

JCMA 報告

ISO/TC 127/SC 2/WG 5 ショベル転倒時保護構造 オークランド国際会議出席報告

標準部会

- ・ 会議名：ISO/TC 127（土工機械）/SC 2（安全性及び居住性）/WG 5（ショベル転倒時保護構造）
- ・ 開催地：ニュージーランド国オークランド市（ホテルクラウンプラザ会議室），他に24日夕方に林業仕様ショベル視察のための現地建設機械ディーラ GOHGHES 社訪問
- ・ 開催日：2007年9月24日（月）～25日（火）
- ・ 出席者：[オーストラリア1名] SAMUELS 氏（QMW Industries）
[ドイツ3名] HARTDEGEN 氏（土木建設労働災害保険組合），RUF 氏（LIEBHERR），LION 氏（VOLVO）
[ニュージーランド3名] FISHER 氏（労働庁），GATLAND 氏，WEBB 氏（KOMATSU N.Z.）
[スウェーデン1名] JAKOBSSON 氏（VOLVO）
[英国1名] LIGGINS 博士（安全衛生庁）
[米国5名] GAMBLE 氏（JOHN DEERE），BLANCHARD 氏，STEFFEN 氏（CATERPILLAR），NEVA 氏（BOBCAT - INGERSOLL RAND），TAYLOR 氏（CNH）
[日本4名] 田中氏（コマツ，国際WG主査），砂村氏（日立），クローゼン氏（新キャタピラー三菱），西脇（協会）計18名出席

経緯説明：土工機械の多くの機種（ブルドーザ，ローダ（トラクタショベル），ダンパ（重ダンプトラック及び不整地運搬車），スクレーパ，グレーダ，ランドフィルコンパクタ，ローラ）にはISO 3471（=JIS A 8910）に規定する転倒時保護構造 ROPS が用意され，転倒時に運転員を保護することとなっている。これに対して，油圧ショベルに関しては，転倒してもブームによる保護が期待しうる可能性がある，走行の比率が低いので転倒の比率も低いと思われるなどの点から ROPS は用意されていなかった（ミニショベルのみは横転時保護構造 TOPS がある）。しかしながら，油圧ショベルの台数は非常に多く，前記機種と比べて比率は低いとしてもかなりの数の転倒事故が発生しており，その場合重大人身事故となるおそれがあるので，ミニを超える大形の油圧ショベルの転倒時保護構造 ROPS が必要とされ，その試験方法及び性能基準を規定する国際標準を作成すべきとされた。このため，各種事故解析結果及び施工技術総合研究所での転倒実験結果に基づき，まず日本建設機械化協会の団体規格 JCMAS H 018 を作成した。続いて，これに基づき国際規格化を ISO に新業務項目提案し，各国の支持を得てきた。

また，傾斜地で使用されることの多い林業用油圧ショベルの転倒事故が海外では問題とされている状況にかんがみ（国内とは使用状況が異なるようである）ISO における林業用装置の分科委員会 TC 23/SC 15 と，土工機械の安全性及び居住性の分科委員会 TC 127/SC 2 との合同作業グループを TC 127/SC 2 の下に SC 2/WG 5 として設定し，日本で国際ワーキングのコンベンナー（主査）を引受けることとし，田中氏を主査として活動開始し，既に5次に渡って WG 会議を実施，日本担当の DIS 12117-2（土工機械－ショベル系掘削機の保護構造の台上試験及び性能要求事項－第2部：6トンを超える土工用ショベルの転倒時保護構造（ROPS））が投票に付され，承認に必要な支持を得ている。

今回の WG 会合では，この DIS 12117-2 投票の際に各国から提出されたコメントへの対応の審議，及び並行して米国担当で作成的林業仕様のショベルに関する CD 12117-3（土工機械－ショベル系掘削機の保護構造の台上試験及び性能要求事項－第3部：林業仕様ショベル系掘削機の転倒時保護構造（ROPS））との整合，及び後者の扱いに関して林業用装置を扱う TC 23/SC 15 との調整を行うことの三点が必要とされ，これらの点の解決を図るべく今回の WG 国際会議に臨んだので以下報告する。

1. 会議での論議

(1) 土工用ショベルの ROPS 規格とショベルの林業仕様 ROPS 規格との整合化

土工用ショベルとショベルの林業仕様の各転倒時保護構造 ROPS の要求事項の整合化に関して論議し、土工用の DIS 12117-2 では基本的には双方を適用範囲に含めることとし、即ち林業用の CD 12117-3 は前者に統合とされ、これに関連して、従来キャブライザ付きは適用範囲外であったが、固定式キャブライザ付きは適用範囲内とし（昇降式キャブライザ付きは依然として対象外）、但し、キャブライザ付きに対する性能基準（キャブライザ無しに比べて側方負荷など上昇）に関しては未だ十分な知見が不足することから要求事項ではなく参考として記述することとした。

(2) 上部旋回体を持つ林業専用機械の扱い

他方、ショベルの応用製品以外の、上部旋回体を持つ林業専用機械の保護構造は、土工機械の対象外として、ISO/TC 23/SC 15（林業用装置の分科委員会）に扱いをゆだねるべきとされた。

(3) 他機種 of ROPS 規格との整合化の可能性

他機種の転倒時保護構造 ROPS 規格 ISO 3471 の最新の改定案 FDIS 3471 とできる限りの整合性を図るべきとされた。なお、将来的な他機種の ROPS 規格 ISO 3471 との整合化、現行 ISO 12117（ミニショベル横転時保護構造）の扱いに関しては、今後の課題として、TC 127 議長諮問グループ会議及び来年の TC 127「土工機械」専門委員会総会の際に方針を検討する。

(4) ROPS 側方及び垂直負荷評価試験の際の仮想地面の扱い

保護構造評価試験の際に想定する SGP（仮想地面）は、機械中央に運転席のあるブルドーザなどでは鉛直に対して 15° 傾斜とされていたが、機械左端に運転席のあるショベルでは 15° の適用は不適切とされた。

(5) ROPS 前後方向負荷試験の際の負荷の向き

ROPS に対する前後方向負荷に関して、従来案文では後方からの負荷を想定していたが、様々なケースを想定したシミュレーション解析では前後のいずれの方向からの負荷も認められることから、最も厳しいケースを製造業者が想定すべきとされた。

(6) ROPS の設計変更及び修理・改造の扱い

設計変更及び修理・改造に関して、とりあえず前記 ISO 3471 の改正案 FDIS 3471 にならうこととされた。

(7) 当面のショベル ROPS 案文準備に関する日程

当面、次の日程でショベル ROPS 案文を準備とされた。

- ・ DIS 12117-2 案文をプロジェクトリーダーの日本が修正し、それを WG に 10 月末までに回付とされた。
- ・ これに対して WG 専門家は 11 月末までに意見を提出とされた。
- ・ これに基づき日本は ISO 中央事務局に提出するための FDIS 案文を年内に TC 127/SC 2 幹事国（米国）に送付とされた。

2. 林業仕様ショベル視察

GOUGHS 社訪問（9 月 24 日（月）夕方 15:00 から 18:00）：現地建設機械ディーラーであり応用製品製造も手がける GOUGHS 社を訪問し林業仕様ショベルを視察した。GOUGHS 社が林業仕様用に製作している保護ガードは極めてごつい構成のもので、現在作成中の ISO 規格成立後は、建設機械製造業者が標準的に供給するであろう保護構造 ROPS ははるかに軽量・合理化された構造となると予想されるが、林業関係など特殊分野ではディーラーで現地改造的に供給される保護構造への要望もありうるから、それを規格でどのように扱うかが今後の問題と感じた（今回会議では附属書（参考）で扱う方向で論議）。

3. 今後の見通し及び所感

前記の如く、今回会議での決定方針に基づき FDIS 12117-2 案文を早急に整備し、最終国際規格案投票に進む見通しとなった。本件、検討開始から、転倒実験実施などを含めると既に 10 年近い年月を経ており、この間、実験及び大規模なコンピュータシミュレーション、数十回に渡る国内での会議など関係各位が多量の努力を払われた結果、林業関係の TC/SC との関係の問題は残るものの、漸く規格制定の最終段階の見通しを得た。

JCMA

文責：標準部会事務局 西脇