

ISO 対応特別委員会誌

ISSN 1345-918X  
2018.3

JSCE ISO Journal vol.29

# 土木 ISO ジャーナル

特別企画・建設機械の国際標準化～現状と課題～



公益社団法人 土木学会 技術推進機構

Organization for Promotion of Civil Engineering Technology , JSCE

ISO対応特別委員会誌

# 土木ISOジャーナル

JSCE ISO Journal

— 第29号 [平成30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

<b>ANSI</b>	American National Standards Institute	アメリカ規格協会
<b>BSI</b>	British Standards Institution	イギリス規格協会
<b>CD</b>	Committee Draft(s)	委員会原案
<b>CEN</b>	European Committee for Standardization	欧州標準化委員会
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung	ドイツ規格協会
<b>DIS</b>	Draft International Standards	国際規格案
<b>EN</b>	European Standards	欧州（統一）規格
<b>FDIS</b>	Final DIS	最終国際規格案
<b>IS</b>	International Standard	国際規格
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization	国際標準化機構
<b>JIS</b>	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
<b>JISC</b>	Japanese Industrial Standards Committee	日本工業標準調査会
<b>JSA</b>	Japanese Standards Association	日本規格協会
<b>N-member</b>	Non-member	Nメンバー、不参加会員
<b>NP</b>	New Work Item Proposal	新業務項目提案
<b>NSB</b>	National Standards Bodies	各国国家標準化機関、会員団体
<b>NWI</b>	New Work Item	新業務項目
<b>O-member</b>	Observing-member	Oメンバー、オブザーバー会員
<b>P-member</b>	Participating-member	Pメンバー、積極参加会員
<b>pr-EN</b>	Proposal of EN	EN規格原案
<b>PWI</b>	Preliminary Work Item	予備業務項目
<b>S</b>	Secretariat	幹事国、幹事
<b>SC</b>	Subcommittee	分科委員会
<b>TAG</b>	Technical Advisory Group	専門諮問グループ
<b>TC</b>	Technical Committee	専門委員会
<b>TMB</b>	Technical Management Board	技術管理評議会
<b>TR</b>	Technical Report	テクニカル・レポート、技術報告書
<b>TS</b>	Technical Specification	技術仕様書
<b>WD</b>	Working Drafts	作業原案
<b>WG</b>	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29号 —

(2018年3月号)

### 目 次

1.	巻頭言		
	建築・住宅分野のISOの現状	(公社)土木学会・ISO対応特別委員会・委員 建築・住宅国際機構 事務局長 西野 加奈子	1
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.	特別企画		
	建設機械の国際標準化～現状と課題～	(公社)土木学会・ISO対応特別委員会・委員 一般社団法人日本建設機械施工協会 標準部 西脇 徹郎	4
4.	ISO/CEN規格情報		
4-1	粉体材料分野：ISO/TC24	(一社)日本粉体工業技術協会 遠藤 茂寿	16
4-2	コンクリート分野：ISO/TC71	(公社)日本コンクリート工学会 高田 和法	20
4-3	セメント材料分野：ISO/TC74	(一社)セメント協会 小林 幸一	24
4-4	構造物一般分野：ISO/TC98	(一社)建築・住宅国際機構 池内 邦江	25
4-5	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	26
4-6	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	28
4-7	鋼構造分野：ISO/TC 167	(一社)日本鋼構造協会 藤井 康守	42
4-8	地盤分野：ISO/TC 182, TC 190, TC221	(公社)地盤工学会 齋藤 あや	43
4-9	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 津沢 正晴	53
	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	61

## 土木ISOジャーナル —JSCE ISO Journal—

本誌は、下記の委員構成のISO対応特別委員会情報収集小委員会が編集を担当し、関連官庁である国土交通省、農林水産省の協力を受けて、土木学会から年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	小澤 郁夫	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

### 建築・住宅分野の ISO の現状

一般社団法人建築・住宅国際機構では、従来から建築・住宅分野における技術、制度、基準、規格等の国際的調和及び諸外国との交流等国際的活動を推進してきたが、1991年4月からはISO国内審議団体としての活動を始め、現在に至っている。当初は、日本建築学会が審議団体として活動していた4つのTC (Technical Committee : 技術委員会) から始まったが、その後、新たに活動が始まったTCや他団体から移管されたTCも加わり、現在は以下のTCの国内審議団体として活動を行っている。

◆TC10/SC8 (Construction documentation : 建設文書) 建築学会から移管

製図に関して、製図用紙のサイズや図面様式、線の基本原則、文字、記号などを扱う分野であるが、近年、CADやIT等の利用の高まりにより、線種や線の太さ等が意味する内容をデータとして考え、データの互換性を扱う分野に対象が変わってきている。そのため、情報を扱うTC59/SC13 (Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) : 建設産業における情報の組織化) との合同会議等を実施し情報を交換している。

◆TC21/SC11 (Smoke and heat control systems and components : 排煙設備)

◆TC59 (Buildings and civil engineering works : 構築物) 建築学会から移管

構築物に係る用語、性能、情報など幅広い分野を扱うTCであり、建築・土木分野で特定のTC(例えば、コンクリート、鉄、ガラスなどの材料や、火災、構造、環境など)が扱わない分野を所掌している。近年は、建物の性能、サステナビリティ、アクセシビリティなどに加えて建設調達についても検討が進められている。SC17 (Sustainability in buildings and civil engineering works : 構築物のサステナビリティ) /WG5 (Civil engineering works) では、土木分野に特化して標準化を行っている。また、SC15 (Framework for the description of housing performance : 住宅性能の記述の枠組み) については、日本が幹事国、議長国となっている。

◆TC92 (Fire safety : 火災安全) 建築学会から移管

火災安全に関する建築材料や建築物に関する試験方法、火災安全設計等について、SC1 (Fire initiation and growth : 火災の発生と発達)、SC2 (Fire containment : 火災の封じ込め)、SC3 (Fire threat to people and environment : 人間及び環境への火災による脅威)、SC4 (Fire safety engineering : 火災安全工学) が活動を行っており、SC4の2つのWGで、日本がコンビーナを務めている。

◆TC98 (Bases for design of structures : 構造物の設計の基本) 建築学会から移管

使用する建設材料に関わらず構造物の設計の基本に関する標準化を進めている。3つのSCがあり、そのうちSC3については、日本が幹事国であり、議長は東京大学高田毅士教授が務めている。

SC 1 (Terminology and symbols : 用語と記号)

SC 2 (Reliability of structures : 構造物の信頼性)

SC 3 (Loads, forces and other actions : 荷重、外力とその他の作用)

今までに日本提案で規格になったものとしては、以下がある。

ISO3010:2017 Bases for design of structures -- Seismic actions on structures

ISO23469:2005 Bases for design of structures -- Seismic actions for designing geotechnical works

ISO/TR12930:2014 Seismic design examples based on ISO 23469

この中で、ISO23469 と ISO/TR12930 は、土木学会が中心となり、取りまとめたものである。ヨーロッパでは、すでにユーロコードを各国の建築規制に取り入れ、またアジア地域でも採用している国もあることから、ユーロコードのパート 0 (EN1990)、パート 1 (EN1991 シリーズ) と関係の深い TC98 については今後も着目し、積極的に関与していく予定である。

◆TC163 (Thermal performance and energy use in the built environment : 熱的性能とエネルギー使用)

当初は断熱材のみを扱うTCであったが、2000年頃から材料を特定せず、熱・湿気及びエネルギー使用に関する材料、構造、施工またはこれらの試験・計算方法及び製品の性能評価を所掌するようになった。2002年に建築物のエネルギー性能に関する欧州指令 (EPBD : Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings) が発行され、2010年にはより高い目標を達成すべく、“Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings (recast)”が改正交付されたことにより、関連するEN規格の体系化が進められ、それがISOにも影響し、ISO 52000シリーズとして規格化された。欧米とは異なる気候風土を持つ日本としては、積極的に関与している分野である。

◆TC205 (Building environment design : 建築環境設計)

建築物の室内環境 (換気、温熱、光など) 及び建物全体の制御や省エネ設計などの規格を作成している。TC163 との JWG (Joint Working Group) もあり、国際会議も同時期に行われている。日本は、WG10 (Commissioning : コミッショニング) と TC163 との JWG である JWG11 (Joint ISO/TC 205 - ISO/TC 163 WG: Moisture damage : 湿害) のコンビーナを務めており、気候風土の違う国との意見交換、調整に務めている。

◆TC268 (Sustainable cities and communities : 持続可能な都市とコミュニティ)

2012年に発足された新しいTCで、コミュニティのマネジメント規格及び都市評価体系の開発している。日本は、CASBEE (建築環境総合性能評価システム) の規格への反映、また WG2 (City indicators : 都市評価体系) の活動が日本に悪影響を及ぼさない様に留意している。また、日本企業の海外進出にも関係することから、海外エコシティプロジェクト協議会 (J-CODE) とも連携を図っている。

ISO の作成は、長い時間がかかる上、海外との文化、風土、習慣等の違いなどで関係者間の合意形成が難しくなっているが、グローバル化が進む中、国際標準化への取り組みは極めて重要であり、当機構としても積極的に関与していきたい。

(公益社団法人土木学会・ISO 対応特別委員会・委員、

一般社団法人建築・住宅国際機構 事務局長 西野加奈子)

## 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。

#### (1) 委員会活動実績

会合名	開催日・時	場 所・出席者数
・第53回委員会	平成30年2月28日 時間：14：00～17：00	土木学会・講堂 出席者数：30名
委員会議事次第		
1. 委員長挨拶		
ISO 対応特別委員会・委員長 横田 弘氏（北海道大学）		
2. 前回（平成28年度第52回委員会）議事録の確認		
3. 国内審議団体の活動状況		
①（一社）日本紛体工業技術協会・TC24		遠藤 茂寿氏
②（公社）日本コンクリート工学会・TC71		横田 弘氏
③（一社）セメント協会・TC74		小林 幸一氏
④（一社）建築・住宅国際機構・TC98		池内 邦江氏
⑤（公社）土木学会 水工学委員会・TC113		堀田 哲夫氏
⑥（一社）日本建設機械施工協会・TC127, TC195		西脇 徹郎氏
⑦（一社）日本鋼構造協会・TC167		藤井 康盛氏
⑧（公社）地盤工学会・TC182, TC190, TC221, TC341		浅田 素之氏
⑨（公財）日本測量調査技術協会・TC211		津沢 正晴氏
4. 特別講演		
①「我が国 ODA 事業に関連した国際規格等に関する話題」		
ベンガル・LITSプロジェクトにおける技術規格を巡る議論について		
独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員 川原俊太郎氏		
②「ODA 事業における各国の技術基準事情に関する事例紹介」		
独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員 川原俊太郎氏		
5. 土木 ISO ジャーナルについて		
ISO 対応特別委員会・委員兼幹事 長井 宏平氏（東京大学）		

#### (2) 特別委員会発行物

「土木 ISO ジャーナル」第28号（発行 平成29年3月）

特別企画

##### ① 「ISO/TC167/ISO10721-2 鋼構造—製作と架設（建方）の改訂動向」

（公社）土木学会・ISO対応特別委員会・委員兼幹事 東京工業大学 佐々木 栄一氏

##### ② 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)におけるコンクリート構造物マネジメントの国際展開と ISO」

（公社）土木学会・ISO対応特別委員会・委員長 北海道大学 横田 弘氏

（公社）土木学会・ISO対応特別委員会・委員兼幹事 東京大学 長井 宏平氏

（公益社団法人土木学会 技術推進機構）



### 3. 特別企画

#### 建設機械の国際標準化～現状と課題～

## まえがき

建設機械分野における国際標準化戦略の現状と課題について、油圧ショベル・ブルドーザ・ホイールローダなど主として量産形建設機械「土工機械」における実情を、何のための国際標準化か、という観点で紹介する。

## 1. 建設機械産業の現状

はじめに、建設機械産業の現状について紹介する。

建設機械産業は、平成 29 年の出荷金額が、本体と補給部品をあわせ、国内出荷 1 兆円強、輸出 1 兆 5 千億円強、計 2 兆 5 千億円強の産業規模であるが、まず、それに至る経緯を紹介する。

大規模建設工事においては、はるか昔から機械を使用することがあったが、国内での動力式の機械の使用は、明治以降、まず、海外製品の導入から始まり、一部は国産され、徐々に機械の使用が拡大していった。しかし、戦前の世界大恐慌の際に、国内で「時局匡救事業」として実施された土木工事では雇用対策を重視したため機械の使用が排斥され、国内での機械化の進展が頓挫した。このため、その後の第 2 次世界大戦では、ブルドーザなど各種機械を使用して飛行場を短時間で建設する米軍に対抗できず、機械化の遅れが敗戦の一因となった。

結局、日本での建設工事の機械化は、敗戦後の米軍払い下げの建機使用と、軍需を失った重工業会社の建設機械生産の取り組みによって再開される経緯となった。以降、戦後の復興、経済の高度成長の過程で、日本のインフラの整備に各種建設機械の使用が拡大し、建設機械産業もこれに伴って成長していった。

しかし、バブル経済崩壊により民間建設投資が一気に収縮し、バブル崩壊後数年は公共工事拡大による景気対策が行われたが、その後は財政悪化により公共工事も縮小し、当面復興需要、オリンピック、アベノミクス等で内需拡大も、人口減少・財政悪化など根本的制約もあり、高度成長期に整備された既存インフラの（おそらく個別的には細かい）維持・管理投資がむしろ主体となろうから、建設機械の内需は、一時的上昇はあっても、長期的には期待できない状況となっている。

これに伴い、建設機械製造業は、20 世紀には主として国内需要に依存していたが、21 世紀には外需依存形産業に転換し、BRICs の発展など世界の経済構造の変化のもとで大手製造企業は国際市場で生き残りをはかる方向で、代表的企業のコマツで対外依存度約 80%～、日立建機も約 70%近くという状況となっており、20 世紀の未だ内需の比率が高かった時代からの国際標準化への取り組みが、建設機械産業が外需依存への転換をはかる上での一助となったという見方もありうると思われる。

関係資料を次ページにグラフで示す。

## 2. 標準化の主要な背景：安全基準への対応

次に、標準化の主要な背景について紹介する。

### 2.1 法令対応全般

建設機械産業にとって、欧州の法令である EU 機械指令・電磁両立性指令などへの対応は、欧州市場への参入のために必須となっている。

これら欧州指令などへの対応のためには、欧州指令の必須の要求事項への適合のために、欧州標準化機関 CEN（電気・電子分野では CENELEC）が制定・発行し、欧州官報で指令への適合規格として公示されている欧州整合化規格（Harmonized Standard）への適合によって、指令の要求事項への適合を判断することとなっている。そして、適合商品には CE マーキングを付して、欧州市場での流通が認められることとなる（さもないと刑法犯となる）。

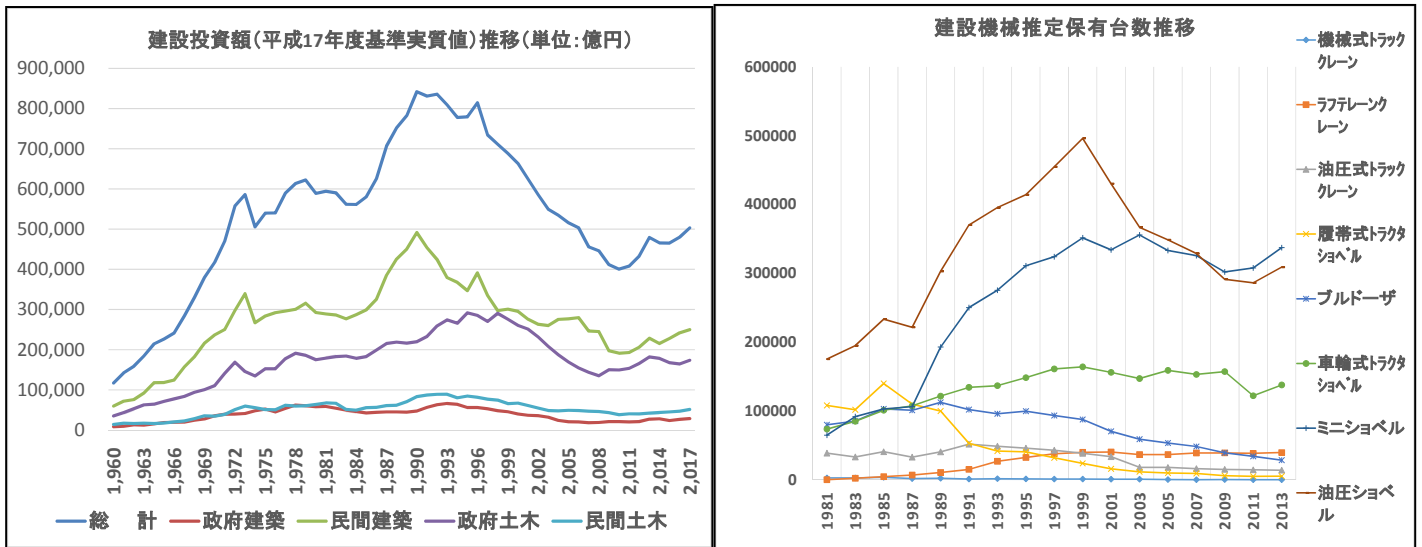


図-1 建設投資額推移(単位:億円)(平成17年度基準実質値)<sup>1</sup> 図-2 建設機械推定保有台数推移<sup>2</sup>

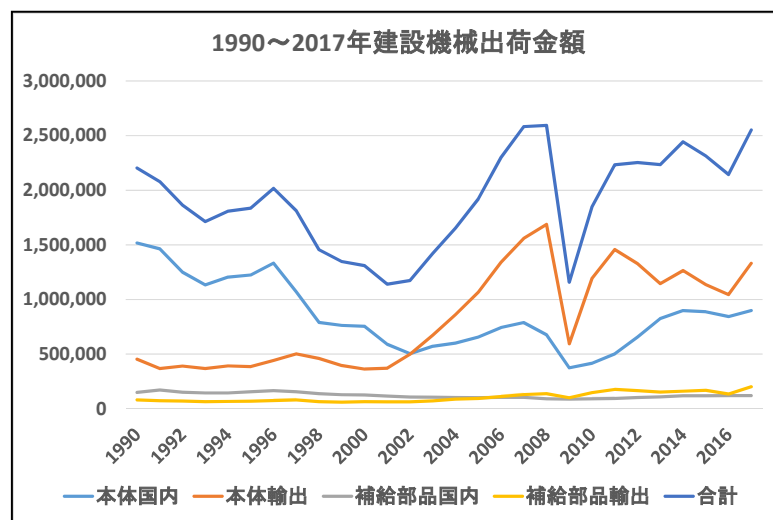


図-3 1990年~2017年建設機械出荷金額推移(金額:百万円)<sup>3</sup>

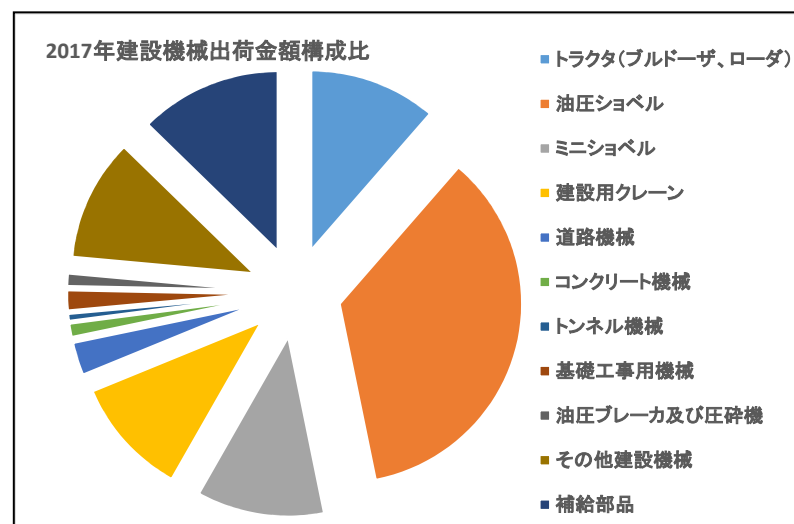


図-4 2017年建設機械出荷金額構成比(金額:百万円)<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 一般社団法人日本建設機械工業会ホームページで紹介されている平成30年建設機械出荷金額統計の表データから  
<sup>2</sup> 建設投資額推移は国土交通省発表データに基づき一部項目を整理してグラフ化、なお最近の年度については見通し及び見込み(億円)主要建設機械推定保有台数推移は経済産業省及び国土交通省データに基づきグラフ化  
<sup>3</sup> 建設機械出荷金額推移は一般社団法人日本建設機械工業会発表の建設機械出荷金額データ(単位:百万円)からグラフ化  
<sup>4</sup> 建設機械出荷金額の機種別構成比は一般社団法人日本建設機械工業会発表の建設機械出荷金額データからグラフ化

これら欧州指令などへの対応のためには、欧州指令の必須の要求事項への適合のために、欧州標準化機関 CEN（電気・電子分野では CENELEC）が制定・発行し、欧州官報で指令への適合規格として公示されている欧州整合化規格（Harmonized Standard）への適合によって、指令の要求事項への適合を判断することとなっている。そして、適合商品には CE マーキングを付して、欧州市場での流通が認められることとなる（さもないと刑法犯となる）。

これら CEN（又は CENELEC）の発行する EN 規格は、基本的に ISO 又は IEC 規格に整合することとなっているが、特に、油圧ショベル・ホイールローダ・ブルドーザ・ダンパ（重ダンプトラック及び不整地運搬車）・グレーダなどを含む土工機械分野では、CEN 規格 EN 474 規格群が適用され、この EN 474 は、既存の ISO/TC 127（土工機械）の主として安全要求事項及び安全関連装置の性能試験方法などを規定する ISO 規格を根幹部分として多数参照しているため、ISO 規格への対応が、少なくとも欧州での市場参入にとっては、法令対応上、必須となっている。以下、EU 機械（安全）指令の整合化規格との関係記述箇所（抜粋）を添付する。

（EU 機械（安全）指令の整合化規格との関係記述箇所）

前文にて(18) この指令は、一般適用の健康及び安全に関する必須の要求事項だけを規定するものであり、特定の範疇の機械に関して特定の要求事項で補完する。製造業者がこれらの必須要求事項への適合を評価する一助として、また、必須要求事項の適合性を検査するため、欧州レベルで規格を整合化して、機械の設計製造によって発生する危険源を予防することが望ましい。これらの規格は、私法に基づく機関によって作成され、拘束力を持たないものとする。

**第 2 条（定義）** (l) 整合化規格とは、欧州標準化委員会 CEN 及び欧州電気標準化委員会 CENELEC 又は欧州電気通信標準化機構 ETSI が採択した拘束力のない技術仕様であり・・・。

**第 7 条**（指令への）適合性の推定と整合化規格

2. EU 官報で公布された整合化規格に適合して製造された機械は、その整合化規格が当てはまる（指令の）必須の安全要求事項に適合すると推定する。

3. EU 委員会は参照整合化規格を EU 官報で公布する。

4. 加盟国は、social partners（労使関係者？）が整合化規格の作成及び適用の過程に国内で関与できるように適切な対策をとる。

**第 11 条保護条項**（加盟国は安全を脅かすおそれのあることなどが判明したとしてその当該機械を回収するなどしたとき）

2. 加盟国は、EU 委員会及び他の加盟国に対して直ちに措置並びにその理由及びその不適合事由を通知する。

(b) 第 7 条の(2)に示す整合化規格の適用が不適切

(c) 第 7 条の(2)に示す整合化規格そのものの不備

・・・

**第 12 条機械の適合性評価手順**

3. 機械が 附属書 IV（第 12 条の規定する手順を適用すべき機械の範疇）に示され、第 7 条の(2)に示す整合化規格によって製造され、規格が当該の必須の安全要求事項の全てに当てはまる場合は、製造業者又は代理人は次の手順のいずれかを行う：

(a) 適合性評価手順として附属書 VIII（機械製造業者の内部検査による適合性評価）に規定の製造業者の内部検査

(b) 附属書 IX（EC 型式検査）に規定の EC 型式検査と附属書 VIII の規定の製造業者の内部検査

(c) 附属書 X（全品質保証）に規定の全品質保証手順

4. 機械が 附属書 IV に示され、しかし第 7 条の(2)に示す整合化規格によっては製造されず、又は、その規格に部分的にしか基づかず、又は、規格が、当該の必須の安全要求事項の全てに当てはまるわけではない場合、又は、当該整合化規格が存在しない場合は、製造業者またはその代理人は次の手順のいずれかを行う：

(a) 附属書 IX に規定の EC 型式検査と附属書 VIII の 4. の規定の製造業者の内部検査

(b) 附属書 X に規定の全品質保証手順

また、米国では、機械が関連する人身事故の発生の際に、被害者側が機械の製造者を製造物責任で訴える事例が多く、その場合、機械製造者側が、機械の設計・製造に十分な安全配慮をしていることを証明できないと、極めて高額な懲罰的損害賠償を課せられる事例もあることから、製造業者側は、製造物責任訴訟の際に、ISO の安全関連規格への適合によって、正当性を主張する必要性が生じている。

これに加えて、世界の各国には、それぞれの国内法令による規制が存在する場合があるが、機械の製造業者にとっては、各国別に基本仕様を多くの改変を加えた仕様を設定して対応するのは国際商品として流通する機会の多い土工機械にとっては不都合であるため、十数年以前から前記 EN 474 に基づく ISO 規格化（ISO 20474 規格群）に基づいて、国際連合欧州経済委員会作業部会 UNECE/WP 6 Regulatory Cooperation and Standardization と連携して、各国規制の統合を目指して活動している（詳細後述）。

## 2.2 法令対応の事例

法令対応と ISO 規格の関係の事例及びそれが建設機械産業に与える影響の事例を紹介する。

### 1) 運転員の視野の事例

ドイツで発生した土工機械に関連する死亡事故（詳細は不明）に関連して、これは、EU 機械指令の第 11 条保護条項(c) 第 7 条の(2)に示す整合化規格そのものの不備であるとして政治問題化した。その際、土工機械の安全について共通的に規定する整合化規格 EN 474-1:2006+A4:2013/AC:2014（土工機械—安全—第 1 部：一般）に対して、その細分箇条 5.8.1（視界性—運転員の視野）が、機械指令 2006/42/EC の附属書 I の必須の安全衛生要求事項 1.2.2（操作装置、運転員が危険範囲に誰もいないことを運転位置から確かめられることなどを規定）及び 3.2.1（運転位置、自分と周囲の人が安全のように運転員が機械及びその作業装置を運転できるための運転位置からの視界があることを規定）への適合に不備がある旨判断され、その旨の警告が EU の官報で告示された。

9.3.2018	EN	Official Journal of the European Union		C 92/1
IV (Notices)				
NOTICES FROM EUROPEAN UNION INSTITUTIONS, BODIES, OFFICES AND AGENCIES				
EUROPEAN COMMISSION				
Commission communication in the framework of the implementation of the Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery, and amending Directive 95/16/EC (Publication of titles and references of harmonized standards under Union harmonisation legislation) (Text with EEA relevance) (2018/C 092/01)				
ISO (*)	Reference and title of the standard (and reference document)	First publication of	Reference of superseded standard	Date of cessation of presumption of conformity of superseded standard Note 1
. . .				
CEN	EN 474-1:2006+A4:2013 Earth-moving machinery — Safety — Part 1: General requirements	28.11.2013	EN 474-1:2006+A4:2013 Note 2.1	28.11.2013
	EN 474-1:2006+A4:2013/AC:2014			
Warning: This publication does not concern clause 5.8.1 Visibility — Operator's field of view of this standard, the application of which does not confer a presumption of conformity to the essential health and safety requirements 1.2.2 and 3.2.1 of Annex I to Directive 2006/42/EC.				

図-5 EU 官報（の一部）<sup>5</sup>

この EN 474-1:2006+A4:2013/AC:2014 の細分箇条 5.8.1 では ISO 5006（=JIS A 8311 土工機械—運転員の視野）を参照しているため、EU 委員会への技術的諮問機関 ADCO において、ISO 5006 を早急に改正すべき点が勧告され、次の項目を主要点とする ISO 5006 緊急改正を実施することとなった。1) 直接視界が望ましい。2) 機械周囲の評価高さを 1.5 m から通常 1.2 m に下げる。3) 追加装置（CCTV のモニタ、補助ミラーなど）は運転員の人間工学的限界を考慮。後進時の後方視界を提供する装置は、運転員の前方に設置する。4) ブームなどの可動物は視覚補助装置を遮らない。5) 他の鏡を介して鏡で見る方式は許容しない。

この ISO 5006 そのものに関して、前回 2006 年の改正の際に、残る問題点を検討するため、ISO/TC 127/SC 1/WG 5 国際 WG で将来改正のための検討を実施中であつたが、EU 指令不適合の解消が優先課題となった。この国際 WG にはフランスの労働・雇用・労使対話省、同国の国立安全研究所 INRS、英国の安全衛

<sup>5</sup> EN 474-1:2006+A4:2013/AC:2014 の細分箇条 5.8.1 が、機械指令 2006/42/EC の附属書 I の必須の安全衛生要求事項 1.2.2 及び 3.2.1 への適合に不備の旨の警告を示す EU 官報

生庁 HSE、ドイツの法的損害保険の職業保険組合 BGBau など規制当局及びその関連機関も参画した。

国際 WG は、通常は、会議室費用発生を避けるため、建設機械製造の個別企業或いは工業会又は標準化機関の会議室で開催されるのが通例であるが、本件に限っては、フランスの省庁又は INRS の会議室で会合して検討となった。

日本としては、日本に多い小旋回形の油圧ショベルでは、機械の車幅内で旋回できて少なくとも運転員の後方については出っ張りがなく、機械旋回時に周囲の作業員その他との衝突の可能性を本質的に除去しており、ただし、機械後退時の機械後方直近の所要の視界については、機械後方に補助ミラーを設けて対処しているもので、この点を主張した。

しかし、EU の規制当局主導の改正では、この機械後方の補助ミラーを評価しておらず、日本としては不満もあったが、結局、改正版発行され、欧州市場への参入のため、この改正に基づいて機械の設計・製造への反映を図っているところである。この事例は、ISO 規格が、EU の行政上の問題に対処するために参照され、改正された事例として注目すべきであり、また、日本と海外の事情の差異としても注目要と考える。

## 2) 電磁両立性の事例

機械装置と周囲の電磁環境の相互に及ぼす電磁的な悪影響を限定するための電磁両立性 EMC に関しては、建設機械（土工機械及びドリル機械、コンクリート機械、基礎工用機械、道路工用機械）を対象に、EU 電磁両立性指令に対応する欧州整合化規格として EN 13309 が、土工機械に関する EMC 規格 ISO 13766（旧版）に基づき発行されていた。

しかし、その後技術面で乖離が生じたので再度整合するよう ISO 13766 改正することとなり、ISO/TC 127/SC 2/WG 16 国際 WG で、以前はドイツの EMC 試験会社の EMC Testing 社所属（現在は Caterpillar 社所属）の Kellerbauer 氏が担当で改正され、FDIS 投票が ISO と CEN で並行投票に付され承認されたが、CEN 版の発行に問題が生じたため若干遅れて平成 30 年 4 月に発行された。

この改正版では、周囲電磁環境に対する機械の耐性（イミュニティ）を確認するための試験における電磁波の周波数帯域が拡大され、従来、より低い周波数帯域では代替試験方法として認められていた（プローブを介して被試験ハーネスに RF 妨害電流を注入する）BCI バルクカレントインジェクション法が認められず、実際に（評価対象の機器に）電波を照射する RF 法による試験が必要となった。

しかし、RF 法による試験を屋外で実施すると、電波法に抵触する問題が生じ、また、電磁サブアッセンブリでの試験も認められているものの、実機での試験との対応が要求されている問題がある。すなわち、最近の機械はディーゼル機関が電磁燃料噴射となっているなどの事情があるため、実機との対応のためにはディーゼル機関とそれにつながる電気系統、更に、油圧操作系に電磁バルブを用いている場合は油圧系統とそれにつながる電気系統なども含む、実機と大差ない試験ジグを用いて機関運転状態での試験が必要となる問題がある。

（床が強固で）大形の建設機械を搬入しディーゼル機関を稼動して（排気ガスの処理が必要となる）試験実施可能な電波暗室を所有しているのは、国内の建設機械製造業では 1 社だけであり、当該欧州整合化規格が改正されると、猶予期間は 3 年と伝えられているものの、建設機械産業にとって重大な問題となってくる。

## 2.3 各国法令の整合化—国際連合欧州経済委員会作業部会 6 との連携活動

日米欧韓中の建設機械工業会は、技術交流会議 Joint Technical Liaison Meeting (JTLM)を通じて、建設機械に関する各国の基準・規制について情報交換し、世界単一基準、単一認証によって、建設機械・建設機械製造業の国際展開容易化を目標として活動しており、日本からは、建設機械の製造業各社の団体である一般社団法人日本建設工業会が参加している。

この JTLM の 2003 年の会議の際の決定として、「UNECE 国際連合ヨーロッパ経済委員会」の「WP 6 Regulatory Cooperation and Standardization 技術規制協調及び標準化政策に関する作業部会」における国家規制への国際規格の適用に関する活動に対して、日米欧の建設機械製造業の代表者が土工機械に関する規制を CEN の欧州整合化規格 EN 474 の ISO 版である ISO 20474 に基づくものとすることによって、世界各国の規制の ISO 規格に基づく整合化をはかるべく CRO「規制共通目標」として提案することとなり、以降、この UN/ECE WP.6 において「土工機械イニシアティブ」として活動が継続している。

<http://www.unece.org/trade/wp6/sectoralinitiatives/earthmovingmachinery/siemm.html>

ただし、UNECE の WP.6 における土工機械関係の活動は、国の公的活動ではなく民間企業としての活動であり、同 UNECE WP.29 の自動車保安基準の国際整合化が国の活動である点とは相違する。

国際連合欧州（ヨーロッパ）経済委員会について：

「1947年に設置されたヨーロッパ経済委員会は、北米、欧州（イスラエルを含む）及び中央アジアの国々が経済協力を進めるためのフォーラムである。加盟国は56カ国である。優先事項は経済分析、環境と人間居住、統計、持続可能なエネルギー、貿易、経済協力と統合、住宅と土地管理、人口、森林と木材、運輸である。主に政策の分析と討論、条約や規則、基準の作成、国家間の協調を通して目標の達成を図る。こうしたことは域内諸国間および世界の他の国々との取引を容易にすることに役立つ。いくつかは環境の改善を目的としている。委員会はまた、それが十分に実施されるように、特に市場経済への移行期にある国々を中心に技術援助を行っている。」<sup>6</sup>

（以下は、以前に外務省ホームページで見かけた記憶する記述であるが、現時点では確認できなかったため、記憶違いがあればお許しいただきたい）我が国との関係：

「我が国はUNECE加盟国ではないが、同委員会は非加盟国に対し、特定の活動へのオブザーバーとしての参加を認めており、我が国はこの規定に基づき、世界貿易において我が国が重要な位置を占める分野の作業部会にオブザーバー参加している。

UNECEは我が国に対し、先進工業国として同委員会の活動に参加し、市場経済への移行を図っているUNECE加盟国に対する支援を行うことを期待している。また、UNECEの枠組みで締結している多国間協定について、我が国に対し加盟を要請するなど、同委員会への我が国の積極的関与を歓迎している。

我が国の主な活動としては、UNECE/WP 29自動車基準調和世界フォーラム（1977年から継続的に参加し、自動車基準の国際的な調和を推進（道路運送車両の保安基準の細目を定める告示などの国内法令とUNECE規則との整合化）するとともに、1998年の自動車の安全・環境に関する基準の調和及び認証の相互承認の実施を図ることを目的とした58年協定への加入後は、協定に基づき自動車の装置に係る認証の相互承認を実施している。）に、また、貿易手続簡易化及び電子ビジネスのための国連センター（貿易・産業・企業発展委員会）等への専門家の派遣なども行っている。」

### 3. TC 127（土工機械専門委員会）における活動

TC 127では、親専門委員会で直接扱う案件は「持続可能性」関連などごく一部で、個々の標準化は分科委員会SCで実施しており、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）で活動している。日本は、全てにP（積極参加）メンバーとして参加するほか、SC 3については国際議長（コマツ 正田 明平 氏）及び幹事国業務を引き受けて、国際委員会の運営にも寄与している。

この、TC 127（土工機械）活動の方向性としては次に分類される。

#### 1) 取引の基礎

土工機械の取引の基礎となる、「用語及び定義」、カタログなど商用仕様の記載事項を規定する「仕様（仕様項目）」、機械の格付けに係る「定格（容量）」、仕様を確認するための「性能試験方法」については、現在はSC 4（性能試験方法についてはSC 1）分科委員会で国際標準化を検討している。

#### 2) 機械の使用及び施工関連

土工機械の使用及び施工関連では、機械の使用及び整備・部品互換性、整備用工具など、操作用図記号、取扱説明書様式、運転者教育指針など対使用者情報の標準化をSC 3分科委員会で検討している。ただし、部品互換性はメーカのサービス販売事業に悪影響がないかという問題があるので電子業界とは事情相違する。また、機械による施工については、日本担当で情報化施工に取り組み、その後の米国提案のテレマティクスデータ交換標準化・地形データ（情報化施工の際の機械関連の位置データ）交換などの標準化について日米共同で検討してきている。

#### 3) 社会的責任分野

安全要求事項がTC 127活動の中心であり、以前は、（米国自動車技術会）SAE規格で機械転倒時の保護構造「ROPS」、落下物に対する保護構造「FOPS」、「人体寸法及び運転員周囲の最小空間」、「アクセス」（ステップ、手すりその他）などが標準化されていたものをISO化していた。その後、EU市場統合に伴いEU機械安全指令に適合させるためのEN 474規格群「土工機械－安全」で引用のため更に範囲を拡大した。これには「制動装置」、空気調和装置に係る「運転室内環境」、「座席」、その他安全ロック、「電磁両立性」、「電気・電子・プログラマブル電子系の機能安全」など電子関係安全も含み、主としてSC 2分科委員会で、また、試験関係はSC 1で、一部電子関係はSC 3で取組んで標準化を進めている。そして、EN 474のISO化にも取組んできており、当初の経緯から米国が作成担当の案件が多いが、日本担当で「ミニショベル横転時保護構造」、「遠隔操縦の安全要求事項」、「ショベル転倒時保護構造」などの制

<sup>6</sup> 国際連合広報センターHPの「地域委員会」ページの記述

[http://www.unic.or.jp/info/un/un\\_organization/ecosoc/regional\\_commissions/](http://www.unic.or.jp/info/un/un_organization/ecosoc/regional_commissions/)

定に貢献してきている。また、騒音測定など環境関連の標準化も進めてきており、今後は、地球温暖化対策などが課題となろう。

## 4. TC 127 の状況—制定済み規格及び改正・新規案件など

TC 127 では、安全全般 15 件、保護装置・ガード関係 8 件、安全な運転・制御関係 28 件、人間工学関係 15 件、その他の安全関連 11 件、測定方法 15 件、定格仕様 6 件、機械の保全関係 12 件、良好な運転・運用関係 13 件、用語及び仕様項目 20 件、環境・新分野・その他 12 件が制定発行済みないし改正・新規検討中であるので、その一部事例について、紹介する。

### 4.1 TC 127 の標準化対応の事例—運転室関係

ISO 規格は「任意規格」ではあるが、前記 EU ではこれらの規格が（強制法規ではないものの）法令への適合を認証するために適用されているため、法令同様に実質的には強制されている。このことが、どのような影響を土工機械の開発など設計・製造関連にもたらしているか、という点について、設計・試験・評価の際に多くの ISO 規格を参照している機械の運転室関係を対象として紹介する。

例えば、油圧ショベルなどでは、中小形では機械全体での価格は 7～8 桁、運転室関係のコストは 6～7 桁であり、これに対して、運転室関係の開発費は型費用発生の場合は 8～9 桁となり、建設機械は、自動車と異なりもともと多機種少量生産なので、同一設計の運転室を複数機種に適用したとしても、開発費用消却は必ずしも容易でない事情がある。このため、運転室の開発初期から、寸法・機能・性能などの制約条件を規定する ISO 規格を参照要となるため、かつ、ISO 規格は適宜改正され、或いは新規に作成されるため、標準化活動と開発の連携が必要な状態となっている。

（運転室内配置関連）運転室内の配置などを決定する際に次の規格を参照する。

#### 1) ISO 11112 (=JIS A 8326) 運転座席—寸法及び要求事項

運転座席の寸法及び調整代を規定している。標準的な調整代は、小旋回形ミニショベルなどでは確保困難なので、日本提案で座席の前後調整代が標準では 150 mm、最小では 100 mm のところ、ミニ機械については、最小+/-35 mm とするか、又は頻繁に使用する操縦装置に対応する調整代が与えることとし、垂直調整代も、ミニ機械では、要求していないこととしている。

#### 2) ISO 5353 (=JIS A 8318) 座席基準点 SIP

座席に対する運転員の平均的な着座位置として腰の間接部の中心を想定して設定する。要求事項ではないが、各種寸法などを設定する際の基準となるので、運転室を開発する際には、使用する座席に応じて、最初の基準点として参照する。

#### 3) ISO 3411=JIS A 8315 運転員の身体寸法及び運転員周囲の最小空間

人間工学的に運転室を開発するために、米国で CAESAR Project (Civilian American and European Surface Anthropometry Resource Project) を反映させて欧米人主体（米国にはアジア系なども存在と主張）に人体寸法測定したデータを反映させて平成 19 年に改正発行され、小柄（5 パーセントイル）、中柄（50 パーセントイル）、大柄（95 パーセントイル）運転員の身体寸法（外形寸法及び関節間寸法）を規定している。これに対して、日本は以前から日本的体形（胴長短足）の反映を主張した（人力に依存する制動装置では、短足を考慮したペダル配置となっていないと十分踏み込めるかの懸念があった）。その結果として「世界の幾つかの地域では、運転員の 5 % よりも多く運転員が小柄運転員として記載した数値よりも短い脚の長さとなっている。これらの地域に適応させるため、特別に調節してもよい。」との文面を追加した。なお、実際の機械では、可能な場合は、座席の前後調整量を多めとするなどして、短足運転員に配慮している。そして、この運転員寸法を参照して、各操縦装置の配置など、運転室内の配置を決定している。また、併せて規定されている、内幅 920 以上など「運転員周囲の最小空間（輪郭）」を参照して、運転室の内部寸法を決定しているが、規定の標準的な最小空間は、小旋回形ミニショベルなどでは確保困難なので、「特殊な機械では、この規格で推奨値する最小より狭い運転員周囲空間を用いる必要がありうる。これらの機械では、運転員周囲の空間の内幅を最小 650 mm まで減らしてもよい。」旨の緩和規定を参照している。

#### 4) ISO 13459（土工機械—補助席—たわみ限界領域、周囲空間輪郭及び性能要求事項）

ダンプトラックなどで使用される補助席について、その寸法、周囲の所要寸法、また、ROPS 装着の際の DLV についても（通常の DLV を修正して）規定しており、補助席関係の設計・評価の際に参照する。

#### 5) ISO 6682 (=JIS A 8407 操縦装置の操作範囲及び位置)

座席基準点 (ISO 5353 で決定) に対し、運転員が着座した状態における操縦装置の操作範囲及び位置 (最適操作範囲及び到達操作範囲) を規定し、操縦用のレバー、ペダル類を最適範囲に、その他のスイッチ類などを到達範囲内に配置するよう参照する。

(保護装置関連) 運転員を保護するための保護構造、ガードなどの評価に次の規格を参照する。

**6) ISO 3449 (= JIS A 8920 土工機械—落下物保護構造—台上試験及び性能要求事項)** (写真-1: 施工技術総合研究所での FOPS 試験<sup>7)</sup>)

落下物に対して運転員を保護する構造物の試験と評価基準について規定しており、落下物保護構造 FOPS の設計・試験時に参照する。

**7) ISO 10262 (= JIS A 8922 油圧ショベル—運転員保護ガードの試験及び性能要求事項)**

油圧ショベルの上部乃至前方から運転席に侵入しようとする物体から運転員を合理的な範囲で保護するためのガードの評価のための再現可能な試験方法及び性能要求事項を規定しており、運転員保護ガード OPG の設計・試験時に参照する。日本は、この規格制定時に、運転室前面のガード(通常はすのこ状のガード)に過度のエネルギー吸収能力を求めるのは、前方視界悪化の問題があるとして、上部ガードの半分のエネルギー吸収能力とすることを意見提出して受け入れられた経緯がある。

**7) ISO 3471 (= JIS A 8910 土工機械—転倒時保護構造—試験及び性能要求事項)**

機械が 30 度傾斜地で一回転の転倒をしたときに運転員が押しつぶされないように保護する構造物の要求事項を規定しており、転倒時保護構造 ROPS の設計・試験時に参照する。

**8) ISO 12117 (=JIS A 8921 ミニショベル横転時保護構造 (TOPS) —試験方法及び性能要求項目)**

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ガードの静荷重下の負荷特性の評価方法及び静負荷での性能要求事項を規定しており、日本担当で、富士市にある施工技術総合研究所 (当時は建設機械化研究所) で実機の横転実験により側方負荷エネルギーを決定するなどして規格制定しており、ミニショベルの横転時保護構造 TOPS の設計・試験時に参照する。

**9) ISO 12117-2 (JIS A 8921-2 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))**

6 トンを超える油圧ショベルが転倒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 ROPS の静荷重下の負荷特性の評価方法及び静負荷での性能要求事項及び材料温度要求事項などを規定しており、これも TOPS 同様富士市の研究所で実機の転倒実験 (写真-2) によって側方負荷エネルギーを決定するなどして規格制定しており、油圧ショベルの転倒時保護構造 ROPS の設計・試験時に参照する。



写真-1

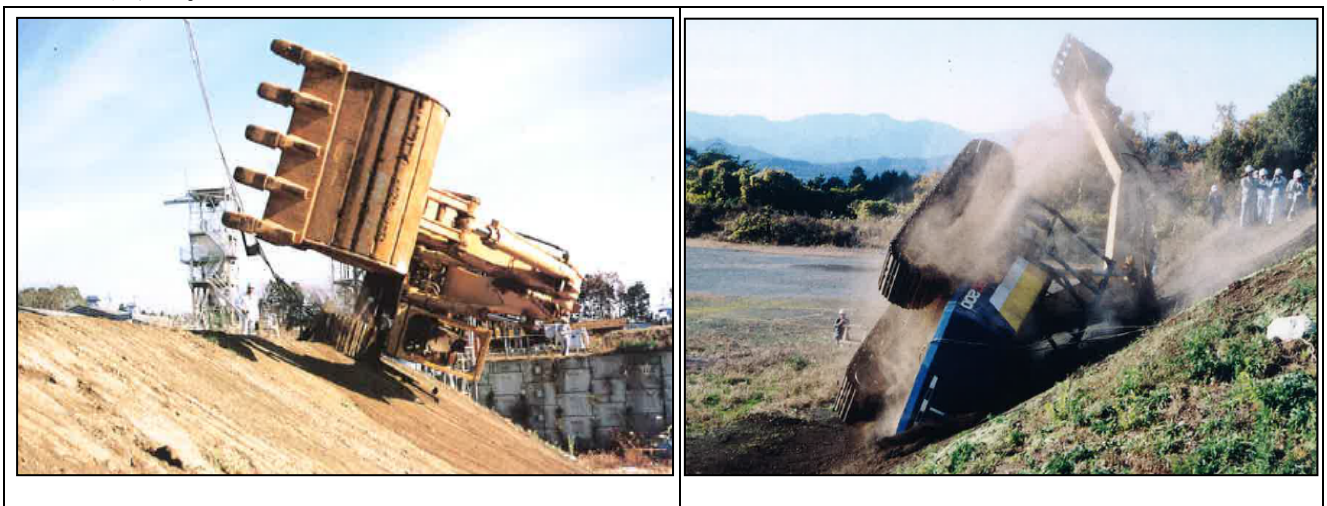


写真-2 油圧ショベル転倒時保護構造の側方負荷エネルギーを求めるための  
施工技術総合研究所 (富士市) における実機転倒実験<sup>8)</sup>

<sup>7)</sup> 施工技術総合研究所ホームページの ROPS・TOPS・FOPS 性能試験ページ

<sup>8)</sup> 施工技術総合研究所パンフレット及び当協会 (一般社団法人日本建設機械施工協会) パンフレット



#### 10) ISO 3164 (=JIS A 8909) 保護構造の台上評価試験—たわみ限界領域の仕様)

ROPS,FOPS、TOPS、OPG の評価の際に、試験負荷を保護構造に加えても、たわみ限界領域内には保護構造が侵入しないように確保すべき領域として、運転室保護構造の設計・評価の際に参照する。

#### 11) ISO 6683 (=JIS A 8911 シートベルト及びその取付部—性能要求事項及び試験方法)

ROPS、TOPS をもつ機械の運転員などを拘束するシートベルト及びその取付部に対する性能要求事項及び試験方法について規定しており、シートベルトの選定及びアンカーポイントの決定の際に参照する。

#### 12) ISO 3457 (=JIS A 8307 ガード—定義及び要求事項)

運転及び点検整備に関連して、機械的危険源、流体危険源、熱的危険源から人を保護するためのガード(Guard)、障壁 (barrier guard)、フェンダ (fender)、ファンガード (fan guard)、サーマルガード (thermal guard)、ホースガード (hose guard)、距離よるガード (distance guarding) の要求事項及び特性について規定して、運転室では油圧パイロット系の配管、温水配管などに対するガードを配置する際に参照する。

(安全運転関連) 機械の安全な運転操作ができるよう、次の規格を参照して設計・評価する。

#### 13) ISO 5006 (=JIS A 8311 運転員の視野—測定方法及び性能基準)

先に紹介した ISO 5006 であるが、運転室では (機械配置含め) 運転室の柱、各種機器などによる視界の阻害の程度の評価、視覚を補助する鏡やカメラモニタシステムの要否などを判断するのに用い、また、排気煙突や運転室の柱など視界を阻害する装置が視線上で重なって死角を最小限とするなどの設計検討で参照する。

#### 14) ISO 16001 (障害物検知装置及び視覚補助、旧版=JIS A 8338 危険検知装置及び視覚補助装置)

危険検知装置及び視覚補助装置の一般要求事項、性能評価方法及び性能試験方法について規定、カメラモニタシステム (CCTV)、レーダ検出装置、超音波検知装置、超音波トランスポンダ装置、高周波 (RF) 無線トランスポンダ装置など各技術の長所・短所を示し、試験方法及び要求事項について、共通事項及び各形式ごとに規定していたが、電子技術の進歩によって画像処理技術などの適用が現実化したため、日本からサラウンドビューシステムなども含めるよう提案し、日本担当 (担当プロジェクトリーダー兼当該国際作業グループ ISO/TC 127/SC 1/WG 13 (途中で SC 2/WG 25 から移管) コンビナー) で改正発行されたが、その際に、日本は、移動体映像による危険検知装置に関する早期標準化を意図、これに対してフランスのベンチャ企業は複眼カメラ使用の形態認識による危険検知装置に関する標準化を提案、後者は自動車の自動ブレーキなどで使用される技術とも類似性が高く、広範に適用される可能性がありうると思われるのでフランス独走の状態でのよいのかの問題がある。

#### 15) ISO 10263-5 (=JIS A 8330-5 前面窓ガラスデフロスタ試験方法)

運転室及び窓のデフロスタを備えた機械で、窓のデフロスタ性能を測定する試験方法を規定し、デフロスタの評価の際に参照する。

#### 16) ISO 6011 (=JIS A 8336 表示機器)

表示機器を使用して運転員にしらせるべき情報、機器の配置などについて規定しており、モニタパネルの表示項目を決定する際に参考に参照する。

#### 17) ISO 6405-1、-2 (=JIS A 8310-1、-2 操縦装置及び表示用識別記号—第 1 部：共通識別記号、第 2 部：特定機種、作業装置及び附属品識別記号)

操縦装置や機器の表示に用いる図記号 (絵文字) で第 1 部では機種共通のものを、第 2 部では特定の機種に関するものを規定しており、モニタパネルの表示、レバー・スイッチその他の表示の絵文字で参照しており、最近の改正では、Wifi、GPS などを示す図記号も制定している。

#### 18) ISO 9244 (機械安全ラベル=JIS A 8312)

日本としては、ISO の規則通り白地に赤丸内斜線の禁止記号とすべきと主張 (ただし、国内規格含め要改正) も賛成多数で承認、追補発行済み。機械の安全標識のデザイン及び適用のための通則及び要求事項を規定しているが、国内的には、これを参考とした図記号に日本語の「警告句」を加えた一般社団法人日本建設機械工業会作成の「建設機械統一安全標識」が普及している。

#### 19) ISO 10264 (=JIS A 8345 キーロック始動装置)

機械を無断で始動することによる危険を防止するためのキーロック式始動装置の性能要求事項及び位置を規定している。

(快適性関連) 運転員の健康・快適性の評価などのため、次の規格を参照する。

#### 20) ISO 7096 (=JIS A 8304 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における振動入力スペク

トル（機種ごとに対周波数パワースペクトルデンシティを規定）及び許容基準として座席の振幅実効値伝達係数 SEAT 値などを規定しており、運転座席として、適合サスペンションシートの選定の際に参照する。この、ISO 7096 に関して、日本では、各社が機械に装着している座席について、明治大学の施設で振動実験を実施し、その結果などに基づき意見提出の経緯がある。

#### 21) ISO 10263 規格群（JIS A 8330 規格群（運転室内環境））

第 1 部（用語及び定義）では共通事項として用語を定義、第 2 部（空気ろ過エレメント試験方法）は、新鮮外気導入システムに用いるパネル式のエアフィルタの試験方法を規定、ISO では日本が採用を主張した方法を参考記述、第 3 部（運転室加圧試験方法）では、運転室を加圧するシステムを用いた場合の内部の加圧状態を試験する方法を規定、第 4 部（運転室暖房、換気及び空気調和（HVAC）試験方法及び性能）では、エアコン、ヒータ、換気装置を備えた機械の運転室内の温度、湿度を測定する方法及び性能要求事項を規定、（第 5 部関係は安全運転関係として別記）、第 6 部（運転室日照負荷決定方法）では運転室に対する日照負荷をヒートランプを用いたテストルームで模擬して放射熱エネルギーを与える試験方法を規定しており、運転室の冷暖房及び換気装置並びにデフロスタの設計・試験で参照する。なお、第 4 部で規定する試験方法では、運転室への外部の砂埃などの侵入を防止するため最低 50 Pa に加圧することとなっているが、小形のミニ建機でそこまでの能力を求めるのが適切か？また、運転員周囲の温度分布（差）は 5℃以内とされているが、頭寒足熱に反しないかという点を日本としては指摘し続けているが、受け入れられていない。

#### 22) ISO 6396 (=JIS A 8317-2 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)

土工機械の作業模擬動作条件での運転員耳元音圧レベル（騒音レベル）の測定方法を規定。可変速ファンは例えば定格の 70 %以上とするなど試験条件も規定している。また、測定結果に基づく騒音レベルの宣言値には、バラツキを考慮するよう規定されている。このため、この規格そのものでは要求基準を規定していないが、法令で耳元騒音レベルを規制している場合、その分厳しい側の要求となることがあり、それに対処するため、機械開発側では、ブルドーザなどの運転室では、左右の窓（吸音材を適用し難い）などが平行とはならないようにして定在波を抑制するよう設計し、運転室の幅が十分にとれない油圧ショベルではそうするのは難しいので音源の騒音レベルを下げ、隙間をできるだけ埋めるなどの設計としている。

（運転室細部設計関連）その他、安全関連の各種規格を参照する。

#### 23) ISO 2860 (=JIS A 8301 整備用開口部最小寸法)

整備用に手、腕、頭、胴などが入るかの開口部寸法を規定しているが、運転室では開口に手・顔などが入るか・通るかの検討の際に参照する。

#### 24) ISO 2867 (=JIS A 8302 運転員及び整備員の乗降用・移動用設備)

手すり、ステップ、階段などの寸法その他を規定しているが、運転室ではドア開口寸法、非常口寸法、（機械全体配置も含め）手すり、ドアハンドル位置検討などの際に参照する。

#### 25) ISO 12508 (=JIS A 8323 運転席及び整備領域—端部の丸み)

この規格に従って、運転室内の各部で、面取りするなどしてシャープエッジを除去している。

### 4.2 TC 127 の標準化における情報技術の扱い

かつては、土工機械の電気・電子関係は、スタータ、オルタネータ、一部電装品などに限定されていたが、近年では、全般的な電気・電子・情報技術の採用が当然となっており、この分野での標準化が進行しているので、その一部の例を紹介する。

#### 1) ISO 15143 規格群（施工現場情報交換）

建設工事で扱うデータ、特に情報化施工の際に、施工箇所の位置情報・また、機械管理情報などを機械・測量機器・現場情報システム間でデータ交換するために、まず、データの定義を標準化することとして、「第 1 部：システム構成」及び「第 2 部：データ辞書」を日本担当（（担当のプロジェクトリーダー及びこれを検討する国際 WG である ISO/TC 127/SC 3/WG 5 のコンビナーをコマツ平木氏が務めた）で作成、発行し、また、データ辞書への新規データ項目の追加の要望に対応するため、それら要望の度に規格を改正するのではなく、メンテナンス機関を通じて追加データ項目を公開することとして、これも日本が幹事国を引き受ける体制を整えた。ただし、メンテナンス機関を通じてのデータ項目の追加は、実績がないが、国内での基準整備などの際に新規設定されるデータ項目を今後追加していくこととなると思われる。

これに対して、米国が、同国の機械管理専門家団体 AEMP の意向によって、機械から発信された機械

管理情報を、機械の製造業者のサーバなどから機械の使用者のアプリケーションにインターネットで配信するシステムを対象とした「第 3 部：テレマティクスデータ」の作成を提案した。当初、米国は作業グループのコンビナーの日本から米国への移管を提案したが、日本は、新規データ項目の第 2 部のデータ辞書への登録業務の必要性から、日米の共同コンビナーを提案、米国も了承、日米共同コンビナーで検討実施した。そして、ISO 規格に比して発行条件の緩い ISO/TS 技術仕様書として扱うこととして比較的短期間で発行にいたった。

この第 3 部では、機械の整備状況の目安となる各種データ項目の標準化の他に、製造業各社ごとにコードの異なる故障診断もデータ項目に含め、ただし、機械ごとのアクセス情報を標準化して、同じデータ交換の枠組みでアクセスできるようにしている。

また、この第 3 部では、データの定義だけでなく、データの様式など、プロトコル部分の一部も標準化している。

この第 3 部に引き続き、米国は、「施工現場地形データ」のデータ交換に関する標準化を提案、GNSS アンテナなどを装着した情報化施工用の建設機械から発信される RTK-GNSS 位置情報などの施工データを、機械の製造業者などのサーバから機械の使用者のアプリケーションにインターネットで配信するシステム、及び、設計計画の際の位置情報データを機械側のシステムに入力する過程などを対象とした「第 4 部：施工現場地形データ」を提案し、やはり米国と日本の共同コンビナーで、適用範囲などについて検討開始している。

なお、日本の製造業は、機械管理情報、情報化施工データなどについて、個別の各社ごとにシステムを構築してインターネットで配信してユーザ困り込みを困らせてきており、米国からの ISO 標準化の提案はオープンシステムでの適用となるので、日本の各社の利害関係に懸念があるが、むしろ、その故にこそ、積極的に参画している。

## 2) ISO 21815 衝突気付き及び回避

海外大手鉱山会社による機械安全団体 EMESRT (Earth Moving Equipment Safety Round Table) の要請によって鉱山などの現場における機械と周囲の作業員、作業車両などとの衝突事故防止のための各種手段についての標準化を求められ、日本担当で国際作業グループ TC 127/SC 2/JWG 28 設立して検討開始している。

現状、パート制とする方向で開発中であるが(第 1 部：共通性能要求事項及び試験、第 2 部：交信インターフェース、第 3 部：露天掘り鉱山の特定要求事項、第 4 部以降：各種アプリケーションの各特定要求事項)、実情としては、南アフリカでは鉱山で使用する重ダンプトラックなどに対して周囲の作業員・機械などを検知して警告、自動的に制動する衝突回避装置の装着を義務付ける方向であることから、そのための(後付け含む)装置に関連する技術に関連する第 3 部が海外勢からは優先度の高い事項として求められている状況である。

他方、国内では、建設工事などでの適用のため、運転員の直接視界の及ばない機械後方での衝突回避など限定的な範囲に適用する技術の実用化が進んでいるのでそれらの技術を国際標準化にどのように反映させるかという問題が生じているが、いずれにしても、各国に作業の分担を依頼するとともに、日本主導で全般をとりまとめる方向で検討中である。

# 5. 建設機械分野の国際標準化の特性と建設機械製造業の取り組み

## 1) 建設機械分野の特性

他の産業分野では、国際標準化は、例えば Windows のような欧米企業主導に対抗するための日本の優れた技術を国際標準化して国際競争力を獲得するといった文脈で語られることが多い。

これに対して、建設機械分野では、少なくとも従来は、欧州機械安全指令対応など、安全性主体に論議されてきたため、「日本企業」対「欧米企業」など企業間での利害対立よりも、「建設機械製造業」対ドイツ職業保険組合、英国安全衛生庁、米国、ニュージーランドなどの労働省、フランス国労働・雇用・労使対話省などの「規制当局」及び「公的研究機関」(ドイツの法的損害保険の労働安全衛生研究機関 IFA、フランスの国立安全研究所 INRS、イタリアの農業機械建設機械研究所 IMAMOTER) などとの間で技術的論議が行われてきた経緯がある。すなわち、企業活動としては、オフェンスよりもディフェンス主体であり、規制当局との論議では欧米企業とも同じ利害関係となることが多い。

ただし、日本の特性、例えば胴長短足のような日本的体形に基づく主張、また、狭隘な工事現場での安全をはかるために日本で発達した小旋回形油圧ショベルなどでは人体寸法及び運転員の周囲寸法に制

約を生じることが多いので、それらの事情に基づく日本の意見を、体格の大きい人が多い欧米勢、規制当局だけでなく機械製造業の関係者に理解を求めるのは容易でない面がある。

いずれにしても、2.項で記したように、各国法令との関係から、国際標準化対応が不十分であると市場喪失の懸念がある。特に、4.項に記したように、運転室などは高価な型投資が必要となるなど、建設機械の試作・試験には高価な開発費が必要であり、量産形建機とはいっても、自動車に比して比較的少数の生産でその費用を回収しなければならない点もある。かつ、建設機械の開発（設計～試作～試験評価～生産立ちあげ）には長期を要し、規格が発行されてから対応したのでは後手に回る懸念があるので、国際標準化の過程から参画する必要性が高い。

### 3) 建設機械製造業の取り組み

建設機械産業の国際市場対応の点から、国際標準化対応の重要性は以前から理解されており、ISO/TC 127には、約50年以前の設立当初からPメンバーとして参加し、特に、ISO/TC 127/SC 3については当初から、幹事国業務を引き受けている。これは、建設機械製造業界のリーダであるコマツが、輸出だけでなく海外生産などの国際化に自動車産業に先んじて取り組むなど、以前から国際化を図っており、現在では、インドネシア（油圧ショベル・ブルドーザなど各種機種）、中国（油圧ショベル・ブルドーザなど各種機種）、タイ（油圧ショベル）、インド（油圧ショベル・ダンプトラック）、ロシア（油圧ショベル・ダンプトラック）、スウェーデン（林業機械）、英国（油圧ショベル）、イタリア（バックホウローダ・スキッドステアローダなど各種小形建機など）、ドイツ（車輪式油圧ショベル・ホイールローダなど各種機種）、英国（油圧ショベル）、米国（油圧ショベル・超大形ダンプトラック・ホイールローダなど各種機種）、ブラジル（油圧ショベル・ブルドーザなど各種機種）、また近年は米国の鉱山機械会社を買収など、世界中に展開していることが背景となっており、また、日立建機など他の有力企業も海外企業との提携含め海外展開を図っており、企業活動の国際化と、国際標準化への取り組みが、表裏一体となっていると言える。

### 4) 建設機械分野国際標準化の課題

今まで記してきたように、安全性関連は、当面中心的課題であるが、建設機械分野でも電動化が今日的課題となっており、また、情報技術の普及にともない、その分野の標準化への対応が課題という状況である。

そのような状況のもとで、日本の課題として、過去に、エネルギー資源消費、電機駆動及びハイブリッドの安全性、自律式機械の安全性などの重要案件で後手にまわった経緯があることから、重要な事柄のISO標準化を日本から積極的に提案していく必要があると考えられる、

## 終わりに

建設機械の国際標準化というテーマでとりとめもなく記してきたが、建設機械製造業としての国際市場で日本の地位はかなり高いものの、国際標準化の面では、やはり欧米勢の比重がかなり高い現状であり、その中で、前述のように日本担当の国際標準化に今後とも取り組んでいく必要があると考える。なお、日本人だけの日本語での論議では、論理性に問題があってもなんとなく通じるが、海外勢との英語の論議ではそうはいかないので、日本としては、日本が得意なデータの積み重ねをするとともに、常に論理性を確認しつつ国際標準化に対応する必要があると考える。また、建設機械の生産という面で、中国の存在感が急激に高まってきており、現時点では、製品の競争力には問題があるかもしれないが、電動化、情報技術への対応などで、一気に競争力を高める戦略をとる可能性も考えられるので、日本としては、一瞬も気を抜くことなく、常に製品・サービスの改善と情報技術など新技術の採用に心がけ、それら分野への国際標準化に取り組んでいくべきと考える。

(一般社団法人日本建設機械施工協会 西脇 徹郎)

## 4. ISO/CEN規格情報

### 4-1. 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, ふるい分けを含む粒子特性評価)で行われている。TC 24の構成を以下に示す。

TC 24 (Particle characterization including sieving, 粒子特性評価及びふるい)

幹事国：ドイツ

議長：ドイツ・Mr. Michael Stintz

TC 24/SC 4 (Particle characterization, 粒子特性評価)

幹事国：英国 (なお, 2017年まで日本が担当)

議長：ドイツ・Dr. Wolfgang Witt

TC 24/SC 8 (Test sieves, sieving and industrial screen, 試験用ふるい及び工業用ふるい)

幹事国：ドイツ

議長：ドイツ・Mr. Walter Haver

日本は、TC 24及び何れの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(粒子特性評価)

##### (1) 体制

2018年3月末現在、ISO/TC 24/SC 4には、粒子特性計測方法に対応して、表-1に示す15のWGがある。表には、各WG名並びにコンビーナ及びその所属会員団体MBを示す。また、表にシャドーコンビーナと記載されている役職は、TC 24/SC 4が独自に設置しているものである。WG会議が有効に開催できるようにコンビーナと同等の権限を有している。

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。

表-1 ISO/TC 24/SC 4のWG

WG	WG タイトル	コンビーナ	MB	シャドーコンビーナ	MB
1	Representation of analysis data	Stintz, Michael	DIN		
2	Sedimentation, classification	Lerche, Dietmar	DIN	Takeda, Shin-ichi	JISC
3	Pore size distribution, porosity	Thommes, Matthias	ANSI	Stanley-Wood, Nayland	BSI
5	Liquid displacement methods	Ward-Smith, Stephen	BSI	Tony Thornton	ANSI
6	Laser diffraction methods	Matsuyama, Tatsushi	JISC	Alan Rawle	ANSI
7	Dynamic light scattering	Linsinger, Thomas	NBN	Xu, Renliang	ANSI
8	Image analysis methods	Ulrich Koehler	DIN	Matsuyama, Tatsushi	JISC
9	Single particle light interaction methods	Marshall, Ian	BSI	Minakami, Takashi	JISC
10	Small angle X-ray scattering method	Krumrey, Michael	DIN	Ito, Kazuki	JISC
11	Sample preparation and reference materials	Linsinger, Thomas	NBN	Mori, Yasushige	JISC
12	Electrical mobility and number concentration analysis for aerosol particles	Horn, Hans-Georg	DIN	Sakurai, Hiromu	JISC
14	Acoustic methods	Richard Tweedie	ANSI	Takeda, Shin-ichi	JISC
15	Particle characterization by focused beam techniques	Redman, Terry	ANSI		
16	Characterization of particle dispersion in liquids	Lerche, Dietmar	DIN	Scott, David M.	ANSI
17	Methods for zeta potential determination	Xu, Renliang	ANSI	Dukhin, Andrei	ANSI

##### (2) 国際会議

2017年には、次の2回の総会が開催された。

##### a) 第 52 回総会

- ・日程及び場所：2017年5月29/30日，東京・お台場
- ・参加者：10カ国，1機関から80数名（議長，国際幹事を含む）参加。海外から38名が出席。
- ・会議概要：14のWGが開催され，23件のResolutionが採択された。

**b) 第53回総会**

- ・日程及び場所：2017年11月9/10日，米国・アーバイン
- ・参加者：8カ国，1機関から53名（議長，国際幹事を含む）参加。日本から12名出席。
- ・会議概要：15のWGが開催され，15件のResolutionが採択された。

**(3) 規格審議の状況**

2018年3月末現在，ISO/TC 24/SC 4が策定した国際規格は，46件ある。内訳として，正式規格IS: 44（正誤表2，追補1を含む），技術仕様書TS: 1，技術報告書TR: 1である。

**a) 新たな発行及び廃止**

表-2に，2017年1月～2018年3月に発行及び廃止された規格を示す。改正規格：1件，追補：1件，新規規格：2件がそれぞれ発行した。ISO 13321:1996の廃止は，ISO 22412の改正版にISO 13321の規定を含むため，行われた。

表-2 2017年1月～2018年3月に発行及び廃止された規格

文書番号	規格名称	
ISO 9276-4:2001/ Amd 1:2017	Representation of results of particle size analysis -- Part 4: Characterization of a classification process -- Amendment 1	追補
ISO/TS14411-1:2017	Preparation of particulate reference materials – Part 1: Polydisperse material based on a picket fence of monodisperse spherical particles	新規
ISO 18747-1:2018	Determination of the particle density by sedimentation methods -- Part 1: Isopycnic interpolation approach	新規
ISO 20998-3:2017	Measurement and characterization of particles by acoustic methods -- Part 3: Guidelines for non-linear theory	新規
ISO 22412:2017	Particle size analysis -- Dynamic light scattering (DLS)	改正
ISO 13321:1996	Particle size analysis -- Photon correlation spectroscopy	廃止

**b) 定期見直し**

2017年1月～2018年3月に定期見直しされた規格を表-3に示す。この間の定期見直し7件に対し，日本は何れも”confirm“と投票した。SR投票結果に従い，何れも継続されている。

表-3 2017年1月～2018年3月に定期見直しされた規格

文書番号	規格名称（内容）
ISO 9276-3:2008	Representation of results of particle size analysis --Part 3: Adjustment of an experimental curve to a reference model（粒子径測定結果の表示—実験結果の参照モデルへのフィッティング）
ISO 9276-4:2001	Representation of results of particle size analysis --Part 4: Characterization of a classification process（粒子径測定結果の表示—分級プロセスの評価）
ISO 9276-6:2008	Representation of results of particle size analysis -- Part 6: Descriptive and quantitative representation of particle shape and morphology（粒子径測定結果の表示—粒子形状の定量的表現）
ISO 13317-2:2001	Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods -- Part 2: Fixed pipette method（液相沈降法による粒子径分布の測定—ピペット法）
ISO 13317-3:2001	Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods -- Part 3: X-ray gravitational technique（液相沈降法による粒子径分布の測定—X線透過法）
ISO 13099-1:2012	Colloidal systems -- Methods for zeta-potential determination -- Part 1: Electroacoustic and electrokinetic phenomena（コロイド系のゼータ電位測定—電気音響法）
ISO 13099-2:2012	Colloidal systems -- Methods for zeta-potential determination -- Part 2: Optical methods（コロイド系のゼータ電位測定—光学的方法）

**c) 審議中の規格案及び推移**

2017年1月～2018年3月において正式登録され，委員会として審議された規格案及びこの間の推移を表-4に示す。表のRは改訂作業であることを示す。また，下線を付けた規格は日本提案・主導での規格化である。

ISO/NP 15901-2は，これまで細孔の大きさをマイクロ孔（PWI 15901-3）とメソ・マクロ孔（PWI 15901-

2) とに分けていたものを、IUPACの定義に沿ってナノ孔としてまとめて規格化するものである。そのため、PWI 15901-3はキャンセルされた。

2017年1月以降に5件が新規に正式登録され、2018年3月現在は15件の規格案が委員会審議されている。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。

これらの規格案に対する投票において日本は、何れもコメント付きの賛成投票を行っている。

表-4 2017年1月～2018年3月において審議された規格案の推移

文書番号		規格案名称（内容）及び進行具合	
2017年1月	2018年3月		
ISO 9276-4:2001/ DAmd 1 (40.60)	ISO 9276-4:2001/ Amd 1:2018 (60.60)	R	Representation of results of particle size analysis — Part 4: Characterization of a classification process (粒子径測定結果の表現-分級プロセスの評価) 2017年11月にIS発行
ISO/DIS 18747-1 (40.60)	ISO 18747-1:2018 (60.60)		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) DIS 及び FDIS 投票で承認, 2017年12月にIS発行
ISO/AWI 18747-2 (20.00)	ISO/DIS 18747-2 (40.20)		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) CD投票をスキップし, DIS投票中
ISO/PWI 15901-2 (00.00)	ISO/NP 15901-2 (10.99)	R	Pore size distribution and porosity of solid materials by mercury porosimetry and gas adsorption -- Part 2: Analysis of nanopores by gas adsorption (ガス吸着法によるナノ孔の細孔分布測定) NP投票で承認。
ISO/NP 13319 (10.00)	ISO/NP 13319 (10.00)	R	Determination of particle size distributions -- Electrozone sensing method (電氣的検知帯法)
<u>ISO/CD 13320</u> (30.00)	<u>ISO/CD 13320</u> (30.99)	R	Particle size analysis -- Laser diffraction methods (レーザ回折・散乱法) CD投票によりDISに登録することを承認
ISO/NP 13322-2 (10.20)	ISO/AWI 13322-2 (20.00)	R	Particle size analysis -- Image analysis methods -- Part 2: Dynamic image analysis methods (動的画像解析による粒子径解析) NP投票で承認, CDとして登録
—	<u>ISO/NP 21501-2</u> (10.99)	R	Determination of particle size distribution -- Single particle light interaction methods -- Part 2: Light scattering liquid-borne particle counter (光散乱式液中粒子計数器) NP投票で承認
—	<u>ISO/NP 21501-3</u> (10.99)	R	Determination of particle size distribution -- Single particle light interaction methods -- Part 3: Light extinction liquid-borne particle counter (光遮蔽式液中粒子計数器) NP投票で承認
<u>ISO/DIS 21501-4</u> (40.60)	<u>ISO/FDIS 21501-4</u> (50.20)	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) FDIS投票中
ISO/NP 20804 (10.00)	ISO/AWI 20804 (20.00)		Determination of particle size distribution -- SAXS method (SAXSによる粒子径分布の測定) NP登録
<u>ISO/PRF TS</u> <u>14411-1</u> (50.00)	<u>ISO/TS 14411-1:2017</u> (60.60)		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) 2017年5月にTSとして発行
—	ISO/NP 14488 (10.99)	R	Particulate materials -- Sampling and sample splitting for the determination of particulate properties (粒子特性評価のためのサンプリング, 縮分) NP投票で承認
<u>ISO/NP 15900</u> (10.00)	<u>ISO/CD 15900</u> (30.99)	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) CD投票でDISへの登録を承認
ISO/PRF 20998-3 (50.00)	ISO 20998-3 (60.60)		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) 2017年4月発行

ISO/NP 10876-1 (10.00)	ISO/NP 10876-1 (10.00)	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 TR 19997 (00.00)	ISO/DTR 19997 (30.99)	Guidelines for zeta-potential measurement (ゼータ電位測定のためのガイドランス) CD 投票で DIS への登録を承認

#### d) 予備段階の規格案

2018年3月現在のPWIを表-5に示す。新規4件(\*で表示)を含めて9件をWGで議論されている。

表-5 2018年3月において審議されている予備段階の規格案

文書番号	規格案名称(内容)	
ISO/PWI 9277	R	Determination of the specific surface area of solids by gas adsorption -- BET method (BET法による固体比表面積の測定)
ISO/PWI TS 12981*		Measurement of water sorption and other vapours in solids (水及びその他のガス吸着)
ISO/PWI 19430-2*		Particle size analysis -- Particle tracking analysis (PTA) method -- Part 2: Particle counting and number concentration evaluation (粒子追跡法による粒子径測定—計数及び濃度の測定)
ISO/PWI 22814*		Good practice for DLS analysis (DLS法のための最適操作)
<u>ISO/PWI 17867</u>	R	Determination of particle size distribution -- SAXS method (SAXSによる粒子径分布の測定)
<u>ISO/PWI 19996*</u>		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 22106		Particle Sizing in non-Newtonian fluids (非ニュートン流体における粒子径測定)
ISO/PWI 21086		Characterization of dispersion stability for suspensions, emulsions and foams (懸濁液, エマルジョン及び気泡の分散安定性の評価)
ISO/PWI 22107		Dispersibility of solid particles into a liquid (液中固体粒子の分散性)

(下線: 日本提案・主導による規格化; \*: 新規PWI)

#### e) 最近の粉体特性評価に関する標準化の動向

ナノテクを巡る状況を反映してナノ粒子を対象とした粒子径評価技術(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。更に, 粒子濃度の評価方法や濃度の標準粒子に関する規格提案も議論されている。

### 3. ISO/TC 24/SC 8(ふるい及びふるい分け)

#### (1) 体制

2018年3月現在, 次の2つのWGから構成されている。

WG 1: Test sieves and sieving

WG 2: Industrial wire cloth

#### (2) 規格案審議の状況

ISO/TC 24/SC 8が発行した規格は, 19件(全て正式規格)である。

##### a) 定期見直し

2017年中には, 15件の定期見直しが行われ, 何れも継続とされた。

##### b) 審議規格

規格提案は特になく, 規格案の審議は行われていない。

#### (3) その他

—昨年改正されたISO 33101-1:2016 Test sieves -- Technical requirements and testing -- Part 1: Test sieves of metal wire clothに対応するJIS Z 8801-1 "試験用ふるい—第1部: 金属製網ふるい"の改正作業が行われている。ここで, JISに記載されている「校正証明書」について, 製品評価技術基盤機構から, 当該校正証明書は「ISO/IEC 17025の5.6項にある, 校正機関が発行するSIトレーサビリティに基づく校正証明書とはみなさない。」との指摘を受けた。そこで, JISの改正では, 当該指摘を考慮した校正証明書に関する記載を検討している。

(一般社団法人日本粉体工業技術協会 遠藤 茂寿)



#### 4. ISO/CEN 規格情報

### 4-2. 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り、学会内にISO/TC71対応国内委員会を置き、TC71およびTC71の各SCからの各種規格案等の提案に随時対応している。

TC71は、次の7つのSC（分科委員会）および1つのWG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 議長国：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）
- WG1 コンクリート構造物のライフサイクルマネジメント（主査国：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では議長国・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29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
DIS 17785-2	Test Methods for Pervious Concrete – Part 2: Density and void content (透水性コンクリート試験 part 2: 密度および空隙率)	韓国が提案している規格である。透水性コンクリートの密度ならびに空隙率を評価する試験方法である。舗装という特殊な用途を想定した試験方法であるが、日本国内にも類似した試験方法があり、それらと齟齬がないように意見を出し修正を求めた。
DIS 1920-13	Testing of concrete-Part13: Properties of fresh self compacting concrete (コンクリート試験 part 13: 自己充填コンクリートのフレッシュ特性)	イスラエルが提案している規格である。自己充填コンクリートのフレッシュ特性を評価する試験方法である。骨格となる試験方法は、日本（土木学会）の自己充填コンクリートの試験方法の内容であるが、試験器具の寸法等に一部修正の必要があったため、その修正を求めた。
CD 1920-14	Testing of concrete-Part14: Determination of the setting time of concrete by penetration resistance (コンクリート試験 part 14: 貫入抵抗によるコンクリート凝結時間)	イスラエルが提案している規格である。貫入抵抗試験によりコンクリートの凝結特性を測定する。試験方法そのものは、日本で行われている試験に類似しているが、針のサイズや測定時間についての整合性に鑑み、修正を求めている。
CD 20290-1	Aggregates for concrete – Test methods – mechanical and physical properties – Density and specific gravity (コンクリート用骨材の試験方法: 力学および物理特性、密度と比重)	イスラエルが提案している規格である。コンクリートに用いる骨材の力学特性や密度等を測定する試験方法である。日本で一般的に行われている試験方法と整合するように修正を求めている。
CD 20290-2	Aggregates for concrete -- Test methods for mechanical and physical properties -- Part 2: Determination of resistance to fragmentation by Los Angeles Test Method (LA Test) (コンクリート用骨材の試験方法: 力学および物理特性 Part2 ロサンゼルス試験による破壊抵抗性の求め方)	イスラエルが提案している規格である。コンクリートに用いる骨材の破壊抵抗性を求める試験方法である。試験機の仕様等について、日本で一般的に行われている試験方法と整合するように修正を求めている。

CD 20290-3	Aggregates for concrete -- Test methods for mechanical and physical properties -- Part 3: Determination of Aggregate Crushing Value (ACV) (コンクリート用骨材の試験方法：力学および物理特性 Part3 破砕値の求め方)	イスラエルが提案している規格である。コンクリートに用いる骨材の破砕値を求める試験方法である。日本では一般的ではないが、日本で一般的に参照されているBSの試験方法と整合するように修正を求めている。
CD 20290-4	Aggregates for concrete -- Test methods for mechanical and physical properties -- Part 4: Determination of ten per cent fines value (TFV) (コンクリート用骨材の試験方法：力学および物理特性 Part4 10%通過値の求め方)	イスラエルが提案している規格である。コンクリートに用いる骨材の破壊抵抗性を求める試験方法である。日本では一般的ではないが、日本で用いられるふるいのサイズなどと整合するように修正を求めている。

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

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
FDIS 19595	Natural aggregates for concrete (コンクリート用天然骨材)	ノルウェーが提案している規格である。コンクリートに用いる骨材の品質規格である。具体的な規格値とそれに基づく骨材のグレーディングが示された規格である。ただし、試験方法がISOとして未整備であり、品質規格の妥当性について判断できないことから、日本としては反対投票を行った。
FDIS 19596	Admixture for concrete (コンクリート用混和剤)	ノルウェーが提案している規格である。コンクリートに用いる混和剤の品質規格である。成分分析結果を報告するなどの点について日本としては反対投票を行ってきたが、規格に反映されなかった。
NP 22904	Additions for concrete (コンクリート用混和材)	ノルウェーが提案している規格である。コンクリートに用いる混和材の品質規格である。フライアッシュ、シリカフェーム、高炉スラグ微粉末に関する内容であるが、日本の規格とそれぞれ整合しない内容があるため、修正を求めている。
ISO 14824-1:2012	Grout for prestressing tendons-Part1: Basic requirements (PC用グラウト Part1: 基本 requirements)	PC用グラウトの基本事項を示した規格であるISO 14824-1:2012の定期見直しについての審議を行った。日本の規格や制定時に出した意見を踏まえて、修正の意見を出した。
ISO 14824-2:2012	Grout for prestressing tendons-Part2: Grouting procedures (PC用グラウト Part2: グラウト手順)	PC用グラウトの手順についての規格であるISO 14824-2:2012の定期見直しについての審議を行った。日本の規格や制定時に出した意見を踏まえて、修正の意見を出した。
ISO 14824-3:2012	Grout for prestressing tendons-Part3: Test methods (PC用グラウト Part3: 試験方法)	PC用グラウトの試験方法についての規格であるISO 14824-3:2012の定期見直しについての審議を行った。日本の規格や制定時に出した意見を踏まえて、修正の意見を出した。
ISO 16204:2012	Durability -Service life of concrete structures (耐久性 コンクリート構造物の供用期間)	コンクリート構造物のサービスライフに関する規格であるISO 16204:2012の定期見直しについての審議を行った。コンクリート構造物の耐久性に関する一部の側面のみを取り扱っており、内容としては古くなっていることから、改正の必要があるという意見を出した。

## (3) ISO/TC71/SC4(構造用コンクリートの要求性能)

SC4では、規格案の審議は行われなかった。

(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 20987	Simplified design guidelines for mechanical connections between precast concrete structural elements in buildings (建築物のプレキャスト部材の機械式接合に関する簡易設計ガイドライン)	ヨーロッパが提案している規格案である。その内容は、プレキャスト接合部の一般的な設計ガイドラインというよりは、特定の接合器具の設計方法を示すものとなっている。わが国では一般的ではない接合器具であり、わが国としては、この規格案に反対の姿勢を示している。
CD 22502	Simplified design guidelines of mechanical connections of nonstructural elements attached to structural concrete (非構造部材のコンクリート構造体との機械的接合に関する簡易設計ガイドライン)	同じく、ヨーロッパが提案している規格案である。その内容は、プレキャスト接合部の規格案と同様で、非構造部材と構造体との接合に関する一般的な設計ガイドラインというよりは、特定の接合器具の設計方法を示すものとなっている。わが国では一般的ではない接合器具であり、わが国としては、この規格案に反対の姿勢を示している。
DIS 18408	Simplified structural design guidelines for reinforced concrete wall buildings (鉄筋コンクリート壁式建物の簡易設計ガイドライン)	わが国が提案している、壁式鉄筋コンクリート造の設計基準を基にした規格案である。DIS投票でもわが国はコメントなしの賛成としている。DIS投票の結果、反対0、技術的コメント0で可決された。現在、わが国を中心に最終規格案に向けて、編集作業を行っている。

(5) ISO/TC71/SC6(コンクリートの新しい補強材)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
NP 22873	Quality control for mixing fibre-reinforced concretes in the fresh condition (繊維補強コンクリートのフレッシュ性状における練混ぜの品質管理)	本規格は繊維補強コンクリートのフレッシュ性状における練混ぜの品質管理を規定しようとするものであるが、規格案の提示はなく、詳しい内容は不明である。今回、NP投票に対応した。(投票期間 2017/6/22~9/14)  規格案の提示がなく、詳しい内容は不明であったため、日本は棄権投票した。 投票の結果、本NPは承認された。
CD 10406-3	Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete -- Test methods -- Part 3: CFRP strips (コンクリートのFRP強化—試験方法—第3部:CFRP帯板材)	本規格はコンクリート強化用CFRP帯板材の試験方法を規定するものであり、日本から提案した。今回、CD投票に対応した。(投票期間 2017/12/23~2018/2/17) 本規格案は日本が起案の段階から主体的に関与して作成した。内容等に関して特に意見はなく、日本は賛成に投票した。 投票の結果、本CDは承認された。
CD 21914	Test methods for fibre-reinforced cementitious composites -- Bending moment--curvature curve by four-point bending test (繊維強化セメント複合材料の試験方法—4点曲げ試験による曲げモーメント—曲率曲線)	本規格は繊維強化セメント複合材料の4点曲げ試験方法を規定するものであり、日本から提案した。今回、CD投票に対応した。(投票期間 2017/12/23~2018/2/17)  本規格案は日本が起案の段階から主体的に関与して作成した。内容等に関して特に意見はなく、日本は賛成に投票した。 投票の結果、本CDは承認された。
DIS 21022	Test method for fibre-reinforced cementitious composites -- Load-deflection curve using circular plates (繊維強化セメント複合材料の試験方法—円板を用いた荷重-たわみ曲線)	本規格は繊維強化セメント複合材料の円板供試体を用いた曲げ試験方法を規定するものである。今回、DIS投票に対応した。(投票期間 2018/1/9~4/3) 本規格案の日本での利用が想定できないこと、対応するJIS等はなく影響が考えられないことから、日本は棄権投票した。なお、国内関係機関から寄せられたコメントを付した。 投票の結果、本DISは承認された。

(6) ISO/TC71/SC7(コンクリート構造物の維持補修)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
TR 16475:2011	Guidelines for the repair of water-leakage cracks in concrete structures (コンクリート構造物のひび割れ部の漏水補修に関するガイドライン)	本規格は、コンクリート構造物の漏水補修を対象とする指針を定めたものであり、見直しに関する投票が行われ(投票期間 2017/2/18~5/13) た。日本は、これまでの経緯も踏まえて見直しに賛成投票を行い、専門家1名の推薦を行った。 投票の結果、見直しは承認された。 なお、札幌大会で改定の方針について確認し、TRとしての改定作業に着手した。
WD 16711:2015	Seismic assessment and retrofit of concrete structure (コンクリート構造物の、耐震評価及び補修)	コンクリート構造物の、耐震評価及び補修について定める本規格に対して、「CD段階をスキップしてDIS段階に進むこと」について委員会内投票が実施された(投票期間 2018/2/2~3/2日締切り)。 日本提案の規格であるが、一部修正が必要と判断し、その旨付記して賛成投票し、専門家1名を推薦した。 投票の結果、DISに進むことが承認された。

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

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
ISO 13315-1:2012	Environmental management for concrete and concrete structures - Part 1: General principles (コンクリート及びコンクリート構造物の環境マネジメント-第1部:一般原則)	我が国が提案した、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に関する規格である。現在、我が国を中心に、改定に向けた作業を開始したところである。
DIS 13315-8.2	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構造物の環境マネジメント-第8部:コンクリートの環境ラベルと宣言)	ISO 13315-1と同様に、我が国が提案している規格であるが、Part.8は、韓国が規格案を作成している。DIS投票では、我が国は、この規格案に、コメント付きの賛成として投票し、賛成14、反対4で可決された。
CD 13315-6	Environmental management for concrete and concrete structures - Part 6: Use of concrete structures (コンクリート及びコンクリート構造物の環境マネジメント-第6部:コンクリート構造物の供用)	ISO 13315-1と同様に、我が国が提案している規格である。Part.6では、コンクリート構造物の使用段階における環境マネジメントについて規定している。CD投票の結果、賛成9、反対1で可決された。現在、我が国を中心に、最終規格案に向けて、編集作業を行っている。

(8) ISO/TC71/WG1(コンクリート構造物のライフサイクルマネジメント)

文書番号	規格名称/和訳名称	我が国の対応状況
NP 22040	Life-cycle management of concrete structures (コンクリート構造物のライフサイクルマネジメント)	本規格案はコンクリート構造物のライフサイクルマネジメントに関するフレームワークを規定するもので、日本から提案している。NP投票に対応した(投票期間 H30.1.9~4.3)が、提案者でもあるので、意見を付さず賛成に投票した。 投票結果は現在整理段階にあり正式には報告されていないが、本NPは賛成多数で承認されている。

(公益社団法人 日本コンクリート工学会 高田 和法)

#### 4. ISO/CEN 規格情報

### 4-3. 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 特任教授））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は、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。

2017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 863 (定期見直し)	Cement -- Test methods -- Pozzolanicity test for pozzolanic cement セメント-試験方法-ポズランセメントのポズラン性試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>投票開始:2017-01-15</li> <li>投票締切:2017-06-05</li> <li>日本の回答(2017-04-14): 「確認」(Confirm)</li> <li>投票結果:確認:14、改訂:1、廃止:0、棄権:14</li> </ul>
ISO 9597 (定期見直し)	Cement -- Test methods -- Determination of setting time and soundness セメントの試験方法-凝結および安定性	<ul style="list-style-type: none"> <li>投票開始:2017-01-15</li> <li>投票締切:2017-06-05</li> <li>日本の回答(2017-04-14): 「確認」(Confirm)</li> <li>投票結果:確認:14、改訂:1、廃止:0、棄権:14</li> </ul>
CIB Ballot (委員会内投票)	ISO/TC 74 -Request to change the status ISO/TC74 状態の変更の依頼 TC74の事務局と議長は既存の規格の定期見直しに限定し、一時休眠状態とする考えである。	<ul style="list-style-type: none"> <li>投票開始:2017-01-26</li> <li>投票締切:2017-04-19</li> <li>日本の回答(2017-04-14): 「同意」(Yes) この提案に対し、現在、我が国から進行中もしくは今後予想される新業務項目提案(NP)を行う予定がないことから、一時休眠(STANDBY)となっても不都合はないと判断した。なお、STANDBYの状態であってもNPが提案された場合は、活動が再開されることを確認している。</li> <li>投票結果:同意:27、反対:2、無回答:4</li> </ul>
CIB Ballot (委員会内投票)	Chairmanship of the ISO TC 74 ISO TC74の委員長の推薦 Michel Delort氏(任期終了)の後任として、Lurent Izoret氏を推薦する提案があった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>投票開始:2017-01-27</li> <li>投票締切:2017-04-20</li> <li>日本の回答(2017-04-14): 「同意」(Yes) 前委員長の Dr.Delort と同じ組織(TILH)に所属する方である。</li> <li>投票結果:同意:26、反対:0、棄権:3、無回:4</li> </ul>

(一般社団法人セメント協会 小林 幸一)

## 4. ISO/CEN 規格情報

### 4-4. 構造物一般分野：ISO/TC 98

「構造物一般分野」に関するTCは、TC 98 (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。

- ・ SC 1 Terminology and symbols / 用語と記号
- ・ SC 2 Reliability of structures / 構造物の信頼性
- ・ SC 3 Loads, forces and other actions / 荷重、外力とその他の作用

このうちSC 3については日本が議長および幹事国業務を務め、SC 1、SC 2についてもPメンバーとして登録されている。国内審議については、一般社団法人 建築・住宅国際機構 (IIBH) が担当している。ここでは、平成29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/TC 98/SC 1

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況	WG
ISO/NP 8930	Bases for design of structures - Vocabulary	2014年の定期見直しの後、2017年の国際会議にて改訂が正式に決議された。また、同時に、規格名称の変更、適用範囲の変更が決議された。2018年2月よりNP投票が開始され、日本は「承認」で投票済みである。幹事国はオーストラリア。	-

#### 2. ISO/TC 98/SC 2

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況	WG
ISO 2394:2015	General principles on reliability for structures ／構造物の信頼性に関する一般原則	2018年3月に翻訳作業が完了し、6月頃英和对訳版発行予定である。	-
ISO/NP 22111	Bases for design of structures -- General requirements／構造設計の一般的枠組み	南アフリカが幹事国で2016年より改訂の審議が開始され、2018年4月中旬にCD投票が開始される予定である。	WG 8
ISO/NP 13824	Bases for design of structures -- General principles on risk assessment of systems involving structures／構造物を含むシステムの リスクアセスメントに関する一般原則	日本が幹事国となり、2017年より改訂の審議が開始した。現在 WD 作成中である。	WG 1
ISO/NP 4356	Bases for the design of structures -- Deformations of buildings at the serviceability limit states／使用限界状態における建物の変 形	オーストラリアが幹事国で2016年より改訂の審議が開始され、現在 WD 作成中である。	WG12

#### 3. ISO/TC 98/SC 3

文書番号	規格名称／和訳名称	我が国の対応状況	WG
ISO/AWI 10252	Bases for design of structures -- Accidental actions / 偶発作用	オランダが幹事国で、現在 WD 作成中である。日本から「落石・土石流」の項目を盛り込むよう働きかけている。	WG 4
ISO 12494	Atmospheric icing of structures ／構造物への氷結荷重	日本が幹事国として軽微な改訂手続きを進めてきたが、2017年3月末に国際規格 ISO 12494:2017 として発行された。	-
ISO 3010	Bases for design of structures -- Seismic actions on structures ／構造物への地震作用	日本が幹事国として改訂を進めてきたが、2017年3月末に国際規格 ISO 3010:2017 として発行された。また、改訂と同時に進めてきた翻訳が完成し、2017年7月に、同英和对訳版が日本規格協会より出版された。	-

(一般社団法人 建築・住宅国際機構 (IIBH) 池内邦江)

#### 4. ISO/CEN規格情報

### 4-5 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68の規格を取り扱っている。

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、そして2つでOメンバーとして参加している。

- ① ISO/TC113 (流量観測) : 幹事国 (インド), 参加形態 (P)
- ② SC1 (面積流速法) : 幹事国 (インド), 参加形態 (P)
- ③ SC2 (観測装置) : 幹事国 (イギリス), 参加形態 (P)
- ④ SC5 (測定機器とデータ管理) : 幹事国 (アメリカ), 参加形態 (P)
- ⑤ SC6 (浮遊砂, 掃流砂) : 幹事国 (インド), 参加形態 (O)
- ⑥ SC8 (地下水) : 幹事国 (アメリカ), 参加形態 (O)

ここでは、2017年10月にIndiaのNoidaで開催された国際会議の概要等を中心に掲載する。

#### ■2017年10月のインド会議に向けた活動等

インド会議に向けた準備会議を2017年7月6日に開催し、参画方針と取り組み体制等について協議した。

- ① 国内検討委員会委員構成と委嘱について
- ② ISO サイトへのメンバー登録と ISO 事務局等からのメールの窓口、国内への周知方法の確実化について(各 SC 主査+1名で登録する。)
- ③ 次回インド国際会議に向けた TC113 および各 SC における個別案件の状況・課題等確認
- ④ インド派遣メンバーについて  
日本作成の2規格(テレメータ、薄刃堰関連)が2016年に国際規格として発行されたこと及び資金面も考慮し、2案件のコンビーナを務める、土研の萬矢・小関氏の2名に絞って参加し、極力その他情報の入手に努める。
- ⑤ 国際事務局から依頼されている SC6 の P メンバー入りに向け、手続きを開始する。
- ⑥ 現行規定の第4条(事業)に投票の項目を追加する。

#### ■ India Noida 会議スケジュールと主な結論(日本関連)

日程	会合	予定時間	備考
Oct 08 2017 (Sunday)	Secretary's & Chair's meeting	14:30~17:30	
Oct 09 2017 (Monday)	Opening Meeting-1 <sup>st</sup> Plenary Session Meeting of ISO/ TC 113/SC1& its WG	09:00~11:00 11:30~17:30	記念撮影 レセプション 19:00~21:00
Oct 10 2017 (Tuesday)	Meeting of WGs Meeting of ISO/ TC 113/SC 8 * Meeting of ISO/ TC 113/SC 6	8:30~10:30 10:30-12:30: 13:30~17:30	
Oct 11 2017 (Wednesday)	TECHNICAL TRIP (Tsurumi River)	8:30~17:30	TRIP to the Yamuna River Basin
Oct 12 2017 (Thursday)	Meeting of ISO/ TC 113/SC 5 Meeting of ISO/ TC 113/SC 2	8:30~12:30 13:30~17:30	
Oct 13 2017 (Friday)	Plenary meeting of ISO/ TC 113	8:30~12:30 13:30~17:30	

- ① WMO の流速観測機器のマニュアルの、ISO/TR としての活用を検討する。
- ② 日本がコンビナーを務める「非接触型流量観測法の活用」は 2018 年 4 月までに草案(WD)の修正を行う。
- ③ 同様の「超音波ドップラー流速計の適用ガイド」は 2018 年 5 月までに草案の修正を行う。
- ④ 韓国から提案のあった雨量観測所網密度については韓国が草案を作成する。
- ⑤ 参加国：UK,USA,India,オランダ、韓国、日本、ISO 事務局
- ⑥ 次回会議は、2019 年春頃中国で開催の予定。

## ■ 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"> <li>・ 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</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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(リーダー日本中尾氏)</li> <li>・ 2017 年 1 月に国際規格として発行</li> </ul>
ISO1438-1:2008(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"> <li>・ 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。</li> <li>・ 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、日本で新規格案を作成 (日本産業機械工業会で WG11 のコンビナーを担当。)</li> <li>・ 2017 年 4 月に国際規格として発行</li> </ul>
ISO/TR24577(SC1)	Hydrometry -- Use of non-contact methods for measuring water surface velocity and discharge 表面流速と流量への非接触型測定法の利用に関する TR	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本提案の非接触型測定法の利用に関する TR について土木研究所 ICHARM の萬矢氏がコンビナーとして対応している。</li> </ul>
ISO/TR24578 (SC1)	Hydrometry -- Acoustic Doppler profiler -- Method and application for measurement of flow in open channels 開水路における超音波ドップラー流速計の適用ガイド	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記同様土木研究所 ICHARM の萬矢氏が原案作成とコンビナーとして対応している。</li> </ul>

## ■ 今後の課題

- ① 予算措置の改善(経産省補助の打ち切り)
- ② メンバーの高齢化に対応した今後の体制の見直し
- ③ オブザーバーである SC6,8 の会議等への参加働きかけ

(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 堀田哲夫)



#### 4. ISO/CEN規格情報

### 4-6 建設機械分野：ISO/TC 127, TC 195, TC 214

「建設機械分野」に関する国際標準化機構ISOの専門委員会TCは、TC 127 (EMM, 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 (クレーン (TC 96) は、日本クレーン協会さん担当)。これらのISO活動の国内審議団体は、経済産業省の日本工業標準調査会JISCの委任のもとに当協会 (一般社団法人日本建設機械施工協会) が担当、日本の参加地位はすべてP (積極参加) メンバーである。これに加えてTC 127の分科委員会SC 3 (機械特性・電気及び電子系・運用及び保全) 及びTC 195の分科委員会SC 1 (コンクリート機械) はS (幹事国) メンバーである。かつ、TC 127/SC 3については以前から日本が国際議長を務めているが、コマツの正田氏を前任者の後任に指名して親TCでの委員会内投票CIBで承認され就任した。また、TC 195/SC 1については日工の川上氏が就任、平成29年11月の米国オースチン市での国際会議を運営し、これら分科委員会の運営を通じて国際貢献を行っている。

ここでは、前回報告以降に、各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、荷役用車両、農業機械、鉱山機械など路外車両は技術的共通性があり、派生型を各分野で使用することもあり、その結果ISOのTC間の業務の重複が生じ、ISOの上層機関であるTMB技術管理評議会の傘下に特設作業班TF 9を設立して、TC 82 (鉱山) ・ TC 195 ・ TC 297 (廃棄物の収集・輸送及び道路管理並びに関連装置) などの業務の重複を避けるよう分野調整を行った。その結果、鉱山で使用されるロックドリルはTC 82、トンネルで使用するものはTC 195担当とされ、TC 195からTC 297に道路作業機械ROM (路面清掃車、除雪車、道路際の除草用の車両など) を移管する提案があったものをTC 195に残留、ただし、ROMを扱う分科委員会をTC 195傘下にドイツDINを幹事国として設立してTC 297 (幹事国はドイツ) との調整を図ることとされた。また、TC 82では先進的自動化鉱業を扱うSC 8を新規に設立することとなり、建設機械及びその派生機械が対象となるので、関連する国際標準化への対応のため、国内の関係団体との連携を図っているところである。

#### 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) におけるデータ辞書に新規の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たところ、ISO 15143 シリーズでMAが必要な場合は日本 (当協会) 担当と決定された。

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、コンビナー (主査) 兼担当プロジェクトリーダーPL)、TC 127/SC 3/WG 5 (ISO 15143 施工現場情報交換、日本と米国との共同コンビナー兼共同PL)、TC 127/SC 4/WG 3 (締固め機械用語及び仕様項目ISO 8811 改正)、TC 127/SC 1/WG 13 (危険検知装置及び視覚補助ISO 16001 改正、コンビナー (主査) 兼PL)、TC 127/SC 2/WG 28 (ISO 21815 衝突気付き及び回避、コンビナー及び第1部のPL) を設立して規格作成に取り組んでいる。

また、TC 127 総会は、各国持ち回りで1年半ごとに開催であるが、平成8年東京開催以来21年ぶりとなる平成29年6月に広島国際会議場で開催、14カ国及びISO中央事務局から延べ78名 (他に随伴者) が出席し、各案件について各国意見を調整するなどした。

EMM は EMM (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
(1) 現在審議中の規格		

ISO No.	名 称	備 考（審議段階、新規・改訂・廃止など）
ISO/WD 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	各機種の落下物保護構造 FOPS の規格 ISO 3449 と油圧ショベルの OPG 運転員の保護ガードの規格 ISO 10262（=JIS A 8922）との統合を図る改正として提案されていたが、一旦取り下げとし、イタリア国 IMAMOTER（農業機械建設機械研究所）がコンビナーを担当する特設グループで転倒時保護構造 ROPS 及びたわみ限界領域 DLV 含め保護構造の各規格の整合を検討することとなっていたが、IMAMOTER の事情によって継続困難となり、斗山ボブキャット社の米国の方を後任として再開することとされ、各国専門家を再度招集することとなっているが今のところ進展なく、廃案のもようである。
ISO 5006（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	機械の視界性を評価する規格で、土工機械では作業装置などが視界を阻害する問題などがあって完全な解決には至っていない点から ISO 5006 の前回改正版発行時点から更なる改正を TC 127/ SC 1/WG 5 で検討してきたが、その後、欧州での人身事故に際して、機械の視界性に問題があるとして欧州機械（安全）指令に対応する土工機械に関する欧州標準化機構 CEN の欧州整合化規格 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事項に不適合との判断が決定、EU 官報にその旨公示され欧州で政治問題化したため、その決定の撤回を求めるために ISO 5006 の改正を図ることとなり、当該 WG が一時はフランスの行政当局である労働雇用労使対話省の労働総局 DGT やフランスの政府系の国立安全研究所 INRS などで開催されるなどし、日本では国内に多い狭隘現場での事故防止のため、機械後端、又は、作業装置を手前側に巻き上げたショベル全体含めおおよそ車幅内で旋回できる後方超小旋回形・超小旋回形ショベルで安全対策を図っているが、欧州の規制当局主導で改正案検討されたため、小旋回形に多く使用される機械後方の補助ミラーが適正に評価されない方向となる問題があったが、前記の如く政治問題化している事情から欧州市場での機械展開のためには改正案の成立はやむを得ないと判断せざるを得ず、また、平成 29 年 4 月に改正発効後も、油圧ショベル右側の鏡などの評価の際の作業機の動作についての表記が適切かとの問題があったが、これも平成 29 年 6 月の広島国際会議でやはり欧州規制当局の方針に沿った訂正を実施することに同意せざるをえないこととなって、7 月に訂正版発行に至った。また、今後も、ある程度時間をかけて全般的な見直しを図ることとなっていて、従来、油圧ショベルだけは前方に対して 270°以内の補助ミラーを視覚補助用として評価されていたものが、機械前方 180°以内とする方向の動きがあるなどの状況であり、そのための WG 会議にも継続的に参画している。
ISO/CD 5010:（現行版 =JIS A 8314）	EMM -- Rubber-tyred machines -- Steering requirements 土工機械—ゴムタイヤ式機械—かじ取り装置要求事項	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 ISO 5010 は、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、また、従来対象外の 20 km/h 以下も対象として、改正作業を開始することとなった。日本としては、マカダムローラの複ハンドル式かじ取りなどの事情、また、車体屈折用シリンダが 1 本だけのミニローダではかじ取り操作に対する機械のかじ取りの動きを左折と右折で完全に同一とすることが困難な点の反映を求める必要があることから、SC 2/WG 21 に参画して意見主張を図ってきている。なお、当初コンビナー兼 PL が途中で退任、いったん幹事（スウェーデン）が WG を取り仕切って各国意見を調整し、第 2 回 CD 投票に進め、広島総会で米国ディーア社の方を後任として人選、第 2 次 CD 投票には反対は無かったが、各国から多数の意見が提出され、平成 30 年 1 月 31 日～2 月 1 日のロンドン BSI（英国規格協会）での SC 2/WG 21 国際 WG 会議で調整することとなり、日本からはコマツの方が出席した。今後、早急に DIS に進める予定となっている。

<p>ISO 6405-1</p> <p>ISO 6405-2</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</p> <p>Part 1: Common symbols 第1部：共通識別記号</p> <p>Part 2: Specific symbols for machines, equipment and accessories 第2部：特定機種、作業装置及び附属品識別記号</p>	<p>第1部は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、第2部は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・装置に関するものを規定しているが、これに GNSS、Wifi など多くの図記号追加、様式を最新の規定に基づくものにするなどの改正で、平成 29 年 2 月に発行された。なお、更に図記号制定の要望はあるが、図記号を分野横断的に扱う ISO 7000 に未登録の案件は、改正版発行後に取り組みることとなっていて、広島総会翌日平成 29 年 6 月 16 日の WG 会議で検討し、今後、ISO 7000 登録へ向けて作業を進めることとなっている。</p>
<p>ISO/CD 6750-1</p> <p>ISO/DTR 6750-2</p>	<p>EMM -- Operator's manual -- 土工機械－運転取扱説明書－</p> <p>Part 1: Content and format 第1部：内容及び様式</p> <p>Part 2: List of references 第2部：参照リスト</p>	<p>運転取扱説明書の内容などに関するスウェーデン提案の改正案で、ISO/TC 127/SC 3/WG 13 で検討開始、数回開催された WG には日本からも参画、CD 6750-1 は承認されたが、一部反対もあり、賛成大多数には達していないので、平成 30 年 1 月 29 日、30 日にロンドンの BSI で WG 会合を開催、日本からはコマツの方などが出席して意見調整のうで DIS 投票に進められることとなった。また、取扱説明書を参照する規格のリストを記述する第2部を技術報告書 ISO/TR として作成することとなり、5 月 5 日期限で DTR 投票に付されている。</p>
<p>ISO/AWi 7096 (現行版=JIS A 8304)</p>	<p>EMM -- Laboratory evaluation of operator seat vibration 土工機械－運転員の座席の振動評価試験</p>	<p>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の改正案で座席メーカーの Grammer 社の方が当該作業グループ ISO/TC 127/SC 2/WG 23 のコンビナーに就任、日本の母機製造業の多くは参画の利益が見込めないとして 1 社しかデータを提出しておらず、平成 29 年 1 月 23 日にはフランクフルト・アム・マインで WG 開催、一部機種については入力パワースペクトル密度の分布の尖頭を（機械の大形化を反映してか）低周波数側にずらす方向となっているが、その後、同年 9 月に予定された WG 会議も開催されておらず停滞している。なお、データの提出先は、秘匿性を考慮してか前記座席メーカーのコンビナーではなく、中立機関である IFA（ドイツ法的損害保険 DGUV の労働安全研究機関）の研究者宛となっている。</p>
<p>ISO 7131:2009/Amd 1:2017</p>	<p>EMM — Loaders — Terminology and commercial specifications AMENDMENT 1</p>	<p>ローダの用語及び仕様項目の規格 ISO 7131 に履带式スキッドステアなどの用語を追加する追補で、特段の問題なく日本含む各国賛成で承認され、平成 29 年 8 月に追補発行された。</p>
<p>ISO 7132:2003 / DAMD 1</p>	<p>EMM -- Dumpers -- Terminology and commercial specifications 土工機械－ダンパー用語及び仕様項目</p>	<p>日本担当（日立建機の方）で、ダンパ（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の規格 ISO 7132 に不整地運搬車の図を修正するなどの追補案、DAM は満票で承認されたが、各国意見に対して図を更に改善するなどの対応を準備中である。</p>
<p>ISO 7135:2009 / DAmd 1</p>	<p>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（後方超小旋回形油圧ショベルの用語及び定義追加（追補））</p>	<p>日本担当（日立建機の方）で、油圧ショベルの用語及び仕様項目の規格 ISO 7135 に日本のミニ～小形油圧ショベルに多い（ミニでは大半）後方超小旋回形（機械後方が車幅の 120 %以内で旋回可能）の定義追加であるが、既に定義済みの超小旋回形（作業装置を手前側に巻きこめば機械後方含む機械全体が車幅の 120 %以内で旋回可能）との差異について各国の十分な理解を得られず、いったん取り下げた後、平成 27 年 9 月の TC 127 ラハイナ総会で再開の方向で説明、その後、新業務提案承認されて、CD 段階から再開、DIS 投票の結果承認されたが、一部意見を反映して FDAM 案文を幹事国のイタリアに提出すべく準備中である。</p>

<p>ISO 8643 (旧版= JIS A 8321)</p>	<p>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－要求事項及び試験</p>	<p>油圧ショベルなどによる荷扱いの際に、万一油圧配管に損傷が生じた場合などでも作業機の急激な降下を防止する油圧ショベルのブーム降下制御装置の要求事項及び試験方法を、アームも対象とする改正案で、ISO/TC 127/SC 1/WG 10 で検討、国内的にはクレーン仕様のショベルが対象であるため、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り、最終的に平成 28 年 12 月 18 日期限で FDIS 投票に付され、日本は一部問題ありとして反対も、賛成大多数で承認され、平成 29 年 2 月に改正版発行された。</p>
<p>ISO/pWi 8811</p>	<p>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</p>	<p>日本担当、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、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、再開の方向で検討中</p>
<p>ISO/DIS 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)</p>	<p>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で、ISO/TC 127/SC 2/WG 26 で Web 会議などで検討、日本としてもショベルのブームスイング、オフセット操作横置きペダルなどの反映を提案、DIS に進められたが、日本としては、各種操作装置の定義が十分明確とされていない点、特に機械の操縦以外に用いられる操作装置を適用範囲外とすべき点、ジョイスティック式レバー上部のノブの指操作の考慮、ローラの複式かじ取り操舵輪の考慮その他の各種事項について意見を付して反対投票したが、各国投票の結果承認され、平成 30 年 2 月 13 日、14 日に SC 2/WG 26 国際 WG 会議をロンドンの英国規格協会 BSI で開催し、日本からはコマツの方が出席、同氏が一部の図の提出を要請されるなど各国意見を調整、今後 FDIS に進めることとなっている。</p>
<p>ISO/FDIS 10987-2</p>	<p>EMM -- Sustainability -- Part 2: Remanufacturing 土工機械－持続可能性－第 2 部：中古品再生</p>	<p>第 2 部は、中古品再生に関する中国の標準化提案、日本としては従来から部品再生の枠を超えるものは反対で、FDIS 投票に際しても、用語の定義などに懸念を示して反対も、各国の支持で平成 29 年 8 月に制定発行された。</p>
<p>ISO/FDIS 10987-3</p>	<p>EMM -- Sustainability -- Part 3: Used machines 土工機械－持続可能性－第 3 部：中古機械</p>	<p>第 3 部は、中古機に関する中国の標準化提案、日本としては FDIS 投票に際して各種規定への適合について必ずしも現実的でないとして（部品取り用の取引もありうる）反対も、米国（日本と類似意見）を除く各国の支持で平成 29 年 8 月に制定発行された。</p>
<p>ISO/WD 12509</p>	<p>EMM -- Lighting, signalling and marking lights, and reflex-reflector devices 土工機械－照明、信号、車幅などの灯火及び反射器</p>	<p>路上及び路外で必要となる灯火類の取付及び性能要求事項を規定する ISO 12509 に、点滅灯など考慮の改正提案、国内法令との齟齬を回避のため、日本産業車両協会の意見も求め、新業務提案承認され、SC 3/WG 11 で検討、今後 CD から再開予定であったが、PL 兼コンビナーが退任、ISO/TC 127/SC 3 委員会内投票で後任に米国 Vermeere 社の方を選任。平成 29 年 5 月に米国アイオワ州ダビューク市の Deere 社施設で SC 3/WG 11 会議を開催、なお、広島国際会議では、テレハンドラーなどを扱う TC 110/SC 4 に共同作業の継続に関して意向を確認、先方は参加意向なので、今後共同作業グループ JWG として検討予定。</p>
<p>ISO 12511:1997/ AWi Amd 1</p>	<p>EMM – Hour meters 土工機械－アワメータ</p>	<p>アワメータの表示の信頼性確保のため、取り外し不可などを求めるイランからの提案で、日本としては技術的困難を指摘して反対も各国支持により承認、米国の方をコンビナー、PL はイランの方として ISO/TC 127/SC 3/WG 14 設立し、広島国際会議にはイランの方はビザの手配が間に合わず欠席したが、各国意見を考慮して修正案文を提出したので、今後検討することとなっている（進展がないので、国際幹事側で追補案を整えてコンビナーから案文配布、また、日程延伸する方向で調整中である）。</p>

ISO/AWi 13649	EMM -- Fire prevention 土工機械－火災予防	当初は土工機械の火災に対する消火装置などについての標準化提案だったが、いったん取り下げて SC 2/WG 15 で検討、日本は参加を見送っていたが、新業務提案承認され、Deere 社の方を PL 兼 ISO/TC 127/SC 2/WG 15 コンビナーとして火災予防に関して検討することとなっているので、今のところ動きが無いものの、今後、どの程度対応するか要検討である。
ISO 13766-1  ISO 13766-2	EMM -- Electromagnetic compatibility -- 土工機械－電磁両立性 Part 1: Functional EMC requirements under typical EMC environmental conditions 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 Part 2: EMC requirements under the aspect of functional safety 第 2 部：機能安全面での電磁両立性要求事項（）	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よう電磁両立性を規定する ISO 13766 について、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）とでは不整合なのを ISO/TC 127/SC 2/WG 16 で調整・検討、日本としては周波数帯域の拡大、電界強度の妥当性など懸念を指摘する方向で、当該 WG 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た。今回改正では、イミュニティ試験の周波数帯域が拡大されるなどし、BCI 法などより低周波帯域では認められていた代替方法が高周波帯域では認められず、RF 法などで実施する必要がある、オープンサイトで実施するのは電波法に抵触し、屋内試験とすると国内では大形の建設機械の試験可能な電波暗室のある会社は社だけという問題があるため、国内の既存の公的な電波暗室を利用可能なように改造できないか、可能性は低いオープンサイトで実施できるように電波法適用除外の特区申請を行えないかなど対応について検討を行っているところである。なお、改正版の発行は手続きの関係から遅れていたが、平成 30 年 4 月に発行され、今後、欧州での EMC 指令の整合化規格として参照、実質参照されることとなる時期を見守っているところである。
	ISO 14397-1:2007/D Amd 1, EMM -- Loaders and backhoe loaders -- Part 1: Calculation of rated operating capacity and test method for verifying calculated tipping load 土工機械－ローダ及びバックホウローダ－第 1 部：定格積載質量の計算及び転倒荷重計算値の検証試験方法	ローダの定格積載質量を決定するための必要条件並びにその計算方法及び計算を実証するための試験手順を規定する ISO 14397 の、安定度に関する基準に、スキッドステアローダに関する基準を追加するなどの追補提案で、CD 投票の結果、反対なく、今後、各国意見を考慮して DAM 投票に進むこととなっている。
ISO/AWi TS 15143-4	EMM and mobile road construction machinery -- Worksite data exchange -- Part 4: Worksite topographical data 土工機械及び走行式道路工事機械－第 4 部：施工現場地形データ	ISO 15143 は、もともと日本主導で情報化施工や機械管理データ交換のためのデータの定義を標準化したのであるが、その後、情報化施工などで必要となるデータ項目を追加することとなっていたのを、国内事情もあって滞っていたところ、米国が RTK-GNSS などから得られる地形データによる情報化施工に関して、データ様式を XML とするなどより実装に近い部分までの標準化を第 4 部として提案、従来、母機製造業各社などが施工データのネットを通じての配信に取り組んでいる方向なのに対して、この米国提案ではオープンシステムで扱う方向で、ISO/TS 技術仕様書として早急な発行を目指すこととなり、新業務提案承認されたので、日本（コマツの方）と提案元の米国（Deere 社の方）とが共同コンビナー兼共同 PL として作業することとなり、平成 30 年 3 月 13 日～15 日に東京で SC 3/WG 5 国際 WG 会議開催、内外の母機製造業者の外に測量機器製造業者、また、国内の政府系研究機関の研究者も参画して主として適用範囲に関して検討したところである。

ISO 15818	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	土工機械を輸送するために、機械をつり上げたり、機械を荷台に固縛するための機械側のアイの強度などを規定し、機械をつり上げたり固縛する方法についても参考として記述する規格案で、日本担当（何代かコンビナー兼 PL が交代したが、最終的にはコベルコ建機の方が担当）、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固縛に用いる器具の安全率の差異・トレーラの荷台形状の差異などの問題があるため、インフラ含め日米では対応に問題あり FDIS 不承認、いったん DIS に戻して最終的に第 2 次 FDIS 投票で承認され平成 29 年 3 月に制定発行され、現在 JIS 化を準備中である。
ISO 16001 (現行版 =JIS A 8316)	EMM -- Object detection systems and visual aids -- Performance requirements and tests 土工機械－障害物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)	土工機械では、作業装置などにより運転員の視野が阻害されることがあることから、安全対策として、超音波など危険検知装置及びカメラ・モニタシステムなど各種機器についての個別的な規定を標準化する規格であるが、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べく、日本から ISO 16001 改正を提案、承認され、コマツの方を PL 兼 ISO/TC 127/SC 2/WG 25 のコンビナー（主査）として検討開始、その後、同社の方を後任として選任、フランスからは複眼カメラを使用し形態認識技術による視覚的危険検知装置が提案され、また、案件及び WG を SC 2 から SC 1 (SC 1/WG 13) に移管し、FDIS 投票を経て平成 29 年 11 月に改正版発行された。
ISO/AWI 16417-1	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並びに仕様項目及び関連した要求事項を規定するもので、PL は韓国、自動廃案を防ぐため、いったん取り下げて、ISO/TC 127/SC 4/WG 4 (コンビナー：米国の方) で Web 会議を通じて検討していたが、再度の新業務提案承認され、米国担当で再開することとなり、規格案名称も修正された。
ISO/NP 16417-2	EMM -- Hydraulic Breakers -- Part 2: Test methods 土工機械－油圧ブレーカー第 2 部：試験方法	油圧ブレーカの性能試験方法及び音響レベル測定方法などを標準化する提案で、PL は韓国、ISO/TC 127/SC 1/WG 12 (コンビナー：米国の方) で検討として平成 30 年 5 月 2 日期限内で新業務提案投票中であるが、日本としては、提案されている方法には問題があるとして反対の方向で検討中である。
ISO 17757	EMM and mining -- Autonomous and semi-autonomous machine system safety 土工機械及び鉱山－自律式及び準自律式機械システムの安全	鉱山など大規模現場などでの（遠隔操縦ではない）自律式機械の運用が増加していることから、自律式機械の安全に関する標準化を検討、鉱山での重ダンプトラックの自動運転などを主要対象として、日本も参画、現状の技術では、自動車の自動運転とは異なり、大形の重ダンプトラックなどを自動運転させる現場には、それら機械の稼働範囲には他の人や車両などを立ち入りさせない前提であることもあって、機械の使用者を巻き込んでの検討となったため、機械を使用するシステム含む規格案となり、TC 82 鉱山との合同 ISO/TC 127/SC 2/WG 22 で検討、それに伴い規格案名称も「自律式及び準自律式機械システムの安全」に修正、平成 29 年 9 月に制定発行された。 しかし、この分野は、技術進歩が急速に進んでいることから、発行前から更に次の段階を検討する必要があるとして、平成 29 年 7 月 27 日及び 28 日にはブリスベンで、同年 10 月 19 日、20 日にはフランクフルト・アム・マインで、平成 30 年 1 月 25 日、26 日には東京で SC 2/WG 22 開催して検討を続けており、4 月 16 日・17 日にはベルリンで会合することとなっている。

<p>ISO/PRF 18758-1 並びに ISO/PRF 18758-2</p>	<p>Mining and EMM -- Rock drill rigs and rock reinforcement rigs -- Part 1: Terminology 鉱山及び土工機械—ロックドリルリグ及び岩盤補強工リグ—第1部：用語 並びに Part 2: Safety requirements 第2部：安全要求事項</p>	<p>ロックドリルリグに関する国際標準化で、DIS 承認され、版下段階となっていることから近日中に発行と思われるが、担当の TC 82 (鉱山) は日本 (資源・素材学会さんが国内審議団体) は O メンバーで、連携関係によって TC 127 から文書入手などしているが、日本としての積極参加に制約がある状況であった。</p>
<p>ISO/FDIS 19014-1 ISO/CD 19014-2 ISO/FDIS 19014-3 ISO/CD 19014-4 ISO/AWi 19014-5</p>	<p>EMM -- Safety -- Part 1: Methodology to determine safety-related parts of the control system and performance requirements 土工機械—安全—第1部：制御装置の安全関連部品の決定方法及び性能要求事項 Part 2: Design and Evaluation of Safety-Related Machine Control Systems 第2部：安全関連部品の設計及び評価 Part 3: Environmental performance and test requirements of electronic and electrical components used in safety-related parts of the control system 第3部：制御系の安全関連部品に使用される電子及び電気構成部品の環境性能及び試験要求事項 Part 4: Design and evaluation of software and transmission for safety related parts of the control system 第4部：ソフトウェアの設計及び評価並びに制御系の安全関連部品への交信 Part 5: Tables of Performance Levels 第5部：パフォーマンスレベルの表</p>	<p>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する標準化であるが、基になる ISO 13849-1 と IEC 61508 でリスクレベルの評価の差異の問題があり、パート制として検討することとなった。まず、制御系の構成部品の環境性能及び試験要求事項に関する第3部は FDIS に進められたが、FDIS 19014-3 不承認で再調整中である。全般的な性能要求事項などに関する第1部はいったん DIS 不承認であったが調整の結果 FDIS 19014-1 に進められ平成 30 年 4 月 20 日期限で投票中である。また、制御系の設計及び評価に関する第2部は、電子式を主体に検討していたが、油圧式なども適正に扱う必要があり、案文準備に時間を要するため一端取り下げて再検討の上で再開となって再度の新業務として承認され、CD 19014-2 が平成 30 年 5 月 1 日期限で投票中であるが日本としては油圧シヨベルなどに関する油圧式機械制御について適切な扱いの文書化を担当すべきと主張し一部採用されたが、更に検討要と思われる。また、ソフトウェアに関する第4部は新業務承認され CD 19014-4 が平成 30 年 5 月 8 日期限で投票中である。また、各機種についてのリスク評価についての「パフォーマンスレベルの表」を第5部技術報告書として作成する方向で新業務投票承認されている。このように膨大な内容のため、国際 WG 会議も、最近では殆ど 1~2 ヶ月毎に開催して各国専門家が集中的に取り組んでいるものの、開発にはかなりの負担が生ずる状況である。</p> <p>日本からは、これまで専門家のコマツの方が一貫して出席してきたが、平成 29 年 6 月の東京での WG 会合では国内専門家も多数出席、平成 29 年のロンドンでの会合以降は日立建機の方も出席、平成 30 年 1 月 15 日~のメルボルン近郊での SC 2/WG 24 会議には、ダンプトラックの専門家なども出席、平成 30 年 2 月のロンドンでの会合にはコマツの方が出席、平成 30 年 3 月の米国フェアゴでの会合は対象機種の関係で出席を見送ったが、今後の会議にもコマツの方が出席予定で、また、平成 30 年 11 月には東京で会議を開催する方向で検討中であるなど、日本意見の反映を図っているところである。</p> <p>なお、規格名称の主要部については、適切な名称を付すこととなっている。</p>
<p>ISO/FDIS 19296</p>	<p>Mining -- Mobile machines working underground -- Machine Safety 鉱山機械—坑内走行機械—機械安全 —(—)</p>	<p>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 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、坑内用ダンプなどが関係するほか、重ダンプトラック、ローダなどを坑内・トンネルで使用する場合も対象に含まれるので、対応要、FDIS 承認され、近日中に発行見込みであるが、TC 82 専管となったので、資源・素材学会に協力して対応しているものの、O-メンバのため、意見提出、専門家の追加指名などに制約がある状況である。</p>

ISO 20474-1~ 13 (一部は JISA 8340 規格群に 対応)	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)	土工機械の EU 機械（安全）指令への適合のための欧州整合化規格 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 る表記とする方向で、日本としても国際 ISO/TC 127/SC 2/WG 9 に参 画、各部とも承認され、FDIS 承認され平成 29 年 7 月に改訂版発行済 みとなったが、各国規制との不整合を避ける表記は削除となったので、 JIS 化などの際にどうするかなどの問題がある。
ISO/DIS 20474-15	EMM -- Safety -- Part 15: Requirements for compact tool carrier 土工機械—安全—第15部：コ ンパクトツールキャリアの要 求事項	コンパクトツールキャリア（立ち乗り式又はハンドガイド式でロー ダバケットのほか各種アタッチメントを装着可能なミニ機械）の安全 要求事項であるが、日本には少ない機種のため、投票棄権せざるを得 ず、対応に苦慮している。
ISO/AWI 21815	EMM -- Collision awareness and avoidance 土工機械—衝突気付き及び回 避	土工機械と周囲の作業員や他の機械との衝突を防止するための装置 関連の標準化で、いくつかの部に分けて開発を進めることとし、共通 的内容は「第1部：性能要求事項及び試験」で扱い、衝突回避用の外 付け機器と母機とのデータ交信については「第2部：交信インターフ ェース」で扱い、各実施ケースについては、まず「第3部：露天掘り 鉱山で使用する機械の性能要求事項」で扱うこととし、他の「坑内」 及び「土木」については、第4部以降で扱うこととしている。なお、 「衝突気付き」も扱うが、ISO 16001「障害物検知及び視覚補助」で扱 う一部装置と重複しないかの点については、ISO 21815 では、「障害 物検知」だけでなく衝突可能性の判断を行う機器を扱うこととした。 また、現時点では、鉱山関係の重ダンプトラック用のシステムに関す る技術及び海外での規制が先行していることから、第3部を先行して 検討すべきとの意見が海外勢から出ており、他方、国内でも、建設 工事などで使用する土工機械に対する機能限定的な衝突回避システムが 商品化されていることから、どのように提案していくべきかという問 題が生じている状況である。先進的な技術分野であるが、既に、南ア フリカ・オーストラリアなど資源国での法規制が進行中であることか ら平成 29 年 3 月にはサンディエゴで、7 月にはブリスベンで、同年 10 月にはフランクフルト・アム・マインで、平成 30 年 1 月には東京 で SC 2/JWG 28 開催して検討を続けており、4 月 18 日～20 日にはベル リンで会合することとなっている。
ISO/NP 24410	EMM -- Coupling of attachments to skid steer loaders 土工機械—スキッドステアロ ーダアタッチメントブラケ ット	スキッドステアローダのアタッチメントを容易に交換可能なよう にする取り合い部の標準化で、従来からメス側を標準化していたが、今 回改正提案ではオス側の標準化を目論んでいる。ただし、国内のスキ ッドステアローダは畜産関連の使用が多く、その場合、このアタッ チメントブラケットは国内ではあまり普及していないよう。

(2) 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 29 年は新規制定・改訂発行は下記がある。

- ISO 5006:2017, 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
- ISO 6405-1: 2017, EMM -- Symbols for operator controls and other displays -- Part 1: Common symbols 土工機械  
—操縦装置及び表示用識別記号—第1部：共通識別記号
- ISO 6405-2: 2017, EMM -- Symbols for operator controls and other displays -- Part 2: Specific symbols for  
machines, equipment and accessories 土工機械—操縦装置及び表示用識別記号—第2部：特定機種、作業装置  
及び附属品識別記号
- ISO 7131:2009/Amd 1:2017, EMM -- Loaders -- Terminology and commercial specifications 土工機械—ローダ—  
用語及び仕様項目（追補 1）
- ISO 8643:2017, 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—要求事項及び試験



- ISO 10987-2:2017, EMM -- Sustainability -- Part 2: Remanufacturing 土工機械—持続可能性—第2部：中古品再生
- ISO 10987-3:2017, EMM -- Sustainability -- Part 3: Used machines 土工機械—持続可能性—第3部：中古機械
- ISO 13766-1:2018, EMM and building construction machinery -- Electromagnetic compatibility (EMC) of machines with internal electrical power supply -- Part 1: General EMC requirements under typical electromagnetic environmental conditions 土工機械及び建築用機械—電磁両立性（EMC）—第1部：典型的な電磁環境条件における一般的な電磁両立性要求事項
- ISO 13766-2:2018, EMM and building construction machinery -- Electromagnetic compatibility (EMC) of machines with internal electrical power supply -- Part 2: Additional EMC requirements for functional safety 土工機械及び建築用機械—電磁両立性（EMC）—第2部：機能安全のための追加的電磁両立性要求事項
- ISO 15818:2017, 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
- ISO 16001:2017, EMM -- Object detection systems and visibility aids -- Performance requirements and tests 土工機械—障害物検知装置及び視覚補助—性能要求事項及び試験
- ISO 17757:2017, EMM and mining -- Autonomous and semi-autonomous machine system safety 土工機械及び鉱山—自律式及び半自律式機械システムの安全
- ISO 20474-1:2017, EMM -- Safety -- Part 1: General requirements 土工機械—安全—第1部：一般要求事項
- ISO 20474-2:2017, EMM -- Safety -- Part 2: Requirements for dozers 土工機械—安全—第2部：ブルドーザの要求事項
- ISO 20474-3:2017, EMM -- Safety -- Part 3: Requirements for loaders 土工機械—安全—第3部：ローダの要求事項
- ISO 20474-4:2017, EMM -- Safety -- Part 4: Requirements for backhoe loaders 土工機械—安全—第4部：バックホウローダの要求事項
- ISO 20474-5:2017, EMM -- Safety -- Part 5: Requirements for hydraulic excavators 土工機械—安全—第5部：油圧ショベルの要求事項
- ISO 20474-6:2017, EMM -- Safety -- Part 6: Requirements for dumpers 土工機械—安全—第6部：ダンパ（重ダンプトラック及び不整地運搬車）の要求事項
- ISO 20474-7:2017, EMM -- Safety -- Part 7: Requirements for scrapers 土工機械—安全—第7部：スクレーパの要求事項
- ISO 20474-8:2017, EMM -- Safety -- Part 8: Requirements for graders 土工機械—安全—第8部：グレーダの要求事項
- ISO 20474-9:2017, EMM -- Safety -- Part 9: Requirements for pipelayers 土工機械—安全—第9部：パイプレーヤの要求事項
- ISO 20474-10:2017, EMM -- Safety -- Part 10: Requirements for trenchers 土工機械—安全—第10部：トレンチャの要求事項
- ISO 20474-11:2017, EMM -- Safety -- Part 11: Requirements for landfill compactors 土工機械—安全—第11部：ランドフィルコンパクトタの要求事項
- ISO 20474-12:2017, EMM -- Safety -- Part 12: Requirements for cable excavators 土工機械—安全—第12部：機械式ショベルの要求事項
- ISO 20474-13:2017, EMM -- Safety -- Part 13: Requirements for rollers 土工機械—安全—第13部：ローラの要求事項

## 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）、幹事国は2016年から、国際議長は2017年から中国となり、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。この国際TC 195専門委員会で、ISO/TC 297廃棄物の収集・輸送及び道路管理並びに関連装置との業務分野の調整の問題が発生し、国内対応委員会（環境省で組織）に参画するとともに、TC 195の案件である道路維持機械のTC 297への移管に関しては、国内事情（TC 297の提案された適用範囲の内、ごみ収集車などは環境省所管、これに対して移管対象の除雪車両、路面清掃車、（道路際の植生の）除草車などは国土交通省所管）との齟齬の懸念があるので反対し、やはりこのISOのTCの業務範囲では対応に問題の生じるフランスから不具合の指摘があり、結局、前述のよう

に ISO の上層機関である技術管理評議会 TMB の傘下に特設作業班 TF 9 を設定して、走行式機械に関する各専門委員会 TC の分野調整を検討し、結論として TC 195 の傘下に道路作業機械 Road Operation Machines を扱う分科委員会 SC 2 を設立する方向となっている。なお、これらの機械の使用者の有力企業及び除雪車両の製造業者は当協会の会員であるが、路面清掃車及び除草車は、日本自動車車体工業会さんにご所属の会員の方が製造されている場合もあるので、国内では同工業会さんとも連携し、この分野における国際標準化への対応体制を整えて、国内関連業界の国際対応の一翼を担わさせていただいたところである。

BCME は Building construction machinery and equipment 建設用機械及び装置 の略

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
(1) 現在審議中の規格		
ISO No.	名 称	備 考 (審議段階、新規・改訂・廃止など)
ISO/NP 15643	Road construction and maintenance equipment -- Bituminous binder spreaders/sprayers -- Terminology and commercial specifications 道路工事機械－瀝青結合材撒布/吹付機－用語及び一般仕様	前年のパリ総会での決議に基づき、新業務提案が実施され、支持は得たものの、棄権が多い状況であったので、再度、平成 30 年 5 月 6 日期限で新業務投票中である。
ISO/ISO 15645	Road construction and maintenance equipment -- Road milling machinery -- Terminology and commercial specifications 道路工事機械－路面切削機械－用語及び一般仕様	前年のパリ総会での決議に基づき、軽微な修正として進められている。
ISO/NP 15878	Road construction and maintenance equipment -- Asphalt pavers – Terminology and commercial specifications 道路工事機械－アスファルトフィニッシャー用語及び商用仕様	改正の新業務提案投票の結果、支持多数であった。
ISO/DIS 19432-1	Building construction machinery and equipment -- Portable, hand-held, internal-combustion-engine-driven abrasive cutting machines -- Part 1: Safety requirements for cut-off machines for centre-mounted rotating abrasive wheels 建設用機械及び装置－エンジンカッター－第 1 部：回転ホイール式カッターの安全要求事項	エンジンカッターの安全要求事項に関して、回転ホイール式を第 1 部として他方式と分離し、DIS 投票で承認されたので、今後、次の段階に進むと思われる。 なお、エンジンカッターを手がける製造業者各社は、日本農業機械工業会に所属されているので、同工業会と連携して対応している。
ISO/AWI 20500-1	Mobile road construction machinery -- Safety -- 道路工事機械－安全－ Part 1: Common requirements 第 1 部：共通要求事項	TC 195 国際議長であった（現在は中国との共同議長）ドイツの建設業職業保険組合の方の主導により ISO/TC 195/WG 9（その方がコンビナー）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、正式に提案され、平成 29 年 10 月 3 日期限で NP 投票承認され、新業務として検討開始された。
ISO/AWI 20500-2	Part 2: Specific requirements for road-milling machines 第 2 部：路面切削機械の特定要求事項	
ISO/AWI 20500-3	Part 3: Specific requirements for soil-stabilising machines and recycling machines 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	
ISO/AWI 20500-4	Part 4: Specific requirements for compaction machines 第 4 部：（平板）締固め機械の特定要求事項	
ISO/AWI 20500-5	Part 5: Specific requirements for paver-finishers 第 5 部：アスファルトフィニッシャの特定要求事項	
ISO/AWI 20500-6	Part 6: Material feeder 第 6 部：モバイルフィーダの特定要求事項	
ISO/AWI 20500-7	Part 7: Specific requirements for slipform paver and	

	texture curing machines 第7部：スリップフォームペーパー及び（コンクリート）養生機の特定要求事項	
ISO/DIS 21873-2	Building construction machinery and equipment -- Mobile crushers -- Part 2: Safety requirements 建設用機械及び装置－自走破砕機－第2部：安全要求事項	自走破砕機の安全要求事項に関して、DIS投票で大多数の支持によって承認されたので、今後、次の段階に進むと思われる。
(2) 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）		
ドイツと中国の連携によりツイニングによって、平成29年～31年は中国が国際議長及び国際幹事国を務める。なお、今後、傘下にRoad Operation Machineryに関する分科委員会が設立されることとなる筈である。また、平成30年のTC195総会はドイツで開催予定であるが、平成31年の総会（親TC195のほか、SC1及び主要WG含め一連の会議として開催）は日本に招請し、関西地区（明石・神戸地区）で開催の方向である。		

## (2) ISO/TC 195/SC 1（コンクリート機械）

日本が幹事国のTC195/SC1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/TC195/SC1/WG4を設立して検討している。なお、各作業項目に関しての進捗状況を次に示す。

BCMEはBuilding construction machinery and equipment 建設用機械及び装置 の略

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
(1) 現在審議中の規格			
ISO No.	名 称	備 考（審議段階、新規・改訂・廃止など）	
ISO 13105-2: 2014/Amendment 1: 2017	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：安全性 追補1	DAmd投票の結果、満票で承認され、追補発行	
ISO/AWI 18650-1	Building construction machinery and equipment -- Concrete mixers -- Part 1: Vocabulary and general specifications 建設用機械及び装置－コンクリートミキサ－第1部：用語及び一般仕様	米国が改正を提案し、TC195/SC2/WG7を設立して検討開始となった。	
ISO/DIS 19711-1. 2	Building construction machinery and equipment -- Mobile mixers -- Part 1: Terminology and commercial specifications 建設用機械及び装置－モバイルミキサ－第1部：用語及び商用仕様項目	日本がISO/TC195/SC1/WG4コンビナー兼PL（KYBの方）として推進、第2次DIS投票の結果につきSC1会議で報告、WebEx会議で協議しFDIS案文を準備する。	
ISO/pWi 19712	Building construction machinery and equipment -- Mobile mixers -- Part 2: Safety requirements 建設用機械及び装置－モバイルミキサ－第2部：安全要求事項	日本担当で、今後、第1部に続いて、安全要求事項に関する標準化を進めることとして、予備業務項目として開始することとした。	
ISO 19720-1: 2017	Building construction machinery and equipment -- 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準備用プラント－第1部：用語及び商業仕様	中国がISO/TC195/SC1/WG5コンビナー兼PLで、FDIS投票の結果承認され、発行された。	

ISO/pWi 19720-2	Building construction machinery and equipment -- Plants for the preparation of concrete and mortar -- Part 2: Safety requirements 建設用機械及び装置－コンクリート及びモルタル準備用プラント－第2部：安全要求事項	中国から第1部に続いて第2部として安全要求事項に関する標準化の意向があり、予備業務項目として開始することとなった。
ISO/AWI 21573-2	Building construction machinery and equipment -- Concrete pumps -- Part 2: Procedure for examination of technical parameters 建設用機械及び装置－コンクリートポンプ－第2部：性能試験方法	中国の提案によって、改正の新業務提案承認され、今後検討することとなる。ただし、安全要求事項は除外の方向である。
	Concrete machinery -- Worksite data exchange コンクリート機械－施工現場情報交換	中国提案で、コンクリート機械に関する施工現場情報交換の標準課をもくろんでおり、今後、新業務提案が行われると思われる。
(2) 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）		
平成29年は、ISO 19720-1及びISO 13105-2:2014/Amd 1が発行された。また、新任の川上国際議長がオースチン国際会議を国際議長として会議運営した。		

### 3. ISO/TC 214（昇降式作業台専門委員会）

ISO/TC 214では、親TC国際議長及び傘下のWG1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ため、再活性化しているため、対応体制を整えているところである。なお、各作業項目に関する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
(1) 現在審議中の規格		
ISO No.	名 称	備 考（審議段階、新規・改訂・廃止など）
ISO/CD 21455	Mobile elevating work platforms -- Operator's controls -- Actuating forces, displacement, location and method of operation 高所作業車－操縦装置－操作力、ストローク、位置及び操作方法	ISO/TC 214/WG1での検討の結果、CD 21455が3月3日期限で投票されており、投票承認されたが、かなりのコメントが提出されているため、今後の扱いを注目要である。
(2) 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"> <li>● TC 214は、活動が活性化しているが、日本は国際会議への出席を見送っている。 なお、ISO 16368（高所作業車－設計計算、安全要求事項及び試験方法）について、米国が各国基準との整合のための改正を提案しようとしており、これも要注目である。</li> </ul>		

ISO等の国際会議に関する情報票

◎国際会議開催データ

平成 30 年 4 月 15 日

TC 127 (土工機械), TC 195 (建設用機械及び装置) 及び TC 214 (昇降式作業台) (各傘下の SC/WG 含む)	国内審議団体 一般社団法人日本建設機械施工協会
(1) 会議情報	
<p>                     前回報告以降 (平成 29 年 2 月～) は、次の各会議に日本から専門家を派遣するなどした。                 </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 26 (ISO 10968 操縦装置 改正) : 平成 29 年 2 月 6 日～7 日、ドイツ国フランクフルト・アム・マイン市にて、1 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 22 (ISO 17757 自律式機械の安全) : 平成 29 年 2 月 27 日～28 日、米国サンディエゴ市にて、3 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/JWG 28 (ISO21815 衝突 (認知及び) 回避) : 平成 29 年 3 月 1 日～3 日、米国サンディエゴ市にて、5 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 1/WG 5 (ISO 5006 運転員の視野 長期的改正) : 平成 29 年 3 月 9 日、10 日、米国ラスベガス市にて、3 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 29 年 3 月 27 日～31 日、米国ペオリア市にて開催、日本から 1 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 29 年 5 月 9 日～11 日、スウェーデン王国ストックホルム市にて開催、1 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 29 年 6 月 5 日～9 日、日本国東京都にて開催、延べ 12 名出席</li> <li>● ISO/TC 127 広島総会 : ISO/TC 127/CAG (議長諮問グループ)、TC 127 (親 TC 127 専門委員会) 総会、SC 1～SC 4 分科委員会各国際会議、TC 127/SC 3/WG 12 (図記号) 国際会議 : 平成 29 年 6 月 11 日～16 日、日本国広島市にて開催、オブザーバを含め延べ 29 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 29 年 7 月 11 日～13 日、フランス国パリ市にて開催、1 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/JWG 28 (ISO21815 衝突気付き及び回避) : 平成 29 年 7 月 24 日～26 日、オーストラリア連邦ブリスベン市にて、7 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 22 (ISO 17757 自律式機械の安全) : 平成 29 年 7 月 27 日～28 日、オーストラリア連邦ブリスベン市にて、6 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 29 年 9 月 4 日～8 日、英国ロンドン市にて開催、2 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/JWG 28 (ISO21815 衝突気付き及び回避) : 平成 29 年 10 月 16 日～18 日、ドイツ国フランクフルト・アム・マイン市にて開催、5 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 22 (ISO 17757 自律式機械の安全) : 平成 29 年 10 月 19 日～20 日、ドイツ国フランクフルト・アム・マイン市にて開催、5 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 29 年 11 月 6 日～9 日、米国マイアミ近郊ドルラ市にて開催、2 名出席</li> <li>● ISO/TC 195 (建設用機械及び装置) 総会、SC 1 (コンクリート機械) 分科委員会、WG 5 (道路建設及び維持機械) 及び WG 9 (自走式道路建設及び維持機械) : 平成 29 年 11 月 7 日～10 日、米国オースティン市、3 名出席</li> <li>● ISO/TC 195/WG 9/AdHoc 2 (運転員の視野) 及び AdHoc 8 (自走式フィーダ) : 平成 29 年 11 月 13 日～15 日米国ナッシュビル市、1 名出席。</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 30 年 1 月 15 日～17 日、メルボルン近郊で開催、日本から計 4 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/JWG 28 (ISO21815 衝突気付き及び回避) : 平成 30 年 1 月 22 日～24 日、東京で開催、コンビナーはじめ日本から計延べ 17 名、海外から計延べ 12 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 2/WG 22 (ISO 17757 自律式機械の安全) : 平成 30 年 1 月 25 日～26 日、東京で開催、日本から計延べ 11 名、海外から計延べ 9 名出席</li> <li>● ISO/TC 127/SC 3/WG 13 (ISO 6750 運転取扱説明書) : 平成 30 年 1 月 29 日～30 日、英国ロンドン市英国</li> </ul>	

規格協会 BSI にて開催、日本から計 2 名出席

- ISO/TC 127/SC 2/WG 21 (ISO 5010 かじ取り要求事項) : 平成 30 年 1 月 31 日～2 月 1 日、英国ロンドン市英国規格協会 BSI にて開催、日本から 1 名出席
- ISO/TC 127/SC 2/WG 26 (ISO 10968 操縦装置) : 平成 30 年 2 月 13 日～14 日、英国ロンドン市英国規格協会 BSI にて開催、日本から 1 名出席
- ISO/TC 127/SC 2/WG 24 (ISO 19014 機械制御系の機能安全) : 平成 30 年 2 月 19 日～23 日、英国ロンドン市英国規格協会 BSI にて開催、日本から 1 名出席
- ISO/TC 127/SC 3/WG 5 (ISO 15143 施工現場情報交換) : 3 月 13 日～15 日、東京都内機械振興会館にて開催、日本からはコンビナー含め計 18 名出席
- その他：そのほかにも CAG 議長諮問グループ会議など何件かの Web 会議、あるいは対面会合への Web 参加も実施した。

I S O / T C の国内審議団体における会議等の活動情報票：略

(一般社団法人 日本建設機械施工協会 西脇 徹郎)

#### 4. ISO/CEN 規格情報

### 4-7. 鋼構造分野：ISO/TC 167

鋼構造関連の ISO 規格に関しては ISO/TC167（鋼構造およびアルミニウム構造）が発行してきた ISO 10721-1:1997（鋼構造－材料と設計）、ISO 10721-2:1999（鋼構造－製作と架設）がある。2009 年の ISO 10721-2 定期見直しに際し、ユーロコード EN 1090-2:2008 に基づく改定を求める提案がなされ、2011 年 2 月より TC 直下に WG3 を設けて改定作業が開始された。2014 年 9 月に新業務項目（NP）投票で承認され、2015 年 10 月に委員会原案(CD)が投票で不成立となったが、引続き CD 修正作業が行われ、2017 年 2 月の委員会内投票(CIB)で承認を得て 2017 年 4 月より 7 月 9 日付で DIS 投票（日本は反対票）が行われた結果、必要な賛成票が得られず否決となった。DIS 否決を受けて 10 月の WG3 並びに TC167 にて現在のプロジェクトのキャンセルを決定し、DIS17607 を分冊化して改めて改正作業を行うべきかどうか CIB で各国の意見を問い、過半数の支持が得られた場合には内容を検討し NWIP を提示する方針とし、支持が過半数に満たない場合には分冊せず改めて進めることとした。これを受け CIB が 12 月 22 日付で行われ、投票（日本は反対票）の結果、賛成多数により承認された。

#### 1. ISO/TC167/W3(鋼構造の施工)

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	<p>ISO 10721-2:1999 に対応する JIS 規格はなく、改定案は非常に細かな内容まで規定する内容となっており、日本国内の建築鉄骨や道路橋・鉄道橋等に関する基準・指針・仕様書類との間には不整合な部分がある。日本鋼構造協会に TC167 対応の国内委員会（国際基準整合化 WG）を設け、国際会議（WG3）に委員を派遣し、日本側の意見と関連する国内技術基準類等を説明し、不都合な基準にならないように努めてきた。改定プロセスの投票対応は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2014 年 9 月 NP 投票で反対票</li> <li>・2015 年 10 月 CD 投票で反対票</li> <li>・2017 年 2 月 CIB で賛成票</li> <li>・2017 年 7 月 DIS 投票で反対票</li> <li>・2017 年 12 月 CIB で反対票</li> </ul> <p>DIS 案は細かく見ると修正すべき事項、確認すべき事項が残っており、コメント付き反対の投票を行った。DIS 否決を受けて WG3 が 10 月 25 日～27 日、TC167 が 10 月 27 日にフランス（パリ）で開催され委員 2 名を派遣した。DIS17607 の進め方に関する CIB について、DIS 分冊化により、先に幾つかのパートを発行し、ユーザーは必要なものを使用できるとしているが、各パートはお互いに関連し、一つの体系として使用するには全パートの完成が必要であり、分冊化はあまり有効な方法とは考えられないこと等を考慮し、コメント付き反対票を行った。</p>

（一般社団法人日本鋼構造協会 藤井 康守）

#### 4. ISO/CEN 規格情報

### 4-8. 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である。日本 (JISC) の参加地位はTC190SC1は0メンバー、他はPメンバーである。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、ここでは、2017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。

#### 1. ISO/TC182 (地盤調査と試験法)

文書番号	規格名称	対応状況
14688-1 (Ed 2)	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	2017年10月19日 FDIS反対投票
14688-2 (Ed 2)	Geotechnical investigation and testing -- Identification and classification of soil -- Part 2: Principles for a classification	2017年10月19日 FDIS反対投票
14689-1 (Ed 2)	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	2017年10月19日 FDIS賛成投票
17892-12	Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 12: Determination of liquid and plastic tests 地盤調査と試験法 ー土の室内試験 ー第12部：液性限界・塑性限界試験方法	2017年3月24日 DIS棄権投票
17892-7	Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 7: Unconfined compression test 地盤調査と試験法 ー土の室内試験 ー第7部：一軸圧縮試験	2017年10月19日 FDIS賛成投票
17892-8	Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 8: Unconsolidated undrained triaxial test 地盤調査と試験法 ー土の室内試験 第8部：非圧密非排水三軸圧縮試験	2017年10月31日 FDIS賛成投票
17892-9	Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 9: Consolidated triaxial compression tests on water saturated soils 地盤調査と試験法 ー土の室内試験 ー第9部：圧密三軸圧縮試験	2017年12月26日 FDIS賛成投票
18674-3	Geotechnical investigation and testing -- Geotechnical monitoring by field instrumentation -- Part 3: Measurement of displacements across a line: inclinometers 地盤調査と試験法 ー現場計測による地盤工学的モニタリングー第3部：地表面および地中の変位測定：傾斜計	2017年8月2日 FDIS賛成投票
18674-4	Geotechnical investigation and testing -- Geotechnical monitoring by field instrumentation -- Part 4: Measurement of pore water pressure: Piezometers	2017年8月10日 NP賛成投票
18674-5	Geotechnical investigation and testing -- Geotechnical monitoring by field instrumentation -- Part 5: Stress change measurements by Total Pressure Cells (TPC)	2017年8月10日 NP賛成



## 1. ISO/TC182(地盤調査と試験法)

文書番号	規格名称	対応状況
22476-1:2012	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test 地盤調査と試験法 ー原位置試験 ー第1部:電気式コーンおよびピエゾコーン貫入試験	2017年8月8日 SR確認投票
22476-10	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 10: Weight sounding test 地盤調査と試験法 ー原位置試験 ー第10部:スウェーデン式サウンディング試験	2017年5月22日 FDIS棄権投票
22476-11	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 11: Flat dilatometer test 地盤調査と試験法 ー原位置試験 ー第11部:ダイヤトメーター試験	2016年12月26日 FDIS賛成投票
22476-14	Ground investigation and testing -- Field testing -- Part 14: Borehole dynamic probing	2017年8月10日 NP賛成投票
22476-6	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 6: Self boring pressuremeter test 地盤調査と試験法 ー原位置試験 ー第6部:自己掘削型孔内水平載荷試験	2017年10月19日 DIS賛成投票
22476-8	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 8: Full displacement pressuremeter test 地盤調査と試験法 ー原位置試験 ー第8部:完全変位型孔内水平載荷試験	2017年10月19日 DIS賛成投票
22476-9	Ground investigation and testing -- Field testing -- Part 9: Field vane test 地盤調査と試験法 ー原位置試験 ー第9部:原位置ベーンせん断試験	2017年7月19日 NP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	2017年7月24日 DIS棄権投票
22477-4	Geotechnical investigation and testing -- Testing of geotechnical structures -- Part 4: Testing of piles dynamic load testing 地盤調査と試験法ー地盤構造物の試験法ー第4部:動的鉛直載荷試験	2018年1月23日 FDIS賛成投票
ISO 22282-1:2012	Geotechnical investigation and testing -- Geohydraulic testing -- Part 1: General rules 地盤調査と試験法 ー地盤水理試験 ー第1部:一般原則	2017年9月4日 SR確認投票
ISO 22282-2:2012	Geotechnical investigation and testing -- Geohydraulic testing -- Part 2: Water permeability tests in a borehole using open systems	2017年9月4日 SR確認投票
ISO 22282-3:2012	Geotechnical investigation and testing -- Geohydraulic testing -- Part 3: Water pressure tests in rock 地盤調査と試験法 ー地盤水理試験 ー第3部:岩盤の水圧測定	2017年9月4日 SR確認投票

## 1. ISO/TC182(地盤調査と試験法)

文書番号	規格名称	対応状況
ISO 22282-4:2012	Geotechnical investigation and testing -- Geohydraulic testing -- Part 4: Pumping tests 地盤調査と試験法 - 地盤水理試験 - 第4部：揚水試験	2017年9月4日 SR確認投票
ISO 22282-5:2012	Geotechnical investigation and testing -- Geohydraulic testing -- Part 5: Infiltration tests 地盤調査と試験法 - 地盤水理試験 - 第5部：湿潤計試験	2017年9月4日 SR確認投票
ISO 22282-6:2012	Geotechnical investigation and testing -- Geohydraulic testing -- Part 6: Water permeability tests in a borehole using closed systems	2017年9月4日 SR確認投票
ISO 22476-4:2012	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 4: Ménard pressuremeter test 地盤調査と試験法 - 原位置試験 - 第4部：メーナード型孔内水平載荷試験	2017年10月16日 SR棄権投票
ISO 22476-5:2012	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 5: Flexible dilatometer test 地盤調査と試験法 - 原位置試験 - 第5部：フレキシブル型ダイラトメータ試験	2017年10月16日 SR棄権投票
ISO 22476-7:2012	Geotechnical investigation and testing -- Field testing -- Part 7: Borehole jack test 地盤調査と試験法 - 原位置試験 - 第7部：孔内ジャッキ試験	2017年10月16日 SR棄権投票

## 2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称	対応状況
18400-205	Soil quality -- Sampling -- Part 205: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites	2017年8月7日 DIS棄権投票
11260	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	2018年1月15日 FDIS棄権投票
12404	Soil quality -- Guidance on the selection and application of screening methods 地盤環境 - スクリーニングのガイドライン	2018年1月9日 NP賛成投票
14254	Soil quality -- Determination of exchangeable acidity using barium chloride solution as extractant 地盤環境 - 塩化バリウム抽出の交換性酸の定量	2018年1月15日 FDIS棄権投票
20244	Soil quality -- 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	2017年3月7日 DIS賛成投票
21226	Soil quality -- Guideline for the screening of soil polluted with toxic elements using soil magnetometry 地盤環境 - 磁気測定による土壌汚染スクリーニングの指針	2017年1月19日 CD賛成投票
10390 (Ed 3)	Soil quality -- Determination of pH 地盤環境 - pHの定量	2018年3月28日 NP賛成投票

## 2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称	対応状況
11260 (Ed 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	2017年5月26日 DIS賛成投票
11508 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of particle density 地盤環境 - 土粒子の密度の測定	2017年7月21日 FDIS賛成投票
14254 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of exchangeable acidity using barium chloride solution as extractant 地盤環境 - 塩化バリウム抽出の交換性酸の定量	2017年5月26日 DIS賛成
23161 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of selected organotin compounds -- Gas-chromatographic 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	2017年12月13日 DIS賛成投票
23470 (Ed 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	2017年12月11日 DIS賛成投票
ISO 10930:2012	Soil quality -- Measurement of the stability of soil aggregates subjected to the action of water 地盤環境 - 覆土と土壌浸食の鋭敏性に関する団粒土の安定性評価	2017年8月8日 SR確認投票
ISO 11262:2011 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of total cyanide 地盤環境 - シアン化合物の定量	2016年10月17日 SR確認投票
ISO 12404:2011	Soil quality -- Guidance on the selection and application of screening methods 地盤環境 - スクリーニングのガイドライン	2016年10月17日 SR確認投票
ISO 12914:2012	Soil quality -- Microwave-assisted extraction of the aqua regia soluble fraction for the determination of elements 地盤環境 - 電子レンジおよび王水による抽出法	2017年1月20日 SR確認投票
ISO 14869-1:2001 (vers 3)	Soil quality -- Dissolution for the determination of total element content -- Part 1: Dissolution with hydrofluoric and perchloric acids 地盤環境 - 全微量元素の定量のための分解 第1部: 弗化水素酸と過塩素酸による分解	2017年8月8日 SR確認投票
ISO 14870:2001 (vers 3)	Soil quality -- Extraction of trace elements by buffered DTPA solution 地盤環境 - DTPA緩衝溶液による微量元素の抽出	2017年8月8日 SR確認投票
ISO 19730:2008 (vers 2)	Soil quality -- Extraction of trace elements from soil using ammonium nitrate solution 地盤環境-硝酸アンモニウム溶液による微量元素の抽出	2017年8月8日 SR確認投票
ISO 22036:2008 (vers 2)	Soil quality -- Determination of trace elements in extracts of soil by inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry (ICP - AES) 地盤環境-土壌抽出物中に存在する微量元素の電磁波誘導結合プラズマ発光分光分析法 (ICP - AES)	2017年8月8日 SR確認投票

## 2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称	対応状況
ISO 22289	Soil quality-Determination of perchlorate in soil using liquid chromatography-mass spectrometry	2017年1月15日 NP棄権投票
ISO/TS 17073:2013	Soil quality -- Determination of trace elements in aqua regia and nitric acid digests -- Graphite furnace atomic absorption spectrometry method (GFAAS) 地盤環境 - 王水と硝酸抽出液中の微量成分分析 - 黒鉛炉原子吸光分析方法 (GFAAS)	2017年1月19日 SR確認投票
ISO/TS 17073:2013	Soil quality -- Determination of trace elements in aqua regia and nitric acid digests -- Graphite furnace atomic absorption spectrometry method (GFAAS) 地盤環境 - 王水と硝酸抽出液中の微量成分分析 - 黒鉛炉原子吸光分析方法 (GFAAS)	2017年12月13日 WDRL賛成(廃止に賛成)投票
ISO/TS 17182:2014	Soil quality -- Determination of some selected phenols and chlorophenols -- Gas chromatographic method with mass spectrometric detection 地盤環境 - GCMSによるフェノールおよびクロロフェノールの分析	2017年10月16日 SR棄権投票
20130	Soil quality - Measurement of enzyme activity patterns 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	2017年6月27日 DIS賛成投票
21285	Soil quality -- Reproduction test for testing the quality of soils using the predatory mite <i>Hypoaspis aculeifer</i> (Gamasina, Acari) 地盤環境 - 捕食性ダニ <i>Hypoaspis aculeifer</i> (Gamasina, Acari) を使用した土壌の繁殖毒性試験	2017年2月8日 CD賛成投票
21285	Soil quality -- Inhibition of reproduction of soil mite ( <i>Hypoaspis aculeifer</i> ) by soil contaminants 地盤環境 - 捕食性ダニ <i>Hypoaspis aculeifer</i> (Gamasina, Acari) を使用した土壌の繁殖毒性試験	2017年11月13日 DIS賛成投票
21286	Soil quality -- General guidance on the use of DNA barcoding in ecotoxicological testing 地盤環境-生態毒性試験におけるDNAバーコード分類に関する一般指針	2017年2月8日 CD賛成投票
21286	Soil quality -- Identification of ecotoxicological test species by DNA barcoding 地盤環境-生態毒性試験におけるDNAバーコード分類に関する一般指針	2017年11月13日 DIS棄権投票
21479	Soil quality -- Determination of the effects of pollutants on soil flora -- Leaf fatty acid composition of plants to assess soil quality 地盤環境 - 土壌植物相に及ぼす汚染物質の影響の定量 - 葉の脂肪酸組成による評価	2016年12月20日 CD賛成投票
23265	Soil quality -- Test for measuring organic matter decomposition in contaminated soil	2017年12月1日 NP棄権投票
23266	Soil quality -- Test for measuring survival and reproduction of oribatid mites ( <i>Opbia nitens</i> ) exposed to contaminants in soil	2017年12月1日 NP棄権投票
14239 (Ed 2)	Soil quality -- Laboratory incubation systems for measuring the mineralization of organic chemicals in soil under aerobic conditions 地盤環境 - 好気条件下における土の有機化合物の無機化速度を測定するための室内培養システム	2017年3月2日 FDIS棄権投票

## 2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称	対応状況
15952 (Ed 2)	Soil quality -- Effects of pollutants on juvenile land snails (Helicidae) -- Determination of the effects on growth by soil contamination 地盤環境 ー 土壌質汚染物質が陸生カタツムリ幼虫に与える影響 ー 土壌汚染が成長に与える影響の定量	2017年6月27日 DIS賛成投票
18400-206	Soil quality -- Sampling -- Part 206: Guidance on the collection, handling and storage of soil for the assessment of biological functional and structural endpoints in the laboratory ー	2017年6月16日 DIS賛成投票
23611-1 (Ed 2)	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates -- Part 1: Hand-sorting and extraction of earthworms 地盤環境 ー 土壌無脊椎動物のサンプリング ー 第1部: ミミズのハンドソーティングとフォルマリン抽出	2017年2月8日 DIS賛成投票
23611-3	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates -- Part 3: Sampling and soil extraction of enchytraeids 地盤環境 ー 土壌無脊椎動物のサンプリング ー 第3部: ヒメミミズ科ミミズ(Enchytraeids)の土壌からの抽出と採取方法	2017年8月4日 CD賛成(ab.)投票
23753-1	Soil quality -- Determination of dehydrogenase activity in soils -- Part 1: Method using triphenyltetrazolium chloride (TTC) 地盤環境 ー 土壌のデヒドロゲナーゼ活性の定量 ー 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	2016年12月20日 CD賛成投票
23753-1 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of dehydrogenase activity in soils -- Part 1: Method using triphenyltetrazolium chloride (TTC)	2017年12月11日 DIS棄権投票
23753-2	Soil quality -- Determination of dehydrogenase activity in soils -- Part 2: Method using iodotetrazolium chloride (INT) 地盤環境 ー 土壌のデヒドロゲナーゼ活性の定量 ー 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	2016年12月20日 CD賛成投票
23753-2 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of dehydrogenase activity in soils -- Part 2: Method using iodotetrazolium chloride (INT) 地盤環境 ー 土壌のデヒドロゲナーゼ活性の定量 ー 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	2017年12月11日 DIS棄権投票
ISO 11063:2012	Soil quality -- Method to directly extract DNA from soil samples 地盤環境 ー 土からのDNA直接抽出方法	2017年6月6日 SR確認投票
ISO 11268-1:2012 (Ed 2)	Soil quality -- Effects of pollutants on earthworms -- Part 1: Determination of acute toxicity to Eisenia fetida/Eisenia andrei 地盤環境 ー ミミズ(Eisenia fetida)に及ぼす汚染の影響 ー 第1部: 人工土壌を用いた急性毒性の定量	2017年10月16日 SR棄権投票
ISO 11268-2:2012 (Ed 2)	Soil quality -- Effects of pollutants on earthworms -- Part 2: Determination of effects on reproduction of Eisenia fetida/Eisenia andrei 地盤環境 ー ミミズ(Eisenia fetida)に及ぼす汚染の影響 ー 第2部: 繁殖に及ぼす影響の定量	2017年10月16日 SR棄権投票
ISO 11269-1:2012 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of the effects of pollutants on soil flora -- Part 1: Method for the measurement of inhibition of root growth 地盤環境 ー 土壌の植物生育に及ぼす汚染の影響の定量 ー 第1部: 根の成長抑制の測定法	2017年6月6日 SR確認投票

## 2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称	対応状況
ISO 11269-2:2012 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of the effects of pollutants on soil flora -- Part 2: Effects of contaminated soil on the emergence and early growth of higher plants 地盤環境 - 土壌の植物生育に及ぼす汚染の影響の定量 - 第2部: 高等植物の発芽と成長に及ぼす化学作用の影響	2017年6月6日 SR確認投票
ISO 14238:2012 (Ed 2)	Soil quality -- Biological methods -- Determination of nitrogen mineralization and nitrification in soils and the influence of chemicals on these processes 地盤環境 - 生物学的方法 - 土の窒素無機化と硝化、およびこれらの過程における化学作用の影響の定量	2017年12月4日 SR確認投票
ISO 15685:2012 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of potential nitrification and inhibition of nitrification -- Rapid test by ammonium oxidation 地盤環境-硝化能の定量-アンモニア酸化による急速試験	2017年12月4日 SR確認投票
ISO 17155:2012 (Ed 2)	Soil quality -- Determination of abundance and activity of soil microflora using respiration curves 地盤環境-土壌呼吸曲線-土壌微生物の量および活性の測定法	2017年12月4日 SR確認投票
ISO 17512-1:2008 (vers 2)	Soil quality -- Avoidance test for determining the quality of soils and effects of chemicals on behaviour -- Part 1: Test with earthworms ( <i>Eisenia fetida</i> and <i>Eisenia andrei</i> ) 地盤環境 - 行動に及ぼす土壌質と、化学物質の影響とを試験する忌避テスト - 第一部: ミミズ ( <i>Eisenia fetida</i> and <i>Eisenia andrei</i> )を用いた試験	2017年12月4日 SR確認投票
ISO 23611-5:2011	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates -- Part 5: Sampling and extraction of soil macro-invertebrates 地盤環境 - 土壌無脊椎動物のサンプリング - 第5部: 土中の無脊椎動物のサンプリングおよび抽出	2017年3月7日 SR確認投票
ISO 23611-6:2012	Soil quality -- Sampling of soil invertebrates -- Part 6: Guidance for the design of sampling programmes with soil invertebrates 地盤環境 - 土壌無脊椎動物のサンプリング - 第6部: 土壌無脊椎動物のサンプリング計画ガイダンス	2017年12月4日 SR確認投票
ISO/TS 29843-1:2010 (vers 2)	Soil quality -- Determination of soil microbial diversity -- Part 1: Method by phospholipid fatty acid analysis (PLFA) and phospholipid ether lipids (PLEL) analysis 地盤環境 - 微生物多様性の評価 - 第1部: PLFA抽出によるリン脂質脂肪酸分析	2017年12月4日 SR確認投票
15799	Soil quality -- Guidance on the ecotoxicological characterization of soils and soil materials 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	2017年1月24日 CD賛成投票
16133	Soil quality -- Guidance on the establishment and maintenance of monitoring programmes 地盤環境 - モニタリング計画の設置と維持に関する指針	2017年6月6日 CD賛成投票
17616.2	Soil quality -- Guidance on the choice and evaluation of bioassays for ecotoxicological characterization of soils and soil materials	2017年7月10日 CD賛成投票
15175 (Ed 2)	Soil quality -- Characterization of contaminated soil related to groundwater protection 地盤環境 - 地下水保全に関連した土の評価	2017年6月6日 DIS賛成投票

## 2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称	対応状況
15799 (Ed 2)	Soil quality -- Guidance on the ecotoxicological characterization of soils and soil materials 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	2017年10月5日 DIS賛成投票
21268-1	Soil quality -- Leaching procedures for subsequent chemical and ecotoxicological testing of soil and soil materials -- Part 1: Batch test using a liquid to solid ratio of 2 l/kg dry matter -	2017年9月2日 CD賛成投票
21268-2	Soil quality -- Leaching procedures for subsequent chemical and ecotoxicological testing of soil and soil materials -- Part 2: Batch test using a liquid to solid ratio of 10 l/kg dry matter 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2部:液固比10L/kgによるバッチ試験	2017年9月2日 CD賛成投票
21268-3	Soil quality -- Leaching procedures for subsequent chemical and ecotoxicological testing of soil and soil materials -- Part 3: Up-flow percolation test 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3部:上方向浸透流試験	2017年9月2日 CD賛成投票
22190-1	Soil quality -- Use of extracts for the assessment of bioavailability of chemicals in soils -- Part 1: Trace elements 地盤環境 -土壌中の化学物質に対するバイオアベイラビリティ評価のための溶出液利用 -第1部:微量元素	2017年1月24日 NP賛成投票
22191-2	Soil quality -- Use of extracts for the assessment of bioavailability of chemicals in soils -- Part 2: Organic Chemicals 地盤環境 -土壌中の化学物質に対するバイオアベイラビリティ評価のための溶出液利用 -第2部:有機化合物	2017年1月24日 NP賛成投票
ISO 12782-1:2012	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and materials -- Part 1: Extraction of amorphous iron oxides and hydroxides with ascorbic acid	2017年7月10日 SR確認投票
ISO 12782-2:2012	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and materials -- Part 2: Extraction of crystalline iron oxides and hydroxides with dithionite	2017年7月10日 SR確認投票
ISO 12782-3:2012	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and materials -- Part 3: Extraction of aluminium oxides and hydroxides with ammonium oxalate/oxalic acid	2017年7月10日 SR確認投票
ISO 12782-4:2012	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and materials -- Part 4: Extraction of humic substances from solid samples	2017年7月10日 SR確認投票
ISO 12782-5:2012	Soil quality -- Parameters for geochemical modelling of leaching and speciation of constituents in soils and materials -- Part 5: Extraction of humic substances from aqueous samples	2017年7月10日 SR確認投票

## 2. ISO/TC190(地盤環境)

文書番号	規格名称	対応状況
20951	Guidelines on the selection and the application of methods for measuring GHG (CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> ) emissions from agricultural and forest soils	2017年4月11日 CD賛成投票
20951	Soil Quality -- Guidance on methods for measuring greenhouse gases (CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> ) and ammonia (NH <sub>3</sub> ) fluxes between soils and the atmosphere	2018年3月20日 DIS賛成(コメント付き)投票
25177 (Ed 2)	Soil quality -- Field soil description	2018年2月23日 DIS棄権投票
ISO 11074:2015/D Amd 1	Soil quality -- Vocabulary -- Amendment 1	2018年2月23日 DIS棄権投票

## 3. ISO/TC221(ジオシンセティックス)

文書番号	規格名称	対応状況
22182	Geotextiles and geotextile-related products -- Determination of abrasion resistance characteristics under wet conditions for hydraulic applications ジオテキスタイル及びその関連製品 - 油圧機器の湿潤下での耐摩耗性測定	2016年12月20日 NP賛成投票
24576	Geosynthetic -- Test method for determining the resistance of polymeric geosynthetic barriers to environmental stress cracking ジオシンセティックス-高分子ジオシンセティックスバリアの環境応力亀裂抵抗性に対する試験方法	2017年7月10日 DIS賛成投票
11058 (Ed 3)	Geotextiles and geotextile-related products -- Determination of water permeability characteristics normal to the plane, without load ジオテキスタイル及びその関連製品-無載荷での垂直方向透水性能の測定	2018年1月9日 DIS賛成投票
ISO 10772:2012	Geotextiles - Test method for the determination of the filtration behaviour of geotextiles under turbulent water flow conditions 乱流条件下における開孔径決定のための試験法	2017年12月1日 SR確認投票
ISO 10776:2012	Geotextiles and geotextile-related products -- Determination of water permeability characteristics normal to the plane, under load ジオテキスタイル及びその関連製品-拘束圧条件での垂直透水性能の評価	2017年12月1日 SR確認投票
ISO 25619-1:2008 (vers 2)	Geosynthetics -- Determination of compression behaviour -- Part 1: Compressive creep properties ジオシンセティックス - 圧縮挙動の評価 - 第1部: 圧縮クリープ挙動の評価	2017年6月5日 SR確認投票



### 3. ISO/TC221 (ジオシンセティックス)

文書番号	規格名称	対応状況
ISO 9863-2:1996 (vers 4)	Geotextiles and geotextile-related products -- Determination of thickness at specified pressures -- Part 2: Procedure for determination of thickness of single layers of multilayer products ジオテキスタイル及びその関連製品 ー所定圧下の厚さの測定 ー第2部：複層製品における単層厚さの評価法	2017年3月2日 SR確認投票
18228-1	Design using geosynthetics -- Part 1: General	2018年2月15日 DTR賛成投票
18228-2	Design using geosynthetics -- Part 2: Separation	2018年2月15日 DTR賛成投票

(公益社団法人地盤工学会 齋藤 あや)

#### 4. ISO/CEN 規格情報

### 4-9. 地理情報分野：ISO/TC 211

「地理情報分野」に関するTCは、TC 211(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

平成29年度にTC 211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29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	我国の対応状況
ISO/CD 19146 rev.	Geographic information - Cross-domain vocabularies (Revision of ISO 19146:2010) 地理情報－領域間共通語彙 (ISO 19146:2010 の改正)	賛成投票
ISO/NWIP 19167	Geographic information - The Application of “Ubiquitous Public Access-to-Geographic Information” for Air Quality Information 地理情報－大気質のための“ユビキタス・パブリック・アクセス”の適用	賛成投票 (コメント付)
ISO/DTS2 19159-3	Geographic information - Calibration and validation of remote sensing imagery sensors - Part 3: SAR/InSAR 地理情報－リモートセンシング画像センサの校正及び検証 - 第3部: SAR/InSAR	賛成投票 (コメント付)
ISO/CD 19112 rev.	Geographic information - Spatial referencing by geographic identifiers (Revision of ISO 19112:2003) 地理情報－地理識別子による参照 (ISO 19112:2003 の改正)	賛成投票 (コメント付)
ISO/DIS 19115-2 rev.	Geographic information - Metadata - Part 2: Extensions for acquisition and processing (Revision of ISO 19115-2:2009) 地理情報－メタデータ-第2部: 取得と処理のための拡張 (ISO 19115-2:2009 の改正)	賛成投票 (コメント付)
ISO/DIS 19130-1 rev.	Geographic information - Imagery sensor models for geopositioning - Part 1: (Revision of ISO/TS 19130:2010) 地理情報－地理的位置決めのための画像センサモデル	賛成投票
ISO/DIS 19101-2 rev.	Geographic information - Reference model - Part 2: Imagery (Revision of ISO 19101-2:2008) 地理情報－参照モデル-第2部: 画像 (ISO 19101-2:2008 の改正)	賛成投票
ISO/DIS 19115-1 Amd.1	Geographic information - Metadata - Part 1: Fundamentals Amd.1 地理情報－メタデータ-第1部: 基本 (追補)	賛成投票 (コメント付)
ISO/DIS 19157 Amd.1	Geographic information - Data Quality - Amendment 1: Describing data quality using coverages 地理情報－データ品質 - 追補 1 被覆を使用するデータ品質の記述	賛成投票
ISO/DIS 19123-2	Geographic information - Schema for coverage geometry and functions - Part 2: Coverage Implementation Schema 地理情報－被覆の幾何及び関数のためのスキーマ - 第2部: 被覆の実装スキーマ	賛成投票

ISO/DIS 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 (コメント付)
ISO/NWIP 19165-2	Geographic information - Preservation of digital data and metadata -- Part 2: Content specifications for earth observation data and derived digital products 地理情報－デジタルデータとメタデータの保存 - 第 2 部: 地球観測データ及 び派生するデジタル製品のコンテンツ仕様	賛成投票
ISO/CD 19111 rev.	Geographic information – Referencing by coordinates(Revision of ISO 19111:2007) 地理情報－座標による参照 (ISO 19111:2007 の改正)	賛成投票 (コメント付)
ISO/CD 19131 rev.	Geographic information – Data product specifications(Revision of ISO 19131:2007) 地理情報－データ製品仕様 (ISO 19131:2007 の改正)	賛成投票
ISO/NWIP 19130-3	Geographic information – Imagery sensor models for geopositioning -- Part 3: Implementation Schema 地理情報－地理的位置決めのためのセンサモデル - 第 3 部: 実装スキーマ	賛成投票
ISO/DIS 19107	Geographic information – Spatial Schemas(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/CD 19160-3	Geographic information – Addressing - Part 3: Address data quality 地理情報－アドレッシング－第 3 部: 住所データの品質	賛成投票 (コメント付)
ISO/DIS 19146 rev.	Geographic information – Cross-domain vocabularies(Revision of ISO 19146:2010) 地理情報－領域間共通語彙 (ISO 19146:2010 の改正)	賛成投票
ISO/CD 19155-2 rev.	Geographic information – Feature concept dictionaries and registers(Revision of ISO 19126:2009) 地理情報－地物の概念辞書及びレジスター (ISO 19126:2009 の改正)	賛成投票
ISO/CD 19150-4	Geographic information – Ontology -- Part 4:Service ontology 地理情報－オントロジ - 第 4 部: サービスオントロジ	賛成投票
ISO/FDIS 19115-1 Amd.1	Geographic information – Metadata - Part 1: Fundamentals Amd.1 地理情報－メタデータ - 第 1 部: 基本 (追補)	賛成投票
ISO/FDIS 19115-2 rev.	Geographic information – Metadata - Part 2: Extensions for imagery and gridded data(Revision of ISO 19115-2:2009) 地理情報－メタデータ - 第 2 部: 取得と処理のための拡張 (ISO 19115- 2:2009 の改正)	賛成投票
ISO/NWIP 19163-2	Geographic information – Content components and encoding rules for imagery and gridded data - Part 2: Implementation Schema 地理情報－グリッドデータのための構成要素及び符号化規則 - 第 2 部: 実 装スキーマ	賛成投票
ISO/DIS 19112 rev.	Geographic information - Spatial referencing by geographic identifiers (Revision of ISO 19112: 2003) 地理情報－地理識別子による参照 (ISO 19112:2003 の改正)	賛成投票

## 2. 平成29年度年末時点における地理情報国際標準の状況

「地理情報分野」に関する国際標準は、情報処理の標準の考え方を基礎にし、これに地理情報に必要な要件を付加するという方法により構築されている。地理情報にはさまざまな種類が存在し、その内容は用途に応じて千差万別であるため、標準として画一的な情報項目やデータ形式を規定することができない。したがって、この標準は個々の地理情報についてその内容の記述方法を規定し、情報の提供者と利用者の中で情報の内容の理解を共通化し、同じ記述からは同じデータ形式が導出できるようにすること目的としている。

また、内容が多岐にわたり技術開発が常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つて現在約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。また、整備済みの規格についても定期的な見直しを行い、地理情報の現状や新たに整備された規格整合するように適宜改正が行われている。下表に、このTCで審議された規格案の2018(平成30)年3月31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(2018年3月31日現在)

文書番号	規格名称/和訳名称	制定状況
6709 rev.	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(改正)	改正が決定 (Ed.2) (IS)
19101-1 rev.	Reference model - Part 1: Fundamentals / 参照モデル-第1部:基本(改正)	IS
19101-2 rev.	Reference mode - Part 2: Imagery / 参照モデル-第2部:画像(改正)	DIS (NWIP)
19103 rev.	Conceptual schema language / 概念スキーマ言語 (改正)	IS
19104 rev.	Terminology / 用語(改正)	IS
19105 rev.	Conformance and testing / 適合性及び試験(改正)	NWIP
19106	Profiles / プロファイル	IS
19107 rev.	Spatial schema / 空間スキーマ(改正)	DIS (CD2)
19108	Temporal schema / 時間スキーマ	IS
19109 rev.	Rules for application schema / 応用スキーマのための規則(改正)	IS
19110 rev.	Methodology for feature cataloguing / 地物カタログ化法(改正)	IS
19111 rev.	Spatial referencing by coordinates / 座標による参照(改正)	CD (NWIP)
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 rev.	Spatial referencing by geographic identifiers / 地理識別子による空間参照(改正)	CD (NWIP)
19115-1 rev.	Metadata - Part 1: Fundamentals / メタデータ-第1部:基本(改正)	IS
19115-1 Amd.1	Metadata - Part 1: Fundamentals Amd.1/ メタデータ-第1部:基本(改正) (追補1)	FDIS (NWIP)
19115-2 rev.	Metadata - 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(改正)	FDIS (CD)
19115-3	Metadata - Part 3: XML schema implementation of metadata fundamentals / メタデータ-第3部:メタデータ基本のXMLスキーマの実装	TS
19116 rev.	Positioning services / 測位サービス(改正)	CD (NWIP)
19117 rev.	Portrayal / 描画法(改正)	IS
19118 rev.	Encoding / 符号化(改正)	IS
19119 rev.	Services / サービス(改正)	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
19123-1	Schema for coverage geometry and functions - Part 1: / 被覆の幾何及び関数のためのスキーマ-第1部:(改正)	NWIP
19123-2	Schema for coverage geometry and functions - Part 2: Coverage Implementation / 被覆の幾何及び関数のためのスキーマ-第2部:被覆の実装スキーマ	FDIS (NWIP)
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 rev.	Feature concept dictionaries and registers / 地物の概念辞書及びレジスター(改正)	CD (NWIP)
19127 rev.	Geodetic register / 測地レジスター(改正)	FDIS(DIS)
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
19130-1 rev.	Imagery sensor models for geopositioning - Part 1: / 地理的位置決めのための画像センサモデル-第1部:(改正)	DIS (NWIP)
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
19131 rev.	Data product specifications / データ製品仕様(改正)	CD (NWIP)
19132	Location Based Services - Reference model / 場所に基づくサービス-参照モデル	IS
19133rev.	Location Based Services - Tracking and navigation / 場所に基づくサービス-追跡及び経路誘導(改正)	NWIP
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
19135-1	Procedures for item registration - Part 1: / 項目の登録のための手順 - 第1部:(改正)	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	IS
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
19139-1 rev.	Metadata - XML Schema Implementation - Part 1: / メタデータXMLスキーマによる実装-第1部:(改正)	NWIP
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	改正作業がキャンセル
19143	Filter encoding / フィルター符号化	改正作業がキャンセル
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 rev.	Cross-domain vocabularies / 領域間共通語彙(改正)	DIS (NWIP)

19147	Transfer Nodes / 乗り換えノード	IS
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: Framework / オントロジー-第1部:Framework	TS
19150-2	Ontology-Part 2: Rules for developing ontologies in the Web Ontology Language (OWL) / オントロジー-第2部:ウェブオントロジー言語(OWL)によるオントロジー開発のための規則	IS
19150-4	Ontology-Part 4: Service ontology / オントロジー-第4部:サービスオントロジー	CD (NWIP)
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	IS
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
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	IS (DIS)
19156	Observations and measurements / 観測と計測	IS
19157	Data Quality / データ品質	IS
19157 Amd.1	Data Quality-Amd.1:Describing data quality using coverages / データ品質 - 追補1:被覆を使用するデータ品質の記述	IS (NWIP)
19157-2	Data Quality - Part2:XML Schema Implementation of ISO 19157 / データ品質 - 第1部:ISO19157のXMLスキーマの実装	TS
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
19159-2	Calibration and validation of remote sensing imagery sensors and data - 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2部:Lidar	TS
19159-3	Calibration and validation of remote sensing imagery sensors and data - Part 3: SAR/InSAR / 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3部:SAR/InSAR	TS (DTS)
19160-1	Addressing - Part 1: Conceptual model / アドレッシング - 第1部:概念モデル	IS
19160-2	Addressing - Part 2: Good plactices for address assignment achemes / アドレッシング - 第2部:住所付定の好例	NWIP
19160-3	Addressing - Part 3: Address data quality / アドレッシング - 第3部:住所データの品質	CD (NWIP)
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	IS (DIS)
19160-5	Addressing - Part 5: Address rendering for purposes other than mail / アドレッシング - 第5部:郵便以外の目的における住所表現	Stage.0
19161-1	Geodetic References / 測地参照	NWIP
19162	Well known text representation of coordinate reference systems / 座標参照系のWell known text表記	IS

19163-1	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	TS
19165-1	Preservation of digital data and metadata - Part 1:/ デジタルデータとメタデータの保存 - 第1部:	DIS (CD)
19165-2	Preservation of digital data and metadata - Part 2:Implementation Schema/ デジタルデータとメタデータの保存 - 第2部:実装スキーマ	NWIP
19166	BIM to GIS conceptual mapping (B2GM) / BIMからGISへ概念的マッピング	NWIP
19167	"The Application of "Ubiquitous Public Access--to--Geographic Information"for Air Quality Information"/大気質のための"ユビキタス・パブリック・アクセス"の適用	NWIP

注 1) 昨年報告時点(2017年3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(平成21)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、ISO 19101 Reference model(参照モデル)を改正してISO 19101-1 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。2014(平成23)年11月にISが制定され、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)	Syntactic (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
Application level(実装レベル)	一般地物モデルのオントロジ, メタデータ	テキスト符号化, バイナリ符号化, 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, 19135-1, 19146, 19147, 19148, 19153, 19156, 19157	19117, 19118	19119, 19133, 19134
Application level(実装レベル)		19115-1, 19115-2, 19127, 19135, 19135-1, 19144-1, 19144-2, 19152, 19160, 19160-1, 19160-4, 19161, 19162, 19165	6709, 19110, 19115-3, 19120, 19125-2, 19135-2, 19136, 19136-2, 19139, 19139-2, 19145, 19149, 19155, 19163	19116, 19128, 19142, 19143, 19155, 19164
				19104, 19106, 19135, 19135-1, 19138, 19158, 19159-1, 19159-2

注1) ISO 19101-1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「ISO 19105:2000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。JPGISは随時更新されており、最新版は2013(平成25)年4月に更新されたJPGIS2014となっている。

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

([http://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/seihinsiyou\\_index.html](http://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/seihinsiyou_index.html))

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

このため、地理情報標準に準拠しただけでは、データ内容を一致させるという意味での標準化は図られない。実務的には、様々な機関が統一した仕様でデータを整備し、それを持ち寄って国土全域のシームレスなデータを作成するような場面も考えられるが、その場合には、データ内容を記述した実装レベルの製品仕様を標準化する



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

### (1) ISO/TC 211の平成29年度における動き

ISO/TC 211第44回総会(スウェーデン・ストックホルム)において、ISO/TC 211の議長・幹事国がスウェーデンに交代して初めての総会であった。新議長は数年来スウェーデンのINSPIRE(欧州空間情報基盤)のコーディネータを務めており、欧州中心にTC 211のキーパーソンとも懇意にしている。総会では各国の意見を取り入れながら円滑な運営を行っていた。また世代交代を含めた今後のTC 211の維持や発展に取り組もうとする意欲的な姿勢が見られた。

第44回総会において、ISO/TC 211の用語管理グループ(TMG)の共同コンビーナにプルス氏(JIPDEC)が就任し、2017年9月にコンビーナのMr.Andrew Jhonesが引退したため正式にコンビーナとして就任した。期間は3年間の予定である。

ISO 測地レジストリ整備について協力依頼があった。これは、2007年の西安総会にて決議されたものであり、ISOの管理機関によって進められてきたプロジェクトである。既存のEPSG(European Petroleum Survey Group)コードより法的に認められたレジストリを幅広く要求している。既にITRFやWGS等の国際的な測地基準系空北米や欧州の局地座標まで登録されており、近日中の公開を目指している。現在は主に欧米からの貢献が強く、公開前に非英語圏からの登録テスト及び登録方法へのフィードバックの観点から日本への協力要請があった。本件は日本の情報を適切に入れるという目的もあり、前向きに対応することとした。

内部リエゾンであるISO/TC 204(高度道路交通システム(ITS))とISO/TC 59/SC 13(建築情報モデリング(BIM))を含む建物及び土木工事に関する情報の編成及びデジタル化)との共同作業部会をそれぞれ設立し、GISとITS、GISとBIMの相互運用性の議論を進めている。

### (2) 地理情報標準認定資格

地理情報の国際標準を活用して地理情報に関する業務を遂行でき、国際的な標準化活動にも参加できる技術者を養成するとともに、地理情報標準の知識・技能が一定水準以上であることを認定する資格制度を、公益財団法人日本測量調査技術協会が2013(平成25)年から運営している。

認定レベルとして、地理情報標準に関する基本的な知見を有する「初級」、地理情報標準に基づく関連規格策定や製品仕様書およびデータを作成可能とする「中級」、地理情報標準に基づく課題設定や問題解決、プロジェクト提案などを行うことを可能とする「上級」があり、これまでに各級合計で1319名の合格者、910名の資格登録者を輩出している。

((公財)日本測量調査技術協会 太田有紀・津沢正晴)

#### 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](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 19101-1 Reference model - Part 1: Fundamentals (Revision of ISO 19101:2002), 2014.

## ■編集後記

ISO規格はどこまで統一すべきなのか。特に土木関係の国際標準化においては悩まされることが多いのではないだろうか。それは対象となる材料や構造、自然がその国や地域で固有であったり、その地域内で生産と消費がなされ移動しないことが理由となる場合が多い。例えばコンセントの形状が世界で統一されていないのは、基本的には各国で統一されていれば問題が生じることは無く、統一することによる生じるコストに比べて利益が無いためであるのは、同様の事例である。土木分野は基本的に、環境や気候、利用可能材料や技術力、経済力、社会情勢などの状況により最適と考えられる構造物等が決まる、ドメスティックな産業である。その中で例えば材料の定義や試験方法について欧米と異なる方法を従来用いていた場合は、日本の方法も併記して認めるようにすることで対策がなされることが多かった。つまり真に統一はされてはいないが、製品が国を跨いで移動することは少なく、大きな問題は生じないのである。

本号の特別企画である建設機械の国際標準化については上記と異なり、ショベルカーなどの重機は一般の車や機械製品と同じように国を跨ぐとともに、日本企業の世界シェアが高く、国際標準は非常に重要となる。他の土木分野と異なり、重機の操作にあたり国際的な安全性の観点からの議論があることも興味深い。しかしここでも、単に機械の性能の標準化に留まらず、日本では欧米に比べて人の体格が小さいことや、狭隘な現場での小旋回形油圧ショベルの実現のための寸法制約、鏡による後方視野確認の考え方等に相違があることなど、日本で培ってきた経験や技術に基づいて作られたものの理解が得られづらいなどの問題が生じている。地域の固有さと国際標準のせめぎあいは、あらゆる分野で生じている。

国際連合が Sustainable Development Goals (SDGs) を公表し、サステナビリティが重要視され、土木分野の ISO 規格にも直接的、間接的に益々取り込まれていくと予想される。規格策定に携わられている方は、地域の固有性と全体のサステナビリティの両方を理解しつつ、活動に取り組んで頂けると幸いである。

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。

**（公益社団法人土木学会・ISO対応特別委員会・委員兼幹事、東京大学 准教授 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. 29 (2018 年 3 月号)**

JSCE ISO Journal Vol.28 -2017.3-

平成 30 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 塚田 幸広

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)

---

