

機電技術者意見交換会

(第11回)

実施日 : 2007年9月6日(木)～7日(金)

2007年9月

(社)日本建設機械化協会 建設業部会

(社)日本建設機械化協会 建設業部会
機電技術者意見交換会報告書

目 次

1. 機電技術者意見交換会報告	1
2. グループ討議成果(各班)	
3. アンケート集計結果	
4. 資 料	
(1) 講演会資料		
(2) 意見交換会案内および日程表		
(3) 参加者名簿		
(4) 実施状況写真		

1. 機電技術者意見交換会報告

参加者 各位

2007年9月

第11回機電技術者意見交換会報告

■ 背景

これまでに10回の機電技術者意見交換会が行われているが、参加者の感想として
「各社各人が機電職として同じ問題を抱えている」
「同業他社との交流が有意義だった」
「継続的開催を希望する」
等々の意見が多く、それを踏まえて今年度も第11回機電技術者意見交換会を開催した。

■ 討議テーマ

「様変わりする外部環境において機電技術者に期待される役割」
〔キーワード〕 少人数化、レンタル化、技術伝承、グローバル化、先端技術活用、入札環境変化

■ 講演および実演

国土技術政策総合研究所・田中研究官による「トータルステーションを用いた道路土工の出来形管理手法」の講演および、研究第3部・藤島研究官による実演。

■ 幹事会発表

各班の討議結果を2日目(9月7日)の午後、建設業部会幹事参加のもと発表を行った。

■ まとめ

この意見交換会を、機電技術者の意見交換の場作りとするとともに、本活動を、

- ① 情報活動の場として機能させる。
- ② 建設業各社機電部門の活性化の一助とする。
- ③ 機電技術者の地位向上の一施策として役立てる。

と位置づけ、(社)日本建設機械化協会、建設業部会、各社がそれを支援するという考えで進めて行きます。

以上、まとめを添えて報告いたします。

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8
(社)日本建設機械化協会 建設業部会長 佐治 賢一郎
事務局 岡田 和夫
TEL. 03-3433-1501 FAX. 03-3432-0289

2. グループ討議成果(各班)

「様変わりする外部環境における機電技術者に期待される役割」

～今後あるべき技術の伝承～

第1班	(株)大林組	岡 稔久	(株)鴻池組	東 幸生
	大豊建設(株)	松本 博之	(株)フジタ	中村 好典

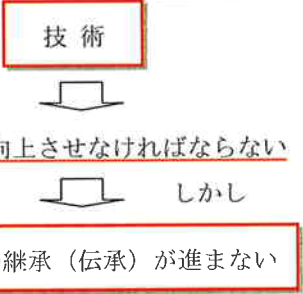
我々が考える現在の機電職とは

- * 長所
- ・ 現場施工での役割がある
 - ・ 技術的意見を求められる
 - ・ 多工種（土木・建築）を経験できる
 - ・ 大きな建造物の施工に携われる

- * 短所
- ・ 地位が低い
 - ・ 1人で考えて施工しなければならない
 - ・ 表だった評価がない
 - ・ 一般的に仕事を理解されていない

- 機電職から見た機電技術者に求めるもの
- ・ 積極的な機械化施工の**技術提案力**
 - ・ 建築・土木分野の**技術の修得**
 - ・ 現場施工で信頼される**現場技術力**
 - ・ 施工機械の**改善・改良・工夫をする技術力**

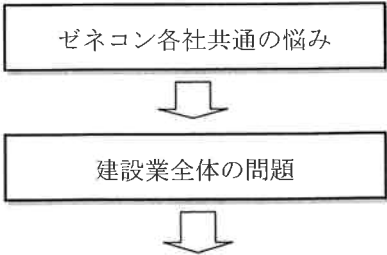
- 建築・土木技術者から見た機電技術者に求めるもの
- ・ 迅速な対応ができる**保守管理**
 - ・ **施工機械能力の向上**
 - ・ 現場での**線の下力持ち**
 - ・ 斬新な**アイデアの現実化**
 - ・ **コストダウンによる技術支援**



現状・背景及び問題点

- ① 機電技術者の少数化
- ② 経験豊富な方の高齢化
- ③ ゼネラリストでいなければならない会社の現状
- ④ 工事量の減少
- ⑤ マニュアル化しづらい技術の存在

問題点	原因	対応・対策
・ 機電系社員が入社しない ・ 機電系技術者の高齢化	・ 仕事内容が理解されていない ・ 3K、5Kのイメージがある ・ 機電の地位が低い	・ 協会中心の機電職をアピールする商業的の実現 ・ 最新機械化施工現場交換見学会 ・ 「機電技術者が必要」という発注者の縛り ・ 積極的な中途採用
・ 1人当りの仕事量が多い ・ 技術伝承する場の減少	・ 機電技術者の少数化 ・ 工事量の減少 ・ 職員間の横の繋がりが希薄	・ データの共有化を図り業務を効率化 ・ 社内外の交流を増やす ・ 現場への積極的派遣（技術伝承への投資）
・ スペシャリト技術の低下	・ 業務の多様化	・ 土木建築技術の修得 ・ スペシャリト技術の積極的継承・修得



会社の枠を超えた機電技術者の養成

(例：機械化協会主催の養成プログラム実施)

討議テーマ : 「様変わりする外部環境において機電技術者に期待される役割」

2 班 : 浜谷 昭、荒木 建作、上田 真一、片桐 啓介、山本 真司

抽出テーマ : 技術の伝承

- ①: 技術、技能の伝承
- ②: 特殊施工技術、技能の伝承
- ③: 技術提案力の伝承

テーマ	現時点での問題点	考えられる解決策
①技術、技能の伝承	<ul style="list-style-type: none"> ・ベテラン社員の退職が多く、職員数が少ない。 ・技能の水平展開がされていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地採用職員やOB、中途採用職員、外国人技術者、技能者を増やす。 ・協力会社職員に施工技術、トラブル対処法を指導する機会を増やす。 ・ベテラン社員と施工検討を行い、施工でのノウハウや注意点を聞く機会を増やす。 ・技術者による現場指導や親睦、コミュニケーションの機会を増やし失敗談や経験談を聞き出す。 ・自分が経験した機械操作方法、施工経験、トラブル対処法などの履歴を写真や文章で記録して残し、共有できるようにする。
②特殊施工技術、技能の伝承	<ul style="list-style-type: none"> ・数年前に実施された施工のリニューアル工事が発注される。 ・特殊機械が稼働せず機械センターに置いたままになっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工機械編成、施工時の工夫、施工機械の改良点を写真や文章で記録として残し、共有できるようにする。 ・記録として残せないノウハウはベテラン社員と現場を一緒に経験する。 ・特殊機械の稼働率を向上させるように工法の提案を行う。 ・機械の保管方法を考え、いつでも使用できる状態に保つ。
③技術提案力の伝承	<ul style="list-style-type: none"> ・性能規定を求められている。 ・技術提案型の入札が行われている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自社機械の特性を把握する。 ・新技術、新工法を取り入れ現場に提案する。 ・安全性、品質向上、コスト削減、作業効率向上をできる施工機械の提案を行う。 ・施工後検討を行い、次の受注につなげる。

機電技術者の役割として

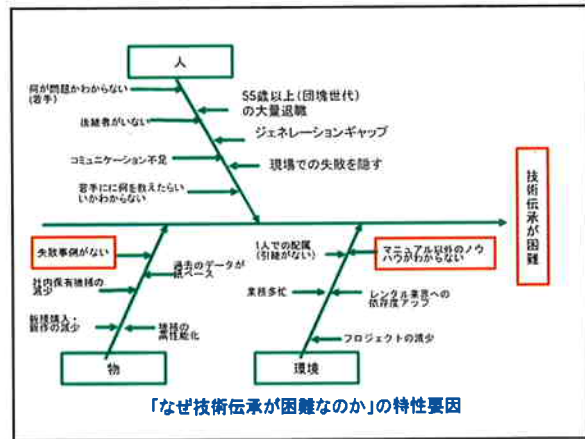
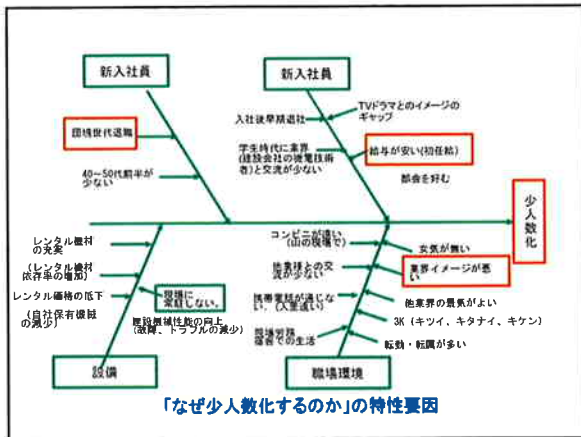
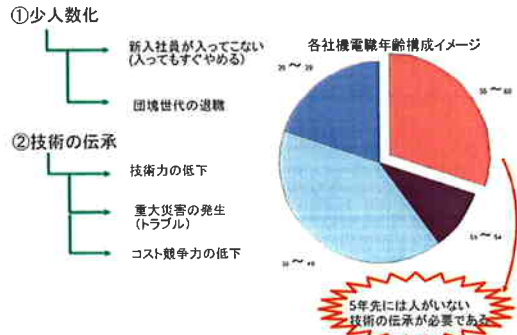
「これから自分が得る知識や経験を記録として残し、将来に伝えていく」

討議テーマ
「様変わりする外部環境において期待される役割」

グループ討議 3班
検討課題名：機電技術者の少人数化と技術伝承方法

- メンバー
- 大出高史(東洋建設機)：海洋工事の作業船、地盤改良工事の現場支援
 - 戸澤清浩(御興村組)：土木(ダム)での現場経験が多い。現在は本社技術部門で技術提案、技術開発を担当
 - 櫻井豊樹(樹竹中工務店)：建築用機械を担当(機材センタ、現場、内勤部署)。現在はタワークレーン他の積算、設置計画、運用を担当
 - 椎橋孝一郎(前田建設工業機)：土木(シールド・地下鉄・NATM)で現場経験が多い。現在は本社技術部門で技術提案、海外案件を担当

・問題点の抽出



まとめ

少人数化への対策

- 存在意義の向上 ⇒ * 資格要件 (1級建設機械施工技士、電気主任技術者など) 機電職の現場常駐を発注条件に盛り込む。
- 再雇用・中途採用の活性化 ⇒
- 働き方の改善 ⇒ 現場常駐型、兼務型の区別化、外注(技能職)による現場管理
- 学生との交流強化 ⇒ 業界協会活動(出前講座、メーカー交流、マスコミへの技術アピール、一般人へのコマercial)

技術伝承への対策

- 施工ノウハウの抽出 ⇒ ①ノウハウ集の整備 ②工種別失敗事例に対する対策集の整備 写真等を活用してわかりやすいものにする事が重要!
- 若年層にポストを与える。
- 現在稼働現場でのデータ採取用フォーマットの作成

「様変わりする外部環境における機電技術者の果たす役割」

第4班	佐々木 哲也	鹿島建設(株)
	鈴木 正憲	清水建設(株)
	江村 哲也	鉄建建設(株)
	赤澤 祥友	飛島建設(株)
	舘川 俊之	三井住友建設(株)

(名簿順)

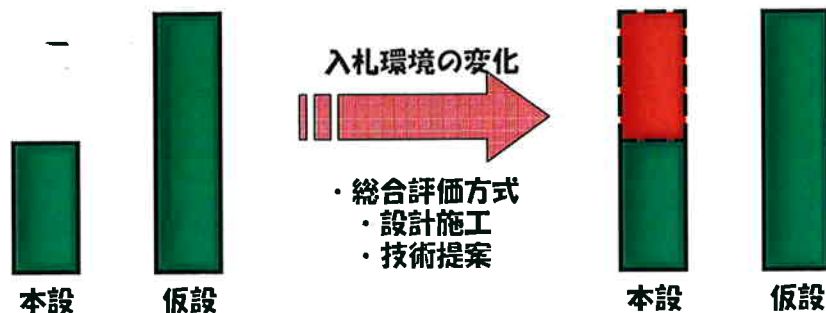
【討議成果】 キーワード (技術力・開発)

いままでは

- ・ 仕事を止めずに円滑に現場を動かす事が機電職員の仕事だった。
- ・ 技術（施工時情報）が一個人の範囲であって、情報のフラット化がなく現場サイドと開発部門とのコミュニケーションも少なかった。
- ・ 会社によって違いはあるが、入札前の機電職員のかかわるウエイトが少ない。

これからは更に

- ・ 現場で経験した技術を活かし、**入札段階**から積極的に参画する必要がある。
- ・ 先端技術開発に力を入れ、ケースバイケースで権利化（特許取得）又は蓄積（他社への技術の漏洩を防ぐ）し、**技術提案**に対するアイデアの提言を行う。
- ・ プレゼンテーション能力の向上により**営業力**をつける必要がある。
- ・ 機械・設備関係の**リスク管理**できる力が必要である。



入札環境の変化により、機電技術者として更に入札段階から技術提案をしていかなければならないと考える。しかし実状は、機電技術者（建設業全体）の少数化により現状の仕事+αの仕事をごなすのは、困難と思える。

建設業全体のイメージアップを図り、魅力的な産業を目指す必要がある。

「様変わりする外部環境において機電技術者に期待される役割」
 発表テーマ：技術伝承について

2007年9月7日
 第11回機電技術者意見交換会 グループ発表

第5班： 熊谷組 東中野作業所 緒方 伸一郎
 大成建設 土木本部 山田 紀之
 東亜建設工業 土木事業本部 永島 洋輔
 西松建設 機材部平塚製作所 行川 起央
 ライト工業 技術本部 関 徹也

目次

1. 技術伝承の問題点
2. 我々に出来ることは何か？
3. 学びたいこと(伝承されたいこと)
4. 伝えたいこと(伝承したいこと)
5. 諸問題に対する提案
6. 結論

1. 技術伝承の問題点

〈技術伝承の問題点〉

- ① 熟練者の退職
- ② 若いエンジニアが少ない

〈将来に対する不安要素〉

- ① 施工できるのか？(例：作業船船長の不足)
- ② 技術の空洞化が発生
(例：シールドマシン製作、OP問題)
- ③ お金の問題



2. 我々に出来ることは何か？

建設業に於ける機電技術者の職務は
経験が最も重要である！



百見は一行にしかず



経験で得た知識の伝承
 ① 学びたいこと(伝承されたいこと)
 ② 伝えたいこと(伝承したいこと)

3. 学びたいこと(伝承されたいこと)

〈学びたいこと(伝承されたいこと)〉

- ◎ トラブル時の対応
- ◎ 未経験分野の施工時用の資料
- ◎ 技術者としての発想や思考
- ◎ 失敗事例

〈現状は・・・〉

- ◎ 失敗は記録として残したくない！ → 残っていない
- ◎ 失敗やトラブルは相談しにくい
- ◎ 各社でトラブルや失敗の資料を残そうとしているが
 少ない。

4. 伝えたいこと(伝承したいこと)

〈伝えたいこと(伝承したいこと)〉

- ◎ 伝えたいこと＝学びたいこと
- ◎ 成功事例
- ◎ 伝承されたこと + α (自分の考え・経験)

〈現状は・・・〉

- ◎ 熟練者と一緒に経験した技術は身につけている
- ◎ 勉強会や見学会は継続が難しい。
 ……時間がない、労力がかかる

5. 諸問題に対する提案

機電分野で各社の技術を集めた資料の作成



失敗事例集の出版
発想・思考 — — —

<我々がすべき事は・・・>

- ◎ 失敗の原因をつきとめる
- ◎ 自分の経験はその場、その時に記録
- ◎ 常に伝承されるという意識
- ◎ 常に伝承するという意識



6. 結論

- ① 失敗・トラブルの資料まとめ
- ② 常に技術を伝承し、
伝承される意識を高く持つ。
- ③ 失敗を恐れず、常にチャレンジし
新技術を提案していく。

END

ご静聴ありがとうございました

3. アンケート集計結果

「第11回機電技術者意見交換会」アンケート集計結果(1/5)

1. テーマ、進め方、発表方法について

	適当、良かった	まあまあであった	不満、改善を要する
(1) テーマに関して	18	4	1
(2) 進め方に関して	15	8	
(3) 発表方法について	13	7	3
(4) 次回検討したいテーマは？	<ul style="list-style-type: none"> ・機電における新分野 ・機電技術者の地位向上・評価方法・貢献度の定量化 ・魅力ある建設業にするには ・現状に今回のテーマがあつていたので情勢が変わらなければテーマを変える必要はないと思う ・これからの建設業界はどうあるべきか ・環境、社会にアピールすることについて機電のできること ・事前アンケートの結果よりテーマを絞り参加前に考え方をまとめておいた方がより内容の濃い成果品を作れるのではないかと ・情報化施工をどうやって確立してゆくか ・世間に理解してもらおう建設業における機電技術者の職務 ・魅力的な機電技術者とは ・育成 ・機電技術者が考える建設技術の今後 ・建設機械や仮設電気の安全について ・テーマ自体はなんでも良いと思います ・建設業界を魅力的にするには ・地球温暖化対策について、総合評価案件に対する機電職員の役割等 ・討論テーマは同じでも良いと思います。 ・技術伝承をもっと深く掘り下げた話にしてはどうか ・パワーポイントで発表したほうが良いと思います。事前にテーマを是非同じテーマで願います ・時間に余裕があり、大教室で全班で同じ会場と思つたが、実際に行つてみたら、時間も足りず小教室で討議できてよかつた ・日頃抱えている悩みがキーワードとしてあがつていたので、良かったと思う ・機電技術者として、今、やっておかなくてはならないことは何か ・まともは紙ベースでなくパワーポイントを利用したほうが良い ・パソコンを用いてワード、PPTなどでまとめていったほうが手間が省けたと思う。(会社に戻つた後、報告書を作成するためにもそのほうが良い) ・手書きではなくPPT等をPCで作成したい ・機電技術者での現場見学を多く実施してほしい。(対象者として20~40歳位まで出) ・PCを使用したほうがいいのか、確かに一人でやるような感じはあるが、最終的なレポートも一人で作成するので同じではないか ・偶然か必然か、各班のテーマが偏る傾向にあったので、討議するテーマを抽選すると様々なテーマの討議、発表が期待できる ・参加者全員が積極的に参加できるテーマ選定だったと思う ・キーワードは必要ないと思う ・もう少し具体的な内容の方が良かったのではないかと ・機電技術者の永遠のテーマ、課題でもあるが、社内外にアピールする上でもっと機会を増やし、この機電技術者意見交換会に出席したことがない人がいない様に、どんどん開催して頂きたいと思いました 		
その他・意見			

「第11回機電技術者意見交換会」アンケート集計結果(2/5)

2. 参加者、場所、期間について

	適当、良かった	まあまあであった	不満、改善を要する
(1)参加者に関して	21	2	
(2)場所に関して	21	2	
(3)期間に関して	19	3	1
その他・意見	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ数(5人)及びびセンターは適当で良かった。後一日あればもっと色んなことが話し合えたと思うが二日が限界と思う ・今回は道路ゼネコンで1グループありましたが、是非建築でも1グループ作って下さい ・参加人数(各班の人数)が多いほうが意見をまとめるのは大変だが面白い討議ができると思う ・比較的閑散期となる4~6月頃の開催を望みます。2日間は適当と思われれます。 ・同じ道路会社でグループ討議が出来、共通の話題や様々な意見を聞くことが出来たので良かったです ・メーカーの人とも交流してみたい ・台風が接近していたが宿泊していたので全く問題がなかった ・台風が来ていたは以外だったが、場所は良いと思う。もう少し涼しい時期が良かったかも ・設計部門の方や現場の方が入り混じっていて、違う角度から色んな意見が出てくるのが良かった ・各ゼネコンから世代が同じメンバーが参加したので話題、悩みが共感できた ・遠方から来る人のために初日は昼からにしてほしい。朝8:30はきつい ・大阪のほうでも実施して頂きたい 		