

バックホウ(油圧ショベル)、ホイールローダ、ブルドーザの燃費測定法について

★スタート

- ・H12初め上記3機種¹⁾の燃費測定法検討開始(国交省依頼による)
建機協 機械部会 ショベル技術委員会・トラクタ技術委員会

★燃費の基本的な考え方

- ・時間燃費ではなく作業量を考慮した燃費効率とする。
- ・作業時燃費測定は土を用いた実作業ではなく、模擬作業で測定する。(土を使った実作業ではバラツキ大…各メーカ)
- ・実際の作業状況を想定し、走行やエンジンアイドル状態も盛り込む。

油圧ショベルでの具体的検討内容について

★油圧ショベル 模擬掘削のアイデア

- ① 砕石を用いた模擬掘削
- ② 重量バケット*を用いての模擬掘削
重量バケット: バケット内に標準負荷相当の重りを固定
- ③ アーム掘削負荷装置を装着しての模擬掘削

★模擬掘削と実掘削の相関性確認テストの実施

(H12.10月とH15.9月 建機協 富士 施工技術総合研究所(CMI)にて)



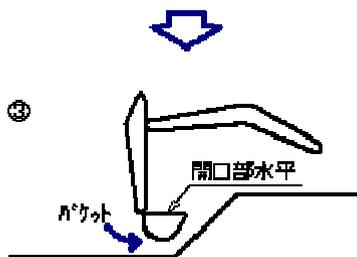
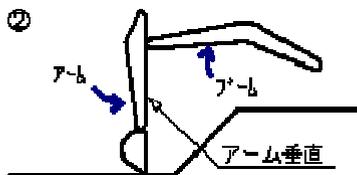
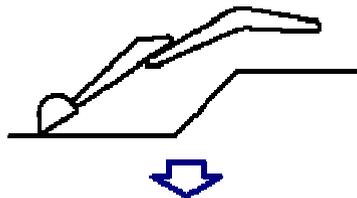
模擬掘削



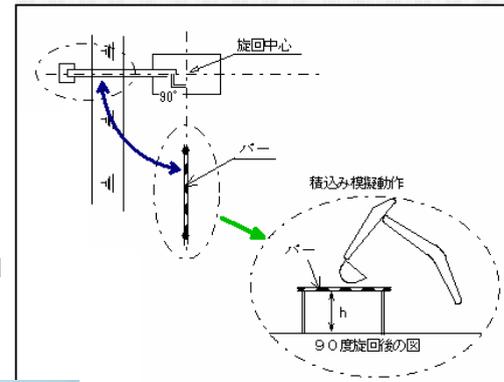
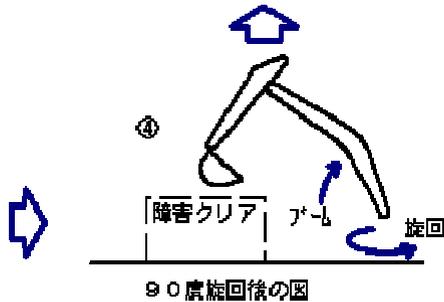
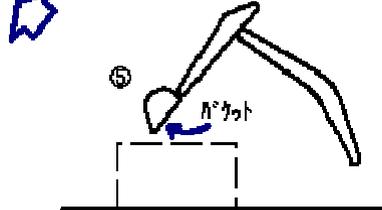
実掘削…溝掘削

油圧ショベルの模擬掘削動作

① 開始・終了姿勢



④ 旋回
アーム下げ
アーム押し



戻り方は、任意



★軽作業の模擬動作…均し動作

油圧ショベルの掘削模擬動作 測定法

第1次JCMAS案(油圧負荷装置＋負荷バケット)にて

各社にて試行。問題があるかチェック。

● チェック結果(問題点)

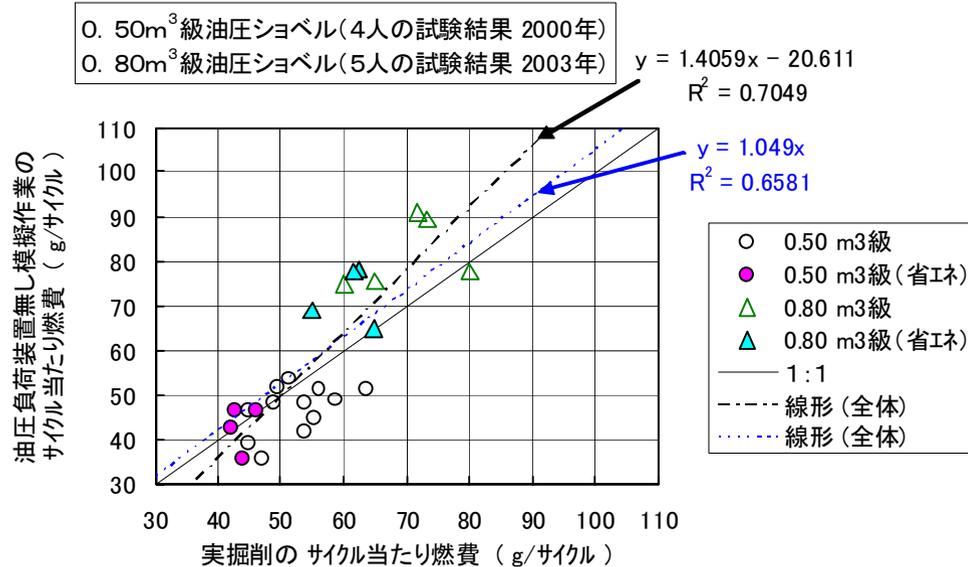
1. 油圧負荷装置は、その搭載設計、取付作業コストを考えると、全型式での実施は現実的でない。
2. 負荷バケット付(土砂満杯状態再現)で模擬掘削動作をすると、場合によっては危険なケースがある。
(実作業ではこのような状況は無い)

● 上記問題点への対応(ショベル技術委にて検討)

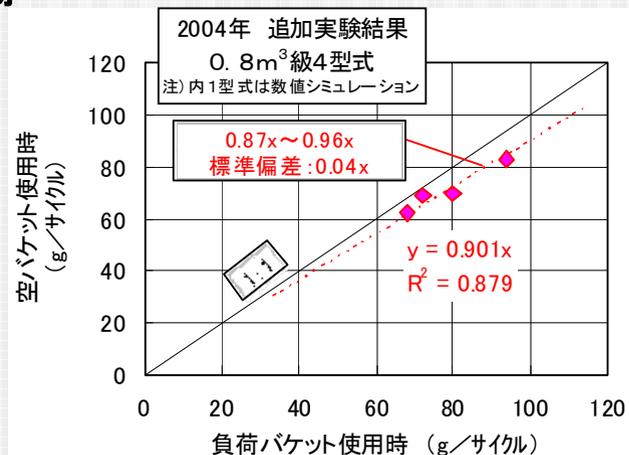
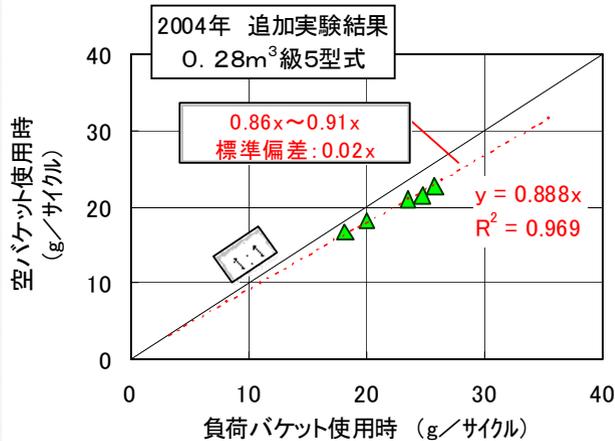
- 1項 : 油圧負荷装置不付とする。
- 2項 : 空バケットにて模擬掘削動作を行う。

油圧ショベル 最終案と 実掘削・従来模擬掘削案との比較

● 実掘削と模擬作業(負荷バケット付き、油圧負荷なし)との相関



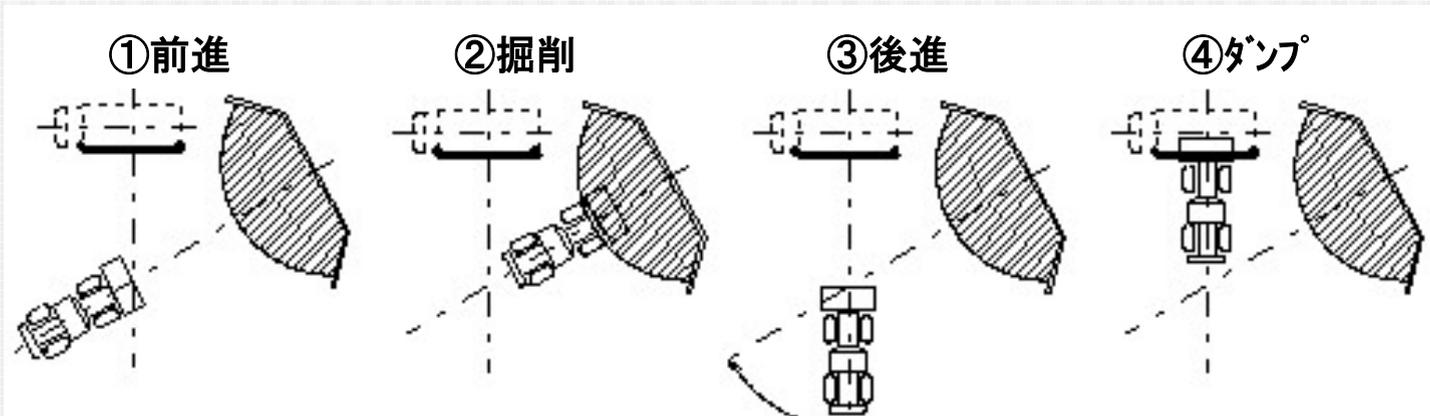
● 負荷バケットと空バケットとの相関



WLの燃費測定法

測定モード

i) V字掘削(負荷バケット付)



ii) ロード&キャリー

負荷バケット付で50m(100m)

iii) アイドリング... ..結果を(kg/h)で表示

本 燃費測定法で得られる値

油圧ショベル	ホイールローダ	ブルドーザ
<p>①模擬作業試験 作業量当りの燃料消費量 (g/m³)</p> <p>②均し動作試験 動作回数当りの燃料消費量 (g/m)</p> <p>③走行試験 走行距離当りの燃料消費量 (g/m)</p> <p>④アイドリング試験 燃料消費量 (kg/h)</p>	<p>①模擬作業試験 作業量当りの燃料消費量 (g/t)</p> <p>②運搬走行試験 走行距離当りの燃料消費量 (g/m)</p> <p>③アイドリング試験 燃料消費量 (kg/h)</p>	<p>①牽引試験 作業燃費 (g/kwh)</p> <p>②アイドリング試験 燃料消費量 (kg/h)</p>
<p>解説に①～④項をまとめた総合 評価値 計算方法の一例を記載</p>	<p>解説に①～③項をまとめた総合 評価値 計算方法の一例を記載</p>	<p>解説に①～ ② 項をまとめた総 合評価値 計算方法の一例を記 載</p>

JCMAS改定案として、'06年11月28日の国内標準化委員会に提案し、了承された。

建機協 作業燃費検討WG について

作業燃費検討WG

WGの目的と構成

- 建設機械の省エネ技術の開発と普及を促進する
- 2004年2月発足
- 製造業部会、機械部会より構成

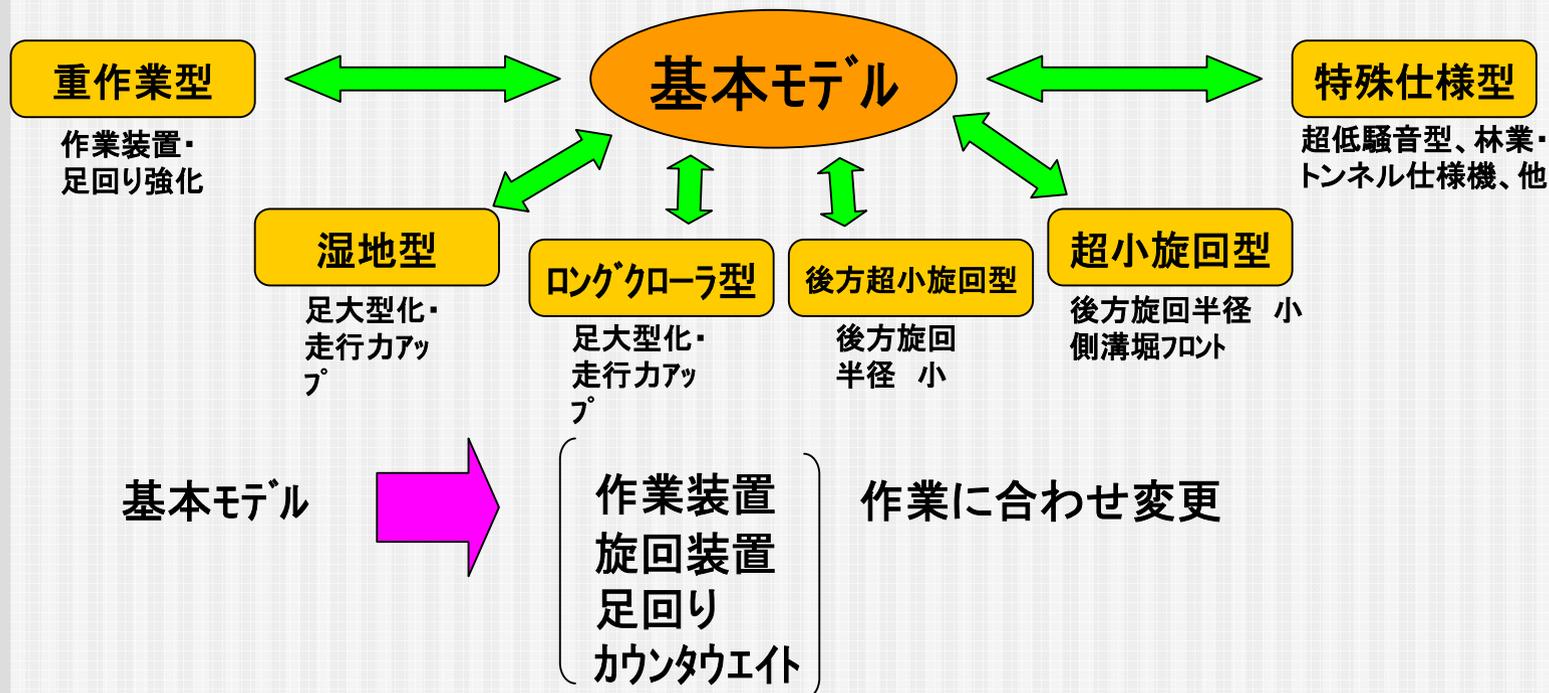
これまで実施してきたこと

- 業界として省エネ技術の開発と普及に貢献することの確認
- 燃費試験標準(JCMAS)の作成支援

測定機種ファミリーの考え方

★建設機械は多機種少量生産。

(例)油圧ショベル対象機種 H社…約50型式



測定機種ファミリーの考え方

基本モデルで測定→パワーラインが同一なら同一機種

(パワーラインの中に省エネ技術が含まれている)

燃費データの収集について

★基準値を決める為には現行機の燃費データ測定が必要。

油圧ショベル } 約130機種測定必要。
ホイールローダ } (現行機及び旧機種代表機)
ブルドーザ }

1機種 約100万円 総額 1.3億
→測定費用はメーカー負担で依頼中。

- 第三者機関(CMI)立会いで燃費測定。
→公平性や客観性等の確保