

JCMA 報告

ISO/TC 127/SC 3/WG 2 ボン近郊 サントアウグスティン 国際会議出席報告

標準部会

- ・会議名：ISO/TC 127（土工機械）/SC 3（運転及び整備）/WG 2（ISO 15998（機械制御））
- ・開催地：ドイツ国 ボン近郊サントアウグスティン（BGIA 労働災害保険組合合同研究所）
- ・開催日：2007年7月3日（火）～4日（水）
- ・出席者：[ドイツ] Dr. Michael Schaefer（国際WG主査）、Mr. Karl-Heinz Buellesbach（HVBG）、Mr. Reinhold Hantdegen（BG-Bau）、[フランス] Mr. Sobaru（CETIM）、Frederik Knecht（Liebherr France S.A）、[スウェーデン] Mr. Jorgen Bergsten（Volvo）、[英国] Mr. Andrew Williams（JCB）、[米国] Mr. Ricky Weires（John Deere）、Dr. Daniel Roley（Caterpillar）、[日本] 中野 一郎氏（コマツ）、西脇 徹郎（協会）、計11名出席

経緯説明：

近年は建設機械にも電子機器が多用されており、機械系の確定論的な安全性に対して、電子機器に関してはIEC 61508 = JIS C 0508 シリーズ「電気・電子・プログラマブル電子安全関連系の機能安全」で確率論的な安全性が論議されているので、それを参考として、ドイツ提案でISO 15998「土工機械－電子機器を使用した機械制御系（MCS）－機能安全のための性能基準及び試験」を作成することとなり、国際ワーキングISO/TC 127/SC 3/WG 2がドイツを主査として結成され、6年前及び約3年ほど前に会議で検討した経緯などがあるが、米仏などは参照IEC規格は複雑過ぎて対応困難として反対するなど難航し、ようやく昨年4月期限のFDIS投票にこぎつけ、ISOのルール上承認に必要な大多数の賛成かつ反対が規定以下（日本は従来適用範囲に指針として適用する旨WGで論議し

たものを、文書中のshallが多いとして中央事務局職権により指針でなく要求事項の文書となったのは不具合として米英仏とともに反対）となったので本来であれば承認・出版となるどころ、投票終了直後にブリュッセルで開催のTC 127議長諮問グループ会議にて、ISO中央事務局担当官も出席のもと、TC 127議長（米国）よりWGの主要メンバーが反対の状況では規格として国際市場性Global relevanceを満たしていないので不承認と論議、中央事務局権限で期限超過を理由に案件キャンセル（その直後これも中央事務局職権により委員会原案CDとして再登録）、日本は本件担当のSC（分科委員会）の幹事国として対処要も日本としては反対なので動きがとれず、昨年11月のTC 127（土工機械専門委員会）総会で担当国のドイツはISO専門業務指針の規定によらずに承認でなくキャンセルとされたのは非民主的な決定と不満を表明、ISOの中央事務局担当官は自転車関係で世界の自転車生産の大半を占める中印2ヶ国の反対で不承認のケースもあると指摘、日本は（TC専門委員会の下の方科委員会である）SC 3国際議長・幹事国の立場からWGで規格の問題点を調整して早急に再度FDIS投票に付すべきと調整、ドイツはなおも不満でISOの上層機関であるTMB（技術管理評議会）への異議申し立ても主張したものの（SCでの異議申し立てはまず上部のTCに対してとなり、本件に対して一貫して反対している米国のTC議長に異議申し立てをしてもとりあってもらえない不具合が予想される）結局WG開催となり、7月3日～4日ドイツ国ボン市郊外サントアウグスティンのBGIA（労働災害保険組合合同研究所）にて会合、日本からは専門家の中野氏（コマツ）及びSC 3国際幹事の西脇が出席し調整を図ることとなったので、以下報告する。

（会議での論議）

1. 従来経緯説明：

ISO/TC 127の分科会SC 3幹事国の日本としては、本件を早急に前進させる責任もあり、上記経緯に関連してTC 127シドニー総会でのSC 3国際議長（コマツ小竹常務執行役員）まとめに基づいて説明するとともに、文書中で要求事項とされている事項（shallを用いて表現）は7割がたは文書化及び識別などの当然の要求事項で、特定の要求で製造業者の対応に困難が生じうるのは残りの3割程度として、それらのみをshall（要求事項：～しなければならない）からshould（推奨事項：～するのがよい）に修正した文書

を準備して、全部を should にしてガイドライン文書とした場合（これも準備）よりも技術的には従来案文の意図に沿っている旨を説明した。

2. 「要求事項」主体の規格とするかガイドライン文書とするかの論議：

ISO 15998 を「要求事項 (requirement)」主体の規格とするかガイドライン文書（記述内容は should など記述される推奨事項主体となり shall などで規定される要求事項を含めることはできない）とするかの論議が行われ、特に欧州勢の意向により、EU の法令である機械安全指令で（それに対応する機種別安全 C 規格 EN 474 の引用文書として）参照される関係から、要求事項主体の規格文書とすべきとされた。

この決定により、昨年投票を実施した ISO/FDIS 15998 に基づき論議し、以下 3 項及び 4 項に示す案文修正を行うこととなった。

3. 規格の適用範囲について：

昨年の FDIS 案文の適用範囲文面に対して、この規格の代替方法として、従来から記述の ECE R 79 に加えて ISO 13849-1 及び IEC 62061 の手順も適用可能である旨を追記した。

4. 規格本文及び附属書の一部における規定項目を shall（要求事項：～しなければならない）から should（推奨事項：～するのがよい）とするかの論議：

2 項の決定により、規格中に約 40 数箇所ほどある shall（要求事項：～しなければならない）から should（推奨事項：～するのがよい）について逐一検討した。主な項目は次のとおりである。

- ・機械制御系が機能不全のときは、危険な範囲又は位置から機械又はその作業装置の移動が可能でなくてはならない (shall) との要求事項を、シヨベルなどで、作業装置を下げる方向での危険な範囲からの移動は可能であっても、作業装置を上げる方向の移動は（動力源を要し）困難との日本意見により「…とするのがよい (should)」と推奨事項に変更。
- ・電磁両立性 (EMC) に関して、ISO 13766 を参照しているが、欧州の安全規格 EN 474-1 で引用している EMC に関する欧州規格 EN 13309 のイミュニティ要求水準が改正後の ISO 13766 の要求水準を下回ることから、欧州での適用に関して懸念を指摘したが、欧州勢からの反応はなく、そのままとなった。

- ・ EN 欧州整合化規格での参照上（法令上の要求か否かを明確とするためか？）ドイツ意見により shall 以外の should は本文から注記に変更（should の文面を全部注記に移行した訳ではないが…）。ISO のルールである ISO/IEC 専門業務用指針 (Directives) では規定を表す言葉の表現形式に関して要求事項 shall（～しなければならない）と推奨事項 should（～するのがよい）の選択について明確に規定しており、ドイツの意見はこれと考えを異にしているため、TC 127 議長よりこの点の指摘があったが、ルールに反する訳ではないので会議としては一応ドイツの主張を受け入れた。

- ・ 「機械制御系の仕様は、機械を使用する環境条件に (should) 基づくのがよい。」といった一般的な当然の規定は、当然の要求事項として「… (shall) 基づかなければならない。」に変更。
- ・ 機械制御系の機械振動及び衝撃に対する試験条件に関して、特定の加速度などを規定しているが、実機シミュレーション条件にて試験する場合もあることから「機械の作業条件及び電子部品の装着条件が特殊である場合は、製造業者は他の環境条件を規定してもよい。」と追記。

これに関連して、振動試験で具体的な条件は推奨条件に変更、逆に試験結果で「機能に影響が出てはならない。」は「安全機能は一切損なわれてはならない。」と要求事項を明確化。

また、衝撃試験で、試験供試体の取付方法などはいずれも推奨条件に変更され、衝撃負荷に関しては製造業者の仕様を最低値とする要求事項とされ、但し、具体的な値は例示のみ。

- ・ 不具合の回避及び不具合の制御に関して、従来推奨事項であったが、当然の要求として要求事項とされ、但し、手法に関しては特定せず、IEC 61508-2 の附属書 A 及び附属書 B 又はそれ以外の同等の手段による旨とされた。
- ・ 特定の IEC 規格を参照している「IEC 61508-2 の手法及び技術のあるものは基本的に重要であり、安全度水準に関わらず使用しなければならない。それ以外のものも同じく安全度水準に関わらない。これらの手法を実現するために必要とされる作業は、IEC 61508-2 の表 B で要求される有効性（低／中／高）が達成されるように選択するのがよい。それ以外の手法は、一般には置き換え可能である。それらは単独に又は他の手法と併せて置き換えが可能である。」は、他の手法を適用することが考えられることから「…使用するのがよい。それ以外のものも…にかか

わらず使用するのがよい。…」と推奨事項に変更、同時に段落から注記に変更。

- ・プログラマブル電子系の安全性の確認に関して、要求事項であることを明確とするよう「必要とされる安全構想に関連するいくつかの手段／手法の選択に関しては、IEC 61508-3, 附属書 A に表形式で説明している。」を「ソフトウェアは適切な手法（例えば IEC 61508-3:1998 附属書 A 又は ISO 13849-1:2006）により開発し評価確認しなければならない。」と変更、但し参照規格は例示（IEC など特定のものの参照を義務づけていない）。
- ・環境温度及び湿度の下での機能試験に関して、安全関連機械制御系の構成部品の完全な機能試験が推奨事項として規定されていたのを要求事項であることを明確とし（試験条件はもともと製造業者の仕様によるか、又は IEC 60068-2-14 の指針の下に…とあり特定条件を指定していない）、但し、温度変化、電圧など具体的な条件に関しては、「～するのがよい。」と推奨事項に変更された。
- ・安全関連機械制御系の追加機能試験に関して推奨事項を要求事項に変更、また、「IEC 61508-7:2000, B.5.1 による単純な機能試験及び IEC 61508-7:2000, B 6.8 による拡張された機能試験を行うのがよい。」を「単純な機能試験を例えば IEC 61508-7:2000, B.5.1 により、拡張された機能試験を例えば IEC 61508-7:2000, B 6.8 により行わなければならない。」と具体的な手法は例示に留めた上で要求事項に変更された。
- ・附属書 A に参考として示されているリスクグラフに、IEC 61508 の安全度水準（SIL）の他に、ISO 13459-1 による性能水準（PL）による記述が追加さ

れた。

- ・その他若干の記述事項が明確化された。

5. 米国からの附属書（参考）追加提案：

従来 ISO 15998 を IEC 61508 に基づいて制定することに一貫して反対してきた米国から、IEC 61508 を基本として ISO 15998 を適用するための指針を附属書 E（参考）、附属書 F（参考）として追加することがそれぞれの草案を付して提案された。これに関しては、今回は時間の制約もあり、今後米国から新業務項目提案を行うこととされ、それ以上の論議は行われなかった。

6. 所感：

ドイツとしては、前回 FDIS 投票の扱いに関して大いに不満と思われるが、今回コンペナーでプロジェクトリーダーの Dr. Schaefer（会議場所であるドイツの労働災害保険組合合同研究所の安全部長）は各箇条の規定項目に関して丁寧に shall か should かを逐一論議・決定、出席の各国（日・米・仏・独・スウェーデン）専門家も、対応困難と考えられた事項は should となったので了承した。また、前記米国の附属書追加の新業務項目提案に関しては、ISO 15998 へのメーカーの対応の必要性などから我が国としても重点的に取り組む必要があると思われる。

なお、今回決定に基づき、直ちに幹事国の日本から改訂案文を ISO 中央事務局に提出、FDIS 二次投票に進めるため中央事務局で準備中であり、早急な規格成立をはかりたい。

JICMA

（文責：標準部会事務局 西脇 徹郎）