

# 建設施工現場における 省エネルギー化推進・低炭素型社会構築への取組み

吉田 潔

地球温暖化対策として国土交通省において取り組んでいる、ハイブリッド建設機械等を認定する「低炭素型建設機械認定制度」、および、燃費基準値を達成した建設機械を認定する「燃費基準達成建設機械認定制度」について、制度の位置づけ、概要および普及促進策について紹介する。また、建設施工の省エネルギー化における今後の課題を整理する。

キーワード：建設機械、地球温暖化、省エネルギー、ハイブリッド、燃費基準

## 1. はじめに

地球温暖化問題は、地球規模での対策が求められる喫緊の課題であり、我が国においては、2008年から2012年の5年間で1990年比平均6%の温室効果ガス削減という京都議定書の約束を達成するため、京都議定書目標達成計画(2005年閣議決定)に基づいて、国、地方公共団体、事業者や国民等の幅広い層で地球温暖化対策を進めてきた。

しかし、東日本大震災を契機とした原子力発電所の稼働停止により、2012年度以降の排出量は2011年と比較し大幅な増加が懸念されており、2020年までに25%排出削減するとして国際公約については、総理指示を踏まえ、25%削減目標をゼロベースで見直しが進められている(平成25年9月現在)。

しかしながら、建設施工現場における省エネルギー化推進・低炭素型社会構築への取組み(以下「建設施工の省エネ化」という。)が引き続き必要なことにかわりはない。このため国土交通省においては、これまで取り組んできたハイブリッド建設機械等を認定する「低炭素型建設機械認定制度」、および、2013年4月に創設した燃費基準値を達成した建設機械を認定する「燃費基準達成建設機械認定制度」による認定機械の普及促進を図ることにより、建設施工の省エネ化を推進していく考えである。

本稿ではこれらの制度の位置づけ、概要、普及促進策および今後の建設施工の省エネ化の課題について紹介する。

## 2. 建設施工の省エネ化の位置づけ、推進の枠組み

建設施工の省エネ化は、政府レベルの各種政策においてその取組みが位置づけられており、その重要性は広く認知されている。

### (1) 第4次環境基本計画

環境基本計画は、政府の環境の保全に関する施策の総合的かつ長期的な施策の大綱を定めるものであり、環境基本法第15条の規定に基づき、閣議決定されるものである。平成24年4月に策定された第4次環境基本計画においては、「地球温暖化対策」の具体策として下記のように記載されている。

#### ・建設機械の省エネルギー化

燃費性能の優れた低炭素型建設機械の普及促進を図るとともに、世界で初となる建設機械の統一燃費測定手法及び燃費基準値を策定することで、建設機械の省エネルギー化を推進する枠組みづくりを行う。

### (2) エネルギー基本計画

エネルギー基本計画は、政府のエネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るため、エネルギー政策基本法第12条の規定に基づき、閣議決定されるものである。平成22年6月に策定されたエネルギー基本計画においては「低炭素型成長を可能とするエネルギー需要構造の実現」の具体策として下記のように記載されている。

・環境配慮型建設機械の普及（産業部門対策）

建設機械については、製品のライフサイクル全体のエネルギー消費量のうち90%程度が使用時に消費されることから、総合的な視点でエネルギー消費量の低減を進めることが重要である。

ハイブリッド建機等は通常の建設機械に比べ、燃費消費量の25～40%の削減を実現することができる。そこで、ハイブリッド建機等について、2030年において全建機の販売に占める割合を4割（現状約1%）とすることを目指し、必要な支援を行う。

(3) 国土交通省 中期的地球温暖化対策中間とりまとめ

中期的地球温暖化対策中間とりまとめは、国土交通省として京都議定書目標達成計画に基づいて取り組んできた対策・施策を評価するとともに、今後取り組むべき地球温暖化対策・施策について検討を加えたものである。平成24年4月に公表された同中間とりまとめにおいては、「個別の対策・施策」として下記のように記載されている。

・建設施工分野における低燃費・低炭素型建設機械の普及

平成19年より、特定の省エネ機構を搭載した「低燃費型建設機械」の認定と融資による支援を実施し、平成22年からは、CO<sub>2</sub>排出量低減が相当程度図られたハイブリッド型、電動型等の「低炭素型建設機械」の認定と融資による支援を実施しており、CO<sub>2</sub>削減目標は達成可能な水準にある。

これらの取組に加え、燃費性能に優れた建設機械の普及を目的とした認証制度創設のため、主要な建設機械を対象として燃費測定手法及び燃費基準値の策定を行っており、さらに特定用途用建設機械への対象拡大を検討する。

### 3. 低炭素型建設機械認定制度

(1) 制度の概要

二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量低減が相当程度図られたもの（以下「低炭素型建設機械」という。）の型式についての認定を行うことにより、CO<sub>2</sub>排出低減に資する低炭素型建設機械の普及を促進し、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して、平成22年4

月に認定を開始した。

認定の要件は下記のすべてをみたす建設機械である。

- ①エネルギー回生機能（電気）による油圧ショベル、エネルギー回生機能（油圧）による油圧ショベル、電動型油圧ショベル（バッテリー式）、電動型油圧ショベル（有線式）、ブルドーザ（発電式）のいずれかであること。
- ②定格出力が19kW以上560kW未満で軽油を燃料とするものについては、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律（オフロード法）の型式届出がされていること。
- ③標準バケット山積容量が0.25m<sup>3</sup>以上1.70m<sup>3</sup>未満の油圧ショベル又は定格出力が19kW以上300kW未満のブルドーザについては、燃費基準値以下であること。

※詳細情報及び認定状況：国交省 HP「ホーム > 政策・仕事 > 総合政策 > 建設施工・建設機械 > 地球温暖化対策」（url：[http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000005.html](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000005.html)）

(2) 普及促進策

補助金（特殊自動車における低炭素化促進事業）および株式会社日本政策金融公庫における特別貸付制度（環境・エネルギー対策資金）により環境対策型建設機械の導入を促進し、本格的な普及を図っている。

- ①補助金（特殊自動車における低炭素化促進事業）
  - ・補助対象事業者：民間事業者（リース・レンタル事業者を含む）
  - ・補助対象事業：オフロード法の基準適合表示が付されたものであって、国土交通省が策定した「低炭素型建設機械の認定に関する規定」に基づき認定された建設機械
  - ・補助対象費：補助対象となるハイブリッドオフロード車等と、同種の通常型オフロード車の車両本体価格の差額の1/2（補助金交付額は1台当たり最大130万円）
  - ・補助事業の選定：一般公募を行い選定（先着順ではない）
  - ・参考 HP：<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=17086>
- ②特別貸付制度（環境・エネルギー対策資金）
  - ・融資対象事業者：中小企業（資本金の額又は出資の総額が3億円以下の会社又は常時使用する従業員の数が300人以下の会社及び個人）または個人小企業

- ・融資対象事業：3.国土交通省が策定した「低炭素型建設機械の認定に関する規定」に基づき認定された建設機械を取得する方
- ・貸付利率：特別利率②（平成25年9月11日の中小企業事業10年超11年以内の例，1.35%）
- ・参考HP：[https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15\\_kankyoutaisaku.html](https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku.html)

#### 4. 燃費基準達成建設機械認定制度

##### (1) 制度の概要

燃費が最も優れた建設機械の燃料消費性能を勘案して定めた燃費基準を達成する建設機械（以下「燃費基準達成建設機械」という。）への関心と理解を深め、二酸化炭素排出低減に資する燃費基準達成建設機械の普及促進を図るとともに、燃費性能の優れた建設機械や建設施工に関する建設業者による自発的な活動の実施を促進し、地球環境保全に寄与することを目的として、平成25年4月から認定を開始した。

なお、本制度の創設に伴い平成19年11月から行ってきた「低燃費型建設機械指定制度」は新たな認定を終了した。

認定の要件は下記のすべてをみたす建設機械である。

- ①オフロード法排出ガス2014年基準に適合するものであること。
- ②燃費基準を達成する油圧ショベル・ホイールローダ・ブルドーザであること。  
（燃費基準値および測定方法等については「建設の施工企画2012年12月号」を参照）

※詳細情報及び認定状況：国交省HP「ホーム＞政策・仕事＞総合政策＞建設施工・建設機械＞地球温暖化対策」（url: [http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000005.html](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000005.html)）

##### (2) 普及促進策

排出ガス2014年基準値を満たすことを条件として



図一 認定ラベル

いるため、実際の型式届出は2014年度以降になると想定している。そのため2014年度向けに購入補助制度を準備しているところである。

また、購入時に燃費の優れた建設機械を容易に選定でき、施工の現場においても省エネ効果がアピールできるよう、認定された建設機械にのみ貼付することができる「認定ラベル」を製作した（図一）。

#### 5. 施策による建設施工の省エネ化の効果

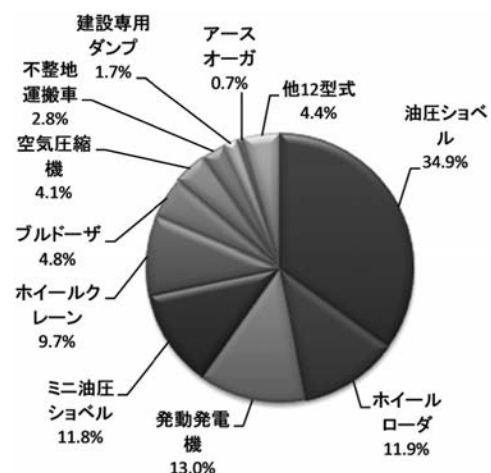
低炭素型建設機械及び燃費基準達成建設機械の普及によるCO<sub>2</sub>削減量は下記の前提条件のもと1990年度比で1,196千tCO<sub>2</sub>（▲8.5%）減少すると試算している。（出所：平成24年度建設施工の地球温暖化対策検討分科会）

##### 試算の前提条件

- ・ハイブリッド建設機械の販売台数は、2020年度で油圧ショベル全体の3割まで漸増
- ・2017年度以降の新規販売は、半分が燃費基準値達成率100%、半分が達成率85%
- ・燃費基準の対象外の建設機械の燃費改善は考慮しない

#### 6. 建設施工現場におけるCO<sub>2</sub>削減に向けた今後の課題

燃費基準達成建設機械認定制度については、「中期の地球温暖化対策中間とりまとめ」で指摘されているとおり、ミニ油圧ショベル、ホイールクレーンなどCO<sub>2</sub>排出量が大きいものについて燃費基準値設定の拡大を検討する必要がある（図二）。



図二 CO<sub>2</sub>排出寄与率（2030年の推計）

また、燃費については、掘削の手順や長時間のアイドリング防止など、建設機械の運転方法の影響も大きいといわれているが、定量的な評価はほとんどされていない。自動車のように省エネ運転の効果を定量的に示し、普及啓発を図っていく必要がある。

さらに、近年、植物や廃食用油を原料とするバイオディーゼル燃料が、カーボンニュートラルであるため地球温暖化対策として非常に有効であるとしてその使用が試験的に行われており、同様の事例は今後一層増加することが想定される。その一方で、建設機械特有の現場条件や使用条件から、自動車よりも原動機や排出ガスへの影響がより生じやすい懸念があり、適正なバイオディーゼル燃料の取扱い及び建設機械のメンテナンス方法等について検討する必要がある。

## 7. おわりに

これまで、建設施工の省エネ化については「低燃費型建設機械指定制度」をはじめとした建設機械単体の燃費性能の向上、普及を中心に取り組んできた。

今後も、「ハイブリッド建機等の販売割合を4割」や「2020年の燃費基準達成」といった目標に向け、継続的に普及促進に取り組む必要がある。とくに、新たに設定された「燃費基準達成建設機械認定制度」については、購入時に販売機種ごとの燃費比較ができることなどについて、建設機械ユーザーに対して、わかりやすい説明を続け、認知度を広げていく努力が必要である。

それとともに、効果的な省エネ運転の推進およびバイオディーゼル燃料の活用など、建設機械単体の燃費性能によらない建設施工の省エネ化についても検討を進めてまいりたい。

JICMA

### 【筆者紹介】

吉田 潔 (よしだ きよし)  
国土交通省  
総合政策局 公共事業企画調整課  
環境・リサイクル企画室  
課長補佐

