


## 全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る

## 働き方改革としての有益な取組調書

発注者名等：	近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所		
工事名：	さかのしただいにさぼうえんていほかせいびこうじ		
	坂ノ下第2砂防堰堤他整備工事		
受注者名：	かぶしきがいしゃ だいわけんせつ		
	株式会社 大和建设		
<b>1. 取り組み概要</b>			
<p>キーワード：その他(ARによるコンクリート充填管理)</p> <p>概要：砂防堰堤のコンクリート締固めにおけるバイブレータ挿入箇所と時間のデータの取得をAR（拡張現実）による可視化させることにより過不足のない効率的な締固めを行った。従来のバイブレータの管理は挿入間隔の目盛を現場に配置、時間はストップウォッチにて測定していたが目盛の設置手間、時間測定者の人員削減が行われコストを削減しながらの生産性向上につながった。</p> <p>Genba Scan（三次元データ撮影）を使用して現在位置取得に必要なマーカーの設置位置を三次元化し打設図作成時間の削減により生産性向上につながった。</p> <p>状況写真：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>バイブレータ作業への装着状況</p> <p>パソコンでの外部確認状況</p> </div>			
<b>2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複</b>			
有の場合	論文名：	坂ノ下第2砂防堰堤他整備工事における安全対策およびAR（拡張現実）の活用実績について	
	執筆代表者：	現場代理人：市川 孝義	
	全国の研究発表会への論文応募の有無	【有】	
<b>3. 参考資料の有無</b>			
【有】			
Genba Scan と AR 締固め管理システムの活用状況写真			
<b>4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄</b>			
理由：まだ固まらないコンクリートの上を歩きながらの締め固め作業において、当該技術を用いて効率的な作業を実施し、品質の高い構造物を築造し、働き方改革に寄与するものであった。			

Genba Scan と AR 締固め管理システムを活用したコンクリート打設状況写真

位置取得用マーカー設置



Genba Scan を活用しての三次元撮影  
(マーカー設置位置確認)



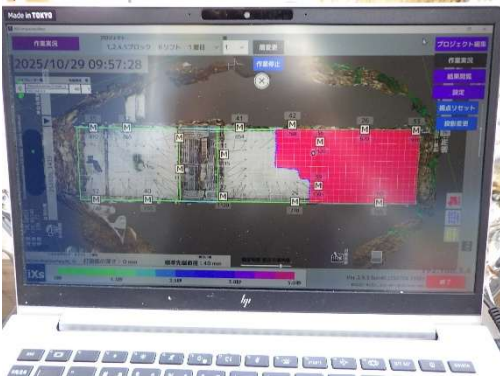
事務員による撮影データを使用して打  
設範囲図面作成



専用アプリ内蔵スマホ・バッテリーを装  
着してのコンクリート打設



パソコンにて外部からの打設状況を確認






全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書

発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工 事 名：		いちりやまちく 2 こうくしゃめんたいさくこうじ	
		一里山地区 2 工区斜面对策工事	
受 注 者 名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしゃ にしにほんししゃ	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
<p>キーワード：ICT、負担軽減、省人化・省力化</p> <p>概要：当工事では ICT 削孔管理システムを活用して鉄筋挿入工の出来形管理の負担を軽減し、省人化と省力化を実現した。ICT 削孔管理システムは、削孔機に測定ユニットを装着することで、リアルタイムに削孔長と削孔角度が自動計測でき、遠隔管理ができた。またデータ出力機能を活用すると日時、施工位置、角度、削孔長等の施工記録が出力でき、出来形成果表が作成できるため、出来形管理の省人化・省力化に効果的であった。</p>			
状況写真：		<p>■ システム構成</p>   <p>効果 作業負担の軽減・効率化</p> <p>測長ユニット 1. 削孔機の掘進機ストローク距離を計測</p> <p>管理モニター 2. 施工データの表示、出来形検票出力</p> <p>削孔ツールカウントセンサー 3. 削孔に使用するツール数数の自動計測機器</p> <p>角度計測ユニット 4. 傾斜角度、方位角度の計測</p>	
ICT削孔管理システムの写真とシステム構成			
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複		【 有 】	
有の場合	論文名：	住宅地に接する斜面对策工事の安全対策について	
	執筆代表者：	現場代理人：滝 健太郎	
	全国の研究発表会への論文応募の有無	【 有 】	
3. 参考資料の有無		【 有 】	
ICT削孔管理システムのカタログ			
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
理由：鉄筋挿入工における、ICT 削孔管理システムは実測による精度管理もおこなったが、精度管理も問題なく出来形成果表が作成されるため省力化に効果があった。			

全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書

発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工事名：		いちりやまちく 2 こうくしゃめんたいさくこうじ	
		一里山地区 2 工区斜面对策工事	
受注者名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしゃ にしにほんししゃ	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
		キーワード：ICT、IoT、気象災害対策	
		概要：当工事では適時正確な気象情報を入手するため、気象IoTセンサを活用した。気象IoTセンサは、電源を入れると観測ができるため、速やかに設置箇所の正確な気象情報が入手できた。観測は気圧、風速、雨量、湿度、気温、照度、暑さ指数、寒さ指数、道路凍結指数の他、18種類の気象情報が観測でき、迅速な熱中症予防や降雨時の作業中止の判断、シート養生等の被害軽減行動に繋がった。またしきい値を設定して通知機能を活用することで、悪天候時も速やかに気象情報の入手ができた。	
状況写真：			
		気象IoTセンサの設置状況	
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複		【有】	
	有の場合	論文名：	住宅地に接する斜面对策工事の安全対策について
		執筆代表者：	現場代理人：滝 健太郎
		全国の研究発表会への論文応募の有無	【有】
3. 参考資料の有無		【有】	
気象IoTセンサのカタログ			
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
		理由：急激な天候変化の状況も観測でき、リアルタイムでの情報が得られるため、悪天候時も速やかに対応できるため有用である。	

全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書

発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工事名：		いちりやまちく 2 こうくしゃめんたいさくこうじ	
		一里山地区 2 工区斜面对策工事	
受注者名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしゃ にしにほんししゃ	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
		<p>キーワード：ICT・省人化・省力化、安全対策</p> <p>概要：当工事に接する市道萩乃4号線は、近隣住民の生活道路であるため、歩行者や車両の往来が多く、工事関係車両が出入りする際、歩行者や車両との接触災害の危険性が考えられたため、工事用道路の出入口に車両検知システムを設置した。車両検知システムは工事用道路側にセンサを設置すると、車両や作業員が通過する際に回転灯が作動するため、出入口付近を通行する歩行者や車両に注意喚起ができ、工事関係車両との接触災害や工事関係者との接触災害を防止できた。</p>	
状況写真：			
車両検知システムの設置状況			
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複		【有】	
有の場合	論文名：	住宅地に接する斜面对策工事の安全対策について	
	執筆代表者：	現場代理人：滝 健太郎	
	全国の研究発表会への論文応募の有無		【有】
3. 参考資料の有無		【有】	
車両検知システムのカタログ			
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
		理由：工事用道路から往来の多い市道交差部において、工事用車両が出入りする際の回転灯による注意喚起により接触災害の防止に寄与している。	



全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書

発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工事名：		いちりやまちく 2 こうくしゃめんたいさくこうじ	
		一里山地区 2 工区斜面对策工事	
受注者名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしや にしにほんししや	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
<p>キーワード：低騒音低振動、環境対策、電動モノレール、接触防止センサ</p> <p>概要：当工事は集合住宅や寺院に接しており、近隣住民の生活環境に配慮が必要な工事であったため、接触防止センサ付きの電動モノレールを活用した。</p> <p>接触防止センサ付き電動モノレールは、低騒音低振動で不用意に工事関係者がモノレールルートに立ち入ったり、倒木等が生じた場合でも自動停止するため安全に資材と作業員を搬送できた。活用の結果、近隣から騒音振動による苦情や接触災害が発生することなく、工事を終えることができた。</p>			
状況写真：			
<div></div>			
接触防止センサ付き電動モノレールの設置状況			
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複			【 有 】
有の場合	論文名：	住宅地に接する斜面对策工事の安全対策について	
	執筆代表者：	現場代理人：滝 健太郎	
	全国の研究発表会への論文応募の有無		【 有 】
3. 参考資料の有無			【 有 】
接触防止センサ付き電動モノレールの活用状況写真			
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
理由：寺院や集合住宅に近接した箇所でのモノレール敷設であり、従来であれば騒音やバックファイヤー音が発生するがそれがないため苦情もなかった。			

全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書

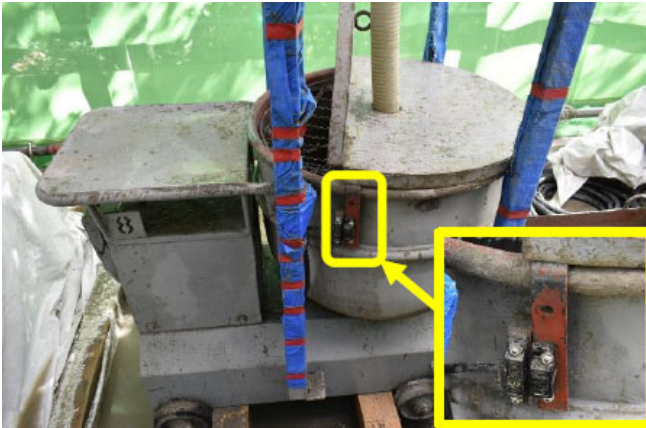
発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工 事 名：		もとやまちょうおかもとちく8こうくしゃめんたいさくこうじ	
		本山町岡本地区8工区斜面对策工事	
受注者名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしゃ にしにほししゃ	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
キーワード：A I、I C T、監視カメラ、モニタリング、安全対策			
概要：斜面崩壊や落石の危険性が高い範囲があるため、A Iカメラを活用して斜面を監視した。A Iカメラは斜面に変状があると管理者にメールで通知があり、管理画面を確認すると静止画が確認できるため、速やかな退避や点検が可能となり安全性向上に繋がった。			
状況写真：			
			
A I カメラの設置状況写真		A I カメラのモニタリング状況写真	
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複			【 有 】
有の場合	論文名：	広大な山林における斜面对策工事の安全対策について	
	執筆代表者：	柳本 暁	
	全国の研究発表会への論文応募の有無	【 有 】	
3. 参考資料の有無			【 有 】
A I カメラ カタログ			
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
理由：斜面の管理状況を現場事務所等の安全な場所で確認できるため、安全性向上につながっている。			

全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書


発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工 事 名：		もとやまちょうおかもとちく 8 こうくしゃめんたいさくこうじ	
		本山町岡本地区 8 工区斜面对策工事	
受 注 者 名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしゃ にしにほししゃ (←必須ふりがな)	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
		キーワード：AR、ICT、生産性向上、負担軽減	
		概要：鉄筋挿入工の割付の際、起伏に富んだ広大な山林内では、縦列と横列が増加し全体を見通せないため、斜面の昇降や移動が増加して非効率であった。 このため割付状態を容易にイメージできるように、ARを活用して割付を行ったところ、現在地のワイヤー位置を確認しながら、割付ができたため斜面の昇降や移動の省力化が図れ、安全性と生産性向上に繋がった。	
状況写真：		 <div>ARを活用した割付状況写真</div>	
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複		【 有 】	
	有の場合	論文名：	広大な山林における斜面对策工事の安全対策について
		執筆代表者：	柳本 暁
		全国の研究発表会への論文応募の有無	【 有 】
3. 参考資料の有無		【 無 】	
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
		理由：現在地のワイヤー位置を確認しながら AR による割付位置がイメージされるため、作業員による移動の省力化や生産性向上につながっている。	



全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書

発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工 事 名：		もとやまちょうおかもとちく8こうくしゃめんたいさくこうじ	
		本山町岡本地区8工区斜面对策工事	
受 注 者 名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしゃ にしにほししゃ	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
状況写真：		キーワード：挟まれ巻き込まれ災害防止、安全装置	
		概要：軽量型ミキサーの挟まれ巻き込まれ災害を防止するため、上蓋が外されていれば稼働しないように安全装置を設置した。安全装置を設置したことで清掃時に電源を入れる等のヒューマンエラーが生じても挟まれずに安全に作業ができた。	
			
安全装置の設置状況写真			
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複		【 有 】	
有の場合	論文名：	広大な山林における斜面对策工事の安全対策について	
	執筆代表者：	柳本 暁	
	全国の研究発表会への論文応募の有無	【 有 】	
3. 参考資料の有無		【 無 】	
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
		理由：インターロックの思想をいれた安全対策を組み込んでおり、安全性向上につながっている。	

全国砂防関係工事安全施工管理技術研究発表会に係る  
働き方改革としての有益な取組調書

発注者名等：		近畿地方整備局 六甲砂防事務所	
工 事 名：		もとやまちょうおかもとちく 8 工区斜面对策工事	
		本山町岡本地区 8 工区斜面对策工事	
受 注 者 名：		らいとこうぎょうかぶしきがいしゃ にしにほししゃ	
		ライト工業株式会社 西日本支社	
1. 取り組み概要			
<p>キーワード：重機との接触災害防止、安全装置</p> <p>概要：クローラクレーンに重機接近警報システムを装着し、クローラクレーンと作業員との接触災害を防止した。IC タグを携帯した作業員が作業半径内に侵入すると即座に検知してクレーン側は、ブザー付回転灯が鳴動し、作業員側では、ヘルメットに装着したライトが光るため、接触災害を防止できた。</p> <p>状況写真：</p> <div><p>重機接近警報システムの活用状況写真</p><p>携帯している IC タグの写真</p><p>ヘルメットに装着したライトの設置状況写真</p></div>			
2. 砂防関係工事安全施工管理技術研究論文内容との重複			【 有 】
有の場合	論文名：	広大な山林における斜面对策工事の安全対策について	
	執筆代表者：	柳本 暁	
	全国の研究発表会への論文応募の有無	【 有 】	
3. 参考資料の有無		【 有 】	
重機接近警報システム カタログ			
4. 発注者コメント（砂防関係工事の特性との関係に触れて下さい）※発注者記入欄			
理由：視覚的に検知できるようになっているため、接触災害の防止による安全性向上につながっている。			