

定置式水平ジブクレーン 試行工事

天塩川改修工事の内 美深パンケ樋管改築外工事

宮坂建設工業株式会社

現場代理人 樽見 真人



地域の皆さまに寄り添う会社

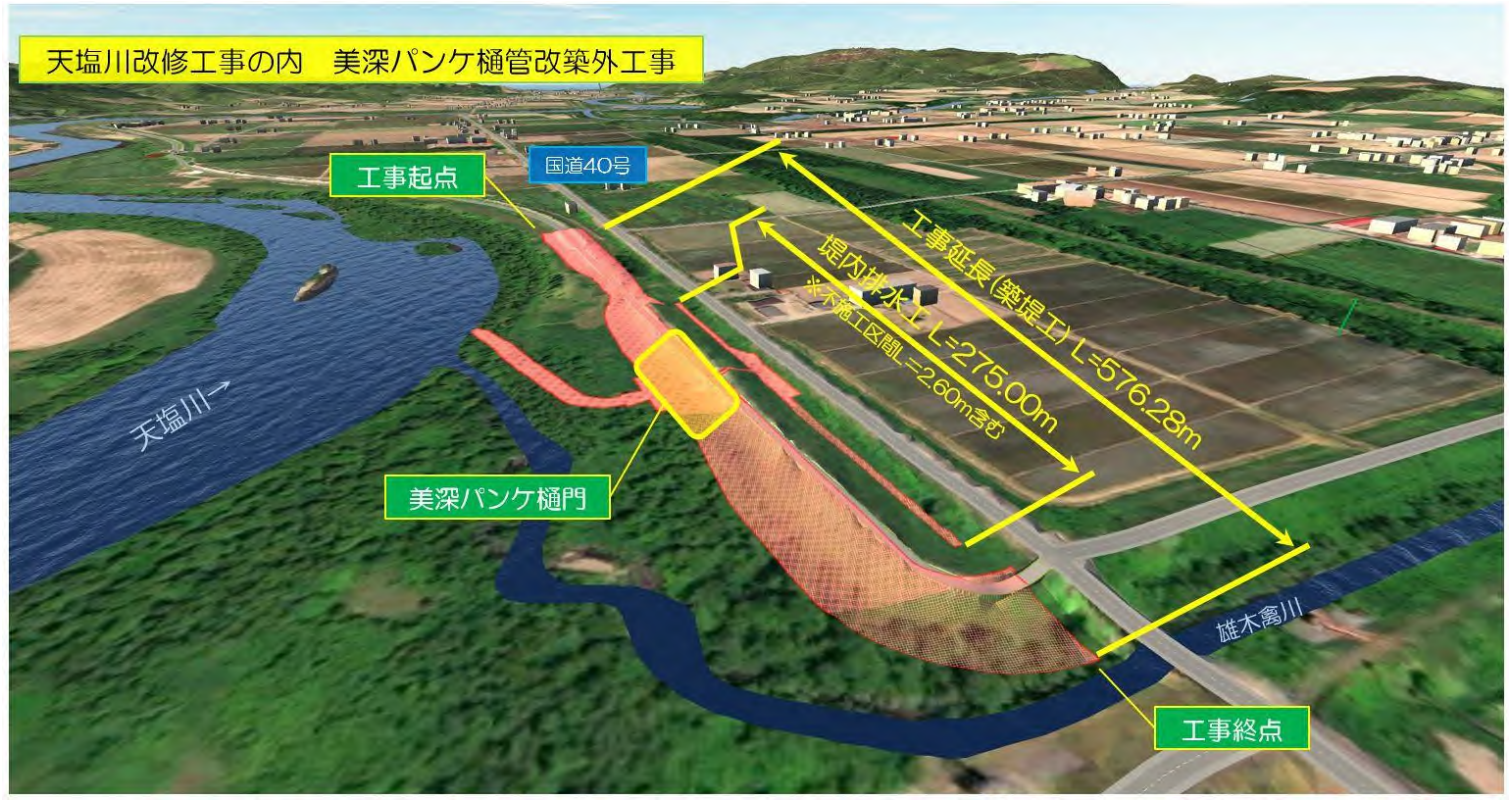
宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

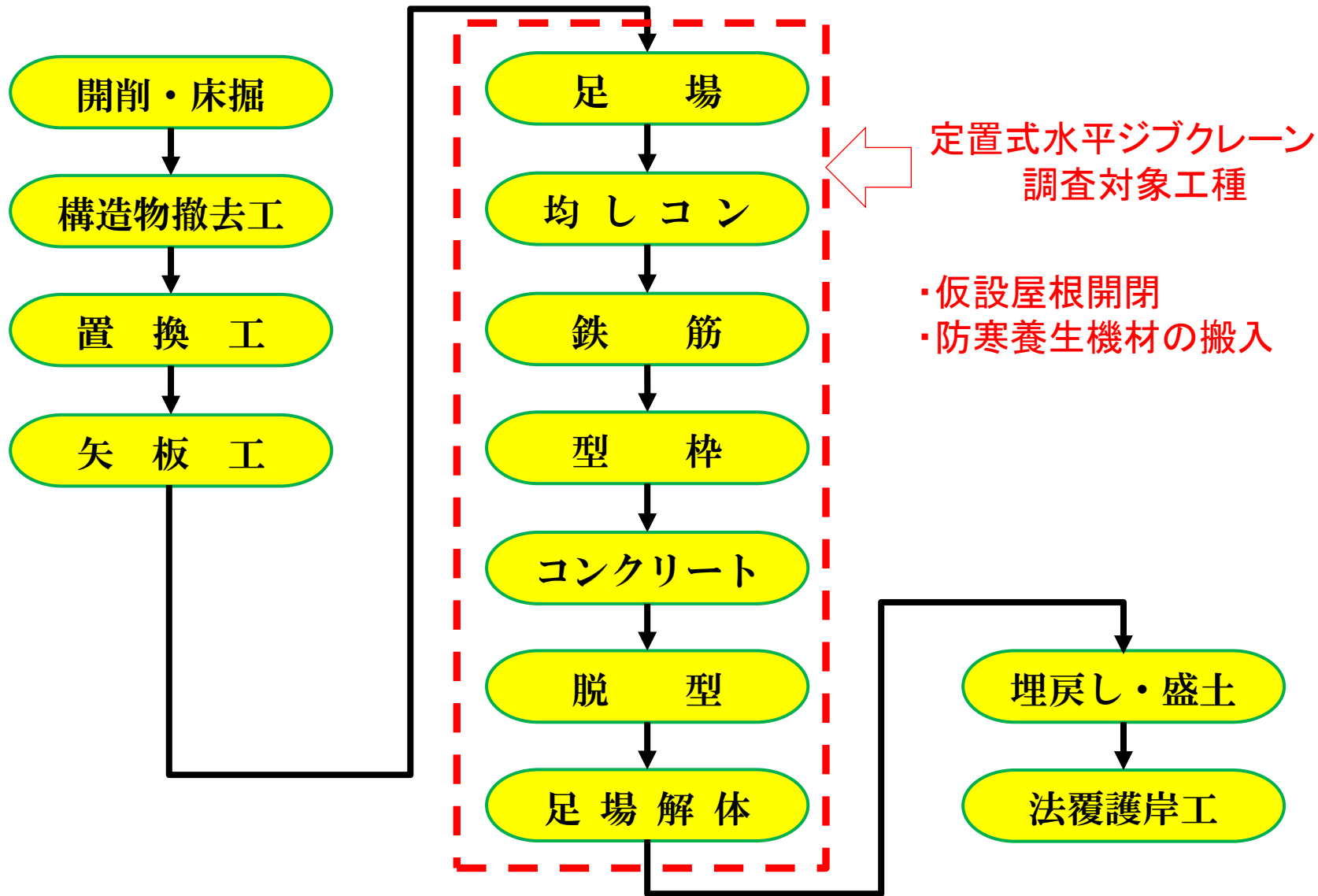
工事概要

工事名 天塩川改修工事の内 美深パンケ樋管改築外工事
 発注者 旭川開発建設部 名寄河川事務所
 工期 令和3年9月22日～令和4年3月25日
 契約金額 426,294,000円(税込み)
 工事内容 河川土工

掘削工	65,500 m ³	付属物設置工	1 式
盛土工	56,580 m ³	法覆護岸工	
樋門・樋管本体工	1.0×1.8×44.0～1連	大型連節ブロック	948 m ²
コンクリート	242 m ³	構造物撤去工	221 m ³
鉄筋	15.19 t	仮設工	1 式
矢板工	30 枚		



施工フローチャート



定置式水平ジブクレーン活用状況写真



北海道通信

令和3年12月21日 (火)

道内初 定置式水平ジブクレーン試行導入

旭川開建「天塩川改修美深パンケ樋管改築ほか」

生産性向上に期待大

宮坂建設 資機材搬入等で活用

コンクリート養生における「屋根閉」など活用現場ではクレーン手配の手間が削減されるほか、無線操作機によって吊り荷を近傍で確認しながら操作できる利便性を評価する声も多し。

各工程が円滑に進むことで、生産性の向上につながるものと期待が寄せられている。

国土交通省は、2021年度の主な取組として、定置式水平ジブクレーン等を活用した現場内の省力化を推進、「大量の重い・長い物を運ぶ」作業の効率化や負担軽減による生産性の向上を目指し、開発局および九州地整が所管する工事各1件で同ジブクレーンを試行している。

道内では、旭川開建発注の「天塩川改修美深パンケ樋管改築ほか」を対象に、吊り最大半徑36m、先端最大

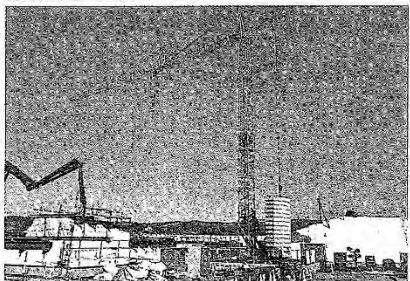
吊り重1・2tのクレーンを導入。試行に際し、転倒・落下事故防止とそのため動線確保に重点を置き、細密な仮設計画を立てている。

11月10日の設置後、3日間の使用訓練を経て15日から活用開始。内容概ね18m機1台延長44m一連の構を整備するに当たって、足場、鉄筋、型枠の資

材運搬をメインに、コンクリート防塞養生時の上屋開閉や機材搬入での活用を図っている。

施工者の宮坂建設工業の作業員は、「現場にクレーンが常設されており、いつでもクレーンが使える安心感がある」と話す。作業のたびにクレーンを手配する手間が省け、回送に要する待機時間やコストも削減できるといった。

ジョイント式の無線操作機を使用することで、吊り荷などを中心に活用場が広がるのでは（名寄河川事務所。移動式クレーンと定置式水平ジブクレーン双方向のメリットを踏まえ、適切に使分けることがスタンダードを白ぼそう速く作業の安全意識も高まる」と副ないかもしれない。



資機材の運搬など各種作業において効率化が図られている



無線操作機を使い目視で確認しながら吊り上げを行う作業員

次のなメトリックを指標する声もある。

工事を担う名寄河川事務所では、「各作業がスムーズに進み、施工時間短縮が図られている」と手ごたえを実感。人力を伴った小運搬にも、安定して利用することができ、安全面でも寄与しているという。

定置式水平ジブクレーンのような固定式クレーンの有資格者や、点検者の少なさは課題として残るものの、今後の試行によっては、河川工事でも構間・本門の整備に合った固定型工事

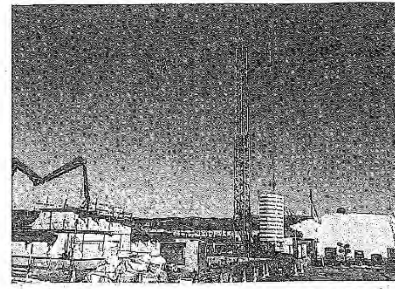
などを中心に活用場が広がるのでは（名寄河川事務所。移動式クレーンと定置式水平ジブクレーン双方向のメリットを踏まえ、適切に使分けることがスタンダードを白ぼそう速く作業の安全意識も高まる」と副ないかもしれない。

ジョイント式の無線操作機を使用することで、吊り荷などを中心に活用場が広がるのでは（名寄河川事務所。移動式クレーンと定置式水平ジブクレーン双方向のメリットを踏まえ、適切に使分けることがスタンダードを白ぼそう速く作業の安全意識も高まる」と副ないかもしれない。

開発局

天塩川改修で初導入

定置式水平ジブクレーン



旭川開建名寄河川事務所発注
工事で定置式水平ジブクレーン

オペレーター不在でも作業可能

旭川開建名寄河川事務所発注
工事で定置式水平ジブクレーン
オペレーター不在でも作業可能
作業員の負担軽減と安全確保
を確認した。

建設業の課題解決への可能性
を示した

定置式水平ジブクレーンは、現場内の定位置に据えて常時使用する。水金に固定したクレーンを旋回し、ジブ上のフックをスライドさせることで、旋回半径内の資材を自由に移動させることができる。

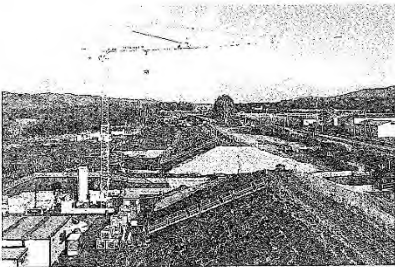
5.1メートルの特別教育を受ける必要があるため、日中の動作に気づくという懸念もあつたが、操作前に警備音を鳴らすことで対応した。

「旭川」北海道開発局は、旭川開建名寄河川事務所発注工事で定置式水平ジブクレーンを試行した。開発局として、美深パンケ樋管改築ほかの現場、築堤とかさ上げした堤防に合わせて機を新設する。国土技術政策総合研究所が保有する回転最大半径36メートル、先端最大吊り荷重12000キログラムのクレーンを用いた。クレーン運転士の免許は不要だが、水平ジブクレーンの機体には、

22年度は帯広開建の道路工事で

開発局 定置式水平ジブクレーン試行
道内初の試行工事として、旭川開建発注の「天塩川改修美深パンケ樋管改築外工事」(仮称建設工業施設)でその姿を披露した。定置式水平ジブクレーン、冬期施工中にも昨年の不具合

「旭川」北海道開発局は、旭川開建名寄河川事務所発注工事で定置式水平ジブクレーンを試行した。開発局として、美深パンケ樋管改築ほかの現場、築堤とかさ上げした堤防に合わせて機を新設する。国土技術政策総合研究所が保有する回転最大半径36メートル、先端最大吊り荷重12000キログラムのクレーンを用いた。クレーン運転士の免許は不要だが、水平ジブクレーンの機体には、



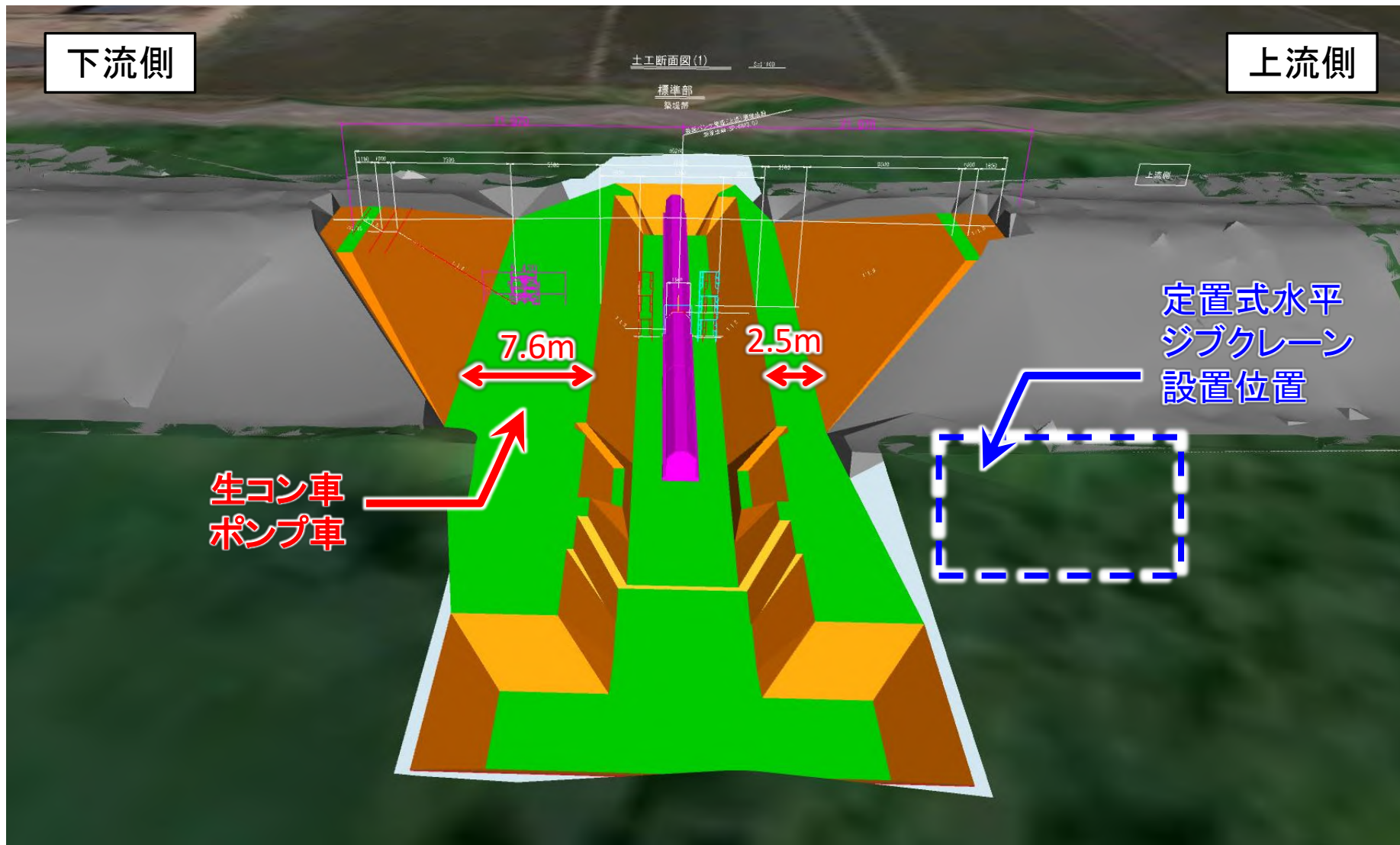
道内初の試行現場となった「天塩川改修美深パンケ樋管改築ほか」
旭川開建名寄河川事務所提供

定置式水平ジブクレーン
は、現場に据置して作業を行う水平ジブを有したクレーン。開発局は本年度、旭川開建発注の「天塩川改

工期短縮等に大きな成果
定置式水平ジブクレーン
は、現場に据置して作業を行う水平ジブを有したクレーン。開発局は本年度、旭川開建発注の「天塩川改

定置式水平ジブクレーン
は、現場に据置して作業を行う水平ジブを有したクレーン。開発局は本年度、旭川開建発注の「天塩川改

CIMを用いた設置箇所・作業範囲の検討

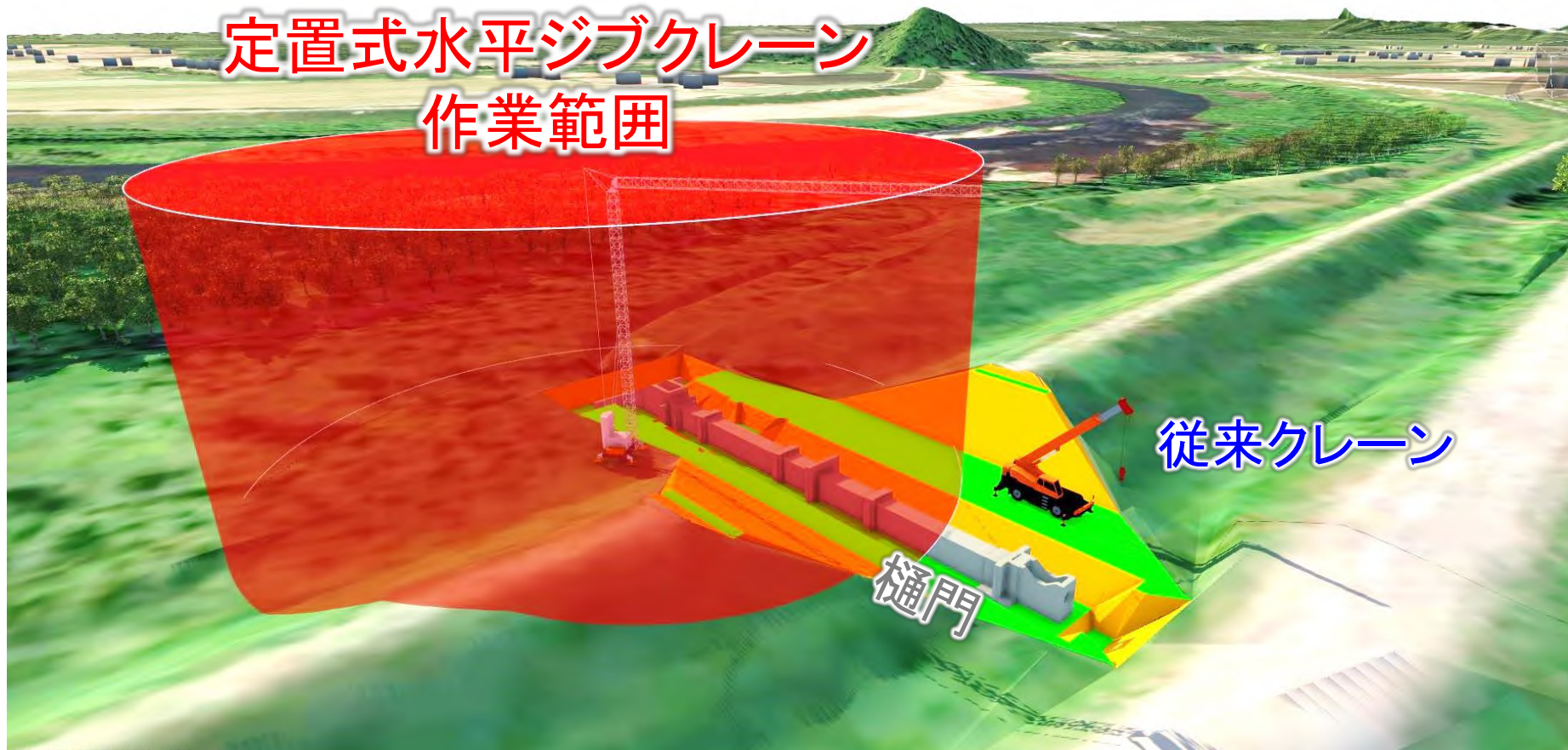


CIMを用いた設置箇所・作業範囲の検討

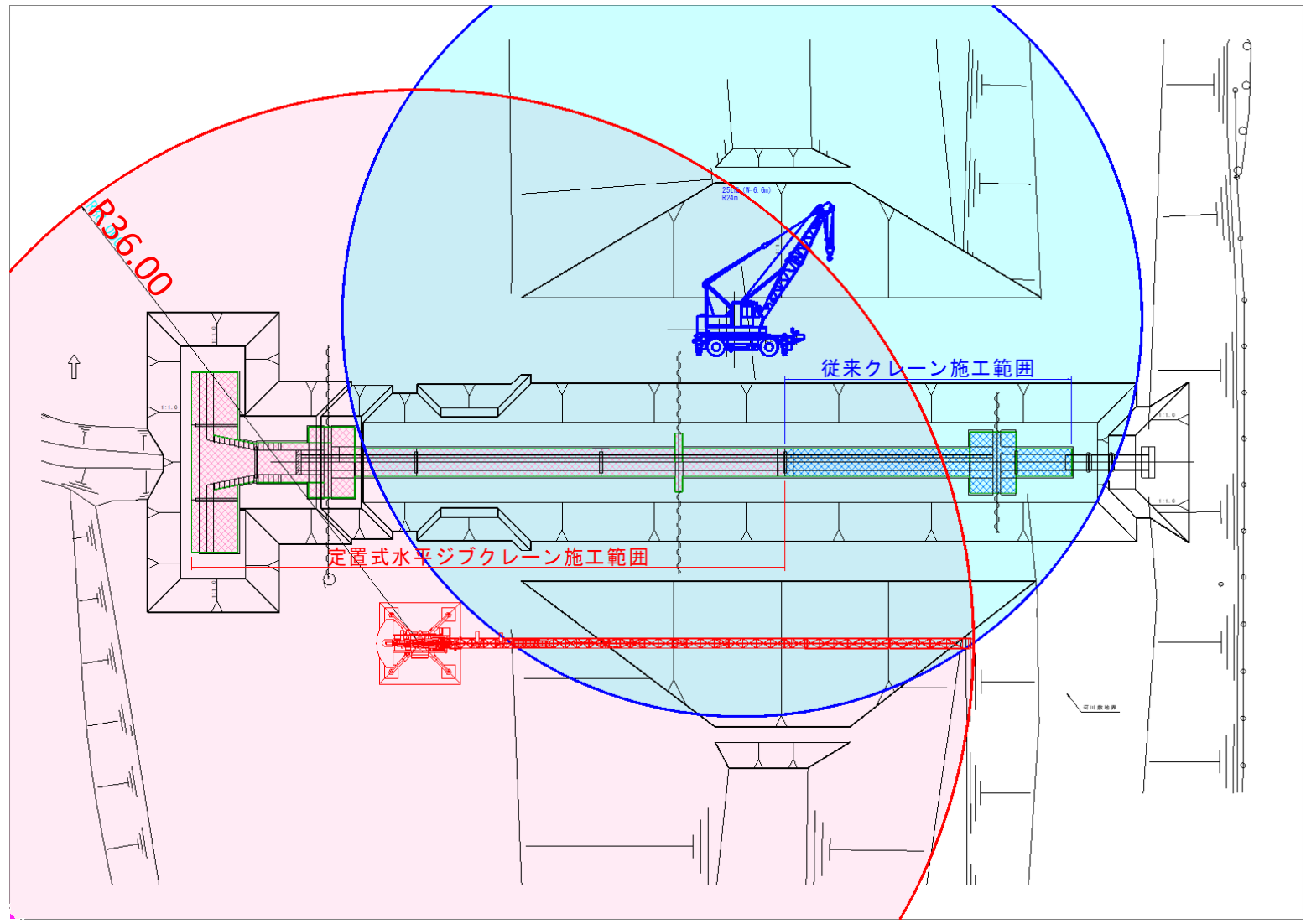
定置式水平ジブクレーン
作業範囲

従来クレーン

樋門

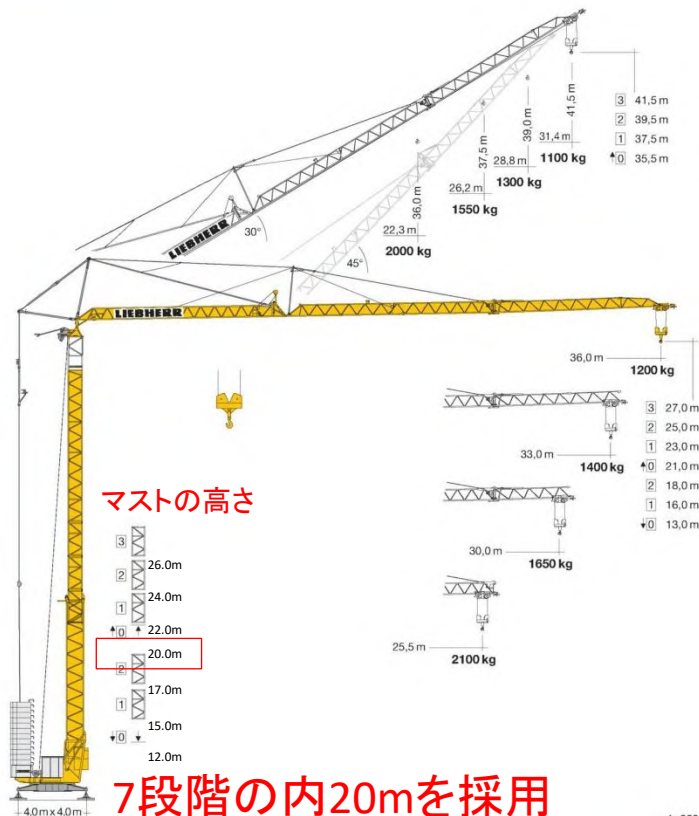


CIMを用いた設置箇所・作業範囲の検討



定置式水平ジブクレーンの概要

タワークレーン
42K.1/J



重量

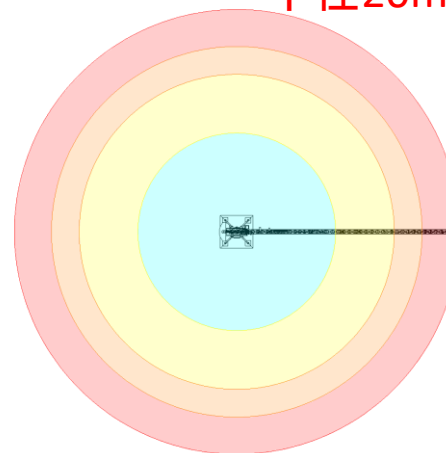
	r = 2,50 m	1 x 3320 kg	12 x 1750 kg	1 x 725 kg	25045 kg		max. 11800 kg (HH 26 m: + 900 kg)
--	------------	-------------	--------------	------------	----------	--	--------------------------------------

クレーン本体:25.0t カウンターウェイト11.8t セントラルバラスト:6.8t
合計:43.6t

作業半径と定格荷重

m/kg	m/kg																				
	16,0	18,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	25,5	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	
36,0	3,3 - 20,83 2300	2300	2300	2300	2280	2160	2050	1950	1860	1810	1770	1690	1620	1560	1490	1440	1380	1330	1290	1240	1200
33,0	3,3 - 21,67 2300	2300	2300	2300	2260	2150	2040	1950	1900	1860	1780	1700	1630	1570	1510	1450	1400				
30,0	3,3 - 22,50 2300	2300	2300	2300	2300	2250	2140	2040	2000	1950	1870	1790	1720	1650							
25,5	3,3 - 23,38 2300	2300	2300	2300	2300	2300	2250	2150	2100												

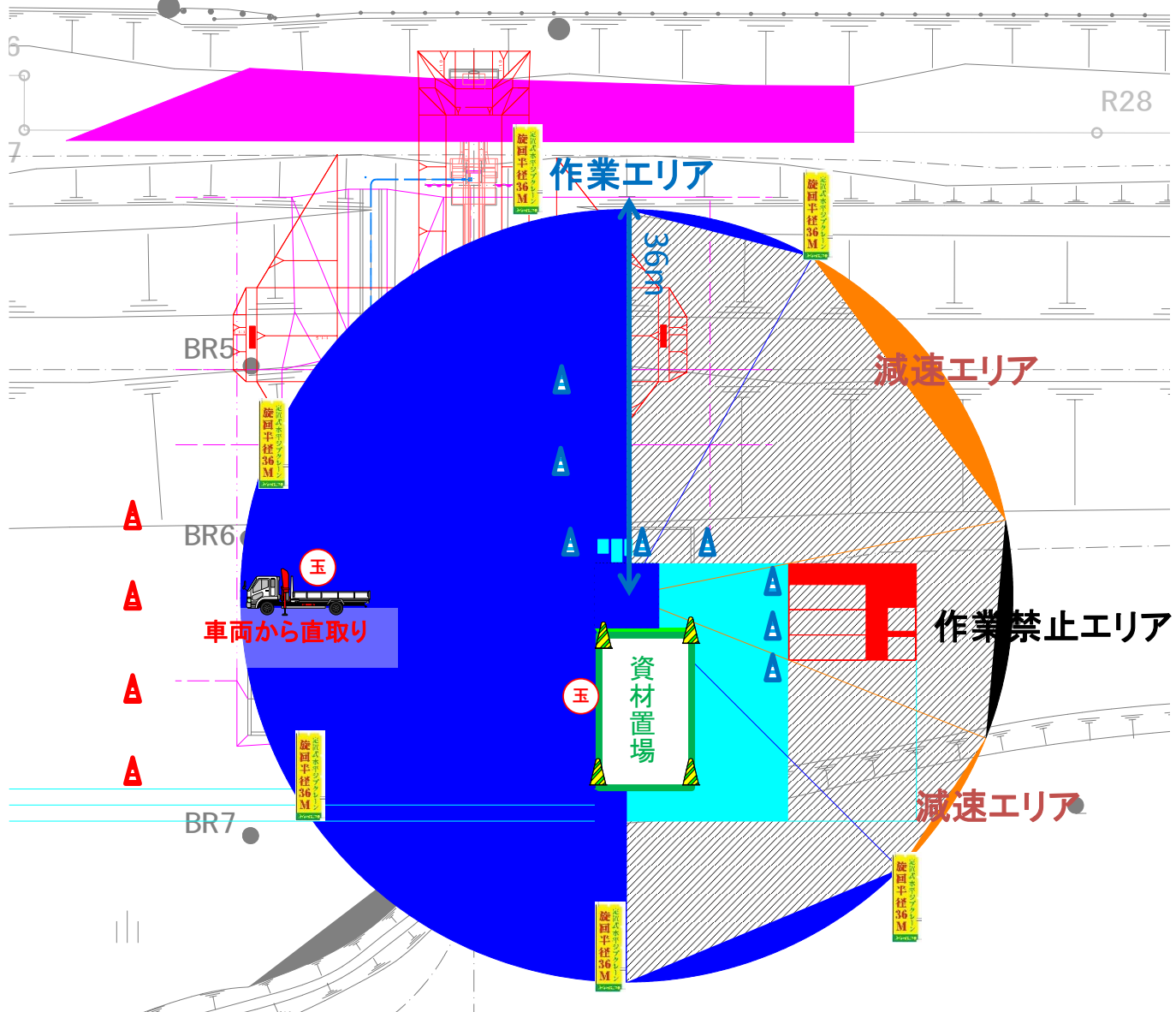
最大半径36m⇒1.2t
半径20mまで⇒2.3t



- 1.2t以下
- 1.4t以下
- 1.8t以下
- 2.3t以下

LIEBHERR

作業時の周知ルール




作業時の周知ルール

介錯ロープ・玉掛警報機使用

定置式水平ジブクレーン操作合図

クラクション

旋回・横行前	1回	プッ 
上げ下げ前	2回	プッ プッ  
危険・人がいる	長鳴	プッーーー 

定置式水平ジブクレーン安全標語

『吊り荷は人の上を通すな』



上げ下げ前
クラクション：2回



ジブクレーン使用・型枠の運搬

定置式水平ジブクレーン工程表

工種	9月	10月		11月		12月		1月		2月		3月	
	22	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20 25
現地踏査 施工計画	■												
取付道路拡幅 工事用道路造成		■											
設置箇所地耐力		■			■								
特別教育				■									
搬入・組立 操作指導					■								
稼働					■								
解体・搬出									■	■	■	■	■
会議・視察		■		■									
現場見学			■										

コーン貫入試験 置換え
平板載荷試験

1/13・14

10/7本部
10/20テレビ会議
10/29クレーンタル野田現地確認

10/12千葉

10/12現場見学(千葉)

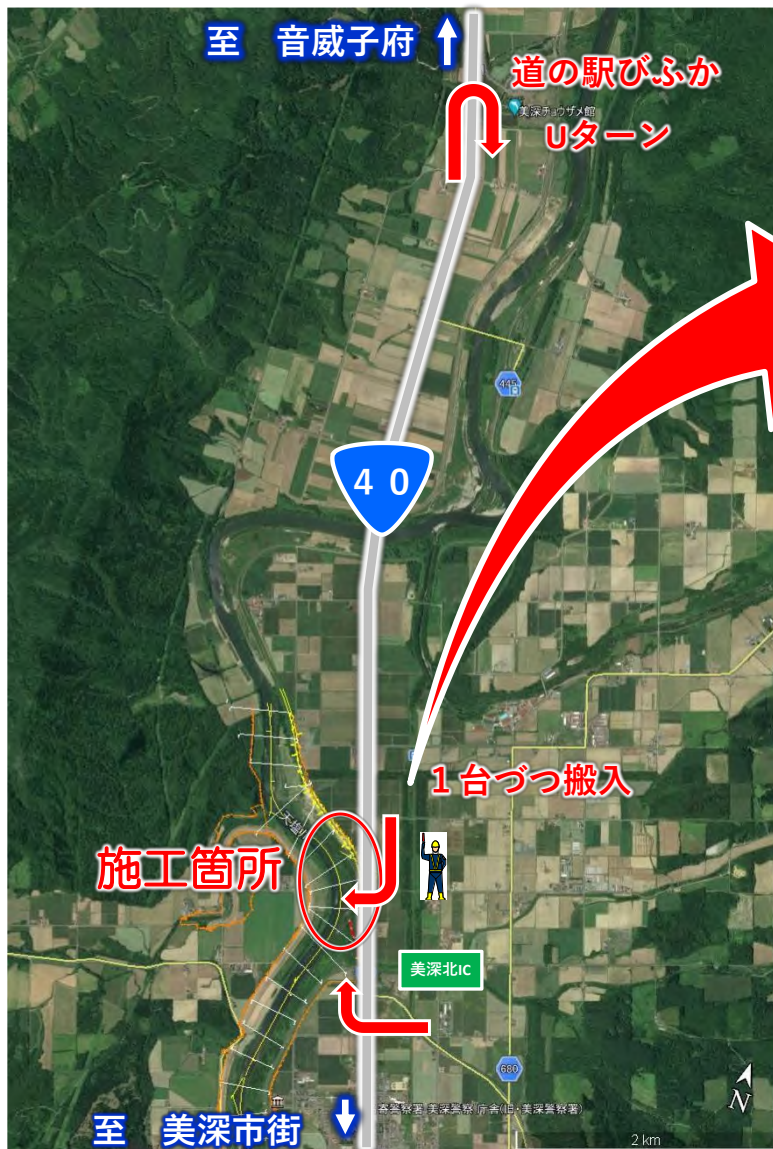
10/29クレーンタル野田様現地確認



搬入・組立～稼働～解体搬出までの懸念事項

1. 搬入経路、出入口、工事用道路勾配・幅
2. 定置式水平ジブクレーン設置箇所への地耐力
3. 強風時の対応
4. 大雨・台風等による異常出水時の対応
5. 機械トラブル発生時の対応
6. 雪氷・着氷による不具合、ツララが落下し危険

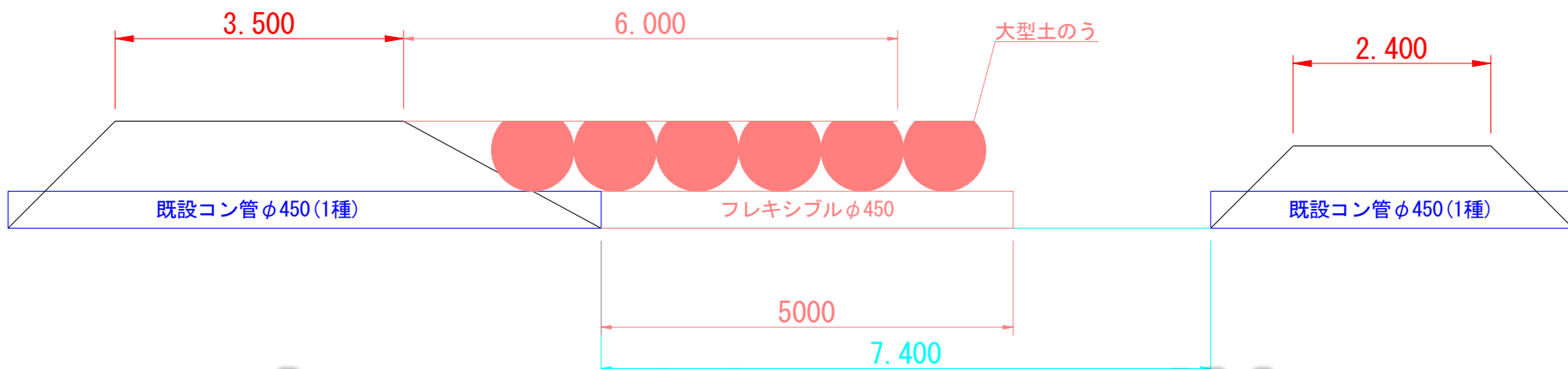
1.搬入経路、出入口、工事用道路勾配・幅



出入口 交通量多く、狭い！！

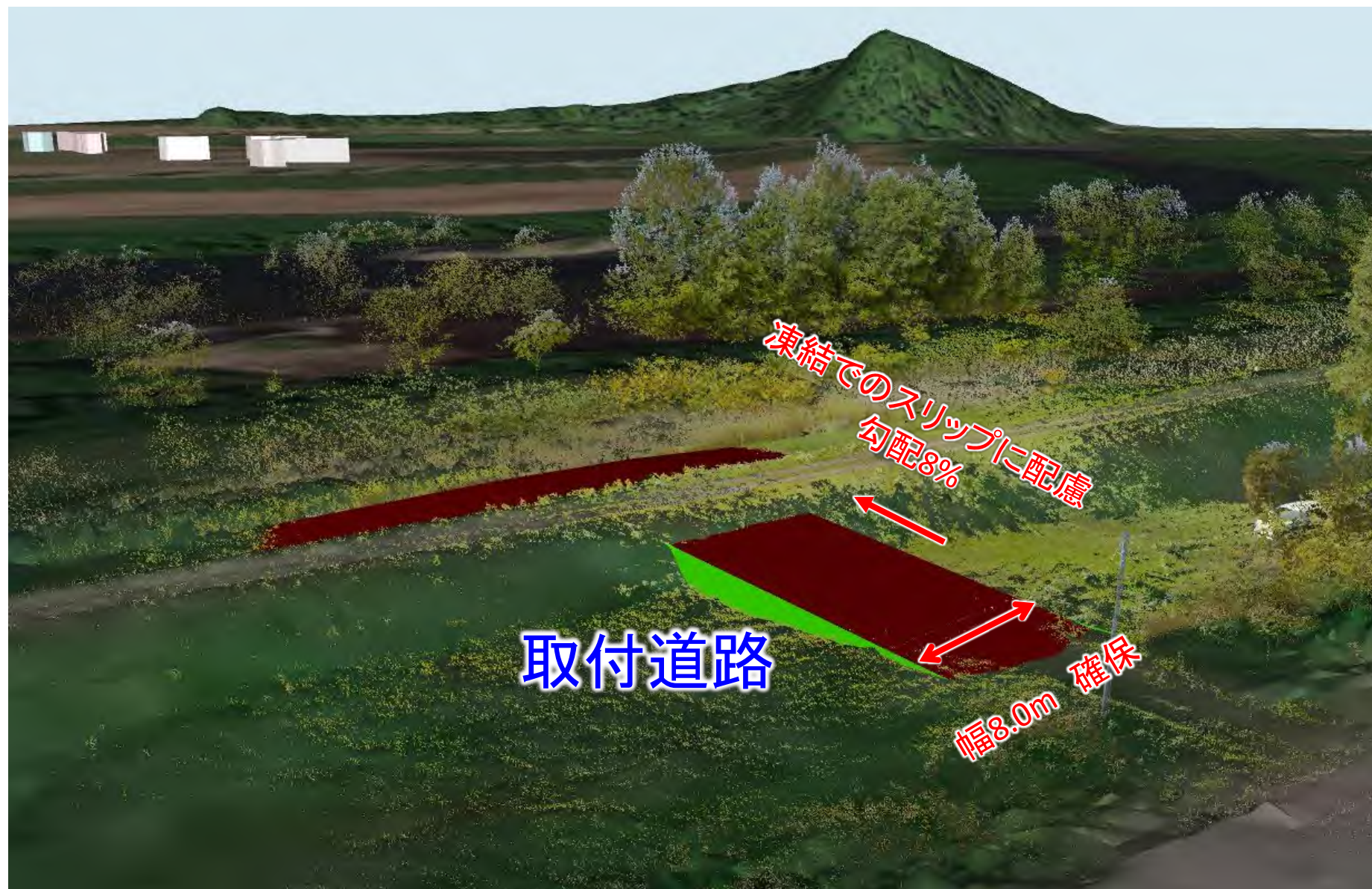
- ・クレーン搬入車両は3台
- ・現場を通過 Uターン
- ・スムーズに現場入場

1. 搬入経路、出入口、工事用道路勾配・幅

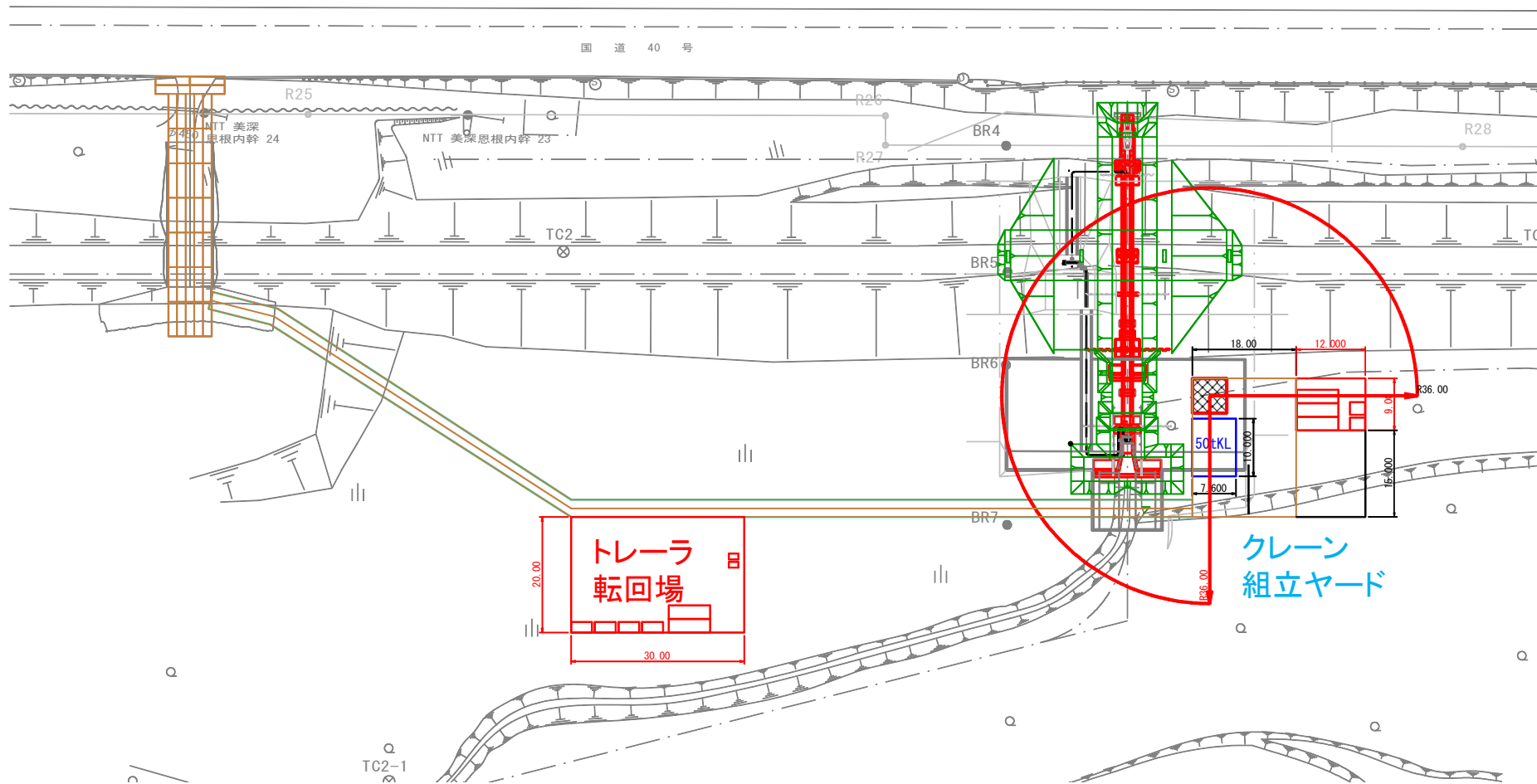


幅3.5m から 9.5mへ拡幅

1.搬入経路、出入口、工事用道路勾配・幅



1.搬入経路、出入口、工事用道路勾配・幅

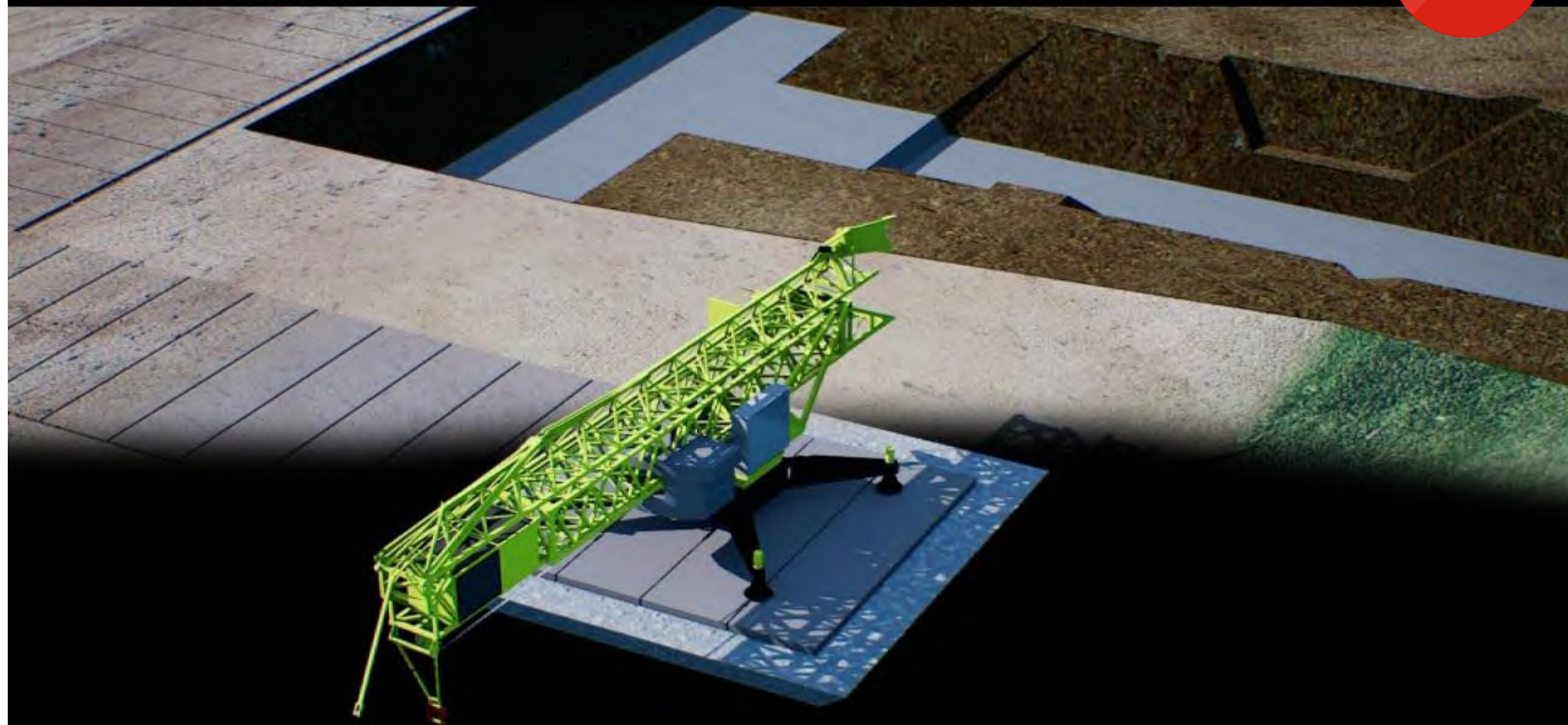




ジブクレーン搬入（現場到着）

2. 定置式水平ジブクレーン設置箇所への地耐力





ジブクレーン設置
置換え砂利撤去、敷鉄板で養生し転倒防止



3. 強風・暴風時の対応

作業中止基準

強風	気象情報 (美深観測所HP) 吹流し(現地設置) 風速計(現地実測)	10分間の平均風速が 10m/s 以上	・気象情報・吹流し・風速計での確認後 ・現場の飛散等の被害点検確認後 ・足場の点検確認後
暴風	気象情報 (美深観測所HP) 吹流し(現地設置) 風速計(現地実測)	瞬間風速が毎秒30m以上	・気象情報・吹流し・風速計での確認後 ・現場の飛散等の被害点検確認後 ・足場の点検確認後

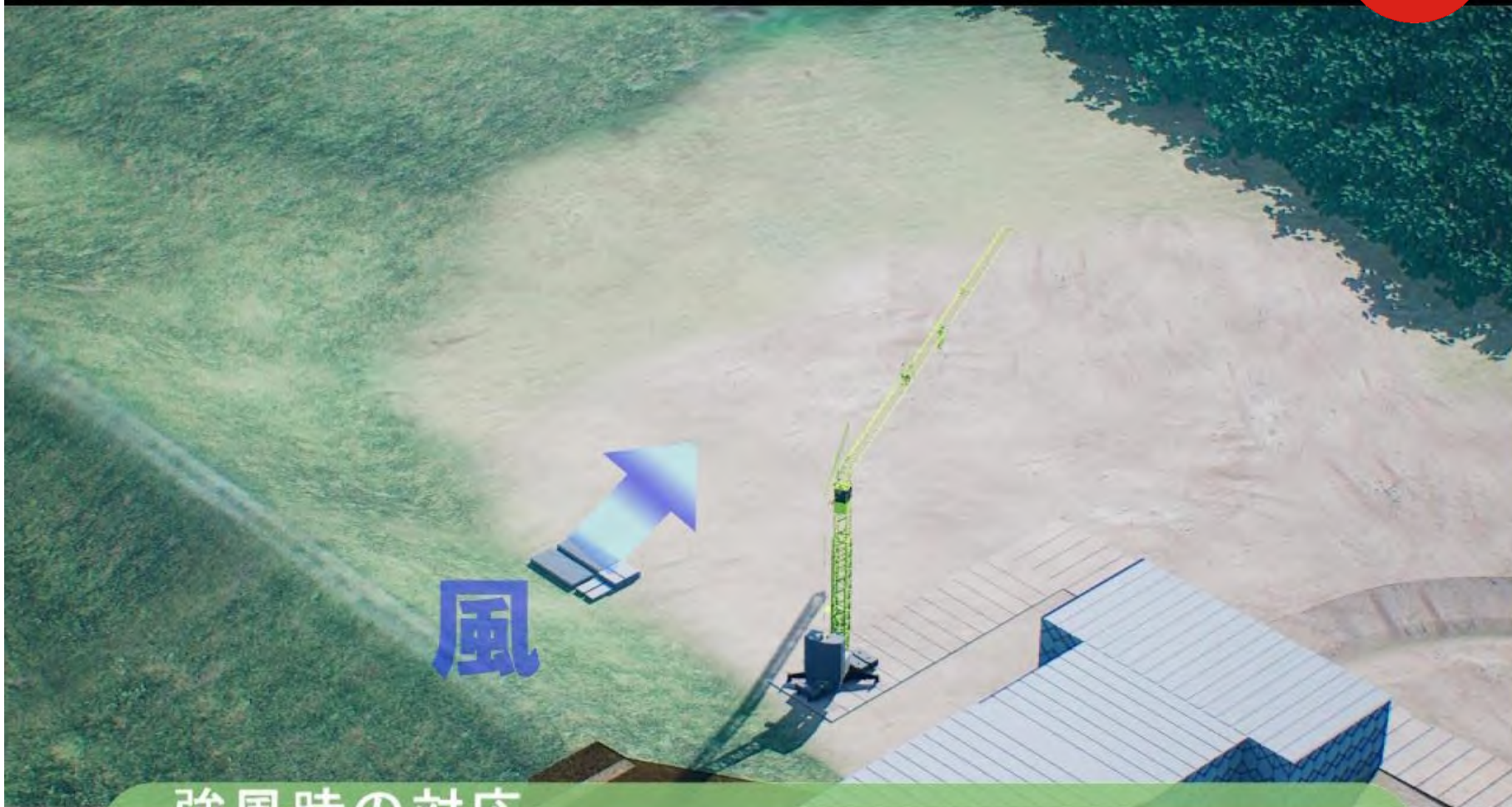
旋回ブレーキ解除 (旋回フリー)

旋回ブレーキを解除することで、風向に合わせてブームの先端が風下を向くよう機械が旋回する。風の力を受け流しやすく、強風時に最も推奨される状態



折りたたみ
専門業者手配

風速55m/s



風

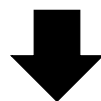
強風時の対応
旋回ブレーキを解除し、風向きに合わせて旋回

4.大雨・台風等による異常出水時の対応

定置式水平ジブクレーンの折りたたみ、撤去、搬出には
専門業者(岐阜県)が必要。

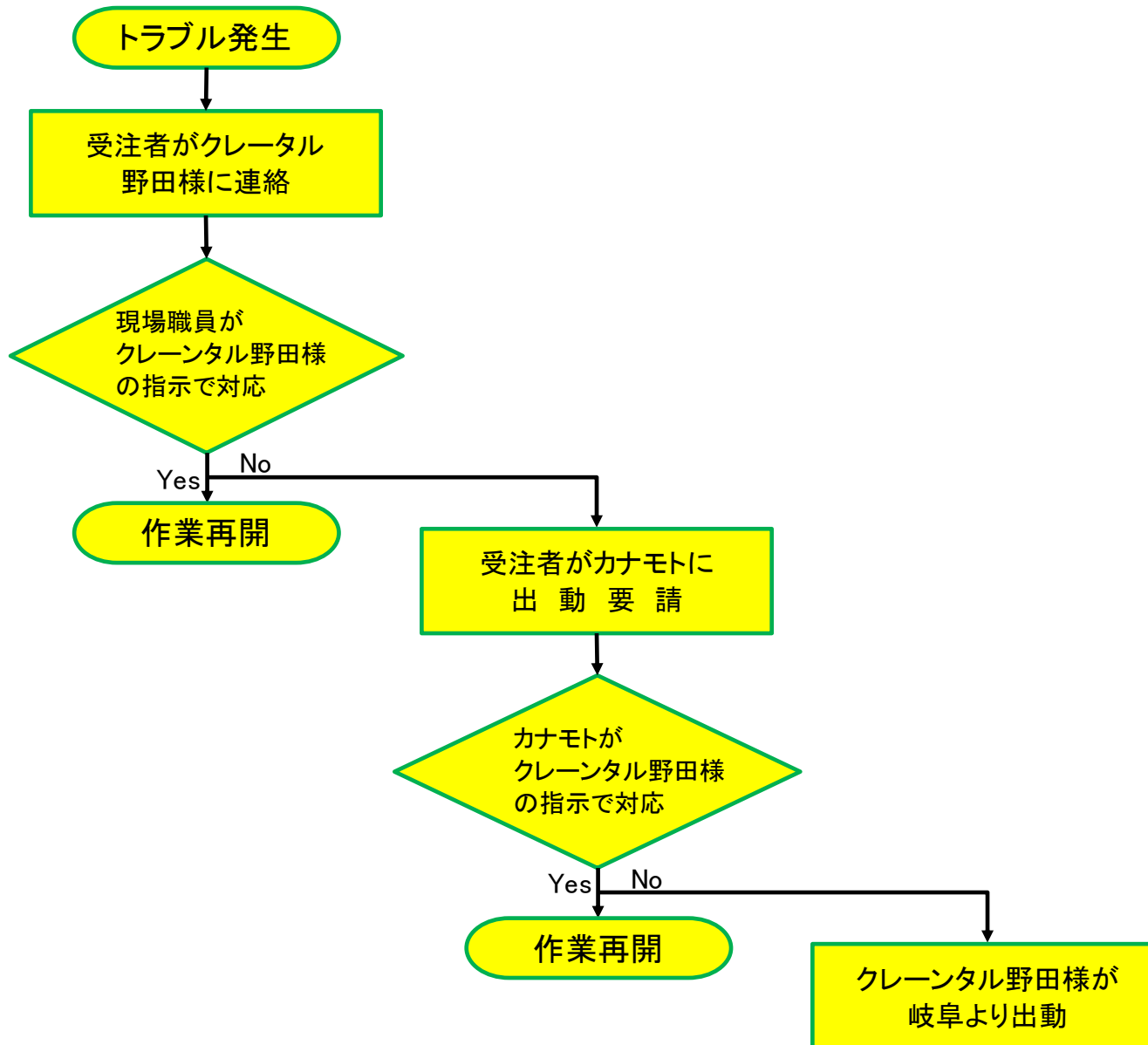


天気予報を確認し、**3日前には撤去の判断を下す。**



地元リース会社・協力業者に協力を仰ぎ、迅速に対応

5. 機械トラブル発生時の対応



6. 雪氷・着氷による伸縮・スライドの不具合

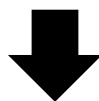
新潟・富山での事例では、少し動けば雪が落ちる

極寒・豪雪地帯の美深町では、着氷が懸念



積雪・着氷の状態を写真・動画で連絡を取り合い
都度対応を検討する。

絶対に無理はしない (安全第一)



定置式水平ジブクレーンのトラブル・不具合で
使用不能の際は、従来のクレーンにて施工



降雪・着氷のシミュレーション
伸縮・スライドの不具合、氷の落下前に対策を検討

生産性向上の検討

【メリット】

- ・従来クレーンと比較

回送52回・待機35時間等が削減と想定！

試行の3スパン分削減想定

足場・雪寒仮囲い	4 日
底版鉄筋・型枠	7 日
内枠・支保工	3 日
側壁・頂版鉄筋・型枠	6 日
脱型・足場・支保工解体	6 日

合計 26 日

待機時間 35 時間

回 送 52 回

定置式水平ジブクレーン稼働日数36日

定置式水平ジブクレーン 231.5 時間

従 来 ク レ ー ン 269.5 時間

38.0 時間削減

72 回削減

110.0 時間削減

110.0 ×9,160= 1,007,600 円削減

- ・小運搬作業が大幅に軽減し、生産性が向上する。
- ・いつでも使えるという安心感、工程調整・クレーン手配の連絡等の負担が軽減する。
- ・手元で操作が可能のため、吊荷を自分で確認しながら欲しい箇所に荷卸しが可能。合図ミスによる誤操作を防止する。

生産性向上の検討予想

【デメリット】

- ・大型トレーラーでの搬入路造成、仮設経費が増す。

敷鉄板増分枚数

取付道路拡幅	30 枚
組立ヤード	80 枚
トレーラー転回場	75 枚
<hr/>	
合 計	185 枚

- ・小型移動式クレーンの有資格者は多いが、クレーン(5t未満)特別教育の終了者は少ない。
- ・荷振れによる事故の懸念が大きい
- ・組立、解体、点検など維持管理できる業者が少ない

最後に

生産性を2025年までに2割向上を実現させる
技術・技能と担い手の確保の取組の一貫である
『定置式水平ジブクレーン』の試行工事として、
『建設現場を最先端工場へ』を達成のため
調査協力・データの蓄積を積極的に実施します。

