいろな分野で同様のことが起こっていた。

2. ISO/TC 190/SC 3/WG 10の新設の経緯

前述のとおり、ISO/TC 190へ2000年に地盤工学会が参入したときは、手をつけられない状態であった。なんとかつけ入る手立てはないものかと、思案に明け暮れた数箇年間であった。

ところで、これ以前に、筆者が地盤環境問題に取り組んでから、ある種の限界を感じていたのは、化学調査の対象となる地盤材料の試料としての均質性であった。化学分析は、試料の採取～化学的な前処理～化学検出の手順で操作がなされる。試料の均質性が良好な場合、調査対象の化学状態は、正確に評価することができる。大気や水質などは、この試料の均質性があるので、試料を数点採取し、化学分析すれば、対象フィールドの評価は割合と容易で、信頼性も高い。つまり、調査対象の試料の代表性が高いのである。これに対し、調査対象が地盤の場合、大気や河川水、海洋水のように流動性があるわけではないので、調査地点が数十mmずれると、化学状態が全く異なることがしばしばある。ISO/TC 190では、サンプリング（ISO/TC 190/SC 2）、化学試験（ISO/TC 190/SC 3）、環境アセスメント（ISO/TC 190/SC 7）と、ひととおりの化学調査技術がISO化されてはいたが、このISO法は、採取した土壌試料を実験室に持ち帰り、手の込んだ化学操作をして正確な化学検出を行うもの（精密分析法という）である。

たしかに、採取してきた土壌試料の化学分析は正確にできるのであるが、その前提となる試料は、調査対象地の地盤の代表性に乏しい。これを向上させるためには、採取間隔を狭めて採取地点を増やせばいいのだが、試料採取のためのボーリングや化学分析の費用が、試料点数が増えた分だけはね上がる。このため、試料採取の地点数を増加させることには、おのずと限界がある。したがって、ISO/TC 190では、正確な化学分析法（精密分析法）がISO化されてはいるが、採取試料数が限定されるので実務的には、片手落ちのような一面があった。

このような状況であるため、調査地の化学汚染状況を正確に把握することはむずかしかった。試料の採取間隔が広い場合には、汚染区域をまたいで採取することとなり、採取された試料に化学汚染が見出されなければ、その調査地全体が化学汚染なしと判定され、危険側の結果を出す可能性がある。筆者はここに眼をつけ、化学分析の精度を犠牲にする代わりに試料採取の地点数を無制限に拡大させ、結果的に調査地点の化学汚染状況の全ぼうがわかる方法を考えた。現地で短時間に、簡単な操作で、しかも低廉な費用で化学検出し、なるべく試料採取の地点数を増やすことで調査地全体の化学汚染状況がマッピングできるような技術の導入を考えたのである。

この方法がスクリーニングであり、汚染物質の正確な濃度値はわからないが、たとえば、10ppmとか、100ppmきざみの濃度レベルでは汚染物質の存在量がわかり、迅速検知方法をとっているため、検知しながら濃度の高い方角、あるいは低い方角へと任意に移動しながら、調査地に存在する高濃度汚染区域や汚染源を特定することが可能である。JRは営業線が20,000km、線路用地幅が平均15mある、大地主であるが、列車の往来が激しく、また、線路内の狭い場所での化学調査は容易ではない。ここにスクリーニングが適用されると、地盤の化学調査はきわめて容易となる。鉄道事業者にとっても、地盤環境の化学調査に、スクリーニング技術が導入されることは意義のあることである。

ところで、検出技術は独自に開発したり、すでに精密分析法として確立しているものをスクリーニング向きに改良するにしても、社会的にはどうしてもISO化が必要であった。これは、せつかくその技術を適用し、科学的に正しい調査を効率的にすることはできても、その調査方法が公定法となっていなければ、調査結果を部外へ公式に報告できないのである。したがって、開発したスクリーニング技術はどうしてもISO化し、公定法にしておく必要があった。また同時に、ISO化すれば、当該技術の製品は準拠品として国際市場では有利な展開を図ることができる。こちらの商業利益も期待することができるため、スクリーニング技術のISO化は、いわば、一石二鳥の発案であった。手前みそにはなるが、方向は誤っていなかったと自負している。

なお、参考までに申し上げれば、実験室で行う正確な化学分析法のことを精密分析法という。精密分析法は、かつてはピペットやメスフラスコなど、計量器具を駆使した手作業による化学分析法であった。ところが、1980年ころからマイクロ・コンピューターが普及し、化学分析操作の機械化が進んで機器による化学分析（機器分析という）が全盛の時代がやってきた。従前、行われてきた面倒な精密分析法に対し、操作が機械化され、簡素になった機器分析法のことを簡易分析法と、そのころ呼ぶようになった。これら精密分析法と簡易分析法は、操作の難易は別として、その目的とするところは、分析目的物質の濃度をいかに正確に測定するか、ということにある。これに対し、スクリーニングは、濃度決定ではなく、目的物質の検知・検出であり、基本的には濃度値はわからず、濃度レベルがわかる程度のものであり、濃度値の数字そのものには興味がない。有害物質が環境基準を超えて存在しているのかどうなのかを知りたいのであり、スクリーニングの結果、汚染区域が特定され、その区域内の汚染物質の濃度値をどうしても知りたい場合は、当該試料を実験室で精密分析するべ

きものである。ところが、スクリーニング法では現地適用性を重視しているため、その技術は迅速・簡単を旨としている。このため、操作は当然、簡易なものとなる。このことが、精密分析法を改良した簡易分析法としばしば混同され、日本だけでなく、諸外国でもスクリーニング法とは簡易分析法のことをさす、あるいはその逆、というような誤解がまん延している。このため、後述するISO/TC 190/SC 3/WG 10 が新設されたさい、そのWGの名称は、英文では「スクリーニング法 (Screening methods)」としたが、和文では意図的に「予備試験法」とした。スクリーニング法は分析化学技術を応用した検出法ではあるが、化学分析ではない。このことは、ISO/TC 190/SC 3/WG 10 (予備試験法) の意義の根幹に関わることなので、くどく説明しておく。

3. ISO/TC 190/SC 3/WG 10の日本主導

これまで説明してきたように、ISO/TC 190では、精密分析法を標榜しながら地盤の化学調査・評価方法のISO化が行われてきた。欧州一辺倒のこのTCで、同TC発足後はじめてとなる、WGの新設交渉を行うことになった。この交渉には1年半を要し、2006年10月、欧州側からわずかな国々を味方につけ、ようやくWG新設のTC決議をとることができたのである。当時は、欧州はおしなべてスクリーニング技術のISO化に大反対であり、そのWG設置などもってのほかという状況であった。この背景には、長い間おう歌してきた欧州側の環境ビジネスがおびやかされるのではないかという危ぐがあった。彼らはISO/TC 190の発足以来、精密分析法を営々とISO化し、出身母体である環境コンサルタント会社で相当な利益を上げてきたのである。そこへ、現地のその場で化学汚染状況を即断するスクリーニング法がISO化され、各国の公定法として導入されれば、精密分析法が駆逐されるのは目に見えている。おいしい汁を吸っていた欧州にしてみれば、まさに死活にかかわる問題であった。最初は懸念を表明しながらも最終的には日本の味方になってくれた国のひとつに英国がある。同国は、日本と同様に国土がせまく、土地を有効利用していかなければ国土の開発はできない。ところが、土地の売買にあたっては、当該用地の化学汚染調査が厳密に求められ、その費用が小さくないことや、調査自体に相当長い時間がかかること、万一、化学汚染が見出されたときには多額の費用を要する地盤修復が必要となり、しかもその修復範囲は汚染範囲だけでなく、用地全体となることなどから、土地の所有者が売買をいと、土地取引が極端に低下していた。いわゆるブラウン・フィールド問題が起きてしまった英国の政府としては、低廉で調査地のその場で汚染の判断ができるスクリーニング法は好都合であった。また、スクリーニングによれば汚染区域の特定が可能となることから、化学汚染対策も用地全体ではなく、当該範囲に限定されるので、日本側の発案を理解し、賛成国に転じたものである。英国のほか、賛成に回った国々には、旧東欧諸国も多い。それまでは、環境コンサルタント・ビジネスを牛耳っていたドイツやオランダなどに、高額の費用を請求されていた。しかし、これからは、それら大国の環境コンサルタントの高度な精密分析法にたよらなくても、スクリーニング法を使って自国で化学汚染調査をできるようになるため、日本が推進しようとしていたスクリーニング技術のISO化は願ったりかなったりであったのだ。また、この背後には、大国主導によって欧州内ですすめられてきたEU化に対する感情論もあった。

いずれにしても、スクリーニング技術の意義を理屈として押しとおし、わずかな賛成国の感情論も引きだすこともでき、大反対ではないが様子見の浮動票の国々も日本側へ回らせ、最終的には賛成多数でスクリーニング技術をISO化するためのWG (ISO/TC 190/SC 3/WG 10) の新設が承認され、主導国は日本と決まった。交渉を開始してから1年半たった2006年10月の

ことであった。WG新設決定後、おどろいたのは、あれだけ反対していた急先鋒の2箇国から、幹事国就任への申し出があったことだ。欧州側も、これまでの方向とまったくちがった動きを見せる日本と、その新設WGの動向を無視できなかったようである。反対国をはじめとする欧州側を、この新設WGのISO化事業へ十分に引きつけておく必要があるため、この申し出は断った。幹事国も日本が引きうけ、WGの議長職（convenor）が幹事職（secretary）を当分の間、兼任した。

4. ISO/TC 190/SC 3/WG 10の運営

ISO/TC 190/SC 3/WG 10の新設を受け、同WGの最上級委員会であるISO/TC 190の国内審議団体である地盤工学会内に、同WGのmirror committeeとして、ISO/TC 190/SC 3/WG 10運営WGが2007年6月に設置され、日本主導のISO/TC 190/SC 3/WG 10の運営と、同WGの国内審議業務にあたってきた。当時は、TCやSC、WGの委員会の区分を問わず、日本国内にはISOの議長職がきわめて少なく、日本主導のWG自体がめずらしかったので、ISO/TC 190/SC 3/WG 10運営WGの委員へ応募してくる方々が少なくなかったが、すべてお断りしてきた。これは、それ以前のISO業務での苦い経験から、物見遊山のような腰掛け気分に参加いただくと委員会がしらけてしまうこと、代案なき正論ばかり意見される評論家はある意味無責任で、国内審議が行きづまってしまうこと、日本国内技術をISO化する場であることから、ときには国内委員どうしで競合することがあり、それでも他社機密を守る必要があることなど、緊張感のない方々では、とても運営不可能と判断したからである。委員は、専門知識について十分な造詣があり、ある程度の英語力も期待でき、機密の保持に信用のある方々に目星を付け、おひとりおひとりに打診し、徐々に委員を増強していった。戦略なき烏合の衆では、どうにもなるまい。海外の標準局には、日本にも出先を有している国があるので、偵察要員にも用心がいる。このやり方は、経済産業省にも届け出たものではあるが、ある種の批判を受けることは覚悟のうえで断行したものである。

なお、断わっておくが、規格化と標準化とは同じではない。あることがらに対する技術の複数案の内容を一例に平らにするのは標準化であり、あることがらについて特定のやり方を方法のひとつとして規定するのが規格化である。ここで、方法はひとつとは限らないから、ほかの方法があれば並列にそれを加えて規格化すればいいのである。このことについても、日本国内には誤解がある。ISOは、JISのような標準化ではなく、規格化であるから、ISO/TC 190/SC 3/WG 10運営では断然、後者（規格化）の考え方に基づいて国内整備をしてきた。

運営WG発足以来、8箇年になるが、これまで機密情報の漏えいはなく、ISO化の実績は近々4件となる。地盤環境問題の中のスクリーニング技術という狭い分野ではあるが、新規に開拓した分野で、しかも日本のオリジナルの考え方に基づいており、ぜひ日本の手でISO整備を完結したいと念じている。本稿では、ISO事業の戦略について、ISO/TC 190/SC 3/WG 10運営WGの苦心してきたところを参考にしていただくことが目的なので、各論の技術内容の説明は省略する。しかし、2年ごとに1件、日本国内技術をISO化している審議団体は、日本国内にはそうはないだろう。運営WGは特異な運営方法をとってはいるが、ISO化事業についてある種の核心をついていると考えている。

5. ISO/TC 190/SC 3/WG 10の使命

ISO/TC 190/SC 3/WG 10運営WGは、日本のスクリーニング技術をISO化し、その技術の製品を国際市場において有利に展開することを使命としている。この点、学術団体の機関としては相

当に商業性を重視しているが、ISOは学問追及の場ではなく、商業活動なので、これは当然のことである。ISOとIECとをあわせると500分野あるといわれているが、元気よく規格化を行っている審議団体はきわめて少ないと聞いている。ISOの場とはどういう場なのか、国内委員がはき違えていることが、その原因のひとつだと考える。これは、関係者一同、神経のとき直しが必要である。学問の追及は、関係する専門の国際会議で行うべきで、商業性を無視してISOでわたり合おうとするからうまくいかないのである。ご存知のように、ISOは70年間の歴史があり、約20,000件の技術がISO化されている。日本は自他とも認める工業大国だから、そのうち数千件は日本がISO化した案件だろうと思っていたら、日本製はなんとたったの130件程度とのことである。この数字を見ただけでも、これまでのISO戦略が見当外れであったことは自明である。

なお、ISO/TC 190/SC 3/WG 10運営WGは、前述のように、日本の国内技術のISO化を標榜している。このため、経済産業省の補助金（税金）や自社技術のISO化を請願する民間企業からの拠金等、部外資金によって運営を行っている。部外資金がなんらかのかたちによって提供されていることこそ、そこに日本の国内社会からの要請がある証拠と考えており、これは絶対的な客観評価だととらえている。おかげさまで、2007年6月の運営WGの業務開始以来、部外資金は途切れることなくいただいているが、この部外資金の提供がなくなり、運営WGの経営が立ちいかなければ、運営WGは即時廃止することになっている。これは、社会的要請なくしてISO化の意義なしとの判断によるものである。委員一同、ISO化の請願をいただいた日本国内技術については、1件1件、精力的に国内準備を進め、いろいろがないよう、手戻りがいいよう、きめ細かな手配を行っている。ISO/TC 190/SC 3/WG 10での海外勢との審議の場では、ときにはけんか腰、ときには懐柔して交渉を展開し、ひとつずつ着実にISO化してきた。ややこしい場面ではヒヤヒヤすることもしばしばあり、これまでも数回、日本案件が廃案に追い込まれそうなきががあったが、その都度なんとかしのいできた。しかし、ピンチの場面こそがISO化事業の本場であり、だご味を味わえる貴重な機会であり、筆者はヨシ来た、シメタとひとりほくそ笑んでいる。議論がややこしくなり、白熱するときこそ、ある一方向へ世論が傾き出す絶好のチャンスなのだ。この一方向を日本側へ誘導することこそ、議長職のうでの見せどころである。

6. ISO化事業に対する私見

耳ざわりを承知のうえで、ISO化事業が割合とうまくいっているISO/TC 190/SC 3/WG 10運営WGでの経験から、筆者の感想を申し上げる。これが、なんらかのヒントとなれば、ありがたい。

まず、くり返しになるが、ISOは学問追及の場ではなく、商業活動であることを認識することである。学術委員は頭の切替えが必要である。何のためにISO化を行っているのか、国内委員やISO-experts本人が自覚する必要がある。筆者が実際に見聞した例でも、ISO審議の場で、日本案を差し置いて、海外案を支援していたexpertsがいる。技術的に先方の方が優れているからということであるが、日本から出かけていっている自分の立場をわかっていない。

筆者の印象では、ISO化事業の業務量として、本来の技術論は3割で、残りの7割がいわゆる事務作業や国内委員会が発生する雑多な懸案事項への対策、ときには事件・事故の処理となる。具体的な事例は申し上げにくいですが、国内委員会も委員の人員が増えると、それなりに問題が起こってくる。人事に係るような、重大な事案も生じ、そのたびに種々の手配や支援にせまられる。問題が深刻であれば、数箇月間もその対応にあたらなければならない。技術論よりも組織運営に忙殺され、へトへトになる。ISO化事業とは、このような国内委員会の整備も含めての事業だとは思っているが、技術論だけ展開していればいいのであれば、これはラクなものである。この国内整備のわずらわしさを思えば、敵は幾万あったとしても、海外でのISO交渉など、とる

にたらない。

弾がなくては突撃もできないので、弾の補充も必要である。タマとは、活動資金と日本技術であり、ISO化の請願がくる日本技術があるので拠金をいただくことができ、国も補助金を出してくださるのである。部外資金で国内委員会が健全経営できており、ISO化も着実に実績を積み重ねるから国内委員会に信用が付き、国内技術のISO化の請願をさらにいただけるようになる。この仕組みがうまくいっているうちは、国内委員会の経営という点においては心配はないが、この仕組みの中のどこかひとつでもつまずいてしまうと、たちどころに事業が行きづまるはずである。まことに自転車操業、あるいは砂上のろう閣のような運営・組織といわざるをえないが、ここに、国内委員ひとりひとりに緊張感や責任感が生まれ、社会から応援されていることからくる使命感を帯びてくるのである。苦勞のないところに実はないし、苦勞の道中こそが花道なので、苦しいときをたのしみながら切り抜きたいものである。

(公益財団法人 鉄道総合技術研究所 坂井宏行)

5. ISO/CEN規格情報

5-1. 粉体材料評価分野：ISO/TC 24

1. ISO/TC 24の概要

粉体材料評価分野の国際標準化はTC 24 (Particle characterization including sieving, 篩い分けを含む粒子特性評価) で行われている。TC 24の幹事国はドイツが担当し、議長はW. Haver氏(ドイツ)が務めている。TC 24にはSC 4とSC 8の二つのSCがある。SC 4は粒子径計測を中心とした特性評価に関する標準化、また、SC 8は試験用ふるい、工業用スクリーン、及び篩い分けに関する標準化をそれぞれ、行っている。日本は、TC 24、および、何れのSCにもPメンバーとして参画しており、国内審議団体は(一社)日本粉体工業技術協会が担当している。

2. ISO/TC 24/SC 4(粉体特性評価)

(1) 概要

2015年1月現在、ISO/TC 24/SC 4には15のWGがあり、幹事国は2015年から日本が担当、議長は米国のAnthony Thornton氏が務めている。日本は何れのWG、また、何れのプロジェクトにもエキスパート登録しており、SCにおける規格化作業に積極的に参画している。

ISO/TC 24/SC 4が発行した国際規格は、2015年1月末現在、38(正式規格IS:37(但し、正誤表3を除く)、技術報告書TR:1)ある。2014年中には3件の新規規格、2件の改訂規格が発行した。また、定期見直し投票は2014年中に3件行われ、何れも継続とされた。

2014年には、次の2回の総会が開催された。

- ・ 第46回総会(2014年5月23~24日、中国・北京)：国際幹事の他、11カ国から計66名(日本から17名)が参加。13のWGが開催され、6件のResolutionが採択された。
- ・ 第47回総会(2014年9月18~19日、英国・マンチェスター)：国際幹事の他、12カ国から計57名(日本から15名)が参加。12のWGが開催され、15件のResolutionが採択された。

(2) 規格案審議の状況

2014年1月~2015年1月において正式登録され、委員会として審議された規格及び規格案を表1に示す。表のSRは定期見直しを、Rは既存の規格の改訂作業であることを示す。また、表の規格番号に付けた#は、日本提案・主導での規格化を表している。

この間、13の規格案が正式登録・審議され、その内5件が発行した。また、1件は近々ISとして発行予定である。その他の規格案の審議は順調に進行し、ターゲット期日以内に発行に至る状況である。

表1 2014年1月~2015年1月において審議された規格及び規格案

書文番号		規格(案)名称、および、内容
2014-1 現在	2015-1 現在	
ISO 13320:2009		SR Particle size analysis -- Laser diffraction methods レーザ回折・散乱法
ISO/FDIS 9276-2	ISO 9276-1: 2014	R Representation of results of particle size analysis -- Part 2: Calculation of average particle sizes/diameters and moments from particle size distributions 平均粒子径又は平均粒子直径及びモーメントの計算
ISO/FDIS 13099-3	ISO 13099-3: 2014	Colloidal systems -- Methods for zeta potential determination -- Part 3: Acoustic methods 音響法によるゼータ-電位の測定
ISO/DIS 13317-4#	ISO 13317-4: 2014	Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods -- Part 4: Balance method 沈降質量法による粒子径分布測定

ISO/FDIS 13322-1	ISO 13322-1: 2014	R	Particle size analysis -- Image analysis methods -- Part 1: Static image analysis 静的画像解析
ISO/AWI 14411-1 [#]	ISO/CD 14411-1		Preparation of particulate reference materials -- Part 1: Quasi-polydisperse spherical particles based on picket-fence quasi-monodisperse particles 認証標準粒子：単分散球形粒子群で構成された擬似多分散粒子
ISO 15900:2009		SR	Determination of particle size distribution -- Differential electrical mobility analysis for aerosol particles 微分型静電分級法によるエアロゾルの粒子径分布測定
ISO/DIS 15901-1	ISO/DIS 15901-1	R	Evaluation of pore size distribution and porosity of solid materials by mercury porosimetry and gas adsorption -- Part 1: Mercury porosimetry 水銀圧入法による細孔分布測定
ISO/DIS 17867	ISO/FDIS S 17867	R	Particle size analysis -- Small-angle X-ray scattering 小角 X 線散乱法による粒子径測定
ISO/PWI 18747-1	ISO/AWI 18747-1		Determination of the particle density by sedimentation methods -- Part 1: Zero-velocity extrapolation approach 沈降法による粒子密度の測定- 静止法
ISO/PWI 18747-2	ISO/AWI 18747-2		Determination of the particle density by sedimentation methods -- Part 2: Two-velocity approach 沈降法による粒子密度の測定- 2 速度法
ISO/AWI 19430	ISO/DIS 19430		Determination of particle size distribution -- Particle tracking analysis 粒子追跡法による粒子径分布の測定
ISO 21501-1:2009		SR	Determination of particle size distribution -- Single particle light interaction methods -- Part 1: Light scattering aerosol spectrometer 光散乱式エアロゾル粒子径分布測定装置
ISO/NP 21501-4 [#]	ISO/NP 21501-4	R	Determination of particle size distribution -- Single particle light interaction methods -- Part 4: Light scattering airborne particle counter for clean spaces 光散乱式気中粒子計数器
ISO/NP 22412	ISO/CD 22412	R	Particle size analysis -- Dynamic light scattering (DLS) 動的光散乱による粒子径測定
ISO/DIS 27891 [#]	ISO 27891: 2015*		Aerosol particle number concentration -- Calibration of condensation particle counters 凝縮核粒子計数器の校正

(* : 2015年中に発行予定 , # : 日本提案・主導による規格化)

2014年1月の時点で19件の規格案が予備段階PWIとして登録されていたが、ISO Directivesの変更に伴い、PWIとして3年間経過した場合、そのPWIは自動キャンセルされた。2015年1月現在、表2に示す様に、PWIは14件となり、WGで議論されている。なお、表中の記号は表1と同様である。

表2 2015年1月において審議されている予備段階の規格案

文書番号	改訂	規格案名称, および, 内容
ISO 9276-4:2001/PWI Amd 1	R	Representation of results of particle size analysis -- Part 4: Characterization of a classification process -- Amendment 1 粒子径測定結果の表現- 分級プロセスの評価
ISO/NP 10876-1		Particle size characterisation by focussed beam methods -- Part 1: Back scattering techniques 光集束法による粒子径測定-後方散乱法
ISO/PWI TS 12918		Measurement of water sorption and other vapours in solids 粒子への水, その他の吸着
ISO/PWI 13319	R	Determination of particle size distributions -- Electrical sensing zone method 電氣的検知帯法

ISO/PWI 13320 [#]	R	Particle size analysis -- Laser diffraction methods レーザ回折・散乱法
ISO/PWI 14411-2 [#]		Preparation of particulate reference materials -- Part 2: Polydisperse spherical particles 多分散球形粒子で構成される標準粒子の調製
ISO/PWI 14411-3		Preparation of particulate reference materials -- Part 3: Non-spherical particles 非球形標準粒子の調製
ISO/PWI 15900 [#]	R	Determination of particle size distribution -- Differential electrical mobility analysis for aerosol particles 微分型静電分級法によるエアロゾルの粒子径分布測定
ISO/PWI 15901-2	R	Pore size distribution and porosity of solid materials by mercury porosimetry and gas adsorption -- Part 2: Analysis of mesopores and macropores by gas adsorption 細孔分布測定方法ーガス吸着法によるメソ孔とマクロ孔の測定
ISO/PWI 15901-3	R	Pore size distribution and porosity of solid materials by mercury porosimetry and gas adsorption -- Part 3: Analysis of micropores by gas adsorption 細孔分布測定方法ーガス吸着法によるミクロ孔の測定
ISO/PWI 18748		Control of dispersibility 液中粒子分散性の制御
ISO/PWI 19996 [#]		Charge conditioning of aerosol particles by diffusion charging 拡散荷電によるエアロゾルの帯電
ISO/PWI TR 19997		Guidelines for zeta-potential measurement ゼータ電位測定方法に関するガイダンス
ISO/NP 20998-3		Measurement and characterization of particles by acoustic methods -- Part 3: Guidelines for non-linear theory 音響法による粒子特性評価（非線形理論）

([#]: 日本提案・主導による規格化)

最近の粉体特性評価に関する標準化の動向としては、ナノテクを巡る状況を反映してナノ粒子を対象とした測定技術（粒子追跡法、小角X線散乱など）や測定機器の校正に使用する標準粒子の特性・調製（多分散球形粒子や擬似多分散球形粒子など）に関する規格提案が行われている。また、液相での粒子分散状態の評価に対する要望も高まっている。

2. ISO/TC24/SC8(ふるい及びふるい分け)

(1) 概要

2015年1月現在、2つのWGから構成されており、幹事国はドイツが担当、議長はW. Haver氏（ドイツ）が務めている。発行した規格は19件（正式規格）である。

(2) 審議規格

新規規格提案は特にない。昨年より表3に示す2件の改訂作業が行われている。何れもふるい目開きの許容誤差を厳しくする方法の改訂である。昨年から今年DIS投票が行われた。100%の賛成を得て、FDISを経て発行される見込み。

表3 TC 24/SC 8における規格審議

文書番号			規格（案）名称、および、内容
2014-1 現在	2015-1 現在		
ISO/NP 3310-1	ISO/DIS 3310-1	R	Test sieves -- Technical requirements and testing -- Part 1: Test sieves of metal wire cloth 試験用ふるいの技術的必要事項及び検査方法（金属製網ふるい）
ISO/NP 9044	ISO/DIS 9044	R	Industrial woven wire cloth -- Technical requirements and tests 工業用織網ふるいの技術的必要事項及び検査方法

（（一社）日本粉体工業技術協会 遠藤茂寿）

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。

- 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）

SC6およびSC8は日本からの提案により、また、SC7は日本と韓国の共同提案により発足したSCである。日本は、SC6およびSC8では議長・幹事国として、SC7では議長国としてそれぞれの活動を推進していると共に、その他の各SCにも、すべてPメンバーとして参画している。

ここでは、平成25年度にTC71で審議された各種の規格案と、日本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
SR ISO 1920-3:2004	Testing of concrete -- Part 3: Making and curing test specimens (コンクリート試験 part 3: 供試体の作成と養生)	(2014-1-15 投票開始 2014-6-16 投票締切) 「改正／修正」で投票、次の点を要求した。 ・粗骨材の最大寸法は供試体寸法の1/4以下となっており、JISとは異なるので修正。 ・円柱供試体の側面と底面の垂直度が長さ(0.5mm)で規定されているが、JISのように底面と母線との角度(90±0.5°)に修正。 ・曲げ供試体の高さの精度を±0.5%以内に調整することは現実的に困難であり、±2%に修正。
SR ISO 1920-4:2005	Testing of concrete -- Part 4: Strength of hardened concrete (コンクリート試験 part 4: 硬化コンクリートの強度)	(2014-1-15 投票開始 2014-6-16 投票締切) 「改正／修正」で投票、次の点を要求した。 ・ISO 1920-3で供試体の高さを±2%と修正する場合には、破壊断面の幅を3箇所、高さを2箇所で0.1mmまで測定。 ・圧縮、曲げ、割裂引張試験について、試験機の最大荷重の指示範囲の20～100%の範囲で使用する、という内容を追加。

R ISO 1920-6:2004	Testing of concrete -- Part 6: Sampling, preparing and testing of concrete cores (コンクリート試験 part6: コンクリートコア のサンプリング, 調製及び 試験)	(2014-1-15 投票開始 2014-6-16 投票締切) 「改正/修正」で投票、次の点を要求した。 <ul style="list-style-type: none"> 供試体の寸法精度(垂直度)を、底面と母線との角度を(90±0.5°)に修正。
SR ISO 1920-8:2009	Testing of concrete -- Part 8: Determination of drying shrinkage of concrete for samples prepared in the field or in the laboratory (コンクリート試験 part8: 現場又は試験所内 で調製した供試体に対す るコンクリートの乾燥収 縮の求め方)	(2014-1-15 投票開始 2014-6-16 投票締切) 「改正/修正」で投票、次の点を要求した。 <ul style="list-style-type: none"> 供試体の保管方法として、支持する位置を詳細・具体に示すのではなく、供試体にかかる曲げモーメントが最小になるように支持する、という表現にする。 供試体の設置間隔(空き)は、ISOでは50mm以上、JISでは25mm以上となっている。これに対し、「各国で規定がある場合にはその数値によってよい」、というNoteを設ける。 5 (Apparatus) 5.8 (Length comparator) に、コンタクトゲージ法など、「国家規格でその他の方法が定められている場合には、その方法によってもよい」ことを追加。 5.8.1のDetails of a suitable horizontal length comparator are provided in Annex A および Annex A (informative) A suitable horizontal length comparator については、「horizontal」を削除。
SR ISO 1920-9:2009	Testing of concrete -- Part 9: Determination of creep of concrete cylinders in compression (コンクリート試験 part8: 圧縮下におけるコ ンクリート円柱のクリー プの求め方)	(2014-1-15 投票開始 2014-6-16 投票締切) 「改正/修正」で投票、次の点を要求した。 <ul style="list-style-type: none"> Creep rate F(K)は、Kの関数という意味ではないので、Fkという表記に修正。 8 (Test report) について、Creep coefficientは材齢が関係するので、p) creep rate と o) Creep coefficientの位置を入れ替える。
DIS 1920-12.2	Testing of concrete -- Part 12: Determination of the carbonation resistance of concrete -- Accelerated carbonation method (コンクリート試験 part 12: 促進中性化試験)	(2014-6-10 投票開始 2014-8-10 投票締切) DISとして2回目の投票である。WGで審議した結果、次の3つの意見をコメントとして付し、賛成投票を行った。 (1) 「温度・湿度が異なる条件下で試験を行う場合にはその記録を残せばよい」という日本からの修正意見への対応はなされていないので、再度、修正を要求。 (2) 「促進中性化試験開始までの保管条件について、試験条件の温度・湿度に合わせること」という修正を要求。 (3) Annex Aにおける温度条件を、5.4で規定している22±2°Cに修正することを要求。 ■ 投票結果：承認

DIS 17785-1	Test Methods for Pervious Concrete -- Part 1: Permeability (透水性コンクリート試験 part 1: 浸透性)	(2014-6-2 投票開始 2014-9-2 投票締切) 前回の CD 投票における日本のコメントの多くが採用されたものとなっているため、「コメント付き賛成」にて投票した。 コメントとして、CD 投票時の日本のコメントに未対応であった次の点を再要求した。 (1) ロートの形状・寸法は、水が溜まらないようなものである必要があるため、詳細を明示する事を要求。 (2) 締固め方がロッドによる方法のみ示されていないため、それ以外の方法を具体的に示すよう要求。 (3) 試験方法手順を示した図が示されていないため、その挿入を要求。 (4) 前回 CD 時のコメント「この方法では水の浸透性の適切な評価ができないので供試体中の水の流れが常に層流を成すような試験状態を設定するような手順に変えて欲しい」という意見に対しては、一応、修正がなされている。しかしながら、層流でも乱流でも関係ないという回答もあり、この試験法は相対的な比較のために用いるものであることの明記を要求。 ■ 投票結果：承認
CD 1920-2	Testing of concrete -- Part 2: Properties of fresh concrete (コンクリート試験 part 2: フレッシュコンクリートの特性)	(2014-12-2 投票開始 2015-2-2 投票締切) 次のコメントを付し、反対投票を行った。 (1) 4.7.3.3 (Base plate) スランプフロー試験で用いる base plate の最小寸法が「900 mm × 900 mm」となっていたため、JIS で定める「800mm×800mm」とすることを要求。 (2) 6.4.4 (Procedure) 注水しないで使えるタイプのエアメータは日本で一般的に用いられているため、本試験法で使用できるよう注意書きを入れることを要求。 ■ 投票結果：承認

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
SR ISO 22966:2009	Execution of concrete structures (コンクリート構造物の施工)	(2014-10-15 投票開始 2015-3-16 投票締切) 「改正/修正」で投票、次の点を要求した。 ・ FDIS 投票時に要求した「軽量コンクリートをポンプ圧送する際には、強度に加えて耐久性にも影響を及ぼす資料が示される必要がある」という意見を、再度、提出 ・ 養生期間について、「各国の規準で定められている場合には、それに従ってもよい」という意見を、再度

		<p>提出</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Geometrical tolerances には詳細な数値が示された表が掲載されたままであり、10.1.2 にも、規定は修正されてもよいということが示されているため、規格として矛盾した内容となっており、前回と同じく修正版を要求。
--	--	--

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
FDIS 19338 (Ed. 3)	Performance and assessment requirements for design standards on structural concrete (構造用コンクリート設計規準の性能及び評価要求基準)	(2014-4-1 投票開始 2014-6-1 投票締切) 次の理由により賛成 (コメントなし) 投票を行った。 (1) 今回の改正の要点にある現行 ISO 19338 からの Annex A の分離独立は、2012 年 6 月開催の分科会 (コスタリカ) での決議に従うものであり、日本もそれに同意している。 (2) 今回の FDIS では、2010 年の SR (定期見直し) で提出した日本のコメントのほとんどが採用されたものになっている。 (3) Deemed-to-satisfy を判定するために独立させる文書についての CIB 投票が本年 1 月に行われたが、現行の ISO 19338 の Annex A に対して「1. Introduction」が加わっているものの、「2.」以降の Deemed-to-satisfy の手続きの内容が大きく変わっているところはない。 ■ 投票結果：承認 ■ ISO 発行 (改正)：本規格は、ISO 19338:2014 として、2014-9-17 に改正された。

4. ISO/TC71/SC5 (コンクリート構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
CD 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)	(2014-5-28 投票開始 2014-8-28 投票締切) 本規格は発展途上国等での水道用タンクの需要に対応するための簡易設計法であり、日本がコンビーナとなり作成したものである。 規格のベースは、公益社団法人日本水道協会制定の「水道用プレストレストコンクリートタンク設計施工指針・解説 (1998 年版)」である。 国内対応委員会での議論および意見照会により、いくつかの指摘があったため、それらの修正コメントを付し「賛成」投票を行った。 ■ 投票結果：承認

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
DIS 18319	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)	(2014-5-14 投票開始 2014-8-14 投票締切) 本規格は、日本が規格化を提案したものであり、規格の原案は日本がコンビーナとなり作成した。 本DISは、CD 18319に対し、用語（シートの形状を保持するためのサイジング）、および本文の見直しを行っており、その他の意見はないため、「賛成」にて投票した。 ■ 投票結果：承認
FDIS 18319		(2014-12-17 投票開始 2015-2-17 投票締切) 本ドラフトに対して特に意見はなかったため、「賛成」にて投票 ■ 投票結果：承認 ■ ISO発行：本規格は、2015年3月20現在、ISO 18319として発行準備中である。
CD 19044	Test methods for fibre-reinforced cementitious composites (繊維補強セメント複合材料の試験方法)	(2014-7-13 投票開始 2014-9-13 投票締切) 本規格は、繊維補強セメント材料（コンクリート・モルタル）の切欠き梁の3点曲げ試験の方法を規定するため、日本から提案したものである。 規格のベースは日本コンクリート工学会規準 JCI-S-002-2003「切欠きはりをを用いた繊維コンクリートの荷重—変位曲線試験方法」であり、すでに日本側の意見が大幅に取り入れられているため、「賛成」にて投票した。 ■ 投票結果：承認
FDIS 10406-1 (Ed. 2)	Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete -- Test methods -- Part 1: FRP bars and grids (FRPによるコンクリートの補強—試験方法—第1部：FRPバー及びグリッド)	(2014-9-16 投票開始 2014-11-16 投票締切) 本規格は、コンクリート用FRPシートの試験法の国際規格で、日本からの提案により2008年に制定された初版の定期見直しによる改正の最終国際規格案である。 前回のDISから大きな変更はなかったため、「賛成」投票を行った。 ■ 投票結果：承認
FDIS 10406-2 (Ed. 2)	Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete -- Test methods -- Part 2: FRP bars and grids (FRPによるコンクリートの補強—試験方法—第2部：FRPシート)	■ ISO発行（改正）：本規格は、ISO 10406-1:2015、ISO 10406-2:2015として、共に、2015-1-21に改正された。

6. ISO/TC71/SC7(コンクリート建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 16711	Seismic assessment and retrofit of concrete structures (コンクリート建造物の耐震評価及び補修)	(2014-8-19 投票開始 2014-10-19 投票締切) 本規格は、コンクリート建造物の耐震診断、補強を行う際に必要となる標準的な検討手順、検討項目、検討方法の基本、責任の所在を規定するものである。 日本から提案したもので、日本が主査で原案を作成した。 前回の CD から大きな変更はなかったため、「賛成」投票を行った。 ■ 投票結果：承認

7. ISO/TC71/SC8(コンクリートおよびコンクリート建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
FDIS 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建造物の環境マネジメントー第2部：システム境界とインベントリーデータ)	(2014-01-07 投票開始 2014-03-07 投票締切) 本規格は、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ーデータ算定で考慮すべき事項について規定するものである。本規格案は、日本がコンビーナとなり作成した。 関係機関から挙げられた意見を委員会で議論、いくつかの修正を行うことを条件に「賛成」投票を行った。 ■ 投票結果：承認 ■ ISO 発行：本規格は、ISO 13315-2:2014 として、2014-4-28 に発行された。
NP 13315-4	Environmental management for concrete and concrete structures -- Part 4: Environmental design of concrete structures (コンクリート及びコンクリート建造物の環境マネジメントー第4部：コンクリート建造物の環境設計)	(2014-5-18 投票開始 2014-8-18 投票締切) 本新規取組規格は、コンクリート建造物の設計のうえで環境に考慮すべき事項について規定するために、日本が提案したものである。 本提案に対し、「賛成」にて投票を行った。 ■ 投票結果：承認
NP 13315-8	Environmental management for concrete and concrete structures -- Part 8: Environmental labels and declarations of concrete (コンクリート及びコンクリート建造物の環境マネジメントー第8部：コンクリートの環境ラベルと宣言)	(2014-9-24 投票開始 2014-12-24 投票締切) 本規格は、コンクリート及びコンクリート建造物に特化した環境ラベル、環境宣言を行えることを目的に、日本が提案したものである。 本提案に対し、「賛成」にて投票を行った。 ■ 投票結果：承認

(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、ウィーン協定により実質的な国際規格案の開発は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。

2014年度におけるTC74からの照会内容について報告する。

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO 29581-1 (定期見直し)	Cement - Test methods - Part 1: Analysis by wet chemistry セメント- 試験方法 - 第1部： 湿式による化学分析方法	(2014-1-15 投票開始 締切 2014-6-16) 回答：確認
ISO 679 (定期見直し)	Cement - Test methods - Determination of strength セメント- 試験方法 - 強さ試験 方法	(2014-4-15 投票開始 締切 2014-9-15) 回答：確認
ISO 29582-1 (定期見直し)	Methods of testing cement - Determination of the heat of hydration - Part 1: Solution method セメント- 試験方法 - 水和熱試 験 - 第1部：溶解熱方法	(2014-7-15 投票開始 締切 2014-12-15) 回答：確認
ISO 29582-2 (定期見直し)	Methods of testing cement - Determination of the heat of hydration - Part 2: Semi- adiabatic method セメント- 試験方法 - 水和熱試 験 - 第2部：簡易断熱方法	(2014-7-15 投票開始 締切 2014-12-15) 回答：確認 (熱容量を求める式に誤植があることをコ メント)
ISO 29581-2 (定期見直し)	Cement - Test methods - Part 2: Chemical analysis by X-ray fluorescence セメント -試験方法- 第2部：蛍 光X線による化学分析方法	(2015-01-15 投票開始 締切 2015-06-15) 現在、検討中。

((一社)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。SC1については、幹事国のオランダが、幹事国の辞退を申しでており、幹事国の選定中。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26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 3898 : 1987	General principles on reliability for structures -- List of equivalent terms ／同義語リスト	・定期見直しがあったが、幹事国不在につき対応されていない。

2. ISO/TC98/SC2/WG1 (一般原則)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO 2394:2015	General principles on reliability for structures ／構造物の信頼性に関する一般原則	・第4版が3月4日に出版された。

3. ISO/TC98/SC2/WG8 (構造設計の一般的枠組み)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO PWI 22111	Bases for design of structures -- General requirements ／構造設計の一般的枠組み	・ISO 2394 第4版の完成を反映すべく、改訂作業を開始する。2015年7月に第1回会議を開催予定。

4. 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 4355:2013	Determination of snow loads on roofs ／屋根雪荷重の決定	・和訳作業を行ない、対訳版が2014年10月より日本規格協会にて出版された。

5. 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 CD 3010	Bases for design of structures -- Seismic actions on structures ／構造物への地震作用	・2014年8月に初版のCDを登録、2015年2月に第2版のCDを登録した。

6. 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/TR 12930:2014	Seismic design examples based on ISO23469 ／ISO23469 に基づく設計事例集	・2014年3月19日に出版された。
ISO 23469:2005	Bases for design of structures -- Seismic actions for designing geotechnical works ／基礎地盤構造物への地震作用	・定期見直しがあり、採用国数が5ヶ国に満たなかったが、コペンハーゲン年次総会で確認された。

7. ISO/TC98/SC3(偶発作用)

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況
ISO NP 10252	Bases for design of structures -- Accidental Actions ／偶発作用	・1999年に開発途中で廃止された規格で、長年、コンビーナを引き受ける委員を探していたところ、同じ分野のユーロコードを作成したオランダの教授がコンビーナを承諾し、NWIPを発行した。 ・NP投票が2015年3月に締切られ、可決した。

(建築・住宅国際機構 (IIBH) 加藤秀弥)

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TC113 (Hydrometry, 流量観測) は、「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、(公社)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)	: 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、2015年5月に日本で開催される国際会議の概要、次回日本開催への対応、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、SC2のISO 1438に関する審議状況等を中心に掲載する。

■ 日本開催に向けた活動状況

日本開催の準備会議を2013年7月からの5回にわたって開催し、各種役割分担を明確化するとともに、次のような方向で取り組むこととしている。

- ① 会場：土木学会会議室 (前回；2004年5月つくばセンター)
- ② ホスト；土木研究所、事務局；土木学会国際センター
- ③ 【スケジュール】 決定

日程	会合	備考
2015/5/24(日)	Secretary's & Chair's meeting	
2015/5/25(月)	Opening Meeting-1 st Plenary Session Meeting of ISO/ TC 113/SC1& its WG	記念撮影 レセプション
2015/5/26(火)	Meeting of WGs Meeting of ISO/ TC 113/SC 6	
2015/5/27(水)	Meeting of ISO/ TC 113/SC 8 Meeting of WGs TECHNICAL TRIP (Tsurumi River)	遊水地、関東地整協力
2015/5/28(木)	Meeting of ISO/ TC 113/SC 5 Meeting of ISO/ TC 113/SC 2	
2015/5/29(金)	Plenary meeting of ISO/ TC 113	

④ 開催に係る役割分担

国際事務局との調整、ペーパーレス会議への機器対応、文書管理、参加者支援、予算確保・会計、会場設営、テクニカルトリップ、レセプション、記録等の役割分担が概ね決定した。

⑤ 予算確保方策

必要経費の積み上げを行い、河川整備基金助成事業への申請、関東地域づくり協会公益補助事業への申請、土木学会予算確保依頼等を実施している。

⑥ 参加要件

原則参加登録を行った流量観測分野の専門家とする。(登録期限 5 月 11 日) 費用等の関係もあり、原則関係者だけの参加とする。

■ 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 (SC5)	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"> ・2007 年 5 月日本中心に作成した「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 月米会議での投票結果と P メンバーからの専門家選出を受け WG 設置(リーダ日本中尾) ・IS 昇格への新業務項目提案が承認され、新規規格最終案への各国意見へ対応中。中国, インド, スイス, アメリカ, 日本(リーダ)がワーキングメンバーである。
ISO 1438:2008 (SC2)	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。 ・20013 年 11 月のメキシコ会議で新たな提案を行うことが承認され、日本で新規規格案を作成している。(日本産業機械工業会で WG11 リーダを担当。)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・日本提案の非接触型測定法の利用に関する TR (技術報告書) の素案を新規提案項目として 日本が準備する。(SC1) ・ISO/TR24578 (ADCP 適用ガイドライン) の規格への格上げについて意見を出す。(SC1) 	<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。

(公益社団法人土木学会・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・建築分野では他にクレーン (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、経済産業省に設置された審議会である日本工業標準調査会(JISC)の委任のもとに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(積極参加)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(幹事国)メンバー)として登録されている。

ここでは、前回報告(平成25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。

なお、建設機械には、トンネル・鉱山など坑内で使用されるものもあるが、従来不活発だったISO/TC 82(鉱業)が、どちらかという建設機械・鉱山機械メカ主導で再開され、TC 127及びTC 195とも連携関係にあり、坑内で使用する機械などのISO規格制定が進行しているため、国内の関係団体との連携の必要がある。

1. ISO/TC 127 (土工機械)

ISO/TC 127については、委員会のP(積極参加)メンバーとしてISO規格作成に参画するだけでなく、傘下の分科委員会TC 127/SC 3(機械特性・電気及び電子系・運用及び保全)の国際議長(コマツ岩本氏、なお、同氏は退任意向で、後任に推薦の同社出浦氏をJISCとして指名して現在(平成27年3月)親TCで承認投票中)を務め、また、幹事国業務を実施して国際分科委員会を運営し、SC 3での円滑な規格審議・作成・促進を図っている。更に、ISO 15143シリーズ(施工現場情報交換)にデータ項目の定義などを追加する拡張のためのMA(メンテナンス機関)を幹事国として運営することとなっている。

これに加えて、国際作業グループTC 127/SC 3/WG 4 (ISO 15818 つり上げ及び固縛箇所、コマツ宮崎氏担当)、TC 127/SC 3/WG 5 (ISO 15143 施工現場情報交換、コマツ山本氏担当)、TC 127/SC 4/WG 3 (締固め機械用語及び仕様項目ISO 8811 改正)に加えて新たにTC 127/SC 2/WG 25 (危険検知装置及び視覚補助ISO 16001 改正、コマツ出浦氏担当)については、コンビナー(主査)・幹事を務め、規格作成を推進して活動中である。このうち、SC 2/WG 25については平成26年10月12日～13日に国際作業グループ会議をフランス国パリ市所在の国立安全研究所INRS及び労働・雇用・労使対話省の労働総局DGTから会議室の提供を受けて開催して各国意見の調整を図り(平成26年度末時点で)照会原案DIS 16001を準備中であり、SC 3/WG 5については、米国からISO 15143-3(施工現場情報交換—第3部：機械(管理)データ)の新業務提案があり、そのため、コンビナーの米国Deere社Montgomery氏への移管の申し出があったが、日本担当で既発行の第2部に規定のデータ辞書へのデータ項目登録追加が必要なことから、同氏と山本氏で共同コンビナーを務めることとし、2015年2月23日～24日に国際作業グループ会議を米国フロリダ州マイアミ近郊ドルラル市のDeere社事務所で開催、同第3部の詳細検討及び第2部との整合などに関して検討を行うなど審議進行を図っている。

なお、各作業項目に関する進捗状況を次に示すが、従来は各分科委員会SCごとに区分して報告していたが、ISO/TC 127では各SCの作業の平準化を行うためSC間の案件の移行を実施したので、今回は、まとめて報告する。特に重点的に取り組んでいるのは、日本発

信の規格案の推進であるが、それ以外であっても、日本の建設機械製造業にとって重大な利害関係のある標準化案件が多く、それらに積極的に参画している。

EMM は Earth-moving machinery (土工機械) の略

TC 127 土工機械	親委員会 SC 1 安全・性能試験方法 SC 2 安全性・人間工学・通則 SC 3 機械特性・電気及び電子系・運用及び保全 SC 4 用語・商用名称・分類・格付け	国内審議団体 一般社団法人 日本建設機械施工協会
現在審議中の規格		
文書番号	規格名称/和訳名称 (規格又は改正要旨)	我が国の対応状況
(SC 2 案件) ISO/NP 3449 (現行版=JIS A 8920)	EMM -- Falling-object protective structures -- Laboratory tests and performance requirements 土工機械—落下物保護構造—台上試験及び性能要求事項 (ショベル以外の各種土工機械の落下物保護構造 FOPS と ショベルの OPG 運転員の保護ガードとの統合化を図る改正)	従来ミニ機械は要求エネルギーレベルの高いレベル II は対象外であったものを含める方向となるなどの問題を指摘している。平成 27 年 6 月の ISO/TC 127 総会後、ドイツの PL が体調を崩したため進展なし。今後進展の際には、積極的参画要
(SC 1 案件) ISO 5006/Awi Amd 1 (現行版= JIS A 8311)	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 (機械の運転員からの視界性を評価・規定する内容で、SC 1/WG 5 で改正検討中であったが、欧州での人身事故に関連して、機械の視界性に問題があるとして、機械 (安全) 指令に対応する土工機械に関する欧州整合化規格 EN 474 の ISO 5006 引用箇所が、EU 機械指令の必須の安全衛生要求に不適合との判断が決定し、対策として、ISO 5006 の改善を図る緊急の追補が新業務提案され、投票承認されている)	機械後方機械 (直近) 周囲視界を得るための日本の中小形ショベルに多い機械後方補助ミラーなどについて適切に評価すべきと主張するため、平成 26 年 6 月、10 月、平成 27 年 2 月にいずれもフランス国パリ市の国立安全研究 INRS 又は労働・雇用・労使対話省の労働総局 DGT で開催された SC 1/WG 5 国際会議に専門家を派遣したものの、欧州側は結局受け入れない問題があり、いずれにしても、これ以上日本に不都合な方向とならないよう参画を図っている。

<p>(SC 2 案件) ISO 5010:2007/p Wi Amd 1 (現行版=JIS A 8314)</p>	<p>EMM -- Rubber-tyred machines -- Steering requirements -- Amendment 1 土工機械－ゴムタイヤ式機械－かじ取り装置 要求事項、追補 1 (かじ取り装置に対する要求事項及び試験方法を規定する内容で、従来、ゴムタイヤ式だけ対象だったが、鉄輪ローラも対象に含める検討作業を開始することとなった)</p>	<p>SC 2/WG 21 で後任のコンビナーをスウェーデンが指名して検討することとなっているが、その後音沙汰なく、案文含め待ちの状態。</p>
<p>(SC 1 案件) ISO/NP 6393 ISO/NP 6394 ISO/NP 6395 (現行版≈JIS A 8317-1) ISO/NP 6396 (現行版≈JIS A 8317-2)</p>	<p>EMM -- Determination of sound power level -- Stationary test conditions 土工機械－周囲音響パワーレベルの測定－静的試験条件 EMM -- Determination of emission sound pressure level at operator's position -- Stationary test conditions 土工機械－運転員耳元音圧レベルの測定－静的試験条件 EMM -- Determination of sound power level -- Dynamic test conditions 土工機械－音響パワーレベルの決定－動的試験条件 EMM -- Determination of emission sound pressure level at operator's position -- Dynamic test conditions 土工機械－運転員位置における放射音圧レベルの決定－動的試験条件</p>	<p>騒音測定に関する規格群を、詳細に見直すこととして、ISO/TC 127/SC 1/WG 11 (コンビナー : Deere 社 Rawal 氏) で検討開始することとなっているが、その後、音沙汰なく案文待ち。</p>
<p>(SC 3 案件) ISO/DIS 6405-1 (現行版=JIS A 8310-1) ISO/DIS 6405-2 (現行版=JIS</p>	<p>EMM -- Symbols for operator controls and other displays – 土工機械－操縦装置及び表示用識別記号 Part 1: Common symbols 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) Part 2: Specific symbols for machines, equipment and accessories</p>	<p>(図記号原形の ISO 7000 への登録にかなりの日時を要するため、いったん委員会側から案件をキャンセルし、第 1 部及び第 2 部 DIS 案文がまとまったので、ISO 中央事務局に提出して投票準備中) 日本からは、一部の図記号に関して日本から図記号原形を提出するなどし、平成 26 年 6 月に開催の SC 3/WG 12 には日本からも参画して検討、なお、日本としてはハ</p>

A 8310-2)	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ボルで特定の機種に関するものを規定、多くの図記号追加、様式を最新の規定に基づくものにするなどの改正案)	イブリッドに関する図記号もいったん提案したが合意を得られず、次の追補などで検討となっているので、準備要である。
(SC 2 案件) ISO/pWi 7096 (現行版=JIS A 8304)	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?改正案)	(案件進捗停滞のため、TMB による自動キャンセルを防ぐため、委員会側からいったんキャンセル、今後、当該作業グループ ISO/TC 127/SC 2/WG 23 のコンビナーを BGBau 土木建設職業保険組合の Hartdegen 氏から座席メーカーの Grammer 社の人に交代して再開とのこと) その後音沙汰なく、案文含め待ちの状態。
(SC 4 案件) ISO 7132:2003/ NPAMD 1 (現行版≈JIS A 8422-1)	EMM -- Dumpers -- Terminology and commercial specifications 土工機械－ダンパー用語及び仕様項目 (路外使用の重ダンプトラック及び不整地運搬車の用語及び仕様項目を規定)	日本担当で、不整地運搬車の図の修正などの追補案、再開に向けて準備中
(SC 4 案件) ISO 7135:2009/ pWi Amd 1 (現行版≈JIS A 8403-1)	EMM -- Hydraulic excavators -- Terminology and commercial specifications 土工機械－油圧ショベル用語及び仕様項目 (油圧ショベルの用語及び仕様項目を規定)	日本から後方超小旋回形油圧ショベルの用語及び定義追加の追補を提案、平成 24 年の TC 127 総会で日本欠席もあって日本にとって受け入れがたい方向で案文修正が決定されたため、いったん取り下げて再開の方向で準備中
(SC 1 案件) ISO/DIS 8643 (現行版=JIS A 8321)	EMM -- Hydraulic excavator and backhoe loader 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(油圧系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試験方法及び要	国内的にはクレーン仕様のショベルが対象、試験時の公差+/- 5%で統一をコメントして賛成投票したが、各国意見調整の点から、自動廃案を避けるため一旦取り下げ、ISO/TC 127/SC 1/WG 10 (コンビナー兼 PL は Paoluzzi 博士) で検討して DIS 段階から再開) 日本としては平成 26 年 9 月末のポローニ

	求事項を規定、今回改正案はアームなども対象に含めることを目的としている)	ヤでの SC 1/WG 10 会議に 2 名が参画して対応。
(SC 4 案件) ISO/pWi 8811 (現行版= JIS A 8424)	EMM -- Rollers and compactors -- Terminology and commercial specifications 土工機械－締固め機械－用語及び仕様項目 (ローラ及びランドフィルコンパクタの用語 及び仕様項目を規定)	日本担当で日本のメーカーの履帯 (駆動) 式ローラ、振動タイヤローラ、海外メーカーの多角形ローラなどの形式追加を図っており、DIS 承認も DIS 二次案文作成に時間を要しいったんキャンセル、今後 ISO/TC 127/SC 4/WG 3 に意見照会して、再度 NP 提案し再開予定。
(SC 4 案件) ISO/FDIS 8812	EMM -- Backhoe loaders -- Definitions and commercial specifications 土工機械－バックホウローダー用語及び仕様項目 (バックホウローダの用語及び仕様項目を規定、様式の見直しなどの改正案、FDIS 投票済み)	(国内では殆ど使用されていない機械であるが、海外では小規模建設現場、農業関係などで広く使用され、日本メーカーは海外現地生産) 日本は一部の編集上の誤記、図の誤りなどを指摘。
(SC 2 案件) ISO 9244: 2008/DAMd 1 (現行版≈JIS A 8312)	EMM -- Machine safety labels -- General principles 土工機械－機械安全ラベル－通則 (建設機械の製品安全ラベルの通則を規定するとともに、事例を提供、今回追補の背景として、現行規定は安全標識全般を横断的に審議する ISO/TC 145/SC 2 の規定に不適合で、赤色で示す禁止の図記号は黄色を背景としてはならない (白地とすべき) とされたことがあり、そのための追補案が投票に付された)	日本のメーカーとしては、安全ラベルとはいっても全機種が対象となるので大変な手間を生じる問題があり、また、国内の図記号の専門家に意見を求めたところ、追補案もむしろ安全標識全般を横断的に審議する ISO/TC 145/SC 2 の規定に不適合が増える問題があるとされ、その点を指摘して DAM に反対投票した。
(SC 3 案件 を SC 1 に移 管) ISO 10261: 2002/DAMd 1	EMM -- Product identification numbering system 土工機械－製品識別番号(PIN) (機械の識別マークに関する要求事項、記述内容、貼付箇所、構造を規定するが、年式表示コードが 2015 年までしか規定されていない問題があるため、2016 年以降の年式表示コードを追加規定する追補提案)	日本担当 (コマツ出浦氏) で新業務提案から即 DAM 投票、満票で承認、今後発行見込み。

<p>(SC 3 案件)</p> <p>ISO/AWI 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 (機械に装着される警笛、ホーン類を単体での試験方法及び要求事項を規定)</p>	<p>(米国担当者 Cone 氏の再任によって案件再開)</p> <p>平成 26 年 9 月 ロンドン近郊サウスダラ ンス村の機器開発業者 Brigade 社での国際 SC 3/WG 7 会議には日本からは東山氏 (コマツ) が参画して検討。機器メーカー に対して、音響レベルの公差縮小を望む日本 など母機メーカーとの対立がある。</p>
<p>(SC 2 案件)</p> <p>ISO/NP 10968</p>	<p>EMM -- Operator's controls 土工機械—操縦装置 (運転員の搭乗する機械の主要操縦装置の要求事項を規定、スウェーデンのアタッチメントメーカーの希望によるチルトローテータ操作追加などの改正提案)</p>	<p>ISO/TC 127/SC 2/WG 26 で検討中、平成 27 年 1 月 14 日、2 月 4 日、3 月 5 日の Web 会議には日本から出浦氏及び事務局が参画、日本としてはショベルのブームスイング、オフセット操作用横置きペダルなどの反映を提案の方向(資料提出済みであるが、Web 会議は対面会合と比べて時間的にも制約が高いので、当該箇所まで進んでいない)</p>
<p>(親 TC 127 案件)</p> <p>ISO/AWI 10987-2</p> <p>ISO/AWI 10987-3</p> <p>ISO/pWi 10987-4</p>	<p>EMM -- Sustainability 土工機械—持続可能性</p> <p>Part 2: Remanufacturing 第 2 部：製品再生 (製品再生に関する中国の標準化提案)</p> <p>Part 3: Used machines 第 3 部：中古機械 (中古機に関する中国の標準化提案)</p> <p>GHG/Fuel Efficiency 第 4 部：温室効果ガス (排出抑制) / 燃料効率 (米国が提案を予定している)</p>	<p>第 2 部～第 4 部は ISO/TC 127/WG 8 で検討、日本は平成 26 年 5 月の中国の会議には出席を見送ったが、平成 27 年 3 月 23 日～25 日の会議にはコマツ出浦氏が参画</p> <p>第 2 部に対して、日本としては部品再生の枠を超えるものは反対なので反対投票も承認され対応要</p> <p>第 3 部に対して、日本としては標準化メリットは疑問として反対投票も承認され対応要</p> <p>第 4 部に関しては、日本は、既に団体規格 JCMAS H 020～022 エネルギー (又は燃料) 消費量試験方法の適用によって実績を積んでいるので、それに基づいて主張の方向</p>

<p>(SC 2 案件) ISO/AWI 12117-1 (現行版=JIS A 8921)</p>	<p>EMM -- Laboratory tests and performance requirements for protective structures of excavators -- Part 1: Tip-over protective structure (TOPS) for compact excavators -- Laboratory tests and performance requirements 土工機械－ショベル系掘削機械の保護構造の室内試験及び性能要求事項－第 1 部：横転時保護構造 (ミニショベルが横転などしたときに運転員が機械に押しつぶされる可能性をへらすための保護構造 TOPS の静荷重下の負荷特性の評価方法及び性能要求事項を規定する。改正提案では規格の適用範囲をミニから大形に拡大することが意図されている)</p>	<p>日本はすでに転倒時保護構造の規格 ISO 12117-2 発行済みとして反対も、欧州勢の支持で新業務となった経緯があるが、当該 ISO/TC 127/SC 2/WG 17 の担当コンビナー/PL の健康悪化によりその後の動きなし、ただし、内容面では既に機械指令に対応する油圧ショベルに関する欧州整合規格 EN 474-5 に反映されている問題がある。</p>
<p>(SC 2 案件) ISO 12117-2:2008 /DAmd 1</p>	<p>EMM -- Laboratory tests and performance requirements for protective structures of excavators -- Part 2: Roll-over protective structures (ROPS) for excavators of over 6 t 土工機械－ショベル系掘削機保護構造の台上試験及び性能要求事項－第 2 部：6 トンを超える油圧ショベルの転倒時保護構造 (ROPS) (油圧ショベルが転倒などしたときに運転員が機械に押しつぶされる可能性をへらすための転倒時保護構造 ROPS の静荷重下の負荷特性の評価方法及び性能要求事項を規定する。 日本から小修正を提案中)</p>	<p>日本提案 (担当：田中健三氏) の表示などに関する小修正の追補で、DAM 投票用案文提出済み、回付待ちの状態である</p>
<p>(SC 3 案件) ISO/pWi 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、点滅灯など考慮の改正提案)</p>	<p>国内法令との齟齬を回避のため、(一社)日本産業車両協会の意見も求め、平成 26 年 3 月の CD 準備のための SC 3/WG 11 サンディエゴ会議にも事務局小倉氏出席、CD 準備に時間を要するため、いったん取り下げて SC 3/WG 11 で検討中</p>

<p>(SC 2 案件)</p> <p>ISO/NP</p> <p>13031</p>	<p>EMM -- Quick couplers – Safety</p> <p>土工機械－クイックカプラー安全</p> <p>(アタッチメントのクイックカプラーの安全性について規定、既に DIS 承認済みで、FDIS に進めることとなっており、各国意見調整を慎重に実施している模様であるが、FDIS 準備に時間を要することと、コンビナー交代のため、いったん取り下げて SC 2/WG 14 で検討し、新業務として再開)</p>	<p>従来アタッチメントメーカーの問題という認識で当該 ISO/TC 127/SC 2/WG 14 への参画をおおむね見送っていたが、母機側への影響もあるので、平成 26 年 6 月 19 日のパリの労働総局 DGT での会合には参画</p>
<p>(SC 2 案件)</p> <p>ISO/AWi</p> <p>13766-1</p> <p>ISO/AWi</p> <p>13766-2</p>	<p>EMM -- Electromagnetic compatibility -- 土工機械－電磁両立性</p> <p>Part 1: Functional EMC requirements under typical EMC environmental conditions</p> <p>第 1 部：典型的な電磁両立性環境における電磁両立性機能要求事項</p> <p>Part 2: EMC requirements under the aspect of functional safety</p> <p>EMM -- Electromagnetic compatibility</p> <p>第 2 部：(機械の外部電磁環境に対する耐性イミュニティと、外部環境への機械からの放射エミッションがいずれも適正である電磁両立性を規定する規格</p> <p>(イミュニティ要求レベルが CEN の EN 13309 (自動車同様レベル) と ISO 13766 (より高い要求レベル) との不整合を解消する方向での改正提案)</p>	<p>周波数帯域の拡大、電界強度の妥当性など、日本としての懸念を指摘する方向で、当該 ISO/TC 127/SC 2/WG 16 に専門家を派遣して、日本に不都合な方向とならないよう参画を図っている。ただし、国内でも、大形の建設機械の試験可能な電波暗室のある会社とそうでない会社では意見の相違がある。平成 26 年 11 月のフランクフルト・アム・マインでの国際作業グループ会議で方向性が一応はまとまり、検討再開</p>
<p>(SC 2 案件)</p> <p>ISO/pWi</p> <p>13649</p>	<p>EMM -- Fire prevention</p> <p>土工機械－火災予防</p> <p>(土工機械の火災に対する消火装置～火災予防についての標準化提案)</p>	<p>いったん取り下げて SC 2/WG 15 で検討中も、平成 26 年 9 月 10 日、11 日の米国ニューヨーク市の ANSI での会合には日本は参加を見送っており、詳細不詳</p>
<p>(SC 3 案件)</p> <p>ISO/DIS</p> <p>14990-1</p> <p>ISO/DIS</p>	<p>EMM -- Electrical safety of machines utilising electric drives and related components and systems –</p> <p>Part 1: General Requirements</p> <p>Part 2: Particular requirements for</p>	<p>IEC 60204-1 からの転載を行う方向であったが、結局うまくいかず、内容的には参考としているが、文面は独自の編集となり、既にハイブリッド式機械などで先行している日本にとって問題ないかの点もあ</p>

<p>14990-2 ISO/DIS 14990-3</p>	<p>externally-powered machines Part 3: Particular requirements for self-powered machines 土工機械—電機駆動式機械並びに関連構成部品および装置の電気安全 第1部：一般要求事項 第2部：外部電源機械の特定要求事項 第3部：内部電源機械の特定要求事項 (電気駆動及びハイブリッド式土工機械の電子システムの安全性の規格案)</p>	<p>るので、平成26年6月のストックホルムでの会議などに専門家を派遣、DISに進められているところ</p>
<p>(SC 3 案件) ISO/NP 15143-3</p>	<p>EMM and mobile road construction machinery -- Worksite data exchange -- Part 3: Machine data 土工機械及び走行式道路工事機械—第3部：機械（管理）データ (情報化施工でのデータ及び機械管理上のデータの交換に関して、米国が機械管理データの標準化を第3部として提案)</p>	<p>日本が従来から当該国際作業グループISO/TC 127/SC 3/WG 5のコンビナー（コマツ山本氏）であるが、米国から今回提案を扱うとしてPLのMontgomery氏に交代との意向があったのを、共同コンビナーとすることで米国も了承、平成27年2月23日、24日の米国マイアミ近郊ドラル市での会議には日本から4名参画、ただし、日本は機械管理データをメーカーのユーザ囲い込み的に適用しているが、米国提案はデータのオープンシステムでの適用を目指しており、日本に過度に不都合な方向にならないよう、日本側として積極的に取り組んでいく必要がある。</p>
<p>(SC 3 案件) ISO/DIS 15818.2</p>	<p>EMM -- Lifting and tying-down attachment points -- Performance requirements 土工機械—つり上げ及び固縛箇所—性能要求事項 (機械そのものの吊り上げ及び固縛のためのアイの強度などに関して規定、参考として方法についても記述する規格案)</p>	<p>日本担当で、ドイツのチェーンメーカー・職業保険組合の要求で規定を安全側としてきたが、インフラ含め日米では対応に問題あり FDIS 不承認、DIS に戻して第2次 DIS 投票に進み、投票の結果承認されたが、各国意見を整理して、FDIS に進めるため準備中</p>

<p>(SC 2 案件 を SC 1 に移 管) ISO/CD 16001 (現行版=JIS A 8316)</p>	<p>EMM -- Hazard detection systems and visual aids -- Performance requirements and tests 土工機械－危険検知装置及び視覚補助装置－性能要求事項及び試験 (超音波のみにとらわれず、各種危険検知システムの要求事項及び試験方法の規格、運転員の視界確保のため、画像処理による鳥瞰画像システムなどが普及しつつあることなどを反映させるためなど最新の技術を導入する改正を日本から提案)</p>	<p>ISO 16001 改正を日本から提案、出浦氏(コマツ)をプロジェクトリーダー兼 ISO/TC 127/SC 2/WG 25 のコンビナー(主査)として検討、CD 投票に進み、その際の各国意見を検討するため、フランス国の INRS 及び DGT から会議室を提供されて平成 26 年 10 月にパリで国際作業グループ会議を開催し、会議での結果を踏まえて、DIS 案文策定へ向けて検討中である。</p>
<p>(SC 4 案件) ISO/pWi 16417-1</p>	<p>EMM - Hydraulic breakers - Part 1: Terminology and commercial specifications 土工機械－油圧ブレーカー第 1 部：用語及び仕様項目 (油圧ブレーカの用語及び仕様項目を規定)</p>	<p>PL は韓国、ISO/TC 127/SC 4/WG 4 (コンビナー：米国 Neva 氏)で検討中、自動廃案を防ぐため、いったん取り下げて、Web 会議を通じて検討、平成 27 年 1 月 26 日、3 月 4 日、3 月 17 日の Web 会議には日本からも参画、案文がほぼまとまり、Web 会議での未解決点は WG の専門家投票に付されることとなり、その後、ISO としての正式業務再開のための新業務提案投票に付されることとなった</p>
<p>(SC 2 案件) ISO/AWI 17757</p>	<p>EMM -- Autonomous machine safety 土工機械－自律式機械の安全 (自律式機械の安全性に関して検討)</p>	<p>自律式機械の範囲など ISO/TC 127/SC 2/WG 22 で検討中、日本も大形重ダンプトラックの自律運転に取り組んでいることもあり平成 26 年 2 月の英国ロンドン市、同 9 月のオーストラリアのパース市で、平成 27 年 3 月 10 日～12 日にカナダ国のヴァンクーヴァー市で開催の国際 WG などに(他に平成 26 年 6 月の Web 会議にも)参画、現在、鉱山での使用を中心に検討とのことで、TC 82 (鉱業)との連携案件となったため、国内的にも連携の検討を行う必要がある</p>

<p>(SC 2 案件) ISO/NP 19014</p>	<p>EMM -- Control system safety -- Risk assessment and determination of performance level 土工機械—制御システムの安全—リスクアセスメント及びパフォーマンスレベル PL の決定 (ISO 13849-1 (=JIS B 9705-1) に基づき、(電子式以外も含む) 機械の制御系の安全関連部に関してリスク分析及びリスクの評価並びに及びパフォーマンスレベルの決定に関して標準化を図り、安全要求事項を規定する提案)</p>	<p>リスクアセスメントに関しては、横断的規格として参照する ISO の ISO 13849-1 と IEC の IEC 61508 での差異があつて、いずれの方法によるかによって、リスク評価に差異が発生する問題が解決できていないが、機械安全上重大な問題なので、日本からも平成 26 年 2 月に英国ロンドン市で、6 月にスウェーデン国ストックホルム市で、11 月にドイツ国フランクフルト・アム・マイン市で、平成 27 年 2 月に米国マイアミ近郊ドルル市で開催の国際 WG に参画している</p>
<p>(親 TC 127 案件) ISO/AWI TR 19948</p>	<p>Conformity Assessment and Certification Process for Earth-moving Machinery 土工機械の適合性評価及び基準認証手順 (適合性評価及び基準認証手順に関する標準化)</p>	<p>日本のメーカーの各国の基準対応上重要なので、当該国際 ISO/TC 127/WG 16 の平成 26 年 10 月末のパリ市での国際会議に参画</p>
<p>(TC 82 に移行、JWG は続行) ISO/NP 19296</p>	<p>Mining and EMM -- Mobile machines working underground -- Machine Safety 鉱山機械及び土工機械—坑内走行機械—機械安全 (鉱山及びトンネルなど地下で走行作業するロードホウルダンプ、坑内用ダンプなどの坑内走行機械の安全規格)</p>	<p>ISO/TC 82 (鉱山) の作業グループで検討中、日本で手がけているロードホウルダンプ、坑内用ダンプの他に各種土工機械の坑内使用も関係するが、今のところ国際 WG への出席は見送っている。</p>
<p>(SC 2 案件) ISO/AWI 20474-1~13 (一部は JIS A 8340 規格群に対応)</p>	<p>EMM – Safety 土工機械—安全 第 1 部では土工機械共通の安全要求事項を規定し、第 2 部～第 13 部では機種別の安全要求事項を規定する (EU 機械 (安全) 指令に対応する土工機械の欧州整合化規格 EN 474 の最新版との整合を目指し、また、各国規制との不整合を避ける表記とする方向)</p>	<p>日本としても国際 ISO/TC 127/SC 2/WG 9 に参画、平成 26 年 3 月 27 日、28 日のイタリア国ミラノ市での会合、同 11 月 10 日、11 日のドイツ国フランクフルト・アム・マイン市での会合に出席して、日本に多いショベル・小形機械への配慮を求めるとともに、国内法令との不整合を避けるよう主張するなど日本の利害を主張</p>

<p>(SC 2 案件) ISO/AWI TS 20474-14 (一 部は JIS A 8340 規格群 に個別的に対 応)</p>	<p>EMM -- Safety -- Part 14: Information on national and regional provisions 土工機械－安全－第 14 部: 各国又は地域固 有の規定項目の情報 (安全要求事項に関する地域固有の修正、追 加及び例外事項を規定)</p>	<p>第 1 部～第 13 部で、各国規制との不整 合を避ける方向として廃止となるが、日本 としては日本の実情を反映させる必要が あり、前記国際 WG に参画して日本の意 見を主張していく</p>
<p>(SC 2 案件) ISO/pWi TR 25398</p>	<p>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</p>	<p>各種の機械の各種使用での運転員の人 体振動を測定したデータをまとめた技術 報告の EU フィジカルエージェント (人体 振動) 指令改正に伴う? 改正案であるが案 件進捗停滞でその後の情報なし。</p>

関連情報 (新たな ISO 規格制定の動き、GEN の動向、JIS の対応など)

TC 127 では平成 26 年は新規制定・改正発行は公道走行設計要求事項だけ。新業務としては上記に示
す NP がある。

- ISO 17253:2014, EMM and rough-terrain variable-reach trucks -- 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回送を意図した機械の設計要求事項

審議案件としては：

- 日本としては、前述の如く ISO 10261 (製品識別番号) 追補及び ISO 12117-2 (ショベル系掘削
機保護構造の台上試験及び性能要求事項－第 2 部：6 トンを超える油圧ショベルの転倒時保護構
造 (ROPS)) 追補を新業務として提案、承認され、直ちに DAM 投票に進めた。また、SC 4 の
用語及び仕様項目の規格も、再開の方向である。

- ISO/TC 82 鉱山が再開され、土工機械も関係するが、日本からは未参画

なお、TC 127/SC 1 の下記案件が日本としても重大な関心事であるが、平成 26 年も停滞して進展なし

- 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て検討中であるが、従来経緯としては、日本は模擬動作条件
で燃料消費量を測定する方法を規定する団体規格 JCMAS H 020、021、022 を ISO 様式に英訳し
て提出しつつ意見を主張、燃料消費量を模擬動作条件で測定するか、実掘削・実積みで測定す
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)
とする方向となっているが、その後の進展なく停滞。

- PWi/PAS 11708, Non metallic material qualification for use in EMM -- 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：視界性確保のため、ポリカーボネート天窓使用例があり、非金属材料を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落下物保護構造 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）評価するための規格案で、TS（技術仕様書）よりも格下の PAS（公開仕様書）として発行となったが、担当のイタリアは取り下げ意向で、日本の解体用機械安全対策のための法令適用に際して、ポリカーボネートの使用もありうることから、日本としては、予備検討だけは進めるべきとして総会では合意されたが、その後の動きなし。

2. ISO/TC 195（建設用機械及び装置専門委員会）

(1) ISO/TC 195（親委員会）

ドイツと中国が共同で国際議長国、幹事国となり（ISO ではツイニングと呼ぶ）、欧州各国は、CEN/TC 151 と連携して活動していることから ISO/TC 195 の組織を再構成し活性化を図る方向とされているため、国内対応委員会に関しても、これに対応する体制を再構築している。なお、各作業項目に関する進捗状況を次に示す。

TC 195	(親委員会)	国内審議団体 一般社団法人日本建設機械施工協会
現在審議中の規格		
文書番号	規格名称/和訳名称（規格又は改正要旨）	我が国の対応状況
ISO/NP 11886	Building construction machinery and equipment -- Pile driving and extracting equipment -- Terminology and commercial specifications 建設用機械及び装置—杭打ち杭抜き機—用語及び仕様項目	（定期見直し結果により改正へ）日本としては、案文待ち
ISO/pWi 20500-1	Mobile road construction machinery - Safety - Part 1: Common requirements	ドイツの建設業職業保険組合所属の TC 195 国際議長ハルトデーゲン氏の主導により ISO/TC 195/WG 9
ISO/pWi 20500-2	Part 2: Specific requirements for road-milling machines	（同氏がコンビナー）で EU 機械（安全）指令に対応した欧州整合規格 EN 500 シリーズに基づく ISO 化の検討
ISO/pWi 20500-3	Part 3: Specific requirements for soil-stabilising machines and recycling machines	開始、同氏療養中などのためかいったん停滞していたが、平成 27 年 2 月
ISO/pWi 20500-4	Part 4: Specific requirements for compaction machines Part 6: Specific requirements for	26 日、27 日にはフランス国パリ市でアスファルトフィニッシャなどについて検討のため会合も、日本は出席

ISO/pWi 20500-6	paver-finishers 道路工事機械—安全— 第1部：共通要求事項 第2部：路面切削機械の特定要求事項 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 第4部：（平板）締固め機械の特定要求事項 第6部：アスファルトフィニッシャの特定要求事項	見送り
ISO/DIS 21873-1	Building construction machinery and equipment -- Mobile crushers -- Part 1: Terminology and commercial specifications 建設用機械及び装置—自走破碎機—第1部：用語及び仕様項目	日本が担当を米国に引継ぎ、DIS投票済み、FDIS案文待ち

(2) ISO/TC 195/SC 1（コンクリート機械）

日本が幹事国の TC 195/SC 1 では、トラックミキサに関する規格作成に関して、日本担当で国際作業グループ ISO/TC 195/SC 1/WG 4 を設立して検討している。なお、各作業項目に関する進捗状況を次に示す。

TC 195	SC 1 コンクリート機械	国内審議団体 一般社団法人日本建設機械施工協会
現在審議中の規格		
文書番号	規格名称/和訳名称（規格又は改正要旨）	我が国の対応状況
ISO/PRF 17740-1	Building construction machinery and equipment -- Concrete placing systems for stationary equipment -- Part 1: Terminology and commercial specifications 建設用機械及び装置—コンクリート打設システム—第1部：用語及び仕様項目	韓国が ISO/TC 195/SC 1/WG 3 コンビナー兼 PL で、DIS 投票承認され、版下（PROOF）チェック中

ISO/CD 19711-1	Building construction machinery and equipment - Truck mixers -- Part 1: Terminology and commercial specifications 建設用機械及び装置—トラックミキサー—第1部：用語及び仕様項目	日本が ISO/TC 195/SC 1/WG 4 コンビナー兼 PL (KYB 清水氏) で、新業務承認され、CD 投票に進み、第2次 CD 準備中
ISO/AWI 19720-1	Building construction machinery and equipment - Machinery and plants for the preparation of concrete and mortar -- Part 1: Terminology and Commercial specifications 建設用機械及び装置—コンクリート及びモルタル配合機械及びプラント—第1部：用語及び仕様項目	中国が ISO/TC 195/SC 1/WG 5 コンビナー兼 PL で、WG で審議中
<p>TC 195/SC 1 では平成 26 年は下記発行</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ISO 13105-1:2014, Building construction machinery and equipment -- Machinery for concrete surface floating and finishing -- Part 1: Terms and commercial specifications 建設用機械及び装置—建設用機械及び装置—コンクリート床仕上げ機 (パワートロウエル) —第1部：用語 ● ISO 13105-2:2014, Building construction machinery and equipment -- Machinery for concrete surface floating and finishing -- Part 2: Safety requirements and verification 建設用機械及び装置—建設用機械及び装置—コンクリート床仕上げ機 (パワートロウエル) —第2部：安全要求事項及び確認 ● ISO 18650-2:2014, Building construction machinery and equipment -- Concrete mixers -- Part 2: Procedure for examination of mixing efficiency 建設用機械及び装置—コンクリートミキサー—第2部：混練効率試験手順 ● ISO 21573-1:2014, Building construction machinery and equipment -- Concrete pumps -- Part 1: Terminology and commercial specifications 建設用機械及び装置—コンクリートポンプ—第1部：—用語及び仕様項目 		

3. ISO/TC 214 (昇降式作業台専門委員会)

ISO/TC 214 では、従来不活発な状況であったが、親 TC 国際議長及び傘下の WG 1 高所作業車のコンビナー (いずれも米国) が交代し若返りを図っているので、今後活性化するものと思われ、対応体制を整えているところである。なお、各作業項目に関しての進捗状況を次に示す。

TC 214	SC なし	国内審議団体 一般社団法人日本建設機械施工協会
現在審議中の規格 なし		
関連情報（新たな ISO 規格制定の動き、CEN の動向、JIS の対応など）		
<ul style="list-style-type: none"> ● TC 214 では、国際議長及び傘下の TC 214/WG 1（高所作業車）のコンビナーが交代し（いずれも米国）、従来、停滞していた業務が、今後再活性化するものと思われる。 		

（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、(一社)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、2010年度以降、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、改訂がなされてこなかった。 ・ 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、見直しと改訂の為の活動を開始するよう勧告が出され2011年6月より改訂活動が始まった。 ・ これまで、以下に示すように7回の会議が行なわれ、2017年春までに委員会原案(Committee Draft)を完成させることを目標に活動を行なっている。 ①2011年6月20～21日@デュッセルドルフ ②2011年10月18～19日@パリ ③2012年10月10～11日@ベルリン ④2013年4月22～24日@ベルリン ⑤2013年10月21～23日@パリ ⑥2014年4月14～15日@パリ ⑦2014年11月6～7日@マイアミ ・ 2015年は、5月(ロンドン)および11月(スイス)にて開催される予定であり、両会議についても出席の準備を行なっている。 ・ 出席に当たっては日本の基本的な考え方である「ISO基準は基本的な事項や定性的な考え方に留めた表現とし、各国の基準が排除されないような改定内容とすることを目指す」という方針に基づいた改訂内容とすべく、日本鋼構造協会内に設置した委員会およびWGにて活動(準備)を行っている。 ・ また、日本と同様の考え方であるカナダとの連携を密にして欧州および米国勢に対抗していくことも、これまでの会議と同様に行なっていくことを確認している。

((一社)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26年度に、これらのTCで審議された規格案に関する審議状況を掲載する。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/>) 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
14688-1 (ISO 14688-1 :2002の改訂)	Geotechnical investigation and testing-Identification and classification of soil -Part 1: Identification and description 地盤調査と試験法 ー土の判別と分類 ー第1部：判別と記載	CENリード 2013/06/26 FDAm 賛成投票 2014/06/19 NP賛 成投票
14688-2 (ISO 14688-2 :2004の改訂)	Geotechnical investigation and testing-Identification and classification of soil -Part2: Principles for a Classification 地盤調査と試験法 ー土の判別と分類 ー第2部：分類原理	CENリード 2013/6/26賛成投票 2014/06/19 NP 賛 成投票
ISO 14689-1 :2003	Geotechnical investigation and testing- Identification and classification of rock -Part 1: Identification and description 地盤調査と試験法 ー岩の判別と分類 ー第1部：判別と記載	2014/06/19 NP 賛 成投票
17892-1	ISO/DIS 17892-1 Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 1: Determination of water content 地盤調査と試験法 ー土の室内試験 ー第1部：含水比の測定	CENリード 2013/09/10 DIS賛 成投票 14/09/12 FDIS賛 成投票
17892-2 (ISO/TS 17892-2:2004 の改訂)	ISO/DIS 17892-2 Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 2: Determination of density of fine-grained soil 地盤調査と試験法 ー土の室内試験 ー第1部：含水比の測定	2013/09/10 DIS賛 成投票 2014/09/12 FDIS 賛成投票
17892-3 (ISO/TS 17892-3:2004 の改訂)	Geotechnical investigation and testing-Laboratory testing of soil -Part 3: Determination of particle density -- Pycnometer method 地盤調査と試験法 ー土の室内試験 ー第3部：土粒子の密度試験方法ーピクノメーター法	CENリード 2014/10/16 DIS賛 成投票

17892-4 (ISO/TS 17892-4:2004 の改訂)	Geotechnical investigation and testing-Laboratory testing of soil -Part 4: Determination of particle size distribution 地盤調査と試験法 -土の室内試験 -第4部:土の粒度試験方法	CENリード 2014/10/16 DIS賛成投票
18674-2	Geotechnical investigation and testing - Geotechnical monitoring by field instrumentation - Part 2: Measurement of displacements along a line: Extensometers 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-第2部:側線に沿った変位の測定:伸縮計	2014/10/24 NP賛成投票
ISO 22475-1:2006	Geotechnical investigation and testing -Sampling by drilling and excavation methods and groundwater measurements-Part 1: Technical principles for execution 地盤調査と試験法 -ボーリング、サンプリングと地下水の測定 -第1部:技術仕様	CENリード 2015/3/16 SR確認投票
ISO 22475-2:2006	Geotechnical investigation and testing -Sampling by drilling and excavation methods, and groundwater measurements-Part 2: Qualification criteria for enterprises and personnel 地盤調査と試験法 -ボーリング、サンプリングと地下水の測定 -第2部:地盤調査ボーリング企業の資格基準	CENリード 2015/ SR投票締 2015/3/16 SR確認投票
22475-3	Geotechnical investigation and testing-Sampling by drilling and excavation methods, and groundwater measurements-Part 3: Conformity assessment of enterprises and personnel by third party 地盤調査と試験法 -ボーリング、サンプリングと地下水の測定 -第3部:業者および技術者の適合性評価	2014/03/13 SR確認投票
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 2015/3/16 SR確認投票
22476-9	Geotechnical investigation and testing - Field testing -Part 9: Field vane test 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第9部:原位置ベーンせん断試験	CENリード 2014/07/24 DIS 賛成投票
22476-11	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 2014/07/04 NP 賛成投票
22476-12	Geotechnical investigation and testing - Field testing -Part 12: Mechanical cone penetration test 地盤調査と試験法 -原位置試験 -第12部:機械式コーン貫入試験	CENリード 2014/09/12 SR 確認投票
22476-15	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 15: Measuring while drilling	2013/12/11 NP反対投票

	地盤調査と試験法 ー原位置試験 ー第15部 掘削中の計測	2014/07/11 DIS 賛成投票
22477-1	Geotechnical investigation and testing - Testing of geotechnical structures -Part 1: Pile load test by static axially loaded compression 地盤調査と試験法 ー地盤構造物の試験法 ー第1部：静的鉛直押し込み試験	CENリード 2014/07/04 NP 賛成投票
22477-5	Geotechnical investigation and testing - Testing of geotechnical structures -Part 5: Testing of anchorages 地盤調査と試験法 ー地盤構造物の試験法 ー第5部：アンカー試験	CENリード 2014/06/07 NP賛成投票
22477-10	Geotechnical investigation and testing - Testing of geotechnical structures - Part X: Pile load test - rapid axially loaded compression test 地盤調査と試験法 ー地盤構造物の試験法 ー第X部：杭の急速鉛直載荷試験	2013/10/04 NP賛成投票 2014/07/11 DIS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 10381-1:2002 (vers 2)	Soil quality -- Sampling -- Part 1: Guidance on the design of sampling programmes 地盤環境 ーサンプリング ー第1部：サンプリング計画に関する指針	2014/06/12 SR確認投票
ISO 10381-2:2002 (vers 2)	Soil quality -- Sampling -- Part 2: Guidance on sampling techniques 地盤環境 ーサンプリング ー第2部：サンプリング技術に関する指針	2014/06/12 SR改訂投票
ISO 10381-3:2001	Soil quality -- Sampling -- Part 3: Guidance on safety 地盤環境 ーサンプリング ー第3部：安全に関する指針	2014/06/12 SR確認投票
ISO 10381-4:2003 (vers 2)	Soil quality -- Sampling -- Part 4: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites 地盤環境 ーサンプリング ー第4部：自然地盤、自然に近い地盤、耕作地の調査方法に関する指針	2014/06/12 SR確認投票
ISO 10381-5:2005 (vers 2)	Soil quality -- Sampling -- Part 5: Guidance on investigation of soil contamination of urban and industrial sites 地盤環境 ーサンプリング ー第5部：都市化および工業化した地域の地盤汚染の調査方法に関する指針	2014/06/12 SR確認投票
ISO 10381-6:2009	Soil quality -- Sampling -- Part 6: Guidance on the collection, handling and storage of soil for the assessment of aerobic microbial processes in the laboratory 地盤環境 ーサンプリング ー第6部：室内における好気性微生物作用の評価のための土の採取、取り扱い、保存に関する	2014/01/28 SR確認投票

	指針	
ISO 10381-7:2005 (vers 2)	Soil quality - Sampling - Part 7: Sampling of soil gas 地盤環境 - サンプルング - 第7部: 土壌ガスのサンプルング	2014/06/12 SR 改訂投票
ISO 10381-8:2006 (vers 2)	Soil quality -- Sampling -- Part 8: Guidance on the sampling of stockpiles 地盤環境 - サンプルング - 第8部: 鉱石貯蔵山のサンプルングに関する指針	2015/03/17 SR棄権投票
11260.2	Soil quality -- Determination of effective cation exchange capacity and base saturation level using barium chloride solution 地盤環境 - 塩化バリウム溶液を用いたケルダール交換容量と基本飽和度の定量	2014/12/24 NP賛成投票
ISO 11272 : 1998	Soil quality -- Determination of dry bulk density 地盤環境 - 乾燥密度の測定	2014/09/12 SR改訂・追補投票
ISO 11274 : 1998	Soil quality -- Determination of the water- retention characteristic -- Laboratory methods 地盤環境 - 水分保持特性の測定 - 室内試験法	2014/09/12 SR 改訂・追補投票
11275:2004	Soil quality -- Determination of unsaturated hydraulic conductivity and water-retention characteristic -- Wind's evaporation method 地盤環境 - 不飽和透水性と水分保持特性の測定 - 風乾法	2014/03/03 SR棄権投票
ISO 11277 : 2009	Soil quality -- Determination of particle size distribution in mineral soil material -- Method by sieving and sedimentation 地盤環境 - 無機質土の粒径分布の測定 - ふるいと沈降分析による方法	2014/12/16 SR賛成投票
ISO 11508:1998 (vers 3)	Soil quality -- Determination of particle density 地盤環境 - 土粒子の密度の測定	2014/09/12 SR改訂・追補投票
14254.2	Soil quality -- Determination of exchangeable acidity of barium chloride extract 地盤環境 - 塩化バリウム抽出の交換性酸の定量	2012/3/14 確認投票 2014/12/16 NP棄権投票
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: 加圧電子レンジを使用した弗化水素酸と硝酸による分解	2013/05/02 NP賛成投票 2014/05/10 CD賛成投票
15009 (ISO15009:2012の改訂)	Soil quality - Gas chromatographic determination of the content of volatile aromatic hydrocarbons, naphthalene and volatile halogenated hydrocarbons - Purge-and-trap method with thermal desorption 地盤環境 - ガスクロマトグラフィー法による揮発性芳香炭化水素、ナフタリンおよび揮発性ハロゲン化炭化水素の定量	2014/01/15 NP賛成投票 2015/03/02 DIS賛成投票

	—加熱除去による清浄、防出法	
ISO 15952 : 2006	Soil quality -- Effects of pollutants on juvenile land snails (Helicidae) -- Determination of the effects on growth by soil contamination 地盤環境 — 土壌質汚染物質が陸生カタツムリ幼虫に与える影響 — 土壌汚染が成長に与える影響の定量	2014/12/09 SR確認投票
ISO 16072:2002	ISO 16072:2002 (vers 2) Soil quality -- Laboratory methods for determination of microbial soil respiration 地盤環境 — 土と土質材料の生態毒物学的特性に関する指針	2014/01/31 SR確認投票
16198	Soil quality -- Plant-based biotest to assess the environmental bioavailability of trace elements to 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	2013/6/13 DIS確認投票 2014/07/09 FDIS確認投票
ISO 17126 : 2005	Soil quality -- Determination of the effects of pollutants on soil flora -- Screening test for emergence of lettuce seedings (Lactuca sativaL.) 地盤環境 — 土壌植物相に及ぼす汚染物質の影響の定量 — レタスの種子の発芽のスクリーニング試験	2015/03/17 SR棄権投票し
17183	Soil quality - Screening soils for isopropanol-extractable organic compounds by determining emulsification index by light attenuation 地盤環境 - 光減衰による乳化指標を用いたイソプロパノール抽出による有機化合物のスクリーニング	2013//12/24 NP賛成投票 2015/12/08 DIS賛成投票
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	2012/3/15 CD賛成投票 2013/7/1 DIS賛成投票 2014/03/04 FDIS賛成投票
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	2013/02/15 CD棄権投票 2014/11/11 DIS棄権投票
18311	Soil quality -- Method for testing effects of soil contaminants on the feeding activity of soil dwelling organisms -- Bait-lamina test 土壌汚染物質—汚染物質が土壌中の生物の摂食活動に及ぼす影響の測定— Bait-Lamina試験法	12/07/25 NP賛成投票 2013/07/01 CD賛成投票 2014/11/05 DIS賛成投票
18400-100	Umbrella -- Part 100:	2015/01/20 NP賛成投票

18400-101	Soil quality -- Sampling -- Part 101: Framework for the preparation and application of a sampling plan 地盤環境 -- サンプルング-101: 地盤環境 -- サンプルング -- サンプルング計画の準備と実施の枠組み	NP無投票 2014/03/04 CD賛成投票 2015/03/04 DIS賛成投票
18400-102	Soil quality -- Sampling -- Part 102: Selection and application of sampling techniques 地盤環境 -- サンプルング -- 102: サンプルング方法の選択と実施	2014/03/05 CD賛成 (コメント有り) 投票 2015/03/04 DIS賛成投票
18400-103	Soil quality -- Sampling -- Part 103: Safety 地盤環境 -- サンプルング - 103:安全	2014/03/05 賛成投票 2015/03/04 DIS賛成投票
18400-104	Soil quality -- Sampling -- Part 104: Strategies and statistical evaluations 地盤環境 -- サンプルング - 104: 104:計画と統計的評価	2014/03/12 NP賛成投票 2014/12/09 CD賛成投票
18400-105	Soil quality -- Sampling -- Part 105: Packaging, transport, storage, preservation of samples 地盤環境 -- サンプルング-- 105:サンプルの包装・輸送・保管・保存	2014/03/05 CD賛成投票 2015/03/04 DIS賛成投票
18400-106	Soil quality -- Sampling -- Part 106: Quality control and quality assurance 地盤環境 -- サンプルング-- 106:地盤環境 -- サンプルング -- 品質管理と保証	2014/03/04 CD賛成投票 2015/03/04 DIS賛成投票
18400-107	Soil quality -- Sampling -- Part 107: Recording and reporting 地盤環境 -- サンプルング-- 107:記録と報告	2014/03/04 CD賛成 (コメント有り) 投票 2015/03/04 DIS賛成投票
18400-201	Soil quality -- Sampling -- Part 201: Pretreatment in the field 地盤環境 -- サンプルング- 201: 現地での前処理	2014/03/04 CD賛成投票 2015/03/04 DIS賛成投票
18400-202	Soil quality -- Sampling -- Part 202: Preliminary investigations 地盤環境- サンプルング- 202:予備調査	2014/03/12 NP賛成投票 2015/01/20 CD賛成 (コメント付き) 投票
18400-203	Soil quality -- Sampling -- Part 203: Investigation of potentially contaminated sites 地盤環境- サンプルング- 203:汚染調査	2014/03/12 NP 賛成投票 2015/01/20 CD賛成投票

18400-204	Soil quality -- Sampling -- Part 204: Guidance on sampling of soil gas 地盤環境 -- サンプリング -- 204: 土壌ガスのサンプリング	2014/03/12 NP 賛成投票 2015/01/20 CD賛成 (コメント付き) 投票
18400-205	Investigation of natural, near-natural and cultivates sites -- Part 205: 自然地盤、自然に近い地盤、耕作地の調査方法- 205:	2015/01/20 NP賛成 (コメント付き) 投票
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	2012/11/19賛成投票 2014/11/17 CD賛成 (コメント付き) 投票
18763	Biological methods - Determination of the toxic effects of pollutants on germination and early growth of higher plants 生物学的方法 - 汚染物質が高等植物の発芽と初期生育に与える毒性の測定	2013/03/08 棄権投票 2014/04/21 CD棄権投票 2014/12/12 DIS 賛成投票
19204	Soil quality - Procedure for site-specific ecological risk assessment of soil contamination (TRIAD approach) 地盤環境 - 特定の場所の土壌汚染について生態学上のリスクを評価する手順 (TRIAD法)	2013/08/09 NP棄権投票 2014/08/26 CD賛成投票
19258 : 2005	Soil quality -- Guidance on the determination of background values 地盤環境 - 土中バックグラウンド値の定量に関する指針	2015/01/14 CD賛成投票
20130 (TC190/SC4/ N637)	Soil quality - Measurement of enzyme activity partterns in soil samples using colorimetric substrates in micro-well plates 地盤環境 - 比色基質マイクロウェルプレートを用いた土壌サンプルの酵素活性パターンの測定方法	2014/10/14 NP棄権投票
20131-1 (TC190/SC4/ N626)	Soil quality - Easy laboratory assessments of soil denitrification, a process source of N2O emissions - Partie 1: Soil denitrifying enzymes activities 地盤環境 - 簡易室内試験による土壌脱窒 (一酸化二窒素放出の一過程) の評価方法- : 第一部: 土壌脱窒酵素活性	2014/10/14 NP賛成投票
20131-2 (TC190/SC4/ N627)	Soil quality - Easy laboratory assessments of soil denitrification, a process source of N2O emissions - Part 2: Assessment of the capacity of soils to reduce N2O 地盤環境 - 簡易室内試験による土壌脱窒 (一酸化二窒素放出の一過程) の評価方法- 第二部: 一酸化二窒素削減能の評価	2014/10/14 NP棄権投票

20244	Soil quality --- An on-site test method to quickly determine gravimetric water contents in soil by refractometry 土壌中の水分向けシヨ糖溶液抽出/屈折率・糖度検出法	★日本提案 2014/10/15 NP賛成投票
20295 (ISO/TC 190/SC 3/N814)	Soil Quality - Determination of perchlorate in soil using ion chromatography 地盤環境 - イオンクロマトグラフ法による土壌の過塩素酸化合物の定量法	2014/10/02 NP賛成投票
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	2015/03/11 SR確認投票
ISO 22030:2005	ISO 22030:2005 (vers2) Soil quality - Biological methods - Chronic toxicity in higher plants 地盤環境 - 生物学的手法-高等植物における慢性毒性	2014/01/28 SR確認投票
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	2014/1/15 賛成投票
ISO 23161 : 2009	Soil quality -- Determination of organotin compounds - Gas-chromatorographic method 地盤環境 - いくつかの有機スズ化合物の定量 - ガスクロマトグラフ法	2014/10/24 SR確認投票
ISO 23470.2	Soil quality -- Determination of effective cation exchange capacity (CEC) and exchangeable cations using a hexamminecobalt trichloride solution 地盤環境 - 三塩化コバルトヘキサミン溶液を用いた有効陽イオン交換容量(CEC)と交換性陽イオン含量の測定法	2014/09/18 NP賛成投票
ISO 23611- 1:2006 (vers 2)	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates -- Part1 : Hand-sorting and formalin extraction of earthworms 地盤環境 - 土壌無脊椎動物のサンプリング - 第1部: ミミズのハンドソーティングとホルマリン抽出	2014/12/09 SR確認投票
ISO 23611- 2:2006 (vers 2)	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates -- Part2 : Sampling and extraction of micro-arthropods (Collembola and Acarida) 地盤環境 - 土壌無脊椎動物のサンプリング - 第2部: 小型節足動物(トビムシとダニ)のサンプリングと抽出	2014/12/09 SR確認投票

ISO 23753-1 : 2005	Soil quality -- Determination of dehydrogenase activity in soil -- Part 1: Method using triphenyltetrazolium chloride (TTC) 地盤環境 - 土壌のデヒドロゲナーゼ活性の定量 - 第1部 : トリフェニルテトラゾリウムクロライド (TTC) を用いた手法	2014/12/09 SR棄権投票
ISO 23753-2 : 2005	Soil quality -- Determination of dehydrogenase activity in soil -- Part 2: Method using iodotetrazolium chloride (INT) 地盤環境 - 土壌のデヒドロゲナーゼ活性の定量 - 第2部 : インドテトラゾリウム・クロライド (INT) を用いた手法	2014/12/09 SR棄権投票
29843-2	Soil quality - Determination of soil microbial diversity - Part 2: Method by phospholipid fatty acid analysis (PLFA) using the simple PLFA extraction method 地盤環境 - 微生物多様性の評価 - 第2部 : PLFA抽出によるリン脂質脂肪酸分析	2015/03/17 SR棄権投票
17183	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 2011/4/18 NP賛成投票 2014/12/08 DIS賛成投票

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
9863-1 (Ed 2)	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	2014/11/17 DIS賛成投票
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	2013/11/06 DIS賛成投票 2014/12/19 FDIS賛成投票
10318-2	Geosynthetics -- Part 2: Symbols and Pictograms ジオシンセティックス - 第2部 :	2013/11/06 DIS賛成投票 2014/12/19 FDIS賛成投票
10319 (Ed 3)	Geosynthetics -- Wide-width tensile test ジオシンセティックス - 広幅引張り試験	2013/10/16 DIS賛成投票 2015/03/11 FDIS賛成投票
13426-2:2005 (vers 2)	Geotextiles and geotextile-related products -- Strength of internal structural junctions -- Part 2: Geocomposites ジオテキスタイル及びその関連製品 - 剥離強度 - 第2部 : ジオコンポジット	2014/03/12 SR 確認投票 2014/03/12 SR 確認投票

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)	2013/11/06 DIS賛 成投票 2014/07/29 FDIS賛 成投票
18325	Geosynthetics -- Test method for the determination of water discharge capacity for prefabricated vertical drains ジオシンセティックス- 組立て式垂直ドレーンの排水容量 の測定に関する試験法	2014/3/7 CD賛成投 票 2014/11/04 DIS賛 成投票
19708:2007 (vers 2)	Geosynthetics -- Procedure for simulating damage under interlocking-concrete-block pavement by the roller compactor method ジオシンセティックス - ローラコンパクタ法によるイン ターロッキングブロック舗装下の損傷試験	日本提案 2014/03/12 SR 確 認投票

(公益社団法人地盤工学会 長尾 美咲)

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Webサイト (<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26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26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/FDIS 19101-1	Geographic information - Reference model - Part1:Fundamentals (Revision of ISO 19101:2002) 地理情報-参照モデル-第1部:基本 (ISO 19101:2002 の改正)	賛成投票
ISO/CD 19104 rev	Geographic information - Terminology (Revision of ISO/TS 19104:2008) 地理情報-用語 (ISO/TS 19104:2008 の改正)	賛成投票 (コメント付き)
ISO/CD 19107 rev	Geographic information - Spatial schema (Revision of ISO 19107:2003) 地理情報-空間スキーマ (ISO 19107:2003 の改正)	賛成投票
ISO/DIS 19109 rev	Geographic information - Rules for application schima (Reviseion of ISO 19109:2005) 地理情報-応用スキーマのための規則 (ISO 19109:2005 の改正)	賛成投票
ISO/DTS 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
ISO/Text for DIS 19119 rev (DISのため の意見照 会)	Geographic information - Service (revision of ISO19119:2005) 地理情報-サービス (ISO19119:2005 の改正)	コメントなし
ISO/FDIS 19135-1	Geographic information - Procedures for item registration - Part 1: Fundamentals 地理情報-項目の登録手順 -第1部:基本	賛成投票
ISO/CD 19155-2	Geographic information - Place Identifier (PI) architecture - Part 2: Place Identifier (PI) linking 地理情報-場所識別子 (PI) アーキテクチャ - 第2部:場所識別子 (PI) リンク	賛成投票
ISO/DTS 19157-2	Geographic information - Data Quality - Part 2: XML Schema Implementation of ISO 19157 地理情報-データ品質-第2部:ISO19157のXMLスキーマの実装	賛成投票
ISO/DTS	Geographic information - Calibration and validation of remote	賛成投票

19159-2	sensing imagery sensors - Part 2: Lidar 地理情報－リモートセンシング画像センサの較正及び検証 - 第2部： Lidar	
ISO/DIS 19160-1	Geographic information - Addressing - Part 1: Conceptual model 地理情報－アドレッシング - 第1部：国際的な郵便住所の構成要素とテ ンプレート言語	賛成投票
ISO/DIS 19160-4	Geographic information - Addressing - Part 4: International postal address components and template languages 地理情報－アドレッシング - 第4部：	賛成投票
ISO/DIS 19162	Geographic information - Well known text representation of coordinate reference systems 地理情報－座標参照系の Well known text 表記	賛成投票
ISO/DTS 19163	Geographic information - Content components and encoding rules for imagery and gridded data 地理情報－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
ISO/NWIP 19165	Geographic information - Preservation of digital data and metadata 地理情報－デジタルデータとメタデータの保存	賛成投票

2. 平成26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間で、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27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27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
19101-1	Reference model - Part 1: Fundamentals /参照モデル－第1部：基本	IS (FDIS)
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
19115-1	Metadata - Part 1: Fundamentals/メタデータ-第1部:基本	IS (FDIS)
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	TS (DTS)
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/項目の登録のための手順	IS
19135-2	Procedures for item registration - Part 2:XML Schema Implementation/項目の登録のための手順-第2部:XMLスキーマによる実装	TS
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	DIS(CD)
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
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
19145	Registry of representations of geographic point location/地理的位置の表記の登録	IS
19146	Cross-domain vocabularies/領域間共通語彙	IS
19147	Transfer Nodes/乗り換えノード	DIS(CD)
19148	Linear Referencing/線形参照	IS
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: Framwork/オントロジー-第1部:Framwork	IS
19150-2	Ontology-Part 2: Rules for developing ontologies in the Web Ontorogy Language (OWL)/オントロジー-第2部:Rules for developing ontologies in the Web Ontorogy Language (OWL)	DIS(CD)
19152	Land Administration Domain Model (LADM)/土地管理領域モデル	IS
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	IS(CD)
19155	Place Identifier (PI) Architecture/場所識別子のアーキテクチャ	IS

19155-2	Place Identifier (PI) Architecture - Part 2: Place Identifier (PI) linking /場所識別子のアーキテクチャ - 第2部:場所識別子 (PI) リンク	CD(NWIP)
19156	Observations and measurements/観測と計測	IS
19157	Data Quality/データ品質	DIS
19157	Data Quality - Part2:XML Schema Implementation of ISO 19157/データ品質 - 第2部:ISO19157のXMLスキーマの実装	DTS(NWIP)
19158	Quality assurance of data supply/データ提供の品質保証	TS
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較正と検証- 第1部:光学センサ	TS(DTS2)
19159-2	Calibration and validation of remote sensing imagery sensors and data - Part 1: Optical sensors - Part 2: Lidar /リモートセンシング画像センサとデータの較正と検証- 第1部:光学センサ- 第2部:Lidar	DTS(NWIP)
19160-1	Addressing - Part 1: Conceptual model/アドレッシング - 第1部:概念モデル	DIS(CD)
19160-4	Addressing - Part 4: International postal address components and template languages /アドレッシング -第4部:国際的な郵便住所の構成要素とテンプレート言語	CD(WD)
19161	Geodetic References/測地参照	WD
19162	Well known text representation of coordinate reference systems/座標参照系のWell known text表記	DIS(CD)
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	DTS(WD)
19164	Registry service/登録サービス	WD(NWIP)
19165	Preservation of digital data and metadata/デジタルデータとメタデータの保存	WD

注1) 昨年報告時点(平成26年12月)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, 19121, 19125-1, 19126, 19130, 19130-2, 19131, 19133, 19135, 19146, 19147, 19148, 19153, 19156, 19157	19117, 19118 19119, 19133, 19134	19105, 19122	
Application level (実装レベル)		19115, 19115-1, 19115-2, 19127, 19144-1, 19144-2, 19152, 19160, 19160-1, 19160-4, 19161, 19162, 19165	6709, 19110, 19120, 19125-2, 19135-2, 19136, 19139, 19139-2, 19145, 19149, 19155, 19163	19116, 19128, 19142, 19143, 19155, 19164	19104, 19106, 19135, 19138, 19158, 19159-1, 19159-2

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ホームページで公開

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らず、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26年度にはTC211において以下のような動きがあった。

ISO/TC211第37回総会（アメリカ・レッドランズ）において、GIS-BIMのアドホックグループのミーティングが開催されている。このミーティングでは、例えば、ノルウェー建築局におけるプロジェクトなど、政府機関でのGIS-BIMへの関心の増加や、韓国におけるInfraBIMプロジェクトなどが報告された（N3689参照）。ISO/TC211第39回総会（中国・深圳市）において韓国から提出されたGIS-BIM MappingのNWIPについて議論されたが、修正が必要となり、公式な提出はなされなかった。また、GIS-BIMアドホックグループが解散となった。（Resolution693）

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。ISO/TC211第39回総会（中国・深圳市）では、19160-5が新規作業項目として韓国によって提出された。これはパート4のテンプレート言語以外のものは全てカバーをするようなものである。

（（公財）日本測量調査技術協会 太田有紀）

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、巻頭言と特別企画に地盤環境分野の長年に渡る取り組みについて、執筆者の想いも込められた活動が記されている。国際規格への取り組みが遅れていたこと、そこから国際規格と日本規格の整合性を持たせるための活動、新分野を主導への展開、活動全体を継続させるための努力など、どの分野にも共通する課題とこれに対する具体的な取り組みが熱く語られており、同様の経験をされた方は共感するところが多いのではないかと思われる。

土木分野での国際規格への取り組みが遅れ、活発でない背景には、指摘されているような日本技術の高さへのある種の信仰とともに、日本の市場がある程度大きく産業として国際展開する必要に切迫感が無い、基準や規格は御上（役所）が決めるもので積極的に関わるものではないといったこともあるのではと感じる。「ISO 活動は学問追求の場でなく、商業活動である」とは、全くその通りであるが、この状況でモチベーション高く活動を継続することは容易では無く、「自転車操業、あるいは砂上の楼閣のような運営・組織」となっている分野が多いのではないだろうか。

近年は、良いことかどうかは別にして、分かり易さが重要となっている。明確なメリットが無いと参画しづらい状況は、企業だけでなく筆者が身を置く学術分野（大学）でも同じで、特に若手には顕著である。流動的な人事制度のなかで、論文数と外部資金獲得などが主な評価軸となっている現状では、目の前の成果の出やすい研究に集中するのは必然である。その研究と国際活動を結びつけることは容易ではなく、興味があったとしても優先順位が下がっていく。特に国際規格への活動は研究との関係が遠く、踏み出せない。すると活動の世代交代もなかなか進まない。

だからと言って国際活動が無くなって良いかという点、それは国際化が益々進む世界の潮流への逆行であり、長期的にみて日本の研究、教育、国際貢献、プレゼンス、建設業の海外展開など様々な面で不利益が生じ、あり得ない。やはり学も継続的な国際活動を担うべきである。

継続的な活動のためには、大局的な目的や方向性と、具体的な方法や手順が示されることが重要である。これまでの経験や課題は各分野で共通のことが多いと本号でも改めて認識できるので、今後の活動や展開についても分野間を横断して議論していくことが良いのではないだろうか。本ジャーナルは、土木分野全体の状況を共有できる貴重な情報源となるので、各分野からの活動報告に運営状況についての課題や意見も頂けると、ますます意義が高まると思われる。

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。

（(公社)土木学会・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. 26 (2015 年 3 月号)

JSCE ISO Journal Vol.26 -2015.3-

平成 27 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)

