

## 技術概要書（様式）

※別紙

技術分類	安全・防災    維持管理    環境    コスト <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">ICT</span> 品質 <span style="color: red;">（該当分類に○を付記）</span>																				
技術名称	5G通信を用いた重機の遠隔操縦	担当部署	技術研究所																		
NETIS登録番号		担当者	古屋 弘																		
社名等	株式会社大林組	電話番号	042-495-1002																		
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>災害復旧などの危険を伴う工事に活用されている「無人化施工」は、従来の4G通信では通信容量が不足するため、WiFi通信網を現場に構築して遠隔操縦する必要がありました。また、従来の遠隔操縦は、オペレータが重機に搭乗して操作するよりも作業効率が大きく低下するという課題もありました。これらの課題を解決するために、高速かつ大容量の通信が可能な5G通信を活用して、「無人化施工」を高度化する技術開発を進めてきました。2020年春より5G通信の商用サービスが提供開始されたことを契機に、建設現場での本格的な適用を目指しています。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>本技術は、5G通信を用いて重機の遠隔操縦することにくわえ、遠隔操縦と自動運転を含む複数台の重機が稼働することを想定して、施工管理データをリアルタイムに伝送・解析できる技術です。大林組では、商用サービスの提供開始に先駆けて、2017年度から5G通信を用いた重機の遠隔操縦の実用化実証試験を実施しました。2018年度までの2か年は、災害復旧を想定したシステムを構築し、2019年度は、道路造成工事を想定して、遠隔操縦による丁張りレス施工とレーザースキャナを用いた高精度な施工管理を組み合わせた、遠隔操縦による統合施工管理システムを構築しました。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>5G通信を用いた遠隔操縦は、災害復旧を想定した重機土工（土砂積込、運搬、敷き均し、転圧）のケースにおいて、従来の4G通信での遠隔操縦に比べて、作業効率を30%程度向上できます。また、マシンガイダンスシステムなどの自動運転技術と組み合わせることで、災害復旧だけでなく道路造成工事などの一般工事にも適用できます。さらに、大容量通信の特性を活かすことにくわえ、新しく開発したレーザースキャナによるリアルタイム解析技術を併用することで、出来形を高精度かつ迅速に計測することも可能で、検査の省力化も図れます。</p> <p>5G通信を用いた重機の遠隔操縦が本格導入されることで、専門的な技能を有するオペレータでなくても重機を操縦することが可能となるため、建設分野における担い手のダイバーシティ推進も図られます（SDG's）。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・造成工事、道路工事</li> <li>・ダム建設工事</li> <li>・災害復旧工事</li> </ul> <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">0 件</td> <td style="width: 15%;">（九州</td> <td style="width: 15%;">0件</td> <td style="width: 15%;">、九州以外</td> <td style="width: 15%;">0件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>0 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件）</td> </tr> </table>			国の機関	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）	自治体	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）	民間	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）
国の機関	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）																
自治体	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）																
民間	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）																

6. 写真・図・表



図1 5G通信を用いた重機の遠隔操縦イメージ(災害復旧を想定した例)

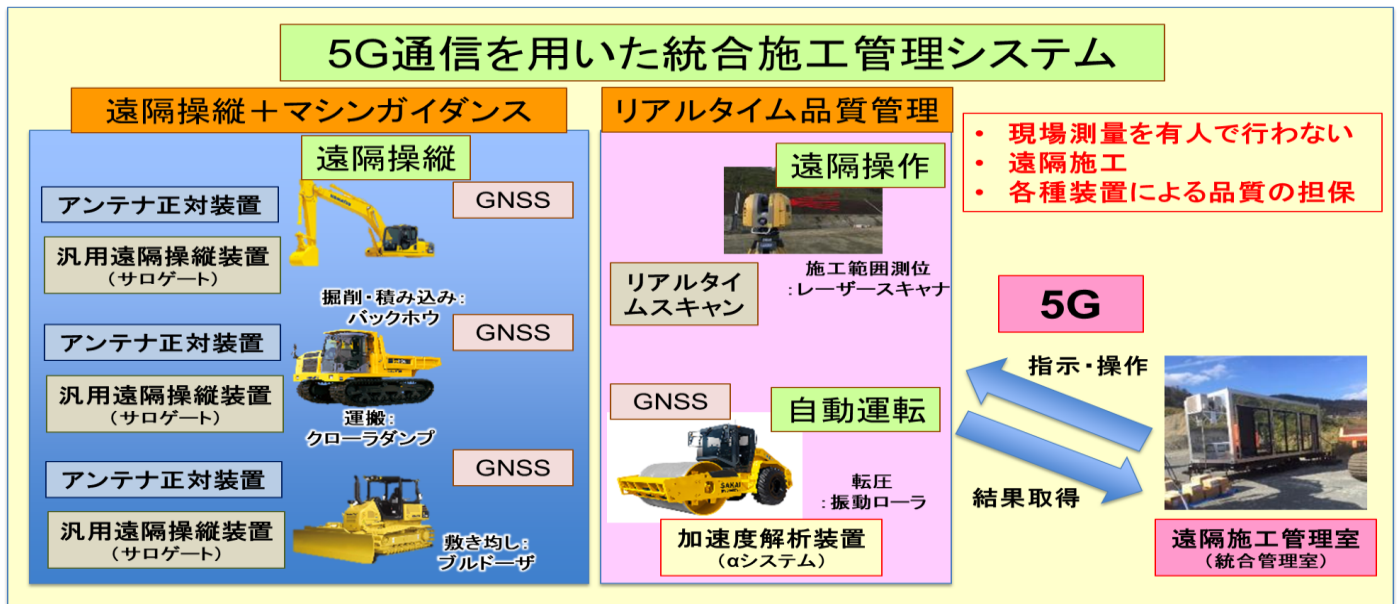


図2 統合施工管理システムによる一般工事への拡張イメージ(道路造成工事の例)

《遠隔操縦の本格化によるSDG'sの推進》

専門的な技能を有するオペレータでなくても  
重機を操縦することが可能



「ダイバーシティ建設」

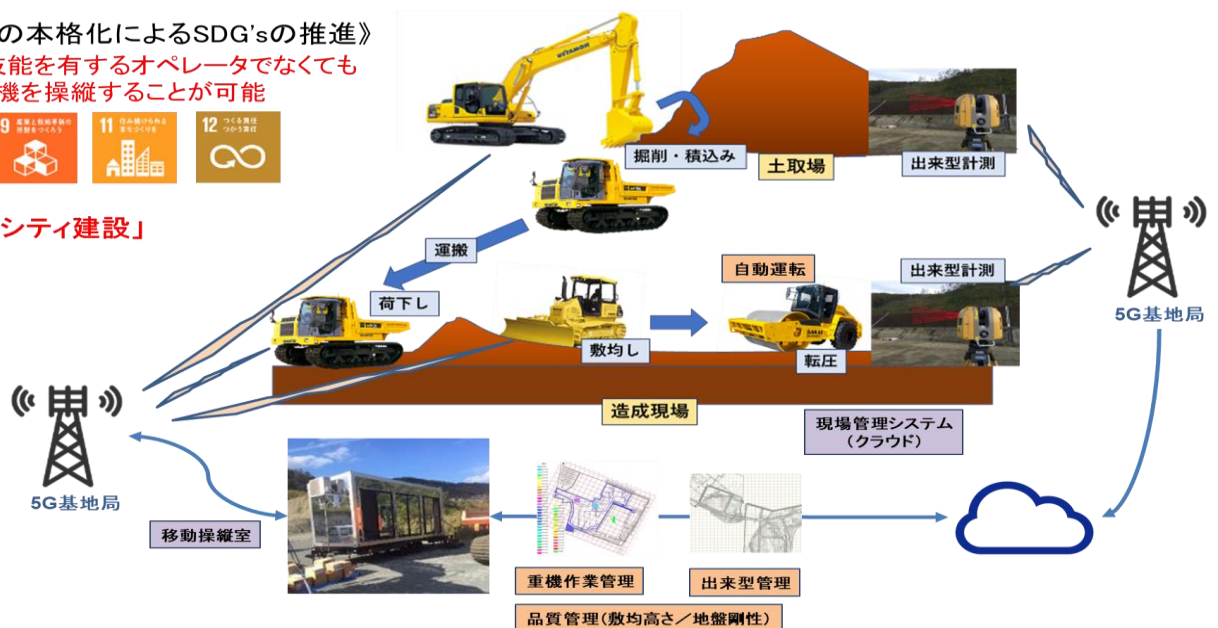


図3 5G通信を用いた重機の遠隔操縦を本格導入することによるダイバーシティ推進