

7. 新型ハイブリッドショベルと新型マグネット仕様機のご紹介

コベルコ建機（株）ショベル開発部 中大型ショベル開発Gr 佐伯 誠司
 コベルコ建機（株）環境機械開発部 環境機械開発Gr 古賀 信洋

1. 新型ハイブリッドショベル

弊社が開発した新型ハイブリッドショベル SK200H-10 は、20 トン級で「業界初」となる大容量リチウムイオンバッテリーと、従来比約5 倍の出力を有する発電電動機を採用した。図-1 に SK200H-10 のシステム構成図、写真-1 に外観を示す。

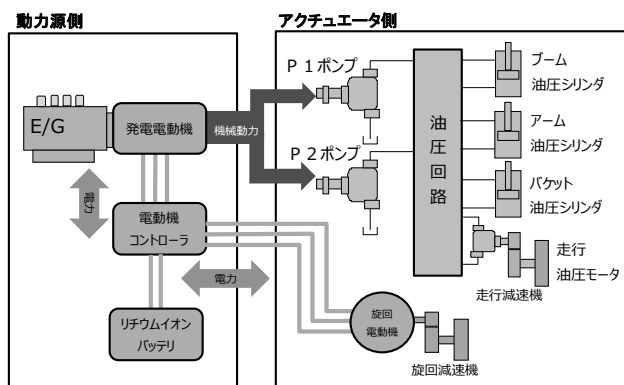


図-1. SK200H-10 システム構成図



写真-1. SK200H-10 外観

SK200H-10 の大きな特徴としては、「発電電動機の大型化」、「旋回駆動の完全電動化」「リチウムイオンバッ

テリの採用」の3つが挙げられる。これにより、キャパシタ式のハイブリッドショベル SK200H-9 と比較して蓄電量、持続力、アシスト効率が改善し、燃料消費量を低減させると共に作業速度も大幅に向上させた。図-2、3 に弊社社内基準に基づいて計測した作業量比較と燃費比較の結果を示す。

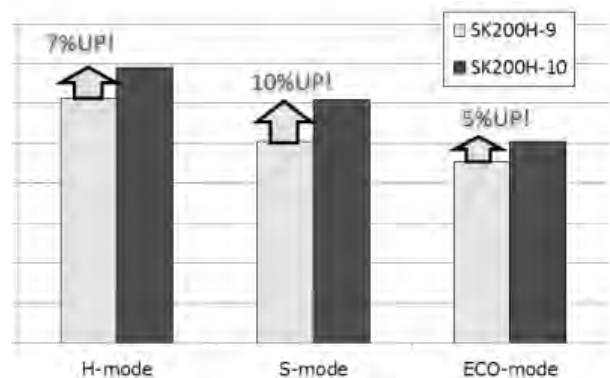


図-2. 作業量[m³/h]比較

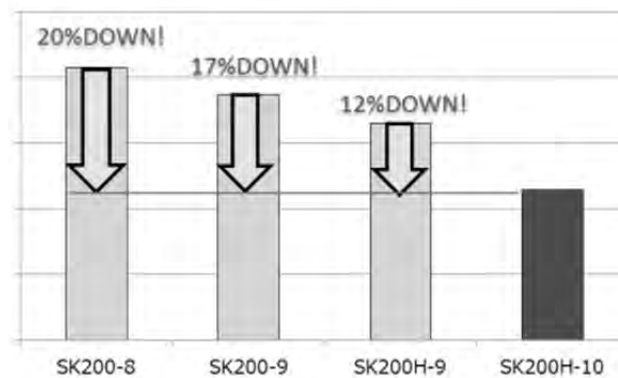


図-3. 燃費[L/h]比較

(※同一作業量での比較結果)

また、大きなエンジン動力が必要な重掘削時においても、大型の発電電動機がエンジンをアシストすることで必要な動力を確保することが出来るようになった。これによりエンジン回転数を従来機よりも低く設定することが出来るため、エンジン騒音が軽減しオペレータの作業環境改善にも繋がった。

2. 新型マグネット仕様機

油圧ショベルを応用したマグネット付きスクラップハンドリング機（マグネット仕様機）にもSK200H-10と同じ発電電動機を採用し、これまで油圧ポンプを介して行っていた発電システムを一新させた。図-4に新型マグネット仕様機のシステム構成図、写真-2に外観を示す。

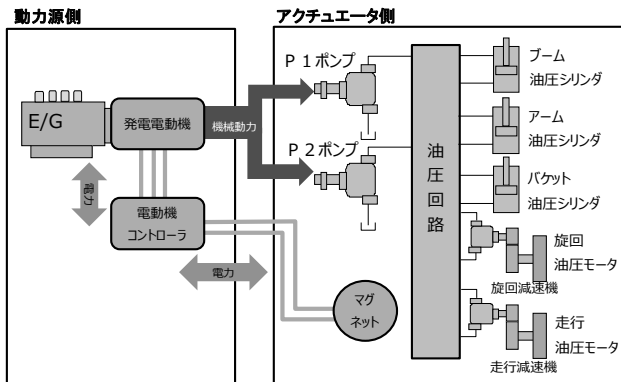


図-4. 新型マグネット仕様機 システム構成図



写真-2. 新型マグネット仕様機 外観

電力変換効時のエネルギーロスを低減したことで、マグネット吸着量を大幅にアップさせ、更に燃料消費量も大幅に低減した。図-5に電力変換効率、図-6、7に弊社社内基準に基づいて計測した作業量比較と作業量燃費比較の結果を示す。



図-5. 電力変換効率

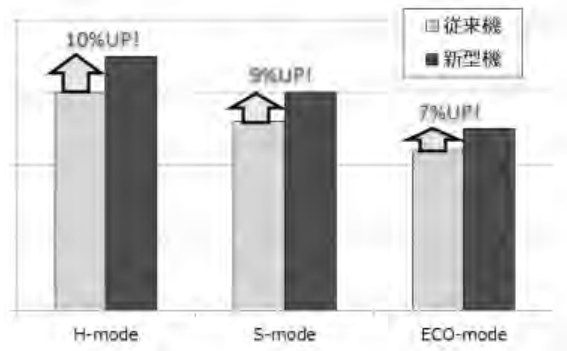


図-6. 作業量[ton/h]比較

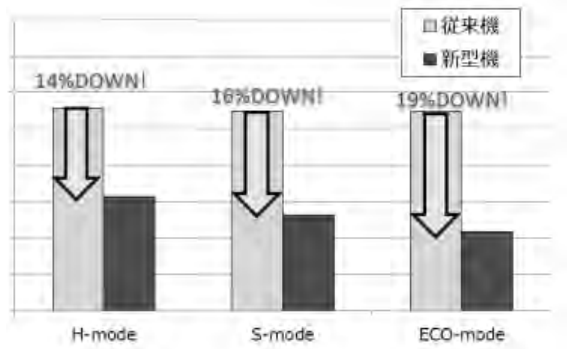


図-7. 作業量燃費[L/ton]比較

(※同一条件での比較結果)

また、システムのシンプル化と併せて従来機体右前にあった制御盤をガード内に収納することで機体右前のレイアウトがスッキリさせ、操作オペレータからの視界性とメンテナンス時の機体上面へのアクセス性を大きく改善した。



図-8. 機体右前外観比較