

（巻頭言）

建設機械特集号の発刊にあたって

楢木一秀

取締役（非常勤） コベルコ建機株式会社 代表取締役社長

Recent Trends in Construction Machinery

Kazuhide NARAKI



まえがき＝神戸製鋼グループは、素材系事業・機械系事業・電力事業の3本柱で社会に貢献する幅広い事業を展開している。これらを中心に成長戦略を一層深化させ、盤石な事業体を確立させるためには、各事業が特徴を活かしつつグループ全体としての総合力を発揮し、独自の付加価値をさらに高めていくことが重要である。機械系事業の売上高の半分を占める建設機械事業においては、お客様に一層満足していただける商品作りが重要である。そのために、コベルコ建機(株)が主に(株)神戸製鋼所技術開発本部と連携してものづくり力を高め、独自技術をさらに進化させてきた。

建設機械の特集は、前回2012年8月に発行以来6年ぶりとなる。前回、先ず油圧ショベルにおいては、開発・生産を最適化する司令塔機能であるグローバル・エンジンリング・センター（GEC）の設立、および主力の中・大型油圧ショベルを生産する工場として世界最高水準の生産性と競争力の実現を目指す五日市新工場への生産拠点移行をベースに、省エネおよび低騒音化・低振動化への取り組みを中心とした新製品・新技術の開発、および厚／薄鋼板などの生産設計技術や全体の生産性を大幅に向上させた生産技術などをご紹介した。

いっぽう移動式クレーンにおいては、従来の先進国向けに加えて需要増加が顕著な新興国向けとの二極化市場に対応すべく、全世界で稼働できるグローバル機と新興国市場ニーズに合わせた高い品質と信頼性を維持した低価格機の2種類をそろえることを課題に、それぞれの新製品・新技術などをご紹介した。

6年が経過し、建機業界を取り巻く環境は大きく変化した。それに伴い技術戦略もより深く、より幅広く、拡大方向への修正を続けてきた。本誌では、前回からの各種技術の進化をご紹介する。

1. 取り巻く環境の変化と技術戦略方針

油圧ショベルにおいては、約10年続いたFiat社（CNH Global N.V.社）との提携が2012年12月に解消となった。これによってこれまでの中国を中心とする市場が欧米含む全世界に広がり、さらなる機械要求の多様化に応えるための開発・生産の効率化が求められるようになった。

移動式クレーンにおいては、市場の需要が中小型から大型へ移行するなか、ブランド力強化をテーマとした耐久性向上、組立分解性向上、および搬送性向上に向けた開発に取り組んできた。

そして2016年4月、コベルコ建機(株)とコベルコクレー

ン(株)を統合して技術連携をより一層強め、互いに相乗効果を生み出す体制に生まれ変わった。

建設機械業界ではショベル、クレーン共に競合他社との競争が激しい。このため、常に技術を磨き進化させていくとともに新たな技術分野を開拓することによって他社に負けない差別化商品を創出していく必要がある。

このような背景のもと、神戸製鋼グループでは常に攻めの技術戦略を策定していく次第である。

2. 新技術のご紹介

2.1 規制対応

この6年間、全製品に共通した課題は、急速に進んだディーゼルエンジンの排出ガス規制強化に対応することであった。その内容は、ディーゼルエンジンが排出する窒素酸化物（NO_x）と粒子状物質（PM）を2006年以前の2次規制値に対して最終的にそれぞれ1/15以下まで抑制するというものである。しかしながら、既にエンジン単体での改善だけでは完全なブレイクスルーの術はないことから、各種後処理装置を順次追加装着してエンジンからの排出ガスを浄化することにした。これらアッセンブリの開発は各エンジンメーカーとの共同開発を通じて作り上げていったが、それに伴う機械全体としてのマッチング（システム整合性、作業性、搭載性、ヒートバランス／騒音対策、など）は独自で実施してきた。今回ご紹介する各製品・技術に関しては、全てこの規制対応の影響を乗り越えて完成させたものである。

なお、これまでの建機業界における新商品の上市時期は、競合他社共にそれぞれの戦略および駆け引きなどによりさまざまであった。しかしながら排出ガス規制強化以降は、その新商品の上市時期は各社共に各規制段階の適用時期に合わせたものになってきた。つまり、各社の規制対応した新商品が同時期にそろえるという状況となり、競争はますます激化した。

2.2 省エネ・低騒音技術

前回の特集号においてもご紹介したハイブリッド機を含む省エネ技術やiNDR（Integrated Noise & Dust Reduction Cooling System）などの低騒音技術は、当時競合他社に対して大きなアドバンテージを持ち、圧倒的な差別化技術として確立することができた。この強みにおいては、これからも守りではなくさらに攻める戦略が必要である。現状でのアドバンテージに甘んずることなく、これまでの延長上ではない新たな手段で、他社の追従を許さないだけでなく、さらに突き放す技術戦略を立てて実践して

きた。

本誌では、リチウム電池や内製電動機などを搭載して本格版へと進化させたハイブリッド技術、効率化によるエネルギーロスの低減だけでなく、積極的にそのロスエネルギーを活用していく新たな機能を追加させた省エネ技術をご紹介します。さらに、上記排出ガス規制対応機能を網羅した新構成でミニショベル（5t以下）まで展開を図った低騒音技術などをご紹介します。

2.3 多様化

市場要求の拡大に伴い、ショベル／クレーンの掘る／吊（つ）るという基本機能の向上だけでなく、その他のさまざまな作業にも適用できる応用技術、および多目的用途に活用できる新製品なども開発してきた。本誌では、土木用途の標準ショベルに対しては環境リサイクルと称した分野への本格投入を可能にした各種応用技術機をご紹介します。また、港湾荷役作業を目的として進化した専用機、および市場要求に応じた超大型クレーン機などをご紹介します。

2.4 情報活用

情報の有効活用も発展させてきた。全世界に広がる市場の稼働機から随時遠隔で送られてくる情報を基に新たなビジネスモデルの構築を確立させた。これまでの商品を守るビジネスだけでなく、市場の状況や機械の使われ方の情報を収集して、その分析結果に応じた攻めのサービス戦略を可能にしている。本誌では一例として、機械稼働データを活用した予防保全技術をご紹介します。

2.5 開発効率化、生産能力向上

市場が拡大し、お客様の要求がますます多様化していくなかで、これまで以上に開発の効率化、生産性の向上

に対して高いレベルでの改革を続けている。限られた資源の下、開発モデルを従来の倍以上増やすための施策として開発プロセスを大幅に改革した。また生産では、これまで外部供給に頼っていた高付加価値部品の一部を内製化することで万一の供給難にも対応できる体制を作り上げた。本誌ではその開発および生産における改革内容をご紹介します。

2.6 次の開拓分野

これからの作業現場では、作業の増加に反して人手不足・熟練オペレータ不足による問題がますます顕著になってくる。複雑な操作を必要とする技量や周囲を気遣う配慮はもはや期待できなくなり、必然的に作業現場での生産効率は悪化していく。

このような状況を解消すべく、作業現場での安全性確保や複雑な操作を支援していくアシスト機能などの取り組みを強化している。本誌ではその一環として、周囲の状況を察知して接触事故を低減させる機能や、クレーン主補ウィンチの同時操作時の速度を同調させる機能をご紹介します。今後は、省エネ・低騒音技術に加えて、将来の自動化・自律化を含めたこの分野の技術を新たな強みとして構築していきたい。

むすび = 今回の特集では、建設機械における技術戦略およびその技術内容が前回との比較においていかに進化したかを感じていただければ幸いです。そうした進歩・発展させるなかであっても神戸製鋼グループの挑戦は常に続いており、既に製品および技術ロードマップを基にした将来に向けた挑戦を始めている。次回の特集号ではさらに進化した技術をご紹介しますと考えている。