

平成 1 7 年度
我が国建設機械産業の将来展望
調査研究報告書

平成 1 8 年 3 月

社団法人 日本機械工業連合会

社団法人 日本建設機械工業会

序

我が国機械工業における技術開発は、戦後、既存技術の改良改善に注力することから始まり、やがて独自の技術・製品開発へと進化し、近年では、科学分野にも多大な実績をあげるまでになってきております。

しかしながら世界的なメガコンペティションの進展に伴い、中国を始めとするアジア近隣諸国の工業化の進展と技術レベルの向上、さらにはロシア、インドなどBRICS諸国の追い上げがめざましい中で、我が国機械工業は生産拠点の海外移転による空洞化問題が進み、技術・ものづくり立国を標榜する我が国の産業技術力の弱体化など将来に対する懸念が台頭してきております。

これらの国内外の動向に起因する諸課題に加え、環境問題、少子高齢化社会対策等、今後解決を迫られる課題も山積しており、この課題の解決に向けて、従来にも増してますます技術開発に対する期待は高まっており、機械業界をあげて取り組む必要に迫られております。

これからのグローバルな技術開発競争の中で、我が国が勝ち残ってゆくためにはこの力をさらに発展させて、新しいコンセプトの提唱やブレークスルーにつながる独創的な成果を挙げ、世界をリードする技術大国を目指してゆく必要があります。幸い機械工業の各企業における研究開発、技術開発にかける意気込みにかげりはなく、方向を見極め、ねらいを定めた開発により、今後大きな成果につながるものと確信いたしております。

こうした背景に鑑み、当会では機械工業に係わる技術開発動向等の補助事業のテーマの一つとして社団法人日本建設機械工業会に「わが国建設機械産業の将来展望調査」を調査委託いたしました。本報告書は、この研究成果であり、関係各位のご参考に寄与すれば幸甚です。

平成18年3月

社団法人 日本機械工業連合会
会長 金井 務

序文

本報告書は、日本自転車振興会から「自転車等機械工業振興事業」の補助を受けた社団法人日本機械工業連合会の委託により、社団法人日本建設機械工業会が実施した「我が国建設機械産業の将来展望調査研究」の成果を取り纏めたものである。

当工業会では、去る平成12年に、21世紀の建設機械産業の将来展望と指針を策定すべく「わが国建設機械産業の2000年ビジョン調査研究」を実施・報告し、その成果に対して一定の評価を得た。以来、5年余りが経過したが、この間にも建設機械産業を取り巻く事業環境は大きく変化した。

日本国内においては、公共投資の継続的な減少により、21世紀に入ってから市場の縮小が続いた。景気回復を受けた近年の民間設備投資の増加や海外市場への中古建設機械の輸出増に伴う更新需要の増加等により、近年、市場は緩やかな回復に転じたものの、世界における日本市場の相対的位置付けはこの5年間で大きく低下することとなった。成熟市場としての日本では、従来の新規インフラの整備開発から、既存の社会インフラの維持改修へと今後主体が移ることが必至である。一方、海外市場では、近年成長が著しかった中国市場が政府施策の影響により縮小したものの、主要市場の北米や欧州を始め、東南アジアや中近東、アフリカ等も含め、ほぼ全世界的な好況を迎えており、BRICs等の新興市場の成長も大いに期待される。わが国建設機械産業においても、メーカー各社の機械輸出の増加、海外事業の拡大強化等、海外市場の動向を見る事無しに将来展望を測ることは不可能となっている。

本報告書では、こうした現在そして将来の事業環境の変化が建設機械産業に与える影響を、様々な視点からの調査分析により明らかにするとともに、将来の建設機械産業発展に向けた指針を策定したものである。

最後に、本報告書のとりまとめにご尽力いただいた会員会社各位に心から感謝の意を表する。

平成18年3月

社団法人 日本建設機械工業会
会 長 坂 根 正 弘

「平成17年度我が国建設機械産業の将来展望調査研究」

編集委員

(順不同・敬称略)

長期ビジョン作成チーム

運営委員会

| | | |
|-------|--------|---------------|
| 運営委員長 | 山中 進 | コマツ |
| 運営委員 | 沼田 直剛 | コベルコ建機株式会社 |
| 運営委員 | 久保 賢児 | コマツ |
| 運営委員 | 細谷 輝夫 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 運営委員 | 有馬 康二 | 住友建機販売株式会社 |
| 運営委員 | 早水 紀雄 | 日立建機株式会社 |
| 運営委員 | 加藤 洋一郎 | 古河ロックドリル株式会社 |
| 運営委員 | 月原 潔 | 株式会社明和製作所 |

各委員会代表者

| | | | |
|-----------|-----|--------|-----------------|
| 国際委員会 | 幹事 | 田部井 三浩 | 日立建機株式会社 |
| 技術製造委員会 | 幹事長 | 清水 一昭 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 流通サービス委員会 | | | |
| 流通 G | | 沼田 直剛 | コベルコ建機株式会社 <兼任> |
| サービス G | | 崎本 孝幸 | コベルコ建機株式会社 |
| 経営高度化委員会 | 委員長 | 月原 潔 | 株式会社明和製作所 <兼任> |

編集協力

経営高度化委員会・幹事会

技術製造委員会・幹事会

流通サービス委員会・幹事会

国際委員会・幹事会

事務局

| | | | |
|---------|----------|-------------|-------|
| 専務理事 | 瓦田 栄三 | 技術製造委員会担当 | 小竹 規夫 |
| 常務理事 | 川嶋 俊夫 | 流通サービス委員会担当 | 赤木 優 |
| 常務理事 | 徳永 隆一 | 統計部会担当 | 内田 直之 |
| 業務部長 | 木引 満明 | 運営委員会担当 | 田上 幸一 |
| 国際委員会担当 | 黒瀬 知彦(*) | | |

*…事務局リーダーを兼務

株式会社三菱総合研究所 (MRI)

長期ビジョン各委員会下 策定チームメンバー一覧

技術製造委員会

| | | |
|------|-------|-------------------|
| リーダー | 清水一昭 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| メンバー | 河内孝栄 | 石川島建機株式会社 |
| 〃 | 原 幹生 | 川崎重工業株式会社 |
| 〃 | 森川 勝 | コベルコ建機株式会社 |
| 〃 | 出浦淑枝 | コマツ |
| 〃 | 坂野俊朗 | コマツ |
| 〃 | 後藤春樹 | 酒井重工業株式会社 |
| 〃 | 秋元俊彦 | 酒井重工業株式会社 |
| 〃 | 澤田育久 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 柴田正樹 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 伊川悦男 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 松澤貢生 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 石倉武久 | 住友建機株式会社 |
| 〃 | 多田野有司 | 株式会社タダノ |
| 〃 | 真島 優 | 日立建機株式会社 |
| 〃 | 藤村和男 | 日立住友重機械建機クレーン株式会社 |
| 〃 | 松下和正 | 日立住友重機械建機クレーン株式会社 |
| 〃 | 瀬戸口始 | ヤンマー建機株式会社 |

国際委員会

ビジョン策定ワーキンググループ

| | | |
|------|-------|---------------|
| リーダー | 田部井三浩 | 日立建機株式会社 |
| メンバー | 前田英智 | 石川島建機株式会社 |
| 〃 | 石丸 靖 | 株式会社加藤製作所 |
| 〃 | 中辻延昌 | 株式会社クボタ |
| 〃 | 山下善久 | コベルコ建機株式会社 |
| 〃 | 佐原 匡 | コマツ |
| 〃 | 菅原嗣夫 | 酒井重工業株式会社 |
| 〃 | 山口正紀 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 熊谷法大 | 住友建機株式会社 |
| 〃 | 小澤清二 | 株式会社タダノ |
| 〃 | 井戸治子 | 日立建機株式会社 |
| 〃 | 曾我晴弥 | 古河ロックドリル株式会社 |
| 〃 | 田島將史 | 三笠産業株式会社 |

流通サービス委員会

新車グループ

| | | |
|----------|------|---------------|
| グループリーダー | 久保賢児 | コマツ <兼任> |
| メンバー | 仙田典久 | 株式会社加藤製作所 |
| 〃 | 宮崎達也 | 株式会社加藤製作所 |
| 〃 | 鎌田康生 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 佐藤 健 | コベルコクレーン株式会社 |
| 〃 | 桑原和隆 | コマツ |

レンタルグループ

| | | |
|----------|--------|-----------------|
| グループリーダー | 住岡浩二 | 日立建機株式会社 |
| メンバー | 小嶋 哲 | 株式会社クボタ |
| 〃 | 崎本孝幸 | コベルコ建機株式会社 <兼任> |
| 〃 | 安倍紀明 | コマツ |
| 〃 | 味方高志 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 藤原央年 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 後尾 哲 | 住友建機販売株式会社 |
| 〃 | 米 俊生 | 住友建機販売株式会社 |
| 〃 | (松下和則) | 住友建機販売株式会社 |

中古車グループ

| | | |
|----------|--------|--------------------|
| グループリーダー | 島本伸之 | コマツ |
| | (森 修一) | コベルコ建機株式会社 |
| メンバー | 久慈正紀 | コベルコ建機株式会社 |
| 〃 | (須藤則行) | コマツ |
| 〃 | 平林光明 | 酒井重工業株式会社 |
| 〃 | 味方高志 | 新キャタピラー三菱株式会社 <兼任> |
| 〃 | 中田元治 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 米 俊生 | 住友建機販売株式会社 <兼任> |
| 〃 | (松下和則) | 住友建機販売株式会社 <兼任> |
| 〃 | 吉田 孝 | 株式会社タダノ |
| 〃 | 橋本 健 | 日立建機株式会社 |
| 〃 | 仲子達弥 | ヤンマー建機株式会社 |

サービスグループ

| | | |
|----------|------|---------------|
| グループリーダー | 崎本孝幸 | コベルコ建機株式会社 |
| メンバー | 北 秀孝 | コマツ |
| 〃 | 富田祐志 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 寺本 健 | 住友建機販売株式会社 |
| 〃 | 岡田 理 | 日立建機株式会社 |

運営委員会

労務グループ

| | | |
|----------|------|---------------|
| グループリーダー | 中山潤一 | 日立建機株式会社 |
| メンバー | 小坂克利 | 石川島建機株式会社 |
| 〃 | 柴田孝之 | コベルコ建機株式会社 |
| 〃 | 伊藤祐一 | コマツ |
| 〃 | 相川勝夫 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 山崎龍一 | 住友建機株式会社 |
| ワーキングチーム | 多田宗寿 | コベルコ建機株式会社 |
| 〃 | 若林 亨 | コマツ |
| 〃 | 下坂 信 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 谷本邦彦 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 田村嘉浩 | 住友建機株式会社 |
| 〃 | 則安 宏 | 日立建機株式会社 |

法務グループ

| | | |
|----------|------|---------------|
| グループリーダー | 近田英司 | コマツ |
| メンバー | 渡邊泰紀 | コベルコ建機株式会社 |
| 〃 | 菅原忠則 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 神尾二郎 | 日立建機株式会社 |
| ワーキングチーム | 吉川武彦 | コマツ |
| 〃 | 小坂敏夫 | コベルコ建機株式会社 |
| 〃 | 秋山 健 | 新キャタピラー三菱株式会社 |
| 〃 | 荒木雄介 | 日立建機株式会社 |
| 〃 | 坪田英樹 | 日立建機株式会社 |

— 目次 —

| | |
|-------------------------------------------------|-----------|
| 全体総括 | 1 |
| 第 I 章： 日本建設機械産業概論 | 12 |
| 1 日本 <small>の</small> 機械産業における建設機械産業の位置付け | 12 |
| 2 世界の中の日本建設機械産業(世界市場規模) | 15 |
| 2.1 地域別市場規模推移 | 15 |
| 2.2 世界の建設機械市場の規模(2004年) | 16 |
| 2.3 日本メーカーの主要製品世界シェア(推定) | 18 |
| 3 日本建設機械産業の現状 | 19 |
| 3.1 国内市場の縮減(推移)と保有形態の変化 | 19 |
| 3.2 海外展開の歴史 | 20 |
| 3.3 日本建設機械メーカーの海外展開の現状 | 22 |
| 3.4 世界の大手建設機械メーカーのビジネス規模 | 25 |
| 第 II 章： 国内建設機械市場の現状 | 28 |
| 1 建設投資額の推移と質的变化 | 28 |
| 1.1 建設投資の推移 | 28 |
| 1.2 投資の質的变化とリサイクルへの取組み | 30 |
| 2 レンタル化の進展 | 31 |
| 2.1 レンタル比率の推移 | 31 |
| 2.2 レンタル単価の推移 | 32 |
| 2.3 レンタルビジネスにおける商慣習の現状 | 33 |
| 3 建設機械の盗難 | 34 |
| 4 中古建設機械事業の位置付け | 35 |
| 4.1 中古建設機械の動向 | 35 |
| 4.2 中古建設機械における課題 | 36 |

| | | |
|-------------|-------------------------------|-----------|
| 第Ⅲ章： | 海外建設機械市場の現状 | 38 |
| 1 | 地域・製品別市場規模推移..... | 38 |
| 1.1 | 地域別市場規模推移..... | 38 |
| 1.2 | 製品別市場規模推移..... | 40 |
| 1.3 | 地域・製品別の需要構成..... | 42 |
| 2 | 製品セグメント別市場規模..... | 43 |
| 2.1 | 製品セグメントの定義..... | 43 |
| 2.2 | セグメント毎の海外市場の現状..... | 43 |
| | | |
| 第Ⅳ章： | サービス事業の現状 | 62 |
| 1 | 建設機械産業におけるサービス事業の役割..... | 62 |
| 1.1 | サービス業界の主な活動..... | 62 |
| 1.2 | 建設機械産業の発展におけるサービス事業の位置付け..... | 62 |
| 1.3 | サービス事業の役割イメージ..... | 63 |
| 2 | サービス事業の実態..... | 64 |
| 2.1 | 事業の売上高・要員数..... | 64 |
| 2.2 | 労働環境..... | 65 |
| 2.3 | 職場環境..... | 65 |
| 2.4 | 資格・研修制度..... | 65 |
| 3 | サービス事業を取り巻く環境の変化..... | 66 |
| 3.1 | 国内ストック台数の減少..... | 66 |
| 3.2 | レンタル化の進展..... | 66 |
| 3.3 | 機種・機能の多様化..... | 67 |
| 3.4 | 海外市場の拡大(台頭する新興経済圏)..... | 68 |
| 4 | サービス事業の中長期的課題..... | 68 |
| 4.1 | 国内サービス事業の生産性向上..... | 68 |
| 4.2 | 海外サービス体制の強化..... | 68 |
| | | |
| 第Ⅴ章： | 製造開発関連 | 70 |
| 1 | 環境関連規制の現状..... | 70 |
| 1.1 | 排出ガス規制の現状..... | 70 |
| 1.2 | 省エネルギー対策..... | 71 |
| 2 | 安全対策..... | 74 |

| | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------|
| 2.1 | 建設業の現状 | 74 |
| 2.2 | 行政の現状..... | 75 |
| 2.3 | 製造業の対応 | 75 |
| 2.4 | 建設機械ならびに施工の現状および将来展望..... | 78 |
| 3 | リサイクル..... | 80 |
| 3.1 | 環境負荷低減に対する世界的な潮流..... | 80 |
| 3.2 | リサイクル率向上に向けた取組み..... | 80 |
| 3.3 | 更なる環境負荷低減に向けて..... | 83 |
| 4 | 取組むべき新技術..... | 85 |
| 4.1 | 高速化技術..... | 85 |
| 4.2 | 遠隔監視技術 | 85 |
| 4.3 | 情報化施工技術..... | 86 |
| 4.4 | 次世代動力・代替燃料技術..... | 86 |
| 4.5 | 生分解性油脂技術..... | 89 |
| 4.6 | 油脂類長寿命化技術 | 90 |
| 4.7 | 部品類の高寿命化材料技術..... | 90 |
| 4.8 | 操縦性容易化と居住性向上技術..... | 90 |
| 5 | 環境に対する取組み..... | 91 |
| 5.1 | 環境マネジメントシステムの確立..... | 91 |
| 5.2 | 地球温暖化対策(省エネルギー) | 91 |
| 5.3 | ゼロエミッション..... | 92 |
| 5.4 | 有害物質への取組み..... | 93 |
| 6 | 技能伝承..... | 94 |
| 6.1 | 高齢化社会..... | 94 |
| 6.2 | 技能伝承への取組み..... | 95 |
| 第VI章： 今後の建設機械産業 | | 96 |
| 1 | 国内市場の動向..... | 96 |
| 1.1 | 新車ビジネスの方向性..... | 96 |
| 1.2 | レンタルビジネスの展望 | 101 |
| 1.3 | 中古建設機械の今後 | 102 |
| 2 | 海外市場の動向..... | 104 |
| 2.1 | セグメント毎の海外市場の今後..... | 104 |
| 2.2 | 経済連携(FTA/EPA)と建設機械ビジネス..... | 109 |

| | | |
|------|------------------------------|-----|
| 2.3 | グローバル化の今後..... | 115 |
| 3 | 製品別の動向(機種別部会より) | 117 |
| 3.1 | トラクタ(ホイールローダ) | 117 |
| 3.2 | キャリア | 117 |
| 3.3 | 油圧ショベル..... | 118 |
| 3.4 | 油圧クレーン(ラフレンクレーン) | 119 |
| 3.5 | クローラクレーン | 119 |
| 3.6 | クローラテレスコ | 120 |
| 3.7 | タワークレーン | 121 |
| 3.8 | トラック搭載型クレーン..... | 121 |
| 3.9 | 高所作業車..... | 122 |
| 3.10 | アスファルトフィニッシャ | 122 |
| 3.11 | アスファルトプラント | 122 |
| 3.12 | 締固め機械..... | 123 |
| 3.13 | コンクリートポンプ..... | 123 |
| 3.14 | コンクリートプラント | 124 |
| 3.15 | 推進機械..... | 124 |
| 3.16 | シールト機械..... | 124 |
| 3.17 | 基礎機械..... | 125 |
| 3.18 | コンプレッサ | 125 |
| 3.19 | ドリル..... | 126 |
| 3.20 | 油圧アタッチメント..... | 126 |
| 3.21 | 自走式リサイクル機械..... | 127 |
| 4 | サービス事業の動向..... | 128 |
| 4.1 | 国内サービス事業の生産性向上..... | 128 |
| 4.2 | 海外サービス体制の強化に向けて | 130 |
| 5 | 製造開発の動向 | 132 |
| 5.1 | 今後の建設機械の他分野への応用と新工法への対応..... | 132 |
| 6 | 生産効率と品質管理改善への取組み..... | 139 |
| 6.1 | グローバル化への対応..... | 139 |
| 6.2 | 現場力の強化..... | 140 |
| 6.3 | 情報公開の推進 | 141 |
| 7 | 経営全般に係る課題..... | 142 |
| 7.1 | コンプライアンス(法令順守の徹底) | 142 |
| 7.2 | わが国建設機械産業の将来を担う人材の確保と育成..... | 148 |

| | | |
|----------------------------------|-------------------------------|------------|
| 8 | 安全対策..... | 153 |
| 8.1 | 事業主責任の拡大..... | 153 |
| 8.2 | 労働安全衛生マネジメントシステムの普及..... | 155 |
| 8.3 | 作業環境の改善..... | 156 |
| 第 VII 章： 建設機械需要の長期展望..... | | 157 |
| 1 | 建設機械を取り巻く内外経済環境の動向..... | 157 |
| 1.1 | 分析の狙い..... | 157 |
| 1.2 | 予測の対象と手法..... | 158 |
| 1.3 | 分析・予測の全体像と分析手法..... | 160 |
| 2 | 国内需要の予測..... | 163 |
| 2.1 | 国内需要の動向..... | 163 |
| 2.2 | 建設機械の市場環境の動向..... | 167 |
| 2.3 | 建設機械の需要関数の推計..... | 170 |
| 2.4 | 国内需要の予測結果..... | 177 |
| 3 | 海外需要の予測..... | 184 |
| 3.1 | 海外需要の動向..... | 184 |
| 3.2 | 需要関数の推計の方法と課題(製品別、国・地域別)..... | 190 |
| 3.3 | 外生変数の予測結果..... | 215 |

全体総括

本報告書の作成に当たっては、建機工の会員各社のみならずユーザ団体等できる限り多くの方々に参画していただき、広く意見を求め今後 10 年先を見据えた上で、建設機械産業の 5 年後の姿（Vision）をまとめる事とした。各項目の概要については下記にまとめたが、将来の見方に関してはさまざまな意見を反映した。そのため、本報告書では、将来展望、需要動向に関して、従来型の統計学的手法を用いた予測はもちろんのこと、更に実際の事業活動に携わる者の意見を集約する手法を用いた予測を行い、その結果をそれぞれ掲載した。詳細は以下に記載のとおりである。取り纏めの結果として導き出された結論には、建設機械の需要動向や建設投資の中長期トレンド等においていくつかの相違点が見られるが、本報告書においては、それぞれの手法による予測結果を尊重することを重視し、あえてそれぞれの結果をそのままの内容で記載している。

[要約]

第 I 章 日本建設機械産業概論

わが国建設機械産業の将来分析にあたり、まず、その前提として過去から現在に至る状況推移を取り纏めている。第二次大戦後の国土復興から高度成長期の国内インフラ整備、更には近年の世界規模での社会基盤整備と、建設機械はその高い生産性で重要な役割を果たし、わが国建設機械産業は大きな成長を遂げた。

1965 年当時、1,100 億円余りという生産金額規模であったわが国建設機械産業は、バブル期前後の曲折はあったものの、その後着実な成長を遂げ 2005 年度には約 1 兆 5,000 億円の規模にまで拡大している。

建設機械の国際的な需要構成も近年大きな変化を見せた。最盛期には全世界市場の 4 割超を占めた日本市場の需要は、バブル経済の崩壊とその後の公共投資抑制により大幅に縮減し、現在は世界全体の約 15%程度である。また、その過程でユーザの保有形態も自社資産保有からレンタル機の利用へとシフトが進んだ。一方、海外市場における建設機械需要は北米、欧州、東南アジア、中国等の地域で拡大した。

海外市場拡大の過程において、わが国建設機械産業は、1980 年代に輸出を大幅に伸長した。その後、欧州におけるダンピング提訴、プラザ合意後の円高の進展等により、国際的なコスト競争力の維持・向上を目指したわが国建設機械メーカーは積極的な海外展開を実施し、世界各地における現地生産化を推し進めてきた。この結果、わが国建設機械メーカーは、油圧ショベル、ミニショベルを中心に世界市場において非常に高いシェアとプレゼンスを有する存在となった。また世界市

場においては、更なる競争力向上を目指して、欧米メーカーをも巻き込んだ世界規模での合従連衡が展開されている。

第II章：国内建設機械市場の現状

国内新車市場： 建設投資は 1996 年をピークに減少傾向であったが、2005 年に入り民間投資が牽引する形で増加に転じた。また、投資の質も変化しておりこれからは新規投資から維持補修や更新、再開発などに多くが投資されるであろう。

大量生産、大量廃棄の時代は終わり、今後建設投資に伴い発生する「建設副産物」を抑制し減量やりサイクルにも注力することで、循環型社会の形成に貢献することが重要である。

レンタル市場： 建設機械をレンタルにより調達する事は、経営合理化策の一環として浸透しており、レンタル需要の拡大や依存度の上昇などからも見てとれる。しかしながらビジネスとしての採算性は商習慣調査で明らかのように、必ずしも健全な市場形成がなされているとは言い難い状況である。

建設機械の盗難： 建設機械の盗難は 2001 年をピークに減少傾向が続いているものの、決して低い水準とは言えない。建設機械メーカーや建機工では、様々な対策を講じることでその縮減を目指しており、警察や税関との連携強化が重要と認識している。

中古建設機械： 建設投資の減少により国内における建設機械のストックも調整局面を迎えている。このため、中古建設機械の発生量は高水準で推移しており、多くは海外に輸出されている状況である。諸外国へ輸出された中古建設機械はインフラ整備や都市開発などで活躍しているが、環境問題が取りざたされる今日において、各国の規制（安全や環境など）に対応した建設機械を供給することが、今後ますます重要な課題になると考えられる。

第III章：海外建設機械市場の現状

この 20 年間に建設機械の世界市場の構造は大きく変化してきた。かつて世界の半数近くを占めてきた日本市場が大きく落ち込み、欧米市場の安定的拡大と中国市場の急激な拡大により 10 年前は約 40 万台であった建設機械の市場は 70 万台へと増加した。最近中国市場での国産機メーカーの需要が推計できるようになり、70 万台の内、この中国国産機だけでも約 10 万台の市場であることが判明した。

一方、市場ごとの製品の構成比は、施工方法、環境、歴史的な要因等により大きく異なっている。そのため、海外市場の分析を行うに当り、顧客層、使用条件、施工方法が同類と考えられている製品群 6 セグメントに分け分析を行った。なお、中国に関してはデータの定義が異なる為、今回の分析データからは除外した。

一般土工機械に関して、その用途としては一般土木、重土木、レンタルで約 8 割を占める。地域別には北米が 35%で最大の市場であり、広域大手を含むレンタル機が急伸してきている。西欧が 24%を占め二番目に大きな市場であるが、地場メーカーが強く多目的、多機能、高品質を要求される市場となっている。加えて EN 規格等規制に適合する為の対応が必須となっている。

小型建設機械は 2004 年実績で 27 万台の需要で、ミニショベル 38%、スキッドステアローダが 35%、日本ではほとんど需要のないバックホーローダが 22%となっている。地域別には都市型土木の多い欧米が大きく、中でもスキッドステアローダの需要が圧倒的に大きい北米が 45%、西欧が 22%となっている。

鉱山用機械は人口増加と都市化、中国の急成長、一次産品価格の高騰に支えられ、近年急速に伸びている。顧客の特徴は巨大企業が多い上、コントラクターも専門の企業が存在する。施工方法は、「ショベル&ダンプ工法」が主流となり、さまざまな規模の鉱山に対応出来る様になってきた。このビジネスの特徴としては価格が非常に高価である事、専用機化している事、稼働条件が非常に過酷である事、プロダクトサポートが重要視されている事が挙げられる。

道路機械は搭乗式と非搭乗式に分類される。搭乗式道路機械は米国、中国の市場が大きく、近年中近東の産油国において、インフラ整備の本格化に伴い需要が増加している。

非搭乗式道路機械は、道路メンテナンスが主な用途であり、人口が密集し都市化された地域が大きな市場となっている。また、市場の成熟度により製品に対する指向が大きく異なっている。

建設用クレーンは、タイヤで自走するタイプとクローラ式のクローラクレーンがあり、各々の特性に合わせた市場が形成されている。タイヤ式クレーンのうち、ラフテレーンクレーンの需要は日本が約半数を占め、10~80 トンクラスが市場に出ている。オールテレーンクレーンは、中大型機が多く欧州で 70%を占める。トラッククレーンは他の 2 製品に比べて総需要は少ないが、約半数が北米の需要となっている。

クローラクレーン需要の構成比は、日本が 40%、北米が 33%、欧州が 15%となっている。また北米における 250 トン以下の中小型機は日本メーカーが OEM 供給している。

ドリル・アタッチメントに関しては、クローラドリル、油圧ブレーカ、圧砕機について分析を行った。クローラドリル市場は欧米メーカーを中心に M&A が加速されている。油圧ブレーカは、アタッチメントの為搭載される台車メーカーに左右され、日本メーカーは油圧ショベルの台頭に併せてシェアを上げてきた。圧砕機は、近年の騒音・振動等環境規制の強化により油圧ブレーカから置き換わってきている。

第IV章：サービス事業の現状

サービス事業はこれまで建設機械の安定稼働をサポートすることで社会に貢献してきた。また企業における売上収益基盤を支える重要な事業でもある。しかしながら、近年国内・海外市場ともに、様々な事業環境変化により新たな対応が必要になっていると認識している。

国内市場はストック台数の減少やレンタル化の進展等によってサービス事業を取り巻く環境は変化しており、期待される売上収益を確保する事が難しくなっている。また、多種多様に進化した建設機械のサービス業務に対応するため、高度な技能や知識の習得も必要である。

海外市場についても新車・中古車ともに旺盛な需要は継続しており、ストック台数は増加している。しかしながら、本来得られるはずのサービス収益が、国によってはコピー商品（部品）が氾濫し、純正部品のマーケットが侵食されているために得られない状況である。またサービス体制の整備も必ずしも充分とは言えず、部品や修理を伴う作業が必要となった場合、速やかに対処出来ない場合もある。

第V章：製造開発関連

環境改善問題において、排出ガス規制基準の強化は留まるところ無く続くテーマの一つである。規制強化が進むほど開発コストも膨らんでくるため、国際的な規制基準値の調和が望まれる。

省エネルギー対策も重要な課題の一つであり、地球温暖化防止にも役立つ。建設機械が消費する軽油は年間 400 万キロリットルであり、他の産業と比較しても非常に高く一層の改善が望まれる。

製品の安全対策として、対オペレータと対周囲作業者の両面から、安全を確保する機能・構造を開発し採用している。「未然防止」「危険回避」「損害軽減」「被害拡大防止」等多角的観点から検討されており、今後も安全装備の充実が見込まれる。

環境負荷低減も製造業にとって重みを増してきている。建設機械は元々リサイクル性の良い鉄を多用しているが、現状に満足することなくリサイクル率の向上を求めていくことが求められている。リサイクル性が良くない構造や部品の代表例としてカウンタウエイトとゴムクローラがあるが、双方とも綿密な調査を経てリサイクル率を向上させるための実証実験を終えている。この結果、ゴムクローラは実行を待つばかりの状況であるしカウンタウエイトは実行の可能性を掴んでいる。この他一般的に使われている樹脂類のよりリサイクル性の良い素材への転換や、環境負荷 6 物質の使用削減や不使用など、取り組むべき課題は多い。

取り組むべき新技術について、建設工事は、施工効率と施工管理効率の向上が

いつの時代にも要求されるが、高速度で移動ができるホイールローダのように一部性能に特化して性能を高める手法もみられる。また、通信技術の著しい向上を背景に遠隔監視システムや施工情報の遠隔収集技術が現実的になってきており、開発に拍車がかかると予想される。

さらに、環境負荷低減の要求が一段と進むと予想されることから、ハイブリット方式や電動方式に代表される根本的低エミッション機械の研究・開発が続くと思われる。一方、天然ガスやバイオ燃料などの石油代替燃料の実用化もまだまだ研究が必要である。

これらの他、定期的な交換のために発生する廃油脂による環境負荷を低減する方策として、自然に分解し無害化する生分解油脂や、超寿命油脂の開発が続けられるであろう。同様に、部品の交換頻度を減らす為、高寿命化の研究も行なわれ、使い捨て思想からの軌道修正も進んでゆくであろう。

生産現場においても環境マネジメントシステムを軸として省エネ対策やゼロエミッション化（廃棄物削減）、有害物質の低減と適正管理の徹底を進めていく必要がある。なお、生産現場では、作業者の高齢化と世代交代が進むことから高齢者に対応した作業環境の整備や技能の伝承に配慮し、品質や開発力の維持・向上に努めなくてはならない。

第VI章：今後の建設機械産業

日本国内市場の今後：

新車建設機械の国内市場において、新車需要の前提となる建設投資の増加は大きく期待できない。したがって、建設機械メーカーとしては、投資の質的变化を捉えた製品を投入し、市場の要望に応じていくことが重要である。また成熟市場であるがゆえに、事業展開において「収益性」が重要な要素となる。情報技術の進歩を取り入れ、高付加価値のハードとソフトを提供し、ユーザとメーカー相互にメリットが実現できることが望ましいと考える。

業界の取組みとして公正取引センターを2003年12月に設立し、「不当な表示の防止」と「取引慣行の適正化」を図る事で、市場の健全化に寄与する活動を開始している。

レンタルビジネスについては、各種規制に対応した安全なレンタル機を市場に供給する事で、施工に貢献するという重要な役割を担っている。また、安定的に供給を続けるには事業基盤の強化が必要であり、商慣習の健全化がポイントとなる。

中古車に関しては、各国の規制に対応した流動性の高いグローバル機を開発し、良質な中古車を安定的に市場に供給することが、今後も日本メーカーが競争力を維持していくためには重要な要素となる。

海外市場の今後：

一般土工機械に関しては、今後 5 年間に関してはインフラ整備あるいはその再開発およびエネルギー関連の需要増により BRICs 地域と北米、欧州の伸びが見込まれる。業態の変化は、今後一層レンタル化が進むと考えられる。その他環境等の規制も強化されるものと考えられる為、これをクリアしながら価格競争力を高めていく必要がある。

小型建設機械に関しては、ミニショベルおよびスキッドステアローダは、都市土木工事の増加およびバックホーローダの代替等で長期的に伸びていく。特にミニショベルに関してアタッチメントの多様化により、重い重量帯の機械が伸びるものとする。バックホーローダは、他 2 製品への代替により減少していくが、開発途上国では今後も増加していく。

鉱山用機械に関しては、今後も資源需要の高騰が続くと考えられる。鉱山企業の多くは経営基盤の安定した大企業のため、中長期的に好況が続くものとする。

道路機械に関しては、今後共一定量の需要は見込める。しかしながら、経済の発展段階に応じて新規道路建設用の機械から、維持・補修用の機械に需要が移っていくものとする。

建設用クレーンに関しては、一次製品の好況に支えられ 2008 年くらいまでは需要は増大していくものとする。また国際的なメーカーの再編がより進行していく。

ドリル・アタッチメントに関しては、クローラドリルは市場・顧客により高付加価値を追求した製品とシンプルで耐久性を重視した製品に 2 極化されるものとする。油圧ブレーカは低価格を武器に韓国・中国製の製品が台頭してくるものの、先進国や各国都市部では各種規制の問題から圧砕機へシフトする。

経済連携について： 日本政府は二国・地域間の経済連携(FTA/EPA)を強化している。建設機械産業においても、関税障壁等により他の国と貿易上不利になるケースが多々あった。今後はこの経済連携協定を積極的に活用し、生産・供給戦略を考えていく必要がある。

グローバル化の今後： 建設機械産業が一層グローバル化を促進していく場合、各種リスクを念頭において基本戦略を練る「リスク対策」、「市場への掘り下げた取組」としてのマーケティング戦略立案が重要となる。さらに自社の資源の最適配分を実施した結果、生産・販売拠点の分散化は避けられず、これらと併せて最大の効率・効果を出す為に「グローバル化に対応した組織統合能力」が重要となる。

サービスの今後：

国内サービス事業の収益性を高めるには生産性の向上が欠かせない。対外的な評価基準を業界で設定し、自社分析を行える土壌づくりが重要となる。また、事業体にあった効率的な活動ができるよう、IT 建機の普及が望まれる。更に、サービスマンの職場環境の整備や教育、資格制度の充実なども効果が期待できる。

海外事業についてはサービス体制の強化が必要であり、拠点展開や要員育成が重要なテーマとなる。また、機械の安定稼働には欠かせない「メンテナンスルール」についても、適正な部品使用と定期的な検査を啓蒙していく必要がある。

製造開発の動向：

新製品に関して、建設機械はかつての土木工事専用機械の位置付けから色々な分野に応用できる機械またはその母機として見直されており、この傾向は加速すると予想される。この例としては、地雷探査機や除去機、廃棄物の関連としてゴミ処理・解体・金属リサイクルなど作業に応じた専用機の出現がある。また工法を革新する機械として、路上表層転換施工機や移動式直接高架施工機など新分野への取組みが活発になるだろう。

生産効率と品質改善への取組みとしては、建設機械メーカ各社とも海外の生産拠点の充実が進むことから、世界の全工場を見渡して稼働率や生産効率を追求していくことが要求されるだろう。

また、生産現場においては、設備やシステムの高度化が一層進むが、雇用形態の変化も進むので即効性のある作業教育の充実やリーダの育成を図っていく必要がある。

品質管理の分野においては、開発・設計段階での作り込み、製造過程での作り込み、そして出荷前検査の徹底、各段階での管理を、TQM や ISO9001 の認証取得などの手法で充実させることが必要である。また、万一商品に欠陥が生じた場合には、法令順守を徹底しなくてはならない。

工場経営の点では事業者責任が拡大する方向である。一つには過重労働防止に対する国の指導強化であり、労働者への適切な対応が求められている。

もう一つには、近年定着した派遣社員の受け入れに関するもので、正社員と同様の待遇供与や管理責任を負うことが求められている。

労働安全管理の多様化、複雑化から、労働安全衛生プログラム (OSHMS) の普及が期待されている。この取得により自主的な安全衛生管理が定着しているものと見なされ、一部届書が免除されるなどの便宜が用意されている。

高齢作業者は体力的には衰えているものの、知識・経験が豊富であり作業環境を整備して、働き易くすることによって、会社の貴重な戦力として活躍が期待できる。

経営全般に係る課題：

会員各社が企業としての社会的責任を果たす上で欠くことのできない「コンプライアンス（法令順守の徹底）」を取り上げている。

また、少子高齢化社会が進展する中での将来を担う人材の確保・育成に関して、会員各社に対して実施した実態調査の結果を報告している。当該調査では、他の産業と同様、我々建設機械業界においても従来の日本的な長期雇用形態は変化し、各事業部門において中途採用の増加や派遣社員やアウトソーシングの活用等、一層の流動化が進む労働力市場からのフレキシブルな労働力調達が常態化してきていること、また、製造現場を中心にいわゆる「2007年問題」の影響等により、長年の経験により蓄積された、マニュアル化の難しい技能の伝承をいかに行っていくかが業界各社にとって共通の課題となっている。

第Ⅶ章：建設機械需要の長期展望

今回の需要予測では、国内需要と海外需要に分け分析・展望することとした。国内需要については、各種データを用いて需要変動要因を極力きめ細かく捉え、将来需要を展望している。海外需要については、世界の各主要国・地域別の主要機種別出荷データに基づき、それぞれ対応するマクロデータを用いて需要の変動要因を分析し、将来需要を展望している。

予測対象機種の分類は、国内はホイールローダ、油圧ショベル、ミニショベル、建設用クレーン（ラフテレーンクレーン＋クローラクレーン）とした。海外は一般土工機械、小型建設機械、道路機械（搭乗式締固機械）について分析した。

国内の2010年度の機種別予測結果は2005年度と比較して各々年率で、ホイールローダ1.6%増加、油圧ショベル2.0%増加、ミニショベル3.4%増加、建設用クレーン8.0%増加と予測している。海外の2010年の機種別予測結果は同様に2005年と比較して各々年率で、一般土工機械1.7%増加、小型建設機械1.5%増加、搭乗式締固機械0.1%増加と予測している。

社団法人 日本建設機械工業会の役割

わが国建設機械産業が今後も発展していくためには解決すべき多くの課題が山積している。これらの課題の解決は、本来はメーカ単位の個別努力でなされるべきものである。

しかし、業界共通の安全対策・環境対策・適正表示等の課題に関しては、メーカが協力して解決にあたり効果を上げている場合がある。(社)日本建設機械工業会(以下;建機工)においても内部に専門組織を設置し、課題に関する情報を共同で収集・提供、その対処方法を検討することでメーカの個別努力を支援するとともに、わが国経済の発展と国民生活の向上に寄与してきた。

また、課題の中には政府や関係業界の理解・協力を得ることで解決・達成が促進されるものがある。この場合には、建機工として関係業界等に働きかけることでメーカの努力を支援してきた。関係業界の代表的なものとしてユーザ業界がある。本ビジョンの作成に際しては、有力な3団体から協力を得たが、これも業界団体レベルの緊密な関係が構築されているこそであり、このような業界団体との関係は今後とも維持していかなばならない。

さらに、海外団体との連携も重要である。これまで建機工は、欧米韓の同業団体と各国の統計や市場情報、並びに規制規格情報の交換を行い通商問題の発生抑制に努めるとともに、中国工程機械工業協会とも定期会議を開催する関係を構築してきた。今後、日本の建設機械産業が一層のグローバル化を促進する過程でインド、ロシアを始めとする各国の業界とも工業会レベルの交流を図り、メーカの活動を支援することが大事である。

今後メーカに対しては、自らが製造した製品のライフサイクル(開発・製造→流通→スクラップ)全般において、製造者責任等を果たすことがより一層求められ、また、わが国建設機械産業のグローバル化がさらに進展すると予測される中、将来的にはますます業界レベルでの交流が重要になると考えられ、これに対応するためには、我々建機工においても体制の強化が必要である。

設立3年後の1993年5月に建機工は「建設機械工業会の発展に向けて」と題した冊子を作成し会員各社に配布した。ここに書かれた内容は10年以上を経た現在でもわが国建設機械産業の活動の規範とすべきものである。全体総括の最後にあたり、以下の引用を読み返し、その趣旨を改めて理解するとともにメーカ単位の個別努力と建機工の場におけるメーカ支援活動の参考とすべきである。

「建設機械工業会の発展に向けて 一会員各社の共有パラダイムの醸成」より

工業会の理念

我々は、建設機械工業会設立に当たり、その理念として「調和と発展による社会への貢献」を掲げた。

今後、更にこの理念を実現していくためには、昨今の未曾有の環境変化を踏まえ、パラダイム（規範・概念）の変革を行い、新しいパラダイムのもとに、地球市民として、企業と環境及び社会との調和を図り、世界共通の企業活動ルールに則り、成長発展し、真に尊敬を受け得る価値創造の事業を目指すこととする。

わが国の一般的現状認識

世界の中の日本を見ると、歴史的に類を見ない飛躍的な経済成長を遂げ、国際社会の一員としての相応の役割が求められている。

今後、国際社会と幅広い協調を図っていくためには、社会全般にわたる自由化を目指した秩序の再編成が必要であるのみならず、新時代における独自の社会的文化的価値観の創造が迫られている。

建設機械業界を取り巻く環境と今後の課題

近年の建設機械業界を取り巻く一般的環境について見れば、世界的規模での社会的、経済的、政治的秩序の流動化が加速し、市民レベルにおいて何れの国も勤労観・生活価値観の激変が見られる。また、人類と自然との関わり合いの観点から、地球規模での環境保護、省エネルギー、省資源の要求がこれまでになく高まっている。更に建設機械と社会との関係では、プロダクト・ライアビリティ問題にも見られるような一層の安全性の要請など新たな課題に直面している。

加えて、建設機械業界は、同質的過当競争体質からの脱皮、成熟化した商品に替わる新しい分野の開拓、業界固有の労働環境の改善などの課題を抱えている。

建設機械業界の経営パラダイムの変革（共生と競争の併存）

これらの困難を克服し、建設機械業界の将来に向けての活力と余裕を産み出すためには、過去の経営パラダイムの束縛から開放され、建設機械業界が堅実な成長を維持しつつ、社会に認められる新しい経営パラダイムを探求し、それに基づく経営活動を実践しなければならない。

基本は社会と企業との共存であり、良き企業市民としての正統性の確立である。

そのためには、単純な成長至上主義ではなく、建設機械を取り巻く社会的要請に真剣に対応し、社会貢献及びステークホルダ（従業員、販売業者、納入業者、株主等）への利益の還元を認識したうえで、確固たる企業の存立基盤の構築に努める。

次は内なる共存の見直しであり、換言すれば個と全体の新たな関係の樹立である。

日本企業が培ってきた共同体意識、平等主義の美点を維持しつつも、内と外の論理、横並び主義の弊害を排除し、企業においても、またその各々の構成員においても個人主義の長所を取込み、「個」が活性化し、創造的活動が行える豊穡な企業風土、業界風土を形成し、新しい時代の「人間中心の経営」を志向する。

更に外との共存であり、そのためにはグローバル化の一層の進展である。

概して、閉鎖的、排他的と見做される傾向にある日本の商習慣、企業文化について、特に今後は、技術、情報、意志決定、企業間関係等の分野において、広い視野に立った国際化を推進するとともに、海外との交流を促進し、お互いに共存しあえる世界の一員という観点の経営を志向する。

最後は業界での共存であり、そのためには競争の質の転換である。

これまでの大勢順応型、類似性の中で小異を競う競争から脱却し、ユーザーニーズに応える独創的な技術・ノウハウの絶えざる開発とその導入により、新市場の開拓・育成を図り、独自性にあふれた存在感豊かで顧客が満足する高付加価値化への競争を志向する。

即ち、同質的、量的拡大競争でなく、土木・建築の多様な現場のニーズに立脚した利便性、安全性、品質性、機能性等の様々な観点から顧客に歓迎される新たな商品・サービスを創造し、社会への貢献を果たしたうえで、それぞれが存在を尊重しあえる競争関係を志向する。

一方、省エネルギー、省資源等については、社会的ニーズに即した業界全体の共通課題として取り組むことによりソーシャル・コスト削減の道を模索する。

【むすび】

このような新しい経営パラダイムを目指し、新たな経営様式を実践することによって、社会の一員としての責務を全うするとともに、我々を支える顧客・建設業界の一層の発展に尽力しつつ、自らの経営基盤をさらに充実したものにしていこう。

このような業界風土の醸成により、建設機械業界の更なる発展と、実り豊かな社会建設への貢献ができると確信する。

