JCMA 中部支部だより

第83号 2023.12

一般国道23号中勢バイパス（開通の瞬間）玉垣跨線橋付近：松阪方面を望む

一般社団法人 日本建設機械施工協会中部支部

目　次

巻頭言

中部圏を支える強靭な道路ネットワークを目指して
～東海環状自動車道の整備推進～
中部地方整備局　道路部長　望月　拓郎…… 1

行政トピックス

気候変動を考慮した狩野川水系河川整備基本方針の見直し
中部地方整備局　河川部 河川計画課･河川環境課
沼津河川国道事務所…… 5

〈権限代行〉一般県道松原芋島線「川島大橋」復旧事業の紹介
中部地方整備局　岐阜国道事務所……9

工事現場紹介

国道23号中勢バイパスが全線開通
中部地方整備局　三重河川国道事務所……11

名豊道路全線開通に向けて（国道23号蒲郡バイパスについて）
中部地方整備局　名四国道事務所……13

令和5年度 優良工事の中から

令和３年度　河津下田道路大鍋地区舗装工事　東亜道路工業㈱……15
令和３年度　逢初（あいぞめ）川水系応急対策工事　大成建設㈱ 横浜支店……17
令和４年度　設楽ダム延坂地区盛土工事　鈴中工業㈱……19
令和４年度　1号熱田伝馬道路建設工事　徳倉建設㈱……21
令和３年度　国営公園江南地区施設整備工事　㈱川瀬組……23
令和３年度　平野井川排水機場運転支援設備設置工事　㈱荏原製作所……25
令和３年度　東海環状養老地区東道路建設工事　岐建㈱……27
令和２年度　302号春田野地区道路建設工事　水野建設㈱……29
令和元年度　北勢BP坂部トンネル工事　大日本土木㈱ 名古屋支店……30
令和３年度　153号根羽地区舗装修繕工事　吉川建設㈱……33

新技術紹介

令和5年度BIM/CIM原則適用を見据えたインフラDX活用事例
福井コンピュータ㈱　三浦　誠……35

杭ナビ「LN-150」を活用した現場の生産性向上
－働き方改革の切り札「3次元データを生かしたワンマン測量」－
㈱シーティーエス　中山　俊彦……39

ソーラーシステムの活用について
地域防災力向上とカーボンフリーへの関り
㈱ダイワテック　営業企画部　参与　前中　稔章……41

AI配筋検査端末「Field Bar」活用による配筋検査
西尾レントオール㈱　法貴　雄一……43

東海環状・岐阜山県トンネル　急勾配かつ鋭角に接続する連絡坑の施工について
－縦断勾配11.7%で本坑と避難坑を結ぶ斜め連絡坑の掘削実績－
西松建設㈱　齋藤 拓海・宮西 昭宏・平工 哲嗣・諏訪 至……45

各部会事業報告……47

発行図書……49

編集後記……49

会員名簿……50

■表紙の説明

（開通の瞬間）玉垣跨線橋付近:松阪方面を望む

一般国道23号中勢バイパスは、令和5年11月19日15時に鈴鹿（安塚）工区が開通し、三重県鈴鹿市北玉垣町から松阪市小津町に至る延長33.8㎞が全線暫定2車線で結ばれました。

中部圏を支える強靭な道路ネットワークを目指して

～東海環状自動車道の整備推進～

国土交通省 中部地方整備局
道路部長　望月　拓郎

○日本建設機械施工協会の会員の皆様におかれましては、日頃より建設機械施工技術の向上、並びに国土交通行政の推進にご理解とご協力を賜り厚く御礼を申し上げます。

○中部地方整備局管内では、ものづくり産業をはじめとした地域産業を支える道路ネットワークの強化、リニア駅と周辺都市・拠点を結ぶ道路ネットワークの強化、中部圏の広域的な周遊観光を支える道路ネットワークの強化、また、激甚化・頻発化する自然災害や切迫する南海トラフ地震等に備え、道路等の多重性・代替性の確保などに重点を置き、道路整備を推進しているところです。

○本稿では、令和8年度の全線開通を予定している東海環状自動車道について、紹介します。

○東海環状自動車道は、中京圏の放射状道路ネットワークを環状道路で結び、広域ネットワークを構築することによる、環状道路内の渋滞緩和、地域経済の活性化、災害に強い道路機能の確保を目的に計画され、愛知県豊田市を起点とし、愛知県瀬戸市、岐阜県岐阜市及び大垣市等の主要都市を経て三重県四日市市に至る延長約153kmの高規格道路であり、これまでに全体の7割（109km）が開通しているところです。

○残る未開通区間のうち、山県IC～大野神戸IC及び北勢IC～大安ICについては、R6年度開通に向け、橋梁上部工事などを進めているところであり、養老IC～北勢ICについては、R8年度開通に向け、トンネル工事などを進めております。（資料1参照）

○東海環状自動車道の東回り区間（豊田東JCT～関広見IC）は、平成17年3月に豊田東JCT～美濃関JCT、平成21年4月に美濃関JCT～関広見ICが開通していますが、平成12年の東回り全線着工後、東海環状自動車道の沿線市町には工業団地が整備され、沿線市町の製造業従業者数が約2.5万人増加、製造品出荷額等が約8兆円増加するなど、着実にストック効果が発現されているところです。さらに、令和8年度の全線開通を見据え、沿線地域での企業進出等が活発になっています。

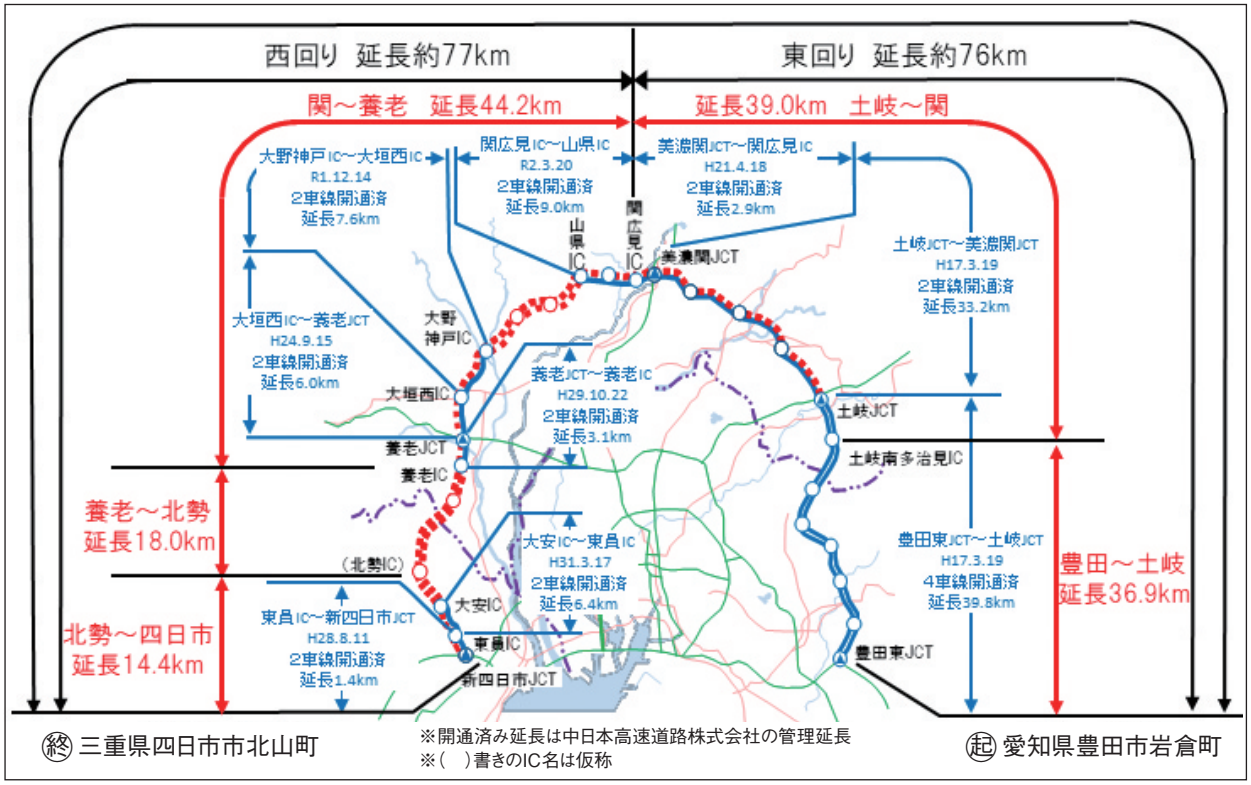
○東海環状自動車道の整備効果について、民間シンクタンクの公表資料によると、全線開通による全国への経済インパクトは全線開通後50年間の累計で約27.0兆円になると見込まれ、経済インパクトは製造業だけでなく、対事業所サービスなど関連業種への波及も大きいとされています。（資料2参照）

○東海環状自動車道は、強震動予測地域や海抜ゼロメートル地帯等、災害リスクが高い地域を避けたルートや災害リスクを回避した構造による計画としています。大規模災害時の道路啓開にあたっては、中部版「くしの歯作戦」において、広域的な支援ルートであるステップ1「くしの軸」、そこから被災地にアクセスするステップ2「くしの歯」、沿岸沿いルートのステップ3の順にルートが設定されているところですが、東海環状自動車道は「くしの軸」となる広域支援ルートを形成するとともに、他の広域支援ルートを相互に接続することで、災害に強い道路機能を確保します。（資料3参照）

○東海環状自動車道は、沿線地域や名古屋圏のみならず、日本を支える一大プロジェクトであり、早期の効果発現のため、一日も早い全線開通を目指し、整備を推進してまいります。

○今後とも、より安全で豊かな中部地方の実現を目指し、道路ネットワークの強化等の推進を通じ、日本建設機械施工協会及び中部地方整備局相互の連携強化及び技術向上が図られるよう祈念申し上げます。

資料1：東海環状自動車道の概要

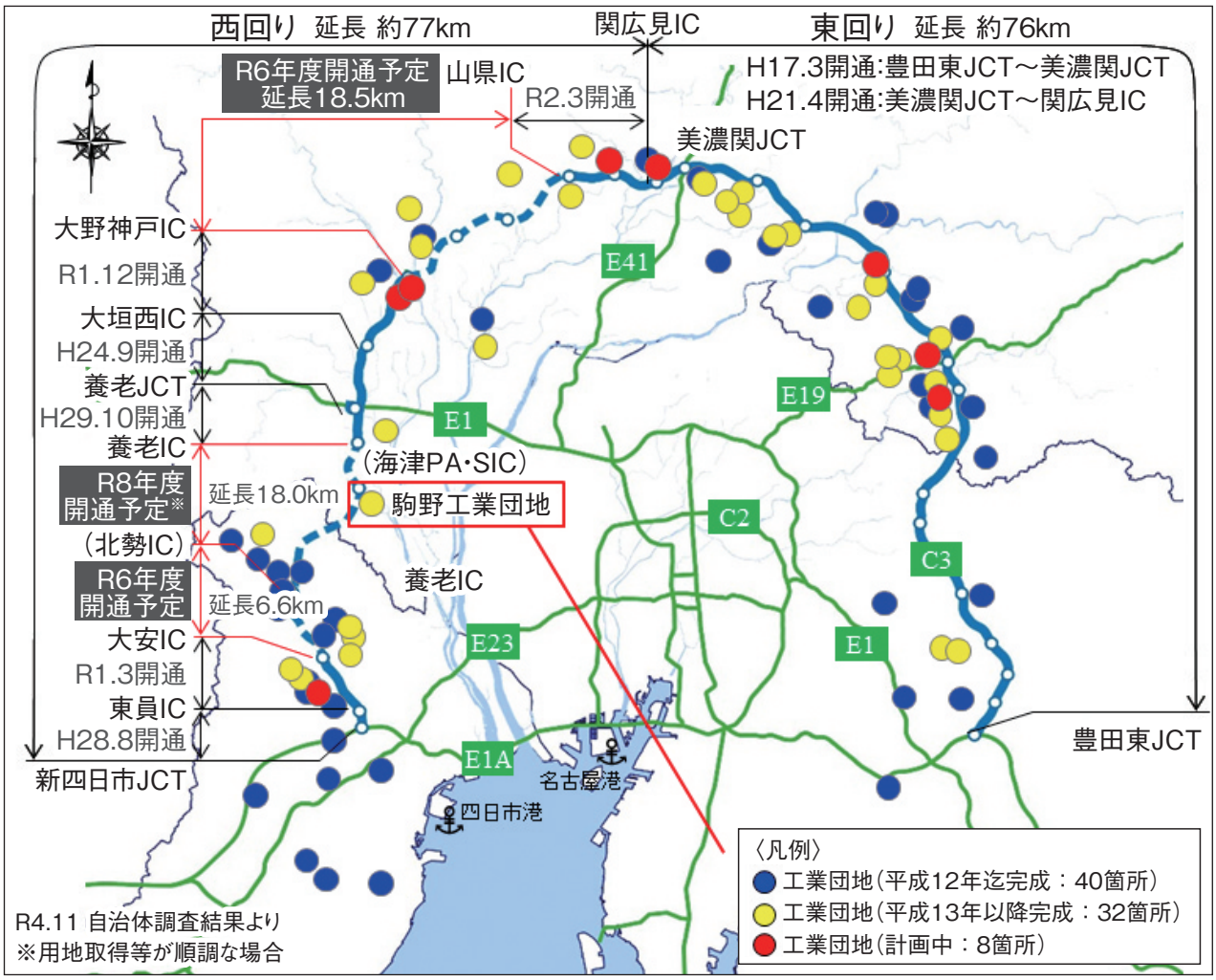


東海環状自動車道概要図

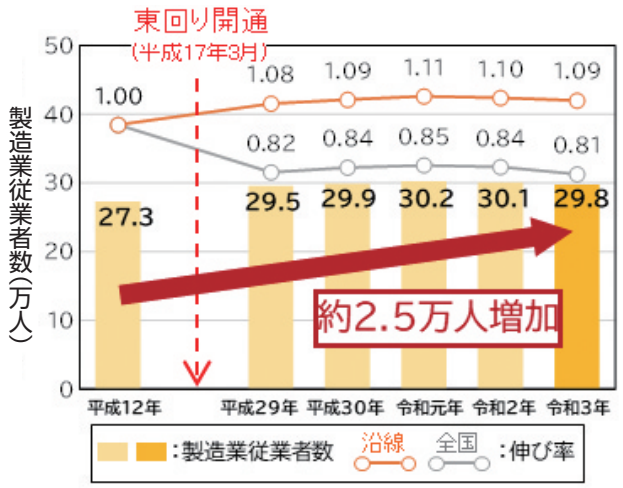
出典：令和5年度 第1回中部地方整備局事業評価監視委員会　説明資料

資料２：整備効果（地域経済の活性化）

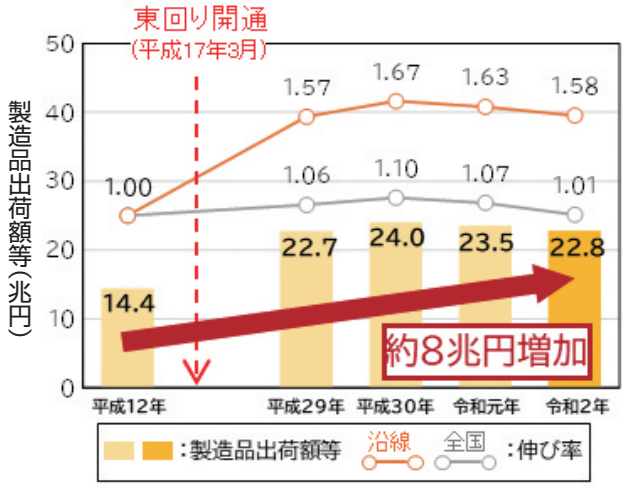
○東海環状自動車道沿線に立地する工業団地の動向



■沿線市町の製造業従業者数と製造品出荷額等の推移



・経済センサス活動調査（2021年）より作成
・従業者数は、東回り・西回りの合算値
・沿線市町は東海環状自動車道が通過する市町

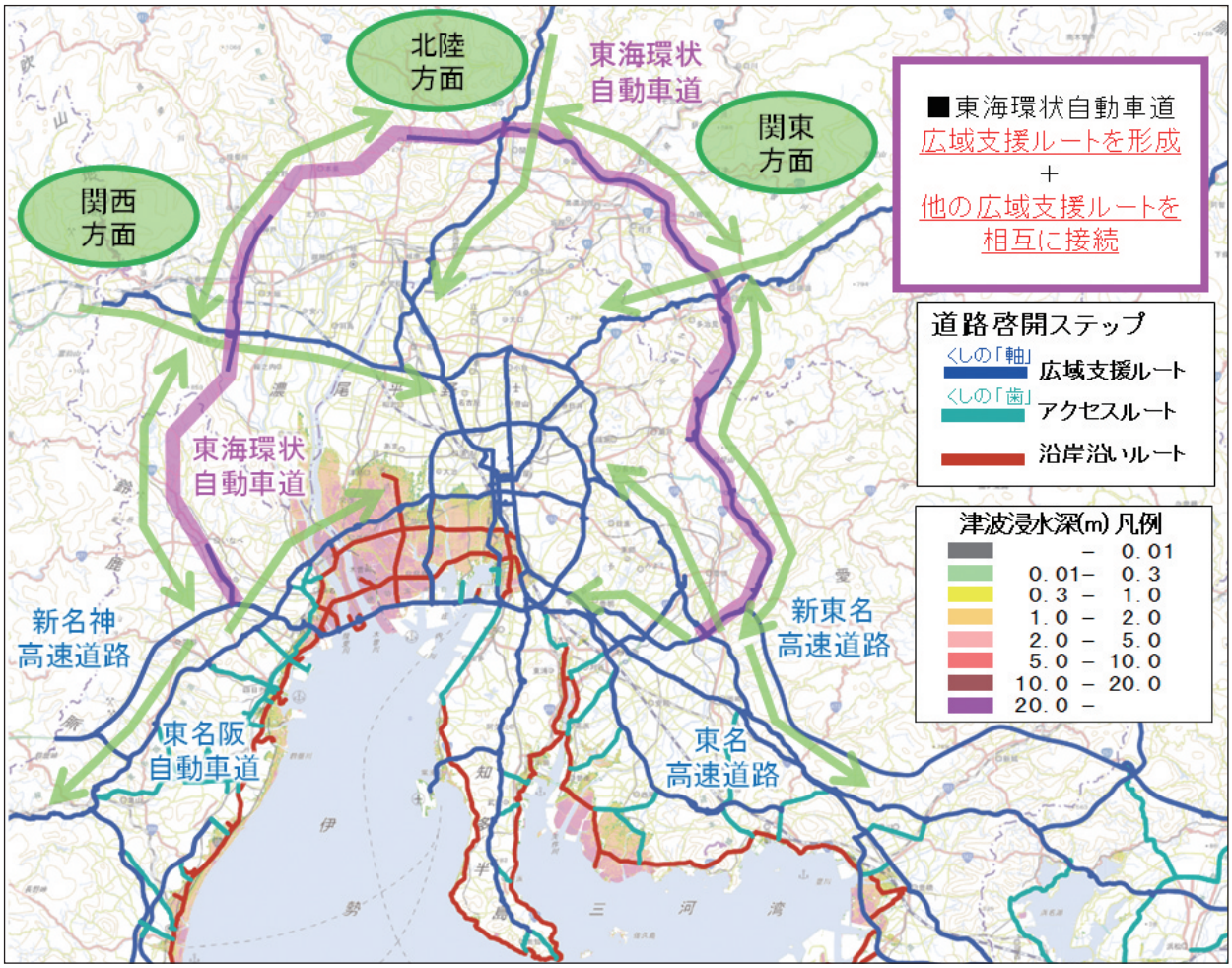


・経済センサス活動調査（2021年）より作成
・製造品出荷額等は、東回り・西回りの合算値
・沿線市町は東海環状自動車道が通過する市町

■大野神戸IC周辺の開発状況

出典：令和5年度 第1回中部地方整備局事業評価監視委員会　説明資料

資料３：整備効果（災害に強い道路機能の確保）



出典：「中部版くしの歯作戦」（令和4年5月改訂版）　出典：令和5年度 第1回中部地方整備局事業評価監視委員会　説明資料

気候変動を考慮した 狩野川水系河川整備基本方針の見直し

中部地方整備局　河川部河川計画課
河川環境課
沼津河川国道事務所

1. はじめに

近年、全国各地で甚大な被害を伴う水災害が毎年のように発生している状況等から、令和2年7月、社会資本整備審議会より、「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」が答申され、今後、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で対応する「流域治水」への転換が提案されました。また、令和元年10月、気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会より「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」が提言され、気候変動を踏まえた治水計画に見直す手法等が示されました（令和3年4月改訂）。

これらの答申等を踏まえ、国土交通省では、近年の水災害による甚大な被害を受けて、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、以下のとおり取り組むこととしています。

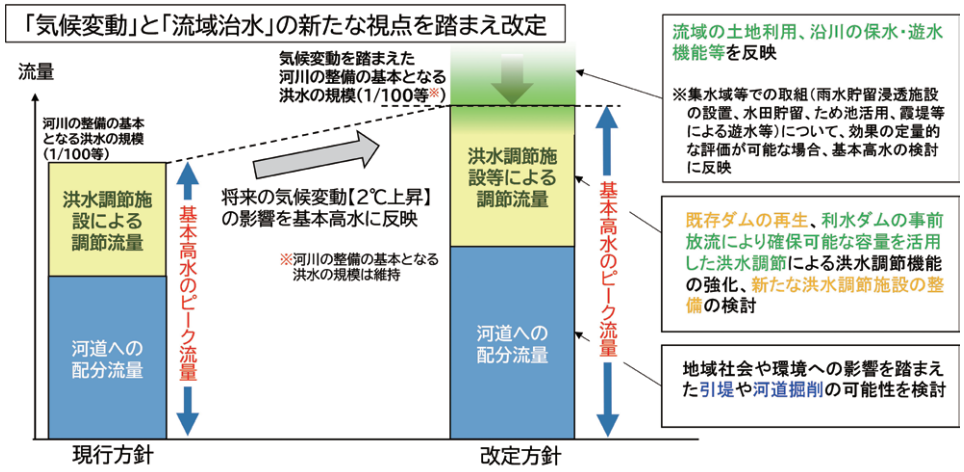
①社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一歩進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、流域治水への転換を推進し、防災・減災が主流となる社会を目指す。

②治水計画を、過去の降雨実績に基づく計画」から「気候変動による降雨量の増加などを考慮した計画」に見直す。

今回、狩野川水系河川整備基本方針（平成12年（2000年）12月策定）について、気候変動の影響による将来の降雨量の増大を考慮するとともに流域治水の観点も踏まえた見直しとして、令和5年（2023年）8月30日に変更されました。

2. 河川整備基本方針見直しの基本的な考え方

河川整備基本方針見直しの基本的な考え方は、以下のとおりです。

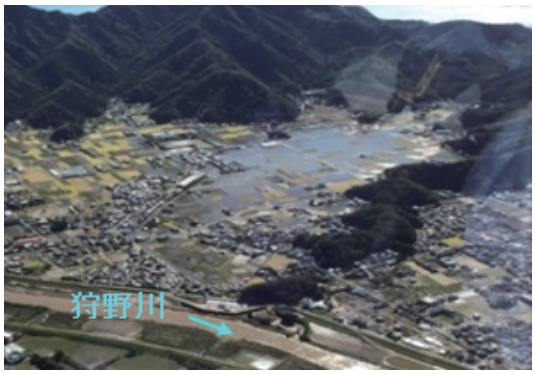


①気候変動影響を踏まえた治水計画の見直しにあたっては、「パリ協定」で定められた目標に向け、温室効果ガスの排出抑制対策が進められていることを考慮して、2℃上昇シナリオにおける平均的な外力の値を用いる。ただし、4℃上昇相当のシナリオについても減災対策を行うためのリスク評価、施設の耐用年数を踏まえた設計外力の設定等に適用。

②科学技術の進展や現時点のデータの蓄積を踏まえ、将来の降雨量変化倍率、アンサンブル実験による予測降雨波形の活用など、気候変動の影響を考慮して基本高水のピーク流量を設定。

③基本高水の設定においては、流域の土地利用、沿川の保水・遊水機能等について現況及び将来動向などを評価し、流域の降雨・流出特性や洪水の流下特性として反映。

④河道と洪水調節施設等への配分については、改めて地域社会や環境への影響を踏まえた引堤や河道掘削の可能性の検討を行うとともに、既存ダムの洪水調節機能強化等の検討を行い決定。



令和元年東日本台風（令和元年10月）

3. 狩野川の治水計画と近年の水災害

狩野川水系における本格的な治水事業は、昭和2年（1927年）に直轄事業として基準地点大仁における計画高水流量を1,700m³/sとし、修善寺橋から下流の改修工事に着手したのが始まりです。

その後、昭和23年（1948年）9月のアイオン台風による洪水を契機に、昭和26年（1951年）に狩野川放水路の工事に着手しました。しかし、昭和33年（1958年）9月の狩野川台風による大規模水害に鑑み、基準地点大仁における計画高水流量を4,000m³/s、狩野川放水路への分派量を2,000m³/sに見直し、昭和40年（1965年）に狩野川放水路を完成しました。

その後、昭和42年（1967年）に、一級水系の指定を受け、これらの計画を踏襲した工事実施計画を策定しました。

平成9年（1997年）には河川法改正に伴い、基準地点大仁における基本高水のピーク流量、計画高水流量について既往洪水等による検証結果を踏まえ、工事実施基本計画を踏襲した狩野川水系河川整備基本方針を平成12年（2000年）12月に策定しました。平成17年（2005年）12月には当面の目標として、目標流量を基準地点大仁地点で3,100m³/s　とする河川整備計画を策定しました。

近年の狩野川水系における水災害は、昭和40年（1965年）の放水路完成後、本川での外水氾濫は発生していないものの、昭和51年（1976年）8月、昭和57年（1982年）9月、平成10年（1998年）8月・9月、平成17年（2005年）8月、平成19年（2007年）9月、令和元年（2019年）10月の令和元年東日本台風と、整備が遅れている支川の越水氾濫や内水氾濫による浸水被害が多発しています。

4. 狩野川水系河川整備基本方針の見直し

（1）基本高水のピーク流量の設定

気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した過去の時間雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討より総合的に判断した結果、狩野川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点大仁地点において4,600m³/sと設定しました。（図1参照）

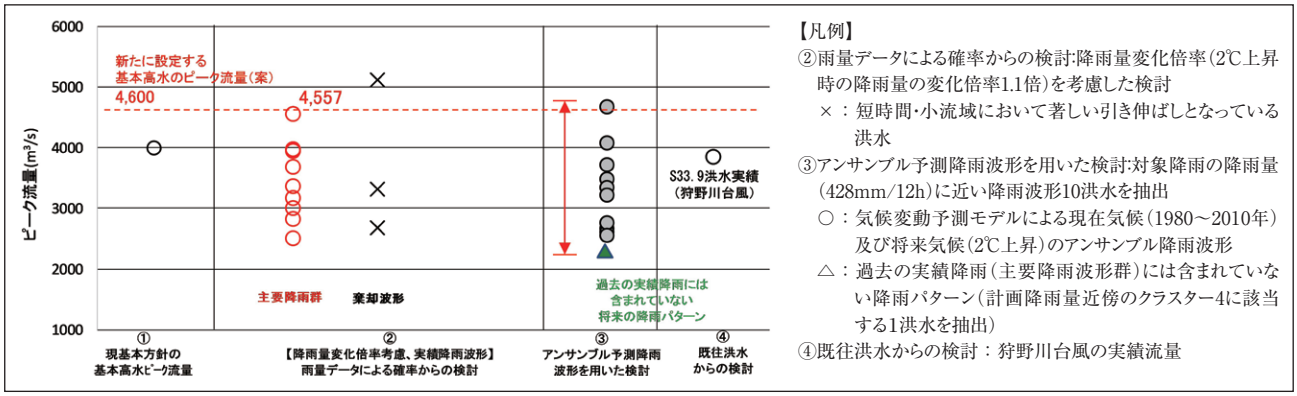


図1　基本高水の設定に係る総合的判断（大仁地点）

(2)計画高水流量の検討と決定

狩野川は沿川に市街地を抱え、特に下流部に人口･資産が集中している。両岸には家屋等が密集し、橋梁も複数あるため、引堤は社会･経済への影響や経済性の観点から困難であり、また、大規模な河道掘削は、環境への影響が増大することとなるため、十分に配慮した対策を行う必要がありました。

このため、気候変動による基本高水流量の流量増分への対応について、流域の地形や土地利用状況等を踏まえ上流区間や支川流域において、沿川の遊水機能の確保しつつ、河道対策、既設放水路の改築、貯留施設等の可能性を勘案しながら、以下のステップで検討しました。(図2参照)

【STEP1】

・市街地が広がる一方、氾濫が拡散しやすい(放水路分派後)下流部の本川流量を可能な限り低減させるため、流域治水の観点から本川の放水路上流区間や支川流域において、遊水機能の確保等により可能な限り貯留を行う。(阿武隈川･支川の考え方)

・黄瀬川は沿川に家屋が密集しており地形･地質特性から貯留が困難であることから河道で対応。

【STEP2】

・狩野川本川下流部は家屋が密集し、引堤による河道断面拡大は大規模移転等の社会的影響が大きく、極めて困難であるため黒瀬地点の計画高水流量は3,600m³/sが限界。(阿武隈川、関川同様)

・大場川･来光川等において、可能な限り貯留を確保しつつも、黒瀬地点3,600m³/sの流量に抑えるためには放水路分派後(堰之上)の本川流量を1,500m³/sに低減が必要。(図3参照)

【STEP3】

・以上を踏まえて、放水路分派前(千歳橋)の流量4900m³/sについて、既設放水路を最大限活用し、改築により3400m³/s分派させることとする。(図4･5参照)

狩野川下流部の状況(沼津市街地)

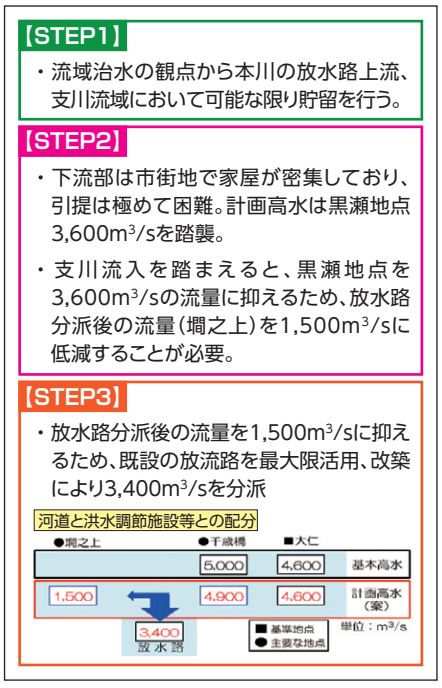


図2　検討フロー

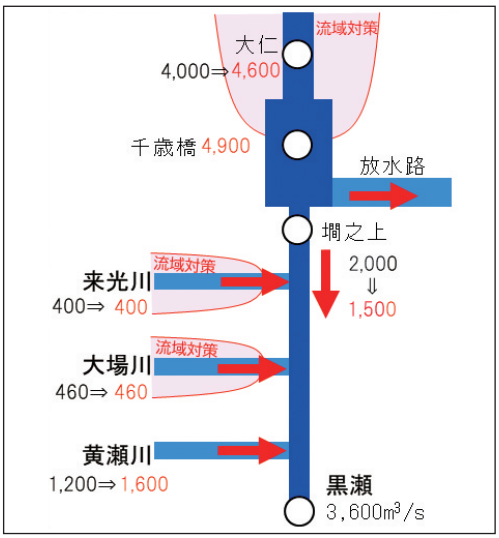


図3　流量配分のイメージ

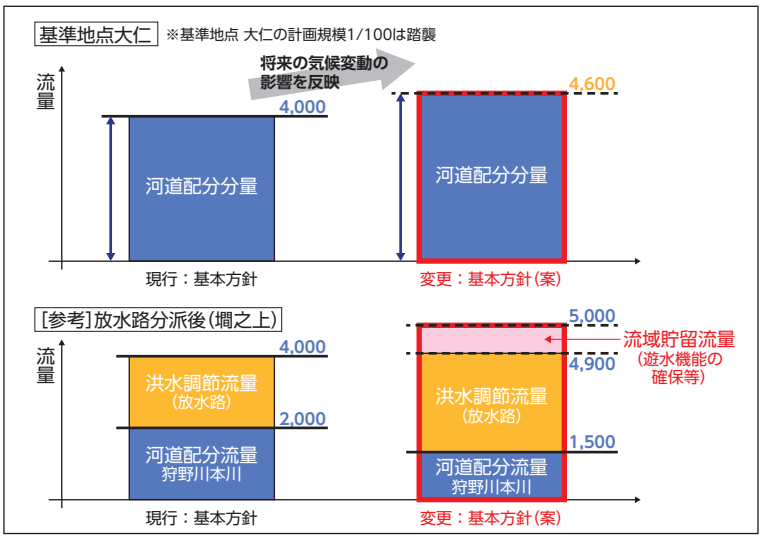
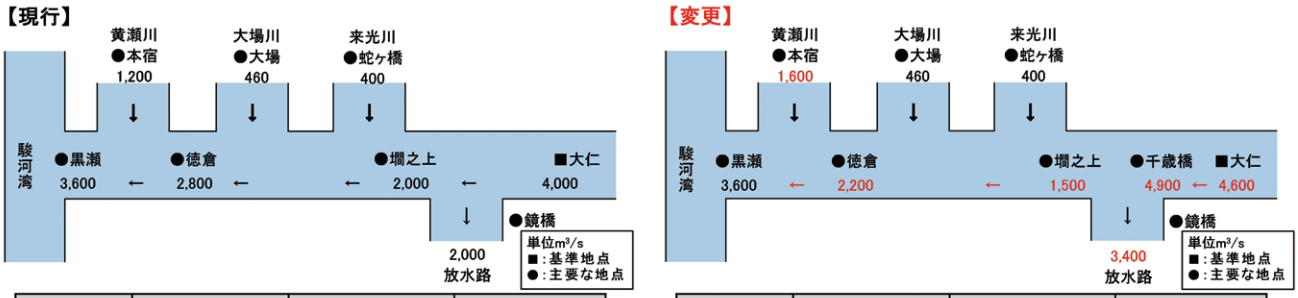


図4　河道と洪水調節施設等の配分流量



	基本高水のピーク流量(m³/s)	洪水調節施設による調節流量(m³/s)	河道への配分流量(m³/s)
狩野川(大仁)	4,000	0	4,000

	基本高水のピーク流量(m³/s)	洪水調節施設による調節流量(m³/s)	河道への配分流量(m³/s)
狩野川(大仁)	4,600	0	4,600

図5　計画高水流量配分図

(3)集水域･氾濫域における流域対策

狩野川流域では、令和元年東日本台風において、内水による家屋等の浸水被害が広範囲にわたって発生しました。このため、狩野川流域治水協議会において「狩野川中流域水災害対策プラン」を策定し、県･市町と連携し対策を進めています。

今後、気候変動による大雨の増加に伴い、内水被害が頻発する懸念があることから、気候変動を踏まえた内水対策の検討が必要となります。流域市町では、清水町が令和3年3月に防災指針を位置づけた立地適正化計画を策定し、居住誘導の取組を行っており、他市町も現在検討しているところです。また、内水被害が頻発している伊豆の国市と函南町にまたがる新田･原木･長崎･四日町地区を対象とし、関係機関による勉強会を開催し、内水対策の検討を深め、対策の拡充を図るとともに、今後の気候変動を踏まえた検討を進めているところです。

令和元年東日本台風時の内水氾濫

勉強会の様子(R4.10.4)

(4)河川環境の検討について

計画高水流量の見直しを踏まえ、放水路より上流及び黄瀬川においては今後、樹木伐採･河道掘削を実施していきます。樹木伐採にあたっては、水際部の河畔林は残し、河道掘削にあたってはワンド環境の創出など自然環境に配慮し、陸域と水域、堤内と堤外、本川と止水域間等での生態系ネットワークの形成に寄与できるよう河川環境の保全･創出を図っていくこととしています。

また、支川柿田川においては、かけがえのない財産として後世へ継承するため、今後も、オオカワヂシャ等の特定外来生物等の外来種の駆除を関係機関や地域住民等と一体となり行っていくとともに、ミシマバイカモ等の在来種が生息･生育･繁殖する貴重な湧水環境の保全･創出を引き続き進めていきます。

一方、これまで、データや知見不足等により設定できなかった、流水の正常な機能を維持するため必要な流量として、大仁地点において通年概ね6.2m³/sを新たに設定しました。

5. おわりに

気候変動を踏まえた河川整備基本方針の見直しは、中部地方整備局管内の一級河川ではじめてとなり、流域での貯留対策や、既設放水路の最大限の活用などが新たに位置付けられました。今後は、河川整備基本方針に従って、今後20年から30年間で実施する具体的な整備内容を決定する狩野川水系河川整備計画の見直しを行います。作成にあたっては、学識経験を有する者への意見聴取や関係住民の意見を反映させる場を設けながら、検討を進めてまいります。

〈権限代行〉
一般県道松原芋島線「川島大橋」復旧事業の紹介

中部地方整備局　岐阜国道事務所

1. はじめに

川島大橋は、岐阜県が管理する一般県道松原芋島線の一部であり、岐阜県各務原市川島に位置し、1級河川木曽川の本川に架かる橋長345mの橋梁です。

上部工は車道部が鋼5径間連続下路トラス、歩道部が鋼単純下路トラス（5連）の構造で、下部工は壁式橋台2基・壁式橋脚4基、基礎は全てケーソン基礎であり、被災時には完成後60年近くが経過していました。

位置図

2021年5月の豪雨により、P4橋脚が洗掘され傾斜が発生し、橋梁上部工に変形が生じる等の被害が生じたため、岐阜県による全面通行止めの措置が行われました。また、それにより、各務原市がスクールバスやタクシーによる送迎を行うなど地域の通勤・通学などに多大な影響を及ぼしました。

早期復旧には高度な技術力等を要するため岐阜県知事からの要請を受け、道路法第十七条（管理の特例）7項に基づき、2021年9月3日より国の権限代行による災害復旧事業（被災した橋梁の撤去、通学路確保のための歩行者用仮橋の設置、本復旧のための新設橋梁の設置）を実施しているところです。

2. 被災状況

過去（2015年）の河床と比較し約6m洗掘されたP4橋脚は、底部に約70cmの空洞が発生し、鉛直方向に約23cm沈下するとともに、上流側水平方向に約39cm傾斜し、これに伴い、上部工の上弦材や上横構にも変形が生じたため、全面通行止めの措置が講じられました。

洗掘がこれほど進んだ要因としては、澪筋の断面に洗掘が進行しやすい流量が長時間流下したことが要因として考えられました。（図1参照）

これらの被災状況を踏まえ、岐阜県にて道路橋示方書など現行の基準類に照らし合わせ、検討した結果、上部工、下部工ともに再利用は不可能と判断し、全橋撤去することとなりました。

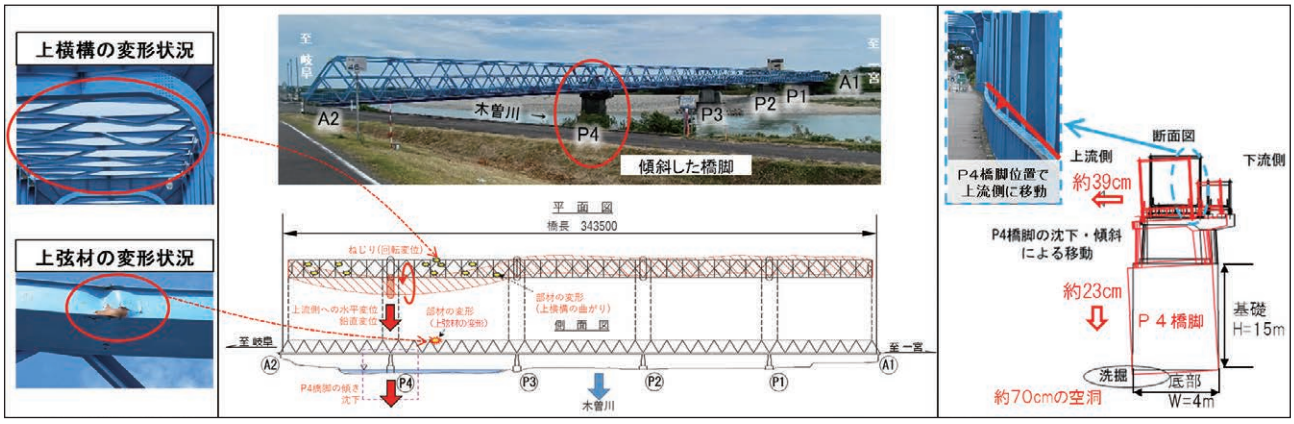


図1　被災状況

3. 事業の状況

復旧方法について、有識者等により構成する川島大橋復旧方法検討会にて審議した結果、既設橋と同じ位置に復旧するとともに、被災原因の除去や早期復旧の観点・経済性など総合的に判断し、鋼2径間アーチ橋を採用することとなりました。(図2参照)

同位置に架け替える場合、通常であれば既設橋を撤去した後に、新設する流れとなりますが、本事業では、早期復旧のため、撤去と新設を同時進行で進めることとなりました。

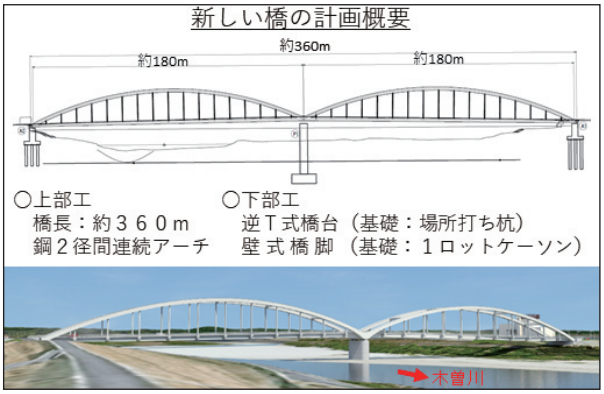


図2　完成イメージ

2021年10月より現場着手し、現在(2023年9月)までに、歩行者用仮橋の新設、既設橋の上部工、下部工2基(全6基)の撤去が完了しており、新設橋においては、両岸の橋台基礎、橋脚の一部が完成しています。(写真−1、2)

なお、既設橋上部工の撤去工事については、下記URLの資料にて紹介しています。

【https://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/2023kannai/pdf/re01_07.pdf】

写真−1　事業着手前(2021年10月)

写真−2　現在(2023年9月)

歩行者用仮橋については、国土交通省が保有する応急組立橋(4橋)を活用することなどにより、2022年8月26日(国の権限代行から1年以内)に開通の運びとなり、まずは地域の方々の生活(通勤・通学)を支える経路を確保することができました。(写真−3、4)

引き続き、残りの既設下部工の撤去、橋梁の新設、取付道路等の工事を進めていきます。

写真−3　歩行者用仮橋完成(2022年8月)

写真−4　歩行者用仮橋開通イベントの様子

4. おわりに

本事業の経緯の詳細、最新情報については、岐阜国道事務所HP(下記URL)に掲載しています。

【https://www.cbr.mlit.go.jp/gifu/works/kawashima.html】

国道23号中勢バイパスが全線開通

中部地方整備局　三重河川国道事務所

令和5年11月19日に、国道23号中勢バイパス（鈴鹿（安塚）工区）が開通し、中勢バイパス全線が暫定2車線で完成しました。無事開通を迎えることが出来たのは、地元の皆様ならびに関係者の皆様の、多大なるご理解、ご協力、お力添えの賜です。この場を借りてお礼申し上げます。

今回の開通区間である鈴鹿（安塚）工区は、平成6年に事業化され、平成24年から工事に着手し、令和5年11月19日に開通しました。これによって、昭和59年の津（河辺・野田）工区の事業化から約40年を経て、三重県鈴鹿市北玉垣町から松阪市小津町に至る延長33.8kmが、全線暫定2車線で結ばれました。

中勢バイパスは、国道23号現道とのダブルネットワーク化による道路ネットワーク機能強化により、国道23号の所要時間の短縮、交通事故の減少など交通環境の改善、国道23号と中勢バイパスが連結し一体として機能することで、物流ネットワークの強化、円滑な物流交通の確保による中勢地域の産業支援が期待されております。また、緊急輸送道路に指定されている国道23号現道は沿岸部を通過しているため、津波による浸水被害が懸念されますが、中勢バイパスは、浸水エリアを回避した内陸部に位置することから、災害時の救援、復旧活動を支援することが期待されており、防災・減災、国土強靭化に大きく寄与するものと考えています。

中勢バイパスの開通をむかえ、この先の事業としては、北勢バイパスと中勢バイパスを接続し、三重県北勢・中勢地域の幹線道路をダブルネットワーク化により、四日市港への物流を支援するとともに、大規模災害発生時のリダンダンシー確保に寄与する道路として、令和2年度に鈴鹿四日市道路が事業化され、関係機関協議、各種調査等を進めており、三重県内における南北軸の広域的な幹線道路ネットワークの更なる整備を目指しています。

中勢バイパス完成状況：北玉垣交差点付近（松阪方面を望む）

三重河川国道事務所では、引き続き、鈴鹿四日市道路の整備、中勢バイパス暫定2車線区間における渋滞緩和など進めて参ります。三重県南北軸の広域的な幹線道路ネットワークの一日も早い完成に向け、全力で事業を推進して参りますので、これからも、皆様の引き続きのご支援のほど、よろしくお願い申しあげます。

セレモニー（鋏入れ・くす玉開披）の状況

名豊道路全線開通に向けて
（国道23号蒲郡バイパスについて）

中部地方整備局　名四国道事務所

1. はじめに

国道23号名豊道路は、豊橋市と名古屋都市圏を結ぶ延長約73kmの高規格道路で、豊橋東BP・豊橋BP・蒲郡BP・岡崎BP・知立BPの5つのバイパスから構成され、昭和47年の知立バイパス（西中IC～豊明IC間　延長7.0km）事業化以降、順次開通してきました。蒲郡バイパスは、豊川市と幸田町を結ぶ延長15km区間であり、その内、豊川為当IC～蒲郡IC間の約9kmは、名豊道路で唯一の未開通区間となっています。当区間は、令和6年度の開通を目標に整備を進めているところです。（図1）

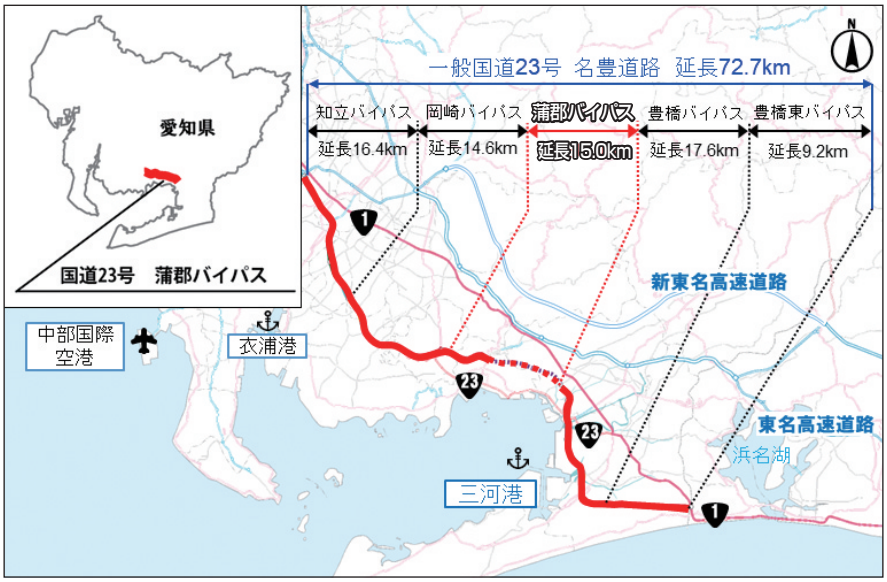


図1　位置図（名豊道路）

2. 蒲郡バイパスの整備効果

自動車生産拠点等の産業集積地と三河港を連絡する名豊道路は、企業活動をはじめとする多くの物流交通を担っています。名豊道路の唯一の未開通区間である蒲郡バイパスが開通することで、名豊道路全線が繋がり、産業集積地から三河港への輸送時間が短縮し、物流交通の効率化、生産性向上が期待されています。また、三河地域の太平洋沿岸部は、東海・南海・東南海の3連動地震発生時には津波浸水被害が懸念される地域です。浸水区域内では、津波被害を受けにくい高架構造で整備されており、災害に強い道路機能は、三河地域沿岸部への迅速な救援・救助活動、人員・物資輸送を担う災害緊急輸送路として機能します。

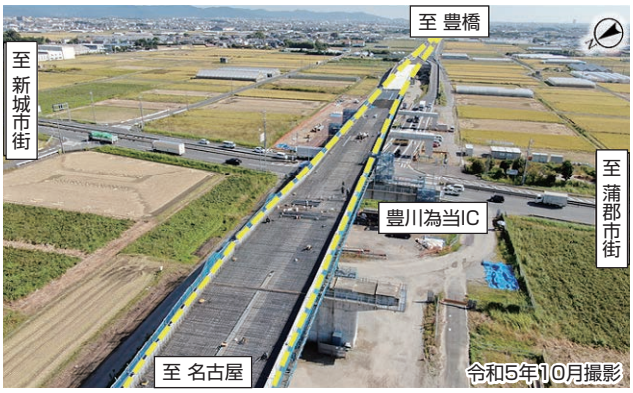
3. 工事状況

現在、蒲郡バイパスの未開通区間において、改良工、橋梁上下部工事など全面展開しており、安全に工事を進めています。蒲郡市清田地区では令和5年9月1日～12月28日（予定）の期間、蒲郡IC～蒲郡西IC間を終日（24時間）通行止め規制により切土工事（岩盤）を、また、豊川市為当地区にて令和5年11月13日～12月22日（予定）の期間、前芝IC～豊川為当IC間を同じく終日（24時間）通行止め規制により橋梁架設工事を行っています。（図2）

写真A　切土工事状況（蒲郡市清田地区付近）

図2　蒲郡バイパスと通行止め区間

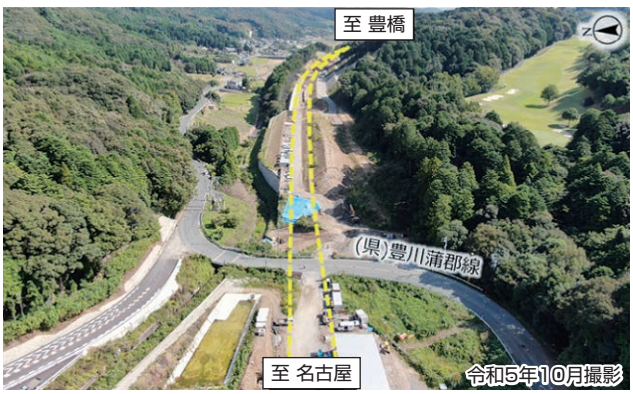
写真①　蒲郡ICから豊橋方面を望む



写真②　豊川為当IC付近から豊橋方面を望む

4. おわりに

名四国道事務所では、三河地域における主要幹線道路の交通混雑緩和と通過交通の円滑化を図り、日本の経済を担う「ものづくり拠点」の物流を支えるとともに地域の皆様に長く親しまれ、喜ばれる道づくりを目指して取り組んでいきますので、引き続き皆様のご理解とご協力をお願いします。



写真③　国坂トンネルから豊川市御津町を望む

令和3年度　河津下田道路大鍋地区舗装工事

東亜道路工業株式会社

1. はじめに

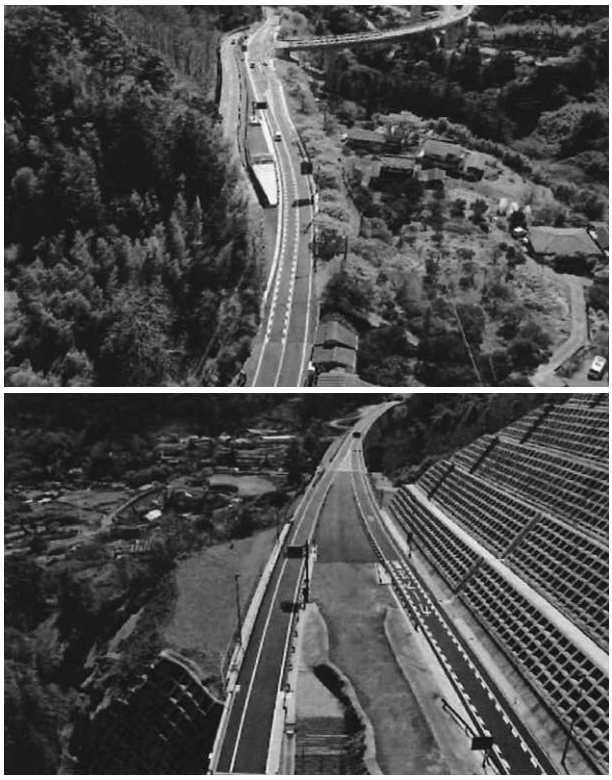
河津下田道路は、高規格幹線道路「伊豆縦貫自動車道」の一部を構成し伊豆半島部への高速交通サービスの提供、並行する国道の未改良区間の代替性確保及び観光交通の集中による慢性的な交通混雑の緩和を目的に計画された自動車専用道路です。本工事は、大鍋地区の工事延長L=0.8kmの区間の舗装工事を主要工種とした工事である。

図－1　工事場所

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　沼津河川国道事務所
工 事 名：令和3年度
　　河津下田道路大鍋地区舗装工事
工事場所：静岡県賀茂郡河津町梨本地先
　　～静岡県賀茂郡河津町小鍋地先
工　　期：自 令和4年3月24日
　　至 令和5年3月20日（361日間）
工事規模：工事延長800m

- 土木　1式
- 舗装工　1式（12,284m^2）
- 排水構造物工　1式（780.8m）
- 縁石工　1式
- 踏掛版工　1式
- 防護柵工　1式
- 道路付属物工　1式
- 情報ボックス工　1式
- 構造物撤去工　1式
- 仮設工　1式



写真－1　完成写真

3. 安全対策

3－1 第三者対策

伊豆地域は多くの観光資源が有しており、年間観光地であるため、良好な自然環境を求めて絶えず多くの登山客・レジャー客などが訪れます。そのため観光客が河津下田を経由することなどから、河津下田道路での車両安全対策など第三者災害防止対策を実施しました。

写真－2　規制保設施設の設置

写真－3　電光設置予告

3−2 重機災害対策

重機災害の防止する為にバックホウにカメラ･バックセンサーを設置することにより作業員との接触防止に努めた。又作業区画の明確化を行い作業員と重機のオペの意識を高めた。

写真－4　カラーコーン等作業区画の明確化

写真－5　バックセンサーによる警告

4. 困難克服：工程管理

本現場では、改良･橋梁工事の引渡し時期が、土工部が7月と11月橋梁部10月と11月であった。又河津桜のシーズンが2月の為、1月末までに車線規制は完了する必要があった。

対策として、改良･橋梁工事業者と密に工程会議を行いお互いの施工ロス等が無いように調整を行った。又材料･下請業者とも工程調整を行いス ーズ納入･施工ができ完成ができた。

5. 地域とのコミュニケーション

地域行事である草刈･清掃活動に参加（2回）又高校生に地域づくり･道づくりを、来るべき次世代に引き継いでいくことを目的として勉強会を実施。

写真－6　地域行事に参加

写真－7　高校生との勉強会

6. おわりに

沼津河川国道事務所のご指導と近接工事業者及び地域の皆様のご協力とご理解により、舗装工事が完成出来ました事を感謝申し上げます。これからも更なる努力をもって今後も満足のいく工事を施工していきたいと考えています。

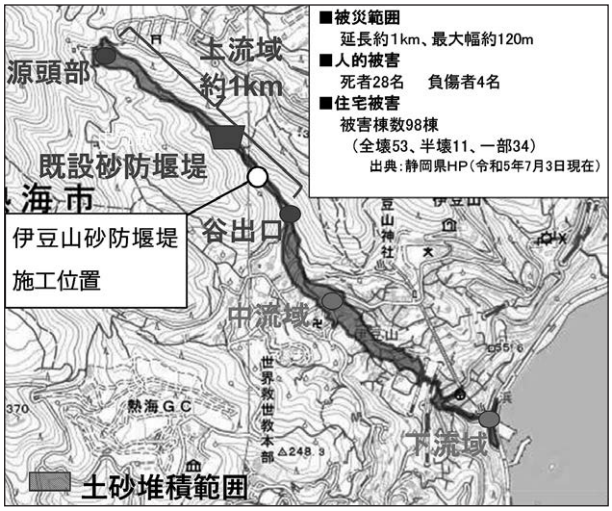
令和3年度　逢初（あいぞめ）川水系応急対策工事

大成建設株式会社　横浜支店

1. はじめに

2021年7月3日、静岡県熱海市伊豆山地区において発生した土石流は、死者28名、負傷者4名、家屋被害98棟という甚大な被害を及ぼしました。

災害復旧は、発災直後の困難な施工条件のなか高度な技術力が求められた事から、静岡県知事の要請により国直轄対応とされ、被災地での二次災害の防止と速やかな復旧を目指すことが最重要課題でした。更には、無人化施工機械やDX･ICT技術も活用し安全確保と効率化にも努めました。その結果、令和4年12月末には既設砂防堰堤に堆積した土砂を排除し、令和5年3月13日には新設の「伊豆山砂防堰堤」を完成させました。



図－1　被災範囲及び施工位置図

写真－1　施工起点（谷出口）下流状況

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　富士砂防事務所
工 事 名：令和3年度　逢初川水系応急対策工事
工事場所：静岡県熱海市伊豆山地先
工　　期：自 令和3年7月21日
　　至 令和5年3月21日（619日間）
工事規模：堤長：59.0m　堤高：13.0m

- 砂防土工　1式（除石7,200m³）
- 作業土工　1式
- コンクリート堰堤工　1式（6,140m³）
- 仮設ブロック堰堤工　1式
- ネットロール土のう工　1式
- 法面工　1式
- 工事用道路工　1式

写真－2　既設砂防堰堤 除石完了

写真－3　「伊豆山砂防堰堤」完成写真

3. 安全対策

3−1 DX技術導入による安全対策の強化

災害直後の危険なエリアにおいて短期間、広範囲に人員を集中投入して作業を進める必要がありました。そこで、工事関係者の判断や安全性・生産性を支援するため、いつでも、どこからでもスマートフォンやタブレットから工事全体をリアルタイムに把握できるICT・DX技術を導入しました。

■重機・人の位置情報管理システム

実際の重機と人の位置を、クラウド上のプラットフォームを介し、リアルタイムにデジタルツインとして可視化することで、緊急時の退避の状況把握、迅速な誘導など安全対策の強化が可能となりました。

図−2　重機・作業員位置情報の可視化

■クラウドカメラによる現場全域の可視化

固定型のクラウドカメラ、および職員が携帯するウェアラブル型のカメラにより広範囲に及ぶ作業の見える化を図りました。常時録画した映像分析を通じた安全教育への利活用や作業の見守り効果による安全対策強化と同時に、情報を総合管理室で一元管理することで効率的な作業進捗管理を行いました。

図−3　作業エリア全域の可視化

写真−4　総合管理室における施工管理状況

3−2 無人化施工の導入による工事関係者の安全確保と効率化

既設堰堤の土石流堆積土の除去を、3交替24時間施工とすることで機能回復の進捗を大きく上げました。既設砂防堰堤は、源頭部に近いこともあり、二次崩落の際に避難する時間が短くなることから、バックホウを無人化施工機とし土石流が到達しなかった高い場所にステージを設け遠隔操作を行うことで、オペレータおよび作業員の安全確保を行いました。

写真−5　重機の遠隔操作状況

4. 新設砂防堰堤の早期完成

除石完了後は、新設の「伊豆山砂防堰堤」の早期完成のため、セメントを標準の高炉セメントB種から低発熱・収縮抑制高炉セメントに変更し、温度応力解析によりひび割れを抑制できることを確認したうえで打設間隔を短縮しました。

また、床掘・型枠設置・コンクリート打設・埋め戻しを効率よく実施するため、3Dデータを用いた施工ステップ図を作成し、作業員と共有することで実作業の効率化、工程の最適化を行い工程短縮を図りました。

5. おわりに

富士砂防事務所ならびに熱海緊急砂防出張所の皆様に多大なるご指導、ご協力をいただき、緊急工事から新設砂防堰堤工事完成まで無事故で完遂することができましたことに感謝申し上げます。また、国の直轄工事として静岡県、熱海市など関係機関と連携し、地域の安全、安心の早期確保に貢献できたことは、施工者として非常に誇りに感じています。近年、自然災害が増加している中で、今回の貴重な経験を他の災害に対しても活用・展開していきたいと考えています。

令和4年度　設楽ダム延坂地区盛土工事

鈴中工業株式会社

1. はじめに

本工事は愛知県の設楽ダム建設事業の内、建設発生土の受入地であり、補強盛土工を主として行う盛土工事でありました。

半年間の短い工期の中、多量の土砂を受け入れる事が求められたため、ICTを主軸とした作業効率の向上並びに、安全対策の徹底に従事し施工を行いました。

図－1　工事場所

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　設楽ダム工事事務所　工務課
工 事 名：令和4度　設楽ダム延坂地区盛土工事
工事場所：愛知県北設楽郡設楽町川向
工　　期：自 令和4年7月21日
　　至 令和5年2月28日（222日間）
工事規模：工事延長　L=218.0m
・道路土工　1式
　路体盛土工　12,600m^3
・法面工　1式
　法枠工　1,356m^2
　法面補強盛土　27,400m^3
・排水構造物工　1式
・仮設工　1式

写真－1　完成写真

3. 安全対策

3－1 重機安全対策

当現場は、ダンプトラックが、10台×5回/日以上の往来がある現場であった為、重機とダンプトラックの接触事故や、重機、作業員との接触事故などの危険性が、高いと予想されため、作業範囲の立入禁止対策を重点的に行った。

写真－2　人検知衝突軽減システム

写真－3　接触防止ポール

3−2 作業員の意識改革と現場作業環境の整備

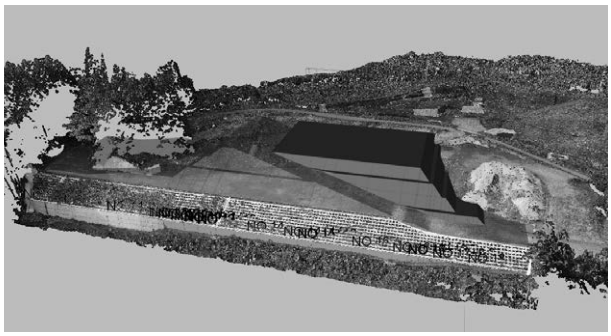
労働災害の発生を防止するために、従来の安全教育訓練では十分とは言えず、各作業員が自身で「見る・聞く」の体験をすることが重要と考え、「VRによる事故体験」を実施し、各自が仮想空間上で感覚的な事故体験を、体験することにより安全意識の向上を図った。また、現場条件が山間部であり冬季は、非常に厳しい寒さであることが予想されたため「パイプヒータを用いた給油設備」を設置し現場内でも温水を使用可能にし、悴んだ手での重機操作等、寒さによるヒューマンエラーのリスク低減などの対策を講じた。

写真−4　VRによる事故体験

写真−5　パイプヒータを用いた給油設備

4. 3次元データ･ICT建機を活用した作業効率化

本現場では、3次元データ･ICT建機を活用した情報化施工を取入れ、3次元データを活用した工事完成形のイメージ化、ICT建機を活用することでの、丁張等の位置出し等の簡略化を図り、各作業員完成形の認知可、測量作業における人員の削減を実現することが出来た。

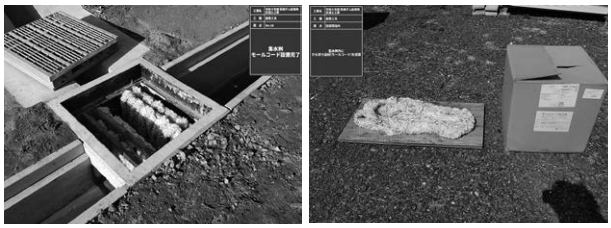


写真−6　完成イメージデータ

写真−7　ICT建機の活用

5. 環境対策

施工箇所近辺には、二級河川の境川がありました。この清然と流れる川を汚さないようにと、ひも状ろ過材（モールコード）を集水桝内等に設置し濁水の対策を行った。



写真−8　ひも状ろ過材（モールコード）

6. おわりに

設楽ダム工事事務所のご指導と地域の皆様のご協力とご理解により、安全に工事を終えることができました。

更なる努力をもって今後も技術屋として満足のいく工事を施工していきたいと考えています。

令和4年度　1号熱田伝馬道路建設工事

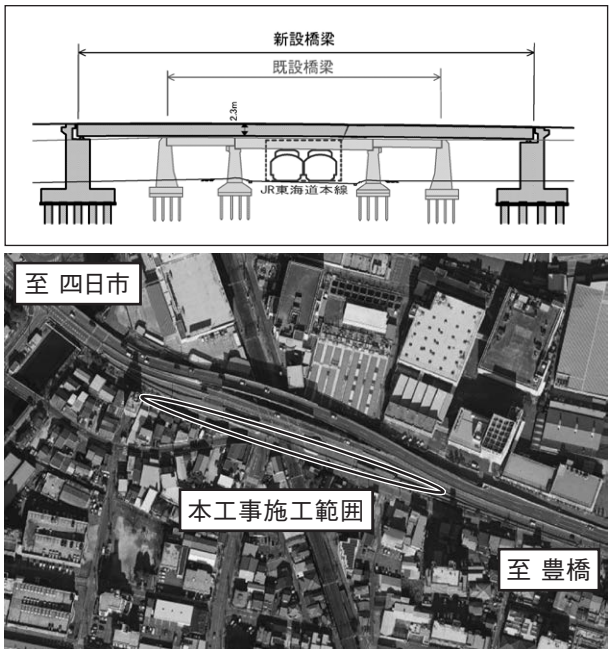
徳倉建設株式会社

1. はじめに

本工事は名古屋市瑞穂区内の国道1号とJR東海道本線が交差している場所にて、老朽化している熱田伝馬橋を架け替える事業の一角を担う工事でした。

国道1号は、愛知県を東西に結ぶ主要幹線道路で、都市間の物流を担うとともに、地域の生活を支えているほか、第一次緊急輸送路に指定されている重要な路線です。

熱田伝馬橋の架替えにより、道路構造物の 健全性の更新、耐震性の向上、第一次緊急輸送路としての信頼性向上が図られるとともに、効率的な維持管理が可能となります。



図－1　工事場所

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　名古屋国道事務所
工 事 名：令和4年度
　　1号熱田伝馬道路建設工事
工事場所：愛知県名古屋市瑞穂区内浜町地内
工　　期：自 令和4年5月9日
　　至 令和5年3月31日（326日間）

工事規模：　工事延長：408.6m

- 作業土工　1式
- 軽量盛土工　1式（622m³）
- 擁壁工（重力式擁壁）　1式（33.1m）
- 舗装工（市道舗装）　1式
- 防護柵工（壁高欄）　1式（33.1m）
- 構造物撤去工　1式
- 仮設工　1式（199枚）
  （排水機能付き鋼矢板）

写真－1　完成写真（起点から終点）

写真－2　完成写真（終点から始点）

3. 安全対策

第三者対策

既設擁壁解体時、レッカーを使用しネットを吊り上げ養生を行う事にて、市道側への高所の粉塵・殻飛散の抑制を行った。また本線に近接していたため本線側へも人力にてネット養生を行い、地元住民及び通行車両等より苦情等頂くことなく作業を終えることができた。

写真－3　飛散養生

4. 環境対策

現場沿線の市道沿いには住宅が近接しており、かつ周辺地盤が軟弱であったため、既設擁壁の取壊し時の振動･騒音に対する配慮に気を使った。移動が可能な振動･騒音測定器を設置しリアルタイムの数値を第三者が確認できるようにし、地元の方々に理解を得ることができた。

写真－4、5　振動･騒音計測器

5. 困難克服

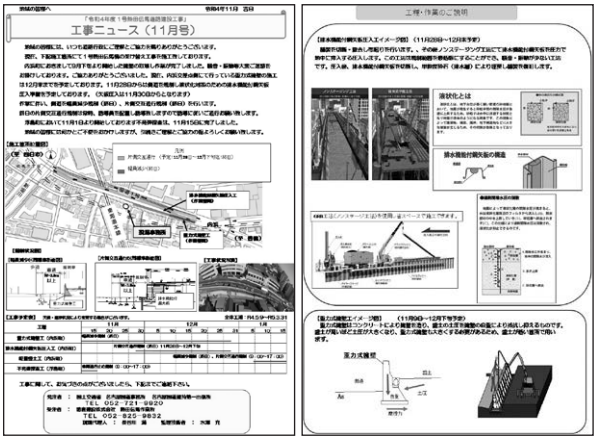
市道の通行止めをかけない施工

当初の設計では市道を占用し通行止めをしないとレッカーの作業ヤードが確保できないため、工事区間（市道部）を通行止めにしての計画であったが、地元住民及び所轄警察署より、幅員減少、片側交互通行にて施工が可能であれば検討頂きたいとの要望があがり、鋼矢板の圧入工法変更（GRB工法）及び、使用重機の選定、資材の人力運搬等を行う事により、通行止め規制をかけず作業を進める事ができた。

写真－6、7　状況写真

6. 地域とのコミュニケーション

当工事の進捗状況や簡易な工事の内容を記載した広報を、毎月地元の方々に発行（8回）し配布しました。



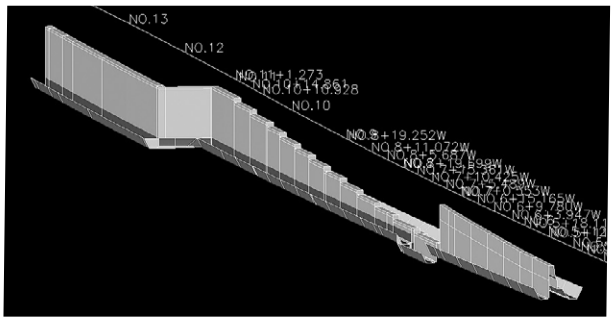
写真－8　工事情報（広報紙）

7. おわりに

名古屋国道事務所のご指導と地域の皆様のご協力とご理解により、良好な構造物が完成出来ました事を感謝申し上げます。

熱田伝馬橋の架け替え事業に携わることができ、事業が竣工を迎える日が楽しみとなりました。

昨今、建設業は人手不足が深刻な問題となっております。ICT技術の活用や3Dプリンター等の新しい技術の使用を検討し、生産性の向上を図り、建設業のイメージアップに尽力していきたいと考えています。



写真－9　本工事構造物モデル

参考資料（3Dプリンター製作　集水桝）

令和3年度　国営公園江南地区施設整備工事

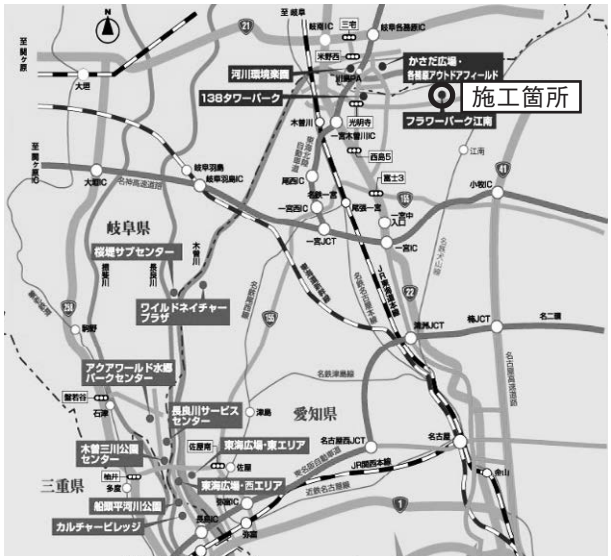
株式会社川瀬組

1. はじめに

本工事は国営木曽三川公園三派地区に位置するフラワーパーク江南（I期地区）のさらなる公園利用者の憩いの場となるよう、Ⅱ期地区（約9.5ha）として、樹木の散策、植物観察、自然とふれあえ遊べる「故郷の森」をコンセプトに整備工事が進められており、11月開園に向けて未整備箇所の工事を行いました。

現場条件として、敷地造成工の施工範囲は広く複雑な地形であるため、切土・盛土量を正確に把握して土量管理する事が重要な課題でした。

また、本工事は高温多湿となる7月から9月までが繁忙期となり現場で働く方々の熱中症予防対策を図る必要がありました。



図−1　工事場所

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　木曽川上流河川事務所

工 事 名：令和3年度
　　国営公園江南地区施設整備工事

工事場所：愛知県江南市宮田神明町

工　　期：自 令和4年3月31日
　　至 令和5年2月28日（334日間）

工事概要①：Ⅱ期地区

・敷地造成工	1式
・植栽工	1式
・給水設備工	1式
・雨水排水設備工	1式
・電気設備工	1式
・園路広場整備工	1式
・サービス施設整備工	1式
・管理施設整備工	1式
・グランド・コート設備工	1式
・仮設工	1式

工事概要②：Ⅰ期地区

・敷地造成工	1式
・園路広場整備工	1式
・管理施設整備工	1式
・構造物撤去工	1式
・仮設工	1式

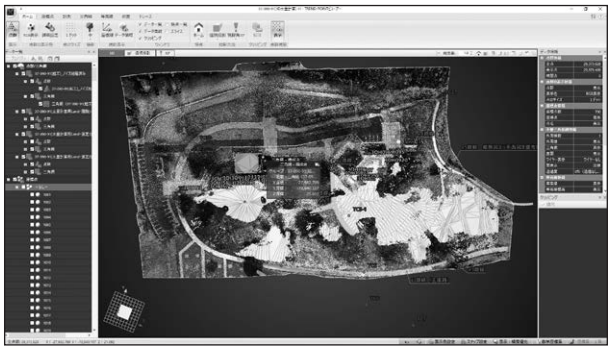
写真−1　完成写真

写真−2　完成写真

3. ICTによる施工

敷地造成工の切土･盛土量を正確に把握するため、3次元測量（地上レーザー測量）を実施しました。3Dレーザースキャナーで取得された複数の点群データを3次元点群処理ソフトを活用しメッシュ土量計算により土量を算出する事ができました。この技術を活用する事により、「作業効率の向上に伴う工期短縮」、「職員の労働時間の改善」に繋がり十分な結果が得られ満足しています。

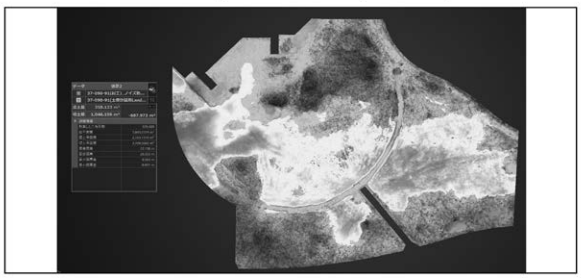
写真－3　3次元起工測量



土量計算書　　工区名：張芝-2

盛土(m3)	358.133
切土(m3)	1,046.106
切盛差(m3)	-687.973

計算に使用した三角形数	329,609
総平面積(m2)	5,845.232
盛土平面積(m2)	2,135.152
切土平面積(m2)	3,709.500
最高標高(m)	22.158
最低標高(m)	20.393
最大標高差(m)	0.563
最小標高差(m)	-0.911



図－2　3次元点群処理ソフト

4. 安全管理

本現場での熱中症予防対策として、WBGT値測定（暑さ指数）を行い現場関係者が確認できる場所に掲示し注意喚起を行いました。WBGT値が高く危険な場合は、涼しい場所で休憩時間を長くとるよう調整し熱中症予防対策に努めました。その効果もあり、熱中症の発生はなく工事を完了する事ができました。

写真－4　WBGT値計測

写真－5　注意喚起幟旗　　写真－6　休憩所

5. 地域とのコミニュケーション

公園利用者に工事の概要や進捗状況を周知するため、現場ホームページを作成しました。ホームページに繋がるQRコードを記載した案内看板を掲示し、興味を持った方に見て頂く事ができました。

写真－7　案内掲示板

6. おわりに

木曽川上流河川事務所のご指導と地域の皆様のご協力とご理解により工事を完成できたことに感謝申し上げます。今後も技術者として精進し、満足のいく工事を施工していきたいと考えています。

令和3年度　平野井川排水機場運転支援設備設置工事

株式会社荏原製作所

1. はじめに

本工事は岐阜県西部の瑞穂市にあり、揖斐川右岸に位置する平野井川排水機場のポンプ運転支援設備、監視操作制御設備、電源設備の更新をおこなう工事でした。平野井川は、大垣市北部の岐阜県安八郡神戸町に源を発し、揖斐川右岸に合流する平地河川で、流域面積9.9km^2、幹線流路延長5.35kmの一級河川です。平野井川排水機場のある下流部は揖斐川右岸堤と大垣輪中堤に囲まれた内水地域になります。昭和51年9月の台風17号や集中豪雨の影響により、流域周辺は大きな被害を受け、流域住民から内水対策を強く要望され、平成2年12月に平野井川排水機場が完成しました。建設から30年以上経過している事から本工事で電気設備の更新をおこなう事となりました。

写真－1　平野井川排水機場（建設当初）

写真－2　平野井川排水機場（現在）

平成元年9月洪水状況

写真－3　排水機場建設前の洪水状況

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　木曽川上流河川事務所
工 事 名：令和3年度　平野井川排水機場
　　運転支援設備設置工事
工事場所：岐阜県瑞穂市呂久
工　　期：自 令和3年10月8日
　　至 令和5年3月24日（532日間）
工事概要：平野井川排水機場の監視制御設備の
　　機能保全を目的におこなう
工事範囲：

- 運転支援装置　1式
- 入出力盤　1式
- 主ポンプ動力制御盤　1式
- №1,2ゲート動力制御盤　1式
- №3,4ゲート動力制御盤　1式
- №5ゲート動力制御盤　1式
- 除塵機動力制御盤　1式
- 監視操作盤　1式
- 低圧引込盤　1式
- 低圧配電盤　1式
- 電源切換盤　1式
- 直流電源盤　1式
- 発電機盤　1式
- ピット蓋製作　1式
- 運転支援装置用計装センサ類　1式

3. 安全衛生･環境管理

作業員の安全衛生及び地域環境の事を考え、太陽光パネルにより電力を発電し、作業員休憩所の電源を確保出来るトイレ付ソーラーハウスを使用しました。(写真−4)

照明、コンセント、エアコン、手洗い、トイレがユニットになっている為、通常の休憩所と遜色なく使用する事が出来ました。トイレにはウォシュレットも完備。実際に休憩所を使用した作業員からも好評でした。

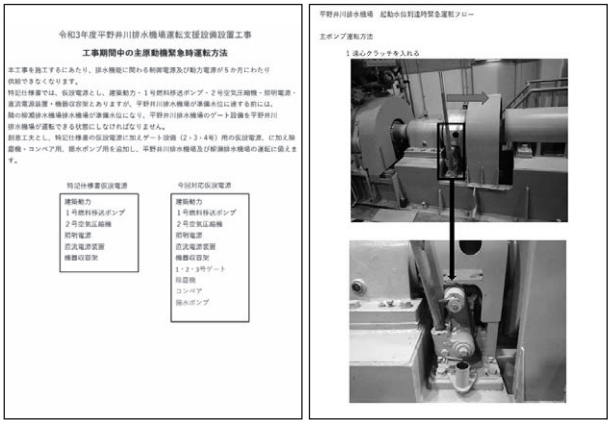
エンジン発電機を使用しない為、騒音･排気ガスが発生せず、地域、地球環境に影響を与えないクリーンな休憩所です。当社では環境目標を定め、温室効果ガス排出量の削減や、水の使用料を最適化していこうとしていますので作業現場においても出来る事から取り組んでいます。

写真−4　ソーラーハウスシステム

写真−5　付属トイレ

4. 現場特性：ポンプ緊急運転対応

排水機場は地域住民を洪水から守る役目がある為、集中豪雨や大雨によって河川の水位が上昇した際にはポンプによる排水運転をする必要があります。本工事では、電気設備の更新工事をおこなう為、機器更新中は停電状態となり、作業期間中は機側操作盤からの主ポンプ設備の連動運転が出来なくなる期間がありました。その対策として、各機器を手動にて運転出来るように、工事期間中のみの手動操作マニュアルを作成しました。有事の際は現地に人が行き操作をする必要がありますが、マニュアルを作成する事で慣れない操作にも落ち着いて対応する事が出来るようにしました。幸いにも本工事期間中に運転する場面はありませんでしたが、対策を実施したおかげだと思います。



図−1　緊急時運転マニュアル

5. おわりに

木曽川上流河川事務所のご指導と地域の皆様のご協力とご理解により、無事故、無災害で更新工事が完成出来ました。感謝申し上げます。

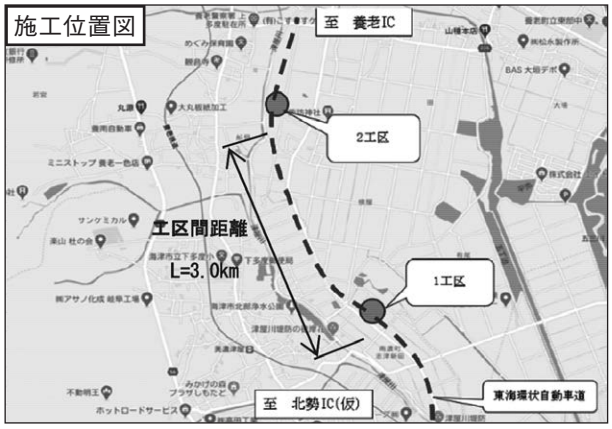
地域の方々の安全を守る為の施設に関わる事が出来、大変誇らしく思います。今回の経験を糧に今後も社会に貢献できる活躍をしていきたいと考えております。

令和3年度　東海環状養老地区東道路建設工事

岐建株式会社

1. はじめに

本工事は、東海環状自動車道（一般国道475号）路線の1工区（海津市南濃町）と2工区（養老町）が約3km離れる点在工事でした。1工区（海津市南濃町）では、軟弱地盤補強対策として固結工による深層混合処理（L=約37mN=240本）を施工しました。2工区は、橋台とカルバートボックス間の場所打ち擁壁工及びサンドマット工を伴う路体盛土工（ICT施工）を施工する工事でした。

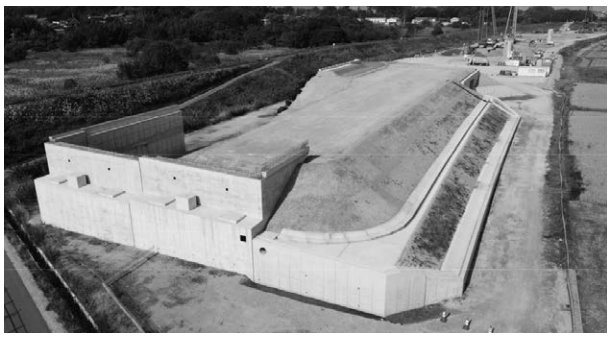


図－1　工事場所

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　岐阜国道事務所
工 事 名：令和3年度
　　東海環状養老地区東道路建設工事
工事場所：岐阜県養老郡養老町
　　～岐阜県海津市南濃町
工　　期：自）令和3年11月1日
　　至）令和4年12月22日
工事内容：1 工区：
　　固結工
　　深層混合処理　N=240 本
　　2 工区：
　　道路土工
　　路体盛土（ICT）　V=12,600m^3
　　法面整形工（ICT）　A=1,760m^2
　　地盤改良工
　　サンドマット工　A=1,050m^2
　　擁壁工
　　場所打擁壁工
　　（重力式擁壁･L型擁壁）
　　排水構造物工
　　集水桝、排水工（小段排水L=109m）

写真－1　1工区写真（深層混合処理）



写真－2　2工区写真（路体盛土･擁壁）

3. 安全対策

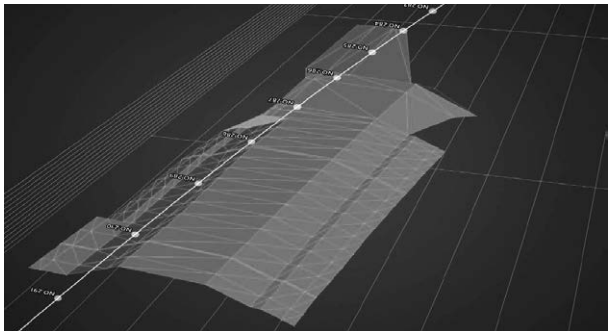
現場周辺は、農耕地で2工区の南端が通学路に面しており、通学路沿線には街灯が無く、夜間の視認性も悪いため、工事区域への第三者の誤侵入防止対策として蛍光色で再帰反射テープ付のネット（レフネット）を設置して公衆災害防止に努めました。また、現場内の転落防止柵に同ネットを取付けることで作業員への視認性向上と危険箇所の見える化で現場の安全対策に取組みました。

写真－3　レフネット

写真－4　転落防止柵

4. ICT技術の活用による施工管理

2工区の盛土施工は、ドローン測量から3次元設計データ作成までのプロセスを内製化し、盛土施工や出来形・品質管理にもICT技術の活用を行いました。ICTの活用で経験が浅い重機操縦者でも設計図書通りの出来形・品質を満足する盛土構築が可能となり、また、施工管理業務で丁張作業の省略や出来形・品質管理の省力化で工事全体の効率化が図れました。加えて、重機作業と管理業務の作業区域を明確化する事で、重機との接触リスクが軽減でき、重機作業の安全性向上が図れました。



図−2　3次元設計図面

写真−5　ICTブルドーザによる敷均し

写真−4　ICTローラによる転圧

写真−7　ICTバックホウによる法面整形

5. 地域とのコミュニケーション

2工区のICT施工現場にて、専門学校生を対象とした現場見学会を実施しました。ICT技術を活用した盛土施工に関して、MCバックホウの操作体験や測量業務で使用する小型UAVの操作体験など、土木工事の建設機械自動化についての知識並びに利便性を体験できたと思います。この見学会開催の取り組みは、建通新聞でも紹介されました。

写真−8　見学会

1、2年が高速道路現場を見学

国際たくみアカデミー

岐阜県立国際たくみアカデミー建築科の1年生と2年生30人は、岐阜県養老町の東海環状自動車道建設現場を見学した。

見学したのは、国土交通省岐阜国道事務所が発注した「令和3年度東海環状養老地区道路建設工事」などの現場。冒頭、岐建（大垣市）の市橋雅大監理技術者が工事の概要などを説明。その後生徒らは3班に分かれてi-Constructionマシンコントロールバックホウ操作体験、無人航空機（ドローン）操作体験を行った他、地盤改良工事のスラリー撹拌（かくはん）の現場を見て工法を学んだ。

生徒はドローンの値段や飛行可能な高さ、距離、飛ばすための法律などを質問した他、ICT建機による施工の精度の高さに驚いていた。

図−3　建通新聞　記事抜粋

6. おわりに

岐阜国道事務所の御指導並びに地域の皆様の御理解と御協力により、無事完成を迎えられました事に感謝申し上げます。

東海環状自動車道という重要なインフラ整備の工事に携われたことを誇りに感じると共に、今回の経験を糧に今後も新しい技術を積極的に活用し、より良い構築物を提供できるよう努めていきたいと考えております。

令和2年度　302号春田野地区道路建設工事

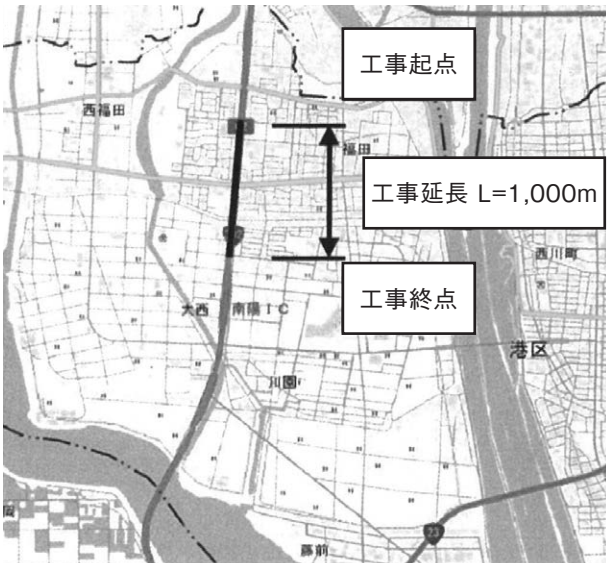
水野建設株式会社

1. はじめに

本工事は、愛知県名古屋市の西南部に建設中である名二環事業の一環として、国道302号の整備のうち中央分離帯及び遮音壁を構築する工事でした。

国道302号は、供用中の道路であり車両の交通が多数あると共に、歩行者の往来や小中学校の通学路としても利用されている道路でありました。

本工事は、中央分離帯及び遮音壁を構築する作業の安全に加え、歩行者を含む国道302号の道路利用者に対する安全も確保する必要がありました。作業時及び交通規制時における道路利用者の混乱が生じないよう留意し施工しました。



図－1　工事場所

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　愛知国道事務所
工 事 名：令和2年度
　　302号春田野地区道路建設工事
工事場所：愛知県名古屋市港区春田野1丁目
　　～港区南陽町大字茶屋新田
工　　期：自 令和2年4月12日
　　至 令和4年12月28日（624日間）

工事規模：工事延長：1,000m

- 道路土工　1式
- 地盤改良工　1式
- 擁壁工　1式（L=1,710m）
- 排水構造物工　1式
- 遮音壁工　1式（L=187m）
- 舗装工　1式
- 縁石工　1式
- 標識工　1式
- 区画線工　1式
- 道路付属施設工　1式
- 構造物撤去工　1式
- 仮設工　1式

写真－1　工事場所

3. 安全対策

3－1 第三者対策

現場は供用中の道路であるため、車両の交通に加えて歩行者の往来も常にある状況でした。そのため歩行者を含む道路利用者の安全を確保すると共に道路利用者に混乱が生じないよう通行時に注意喚起を促すと共に歩行者の監視人の配置等を実施しました。

写真－2　ハザードランプ点灯（車両用）

写真－3　監視人配置（歩行者用）

写真－4　仮設照明設置（歩道部）

3−2 本工事の従事者の明示と作業員の安全意識高揚

本工事は、他工事と工事範囲が重複する事により、本工事の工事範囲内に他工事の工事従事者が立ち入る工事でした。

そのため、本工事の従事者と他工事の従事者とを瞬時に判別できるよう独自の安全チョッキを作成し着用を義務としました。又、本工事の従事者のみならず他工事従事者が本工事の元請職員を瞬時に判別出来るよう元請職員が着用する安全チョッキと協力業者作業員が着用する安全チョッキの色分けを行いました。

独自で作成した安全チョッキには元請会社名を記載しました。この事により、本工事従事者に責任感が生まれ、より一層の安全意識の高揚が生じました。

写真－5　独自の安全チョッキ着用

4. 地域環境への配慮

本工事の現場周辺は、一般住宅及び店舗等が建ち並んでいました。現場周辺状況から仮設トイレから発する匂いや仮設トイレの存在に配慮する必要がありました。そこで、環境改善型の水洗トイレを採用することで匂いの逆流防止を成し、現場周辺の環境に配慮しました。又、ソーラーパネルによる自発電式の仮設トイレ及び現場休憩所を採用することで、環境への負荷を低減させました。

写真－6　自発電式環境改善型仮設トイレ

5. おわりに

愛知国道事務所のご指導と地域の皆様のご協力とご理解により、無事に目的物の構築が完了出来ましたことを感謝申し上げます。

名二環事業を通じ、より良い街造りのお手伝いが出来たことを誇りに思います。今後も地域に貢献し地域と共存できる工事を施工していきたいと考えています。

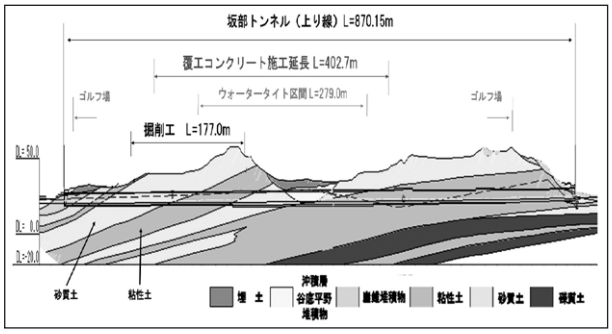
令和元年度　北勢BP坂部トンネル工事

大日本土木株式会社　名古屋支店

1. はじめに

坂部トンネルは三重県三重郡川越町南福崎から四日市市采女町に至る延長21.0kmの国道1号北勢バイパスのうち、三重県四日市市に位置し、標高70～80mの尾根が北西-南東方向に延びる丘陵地を貫く延長約870mのトンネルです（写真－1）。本工事トンネルの最小土被りは約9mであり、掘削対象箇所の地質は未固結の粘性土（図－1 水色部）および砂質土（同 緑色部）で、それぞれが互層状に重なっています。自然地下水位はトンネル天端高と同等であり、掘削にともなう湧水の影響で地山の軟弱化や流動化、地表面の沈下が懸念されました。また、トンネル直上は、ほぼ全線に渡り営業中のゴルフ場であり、営業に支障がないよう地表面沈下を抑制しての施工を特に求められました。

写真－1　工事場所



図－1　地質縦断図

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
工 事 名：令和元年度　北勢BP坂部トンネル工事
工事場所：四日市市山之一色町～西坂部町
工　　期：自 令和2年3月18日
　　至 令和4年8月17日（883日間）
掘削工（機械掘削） L=177m
覆工およびインバート本体工 L=402.7m
（内非排水構造区間 L=279m）

3. 施工中の地表面沈下抑制対策

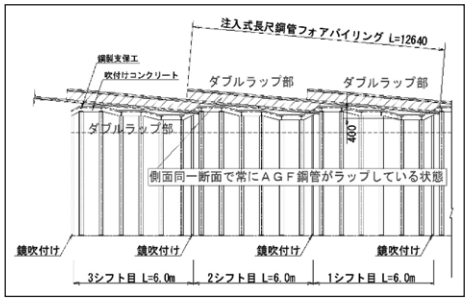
3－1 掘削工法の変更

砂層が切羽の多くの部分を占めるようになると鏡面の崩壊が顕著となりました（写真－2）。そのため、掘削方式を上半先進ミニベンチカット工法（早期閉合）に変更することで、施工時の鏡面の安定性を確保するとともに,掘削に伴う支保工変位抑制を目的とした断面早期閉合との両立を図りました。

写真－2　切羽状況

3－2 AGF工での対策

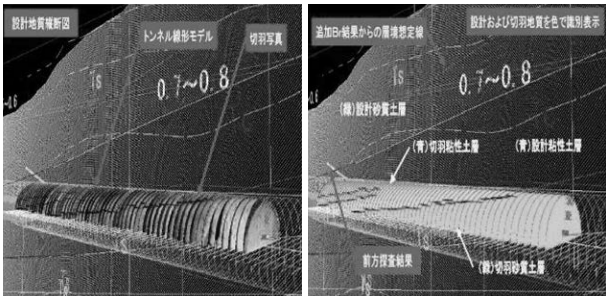
本工事では、施工事例が多い無拡幅方式ではなく、高い先受け効果が確保され地表面沈下の抑制が期待できる「ダブルラップ工法」（40cm拡幅 シフト長6m）を採用しました。



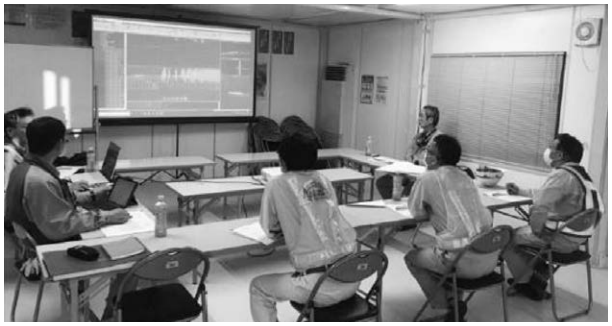
図－2　ダブルラップ工法断面図

3−3 BIM／CIMの活用

施工時に得られる、切羽状況の変遷や前方探査結果、計測結果などの各種情報を3次元モデルに統合し（図−3）、一元的に示すことで発注者との情報共有と合意形成の迅速化を図りました。（写真−3）



図−3　BIM/CIM3次元化モデル（例）

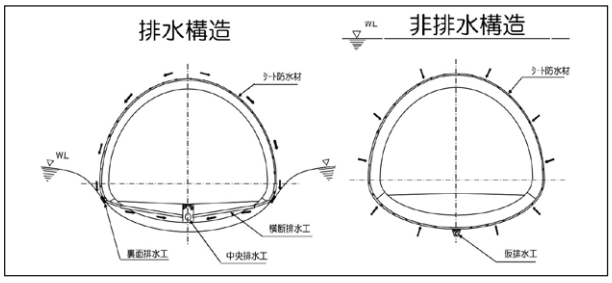


写真−3　発注者との協議実施状況

4. 恒久的な地表面沈下抑制対策

4−1 非排水構造の採用

トンネル中央部の低土被りかつ沖積層の区間では、工事の安全確保のために一時的に地下水位を低下させるが、工事完了後には、非排水構造により地下水位を回復させ地表面沈下抑制対策を行いました。



排水・非排水構造比較図

4−2 ユニット鉄筋の採用

非排水構造のインバート部の鉄筋組立ては、断面形状が円形に近く施工基面に先行して防水シートが施工されていることから、組立時の安全性確保と防水シートの損傷防止を目的として、ユニット鉄筋を採用しました。（写真−4）

写真−4　ユニット鉄筋組立状況

5. 現場見学会など

コロナ禍での工事であったが、感染予防対策を実施して、各種見学会を積極的に開催し事業のPRを実施しました。

官公庁女性職員によるパトロール

東京都立大学、土木研究所、国総研　合同見学会

6. おわりに

北勢国道事務所様のご指導と名四カントリークラブ様をはじめとする地域の皆さまのご理解とご協力により、無事故で工事を完成できました事を感謝申し上げます。

今後も当社の企業理念である「安心をつくり続ける。」を合言葉に、安全で高品質な製品を提供することで社会に貢献していく所存です。

令和3年度　153号根羽地区舗装修繕工事

吉川建設株式会社

1. はじめに

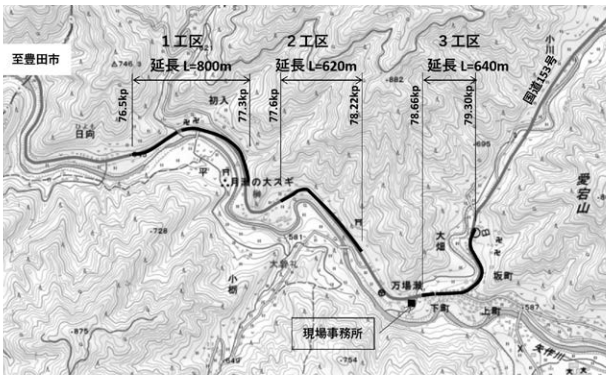
本工事は、国道153号の長野県最南端に位置する下伊那郡根羽村での舗装修繕工事でした。

国道153号は、愛知県名古屋市と長野県塩尻市を結ぶ重要な路線で、中央自動車道（恵那山トンネル）を通れない危険物積載車両も多く利用しています。しかし、根羽村中心部は道路沿いに家屋が密集し、歩道整備が不十分な箇所もあるため、歩行者の安全確保が課題でした。

この工事では、路面状況の改善と歩行者の安全性向上を目的に、主に以下の内容の工事を行いました。

- 排水性アスファルト舗装（経年劣化）を改質アスファルト舗装（耐久性の高い舗装）に更新する切削オーバーレイ工
- 歩道設置に伴う道路線形の改善や排水構造物の改修
- 住民説明会での要望に応えて、路面と側溝との段差修正や劣化した側溝蓋の交換

施工では、住民の安全や埋設物の保護を最優先しました。また、玄関先の側溝改良は新技術を提案し、工期短縮と品質向上を図りました。



図−1　工事場所

2. 工事概要

発 注 者：国土交通省中部地方整備局
　　飯田国道事務所
工 事 名：令和3年度
　　153号根羽地区舗装修繕工事
工事場所：長野県下伊那郡根羽村地内
工　　期：自 令和4年4月18日
　　至 令和5年1月31日（288日間）
工事規模：施工延長：1277m

- 道路土工　1式
- 舗装工　1式
  （切削オーバーレイ工:A=6,510m^2）
- 排水構造物工　1式
- 縁石工　1式
- 防護柵工　1式
- 標識工　1式
- 区画線工　1式
- 道路付属施設工　1式
- 擁壁工　1式
- 仮設工　1式

写真−1　完成写真

3. 安全対策

3−1 第三者対策

歩道のない路肩部では、歩行者の安全確保が重要な課題でした。そこで、規制帯の内側に仮設の歩行者通路を設け、交通誘導員が常に歩行者を案内しました。

写真−2　歩行者通路の確保

規制帯を設けない時は、歩行者が工事中の段差につまずいたり足を踏み外したりしないようにネットフェンスで仕切りました。これにより、歩行者通路の安全を確保しました。また、夜間は照明設備（LEDテープライト）で歩道全体を明るく照らしました。このため、住民からの評判も良好でした。通行車両からも歩道がよく見えたことから、通行車両と路肩部の保安設備との接触事故も防げました。

写真－3　夜間の歩行者通路照明

3－2 埋設物への安全対策

情報管路や根羽村上下水道等、工事場所の埋設物を既存の資料で事前に把握し、実際の位置を現地探査や試掘により確認しました。特に、家屋の給排水管は見つけにくいため、破損しないように手掘りで丁寧に試掘しました。これらの対策により、埋設物の破損を回避できました。

写真－4　情報管路の試掘

写真－5　防護柵工での試掘

4. 要望事項（段差解消）への対応

路肩部は歩道として利用されていましたが、舗装修繕の繰り返しにより路面と側溝の間に段差が発生し、歩行者の通行に支障をきたしていました。段差を解消するためには約140mの区間で側溝の改修が必要でしたが、側溝を全面的に入れ替える方法やコンクリートで嵩上げする方法では、周辺住民に長期間にわたる工事の影響を与えることになります。そこで、側溝の上部を切断して補修し、高さを調整できる『二次製品による側溝嵩上げ「ネプラス工法」（NETIS掲載期間終了技術：HR-060021）』を提案し、採用されました。この施工によって開口部が少なくなり、安全性が向上し、施工期間も1/3に短縮することができました。

写真－6　「ネプラス工法」による既設側溝切断状況

図－2　段差解消（側溝嵩上げ）概要図

5. おわりに

飯田国道事務所のご指導と地域の皆様のご理解、ご協力に深く感謝申し上げます。国道153号の安心･安全な整備に携われたことは、私たち技術者としての喜びと誇りです。今後も道路を利用される皆様の安全を最優先に考え、技術の向上に努め、高い満足度を得られる提案と確かな品質の工事を行ってまいります。

令和5年度　BIM/CIM原則適用を見据えたインフラDX活用事例

福井コンピュータ株式会社　三浦 誠

1. はじめに

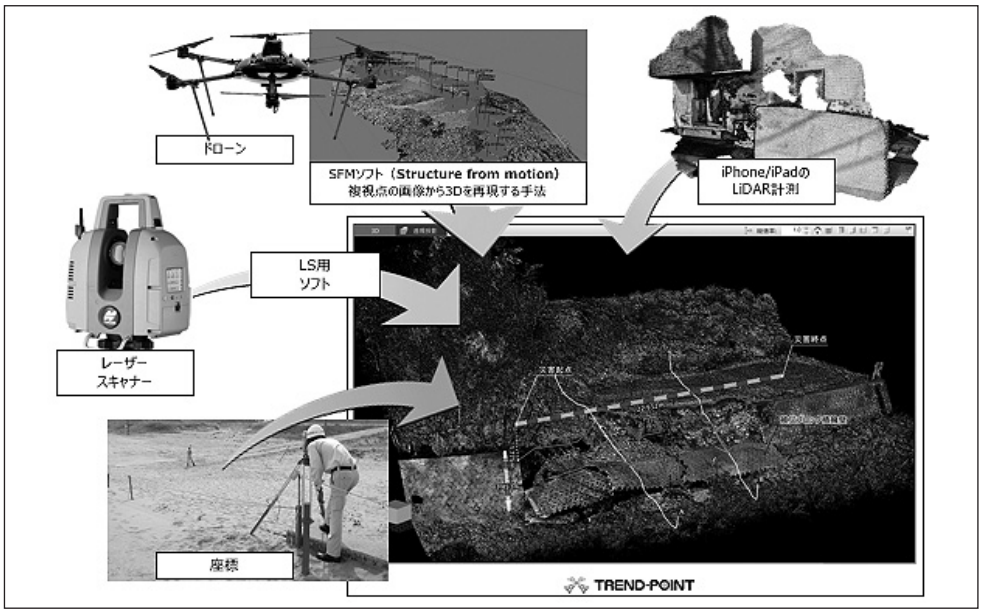
国土交通省を中心に2016年度から開始された「i-Construction」や、令和5年度原則義務化となった「BIM/CIM」と、建設業界を取り巻く環境は大きな変革を求められております。

「BIM/CIM」対応を見据えた活動の中で、インフラ分野におけるDX活用事例と題し発表させて頂きます。

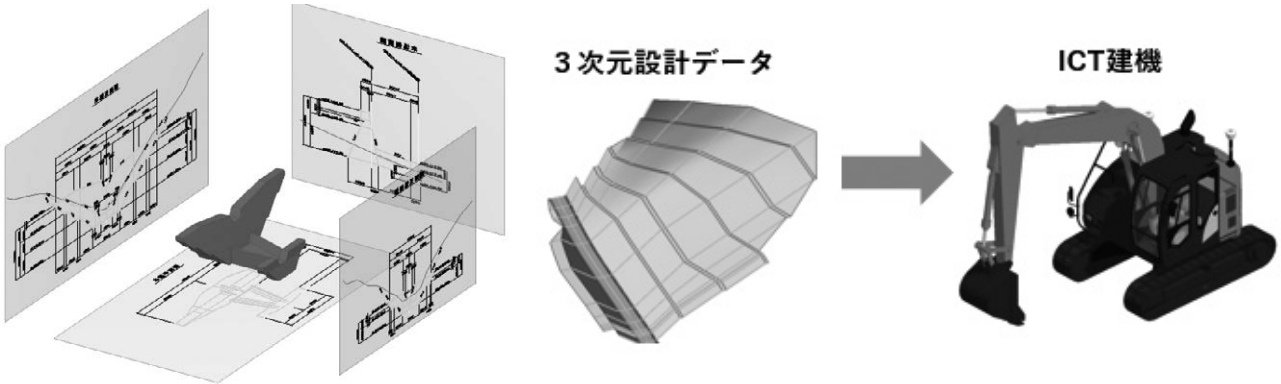
2. 2つのデータ【点群データ】と【3次元設計データ】について

まず【点群データ】は、UAV・TLSに加え、iPhone/iPadによるLiDAR計測で点群データが取得でき、ICT工事のみならず各地で起こる災害現場など活用シーンは増えております。

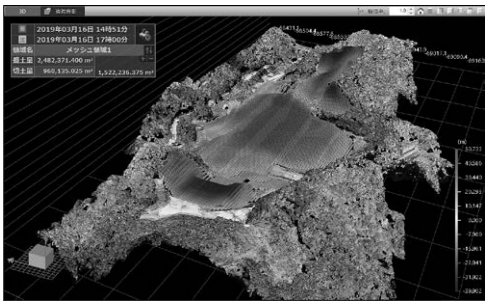
現地で行っていた計測作業をディスプレイ上で計測することも用意であり、生産性向上・安全性向上を実現することが出来ます。

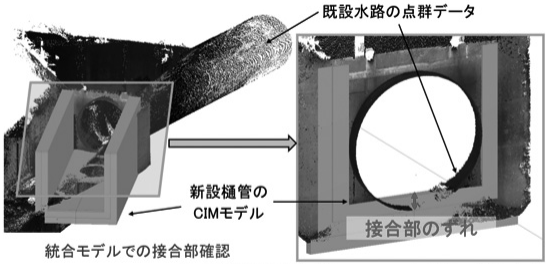


次に【3次元設計データ】は、完成形状を確認・共有することができ、2次元図面の理解補助、施工計画の検討補助、現場作業員等への説明、そしてICT建機での活用など沢山の利用価値があります。



更には、【点群データ】と【3次元設計データ】と重ねることで、土量計算の算出時間を大幅な削減、取り合う箇所の見える化により変更協議等の効率化など、多くの事例が生まれてきております。





統合モデルでの接合部確認

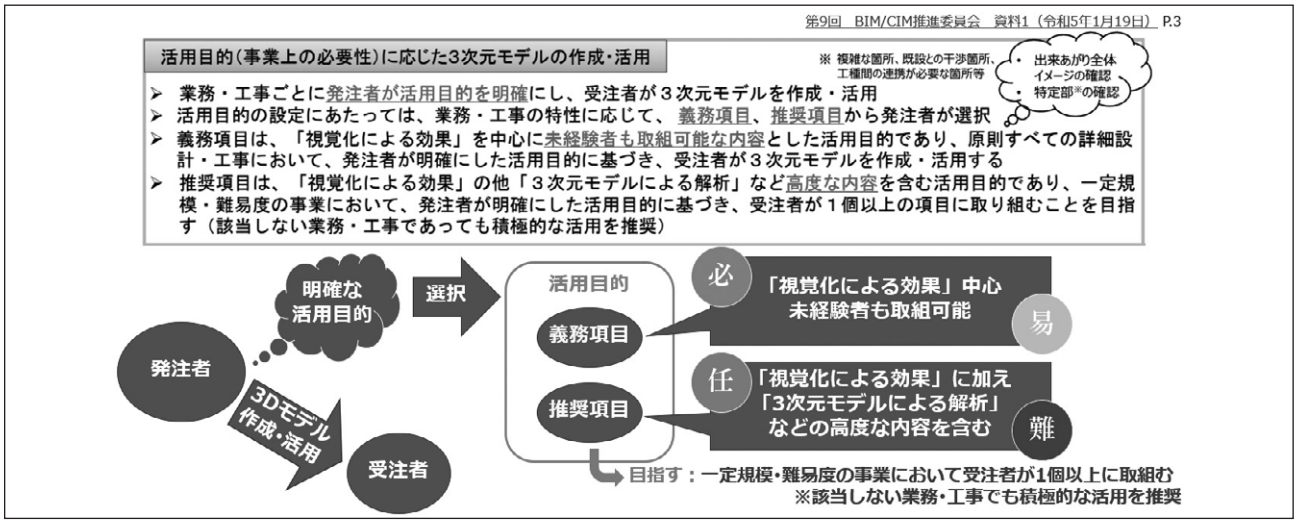
株式会社大林組様：2020年度土木学会報文より抜粋

3. 令和5年度 BIM/CIM原則適用とは?

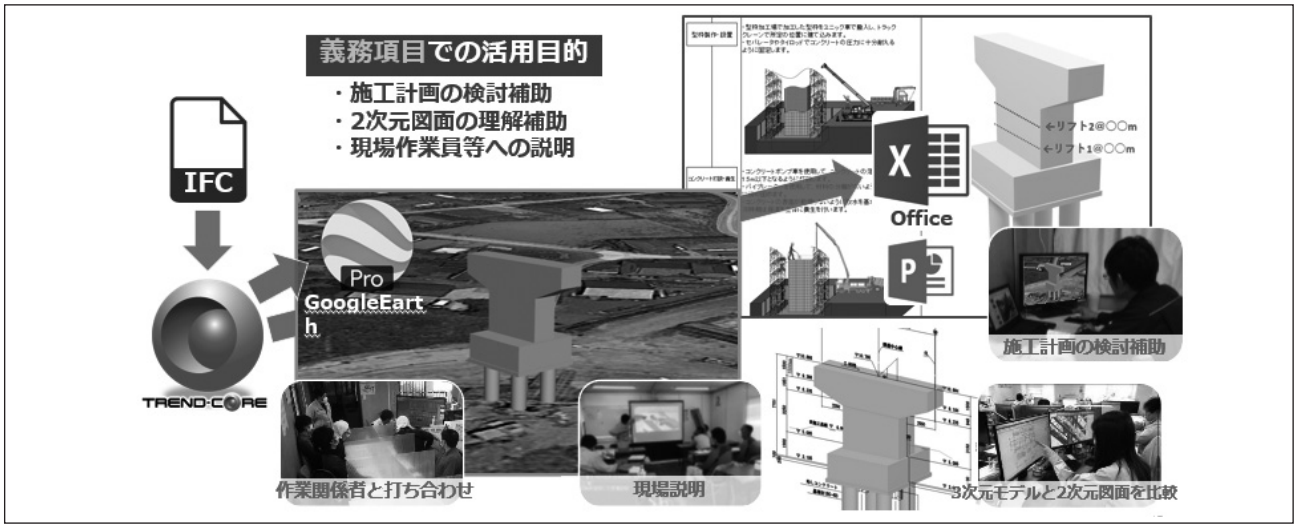
活用目的を明確にし、義務項目･推奨項目がある。

義務項目は、「視覚化による効果」を中心に未経験者も取組可能な内容。

推奨項目は「視覚化による効果」に他「3次元モデルによる解析」など高度な内容を含む。



義務項目は、「視覚化による効果」として施工計画の検討補助、2次元図面の理解補助、現場作業員等への説明を軸に未経験者も取組可能な内容である。



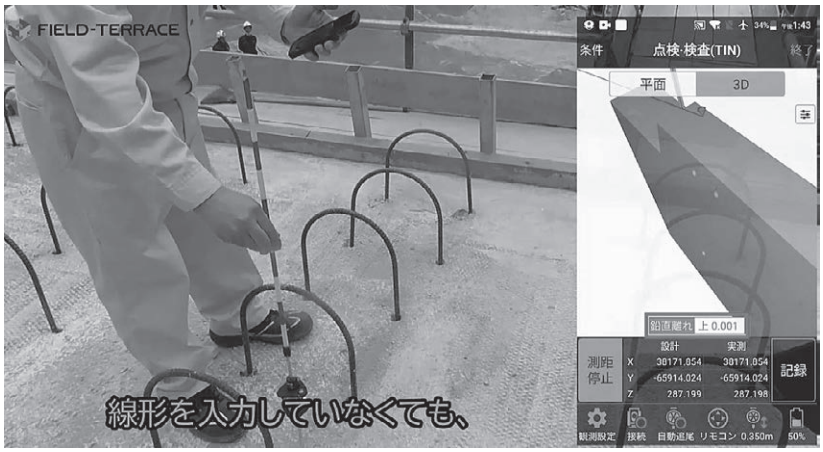
推奨項目は「視覚化による効果」に加え、活用目的と活用の概要が記載されている。

3次元モデルの活用　推奨項目　例

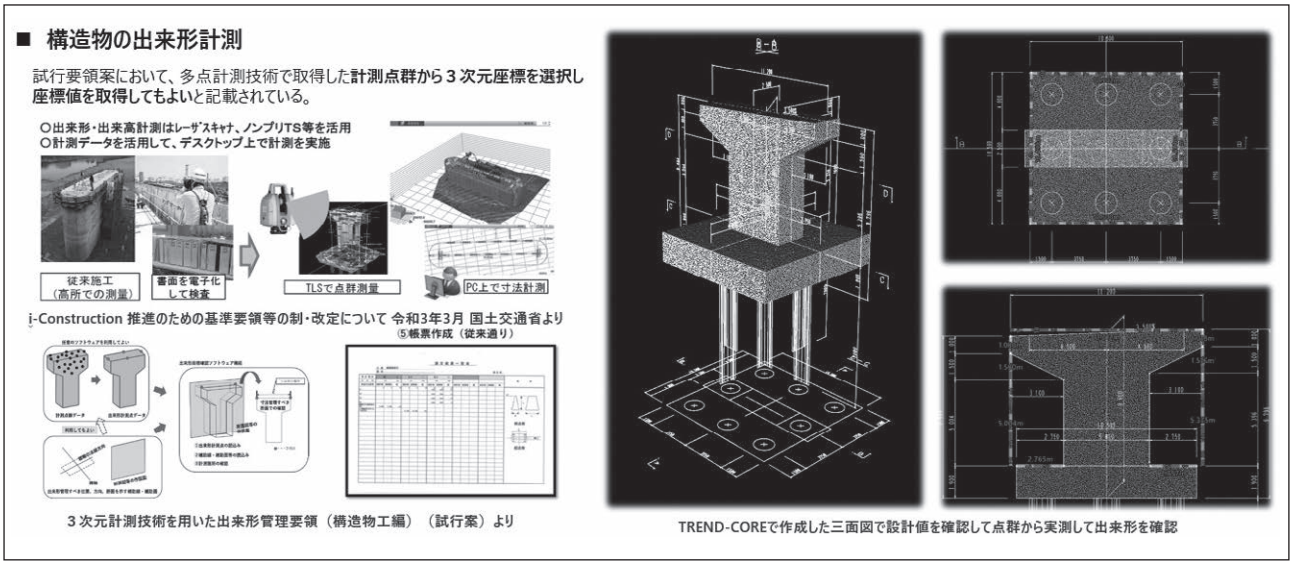
	活用目的	活用の概要	活用する段階
視覚化による効果	重ね合わせによる確認	3次元モデルに複数の情報を重ね合わせて表示することにより、位置関係にずれ、干渉等がないか等を確認する。 例：官民境界、地質、崩壊地範囲など	概略・予備設計 詳細設計 施工
	現場条件の確認	3次元モデルに重機等を配置し、近接物の干渉等施工に支障がないか確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	施工ステップの確認	一連の施工工程のステップごとの3次元モデルで施工可能かどうかを確認する。	概略・予備設計 詳細設計 施工
	事業計画の検討	3次元モデルで複数の設計案を作成し、最適な事業計画を検討する。	概略・予備設計 詳細設計
省力化・省人化	施工管理での活用	3次元モデルと位置情報を組合わせて、杭、削孔等の施工箇所を確認や、AR、レーザー測量等と組み合わせて出来形の計測･管理に活用する。	施工
情報収集等の容易化	不可視部の3次元モデル化	アンカー、切羽断面、埋設物等の施工後不可視となる部分について、3次元モデルを作成し、維持管理･修繕等に活用する。	施工

4. 測量機器、更にはAR･VRによる活用事例

従来の座標や2次元図面に加え、【3次元設計データ】とandroid端末･計測アプリ･測量機器との連携で更なる活用が期待出来ます。点だけでなく面で捉えることで、どこでも高さ確認を実施。



ICT構造部工の活用事例では、CIMのモデルデータと観測データによる出来形管理を実施。



ARによる活用事例では、iPad・専用アプリにCIMモデルデータを送信。iPad画面の映像を現地または遠隔にて関係者と直ぐに共有することが可能。

VRによる活用事例では、受発注間だけでなく社内教育で利用。知見を持った方が若手の方へ仮想空間上で過去の事故事例など指導を行う。

5. おわりに

「i-Construction」や「BIM/CIM」が目的ではなく、【点群データ】や【3次元設計データ】をどのように工夫しながら活用していくかが大事になってきました。目的を明確にし、目的にあった活用を考え、社会全体のインフラDXに向けた取組みに貢献していきたい。

杭ナビ「LN-150」を活用した現場の生産性向上

ー 働き方改革の切り札「3次元データを生かしたワンマン測量」 ー

株式会社シーティーエス　中山 俊彦

1. はじめに

私は測量機器の販売・レンタルを主たる業務としている。10年前に開発・販売がスタートした株式会社トプコン製の測量機器「杭ナビ LN-100（現在は二代目LN-150）」が業界では異例のヒット商品となり、今日に至っている。

平成25年に「杭ナビLN-100」が発売され、従来方式の測量スタイル（TSで角度・距離を計測、レベルで高さを計測）から座標を用いた測量スタイルに進化した。更に3次元基本設計データを用いる事により、横断測量・中心線及び変化点の位置出し測量等の高度な測量作業を専門知識がない技術者でも行う事が出来た。

二代目「杭ナビ LN-150」が発売されてから更に市場での評価が高まり、当社内で最も販売・レンタルされる機種となる。「杭ナビ LN-150」（ハード）と様々なハード・ソフトを組み合わせた商品群により、測量作業のみならず工事施工・品質管理にまで活用が進んでいると思われる。

2. 杭ナビ「LN-150」の性能

・測距精度（3.0+2ppm×D）mm/測角精度5秒　測距精度、測角精度は3級TSと同等。
・測定可能距離は130mまで。高度角+55°～−30°が測定範囲。高低差が有る測量は注意が必要。
・自動整準範囲は±3°　設置作業効率は従来より−30%となる。
・通信部はW-LAN及びBluetoothが切替可能。
・電源部はリチウムイオンバッテリー。連続使用時間（20℃）約5時間2個のバッテリーで1日の作業が可能。
・質量約4Kg（参考自動追尾TSは7Kg程度）質量・寸法（大きさ）共に小型軽量である。
・耐環境性は防塵・防水性 IP65 多少の降雨時でも作業可能。　※使用後はしっかり乾燥させる。
・「杭ナビ」は精密機械です。メーカー推奨の点検設備とメーカー認定の検査員による点検を毎年行ってください。

3. 杭ナビ「LN-150」を生かすソフトが必要です…

杭ナビは本体単独で測量は出来ません。タブレットPC・スマートフォンにインストールされた測量用アプリケーションにより操作を行う。測量用アプリケーションは10月末現在㈱トプコンを含め7社より、11種類のアプリケーションが市販されている。代表的なアプリケーションを紹介します。

①「TopLayout」　無料/㈱トプコン
　杭ナビシリーズの発売当初より無料でダウンロードが可能なスタンダードアプリケーション。

②「監督さん3D」　有料/㈱トプコン
　土木向けのアプリケーション。機能は通常の観測・杭打ちに加えてi-Constructionに完全対応。
　他にも㈱トプコンからは、測量向けの「プロサーベイヤー3D」、建築業向けの「楽墨」、鉄骨建方誘導アプリ「楽直」が市販されている。

③「FIELD-TERRACE」　有料/福井コンピュータ㈱
　同社では他にも「TREND-FIELD」を販売している。

④「快測ナビ」　有料/㈱建設システム

革新的なスマート施工を実現する「ICT施工現場端末アプリ」。

⑤現場端末システム「Mr.Samurai 3D」　有料/㈱シーティーエス

土木現場の効率化・省人化に向けて、ワンマン観測からTS出来形断面管理・i-Construction（ICT活用 工事まで対応。対応OSはWindows、動作推奨ハードはTOUGHPADとなっている。

誰でも簡単に…一般的に測量作業は専門的な知識と経験に加えて、関数計算等の数学知識を有していないと作業が出ませんでした。しかし、杭ナビの普及により、本体の電源を入れる→各種データの読込み→本節で紹介したアプリの操作を行う。以上の手順で誰でも簡単に杭打ち作業が行える。経験の浅い技術者、現場作業員が使える身近な道具として更に普及が進むと思われる。

4.「杭ナビショベル」　杭ナビを工事施工で活用する

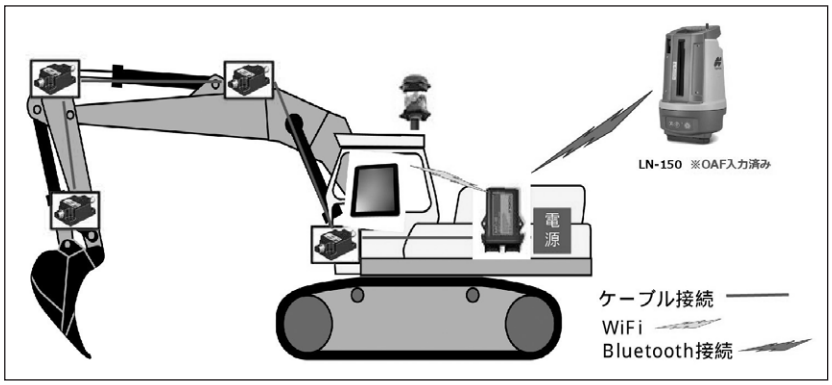
令和2年当時、ICT対応型バックホウの普及は全体の約5%（小型バックホウは約1%）であり、ICT施工の普及には小型バックホウのICT化が重要であると提言された。（令和2年国土交通省ICT施工の最新動向より）

「杭ナビショベル X-M3x」が令和2年に発売された。従来のバックホウガイダンスシステムとの大きな違いは、GNSSアンテナに替わりセンサーを「杭ナビ　LN-150」とした。バックホウには360°プリズムを固定している。

バケット等に取付けられるセンサー、メインコントローラは従来と同様であるが、システム全体の費用は1/3程度となった。

発売から3年となり国内全域で1,000台以上（メーカー発表値）の出荷実績となり、以降も出荷台数は増加している。

購入者の中には2台目、3台目を導入するケースも発生した。



4−1「杭ナビショベル」の特徴

①精度が高い

②費用が安い

③設置が簡単（ミニバックホウでもOK）

④ローカライゼーションが不要

⑤GNSSが不得意の状況で運用できる

⑥現場座標（ローカル座標）でも運用が可能

オペレーターの声

「最初慣れるまでは違和感が有ったが、今は杭ナビショベルが無ければ仕事にならない。」

杭ナビショベル稼働中

5. おわりに

ICTの活用（安全・品質・生産性の全てを向上）、BIM・CIM、働き方改革…私達が支援いたします。

測量を「楽」に、施工を「楽」に→現場が「楽」に。楽になる・楽しくなる・未来を楽園に!

ソーラーシステムの活用について

地域防災力向上とカーボンフリーへの関り

㈱ダイワテック 営業企画部 参与　前中 稔章

株式会社ダイワテックは1982年に有限会社大和商工として創業、工事現場に必要な商材のレンタルを中心としていた。リーマンショックを機に取り掛かった新規商品開発の中で、自然エネルギーを活用した商品に着目し、太陽光エネルギーを利用したソーラー街路灯などを開発。そのような中、東日本大震災が発生し、被災地支援活動を通じて、燃料・電力・通信手段の重要性や確保の難しさを痛感し、日常時のみならず災害時にも活用できる自然エネルギー商品の開発に着手した。2011年にソーラーパネルを載せ、独自の蓄電システムを備えたソーラーハウスを完成させた。このハウスは商用電源や燃料発電機を使用することなく電気を使用することができるほか、Wi-Fi通信機能を標準搭載することで、通信機能を確保、発電状況や電力の使用状況の監視も可能となっている。

ソーラーパネルを備えたハウスは他社にも存在するが、この通信機能・管理システムや高品質な蓄電池、充分な断熱材による良好な室内環境は当社特有の開発であり、商品価値を高めている。

平時は主に建設現場等の休憩所や事務所としての運用、災害時には商用電源喪失等でも電気器具やWi-Fi通信を使用できるハウスとして運用できるようフェーズフリー防災に取り組んでいる。なお、2023年現在、北海道から沖縄まで全国に16の拠点を展開してします。

1. カーボンフリーとフェイズフリー

弊社は創業以来、建設資材の取り扱いを主力にしていましたが、2011年の東日本震災時に災害支援としてソーラー街路灯の南三陸町への寄贈を契機とし、電力供給の重要性からソーラー部門を主力とし、ユニック車で運送可能な太陽光パネル搭載の「ソーラーシステムハウス」を開発しました。平常時では工事現場等を中心としたあらゆる現場で、カーボンフリーなエアコン・水洗トイレが使える仮設事務所や休息所として、快適性と環境対策を両立させています。又、災害等の非常時では商用電源の有無に関わらずエアコン完備の避難場所やソーラー使用のトイレ・監視カメラにて災害時の衛生・治安環境の維持、標準仕様のWi-Fiで通信環境の提供ができるフェイズフリー商品として、全国66自治体様と災害協定を締結させていただいています。

2. 現場の詰所からオフィスへ

弊社の商品は、商用電源の有無に関わらず、どんな現場でも置くだけでエアコン・水洗トイレ・電気機器の使用、通信が可能なオフィス環境を提供できます。特に女性技術者に配慮した工事現場環境整備やWi-Fiやスターリンク通信により現場のオフィス化を推進します。

3. 社会·地域貢献

日数	時間(3.5時間/日)	発電量(kWh)	対商用電源 CO_2削減量(kg-Co_2)	対発電機(20kVA/16kWh) CO_2削減量(kg-Co_2)	石油削減量(ℓ)	スギの木(本) 対商用/対発電機
30	105	220.5	137.4	165.5	50.1	9.8/11.8
60	210	441.0	274.7	331.1	100.1	19.6/23.6
90	315	661.5	412.1	496.6	150.2	29.4/35.5
150	525	1,102.5	686.9	827.7	250.3	49.1/59.1
180	630	1,323.0	824.2	993.2	300.3	58.9/70.9

ソーラーシステムハウスの利用による環境貢の数値化

カーボンフリーなソーラーシステムハウス1棟の使用により、月約杉の木10本と微力ながらも地球環境の保全に寄与させていただいております。

又、全国66カ所の自治体と災害協定を締結、北海道から沖縄まで16カ所拠点のスケールメリットを活かした広域での災害支援を行っています。要請があれば、自社ヤードは勿論の事、発災現場に近いリース提供先建設業者様と供に搬入を行います。今般、より実行力を持たせるために、若築建設株式会社様と災害時協定を締結し、防災訓練参加を含めた広域地域防災力向上にお役に立ちたいと思っています。

今般の7月秋田豪雨では、担当社員による被害状況の把握、並びに名古屋市社会福祉協議会との連携の元、秋田市社会福祉協議会ボランティアセンターにソーラーシステムハウスの設置を行うほか、台風7号では、介護施設へのハウス電源の供給の試みや、道路建設工事に使用しているリース済ソーラーシステムハウスを受注者様の協力の基、市との災害協定に基づく支援用品として準備しました。幸い、実動には至りませんでしたが、地元建設会社様の協力が地域防災力の向上に不可欠だと実感しました。

最後に

1.人と違うことに挑戦する。2.新しい価値観を生み出す仕事をする。3.物づくりの根幹は親切と思いやり。3つの社是の元、常に現場のニーズに答えて最新の技術に挑戦し、災害に強い社会の構築に貢献したいというのが弊社の思いです。

AI配筋検査端末「Field Bar」活用による配筋検査

西尾レントオール株式会社　法貴 雄一

1. はじめに

建設DXと言葉を耳にする機会が増えてきた昨今において、建設DXとは何か?何故する必要があるのか?という基本テーマを主軸に、簡単な建設DX概要の紹介をします。

2. 建設DXとは

説明するに当たり、現在の世界の情勢について説明していきます。

左図については、8年で人々の暮らしにどのような変化をもたらしたかを示す映像になります。2005年は、カメラ等の電子機器を使用している民衆はごく少数ですが、8年後の2013年になると、ほとんどの民衆がデジタル端末を手にかざしていることがわかります。つまり、この8年間の間にデジタル端末とそれに伴う通信インフラの革新があったことを説明しています。

このような背景から、デジタルトランスフォーメーション（デジタル変革）=DXに伴い、企業がAI、IOT、ビッグデータなどのデジタル技術を用いて、業務フローの改善や新たなビジネスモデルの創出だけでなく、既存システムからの脱却や企業風土の変換を実現させていく流れになっています。

3. AIとは

人工知能を訳した言葉であり、読んで時の如く思考や認識・学習・判断などといった人間の知的なふるまいを、専用ソフトウェアやプログラムを用いて人工的に模倣・再現したシステムになります。

4. AIの種類

AIにも様々な種類があります。大きく5に分類することができます。

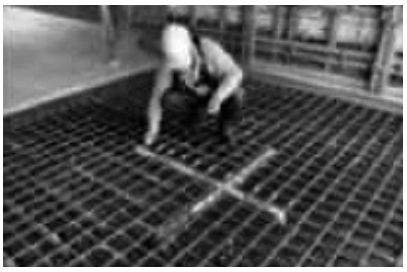
今回ご説明させて頂くAI配筋検査端末「Field Bar」につきましては、画像認識をディープランニングすることにより、開発された商品になります。

5. 配筋検査の課題

事前に準備作業から検査後の報告書作成まで、多くの時間と労力を要してきた鉄筋検査。

とくに、鉄筋の径を区別するマーキングや間隔を示すスケールの設置など、検査前の準備作業には多くの時間や手間がかかり、省力化が望まれてきました。

従来作業（手動検測）



準備・計測

立会検査

片付け

調書作成

6. AI配筋検査端末

配筋検査の課題を受けて、AI技術とICTを活用し高精度で確実な配筋検査を短時間・少人数で実現できることをコンセプトに開発されました。

こちらの機器を活用すると、検査帳票作成から検査結果帳票の自動生成まで一連の作業を効率化することができます。従来の配筋検査の比較になりますが、配筋検査ツール連携で検査時間を約60%短縮することが可能となっております。

7. 最後に

AI技術は、日進月歩で進化しています。その技術と上手に向き合うことにより、より効率的で豊かな生活を可能としています。このシステムを皮切りに皆様のニーズに協力できれば幸いです。

東海環状・岐阜山県トンネル
急勾配かつ鋭角に接続する連絡坑の施工について

ー 縦断勾配11.7%で本坑と避難坑を結ぶ斜め連絡坑の掘削実績 ー

西松建設株式会社
齋藤 拓海* 宮西 昭宏* 平工 哲嗣* 諏訪 至**
*西日本支社 中部支店 岐阜山県トンネル出張所
**土木設計部設計二課

1. はじめに

（仮称）岐阜山県第一トンネルは、広域的なネットワークを形成する東海環状自動車道（延長160km）の一部として建設する延長4.9kmの長大トンネルである。当工区は、岐阜市側より本坑2601m、避難坑2567mおよび避難用連絡坑（人道用6箇所、車道用1箇所）を施工するもので、表−1に工事概要を示す。

表−1　工事概要

工　事　名	岐阜山県第一トンネル
工事場所	岐阜県岐阜市城田寺
発　注　者	国土交通省 中部地方整備局 岐阜国道事務所
施　工　者	西松建設 株式会社
工　　期	平成30年1月6日～令和5年5月29日
トンネル延長	L=2601m（横断勾配0.3%）
掘削断面積	代表内空断面積 87.3m²
掘削方式	NATM・発破掘削方式
掘削工法	上半先進ベンチカット工法

前述の車道用避難連絡坑は,緊急車両が旋回を可能にするために避難坑及び避難連絡坑の接続部の断面を拡大させており、掘削時の安全性・施工性、およびトンネルの長期安定化等が懸念された。

本稿は、車道用避難連絡坑の断面を同一のまま避難坑断面を拡幅するとともに、斜め支保工を採用することで、接続部の安定化を図り、その時生じた計画および施工においての課題と対策について報告するものである。あわせて、避難坑接続部を通常の覆工コンクリートではなく、吹付覆工に変更した施工についての報告するものである。

2. 技術的課題

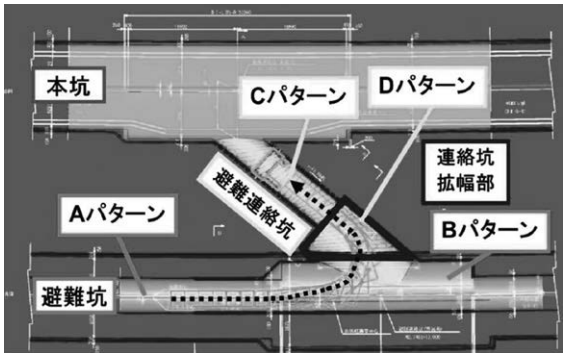
当初設計では、緊急車両が旋回するための軌跡を避難連絡坑接続部と避難坑側断面を拡幅させることで確保している（図−1参照）。

当初設計の施工において、技術的な課題が多く挙げられた。課題について以下にまとめる。

（課題①）避難坑交差部の複雑な断面形状

（課題②）避難連絡坑と避難坑の交差部が鋭角

（課題③）覆工打設時における施工性



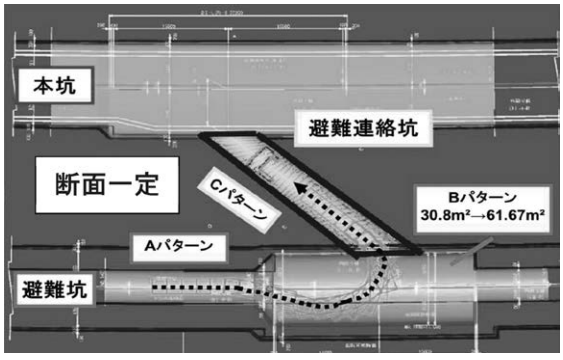
図−1　当初設計平面図

3. 対策・工夫

上記の課題を解決するために行った対策・工夫を以下にまとめる。

（課題①）複雑な交差部の形状の単純化

避難連絡坑は、断面を一定（図−2参照）とし、緊急車両の旋回が可能となるよう避難坑断面を拡幅した。拡幅したことで断面積が50m²以上になり、規格が小断面トンネルから一般的なトンネルにランクアップした。



図−2　見直し後平面図

変更に伴い施工方法、使用機械を見直す必要があった。下記に変更した内容をまとめる。

（ｉ）支保工建込みエレクタ（2B2BS：1000kg級）を採用した（写真−1参照）。

（ⅱ）支保工建込みエレクタを導入するため本坑側から避難連絡坑の施工を行った。

（ⅲ）全断面掘削から上半先進掘削に変更した。

写真−1　支保工建込みエレクタ

（課題②）斜め支保工の採用

交差角が41°であるため、接続部は避難連絡坑の支保工を切断する必要があった。交差部への応力集中が懸念されることから、できるだけ鋼製支保工を切断しないように斜め支保工を採用した。

支保工を平均0.75mで密に配置（写真−2、3参照）することで、地山の緩み抑制（避難連絡坑側の鋼製支保工の切断数の減少）を図った。

写真−2　避難連絡坑、避難坑交差部

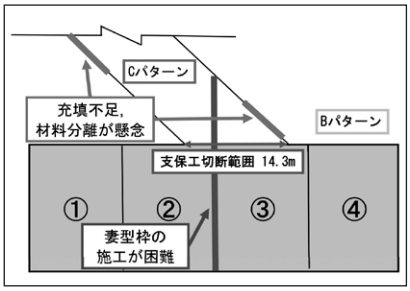
写真−3　避難連絡坑施工完了

（課題③）避難坑の覆工を吹付コンクリートに変更

避難坑Bパターンについては、断面が大きくなったため、セントルは断面の大きいものを準備する必要があった。また、41°で交差することから、避難連絡坑との取り合い部の開口は14.3mと大きいため、取り合い部を2回に分けて打設する必要があり、妻型枠の設置が非常に困難であること、また打設時のセントルの挙動と品質及び出来栄えが懸念された（図−3参照）。

通常の覆工コンクリートから同等以上の耐力を有する吹付コンクリートによる覆工に変更した（写真−4参照）。

吹付覆工に変更したことで当初計画の覆工と比べると施工日数で25日短縮することができた。



図−3　覆工打設時における懸念点

写真−4　吹付覆工施工完了

4. まとめ

1）交差部形状を単純化（避難坑断面の拡大、避難連絡坑断面を一定）したことで、支保工切断部の縮小と地山の緩みを抑制し、安全性・品質が向上した。

2）吹付覆工の採用は、複雑な断面形状の変化に対応できるため、避難坑のような小断面トンネルには有効である。また工期短縮が図れ、経済性に優れる。

3）斜め支保工の採用は、支保耐力向上につながった。ただし、今回のような縦断勾配が急な避難連絡坑の場合には施工性が劣り、作業時間の増加が今後の課題である。

各部会事業報告

◆ 企 画 部 会

「令和5年度建設機械優良技術員の表彰」
表彰者：運転部門5名、整備部門1名

「公共工事(道路清掃関係)の諸問題に関する個別意見交換」
期　日：11月10日(金)
場　所：名古屋市中村区安保ホール
出席者：中部地方整備局　道路部道路管理課長及び
　　技術管理課長補佐、企画部施工企画課長
　　他1名
　　中部支部　企画部会長他1名及び
　　(一社)日本道路清掃技術協会理事長他6名
内　容：道路清掃に関する諸問題に関しての意見交換
　　を行った。

◆ 広 報 部 会

「中部支部ニュースの発行」
8月上旬にNO.42号を発行し、会員及び関係機関に配布した。

「建設施工研修会(映画会)」
期　日：9月21日(木)
場　所：名古屋市中小企業振興会館
参加者：約70名

「中部支部だよりの発行」
12月中旬にNO.83号を発行し、会員及び関係機関に配布した。

◆ 技 術 ・ 調 査 部 会

「春季講演会」
期　　日：5月15日(月)
会　　場：名古屋銀行協会会館5階大ホール
参 加 者：約120名
①演　題：「ICTを活用した建設技術及び
　　BIM･CIMについて」
　講　師：サイテックジャパン㈱
　　ICT推進室長　鈴木 勇治 氏
　　福井コンピュータ㈱中部営業所
　　係長　三浦 誠 氏
②演　題：「国土交通行政をめぐる最近の話題」
　講　師：国土交通省中部地方整備局
　　企画部長　八尾 光洋 氏

「技術講演会及び技術発表会」
期　　日：11月28日(火)
会　　場：名古屋市中小企業振興会館
参 加 者：約80名
技術講演会：「中部地方整備局の防災活動について」
　　中部地方整備局企画部
　　統括防災官　桑 昌司 氏
技術発表会：「令和5年度BIM/CIM原則適用を見据えた
　　インフラDX活用事例」他4題

◆ Ｄ Ｘ ・ 施 工 部 会

中部地方整備局「学生のためのICT講座」講師協力
①駿府学園少年院
期　日：6月19日(月)
会　場：静岡県静岡市駿府学園少年院
受講者：少年院在住者15名
②名城大学
期　日：6月20日(火)
会　場：中部インフラDXセンター
　　(中部技術事務所構内)
受講者：学生23名、院生･教授等4名
③三重大学
期　日：10月16日(月)
会　場：三重大学教育学部技術棟
受講者：教職課程受講生7名
④愛知工業大学
期　日：10月23日(月)
会　場：愛知工業大学
受講者：工学部土木工学科1年約110名
⑤みよし市立南部小学校
期　日：10月24日(火)
会　場：みよし市立南部小学校体育館
受講者：小学6年生54名

「i-Construction出前講習会」
①セントラル建設㈱
期　日：7月7日(金)
会　場：パルティール中津川
受講者：セントラル建設㈱及び
　　協力会社社員約100名

「建設インフラDXソリューションセミナー」
月　日：7月11日(火)
会　場：愛知県産業労働センター(ウインクあいち)
参加者：参加者約80名

「高校及び大学等への出前授業」

①瀬戸少年院

期　日：8月24日(木)

会　場：瀬戸少年院

受験者：少年院在住者9名

「ICTを活用した建設技術講師協力」

①東海農政局「令和5年度情報化施工講習会」

期　日：8月24日(木)

場　所：中部インフラDXセンター

参加者：東海農政局職員20名

②愛知県「令和5年度建設技術研修」

場　所：愛知県東大手庁舎よりWEB配信

参加者：愛知県職員47名

③中部地方整備局「ICT施工講習会」講師協力

月　日：10月6日(金)

場　所：中部インフラDXセンター

参加者：自治体職員等対面39名及びWEB約100名

「i-Construction施工説明者認定試験及び
i-Construction施工説明者認定者の更新講習会」

期　日：9月19日(火)

場　所：名古屋MKDビル4階会議室及び1階前田ホール

受講者：説明者試験39名、更新講習者40名

「建設機械施工管理技術検定試験(筆記試験)の実施」

期　日：6月18日(日)

会　場：愛知学院大学日進キャンパス

受験者：1級269名、2級685名

「建設機械施工管理技術検定試験(実技試験)の実施」

期　日：9月1日(金)～4日(月)

会　場：刈谷市

「住友建機販売(株)
住友建機教習所愛知教習センター」

受験者：1級113名、2級351名

「建設機械整備技能検定試験」

期　日：6月20日(火)～23日(金)

会　場：愛知県小牧市ポリテクセンター中部

受験者：1級21名、2級115名

「外国人技能実習生を対象とする建設機械施工技能評価試験」

定期試験：15回延べ20日(11月末現在)

「道路除雪講習会」

期　日：10月27日(金)(高山)、11月8日(水)(名古屋)

会　場：飛騨・世界生活文化センター、
名古屋市中小企業振興会館

受講者：高山71名、名古屋68名

◆ 災 害 対 策 部 会

「令和5年度木曽三川連合総合水防演習」に演習及び展示参加

期　日：5月21日(日)

会　場：愛知県愛西市立田町地先　東海広場

内　容：当支部会員の1社が演習参加し、5社が展示参加した。

「災害対策用機械の運用支援に関する意見交換会」

期　日：6月14日(水)

会　場：桜華会館

出席者：中部技術事務所　事務所長他6名
中部支部
支部長他2名及び災害協定協力会員53名

内　容：災害派遣要請に関する諸課題等について意見交換会を行った。

「令和5年度愛知県ブロック災害対策用機械操作訓練」に参加

期　日：6月15・16日、7月6・7・27・28日

会　場：中部地方整備局中部技術事務所

参加者：災害協定会員会社35社65名

JCMA

一般社団法人 日本建設機械施工協会中部支部

〒460-0003
名古屋市中区錦3－7－9　太陽生命名古屋第2ビル 7階
TEL. (052)962-2394　FAX. (052)962-2478
ホームページ　https://www.jcma-c.jp/

発行図書一覧

（令和5年12月現在）
（単位：円）

発行年月	図書名	一般価格(税込)	会員価格(税込)	送料
R 5 年10月	道路除雪施工の手引(第17版)	4,950	3,960	770
R 5 年 5月	橋梁架設工事の積算　令和5年度版	12,100	10,285	990
R 5 年 5月	令和5年度版　建設機械等損料表	9,680	8,228	770
R 4 年 5月	大口径岩盤削孔工法の積算 令和4年度版	6,600	5,610	770
R 4 年 5月	よくわかる建設機械と損料2022	6,600	5,610	770
R 4 年 4月	令和4年度版　建設機械等損料表	8,800	7,480	770
R 4 年 3月	日本建設機械要覧 2022年版	53,900	45,100	990
R 3 年 1月	情報化施工の基礎　～i-Constructonの普及に向けて～	2,200	1,870	770
R 2 年 5月	大口径岩盤削孔工法の積算 令和2年度版	6,600	5,610	770
R 2 年 5月	よくわかる建設機械と損料2020	6,600	5,610	770
H29年 4月	ICTを活用した建設技術(情報化施工)	1,320	1,122	770
H26年 3月	情報化施工デジタルガイドブック　【DVD版】	2,200	1,980	770
H25年 6月	機械除草安全作業の手引き	990	880	770
H23年 4月	建設機械施工ハンドブック(改訂4版)	6,600	5,610	770
H22年 7月	情報化施工の実務	2,200	1,870	770
H21年11月	情報化施工ガイドブック2009	2,420	2,178	770
H20年 6月	写真でたどる建設機械200年	3,080	2,618	770
H19年12月	除雪機械技術ハンドブック	3,300	2,970	770
H18年 2月	建設機械施工安全技術指針・指針本文とその解説	3,520	2,992	770
H15年 7月	建設施工における地球温暖化対策の手引き	1,650	1,485	770
H15年 6月	道路機械設備　遠隔操作監視技術マニュアル(案)	1,980	1,782	770
H15年 6月	機械設備点検整備共通仕様書(案) 機械設備点検整備特記仕様書作成要領(案)	1,980	1,782	770
H15年 6月	地球温暖化対策　省エネ運転マニュアル	550	495	770
H13年 2月	建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(第3版)	6,600	5,940	770
H12年 3月	移動式クレーン、杭打機等の支持地盤養生マニュアル(第2版)	2,750	2,475	770
H11年10月	機械工事施工ハンドブック　平成11年度版	8,360	7,524	770
H11年 4月	建設機械図鑑	2,750	2,475	770
H 9 年 5月	建設機械用語集	2,200	1,980	770
H 6 年 8月	ジオスペースの開発と建設機械	8,470	7,623	770
H 6 年 4月	建設作業振動対策マニュアル	6,380	5,742	770
	建設機械履歴簿	440	396	770

※令和5年4月1日から、一部図書および送料の価格を変更しております。　※送料は複数冊の場合変わります。

編集後記

本号の工事現場紹介に掲載している国道23号の2つのバイパスは大きな節目を迎えています。

1つ目の三重県中勢地域の「国道23号中勢バイパス」は、令和5年11月19日(日)に鈴鹿(安塚(やすづか))工区の開通により、中勢バイパス全線(33.8km)が暫定2車線で開通しました。2つ目の愛知県三河地域の「国道23号蒲郡バイパス」は、国道23号名豊道路5バイパスの唯一の未開通区間が、来年度の開通予定で工事が進捗されており、豊橋市と名古屋圏を繋ぐ名豊道路の全線(72.7km)が暫定2車線で開通となります。

事業化から全線開通まで、概ね半世紀を経ており、当協会会員の皆様も本事業に携わった方が多く、感慨深く感じてみえると思います。

また、建設業で働く人は社会貢献欲求が高い方が多く、建設に携わった道路が、どのように人々の役にたっているか、どのように喜ばれているかを知ることで、より仕事のモチベーションを高めてくれます。紹介記事のとおり持続的な地域社会の発展や安全・安心の確保等の整備効果の発現を大いに期待して、より意欲をもって建設の仕事をしたいと思います。

さて、令和5年の"中部支部だより 第83号"の発行にあたりまして、巻頭言をはじめ、行政トピックス、工事現場紹介、令和5年度優良工事について、たくさんの方々から寄稿して頂きました。ご多忙にも係わらずご協力を頂き、無事発行することが出来ました。誠に有り難うございました。

なお、今後の発行に際しましても引き続きご支援・協力頂けますよう、宜しくお願い申し上げます。

最後に、令和6年が会員の皆様と会員各社にとりまして、良い年でありますようご祈念を申し上げます。　広報部会一同

会員名簿（138社）

（令和5年12月現在）

電力会社（1社）

中部電力（株）		

製造業（28社）

宇野重工㈱名古屋営業所	大和機工㈱	範多機械㈱
㈱荏原製作所中部支社	㈱鶴見製作所中部支店	日立建機日本㈱中部支社
㈱共栄社	㈱電業社機械製作所名古屋支店	㈱日立インダストリアルプロダクツ中部支店
㈱クボタ中部支社	㈱酉島製作所名古屋支店	日立造船㈱中部支社
コベルコ建機日本㈱中部支社	仲山鉄工㈱	豊国工業㈱中部支店
佐藤鉄工㈱名古屋営業所	西田鉄工㈱名古屋営業所	豊和工業㈱
㈱三協メカニック	日東河川工業㈱東海営業所	㈱丸島アクアシステム名古屋営業所
㈱篠田製作所	日本キャタピラー（同）	㈱丸徳鉄工
ゼニヤ海洋サービス㈱大阪営業所	日本車輌製造㈱	
ダイハツディーゼル㈱名古屋支店	阪神動力機械㈱	

建設業（80社）

㈱IHIインフラ建設中部支店	㈱佐藤渡辺中部支店	中村建設㈱
アイトム建設㈱	山旺建設㈱	名古屋電機工業㈱インフォメックス営業本部営業部中部支店
あおみ建設㈱名古屋支店	サンリツ工業㈱	西松建設㈱中部支店
㈱秋吉組	㈱施設技術研究所	㈱NIPPO中部支店
㈱新井組名古屋支店	シブキヤ建設㈱	日本道路㈱中部支店
㈱安藤・間名古屋支店	清水建設㈱名古屋支店	日本ハイウエイ・サービス㈱名古屋支店
石橋建設興業㈱	㈱新栄重機	日本ロード・メンテナンス㈱名古屋営業所
荏原商事㈱中部支社	鈴中工業㈱	㈱野田クレーン
㈱オカシズ	西濃建設㈱	㈱フジタ名古屋支店
大林道路㈱中部支店	大旺新洋㈱名古屋土木支店	福田道路㈱中部支店
㈱奥村組名古屋支店	太啓建設㈱	藤城建設㈱
奥村組土木興業㈱	大成建設㈱名古屋支店	㈱不動テトラ中部支店
㈱ガイアート中部支店	大日本土木㈱	富士ロードサービス㈱
鹿島建設㈱中部支店	大有建設㈱	前田道路㈱中部支店
鹿島道路㈱中部支店	髙田建設㈱	水谷建設㈱
㈱加藤建設	中日建設㈱	水野建設㈱
加藤建設㈱	中部ロード・メンテナンス㈱	三井住友建設㈱中部支店
神野産業㈱	㈱テクアノーツ中部事業所	みらい建設工業㈱中部支店
㈱川瀬組	東亜建設工業㈱名古屋支店	村本建設㈱名古屋支店
岐建㈱	東亜道路工業㈱中部支社	名工建設㈱
㈱キクテック	東急建設㈱名古屋支店	矢作建設工業㈱
㈱國井組	東洋建設㈱名古屋支店	㈱山辰組
㈱熊谷組名古屋支店	徳倉建設㈱	ヤマダインフラテクノス㈱
㈱鴻池組名古屋支店	㈱所組	吉川建設㈱名古屋支店
五洋建設㈱名古屋支店	戸田建設㈱名古屋支店	若築建設㈱名古屋支店
㈱近藤組	飛島建設㈱名古屋支店	㈱渡邊組
佐藤工業㈱名古屋支店	長坂建設興業㈱	

商事会社（7社）

㈱NTジオテック中部	㈱快適空間FC	福井コンピュータ㈱中部営業所
英和㈱名古屋営業所	コマツカスタマーサポート㈱中部カンパニー	
大竹建機産業㈱	㈱千代田組中部支店	

機械整備業（4社）

住友建機販売㈱住友建機教習所	ブルドーザー整備㈱	
㈱整備工場東海葵工場	マルマテクニカ㈱名古屋事業所	

コンサルタント業（3社）

㈱アサノ大成基礎エンジニアリング中部支社	エースコンサルタンツ㈱中部支店	㈱中部テクノス

レンタル業（6社）

㈱アクティオ名古屋支店	瀧冨工業㈱	㈱前田製作所名古屋支店
㈱ダイワテック	西尾レントオール㈱中部支店	㈱丸建サービス

その他（9社）

㈱内田商会	㈱シーティーエス名古屋支店	日本工営都市空間㈱
㈱建設システム	㈱東京建設コンサルタント中部支社	（一社）日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会
サイテックジャパン㈱	㈱トプコンソキアポジショニングジャパン	リーグルジャパン㈱

memo

KiCTEC 社会インフラに寄り添う

株式会社キクテック

ウォータージェット工事（区画線消去・はつり・下地処理等）
道路標識・区画線・防護柵・遮音壁工事

本　社　名古屋市南区加福本通1丁目26番地　TEL 052-611-0680
〈愛知〉TEL 0569-48-8078　〈岐阜〉TEL 058-272-6833
〈三重〉TEL 059-232-6131　〈静岡〉TEL 054-282-1856

『私たちは真を込めて地域の快適環境を創り社会に貢献します』

CAMINO SANGYO CO.,LTD.

神野産業株式会社

代表取締役　神野 広美

〒503-0618　岐阜県海津市海津町草場102番地

TEL0584-53-0584　FAX0584-53-3090

URL　http://www.camino.co.jp/

MIZUTANI
PRINTING CO.,LTD.

営業品目

1. オフセット印刷及びオンデマンド印刷、その他印刷各種
2. 広告の企画・立案・制作・印刷
3. ホームページの作成
4. 定期刊行物・書籍・雑誌の企画・制作・印刷
5. 広告代理業
6. 看板、のぼり、パネル等PR商材の制作
7. 手提げ袋、封筒各種・制作・印刷
8. 図面、会議資料等各種コピーサービス
9. 成果物の封入、発送等
10. イベントの企画・立案・運営

水谷印刷株式会社

〒451-0031 名古屋市西区城西2丁目20番11号
TEL（052）531-7080　FAX（052）531-8022
E-mail win-create@mizutani-prn.co.jp

プライバシーマーク 19000142 JIS Q 15001:2006準拠

スマートコンストラクション・レトロフィットキットとは？

メーカを問わず、お使いの油圧ショベルに取り付けるだけで、3Dマシンガイダンス機能やペイロードメータ（オプション）などがプラスされ、ICT建機として利用できるようになります。

主な機能

- 3D-マシンガイダンス機能
- 3D施工履歴データ取得機能
- ペイロードメータ（オプション）

こんなニーズにお応えします！

- ☑ 施工を効率化したい
- ☑ i-Construction 工事に手上げしたい
- ☑ ICT機能を、安く、簡単に購入したい

お手持ちの建機に後付け、直ちにICT施工ができます

SMART CONSTRUCTION Retrofit
スマートコンストラクション・レトロフィットキット

Smart Construction® DX-Gateway

i-Construction に対応した スマートコンストラクション をご提案します。

株式会社前田製作所
レンタル21 システムレンタルグループ

〒481-0037
愛知県北名古屋市鍛治ヶ一色西1-11
TEL.0568-26-6106

より高い技術と意識が安全を生む！！

プラスαの講習を

免許講習
- ■クレーン・デリック運転士（5T以上）
- ■移動式クレーン運転士（5T以上）

技能講習
- ■玉掛
- ■床上操作式クレーン
- ■小型移動式クレーン
- ■ガス溶接
- ■車両系建設機械（整地・運搬・積込み・掘削）
- ■解体用機械
- ■高所作業車
- ■フォークリフト
- ■不整地運搬車

特別教育
- ■クレーン（5T未満）
- ■小型車両系
- ■高所作業車
- ■アーク溶接
- ■酸素欠乏症等
- ■巻上げ機（ウインチ）
- ■機械研削砥石
- ■自由研削と石
- ■低圧電気取扱
- ■玉掛
- ■粉じん作業
- ■フルハーネス

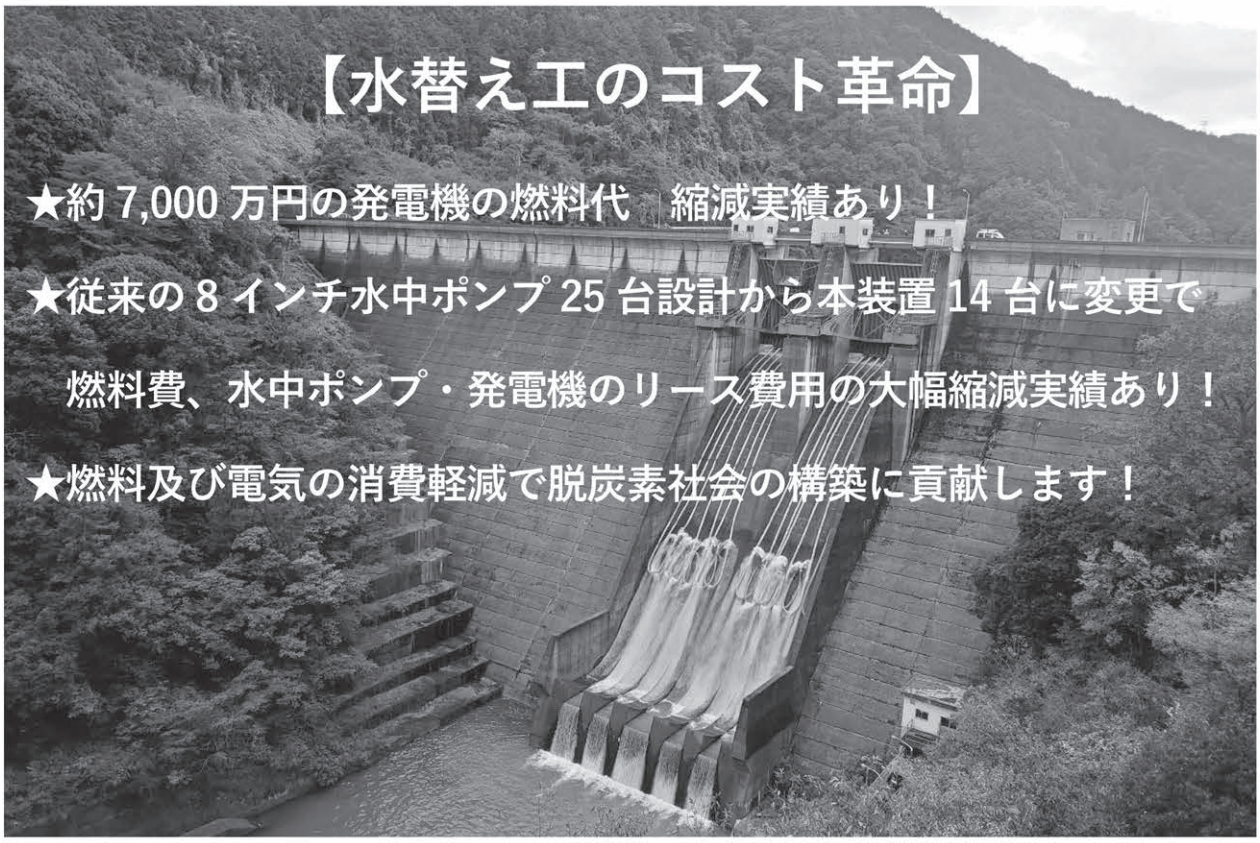
安全衛生教育
- ■職長・安全衛生責任者教育
- ■刈払い機
- ■振動工具
- ■丸のこ
- ■有機溶剤

24Hいつでもインターネット予約OK!　予約はこちらから→すみともけんき　愛知
伊勢湾岸自動車道、豊明インターより岡崎方面へ3.5KM（国道1号線沿い）

愛知労働局長 登録教習機関　住友建機販売株式会社

住友建機教習所　愛知教習センター

〒448-0002 愛知県刈谷市一里山町深田1-1　TEL 0566-35-1311 FAX 0566-35-1300



お問合せ

株式会社　山辰組　0585-32-0171　担当　馬渕

岐阜県揖斐郡大野町稲畑 203-1

令和5年度

日本建設機械施工大賞 地域部門 優秀賞をいただきました。

ソーラー発電と汚水を出さない自己処理型水洗トイレを組み合わせ、現場事務所の快適性と環境対策を両立させている事。又自治体との災害協定により、地域への貢献が大いに期待できる事。2点が高く評価されて受賞に至りました。

令和5年7月秋田豪雨の災害支援

今般の7月秋田豪雨では、日本建設機械施工協会東北支部様に支援可能機材の一覧表を提出。担当社員による被害状況の把握、並びに名古屋市社会福祉協議会との連携の元、秋田市社会福祉協議会ボランティアセンターにソーラーシステムハウスの設置を行いました。

平時でも非常時でも Wフリー カーボンフリー フェイズフリー のソーラーシステムハウス

- 太陽光パネルと蓄電池で完全独立電源を実現！
- 無日照時でも約3日間使用可能（1日8時間稼働）
- 平時は工事現場等でカーボンフリーな仮設事務所や休憩所として、災害時は要配慮者・医療従事者・ボランティアなどの待機所や避難所としてエコと防災を両立
- 電気工事不要！ ハウスを設置するのみでエアコン・Wi-Fi・水洗トイレ・電化製品がすぐ使えます
- ハウスの他、監視カメラ・街路灯・備蓄倉庫も太陽光発電でラインナップ
- 全国65か所の自治体と災害協定を締結しており、今後も拡大予定

SCIENCE BASED TARGETS DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

温室効果ガス排出量削減に対する国際認証（SBT認証）を取得しております

第56回 2022年度 グッドカンパニー大賞 特別賞受賞

補助金等が利用できる場合があります。お問い合わせは、営業企画部

前中 080-2194-6114 maenaka@daiwatech.info
大岸 090-3470-2883 ogishi@daiwatech.info まで

株式会社 ダイワテック

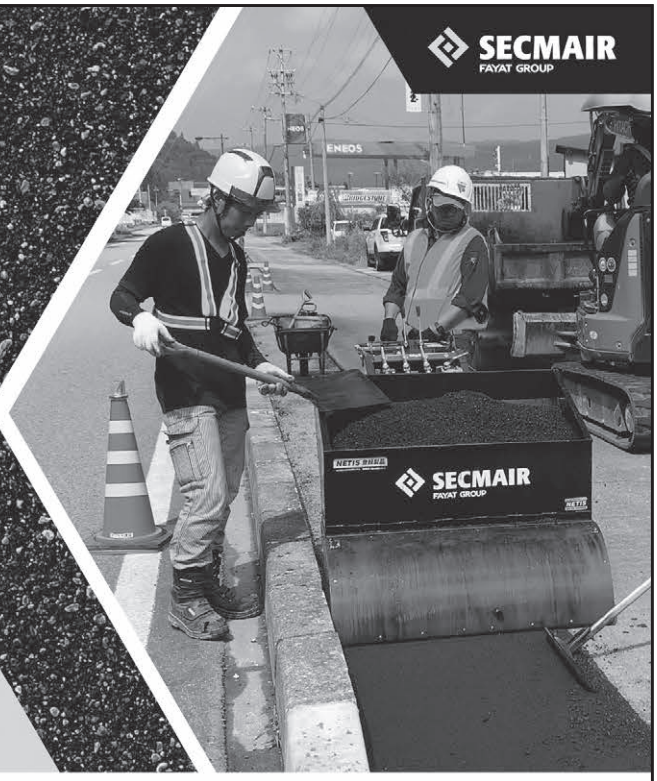
【名古屋本店】〒452-0803 愛知県名古屋市西区大野木3-43
【東 京 本 社】〒105-0012 東京都港区芝大門1-4-10 大蔵ビル5A
【大 阪 支 店】〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-19-10 新大阪エクセルビル1101号
上記の他、北海道から沖縄に13営業所有

https://www.daiwatech.info/
TEL：052-506-7281 FAX：052-506-7283
TEL：03-6274-6701 FAX：03-6274-6703
TEL：06-6398-7483 FAX：06-6398-7485

ダイワテック 検索

D+Daiwatech
simple + ecology + technology

小規模舗装
歩道復旧
水道復旧に
誰でも簡単＆楽々



ＣＥＰＩＡは自走式のアスファルト、
およびチッピング材敷き均し機械です。
自走式・簡単操作・小型軽量で
作業員の負担軽減と生産性の向上を
実現します。

自走式アスファルト及びチッピング材敷き均し機械

CEPIA

生産性↑
品質↑
コスト↓
労務負担↓

国土交通省 新技術情報提供システム
NETIS
登録No. CB-220009-A

お問い合わせは

輸入元

舗装現場で働く人のために
株式会社 アイデア・サポート
〒506-0818 岐阜県高山市江名子町3200-8
Tel.0577-57-7756　Fax.0577-57-7757

販売・レンタル

株式会社丸建サービス MARUKEN
名古屋営業所
〒455-0074 名古屋市港区正保町4丁目29番地
Tel.052-381-7711　FAX.052-381-7740

KOBELCO

Performance × Design

新型ミニ

SK30SR
SK35SR

ミニショベルがモデルチェンジ
一度触れると忘れられない唯一無二の存在をめざして

コンパクトながら力強いパフォーマンスで、ハイパワーを体感。
オペレータ主体の機能美と快適性が、記憶に残る居心地。
全く新しい価値観を実現したコベルコ建機のミニショベル SK30SR/SK35SR が登場。

製品サイト

バケット掘削力向上
16% UP
（※従来機比）

エンジン出力向上
18.9kW / 2,400min-1
（※従来機比・FAN ナシ）

iNDr Integrated Noise & Dust Reduction Cooling System

コベルコ建機日本株式会社 中部支社 /
〒476-0001 愛知県東海市南柴田町ハノ割 138-18 ☎ 052-603-1201
www.kobelco-kenki.co.jp

日本キャタピラーの
最新ICTソリューション

1台3役
3DMCの
新たな可能性

Cat® 次世代油圧ショベル
×
TOPCON X-53x Auto

- 簡単装着！キャタピラーのマシンとトプコンが完全連携
- トプコンの豊富な3Dシステムを選択可能
  — 都市部から山間部まで対応
- 信頼性あるキャタピラーマシンコントロール技術
  —『杭ナビ』もマシンコントロールで運用可能

TOPCON
X-53x Auto

GNSS	トータルステーション	杭ナビ

用途、現場環境に
応じて選択

用途、現場環境に
応じて選択

日本キャタピラー CAT

KOMATSU　「お客さまとつくる未来に向けて」　Electric

ゼロエミッション ミニショベル 発売開始

Zero emission
3つの“ゼロ”が現場を変える

- エンジン音
- 排熱ストレス
- 排気ガス

PC30E-6

PC30E-6（電動ミニショベル）

機械質量	3,580kg
標準バケット容量	0.08m³
定格出力	17.4kW

主な標準装備

リチウムイオンバッテリー
アームクレーン（定格荷重:1.2ton）
アタッチメント配管（1系統用）
2本柱ROPSキャノピ
可搬式 急速充電器（1.8hで20%→100%充電）
超低騒音基準申請中

PC05E-1（電動マイクロショベル）

機械質量	520kg
標準バケット容量	0.011m³
車体幅	690mm
定格出力	3.3kW

主な標準装備

Honda Mobile Power Pack e: および充電器:各2個
ATT用油圧取出し口
超低騒音基準申請中

PC05E-1

コマツカスタマーサポート株式会社　中部カンパニー 営業部
岐阜県各務原市各務西町4-303-7　Tel 050-3486-7071