

部 会 報 告

ISO/IEC 国際会議出席報告書

ISO/TC 127/WG 8 (ISO 10987 持続可能性) 及び ISO/TC 127/SC 1/WG 6 (ISO 11152 エネルギー消費試験方法)

藤本 秀樹 (コベルコ建機)
西脇 徹郎 (日本建設機械化協会)

1. 概要

●会議名

- (1) ISO/TC 127/WG 8 (ISO 10987 持続可能性) 及び
- (2) ISO/TC 127/SC 1/WG 6 (ISO 11152 エネルギー消費試験方法)

●開催地

ドイツ国フランクフルト市 (マイン) ドイツ機械工業連盟 (VDMA) 会議室

●開催日

- (1) ISO/TC 127/WG 8 (ISO 10987 持続可能性)
平成 21 年 5 月 18 日 (月) ~ 5 月 19 日 (火) 午前
- (2) ISO/TC 127/SC 1/WG 6 (ISO 11152 エネルギー消費試験方法)
平成 21 年 5 月 19 日 (火) 午後 ~ 5 月 20 日 (水)

●出席者

- ・米国 3 (Dr. Daniel (Dan) ROLEY, Mr. Charles (Chuck) CROWELL (Caterpillar), Mr. Steve NEVA (Bobcat)), スウェーデン 2 (Ms. Susanna THORN (Volvo), Ms. Anna GANDAL (Sandvik)), フランス 1 (Mr. Jean-Jacques JANOSCH (Caterpillar-France)), イタリア 2 (Dr. Robert PAOLUZZI, Mr. Sem ZAROTTI (IMAMOTER 農業機械建設機械研究所)), スイス 1 (Mr. Roger POCTHIER), ドイツ 5 (Mr. Werner RUF (Liebherr), Mr. Marco REUTER (BOMAG), Mr. Klaus OETTINGER (Vogele), Mr. Rene KAMPMEIR (VDMA), Ms. Swidgard WALTER (Zeppelin)), 日本 2 (藤本秀樹氏 (コベルコ建機), 西脇徹郎 (日本建設機械化協会)) 計 16 名
- ・ISO/TC 127/SC 1/WG 6 会議時には、ドイツから Dr. Herbert PFAB (Liebherr), Mr. Heinz WERNER (Volvo-Germany) が出席、但し前記 Mr. Roger POCTHIER 及び Ms. Swidgard WALTER は途中で退席したので、会議参加者総

数は変わらず。

- ・ISO/TC 127/WG 8 コンビナー / PL : 前記 Dr. Daniel ROLEY
- ・ISO/TC 127/SC 1/WG 6 コンビナー / PL : 前記 Mr. Charles CROWELL

2. 主要議題, 議決事項, 特に問題となった点及び今後の対応についての所見

(背景) ISO (国際標準化機構) の共通的なテーマとして「持続可能性」が取り上げられており、Caterpillar, Volvo など「持続可能性」に関する報告書を発行している。「持続可能性」報告書は、経済 (事業戦略)・環境・社会に関して自社事業の持続可能性を社会及び株主に対して報告するもの。そのような状況のもと、機械の使用者が自社の事業の「持続可能性」を検討する上で適正な情報を提供する観点から (もっとも建設事業全体の中では建物の冷暖房負荷などが大きく機械の対環境負荷の割合はさほどではない)「持続可能性」に関する ISO 標準化を目論み、また、その中で最も比重の大きい部分として、これも今日の国際的な問題である地球温暖化対策・資源の制約への対策としての温暖化効果ガス排出減少・エネルギー資源消費の減少、そのための尺度設定を目的として「エネルギー消費試験方法」に関する ISO 標準化も目論まれた。これら双方のテーマを検討する国際作業グループ (以下 WG) 第 1 回会議が昨年 3 月にジュネーブで、10 月には第 2 回が北京で開催され、日本は「持続可能性」に対しては主として環境負荷低減の観点から当協会団体規格 JCMAS H 016「環境負荷低減技術指針」を英訳して関連資料として提出し、「エネルギー消費試験方法」に対しては「低燃料消費型建設機械指定制度」の策定のために作成した JCMAS H 020 ~ H 022「油圧ショベルの燃

料消費量」, 「ブルドーザの燃料消費量」 「ホイールローダの燃料消費量」 の各「試験方法」を ISO 国際規格の草案として提出した。油圧ショベルの燃料消費量の試験方法などを巡ってかなりの論議となっており, 今回 (第3回) は, 米国が準備した WD 用草案を巡って論議を行う運びとなり, 会議に臨んだところである。

(1) ISO/TC 127/WG 8 (ISO 10987 持続可能性)

会議：コンビナー兼 PL の Dr. ROLEY の司会で下記論議

- ①標準の範囲に含める項目の再検討 (アジェンダ 4) : ISO の新業務項目提案 (TC 127 N 629) に記載の案件に対して, 追加すべき項目がないか検討することとし, コンビナー兼 PL の Dr. ROLEY より, 機械の使用者が「持続可能性」を管理する必要がある (ISO 14000 シリーズ対応などが意識されている), このためには土工機械の製造・使用・廃棄に至るライフサイクルで, 「持続可能性」の観点から (使用者に適正な情報を与える意図の) 標準化を行なうと意向表明された。

なお, これに関連して Volvo の Ms. THORN より ISO/TC 207 で作成中の ISO/WD 14006 "Environmental management systems - Guidelines on eco-design" を参照すべきとされた。

Ms. GANDAL よりこんなに多くの持続可能性の規格があるのに更に土工機械の規格が必要なのかとの質問があったが, Dr. ROLEY より土工機械に合致し, カスタマが種々の規格を見ることなく使える単一のグッドスタンダードが要るとの返答があった。

- ②前回決議の検討 (アジェンダ 5) : Ms. THORN より製造, 使用, 廃棄の中で, 使用時の CO₂ 排出が一番多く, CO₂ 排出量に関しては 2.63 kg/l (燃料) と示唆された。
- ③ ISO 10987 の適用範囲に含めるべき事項の検討 (アジェンダ 7) : 次のように検討した。
- ・炭素の使用及び温室効果ガス排出の見積もり。
 - ・(機械の) 使用者が「持続可能性」に関する情報を検討する上で直接必要な情報を提供する。
 - ・製造プロセスの環境側面は全般的に ISO 14001 の対象に含まれるので, 序文及び適用範囲でこれにふれるべき。
 - ・リサイクル性 (リサイクル困難な部材の対処含め)
 - ・リマン (単にリサイクル率でなく, リサイクルさ

れるものの価値, リサイクルの際に必要とされるエネルギーなども問題とされた (リマンは再使用の価値が高く, リサイクルの際のエネルギーが比較的少ない))

- ・ライフサイクルコスト
- ・エネルギー (資源) 使用と使用者の機械使用状況

付記：ここで Caterpillar の Cost estimation chart が示され, 例えばバックホウローダでは機関全負荷に対して機械の使用状況が軽負荷では 35 ~ 50%, 中負荷では 50 ~ 65%, 重負荷では 65 ~ 80% と示され (ショベルではもっと低く, 軽負荷では 20 ~ 30%, 中負荷では 30 ~ 40%, 重負荷では 40 ~ 50%), 後述の ISO 11152 ではエネルギー消費に関してある代表値を求めたとしても実際の使用状況でどの程度かという問題が出てくる。

- ・なお, 化学物質などの問題を指摘したが, 対策に関しては ISO 14001 の範囲に含まれるとされた (ので ISO 14001 引用すればこの規格の記述としては十分との認識)。

- ④ ISO/WD 10987 用素案 (TC 127/WG 8 N 5) の検討 (アジェンダ 8) : 素案を次のように検討した。なお, 全般として「社会的要求」「環境」「経済性」の追求の観点でまとめることとされた。

箇条 1 : 適用範囲 : 下記追記

- ・ISO 14001 の範囲である設計・開発・製造過程は直接の対象とはしない。
- ・「持続可能性」の通則については, 他の ISO 規格の適用範囲となっており, ISO 14006 がある。

箇条 2 : 引用規格 :

- ・参考文献として ISO 14001, ISO 14006 などを追加とされた。

箇条 3 : 用語 :

- ・「持続可能性」について, 類似文書なども参考に「将来の生活の質を犠牲とすることなしに, 現在の生活の質を最適とするための社会的・環境面及び経済面の必要性のバランス」とした旨が PL より説明された。

箇条 4 : 土工機械の「持続可能性」についての一般的な枠組み :

- ・電子関係の機能安全に関して ISO 13766 に加え ISO 15998 参照を追記
- ・Dr. PAOLUZZI よりリサイクル性に論議あり, 鉄はリサイクルできるがその際に大量のエネルギーを用いる問題があると指摘
- ・エネルギー使用の ISO 11152 については, Dr. PAOLUZZI はエネルギー消費節減のための手段

と解すべきで、実際の使用との対比は（作業対象の土質その他の多くの不確定要素を含むから）必ずしも要求されるとは限らないとの意見

- ・これに対して Mr. RUF は（実際の使用と離れた）試験方法によって現実の燃料消費特性がねじ曲げられて解釈される懸念を指摘し、ハイブリッド車がディーゼルに優るのは試験方法の上での評価であって、実際の（ハイウェイ）走行ではそうではないとの意見
- ・他方 Dr. ROLEY は現場の実情は様々であり Caterpillar では軽負荷・中負荷・重負荷に区分していることを再度主張した。

箇条 5：ISO 10987 にて機械の製造業者が使用者に提供すべき報告様式（表形式）：

細分箇条 5.1：エネルギー／燃料消費：ISO 11152 に基づくが、使用条件との対比の問題、また、単位を L/ton か L/ton-distance か L/hr とするか機種毎に異なる問題があり、一般的指針とするとはされず。主要な論議を次に示す。

- ・前述の軽負荷・中負荷・重負荷など実際の使用との対比の問題
- ・ローラでは土を締め固めるから、土量に基づく単位は適用不可
- ・排気ガス測定方法は、実際の建機の作業モードに対応しているわけではない
- ・建機は常に全負荷で使用されるのではなく、実際には機関全負荷の何割かで使用される
～測定方法を決めたとしても、それに対する Load factor を提供する必要がないか
- ・Load factor は機種毎に異なる筈 (Dr. PAOLUZZI の指摘)
- ・それでも Load factor の区分はある (Dr. ROLEY の意見)
- ・今日の機械には、情報システムを搭載しているものがあり、製造業者は機械の実際の使用の情報をもっている筈である、但し、社外秘であろう
- ・(この ISO 10987 規格の) 目的は、一般的な情報を扱うことであり、ISO 11152 では、特定の問題を扱うとすべき (Dr. PAOLUZZI の指摘)
- ・燃費測定について、測定方法は、追加タンク使用と流量計使用の双方がある。
- ・燃料消費量の確定的な試験方法はなく、日本が多大の努力をしているが妥協の産物ではないか (Dr. ROLEY)。
- ・(Dr. PAOLUZZI) 燃料消費量は、ある値を代表

値とし、それに対する変動幅を与えることとなるのではないか。

- ・機関の全出力を常時発揮している訳ではない。
- ・(Dr. PAOLUZZI) 個々の機械の持続可能性と多くの機械が繋がっている現場での持続可能性とは分けるべきである。2台の機械と1台の大型機とどちらが良いかの議論になり、結論が異なってくる。
- ・(Mr. RUF) 自動車の燃料消費量のデータ (10 モード) が実情と合っているとは誰も思っていない。
- ・(Dr. PAOLUZZI) 設計は規格に合わせてエネルギー消費を最小になるようにし、実際の使い方を見なくなる。
- ・Dr. ROLEY よりラウンドロビンテスト実施はどうかとの意見もあったが、Dr. PAOLUZZI は金がかかりすぎるとして否定的
- ・他に機械の汎用性と燃料消費量の矛盾の問題（表面的な燃料消費量の比較では、専用機の方が好燃費となるが、実際の使用で汎用機のほうが広く使用されている）が提起された。
- ・外部電源による電気駆動機械の扱いも課題とされた。

細分箇条 5.2：大気の本質／排出ガス：主要な論議を次に示す。

- ・NOX, PM の他に、HC, CO も問題とされ、単位は g/kW・h とされた。但し、使用状況に応じた計算方法が必要ではないかとされたが、一応、全負荷に対する負荷率を用いる方向で論議された。
- ・Tier 4 など認証レベルを示すべきとされた。

細分箇条 5.3：温室効果ガス：主要な論議を次に示す。

- ・ISO 11152 の試験結果に基づくべきとされた。
- ・炭素排出量の計算式
- ・エネルギー試験結果による炭素排出量計算の指針
- ・単位：機械使用に対応した CO₂ の時間当たり排出量

細分箇条 5.4：材料の再使用（材料効率→リユースと変更）：主要な論議を次に示す。

- ・リマン及びリサイクル率の単位：ISO 16714 による % 表示とされた。
- ・油脂その他の流体：長寿命製品の使用
単位としては（消費量の）体積／使用時間（系統毎の）

細分箇条 5.5：安全性：ISO 20474 への適合及び技術構成ファイルによる適合データの存在。

細分箇条 5.6：騒音及び振動（社会的／環境課題と

して)：主要な論議を次に示す。

- ・騒音：ISO 6393～ISO 6396に基づくデータ。
 - ・振動：運転員に対してはISO/TR 25398に基づくデータ
環境振動については、標準化は難しいとの認識。
なお、Dr. PAOLUZZIより、歴史的建造物付近での振動ローラの使用禁止事例があると指摘された。
- 細分簡条 5.7：経済性—ライフサイクルコスト：仕事当たりのライフサイクルコストとしてコスト／時間で表示。

⑤当面の作業

- ・WG用案文(WD 10987)：PLのDr. ROLEYが6/15までに作成
- ・上記に対するWGの意見：7/15
- ・TC 127配付用WD 10987：8/15
- ・新業務項目提案NP及びWD 10987の提出：8/16
- ・TC 127の投票及びコメント提出：おそらく12月はじめくらい
- ・同時に機械の使用者の意見を求める(簡条5の表形式での項目提示)
←米国・フランス・ドイツ・スウェーデン・イタリア・日本 担当

⑥次回会合：一応来年の早い時期とするが、TC 127ソウル総会時に決定。

⑦所感：建設業など機械の使用者が「持続可能性」(国内的には今のところは環境報告(ISO 14000シリーズ)対応か)報告をまとめる際のデータ提供を目的としており、建設関係でのエネルギー使用のうち機械の寄与は必ずしも大きくはないが、WGでも建設機械は環境破壊イメージがあるなどの論議もあり、これを避ける点からも、建設業の協力も得て対応要である。

(2) ISO/TC 127/SC 1/WG 6 (ISO 11152 エネルギー消費試験方法)：コンビナー兼PLのMr. CROWELLの司会で下記論議

①前回(北京)会議結果のフォロー

(a) 日本からはJCMAS H 022で地山への突っ込みを模擬するため、(トルコン車ではブレーキをかけてトルコンストールさせているが)HST車では外部からけん引するなどの方法で止めるとしているが、実際には障害物に当てて止めている旨を説明。なお、Mr. NEVAから全ての駆動方式に対応可能なのかとの指摘あり。

(b) 対象機械の範囲(JCMASのショベルでは40kW～230kW、これはミニを超え約40tクラスま

でに対応)について論議があった。20～25t級が多いから15～30t級でどうかとの指摘もあり、まず分類の基準として機械出力との意見もあったが、それならハイブリッドはどうするかとの意見もあり、Dr. PAOLUZZIより、将来的には適用範囲を区切るべきではないが、当面は(実用面で)区切ることとなるだろうと指摘された。

(c) バイオフェュエルの問題について指摘があるも、当面一般的なディーゼル燃料に基づいて論議とされた。

【各種検討結果】

Mr. RUFの提案もあり、今回の会議は(油圧)ショベルとホイールローダについて議論することになった。

②ショベル

(a) イタリアのIMAMOTER(建設機械・農業機械研究所)での試験結果についてMr. ZAROTTIより説明があった。小型の油圧ショベル数機種を用いてJCMAS H 020に基づきつつも模擬動作ではなく実掘削によるものである。

- ・使用機械は5～7tonクラスでオープンセンタのもの3型式、ロードセンシング3型式で、後者は掘削で18%、全体では12.5%の燃料消費改善効果がある。
- ・grading(ならし作業)では10%まで、trenchingでは20%までのバラツキがある。
- ・オペレータの技量によって25%の差が出る。
- ・ならし及び掘削作業では模擬動作と実掘削との燃費の差があるから、実掘削で負荷を掛けないとシステムの差を試験結果として得られないとして、作業サイクルでの油圧系の圧力変動などを示しつつ、オープンセンタでは模擬と実掘削ではバケット引き起こしで75%、ブーム持ち上げで58%の燃費の差異があるから(このデータは区分の差異はあるもののコベルコでの解析と定性的には同傾向である)あまり負荷のかからないならし作業では模擬動作のままが良いが溝掘削では標準化された土質を用いて実掘削を行って測定すべきと主張した。

(b) 藤本氏より模擬動作と各種負荷を与えた状態との比較解析結果を説明し、掘削～持ち上げ旋回での燃費の差が出る要因を説明した。要旨は

- ・ウェイトバケットでは、掘削及びダンプ作業で本来のエネルギー消費と逆方向に位置エネルギー影響が作用する。

- ・掘削での燃料消費は土質によって大きく異なる。
- ・JCMAS 方式での実作業でバラツキがでるのは掘削作業であるが、油圧駆動のショベルでは掘削作業でのエネルギー消費が全作業に占める量は30%以下と考えられる。燃料消費に対する影響は、運転者の技量差より掘削対象（土質）の差の方が大きい。土質差が出ない空バケット模擬試験の方が機械の実力値をよく表す。

これに対して Dr. PAOLUZZI より、これらの作業部分でシステムの差異が反映されるのかとの点が問われた。

なお、掘削時のアーム・バケット操作を分けている点について Mr. RUF より実情と異なるのではとの指摘があった。

(c) 西脇より、実掘削と模擬動作での燃費の差について、協会研究所のデータに基づく資料により相関があることを説明し、また実掘削を行なった土質についてもデータを示した。

油圧ショベルのエネルギー消費測定に関する各種論議

- ・イタリアの試験の際の試験回数と想定比率：

掘削	50～55%	(7セット×7サイクル試験)	50回を目標)
ならし	25～20%	(7セット×10サイクル試験)	
走行	10%	(30mを5往復)	
アイドル	15%	(15分間)	
- ・上記アイドルに関して

暖機	20分	重み	5%
スタンバイ	10分	重み	10%
- ・実負荷の有無に関して

今回の会議ではまとめに至らずと判断 (WG コンビナーの Mr. CROWELL)

Dr. PAOLUZZI：土を模擬するのは無理がある
- ・再現性に関して

Liebherr：特定の材料を使っても (トレンチボックス) 締め固められていないこととなり実情と異なる

藤本氏：土の粘性を評価要である

Dr. PAOLUZZI：土の粘性の管理は無理

Mr. NEVA：実情の再現は困難でも何らかの負荷は与えるべき

ショベルに関して、従来、担当の米国も土質の差異を考慮すれば実掘削には否定的で、模擬動作を受け入れる方向であったが、今回イタリアの発表ではシステムの差異をみるために実掘削要と主張され、また、ド

イツも試験方法による評価が現実の性能と矛盾の可能性がないかとの懸念を示し、また、模擬動作と掘削の対比で差が少ないことから、ショベルの作業でエネルギーの多くが機械そのものの動作に使われ、土の扱いに使われる部分がさほどでない点についても疑念が示された。

これらの点について、今後、それらの意見に対する対応を国内検討する必要がある。

③ホイールローダ

(a) Dr. PFAB (Liebherr) の提案：JCMAS H 022 の Step 4 に近いが、Y-Shape、サイクルタイム 35 sec にて 25 サイクル、デッドウェイトとしては ISO 14397-1 に基づき重量決定、速度は製造業者の指定する値、ローダーアーム上昇で荷を持ち上げ時は変速機中立、バケットチルトなどと説明されたが、説明者の個人的意見としては (実作業による) Volvo の提案を支持とされた。

- ・これに対して Dr. ROLEY も Volvo 案 (load material を使用) を支持、なお、ローダはサイズによりサイクルタイムは相違するのでは？また、Mr. RUF から JCMAS H 022 のサイクル数は少なすぎないかとの意見が出された。
- ・また、ローダの油圧システムは、ショベルと比してさほど複雑ではないが、現実の負荷を加えないと、システムの差が出ないのではとの意見があった。
- ・西脇より JCMAS H 022 解説図 1 を示して、実作業と模擬掘削との相関があることを説明したが、Dr. PFAB より「ハイスピードは現実的ではない。作業量最大と中程度 (サイクルタイムを決めて：ミディアムウェイと言っていた) の両方のモードで試験したが、前者は非現実的であったので、後者のモードによることとし、また、サイクルタイムに基準を置くことにより、燃料消費量で±3%程度に収まった。」とのことであった。
- ・燃料消費量測定には 51 タンク使用。

(b) Volvo の提案：Ms. THORN より Volvo の案が提示され、次の論議が行われた。

Volvo の提案の要点は、16～32 mm 径の碎石 (密度 1,450～1,550 kg/m³) を用いた実際の作業で、ダンプトラックを用いた受け側に積み込みを行うもので、100～500 hp を対象とし、測定は流量計による、など。

- ・PL の Mr. CROWELL より、対象材料について、地下建機ではもっと大きい碎石が対象となるが、小型建機には使えず、入手性も悪いという問題が

ある。Volvoの提案からスタートするのが妥当(ダスト・丸みなどのバラツキの問題もあるが)。

- ・Liebherrからは材料特性の影響について指摘があり、別途検討とされた。

- ・燃料消費量測定について：

Mr. CROWELLよりJCMASは流量計と追加タンク式の双方を記述しており妥当との発言あり。

Dr. PAOLUZZIは、流量計では温度・気泡等々の問題があり、実用的でなく(Mr. CROWELLより1%の誤差があると指摘)、2タンク方式を推奨するとの意見があったが、(現実に適用しているメーカーがあり)日本ではどちらの方法も実施と指摘。

- ・土質及び碎石についての論議：

ローダの試験ではルーズマテリアルが対象で、締め固められてはいないので、土質はあまり影響しない。

碎石の形は不定で、繰り返し使用で丸まってくる筈であるが、試験での使用程度ではさして問題とはならない。一方、使用中の割れ、磨耗に対して交換等の管理が必要との意見もあった。

なお、Dr. PAOLUZZIは、碎石の形状の管理は困難と指摘。

Mr. CLOWELLよりショートサイクルでは40%の燃料がローディングで消費されていることよりマテリアルが必要との意見。

- ・運転員：複数運転員使用の場合、Volvo案では平均とされているが、良い方の値を選択使用となるはずでは？との点がある。

- ・再現性及びバラツキの問題：

Dr. PAOLUZZIより、環境などの影響もあるとの指摘あり

日本の5サイクルに対して少なすぎるのではとの指摘あり。特に小さなローダでは問題になる。

Liebherrの専門家より、試験サイクル・時間に上限を設ける必要はないのではとの指摘あり(バラツキの少ない、好ましい結果を選択使用となろう)

Mr. RUFより量産機では定期的な(品質確認)試験が必要との指摘あり。

- ・負荷(質量)測定：

Liebherrの専門家は、ホイールローダの荷重計を用いてもよいが、動的測定では読み取りの問題あり、キャリブレーション要の問題もある。ダンプ側で重量測定の方が現実的であると指摘。

Dr. PAOLUZZIより、 $\pm 1\%$ 精度での測定は難しい、実物の重量測定しかないのではとの指摘あり。

- ・ダンプ高さ：JCMAS H 022では2.2 m, Liebherr案では3 mに対してVolvoの提案では最大持ち上げ時バケットピン高さの60%

(実際には相手のダンプの荷台あおり高さで決まるが、固定とすると機械の大小に対応できない問題がある)

- ・西脇より走行速度が30 km/hとされているが、最高速度がこれより低速の機械がある。
- ・ハイブリッドの扱い：前後で充電状況同等(± 1 MJ)。アシスタントシステムを持つ機械は後で議論する。

- ・ロードアンドキャリイ及び走行

走行路：100 m

変速段：製造業者の指定

Mr. CROWELL：制御可能な範囲で加速は速くすべきとの意見

Mr. RUF：最高速度の70%が最も生産性が良くなる。

Liebherr社の専門家：(再度)生産性最高を目指した試験と経済性最良を目指した試験の両方がありうるとの指摘

Dr. ROLEY：負荷状態に軽負荷・中負荷・重負荷があるから、製造業者の選択で良いのではとの指摘

Dr. PAOLUZZI：どのような機械特性とするかは製造業者の選択との指摘

Mr. RUF：機械の比較が目的であり、自動車の燃料消費量は同じコースを走って値を求めると指摘

(様々な観点があるが)どこかで妥協要として、コンビナー兼PL(Mr. CROWELL)が(案文作成の際に)まとめることとされた。

- ・アクセサリの扱い：エアコンなどはオフとされた
- ・アイドリングについて

JCMASでは600 secとしているが、Dr. PAOLUZZIより暖機(cold idling)と一時的な作業休止乃至過程としてのアイドル(hot idling)があり、双方について論議すべきと問題提起された

Mr. NEVA：cold idlingは10分間程度であり、全体の2%以下。

Liebherr：暖機は(一般的な気象条件では)全体の1%以下で無視可と指摘

Dr. PAOLUZZI：室内を暖めるためにも暖機要

と指摘

寒冷地では極低温での始動の問題もあり、アイドル継続又は外部電源使用の例もあると指摘

Mr. CROWELL よりアイドルストップの必要性も（今後）出てこようとの意見あり、Dr. PAOLUZZI からは将来オートシャットオフが広がる可能性もあるとの意見あり。例えば寒冷地では常時ヒータが必要であり、更に検討すべきとされた。

- ・走行について（再論）：直線コース（ターンアラウンド）か、周回コースかの論議あり
- ・その他：Liebherr の試験実績データでは 1/t では大型機のほうが不利とのデータとなっているが本当かとの指摘あり（燃費が悪いなら何故大型機を使うのかとの指摘）

④ブルドーザ：ブルドーザの試験方法に関しては、JCMAS H 021 の方法は、既存の ISO 7464 (=JIS A 8309 土工機械—けん引力測定方法) の「最大けん引出力」状態に基づくから、論議は不要とされた（但し、別途、土工量とどう関連づけるかという問題はあつた）。

⑤当面の作業

(a) ホイールローダ

- ・ダンプ荷台高さ（ダンプ時）：バケットピン高さの 60% で良いか、他の案か？

WG 専門家は要回答

- ・作業量は t/h で良いか？

(b) 油圧ショベル

- ・イタリアでの試験結果のプレゼン資料提出（イタリア）・配付（コンビナー）
- ・イタリアの提案（実負荷）の是非についての検討
- ・JCMAS 試験に用いた 12t, 20t 機の油圧システム（オープンセンタ、ポジコン、ネガコン、ロードセンシング等）を調べて回答
- ・今回日本より提示した JCMAS 試験データが平均値であれば、どのように求めたかを回答。

(c) WG 案文

- ・PL は WG 用案文を 2009-07-09 までに作成
- ・各専門家の初見によるコメント 2009-07-17
- ・各専門家の詳細コメント 2009-09-01
- ・案文の原則に従って実際の試験を行いコメントを返す

⑥所感

ブルドーザに関しては、JCMAS H 021 が既存の規格に基づいていることもあり論議不要とされたが、ホ

イールローダに関しては、JCMAS H 022 のデッドウェイト使用の模擬動作に対して、今回合合では Volvo 提案の碎石を用いた実負荷を与える方向が有力となり、日本としてどう対応するかの問題がある。

油圧ショベルに関しては、これも JCMAS H 020 の無負荷模擬動作に対して、従来会議ではこれがほぼ受け入れられていたものの、今回会議では、何らかの負荷を与えないとシステムの差異による燃費の差を評価できないのではとの指摘がある。これについて、ショベルは汎用性のある機械で様々な使用状況に対応するように製造されていて、ある土の条件を標準的に適用するという考え方そのものに問題がある旨を反論したものの、日本として今後どう対応するのかが問題が残った。

これらの論議の背景として、日本の JCMAS は、「低燃料消費型建設機械指定制度」を念頭においており、機械同士の比較の観点から、測定の際のバラツキの低減を優先しているのに対して、ISO 11152 では、ISO 10987 における建設機械の使用者の「持続可能性」の観点から「エネルギー消費」そのものを評価することが意識されていることがあげられる。むしろ、ISO 10987 においても、その改善という観点であるから機械の比較も重視されてはいるが、実際の使用との関連も同時に重視されることとなっている点があるので（今回の WG でもそれらの点に関して論議された）、それらの問題を含めて日本としてどう対応するかが重要であると感じた。

また、今回会議で Dr. ROLEY は（バックホウローダなどを念頭においたと思われる？）機械の汎用性と燃費の矛盾の問題を指摘しており、単に特定作業時の燃費のみを比較すると専用機の方が良いデータとなろうが、ショベルのような汎用性の高い機械については、別途ライフサイクル／オーバーオール観点からエネルギー消費面での有用性を何らかの形で示す必要があると感じた（さもないと専用機に比して悪いデータが一人歩きする懸念がある）。

3. 次回開催予定：（開催年月日、開催国及び都市名）

当面 TC 127/WG 8 と TC 127/SC 1/WG 6 を同時に、また、他の WG とも出来るだけ時期を合わせて実施。

仮に、2010 年 2 月の最初の 3 週までに開催とされた（場所未定）。