

部 会 報 告

ISO/TC 127/SC 3/WG 5 (施工現場情報交換) 2018 年 3 月東京国際作業グループ会議報告

標準部会 ISO/TC 127/SC 3 国際作業グループ幹事 西脇 徹郎 (協会事務局)

国際標準化機構 ISO の専門委員会 TC 127 (土工機械) 傘下の国際作業グループ ISO/TC 127/SC 3/WG 5 (ISO 15143 土工機械及び走行式道路工事機構—施工現場情報交換) WG 会議が 2018 年 3 月に東京で開催され、同グループ国際幹事である西脇徹郎氏の会議報告を紹介する。

- 1 開催日：2018 年 3 月 13 日 (火) ～ 15 日 (木)
- 2 開催地：東京 機械振興会館内順繰りに B2-2, B3-6, 協会会議室で開催
- 3 出席者：28 名
米国 (ANSI) 8 名, 英国 (BSI) 1 名, イタリア (UNI) 1 名, 日本 (JISC) 18 名
共同コンビナー兼共同プロジェクトリーダー (PL) : 米国及び日本

背景：2017 年 6 月に開催された ISO/TC 127 広島総会において、RTK-GNSS による位置情報に基づく施工などに関する ISO 15143「第 4 部：施工現場の地形データ」技術仕様書 TS (Technical Specification) の制定を目指す旨を米国が提案した。その後、新業務として投票の結果承認され、まず、適用範囲の検討を行うべく ISO/TC 127/SC 3/WG 5 国際作業グループ会議を東京で開催することとなった。また、既発行の「第 3 部：テレマティクスデータ」についても、制定後に生じた各種問題を検討することとなった。

4 会議結果概要：

4.1 第 4 部の主要検討結果：

- ・第 4 部の適用範囲について、情報化機械施工の入出力データを授受するサーバ間の双方向の通信から検討する方向となっている。
- ・情報化施工における実装標準として、次の各項などを宿題として検討することとなった。
 - － LandXML による設計データの拡張
 - － RTK 補正データの様式についての RTCM との連携
 - － 作業結果データの表記：KML 及び GeoJSON の適用
 - － 位置についての正確さ・精度・解像度を表記するメタデータ

- － 位置データを取得したときの機器の状態を記述するメタデータ
- － 適用済み基準に含まれる作業結果データの様式の調査
- － 座標系の変換について

4.2 第 3 部の主要検討結果：

- ・主として米国からの修正提案については、通常の改正として実施することとなった。
- ・第 3 部の XSD ファイルのメンテナンスを早急に JCMA 所管に移転とされた。

5 次回会議予定：平成 30 年 7 月 10 日 (火) ～ 12 日 (木) 東京にて再度開催とされた。

===== 議 事 =====

A.1 開会 (2018 年 3 月 13 日 (火) 9:30)：共同コンビナーが開会した。

A.2 出席者点呼：出席専門家が自己紹介を行った (出席者は延べ 28 名)。

A.3 議事案承認：事前に配布された議事案文書にもとづいて議事を進めることとされた。ただし議事順序は後述の如く都合によって手直した。

A.4 共同コンビナーによる報告：特になし

A.5 ISO/AWI TS 15143-4「第 4 部：施工現場地形データ」の検討：出席専門家の都合によって 3 月 13 日午後は第 3 部を検討のため、3 月 13 日午前・14 日・15 日に検討することとなった。

A.5.1 新業務提案 ISO/NPTS 15143-4「土工機械及び走行式道路工事機構—施工現場情報交換—第 4 部：施工現場地形データ」投票結果：投票結果文書を参照して新業務承認の旨が報告された。

A.5.2 ISO/TS 15143-4 の適用範囲の検討：次のように検討した。

- ・米国例共同コンビナーがマシンコントロールのための施工現場地形データの適用範囲の考え方を説明した。
- ・SC 3 議長が ISO 15143 規格群 (土工機械及び走行式道路工事機構—施工現場情報交換—第 1 部：システム構成、第 2 部：データ辞書、第 3 部：テレマティクスデータ) の適用範囲を説明し、新業務の第 4 部

で新たに何を標準化するのかを問うた。

- ・日本例共同コンビナーが建設産業における情報技術の導入について説明した。
- ・SC 3 議長が第 4 部は第 1 ～第 2 部の追補で（対応）できないかと問うた。
- ・これに対して米国専門家は「第 1 部及び第 2 部は ISO 15143 を開発する基礎部分を意図しているのに対し、第 4 部は施工現場の地形を通信する特定の場合作を扱うので、第 1 部の追補とするのは望ましくない」と発言した。
- ・日本専門家が「第 4 部は何らかのシステムを規定する（ことになる）」と発言し、米国専門家も同意した。
- ・他の米国専門家は「第 3 部と第 4 部は実装（標準）である」と発言。

（以下は 14 日と 15 日の論議）

A.5.2（続き）ISO/TS 15143-4 の適用範囲の検討

- ・米国 PL が検討対象について分類し説明した。
 - ・これに対しイタリア専門家が「位置データを記述する為に、業界では KML が広範に使用されている」と示唆したが、日本専門家が「日本では GeoJSON も同様に使用されている」と指摘した。
 - ・他の日本専門家が「MSN VRSs の各種の版も使用されている」と指摘した。
 - ・GNSS の補正の標準としては RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services) を参照することが示唆された。頻繁に更新されるので、RTCM3.5 といった特定の版の参照は不適切とされ、RTCM3.5 又はそれ以降の版といった表記の適用が示唆された。
 - ・RTCM は国際規格ではないが、ISO 15143-4 での RTCM 参照は（他に適切な規格が無く、かつ誰でも入手可能であれば）差し支えないとされ、WG 5 と RTCM との連携関係の設立を探れないかと示唆された。
- （昼食休憩）
- ・日本専門家が情報化施工の可能性に関するプレゼンを実施、「所期のデータ項目を選択するよう適用範囲を決定すべき」と発言した。
 - ・米国 PL が相互運用性に言及した。
 - ・米国専門家は「第 4 部の標準化の優先度としては、まず建設機械とサーバの間の双方向の通信に集中し、適切な技術が設立されたら次に建設機械間のデータ交換に取り組むのがよいのでは」と発言した。
 - ・また、「第 4 部の構成を論議するのは時期尚早で、標準化の障害となるものを認識するのが先決」とも発言した。

- ・日本専門家が「GNSS 測量機器の評定については ISO 17123-8 "Optics and optical instruments -- Field procedures for testing geodetic and surveying instruments -- Part 8: GNSS field measurement systems in real-time kinematic (RTK) " がすでに存在する」と指摘した。
- ・SC 3 国際幹事から「precision（正確さ？）に係する表記は性能基準とすることが望ましいが、システムに基づいた表記がより現実的であるなら、（いずれをとるか）WG での論議となる」と指摘し、日本専門家は「装置に基づいた表記（とならざるを得ないとして）を推奨する」と発言した。
- ・なお、他の日本専門家が「accuracy（精度）と precision（正確さ）との用語の使い分けに要注意」と指摘した。

・米国共同 PL の資料による「問題点・日程」についての検討

- 1) LandXML 設計データの拡張について：測量機器メーカーの専門家（米国・イタリア・日本）が gap analysis 担当で、次回会合までに検討とされた。
- 2) RTCM メッセージの選択：Topcon, Leica などと作業とされた（米国担当）。作業グループとしては RTCM の WG 会議への参加を求めるとされた。
- 3) RTK 無線の物理層の相互運用性に活動：米国担当で 4 月に（米国内で）会合して検討。
米国共同 PL からの追伸：GNSS 収集データの無線相互運用性について Trimble と Topcon の代表が会合した。
- 4) KML は作業結果の表記をサポートするように拡張できるかの判断：イタリア担当。
コマツの現在の手法を考慮すれば、GeoJSON 使用で対応可の見込み：日本担当。
- 5) 位置について正確さ・精度・解像度を表記するメタデータ：日本担当。
- 6) (測量機器が) 位置データを取得したときの機器の状態を記述するメタデータ：米国担当。
- 7) すでに適用されている基準に含まれる追加的な作業結果データの様式の調査：米国、日本での様式については日本担当。
- 8) 座標系の変換について：
northing, easting の世界測地系 WGS 84 への変換—どのように情報を変換するか—について合意が必要とされた。
座標系の変換についての定義は必須とされた：

日本担当。

ISO 19111-2:2009「地理情報—座標による空間参照—第2部：パラメータのための拡張」：米国担当。

作業結果データは WGS 84 で表記される。また、設計データは northing, easting で表記され、日本では GRS80 による、とそれぞれ指摘された。

(3月15日) TC 127/SC 3 国際議長が会議再開(午前9時)

- ・米国共同 PL が(第4部の)修正含め適用範囲の修正を説明した。
- ・米国専門家が(修正された)適用範囲を ISO として適切な文面に整えるとされた。
- ・案文が整った時点で(WGに)回付して意見を求めることとされた。
- ・米国専門家が第4部のユースケースについてプレゼンを行った。
- ・実施例について適用範囲内か適用範囲外かが論議され、土木施工以外は適用範囲外とされた。
- ・適用範囲に関して、ISO 6165 の範囲内の機械(ブルドーザ、グレーダ、油圧ショベル、スクレーパ、ローラ、ランドフィルコンパクタ、トレンチャ、バックホウローダ)が列挙された。
- ・ISO 6165 の範囲外の機械も当面は適用範囲内で検討し、他の TC との共同作業としたほうが良いかで判断することとされた。

A.5.3 まとめ及び第4部に対する(今回の最終的な)意見

- ・第4部の適用範囲の改訂案について意見を求めることとする。
- ・日本専門家がサーバとシステム間のデータ交換及び内部的な交換を示す図を手直しして米国共同 PL に提出とされた。
- ・当初の第4部草案に図示されている「どのように」に加えて「何を」を示すために、当初の図示の様式を案文の本体に含める：米国共同 PL 担当
- ・RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services)：メッセージのサブセットを選択する。
- ・Trimble 及び Topcon が実施している無線交信に関する試験の進捗に注目する：米国専門家、同共同 PL 担当
- ・次回案文では何らかの様式でユースケースを含める：米国専門家、同共同 PL 担当
- ・米国共同 PL は会議報告を準備し、SC 3 議長に提出して検討を求める。
- ・米国共同 PL は(会議報告を)ISO の国際 WG のホー

ムページに掲載する。

- ・次回会合：土木研究所の締固め作業結果についてプレゼンのため、7月10日～12日に東京で開催する(一旦米国でという話もあったが、結局日本でとなった)。

付記：今回は適用範囲の検討に集中し、案文準備には至らなかった。

A.6 ISO/TS 15143-3「第3部：テレマティクスデータ」のメンテナンス (3月13日午後に検討)

A.6.1 既存の ISO/TS 15143-3「土工機械及び走行式道路工事機械—施工現場情報交換—第3部：テレマティクスデータ」の手直し：(後段で検討)

A.6.2 ISO 15143 メンテナンス機関で扱うべき案件について：頻繁な手直しを必要とする案件が条件であるが、メンテナンス機関に関する ISO の規定を紹介し、第3部の本文はどうなのか？.xsd ファイルはどうなのかなどについて検討した。まとめとして次のように論議した。

- ・米国共同 PL は、第3部の .xsd ファイルのメンテナンス機関として機能している ISO のサイトを示した。
- ・広島会議の決議 (Resolution 300/2017 (Hiroshima)) によって、ISO 15143 メンテナンス機関としての責務は JCMA が負うべきこととなっている。(そのため)JCMA は第3部の .xsd ファイルを扱うサイト(第3部のデータ項目も同様)の ISO 中央事務局からの移転を引き受けるべきか、中央事務局に問うべきとされた。

A.6.3 ISO/TS 15143-3 のメンテナンス機関：メンテナンス機関の機能について .xsd ファイルのメンテナンスについて前述を確認した。

A.6.4 ISO/TS 15143-3 のその他の手直し：手直し方法について、編集又は発行の際に不注意から生じた、出版物の不適切な又は不安全な使用を招くような誤り又は曖昧さを正すため(且つ技術的内容の「更新」以外)のものは「訂正」となり、発行以後に陳腐化した情報を更新する目的のものは「改正」又は「追補」となるとされ、結局、3月13日午後に .xsd ファイルの修正を含む22件を検討し、これらは通常の「改正」手続きによるべきとされた。

A.6.5 ISO/TS 15143-3 に関する結論：(今後の予定含む)

- 1) 通常の「改正」手続きによって第3部の手直しを行う：米国専門家がコメント表を作成する。
 - －主として米国、一部日本による22件の修正意見を WG で検討し、基本的に了承した。
 - －この22件は通常の改正手順(投票)の対象とし、

メンテナンス機関で扱う対象とはしないことで合意された。(事務局後記：この手続きはNP新業務提案(SC3委員会内投票), 要すればWDTSに対してWG5で専門家の意見聴取, DTS投票(CDレベルのSC3委員会内投票)

- 米国共同PLが第3部の文言を修正し, ISOのWebsiteにアップする.xsdファイルのリストを準備する。
- ISO中央事務局に問い合わせた後, 第3部の.xsdファイルのwebsiteをどの時点でJCMA事務局に設定すべきかを決定する。

2) メンテナンス機関の機能をISO中央事務局からJCMAに早急に移転する。

A.6.6 報告事項(3月14日朝の報告)：米国専門家が第3部のメンテナンス機関の手順について次のように報告した。

- 提案されたメンテナンス手順については, 第3部の改正提案に盛り込むこととして基本的には同意され, メンテナンス手順を含む第3部の改正案文を米国専門家がチェックし, ISO規格として適正な表記とすることとされた。

米国専門家が提案したメンテナンス機関の手順そのものは, 通常の手順によって承認要であり, 第3部の本文の他の箇所に追加するよう米国共同PLが作業すると示唆された。

A.6.7 第3部についてのまとめ

- 各国意見対応については改定版を配布する。
- 中央事務局への問い合わせ要とされ, WGでは決定に至らなかった, 発行日付でISOの版を管理する件を除き, 13日の論議で合意された。



写真—1 ISO/TC 127/SC 3/WG 5 会議風景

A.7 その他

A.7.1 コンクリート機械の施工現場情報交換との合同作業の可能性：ISO/TC 195/SC 1 (コンクリート機械)の決議として, (コンクリート機械の施工現場情報交換に関して) ISO/TC 127/SC 3/WG 5との合同作業グループ設立を求めている件について検討したが, ISO/TC 127/SC 3/WG 5としては, この作業に参画するには現時点では十分な経営資源が無いとされた。

A.7.2 データ交換・通信システムに関する特設グループについて：ISO/TC 127 広島総会のSC 3国際会議で決定した特設グループについて, 次のように検討した。

(背景) ISO/TC 127/SC 3 広島国際会議にて, TC 127 傘下では現在, 複数のWG (例: ISO 16001, ISO 15143, ISO 5006, ISO 21815) がデータ交換や通信システムに携わっており, 各WG間の連携をとるためにデータ交換・通信システムに関する特設グループ(AHG)を設置することを決議した。SC 3は, このAHGはISO 15143/WG 5 施工現場情報管理の共同コンビナー2名が主導することとし, 各作業グループに対し, 代表者1名を指名するよう要請した。

- 1) 日米を共同コンビナーとして, SC 3/WG 5 傘下, 或いはSC 3 傘下に特設グループを設立するのが好ましい。
- 2) 共同コンビナーは, TC 127 (及び傘下SC) の下で, 共同作業すべき作業グループを見出すため, 親TC議長と共同作業を行う。
- 3) この特設グループ(対面会合は実施せず, Web会議主体で運営する)に参画する作業グループが決定したら, 当該WGコンビナーに代表者を選挙するよう連絡する。
- 4) 特設グループが設立され次第, 共同コンビナーは, それら作業グループに「進行中の作業項目に通信システムを含める意図の有無」を問い合わせる。
- 5) その問い合わせには「今後の作業に通信システムを含める予定の有無」も含める。
- 6) 回答結果によって, 次の進め方を決める。

A.8 次回会合：(前述のように) 7月10日～12日に日本にて開催とされた。

A.9 会議の結論：前述の通り。

A.10 閉会(3月15日)：15時より少し前に閉会した。

以上