

新技術

NETIS登録番号	CG-240012-A
技術名称	インクライン併設型浮棧橋
事後評価	事後評価未実施技術
テーマ設定型比較表への掲載	無
受賞等	
技術審査証明技術	建設技術審査証明※
事前審査・事後評価	事前審査 活用効果評価
技術の位置付け (有用な新技術)	推奨技術 準推奨技術 評価促進技術 活用促進技術
旧実施要領における 技術の位置付け	活用促進技術(旧) 設計比較対象技術 少実績優良技術
活用効果調査入力様式	-A 活用効果調査が必要です。
適用期間等	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2024/12/23

概要

副題	浮棧橋の平面形状を作業目的に応じて変化させ、浮棧橋を係船設備から離脱、復旧させる必要がない可変式浮棧橋
分類 1	機械設備　－　ダム管理設備
分類 2	機械設備　－　鋼製付属設備
分類 3	ダム　－　その他
分類 4	ダム　－　ダム維持管理工
分類 5	
区分	製品

①何について何をする技術なのか？

ダム管理設備の係船設備である浮棧橋について、平面形状を変化させることでインクラインに搭載された船舶の搬入・搬出作業を省力化する技術である。

②従来は、どのような技術で対応していたのか？

「インクラインと併設されている固定式浮棧橋」

インクラインと併設状態の固定式浮棧橋の一部（または全部）を、一旦、船舶等を用いて係船設備から離脱、復旧させていた。

③公共工事のどこに適用できるのか？

ダム貯水池等に設置される係船設備。

④その他

本技術は浮棧橋とインクラインが併設される場合に有効である。



インクライン併設型可変式浮棧橋

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか？（従来技術と比較して何を改善したのか？）

浮棧橋の平面形状を可変式とし、スライド式渡り棧橋を装備した。

②期待される効果は？（新技術活用のメリットは？）

- ・インクラインにより船舶搬入、搬出作業時に浮棧橋を係船設備から離脱、復旧する作業が不要となった為、作業時間が短縮する。
- ・水上で船舶整備を行うためのスペースの確保が可能となった為、作業環境が向上する。
- ・浮棧橋にスライド式渡り棧橋を設置した為、法面勾配（階段角度）の変化或いはワイヤ式水位追従型浮棧橋のワイヤ弛みによる乗り移り距離が変化した場合でもスライド式渡り棧橋を出し入れすることで距離の調整ができ問題なく乗り移りが可能となり、作業員の事故の危険性が減少する。
- ・スライド式渡り棧橋を浮棧橋本体内部への格納式とした為、浮棧橋床面をフラットにすることができ、作業員の事故の危険性が減少する。

③その他

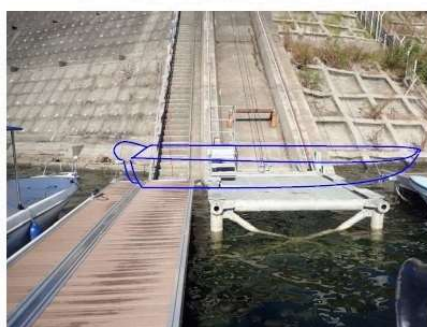
- ・船舶横置き型インクラインに関して、浮棧橋を設置することにより、水面上に船舶を係留することで、インクラインの上昇、下降の時間ロスなく使用する等、運用面において拡張性を持たせることができる。

可変式浮棧橋概要説明(船舶昇降に伴う浮棧橋可変の流れ)

可変式浮棧橋平常時



可変前 船舶昇降不可



①可変式浮棧橋可変開始



②可変式浮棧橋可変完了



③船舶格納作業状況



④可変式浮棧橋平常時に復旧



可変式浮棧橋概要説明（船舶昇降に伴う浮棧橋可変の流れ）

適用条件

①自然条件

- ・水面氷結時は不可

②現場条件

- ・淡水域であれば設置可能。設置作業時にウインチ及びクレーンの設置場所がある事。

③技術提供可能地域

- ・全国

④関連法令等

- ・ダム・堰施設技術基準（案）（基準解説編・マニュアル編）P629～635 4-7係船設備 社団法人ダム・堰施設技術協会 平成28年
- ・ダム・堰施設検査要領（案） P685～698 第5節 係船設備 社団法人ダム・堰施設技術協会 平成22年

適用範囲

①適用可能な範囲

- ・ダム貯水池等に設置されるインクライン式係船設備

②特に効果の高い適用範囲

- ・インクラインによる船舶搬入、搬出作業の頻度が高く、頻繁に浮棧橋の離脱、復旧が必要な係船設備

③適用できない範囲

特になし

留意事項

①設計時

- ・現場条件及び既設インクライン、使用船舶の荷重条件により、浮棧橋の形状・大きさを選定する。

②施工時

- ・設置箇所までクレーンで設置し、クレーンの作業半径が届かない場合は作業船舶により曳航して設置する。

③維持管理時

- ・日常点検及び定期点検を維持管理要領書に従い行う。

④その他

- ・受注生産（設計及び製作、施工）
- ・納期は約180日

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術		インクラインと併設されている固定式浮棧橋			
項目		活用の効果			比較の根拠
経済性		向上 (2.73%)	同程度	低下	製作・据付費用は同程度であるが、船舶の搬出入時の費用は安価となる。
工程		短縮	同程度 (0%)	増加	浮棧橋の製作・設置に要する期間は同程度である。
品質		向上	同程度	低下	船舶の搬入出に要する作業項目が減少し、作業時間が従来の120分／回から、新技術5分／回に向上した。
安全性		向上	同程度	低下	インクライン使用時に人力で浮棧橋の形状変化させることができ、従来使用していた作業用船舶の衝突による作業員の落下や挟まれ事故を回避できる。
施工性		向上	同程度	低下	船舶免許を有さない2名で作業可能で、作業用船舶を使用せず効率的な作業が可能となる。
環境		向上	同程度	低下	環境変化への影響はない
		向上	同程度	低下	
		向上	同程度	低下	
その他、技術のアピールポイント等		従来の技術では、浮棧橋とインクラインの併設の場合に、船舶の昇降時において互いの干渉を防止する為に浮棧橋を係船設備から船舶等を用いて切り離す等の対応が必要であったが、浮棧橋を可変式にすることで切り離すなどの作業が不要となり、船舶搬入出の作業効率が向上した。			
コストタイプ		損益分岐点型：A(Ⅰ)型			

活用の効果の根拠

基準とする数量	1	単位	基
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	10,706,250円	11,007,100円	2.73 %
工程	180日	180日	0 %

新技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
浮棧橋製作費	L字型 9.6m×8.8m 係留船舶2台用	1	基	9,000,000 円	9,000,000 円	見積
浮棧橋据付費	機械設備据付工	40	人	26,800 円	1,072,000 円	(国土交通省) 機械設備工事 積算に係る令和5年3月から適用する標準賃金について[機械 設備据付工]
浮棧橋据付費	普通船員	6	人	22,700 円	136,200 円	(国土交通省) 令和5年3月から適用する公共工事設計労務単価について[普通船員・大阪府（派遣元）]

浮桟橋据付費	ラフテレーンクレーン費（２５ｔ）	2	日	53,000 円	106,000 円	建設物価 R5年9月度 P809 移動式クレーン作業料金
浮桟橋据付費	作業船 FRP 15PS	6	日	25,000 円	150,000 円	見積
浮桟橋据付費	作業船回送費 10t車 往復50km	1	車	70,000 円	70,000 円	見積
浮桟橋据付費	諸雑費等（その他機械経費等）	1	式	165,800 円	165,800 円	見積
船舶搬入・搬出費	普通作業員	0.25	人	21,000 円	5,250 円	（国土交通省）令和5年3月から適用する公共工事設計労務単価について[普通作業員・大阪府（派遣元）]
船舶搬入・搬出費	諸雑費等（その他機械経費等）	1	式	1,000 円	1,000 円	見積

従来技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
浮桟橋製作費	L字型 9.6m×8.8m 係留船舶2台用	1	基	9,000,000 円	9,000,000 円	見積
浮桟橋据付費	機械設備据付工	40	人	26,800 円	1,072,000 円	（国土交通省）機械設備工事 積算に係る令和5年3月から適用する標準賃金について[機械 設備据付工]
浮桟橋据付費	普通船員	6	人	22,700 円	136,200 円	（国土交通省）令和5年3月から適用する公共工事設計労務単価について[普通船員・大阪府（派遣元）]
浮桟橋据付費	ラフテレーンクレーン費（２５ｔ）	2	日	53,000 円	106,000 円	建設物価 R5年9月度 P809 移動式クレーン作業料金
浮桟橋据付費	作業船 FRP 15PS	6	日	25,000 円	150,000 円	見積
浮桟橋据付費	作業船回送費 10t車 往復50km	1	車	70,000 円	70,000 円	見積
浮桟橋据付費	諸雑費等（その他機械経費等）	1	式	165,800 円	165,800 円	見積
船舶搬入・搬出費	普通船員	3	人	22,700 円	68,100 円	（国土交通省）令和5年3月から適用する公共工事設計労務単価について[普通船員・大阪府（派遣元）]
船舶搬入・搬出費	普通作業員	9	人	21,000 円	189,000 円	（国土交通省）令和5年3月から適用する公共工事設計労務単価について[普通作業員・大阪府（派遣元）]

船舶搬入・搬出費	諸雑費等（その他機械経費等）	1	式	50,000 円	50,000 円	見積
----------	----------------	---	---	----------	----------	----

特許・審査証明

特許・実用新案

特許情報				
実用新案	特許番号			
	実用新案	有り	出願中	出願予定 無し
	実施権			
	備考			

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

単価・施工方法

施工単価

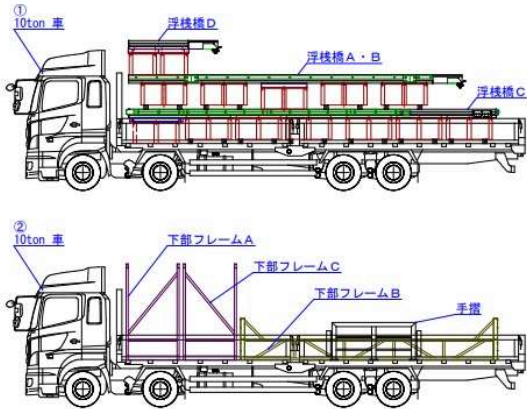
- 現場条件
 - 【共通】
 - ・兵庫県における係船設備の製作・設置並びに船舶の搬入出、6往復（12回の可変）を想定。
 - ・数量：1基
 - 【新技術】
 - ・インクライン併設型浮棧橋 可変式浮棧橋
 - 【従来技術】
 - ・インクラインと併設されている固定式浮棧橋
 - 積算条件
 - 【共通】
 - ・自社見積り
 - ・労務単価等は大阪府[派遣元]（令和5年度）
 - 【新技術】
 - ・維持管理に必要な時間と作業員
 - ・作業時間5分（0.083時間）/回
 - ・普通作業員2人/回
 - 【従来技術】
 - ・維持管理に必要な時間と作業員
 - ・作業時間120分/回
 - ・普通船員1人/回
 - ・普通作業員3人/回
 - 工程比較条件
- 工程の算出は維持管理を含めない製作・据付の日数とする
- 歩掛り表あり（なし）

施工方法

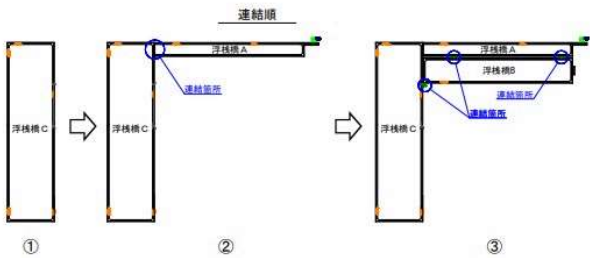
- ①荷下し・組立：大型車両でインクライン併用型浮棧橋を現地搬入し、陸上でユニット単位で組立を行う。
- ②着水：インクライン併用型浮棧橋をユニット毎にクレーンにて湖面に着水させて、連結を行う。
- ③曳航：作業船舶で所定の位置まで曳航する。
- ④連結：インクライン併用型浮棧橋をガイドワイヤーに取り付ける。
- ⑤据付完了

施工手順書

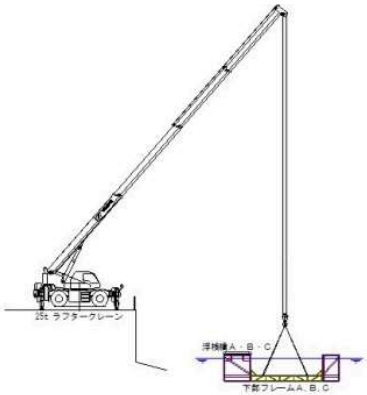
1. 搬入状況・荷姿



3. 浮棧橋連結後、所定の位置まで船舶で曳航



2. 浮棧橋フレーム組立吊込状況



4. ワイヤーガイドにワイヤーを取りつけて、浮棧橋設置完了



施工手順書

今後の課題とその対応計画

- ①今後の課題
特になし
- ②対応計画
特になし

問合せ先・その他

収集整備局	中国地方整備局																																																														
開発年	2022 (R04)																																																														
登録年度	2024 (R06)																																																														
登録年月日	2024/12/23 (R06/12/23)																																																														
最終評価年月日																																																															
最終更新年月日	2024/12/23 (R06/12/23)																																																														
キーワード	安心・安全環境情報化コスト削減・生産性の向上公共工事の品質確保・向上景観伝統・歴史・文化リサイクル 自由記入：船舶昇降設備船舶免許不要形状変化																																																														
開発目標	省人化省力化経済性の向上施工精度の向上耐久性の向上安全性の向上作業環境の向上周辺環境への影響抑制 地球環境への影響抑制省資源・省エネルギー品質の向上リサイクル性向上 自由記入：既設係船設備の機能向上																																																														
開発体制	単独（産）単独（官）単独（学）共同研究（産・官・学）共同研究（産・産）共同研究（産・官）共同研究（産・学）																																																														
開発会社	株式会社テクアノーツ、独立行政法人水資源機構																																																														
問合せ先	技術 <table><tr><td>会社</td><td colspan="3">株式会社テクアノーツ</td></tr><tr><td>担当部署</td><td>研究開発部</td><td>担当者</td><td>岡幸治</td></tr><tr><td>住所</td><td colspan="3">861-2106 熊本市東区東野4丁目1番3号</td></tr><tr><td>TEL</td><td>096-331-2855</td><td>FAX</td><td>096-331-2112</td></tr><tr><td>E-MAIL</td><td>eigyo.w13@tequanauts.co.jp</td><td>URL</td><td>https://www.tequanauts.co.jp/</td></tr></table> 営業 <table><tr><td>会社</td><td colspan="3">株式会社テクアノーツ</td></tr><tr><td>担当部署</td><td>営業本部</td><td>担当者</td><td>山本信剛</td></tr><tr><td>住所</td><td colspan="3">561-0893 大阪府豊中市宝山町23番15号</td></tr><tr><td>TEL</td><td>06-6841-1512</td><td>FAX</td><td>06-6841-0459</td></tr><tr><td>E-MAIL</td><td>nobutaka.yamamoto@tequanauts.co.jp</td><td>URL</td><td>https://www.tequanauts.co.jp/</td></tr></table> その他 <table><tr><td>会社</td><td colspan="3">独立行政法人水資源機構</td></tr><tr><td>担当部署</td><td>一庫ダム管理所</td><td>担当者</td><td>中村信一郎</td></tr><tr><td>住所</td><td colspan="3">666-0153 兵庫県川西市一庫字唐松4-1</td></tr><tr><td>TEL</td><td>072-794-6671</td><td>FAX</td><td>072-794-1908</td></tr><tr><td>E-MAIL</td><td></td><td>URL</td><td></td></tr></table>			会社	株式会社テクアノーツ			担当部署	研究開発部	担当者	岡幸治	住所	861-2106 熊本市東区東野4丁目1番3号			TEL	096-331-2855	FAX	096-331-2112	E-MAIL	eigyo.w13@tequanauts.co.jp	URL	https://www.tequanauts.co.jp/	会社	株式会社テクアノーツ			担当部署	営業本部	担当者	山本信剛	住所	561-0893 大阪府豊中市宝山町23番15号			TEL	06-6841-1512	FAX	06-6841-0459	E-MAIL	nobutaka.yamamoto@tequanauts.co.jp	URL	https://www.tequanauts.co.jp/	会社	独立行政法人水資源機構			担当部署	一庫ダム管理所	担当者	中村信一郎	住所	666-0153 兵庫県川西市一庫字唐松4-1			TEL	072-794-6671	FAX	072-794-1908	E-MAIL		URL	
会社	株式会社テクアノーツ																																																														
担当部署	研究開発部	担当者	岡幸治																																																												
住所	861-2106 熊本市東区東野4丁目1番3号																																																														
TEL	096-331-2855	FAX	096-331-2112																																																												
E-MAIL	eigyo.w13@tequanauts.co.jp	URL	https://www.tequanauts.co.jp/																																																												
会社	株式会社テクアノーツ																																																														
担当部署	営業本部	担当者	山本信剛																																																												
住所	561-0893 大阪府豊中市宝山町23番15号																																																														
TEL	06-6841-1512	FAX	06-6841-0459																																																												
E-MAIL	nobutaka.yamamoto@tequanauts.co.jp	URL	https://www.tequanauts.co.jp/																																																												
会社	独立行政法人水資源機構																																																														
担当部署	一庫ダム管理所	担当者	中村信一郎																																																												
住所	666-0153 兵庫県川西市一庫字唐松4-1																																																														
TEL	072-794-6671	FAX	072-794-1908																																																												
E-MAIL		URL																																																													
実験等実施状況																																																															

実験実施日 :令和4年10月24日
実験場所 : 独立行政法人水資源機構一庫ダム係船設備
実験目的 : インクライン併設型浮棧橋を可変させることにより、インクラインへ船舶搭載、搬出に要する時間、作業の安全性について確認する。
実験での確認事項：①インクラインへの船舶搭載、搬出に要する時間
②インクラインへの船舶搭載、搬出時に浮棧橋をガイドワイヤーからの切り離す等の作業が不要であることの確認
③浮棧橋可変時に浮棧橋上で作業する作業員が安全であることの確認
④浮棧橋へ階段から作業員が乗り移る際に作業員が安全であることの確認
⑤浮棧橋への一時停泊とインクラインによる艇庫への収納を使い分けができることの確認

実験方法 : インクラインから船舶の搬出作業を可変式浮棧橋にて実施し、従来型浮棧橋による作業時間とする。
実験結果 : 下表の実験結果参照
考 察 : 実験結果1～3及び6より、新技術の可変式浮棧橋によるインクライン併設型可変式浮棧橋の機能性向上により、作業時間の向上と安全性の向上に加え、熟練した技術を要しない技術となり、 実験結果4～5.従来技術の固定式浮棧橋によるインクライン併設型浮棧橋の持つ性能と同等以上の技術であることから、実験の目的、新規性、効果は確認され、インクライン併設型浮棧橋可変式浮棧橋は有効である

インクライン運用による船舶格納、水面搬入実験状況



併設浮棧橋形状変化機能実験状況

インクライン併設型浮棧橋動作実験状況

実験結果	新技術	従来技術
1.インクラインへの船舶搭載、搬出に要する時間	5分／回	120分／回

2.船舶搭載、搬出時の浮棧橋の切り離し作業	不要	必要
3.浮棧橋可変作業時の作業員の安全性の確認	安全である	該当なし
4.浮棧橋へ階段から作業員が乗り移る際の安全性の確認	安全である	同等
5.浮棧橋への一時停泊とインクラインによる艇庫への格納を使い分けができることの確認	可能	同等
6.作業人員	2名（資格者不要）	4名（要船舶免許）

添付資料

【その他資料①】 可変式浮棧橋旋回図

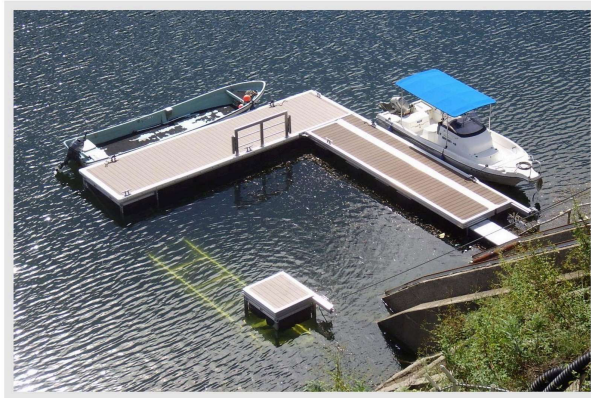
【その他資料②】 スライド渡橋図

【その他資料③】 カタログ

参考文献

特になし

その他写真



インクライン併設型浮桟橋

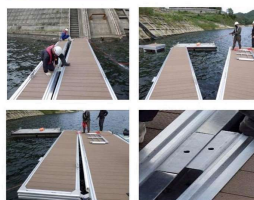
floating pier with incline

～ 可変式浮桟橋、スライド式渡り桟橋を採用 ～

- ・作業目的にあった形態に変形可能
- ・係船設備の法面勾配の変化に対応



可変状況



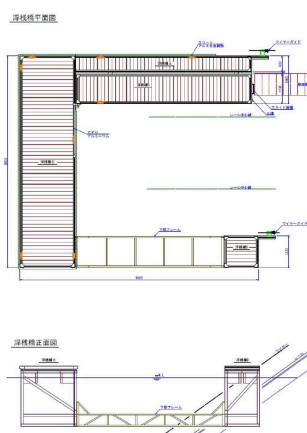
スライド式渡り桟橋



その他



一般図

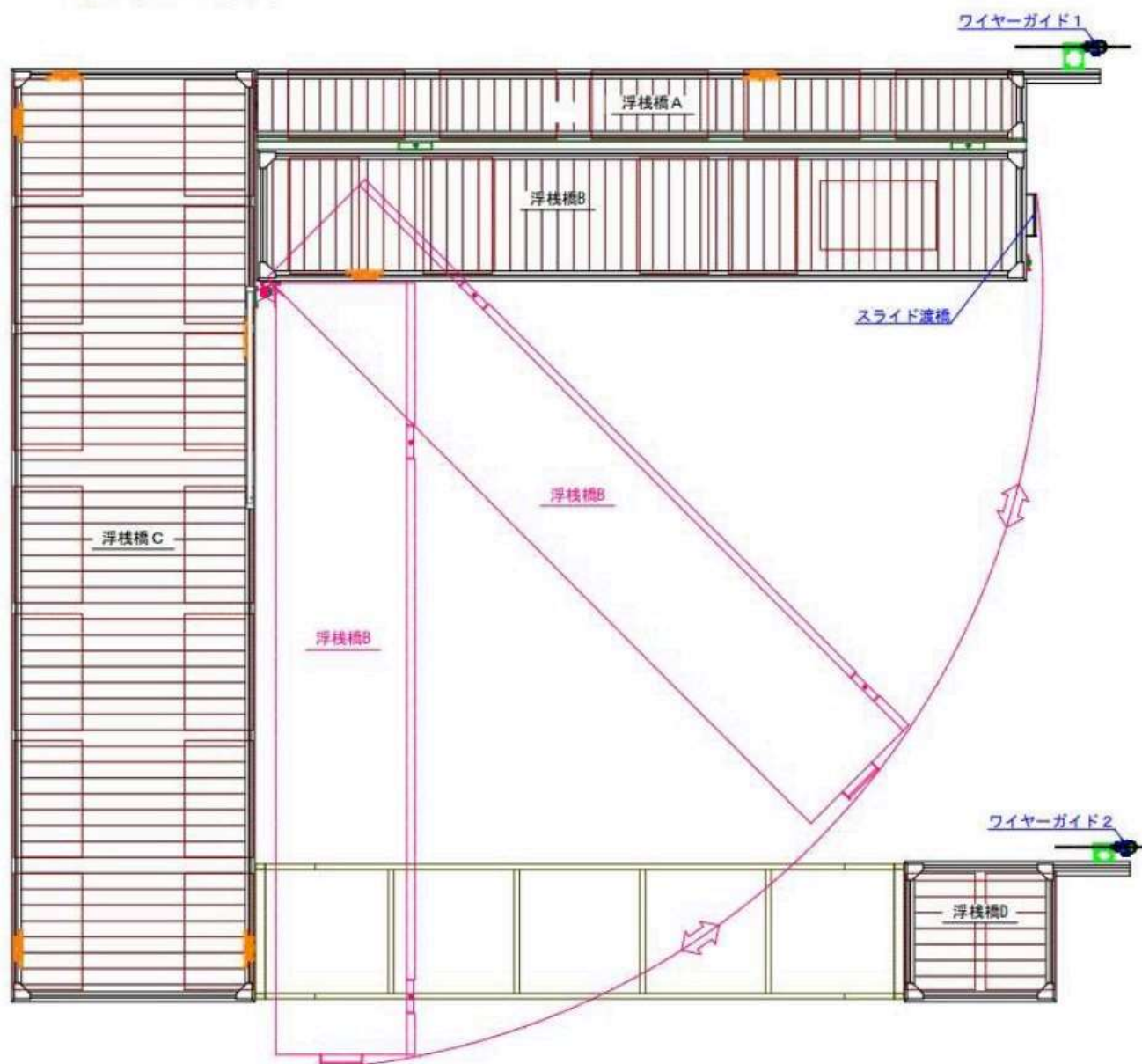


TEQUANAUTS
株式会社 テクアノーツ

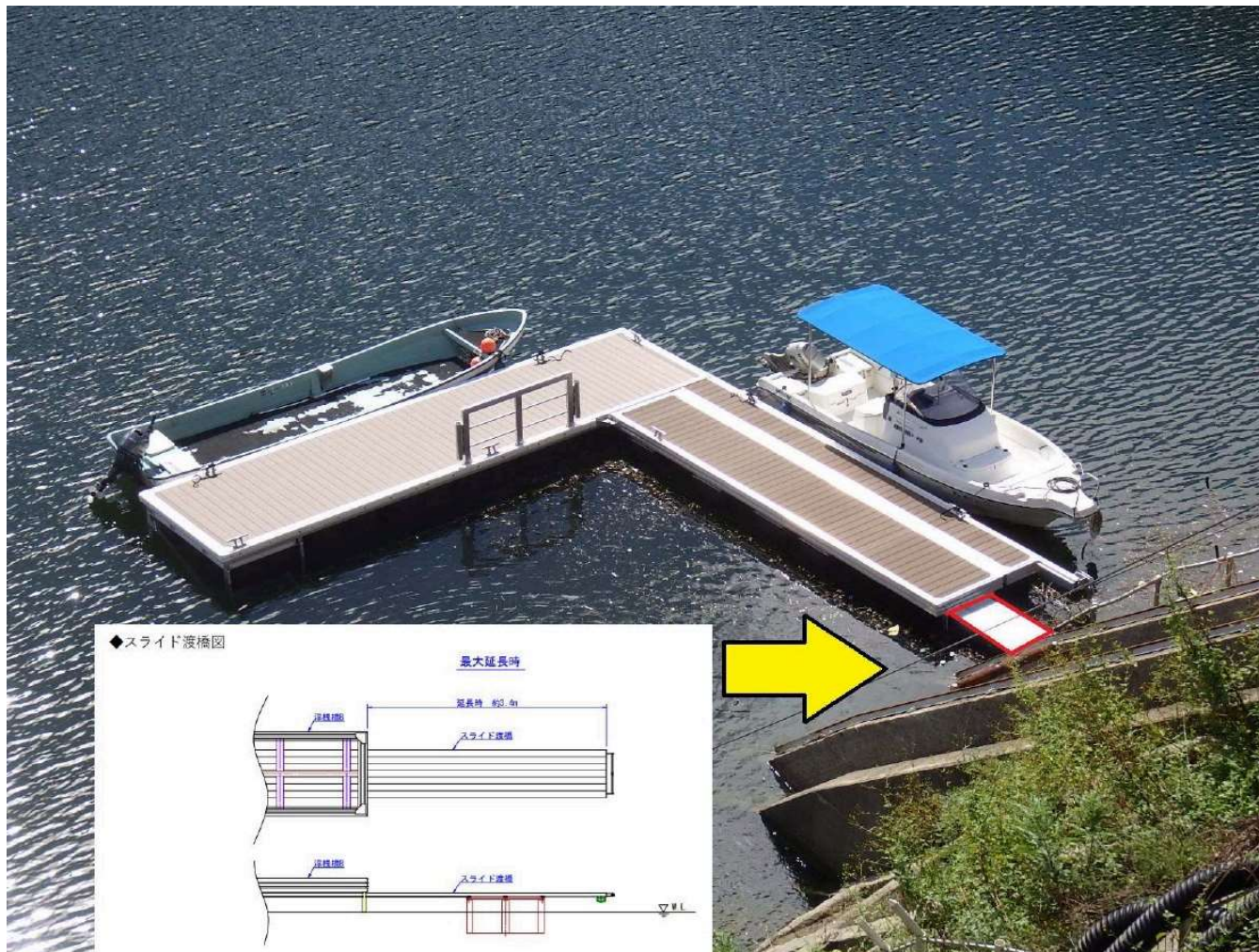


〒333-0848 埼玉県川口市芝下1-1-3
TEL 048-424-2800 FAX 048-424-2799

◆浮棧橋B旋回図



可変式浮棧橋旋回図



スライド渡橋図

施工実績

国土交通省	0件
その他の公共機関	1件
民間等	0件

詳細説明資料

評価項目			申請者記入欄			
大	中	小	①現行基準値等	③申請技術について実証により確認した数値等	④従来技術との比較＜結果＞	備考
品質	耐久性（物性）	機能維持	－	2022年10月から運用開始より、1年4か月超過し、機能を維持していることを確認した	同等	－
	耐久性（形状）	平面形状	可変作業中も浮棧橋の形状変化がないこと	可変作業中も浮棧橋の形状変化がないことを確認した	同等	－
	耐久性（能力）	－	－	－	－	－
	材料	鋼材の規格	アルミJISH4100、ステンレスJIS4304	ミルシートにより、使用材料がJIS H4100、JIS G4304であることを確認した	同等	－
	施工	使用機械	クレーンの設置場所がある事	クレーンの設置場所がある事を確認した	同等	－
		据付確認	ガイドワイヤーとの取り合いをチェックすること。	ガイドワイヤーとの取り合いをチェックすることを確認した	同等	－
		特性値 インクラインによる船舶格納、搬出時間	－	浮棧橋を可変させることにより、5分/回で作業できることを確認した	向上 インクラインの船舶格納及び搬出作業が浮棧橋の係留の脱着を要して、120分/回必要としていた。	－
	完成物	浮棧橋の機能性	水位変動に合わせて追従する事	水位変動に合わせて追従する事を確認した	同等	－
安全性	構造	技術の成立性	浮棧橋を可変するにより、インクラインから船舶格納及び搬出作業が浮棧橋の係留の脱着を要さず行える技術であること	浮棧橋を可変するにより、インクラインから船舶格納及び搬出作業が浮棧橋の係留の脱着を要さず行える技術であることを確認した	向上 従来は、インクラインの船舶格納及び搬出作業が浮棧橋の係留の脱着を要する。	－
	施工段階	据付中の作業員事故の発生	土木工事安全施工技術指針（第1章総則 第2章安全措置一般 第4章機械・装置・設備一般）	浮き棧橋の形状変化において、船舶の衝突による作業員の落下や挟まれ事故を回避できる。これまでに事故等は発生していない。	向上 従来は、インクラインの船舶格納及び搬出作業で事故等が発生する懸念があった。	－
		インクラインによる船舶格納、搬出作業時の作業員事故の発生	土木工事安全施工技術指針（第1章総則 第2章安全措置一般 第4章機械・装置・設備一般）	浮き棧橋の形状変化において、船舶の衝突による作業員の落下や挟まれ事故を回避できる。これまでに事故等は発生していない。	向上 従来は、インクラインの船舶格納及び搬出作業で事故等が発生する懸念があった。	－

施工性	現場条件	現場条件	淡水域であれば設置可能で、設置作業時にウインチ及びクレーンの設置場所がある事	淡水域であれば設置可能で、設置作業時にウインチ及びクレーンの設置場所がある事を確認した	同等	－
	適用範囲	インクライン式係船設備	ダム貯水池等に設置されるインクライン式係船設備であること	ダム貯水池等に設置されるインクライン式係船設備であることを確認した	同等	－
	自然条件	自然条件	水面氷結時は設置不可	水面氷結時でないことを確認した	同等	－
	施工管理	据付確認と頻度	インクラインの船舶格納及び搬出作業が浮棧橋の係留の脱着を要さず、浮棧橋を可変するにより、施工管理時間が短縮できること	インクラインの船舶格納及び搬出作業が浮棧橋の係留の脱着を要さず、浮棧橋を可変するにより、施工管理時間が短縮できることを確認した	向上 新技術は浮棧橋を可変が5分であることに対して、従来は、インクラインの船舶格納及び搬出作業が浮棧橋の係留の脱着を要し、120分/回必要としていた。	－
	難易度	インクラインによる船舶格納、搬出作業時の熟練工、有資格者への依存度	特別な資格が不要	特別な資格を有しない作業員による船舶の搬入出作業	向上 浮棧橋の係留の脱着時に作業船を操船する為、船舶操縦免許を要する	－
		作業員への負荷軽減	無資格者2名で施工可能	無資格者2名で施工可能であることを確認した。(可変操作1名、作業補助1名)	向上 船舶免許を含む4名必要(作業船操船、船舶補助、着脱装置2箇所 to 各1名配置)	－
環境	社会環境	－	－	－	－	－
	作業員環境	－	－	－	－	－