

## 「令和2年度 建設施工と建設機械シンポジウム」開催報告

—優秀論文賞3編・論文賞3編・優秀ポスター賞3編を表彰—

### 企画部

一般社団法人日本建設機械施工協会主催による「令和2年度 建設施工と建設機械シンポジウム」が、令和2年12月2日(水)、3日(木)の2日間にわたり、東京都港区の機械振興会館において開催されました。このシンポジウムは、「建設機械と施工方法」に関する技術の向上を目的に、技術開発、研究成果の発表の場として昭和50年より開催しています。今回で46回目の開催になり、産学官あるいは異業種間の交流連携の場にもなっています。

今年度は、新型コロナウイルス感染拡大の徹底した防止をふまえて、次の3つの方針のもとで行いました。

- ①論文発表では、従来の会場での口頭発表方式に加えて、遠隔会議システム Zoom ウェビナーを利用したオンライン発表方式を併用。
- ②特別講演、パネルディスカッション、表彰式等の実施を見送り。
- ③十分な感染防止対策を実施（マスク着用、入場前の検温、手指のこまめなアルコール消毒、飛沫拡散防止のための発表席・座長席でのアクリルパーティションの設置、座席数の低減による適正間隔の確保、会場扉の常時開放による換気量の強化、マイク等の頻繁なアルコール消毒、通路の一方通行化や歩行路と説明用ゾーンの区分けによる密の回避、等）。

国交省が推進する i-Construction 工事の一層の拡大普及により、適用事例の論文発表が増えるとともに、建設改革に繋がる新しい技術シーズに関する論文発表も散見され、聴講者の関心が集まりました。建設業界のみならず、メーカー特に情報機器関連事業の企業などからの参加も見受けられ、建設関係団体や学生の皆さん含めて参加者数は、会場参加者が211名、リモート参加者が403名となりました。

シンポジウムは、当協会の田崎会長による開会挨拶の後、2日間にわたって論文発表とポスターセッション発表が活発に行われ、最後にシンポジウム実行委員会の建山委員長（立命館大学理工学部教授）の閉会挨拶をもって滞りなく終了いたしました。

論文は、以下の6分野、「災害、防災、復旧・復興」、

「品質確保、生産性向上」、 「環境調査・保全、省エネルギー対策」、 「安全対策、事故防止」、 「維持・管理・補修」、 「建設改革に繋がる技術シーズ」について広く募集しました。

また、ポスターセッション発表においては論文と同様の6分野に加えて、さらに「新技術、新製品」、「有用性の高い成果」、「関心の高い課題」などに該当することを条件に募集しました。アブストラクトによる事前審査を経て、46編の論文、12編のポスターセッションの発表をお願いいたしましたが、これは直近5年間では最も多い発表件数となりました。

開会式では、田崎会長から、コロナ禍の影響により応募や参加が少なくなるのではないかと懸念していたが、会場参加者100名超、オンライン参加者400名超、という多くの参加をいただいたことに感謝を申しあげること、また例年は「建設改革」の分野に関する応募は少なかったが今年度は7編の応募があり、さらに他分野の論文でも建設改革に該当する論文が幾つか見受けられたことから、建設の分野では改革は必要・必須であるとの認識が広がっていること、発表においては異業種の連名によるものや発注者と企業との連名による論文が増えており、様々な分野が融合している印象を受け、熱い議論が交わされるものと期待される、との挨拶がなされました。



写真-1 開会挨拶 ((一社)日本建設機械施工協会 田崎会長)

シンポジウム当日は、6分野について2会場で論文発表、1会場でポスターセッションの発表を行い、多数の参加者によって熱心な聴講と質疑応答が会場内およびオンラインを通して行われました。論文発表では実行委員会による事前の1次選考で厳正に査読・審査され、更に当日の発表内容を審査する2次審査の結果、優秀論文賞3編、論文賞3編、またポスターセッション発表では3編の優秀ポスター賞が決定し、授与されました。



写真一2 論文発表会場の様子



写真一3 論文発表者の発表状況



写真一4 ポスターセッション会場の様子

閉会の挨拶では、建山委員長から、当初は開催するかどうか難しい決断を迫られたが、いざ募集をしてみると論文46編、ポスター12編という多くの応募をいただいたことにあらためて感謝を申し上げたい、田崎会長の開会挨拶でも述べられていたように、発表論文内容の傾向から建設改革に関する意識が高まっていること、および安全・事故防止に関する発表件数も多かったことからIT・ICT等の先進技術を活用して事故を減少させようとする試みが増加していることが認められた、発表形式は対面発表とオンライン発表の併用を採用したが、今後の新しい形式として一つの有力な方法ではないか、とのご意見を頂戴しました。



写真一5 閉会挨拶（シンポジウム実行委員会 建山委員長）

#### ◆優秀論文賞3編◆

##### ■「土工の出来高算出における動画を使う写真測量の精度確認手法と撮影条件」

○金森宗一郎、小塚清  
（国交省 国土技術総合政策研究所）  
森川博邦（（国研）土木研究所）

3次元データを簡便に実現場への適用を可能とした新規手法の提案であり、実用性が高くICT技術の普及、生産性向上に有用な研究であることと、理論的な視点での検証結果が明確に示されているとともに、発表・説明・質疑応答が分かりやすかった点が評価されました。

##### ■「水路トンネル調査ロボットの開発—自律飛行可能な飛行船型ロボットによる水路トンネル調査の適用性確認—」

○松浦誠司、原田耕司（西松建設㈱）  
山本郁夫（長崎大学）

水路トンネル調査における飛行船採用はユニークであり、災害時調査の安全面、作業効率から有用な技術であること、技術的な対応・検証が適切にまとめられ

ていること、今後の適用範囲拡大や性能向上が期待されること、明快な質疑応答であったことが評価されました。

■「AIを用いて映像中の建設機械を自動的に検出するシステムの開発」

○早川健太郎 (安藤ハザマ)

増田裕正, 寺原勲 (富士ソフト)

土工現場の管理におけるAIの活用事例であり、運用結果と課題が明確に整理された新規性、完成度の高い内容であることから今後の実用上の有効利用が望まれる、として評価されました。

◆論文賞3編◆

■「ICT技術を用いた人と重機の接触災害リスク低減システムの開発—人と重機の協調安全—」

○奥田悠太, 藤井暁也, 佐藤有 (清水建設(株))

Safty2.0という安全に対する新しい考え方の導入に関して具体例をふまえて良くまとめられており、現場運用体制の確立についても検討がなされている、として評価されました。

■「重機搭載レーザー計測システム (トンネル版)の開発—ICT技術を使ったインバート掘削の出来形計測検証—」

○中村多聞, 浅沼廉樹 (株フジタ)

浮田真樹 (ジオサーフCS(株))

センサーを多用し高精度で現況の計測を可能とすることにより、施工の生産性、安全性の向上、省力化に寄与する技術である、として評価されました。

■「高温域における煙突補修装置の開発—高温域煙突内部吹付装置—」

○城井光雄 (株奥村組)

丸山宣男, 小林淳二 (日本製鉄(株))

ユニークな施工方法であり、装置開発から大掛かりな実証実験をふまえての有用な研究であることから、今後の実用化が期待されると評価されました。

◆優秀ポスター賞3編◆

■「地上写真測量 (動画撮影型)を用いた土工の出来形算出要領 (案) に対応—「Solution Linkage Survey」による現場計測—」

○田中一博 (日立建機(株))

現場映像の新しい使い方。高価な機器を使用しなくても簡便に出来形計測ができる点は実用性が高いと評価されました。

■「現場の清掃作業をロボットと協働—自動清掃車「e-madillo」—」

○佐藤芳和, 山口秀樹 (西尾レントオール(株))

屋外清掃作業におけるロボット技術の導入事例で、広く活用が期待される、として評価されました。

■「現場第一主義が生み出す「生きた技術」

—『TITRC 土木 ICT ソリューションシステム』クラウドによる土木事業全体の一括集中管理—

○山口孝人, 野中浩平, 村上四季

(タイトレック(株))

ICT導入による建設現場の総合的なマネジメントシステム開発の一環で、見える化は現場レベルの作業には有用な技術である、と評価されました。

◇事務局から

今回のシンポジウムは、新型コロナウイルス感染症の拡大防止をふまえて、構成を一部変更し開催しました。すなわち、論文発表は会場開催とWeb開催の併用、特別講演・パネルディスカッション・表彰式の実施を見送り、論文およびポスター発表会場ではコロナ感染防止対策の徹底、等を主な柱として行いました。特にWeb開催は事務局としては初めての試みであり、不手際や至らない点が少なからずあったにも関わらず、2日間で会場出席者：延べ211名、Web視聴者：延べ403名という多くの皆様にご参加いただきました。

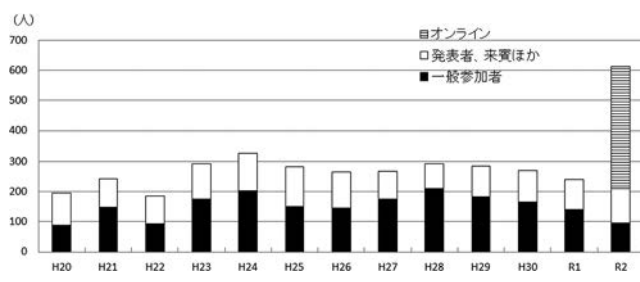


図-1 近年の参加者の推移

業務繁忙の中、論文やポスターを作成し、ご発表いただきました皆様、開催にあたりいろいろとお骨折りをいただきましたシンポジウム実行委員会の委員の方々、運営をお手伝いいただきました皆様、等多くの皆様のご支援・ご協力を賜りました結果、お陰様で無事にシンポジウムを終了することができました。

来年度も多くの皆様にご参加いただくことを祈願して、ここにあらためて深く感謝の意を申し上げます。