

令和5年度 第2回
建設施工の地球温暖化対策検討分科会

令和6年3月19日

大臣官房 参事官(イノベーション)グループ

前回までのおさらい

前々回資料より抜粋

(①電力消費量試験方法 及び ②認定対象機種)

- ①電力消費量試験方法はJCMAS (ジャクマス)を採用する。
- ②市場性が見込まれ、かつJCMASに試験方法が定められている、油圧ショベル・ホイールローダを認定対象機種とする。

○電力消費量試験方法

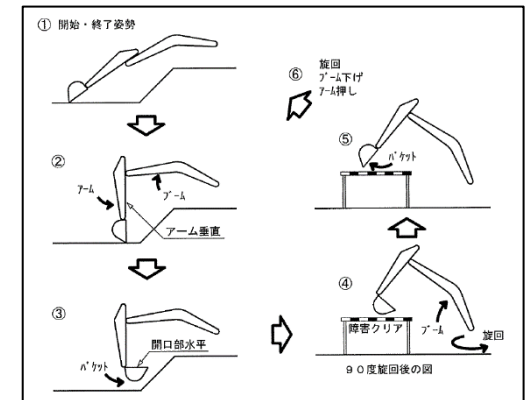
- ・JCMAS((一社)日本建設機械施工協会規格)

【参考】

試験方法は、現行制度である「燃費基準達成建設機械認定制度」を踏襲した。

【試験方法の詳細】

- 土工機械－エネルギー消費量試験方法－油圧ショベル(JCMAS H 020 : 2014)
- 土工機械－エネルギー消費量試験方法－ホイールローダ(JCMAS H 022 : 2015)



JCMASで定められている模擬動作
(例:油圧ショベルの掘削)

○認定対象機種

- ・油圧ショベル(標準バケット山積容量:0.085m³以上1.70m³未満)
- ・ホイールローダ(定格出力:40kW以上230kW未満)

【参考】

油圧ショベルの標準バケット山積容量及び、ホイールローダの定格出力の範囲は、現行制度である「燃費基準達成建設機械認定制度」を踏襲した。

制度概要

- 目的:カーボンニュートラルに資するGX建設機械の普及を促進し、もって建設施工において排出される二酸化炭素の低減を図るとともに、地球環境保全に寄与することを目的とする。
- 対象:次のいずれかの駆動方式の油圧ショベル又はホイールローダとする
 1. バッテリー式:蓄電装置に充電した電気エネルギーを動力とした駆動方式
 2. 有線式:有線により外部から供給される電力を動力とした駆動方式※電力消費量基準値は定めない(2030年目途に設定)

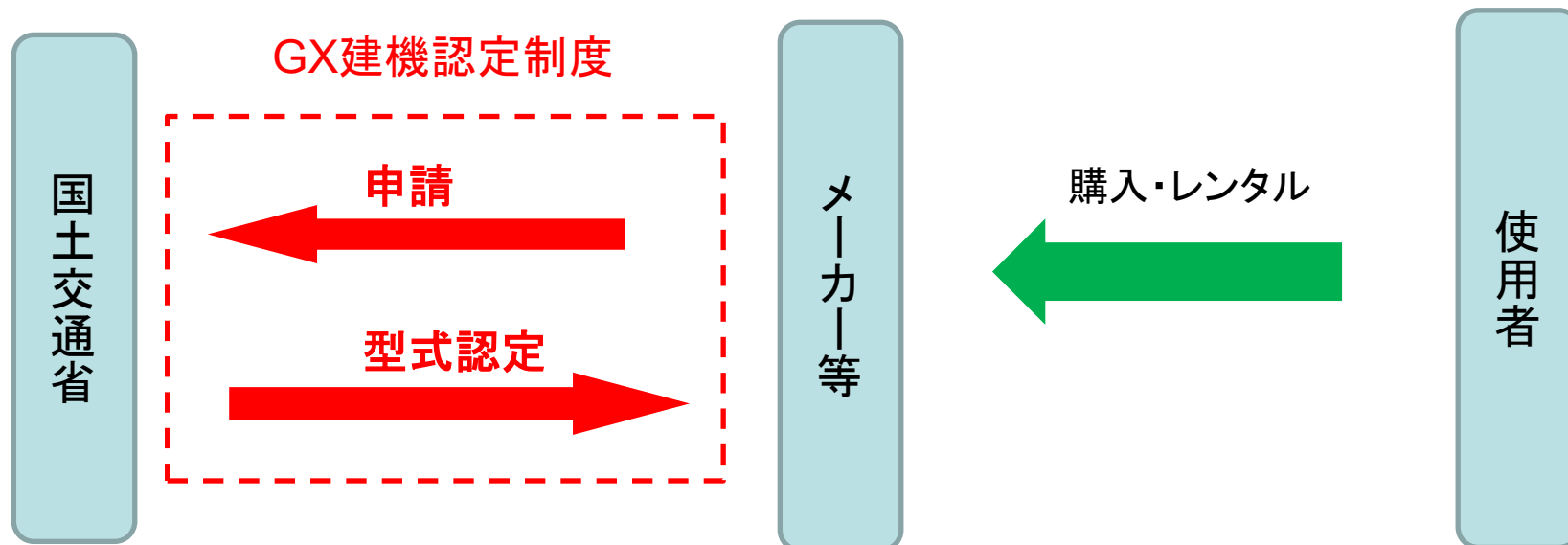
型式認定の申請

- 提出先:国土交通省大臣官房参事官(イノベーション)
- 提出書類:電費評価値の算定に係る試験方式による試験結果記録表を含む、申請書類
- 普及促進
 - ・型式認定を受けた建設機械は認定ラベルを付けることが可能

- 国土交通省においては令和5年度内に電動建機の認定制度(GX建設機械認定制度)を新たに創設する予定。公共工事を含め、日本国内の建設施工現場への普及を推進。
- 認定制度創設時には電力消費量(電費)基準を設けない暫定規程とする一方で、将来的には電費基準を設定する恒久規程とする(2030年頃を目途)。
- 電力消費量試験方法はJCMAS(ジャクマス)を採用し、JCMASに試験方法が定められている機種(R5.9時点では油圧ショベルとホイールローダー)を認定対象とする。
- 今後、JCMASに試験方法が定められる機種が拡大された場合、当該機種をGX認定制度の対象機種への位置付けの検討する。

報告事項②

【認定制度の枠組み】



報告事項① GX建設機械認定制度の創設及び現場導入

GX建設機械認定制度の創設及び現場導入

- 令和5年10月にGX建設機械認定制度を創設。令和5年12月には4社15型式の電動建機を制度創設後初となる型式認定。
- 令和6年1月にはGX認定機を初めて直轄現場で導入を実施。

GX建設機械認定制度

「概要」

メーカー等により申請された電動建機を国交省が認定（R5.10創設）。認定建機には認定ラベルを機体に貼付可。R5.12.25現在、15型式を認定。

「認定対象機種」

電動油圧ショベル、電動ホイールローダ



【認定ラベル】

GX建機現場導入

GX建設機械認定制度創設後、初めて認定建機を使用した施工を国土交通省の直轄現場にて実施（R6.1）。

「使用現場」

電線共同溝工事

「使用機械」

バッテリー式電動油圧ショベル



認定ラベルを貼付



GX認定建機による施工の様子

報告事項② GX建設機械認定対象機種の拡大

ラフテレーンクレーン及びローラのエネルギー 消費量試験方法に関する動向について

令和6年2月

一般社団法人日本建設機械施工協会

【ラフテレーンクレーン作業燃料消費量試験方法(JCMAS H 023:2022)の改正】

「ラフテレーンクレーン作業**燃料消費量**試験方法(JCMAS H 023:2022)」について、JCMA機械部会建築生産機械技術委員会(ラフテレーンクレーン作業燃費分科会)で、ハイブリッド形ラフテレーンクレーン及び電気エネルギー駆動形ラフテレーンクレーンなどを考慮した改正原案を作成し、JCMA標準部会国内標準委員会の審議・承認後、世界貿易機関(WTO)/貿易の技術的障害に関する(TBT)協定の適性実施規準(CGP)に基づく意見受付公告を行い、**令和5年12月10日**に「ラフテレーンクレーン作業**エネルギー消費量**試験方法(JCMAS H 023:2023)」として改正された。

主な改正内容は以下のとおり。

○ハイブリッド形ラフテレーンクレーンのエネルギー(燃料)消費量試験方法の追加

・燃料消費量と電力消費量の測定方法と換算方法、エネルギー蓄積量変化分の考慮・補正方法を追加

○電気エネルギー駆動形ラフテレーンクレーンのエネルギー消費量試験方法の追加

・電力消費量の測定方法、電力消費量評価値の追加

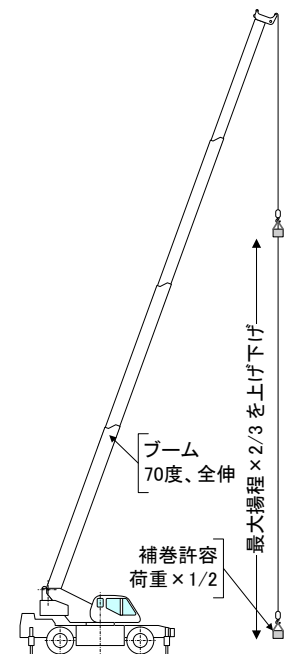
【ローラ試験方法の規格化動向】

令和5年12月27日、JCMA路盤・舗装機械技術委員会の中に、「ロードローラ作業エネルギー消費量試験方法」作成WGを立ち上げ、試験方法について検討を開始した。

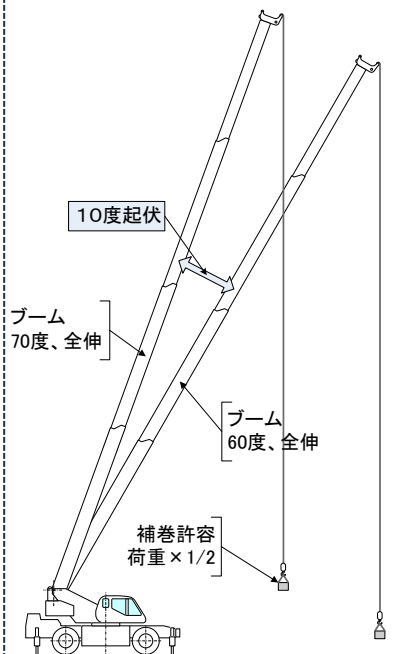
現時点における**規格化の目標は、令和6年12月頃を想定している。**

ラフテレーンクレーン試験方法の概要

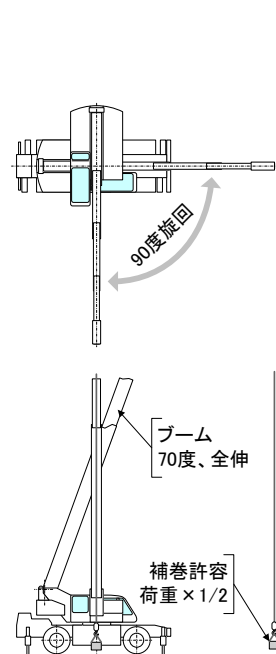
①巻き上げ下げ試験



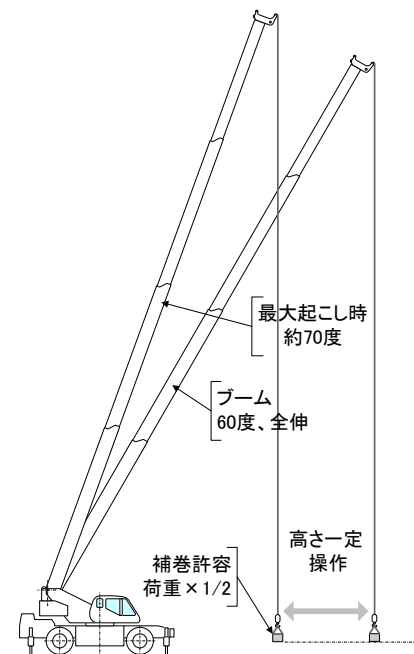
②ブーム起伏試験



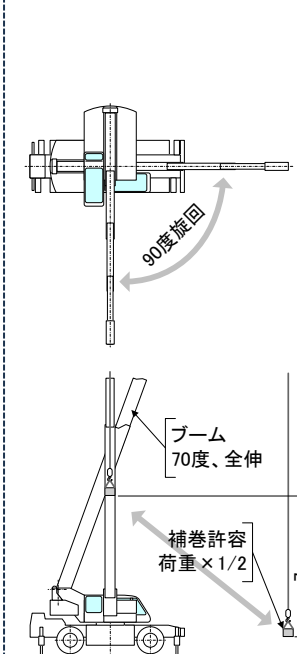
③旋回試験



④ブーム起伏・巻き上げ下げ試験



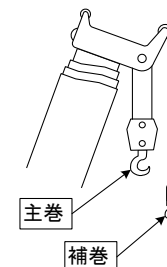
⑤旋回・巻き上げ下げ試験



⑥待機試験



試験項目 (すべて補巻作業)	対象	試験エンジン回転	重み係数	備考
① 巻き上げ下げ試験	補巻	最高回転	0.15	クレーン操作の殆どを占める操作で単独操作も少なからず行われる
② ブーム起伏試験	ブーム起伏	ローアイドル	0.00	基本的な操作の一つであって巻き上げ下げと同時に操作 (複合操作) されることが多い
③ 旋回試験	旋回	ローアイドル	0.00	
④ ブーム起伏・巻き上げ下げ試験	ブーム起伏・補巻	中間回転 (75%)	0.10	複合操作の一つとして荷を前後に水平移動させる作業を模擬
⑤ 旋回・巻き上げ下げ試験	旋回・補巻	ローアイドル	0.15	代表的な複合操作として旋回しながらの荷の巻き上げ下げ作業を模擬
⑥ 待機試験	ローアイドル	ローアイドル	0.60	作業中 (PTO-ON) のアイドルリング



フックの種類

ラフテレーンクレーン試験方法の改正概要

ラフテレーンクレーン作業エネルギー消費量試験方法（JCMAS H 023）の主な改正内容

分類	主な追加・修正内容
1 適用範囲	○電気エネルギー駆動形ラフテレーンクレーンの追加 ○ハイブリッド形ラフテレーンクレーンの追加
3 用語及び定義	「3.3電気エネルギー駆動形ラフテレーンクレーン」の追加 「3.4ハイブリッド形ラフテレーンクレーン」の追加 「3.5エネルギー蓄積装置」の追加 「3.6蓄積エネルギー率（State of charge）SOC」の追加
7 電力消費量などの測定方法	「7.1外部電力の測定方法」の追加 「7.2エネルギー蓄積装置のエネルギー変化量の測定方法」の追加
8 各機械に応じた燃料消費量及び電力消費量の測定方法の適用と換算方法	「8.2電気エネルギー駆動形機械であって外部から供給される電力を用いる機械」の追加 「8.3電気エネルギー駆動形機械であって機体に搭載した蓄電装置（エネルギー蓄積装置）の電力を用いる機械」の追加 「8.4ハイブリッド形機械」の追加
9 試験方法	「9.3.3試験回数及びエネルギー消費量の算出」の追加
付表1	「燃料エネルギー駆動形及びハイブリッド形ラフテレーンクレーンの作業燃料消費量試験結果記録表」の修正
付表2	「電気エネルギー駆動形ラフテレーンクレーンの作業電力消費量試験結果記録表」の修正
解説	○ハイブリッド形ラフテレーンクレーンの消費燃料量の補正式を追加 ○電気エネルギー駆動形ラフテレーンクレーンの作業電力消費量評価式を追加

☆ 燃料消費量評価値

$$F_{RC} = (F_A \times W_{fA}) + (F_D \times W_{fD}) + (F_E \times W_{fE}) + (F_F \times W_{fF})$$

F_{RC} : ラフテレーンクレーン作業燃料消費量評価値 (kg/h)

F_A : 巻き上げ下げ試験時の時間当たり燃料消費量 (kg/h)

F_D : ブーム起伏・巻き上げ下げ試験時の時間当たり燃料消費量 (kg/h)

F_E : 旋回・巻き上げ下げ試験時の時間当たり燃料消費量 (kg/h)

F_F : 待機試験時の時間当たり燃料消費量 (kg/h)

W_{fA} : 巻き上げ下げの重み係数 0.15

W_{fD} : ブーム起伏・巻き上げ下げの重み係数 0.10

W_{fE} : 旋回・巻き上げ下げの重み係数 0.15

W_{fF} : 作業中の待機の重み係数 0.60

★ 作業電力消費量評価値

$$W_{RC} = (W_A \times W_{fA}) + (W_D \times W_{fD}) + (W_E \times W_{fE}) + (W_F \times W_{fF})$$

W_{RC} : ラフテレーンクレーン作業電力消費量評価値 (kW)

W_A : 巻き上げ下げ試験時の時間当たり電力消費量 (kW)

W_D : ブーム起伏・巻き上げ下げ試験時の時間当たり電力消費量 (kW)

W_E : 旋回・巻き上げ下げ試験時の時間当たり電力消費量 (kW)

W_F : 待機試験時の時間当たり電力消費量 (kW)

W_{fA} : 巻き上げ下げの重み係数 0.15

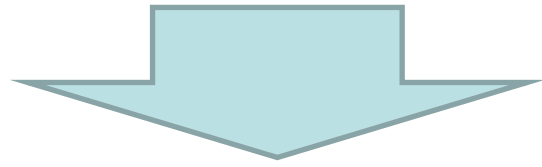
W_{fD} : ブーム起伏・巻き上げ下げの重み係数 0.10

W_{fE} : 旋回・巻き上げ下げの重み係数 0.15

W_{fF} : 作業中の待機の重み係数 0.60

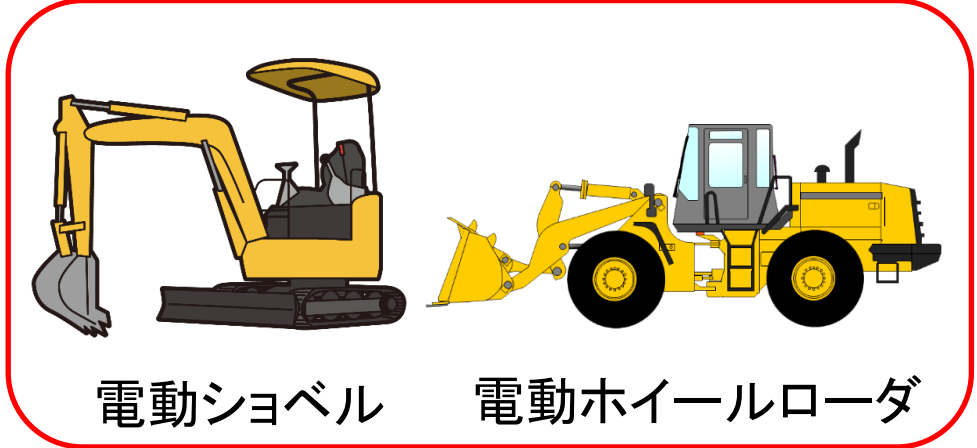
GX建設機械認定制度の改定(電動ホイールクレーンの追加)

JACMASに定める試験方法が定められる機種として
電動ラフテレーンクレーンが追加(JACMAS H 023:2023)



GX建設機械認定制度においても、電動ホイールクレーンを
対象機種として追加する方針としたい

GX建設機械認定における対象機種(創設時点)



今回の追加方針機種

