Web formosus（フォルモス） vol.29

ｆｏｒｍｏｓｕｓとはラテン語で「美」を意味します。古代ローマに造られた建築の美しさを表現したものです。東北の豊かで美しい自然を生かした社会資本整備には「用・強・美」が必要であり、集大成された「美」を追求していきたいとの思いで本誌のタイトルにしています。

国土交通省　東北技術事務所　電子広報誌　Web　formosus（フォルモス）発行事務局　　発行2017.11.2



空輸対応型油圧ショベル（遠隔操縦式）が活躍!!

山形県大蔵村の砂防工事現場（土砂崩壊危険箇所）において、作業の安全を確保するため東技所有の遠隔操縦バックホウを使って工事を進めました。

目　次

	ページ
◇　夏休み2017「宿題★自由研究大作戦」　報告	2～
◆　コンクリート工学年次大会2017（仙台）へ参加しました	4～
◇　新技術活用関連情報 ～NETISの紹介～	5～
◆　空輸対応型油圧ショベル河道報告	8～
◇　平成29年7月梅雨前線による降雨災害への支援活動（秋田県大仙市にて）	9～
◆　災害対策用機械の紹介	11～
◇　体験型土木構造物実習施設の利用者報告	13～
◆　コンクリート受入検査の実施状況	15～
◇　EE東北‘18　出展者の募集について	17～

夏休み2017 宿題★自由研究大作戦

©Lily Franky

小学生と保護者のための夏休みイベント「夏休み2017宿題★自由研究大作戦」が、７月２８日（金）と２９日（土）の２日間、夢メッセみやぎ（仙台市）にて開催され、東北技術事務所が参加しました。

このイベントは、小学生が夏休みの宿題や自由研究を行うための学習の場の提供と、職業体験や実験教室などの模擬体験を通じて社会への関心を高めることを目的として開催され、仙台では昨年に続き２回目の開催となります。

東北技術事務所では参加する子どもたちが喜んで自ら体験出来るようなプログラムを企画しました。



東北技術事務所ブースは大人気

また職員スタッフ一同、国土交通省の防災服を着て対応したところ、子どもたちからは「国土交通省かっこいい！」「将来は防災服を着て国土交通省で仕事がしたい！」との声が聞こえ、ちょっとしたＰＲができました。

東北技術事務所が行ったプログラムを紹介します。

ペーパークラフトを作りながら橋のしくみを学ぼう！

トラス橋と桁橋のペーパークラフトを作りながら、橋の構造を学びました。

橋の構造という難しそうなテーマも、ペーパークラフトや説明用の即席模型を使って分かりやすく説明しました。子どもたちは夢中で作成し、たくさんの疑問を質問されました。







河川の水を調べる「水質調査実験隊」

パックテストや、水生生物の写真を貼り付けた石を使って川に棲む生き物の種類から水の汚れ具合を調査しました。水路で見かけるザリガニがとても汚い川で生活できることに驚いたり、たくさんの種類の生物（石）を見つけては、興味深く名前を確認していました。





土石流はこわい。その発生のしくみは？

土石流発生装置を使って、土石流のしくみや避難について勉強しました。土石流発生の実験は子どもたちに大人気でした。昨今、土石流災害が全国各地で発生していることから、一緒に参加した保護者の方がより真剣に聞いているのがとても印象的でした。



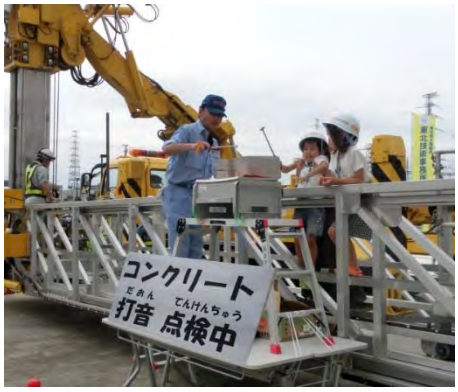
土砂流発生装置による実験





橋や道路を点検する車に乗ってみよう！

屋外ブースではテーマに、橋梁点検車や道路パトロールカーの乗車体験を行いました。
ヘルメットをかぶって道路パトロールカーに乗り込み、拡声器や電光掲示板の操作を行ったり、橋梁点検車ではコンクリートの打音点検を行ったりと、普段なかなか見たり触れたりできない車両に、子どもたちは目を輝かせていました。



橋梁点検車上でコンクリート点検



道路パトロールカー乗車。拡声器が人気！



クイズ。君たちはどこまでわかったかな？

災害対策本部車内で上映した先の東日本大震災を題材にした津波に関する防災アニメや、国土交通省の災害対策車紹介パネル等の中にヒントが隠されているクイズラリーを行いました。





災害対策本部車に並ぶ



災害対策本部車内で防災アニメ上映



パネルからクイズのヒントを探し、学習

どのプログラムも、親子一緒に楽しそうに、そして真剣に取り組んでいるようでした。
これらが、子どもたちの夏休みの自由研究のテーマとして活用してもらえれば幸いです。

コンクリート工学年次大会2017（仙台）へ参加しました

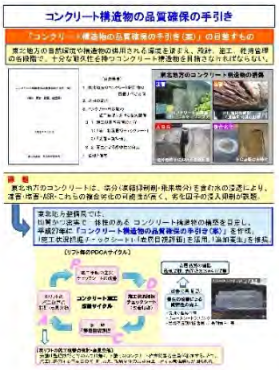
「伊達なコンクリート、未来を拓く～DATE CON for the future～ Durable,Attractive,Tough and Elegant」をキャッチフレーズとして、7月12日（水）～14日（金）の3日間、仙台国際センターにてコンクリート工学会が主催する年次大会2017（仙台）が開催されました。このキャッチフレーズは、東日本大震災（2011）に匹敵する慶長三陸津波（1611）による甚大な津波被害から仙台藩沿岸部の復興に尽力された仙台藩祖・伊達政宗公にあやかり、「伊達な」コンクリートで東北地方ひいては日本、そして世界の未来を拓く、という意味が込められているそうです。さらに、「伊達」の英語表記＝DATEに Durable・Attractive・Tough・Elegantを当てることで、伊達政宗公の用・強・美・粋の精神を込めた英文キャッチフレーズを副題としています。参加者は3日間でのべ1万3000人にのぼりました。

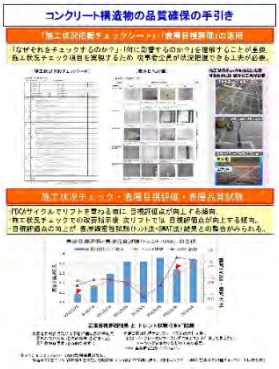
コンクリート工学講演会では584件の論文・報告が行われ、81社・グループが出展した「コンクリートテクノプラザ2017」や技術紹介セッション、「東北発　地域に合った生コンのあり方を考える～復旧、復興、そして未来へ～」をテーマとする生コンセミナーなどが開催されました。特別講演は遠田晋次東北大学災害国際研究所教授が「2011年東北地方太平洋沖地震後の地震活動～特に内陸直下地震のリスク」について講演をしました。

東北技術事務所では、「コンクリートテクノプラザ2017」にブース参加し、「表層緻密性に配慮し施工したコンクリート構造物（試験体）の耐久性評価」についてパネルを用いて来場者に説明をしました。

～ 東北技術事務所展示パネル　8枚 ～

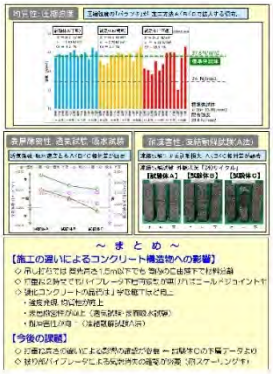


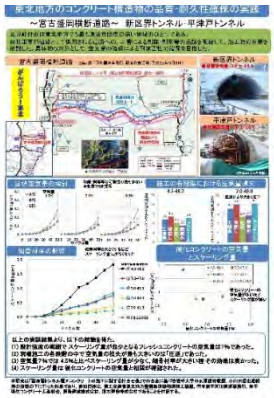












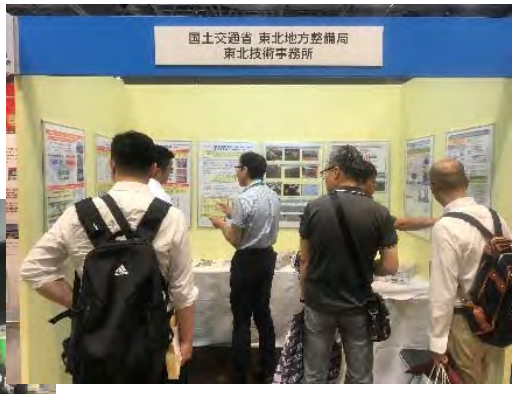


東北技術事務所のブースには、大学の先生、学生、ゼネコン、専門業者等、たくさんの皆様に来場いただきました。

コンクリートについての持論・人生の先輩としての辛口アドバイス等、たくさん意見交換をさせていただきました。

次回は2018年7月に神戸市にて開催されるようです。

クリックすると拡大します





新技術活用関連情報　～NETISの紹介～

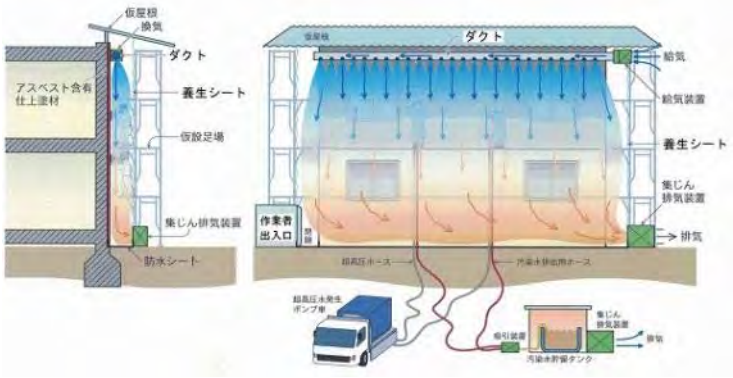
1．東北で登録されたNETIS登録技術

新技術情報提供システム＝NETIS（New Technology Information System）は有用な新技術を公共事業への活用を促進することを目的として、平成18年より本格運用を開始しました。平成29年11月1日現在2,756技術が登録されております。

今回は、４月から10月の間に、東北技術事務所で登録を行った6技術について紹介します。

①	壁面アスベスト除去工法(Hi-jetAAC工法)	登録番号	TH-170001-A

超高圧水を用いた湿式除去と、作業区域へのシャワー状の給気により気流を発生させて効率的に排気をすることにより、低粉じん環境下で建築物等の壁面のアスベスト含有塗膜材を除去する工法。



全体施工イメージ



壁面塗膜除去作業の状況

②	経済的に優れた消波・根固めブロック(シーロックアドバンス61)	登録番号	TH-170002-A

本製品は、消波性能向上のため軸線にリブを設けることにより、積み上げ時の空隙率61%を実現し、コスト縮減、自然との共生、安定性を兼ね備えた消波・根固めブロック。



製品外観

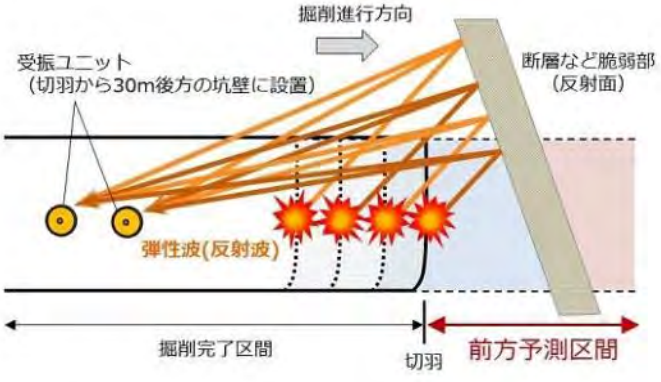




据付状況

③	トンネルフェイステスター(TFT探査)	登録番号	TH-170003-A

トンネル掘削発破で発生する弾性波を利用した反射法弾性波探査により、切羽前方150mまでの地質状況を予測する技術。ケーブルレスによる簡便なシステムであるため、施工の中断がなく連続的に探査が可能である。



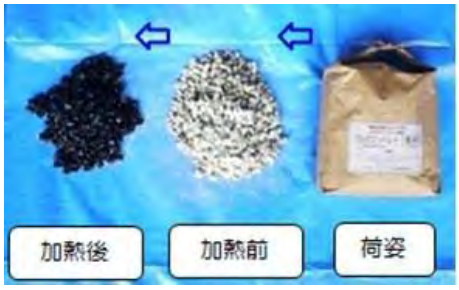
TFT探査による切羽前方探査イメージ



システム構成

④	ラバアスコン(現場練加熱アスコン)	登録番号	TH-170004-A

現場で加熱練りして使用する路面補修用材料「ラバアスコン(骨材に“フィラー入り特殊アスファルト”を被膜した補修用合材)」。経済性および施工性が改善される。



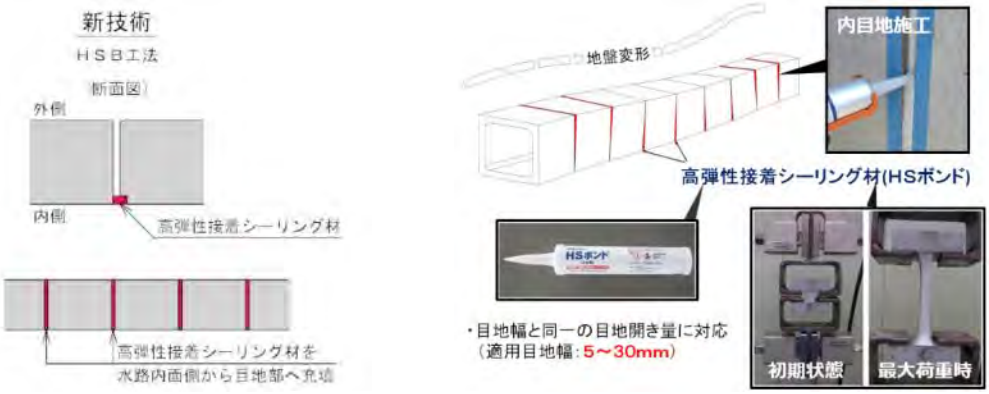
製品性状及び荷姿



穴埋め補修事例(橋面舗装)

⑤	コンクリート接合部の耐震止水工法(HSB工法)	登録番号	TH-170005-A

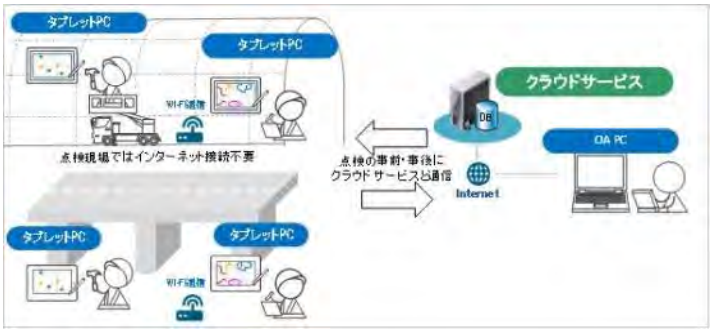
コンクリート構造物の接合部に高弾性接着シーリング材を充填して水密性・耐震性を確保する工法で、従来は縦方向連結を用いた可とう継手、ゴムリング耐震継手で対応していた。既設水路にも適用でき、目地幅の設定により最大で30mmの目地開きに対応できる。



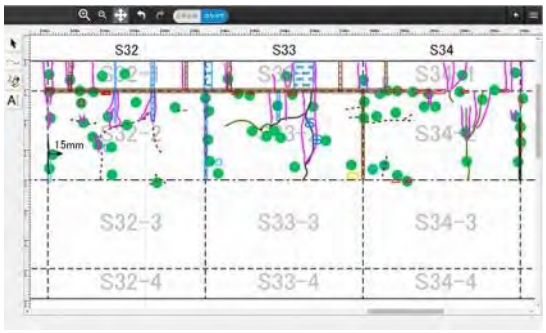
工法適用イメージ

⑥	インフラ点検レポートサービス	登録番号	TH-170006-A

トンネルや橋梁など定期点検業務において、タブレットPCから変状や損傷の内容を入力し、現場作業における点検結果の収集から内業作業における調書の作成までを支援するサービス。本技術の活用により、点検業務の効率化・省力化を実現する。



サービスイメージ



トンネル点検スケッチ画面例

2. NETISの豆知識

新技術がNETISに登録されると、以下のような登録番号が付与されます。

例）TH－179999－A

- TH：登録した整備局名（表－1）
- 17：登録年度
- 9999：登録順（通し番号）
- A：識別記号

この例の場合、

【2017年度に東北地方整備局で9999番目に登録された技術】

だということが分かります。

また、識別記号は現在のNETIS上での区分をあらわし、それぞれ以下のとおりの意味を持っています。

ＶＥ：技術の評価が終了し、今後の継続調査を必要としない技術
ＶＲ：技術の評価が行われたが、今後も継続して調査が必要な技術
Ｖ　：ＶＲと同じ意味（旧実施要領による区分）
Ａ　：技術の評価が行われていない技術

表－1　登録整備局名

記号	整備局等
HK／HKK	北海道開発局
TH／THK	東北地方整備局
KT／KTK	関東地方整備局
HR／HRK	北陸地方整備局
CB／CBK	中部地方整備局
KK／KKK	近畿地方整備局
CG／CGK	中国地方整備局
SK／SKK	四国地方整備局
QS／QSK	九州地方整備局
OK／OKK	沖縄総合開発局

記号末尾に「K」が付く技術は港湾向けの技術を示します。

新技術の登録や活用について、ご不明な点がある場合は、東北技術事務所 施工調査・技術活用課　NETIS担当までお気軽にお問い合わせください。

問い合わせ先　：　施工調査・技術活用課
電話番号 022-365-8152

空輸対応型油圧ショベル稼働報告

東北技術事務所が所有する空輸対応型油圧ショベル（遠隔操縦式）を、新庄河川事務所管内の砂防工事現場（土砂崩れ箇所）で作業員の安全を確保するため貸出しました。

また、遠隔操縦（リモコン）で施工を行うことで、作業員やオペレータが危険な箇所に近寄らずに作業ができます。

【概　　要】

工 事 名：銅山川流域横道赤砂第１砂防堰堤工事
使用期間：平成29年7月29日～8月24日
ショベル仕様：1.0m3、遠隔操縦式
使用アタッチメント：バケット
ブレーカー
大型土のう設置装置



【作業状況】



工事用道路造成状況





ブレーカーによる転石小割り状況と操縦者





大型土のう設置装置による袋詰根固設置状況

問い合わせ先　：　防災・技術課
電話番号 022-365-5938

平成29年7月 梅雨前線による降雨災害への支援活動（秋田県大仙市）

平成29年7月下旬梅雨前線の降雨により秋田県では、大規模な災害が発生し、東北技術事務所からTEC－FORCE隊員及び災害対策車両を派遣しました。

派遣期間：平成29年7月23日～7月26日
派遣人数：延べ8人
派遣車両：排水ポンプ車2台、照明車1台、で延べ12台／日

東北技術事務所のTEC－FORCE隊員は主に大仙市内の内水排除作業及び災害対策車両の運営に従事し、浸水箇所の解消や、災害対策車の運転等を行いました。

東北技術事務所TEC－FORCE隊員の活動状況を次のとおり報告します。

大仙市の排水場所

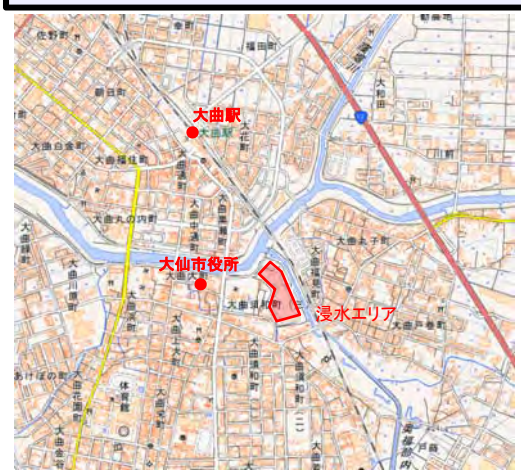
東北技術事務所では、大仙市内の福部内川遊水地（ふくべないがわ）、西板戸地区（にしいたど）、強首排水樋管（こわくび）の3箇所の排水作業を実施しました。



地理院タイルを加工して作成
(https://maps.gsi.go.jp/#12/39.520701/140.381584/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0)

大仙市の排水ポンプ車 稼働状況

【福部内川排水状況】



地理院タイルを加工して作成
（https://maps.gsi.go.jp/#15/39.460169/140.478659/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0）



福部内川遊水地で排水作業をする東北技術事務所の排水ポンプ車（右）と秋田県の排水ポンプ車（左）
７月23日15:30～24日14:36　23時間６分稼働

【西板戸地区排水状況】



地理院タイルを加工して作成
（https://maps.gsi.go.jp/#15/39.493527/140.392897/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0）



西板戸地区での排水作業状況
７月24日7:45～14:30　6時間45分稼働

【強首排水樋管状況】



地理院タイルを加工して作成
（https://maps.gsi.go.jp/#15/39.555753/140.287325/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0）



強首排水樋管の排水ピットで排水作業状況
７月23日11:50～16:00　４時間１０分稼働

問い合わせ先　：　防災・技術課
電話番号 022-365-5938

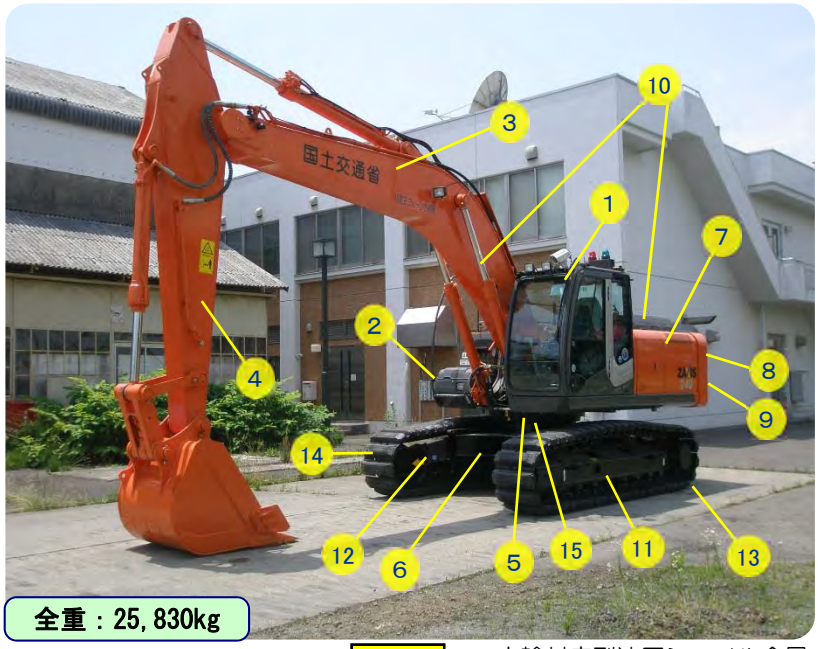
災害対策用機械の紹介

東北技術事務所では、河川、道路、ダム等の所轄施設に係わる諸災害に対処し、防災体制の円滑な実施を図るために 各種の災害対策用機械を保有しています。

今号では、陸路による重機の運搬が不可能な箇所（河道閉塞等）における応急復旧工事を効率的・効果的に行なうための、空輸対応型油圧ショベルを紹介します。

空輸対応型油圧ショベル

◆災害発生時には１５ブロックに分解して、３ｔ吊ヘリコプターで空輸することが可能です。
◆分解・組立には、特殊な工具を使用せず、現地作業では各2日、工場作業では各１日で可能です。
◆危険な災害現場で有用な遠隔操縦装置を装備しています。
また、応急復旧作業での多種多様な作業に対応可能なように、アタッチメントとして油圧ブレーカ、グラップルソーを保有しています。



空輸対応型油圧ショベル全景


運転席上カメラ


車体カメラ

電波で画像送信


操縦状況


モニタ画面


リモコン

機械から最大200m離れた安全な場所から操縦可能。

遠隔操縦装置

分解

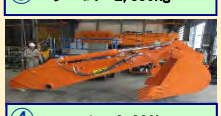
分解状況

※端数処理の関係で全重と同じ値にはならない。


① 運転席 700kg


② 右フレーム 800kg


③ ブーム 2, 350kg


④ アーム 2, 320kg

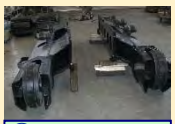

⑤ 上部旋回ﾌﾚｰﾑ 2, 290kg


⑥ 下部旋回ﾌﾚｰﾑ 1, 870kg


⑩ カバー類 800kg


⑦エンジンマウント 2, 150kg


⑧ 上下ｶｳﾝﾀｳｪｲﾄ（上）2, 240kg
⑨（下）2, 700kg


⑪ 左右ﾄﾗｯｸﾌﾚｰﾑ 各1, 940kg
⑫


⑬ 左右クローラ 各1, 730kg
⑭


旋回装置 290kg
⑮

輸送

ブロック毎に空輸



組立


遠隔操縦による応急復旧工事

空から災害現場へ



くうゆたいおうがたゆあつ

空輸対応型油圧ショベル

遠隔操作式　1.0m3


空輸対応型油圧ショベル全景

＜目的＞ 土砂崩れなどの災害現場で復旧作業を行う機械です。

＜特長＞・分解出来る仕様となっており、陸路が途絶しても、ヘリコプターで運搬ができます。
・遠隔操縦により、危険な箇所で人が乗らずに作業ができます。

◆空輸対応油圧ショベル諸元

導入年度	平成21年度
規格形式（バケット容量）	遠隔操縦式（1.0m3）
車両総重量	25，830kg
車両寸法	L10.200m × W3.02m × H3.20m
分割数（分割後最大重量）	15 アタッチメント除く （2,700kg）
アタッチメント	クレーン機能（吊上能力 2.9t） 油圧ブレーカ（打撃数340～440min^{-1}） グラップルソー（最大開き幅1,930mm） 大型土のう設置装置


分解・組立状況


モニターによる遠隔操縦


大型土のう設置装置　遠隔目視操縦

問い合わせ先 ： 防災・技術課　電話番号 022-365-5938

体験型土木構造物実習施設

■この実習施設は、実物大のスケールで再現したコンクリート構造物の不具合を「見て・触って・考えてもらう」ことで、正しい施工手順やどのような施工不良があるのか、さらにどのようにすれば施工不良を防ぐことができるのかを、体験習得することを目的としています。

エリア　1　（コンクリートモデルほか）

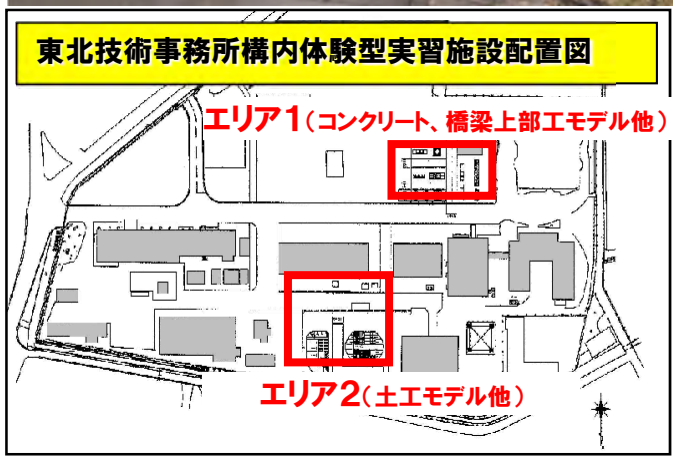


エリア　1　（橋梁上部工モデルほか）

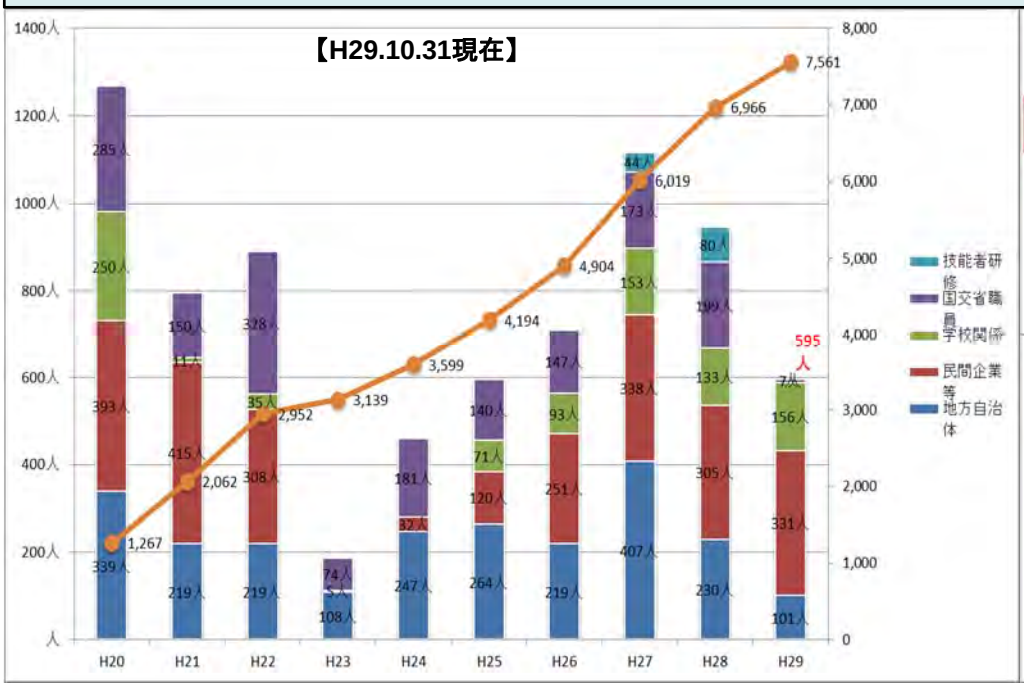


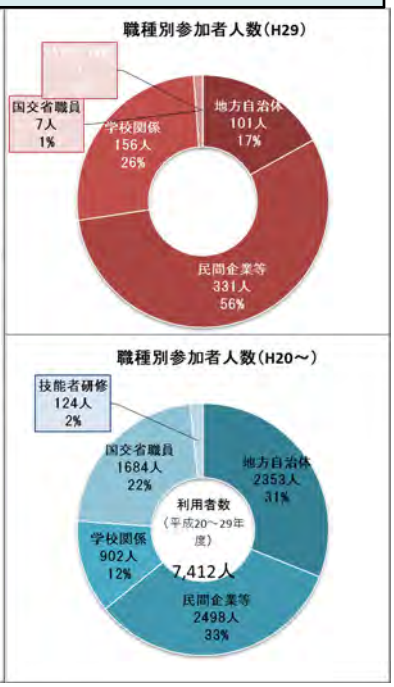
エリア　2　（土工モデルほか）





■本施設は平成20年度から運営しており、国土交通省職員のほか、民間企業や地方自治体、学生等多くの方々からご利用いただいています。
今年10月31日現在で利用者数累計が7,561人となっています。





【体験型土木構造物実習施設の利用状況】



施工不良の原因や施工方法について学習
【東北学院大学4年生　100名】



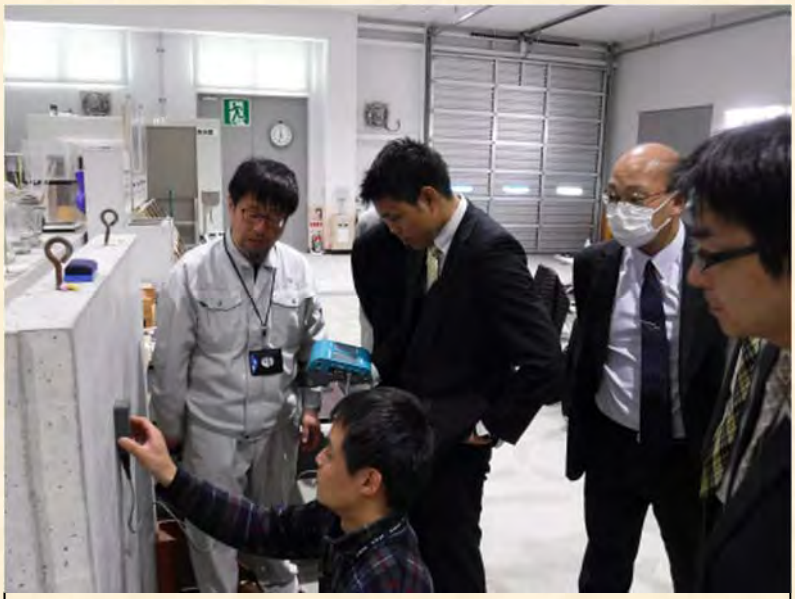
テストハンマの操作方法を体験
【七北田中学校職場体験　5名】



橋梁上部工モデルで損傷劣化原因を学習
【群馬県職員　4名】



橋梁の耐震補強工法について学習
【横浜市道路局職員　26名】



鉄筋探査の方法について学習
【東京電力社員　7名】

問い合わせ先　:品質調査課
電話番号 022-365-7988

コンクリート受入検査の実施状況

東北地方における厳しい自然環境の中にあるコンクリート構造物の更なる品質向上、耐久性向上を目的に、現場の生コンクリートの品質確保に資する技術支援を出監連と連携し実施しています。



◆コンクリート打設現場での受入検査

○目的

コンクリート構造物の更なる品質向上を目指し、監督職員が実施するコンクリート打設時の受入検査を技術支援としてサポートするものです。

○受入検査の意義

構造物に要求される品質及び耐久性を確保するため、誤った品質のコンクリート使用を未然に防止するものです。

○効果

受注者はJIS認定工場から生コンクリートを購入しておりますが、過年度の受入検査において材料として不適とした生コンがありました。その後にそのプラント工場から出荷された生コンを再調査した結果、全ての生コンにおいて品質上の問題はありませんでした。

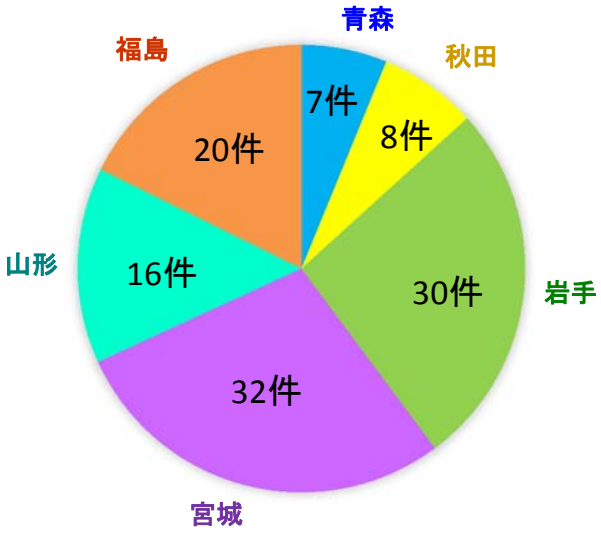
このことから、受入検査を行うことによるコンクリート品質確保の効果はあらわれています。

今後も出監連と連携して受入検査を継続していきます。

◆平成28年度までのコンクリート受入検査の実施件数

コンクリート受入れ検査の実施件数
113件（平成21～28年度）

H21～H28までの受入検査件数



※出監連とは
「出張所長建設監督官連絡会」の略称です。

平成29年7月28日
北上川下流日根牛地区羽沢橋A1橋台工事



▲試料採取状況



▲スランプ試験状況

平成29年8月28日
八幡平山系荒沢地区砂防堰堤工事



▲試料採取状況



▲空気量測定状況

問い合わせ先　:品質調査課
電話番号 022-365-7988

建設技術公開EE東北’18の出展者を募集します！

建設技術公開EE東北は、建設事業に係わる新材料、新工法、その他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、さらに新たな技術開発の促進と良質な社会資本の整備を通じて、社会に寄与することを目的とし、平成2年から毎年開催しています。
前回の「EE東北’17」では、出展者数292社、869技術の展示、過去最高の1万5千7百人の方にご来場いただきました。



この度、平成30年6月6日(水)～7日(木)の2日間、夢メッセみやぎ(仙台市)にて「建設技術公開EE東北’18」の開催が決定しました。

「建設技術公開 EE東北’18」に出展いただける出展者を募集します。
出展申込の受付は、平成29年11月6日（月）～12月14日（木）17時まで、先着順で定数に達し次第、受付を締め切りますので、お早めに申込ください。

なお、出展募集要項や出展申込書の入手、また申込受付状況などは、EE東北’18ホームページで確認いただけます。

http://www.thr.mlit.go.jp/tougi/eetohoku/ee18/index.html **EE東北18** で検索

事務局から

日を追う毎に寒さが増し、身の回りの冬支度も始めていると思いますが、冬タイヤの準備は大丈夫ですか？初雪前に余裕を持って早めの交換を心掛けたいと思います。
最近、各地方で新技術展示会（EE東北が皮切り）が行われています。先日、中部建設技術フェア（名古屋市）に行ってきましたが、会場内の人口密度はEE東北を上回る感じでした。特に学生が目立ち、各業団体が運営する就活ブースには多くの学生が集まり、長蛇の列ができるほど大人気でした。特にけんせつ小町の話しを熱心に聞く女子学生のグループが目を引きました。次期EE東北も建設業界の魅力を発信する絶好の機会となり、次世代の担い手確保・育成に直結するよう、新たな取り組みの必要性を感じました。
次回は、東技が取り組む業務の紹介、人材育成関連の実施報告、NETIS登録情報、災害対策車の紹介など盛り沢山な内容となる予定です。ご期待下さい。

発行元
国土交通省　東北技術事務所　Web　formosus(フォルモス)発行事務局
〒985－0842　宮城県多賀城市桜木3丁目6－1　　TEL022－365－8211
フォルモス事務局　品質調査課
内線 782-356　FAX 022-365-7899
E-mail : thr-tougi02@mlit.go.jp
事務所ホームページ　http://www.thr.mlit.go.jp/tougi/index.html