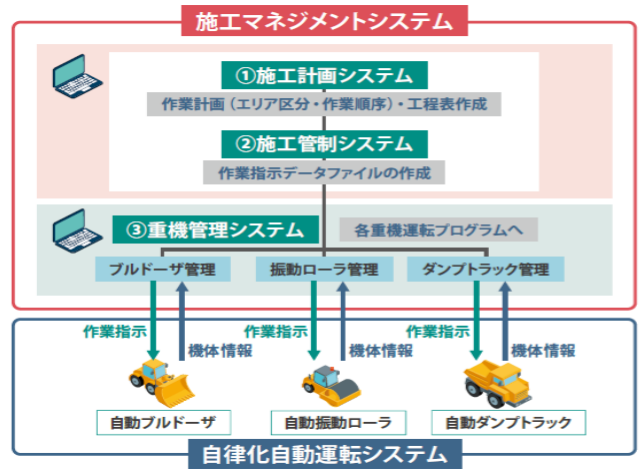
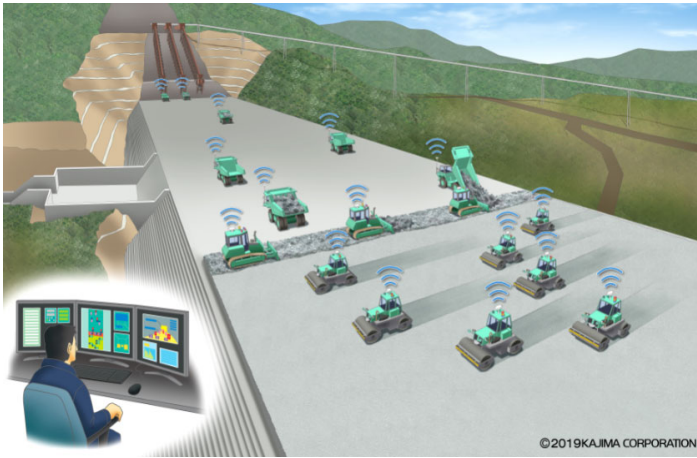


技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）																						
技術名称	次世代の自動化建設生産システム A4CSEL（クワッドアクセル）	担当部署	九州支店 土木部																				
NETIS登録番号		担当者	安井 信吾																				
社名等	鹿島建設（株）	電話番号	092-481-8012																				
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機																						
	<p>道路、鉄道、ダム、河川構造物など国民生活を支える社会インフラの建設は、国土強靱化政策のもと、その投資額は増加傾向にある。しかし、建設業界では就労者の高齢化、求職者の減少による労働者不足が加速している。これらに対応するために、個別作業のICT技術の活用だけでなく、生産プロセス全体における生産計画の最適化に取り組んできた。作業員の経験や勘に左右されていた土木工事を、シミュレーションや実測データに基づくプログラムを構築、自動化させることにより、“土木工事現場の工場化”を目指している。</p>																						
	2. 技術の内容																						
	<p>A4CSELは、①汎用の建設機械を自動運転仕様に改造する技術、②自動運転制御にAIで分析した熟練工の操作データを取り込み、安定した品質で作業させる技術、③多数の機械を連携させ、最も生産性の高い施工計画に基づいて稼働させる施工マネジメント技術で構成されている。 この3つの技術により、機械の配置や作業順序などが最適化された計画のもとで、全ての建設機械が自律・自動運転で工事を行うことを可能としている。</p>																						
	3. 技術の効果																						
<p>災害復旧現場における遠隔操作による無人化施工とは異なり、人間が中央管制室のPCやタブレット端末から建設機械に施工時路を出すだけで、自動化機械が自律的に作業を行う。そのため、一人で複数の建設機械を操作することが可能となり、施工の安全性確保と生産性の向上を同時に実現する。また、人が行っていた作業を自動化した機械が行うことでばらつきをなくし、作業が平準化された。さらに、それら稼働現場を一括管制できるシステムを開発し、鹿島本社に設置した集中管制室から一括管制し、自動運転と遠隔操作による作業を同時に行うことに成功している。</p>																							
4. 技術の適用範囲																							
<ul style="list-style-type: none"> ・ダム堤体建設工事 ・災害復旧工事 																							
5. 活用実績																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">国の機関</td> <td style="width: 10%;">4件</td> <td style="width: 10%;">（九州</td> <td style="width: 10%;">2件</td> <td style="width: 10%;">、九州以外</td> <td style="width: 10%;">2件</td> <td style="width: 10%;">）</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> <td>）</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> <td>）</td> </tr> </table>			国の機関	4件	（九州	2件	、九州以外	2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	4件	（九州	2件	、九州以外	2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



施工計画の作成・作業指示（作業範囲・荷下ろし箇所・整形範囲）

A4 C S E L による 操 体 の 打 設 手 順	<p>CSGの運搬・荷下ろし</p> <p>指示された位置までのCSGの運搬と指定位置でのダンブアップを自動で行います</p>  <p>自動ダンブトラック</p>	<p>ブルドーザによるまき出し・整形</p> <p>ダンブトラックから荷下ろしされたCSGを敷き広げる作業を自動で行います。</p>  <p>自動ブルドーザ</p>	<p>振動ローラ・仕上げローラによる締固め</p> <p>整形されたCSGをローラで転圧する締固め作業を自動で行います。</p>  <p>自動振動ローラ</p>	<p>清掃車による清掃作業</p> <p>ローラ転圧後の清掃作業を自動で行います。清掃車の自動化は初めてになります。</p>  <p>自動清掃車</p>
	連携		連携	
	連携		連携	
	連携		連携	