



社団法人 日本建設機械化協会 東北支部 支部たより

とろろく

Autumn 2009

Vol.157



**東北支部第57回通常総会
「EE東北'09」**

目次

巻頭言 建設施工に関する最近の動向

東北地方整備局 企画部長 川嶋 直樹	1
東北支部第57回通常総会	2
総会基調講演 情報化施工の現状と展望	5
立命館大学 理工学部 建山 和由	
優秀建設施工技術	8
森吉山ダムの取水・放流設備について	12
東北地方整備局 森吉山ダム工事事務所 工務課 機械係	
公共工事（土木機械設備工事等）の最近の動向について	16
技術部会長 阿部 新治	
安全コーナー タワークレーンの安全管理について	17
清水建設(株)東北支店 佐野 真	
第2回「建設施工研修会（技術映画会）」開催！	19
広報部会 西牧 潤	
支部行事・会員消息	20
「E E 東北'09」	23
関東セグメント(株) 阿部 新治	
「第7回 新技術情報交換会」の開催	25

表紙写真撮影：(株) I H I 坂井 輝久 「初秋の会津駒ヶ岳」

発刊のご案内

平成21年度版 建設機械等損料表

■内容

- ・国土交通省制定「建設機械等損料算定表」に基づいて編集
- ・損料積算例や損料表の構成等をわかりやすく解説
- ・機械経費・機械損料に関する通達類を掲載
- ・各機械の燃料（電力）消費量を掲載
- ・主な機械の概要と特徴を写真・図入りで解説
- ・主な機械には「日本建設機械要覧（当協会発行）」の関連ページを記載

■B5版/約730頁（モノクロ）

■定価/非会員 7,700円 会 員 6,600円

■発行予定/平成21年5月中旬

■問い合わせ先/社団法人 日本建設機械化協会東北支部

建設施工に関する最近の動向

東北地方整備局 企画部長 川嶋 直樹



◆ 地震被害の対応で得た教訓を活かして

昨年の6月14日午前8時43分に最大震度6強を記録した岩手・宮城内陸地震では、宮城県栗原市、大崎市、岩手県一関市、奥州市等で土石流による家屋の倒壊や国道の落橋、河道閉塞など各地に大きなつめ跡を残しました。さらに追い討ちをかけるように、7月24日午前0時26分に岩手沿岸北部を震源とする震度6強の地震が発生、東北地方は相次いで大規模地震に襲われました。

東北地整では、被災地の地方公共団体の要請を受け、発生直後に被災状況の把握、被害の拡大防止を目的に、5月に発足したばかりのTEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）を初めて派遣し、技術的支援などを行いました。

また、現地での復旧作業においては、土砂崩落現場や河道閉塞現場の緊急工事では、遠隔操作による無人化施工のバックホウが稼働しました。また、重機が入れない現場には、分解・組立型0.5m³のバックホウを調達していくつかに分解、ヘリコプターで現地に空輸するなど二次災害の防止と迅速な復旧に貢献しました。

今後、高い確率で発生が予想されている宮城県沖地震や様々な自然災害に備え、更に災害対応の強化を図るため、今年度からTEC-FORCE隊員の研修・セミナーを実施しています。また、応急復旧に有効な機械として、分解・組立型0.5m³のバックホウに遠隔操縦機能を付加して購入・配備します。さらに分解・組立型1.0m³の技術開発にも着手し、来年度中には配備する予定としています。

◆ 情報化施工推進を目的とした工事の試行

I C T（Information and Communication Technology 情報通信技術）を活用した新しい施工技術（情報化施工）は、施工品質の向上や、熟練度に左右されない均質で高品質な施工などを実現する方法として、一部の大規模工事では実用導入されております。しかしながら、一般的な工事には普及していないというのが全国的な現状であり、東北地整管内においても同様の状況にあります。昨年7月に策定・公表された「情報化施工推進戦略」では、その重点目標として、大規模工事では10年度までに、中小規模工事では12年度までに、情報化施工を標準的な施工・施工管理工法として位置づけることとしています。

東北地整では、今年度16件の試行工事を設定し、マシンコントロール、マシンガイダンス、締め固め管理、T S（トータルステーション）出来形管理を試行し、技術的検証を行います。また、重点目標実現のために必要となる人材育成の一環として、発注者側の監督職員には研修における講義を実施し、受注者側には施策説明の情報提供として、各県建設業協会と連携した研修会を開催しているところです。

◆ 建設機械の排出ガス対策

平成18年10月よりオフロード法（平成17年法律第51号）による建設機械に対する使用規制が開始しております。その内容を簡単に説明しますと次のとおりとなります。

- ① 平成18年10月以降に製作されているバックホウやブルドーザなどのうち原動機が19kw以上560kw未満については、技術基準に適合した機械の使用が義務付け
- ② 抑制指針に定める適切な燃料（ガソリンスタンドで販売されている軽油）の使用、適切な点検整備等の義務付け
- ③ 国の職員が立ち入り検査を行うこともある

適正燃料使用の普及啓発を目的として、平成21年2月～3月の期間に、国土交通省の建設工事現場で稼働する建設機械の燃料を国土交通省職員の立会のもとと採取して硫黄分の分析を行っております。中には軽油以外の燃料であることの可能性を示すものもあり、分析結果については建設業者へ通知するとともに、建設業団体へ抑制指針の周知徹底を図るよう要請を行っているところです。

◆ 貴協会の持つ、建設施工の機械化に関する安全対策、環境対策、情報化施工などの高い技術力は、同じ会員であるメーカ（建設機械メーカ）とユーザ（建設会社）が一致団結して取り組む姿勢の現れと認識させていただいているところです。今後とも建設施工の諸問題と環境改善への取り組みにご協力いただければ幸いです。

東北支部第57回通常総会

社団法人日本建設機械化協会東北支部第57回通常総会は、平成21年6月5日(金)14時00分より仙台ホテル（仙台市青葉区中央一丁目）において、本部から山名良常務理事及び支部の役員、評議員等を迎えて開催された。

総会は、支部規定に従って鈴木支部長が議長を務め、次の次第により進められた。

1. あいさつ

鈴木 基行 東北支部長

山名 良 本部・常務理事



鈴木支部長のあいさつ

2. 書記任命

支部規定に従って、鈴木支部長が議長となり、書記に

コマツ建機販売(株) 渡辺 三郎 氏

(株)日本除雪機製作所 山崎 晃 氏

の2名の方を指名しました。

3. 総会成立宣言

本総会の出席団体会員数は、会員117社のうち107社（うち委任状60社）の出席で、団体会員の1/2を超える出席数に達し、支部規定第14条（1/2以上で成立）に基づいて本総会が成立したことを事務局長から報告があった。

4. 議事録署名人の選出

議長は、次の方を議事録署名人に指名した。

三洋テクニックス(株) 代表取締役 浅野 博之 氏

(株)日本除雪機製作所 東北営業所長 中田 邦彦 氏



会場内風景

5. 議 事

議事は、議長を鈴木基行東北支部長が務め、以下により進められた。

第1号議案 平成20年度事業報告承認に関する件

議長は第1号議案について、その趣旨を事務局に報告させ、承認の可否を諮ったところ、異議なく拍手多数で承認された。

第2号議案 平成20年度決算報告承認に関する件

議長は第2号議案について、決算内容を事務局長から報告させたのち、島津藤夫会計監事（(株)興和東北支店長）から会計監査の報告を受けて、議案の承認の可否を諮ったところ、異議なく拍手多数で承認された。

第3号議案 平成21年度事業計画に関する件

議長は第3号議案について、その趣旨を事務局に報告させ、承認の可否を諮ったところ、原案どおり拍手多数で承認可決された。

第4号議案 平成21年度予算に関する件

議長は、第4号議案について、その内容を事務局長に報告させ、承認の可否を諮ったところ、原案ど

おり拍手多数で承認可決された。

第5号議案 役員の交代に関する件

議長は第5号議案について、平成20・21年度を任期とする役員の人事異動による交代について、役員名簿案を事務局から説明させ、承認の可否について可否を諮ったところ、異議なく拍手多数で承認可決された。

その他

会員の募集結果について（報告）

議長は平成20年度末に実施した支部の新規会員募集結果について、事務局から報告させた。

6. 本部報告

協会本部山名 良常務理事から、本部の平成20年度事業成果と平成21年度事業計画の要点について説明がありました。

7. 施工技術総合研究所報告

施工技術総合研究所亀岡美友技師長から、研究所の平成20年度事業成果と平成21年度事業計画の要点についての説明がありました。

本部会長感謝状贈呈及び支部長感謝状並びに支部長表彰状（建設機械化功労者表彰・優良建設機械運転員・整備員表彰・優秀建設施工技術表彰）の贈呈

本部会長からの感謝状贈呈及び東北支部長感謝状贈呈並びに支部長表彰（機械化功労者表彰・優良建設機械運転員・優良建設機械整備員・優秀建設施工技術）は、6月5日（金）に開催された第57回支部通常総会に引き続いて、仙台ホテル（仙台市青葉区中央一丁目）において行われた。

本部会長感謝状は、協会活動に尽力された次の6社の方に本部から贈呈された。

【本部会長感謝状・支部会員30年】 5社 （敬称略）

小野リース(株)
(株)狩川佐藤組
(株)西島製作所 仙台支店
(株)日本除雪機製作所 東北営業所
(株)日立造船 東北支社



【本部会長感謝状・支部会員20年】 1社 （敬称略）

(株)イスマック東北支店

感謝状の授与

支部長感謝状は、平成20年6月に発生した岩手・宮城内陸地震において、東北地方整備局との災害時の応援協定に基づく、応援出動を行った2社の支部会員に支部長から記念品とともに贈呈された。

【支部長感謝状・災害時の応援出動会員】 2 社（敬称略）

キャタピラー東北(株) 代表取締役 宮田 恒男
西尾レントオール(株) 東北営業部長 富山 泰之

支部長表彰は、支部表彰規程に基づき支部会員からの推薦と、表彰者選考委員会の推薦により受賞が決定された次の方々に鈴木基行支部長から表彰状と記念品が贈られた。

建設機械化功労者 1 名、優良建設機械運転員 4 名及び優良建設機械整備員 2 名の表彰が行われた。

【建設機械化功労者】 1 名（敬称略）

高橋 一司 (株)後藤組

【優良建設機械運転員】 4 名（敬称略）

大谷 安雄 小国開発(株)
高橋 浩二 日本道路(株)
田中 秋廣 (株)大阪組
北条 哲彦 (株)NIPPOコーポレーション東北支店

【優良建設機械整備員】 2 名（敬称略）

高橋 一司 (株)後藤組
佐藤 隆 コマツ山形(株)

建設施工技術の表彰は、支部会員が努力して開発し、活用普及推進に務められた優秀な技術を表彰するもので、次の 4 技術が選定され支部長より記念品とともに表彰状が贈呈された。

【優秀建設施工技術】 4 技術（敬称略）

「3 次元データを用いた盛り土施工管理手法」

(株)大林組 櫻木 茂雄

「マッスルカッター工法」

(株)洪彰建設 洪谷 彰一

「リバーシブルローラ」

(株)NIPPOコーポレーション 菅野 公正

「PCグラウトの設計・施工技術」

東日本高速道路(株) 中川 裕明
鹿島建設(株) 平 陽兵



表彰状の授与

以上の表彰状並びに感謝状が贈呈された後、当会場で優秀建設施工技術表彰を受けられた 4 技術についてその技術概要について発表会が行われました。その概要については本誌に掲載しております。

情報化施工の現状と展望

立命館大学 理工学部 建山 和由

1. はじめに

情報化施工とは、情報通信技術を建設施工に導入し、施工の合理化をはかる技術である。情報通信分野の目覚ましい技術的進歩と相まって、情報化施工に関する様々な取り組みが見られるようになった。

情報化施工の機能は大きく2つに分けられる。一つは、情報通信技術を用いて建設機械の操作性の改善や自動化を図る機能である。もう一つの機能は、施工で得られる情報を現場で実務にたずさわる技術者判断の高度化に利用する機能である。本稿では、情報化施工の現状としてこれらの機能と、今後の展望について紹介する。

2. 建設機械の操作性の改善と自動化

従来、建設作業の品質や効率性はオペレータの技量に左右されることが多かったが、熟練したオペレータが少なくなっていくことを背景に、建設機械の操作性の改善が求められるようになった。このような要請に応じ、開発されたのがマシンガイダンス（MG）技術とマシンコントロール（MC）技術である。MG技術は、オペレータに建設機械や作業装置の3次元位置情報を提供することにより、作業の精度向上や効率化をはかる技術である。例えば、転圧作業において振動ローラのオペレータに走行軌跡をビジュアルデータとして提供することにより、踏み残しといわれる締固め不足箇所を減らす技術はその代表例である。これに対し、MC技術は、機械自身やブレードなどの作業装置を3次元位置情報に基づき自動制御することにより、操作性の改善をはかる技術である。

図1は、ブレードをRTK-GPSを利用して制御する機能を備えたMCブルドーザである。また、図2

は、従来のオペレータによる操作とこのMCブルドーザによる作業時間を比較したものである。

MCブルドーザは出来形に関する設計データを搭載したコンピューター内に有しているため、所定の出来形になるようにブレードを自動で操作していく。このため、丁張りを大幅に削減して施工を行うことも、夜間作業も可能になる。さらには、均し作業の回数が有人の場合より少なくてすむため機械の作業時間が短くなり、結果として工事に伴うCO₂の排出量を抑制してくれる。この種のMC技術は、モーターグレーダにも搭載されており、作業員の高齢化等で熟練オペレータが不足しつつある舗装工事では、MC技術を搭載した建設機械を導入しているケースが徐々にではあるが増えてきている。

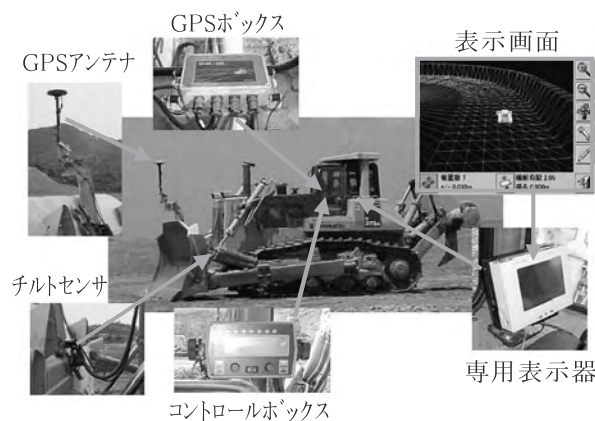


図1 MCブルドーザの概要

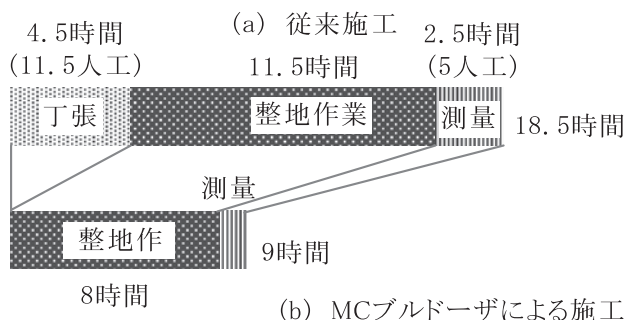
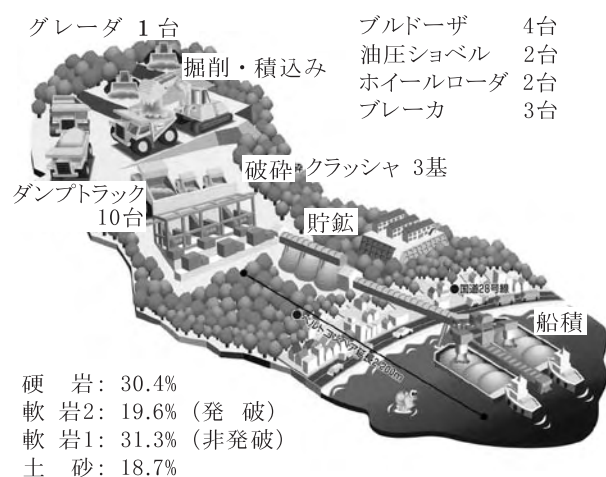


図2 従来施工とMCブルドーザの作業時間比較

3. 技術者判断の高度化¹⁾

情報化施工には、施工に関わる多様な情報を現場の技術者に提供し、問題の早期発見とともに迅速で柔軟な対応に役立てることにより工事品質の向上や作業の効率化をはかる機能も期待されている。ここでは、大規模土工を例に情報化施工の導入により作業効率が大幅に改善された事例を紹介する。

図3に情報化施工システムの開発を行った現場の概要を示す。この現場は、主に関西国際空港建設用の採土を行った現場であり、山側の採土地で発破、もしくは油圧ショベルにより掘削された土岩は、ブルドーザで集められた後、油圧ショベルもしくはホイールローダで重ダンプトラックに積み込まれ、採土場下端にある破碎機まで運ばれる。破碎機で大きな岩塊は200mm以下の土砂にまで破碎され、ベルトコンベアでストックヤードまで運ばれる。ストックヤードの床には土砂の引き出し口があり、ここから引き出された土砂はベルトコンベアで積み出し桟橋まで運ばれ、土運船に積み込まれる。



(a) 現場の概要



(b) 採土工事の作業工程

図3 システムの構築を行った工事現場概要

一般に採土工事における施工効率は、工事の進捗と共に時々刻々変化する地質や地形と共に、天候に

も左右される。施工効率を向上させるには、これらの要因の変化に対応して採土場所や重機の配置、発破の薬量と削孔パターンを柔軟に変更していく必要がある。そのためには、現場の情報をリアルタイムで収集し、現場の技術者が的確な判断を行うことができる仕組みを作る必要がある。

この現場では、図4に示すように重機の位置や稼働状況をリアルタイムで把握するシステムを導入し、時々刻々変化する現場の作業状況をリアルタイムで把握すると共に、現場の技術者がそれを共有する仕組みを導入した。

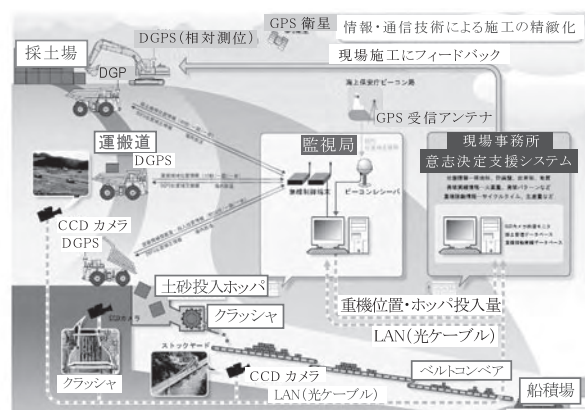


図4 土取り工事に導入された情報通信機器

これにより、技術者はどこにいても現場の状況を把握することができ、かつ共通の情報を基に施工の改善を議論することができるようになった。例えば、硬岩地山は発破で破碎するが、爆薬量も現場の岩種に応じて精緻に管理された。一般に、発破で使われる爆薬量は岩種に応じて標準的な薬量（例えば0.2kg/1m³等）が決められている。しかしながら実際には地山の堅さは岩種により一律に決まるわけではなく、発破による破碎効率は場所により微妙に異なり、施工の効率に影響を及ぼす。例えば、岩盤が想定以上に軟らかく予定より細かく破碎されると積み込み効率が上がるため、短い時間で積み込みと運搬を行うことができる。しかしながら、破碎機的能力に限界があるため必要以上の効率で山を掘削しても、破碎機的能力以上の土砂を作ることができない

ことになる。このため、この現場では、発破で破碎した土岩の積み込み・運搬効率に応じて、次の発破の時に爆薬量を柔軟に変更して、所定の破碎状況が得られるように調整した。このように、一律管理から個別評価を取り入れた結果、爆薬量を大幅に削減することができた（図5参照）。

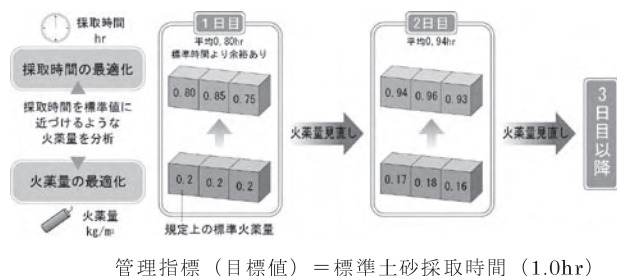


図5 個別評価による爆薬量の最適化

この結果、図6に示すように、月平均採土量として約21%の改善を図るとともに、必要以上の重機や火薬の使用を省くことにより、施工に伴う環境負荷を二酸化炭素の排出量にして約24%削減することができた（図7参照）。

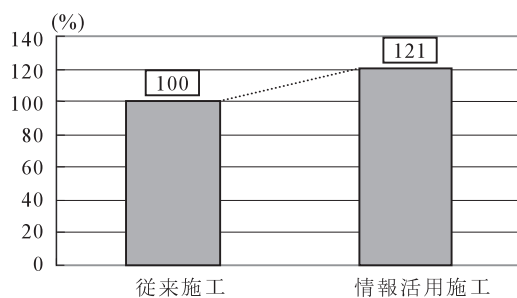


図6 平均日出荷量の改善

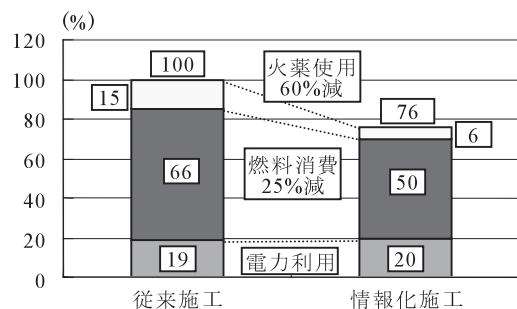


図7 施工に伴う環境負荷の軽減効果

4. おわりに

我が国は、戦後の復興期に効率的にインフラ整備を行うために、基準やマニュアルの整備を進めてきた。そのおかげで、我が国は他に類をみないほど効率的に所定の品質の社会基盤整備を達成することができた。このことは基準やマニュアルによる一律管理の疑うべくもない成果といえ、20世紀型社会基盤整備の最も大きな特徴といえる。しかしながら、一律管理は、一方で不確定要因に起因する無駄を避けることができないという課題を有している。すなわち、一般の建設工事では、天候や地質のばらつきに代表される不確定要因を前提に構造物の設計や施工計画を作成せざるを得ないため、一律管理に従う限りは、これらの過程では安全率の導入など、余裕を持った計画を立てることになる。しかしながら、限られた資源の有効利用や工事に伴う環境への影響軽減、構造物の品質の向上に関する要求が高まる今日、基準やマニュアルに従う一律管理だけでは、これらの要求に十分には応えることができず、一律管理に加えて現場の状況に応じて柔軟に対応する個別評価の仕組みを取り入れることが求められる。すなわち21世紀の社会基盤整備では、基準やマニュアルを標準としつつも、それに過度に依存することなく、現場の状況に応じて柔軟に対応することでより精緻な工事を行うことが求められ、これを実現するために、技術者にはこれまで以上に高度な判断力を有することが要求されることになる。情報化施工が技術者の判断過程において有用に利用され、建設施工を一段高い技術にステップアップさせることを期待する。

参 考 文 献

1) 建山和由：

ITと建設施工－Precision Constructionの試み－
建設の機械化、No.625、pp.3～7、2002年3月

3次元データを用いた盛土施工管理手法

大林組・仙建工業特定建設工事共同企業体 櫻木 茂雄・貫井 孝治

1. はじめに

仙台北部中核都市奥田地区工業団地整地工事（以下、本工事）は、造成面積124ha・切盛土量525万 m^3 の大土工事である。このうちセントラル自動車(株)宮城新工場用地の44haは、約7ヶ月で工業団地として完成させて引き渡すことが条件である。このため、260万 m^3 の大量な切盛土工をたったの4ヶ月間（昼・夜連続作業）で行う超急速施工を余儀なくされた。しかしこのような条件下でも、確実な品質保証と安全確保の実現が求められていた。

一方造成工事では、起伏地形による無線通信の不確実性、排水勾配の確保、盛土場の分散、切盛土工の同時施工等、問題点が多いためGPSを利用した盛土品質管理システムは有効適用が難しい場合が多い。

本工事では、種々の工夫・改善をした「3次元データを用いた土工事施工支援システム」（以下、本システム）を導入し、大規模造成工事において情報化施工を有効に活用し、確実な品質保証と安全確保を実現させた。

2. 盛土材の特徴と品質管理基準の設定

本工事の盛土材はすべて場内の掘削土（主に第三紀の凝灰岩）で、盛土材としては細粒分が多く、自然含水比・スレーキング率も大きいいため、盛土締固め品質は空気間隙率により管理した。

その工法規定として、試験施工により所定の締固め度が得られる転圧回数を求めた。またバックチェックとして、表面での空気間隙率規格値を同じく試験施工により求め、RI計測により品質確保の信頼性を確認した。

3. 土工事施工支援システムの特徴

本システムは転圧回数管理に用いるGPS以外に、無線LAN、3D-CAD、データベース、Webサーバーにて構成されている。地形的制約条件のため、無線LAN通信機種を選定、中継局の配置計画、電源確保方法等の改善を図った。図-1に本システムの適用概要図を示す。

振動ローラの施工結果は、転圧回数記録（図-2）以外に3次元データを持っているので、サーフェスと称する出来形面（図-3）が作成でき、これを出来形管理や土工量算出に有効利用した。

4. おわりに

本システムは、施工の合理化と品質保証の向上に加えて、大型重機稼働エリアでの人力作業（丁張設置、転圧回数確認等）が省力化でき、安全性の向上効果も非常に大きい。また、十分な視界照明の確保が困難な夜間施工においても、遠隔作業指示とPC画面を見ての機械操縦により、昼間と同様な施工効率が確保できた。このことより、工程短縮にも有効なシステムであることが確認できた。

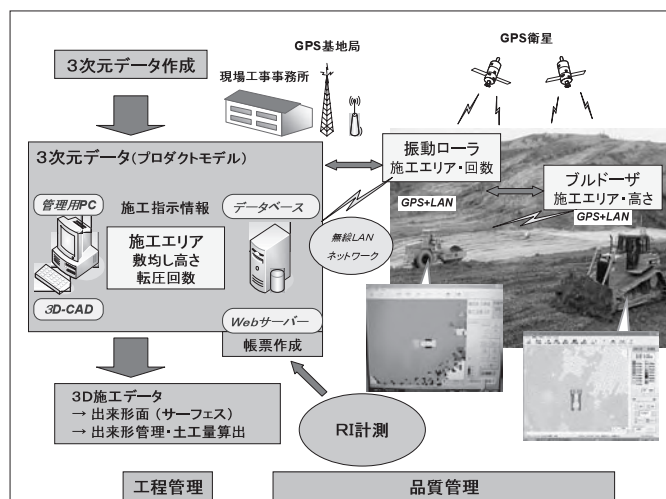


図-1 本システムの適用概念図

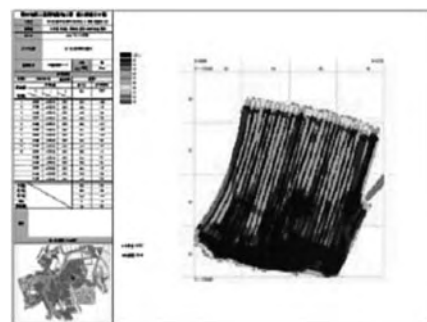


図-2 盛土品質管理日報

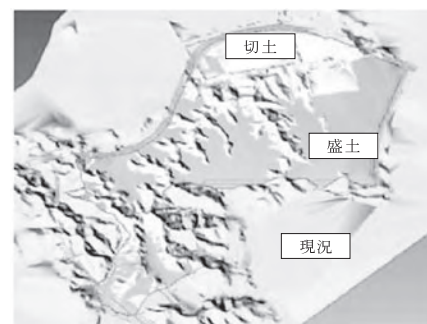


図-3 土工出来形サーフェス

マッスルカッター工法

株式会社 渋谷建設 渋谷 彰一

1. はじめに

(1) 技術の概要

マッスルカッター工法は、バックホウのバケット部にコンクリート等を切断するカッターブレードを取付けた機械（マッスルカッター）で構造物等を切断する工法です。厚さ1.0mまでのコンクリート構造物、大型コンクリート二次製品、橋桁や橋脚、建物の壁や柱等の縦・横・斜め方向の切断作業が可能です。アンカー、補助レール等の設置の必要が無く、機械搬入後直ちに着手することが出来ます。また、油圧ショベルの運転席より操作する事により、作業時は切断箇所より離れるため安全で、崩壊等の危険箇所でも安全に施工が可能です。カッターブレードに消音盤を使用し騒音を抑え、振動もありません。また、水を使用することにより粉塵を抑えている低公害型の工法です。



写真1 マッスルカッターII型
国土交通省新技術情報提供システム
NETIS登録No.TH-020055-A

(2) 開発の背景

以前、下水道工事の掘削をしていた所、後わずかで床版というところで硬岩の転石が発生し、従来どおりコンプレッサーとピック、ブレーカーなどを使い撤去しようとした所、騒音が酷く近隣住民から苦情が入り、工事を一旦停止せざるを得ない状況になりました。ここからマッスルカッター工法の開発が始まりました。バックホウのブーム、アームにカッターを取付けて操作するのは非常に難しいものがあります。如何にしたらオペレーターが楽に操作できるようにするか、又、非削体の種類により切断スピードを変えることでダイヤモンドブレードの寿命をおさえることが課題でした。これらを解決するのに長年の月日を要しました。

2. 技術の紹介

昨年発生した「岩手・宮城内陸地震」に伴って起きた、新玉山トンネルの災害現場では、巻き立コンクリートの切断に使われ、「マッスルカッター工法」ならではの施工方法だと高い評価を得られました。

(写真2、図1参照)

また、写真3、図2のように平成19年度国土交通省発注山元海岸中浜工区堤防工事の法枠切断工事にも使われ高い評価を得られました。

写真2



図1

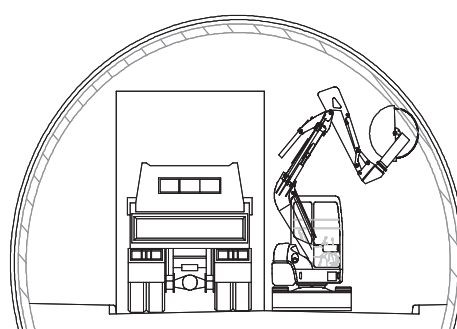
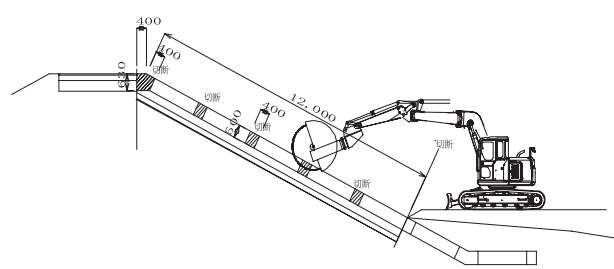


写真3



図2



3. おわりに

平成16年9月国土交通省東北地方整備局発注の国道4号線の地下通路壁切断工事においては、近隣住民から工事を一時停止させられた現場で、マッスルカッター工法で施工したところ非常に高い評価が得られました。今後は他の工法と競争するのではなく、この方法にしか出来ない部分の施工をしてまいりたいと考えており、又、地震災害などの復旧にも利用できないか検討しているところです。

リバーシブルローラ F & F

株式会社 N I P P O 東北支店 工事部 菅野 公正

アスファルト舗装工事において、労働災害は繰り返し型の労働災害が発生する傾向にある。主に、ローラとの接触事故が挙げられる。

この災害を防止することが従前より安全管理上の課題となっている。労働災害を防止する対策の一つとして安全補助機器をローラへ取付・活用しているが、雨天、強風等天候に左右され、誤作動することもしばしばある。このようなことから、100%信頼出来ないこと・万全とは言いがたいことが従前より指摘されている。なぜ、100%信頼できない理由は何かを検証すると、タイヤローラの特性にあることが分かった。

まず、第1に作業時の転圧速度が速いこと。一般的な作業はタイヤローラの転圧速度が他の初期転圧ローラと比較して速い。マカダムローラと振動ローラと比べるとタイヤローラは、倍近く速いことがわかる。

第2に後ろ向きでの運転席からの死角が大きいこと。前進でも、タイヤローラは、前方方向で3m、運転席の左側は2mある。

第3にタイヤローラがうしろから転圧しなければならないこと。図に示すように、案内輪から転圧する場合、混合物を垂直方向へ押しつける力と進行方向へ押す力が働くため、敷き均したA s 混合物にうねりやクラック、また凹凸が発生する傾向にある。

駆動輪から転圧する場合、駆動輪の回転力によりA s 混合物を水平方向へ押す力が働かず、転圧面にクラックが発生する現象を抑える傾向にある。

したがって、ローラは、駆動輪である後輪からはいると有効であることがわかる。このことから、タイヤローラは、施工方向に対して逆向きで入らなければならないため、タイヤローラのオペレータは施工方向に対して後ろ向きの体勢で運転しなければならない理由はこちらにある。

まとめると、タイヤローラは、転圧速度が速い、死角が大きいことから、他の施工機械や周辺作業従事者との接触の恐れが考えられる。

労働災害を防止する対策として、作業領域内の立ち入り禁止の措置をとるか、機械1台ずつ監視員をつける等の措置をしない限り完全に防ぐことはできません。がしかしそれは現実的には、むずかしいところがある。

そこで、タイヤローラのO P が常に前進あるいは後進する場合、前向きで運転のできるタイヤローラの開発が急務であった。それが、リバーシブルローラである。リバーシブルローラは、どういうものなのかというと、

1. 運転席の前と後に運転操作装置を設けた。

操作盤とアクセル・フットブレーキを前後に取付けた。

2. 回転椅子を採用することによりO P が進行方向に向きを変えられるようにした。これにより、リバーシブルローラのO P は、前進・後進にかかわらず常に前向きでの運転が可能となった。

リバーシブルローラF & Fの特徴として

1. 前後操作装置の誤作動防止対策としてO P が座る回転椅子の向き方向のみ操作が可能な安全システムを採用している。

2. 車両の前後方向1mの地点で高さ1m以下を視覚的に物などを明確に確認できる1×1（ワン・バイ・ワン）をクリアする視界を確保できる。

3. 駆動方式には、オートモーティブ制御H S Tを採用し、オートマチック乗用車の感覚で運転できる。

リバーシブルローラF & Fを導入・活用した結果、

- ・オペレータが自らの目で直接安全確認ができ、作業時の安全性が大幅に改善された。
- ・本機採用によりゼロ災害を継続している。しかし、全てにおいて完全ではなく、
- ・本機は特許出願中である。
- ・数少ない機種であるため、車検登録がむずかしい。
- ・本機の構造上の点で、傾斜地での作業が制限される。

等の今後の課題がある。

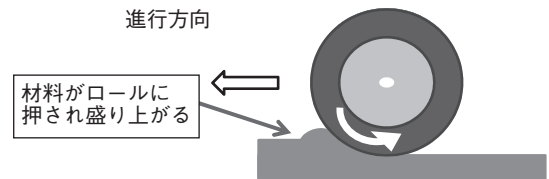
がしかし、このような課題をひとつひとつクリアして世界一安全なローラとして認められるよう改良改善していきたい。

転圧機械の作業速度

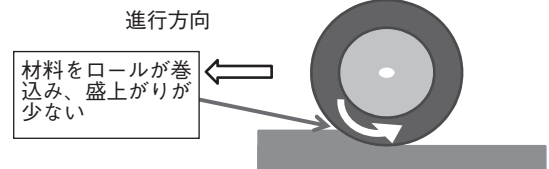
単位：km / h

転圧機種	路盤転圧速度	AS舗装転圧速度
マカダムローラ	2～3	2～3
振動ローラ	2～3	3～6
タイヤローラ	3～5	6～10

駆動されないロール（操向輪・前輪）



駆動されるロール（駆動輪・後輪）



※駆動輪より転圧するため、後進で作業を行う



PCグラウトの設計・施工技術

ー常磐自動車道前田川橋（PC上部工工事）ー

東日本高速道路株式会社東北支社 いわき工事事務所 中川 裕明
鹿島建設(株) 平 陽兵

1. はじめに

プレストレストコンクリート（以下、PC）橋における内ケーブルのPC鋼材のグラウトは、PC鋼材を腐食から保護し、PC鋼材と部材コンクリートの間の一体性を確保する点から非常に重要であるが、近年グラウト不良に起因した既存PC橋の劣化事例が報告されている。

内ケーブルはコンクリート内に配置されるために、グラウトの充填状況を直接目視することはできない。そこで、常磐自動車道前田川橋PC上部工工事（施工：鹿島建設(株)・東日本コンクリート(株)特定建設工事共同企業体、2006年4月竣工）ではより確実なグラウト充填を目的として、設計段階での検討のほか、充填確認用センサーの採用、および充填後の非破壊検査など、最新の技術を用いて内ケーブルグラウトの設計・施工管理を実施した。

2. 技術の紹介

本橋における主な検討内容や採用技術を記す。

(1) 設計段階での検討

- ・非破壊検査を考慮したケーブル配置
- ・非金属製である高密度ポリエチレンシースの採用
- ・グラウト未充填部が見つかった場合の対策としての予備シースの事前設置

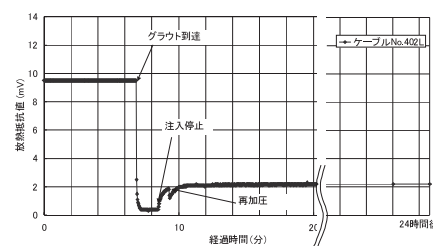
など

(2) 充填確認センサー（MSセンサー）

MSセンサーは物質の熱伝導率の違いを利用したものであり、グラウトがセンサーに触れると出力値が変化（図－1）し、充填が確認されるものである。このセンサーを全てのシースのエア溜りしやすい縦断勾配最頂部に配置することで、グラウト施工時に充填の確認を行った。また、グラウト硬化過程で生じた空隙も測定可能であることから、注入後24時間経過するまで測定を実施した。

(3) 充填確認のための非破壊検査（MPAレーダ）

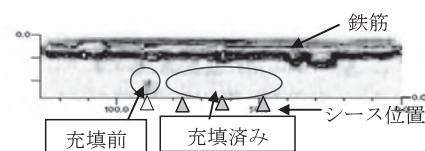
マルチパスアレイレーダ（MPAレーダ）（図－2）は、レーダから発信される電磁波の電気的特性の異なる物質の境界面で反射する特性を利用し、コンクリート内の鉄筋や空洞などを検出するものである。特に本システムはコンクリート内の検査結果を3次元画像として出力ができる。計測は、計測対象としたシース管に対し橋軸方向に10m以下の間隔で直角方向（橋軸直角方向）にマルチパスアレイレーダを走査させ行った。計測の結果（図－3）、グラウト充填前のシースが反射波を捉えているのに対し、グラウト充填済みシースは確実に充填できていることが確認できた。



図－1 MSセンサー計測結果



図－2 MPAレーダによる検査状況



図－3 計測結果（床版断面）

3. おわりに

本橋の内ケーブルグラウト施工にあたり、直接目視確認できないグラウトを空隙のない確実なものとするために、設計段階からの検討に始まり、施工計画、および施工を行った結果、非破壊検査によって本施工が空隙のない確実なグラウトであることを確認した。一連の設計・施工技術はグラウトの品質向上に確実につながるものであり、本体構造物（PC橋）の耐久性向上に寄与するものと考えられる。また、充填確認や非破壊検査の技術は日々進歩しており、今後も検査精度の向上が見込まれ、経済性を含めてよりよい技術を採用していく必要がある。

森吉山ダム取水・放流設備について

東北地方整備局 森吉山ダム工事事務所 工務課 機械係

1. はじめに

昭和47年7月の大洪水（米代川戦後最大）を契機に、昭和48年4月に「阿仁川ダム調査事務所」が開設され実施計画調査に着手して以来40年近い歳月を経過した現在、平成23年度の森吉山ダム完成に向けて森吉山ダム建設事業は終盤を迎えている。平成20年度末の事業進捗率は95.0%と、提体盛立も完了し管理設備工事、環境整備工事を進めている状況である。今年度内には試験湛水を開始する予定であり、据付の最盛期となっている森吉山ダムの取水・放流設備について紹介する。



写真－1 森吉山ダム全景（H21.7下流より撮影）



森吉山ダムの位置

2. 森吉山ダムの概要

森吉山ダムは下記の5つの目的で建設されている。

① 洪水調節

計画高水流量 $2,300\text{m}^3/\text{秒}$ のうち、 $2,200\text{m}^3/\text{秒}$ の洪水流量を貯留します。

② 流水の正常な機能の維持

概ね10年に1回起こりうる渇水時においても、米代川二ツ井地点で流水の正常な機能を維持するための流量（概ね $42\text{m}^3/\text{秒}$ ）を確保します。

③ かんがい用水の供給

「県営担い手育成畑地帯総合整備事業」として、北秋田市の大野台地区に計画されている約200haの畑地造成に必要なかんがい用水として、最大取水量 $0.145\text{m}^3/\text{秒}$ 、年間総取水量 $793,100\text{m}^3$ を供給します。

④ 水道用水の供給

北秋田市に対し、一日最大 $9,500\text{m}^3$ の水道用水を供給します。

計画給水人口：旧合川町 7,850人、旧森吉町 5,630人

一日最大取水量：旧合川町 $5,000\text{m}^3/\text{日}$ 、旧森吉町 $4,500\text{m}^3/\text{日}$

⑤ 発電

新設される発電所（東北電力株式会社）の年間発生電力は、約 $50,000\text{MWh}$ で、これは月平均約 $14,800$ 世帯に供給できる電気に相当します。

以下にダム及び貯水池の諸元を示す。

4. コスト縮減への取組

① 取水ゲートのゴムレス化

従来、取水ゲート設備ではゴム水密が通例であり、経年劣化による寿命が10年程度で、その取替作業期間にあたっては、取水停止する必要がある。

そこで、ゴムに比べ非常に高い耐久性を有している金属を使用した水密方式を東北のダムとしては初めて採用し、長寿命化によるライフサイクルコスト縮減を図った。金属水密にすることで、ゴム方式より、漏水量が増加することが懸念されていたが、1号取水で0.9%、2号取水で4.6%の漏水量の増加となり、取水温度・濁度等による影響がないという検討から採用に至った。



写真-2 管理所（左）と取水塔（貯水池内より）



写真-3 2号ゲート吊り込み状況



写真-4 1号多段ゲート製作状況



写真-5 1号ゲート金属水密部



写真-6 2号ゲート金属水密部

② 放流バルブの1系列化

従来、放流バルブは、緊急放流時及び発電停止時の利水補給時のため、大容量放流と小容量放流用の2系列で計画するのが一般的であるが、近年、他ダムで扉体下部形状を改良した放流バルブにより、小容量から大容量放流を可能とし、1系列化を図りイニシャルコストを縮減した事例がある。そこで、森吉山ダムでの運用条件（最小放流量 $1.3\text{m}^3/\text{s}$ ～緊急放流量 $100\text{m}^3/\text{s}$ ）での適用性について検討し、東北では初となる、扉体底部形状を 120°V ノッチとし、流量調節精度に優れた改良型ジェットフローゲートを採用し、放流バルブの1系列化によるコスト縮減を図った。

1系列になることにより、放流管・放流バルブ（主・副）が減ることからイニシャルコスト・ランニングコスト共に縮減が図られる。



写真-7 主ゲート製作状況



写真-8 バルブ搬入用8t電車と台車



写真-9 主ゲート据付状況



写真-10 主ゲート底部120°切り欠き部位

③ 放流バルブ開閉装置へ複合アクチュエータ採用

従来の油圧式開閉装置は、作動油の流量制御・方向制御のため、多くの油圧制御機器から構成され、点検機器点数が多く点検に時間と労力を要している。

そこで、東北のダムでは初となる、サーボモータを使用しての油圧ユニットの簡略化システムを採用し、油圧制御機器点数を大幅に低減し、日常点検の省力化を図った。

5. おわりに

森吉山ダム取水・放流設備の施工にあたっては、設備計画時に設定したテーマの目的（本設備は水中可動構造物であり「腐食・摩耗・劣化」や「容易にメンテナンスができない」ことを考慮し、新技術や新素材の採用を検討するものとして、「ライフサイクルコストの縮減」と「日常点検の省力化」の2つのテーマを設定した。）を達成するため、海外での水門設備に関する技術実績や民間開発技術を採用し、現在現場据付工事を鋭意進めている所である。

コストと維持管理を見据えた取水・放流設備の建設への取り組みの要旨を報告したが、管理移行後の採用技術に対する事後評価を行い、今後のダム事業への設備計画に反映させていくことが重要であると考えている。

【森吉山ダム完成イメージ図】



公共工事（土木機械設備工事等）の最近の動向について

技術部会長 阿部 新治

1. はじめに

（社）日本機械化協会東北支部は、平成21年7月14日（火）に仙台市のハーネル仙台で、土木機械設備工事に関する説明会を実施しました。

説明会は「公共工事（土木機械設備工事等）の最近の動向について」と題して、東北地方整備局企画部の寺館機械施工管理官をはじめ、施工企画課の阿曾課長、上林補佐、宇野係長、大平技官の5名が講師として出席されて行なわれました。

支部会員の皆様もご存知のとおり、公共工事をめぐる動きとしましては、H17年に「品確法」が制定され総合評価方式による入札が導入され、価格だけの競争から技術と価格の総合評価による落札者決定というように大きく変革してきております。また、最近は国土交通省から工事に関係した新しい取り組みが示されてきております。

このような背景から、当協会の東北支部では、昨年に引続き2回目になりますが、東北地方整備局の担当官から最近の公共工事を巡る状況をお話していただき、会員等の皆様のお役に立てていただくとともに、公共工事の品質確保に少しでも寄与すればと企画したものです。

2. 説明会の概要

説明会では、水門設備やポンプ設備等のいわゆる土木機械設備工事に関した入札・契約・監督・検査に係わる最近の話題について幅広い説明がなされました。

その主な項目（順不同）は概ね次のとおりです。

- ①総合評価方式 ②不調不落について ③建設生産システムの効率化（三者会議、ワンデーレスポンス、設計変更審査会、工事執行相談室等） ④工事事務防止

また、説明会の後段では、会員の皆様からの質問や意見に基づき、機械設備工事に関する入札契約、積算、監督・検査について活発な意見交換や講師からの説明がありました。



講習会の会場風景



講師による説明状況

3. おわりに

説明会には、協会会員を中心に約30名の方が出席されました。説明会では出席者からの質問に対して講師の方からご説明をいただきました。

土木機械設備工事については、積算基準がH21年3月に改正されるなど、毎年、関係する基準や制度が変更されてきています。当支部としては今後も、機会を見てこのような説明会を企画して会員の皆様のお役に立てたいと考えています。

安全コーナー

タワークレーンの安全管理について

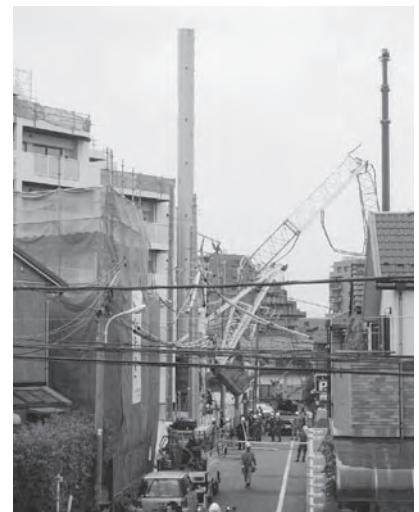
清水建設(株)東北支店 佐野 真

1. はじめに

去る平成21年6月3日、東京都板橋区の建設工事現場において、タワークレーン解体作業中に旋回体がポストに沿って約20m下の地上まで落下し、作業員1名が死亡、1名が負傷するという痛ましい事故が発生しました。

「タワークレーンが落下」というニュースを聞いて、まさかと思われた人が非常に多いのではないのでしょうか。私の経験上でも今までにない事故事例ではないかと思われます。

今後、類似災害を防止するためにも、多くの人に事故原因を知っていたき、必要な対策を事前に行うことが重要と考え、ここにお知らせすることとします。



事故発生状況

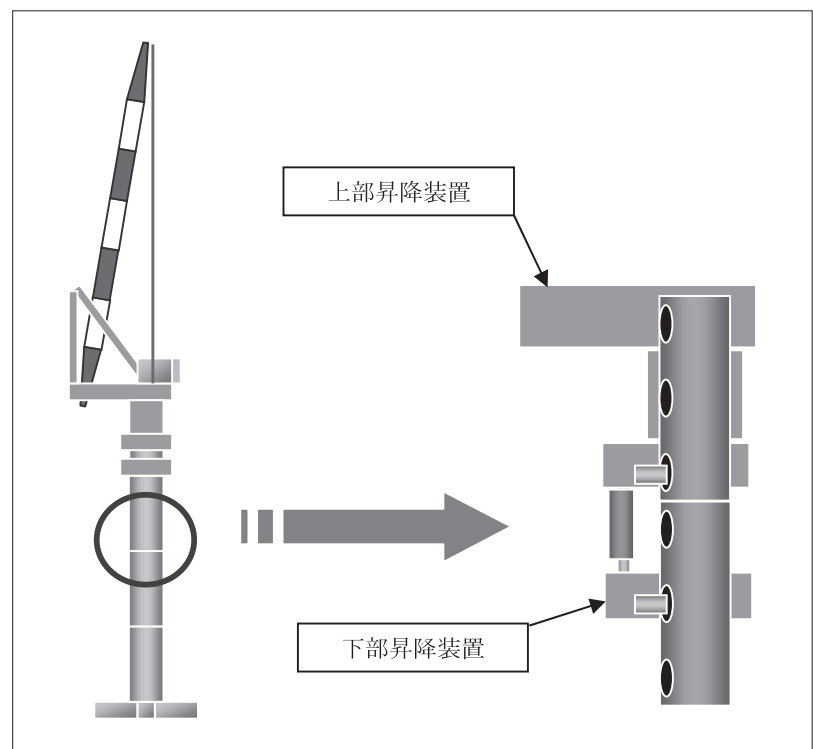
2. 発生原因

(1) クライミング式タワークレーンの概要

クライミング式タワークレーンは、ジブの取付け位置が旋回中心よりも後ろにあるので、マストを自分で継ぎ足すことも、取り外すこともできます。

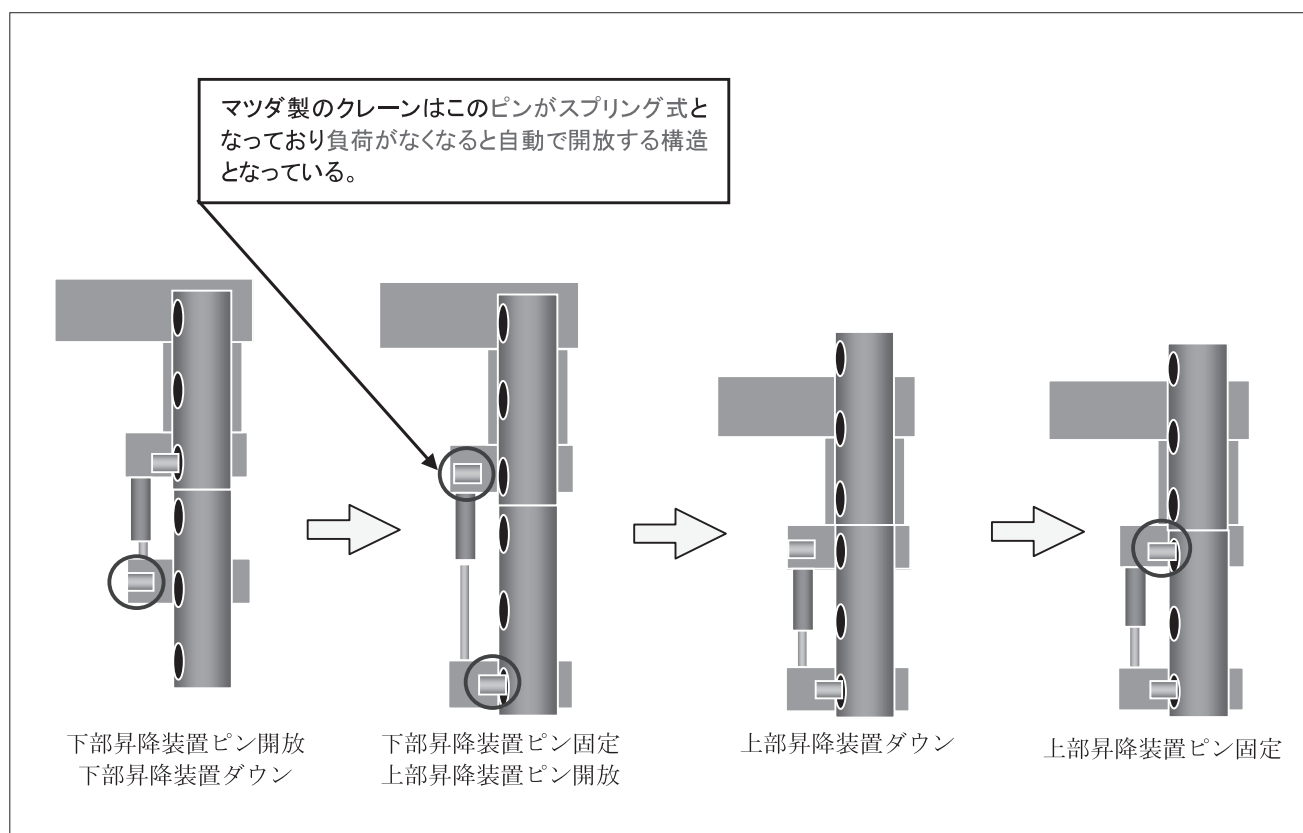
マストのクライミングアップ・ダウンは、シリンダーの伸縮により上部昇降装置および下部昇降装置が尺取虫の様にマストを上下することで移動します。

今回事故のあったタワークレーンは、この上下部昇降装置を固定するピンが、負荷が無くなると自動的に



クライミング概念図

抜け出す仕組みとなっており、何らかの理由で、下部昇降装置のピンが確実に固定される前に、上部昇降装置のピンが抜け出し、旋回体が地上へ落下したと考えられます。(クライミングダウン施工手順図参照)



クライミングダウン施工手順

3. 事故防止対策

類似災害を防止するために、以下の点に注意してください。

- ① 作業開始前に、タワークレーンの構造、クライミング装置の仕組み、周囲の状況をよく確認する。(場合によっては、メーカー指導員を招聘し、現地指導を行う。)
- ② 作業に当っては作業指揮者を選任し、作業方法の決定、作業の指揮等を確実に実施する。
- ③ ピンの抜き差し作業には、上下部昇降装置毎に確認者を配置し、一方のピンが確実に挿入されていることを目視で確実に確認したことを作業指揮者に連絡したうえで、作業指揮者の指示を受けてから、もう一方のピンを抜く作業を行う。

事故原因を分析し、それを教訓として対策を講じることで、事故再発を防止の一助となれば幸いです。

第2回 「建設施工研修会（技術映画会）」開催！

広報部会 西牧 潤

第2回「建設施工研修会（技術映画会）」が7月2日(木)にハーネル仙台 3F 蔵王の間で行われました。

当日は150名以上の沢山のの人たちにご来場いただきました。各社から最新の技術のビデオが持ち寄られ、参加者は熱心にビデオを観ていました。

今後の各社の取り組みに期待が持てる映画会となりました。

日時 平成21年7月2日(木) 14:00～16:00

場所 ハーネル仙台 3F 蔵王

入場 無 料



阿部部会長のあいさつ

1. あいさつ

(社)日本建設機械化協会東北支部 技術部会長 14:00

2. 上映プログラム

番号	題 名	制作年度	上映時間	制作会社名
1	U R U P (Ultra Rapid Under Pass) 工法	H17	10分	(株)大林組
2	スラリー連続脱水システム	H20	13分	(株)奥村組
3	岩盤切削工法	H16	10分	奥村組土木興業(株)
4	環境の再生から創造へ ～土壌浄化トータルソリューション	H19	16分	鹿島建設(株)
5	長尺鋼管先受け工 A G F - W J 工法	H20	6分	(株)熊谷組
6	線路上空建物の工期短縮工法の施工事例 (J R 立川駅ソード工法)	H19	15分	鉄建建設(株)
7	バックホウ型スーパードラブ浚渫工法	H20	11分	東亜建設工業(株)
8	大規模工事現場で活躍するキャタピラー製品	H21	18分	キャタピラー ジャパン(株)

3. 閉会

16:00



研修会場



研修会場

支部行事

企画部会

日 時：4月8日(水) 13:00～15:00
場 所：東北支部会議室
出 席 者：山田仁一部会長ほか9名
議 題：第57回支部通常総会上程議題について
支部総会時の表彰者について
支部の今後の運営について

日 時：4月8日(水) 15:30～17:00
場 所：東北支部会議室
出 席 者：高橋弘技術委員長ほか6名
議 題：建設施工技術表彰について

技術部会

日 時：5月13日(水) 10:00～12:00
場 所：東北支部会議室
出 席 者：阿部部会長ほか3名
議 題：H21年度事業について

日 時：8月6日(金) 13:30～16:30
場 所：東北支部会議室
出 席 者：阿部部会長ほか13名
議 題：土木機械設備工事における問題点について

E E 東北作業部会

日 時：4月14日(火) 10:30～12:00
場 所：二日町東急ビル会議室
出 席 者：遠藤紸事務局長
議 題：E E 東北'09開催について

日 時：7月14日(火) 14:00～15:00
場 所：宮城県建設産業会館7F会議室
出 席 者：斎野事務局長他17名
議 題：実施結果、負担金精算報告、アンケート結果報告、来年度の開催日程等

E E 東北実行委員会

日 時：4月30日(木) 10:30～11:30
場 所：宮城県建設産業会館
出 席 者：遠藤紸事務局長
議 題：E E 東北'09開催について

日 時：7月29日(水) 13:30～14:30
場 所：宮城県建設産業会館7F会議室
出 席 者：菅原企画部部会長他18名
議 題：実施結果、負担金精算報告、アンケート結果報告、来年度の開催日程等

E E 東北'09

日 時：6月3日(水) 4日(木)
場 所：仙台市夢メッセみやぎ
新技術展示会支部会員出展社(12社)：

(株)興和、コマツ宮城(株)、スバル興業(株)、全国エポ工法協会東北支部、(株)拓和、西尾レントオール(株)、東日本コベルコ建機(株)、日立建機(株)東日本事業部、万六建設(株)、置賜建設(株)、東北建設機械販売(株)

支部運営委員会

日 時：5月8日(金) 16:00～17:30
場 所：KKRホテル仙台
出 席 者：鈴木支部長ほか23名
議 題：①H20年度事業報告について
②H21年度事業決算について
③H21年度事業計画(案)について
④H21年度事業予算(案)について
⑤人事異動に伴う役員交代について

施工部会

日 時：5月26日(火) 13:30～15:30
場 所：ハーネル仙台
出 席 者：山崎部会長ほか11名
議 題：①H20年度事業報告について
②H21年度事業計画について

日 時：6月12日(金) 13:30～15:30
場 所：東北支部会議室
出席者：山田部会長ほか13名
議 題：H21除雪講習会について
・役割分担とスケジュールについて

日 時：7月17日(金) 13:30～15:30
場 所：東北支部会議室
出席者：山田部会長ほか12名
議 題：H21年度除雪講習会について

支部第57回通常総会

日 時：6月5日(金) 14:00～17:00
場 所：仙台ホテル
出席者：鈴木支部長ほか92名
議 題：①H20年度事業報告について
②H20年度事業決算について
③H21年度事業計画(案)について
④H21年度事業予算(案)について
⑤人事異動に伴う役員交代について

本部及び施工技術総合研究所事業報告

本部及び施工技術総合研究所よりH20年度事業報告及びH21年度事業計画の報告があった。

本部感謝状贈呈及び支部長表彰

本部会長感謝状が6社に贈呈された。

支部長の災害時の応援協定に基づく出勤に対する感謝状が2社に、建設機械化功労者の表彰が1名に、優良建設機械運転員の表彰が4名に、優良建設機械整備員の表彰が2名に、優秀建設施工技術の表彰が4テーマ5社に贈呈された。

支部特別講演会

演題「情報化施工の現状と将来展望」と題して立命館大学理工学部建築都市デザイン学科の建山和由教授が講演を行った。

建設機械施工技術検定打合わせ

日 時：6月9日(火) 10:30～11:30
場 所：ハーネル仙台
出席者：齋野事務局長ほか19名
議 題：試験実施要領、注意事項について

広報部会

日 時：6月16日(火) 13:30～15:30
場 所：東北支部会議室
出席者：阿部部会長ほか11名
議 題：①H20年度事業報告について
②H21年度事業計画について

建設機械施工技術検定試験

日 時：6月21日(日)
場 所：仙台保健福祉専門学校
学科試験：受験者 1級237名
2級517名

建設施工研修会

日 時：7月2日(木) 14:00～16:00
場 所：ハーネル仙台
参加者：117名
内 容：新技術を活用した映画8本の上映

土木機械設備工事説明会

日 時：7月14日(火) 14:00～16:00
場 所：ハーネル仙台
出席者：会員企業等30名
内 容：東北地方整備局による講話及び会員企業と意見交換会

「ゆきみらい」担当者会議

日 時：7月15日(水) 14:30～16:30
場 所：青森河川国道事務所会議室
出席者：齋参与他27名
議 題：ゆきみらい2010実行委員会について

建設部会

日 時：7月21日(火) 16:00～17:30
場 所：東北支部会議室
出席者：佐野部会長ほか4名
議 題：H21年度事業計画について

- ・「支部だより」安全コーナー
- ・特殊現場研修会

「ゆきみらい」実行委員会

日 時：7月24日(金) 16:00～17:00
場 所：ラプラス青い森 2Fカナリア
出 席 者：辻本部長他45名
議 題：ゆきみらい2010実行委員会について
各セッション毎開催方針について

建設機械施工技術検定実地試験

日 時：8月21日(金)～8月23日(日)
場 所：多賀城市日立建機教習センター
受 験 者：1級47名、2級318名

技術部会

日 時：8月25日(火) 13:30～15:30
場 所：東北支部会議室
出 席 者：阿部部長ほか4名
議 題：H21年度防災訓練について

会 員 消 息

会社名・代表者変更

○(株)イスミック東北支店

支店長 岩崎 利浩
(前 清原 隆)

○大成ロテック(株)東北支社

常務役員支社長 片平 敏久
(前 執行役員支社長)

○前田道路(株)東北支店

執行役員支店長 藤原 幸夫
(前 取締役常務執行役員支店長 星野 隆)

○日本製紙石巻テクノ(株)

(前 中村工業(株))
代表取締役社長 高橋 修作
(前 黒岩 勲)

○西松建設(株)東北支店

常務執行役員支店長 高嶋 章光
(前 武田 利興)

○(株)NIPPO東北支店

(前 (株)NIPPOコーポレーション東北支店)

○古河産機システムズ(株)東北支店

支店長 佐伯 義博 (前 渡辺 修)

所在地変更

○(株)日本除雪機製作所東北営業所

〒984-0051 仙台市若林区新寺1丁目2番26号
小田急仙台東口ビル8階 805
TEL 022-295-1950 FAX 022-295-1720

○大豊建設(株)東北支店

〒980-0811 仙台市青葉区一番町2丁目1番2号
NOF仙台青葉通りビル3階
TEL 022-224-1581 FAX 022-261-5244

新規入会会員

○(株)イマギイレ東北支店

支店長 山本 順一
〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町二丁目1番2号
NOF仙台青葉通りビル8階
TEL 022-266-1271 FAX 022-266-1272



【みちのくの 夢を広げる 新技術】 「E E東北'09」

関東セグメント(株) 阿部 新治

「E E東北'09」が、仙台市宮城野区の「夢メッセみやぎ」で平成21年6月3日(水)～4日(木)の2日間にわたって開催されました。「E E東北」は、建設事業にかかわる新技術、新材料、新工法など時代のニーズに対応して開発された新技術を公開し、その普及を図ることにより、技術開発を促進するとともに、良質な社会資本整備を通じて地域の発展に寄与するために開催されています。

このE E東北は、平成2年から開催されており、今回で20回目になります。なお、「夢メッセみやぎ」で開催されるのは3回目になります。



E E東北'09の開会式

1. 新技術展示会の概要

今年の「E E東北'09」は、「みちのくの夢を広げる新技術」をキャッチフレーズに、「安全安心、環境、ゆとりと福祉、コスト縮減・品質確保、その他」を公開テーマとして、①建設段階、②維持管理、③点検診断、モニタリング等、④建設副産物、リサイクル環境等、⑤防災・安全等、⑥その他共通の6技術分野にわたって公募された技術が展示されました。

今年のE E東北は、大学等13校の学生610名を含め全体で6,200名の来場者があり、新技術展示会及び新技術発表（プレゼンテーション）とも熱心な見学者や聴講者で盛況でした。

E E東北は、東北地方整備局をはじめ、東北6県、仙台市等の行政機関や(社)日本建設機械化協会を含む18の機関で構成されている「E E東北実行委員会」（実行委員長：東北地方整備局企画部長）が主催し、(社)土木学会等の10団体が後援しています。



協会会員のブースで説明を受ける鈴木支部長

表-1 E E東北実行委員会構成団体名

東北地方整備局	(社)日本土木工業協会東北支部	(社)日本道路建設業協会東北支部
(社)日本建設機械化協会東北支部	(中)全国コンクリート製品協会東北支部	(社)全国特定法面保護協会東北支部
東北建設業協会連合会	(社)東北建設協会	(社)日本埋立浚渫協会東北支部
(社)建設電気技術協会東北支部	青森県、岩手県、宮城県、秋田県 山形県、福島県、仙台市	東日本高速道路(株)東北支社

2. 新技術展示会

開会式は、岡田光彦東北地方整備局長が「最新の技術に触れ、建設業への理解を深めるとともに、公共事業等への積極的な活用を期待している」と挨拶し、続いて国土交通省の岩立忠夫総合政策局建設施工企画課長が「皆さんの成果を国民に還元できるようにしていただきたい。」と来賓挨拶されました。その後、林崎吉克東北技術事務所長の開会宣言によって開幕されました。

今年の展示会には、(社)日本機械化協会東北支部からの12企業による27技術の出展をはじめ、158出展者による340技術が展示されました。

分野別の出展技術数は「建設段階」が88技術、「維持管理」100技術、「点検診断モニタリング」19技術、「建設副産物リサイクル環境等」36技術、「防災安全等分野」59技術、「その他」38技術で、このうちNETIS登録されている144技術が展示されました。

また、特別参加として、当協会の技術委員会委員長の東北大学大学院の高橋弘教授の研究室を含む東北大学をはじめ、宮城大学、東北工業大学、東北学院大学の4校の特別参加がありました。

会場内の特設ステージでは、3日午後に防災安全等の技術分野11テーマについて、4日には維持管理分野テーマ12技術のプレゼンテーションが行なわれました。



岡田局長のあいさつ



岩立課長のあいさつ

表－2 日本建設機械化協会会員からの出展

出展者（会員名）	出展された新技術名
(株) I H I	IWナット、ISクリップ
置賜建設(株)	コンクリート構造物の断面修復乾式吹付け工法、高粘性浸透性吸水防止材 DSPCG工法
栗本鐵工所グループ	コルエアダクト、希少種猛禽類保護のための鋼遮へい壁 FRPM板ライニング工法
(株)興和 (株)興和プロテックエンジニアリング	空気融雪ACCESS、炭素繊維ケーブルを用いた地盤伸縮計 C X スノーフェンス
コマツ	PC200－8 ハイブリット
スバル興業(株)	LED表示装置遠隔操作システム、リチウムイオンバッテリーパックと充電池、道路高架橋用制御振装置（TMD）
全国エポ工法協会 東北支部	道路舗装人孔鉄蓋後付工法、エポ工法、エポクラックリペア ガタストップ
(株)拓和	光水晶式水位計、電波式路面状態検知装置、長時間運転小型発電機
西尾レントール(株)	情報化施工「3次元マシンコントロールシステム 3D-MC」 情報化施工「GPS道路転圧回数管理システム」 アスファルト密度測定器「PQI 301」他
東日本コベルコ建機(株)	ハイブリットショベル
日立建機(株)東日本事業部	自走式土質改良機SR2000G
万六建設(株)	徐行誘導支援装置

3. あとがき

平成18年度から「公共工事等における新技術活用システム（NETIS）」の本格運用が図られ、平成20年4月には、国土交通省が今後5年間に取組む研究開発の基本計画である「国土交通省技術基本計画」が示された。また、公共工事においては「総合評価契約方式」が一般化するなかで、NETISへの新規登録も含めた建設技術開発がますます重要になってきています。近年抱える環境問題、品質確保、コスト縮減、社会資本の老朽化といった課題を解決していくためには言うまでも無く、昨年来の世界規模での経済不況を克服するためにも、かつて経済学者のシュンペータが言っ



協会会員のブースで説明を受ける岩立課長

たようにイノベーションによる経済の活性化が望まれると考えます。今後とも「E E 東北」も含めた産学官による新技術開発・活用の推進がなされることが期待されます。

「第7回 新技術情報交換会」を開催します

1. 発表テーマ

1) 社会資本の整備

- * 家づくり、まちづくり、道づくり、川づくり、都市計画、交通網の整備など
- * 道路、河川、ダム等の土木構造物の構造、景観、生活、自然との調和など
- * 災害に強いまちづくり、災害対策などに関するもの
- * 地球環境と社会資本の整備などに関するもの
- * その他

2) 建設工事施工技術

- * 新素材、新材料、新工法による建設工事の施工など
- * 工事のコスト縮減、情報化施工、省力化、工事施工の安全化、高度化、再開発、耐久性の向上など工事の施工など
- * 環境対策、ゼロエミッション、IT技術の活用など

3) 建設機械

建設工事の施工機械の自動化、無人化、省力化、多機能化、安全化機械、建設ロボット、災害対策機械、環境対策機械など

2. 開催日時

平成21年11月27日(火)

3. 開催場所

仙台国際センター（仙台市青葉区）

4. 聴講

無料 なお優秀論文発表者は発表会終了後表彰いたします。

発表会聴講者は、支部会員関係者、関係業界、国土交通省関係、地方公共団体関係等150名程度を予定しております。

広報部会より

今年の夏は天候不順で、東北では梅雨明け宣言はありませんでした。そんな中思い出したのが、平成5年（1993年）の夏のこと、その年は冷夏で、米が不作となり、緊急輸入でタイ米が店頭にならんだ年でした。当時、勤務で愛知県にいた私は、同僚に名古屋の夏は本当に暑いぞとおどかされていましたが、涼しいなと思うぐらいの夏でした。

あの頃、何があったのかを調べてみたところ、今年とつながる話題で、政治では細川内閣が発足、政権交代が実現したのもこの年のこと。当時新生党の小沢一郎氏の著書「日本改造計画」がベストセラーに入っていたようです。華やかな話題では、皇太子のご成婚、Jリーグの誕生もこの年で、ドーハの悲劇もこの年です。相撲は若貴がバリバリの時代、世間を騒がせている、酒井法子がドラマ「ひとつ屋根の下」に出ていたのもこの年だったようです。この年の夏にはレインボーブリッジも開通しています。

当時は、まだポケベルが、がんばっていた時代で、新入社員がポケベルで彼女と連絡を取っているような時代でした。いわゆるベル友。

なんとなく思い出した平成5年ですが、政権交代という意外な共通点がありました。

冷夏を心配していましたが、8月発表された東北の米の作柄は平年並みという内容で、タイ米のことを考えつつ、ほっとした気分になりました。

東北の夏祭りも一段落し、これから秋の紅葉シーズンを迎え、さわやかなシーズンに入っていきます。また、厳しい冬に向けての準備の時期でもあり、10月からは例年のとおり「除雪講習会」も開催していきます。

新型インフルエンザの流行も気になるころではありますが、皆様も健康に留意されて、ご活躍下さい。
(編集担当 三上 幸樹)

発刊のご案内

橋梁架設工事及び設計積算業務の必携書

橋梁架設工事の積算（平成21年度版）

■内容

平成21年度版の構成項目は以下のとおりです。

＜本編＞ 第1章 積算の体系

第2章 鋼橋編

第3章 PC橋編

第4章 橋梁補修

第5章 橋梁架設用仮設備機械等損料算定表

（架設用機械の概要、写真・図解付き）

＜別冊＞ 橋梁補修補強工事 積算の手引き（補修・補強工事積算の適用範囲・手順の解説）

■B5版/本編約1,100頁（カラー写真入り）別冊約120頁 セット

■定価/非会員 8,400円（本体8,000円） 会 員 7,140円（本体6,800円）

※別冊のみの販売はいたしません。

■発刊/平成21年5月