

## 20・2 産業機械

### 20・2・1 業界の現状

2008年は上半期の好調な推移から一転、欧米の金融不安の拡大による金融界の混乱、その実体経済への波及と企業業績悪化による世界的な設備投資の減少、さらに急激な円高の進行も合わせて輸出の減少へとつながった。

(社)日本産業機械工業会の統計等によると、2008年の産業機械全般の実績は、内需については、上半期が堅調な民需に支えられプラス基調を維持したものの、下半期より需要環境が急速に悪化した。通年では2007年を上回った。外需については、上半期の受注金額が歴代2位を記録するなど、高水準な受注が続いたものの、下半期より需要環境が急速に悪化し、通年では2007年を下回った。とくに、北アメリカ向けが半減し、さらに主力であるアジア向けも下半期より減少幅が拡大している。

2009年の見通しは、内需については政府の景気対策の一環として公共事業による需要が期待される。民需は輸出関連企業の急激な減産を受け、設備投資を抑える動きがさらに強まる予想されるが、環境保全や省エネ・新エネ等の世界レベルで需要拡大が見込める産業分野の成長を促すための政府による各種施策が迅速かつ効果的に実行されることにより、企業の設備投資も一定レベルが確保されるものと期待される。外需については、投資計画が延期・凍結されていることから産業機械の受注も総じて減少すると予想される。一方で、世界的な省エネ・新エネや環境保全の設備投資、インフラ整備等の分野での市場拡大が期待できることから、一定の受注量は確保できると期待される。

個別では、ボイラ・原動機、化学機械、運搬機械など、上記の傾向に添い、内需・外需とも2008年を下回る見通しとなっている。とくに、プラスチック加工機械については自動車、電気機械、情報通信機械等が世界的な減産を行っている影響から、半減となる懼れもある。官公庁向けごみ処理設備については、政府の景気対策が追い風となって、延期されていた都市ごみ処理装置の新設計画の進展等による発注量の回復が期待され、2008年を若干上回ると予想される。

2009年1~3月期現在でも、世界経済危機は深刻の度合いを深めており、予断を許さない状況ではあるが、内需では政府景気対策・景気刺激策による需要を期待し、外需では日本の得意とする省エネ・新エネ・環境技術分野での需要を期待することはできると考えられる。

[荒木 克洋 三井造船(株)]

### 20・2・2 農業機械、建設・鉱山機械

a. 農業機械 経済産業省生産動態統計によると、2008年の農業機械生産および出荷の実績総合計は、それぞれ5,127億(前年比108%)、5,090億円(同110%)であり、2年ぶりに5,000億円を超えた。これは、米価の低迷などにより、トラクタ、田植機、コンバインといった主要機械が前年度に買い控えされた反動によるものや、金属材料の高騰によるメーカーの価格改定に伴う駆け込み需要があったためと推測される。

一方、「21世紀新農政2008」では、国内農業の体质強化による食料供給力の確保のために、省エネルギー・省力・コスト低減に向けた技術開発の必要性が示されており、耕起・代かき作業を省略し労働時間を短縮するための不耕起乾田直播栽培用機械の開発や、施設園芸経営のコスト低減のための収穫ロボット・パッケージングロボットの研究開発が行われている。また、生産者の初期投資の軽減や生産性・品質の向上のために、平成20年度第2次補正予算に、緊急機械リース支援事業が盛り込

まれた。

他方、資源・環境対策においては、バイオマスの利用推進が示されており、稲わら・間伐材などを原料とした食料供給と競合しないバイオ燃料の生産拡大が検討されている。また、農林水産分野における地球温暖化対策として、太陽光・風力・小水力といった自然エネルギーのさらなる利用も進められている。このような環境技術においても、今後の機械関連企業のさらなる貢献が期待できよう。

[樹野 淳也 近畿大学]

b. 建設・鉱山機械 ここ数年の建設・鉱山機械における技術トレンドの主なキーワードは、環境対応とIT活用である。

環境対応としては、2006年から始まった第三次排ガス規制の適合車が着実に増加する一方、CO<sub>2</sub>排出量削減に効果があるハイブリッド建機が商用化の段階に入った。ハイブリッド油圧ショベルについては、2008年5月にコマツが販売を開始したのに引き続いて、日立建機(株)、コベルコ建機(株)などが相次いで販売を発表した。ハイブリッド油圧ショベルは、動力源にディーゼルエンジンと電動モータを併用することにより、コマツの場合で平均約25%のCO<sub>2</sub>排出量削減を実現した。また、Caterpillar社(アメリカ)がハイブリッドブルドーザを、Volvo建機社(スウェーデン)がハイブリッドホイールローダーのプロトタイプをそれぞれ展示会に出展するなど、2008年はさながらハイブリッド建機元年と言える年であった。

IT活用に関しては、GPSおよび移動体通信などを利用した機械稼動管理システムの普及が進み、標準的に搭載されるようになってきた。また、高精度GPSを利用してブレードを自動制御するシステムを搭載したブルドーザやモータグレーダ、大規模鉱山における無人ダンプトラック運行システムなど情報化施工が実用段階に入ってきた。これらの例のように建設・鉱山機械のIT化は着実な進歩を遂げてきている。

[山田 良一 コマツ]

### 20・2・3 産業機械の安全対策

2007年の全産業分野における死亡災害の被災者は1,357人、死傷災害の被災者は121,356人<sup>(2)</sup>であり、2006年度からほとんど減少していない。多くの事故は、予見可能で、回避可能であるはずなので、労働安全衛生法にも定められている、リスクアセスメントおよびリスク低減の実施による未然防止が望まれる。その際には、機械の包括的な安全基準に関する指針およびその解説等にあるように、国際安全規格準拠のJIS規格に従うことが肝要である。

JIS規格に関しては、安全な機械を構築するうえで重要な電気安全規格IEC 60204-1:2005がJIS B 9960-1:2008となったことを始め、国際規格のJIS化が進んでおり、日本語で読むことができる国際機械安全に準拠した環境の整備が進みつつある。

また、国際的な流れに目を向けると、2006年に改定された制御システムの安全関連部に関する規格ISO13849-1で、これまでの確定的な分類に確率的な要素が加わり、機械安全の基本となる技術も進化してきている。とくにヨーロッパでは、この新しい規格が2009年12月28日からこれまでのEN954-1に取って代わることになっており、機械をヨーロッパへ輸出している企業は対応を迫られることとなる。

[柄尾 昌洋 NPO安全工学研究所]

## 文 献

- (1) 総務省消防庁、消防白書平成20年版、(2008). <http://www.fdma.go.jp/html/hakusho/h20/index.html>
- (2) 厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課、平成19年における労働災害発生状況(確定)、(2008).