

部会活動の歩み

機械部会活動の歩みと今後の展望

阿部 里視・畑田 健

1. 機械部会活動の今後の展望

「地球温暖化による想定外な大災害の発生」, 「人口減少・少子高齢化による労働力不足」, 「インフラの老朽化への対応」等, 現在社会が直面している課題やリスクが, 今後益々重大かつ深刻になっていく事は, 予言者でなくとも間違いなく言い当てられるものと考ええる。気が付けば, 建設に関わる機械の開発・生産・販売を生業とする企業にとっては, 「本業そのものが社会貢献」になってきており, 今後益々その傾向が顕著になっていくものと思われる。例えば, 豪雨による土砂崩れにより道路が埋まれば, 真っ先に活躍する油圧ショベルをニュースで見る機会が多い。

また, i-Construction, 情報化施工, その先にある施工の無人化は, 労働力不足, インフラの維持管理, 災害復旧対応への切り札になると予想され, これも社会貢献という切り口で考えれば, やりがいのある将来が待っているとと言える。

さて機械部会は現在13の技術委員会から成り立ち, どの部会も上記の今後益々重大かつ深刻化する課題とは深く関係している。

機械部会の事業報告書を見ると, ここ数年でよく目に付く言葉に「情報の共有」がある。この「情報の共有」という言葉は, 10年前にはあまり目にしなかった言葉だと思う。

部会に参画している個々の企業が持つ先端技術情報そのものは, 極秘の技術情報であるため共有することは出来ないが, 海外の有力企業の技術動向など, 先端技術のトレンドは共有できる。また機械部会は, 研究・開発側に近い部会から, 施工現場に近い部会まで, 幅広くその分野の専門家によって構成されている。建設機械施工という共通点がある中で, 異分野の情報, 例えばショベル技術委員会とトンネル機械技術委員会ですら安全に関する情報を共有することができ, 様々な知見から視点を変えることにより, 問題解決のヒントが得られることも考えられる。

今後「情報の共有」をキーワードに部会の活動が益々

活発になり, 社会に向かって持続的に成果を発信し, 「機械部会の活動そのものが間接的な社会貢献」になることを望む。

2. 機械部会活動の歩み (平成 21 ~ 30 年度)

(1) 幹事会

①各技術委員会の活動計画, 活動実績報告の審議, 承認。(平 21 ~)

(2) 原動機技術委員会

- ①排ガス4次規制の動向調査と規制施行に際しての課題, 尿素SCR技術指針(案), 車載型排気ガス測定装置への対応を討議した。(平 21, 22)
- ②海外の排出ガス規制動向についての情報共有を継続実施中。(平 22 ~)
- ③油脂技術委員会と連携し, 油脂やバイオ燃料等の情報展開を継続実施中。(平 22 ~)
- ④排ガス4次規制最終段階(2014年基準)に関して, 国土交通省, 環境省, 経済産業省に業界要望を説明した。(平 24)
- ⑤「In use 排ガス測定試験」に関して(独)土木研究所を見学し, 測定装置および試験方法について情報収集した。参加者20名。(平 24)
- ⑥適正な軽油, エンジンオイルの使用啓発活動として, 油脂技術委員会と連携して作成した建機業界パンフレットを紹介し, 各委員に配布した。(平 25)
- ⑦排出ガス4次規制最終段階(2014年基準)に関連する情報収集と各種課題に対する意見を集約した。(平 25 ~ 27)
- ⑧「In Use の実機排出ガス計測方法」について計測器メーカー等から情報収集を行い, 意見交換を実施した。(平 29, 30)
- ⑨建設機械搭載原動機の排出ガス規制関連として, 次期規制の検討状況について情報共有と意見交換を行った。建機次期燃費基準についても情報展開

を行った。

(3) トラクタ技術委員会

- ① 土工機械 - 燃料消費量試験方法 - ブルドーザ (JCMAS H 021), ホイールローダ (JCMAS H 022) を改訂した。(平 21, 22)
- ② 土工機械—安全—第 2 部: ブルドーザの要求事項 (JIS A 8340-2), ローダの要求事項 (JIS A 8340-3) の改訂案を作成した。(平 22, 23)
- ③ ハイブリッドホイールローダの商品化をにらみ, 土工機械 - 燃料消費量試験方法 - ホイールローダ (JCMAS H 022) を改訂した。(平 24 ~ 27)
- ④ 2 名キャブ 除雪ドーザの取扱いについて議論し, 厚生労働省に委員会の見解を提出した。(平 25)
- ⑤ ダンプトラック技術委員会と合同で大型土工用機械の現場見学会として福岡県五ヶ山ダム工事現場を見学した。また(株)ブリヂストン北九州工場を見学し建機用タイヤ技術者と意見交換した。参加者 10 名。(平 26)
- ⑥ 「建設車両用タイヤの選定・使用・整備・基準」を改訂した。(平 27, 28)
- ⑦ 各社持ち回りで新製品を紹介し, 最新の技術動向について共有継続中。(平 27 ~)
- ⑧ 建設業部会建設機械事故調査 WG から提案された機械の安全対応について, 各社でメリット, デメリットを調査した。(平 29)
- ⑨ 次期燃費基準の策定に関して基準値設定方法や基準値の妥当性及びクラス分け等について検討継続中。(平 29 ~)
- ⑩ 次期排出ガス規制の動向について (一社) 日本建設機械工業会 (以下建機工) から入手した情報の共有を継続中。(平 30 ~)

(4) ショベル技術委員会

- ① 土工機械—安全—第 2 部: 油圧ショベルの要求事項 (JIS A 8340-4) の改訂案を作成した。(平 21)
- ② 土工機械 - 燃料消費量試験方法 - 油圧ショベル (JCMAS H 020) を改訂した。(平 21, 22)
- ③ 低燃費型建設機械認定制度に関して製造業部会作業燃費検討 WG と共同で検討した。(平 21 ~ 25)
- ④ 土工機械 - 燃料消費量試験方法 - 油圧ショベル (JCMAS H 020) の国際規格化を推進した。(平 21 ~ 25)
- ⑤ ミニショベルの燃費基準に関して製造業部会作業燃費検討 WG と共同で検討した。(平 23 ~ 26)
- ⑥ 燃費測定に関して, ミニショベルのバケットクラ

スについて, 新たに 0.22 m³ クラス (0.20 ~ 0.25 m³) を追加するとともに, 油圧式ハイブリッドショベルの試験方法も見直し, JCMAS H 020 の改訂に協力した。(平 25)

- ⑦ 建設業部会建設機械事故調査 WG から提案された機械の安全対応について, 各社の運転支援装置の取組み状況を取りまとめ, 平成 31 年 2 月の合同部会で発表した。(平 29, 30)
- ⑧ 次期燃費基準の策定に関して次期燃費基準の参考となる 2014 年排出ガス規制油圧ショベルの燃費データを共有し, 基準値の設定方法等について検討継続中。(平 29 ~)
- ⑨ 次期排出ガス規制の動向について建機工から入手した情報の共有を継続中。(平 30 ~)

(5) ダンプトラック技術委員会

- ① 持ち回りで, 各社トピックスとして新商品の紹介や最新技術動向を紹介し, 意見交換を通じて, 知識の向上と情報の共有化を継続中。(平 21 ~)
- ② 大型建機の生産工場であるコマツ茨城工場, 日立建機(株)常陸那珂臨港工場の見学会を実施した。参加者 10 名。(平 21)
- ③ クリーンエネルギー建機について, 最新の鉱山の技術動向を紹介し, 情報交換を実施した。(平 22)
- ④ 土工機械—安全—第 2 部: ダンパ(重ダンプトラック及び不整地運搬車) の要求事項 (JIS A 8340-5) を改訂した。(平 22, 23)
- ⑤ 「不整地運搬車・ダンプトラック関係安全作業ガイド」を作成した。(平 24 ~ 26)
- ⑥ ホームページにダンプトラックの稼動状況がわかる動画リンクを掲載した。(平 27, 28)
- ⑦ 「不整地運搬車・ダンプトラック関係安全作業ガイド」を改訂した。(平 28)
- ⑧ ダンプ関連の事故事例を解析し, 対応手段のひとつである周囲監視システムについて各社の取組み状況の紹介および情報共有を図った。(平 29)
- ⑨ 知見の向上と情報の共有化のため, 持ち回りでダンプトラック及び他機種, 自動車などの安全技術の紹介を継続中。(平 30 ~)

(6) 路盤・舗装機械技術委員会

- ① 「アスファルトフィニシャーの変遷」を作成し, 建設の施工企画の平 21.7 月 ~ 平 22.4 月まで掲載した。(平 21, 22)
- ② 「アスファルトプラントの事故事例集」を作成し

た。(平 21)

- ③道路用機械での事故を防ぐ技術として、ハンドガイドローラにおけるホールドツーラン機構の普及を検討した。(平 21～24)
- ④「我が国における締固め機械の変遷」を作成し、建設の施工企画の平 23.9 月～平 24.3 月まで掲載した。(平 22, 23)
- ⑤「アスファルトプラントの変遷」を作成し、建設機械施工の平 28.9 月～平 29.9 月まで掲載した。(平 25～28)
- ⑥施工業者、レンタル業者に対して情報化機器保有状況アンケートを実施し、総会で報告した。アンケートは継続実施中。(平 24～)
- ⑦総会を 2 回/年開催し、事業課題[テーマ]に対する技術発表を行っている。(平 30 年度の例：上期：「4 次排ガス対策建機情報」2 件、「最新建機技術情報」6 件、下期：「建設機械安全対策情報」3 件、「最新情報化施工技術報告」6 件)(平 21～)
- ⑧建機メーカー等の工場の見学会を 7 回開催し、135 名が参加した。(平 22～)

(7) コンクリート機械技術委員会

- ①「コンクリート機械の変遷」を作成し、建設の施工企画の平 26.3 月～平 26.9 月まで掲載した。(平 21～24)
- ②コンクリートポンプ—圧送試験方法 (JCMAS T 009) 作成し制定した。(平 22～24)
- ③「トラックミキサー -Part1」の ISO 化について原案を作成し、ISO 国際会議に提案し審議した。本活動は平 29 以降は標準部に移管され、平 30 に ISO 19711-1 にて制定された。(平 24～28)
- ④コンクリート内部振動機 (ISO 18651-1) の定期見直しを実施した。(平 27, 28)
- ⑤コンクリート機械のトラブル事例や点検状況について意見交換を実施し、取りまとめの検討を行った。また、メンテナンス不良によるトラブルについて取りまとめた。(平 29)
- ⑥(一社)全国コンクリート圧送事業団体連合会からの要望「コンクリート及びモルタル圧送ポンプ、吹付機並びにブーム装置の安全要求事項 (JIS A 8612) に関する要望事項について」の検討を行い、検討結果を JCMA 標準部から回答した。(平 30)
- ⑦ KYB (株)熊谷工場 (平 24, 参加者 10 名), 東京外環道路 千葉区間・国分区間 現場見学 (平 25, 参加者 9 名), 日工(株)本社工場 (平 28, 参加者 10 名) の見学会を開催した。

(8) 基礎工事用機械技術委員会

- ①平 18 年度に作成した「基礎工事用機械の技術変遷調査報告書」を改訂した。(平 20～22)
- ②基礎工事用機械毎に施工時のヒヤリハット事例を収集し、安全教育用資料にまとめた。(平 24)
- ③基礎工事での情報化施工機器に関する技術情報を収集し、「ICT を活用した施工技術 (基礎工事)」の報告書を作成した。(平 24, 25)
- ④ボーリング機械の用途拡大と新技術について調査を行い、技術連絡会で報告した。(平 26)
- ⑤基礎工事用機械として分類されるアタッチメント装着機械について、その用途と種類の整理を行い、専用機とアタッチメントの区分について討議した。(平 27)
- ⑥小型立坑・大型立坑について、工法整理及び実績の調査を実施した。(平 28)
- ⑦各社持ち回りで新製品、新技術、i-Construction 技術、稀有な施工現場等を紹介するようにした。継続実施中。(平 29～)
- ⑧委員会メンバーの技術向上のために専門業者による技術プレゼンを実施。
平 30 年度：4 回実施、令和元年度も継続中。(平 30～)
- ⑨基礎工事現場見学会、建機メーカー等の工場見学会を 13 回開催し、207 名が参加した。(平 25～30)

(9) 建築生産機械技術委員会

- ①高所作業車—設計、計算、安全要求事項及び試験方法 (JIS B 9690) の原案を作成した。(平 21～23)
- ②「建築生産機械の変遷誌」作成のための調査検討を行った。(平 23, 24)
- ③ホイールクレーンの作業燃料消費量試験方法について JCMAS H 023 を策定し制定した。(平 25～28)
- ④ホイールクレーンの作業燃費基準値の策定のため、基準のクラス分けと各クラスの基準値案を検討した。(平 25, 26)
- ⑤ホイールクレーンの作業燃費基準値制定について国土交通省と協議した。(平 27)
- ⑥ホイールクレーンの作業燃費基準値制定について国土交通省地球温暖化検討分科会においてと審議され制定された。(平 28)
- ⑦ホイールクレーンの次期作業燃費基準に向け、クラス分けの見直しについて検討継続中。(平 29～)
- ⑧次期排ガス規制動向について情報を収集し、情報

の共有化を図った。(平 30～)

(10) 除雪機械技術委員会

- ①「除雪機械のオプション使用法」についてまとめ、HPに公開した。(平 21～23)
- ②ロータリ除雪機械性能試験方法について検討を行い、JCMAS T 010を制定した。(平 22～28)
- ③「除雪機械の変遷」を作成し、建設機械施工の平 26.11月～平 28.8月まで掲載した。(平 23～28)
- ④除雪グレーダ、ドーザの1人乗りについて検討し、作業時の安全性確保について国土交通省に提言した。(平 25)
- ⑤ロータリ除雪車の安全性向上に関して検討継続中。(平 28～)
- ⑥除雪機械の未来像について、各除雪機械毎にアンケートを実施し、結果をとりまとめて未来像を構築した。(平 29)
- ⑦除雪の自動化に向け、3D道路マップ製作会社と除雪時必要な構造物データにつき意見交換を行った。(平 30)
- ⑧除雪現場見学会を2回開催し(平 28:札幌市, 平 30:青森市), 56名が参加した。(平 28, 30)
- ⑨除雪機械メーカーの工場見学会を6回開催し, 98名が参加した。(平 23～27, 29)

(11) トンネル機械技術委員会

- ①シールド等安全技術調査に関する調査を行い、報告書を作成した。(平 21)
- ②「山岳トンネル・シールドトンネル掘削ずりの有効利用について」の調査を行い、報告書を作成した。(平 21, 22)
- ③「山岳トンネル施工機械における安全および品質確保技術について」の調査を行い、報告書を作成した。(平 21, 22)
- ④「トンネル・シールド掘削時の低騒音・低振動工法に関する施工方法の調査」の調査を行い、報告書を作成した。(平 23)
- ⑤「安全・安心・環境に配慮したトンネル・シールド機械の新技術調査」の調査を行い、報告書を作成した。(平 23)
- ⑥「100年後のトンネル機械を考える」の調査を行い、報告書を作成し、技術連絡会で報告した。(平 24, 25)
- ⑦「山岳トンネル・シールド工事機械の技術開発・調査」の調査を行い、報告書を作成した。(平 25)

- ⑧「トンネルの補修・補強技術に関する調査研究」の調査を行い、報告書を作成した。(平 25)
- ⑨「トンネル掘削土に含まれる汚染土壌の処理方法の調査と検討」の調査を行い、報告書を作成した。(平 25)
- ⑩「トンネル・シールドの大断面、大深度、長距離技術に関する実績の調査」の調査を行い、報告書を作成した。(平 27)
- ⑪トンネル機械の排出ガス規制対応について、現状の課題を調査し、今後の対応を検討して報告書を作成した。(平 26,27)
- ⑫H27年度にまとめた「トンネル工事用排出ガス対策型建設機械の現状の課題と今後の対応検討」について国土交通省、環境省と意見交換を行った。(平 28)
- ⑬各社のトンネル工事における省エネルギー、省資源、地球温暖化の取り組み例を調査して発表した。(19社から報告)(平 28)
- ⑭トンネル技術講演会(技術の伝承)を1回/年開催。(平 29～)
講演数 H29年度:5件, H30年度:3件
- ⑮トンネル分野でのICT技術の状況把握のためのアンケート実施し、その結果の報告書を作成した。(平 30)
- ⑯トンネル工事現場見学会、建機メーカー等の工場見学会を17回開催し、327名が参加した。(平 21～30)

(12) 油脂技術委員会

- ①バイオ燃料の動向調査継続実施中。(平 21～)
- ②作動油オンファイルシステムの届出数拡大のため普及促進活動を継続中。(平 21～)
- ③グリースオンファイルシステムを構築し、運用を開始した。(平 21～24)
- ④グリースオンファイルシステムの届出数拡大のため普及促進活動を継続中。(平 24～)
- ⑤高効率作動油の規格化の活動を継続中。(平 27～)
- ⑥JCMASの普及活動の一環として、JAMAエンジンオイルセミナーで建機用作動油、グリースの発表を行った。(平 30:インドネシア, マレーシア, ベトナム, 平 29:フィリピン, インド, 平 28:タイ, インドネシア)
- ⑦マイクロクラッチ試験標準油(JCMA-R2)の試験有効性基準値を見直し、登録の阻害要因の一つを解決した。(平 29)
- ⑧潤滑油添加剤メーカーのループリゾール(株)衣浦事

業所（平 26，参加者 22 名），JCMA 施工技術総合研究所（平 28，20 名），(株)タダノ志度工場（平 29，参加者 20 名）の見学会を開催した。

(13) 情報化機器技術委員会

- ①建設機械の電気系火災の防止のために火災事例をまとめ「火災を防止するためにお客様にお願いしたいこと」として HP に公開した。（平 21～23）
- ②災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数調査票（JCMAS G 008）を制定して発行した。（平 21～23）
- ③準天頂衛星について調査し，機械部会技術連絡会で報告，無線など情報機器についてメーカーとの意見交換などを実施し，情報化機器に関する最新動向の情報を共有した。（平 24）
- ④除雪機械について 1 名乗車での安全確保や，除雪 ICT システムとして Eagle JCMAS 活用について除雪技術委員会と討議し，情報を共有した。（平 26，27）
- ⑤ i-Construction の動向について最新情報の共有を継続中。（平 27～）
- ⑥建機労働災害防止に有効な電子機器の技術動向調査の一環で，傾斜角検出センサについて調査し，結果を合同部会で報告した。（平 28）
- ⑦新技術普及のため，ISO の動向，RE 指令変更の最新の状況の共有を継続中。（平 29～）
- ⑧安全の推進として，障害物検知のセンサに関する情報共有を行い，各センサの得失や規制／規格の有無などをまとめ，HP に公開した。（平 29，30）

(14) 機械整備技術委員会

- ①「整備の基本」を作成し，CD 版を委員に配布した。（平 21～23）
- ②ハイブリッド，電動建機の安全整備のガイドラインを作成した。（平 21～26）
- ③福島原発事故に伴う放射線環境下における建設機械の対応，および各社の原発構内稼働機と持出し機の対応状況について意見交換した。（平 23）
- ④ 2011 年排ガス規制適合車の DPF 再生のしくみ，フィルタ洗浄など，広くユーザ教宣のため資料を作成した。（平 24～28）
- ⑤エンジン故障診断機器の統一に向けて，各建機メーカー，レンタル会社，整備専門会社からの要望を取りまとめた。（平 27）
- ⑥ 2014 年排ガス規制適合車の SCR システムの取扱いとメンテナンスに関する資料を作成中。（平 28～）
- ⑦ DPF 製造メーカーの日本ガイシ(株)名古屋事業所（平 25，参加者 20 名），キャタピラージャパン(株)相模事業所（平 26，参加者 15 名），マルマテクニカ(株)相模原事業所（平 29，参加者 10 名）の見学会を開催した。

(15) 共通活動項目

- ①日本建設機械要覧の発行に際して，各専門委員会において内容の見直しを実施した。（平 22，24，26，28，30）
- ②定例の ISO，JIS の規格見直しに協力した。

(16) 見学会実績

NO	開催日	技術委員会	見学会名称	参加人数
1	H22.1.28 (木)	ダンプトラック	コマツ茨城工場, 日立建機(株)常陸臨港工場 見学	10
2	H22.10.27 (水)	路盤・舗装機械	コマツ茨城工場, 日立建機(株)常陸臨港工場, 前田道路(株)東海合材工場 見学	21
3	H22.11.1 (月) ~ 2 (火)	トンネル機械	関西電力 新黒部作業所現場見学会	16
4	H23.6.24 (金)	トンネル機械	長崎新幹線俵坂トンネル工事現場見学	18
5	H23.7.12 (火)	除雪機械	キャタピラー・ジャパン(株)相模事業所工場見学	18
6	H24.7.9 (月)	原動機	(独) 土木研究所 (つくば) 見学	20
7	H24.7.10 (火)	トンネル機械	キャタピラー・ジャパン(株)秩父デモセンタ見学	15
8	H24.8.9 (木)	コンクリート機械	KYB (株)熊谷工場見学	10
9	H24.10.2 (火)	除雪機械	範多機械(株)本社工場見学	15
10	H25.1.17 (木)	路盤・舗装機械	前田道路(株)東京総合合材工場見学会	15
11	H25.5.10 (木)	トンネル機械	圏央道, JR 高崎線交差点トンネル工事現場見学	11
12	H25.7.18 (木)	トンネル機械	ニシオティーアンドエム(株)長野工場見学	15
13	H25.9.6 (金)	トンネル機械	国道 25 号線御堂筋共同溝立坑工事現場見学	19
14	H25.10.29 (火)	コンクリート機械	東京外かく環状道路 千葉区間・国分区間 現場見学	9
15	H25.12.5 (木)	機械整備 / 原動機	日本ガイシ(株)名古屋事業所 工場見学	20
16	H25.12.19 (木)	トンネル機械	相鉄・JR 直通 西谷トンネル工事 現場見学	20
17	H26.4.11 (金)	油脂	ループリゾール(株)衣浦事業所 見学	22
18	H26.5.26 (月)	ダンプトラック,	五ヶ山ダム建設現場見学	10
19	H26.5.27 (火)	トラクタ	(株)ブリヂストン北九州工場見学	10
20	H26.6.20 (金)	トンネル機械	中部横断自動車道 宮狩トンネル工事 現場見学	20
21	H26.8.26 (火)	除雪機械	コマツ粟津工場見学	21
22	H26.9.5 (金)	トンネル機械	新名神高速道路 箕面トンネル東工事 現場見学	16
23	H26.10.6 (月)	機械整備	キャタピラー・ジャパン(株)相模事業所 SOS ラボ見学	15
24	H26.10.17 (金)	路盤・舗装機械	(株)藤坂 砕石工場見学	16
25	H26.10.17 (金)	基礎工事用機械	豊洲駅地下駐輪場工事現場見学	13
26	H26.11.12 (水)	基礎工事用機械	浜松篠原海岸津波対策施設等政治事業 (海外) 工事見学	16
27	H26.12.5 (金)	トンネル機械	古河ロックドリル(株)吉井工場の見学	16
28	H27.3.13 (金)	基礎工事用機械	(株)前田製作所 本社工場見学	18
29	H27.5.29 (金)	トンネル機械	東京都下水道局千代田区再構築工事 永田町 H & V シールド工事現場見学	18
30	H27.9.3 (木)	除雪機械	(株)協和製作所 工場見学	14
31	H27.9.4 (金)	除雪機械	(株)日本除雪機製作所 工場見学	15
32	H27.11.13 (金)	路盤・舗装機械	日立建機(株)土浦工場見学	20
33	H27.12.4 (金)	基礎工事用機械	矢上川地下調整池中間立杭工事現場見学	16
34	H28.3.2 (水)	基礎工事用機械	東京都下水道局千代田区再構築工事 永田町アーバンリング立坑工事現場見学	12
35	H28.6.9 (木) ~ 10 (金)	トンネル機械	国道 45 号線新銚台トンネル工事・宮古盛岡横断道路新区界トンネル工事現場見学	21
36	H28.10.7 (金)	油脂	JCMA 施工技術総合研究所 (CMI) 見学	20
37	H28.10.12 (水)	基礎工事用機械	鉦研工業(株)研修センタ (ミュージアム鉦研 地球の宝石箱) 見学	16
38	H28.11.16 (水)	路盤・舗装機械	コマツ粟津工場見学	17
39	H28.12.8 (木)	コンクリート機械	日工(株)本社工場見学	10
40	H29.1/30(月) ~ 2/1(水)	除雪機械	札幌除雪作業現場 見学	29
41	H29.4.14 (金)	基礎工事用機械	JCMA 施工技術総合研究所 (CMI) 見学	20
42	H29.6.14 (水)	基礎工事用機械	日立建機(株) ICT デモサイト・常陸那珂臨港工場見学	22
43	H29.7.19 (水)	基礎工事用機械	岩手県・鶴住居川水門工事現場見学	14
44	H29.9.14 (木)	除雪機械	(株) KCM 龍ヶ崎工場見学	15
45	H29.11.16 (木)	トンネル機械	相鉄・東急直通線 羽沢トンネル工事現場見学	22

NO	開催日	技術委員会	見学会名称	参加人数
46	H29.11.29 (水)	路盤・舗装機械	日立建機(株) ICT デモサイト見学・コマツ茨城工場見学	20
47	H29.12.15 (金)	機械整備	マルマテクニカ(株)相模原事業所見学	10
48	H30.2.16 (金)	油脂	(株)タダノ志度工場見学	20
49	H30.2.23 (金)	トンネル機械	(株)流機エンジニアリングつくばテクノセンタ見学	25
50	H30.5/30 (水)	基礎工事用機械	日本車輛製造(株)鳴海製作所 工場見学	16
51	H30.6/13 (水)	基礎工事用機械	デンカ(株)青梅工場 見学	13
52	H30.9/28 (金)	トンネル機械	カヤバシステムマシナリー(株)三重工場 見学	14
53	H30.11/14 (水)	基礎工事用機械	コマツ IOT センタ東京 見学	21
54	H30.12/5 (水)	トンネル機械	新東名高速道路高取山トンネル工事 見学	22
55	H30.12/13 (水)	基礎工事用機械	九州新幹線そのぎ川橋りょう工事 見学	10
56	H31.1/30(水)～2/1(金)	除雪機械	青森除雪作業現場 見学	27
57	H31.2/19 (火)	トンネル機械	東京外かく環状道路本線トンネル工事 見学	39
58	H31.2/21 (木)	路盤・舗装機械	住友建機(株)千葉工場, JFE スチール(株)東日本製鉄所 工場見学	26
参加人数合計				1,009

[筆者紹介]



阿部 里視 (あべ さとし)
機械部会 副部長
コマツ 商品企画本部

畑田 健 (はただ たけし)
機械部会 事務局
(一社) 日本建設機械施工協会 技術部長