

平成23年2月23日

平成22年度  
建設施工の地球温暖化対策検討分科会

# 議 事

1. 前回の分科会の内容について
2. 燃費基準の創設について
3. 国土交通省の認証について
4. 支援施策について
5. CO<sub>2</sub>削減計画について

# 1. 前回の分科会の内容について

## ■JCMAS燃費測定結果

測定自体のばらつきはほとんどないものの、同クラスの測定で、トップとボトムで約30%の差がある。

**委員意見** 実作業との比較が必要  
エンジン性能に影響される燃費の確認が必要  
シミュレーションの検討  
ハイブリッド、電動機械用のJCMASの検討が必要 等

## ■燃費登録制度

JCMASの測定データをメーカーが任意に登録する燃費データ登録制度を提案

**委員意見** 業界としっかり議論し、業界の納得できる形を示してほしい

# 1. 前回の分科会の内容について

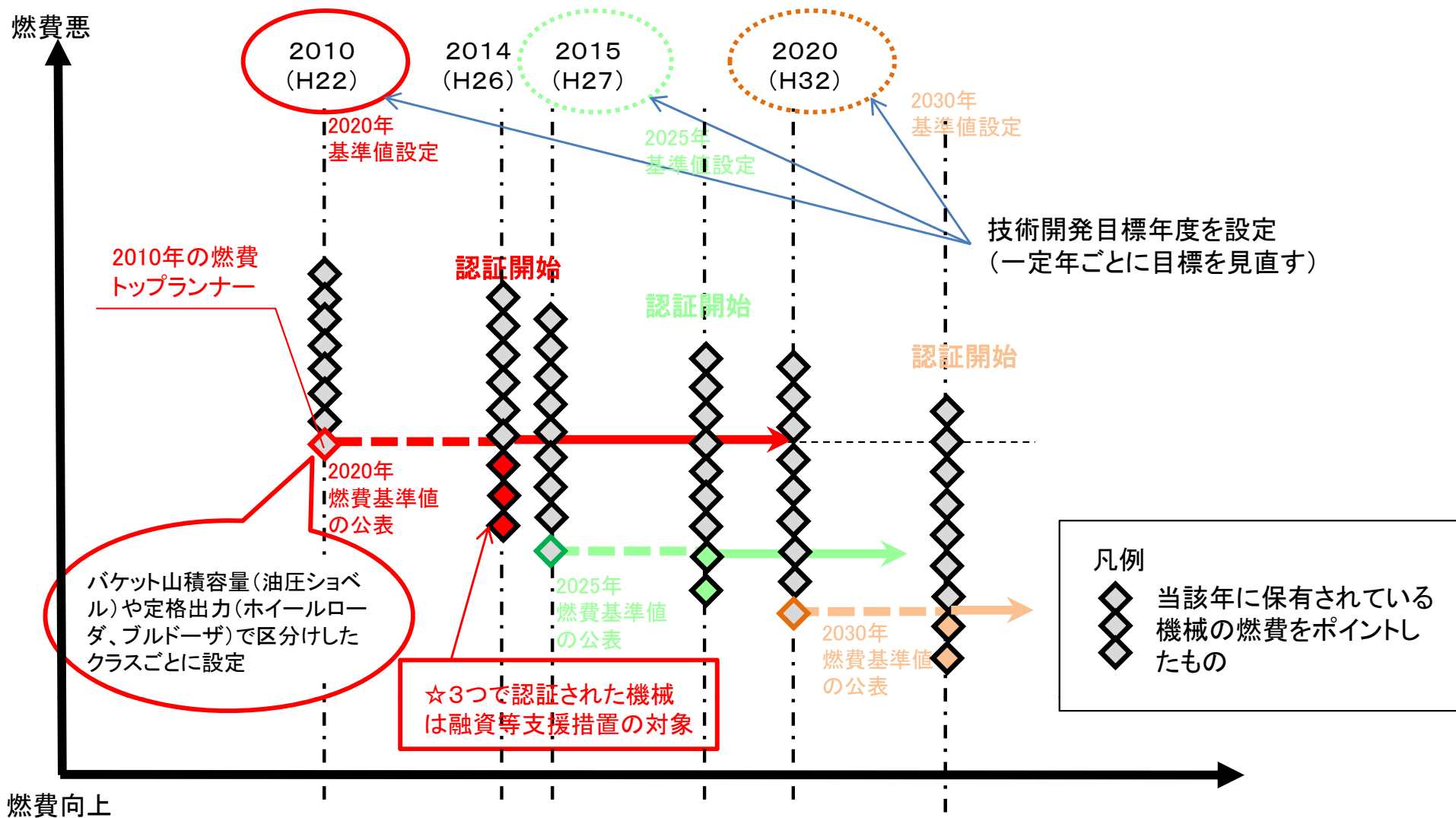
## 前回の分科会における委員からの指摘事項に対する事務局からの回答

No	委員指摘事項	事務局回答
1	各型式及び各測定時における測定方法の整合性が取れているか確認する必要があるため、エンジン性能に影響される燃費の確認が必要ではないか。	エンジンの代表的なデータにて確認したところ、概ねエンジン単体での燃費のバラツキは10%程度であり、また燃費との相関はあまり見られなかったことから、エンジンは重要なファクターではあるが、燃費に大きな影響を与えているものは油圧装置類と思われる。なお、測定値についてはメーカーにて精査したが、特に異常な点が見られなかった。測定値に約30%の差があるのは、各社の燃費性能の差を表していると思われる、これは機器の性能・選定の差、または商品目標の狙いの差などによるものと思われる。自動車、家電製品機などもこの程度の差異はみられる。
2	JCMASについては、実作業との相関性を検討する必要があるのではないか。	JCMASは燃費を絶対値として評価出来るものではなく、相対評価するための指標である。JCMASでの測定結果と実作業燃料消費量との相関性を調べるため、本年度実作業燃料消費量の調査を実施中。(現在解析中)
3	ファミリー機の燃費を標準機の燃費で代表することの妥当性の検証のため、シミュレーションによる燃費評価の可能性について検討頂きたい。	シミュレーションについては、標準型の掘削積み込み作業について現行機のロス解析、改良の効果確認に一部使用されている。建機は複雑な動きをするため作業内容が変わった場合(ファミリー)の車両全体のシミュレーションは研究段階であり、実用化には至っていない。また統一的なシミュレーション法は、基本的な油圧システムや制御法が各社ごとに異なる等の理由から、更に難しい状況である。
4	ハイブリッド建設機械や電動建設機械等の新しい機種に関する燃費測定方法についても検討頂きたい。	本年度の9月にJCMASを改訂し、ハイブリッド建設機械や電動建設機械の測定方法が追加された。
5	自動車は燃費をカタログ記載する義務があり、データの公表は当然のことと考える。またJCMASが規格である以上これにより測定されたデータが公表されてよいはず。「順次開発されたものから登録する」等色々な方法があってもよいので、検討して頂きたい。	現状、排ガス対策に係る開発に力を注いでおり、燃費改善に係る技術開発を行う余裕がないため、一定の開発期間を設けて認定開始時期を設定し、認定された機械は燃費を公表することとしたい。なおメーカーの自主的な公表は2011年から開始する予定である。

# 2. 燃費基準の創設について

## ①概要

目的 建設機械(ハイブリッド建設機械、電動建設機械を含む)の燃費改善の技術開発と燃費基準達成建設機械の普及を促進



## 2. 燃費基準の創設について

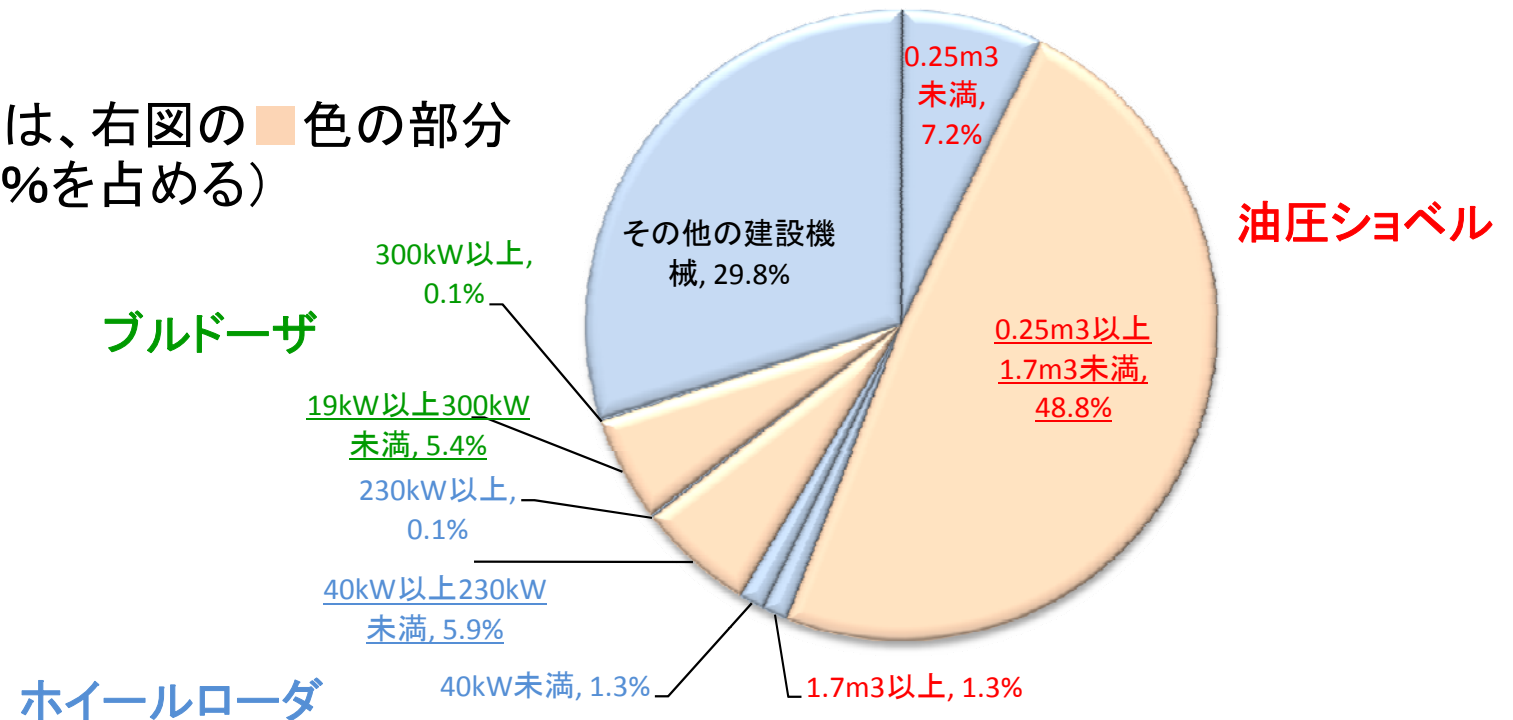
### ②対象とする建設機械

燃料消費量試験方法として(社)日本建設機械化協会規格(JCMAS)に設定されている次の建設機械を対象とする。

軽油を燃料とする下記に示す建設機械を対象(別紙1参照)

- ①標準バケット容量0.25m<sup>3</sup>以上1.7m<sup>3</sup>未満の油圧ショベル
- ②エンジン定格出力40kW以上230kW未満のホイールローダ
- ③エンジン定格出力19kW以上300kW未満のブルドーザ

対象とする機械は、右図の■色の部分  
(全建機の約60%を占める)



全建機に対するCO<sub>2</sub>排出寄与率

## 2. 燃費基準の創設について

### ③燃費基準値の設定

- JCMAS試験により得られる燃料消費量評価値(kg/標準動作(油圧ショベル)、g/t(ホイールローダ)、g/kWh(ブルドーザ))(以降「燃費評価値」という)のトップランナーを燃費基準値として採用する。(ハイブリッド建設機械、電動建設機械は、大幅な燃費改善が見込まれることからトップランナーには用いない)燃費基準値は別紙2のとおりとする。
- ハイブリッド建設機械、電動建設機械の基準値についても、同じ数値を採用する。
- 測定については、JCMASが標準規格であることから、公的な第3者による測定ではなく製造業者による自社測定で可とする。

### ④燃費基準の達成状況による表示方法について

燃費基準の達成状況に応じて3段階に区分して☆を設定する。

燃費基準達成率	100%以上	☆☆☆
燃費基準達成率	85%以上	☆☆
燃費基準達成率	85%未満	☆

## 2. 燃費基準の創設について

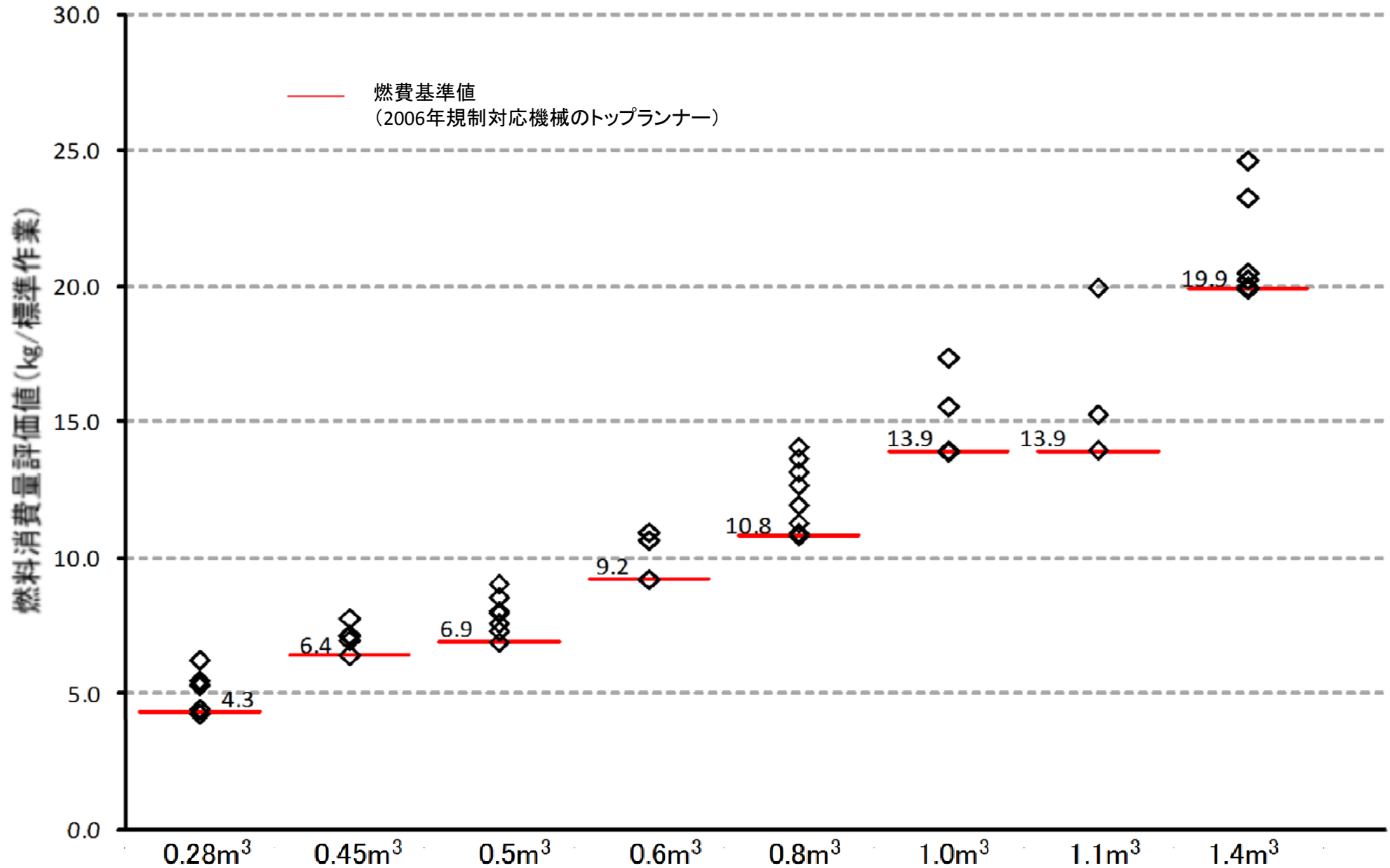
### ⑤ファミリの設定

同等の燃費評価値と判断するための機構・構造上の範囲を設定し、この範囲で機構・構造が同様なもの(ファミリ)は代表機(標準機)の燃費評価値を用いることとする。ファミリの範囲は同じパワーライン(エンジン、油圧ポンプ、操作弁)とする。



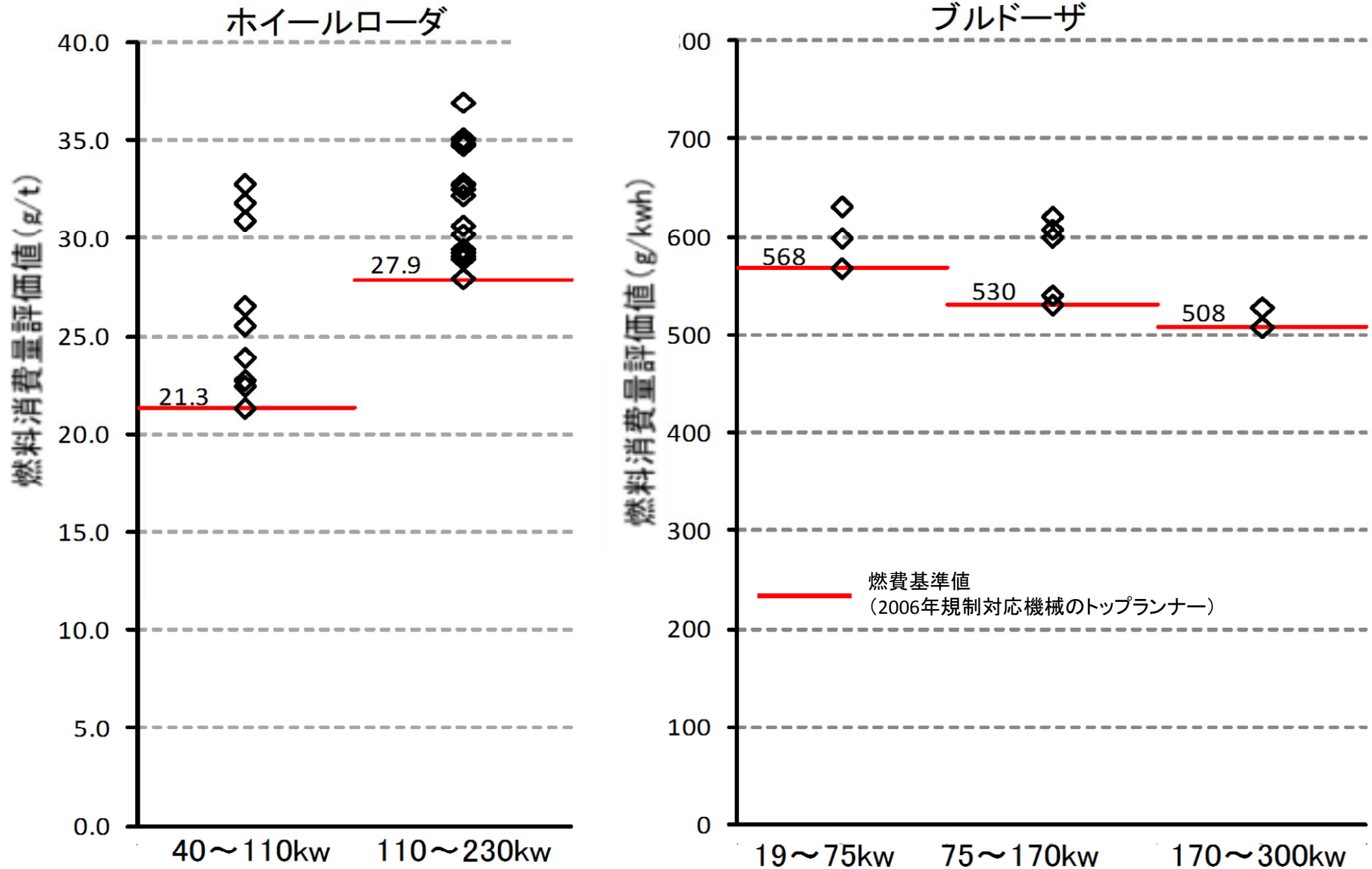
# ● 2006年規制対応機械の燃費の分布及び2020年燃費基準

## 油圧ショベル



注) トップランナーは2010年時点での燃費データ

# ● 2006年規制対応機械の燃費の分布及び2020年燃費基準



注) トップランナーは2010年時点での燃費データ

### 3. 国土交通省による認証について

平成26年(2014年)度以降、下記の条件を満たした建設機械に対して認証を行う(燃費基準の達成状況に応じて3段階に区分して☆を設定する)。燃費基準達成率100%(☆☆☆)での認証を受けた建設機械は、融資制度等の支援措置の対象予定とする。

#### 1. 軽油を燃料とする下記に示す建設機械

- ①標準バケット容量0.25m<sup>3</sup>以上1.7m<sup>3</sup>未満の油圧ショベル
- ②エンジン定格出力40kW以上230kW未満のホイールローダ
- ③エンジン定格出力19kW以上300kW未満のブルドーザ

燃費基準達成率100%となる燃費基準値は下記のとおり

油圧ショベル

標準バケット山積容量(m <sup>3</sup> )	燃費基準値(kg/標準作業)
0.25~0.36	4.3
0.36~0.47	6.4
0.47~0.55	6.9
0.55~0.7	9.2
0.7~0.9	10.8
0.9~1.05	13.9
1.05~1.3	13.9
1.3~1.7	19.9

ホイールローダ

定格出力(kW)	燃費基準値(g/t)
40~110	21.3
110~230	27.9

ブルドーザ

定格出力(kW)	燃費基準値(g/kWh)
19~75	568
75~170	530
170~300	508

3段階の  
☆の認証

- 燃費基準達成率 100%以上 ☆☆☆
- 燃費基準達成率 85%以上 ☆☆
- 燃費基準達成率 85%未満 ☆

### 3. 国土交通省による認証について

#### ○燃費基準達成建設機械の認証開始予定時期

排出ガス規制が2011年、2014年と段階的に強化されることから、認証開始予定時期は、2014年基準の規制開始予定時期以降とする。

#### ○燃費評価値情報の公表

2014年度以降に燃費基準達成建設機械の認証を開始し、認証した建設機械について燃費評価値の公表を開始する。販売する建設機械についてのカタログ等へのメーカーの自主的な燃費評価値表示は、2011年から開始する。

# 4. 支援施策について

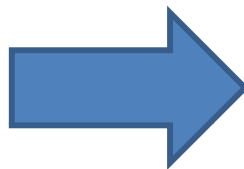
## 融資制度について

「低炭素型建設機械の認定に関する規程」に基づき認定された建設機械は、日本政策金融公庫による特別利率での低利融資の対象となる。

### 認定対象

平成22年度  
(2010年度)

ハイブリッド建設機械  
電動建機を追加(2011年より)



平成26年度以降  
(2014年度)

一般の油圧ショベル、ホイールローダ、ブルドーザを追加予定

融資制度を実施する事業	利率
日本政策金融公庫(中小企業事業)貸付金額は7.2億円まで(特別利率での貸付は4億円まで、4億円以上は基準金利) (建設業においては、資本金3億円以下又は従業員300人以下の中小企業者) ※リース・レンタル事業者は資本金5千万円以下又は従業員100人以下	特別利率②(4億円まで) (例えば、10年間での有担保での標準貸付利率は1.2%)
日本政策金融公庫(国民生活事業)貸付金額は7.2千万円まで (従業員20人以下の小規模企業者) ※リース・レンタル事業者は従業員5人以下	特別利率B (例えば、10年間での有担保の標準貸付利率は1.7%)

注)平成22年度現在の利率を表す

# 5. CO<sub>2</sub>削減計画について

## ■目的

温室効果ガスについては、平成21年9月22日の国連総会における鳩山首相の演説や、平成21年11月の気候変動交渉に関する日米共同メッセージなどを経て、平成22年3月12日に、温室効果ガス削減の中長期目標を2020年までに25%削減、2050年までに80%削減（いずれも1990年比）とすること等を定めた地球温暖化対策基本法案が閣議決定されていることから、建設施工分野において温室効果ガスの排出量を削減し、温室効果ガスの排出ができる限り抑制された建設施工を目指していく。

具体的には、ハイブリッド機構を有した建設機械や電動建設機械など、CO<sub>2</sub>排出の低減に寄与し、エネルギー効率の優れた建設機械についての積極的な導入支援策を実施し、その普及の促進を図ることとし、エネルギー効率の優れた建設機械、建設施工について、建設業者による自発的な活動の実施が促進されるよう、建設機械に関する燃費測定基準の整備などを行い、建設機械や施工方法に関する温室効果ガス排出削減（省燃費）効果に関する情報等の提供を行う。

中期目標として、上述の対策により、建設業による排出量1400万t(1990年)に対して、2020年には、25%削減(350万t削減)した排出量1050万tを目指す。

# 5. CO<sub>2</sub>削減計画について

## ■2020年時点でのCO<sub>2</sub>排出量試算ケースの設定

### ○CO<sub>2</sub>削減量試算における前提条件の設定

- ・建設機械の保有台数は2007年度までは、建設機械動向調査結果を採用し、2008年度以降はそれまでの調査結果での保有台数が減少傾向にあることから緩やかに減少していくと仮定。
- ・対象となる建設機械の販売台数は、リーマンショックによる販売台数の減少を考慮し、2020年度には、2007年までの販売台数と同等（建設機械動向調査3年分の平均値を採用）まで回復するものとして試算
- ・2020年度におけるハイブリッド建設機械の販売台数は油圧ショベル全体の販売台数の約3割として試算（2010年度は200台として計算）
- ・燃費基準の対象外の建設機械の燃費改善は考慮しない。

### 試算ケース1

○燃費基準達成建設機械の認証が全出力帯で開始する2017年度以降は、新規販売される燃費基準対象建設機械のうち、半分が燃費基準達成率100%（1990年比▲20.3%（3機種平均））とし、半分が燃費基準達成率85%と仮定して試算。

### 試算ケース2

○燃費基準達成建設機械の認証が全出力帯で開始する2017年度以降は、新規販売される燃費基準対象建設機械については、すべての機械が燃費基準達成率100%であると仮定して試算。

# 5. CO<sub>2</sub>削減計画について

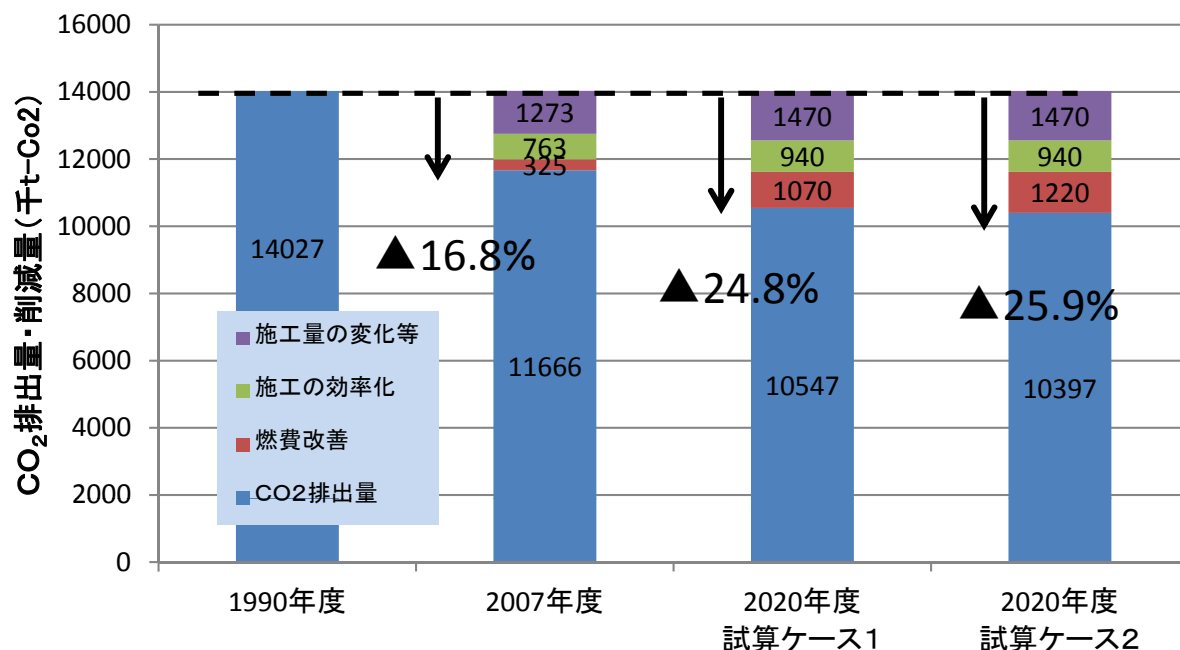
## ■2020年時点でのCO<sub>2</sub>排出量試算(ケース1、ケース2)

○2007年度における「施工の効率化」の削減量は、平成8年(1996年)～平成14年(2002年)までの公共工事コスト削減対策でのコスト削減が同様のペースで2007年まで進められたとして算出し、2007年度以降についても、コスト削減が進んでいくものとして2020年まで算出している。

○2007年度における「施工量の変化等」によるCO<sub>2</sub>排出削減量は、CO<sub>2</sub>排出量の削減量から建設機械の「燃費改善」による削減量(推計値)と「施工の効率化」による削減量(推計値)を引くことで算出している。

○2007年度以降の「施工量の変化等」によるCO<sub>2</sub>排出削減量は、機械の稼働率を一定として、機械の保有台数の減少に伴って施工量が減少するものとして算出している。

建設施工分野におけるCO<sub>2</sub>排出削減量



「燃費改善」のみ着目したCO<sub>2</sub>排出削減量

