

部 会 報 告

平成 14 年度
建設の機械化トピックスおよび新機種・新工法の動向

広 報 部 会

2002年1月～12月の建設工事受注実績は、国土交通省建設工事受注動態統計調査（大手50社）によると総額129,863億円（前年比9.4%減）で、民間からの受注額78,979億円における減少（前年比12.9%減）が大きく影響している。工事種類別では建築86,797億円（前年比7.2%減）、土木43,066億円（前年比13.5%減）となっている。また、建設機械受注実績は、内閣府経済社会総合研究所機械受注統計調査によると総額8,629億円（前年比3.9%減）で、海外需要の受注額4,262億円による増大（前年比19.3%増）が国内需要減をカバーした形となっている。2002年途中で一時底入れの気配を期待したが、現在も依然として市場低迷は継続している（詳細は、本誌2003年4月号「統計欄」を参照されたい）。

このような状況下において対処すべき新しい課題も多く、平成14年度では当協会の組織強化が図られ、新しい体制のもとで事業が展開された。平成14年度の建設機械化トピックスおよび新機種・新工法の動向などについて報告する。

1. トピックス

(1) 共通事項

① ヨーロッパ、アメリカ合衆国における建設機械排出ガス対策状況の調査

建設機械の排出ガス対策について、当協会からEUおよびヨーロッパ関係機関（2002年3月6日～3月11日）ならびにアメリカ合衆国関係機関（2002年3月25日～3月28日）へ調査団が派遣され、日本における対策現状の説明と、同時に各国の対策状況、スケジュールなどについての調査が行われた。

② 中国における建設機械の標準化状況の調査

中国における建設機械の標準化状況調査のため、当協会標準化部会から2002年5月8日～5月11日の間、調査員が派遣され、今後の標準化促進と協力についての意見交換が行われた。

③ 省燃費運転研修会の開催

当協会は、建設3団体（（社）日本建設業団体連合会、（社）日本土木工業協会、（社）建築業協会）が主催する省燃費運転研修会に協賛し、「建設業の環境保全自主行動計画」目標の一つである二酸化炭素排出量削減の活動に協力した（2002年6月～各地において実施）。

④ ISO/TC 195（建設用機械及び装置）、ISO/TC 127（土工機械）、ISO/TC 195/WG 4（コンクリート機械）等の国際会議の開催

ISO/TC 195 国際会議（2002年5月16日～5月17日）およびISO/TC 127（土工機械）国際会議（2002年5月20日～5月24日）がポーランド・ワルシャワで、ISO/TC 195/WG 4（コンクリート機械）等国際会議（2002年10月22日～10月25日）が米国・ミル

ウォークで開催され、当協会から日本代表が出席して規格化について審議した。

⑤ 平成14年度（社）日本建設機械化協会会長賞の決定

平成14年度（社）日本建設機械化協会会長賞1件、貢献賞3件、奨励賞2件が決定し、第53回通常総会において表彰された。

⑥ 「JCMA 文献検索プログラム」の完成

当協会が刊行している機関誌「建設の機械化」および「建設機械と施工法シンポジウム論文集」の論文・記事などがデータベース化され、CD-ROMから検索できるようになった。

⑦ 低騒音型建設機械（みなし機械）の指定の取消し

2002年7月19日付け、国総施第53号にて、国土交通省総合政策局建設施工企画課長から、「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定（平成9年建設省告示第1536号）」附則第2項（経過措置）に基づき、指定機械とみなしてきた建設機械の型式については、2002年9月30日をもって経過措置期間が満了したので指定を取り消す旨の通知があった。

⑧ 平成14年度建設機械と施工法シンポジウムの開催

平成14年度建設機械と施工法シンポジウムが当協会主催により10月25日～10月26日の間で機械振興会館（東京都）において開催され、「自動車・ロボット化・施工管理」12件を含む計32件の論文が発表された。

⑨ 建設機械化研究所の名称変更

2002年11月1日から、建設機械化研究所が施工技術総合研究所に名称変更され、建設施工、維持補修技術全般にわたる総合研究機関として充実が図られた。

⑩ 平成14年度除雪機械展示会の開催

当協会主催の平成14年度除雪機械展示会が、「ゆきみらい2003 in 小松」の一環として2003年1月30日～1月31日の間、小松市において開催された。

⑪ 工事現場からの建設機械等の盗難防止対策について

2003年2月14日付け、国総施第139号にて、国土交通省総合政策局建設施工企画課長から、「工事現場からの建設機械等の盗難防止対策について」周知徹底を図るよう通知があった。

(2) 機械部会関連事項

① 平成14年度グリーン購入対応委員会の開催

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（グリーン購入法）に基づく「公共工事に係る品目設定」に建設機械を追加提案するため、自主的に事前に審査する委員会としてグリーン購入対応委員会が発足し、第1回委員会が2002年4月26日に開催された。

② 21世紀のトンネル工事におけるIT活用の提案

トンネル工事におけるIT活用の現況や情報装置の種類などが調

査され、工事を進めている立場の発注者や施工者側における利用と、工事により影響を受ける立場の第三者側（近隣地域居住者、作業員の家族、通行車両、通行人、資機材納入業者）へのサービスという観点からの検討により、21世紀のトンネル工事におけるIT活用の提案が行われた。

③ トンネル拡幅・補修用機械の現状調査

運行車両の大型化、既設トンネル覆工の剥離事故発生などの現況をふまえて、トンネルの拡幅技術と補修技術の実態ならびにその機械化の状況が調査され、今後の機械化の方向が検討された。

(3) 建設業部会関連事項

① 若手機電技術者意見交換会の開催

第6回若手機電技術者意見交換会が開催され（2002年10月24～25日）、自己研鑽はもとより、若手技術者のネットワーク拡大による将来に向けての円滑な業務遂行が期待された。

② 建設工事における二酸化炭素（CO₂）排出量の算定

世界全体、日本、建設業界、建設施工段階のそれぞれにおける排出の実態を明示して削減策について系統的に整理が行われ、トンネル（4現場）、シールド（3現場）、道路舗装（4現場）、造成（2現場）の工事計画又は実績歩掛かりによるCO₂排出量算定のケーススタディーを通じて、他の工事にも応用可能なCO₂排出量の算定方法が示された。また、このケーススタディーの分析により工事ごとにCO₂排出量の多い工種および工事機械を特定して排出の特徴を明らかにし、対象工事、工種、機械に有効な削減策が提示された。

表一 年度別、工種別の選定件数 (単位：件)

	土	土留・基礎	躯体	トンネル	地盤改良	道路	解体	河川・港湾	環境保全	ダム	その他	計
	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工		
2002年度	4	1	4	16	2	2	0	3	2	1	3	38
2001年度	0	1	3	21	0	0	1	1	6	0	9	42
2000年度	0	3	6	18	0	0	0	0	5	2	5	39
1999年度	2	3	12	23	0	1	1	1	3	5	6	57
1998年度	0	6	6	17	0	0	0	1	4	3	5	42

表二 2002年度技術内容別件数 (単位：件)

	土	土留・基礎	躯体	トンネル	地盤改良	道路	解体	河川・港湾	環境保全	ダム	その他	計
	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工		
A 建設	4	1	4	15	2	2		3		1	3	35
B 維持修繕				1						1		2
C リサイクル										1		1
計	4	1	4	16	2	2	0	3	2	1	3	38
目的とする向上技術	a 生産性・作業性	2	1	2	10	2	2		2	1	2	24
	b 品質			1						1		2
	c 検査・探査の精度	1			3						1	5
	d 安全性 (環境対応を含む)	1			1				1	1		4
	e 省エネルギー・経済性			1	2							3
計	4	1	4	16	2	2	0	3	2	1	3	38

2. 新工法の動向



新工法調査委員会は、建設工事の機械化に関する施工技術を調査し、

- ・工事実績がある、
- ・合理化に役立つ、
- ・極めて新しい工法である、

などに注目して、選定した内容を機関誌「建設の機械化」に紹介している。

1998～2002年度5年間に選定紹介した新工法は表一に示すとおりで、トンネル工に関する件数が多い。さらに2002年度における新工法の内容を開発目的別に分析すると表二のとおりで、生産性、作業性についての向上技術に関するものが多く、次に検査、探査の精度向上についてのものが多い。

3. 新機種動向



新機種調査委員会は、建設機械に関する最新の技術情報を調査し、その技術動向に注目するとともに「日本建設機械要覧」(3年毎の改訂)の最新の情報による補完と言う観点から検討して、選定した

表三 製品区分別分析 (単位：%)

	(製品数)(個)	新モデル (モデルチェンジ含む)	輸入新モデル (モデルチェンジ含む)	応用製品	新システム	アタッチメント	計
2002年度	(181)	77	17	5	1	0	100
2001年度	(204)	95	3	1	1	0	100
2000年度	(208)	82	8	10	0	0	100
1999年度	(211)	78	10	4	0	8	100
1998年度	(182)	82	6	10	1	1	100

表四 主要機械の年度別新モデル数 (モデルチェンジを含む) の推移 (単位：個)

	2002年度	2001年度	2000年度	1999年度	1998年度
ブルドーザ	13	10	5	2	2
油圧ショベル	28	62	32	35	29
小型油圧ショベル	13	17	21	27	15
応用・特殊油圧ショベル	5	1	11	4	11
ホイールローダ	12	19	7	16	13
重ダンプトラック	14	5	2	4	3
クローラクレーン	3	5	5	8	10
トラック搭載型クレーン	3	2	8	3	1
高所作業車	7	18	10	2	8
基礎工事機械	6	5	2	3	4
トンネル掘削機	7	4	2	—	—
シールド	17	8	9	12	—
トンネル検査など機械	3	4	3	3	—
コーンクラッシャ	5	0	6	4	0
木材破砕機	13	1	3	11	0
建設廃材破砕機	7	1	5	1	4
エンジン発電機	10	4	7	0	0

- (注) 1) 2002年度に3モデル以上出現した機種を記載。
 2) 基礎工事機械(2002年度)は、地盤改良機2、深礎掘削機1、杭打機3の計6モデル。
 3) トンネル掘削機、シールドなどは、開発・実用化段階の機械を記載。

内容を機関誌「建設の機械化」に紹介している。

1998～2002年度の5年間において選定紹介された新機種は表—3

表—5 2002年度新モデルの技術向上の内容

技術向上項目	内 容
生 産 性	高出力エンジン搭載, 作業・走行スピードアップ, 掘削力アップ, 走行力アップ, 旋回トルクアップ, 旋回スピードアップ, 作業範囲拡大
狭所進入性・低頭作業性	後方超小旋回形, ブームマウント構造変更, トラック幅可変
省 エ ネ ル ギ ー 化	エンジン電子制御, 作業モード切換, パワートレイン組合せ構造, パワートレインの制御, アイドリングストップ機構
操 作 性	微操作性, 複合操作性, 追従性, レバー類適当配置, 1本レバー化
居 住 性	大形キャブ搭載, 振動対策, 耳元騒音低減, 外気導入エアコン装備
安 全 性	安定性, 小旋回性, ロック・警報類・緊急停止機構の完備, 視界向上, ヘッドガードキャブ・OPG, FOPS/ROPS付きキャブ, 過負荷防止機構, 全油圧ブレーキ採用
耐 久 性	構造物厚強化, 防振構造
メ ン テ ナ ンス 性	部品数の減少, 部品の共通使用, 日常点検機器の配置, 自己診断機能, 給油脂間隔延長, フィルタ類交換間隔延長, アルミラジエータ採用
自 動 化	エンジン制御, 変速機制御, 油圧制御, 自動送り装置
環 境 保 全 対 応	排出ガス対策, 低騒音構造 (ラジエータファン別置き制御), 低振動構造
情報管理・通信機能	稼働情報, 機械管理情報, 通信機能, 稼働位置表示
多 用 途 化	油圧ポンプ・バルブ増設設定, 油圧ショベルのクレーン機能追加構造
専 用 機 化	軽・中・重作業別仕様及び作業種別仕様の確立
そ の 他	冷却ファン油圧駆動, 燃料タンク容量アップ, マルチカラーデジタル計器盤

に示すとおりで, 紹介製品数の減少, 輸入新機種の比率増加の傾向がうかがえる。2002年度出現の主力機械, 新モデルを中心に年度別推移を表—4に示す。

大型機種ははまだ継続中と見られるが, 通常機種の排出ガス対策(2次規制)はほぼ終了していること, シールド関係の開発が盛んであること, 建設廃材処理機械, 木材処理機械など環境保全に関係する機械に新モデルの出現が多いこと, などがうかがえる。

2002年度の新モデルにおける技術向上の内容は表—5に示すとおりで, 情報管理及び通信機能の付加などがとくに新しい内容として注目される。

4. 建設産業および建設機械産業の実態 ■■■■■

建設経済調査委員会は, 国行政, 建設産業および建設機械産業に関わる情報を収集, 整理し, 国の施策, 業界の動向, 統計データなどを機関誌「建設の機械化」に紹介している。

平成14年度の紹介記事は次のとおりです。

- ・建設工事受注額・建設機械受注額の推移, 建設工事受注動態統計調査, 建設機械受注実績(毎月号)
- ・平成14年度国土交通省関係予算の概要(2002年5月号)
- ・平成14年度建設投資見通しの概要(2002年6月号)
- ・建設機械市場の現状(2002年7月号)
- ・地域別建設投資の動向(2002年8月号)
- ・主要建設資材の需要動向(2002年9月号)
- ・国土交通省「公共工事における新技術活用促進システム」報告(2002年11月号)
- ・建設産業の現状(2002年12月号)
- ・建設業の受注動向について(2003年1月号)
- ・我が国の道路整備の現状(2003年3月号)

移動式クレーン Planning 百科

社団法人日本建設機械化協会機械部会建築生産機械技術委員会移動式クレーン分科会(石倉武久分科会長)では, 約2年間の編集作業を終え標記の図書を刊行しました。

本書は,

- ・建築工事計画担当者,
- ・工事担当者,
- ・作業実施担当者,

にとって, 短期間に移動式クレーン作業の要点を習得するのに最適な書物です。担当する建築工事に適合する移動式クレーンをより迅速に, より効果に選定・運用する際に大いにご活用下さい。

A4判 159頁 定価2,000円(消費税別) 送料400円

社団法人日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8(機械振興会館) Tel. 03(3433)1501 Fax. 03(3432)0289