

参考資料 定置式水平ジブクレーン・システム型桝 事例集

(目次)

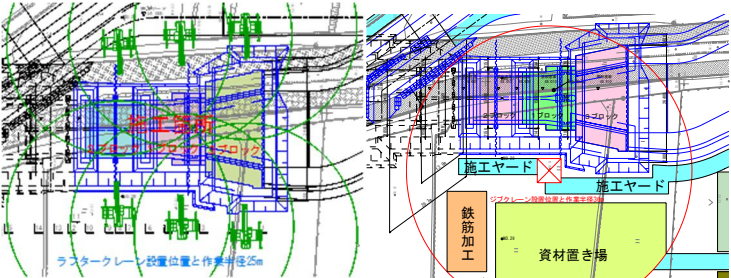
(1) 定置式水平ジブクレーン

工事番号 1	令和 3 - 4 年度嫁坂谷川樋門新設工事【樋門】(県西土木)	216
工事番号 2	道央圏連絡道路 長沼町 山加山改良工事【函渠】(砂子組)	220
工事番号 3	十勝川改修工事の内 池田大橋下流河道掘削外工事【樋門】(宮坂建設工業)	224
工事番号 4	恵庭栗山線馬追橋架替工事その 2【橋梁下部】(砂子組)	226
工事番号 5	令和 4 年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金(広域連携) 合併工事【橋梁下部】(フクサワコーポレーション)	230
工事番号 6	道央圏連絡道路長沼町北 5 号線改良工事【函渠】(砂子組)	234
工事番号 7	帯広広尾自動車道 大樹町 大樹道路改良工事【函渠】(宮坂建設工業)	237
工事番号 8	北 3 西 12(分譲棟)新築工事【建築】(砂子組)	238
工事番号 9	令和 4 年度 阿南 I C O N ランプ橋下部 A 1 外工事【橋梁下部】(亀井組)	245
工事番号 10	帯広広尾自動車道 大樹町大樹南道路改良工事【函渠】(宮坂建設工業)	249
工事番号 11	令和 5 - 6 年度加茂第二堤防護岸(その 4) 外工事【擁壁】(県西土木)	254
工事番号 12	石狩川改修工事の内 北村遊水地美唄川囲ぎよう堤外工事【ブロック敷設】(砂子組)	258
工事番号 13	令和 6 年度 防災・安全交付金 代行(重点) 工事 大久保橋(2 工区)【橋梁下部】(フクサワコーポレーション)	262
工事番号 14	帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事【橋梁下部】(宮坂建設工業)	266
工事番号 15	道央圏連絡道路 長沼町 長沼ランプ橋下部工事【橋梁下部】(砂子組)	271
工事番号 16	R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山地区改良 8 工事【調整池】(フクサワコーポレーション)	274

(2) システム型桝

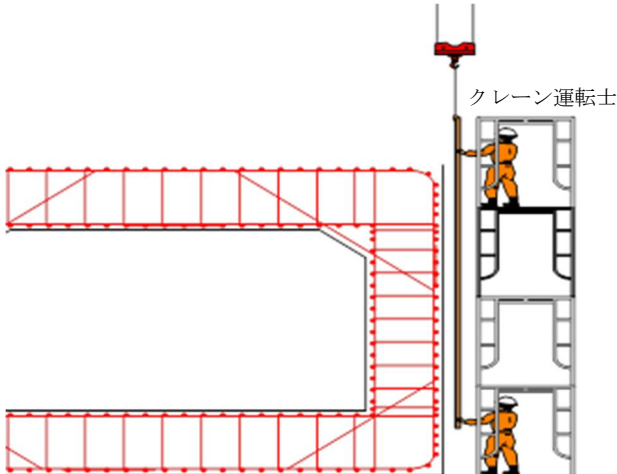
工事番号 5	令和 4 年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金(広域連携) 合併工事【橋梁下部】(フクサワコーポレーション)	278
工事番号 16	R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山地区改良 8 工事【調整池】(フクサワコーポレーション)	281
工事番号 17	令和 6 - 7 年度加茂第二堤防護岸(その 5) 外工事【擁壁】(県西土木)	285

定置式水平ジブクレーン 事例集

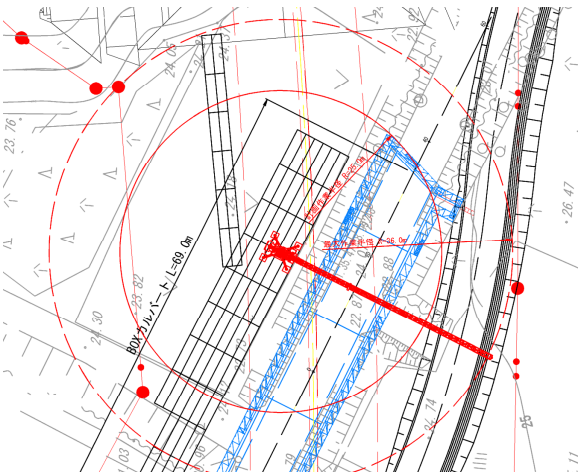
工事概要	No.01	構造物名：樋門	工事名：令和 3・4 年度嫁坂谷川樋門新設工事	施工都道府県名：徳島県
	【工事概要】 工期：令和 3 年 10 月 1 日～令和 5 年 1 月 27 日 金額：283,019,000 円 主な工事内容：樋門・樋管工、護庄工、導水路工、構造物撤去工、仮設工 発注者：国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所 受注者：県西土木株式会社 監理技術者：近久 裕二、現場代理人：井掛 昇治			
	【施工体制】			
	鉄筋：協力会社	型枠：協力会社	足場支保：協力会社	コンクリ：協力会社
	【ジブクレーン情報】 種類：リープヘル 42K.1/J（スティック式リモコン、発動発電機使用） 工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工、 操作者：各業者 2 名程度が操作を覚えて操作。 使用期間：令和 4 年 2 月～令和 4 年 7 月（5 ヶ月間）			
【現場概況写真】				
【クレーン配置図面】 	【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】 2 回目の定置式水平ジブクレーンの使用ということで、施工延長 41.0m の 3 スパンの現場の生産性と安全性を考慮し、鉄筋工・型枠工・足場支保工と各協力業者が 1 パーティーで効率よく作業するため、各ブロックが別工種で平行作業できるよう工程調整し、協力業者の手待ちが少なくなるように、施工範囲すべてをクレーンがカバーできクレーンの移動をしなくてもいい設置個所と定置式水平ジブクレーンの選定を行った。			
	【操作者コメント】 クレーン操作者：大久保 健太（大久保） 各業者間の技能労働者が自ら操作する為、無線や合図と違い自分の思い通りに操作できる。常にクレーンが使えるので段取り等に余裕が生まれて作業に焦りがなく気持ちにゆとりができ作業ができる。吊荷がラフタークレーンだと死角になって見えない場所は、無線等で作業していたのが、吊荷の見える場所でリモコン操作できるので安全性が向上した。作業半径が広く施工範囲全体にクレーンが届くので今まで作業員が手運びしていた機械や資材もクレーンを使って運ぶので作業員が重い資材を持って歩かなくていいので安全性にもつながっている。			

定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点		No.01	構造物名：樋門	工事名：令和 3-4 年度嫁坂谷川樋門新設工事	施工都道府県名：徳島県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) 2 回目の施工であり、各工種同じ協力業者及び同じ技能者が操作を行っていたので短時間の説明で操作を覚えた。 2) ラフタークレーンだと作業半径が狭いので両サイドから資材搬入しないと作業箇所へ吊荷が届かないので、資材の場内運搬が発生するが、定置式水平ジブクレーンは作業半径が広いので移動及び運搬する必要がない。 3) いつでも現場内の資材を移動でき、現場内の整理整頓がしやすく資材を探す手間や残数管理も容易でかつ使い勝手がよい安全な環境を保てる。 4) ラフテレーンクレーンのように手配が不要でありクレーン繁忙期による工程調整の必要がない。			1) 定置式水平ジブクレーンの有効性をもっと発揮できるような計画、旋回をできるだけなくてよい設置計画ができれば、生産性向上及び吊荷の荷振れを低減でき、安全性も向上するようにしたい。 2) パレットハンガーでの資材運搬、協力会社ごとに資材の保管方法が違うが、次の現場では、試してみたいと思う。 3) 今回の動力は発動発電機でしたが、商用電力を使用し静かな現場にして、作業員同士の会話（合図）が聞こえやすくしたい。	
施工	鉄筋工 1) 定置式水平ジブクレーンの操作に慣れていたこともあり、作業時間が短くなった。 2) いつでもクレーンが使用できるので、作業の後片付けで余った資材・道具を運搬でき便利であった。 型枠工 1) 大組の型枠を設置するとき、これまで無線や合図で行っていたが、定置式水平ジブクレーンだと、手元で微調整できるので作業時間が短くできた。 足場支保工 1) 足場工は、高さによるが手作業で資材を差し上げることが多いが定置式水平ジブクレーンが常設されていると少しの資材でもクレーンを使えるのでよかった。			鉄筋工 1) 次回も定置式水平ジブクレーンを使って施工したい。 型枠工 1) リモコンがもう少し小さくなってほしい、釘袋とリモコンを腰に巻くと重くなりすぎる。 足場支保工 1) 人力運搬している資材（支柱・先行手すり・踏板等）でも、数量・運搬回数が多いものに目して、運搬方法を試行検討する。	

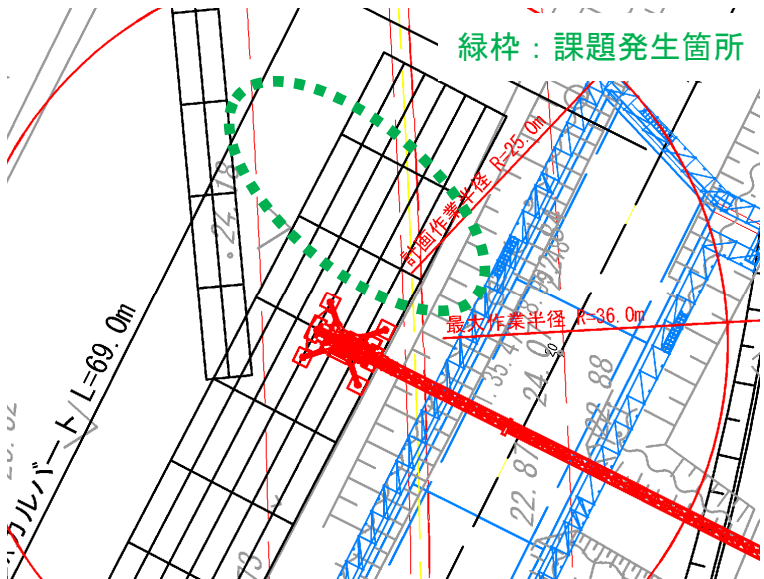
施工工夫	No.01	構造物名：樋門	工事名：令和 3・4 年度嫁坂谷川樋門新設工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】		【工夫内容】		
		概要：鉄筋工は、1 本が 22.5kg 以上と重くなるので、配筋箇所付近に 1 t 未満の束で運搬してからクレーンで 1 本 1 本吊り直して配筋して結束する。定置式水平ジブクレーンだと、技能労働者が配筋箇所で見ながら無線操作盤を運転・操作できるので正確かつ早く分配できる。本数の多い現場では時間の積み重ねが生産性向上につながった。 構造物：樋門 工種：鉄筋組立 運搬場所：資材置き場→施工ヤード 運搬資材：鉄筋		
		【効果の種類】		【何故ジブクレーンで効果が出たのか】
		(ア) 人力運搬の削減 ○		(1) 広範囲に運搬できるから ○
		(イ) 作業人工の縮減 ○		(2) 常設だから ○
		(ウ) 実工期の短縮 ○		(3) 技能者が操作できるから ○
【運搬の概要図面】		(エ) 事故の発生抑制 ○		(4) リモコン操作だから
		(5) 構造物の干渉を減らせるから		
		【効果の詳細】		
		・技能労働者の重労働を低減できた。 ・配筋の作業時間を短縮できる。		
		【技術者・技能者コメント】		
		技術者：ラフタークレーンでは無線や合図で配筋していたし、必要な時以外は現場にクレーンがないので、クレーンがある日にクレーンが必要な作業を優先して行ったりして余裕がなかったが、定置式水平ジブクレーンは技能労働者が操作出来たり、常設でいつでも使用できるので、施工時間段取り等に余裕をもって作業できた。		

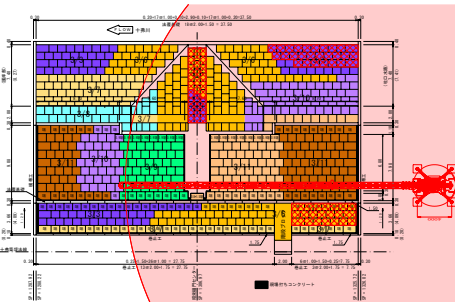
課題・対応案	No.01	構造物名：樋門	工事名：令和3・4年度嫁坂谷川樋門新設工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】 		【課題】 1) 四国には現在、定置式水平ジブクレーンがリープヘル L1-24 (作業半径 27.0m) の定置式水平ジブクレーンしかなく、本工事で使用したリープヘル 42K1-J (作業半径 36.0m) は、岐阜県にしかなく回送費が高額で、組立・解体も 50 t ラフタークレーンが必要で、設置費用が掛かる。 2) 定置式水平ジブクレーンは日本人には馴染みがなく、初めて使用する監督員の方も戸惑いがあるので、定置式水平ジブクレーンの良さを明確にできる方法を考えていく必要がある。		
【課題の発生位置図面】		【対応案】 1) 定置式水平ジブクレーンが普及して、リース会社が複数の種類を所有していただけると、回送費が安くなるが現状では難しく、カウンターウエイトだけ四国に置いておけば、回送費が安くなるという案も検討中だと聞いた。 2) もう少し資料や動画を作成し始めて使用する監督員の方に、定置式水平ジブクレーンを理解してもらったうえで、設置計画等を立てられる環境を作る。		

工事概要	No. (事務局整理用)	構造物名：場所打函渠	工事名：道央圏連絡道路 長沼町 山加山改良工事	施工都道府県名：北海道		
【現場概況写真】			【工事概要】			
			工期：令和4年3月24日～令和5年3月9日 金額：330,380,000 円			
			主な工事内容：道路土工、法面工、排水構造物工、カルバート工、仮設工			
			発注者：北海道開発局 札幌開発建設部 札幌道路事務所			
			受注者：株式会社 砂子組 監理技術者：野崎 了 現場代理人：大阪 昌輝			
			【施工体制】			
			鉄筋：笹浪鋼業 (一次下請)	型枠：F テック工業 (二次下請)	足場支保：プログレス (二次下請)	コンクリ：日吉建設 (一次下請)
			多能工による施工：型枠及び足場支保では協力会社の同一施工者が担当			
			【ジブクレーン情報】			
			種類：リープヘル 42K.1/J (スティック式リモコン、発動発電機使用)			
			工種：型枠工、足場支保工			
			操作者：型枠工、足場支保工において同一作業員（日吉建設）が操作。			
			使用期間：令和4年12月～令和5年1月（1ヶ月間）			
【クレーン配置図面】			【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】			
			吊荷対象となる最大重量から最大作業半径を算出し配置位置を検討していたが、当該工事の構造物は延長が長く全体を作業半径内に収めることができなかったためラフタークレーンを併用とし、作業量が多くなる範囲の中心位置とした。また、資材ヤード全域にわたり作業半径内に収めることができたので小資機材の運搬にも活用できた。			
			【操作者コメント】クレーン操作者：多田 陽一（(株) 砂子組）			
			常時設置されているクレーンなので気軽に使用する事ができ、資材の搬入出だけではなく日頃使用する電動工具や小資材についても袋でまとめて移動することが出来るので便利であった。また、簡易に準備できることから場内の整地整頓も捗り、整然とした作業を行うことが出来た。			
			リモコンが腰ベルトの装着であったので安全帯と干渉し動きにくいという課題があった。			

定置式水平ジブクレーン 事例集 記載例 (一部図面と文言がかみ合わないところがある点ご承知おきください。)

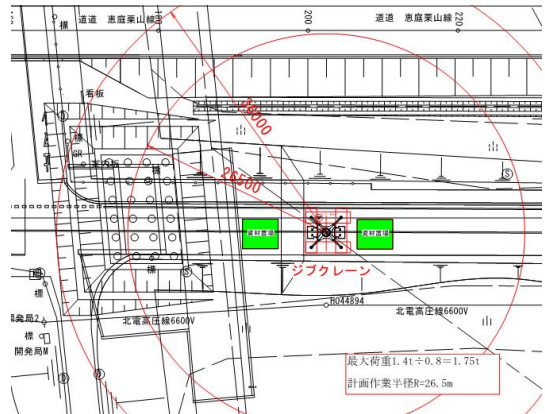
工事感想・改善点		No. (事務局整理用)	構造物名：場所打函渠	工事名：道央圏連絡道路 長沼町 山加山改良工事	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと (改善点など)	
施工管理	1)施工途中の使用開始であったため、施工ヤード内の配置計画や場内での車両の走行ルートについて再検討を実施したが移動式クレーンよりも設置エリアが狭くなることから、かえってエリア運用が容易となった。 2)クレーン作業は専属 OP が行うものであるとの先入観が強く、搬入後の初期は自分たちで操作することに抵抗感があるように感じたが慣れていくにつれ、利便性を理解してもらえ気軽に使用していたことから、導入に当たってはメリットをしっかりと説明する必要があると感じた。 3)気軽に使用できる点から、予定していない作業を実施してしまう懸念があったため、ジブクレーンの使用予定については入念に打ち合わせすると共に許可なしで使用しないよう周知した。			1)工事初期からジブクレーン使用する前提で計画を立てられたのであれば施工ヤードの配置計画がより効率よく出来ると思われるので敷鉄板の削減や工期短縮といったチャレンジに繋がりたい。 2)実作業時の吊荷重量についての確認方法は現状クレーンスケールを使用しているが、故障や誤差および電池切れによる停止などの観点からジブクレーン本体もしくはリモコン上に荷重表示がされるとより安全に作業を行うことが出来ると思われる。 3)電力で稼働しているクレーンであることから作業時の駆動音が無く他の作業に従事している作業員が気付きにくい物であることから、稼働時に警報音が鳴るような機能があると安全性が向上すると思われる。	
施工	1)今まではクレーン作業は専属のオペが行っていたので自分で操作する事となると非常に緊張し、疲労感が強かった。 2)慣れないうちは吊荷の荷ブレが大きく出てしまい、怖かったので一緒に作業している作業員に「近づくな！」と強く言いがちになってしまった。 3)操作については思っていた以上に簡単に1日程度で慣れることが出来た。 4)ラフタークレーンを頼むのは申し訳ない程度の資機材や日々発生する資材ゴミもまとめて運んでもらえるので楽になった。			1)積雪時の本体部の除雪について、狭い箇所の除雪や着氷の除去に手間が掛かった。開閉式のカバーなどがあれば準備にかかる時間が短縮できると思われる。 2)操作リモコンが腰ベルトで装着する形となっているが、安全帯と干渉するので首から下げて使用していたがどちらにしても動きにくくなるのもっと使いやすくしてもらいたい。	

課題・対応案	No. (事務局整理用)	構造物名：場所打函渠	工事名：道央圏連絡道路 長沼町 山加山改良工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 		【課題】 ジブクレーンは電力で稼働していることから駆動音が無く、また施工ヤード内では型枠組立やその他作業における電動工具等の音が響いているため、クレーン作業従事以外にはクレーンが稼働していることに気づかず不意に立入禁止区画内に入り込む可能性があり、接触災害等の発生が危惧された。		
【課題の発生位置図面】 		【対応案】 クレーンの稼働状況を音で周知するため、吊荷の有無を問わず玉掛警報器を取り付けて作業し、クレーンが稼働中であることを周知した。 これにより、ジブクレーンが稼働していることを認識しやすくなり安全に作業する事が出来た。		

工事概要	No.03	構造物名：樋門	工事名：十勝川改修工事の内 池田大橋下流河道掘削外工事	施工都道府県名：北海道
【ブロック布設状況写真】			ブロック布設対比表	
				
				
【クレーン配置図面】			【布設完了写真】	
				

	25tラフテレーンクレーン (設計歩掛)	0.8m3バックホウ (ZAXIS225USR)	定置式水平ジブクレーン (リープヘル42K.1/ J)
施工数量(m2)	-	696.45	69.40
施工時間(h)	-	20.10	3.58
1時間当たりの 施工量(m2)	18.63	34.65	19.37
作業半径(m)	27.9	8.5	36.0
作業 人 員	クレーン運転手	1	1
	普通作業員(玉掛)	1	
	ブロック工	2	2
	合 計	4	4
資格・免許	移動式クレーン運転士(5t以上)	小型移動式クレーン運転技能講習 車両系建設機械運転技能講習	クレーン運転業務(5t未満)特別教育
1時間当りの金額比	1.00	1.02	0.85
1m2当りの施工単価比	1.00	0.55	0.81
1時間当りの消費燃料 日消費燃料(回送40km含む)/8h	14	15	4
1m2当りの消費燃料	0.74	0.43	0.21
特 徴	・作業半径が広い ・施工速度が遅い ・専門OPのため、慣れている ・専門OP含め、4名必要 ・荷振れが少ない ・回送も含め燃費は悪い	・作業半径は狭い ・施工速度が速い ・専門OPで細かい移動が可能 ・専門OP含め、4名必要 ・荷振れが少ない ・常時ある重機を無駄なく活用 (床仕上げ→布設)	・作業半径が広い ・施工速度が遅い ・慣れが必要だが、作業員で施工可能 ・玉掛とOPが兼任でき、3名で施工可能 ・荷振れが大きい ・発電機を使用。燃費効率が高くエコ
作業所長のコメント	移動式クレーンを回送するかどうかで資材搬入集積箇所を検討する必要あり。通常90° 旋回で施工するが、作業スペースは広く必要。	資材をバックホウ周囲に集積することが必要。 作業半径が狭いため、床仕上げ→布設を繰り返す必要有り。	定置(作業半径36m)を考慮した配置計画が必要 旋回角度の低減により施工量もさらに向上が可能 資材の搬入→仮置き→敷設の施工全般に活用でき、柔軟な施工計画で効率向上。
作業員のコメント	在来施工により慣れている。	在来施工により慣れている。	ユニック操作に慣れている作業者は、ジブクレーン操作も慣れるのが早い。 片手で操作できるリモコンなら施工性がさらに向上する。 意外と受け入れやすい操作性。

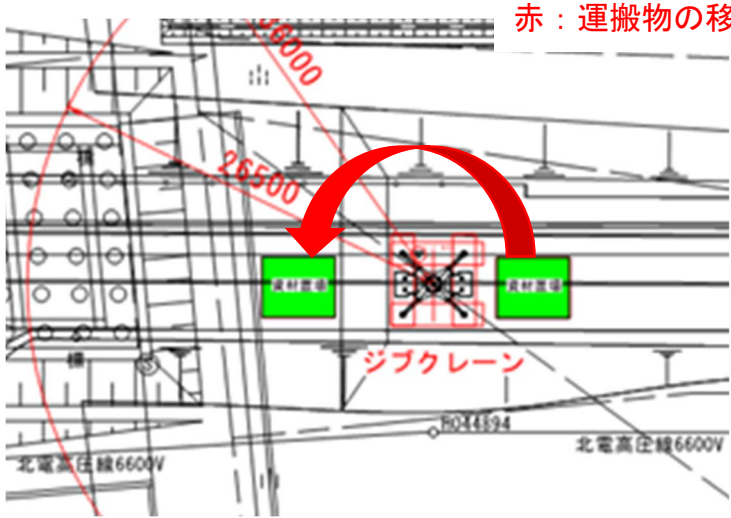
定置式水平ジブクレーン 事例集

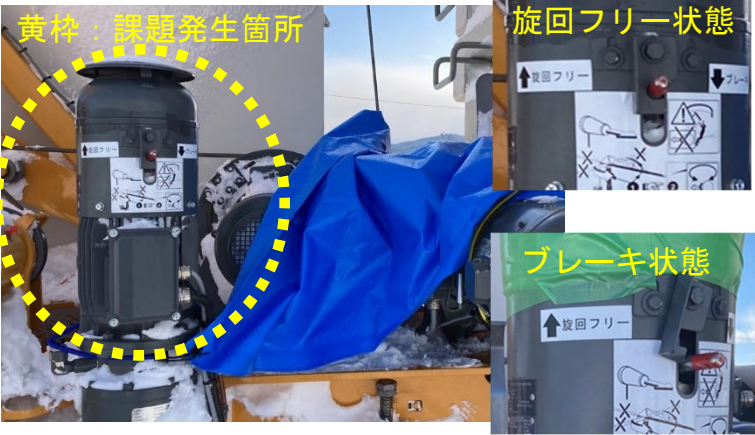
工事概要	No.04	構造物名：橋梁下部	工事名：恵庭栗山線馬追橋架替工事その2	施工都道府県名：北海道				
【現場概況写真】 		【工事概要】 工期：令和4年9月28日～令和5年3月20日 金額：179,178,890 円 主な工事内容：道路土工、場所打杭工、橋台躯体工、河川土工、大型連接ブロック工 発注者：北海道空知総合振興局 札幌建設管理部 岩見沢出張所 受注者：株式会社 砂子組 監理技術者：妹尾 正之、現場代理人：森 一将						
【施工体制】 <table><tr><td>鉄筋：笹浪鋼業 (一次下請)</td><td>型枠：西川工務店 (二次下請)</td><td>足場支保：谷建工業 (二次下請)</td><td>護岸工：日吉建設 (一次下請)</td></tr></table> 多能工による施工：型枠工、足場支保及び護岸工では協力会社の同一施工者が担当					鉄筋：笹浪鋼業 (一次下請)	型枠：西川工務店 (二次下請)	足場支保：谷建工業 (二次下請)	護岸工：日吉建設 (一次下請)
鉄筋：笹浪鋼業 (一次下請)	型枠：西川工務店 (二次下請)	足場支保：谷建工業 (二次下請)	護岸工：日吉建設 (一次下請)					
【ジブクレーン情報】 種類：リープヘル 42K.1/J（スティック式リモコン、発動発電機使用） 工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工、護岸工 操作者：鉄筋工は笹浪鋼業が操作。型枠工、足場支保及び護岸工は同一作業員（日吉建設）が操作。 使用期間：令和5年1月～令和5年3月（2ヶ月間）								
【クレーン配置図面】 		【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】 配置箇所は当初、橋台背面側を考えていたが運搬車両が町道を塞ぐ形となるため、橋台前面側の既設道路上とした。また、資材置き場がジブクレーンの前面、後面の2箇所に配置でき分散できるため、複数の工種での同時作業が行いやすくなった。 【操作者コメント】 クレーン操作者：佐藤竜三郎（日吉建設(株)） 操作担当は土工業者（型枠工、足場支保工）、鉄筋業者（鉄筋工）の2名の配置となった。コントローラーが無線のため、すべてが見渡せる防寒養生上屋の上で操作ができた。旋回などはタイムラグが発生するため、慣れるまで時間がかかる（半日程度）。常時、ジブクレーンが傍にあるため、ちょっとした小物の移動でも使用でき腰などを痛めるリスク低減が計れた。						

定置式水平ジブクレーン 事例集

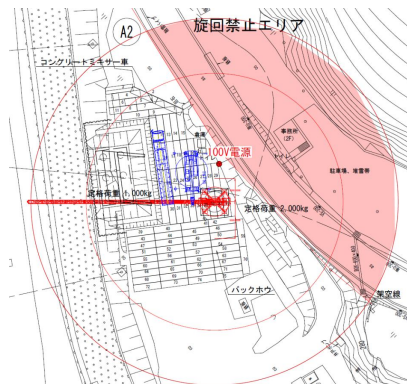
工事感想・改善点		No.04	構造物名：橋梁下部	工事名：恵庭栗山線馬追橋架替工事その2	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) クレーン組立について、組立に1日かかるためクレーンヤードの狭い現場では作業が1日ストップとなる可能性がある。 2) 50tラフターのアウトリガー全張りできない現場は組立が厳しい。 3) 今後、クレーンがリースになった場合、日単価および月極単価によって現場導入頻度が左右される。 4) 常時、ジブクレーンが現場にあるという安心感が生まれる。 (これまで移動式クレーンの入場時期などの打合せが必要であった)			1) ぜひ、レールを敷いてジブクレーン自体が横移動できるようにしてみたい。 2) 旋回半径36mにすべてが収まる現場に適している。 (建築であれば、学校など)	
施工	笹浪鋼業（鉄筋工） 1) ジブクレーン操作をすることで操縦士として1人工必要となる。 今までは外注クレーンオペがいたため。 2) 実際に作業するものが操作するため細かな指示ができる。 日吉建設（型枠工、足場支保工） 1) 横行の速度が2段階しかなく、速度が速く荷が振れる。 2) 旋回について、気付いたときには制動距離が2～3m移動しているので慣れが必要。 3) 無線コントローラーとのタイムラグが多少ある。			鉄筋工 1) 機会があればまたジブクレーンの操作技術を向上させたい。 型枠工・足場支保工 1) 横行の速度が4段階くらいほしい。(今より遅い速度も欲しい) 2) 無線のコントローラーのタイムラグを少なくしてほしい。 (特に旋回操作)	

定置式水平ジブクレーン 事例集

施工工夫	No.04	構造物名：橋梁下部	工事名：恵庭栗山線馬追 橋架替工事その2	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 		【工夫内容】 概要：単管や小物類をジブクレーンにて資材置き場内を移動させ資材整理する。 構造物：橋台 工種：足場支保工 運搬場所：資材置き場内 運搬資材：単管等		
【運搬の概要図面】 		【効果の種類】		
		【何故ジブクレーンで効果が出たのか】		
		(1) 広範囲に運搬できるから ○		
		(ア) 人力運搬の削減 ○		
		(イ) 作業人工の縮減		
		(ウ) 実工期の短縮		
		(エ) 事故の発生抑制		
		【効果の詳細】 ・ 人力での重量物運搬が少なくなるため腰痛などのケガのリスク低減となる。		
		【技術者・技能者コメント】 技術者：ラフタークレーンが配置されていない時は人力で運搬していたが、ジブクレーンは常時配置されることにより、資材整理などいつでも吊り作業できるため人力施工の縮減につながった。 技能者（職長）：常に近くにクレーンがあり自分で操作するため、小さなものでも気軽に吊り作業ができる。		

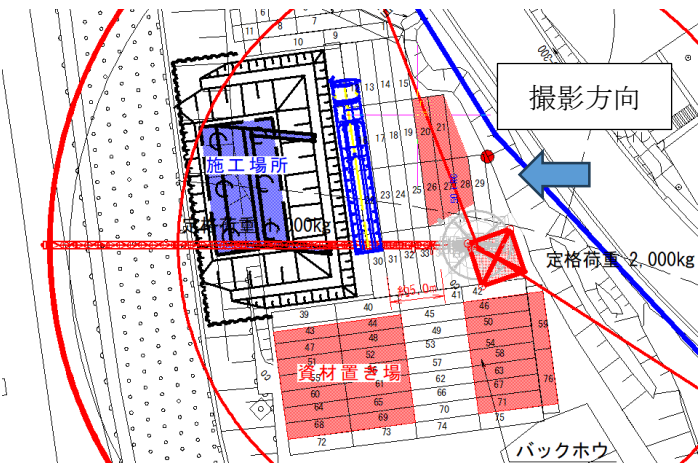
課題・対応案	No.04	構造物名：橋梁下部	工事名：恵庭栗山線馬追橋架替 工事その2	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 		【課題】 ・ブレーキライニングの凍結による動作不能について 吊り作業終了時に手でブレーキから回転フリーとし強風によるクレーン倒壊対策をした。（回転フリーとすることで、風向きに合わせて自然に回転する。） 翌日、外気温が－24℃となり、ブレーキライニングとディスクが凍結することで密着し、回転フリーからブレーキに切り変わることなく動作不能となった。		
【課題の発生位置図面】  電熱線、 保温マット設置		【対応案】 ブレーキ自体に電熱線を巻き付けて保温し、さらに保温マットにて養生したことで凍結することなく使用することができた。		

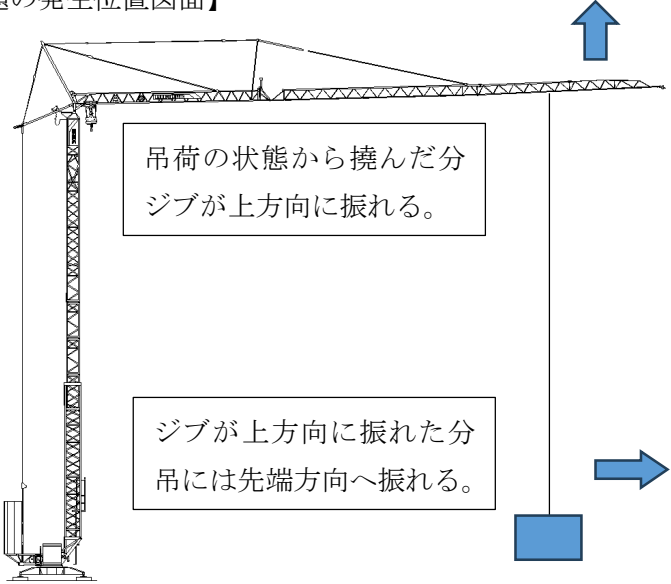
定置式水平ジブクレーン 事例集

工事概要	No.05	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金（広域連携）合併工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】			【工事概要】	
			工期：令和4年8月25日～令和5年11月10日 金額：233,299,000 円	
			主な工事内容：橋台工、土工 構造物撤去工、護岸工	
			発注者：長野県 北信建設事務所	
			受注者：株式会社フクザワコーポレーション 監理技術者：大沼悠一、現場代理人：窪田悠希	
【施工体制】				
鉄筋：協力会社		型枠：自社	足場支保：自社	コンクリポンプ：協力会社
多能工による施工：土工、構造物撤去工、足場支保、型枠、コンクリート工及び護岸工は自社社員により施工を実施。鉄筋工の施工は協力業者による施工（クレーン操作は自社社員）				
【ジブクレーン情報】				
種類：リープヘル 53K.J（スティック式リモコン、45kVA 発動発電機使用）				
工種：構造物撤去工、鉄筋工、型枠工、足場支保工、コンクリ打設工、護岸工				
操作者：従事技能者数名（通常時は専任の操作者だが、必要に応じてその他資格保持者）				
使用期間：令和5年6月～令和5年10月（5ヶ月間）				
運搬担当 段取り：轟和明、トレーラー：宮崎 涼、組立・解体補助（ワフタークレーン）：高橋直樹				
【クレーン配置図面】			【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】	
			目的構造物が橋台躯体工（足場支保工を含む）と護岸工だったため施工範囲内に収まるよう設置位置を検討。橋台の掘削影響範囲からある程度の離隔距離を設け、さらに資材搬入車両の通行帯を設けた。また隣接する架空線に影響しないよう設置場所を検討した。	
			【操作者コメント】 クレーン操作者：松山大介（フクザワコーポレーション） 現場で作業した技能者が概ね資格を有していたため、多くの作業者が自ら操作していた。操作が容易だが吊荷の振れがある程度あったため、中盤より操作者を専任し使用した。操作時はリモコンを携帯したまま荷下ろし場所まで行って直接目視で確認しながら荷下ろしができたため、手信号や無線と違いより安全な作業ができた。	

定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点		No.05	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金（広域連携）合併工事	施工都道府県名：長野県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1）今回初めての使用となったため、使い始めは吊荷の振れや荷下ろし位置までの旋回、横行に時間が掛かったが、ある程度操作者を限定し使用回数が増えたあたりからロスの少ない作業ができた。 2）現場条件より架空線の周辺に旋回できないよう旋回禁止エリアを設け使用したが、旋回禁止エリア手前で自動減速する設定等があり助かった。 3）足場支保工や型枠材等は重量的に特に問題なく吊作業ができたが、土工や護岸工を考慮するともう少し重量に余裕があると使用範囲が増やせると思う。小型移動式クレーンの2.9t未満程度の性能があると助かる。（法規関係を含め） 4）ジブクレーン設置範囲が6m×6mで設置後使用時は進入路等も必要無くラフタークレーンよりも少ない範囲で作業ができた。			1）使用開始時の設置、点検等を専門業者に依頼したが、設置撤去維持管理を含めて自社で施工したい。（運搬は自社車両、労務で実施） 2）大型台風などの接近が予想される場合は、折り畳み等を行う必要があるのでは、そちらも自社で対応できるようにしたい。 3）冬期間の施工で使用可能か確認してみたい。降雪量や凍結時の条件下での使用状況の確認。 4）動力は発動発電機を使用した。商業電気との費用比較も検討したい。	
施工	鉄筋工 1）縦方向に伸びた鉄筋の間に荷下ろしをする際に細い鉄筋が1方向からでは確認できないが、操作者自身がリモコンを携帯して移動し2方向から確認できるため安全な作業ができた。 2）少量の吊り込みでもラフタークレーンと呼ばずに作業できた。 型枠工 1）足場と鉄筋の間に型枠材を吊り下ろす際に近くで目視確認しながら荷下ろしができ、安全な作業が可能だった。 足場支保工 1）熟練度が低い時点では吊荷の振れがあったが、使用機会が増えれば減少した。 2）1名での作業でもジブクレーンで吊った状態で固定作業等を行えるため労務の省力化ができた。 3）少量の資材もクレーンで吊込みを行い作業者の負担軽減できた。			鉄筋工 1）多くの作業者に操作していただき、熟練度を上げたい。 型枠工 型枠職長：山田優一 1）人力搬入をなるべくさせないよう周知し、基本的にはジブクレーンを使用するようにしたい。 足場支保工 1）多くの作業者に操作していただき、熟練度を上げたい。 2）仮吊作業等に有効に使用してほしい。	

施工工夫	No.05	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金（広域連携）合併工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】 		【工夫内容】 概要：ラフタークレーン等では、機械オペレーターはクレーンの操作のみを行うのが一般的だが、ジブクレーンでの作業では操作者自らが玉掛けし機械の操作を行った。荷下ろし場所での受け取りは他の作業者が行ったが、通常作業より1名削減することができた。※複雑な荷物等は数名で玉掛け作業を実施。 構造物：橋台工 工種：足場支保工、型枠工 運搬場所：資材置き場→施工ヤード 運搬資材：足場材、型枠材等		
【運搬の概要図面】 		【効果の種類】		
		【何故ジブクレーンで効果が出たのか】 (1) 広範囲に運搬できるから		
		(ア) 人力運搬の削減 ○		
		(イ) 作業人工の縮減 ○		
		(ウ) 実工期の短縮		
		(エ) 事故の発生抑制		
		(5) 構造物の干渉を減らせるから		
		【効果の詳細】 ・玉掛け、機械操作、受取の3名を2名に削減できた。		
		【技術者・技能者コメント】 ジブクレーン運搬：宮崎 涼（フクザワコーポレーション） 技術者：操作者自らが玉掛けし手元のリモコンで地切り、概ねの場所までの旋回、横行まで行っていた。荷崩れしにくい材料では作業人数の削減ができていた。 操作者はクレーン操作以外の時間は通常通り型組等も行っていた。 技能者（職長）：ほしい部材を操作者に頼んで近くまで運んでくれるので、少量の資材も頼みやすかった。人力運搬が減ったと思う。 技能者：玉掛けのたびに資材置き場に移動せずに済むので、作業の効率が上がった。		

課題・対応案	No.05	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金（広域連携）合併工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】 		【課題】 護岸工では碎石の運搬やコンクリート打設にもジブクレーンを使用しコンクリートバケットで打設等を行っていた。この作業時に碎石やコンクリートなど徐々に吊荷重が減少する場合、水平ジブ部分の撓みが少なくなり、徐々に先端方向へ荷が触れることがある。		
【課題の発生位置図面】 		【対応案】 ・クレーン操作者と荷受けをする作業者も吊荷の動きをある程度予想し荷下ろし場所を選定する必要がある。 ・先端方向に作業者を配置しない。 ・リモコン操作によりジブマスト側へ横行させる。 ・荷が振れた場合は、状況に応じて手を放し静止を待つ。 ・介錯ロープ等で抑制する。		

定置式水平ジブクレーン 事例集

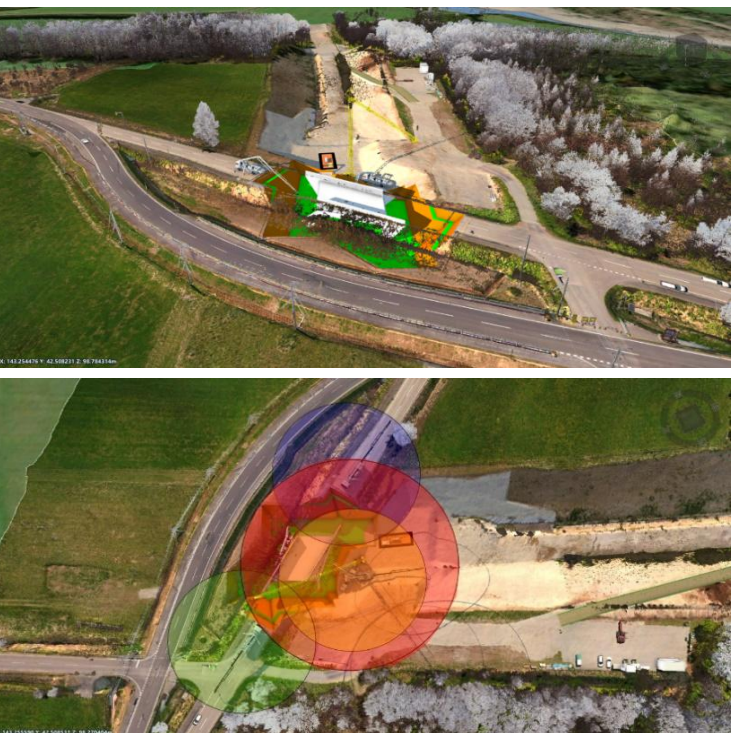
工事概要	No.06	構造物名：函渠	工事名：道央圏連絡道路 長沼町 北5号線改良工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 		【工事概要】 工期：令和5年3月28日～令和6年3月26日 金額：410,157,000 円 主な工事内容：道路土工、法面工、舗装工、カルバート工、排水構造物工 発注者：北海道開発局 札幌開発建設部 受注者：株式会社 砂子組 監理技術者：野崎 了、現場代理人：池戸 健		
		【施工体制】		
		鉄筋：協力会社	型枠：協力会社	足場支保：協力会社 コンクリ：協力会社
		多能工による施工：鉄筋・型枠・足場工において作業者が担当する。		
		【ジブクレーン情報】 種類：リープヘル 42K.1/J（スティック式リモコン、発動発電機使用） 工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工 操作者：1社当り1～2名の作業員が操作。 使用期間：令和5年5月～令和5年10月（6ヶ月間）		
【クレーン配置図面】 		【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】 当該工事にて施工するボックスカルバートは総延長で77mとなり、ジブクレーンでの資機材搬入範囲を最大限とするため、各ブロックの施工工程を踏まえ左図の配置とした。 資機材搬入に伴う旋回角度を小さくするためにジブ本体の前面へ資材ヤードを配置する計画を同時に行ったが、活用領域が減少する事からジブ背面への資材置き場とした		
		【操作者コメント】 クレーン操作者：油矢 孝則（南笹浪鋼業） ①チャーター式のクレーンであれば作業当日の朝に鉄筋材等を搬入していたが、前日での搬入や空き時間に資材を搬入することが出来たので無駄を省くことが出来た。 ②少量の材料移動や短時間でのクレーン作業を少なくするために、限られたヤード内で無理して資材を仮置きしていたが、その必要が無くなったため全体的に作業がやり易くなった。 ③作業で日々発生するゴミ（空き箱や木くず等）を手で運ぶ必要が無くなったので作業終了時の片付けが楽になった。		

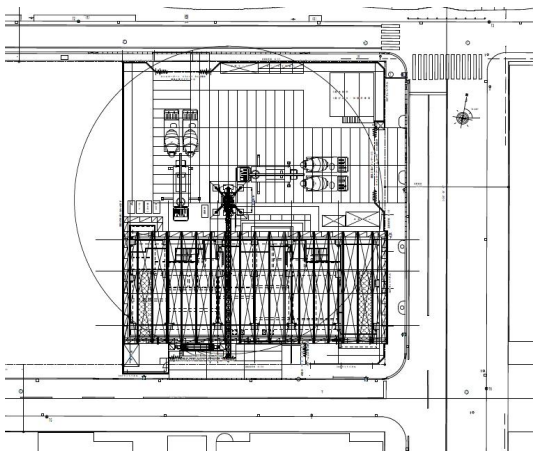
定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点	No.06	構造物名：函渠	工事名：道央圏連絡道路 長沼町 北5号線改良工事	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想		次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) 今回、構造物工の施工開始からジブクレーンを運用する事で全体的な工程への効果を確認することが出来た。結果として、鉄筋工・型枠工・足場工の入場人員による影響も大きかったと思われるが、総合的に函渠工の工程を1ヵ月程度短縮して完了する事が出来た。短縮の要因としては日々の小資材運搬や不要材の片付け等において常時活用できていたことから、小さな短縮が積み重なり工程短縮へと繋がったと考えている。		1) ジブクレーン配置時に最も有効利用できるように資材置場との旋回半径を小さくして、どの程度の短縮効果が現れるのか確認したい。	
施工	鉄筋工 1) 操作等には慣れてきたが、操作者がやはり専属となってしまうことが多かった。 2) 今回の施工場所は風が強く、風速が3～4mの時には旋回の制動距離が伸び、操作が難しく感じた。 型枠工 1) 日々発生する型枠端材や残材等が終了時に片付ける事が出来て作業がやり易かった。 2) 操作時にはとても集中していた為、周りの作業員から声を掛けられると驚いて操作ミスに繋がると感じた。 足場工 1) 資材運搬等は効率良く出来ていたが、解体時の大バラシでは反動が危険と感じたので。不向きであると感じた。		鉄筋工 1) 自分たちで操作し建込みや移動にも有効なので、配筋時にもっと効率化出来るよう工夫したい。	

定置式水平ジブクレーン 事例集

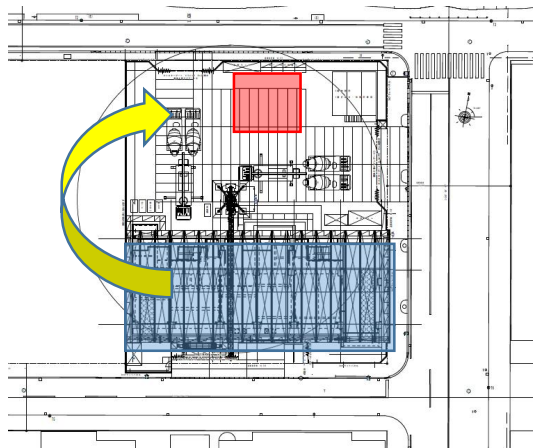
施工工夫	No.06	構造物名：函渠	工事名：道央圏連絡道路 長沼町 北5号線改良工事	施工都道府県名：北海道																														
【現場概況写真】			【工夫内容】																															
			概要：過年度使用時との施工量の比較を行った。																															
			構造物：場所打函渠 工種：鉄筋工、型枠工、足場工																															
			運搬場所：資材置場⇄函渠施工箇所 運搬資材：鉄筋、型枠材、足場材																															
			【効果の種類】	【何故ジブクレーンで効果が出たのか】																														
			(1) 広範囲に運搬できるから																															
			(ア) 人力運搬の削減 ○ (2) 常設だから ○																															
			(イ) 作業人工の縮減 ○ (3) 技能者が操作できるから ○																															
			(ウ) 実工期の短縮 ○ (4) リモコン操作だから																															
			(エ) 事故の発生抑制 (5) 構造物の干渉を減らせるから																															
【参考：日当たり施工量】			【効果の詳細】																															
北5号線改良での各工種施工量			・ 令和4年度活用時 日当たり施工量実績 24.5m3/日																															
<table><tr><th>職種</th><th>施工数量</th><th>実働人員</th><th>一人当たり作業量</th><th>実働日数</th><th>日当たり施工量</th></tr><tr><td>鉄筋工</td><td>251.4t</td><td>221</td><td>1.14 t/人</td><td>47日</td><td>5.35 t</td></tr><tr><td>型枠工</td><td>3744.6m2</td><td>335</td><td>11.18 m2/人</td><td>67日</td><td>55.89 m2</td></tr><tr><td>足場工</td><td>2011.7掛m2</td><td>59</td><td>34.10 掛m2/人</td><td>11日</td><td>182.88 掛m2</td></tr><tr><td>支保工</td><td>3961.4空m3</td><td>89</td><td>44.51 空m3/人</td><td>17日</td><td>233.02 空m3</td></tr></table>			職種	施工数量	実働人員	一人当たり作業量	実働日数	日当たり施工量	鉄筋工	251.4t	221	1.14 t/人	47日	5.35 t	型枠工	3744.6m2	335	11.18 m2/人	67日	55.89 m2	足場工	2011.7掛m2	59	34.10 掛m2/人	11日	182.88 掛m2	支保工	3961.4空m3	89	44.51 空m3/人	17日	233.02 空m3	・ 本年度活用自 日当たり施工量実績 26.3m3/日	
職種	施工数量	実働人員	一人当たり作業量	実働日数	日当たり施工量																													
鉄筋工	251.4t	221	1.14 t/人	47日	5.35 t																													
型枠工	3744.6m2	335	11.18 m2/人	67日	55.89 m2																													
足場工	2011.7掛m2	59	34.10 掛m2/人	11日	182.88 掛m2																													
支保工	3961.4空m3	89	44.51 空m3/人	17日	233.02 空m3																													
北5号線改良での日当たり施工量（構造物単位）			【技術者・技能者コメント】																															
<table><tr><th>施工数量</th><th>実働日数</th><th>実績日当たり施工量</th><th>標準日当たり施工量</th></tr><tr><td>2973.8m2</td><td>113日</td><td>26.3m3/日</td><td>10.0m3/日</td></tr></table>			施工数量	実働日数	実績日当たり施工量	標準日当たり施工量	2973.8m2	113日	26.3m3/日	10.0m3/日	令和4年度の活用では短期であり工事終盤での使用開始であったことから日当たり施工量算出へのデータが不足気味であったが、今回施工初期から完了までの期間でかつしていた為、より具体的なデータを取ることが出来た。結果として過年度使用時より 6.8%の施工量が上昇していたことから長年にわたり活用する事でより効率化が図れるものであると感じた。																							
施工数量	実働日数	実績日当たり施工量	標準日当たり施工量																															
2973.8m2	113日	26.3m3/日	10.0m3/日																															
R04 山加山改良工事での日当たり施工量（構造物単位）																																		
<table><tr><th>施工数量</th><th>実働日数</th><th>実績日当たり施工量</th><th>標準日当たり施工量</th></tr><tr><td>2203.0m2</td><td>90日</td><td>24.5m3/日</td><td>10.0m3/日</td></tr></table>			施工数量	実働日数	実績日当たり施工量	標準日当たり施工量	2203.0m2	90日	24.5m3/日	10.0m3/日																								
施工数量	実働日数	実績日当たり施工量	標準日当たり施工量																															
2203.0m2	90日	24.5m3/日	10.0m3/日																															

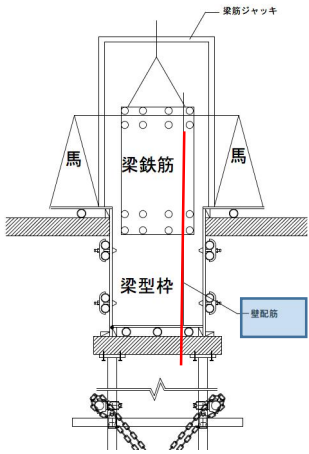
工事概要	No.07	構造物名：場所打函渠工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 大樹道路改良工事	施工都道府県名：北海道
【現場状況写真】 			【工事概要】 工期：令和5年4月3日～令和6年2月15日 金額：279,851,000円 主な工事内容：カルバート工(2連 内幅7.4m 内高5.1m):934m ³ 、鉄筋:109.56t 道路土工、法面工、補強土工 発注者：国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部 帯広道路事務所 受注者：宮坂建設工業株式会社 監理技術者：樽見 真人、現場代理人：小林 天道	
【クレーン・ポンプ車配置計画】 			【施工体制】 鉄筋： 協力会社 型枠： 協力会社 とび： 協力会社 圧送： 協力会社 視察・見学会対応： 職員	
多能工による施工： 型枠・鉄筋・足場・コン打設は、同一の協力会社が担当			【ジブクレーン情報】 種類：リープヘル 42K.1/J（スティック式リモコン、発動発電機使用） 工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工、コンクリ打設工 操作者：各工種の作業担当者が専任。型枠工職長が主として操作 職員でも操作可能、現場見学会では、若手女性技術者が操作 使用期間：令和5年6月28日～令和5年11月中旬（4.5ヶ月間）	
			【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】 クレーン操作者：下田 進(長屋建設工業) ・高規格道路が函渠内を走行する大型の2連で斜になっているカルバートボックスの施工で、広範囲作業が可能な定置式水平ジブクレーンが有効 ・帯広から回送費が往復(1回出動)3.0時間、通常の構造物よりも長期間(4.5ヶ月)のクレーン作業となるため、定置式水平ジブクレーンを採用しコスト削減を図る	
			【現場施工の課題】 ・切土区間内の大型のカルバートボックスであり、起点側は迂回路があるため施工ヤードとしては使用不可。終点側が作業ヤードとなり非常に狭い ・斜で複雑な構造であるため、2次元の図面では形状が理解、イメージしにくい	
			【課題への対策】 ・CIMによる配置計画を立案し、発注者及び協力業者との打合せ、意思の疎通を図る ・CIMデータを用いて、3Dプリンタにより3D模型を作成し、形状の理解度を深める	

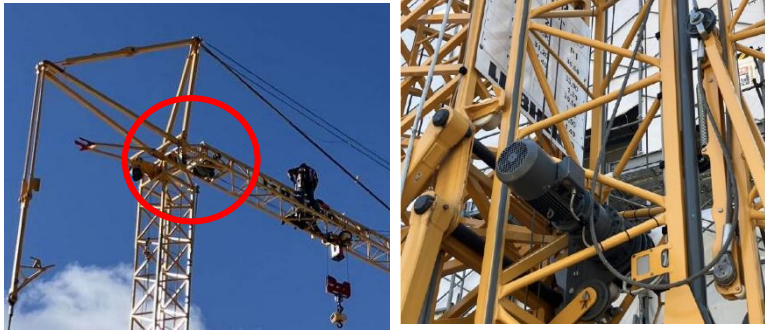
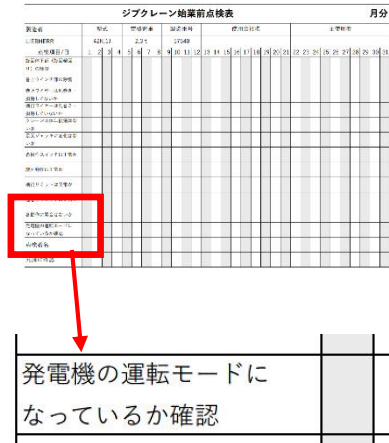
工事概要	No.08	構造物名：建築	工事名：北 3 西 12(分譲棟)新築工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 		【工事概要】 工期：令和 5 年 9 月 5 日～令和 7 年 6 月 27 日 金額：2,440,000,000 円 主な工事内容：建築・電気設備・機械設備一式 RC 造 15 階 83 戸共同住宅 発注者：株式会社大京北海道支店、北海道旅客鉄道株式会社 受注者：株式会社砂子組 監理技術者：加藤和哉、現場代理人：鈴木一紀		
【施工体制】				
鉄筋：協力会社		型枠：協力会社	足場支保：協力会社	コンクリ：協力会社
多能工による施工：無し				
【ジブクレーン情報】				
種類：リープヘル 42K.1/J（スティック式リモコン、発動発電機使用）				
工種：鉄筋工、型枠工、仮設足場、仮設上屋				
操作者：各工種、有資格者複数人で操作。				
使用期間：令和 5 年 11 月 21 日～令和 6 年 5 月（7 ヶ月間）				
【クレーン配置図面】 		【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】 工事場所は 3 方に道路があり、北側は街路樹、西、南側は建物がある。 敷地が約 40m×50m で敷地内での作業半径を想定し主ブームを 25m で選定した。 低層階の打設数量が 370 m³程度ありポンプ車 2 台での打設計画だったので ポンプ車配置位置を交わし出来るだけ場内中央にクレーンを配置した。		
【操作者コメント】 クレーン操作者：大峠涼乃（㈱砂子組）、鉄筋工：渡辺泰弘（誠伸興業㈱）、 型枠工：荒木武志（㈱昭建設）、黒田祐司（㈱昭建設）、木山晶裕（㈱昭建設） 薦土工：金廣太一（㈱小鍛冶組）、薦工：荒木大（㈱小鍛冶組） ラフタークレーンよりも荷の揺れが大きく感じる。 時間で左右されず作業が出来、仕事を効率よく、追われる事無く進められる。				

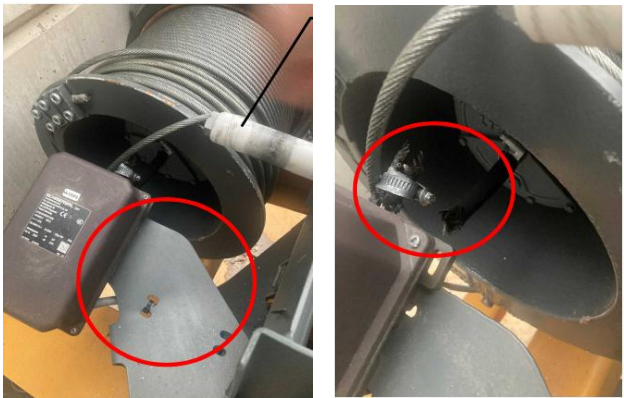
定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点	No.08	構造物名：建築	工事名：北 3 西 12(分譲棟)新築工事	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想		次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	11 月 20 日に組み立てを行い、現在まで 22 日間の実作業あり 基礎型枠搬入搬出、地足場搬出、仮設上屋組立、除雪、その他資材揚重 1) クレーン手配の為の打合せ時間が短縮される。 2) 要望重機が台数不足で代替車両になる等の変更が無い為、計画書の作成変更が無い。 3) 固定式、定格荷重の為、計画書の作成が簡素化できる。 4) 重機の手配漏れ、不足による手配不可が無い為、重機による工程の遅延無し 5) 重機搬入の早出、前日区画、駐車車両の制限が不要。(市内は駐車場不足) 6) 騒音による近隣苦情が無い 7) 冬季でトロリーが凍り付き、朝使用したい時に使用できないことがある。		共同住宅は 1 フロアの重機使用回数がほぼ同じなので検討 1 日目：仮設材、鉄筋材料 使用時間 4h+回送 1h 8 日目：鉄筋 使用時間 8h+回送 1h 9 日目：鉄筋 使用時間 8h+回送 1h 10 日目：鉄筋 使用時間 4h+回送 1h 11 日目：鉄筋 使用時間 4h+回送 1h 合計 33h 4 階まで 25t ￥6,500/h ￥214,500×1.5FL=￥321,750/月・ 8 階まで 50t ￥11,000/h ￥363,000×1.5FL=￥544,500/月 実際に基礎工事で掛ったクレーン費用 10 月 ￥253,500・ 11 月 ￥835,250・ 12 月 ￥249,500・ 合計 ￥1,338,250・ ジブクレーン組立 ￥1,446,900・ 発電機、点検 ￥105,800/月	
施工	1) リモコン操作に慣れていない為、巻上げと旋回操作（同方向でのレバー操作）で誤動作があった。 2) 時間に囚われず揚重作業が可能なので焦らず作業出来る。 3) 仮設材の小物（クランプ等）をカゴで移動し、階段や足場の上を安全に運搬できる 4) 上部を気にするので足元が危ないと感じる。 5) 他の現場から戻って来て改めて便利さを感じる。		今後の検証 1) 仮設上屋のある場合は梁配筋の際、既存、大門での作業と上屋解体後はジブクレーンを使用しての作業 2) 梁型枠組立の際、脚立での梁架けと、地組してクレーンでの作業との比較	

施工工夫	No.08	構造物名：建築	工事名：北 3 西 12(分譲棟)新築工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】		【工夫内容】		
		ピット内（1床打設前）の除雪作業を検討		
		融雪機で溶かしポンプで排水を計画。通水管を通り他のピットにも水が廻る。		
		溶かした水が再度凍る。ポンプのホース、融雪機、灯油、電気の段取りが必要。		
		クレーンでトンパック、除雪シートで除雪する事が可能		
		【効果の種類】	【何故ジブクレーンで効果が出たのか】	
			(1) 広範囲に運搬できるから ○	
		(ア) 人力運搬の削減 ○	(2) 常設だから ○	
		(イ) 作業人工の縮減 ○	(3) 技能者が操作できるから ○	
		(ウ) 実工期の短縮	(4) リモコン操作だから	
		(エ) 事故の発生抑制	(5) 構造物の干渉を減らせるから	
【運搬の概要図面】		【効果の詳細】		
 青⇒赤へ		作業員の空き時間や、揚重作業の合間で除雪が出来る。		
		⇒例 鉄筋工：朝 2 h 鉄筋搬入。		
		土工：優先的に除雪が必要な部分を行い午後からピットの排雪作業。		
		【技術者・技能者コメント】		
		・ 時間に囚われず優先順位を選定でき作業が支障なく進められる。		
		・ 本来ならばクレーンを残す、残さないで議論、打合せが必要な所が不要。		
		・ 急な降雪にも対応可。		

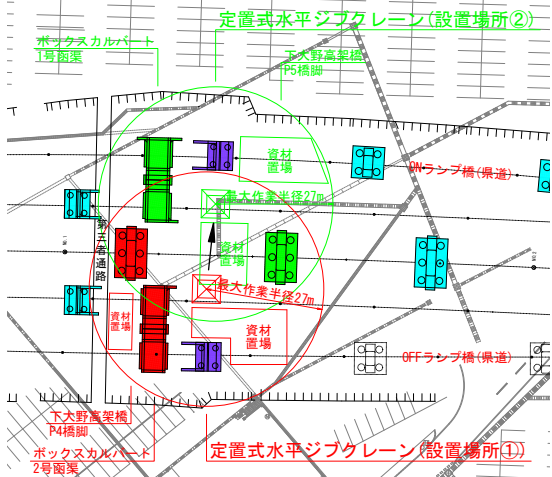
課題・対応案	No.08	構造物名：建築	工事名：北 3 西 12(分譲棟)新築工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 		【課題】 1) 基準階での梁組立後、梁筋落とし作業を梁筋ジャッキ（大門）での作業をジブクレーンで行う。 ・搬入作業の無い日は、クレーンが不要なので大門を使用している。 ・梁落としのタイミングに毎回 2～3 時間程度のズレがあり、クレーンの手配が難しい。（鉄筋工の人数、熟練度により梁組立時間が前後する為） ・搬入、組立後、残材を残すことなく搬出が出来る。		
【課題の発生位置図面】  梁鉄筋を梁型枠から浮かして組立て、梁型枠の中に落とし込む。 通常、梁筋ジャッキ若しくはクレーンを使用する。		【対応案】 壁の鉄筋が下からある場合、壁縦筋が梁主筋に引っ掛かる為相番作業で引っ掛かる鉄筋を避けて梁落としを行う。 クレーン作業の場合無線で一人作業で出来る。 梁筋ジャッキはジャッキ操作と鉄筋を避ける作業員 2 名で行う。 ジブクレーンで行ったところリモコン操作で 1 名、鉄筋を避ける作業員で 1 名。合計 2 名必要で梁筋ジャッキと人員は変わらず。 梁落としの作業時間はジャッキ使用時よりも若干早い程度に留まる。 リモコンではなく声帯認証などがあれば削減に繋がると思われる。		

課題・対応案	No.08	構造物名：建築	工事名：北 3 西 12(分譲棟)新築工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】  横行モーター位置		【課題】 横行モーターの焼き付きによる操作不能 1) 1 月 15 日点検を行ったところ上部ジブにあるトロリーの横行動作が作動しない。 ・発電機の暖機運転モード、運転モードの切り替えがあり暖機運転で作業していた。 ・旋回、巻上げ下げモーターはインバーターがあり電源負荷に対応できるが横行モーターはインバーターが無いので過電流でモーターが焼き付いた。 使用不可日数：1 月 15 日～1 月 22 日（実働 7 日間） 修理費用：調査、高所作業車、組立解体、カバー交換、¥1,696,800-		
【課題の発生位置図面】  横行モーター本体 モーター内部焼き付き モーターカバー割れ 発電機操作方法		【対応案】 ・操作者を集め周知会の開催 ・ジブクレーン点検表に運転モードになっているかの項目を追記 ・発電機操作盤付近に操作方法を添付し誤操作の防止に努める ・動力引込であれば発生しない現象です。 		

課題・対応案	No.08	構造物名：建築	工事名：北 3 西 12(分譲棟)新築工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】  ワイヤーのキンク1, 2		【課題】 吊ワイヤーのドラムからの逸脱、センサー破損 1) 4 月 11 日ワイヤーの乱巻、キンクが見つかり点検した所ドラム速度調整センサーの断線、センサー架台の曲がりが発覚する。 ドラムからワイヤーが逸脱し制御センサーの架台に接触し上記が発生した。カメラ映像を確認した所、作業中にフックが型枠や足場に接触していたことが確認出来た。他に突風によりフックが左右に大きく振られることも確認出来ています。 使用不可日数：躯体階数によりそのまま撤去 修理費用：ワイヤー交換、速度センサー支持金物、センサー線 ￥495,000-		
【課題の発生位置図面】  センサー支持金物 曲がり センサーの断線		【対応案】 4 月 11 日発生、映像解析 1 週間 5 月 1 日足場の高さがジブの作業高さに達した為解体とする。 要因の分析 ・ドラム部分にカメラと取付け、ドラムからのワイヤー逸脱を監視する。 ・上記同様の逸脱を監視するセンサーを取付ける。 ・操作者の技量不足。 ・操作者と操作場所に高低差がある場合、目測の誤りが発生する。 ・強風の影響を受けにくいフック形状		

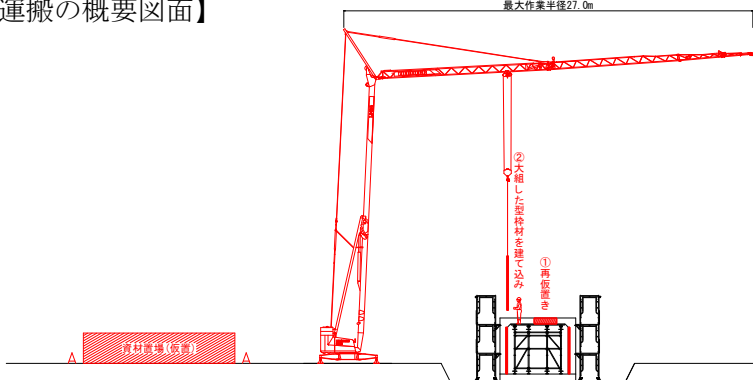
定置式水平ジブクレーン 事例集

課題・対応案	No.08	構造物名：建築	工事名：北 3 西 12(分譲棟)新築工事	施工都道府県名：北海道
参考資料 鉄筋数量：1230t、70t/FL 基礎 160t 型枠数量：31,400 m²、2,000 m²/FL 基礎 2,000 m² CON 数量：6,800 m³、330 m³/FL 基礎 1,500 m³		【課題】 冬季トロリー凍結による使用停止 12 月 9 日 朝 1 時間停止 1 月 24 日 停止 2 回 各 15 分程度 1 月 25 日 朝 20 分停止 その後停止を数回繰り返す 【付属する費用】 ・発電機燃料 1 ヶ月 200L 程度 130 円/L ￥26,000/月 ・発電機 ￥1,800/日 30 日 ￥54,000/月 ・月例点検 ￥50,000/月 合計 ￥130,000- 【4 階、5 階クレーン実働費用】 4 月 16 日から 5 月 15 日 79 時間 10 回 5 月 16 日から 6 月 15 日 67 時間 7 回 ￥6,500/h ×146h =￥949,000÷2=￥474,500/月		
参考 クレーン時間当たり金額 25t 1h ￥ 6,500- 35t 1h ￥ 8,500- 50t 1h ￥11,000- ジブクレーン組立解体費（クレーン代別途） 組立 ￥1,446,900-（野田￥400,000-） 解体 ￥ 510,000-				

工事概要	No.09	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 阿南I CONランプ橋下部A1外工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】		【工事概要】		
		工期：令和4年7月26日～令和6年1月31日 金額：285,307,000 円 主な工事内容：橋梁下部工（場所打ち杭、橋台、橋脚）カルバート工（場所打ち函渠） 発注者：国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所 受注者：株式会社 亀井組 監理技術者：脇坂 行弘、現場代理人：西村 篤志		
		【施工体制】		
		鉄筋：(有)美馬鉄筋	型枠：(株)徳長工務店	足場支保：(株)鳶一興業 コンクリート：(有)葭本工業
		多能工による施工：土工・コンクリート工は同一の協力会社が担当 ジブクレーン操作は各工種の協力会社が担当		
		【ジブクレーン情報】		
		種類：リープヘル L1-24（スティック式リモコン、発動発電機使用） 工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工、コンクリート打設工（一部使用）、仮設工（敷き鉄板等） 操作員：各工種の協力会社（主に職長）が操作。 使用期間：令和5年1月～令和5年11月（10ヶ月間）		
【クレーン配置図面】		【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】		
		ジブクレーン導入時には対象構造物は橋脚2基、場所打ち函渠4ブロックがあり、施工範囲及び施工能力（投入できる人員）を勘案し、最適な2段階施工（1度の移動を含む）を計画しました。また場内運搬時間を出来る限り短くする為、通常ならラフテレーンクレーンの通路として空けておくスペースを有効に活用し、資材ヤードを出来る限り構造物の近く及び旋回しなくてよい場所に設けるよう計画しました。		
		【操作員コメント】クレーン操作者：型枠職長：中道 昭仁（(株)徳長工務店）、鉄筋職長：盛 和浩（(有)美馬鉄筋）、 鳶職長：中西 崇之（(株)鳶一興行） 1. 吊荷と周囲を直視できる位置に移動し操作できる為、「吊荷の下に入るな」から「吊荷を人の上に通すな」に意識改革し更なる安心で安全な環境が構築できた。 2. 操作は簡単で半日もすれば慣れてくる。そのうち手元（リモコン）を見なくても操作できるようになる。 操作が慣れれば荷振れ（操作レバーの倒し方にコツ）もほとんどしない。		

定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点		No.09	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 阿南ICONランプ橋下部A1外工事	施工都道府県名：徳島県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) ラフテレーンクレーンと異なりクレーン移動用通路が不要なため、資材置き場等に使えるスペースが広がる（狭い現場にこそ利点がある） 2) いつでも現場内の資材を移動でき、現場内の整理整頓がしやすく資材を探す手間や残数管理も容易でかつ使い勝手がよい安全な環境を保てる 3) ラフテレーンクレーンのように手配が不要でありクレーン繁忙期による工程調整の必要がない			1) 資材の全てをパレットに乗せ、工場（資材保管場所）→運搬（リフト運搬にて積込み）→現場内仮置（パレットハンガー又はリフトにて積み降ろし）→場内小運搬（パレットハンガーにて吊荷）とバックヤードから施工までの一気通貫した運搬システムの効率化 2) 台風接近時に転倒の恐れがある為、急遽ジブクレーンを折りたたむ事態が発生する時がある。迅速な対応が求められ点検項目、操作方法を指導頂ければ自社で対応したい。（当工事でも休日に対応頂いた。連絡がついたから良かったが、もしつかなかったら大変です。） 3) 今回の動力は発動発電機でしたが、商用電力を使用し費用比較をしてみたい。	
施工	鉄筋工 1) 操作は2, 3時間で慣れるほど簡単で資格取得も簡単（特別教育） 型枠工 2) 常設のためいつでも作業可能という安心感がある 3) 操作性が良く、自分が思った所に資材を運ぶことができ、荷振れも小さい 4) 直接資材を見ながらクレーンから離れた場所で操作できることが一番のメリット 5) まとめて資材を作業場に運ぶ必要が無く、必要な分だけを作業場に持って来ることが出来るため、作業場を広く使え、安全で効率も良い 鳶工 6) 段積み可能な専用かご（コンパクトな収納）及び専用の吊治具（玉掛け時間の短縮）を使って、スピーディかつ安全性の向上			鉄筋工 1) 1本1本吊り上げるような（柱筋等）鉄筋は一旦、束で躯体の近くに（旋回角度が小さい場所）再仮置きし、そこから吊り上げ効率を上げる工夫をしたい。 型枠工 2) ジブクレーンを操作できる人員をもっと増やし、ひとつの道具（当り前の）として使えるようにしていきたい。 鳶工 3) 次回は小物（クランプ、ブラケット等）だけではなく単管（長尺物）も専用枠みたいなものに入れて効率化を図りたい。	

施工工夫	No.09	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 阿南ICONランプ橋下部A1外工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】 	【工夫内容】 概要：1）型枠材を大組し建て込み回数を減らし効率化に努めた。また型枠の建て込みには正確さとスピードが必要な作業ですが、操作員自らが間近で吊荷を直視しながら微調整できるので無駄なく作業ができた。 2）人力での重労働を軽減するため、普段なら人力にて現場内小運搬している鉄筋の小運搬作業をジブクレーンにて行った。これにより重労働に伴う熱中症や腰痛などの防止に繋がった。 構造物：場所打ち函渠工種：型枠工、鉄筋工 運搬場所：現場内小運搬運搬資材：型枠、鉄筋			
	【効果の種類】		【何故ジブクレーンで効果が出たのか】	
	(ア) 人力運搬の削減 ○		(1) 広範囲に運搬できるから	
	(イ) 作業人工の縮減 ○		(2) 常設だから	
	(ウ) 実工期の短縮		(3) 技能者が操作できるから ○	
(エ) 事故の発生抑制 ○		(4) リモコン操作だから		
		(5) 構造物の干渉を減らせるから		
【運搬の概要図面】 	【効果の詳細】 - 型枠の建て込み回数を軽減できる。(40回→20回) - 労働災害のリスク低減及び建設業のイメージ（重労働）の払拭 【技能者コメント】 技能者：ジブクレーンでは操作員（主に職長）が同じ班（親友・兄弟・親子のような親密な関係）であり気兼ねなしに少量の資材でもジブクレーンにて小運搬でき、また同じ班員同士であり段取り、情報の共有も十分にできており無理・無駄・手戻りが無かった。			

課題・対応案	No.09	構造物名：橋梁下部	工事名：令和4年度 阿南I C O Nランプ橋下部A1外工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】 		【課題】 1) 日本では現在、ジブクレーンはトレーラーにて運搬し50t吊ラフターにて現場に設置しており回送、設置費用に高額を要している。(現場内移動も同様) 欧州諸国では直接ジブクレーンにタイヤが付いておりそのまま、けん引してラフテレーンクレーンも不要で組み立てられる。これが実現すれば安価で設置できる為、もっと普及すると思われる。 2) 操作レバーの手前に倒せば「巻き上げ」、前に倒せば「巻き下げ」がほとんどの操作員によって違和感があるとの意見があります。(結局すぐに慣れるのだが)		
【課題の発生位置図面】 		【対応案】 1) 公道を走ること（ジブクレーンにタイヤを付けて）は、許認可上まだ先のこともしれないが、場内であれば簡易なタイヤ設備（商品としてあることは聞いております。）を設けることで移動費用を抑えることができ、ジブクレーンの導入検討の際に高額な移動費用が足枷となっている現場での採用を促進することができる。 2) 簡単に操作レバーの切り替え（バックホウのように）ができるようにするか、もしくは統一してしまうか、今後の検討が必要。		

工事概要		No.2023280887	構造物名：場所打函渠工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 大樹南道路改良工事	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想			今後の課題・改善点	
施工管理	1) 弊社での使用は、4現場目。搬入・使用などの懸念は何もなかったが、やはり組立・解体の費用がかかる。			・地元業者のみでの組立、解体 ・牽引台車の普及で運搬コストの削減	
	2) 点検は地元業者(カナモト)で可能となり、若干の費用軽減は図れている			・自社職員、使用者での月例点検	
	3) もうひとサイズ小さくてもできる現場、もう少し大型のクレーンでやりたい現場があると思われる。			・本州からの運搬費用が膨大のため、多種機を用意しておく并使用現場の幅が広がる ・土木工事だけでは限界があるため、建築業者に普及させることで使用頻度が増し、コストの縮減も図れるのではないかと？	
	4) 定置式水平ジブクレーンの効果を最大限発揮させるためには、資材置場を広く確保する現場条件が必要			・好きな時に搬入、仮置きしておき好きな時に楊重する ・作業半径が広範囲というのが最大の武器である	
鉄筋工	1) 作業工程上、クレーンの空き時間がある。待機時間を気にすることなく作業工程を決定できる。				
	2) ラフターと比較し、旋回速度が遅い気がする。			・旋回速度は変わらないと思うが、斜め操作が不慣れたため遅く感じるのかもしれない	
	3) ピンポイントへ楊重ができなく、荷振れも大きい。			・使用頻度を高め、操作技量を高める	
型枠工	1) 短い時間でもすぐに作業ができる				
	2) クレーン作業が終了したら別の作業に取り掛かれる				
	3) 手元で操作できるので、安全性が向上する				
	4) 型枠工1人工がクレーン操作に配置されるため、型枠工として考えると1人工不足になり、困るときがある			・元請で、雑要員含みで操作者1人工配置	
	5) 操作技量にバラツキがある			・専用操作者を配置	
とび工	1) 資材置場を広く必要とするため、使い放題のクレーンは助かる				
	2) 解体材を随時搬出できたため、作業効率が良かった				

工事概要	No.2023280887	構造物名：場所打函渠工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 大樹南道路改良工事	施工都道府県名：北海道
今回の現場の取り組み 1) 吊荷監視カメラ     			【工夫内容】 概要：クレーン操作時のフック下の安全確認のため、通信機能付き小型カメラ（Safie Pocket2Plus）及びバッテリーをクレーンフックに固定するとともに、スマートフォンをリモコンに設置することで、クレーンフック下の映像を確認しながら定置式水平ジブクレーンを操作することができるものである。 また、パソコンや携帯端末でいつでもどこでもリアルタイムに確認することができる。	
【効果の種類】			【何故ジブクレーンで効果が出たのか】	
(ア) 人力運搬の削減			(1)広範囲に運搬できるから	
(イ) 作業人工の縮減			(2)常設だから	
(ウ) 実工期の短縮			(3)技能者が操作できるから	
(エ) 事故の発生抑制			○ (4)リモコン操作だから	
			◎ (5)構造物の干渉を減らせるから	
【効果の詳細】 資材置場からの楊重を足場上から操作する場合など、若干の死角が発生する。吊荷直下をカメラで確認することで、吊荷直下に作業員がいないことを確認できる。合図や周囲の確認に要する若干の時間短縮が図れる。				
【技術者・技能者コメント】 クレーン操作者：鈴木 司(タカ) 技術者：・・・事務所でも吊荷作業を確認することができたため、安心感がある。 技能者（クレーン操作者）：・・・リモコンを見ながら吊荷直下も確認できたため安全性が向上した。				

※参考情報：クレーン作業における遠隔監視システム【QS-200037-A】

工事概要	No.2023280887	構造物名：場所打函渠工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 大樹南道路改良工事	施工都道府県名：北海道
------	---------------	-------------	----------------------------	-------------

今回の現場の取り組み

2) 従来クレーンとの比較

①人工の比較

	従来クレーン						定置式水平ジブクレーン					
	R2北海道横断自動車道 陸別町 陸別東改良工事			R4帯広広尾自動車道 大樹町 大樹改良工事			R5帯広広尾自動車道 大樹町 大樹道路改良工事			R6帯広広尾自動車道 大樹町 大樹南道路改良工事		
	設計数量	コンクリート	368m ³	設計数量	コンクリート	481m ³	設計数量	コンクリート	849m ³	設計数量	コンクリート	1600m ³
		鉄筋	33.08t		鉄筋	52.52t		鉄筋	85.60t		鉄筋	190.00t
	人工	単位数量当たりの人工		人工	単位数量当たりの人工		人工	単位数量当たりの人工		人工	単位数量当たりの人工	
型 枠 工	173	0.470人/m ³		226	0.470人/m ³		399	0.470人/m ³		287	0.302人/m ³	
と び 工	104	0.283人/m ³		115	0.239人/m ³		219	0.258人/m ³		139	0.146人/m ³	
鉄 筋 工	34	1.028人/t		94	1.790人/t		128	1.495人/t		159	1.429人/t	
圧送ポンプ	10	0.027人/m ³		13	0.027人/m ³		23	0.027人/m ³		12	0.013人/m ³	
左 官 工	20	0.054人/m ³		17	0.035人/m ³		37	0.044人/m ³		33	0.035人/m ³	

設 計 数 量		工 種	従 来 ク レ ー ン		定置式水平ジブクレーン		
			単位数量当たりの人工	想定人工	実 人 工	削減人工	削 減 率
コンクリート	1600m ³	型 枠 工	0.470人/m ³	752	489	-263	65.0%
		と び 工	0.258人/m ³	413	249	-164	60.3%
鉄 筋	190.00t	鉄 筋 工	1.495人/t	284	208	-76	73.2%
		合 計		1,449	946	-503	65.3%

工事概要	No.2023280887	構造物名：場所打函渠工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 大樹南道路改良工事	施工都道府県名：北海道
------	---------------	-------------	----------------------------	-------------

今回の現場の取り組み

②消費燃料の比較

施 工 方 法	消費燃料	削減燃料	削 減 率
25tクレーン(仮想想定)	1,670 ℓ		
定置式水平ジブクレーン(50kVA発電機)	921 ℓ	-749 ℓ	55.1%

$$\text{CO2削減量} \quad 749 \text{ ℓ} \times 2.619 = 1,961.63 \text{ kg}$$

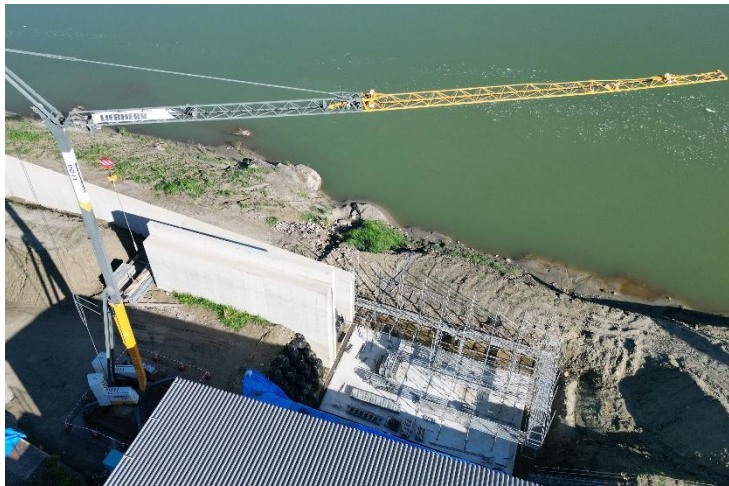
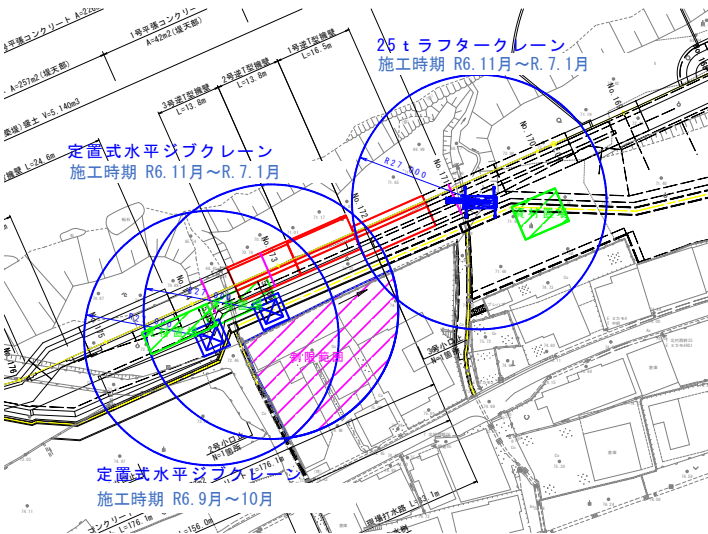
③費用の比較

項 目	用 途	数 量	単 価	金 額
25tクレーン		334 h	9,600	3,206,400

項 目	用 途	数 量	単 価	金 額
定置式水平ジブクレーン	組立・解体・点検・リース	1 式		6,906,100
50tクレーン	組立・解体	1 式		330,000
普通作業員	操作者	136 h	2,813	382,568
軽油	50kVA発電機	921 ℓ	150	138,150
合 計				7,756,818

$$\begin{array}{ccc} \text{25tクレーン} & \text{ジブクレーン} & \text{差 額} \\ 3,206,400 & - 7,756,818 & = -4,550,418 \end{array}$$

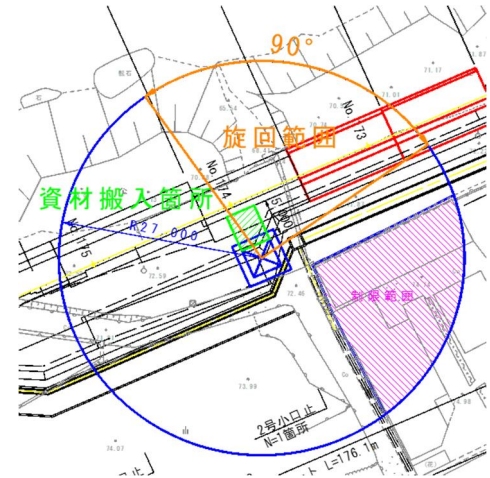
定置式水平ジブクレーン 事例集

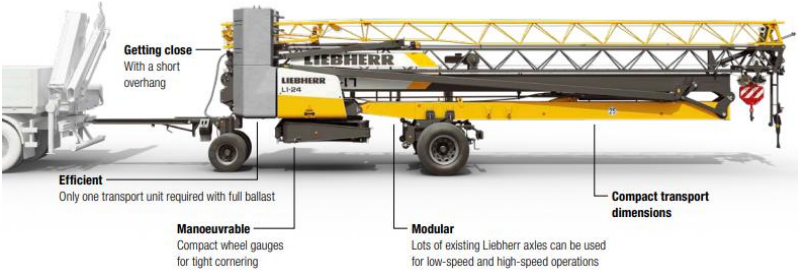
工事概要	No.11	構造物名：擁壁	工事名：令和 5・6 年度加茂第二堤防護岸(その 4)外工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】			【工事概要】	
			工期：令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 28 日 金額：239,283,000 円	
			主な工事内容：盛土工、法覆護岸工、擁壁護岸工、閘門工、排水構造物工、仮設工	
			発注者：国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所	
			受注者：県西土木株式会社 監理技術者：近久 裕二、現場代理人：佐藤 翔一	
			【施工体制】	
			鉄筋：協力会社	型枠：協力会社
			足場支保：協力会社	コンクリ：協力会社
			【ジブクレーン情報】	
			種類：リープヘル L1-24（スティック式リモコン、発動発電機使用）	
			工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工、	
			操作者：各業者 2 名程度が操作を覚えて操作。	
			使用期間：令和 6 年 9 月～令和 7 年 1 月（5 ヶ月間）	
【クレーン配置図面】			【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】	
			当現場は、北側は逆 T 型擁壁、南側は建物に挟まれクレーン設置個所が 9m と狭く、25 t 吊ラフタークレーンではアウトリガーの最大張出 6.60m になり、計算上 2.40m になるが、擁壁にくっつけるように設置はできないので実際は、2.00m 以下のスペースしかないので 25 t 吊りラフタークレーンで施工する場合は、資材搬入箇所、クレーン、施工箇所の並びになり 180° 旋回しないと資材が搬入できない。	
			定置式水平ジブクレーンの場合は、アウトリガーの最大張出 3.80m なので建物側よせて設置すれば、クレーンと擁壁に約 4m の資材搬入箇所が確保できる。	
			資材搬入箇所が別紙図面の位置に来ることで、クレーンの旋回が約 90° になり、資材搬入時間の大幅な短縮になり、生産性が向上するように配置した。	
			【操作者コメント】クレーン操作者：浦松 安宣（県西土木）	
			各業者とも 3 回目の定置式水平ジブクレーンの施工で、これからも定置式水平ジブクレーンで施工させてほしいとお願いされた。	

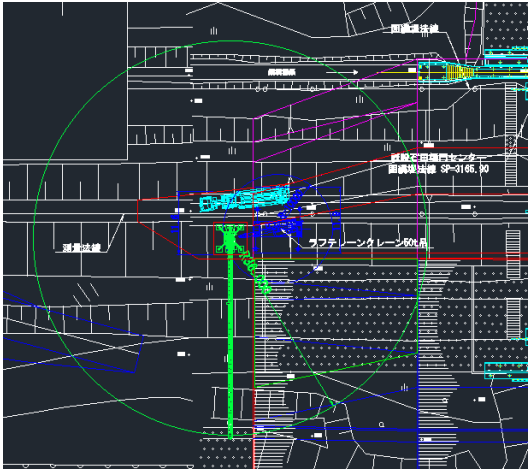
定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点		No.11	構造物名：擁壁	工事名：令和 5・6 年度加茂第二堤防護岸(その 4)外工事	施工都道府県名：徳島県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) 3 回目の施工であり、各工種同じ協力業者及び同じ技能者が操作を行っていたので操作を覚えていた。 2) ラフタークレーンだと旋回半径が広くなるので資機材搬入に時間がかかるが定置式水平ジブクレーンだと旋回半径が半分で済むので、資機材搬入時間が短縮できた。 3) いつでも現場内の資材を移動でき、技能労働者が重量物を担いで運搬することが少なくなり身体への負担がなく、より安全な環境を保てる。 4) ラフテレーンクレーンのように手配が不要でありクレーン繁忙期による工程調整の必要がない。			1) パレットハンガーでの資材運搬を試してみたが、協力業者ごとに資材の保管方法が違い、なかなか活用していただけなかった。 2) パレットハンガーを足場の上で使う場合は、足場がもう少し広い方が使いやすいと実感した。1.2mの足場に 1.2m×0.8mのパレットはパレットハンガーをパレットから抜くのが困難になる。 3) 今回も動力は発動発電機でしたが、現場に民家等が隣接しているため、商用電力を使用し静かな現場にしてみたい。	
施工	鉄筋工 1) 定置式水平ジブクレーンの操作に慣れていたこともあり、作業時間が短くなった。 2) いつでもクレーンが使用できるので、作業の後片付けで余った資材・道具を運搬でき便利であった。 型枠工 1) 大組の型枠を設置するとき、これまで無線や合図で行っていたが、定置式水平ジブクレーンだと、手元で微調整できるので作業時間が短くできた。 足場支保工 1) 足場工は、高さによるが手作業で資材を差し上げることが多いが定置式水平ジブクレーンが常設されていると少しの資材でもクレーンを使えるのでよかった。			鉄筋工 1) 次回も定置式水平ジブクレーンを使って施工したい。 型枠工 1) リモコンがもう少し小さくなってほしい、釘袋とリモコンを腰に巻くと重くなりすぎる。 足場支保工 1) 人力運搬している資材（支柱・先行手すり・踏板等）でも、数量・運搬回数が多いものに着目して、運搬方法を試行検討する。	

定置式水平ジブクレーン 事例集

施工工夫	No.11	構造物名：擁壁	工事名：令和5-6年度加茂第二堤防護岸(その4)外工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】		【工夫内容】		
		概要：今まで通り、技能労働者の重労働の軽減、クレーン作業の安全性の向上、省人化等、定置式水平ジブクレーンの良いところを生かし、生産性が向上できるようなクレーンの配置を考えて、旋回範囲を半分にし、足場工・鉄筋工・型枠工の材料搬入時間の削減を行った。		
		構造物：逆T型擁壁		工種：鉄筋組立
		運搬場所：資材置き場→施工ヤード		運搬資材：鉄筋
		【効果の種類】	【何故ジブクレーンで効果が出たのか】	
		(ア) 人力運搬の削減 ○	(1) 広範囲に運搬できるから ○	
(イ) 作業人工の縮減 ○	(2) 常設だから ○			
(ウ) 実工期の短縮 ○	(3) 技能者が操作できるから ○			
(エ) 事故の発生抑制 ○	(4) リモコン操作だから			
	(5) 構造物の干渉を減らせるから			
【運搬の概要図面】		【効果の詳細】		
		・技能労働者の重労働を低減できた。		
		・資機材の搬入時間が短縮できた。		
		・吊荷を目視しながら操作できるので安全に施工できた。		
		【技術者・技能者コメント】		
		技術者：ラフタークレーンでは無線や合図で配筋していたし、必要な時以外は現場にクレーンがないので、クレーンがある日にクレーンが必要な作業を優先して行ったりして余裕がなかったが、定置式水平ジブクレーンは技能労働者が操作出来たり、常設でいつでも使用できるので、施工時間段取り等に余裕をもって作業でき、資機材の搬入も半分の時間で施工できたので良かった。		

課題・対応案	No.11	構造物名：擁壁	工事名：令和5・6年度加茂第二堤防護岸(その4)外工事	施工都道府県名：徳島県
【現場概況写真】 		【課題】 本工事は、定置式水平ジブクレーンのリープヘル L1-24（作業半径 27.0m）で施工したが運搬にトレーラ、設置に 80 t ラフタークレーンが必要で、設置費用が掛かる。		
【参考資料】 		【対応案】 定置式水平ジブクレーンの運搬台車で運搬できるようになれば、大型のラフタークレーンが無くても設置できるし、トレーラの費用も軽減できる。		

工事概要	No.12	構造物名：ブロック敷設	工事名：石狩川改修工事の内 北村遊水地旧美唄川工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 		【工事概要】 工期：令和6年6月19日～令和7年3月26日 金額：515,933,000円（税込） 主な工事内容：河川土工、法覆護岸工、根固め工、付属物設置工、構造物撤去工 発注者：北海道開発局 札幌開発建設部 岩見沢河川事務所 受注者：株式会社 砂子組 監理技術者：山口 紗季、現場代理人：成田 憲昭		
		【施工体制】		
		連節ブロック 協力会社		
		施工：連節ブロック施工において作業者が担当する。		
		【ジブクレーン情報】 種類：リープヘル 42K.1/J（スティック式リモコン、発動発電機使用） 工種：法覆護岸工 操作者：施工において、担当業者作業員が操作。 使用期間：令和7年3月3日～令和7年3月7日（5日）		
【クレーン配置図面】 		【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】 活用の対象となる護岸ブロックの延長が87mであるため、当該ジブクレーン単機では全体を作業半径内に収めることが不可能及び法面整形も行う必要性があった為、擦り付け部（30m）にて活用できるように配置計画を行った。また、出来るだけ構造物を作業半径内に収めるため本機を擦り付け部へ寄せ、資材ヤードをジブクレーン前面側へ配置することとした。		
		【操作者コメント】 クレーン操作者：山田 政之（日吉建設(株)） 今回、ジブクレーンの操作は初めてだった。築堤上では風の影響が大きく制動距離や旋回動作がとても難しく感じた。常設のクレーンは作業の融通が利きやすく段取りがしやすくなった。使用期間が短かった為、あまりなれることが少なかったが2か月程使用すれば要領をだいぶつかめる気がし作業効率が向上に繋がると思った。慣れれば近づいて操作をするのも可能だったが自分の立ち位置によって操作方法が変わるので今回は少し遠くから操作を徹底した。		

定置式水平ジブクレーン 事例集

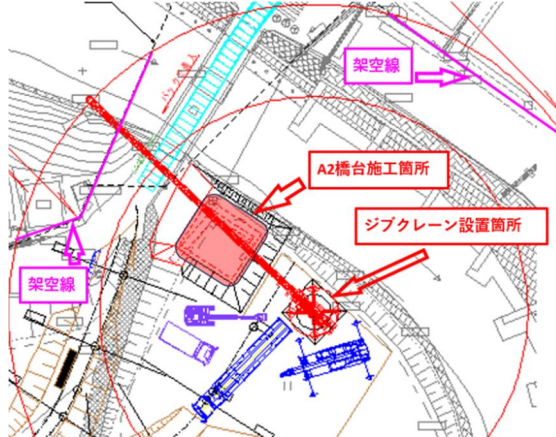
工事感想・改善点		No.12	構造物名：ブロック敷設	工事名：石狩川改修工事の内 北村遊水地旧美唄川工事	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	築堤上の限られたスペースで、除雪シートと連節ブロックの布設作業を行いました。 このような狭小な作業環境では、機材の選定が作業効率と安全性に直結します。今回使用したジブクレーンは、その特性から非常に有用であると感じました。 1. ジブクレーンの動作が静かなため、操作時はクレーン警報機を設置し周囲に音声聞こえるようにした。 2. クレーン手配の段取りやクレーン走路の除雪、設置等が発生しない 3. 発電機や操作リモコンに操作手順の掲示及び使用者以外は触れないよう注意喚起の掲示を行った。			施工効率の向上のみに注目して配置し、最大限の能力を活かすための最適化が出来るようにしたい。 旋回範囲が大きいほど旋回速度を上げがちになり、吊荷の振れが大きくなる傾向が見られた。安全・効率の両面から旋回範囲は出来るだけ小さく計画した方が良いと感じた。	
施工	常時使用できるクレーンは、作業の段取りや調整がしやすく、非常に便利であると感じました。 ジブクレーン操作時に、周囲からの声掛けは、よそ見やレバーの誤操作の原因となるため、控えることも必要だと感じました。 平均風速が 4 m/s 以上になると、旋回時の制動距離が長くなり、操作が難しく感じられました。また、風上への旋回時には、2 速や 3 速に切り替えると急に動くなど、操作が難しかったです。 フック箇所や吊荷をみているので足元の確認やサングラス等も必要だった。			長期設置できる現場（構造物 1 基等）があれば必要な際に随時使用できるので非常に便利だと感じました。 風の影響や制動距離に関しては、経験を積むことで操作性が向上すると感じています。そのため、ジブクレーンの使用頻度を増やし、操作に慣れることが重要だと考えています。 今回の現場体制として仮置場 3 名、設置場所 3 名（合図者各 1 名）クレーンオペレーター 1 名の合計 7 名で施工していたのでクレーンオペレーターが合図を行えば仮置き場と設置場所の合図者各 1 名の削減を行えた可能性があったので削減に向け取り組みたい、	

施工工夫	No.12	構造物名：ブロック敷設	工事名：石狩川改修工事 の内 北村遊水地旧美唄 川囲ぎょう堤外工事	施工都道府県名：北海道																								
工事名 石狩川改修工事の内 北村遊水地旧美唄川囲ぎょう堤外工事 <table border="1"> <tr><td>工 種</td><td>法覆護岸工</td></tr> <tr><td>位 置</td><td>上流工事</td></tr> <tr><td>敷料付地</td><td rowspan="2">連節ブロック 敷設状況</td></tr> <tr><td>敷設付地</td></tr> </table>		工 種	法覆護岸工	位 置	上流工事	敷料付地	連節ブロック 敷設状況	敷設付地	【工夫内容】 概要：除雪シート撤去及び連節ブロック布設において活用 構造物：連節ブロック工種：法覆護岸工 <table border="1" data-bbox="996 510 2051 798"> <tr> <th data-bbox="996 510 1485 560" rowspan="2">【効果の種類】</th><th colspan="2" data-bbox="1485 510 2051 560">【何故ジブクレーンで効果が出たのか】</th></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1485 560 2051 608">(1) 広範囲に運搬できるから</td></tr> <tr> <td data-bbox="996 608 1485 657">(ア) 人力運搬の削減</td><td data-bbox="1485 608 2051 657">(2) 常設だから</td><td data-bbox="1895 620 1935 644">○</td></tr> <tr> <td data-bbox="996 657 1485 707">(イ) 作業人工の縮減</td><td data-bbox="1485 657 2051 707">(3) 技能者が操作できるから</td><td data-bbox="1895 670 1935 694">○</td></tr> <tr> <td data-bbox="996 707 1485 754">(ウ) 実工期の短縮</td><td data-bbox="1485 707 2051 754">(4) リモコン操作だから</td><td data-bbox="1895 718 1935 743">○</td></tr> <tr> <td data-bbox="996 754 1485 798">(エ) 事故の発生抑制</td><td colspan="2" data-bbox="1485 754 2051 798">(5) 構造物の干渉を減らせるから</td></tr> </table>			【効果の種類】	【何故ジブクレーンで効果が出たのか】		(1) 広範囲に運搬できるから		(ア) 人力運搬の削減	(2) 常設だから	○	(イ) 作業人工の縮減	(3) 技能者が操作できるから	○	(ウ) 実工期の短縮	(4) リモコン操作だから	○	(エ) 事故の発生抑制	(5) 構造物の干渉を減らせるから	
工 種	法覆護岸工																											
位 置	上流工事																											
敷料付地	連節ブロック 敷設状況																											
敷設付地																												
【効果の種類】	【何故ジブクレーンで効果が出たのか】																											
	(1) 広範囲に運搬できるから																											
(ア) 人力運搬の削減	(2) 常設だから	○																										
(イ) 作業人工の縮減	(3) 技能者が操作できるから	○																										
(ウ) 実工期の短縮	(4) リモコン操作だから	○																										
(エ) 事故の発生抑制	(5) 構造物の干渉を減らせるから																											
【運搬の概要図面】 工事名 石狩川改修工事の内 北村遊水地旧美唄川囲ぎょう堤外工事 <table border="1"> <tr><td>工 種</td><td>法覆護岸工</td></tr> <tr><td>位 置</td><td>上流工事</td></tr> <tr><td>敷料付地</td><td rowspan="2">除雪シート 撤去状況</td></tr> <tr><td>敷設付地</td></tr> </table>		工 種	法覆護岸工	位 置	上流工事	敷料付地	除雪シート 撤去状況	敷設付地	【効果の詳細】 ・ 常設のため、レンタルや手配の手間が設置時間がはぶけ必要なときにすぐ使用できる ・ 【技能者コメント】 技術者：降雪地域の建設現場では、朝かから除雪作業がはじまり、資材や重機が埋もれてしまい作業を開始されるまで時間と労力がかかるがジブクレーンが常設されており除雪シートの撤去作業が軽減され時短に繋がった。また、ブロック布設に関してもスムーズに行うことができた。																			
工 種	法覆護岸工																											
位 置	上流工事																											
敷料付地	除雪シート 撤去状況																											
敷設付地																												

定置式水平ジブクレーン 事例集

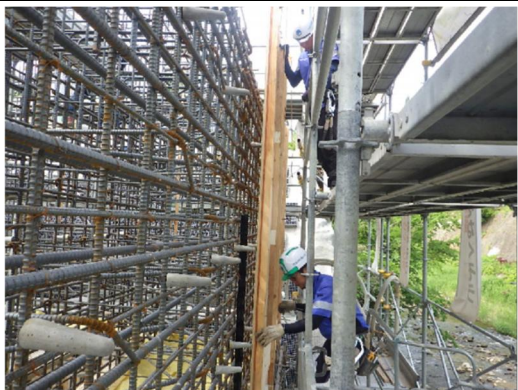
課題・対応案	No.12	構造物名：ブロック敷設	工事名：工事名：石狩川改修工事 の内 北村遊水地旧美唄川囲ぎよ う堤外工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】 なし		【課題】 使用期間も短かった為、課題は特段ありませんでした。 作業半径内が 36m ということもあり施工範囲に限りがあった。		
		【対応案】 情報不足でレールで移動できるということがわからなく 移動できる存在を知っていれば検討ができたかもしれません。 冬季にレールを使用できるのかも検証できた可能性があります。		

定置式水平ジブクレーン 事例集

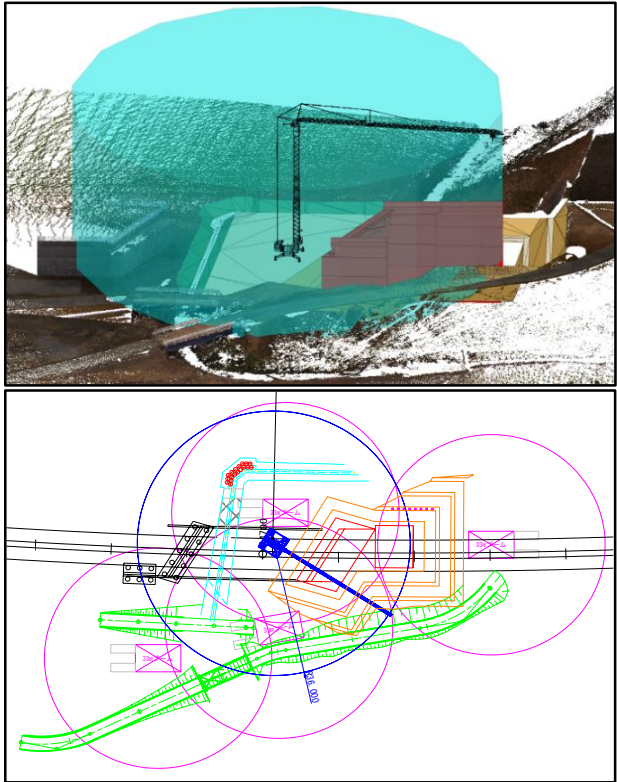
工事概要	No.13	構造物名：橋梁下部	工事名：令和6年度 防災・安全交付金 代行（重点）工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】		【工事概要】		
		工期：令和6年11月1日～令和7年9月30日 金額：111,177,000 円 主な工事内容：橋台工、土工、法面工、構造物撤去工、護岸工 発注者：長野県 長野建設事務所 受注者：株式会社フクザワコーポレーション 監理技術者：中沢 実、現場代理人：藤森大輝		
		【施工体制】		
		鉄筋：協力会社	型枠：直庸	足場支保：直庸 コンクリ：直庸
		多能工による施工：鉄筋工以外は、すべて元請会社の同一施工者が担当		
【クレーン配置図面】		【ジブクレーン情報】		
		種類：リープヘル 53K.J（（スティック式リモコン、45kVA 発動発電機使用） 工種：鉄筋工、型枠工、足場工、護岸工、コンクリ打設工 操作者：専任の操作者にて実施。メインオペレーターとサブオペレーターの2名体制 使用期間：令和7年4月～令和7年7月（4ヶ月間） 運搬担当 段取り：轟和明、トレーラー：齊藤順一、組立・解体補助（ラフタークレーン）：高橋直樹		
		【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】		
		構造物は橋台1基と、掘削時に影響を受ける部分の護岸復旧工事から構成されている。施工には鉄筋工、型枠工、足場工、護岸工が含まれ、作業時にはクレーンの使用が必要となる。設置スペースが比較的小さいため、定置式ジブクレーンの配置が条件に適すると判断した。		
		【操作者コメント】		
		クレーン操作者：松山大介（フクザワコーポレーション） 橋台の高さは約10mであったが、架空線等（12.5m～19.1m）のクリアランスの制約により、クレーンの設置位置は高く設定された。そのため、旋回時には吊り荷の振れが生じやすい状況であった。操作に習熟することで安定した作業が可能となったが、効率と安全性を確保するため、現場では操作を特定の作業員に限定する体制とした。		

定置式水平ジブクレーン 事例集

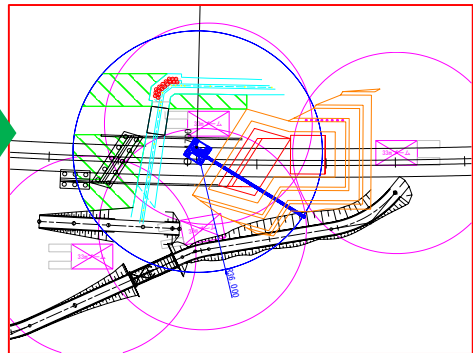
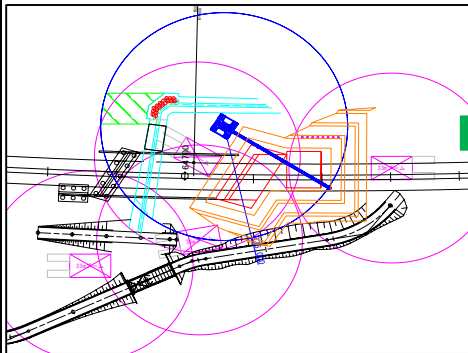
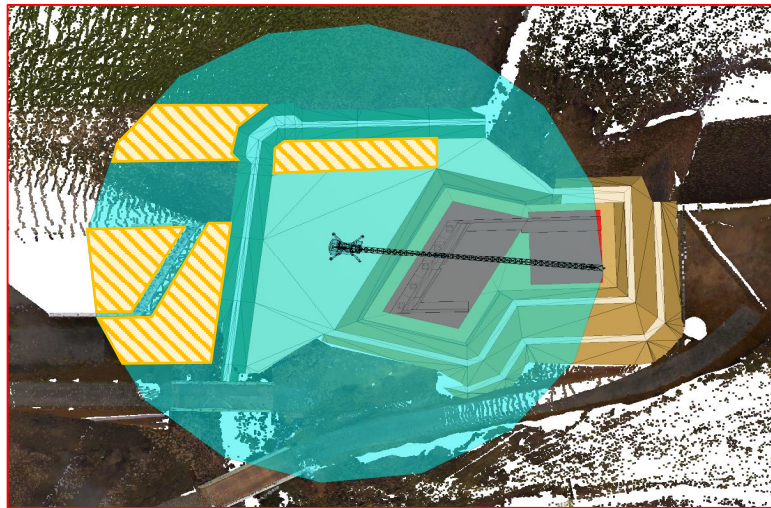
工事感想・改善点		No.13	構造物名：橋梁下部	工事名：令和6年度 防災・安全交付金 代行（重点）工事	施工都道府県名：長野県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1）現場の条件により、設置場所までトレーラーが進入できなかったため、別の車両に積み替えるなどの対応が必要となり、勾配の変化点や車両の方向転換箇所において、道路施設との干渉の有無を確認する必要があった。 2）ラフタークレーンと異なり、狭い現場でも通路や置場の確保が可能で、資材の片付けにも手軽に使い、整理整頓に役立った。 3）翌日作業の準備など、作業の進捗に応じ、隙間時間を利用して実施できることはメリットであると感じた。 4）ラフタークレーンに比べて騒音が少なく、周囲への環境配慮ができた。			1）トレーラーを用いない運搬が可能になれば、現場へのアクセスが悪い場所での利用も広がると感じた。 2）設置撤去に専門業者へ依頼しなければならないのは自由度が減ってしまい、現場内への移動などの計画にもネックになると感じる。 3）強風時にロックがゆるみ安全側に働くこと、60m/Sの強風でも問題がないことを、周囲の方が一目見てわかるような表示をブーム等に表示すれば、より一般の方々の安心感を得られると思う。 4）雷に対する対策が必要だと感じる。（避雷針のようなもの）	
施工	鉄筋工 1）水平ジブの方向に物を動かす時のほうが、実施しやすいことから、水平ジブの懐部分に資材を置くよう計画した。 2）いつでもクレーンが使用できるので、作業の後片付けで余った資材・道具を運搬でき、場内整理および次の作業への準備ができ有効であった。 型枠工 1）型枠の吊り込み等はオペレーターが合図者や作業個所のすぐ近くで操作できるので安心感が違う。細かい部材などの調達でも気兼ねなく利用できた。 足場工 1）組立て時の不足部材などの調達時は便利だと感じた。 2）オペが近くにいるので施工の安全性は高まった。			鉄筋工 1）複合操作（巻き上げならの旋回等）には、さらに熟練が必要。見える位置でも、難しい操作時は無線を利用することも有効ではないかと感じた。 型枠工 1）慣れだとは思いますが、人力運搬をできるだけ減らすよう、技能者が考え行動することで、より効率が上がるのではないかと思われた。 足場工 1）操作者を絞り込み、操作に習熟することで施工時間の短縮に取り組む。	

施工工夫	No.13	構造物名：橋梁下部	工事名：令和6年度 工事名防災・安全交付金 代行（重点）工事	施工都道府県名：長野県	
【現場概況写真】		【工夫内容】			
		概要：型枠作業にはラフタークレーンの費用は計上されていないが、現場では資材置き場や倉庫で、ある程度のサイズまで組立てを行ったパネルを運搬し現場に設置する。ラフタークレーンをそのために配備することは、計上されていないものの費用であるため負担が大きい。しかし、ジブクレーンを使用することで技能者が常にクレーンを利用できるため、追加費用の負担なく作業を効率的に実施できた。			
		構造物：橋台 工種：型枠工			
		運搬場所：資材置き場→施工ヤード 運搬資材：型枠材			
		【効果の種類】		【何故ジブクレーンで効果が出たのか】	
		(ア) 人力運搬の削減 ○		(1) 広範囲に運搬できるから ○	
(イ) 作業人工の縮減		(2) 常設だから ○			
(ウ) 実工期の短縮		(3) 技能者が操作できるから ○			
(エ) 事故の発生抑制		(4) リモコン操作だから ○			
		(5) 構造物の干渉を減らせるから			
【運搬の状況写真】		【効果の詳細】			
		・ 人力による重量物の運搬を避けることができる。			
		・ 条件の良い場所での作業を増やすことができるので、効率があがる。			
		【技術者・技能者コメント】 運搬技術者：齊藤順一（フクザワコーポレーション）			
		技術者：ラフタークレーンの費用や手配手間を削減できる。			
		技能者（職長）：ジブクレーンはいつでも資材を運搬できるため、待ち時間などの発生がなく、効率がよい。			

課題・対応案	No.13	構造物名：橋梁下部	工事名：令和6年度 防災・安全 交付金 代行（重点）工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】 		【課題】 ジブクレーン設置箇所への搬入に際し、橋梁の幅が狭く入口交差点も鋭角なため、トレーラーでの直接搬入は困難だった。現場近くで10tトラックに積み替える計画を検討する中で、道路の勾配変化点では積荷が地面と干渉する恐れがあり、方向転換箇所では欄干などの道路施設との干渉の可能性もあるため、詳細な調査が必要となった。		
【課題の発生位置図面】 		【対応案】 10tトラックで仮設材を運搬するにあたり、類似荷重を積載した際のサスペンションの沈み量を確認し、道路の勾配変化点や方向転換時の道路施設とのクリアランスを図面化した。ジブ移動時には荷台に載せる高さ調整台を作図により算出し、実際の搬入で活用。結果、計画通りのクリアランスを確保して搬入できた。		

工事概要	No.14	構造物名：橋台工・擁壁工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】			【工事概要】	
 帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事 橋台工 (A-2) : 377m³ 擁壁工 (W-2) : 530m³ 鉄筋 : 83t 橋台工 (A-2) : 377m³ 擁壁工 (W-2) : 530m³ 鉄筋 : 83t			工期： 令和7年3月28日 ～ 令和8年1月6日 金額： 191,780,000 円 (第1回変更) 主な工事内容：橋台工 (直高約14m) V = 1,290m³ 鉄筋83 t、 擁壁工 (直高約14m) V=530m³ 鉄筋27 t、仮設工、道路附属施設工 発注者：国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部 帯広道路事務所 受注者：宮坂建設工業株式会社 監理技術者：三森 雅弘、現場代理人：鈴木 寛人	
			【施工体制】	
			鉄筋： 協力会社 型枠： 協力会社 とび： 協力会社 圧送： 協力会社 養生・雑作業： 直営作業員 視察・見学会対応： 直営作業員	
			多能工による施工： 型枠・鉄筋・足場・コン打設は、同一の協力会社が担当	
【クレーン配置図面】			【ジブクレーン情報】	
			種類：リープヘル 42K.1/J (スティック式リモコン、発動発電機使用) 工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工、コンクリ打設工 操作者：直営作業員 (現場見学・視察でも直営作業員が操作) 使用期間：令和7年8月7日～令和7年11月14日 (3ヶ月間)	
			【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】	
			・帯広広尾自動車に伴う橋台、擁壁で、直高14m、橋台が1,290m³、擁壁が530m³の施工で、2つの構造物施工のため広範囲作業が可能な定置式水平ジブクレーンが有効 ・帯広から回送費が往復(1回出動)3.0時間 ・定置式水平ジブクレーンの稼働率、作業人工数を集計し生産性向上率を検討する	
			【現場施工の課題】	
			・橋台、擁壁の2つの構造物施工のため、広範囲作業が可能なクレーンが必要 ・作業ヤードが狭いため資機材置場等の仮設計画が重要	
			【課題への対策】	
			・CIMによる仮設、配置計画の立案 ・CIMデータを用いて、3Dプリンタにより3D模型を作成し、形状の理解度を深める	

工事概要		No.14	構造物名：橋台工・擁壁工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想			今後の課題・改善点	
施工管理	1) 弊社での使用は、5現場目。搬入・使用などの懸念は何もなかったが、やはり組立・解体の費用がかかる。			・地元業者のみでの組立、解体 ・牽引台車の普及で運搬コストの削減	
	2) 単発ではあるが長材を縦に吊り上げる作業の際に材料が足場と接触しそうな懸念が生じた。			・現場でマストの伸縮ができる機能があると良いと思った。	
	3) 今回のジブクレーン操作はすべて元請で専任した技能者1人により行ったため安定した吊荷作業が可能であった。 反対に専任した技能者以外の有資格者の操作だと操作技量に不安があり作業に支障が出ると感じた。			・専任者がなにかの都合で居ない場合にクレーン作業ができなくなる。 ・有資格者の使用頻度を高め、操作技量を高めるための実務講習等ができる と良いと思った。現場だけでの操作では触れられる機会にばらつきがありどうしても1人の専任者頼りになってしまう。	
	4) 今回の現場のようにヤードが狭く支障となる既設構造物に挟まれた中でも広範囲に資材ヤードを造成することができた。				
鉄筋工	1) 従来では資材ヤードでの玉掛けに鉄筋工2人工配置していたが操作者も玉掛できるため鉄筋工1人工の配置で良くなった。				
	2) 足場の中へ材料を担いで入る必要がなく楽だった				
	3) 荷振れが大きくピンポイントへの揚重が難しい			・使用頻度を高め、操作技量を高める	
型枠工	1) 短い時間でも自由に使用でき空き時間を気にする必要が無かった				
	2) 翌日に使う資材を移動する手間がなく本作業に集中できた				
	3) すぐに使わない資材を施工箇所に置いておく必要がなく限られた施工スペースを広く使えた。				
	4) 狭いスペースへの荷卸しの際は荷振れが大きく時間がかかった			・使用頻度を高め、操作技量を高める	
とび工	1) 作業スペースに限りがあり、多数の資材を施工箇所に置いておくことができなかったがいつでもクレーンが使えたので助かった				
	2) 解体材を随時搬出できたため、作業効率が良かった				
操作者	1) 荷振れの縮減、各操作時の惰性への対応が難しく、ある程度の期間操作して慣れないと作業効率が良にならない			・使用頻度を高め、操作技量を高める ・実務講習会等触れられる機会を増やす	
	2) 旋回時の細かい位置調整、荷振れの無いように操作するのが難しい			・1速と2速の間の速度がほしい。1速だと遅く2速だと早すぎる。	

工事概要	No.14	構造物名：橋台工・擁壁工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事	施工都道府県名：北海道
今回の現場の取り組み				
1) ジブクレーンの能力を最大限活かした配置計画				
  				
【工夫内容】				
概要：本工事は既設構造物(A1橋台)と施工箇所(A2橋台)に挟まれた狭隘な施工ヤードしかなく、資材置場を施工箇所から離れた場所に配置せざるを得ない状況であった。そこでCIMを用いて床掘計画・仮設計画を立案し、その上でジブクレーンの配置計画を行い、既設構造物の裏のスペースも資材置場として使用することで、ジブクレーンだからこそできる配置計画を行った。また、資材置場を囲うように作業半径と吊上可能重量を記載したのぼり旗を設置し明示を行った。				
【効果の種類】				
【何故ジブクレーンで効果が出たのか】				
(1)広範囲に運搬できるから				
(2)常設だから				
(3)技能者が操作できるから				
(4)リモコン操作だから				
(5)構造物の干渉を減らせるから				
【効果の詳細】				
・ 資材置場をジブクレーンで届く範囲内に広く確保できたことで従来だと人力で運搬していたものもクレーンにて移動できた。				
・ 翌日作業で使う資材の段取移動が不要となり、目一杯本施工に集中できた。				
・ 既設構造物裏はクレーンからは死角になるが操作者が近くで操作できるため構造物への干渉や玉掛状況等を目視でき、安全に作業できた。				
・ のぼり旗にて資材置場を明示することで誰が見てもわかりやすく、資材が散乱することがなく、さらに吊上可能重量を明示することで重たいものは近くに、軽いものは遠くに置く等資材置場内も作業を効率的に進められるように配置することができた。				
【技術者・技能者コメント】 クレーン操作者：加藤 郁弥(宮坂建設工業)				
技術者：ジブクレーンの能力を最大に活用した配置ができ、技能者の負担を軽くすることができた。				
技能者：のぼりにて作業半径と重量が明示されており、明示に合わせて資材を配置していたため、資材置場内での移動が不要で楽にクレーン作業ができた。				

工事概要	No.14	構造物名：橋台工・擁壁工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事	施工都道府県名：北海道
------	-------	--------------	----------------------------	-------------

今回の現場の取り組み

2) 従来クレーンとの比較【橋台工】

①人工の比較

	従来クレーン						定置式水平ジブクレーン		
	R6帯広市広尾線文通完全(通学路)外工事【A1橋台】			R6帯広市広尾線文通完全(通学路)外工事【A2橋台】			R7帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事		
	設計数量	コンクリート	328㎡	設計数量	コンクリート	254㎡	設計数量	コンクリート	582㎡
		鉄筋	14.13t		鉄筋	9.22t		鉄筋	23.35t
	人工	単位数量当たりの人工		人工	単位数量当たりの人工		人工	単位数量当たりの人工	削減率
型 枠 工	135	0.412人/㎡		115	0.453人/㎡		250	0.430人/㎡	63.4%
と び 工	112	0.341人/㎡		101	0.398人/㎡		213	0.366人/㎡	61.6%
鉄 筋 工	42	2.972人/t		34	3.688人/t		76	3.255人/t	64.6%
圧送ポンプ	5	0.015人/㎡		5	0.020人/㎡		10	0.017人/㎡	28.6%
左 官 工	8	0.024人/㎡		8	0.031人/㎡		16	0.027人/㎡	2.7%

設 計 数 量		工 種	従 来 ク レ ー ン		定 置 式 水 平 ジ ブ ク レ ー ン		
			単 位 数 量 当 り の 人 工	想定人工	実 人 工	削 減 人 工	削 減 率
コ ン ク リ ー ト	897㎡	型 枠 工	0.430人/㎡	385	141	-244	63.4%
		と び 工	0.366人/㎡	328	126	-202	61.6%
鉄 筋	62.48t	鉄 筋 工	3.255人/t	203	72	-131	64.5%
		合 計		916	339	-577	63.0%

工事概要	No.14	構造物名：橋台工・擁壁工	工事名：帯広広尾自動車道 大樹町 リュウ川橋下部工事	施工都道府県名：北海道
------	-------	--------------	----------------------------	-------------

今回の現場の取り組み

②消費燃料の比較

施 工 方 法	消 費 燃 料	削 減 燃 料	削 減 率
25tクレーン(仮想想定)	1010 ℓ		
定置式水平ジブクレーン(50kVA発電機)	542 ℓ	-468 ℓ	46.3%

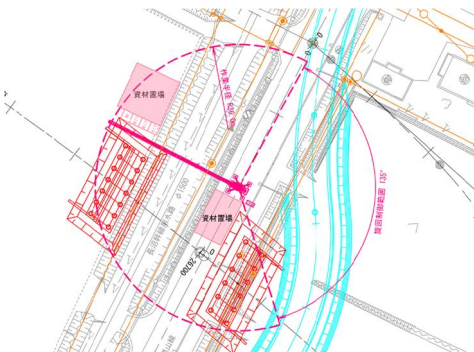
$$\text{CO2削減量} \quad 468 \text{ ℓ} \times 2.619 = 1,225.69 \text{ kg}$$

③費用の比較

項 目	用 途	数 量	単 価	金 額
25tクレーン		202 h	9,600	1,939,200

項 目	用 途	数 量	単 価	金 額
定置式水平ジブクレーン	組立・解体・点検・リース	1式		6,900,660
50tクレーン	組立・解体	1式		330,000
普通作業員	操作者	82 h	2,831	232,142
軽油	50kVA発電機	542 ℓ	130	70,460
合 計				7,533,262

$$\begin{array}{ccc} \text{25tクレーン} & \text{ジブクレーン} & \text{差 額} \\ 1,939,200 & - 7,533,262 & = -5,594,062 \end{array}$$

工事概要	No.15	構造物名：橋梁下部	工事名:道央圏連絡道路 長沼町 長沼ランプ橋下部工事	施工都道府県名：北海道
【現場概況写真】			【工事概要】	
			工期：令和 7 年 3 月 4 日～令和 8 年 2 月 20 日 金額：390,665,000 円	
			主な工事内容：作業土工、既製杭工、橋台躯体工、仮設工	
			発注者：北海道開発局 札幌開発建設部 札幌道路事務所	
			受注者：株式会社 砂子組 監理技術者：池戸 健、現場代理人：小柳 徳昭	
			【施工体制】	
			鉄筋：協力会社	型枠：協力会社
			足場支保：協力会社	コンクリ：協力会社
			多能工による施工：鉄筋・型枠・足場工において作業者が担当する。	
			【ジブクレーン情報】	
			種類：リープヘル 42K.1/J（スティック式リモコン、発動発電機使用）	
			工種：鉄筋工、型枠工、足場工、保安施設等移動	
			操作者：1 社当り 1～2 名の作業員が操作。	
			使用期間：令和 7 年 8 月 28 日～令和 8 年 1 月 9 日（約 4 ヶ月間）	
【クレーン配置図面】			【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】	
			2 橋台の midpoint にジブクレーンを据えることで最大限に能力を発揮できると考えたが、既設支障物件（用水路・防雪柵）があった事と迂回路上空の占用について道路管理者の合意を得られなかったことから、左図の位置にジブクレーンを設置した。当該箇所に設置することにより、2 橋台のおよそ 80% の範囲を網羅できることとなり、範囲外の部分はラフタークレーンを併用する事となった。迂回路上空にジブが逸脱しない様、旋回制限を設けて運用した。	
			【操作者コメント】	
			クレーン操作者 鉄筋工(有)笹浪鋼業：油矢孝則、小瀧淳 型枠工(株)フジコウ：早川雅美、川俣聡明、山崎健司 足場工 (株) 源架設：小川亮、山本将史 場内整備(株)砂子組：多田陽一、(有)大誠建設工業：郡司裕希	
			作業の進捗に合わせ、自分たちの空いたタイミングで資材等の移動をできる所は便利であった。（鉄筋・型枠）主鉄筋の建込み等、施工速度と精度を要する作業は不向きであった。（鉄筋工）作業半径が大きいので、橋台間での資材の転用が容易に行えた。（型枠工）	

定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点	No.15	構造物名：橋台	工事名：道央圏連絡道路 長沼町 長沼ランプ橋下部工事	施工都道府県名：北海道
	今回の現場での感想		次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) ラフターが慢性的に不足している状況が続いており、定置式で好きなタイミングで利用できるジブクレーンは非常に有効であった。 2) 各橋台に資材置き場を設け、型枠等の資機材を極力転用することで、資材の入搬出回数を減らし、効率的に施工することができた。 3) 配力鉄筋の組立てに吊天秤を使用し、組立作業の効率化を図ったが、本工事の条件には不向きであった。（鉄筋の長さが長短千鳥配置となる・端部がフック形状である）		1) 吊天秤による配筋は函渠工の側壁部等では有効であると思うので、条件が合うようであれば活用してみたい。	
施工	鉄筋工 1) 自分たちのタイミングで使えるので、空き時間に翌日分の荷揚げを行う等、時間を有効に活用することができる。 2) 主鉄筋の建込作業にも活用したが、組立するにあたり、クレーン操作の精度を要することや、立て込む本数が多く作業スピードを要する事から、ラフターによる作業の方が有効であった。 型枠工 1) 空き時間に使用することができるので、便利であった。 2) 普段であれば、数名で人力運搬していた資材（ラフターを使用するほどでもない重量の物）を移動する際にも使用できたのがよかった。 足場工 1) 現場に入場する日が飛び飛びなので、操作に慣れることが難しかった。有資格者であっても、数日経験しないと危険だと感じた。		鉄筋工 1) 足場内等の見通しが利かない箇所での作業の場合はコントローラが2台あると足場の外側と内側にそれぞれ操作者を配置することで、操作者の移動手間が削減され、効率化に繋がると思った。ラフター使用の場合は無線による合図を行うが、ジブクレーンの場合は旋回や昇降の制動距離が長いため、オペレーターが荷揚げ、荷下ろし箇所を目視確認する必要がある、現状は操作者が上屋内外を往復しながら作業している。	

施工工夫

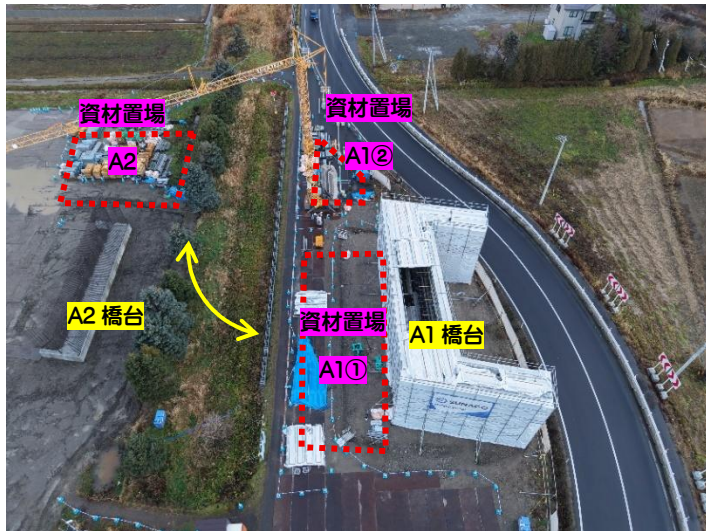
No.15

構造物名：橋台

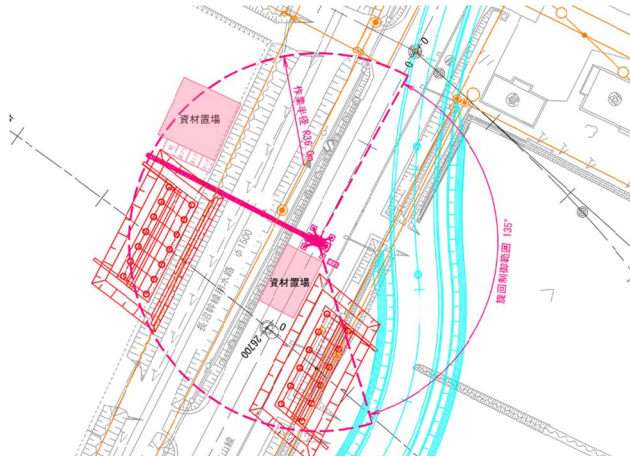
工事名：道央圏連絡道路 長沼町 長沼ランプ橋下部工事

施工都道府県名：北海道

【現場概況写真】



【運搬の概要図面】



【工夫内容】

概要：橋台間で資機材の転用を最大限に行える様、クレーンと資材置場の位置を計画した。資材置場はA1 橋台 2 ヲ所（ジブクレーン前面・背面部の旧道上）と A2 橋台 1 ヲ所（橋台側面部）の計 3 ヲ所とした。

構造物：橋台工種：型枠工、足場工

運搬場所：A1 資材置場⇄A2 資材置場運搬資材：型枠材、足場材

【効果の種類】	【何故ジブクレーンで効果が出たのか】
(ア) 人力運搬の削減 ○	(1) 広範囲に運搬できるから ○
(イ) 作業人工の縮減 ○	(2) 常設だから ○
(ウ) 実工期の短縮	(3) 技能者が操作できるから ○
(エ) 事故の発生抑制	(4) リモコン操作だから
	(5) 構造物の干渉を減らせるから

【効果の詳細】

- 型枠材運搬車両の入搬出回数。（32 台→24 台）※往復

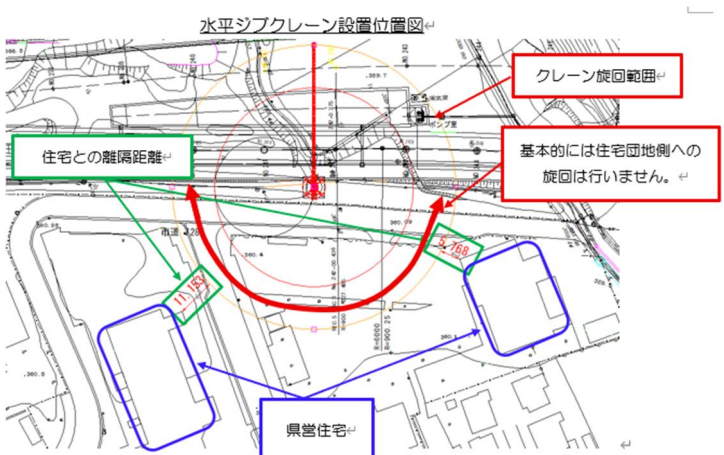
【通常施工】8 台×2 回（往復）×2 橋台=32 台

【ジブクレーン】8 台（A1 搬入）+4 台（A2 搬入）+12 台（搬出）=24 台

【技術者・技能者コメント】

技術者：A1 橋台は公道に面しているため、車両の出入りがしにくい状況であったが、A1 で使い終わった資材を A2 に転用し、搬出は A2 側を中心に行うことで A1 からの搬出を半減させることができた。資材の転用により総体的な車両運搬回数が減となり、作業効率の向上につながった。足場材等で転用までの日数が長期間になる資材は、作業に支障とならない A1②の資材置場に保管した。

技能者（職長）：資機材の転用をできる点は便利で作業効率の向上に有効であった。橋台間にある樹木がブラインドとなり視界が確保されないため、操作者は各資材置場間（約 100m）を都度徒歩で移動する必要があった。

工事概要	No.16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山 地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】			【工事概要】	
			工期：令和 7 年 2 月 17 日～令和 8 年 3 月 31 日 金額：216,634,000 円	
			主な工事内容：道路土工、調整池工	
			発注者：長野県 国土交通省 関東地方整備局 長野国道事務所	
			受注者：株式会社フクザワコーポレーション 監理技術者：阿部翔大、現場代理人：西條大地	
【施工体制】				
鉄筋：協力会社		型枠：自社	足場支保：自社	コンクリ：協力会社
【ジブクレーン情報】				
種類：リープヘル 53KJ（ジョイスティック式リモコン、発動発電機使用）				
工種：鉄筋工、型枠工、足場支保工				
操作者：弊社技能者				
使用期間：令和 7 年 7 月～令和 8 年 3 月（9 ヶ月間）				
運搬担当 段取り：轟和明、トレーラー：齊藤順一、組立・解体補助(ラフタークレーン)：高橋直樹				
【クレーン配置図面】			【クレーン配置決定に向けた現場条件・考え方】	
			施工現場は床掘幅の制約により狭く、ラフタークレーンを構造物中心に設置することができず、据替回数が増えることが予想されたため、ジブクレーンの配置を決定した。また、ジブクレーンでは構造物を横断しての運搬も行いやすいことから、資材置き場を分散して施工することで、複数工種での同時作業が行いやすくなった。	
			【操作者コメント】クレーン操作者：松山大介（フクザワコーポレーション） 鉄筋工、型枠工、足場支保工では技能者が自由に操作できるため、技能者からも好評であった。調整池工に関する複数工種で試行したところ、軽量資材であっても足場の昇降を人力で行うと負担がかかるため、ジブクレーンのいつでも使えるという利点が大幅に活用できた。	

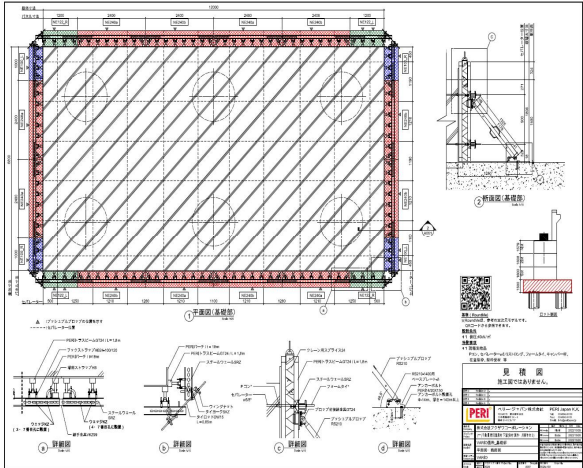
定置式水平ジブクレーン 事例集

工事感想・改善点		No. 16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷 山地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) ラフタークレーンに比べて騒音が少なく、周囲にある県営住宅への環境配慮ができた。 2) ラフタークレーンと異なり、狭い現場でも通路や置場の確保が可能であった。 3) 現場条件よりアウトリガーの張り出し幅が確保できない個所ではラフタークレーンでは複数回据替が必要な計画であったが、ジブクレーンでは広範囲の吊り作業が可能であり、1 台で本現場の約 80% をカバーすることができた。 4) 床掘高が高く側壁の施工があったことから、小物資材においても吊り作業が必要となり、作業効率が向上した。			1) 設置撤去に専門業者へ依頼しなければならないのは自由度が低下し、費用も高額となるため、現場内移動計画の制約要因になると考えられる。設置撤去に関わる作業についても、習得したい。 2) ジブクレーンにレールを取り付けて小移動させるシステムを採用すれば、本現場では全体をカバーできた。 3) 強風時にロックがゆるみ安全側に働くこと、60m/S の強風でも問題がないことを、周囲の方が一目見てわかるような表示をブーム等に表示すれば、より一般の方々の安心感を得られると感じた。	
施工	鉄筋工 1) いつでもクレーンが使用できるので、作業の後片付けで余った資材・道具を運搬でき、場内整理および次の作業への準備ができ有効であった。 2) 側壁の鉄筋組立の際、一本ずつ鉄筋を吊ることで、作業負担が大幅に減った。 型枠工 1) 型枠の吊り込み等はオペレーターが合図者や作業個所のすぐ近くで操作できるので安心感があり、吊りこみ位置の微調整もスムーズに行うことができた。 足場工 1) 必要部材を各段ごとに吊り下ろすことができたため、施工性が上がった。			鉄筋工 1) 本現場では自社の操縦者による吊り作業を行ったが、鉄筋工を行う協力会社の技能者に操作を委託することで、施工効率の向上が得られるのではないかと感じた。 型枠工 1) 型枠の加工時に重量をジブクレーンの吊り荷重以内で最大となるようにすることで、大型化した型枠の設置が可能となり、型枠組立に関わる作業効率の向上が見込めるのではないかと感じた。	

施工工夫	No. 16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】			【工夫内容】	
			概要：本現場は敷地が狭く、通常のラフタークレーンではアウトリガーの全張り出しが困難であった。そのため、複数回の据替が必要となり、重機・車両の移動経路がふさがり、資材置き場についても都度移動が必要であった。 一方、ジブクレーンを使用することで、広範囲での吊り作業が可能となり、重機・車両の移動経路を確保したまま施工が行えた。また、資材置き場についても移動することなく施工が可能となった。	
			構造物：調整池	工種：鉄筋工、型枠工、足場工
			運搬場所：資材置き場→施工ヤード	運搬資材：鉄筋、型枠材、足場材
【運搬の状況写真】			【効果の種類】	【何故ジブクレーンで効果が出たのか】
				(1) 広範囲に運搬できるから ○
			(ア) 人力運搬の削減	(2) 常設だから ○
			(イ) 作業人工の縮減	(3) 技能者が操作できるから
			(ウ) 実工期の短縮 ○	(4) リモコン操作だから
			(エ) 事故の発生抑制	(5) 構造物の干渉を減らせるから
			【効果の詳細】	
			・ クレーンの据替回数を縮減できる。 ・ クレーン作業と車両通行が同時に行える。	
			【技術者・技能者コメント】	
			技術者：ジブクレーンは広範囲の吊り作業が可能で、車両移動経路の確保ができた。 技能者（職長）：ジブクレーンはいつでも使用でき、小物資材の運搬にも効果的だった。	

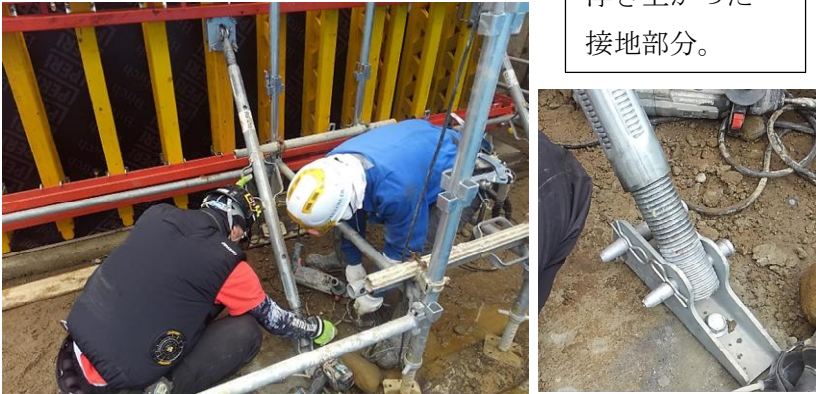
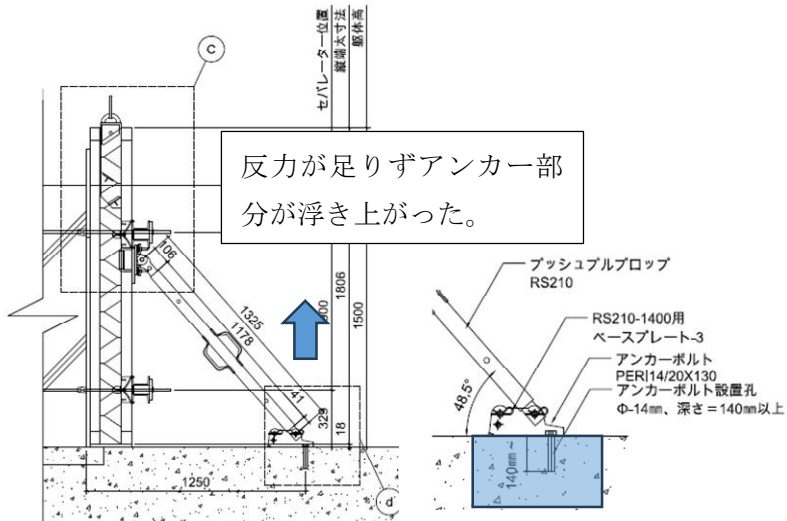
課題・対応案	No. 16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】 		【課題】 ジブクレーンの運搬および組立にあたっては、ジブ・台座・カウンターウェイトに分割して搬入する必要があり、組立・解体作業に多くの手間を要する。さらに、設置および解体時にはラフタークレーンを使用する必要があるほか、運搬に際してはトレーラーを使用する必要があり、付随作業および工程が増加する。 また、組立および解体作業は専門業者による施工となるため、初期費用が高額となる。		
【課題の発生位置図面】		【対応案】 ・海外事例のように、ジブを折りたたんだ状態で台車を装着し運搬できる仕組みが確立されれば、設置時にラフタークレーンを使用する必要がなくなり、設置段階における施工計画の立案、現場搬入方法が容易になると考えられる。 ・組立および解体に関する技能を自社社員が習得することで、専門業者との工程調整に伴う手間の軽減や、追加費用の削減が可能になると考えられる。		

システム型枠 事例集

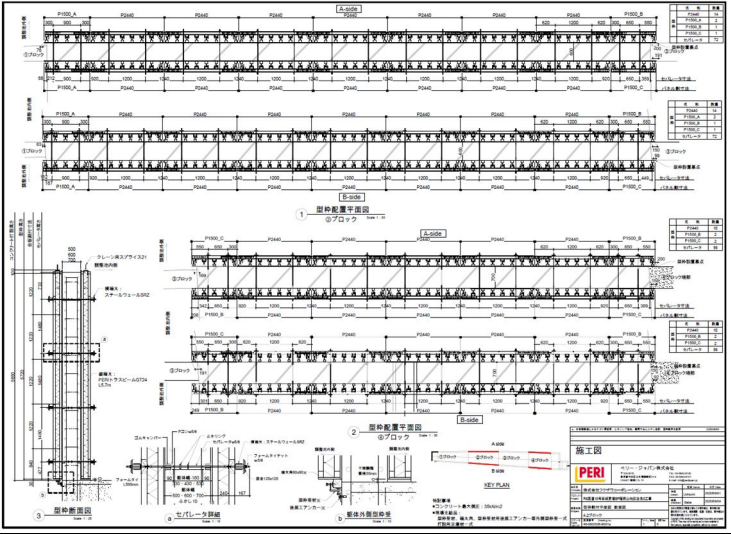
工事概要	No.05	構造物名：橋台	工事名：令和4年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金（広域連携）合併工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】		【工事概要】 工期：令和4年8月25日～令和5年11月10日 金額：233,299,000円 主な工事内容：橋台工、土工 構造物撤去工、護岸工 発注者：長野県 北信建設事務所 受注者：株式会社フクザワコーポレーション 監理技術者：大沼悠一、現場代理人：窪田悠希 【施工体制】 鉄筋：協力会社 型枠：自社 足場：自社 コンクリート：協力会社 構造物仕様：敷幅 12.00m 敷長 6.80m、厚さ 1.50m 型枠面積 A=56.4m ² 、打設量 V=122.4m ³		
		【システム型枠情報】 種類：VARIO GT24／バリオ GT24 工種：橋台下部工、逆 T 型橋台、フーチング部分 作業者：弊社技能者 使用期間：令和5年5月～令和5年6月（2ヶ月間）		
【設置計画図】		【システム型枠使用決定に向けた現場条件・考え方】 橋台躯体のフーチング（基礎部）の構造が長方形で単純だったため、新たに使用する型枠の試験施工に向いていると考え使用することとなった。アバットやパラペット、ウイング等も使用を検討し計画図までは作成したが、今回はフーチングのみ使用した。 【使用者のコメント】 システム型枠職長：山田優一（フクザワコーポレーション） 新たに使用したシステム型枠は従来の型枠よりもパネルを事前に組み上げ、現場ではつなぎ合わせる作業がメインとなるものだった。大型の構造物では事前に割付やパネル作成の計画が重要だと感じた。また加工したパネルは頑丈なつくりとなり、それなりの重量があるため、人力での移動、建込は不可能である。クレーン等荷役機械は必須である。今回はフーチング部分のみの使用だったが、橋脚のように同一断面の構造物ではリフト毎の転用も有効だと感じた。		
				

システム型枠 事例集

工事感想・改善点		No.05	構造物名：橋台	工事名：令和4年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金（広域連携）合併工事	施工都道府県名：長野県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) 現場での建込、調整が従来型枠と比較し、かなり早いと感じた。フーチングの構造は単純だったが、建込・調整が概ね2日で完了したのは従来型枠と比較してもかなり早かった。 2) パネル製作時も初めの1枚目は講習を受けながら作成したこともあって時間は掛ったが、2枚目以降は同じ作業の繰り返しとなり、かなりの速度で作成することができた。今回の工事では6種類20パネルを使用した。 3) パネル作成時の作業台作成は精度が必要なので、平坦な作業場所が必要となる。また加工したパネルの保管にはある程度の広さが必要である。 4) パネルの設置面積が従来型枠と比較し大きくなるため、均しコンクリートの設置幅を広くする必要がある。今回の工事では均しコンクリートの幅を当初計画の10cmから30cmに変更して対応した。			1) 購入時のパネル合板は使用前に4面カットしなければならないが、その都度直角に切断するのは労務の負担増加につながる。大型の合板切断機があれば軽減できる。（合板サイズが従来と異なるため大型の機械が必要） 2) 従来型枠よりも、各部材の重量が大きいため扱うにはクレーンは必須となる。クレーンが使用できない、使用しない小規模工事では使用が向かないと感じた。 3) 割付図面等作成のためCAD技能が必須である。（従来型枠同様）	
施工	パネル作成時 1) パネル作成のための作業台にある程度の精度が必要で、平坦のとれた作業ヤードが必要だった。 2) パネルの寸法が違うが組立方法は同じなので効率的に作業できる。 運搬、吊り込み時 1) パネルを大型に組み立てれば現場での作業は減るが公道を運搬するので今回のサイズが最大だと感じた。 2) 1パネル毎の重量があるので、吊作業時は注意が必要だが、安定性は高く荷の振れも少なかった。（軽量の荷と比べた場合） 設置、打設時 1) 現場での設置作業は連結作業が少ないので効率的に作業できた。 2) 傾斜など微調整は付属のプッシュプルロックが使いやすかった。 3) 脱型後のコンクリート表面は綺麗に仕上がっていた。 脱型、解体作業 1) 脱型作業は組立同様作業時間が短かった。 2) 解体は部材の清掃に時間が掛かった。打設後の洗浄が必須である。			鉄筋工 1) 作業台は1度作成すれば何度も使用可能だが、平坦性を確保するため移動できず場所も取るので、設置場所の検討が必要。 運搬、吊り込み時 1) 運搬、吊り込み時はパネルが大型なので安全を考慮すれば複数の作業が必要になる。 設置、打設時 1) 打設時は特に問題なし。 脱型、解体作業 1) 解体作業（小ばらし）は時間が掛かった。作業者の熟練度により問題ないと思われる。	

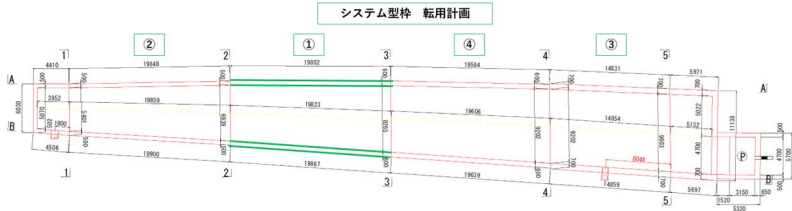
課題・対応案	No.05	構造物名：橋台	工事名：令和4年度 河川災害復旧助成・社会資本整備総合交付金（広域連携）合併工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】  浮き上がった接地部分。		【課題】 型枠の傾斜等を調整するプッシュブロックは構造的には非常に便利で使い勝手が良いが、反力を確保する場所が無いと効力がない。 今回の工事では、掘削した床堀の中に型枠を設置したが、矢板側などは十分な反力を確保できたため効果があったが、土砂側は反力確保ができず、アンカー部分が浮いてしまい効果を発揮できなかった。 ※型枠調整時に発生。打設中、脱型後は変位なし。		
【課題の発生位置図面】  反力が足りずアンカー部分が浮き上がった。 セパレーター位置 掘削寸法 断体高 プッシュブロック RS210 RS210-1400用 ベースプレート-3 アンカーボルト PER14/20X130 アンカーボルト設置孔 Φ-14mm、深さ=140mm以上		【対応案】 ・今回初めての利用で準備が足りていなかった。 ・構造、設置場所検討、反力確認、事前の反力確保作業（現場打コンクリートなど） ・現場打コンクリートの形状検討 ・追加で従来型枠通りサポートとターンバックルで押し込み、引き出しを追加する。		

システム型枠 事例集

工事概要	No.16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】		【工事概要】 工期：令和 7 年 2 月 17 日～令和 8 年 3 月 31 日 金額：216,634,000 円 主な工事内容：作業土工、調整池工 発注者：長野県 国土交通省 関東地方整備局 長野国道事務所 受注者：株式会社フクザワコーポレーション 監理技術者：阿部翔大、現場代理人：西條大地		
		【施工体制】 鉄筋：協力会社 型枠：自社 足場：自社 コンクリポンプ：協力業者 構造物仕様：延長 89.78m 幅 6.41～11.00m、厚さ 0.5～0.7m 型枠面積 A=2560m ² 、打設量 V=1336m ³		
【設置計画図】		【システム型枠情報】 種類：VARIO GT24／バリオ GT24 工種：調整池側壁 4/6 ブロック 作業者：弊社技能者 使用期間：令和 7 年 10 月～令和 8 年 3 月（6 ヶ月間）		
		【システム型枠使用決定に向けた現場条件・考え方】 調整池側壁の構造が単純かつ連続しており、型枠の転用による作業効率の向上が期待できたため、使用することとなった。		
		【使用者のコメント】 型枠職長：山田優一、村松拓哉（フクザワコーポレーション） システム型枠は従来の型枠とは違い、パネルを事前に工場で組み上げ、現場ではつなぎ合わせる作業がメインとなるものだった。現場では作業時間の短縮が可能であったが、その反面工場における加工作業では従来工法と比べ約 4 倍の時間を要した。転用回数が多ければ、取り戻せる差ではあるため、使用前段階の工程計画が重要だと感じた。また加工したパネルは頑丈なつくりとなり、それなりの重量があるため、人力での移動、建込は不可能である。クレーン等荷役機械は必須である。今回はジブクレーンと 25 t ラフターを併用したが、クレーンの配置計画も重要であると感じた。		

システム型枠 事例集

工事感想・改善点		No. 16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷 山地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
	今回の現場での感想			次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) 今回ビーム等はリース品、ゴムセパ等細かい資材は購入品として対応した。購入品の中には現場条件より特注品もあり、資材にかかる費用が大きいと感じた。 2) 加工したパネルの保管（設置前）、きれん作業（転用時）にはある程度の広さが必要である。今回は現場自体が狭く、システム型枠の保管・きれん作業時に重機や車両が通行できなくなる時があった。保管・きれん作業を考慮した作業場所の確保が必要であると感じた。 3) システム型枠は重量が大きいので、遠くへの転用作業ではクレーンを据えかえる手間が発生する。転用先が近くなるように、事前の打設順序や転用先の計画が重要であると感じた。 4) 今回、ジブクレーン、ラフタークレーンの両方を使用した。システム型枠を吊るという点では、ラフタークレーンの方が 1 回吊るのに対し、数枚重ねて設置できるため効率が良かったと感じた。			1) 大型のクレーンを用いて転用時に複数枚同時に吊り上げ、転用することで、作業効率のさらなる向上が見込めると感じた。 2) 今回、セパを取り付ける際最小幅では 300 mm の鉄筋幅の中に作業員が入り、取り付ける必要があった。使用部材の選定や取り付け方法の工夫により、狭小箇所での作業負担の軽減が必要であると感じた。 3) 幅 500 mm、高さ 5.6m の側壁においてコンクリート打設する際の照度確保と締固め等作業状況確認について、通常合板のように打設孔や内部が確認できる窓を設ける等で、品質確保が容易になる方法を検討する必要があると感じた。	
施工	パネル作成時 1) パネル作成時、締め付けまで工場で行うため、加工手間が従来型枠の 4 倍ほどかかった。効率的な作業環境、方法の検討が必要と感じた。 2) パネルの寸法が違うが組立方法は同じなので効率的に作業できる。 運搬、吊り込み時 1) パネル事態に重量があるため、従来型枠に比べ吊り作業時の風の影響が少なく感じた。手元作業では風にあおられにくいので安心できた。 設置、打設時 1) くさび穴が 4 か所あるため、慣れるまではどの穴にくさびを打てばいいかわからず、設置に時間がかかった。 2) P コン、ゴムセパは従来品と異なり、型枠内に入らなければ設置できない。今回は幅も狭く、細身でないと入れないため、人選にも配慮が必要であった。 3) 強固に組み立てできるため、型枠のはらみや破壊の心配がなかった。 脱型、解体作業 1) 脱型作業は組立同様作業時間が短かった。 2) 砂すじ等の軽微な補修作業を要する場所が少なく、表面もきれいに仕上がっていた。			1) セパ等の小道具が通常合板と比べ重量があるため、人力による小運搬の負担を感じた。通常合板よりも部材数ははるかに少なくなるため、効率的な分配・運搬方法の検討が必要だと感じた。 2) すべての作業において熟練するまでは通常合板と異なることが多く、時間がかかることがあった。今回は決まった人員での施工が主となったが、人員を適宜交代し、全体的に熟練度のベースアップを行いたい。	

施工工夫	No. 16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
【現場状況写真】  工事名 R6国道18号坂城更埴BP稲荷山地区改良8工事 工 種 測 点 システム型枠組立状況		【工夫内容】 概要：通常合板を用いる型枠作業では、加工・組立・脱型作業を打設位置ごとに行う必要があり、施工手間がかかる。 システム型枠は工場で加工・組立を行い、大型パネル化したものを現場に運搬し、現場作業はそれぞれのパネルの固定作業となる。 現場で必要になる前に加工ができるため、他作業を行っているときに並行作業として実施でき、実工程の短縮が可能となった。 また、脱型作業においては、締め付け単管等のバラシ作業がなく、脱型後に次の打設箇所への転用が行えるため、脱型に関わる作業でも実工程の短縮が可能となった。 【効果の種類】 (ア) 人力運搬の削減 (イ) 作業人工の縮減 (ウ) 実工期の短縮 ○ (エ) 事故の発生抑制		
【工夫箇所の概要図面】 		【効果の詳細】 - 型枠組立の作業時間が縮減する (12.8m²/人・日 → 22.4m²/人・日) - 型枠脱型の作業時間が縮減する (8.2m²/人・日 → 26.3m²/人・日) ※システム型枠の脱型には転用時の設置も含む 【技術者・技能者のコメント】 技術者： 型枠の加工・組立の大部分が工場での作業となるため、型枠使用前からあらかじめ作成できたため、工程短縮が大幅に可能となった。 今回は転用回数が4回であったが、転用回数が増えればさらなる工程短縮が見込めると感じた。 技能者： 現場における型枠組立作業は工数が少なく、組み立てに慣れればかなり早くできると感じた。		

課題・対応案	No. 16	構造物名：調整池	工事名：R 6 国道 1 8 号坂城更埴 B P 稲荷山地区改良 8 工事	施工都道府県名：長野県
【現場概況写真】 		【課題】 型枠の工場加工・解体時にかなりの場所が必要となり、本現場で使用する 1/5 程度の置き場しかなかったため、現場への運搬が行えないと工場加工が一時ストップすることがあった。 システム型枠は大型化されているため、工場および現場での保管場所が必須であるため、保管場所の確保は、作業前に工場と現場が一体となった計画と打ち合わせが必要であった。		
【課題の発生位置図面】		【対応案】 ・使用前に、各型枠の寸法、重ね置き可能な数等から工場と現場の両方における保管場所についての計画を行う。 ・工場の保管可能数が一杯になる前に計画的に現場への運搬を行う。		

工事概要	No.17	構造物名：擁壁	工事名：令和6-7年度 加茂第二堤防護岸(その5)外工事	施工都道府県名：徳島県		
【現場概況写真】 			【工事概要】			
			工期：令和7年4月1日～令和8年3月19日 金額：213,103,000 円 主な工事内容：盛土工、法覆護岸工、擁壁護岸工、付帯道路工、排水構造物工、仮設工 発注者：国土交通省 四国地方整備局 徳島河川国道事務所 受注者：県西土木株式会社 監理技術者：近久 裕二、現場代理人：有持 大輝			
			【施工体制】			
			鉄筋：協力会社	型枠：自社及び協力会社	足場：協力会社	コンクリポンプ：協力会社
			構造物仕様：延長 16.50m、底版幅 6.90m、底版厚 1.30m、縦壁高さ 9.10m、縦壁厚 1.30m、 N=2 基、システム型枠使用面積 A=568.0m ² 、打設量 V=656.6m ³			
			【システム型枠情報】			
			種類：VARIO GT24／バリオ GT24 工種：逆 T 型擁壁、縦壁部分 作業者：弊社技能者+協力業者 2 社（混合） 使用期間：令和7年10月～令和7年12月（3ヶ月間）			
			【システム型枠使用決定に向けた現場条件・考え方】			
			逆 T 型擁壁の縦壁の構造が直線で高さがある為システム型枠を使用して施工することで生産性向上と技能労働者の重労働軽減になると思い、当現場で試験施工しようと思いシステム型枠について、建設機械博覧会やシステム型枠を使用している現場視察しある程度理解したうえで有効だと思い使用することを決めた。 底版の型枠は高さが 1.30m しかないので従来合板型枠を使用し、壁高欄の型枠は片側がシステム型枠で片側を従来合板型枠の組み合わせで施工し、縦壁はシステム型枠を使用した。			
			【使用者のコメント】 型枠職長：大久保 信幸（大久保） システム型枠は従来の型枠よりも大きく縦バタ横バタも組上げ、建込ではつなぎ合わせる作業がメインとなるものだった。大型の構造物では事前に割付やパネル作成の計画が必要だと感じた。組立てた型枠は、470 kg～700 kgになるので人力での移動、建込は不可能なのでクレーン必須である。今回は逆 T 型擁壁の縦壁に使用したが、橋脚のように同一断面の構造物ではリフト毎の転用も有効だと感じた。定置式水平ジブクレーンも上に伸ばす構造物に向いているので、同時に使ってみてみたいと思った。			

システム型枠 事例集

工事感想・改善点		No.17	構造物名：擁壁	工事名：令和6-7年度 加茂第二堤防護岸(その5)外工事	施工都道府県名：徳島県
今回の現場での感想				次の現場で試してみたいこと（改善点など）	
施工管理	1) 現場での建込、調整が従来合板型枠と比較し、かなり早かった。縦壁の構造は単純だが、建込・調整が約 1.5 日で完了したのは従来型合板型枠が 4 日間かかっていたのでかなり早かった。 2) パネル製作時も初めの 1 枚目は講習を受けながら作成したこともあって時間は掛ったが、2 枚目以降は同じ作業の繰り返しとなり、かなりの速度で作成することができた。今回の工事では 3 種類 15 パネルを使用した。 3) パネル作成時の作業台作成は精度が必要なので、平坦な作業場所が必要となる。また加工したパネルの保管にはある程度の広さが必要である。 4) 今回は、初めてのシステム型枠での施工なので、複数の技能労働者が今後使えるように、弊社技能者+協力業者の技能労働者、8~9 名（クレーン運転手込）で行ったが、従来合板型枠と同じ人数でも施工日数は短縮できると思う。			1) 次回は、従来合板型枠と同じ技能労働者人数で施工して生産性をもっと向上できるようにしたい。 2) システム型枠の構造上縦のセパ割が 296 mm 間隔でしか設置できないので、割付図面作成時に、鉄筋が干渉しないような割付図を作成したい。（配力筋が干渉しやすい、横のセパ割は自由度が大きいので現場での対応が可能である。） 3) ジブクレーンと併用して施工することにより生産性向上（目標 4 割）を目指して施工を行う。	
施工	システム型枠組立時 1) パネル作成のための作業台にある程度の精度が必要で、平坦のとれた作業ヤードが必要だった。（バックホウで整地し敷鉄板を敷、スペーサーとバタ角で水平を出し合板を張り付けて作業台を作成した） 2) パネルの寸法が数種類あっても組立方法は同じなので一度手順を覚えれば効率的に作業できる。 システム型枠建込脱型時 1) パネルを大型に組み立てたのち保管場所を決め保管するが今回のサイズがほぼ最大だと感じた。（2.40m、5.20m、700kg）これ以上大きくなるとジブクレーンでの施工もできなくなる。（重量オーバー） 2) 1 パネル毎の重量があるので、吊作業時は注意が必要だが、安定性は高く荷の振れも少なかった。（従来合板の荷と比べた場合） 3) 現場での設置作業は連結作業が少ないので効率的に作業できた。 4) 傾斜など微調整は付属のプッシュプルロックが使いやすかった。 5) 脱型後のコンクリート表面は綺麗に仕上がっていた。 6) 脱型作業は組立同様作業時間が短かった。 7) 脱型後の合板の清掃は、従来型枠同様必須である。			1) 作業台は 1 度作成すれば何度も使用可能だが、移設が困難なので、設置場所の検討が必要。 2) 配力筋が干渉してセパの設置に手間取ったので次回は配力筋の配筋を含めた、セパ割を行いたい。 3) 逆 T 型擁壁の側面の型枠が従来合板型枠よりしっかりしていてコンクリート打設時の膨張が少なくなった。 4) 解体作業（小ばらし）は時間が掛かった。作業者の熟練度により問題ないと思われる。 5) 従来は、小ばらしせずに大型に組立てたまま保管し次回使用時に運搬して使うと、生産性向上になると思うが資材置き場が大きい施工業者なら可能だが、県西土木の資材置場では小ばらししないと保管する場所がなかった。	