

## 2025年 年頭所感

(一社)日本建設機械施工協会  
中国支部長 河合 研至



2025年を迎え、謹んで新年のご挨拶を申し上げます。

昨年「令和6年能登半島地震」に見舞われた能登半島北部は、9月に発生した「令和6年奥能登豪雨」により再び大きな被害を受けました。能登地方では48時間雨量が輪島市で498.5mm、珠洲市で393.5mmと気象庁の統計史上最多となりました。この豪雨では河川の氾濫や震災により緩んでいた斜面の崩壊等により死者16名、住家被害が1600棟を超えるなど大きな被害が発生しました。輪島市の国道249号中屋トンネル付近で斜面が崩れ、地震災害のトンネル復旧工事に当たっていた当協会会員企業の男性社員も犠牲になりました。地震や豪雨災害でお亡くなりになられた皆さまに心から哀悼の意を捧げるとともに、被災され現在も避難を余儀なくされている皆さまに、衷心よりお見舞いを申し上げます。

このような多発する自然災害に対し、建設業はいち早く最前線に出向き一日でも早く復旧・復興できるように努めているところですが、建設業を取り巻く昨今の経済状況は、コロナ禍の3年間を乗り越え改善の兆しがみられる一方で、物価高や慢性的な人手不足など克服すべき様々な課題が山積しており、依然として厳しい状況が続いています。

この状況の中で、近年の激甚化・頻発化する自然災害に備える国土強靱化の推進など、安全・安心の確保のために必要な建設事業を安定的・持続的に推進していくためにも、さらなる建設事業の効率化と省力化を図っていく必要があります。

国土交通省は、昨年7月に「i-Construction2.0 建設現場のオートメーション化」に向けた取組みを推進するため、建設現場の見える化により更なる省人化を目指す「ICT 施工 Stage II」の試行工事を開始することを発表しました。中国地方整備局管内では3事務所5工事が選定され、その内4工事は当協会支部会員企業の工事において試行されます。

この「ICT 施工 Stage II」試行工事では取組みの普及促進を目的に、施工データ活用による作業待ち時間の縮減や工程調整、最適な要員配置による効果の検証及び施工データプラットフォームの構築に向けた必要データ確認が行われます。日本建設機械施工協会では、建設現場で働く一人ひとりが生み出す価値を向上させ、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現を目指して、建設現場のオートメーション化の推進・支援に取り組んでまいります。

結びに、引き続き当支部に対する一層のご指導、ご助言をお願いしますとともに、皆様のご健勝と益々のご活躍を心からご祈念申し上げ、年頭のご挨拶とさせていただきます。

# 中国地方整備局との「意見交換会」を開催

JCMA中国支部では、毎年中国地方整備局との意見交換会を実施しており、今年度も令和6年11月29日（金）に広島合同庁舎4号館会議室にて開催しました。

## 1. 河合研至支部長挨拶（要旨）

元日に発生した「令和6年能登半島地震」や「令和6年奥能登豪雨」など全国で甚大化・頻発化する自然災害が発生し、国土強靱化の推進など、安全・安心の確保のため必要な建設事業を、安定的・持続的に推進することが一層重要となってきている。

JCMA中国支部は、『DX・i-Conセミナー2024』を開催するとともに、島根県庁での『発注者向けインフラDX研修』への講師派遣など、自治体支援も多く行っている。また『道路除雪講習会』や『建設技術フォーラム』への会員出展など、幅広い活動を展開している。

本日の意見交換会では、(1)建設機械に関する事項、(2)インフラメンテナンス・災害対応に関する事項、(3)機械設備の品質確保に関する事項などの議題について直接説明し、回答を頂くことにより、当協会活動の有益性の共有や活動意義を一層深めることに繋がるものである。



JCMA中国支部 河合支部長挨拶

## 2. 津森企画部長挨拶（要旨）

災害のからみでは、国土強靱化が今非常に重要な局面。当面の予算がしっかりと確保されることと、国土強靱化実施中期計画（法定計画）の早期策定と同時に、国土強靱化の事業規模や期間といった見通しが持てることの重要性については皆様と認識は一致している。

いずれにしても前に進むためにはコミュニケーションが一番であり、ともに調整しながら進めることとしたい。



中国地方整備局 津森企画部長挨拶

## 3. 意見交換会の概要

意見交換では、i-Constructionの普及拡大に向けた課題や、災害対応、機械設備の品質確保に関する課題などについて意見・要望を行い、双方の認識を共有するとともに、解決策や今後の方向性についての議論を深めました。

### 【主な議題】

建設機械関連	インフラメンテナンス、災害対応関連	機械設備の品質確保関連
(1)i-Constructionに関すること (2)品質確保・生産性向上に関すること	(1)インフラメンテナンスに関すること (2)災害対応に関すること	(1)点検・整備に関すること (2)設備周辺のインフラ整備に関すること

### 【回答（抜粋）】

- ▶ 「i-Construction 2.0」の実現に向け、整備局としてもICT講習会などの開催により地方自治体への普及を進めてまいりたい。
- ▶ 工事の発注にあたり一部の材料等の使用単価については特別調査を行い公表しているが、機械設備工事についても今後本官工事において原則公表し、分任官工事においても一部事前公表を行う。



意見交換の様子

# 「機械設備関係意見交換会（実務者レベル）」を開催

JCMA中国支部では、毎年中国地方整備局との意見交換会（親会議）を開催していますが、親会議開催後の令和6年12月13日（金）に日程を改め、機械設備関係を中心とした実務者レベルの意見交換会を中国地方整備局会議室にて開催しました。

## ○意見交換会の概要

冒頭JCMA中国支部の玉田企画部会長が意見交換会の趣旨として、主に機械設備関係の意見・要望の場として協会員が直接意見交換できる貴重な機会であり、業界の生の声を聞いて円滑な業務執行や業務改善等に生かしていただくことを目的に開催している。と挨拶しました。整備局企画部の岸本施工企画課長からは実務的な意見交換であり、本局だけでなく近隣事務所の担当も出席させていただいている。この意見交換の内容は担当者会議等の場で共有させていただく。と挨拶がありました。意見交換の議題等の概要は以下のとおりです。



挨拶：玉田企画部会長



意見交換会の様子



回答：岸本施工企画課長（整備局）

## 【主な議題（意見・要望、回答）】

機械設備の品質確保関連	意見・要望（抜粋）	回答（抜粋）
(1)点検・整備に関すること	・水門ゲートへの堆砂がゲートの閉閉に悪影響を及ぼす懸念あり。機能確認の点検のためできる範囲で排土するなどに対応しているが、広範囲・多量の場合は維持業者等と連携をとっていただき、負担の低減をお願いする。	・改めて維持業者等との連携について事務所に連絡する。 ・排土しやすい装置などの技術ニーズ等を公募するなどにより対応する。
(2)故障に関すること	・施設の故障の報告をしているが、予算の都合等で経過観察による長期経過で修繕されず不具合が発生している事案がある。修繕計画による適切な予算確保により対応をお願いする。	・確実な予算化のため有識者による総合診断等を始めている。予算の確保と優先順位等を整理し対応する。
(3)入札・契約に関すること	・排水設備等の工事は非出水期での実施となるが3月末工期では対応できない場合がある。工事規模や工期について柔軟な対応をお願いする。 ・工事発注にあたっては、適切な業種・資格要件をお願いする。	・国債の設定等により適切な発注に努めるよう、担当事務所へ指導をする。 ・工事の内容等を鑑みて適切な発注に努める。

## ICT建設機械等認定制度が拡充されます！

国土交通省では令和4年6月から中小企業等へICT施工の普及拡大に向け、建設機械に後付けで装着する機器を含め、必要な機能等を有する建設機械をICT建設機械等として認定し、活用を支援する取り組みが開始されています。

今回、3割の省人化を目指す取り組みに質する建設機械の普及促進のため、新たに省人化建設機械の認定が追加されます。



### 省人化建設機械の認定（今回追加）

■対象となる主な建設機械（後付け装置のみは対象外）



※上記2機種から認定を開始

■主な条件

- ▶必要機能を有すること（ICT機能、チルトローテータ機能のいずれか又は両方）
- ▶省人化基準を満たすこと（従来手法と比べ3割超の省人化）

■認定表示

機械には認定表示を付すことが可能。



<従来制度（継続）>

<今回追加>

申請方法：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000050.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000050.html)

# レーザートラッカー ATS600によるAs舗装工の出来形管理の効率化

奥村組土木興業株式会社  
環境開発本部 技術部 笠屋 裕廉

## 1. はじめに

平成29年度からi-Construction推進の一環として、舗装工にもICTの活用範囲が拡大され、ICT建機の活用に加え、地上型レーザースキャナー（TLS）を用いた起工測量や出来形計測がICT舗装工の必須事項となりました。このことからICT舗装工では、TLSを適切に運用することが導入の成否に大きく影響することとなりました。当社では、ICT舗装工の導入に先立ちTLSの有効活用について検討を重ねており、実施工への適用に取り組んできました。ICT舗装工においてTLSを用いて出来形の面管理を行う場合は、点群処理等に多くの時間を要するなど、施工進捗に悪影響を及ぼすケースもあることから、表層のみの管理（表層面と基層面の計測）に限定されており、舗装全層の管理が必ずしも求められていません。しかしながら、舗装の高度な出来形管理や効率的な維持管理の実現に向けては、この課題を克服して、適切な方法で舗装全層を面的に管理することが重要であると考えられます。

このため当社では、アスファルト舗装全層の出来形を迅速に計測できる方法として、レーザートラッカーを用いる方法を導入し、その適用性を従来のTLSとの比較によって検証しました。

## 2. TLSによる出来形管理の課題

TLSを路面上に設置して測定する場合には、図1に示すように、レーザーの入射角に起因して鉛直方向の測定点間の距離が増加していく（点群の密度が疎になる）ことが課題となります。これに対処するため、最大測定距離で所定の点群密度（10cm×10cmに1点以上）を確保すると、TLS本体に近づくほど点群密度が高くなることになり、対象範囲外のデータも含めて処理する点群データの量が膨大になります。

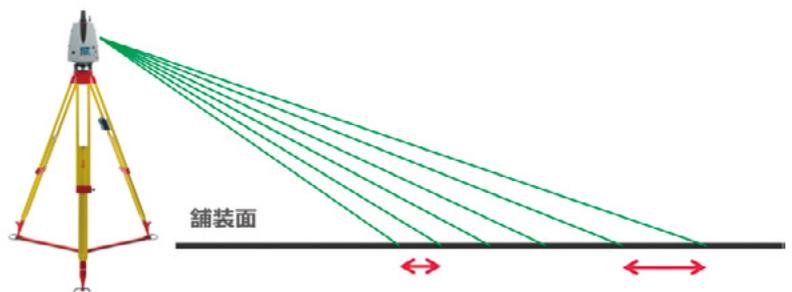


図1 TLSの計測距離と測点間隔の関係課題

## 3. 使用機器

### (1)レーザートラッカー ATS600

レーザートラッカーは、高速かつ高精度で計測対象物の3次元座標を取得することができる計測システムです。レーザートラッカー自体は工業分野での使用実績が多くあり、建設分野においても橋梁や鋼構造物等での実績が増加しています。

本検討で使用したレーザートラッカー「Leica ATS600」の機器構成を写真1に、仕様を表1に示します。ATS600は、測定範囲内（1.5m～60m）であれば、測定距離にかかわらず、設定したエリア内の点群を等間隔で取得できることに特長があるため、TLSに比較して取得データ量の大幅削減によるデータ処理作業の効率化が可能です。



写真1 ATS600の機器構成

表1 ATS600の仕様

項目	ATS600	
精度	絶対角性能	±15 μm+6 μm/m
	長さ測定	±100 μm
	レンジノイズ	< 80 μm
	絶対精度	< ±300 μm
範囲	リフレクター測定(半径)	0.8～80m
	非接触測定(半径)	1.5～60m
速度	スキャン速度	1kHz
	スキャンレート	< 10 秒/m <sup>2</sup>
	高速モード	< 135 秒/m <sup>2</sup>
	標準モード	< 135 秒/m <sup>2</sup>
サイズ重量	本体サイズ	477×285mm
	本体重量	14.2kg
	コントローラサイズ	249×148mm
	コントローラ重量	1.65kg

## (2)地上型レーザー扫描仪 (TLS)

比較対象技術として、当社が舗装工事で常用している大型TLSと軽量でスキャン速度が速い小型TLS（共に同メーカー製品）の2機種を選定しました。

### 4. 計測結果

山陰道の舗装工事（R3 中国地方整備局発注、延長840m、上下2車線）において、表層出来形を大型TLS、小型TLS、ATS600の3機種で測定しました。大型TLSとATS600の測定距離20mおよび40mにおける点群密度を図2に示します。大型TLSについては、基準（10cm×10cmに1点以上）を確実に満足するため、測定距離40mで1グリッド内に2点以上となるように設定しました。この結果、測定距離20mでは1グリッド内に10点以上の点群データが含まれることとなりました。

一方、ATS600は測定距離が20m、40mともに5～6点程度の均一な点群密度になっており、ATS600の有効性が明らかとなりました。

3機種の作業時間比較を図3に示します。これより、現場測定時間は3機種とも同程度でしたが、ATS600のデータ処理時間は大型TLSの約1/5であり、出来形計測作業の効率化に有効であることを確認しました。加えてATS600は、対象路面以外の不要データが測定時にほぼ除外できることから、別作業となるフィルタリングが発生せず、現場で測定しながらリアルタイムの出来形評価が可能となるため、円滑な次工程への移行に大きな効果がありました。

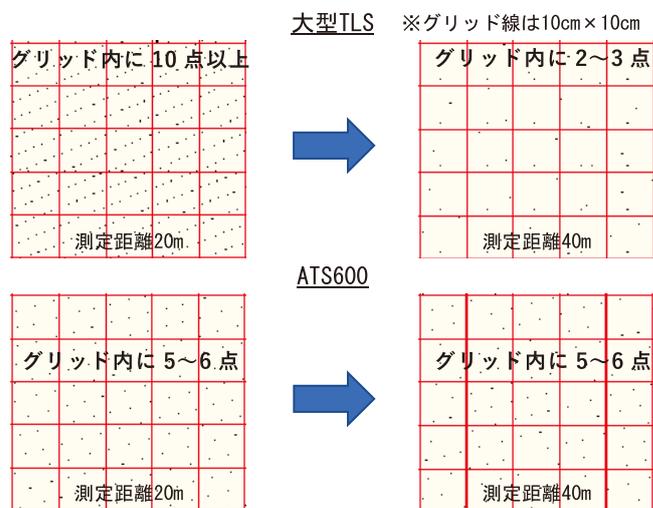


図2 点群計測結果（大型TLS, ATS600）



写真2 計測状況（ATS600）

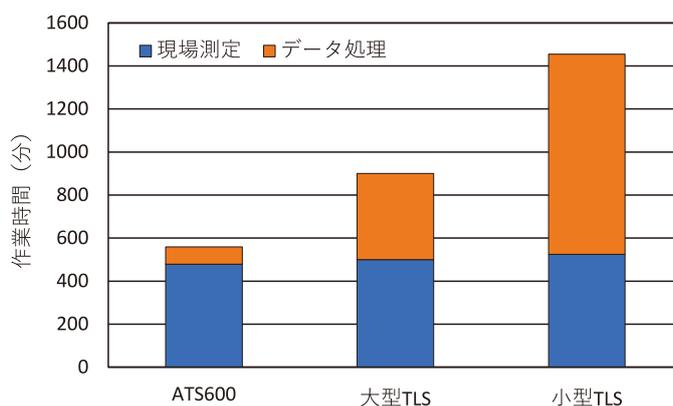


図3 出来形計測の作業時間の比較

### 5. まとめ

今回の検討結果から、ATS600の導入活用によってアスファルト舗装工の出来形面管理を全層で実施できると判断し、今年度完成の山陰道舗装工事（R5 中国地方整備局発注）に適用し、良好な結果が得られました。

今後は、他工種でのATS600の活用拡大による生産性の向上に取り組むと考えています。

# 新技術活用等現場研修会(広島高速 5 号線トンネル工事を視察)

令和 6 年度の新技術活用等現場研修会として、広島高速道路公社において工事が進められている「広島高速 5 号線トンネル工事」をフィールドに開催し、JCMA 中国支部協会員から 15 名と事務局から 3 名の計 18 名が参加しました。

広島高速 5 号線トンネルは全長 1.8km のうち、JR 広島駅北口側から 1.4km の区間がシールドトンネル構造となっており、研修会開催時点においては約 1.2km までの区間の工事が進捗しているとのことでした。(中山側坑口から 0.4km は NATM にて施工済み)

## 【日程・開催概要】

1. 日 時：令和 6 年 11 月 26 日(火) 13 時～16 時
2. 場 所：第一部(座学) 広島市東区二葉の里地内「二葉の里現場ステーション」  
第二部(現場) 広島市東区二葉の里地内「広島高速 5 号線シールドトンネル内」
3. 研修内容
  - 1) 広島高速道路の整備状況及び整備効果について(広島高速道路公社 建設第一課)
    - ① 広島高速道路のこれまでの整備状況などについて  
・ 供用している区間の概要および管理状況などに関する説明
    - ② 広島高速 5 号線シールドトンネルの工事概要について  
・ 工事概要について  
・ 現在の進捗状況他について
  - 2) シールドトンネル工事現場内の工事状況について(広島高速道路公社 建設第一課)
    - ① セグメント、機械設備、トンネル構造等の工事実施状況について
    - ② シールドマシンによる掘削工法、掘削状況、ずり処理方法などについて

第一部(座学)では、広島高速道路公社建設第一課の西川課長、水津課長補佐より広島高速道路各路線の供用・管理状況や広島高速 5 号線の整備状況をはじめ、今回の現場研修会のメインテーマであるシールドトンネルに関する工事の概要として、シールドマシンの規模、特徴、施工方法、進捗状況などについて説明をいただきました。

第二部では、シールドトンネルの工事現場に出向き、広島駅北口側から坑外のトンネルずり処理設備を視察した後に坑内に入り、各種機械設備のほか、仮置きされたセグメント、セグメントによる覆工状況、拡幅部の施工手順等について順次説明をしていただきながら視察し、シールドトンネル区間の全長 1.4km のうち約 1.2km 進んだ先の切羽にあるシールドマシンまでの区間にわたって説明をしていただきました。

掘削は、直径 13.67m で長さ 13.48m の硬岩対応泥水式シールドマシンを切羽に設置し、地下水圧より若干高めの泥水圧をかけながらの掘進で、直近では、花崗岩を日進 2 リング程度での進捗となっており、掘削土は、泥水処理したのち一部を掘削下半部の埋め戻しに流用しているとのことでした。全体的に自動化、機械化され、省人力化され、機械や仮置きされたセグメントなども整然と配置され、泥水などの散乱もなく、大変きれいな現場でした。

参加者へのアンケートでは 15 名中 14 名が「大変参考になった」と回答し、残る 1 名も「参考になった」とのことです。「素晴らしい現場見学会であった。」等の意見をいただきました。

今回の研修会にご多忙にもかかわらずご協力いただきました広島高速道路公社の皆様へ、深く感謝申し上げます。



【第一部(座学)：事業の概要など】



【第二部(現地)：シールドトンネル内】

# 中国地方整備局コーナー

## ■「中国インフラDXセンター」の本格運用を開始

国土交通省の新たな建設現場の生産性向上（省人化）の取り組みとして、i-Construction2.0の施策を打ち出しており、その施策を担う様々なインフラDX技術をいち早く体験できる拠点として「中国インフラDXセンター」が令和6年12月18日に開所し、本格運用を開始しました。

中国インフラDXセンターでは、3次元測量・設計体験、AR（拡張現実）体験、VR（仮想現実）体験、無人化施工体験、遠隔臨場体験の5つのコンテンツを体験することができます。

全国初の機能であるMC（マシンコントロール）を搭載したバックホウシミュレータを整備し、初心者の方でも最新のICT建設機械の操縦体験ができます。また、インフラDX技術を活用する技術者の育成を目的とした、ICT施工の一連の流れが体験できるコンテンツも準備しています。

建設業界の方はもちろん、学生の方や興味のある方もぜひDX技術を体験しに来てください！



開所式の様子



3次元測量・設計体験

【測量：地上型レーザースキャナ/LiDARによる計測体験】  
【設計：3次元設計データソフトを用いた道路計画作成体験】



AR体験

【現実の背景に構造物の3次元モデルを重ね可視化する体験】



VR体験

【VRゴーグルと3Dモデルデータを用いたメタバース体験】



バックホウシミュレータ体験



遠隔操縦体験

無人化施工体験

【バックホウシミュレータ体験：MG、MCによる模擬ICT施工体験】  
【バックホウ操縦体験：ICTバックホウの遠隔操縦体験】



遠隔臨場体験

【遠隔によるコンクリート構造物の品質・出来形の確認体験】

※「中国インフラDXセンター」のDX体験は毎週木曜日に実施しています。

利用時間：午前（10：00～12：00）又は午後（14：00～16：00）

申込は中国技術事務所（中国インフラDXセンター）のホームページからお願いいたします。

中国インフラDXセンター：<https://www.cgr.mlit.go.jp/ctc/innfra-dx/>



## ■建設現場におけるDXの取り組みがまとめて確認できます

中国地方整備局のホームページにおいて新しい技術の導入・促進に向けて中国地方の様々な建設現場で活用している新技術やi-ConstructionなどインフラDXに関する取り組みを紹介していますので、是非ご覧ください。<https://www.cgr.mlit.go.jp/kikaku/infradx/genba/index.html>

## 新入会員紹介



株式会社  
いのけん

山口県下関市豊北町大字北宇賀2863番地  
☎083-782-1125 | 土木建設業



## 令和7年度の建設機械施工管理技術検定試験（1級・2級）のご案内

○令和7年度の試験日程・申込期間及び販売期間等は次の通りです。

級別	試験の種類	試験日程	受検申込期間(簡易書留郵便のみ受付)
1級 ・ 2級	第一次検定	令和7年6月15日(日)	令和7年2月17日(月)～3月14日(金)まで
	第二次検定(筆記)		
	第二次検定(実技)	令和7年8月下旬～9月中旬	

	名 称	所 在 地	電 話 番 号	受検の手引販売期間
販売 機 関	(一社)日本建設機械施工協会中国支部	〒730-0013 広島市中区八丁堀12-22 築地ビル4階	082-221-6841	窓口販売:令和7年2月3日(月)～3月14日(金)
	* (一社)中国建設弘済会	広島市西区中広町3-25-15	082-577-0002	郵送販売(受付期間):令和7年1月20日(月)～3月3日(月) 申込書必着
	* (一社)岡山県建設業協会	岡山市北区平和町5-10 建設会館1階	086-225-4133	※手引の発送は令和7年2月3日以降となります。
	* (一社)鳥根県安来建設業協会	鳥根県安来市広瀬町石原331-3	0854-32-2403	※印の機関では窓口販売のみ。各窓口での販売は土・日、祝日を除く平日のみ。
	* (一社)山口県建設業協会	山口市中央4-5-16 山口県商工会館4階	083-922-0857	

## 編集後記

年号が令和に変わって早いもので、もう7年目に入りました。令和7年は昭和で数えると昭和100年にあたる年となっています。私が就職した昭和63年は手書きからワープロに、程なくしてパソコンのワードや一太郎に切り替わっていく時代でした。それらを使いこなすため、若手だけでなく高齢者も含めた全員が、日々パソコンと格闘していました。

現在、建設業界で取り組んでいるi-Constructionも、手書きからワープロ、パソコンに切り替わった時と同じく、皆で取り組む必要があると思います。たしかに手書きの味は捨てがたいものですが、利便性が高く効率の良いワープロを誰もが使うようになりました。

省力化、省人化が求められる建設業界において、i-Constructionの活用は必須で早急な対応が必要と感じます。手書きという基本は踏まえつつ、新しい道具を使いこなせるように、日々の研鑽に励もうかと考えています。  
(広報部会一同)

令和7年2月発行

編集・発行 (一社)日本建設機械施工協会中国支部機関誌編集委員会

〒730-0013 広島市中区八丁堀12-22 築地ビル402

TEL 082-221-6841

FAX 082-221-6831

<https://jcmachugoku.jp/>

E-mail [jcma-chugoku@mx41.tiki.ne.jp](mailto:jcma-chugoku@mx41.tiki.ne.jp)