なんでもインフォ 2012.12

発 行　株式会社 昭和土木設計
岩手県矢巾町流通センター南４丁目１−23　Tel 019-638-6834　Fax 019-638-6389

～建設機械の CO_2 削減について～

はじめに

建設現場をはじめ震災復興現場では、多くの建設機械が活躍しています。また、近年では震災復興などによって建設機械の需要が拡大しており、建設機械メーカー各社は、環境に配慮した機械の開発が盛んになってきています。

今回は、建設機械業界の CO_2 削減に向けた開発や取組みについて紹介したいと思います。

背景にあるのは・・・

1997 年 COP3（第 3 回気候変動枠組条約締約国会議）で温室効果ガス削減目標が定められ、同年、エンジンとモーターを備えたハイブリッドシステムを採用した乗用車が販売されるようになりました。また、乗用車だけでなくバス、トラックなどの大型車にも採用されるようになり、ハイブリッドシステムはエコカーの中心的存在になりました。

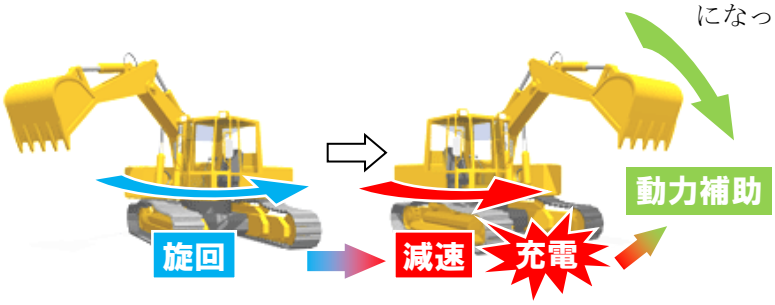
建設機械が排出する温室効果ガス

建設機械の国内稼働台数は、乗用車、トラックに次いで多く、100 万台を超えるといわれています。また、建設機械の燃料消費により排出される温室効果ガスは、日本全体の約１%を占めており、COP3 開催後に建設機械業界でも温室効果ガス削減が注目されるようになりました。油圧ショベル（バックホウ）は、国内で稼働する建設機械のうち 50%を占めており、温室効果ガス排出量は、建設機械全体の 60%に及んでいます。

ハイブリッド油圧ショベル

基本的なメカニズムは・・・

油圧ショベルで積み込み作業をする際に頻繁に車体の旋回・減速を繰り返すことになります。その旋回運動を減速する際に発生するエネルギーを、発電モーターを介することで電気エネルギーとして回収・充電し、動力（エンジン）を補助する力に還元していくという仕組みのようです。



また自動アイドリングストップ機能なども充実しており、これらによって、従来に比べ燃料消費量を 20%～40%削減できるようです。

このようなハイブリッドシステムを搭載した車両のなかには、『ハイブリッド機構搭載油圧ショベル』という技術名称で NETIS に登録（CG-110016-A）されているものもあります。

国土交通省では、ハイブリッドや電動式といった新技術を活用して省エネ化を達成した建設機械に対し、「低炭素型建設機械」として認定する制度を平成 22 年度から行っており、補助金や融資、減税の対象とすることで、低炭素型建設機械の普及促進を図っています。平成 24 年 10 月時点で認定された建設機械は、全部で 16 台です。

No.	機種	規格	認定年月日
1	バックホウ	0.28m³	2010.6.21
2	バックホウ	0.8m³	〃
3	バックホウ	0.8m³	〃
4	バックホウ	0.8m³	2010.9.14
5	バックホウ	0.8m³	〃
6	バックホウ	0.8m³	2011.3.31
7	バックホウ	0.8m³	〃
8	バックホウ	0.8m³	〃

No.	機種	規格	認定年月日
9	ブルドーザ	28t	2011.6.22
10	ブルドーザ	28t	〃
11	バックホウ	0.8m³	〃
12	バックホウ	0.8m³	2011.8.11
13	バックホウ	0.8m³	2012.5.28
14	バックホウ	0.8m³	〃
15	バックホウ	0.8m³	2012.8.22
16	バックホウ	0.8m³	2012.10.11

出典：低炭素型建設機械一覧：国土交通省ホームページ

蓄電器

ハイブリッド式建設機械にはバッテリーではなく『キャパシター』と呼ばれる蓄電器が使用されています。ハイブリッド式乗用車に搭載されるバッテリーは、小さな電力を長時間発生させるのに適しています。これに対し、キャパシターは大きな電力を頻繁に放充電する場合に適しているものです。建設機械は、掘削作業などでは、短時間で頻繁な動力の変動があり、これに追従させるためにバッテリーではなくキャパシターを採用しているということです。

おわりに

2007 年に登場したバッテリーハイブリッド式フォークリフトは、着実に稼働台数を増やし、バッテリー性能の向上にともない、1 日 10 時間の稼働が可能になってきました。

ハイブリッド式油圧ショベルは当初、小型のものでしたが、現在では中型（20t 級：バケット 0.8m³）の機械に採用されるようになってきました。温室効果ガス削減に寄与する建設機械の進化に期待が寄せられています。

参考：国土交通省ホームページ
：NETIS ホームページ

配布者

作成者：コンサルタント事業部
金濱　基人

株式会社 昭和土木設計の紹介

弊社は，道路・河川・橋梁等の計画・設計，GIS，IT ソリューション等の業務を行っております．
”なんでもインフォ“のバックナンバーについては http://www.showacd.co.jp をご覧ください．