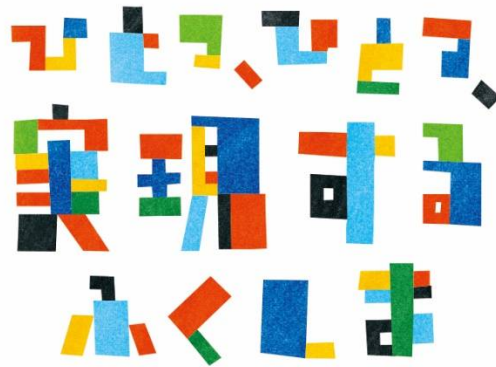


令和3年度

ふくしまの未来を拓く業務発表会



ふくしまの未来を拓く県土づくりプラン

【基本目標】

“ともに育む、風土が息づく美しい県土”

県土づくりの3つの柱

- I 「安全で安心できる生活環境の確保」
- II 「ふくしまの活力を支える社会資本の整備」
- III 「思いやりにあふれたまちづくり・地域づくり」

令和4年2月4日

福島県土木部
福島県建設技術協会

「令和3年度ふくしまの未来を拓く業務発表会」 発表論題一覧

	番号	所属	課	発表者	テーマ	論題	頁	
11:10～12:00 (5件)	1	いわき建設事務所	小名浜道路課	平田 吉成	I	復興を支え、未来を拓く道 ～小名浜道路4号橋の完成まで～	1	
	2	南会津建設事務所	河川砂防課	渡部 裕貴	II	西根川における土砂・洪水氾濫対策について	2	
	3	いわき建設事務所	企画調査課	長谷川 兼太	II	流域全体あらゆる関係者により行う「流域治水」 ～二級河川で初めての流域治水プログラム～	3	
	4	相双建設事務所	河川砂防課	逸見 信之	II	宇多川の河川災害復旧助成事業について ～河道掘削における現場の取組～	4	
	5	県中建設事務所	道路課	矢橋 輝夫	III	主要地方道郡山湖南線三森工区的全線供用について ～40年来の悲願～	5	
12:00～13:00 昼休み								
13:10～15:00 (10件) ※休憩14:00～14:10	6	小名浜港湾建設事務所	企画調査課	間松 輝平	III	クルーズ船受入環境整備 ～アクアマリンパークを活用した取り組み～	6	
	7	県北建設事務所	企画調査課	戸田 龍佑	V	「想い」が伝わる広報へ ～建設業が「なりたい職業ナンバー1」となるために～	7	
	8	県南建設事務所	企画調査課	愛澤 有一	V	すごいぞ！建設業 県南建設事務所の現場見学会 ～建設業を子どもたちのなりたい職業へ・担い手確保の取組～	8	
	9	道路総室	道路管理課	白岩 孝朗	V	道路構造物の維持管理における新技術活用の取り組み ～ドローン等の新技術を活用した橋梁点検の試行～	9	
	10	建築総室	営繕課(矢吹町駐在)	赤瀬 清彦	V	発注者におけるBIMの有効性と活用への展開 ～ふくしま医療センター こころの杜 より～	10	
	11	会津若松建設事務所	道路課	熊坂 秀人	V	博士トネル「哲学カフェ」と「シークエンス」 ～博士峠工区のシンカ(深化、進化、新化)～	11	
	12	喜多方建設事務所	道路課	土田 功二	V	フライアッシュを使用した高耐久性床版の取組 ～RC床版の耐久性確保に向けた試験施工について～	12	
	13	南会津建設事務所	管理課	木田 晃平	V	新技術を用いた橋梁補修 ～深刻化する橋梁RC床版の土砂化砂利化の現状把握と延命化に向けた取り組み～	13	
	14	相双建設事務所	企画調査課	嶋原 保志	V	相双建設事務所の執行管理に係る取組 ～精度の高い発注見通しに向けて～	14	
	15	県中流域下水道建設事務所	建設課	石川 玲夢	V	あだたら清流センター散気板更新後の使用電気量について	15	
	【テーマ】 Ⅰ.「東日本大震災及び原子力災害からの復興・再生」:復旧復興事業 Ⅱ.「安全で安心できる生活環境の確保」:防災、維持管理、積雪地域・過疎地域の環境整備等 Ⅲ.「ふくしまの活力を支える社会資本の整備」:道路網整備、観光支援等 Ⅳ.「思いやりにあふれたまちづくり・地域づくり」:まちづくり、環境保全、リサイクル等 Ⅴ.「その他」:新技術、新工法、マネジメント、広報等 【発表時間】 ○発表:7分、質疑応答:3分(1発表当たり10分)							
	15:10～15:50 特別報告 (4件)	建築総室	建築住宅課	五十嵐 啓喜	大熊町大川原地区災害公営住宅等整備事業(第2期)【令和2年度全建賞受賞】	16		
		相双建設事務所	道路・橋梁課	塩谷 圭太郎	原釜尾浜防災緑地整備事業【令和2年度全建賞受賞】	17		
相双建設事務所		建築住宅課	中尾 茂史	東日本大震災・原子力災害伝承館整備事業【令和2年度全建賞受賞】	18			
相馬港湾建設事務所		建設課	菊池 康太	東日本大震災で被災した松川浦漁港の復旧【令和2年度全建賞受賞】	19			
審査結果発表及び講評 16:00～16:10								
表彰式及びあいさつ 16:10～16:25								
閉 会 16:25								

業務発表

(15件)

復興を支え、未来を拓く道 ～小名浜道路4号橋の完成まで～

様式2

ふくしま復興再生道路 主要地方道 いわき上三坂小野線 小名浜道路事業

施工場所: 福島県いわき市添野町大町地内

福島県いわき建設事務所
小名浜道路課 副主査 平田吉成

1. 小名浜道路事業概要

小名浜道路は、重要港湾小名浜港と常磐自動車道を自動車専用道路で結び、広域物流ネットワークの強化によって避難地域の復興を支援するとともに、小名浜港と周辺地域の産業・観光の拠点化を支援することを目的としている。



他自動車道との接続

2. (仮称)4号橋概要

(仮称)4号橋は(仮称)添野ICに隣接した、橋長466.0mの鋼7径間連続非合成箱桁橋であり、小名浜道路事業最長の橋である。二級河川渋川、主要地方道常磐勿来線、JR常磐線を跨ぐ跨線橋でもある。



現在の(仮称)4号橋

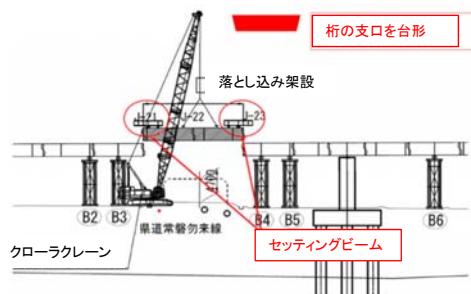


小名浜道路都市計画決定ルート

3. 創意工夫

①セッティングビームと添接部の加工

県道部は夜間に全面通行止め規制し一括架設を行った。その際、セッティングビームを用いた上に、添接部の支口を斜めに加工し一括架設桁を逆台形にすることで、規制時間内に落とし込み架設を確実に実施した。



②剥落防止対策

県道部や市道部の床版コンクリート剥落防止のために、短繊維を添加したコンクリートを打設した。



③現場見学会

工業高校、高専、国交省、地域住民の方々など多くのの方々を対象に複数回現場見学会を実施した。



R3年度実績
・6月 平工業高校
・10月所内OJT
・10月福島高専
・12月所内OJT
・12月地域住民

④橋梁名称の一般公募

地域住民の方々に小名浜道路に親しみを持ってもらったため、橋梁名称を一般公募した。



4. おわりに

本事業に携わって感じたことは、小名浜道路事業は地域住民、関係機関等の協力によって成り立っているということである。多くの方々の協力に報いるためにも工事を進めていきたい。

西根川における土砂・洪水氾濫対策について

様式2

西根川における土砂流出による災害の防止・軽減

施工場所: 福島県南会津郡南会津町宮里地内

福島県南会津建設事務所
河川砂防課 技師 渡部裕貴

1. はじめに

西根川上流に位置する田代山において、山腹崩壊が進行しており、平成30年及び令和元年の豪雨によって大規模な山腹崩壊が発生し、大きな被害を及ぼしている。

崩壊により山頂に位置する田代山湿原への影響が懸念されるほか、下流域においては、土砂等流出により観光資源である木賊温泉岩風呂の流失や只見川の各発電ダム等に大量の土砂が堆積するなど、各方面に影響が出ている。

2. 事業概要

西根川において、レーザープロファイラー(以下LP)測量により大規模崩落前後のLP測量の地形状況を確認した結果、令和元年豪雨で田代山下流の細木沢から約76万m³、下流の館岩川へは約51万m³もの土砂が流出したものと推測した。

この結果を踏まえて、西根川において、砂防施設整備のための砂防施設配置検討業務を実施している。



3. 進捗状況など

○対策すべき課題として、土砂流出及び流木による被害が挙げられる。

○温泉施設への土砂流入・埋塞の防止

○土砂堆積による河道断面不足を原因とした、

洪水氾濫被害の防止・軽減

○土砂捕捉施設による下流域への流出防止

○支川からの土石流による本川での土砂ダム形成・

決壊による急激な水・土石の流下

○橋梁部の流木による断面阻害や橋梁流失による

保全人家の孤立

以上の対策すべき課題を踏まえて、西根川流域における土砂流出による災害を防止・軽減するために施設配置計画について、①～③のような土砂流出対策を検討している。

①既設堰堤の上流側等で除石し下流への土砂流出を軽減(左図4.1)

②土石流が発生する恐れのある支溪流に砂防堰堤を新設(左図4.2)

③新たに砂防堰堤を設置し小規模洪水時の土砂流出を防止、大規模洪水時の土砂流出を軽減(左図4.3)



①図4.1 応急対策の除石イメージ(写真は他流域の事例)



②図4.2 土砂流危険渓流に計画する砂防堰堤



③図4.3 西根川本川に計画する砂防堰堤のイメージ(写真は既設堰堤)

4. おわりに

西根川の施設配置検討業務を完了し、早期の事業着手に向け、今後調査設計を進める。

田代山の山腹崩壊については、流域全体からみると、ごく一部の崩壊であることから、流域全体の土砂流出対策が求められ、今後、各支川・支溪流においても、西根川同様の施設配置計画検討なども進めていく必要がある。

流域全体であらゆる関係者により行う「流域治水」

～二級河川で初めての流域治水プロジェクト～

施工場所：夏井川・鮫川・藤原川流域

様式2



福島県いわき建設事務所
企画調査課 技師 長谷川兼太

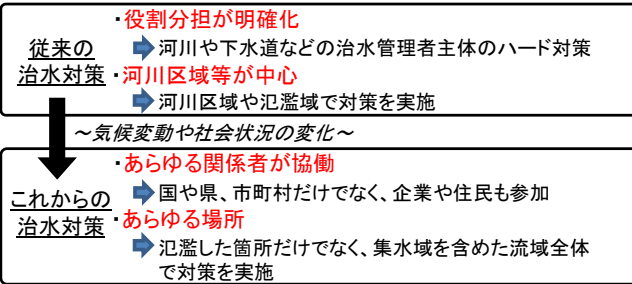
1. はじめに

- 近年、令和元年東日本台風や令和2年7月豪雨など、台風や集中豪雨による水害は激化しており、全国各地に甚大な被害をもたらしている。
- 令和元年東日本台風により、福島県では初めて大雨特別警報が発表され、いわき市でも非常に激しい雨となり、夏井川や好間川などが氾濫し、多くの人的被害や住宅被害が生じた。また、水道・電気等ライフラインへの被害や磐越東線が不通になるなど住民の生活に影響が生じ、甚大な被害が生じた。



市街地浸水状況（夏井川 平下平窪地内） 叶田団地の被災状況（好間町下好間地内）

- 近年の水災害を受け、**施設能力を超過する洪水が発生するもの**へと意識を改め、**これまでの河川や下水道等の管理者主体のハード整備から転換**する必要がある。



2. 流域治水とは

- 流域治水とは、従来の管理者主体の事前防止対策に加え、**河川流域のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害の軽減を図る取り組み**のこと。
- この取り組みでは集水域や河川区域、氾濫域を1つの流域として捉え、地域の特性に応じ**3つのハード・ソフト対策**を多層的に進める。

①：氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

②：被害対象を減少させるための対策

③：被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

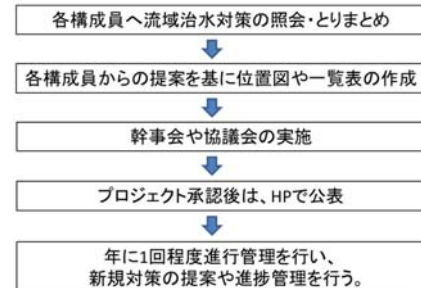


- 国土交通省では、令和3年3月までに全国の一級水系109水系で流域治水対策の全体像を示した流域治水プロジェクトを策定・公表しており、福島県内では阿武隈川、阿賀野川、久慈川、那珂川の4水系について策定・公表した。

3. 内容

- 福島県内で初めて流域治水プロジェクト策定に取り組むものであり、対象として、令和元年東日本台風で特に被害の大きかった2水系（夏井川水系、鮫川水系）を選定した。また、流域面積の大きい藤原川水系についても策定中であり、令和4年2月中旬に策定予定。
- プロジェクト策定にあたり、幹事会や協議会を**Web開催**した。
 - ・夏井川・鮫川流域治水プロジェクト（幹事会3回、協議会3回をWeb開催）
 - ・藤原川流域治水プロジェクト（協議会2回をWeb開催 ※幹事会2回は書面開催）

＜プロジェクト取りまとめの流れ＞



第3回夏井川・鮫川流域治水協議会の様子 (R3.12.27 Web開催)



第1回藤原川流域治水協議会の様子 (R3.8.27 Web開催)

公表資料

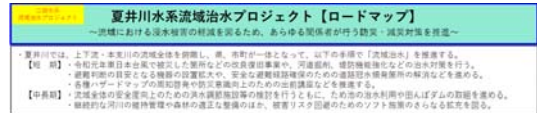
＜位置図＞

- 各構成員から提案のあった各対策を流域図に図示し、位置関係が分かる資料を作成した。
- 位置が特定できる対策は図示し、位置を示すことが難しい対策は対策名のみに記載した。



＜ロードマップ＞

- 流域住民の方々が、どの段階で生活環境がより安全で安心なものとなるのかを分かってもらえる様、各対策の工程を示した。



夏井川水系流域治水ロードマップ(1/2)

区分	対策内容	実施主体	時期	進捗
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中
河川区域	河川改修工事（河川改修工事）	国・県・市町村	令和3年度～	進行中

4. 進捗状況・工夫点

＜進捗状況＞

- 令和3年8月26日に夏井川流域治水プロジェクト、鮫川流域治水プロジェクトを策定。藤原川流域治水プロジェクトは令和4年2月中旬策定予定。
- 今後は、流域内の防災・減災対策を継続的に推進するため、**年1回程度、進行管理**を実施する。

＜工夫点＞

- 新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、幹事会や協議会をWeb開催し、会当日にトラブルが生じないように**事前接続確認**を行った。
- 夏井川・鮫川流域治水プロジェクトは、**福島県内の二級河川で前例のない初めての取組**であり、今後の他の二級河川の見本となるように位置図の示し方など試行錯誤の上、作成した。

5. おわりに

- 流域治水プロジェクトは流域治水対策の全体像を示したに過ぎないため、**今後の進行管理を通じて継続的に取組を行うことが重要**。
- プロジェクト策定にあたり、**構成員が国機関や県中・県南の各市町村など多岐に及んだため、意見のとりまとめを河川計画課や県中・県南建設事務所に協力頂いた。改めて感謝申し上げます。**

宇多川の河川災害復旧助成事業について



～河道掘削における現場の取組み～

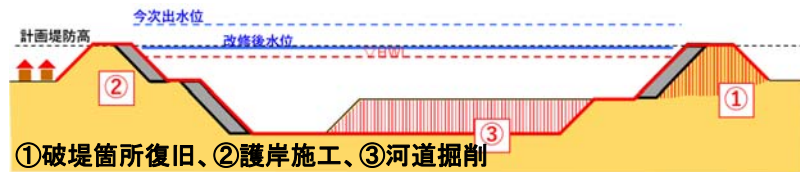
施工場所：福島県相馬市 二級河川宇多川

1. はじめに

- 浜通り北部に位置する宇多川は、相馬市の市街地中心部を貫流し松川浦を経て太平洋に注ぐ二級河川。
- 令和元年10月の台風19号豪雨により、破堤や越水による家屋等の浸水や護岸崩壊等といった甚大な被害が発生。
- 災害復旧事業による原形復旧のみでは事業効果が限定されることから、一連区間の河道掘削や護岸を実施し、再度災害の防止を図る。

2. 改修内容と事業進捗

- 河道掘削により水位を下げ、宇多川の計画流量を安全に流下させるとともに、破堤部ならびに人家が連続する範囲に護岸の設置を計画。



河川改修により、被災時流量(1,000m³/s)が流下可能

- 破堤した6箇所の堤防は、計画堤防高までの護岸復旧が完了。
- 助成事業で採択された、護岸工事は、L=2.5km(63%)の護岸完了。
- 河道掘削は、堤防内民地を買収し、V=25万m³(50%)の掘削完了。
- 地域住民皆様のご協力で、市街地含む宇多川全域で事業着手。

課題：5年という限られた事業期間内での50万m³の河道掘削。

出水時
(堤防破堤)



事業延長	L=5.4km(市街地)
事業費	55億
事業期間	R元年～R5年
河道掘削	V=50万m ³
護岸、堰	L=4.0km

破堤した国道の復旧完了



破堤した堤防の復旧完了



3. 安全で生産性の高い現場の取組み

- 河床掘削：水中施工を余儀なくされているが、ICTバックホウのバケットセンサー履歴による3次元出来形管理を採用することで、作業性が飛躍的に向上し、陸上施工と遜色ない計測精度を実証。
- i-constructionを全面活用し、手軽で安価な現場の見える化に取り組むことで生産性ならびに安全性の向上を実現。

《手軽で安価な現場の見える化を実施》⇒ i-Construction 3つの取組

① 荷重判定装置

積込回数の自動判定
⇒作業の効率化



② 運行管理システム

スマホで運行把握⇒
苦情の減少



③ 視認支援装置

人とモノを見分ける装
置 ⇒安全性の向上



水面下での掘削作業



計測誤差もなく、安全性と生産性が向上。(規格値の±50%以内が94%)

結果：工期の20%短縮、R3年7月以降ダンブ苦情0を達成、現宇多川6現場での無事故継続達成。

4. まとめ

～宇多川から建設の現場を変える～

- 「安全と生産性の向上」：バックホウの掘削バケット施工履歴による3次元出来型管理を実施することで、作業性が飛躍的に向上し、水中部においても陸上施工と遜色ない計測精度を実証。
- 「先進技術の導入」：積載荷重判定装置で過積載防止と施工効率向上。運行管理システムで苦情の減少。視認支援装置による人とモノを見分けるテクノロジーで安全性の向上を図る。
- 「魅力ある建設現場」：現場の見える化は、一人一人の生産性と意識改革向上に取り組む大きなチャンス。

主要地方道郡山湖南線三森工区の全線供用について



様式2

郡山湖南線三森工区 全線供用！～40年来の悲願～

事業箇所：郡山市逢瀬町多田野～同市湖南町館入辰目地内

福島県中建設事務所道路課
主査 矢橋 輝夫

1. はじめに

主要地方道郡山湖南線の概要

- ◇ 郡山市中町（旧国道4号）と郡山市湖南町（国道294号）を結ぶ主要生活幹線道路（延長26.5km）
- ◇ 沿線には観光地や観光施設も多く立地しており、郡山市以外の利用者も多い道路（交通量4,138台/日）

三森工区の概要

- ◇ 通称『三森峠』（最大標高約800m）
- ◇ 峠付近はつづら折れの道路となっており、幅員狭小区間も数多く存在
- ◇ 特に冬期間の通行は危険な状況



2. 経緯（供用時期）

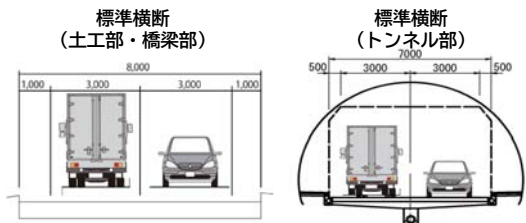
- ◇ 昭和58年度 事業着手
- ◇ 4工区に分けて事業を実施
- ◇ 下記のとおり段階的に供用開始
 - ① 平成4年 三森Ⅱ工区
L=2,700m
 - ② 平成16年 三森Ⅲ工区
L=710m
 - ③ 平成17年 三森Ⅰ工区第1期施工
L=850m
 - ④ 平成27年 三森Ⅳ工区
L=1,092m
 - ⑤ 令和3年11月 三森Ⅰ工区第2期施工
L=1,270m



3. 事業概要

三森工区の事業概要

- ◇ 全体延長L=6,622m
- ◇ 標準幅員W=6.0(8.0)m
- ◇ 最小曲線半径R=100m
- ◇ 全体事業期間 昭和58年度～令和3年度
- ◇ 延長の4割以上を構造物で整備（トンネル4本、橋梁9橋）
- ◇ 道路規格第3種第3級
- ◇ 設計速度40km/h
- ◇ 最急縦断勾配6.0%
- ◇ 全体事業費約140億円

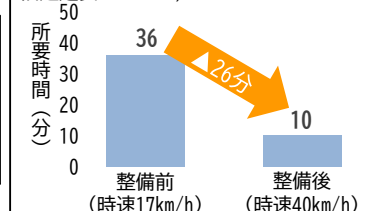


4. 事業効果

- ◇ 交通アクセス性の向上 ⇒ 郡山市街地と郡山市湖南町の所要時間が短縮
- ◇ リダンダンシー機能の強化 ⇒ 中通り地方と会津地方を結ぶ東西路線の代替機能
- ◇ 災害に強い道路の整備 ⇒ 通行規制回数の低減（大雨、大雪等の異常気象時の通行止解消）
道路危険箇所（防災カルテ）の対策・解消
- ◇ 安全性向上、交通事故の減少 ⇒ 狭隘区間、線形不良区間の解消、冬期間の安全性確保

三森工区での所要時間を比較

旧道延長L=10.4km, バイパスL=6.6km



5. おわりに

- ◇ 冬期間の安全な交通が確保され、通学や通勤、医療・福祉等における地域間交通の定時制や安全向上に寄与
- ◇ 郡山市内だけではなく、中通り地方と会津地方を結ぶ道路にもなっており、地域間の連携強化や周辺地域の観光交流が促進が期待できる



R3.11.28開通式 テープカット・くす玉開被



R3.11.28 供用開始時



R3.11に供用となった三森Ⅰ工区第2期施工区間

至 郡山市街地

クルーズ船受入環境整備

様式2



福島県小名浜港建設事務所企画調査課
技師 加藤 健平

～アクアマリンパークを活用した取り組み～

施工場所:いわき市小名浜 小名浜港

1. はじめに

近年、世界の富裕層を中心としたクルーズ船ツアーが増加傾向にあり、日本においても多くのクルーズ船ツアーが行われ、クルーズ船の寄港回数は増加傾向にある。

小名浜港へのクルーズ船寄港状況は年間0～3回と決して多くはなく、これまで寄港したクルーズ船は国内船のみである。このため例年200万人を超える観光客が訪れる県内有数の観光地である小名浜港に、内航はもとより外航クルーズ船寄港による新たな客層を対象とした観光振興拡大のため、港湾管理者として受入環境の整備に取り組みながら誘致活動を行っており、3号ふ頭をクルーズ船受入岸壁として整備することとした。



3号ふ頭に寄港する飛鳥II (R3.4.12)

2. 経緯

クルーズ船誘致活動状況



H28: 3号ふ頭緑地計画策定

H29: 港湾計画改定

H30: 3号ふ頭緑地整備に着手

船舶航行安全調査委員会開催

小名浜港クルーズ船誘致連絡会設置

R2: 3号ふ頭岸壁改良着手

R3: 3号ふ頭緑地完了



小名浜港イメージパース
小名浜港港湾計画(H29)



3. 内容



3号ふ頭緑地整備状況(R4.1.20)

① アクアマリンパーク整備

◆ 3号ふ頭緑地整備

1, 2号ふ頭と連続性のある賑わいづくりの機能に加え、クルーズ船寄港による観光振興を支える交流拠点としての整備

◆ 受入環境整備

(Wi-Fiアクセスポイント、デジタルサイネージ、多言語案内看板)
訪日外国人に対する情報提供環境を整備

② 3号ふ頭岸壁改良

◆ 係船柱及び防舷材の整備

大型外航クルーズ船(11万総トン級: ダイヤモンド・プリンセス)を受入可能とするための付属施設の整備



ダイヤモンド・プリンセス(横浜港寄港状況)

4. 進捗状況・創意工夫など

① アクアマリンパーク整備

- ・進捗状況: 緑地整備及び受入環境整備を令和3年度に完了。
- ・創意工夫: 緑地整備では受入岸壁へのアクセスを容易とする臨時ゲートを設置し、クルーズ客や見学者が往来しやすい動線とした。また多目的広場はクルーズ船寄港時の臨時駐車スペースとして必要な広さを確保した。受入環境整備では、アクアマリンパーク全域のエリアで良好な通信が可能となるWi-Fiアクセスポイント配置計画としたほか、デジタルサイネージはタッチパネルにより、容易に必要な情報が得られる操作方法とした。

② 3号ふ頭岸壁改良

- ・進捗状況: 令和3年度より工事に着手。令和5年完了見込み。
- ・創意工夫: 普段は小規模な貨物船を係留する岸壁であるため、クルーズ船寄港時のみ設置できる大型の着脱式防舷材とした。



デジタルサイネージ

5. おわりに

コロナ過で外航クルーズ船ツアーが運航できない状況となっているが、小名浜港においては今年度につき、令和4年4月に国内クルーズ船「飛鳥II」の受入予定がある。今後も寄航を検討しているクルーズ船が複数あることから、しっかりと整備を進め、コロナが収束したあかつきには、外航クルーズ船も含め多くのクルーズ船を受け入れ、いわき市はもとより福島県全体の観光振興に寄与したい。

1. 背景と課題

背景

建設業

- インフラ整備
- 災害対応
- 維持管理etc...

But...

現状は...

- 高齢化
- 若手入職者の減
- 高い離職率

今後、担い手が不足していく...
→柔軟な災害対応や維持補修ができなくなる
(地域を守れなくなってしまう)

【原因】

重要な役割を継続的に担っているが...

建設業が周りから適正に評価されていないのではないか？

課題

- ①建設業への興味関心を高める
- ②若手の入職率を上げる
- ③離職率を下げる

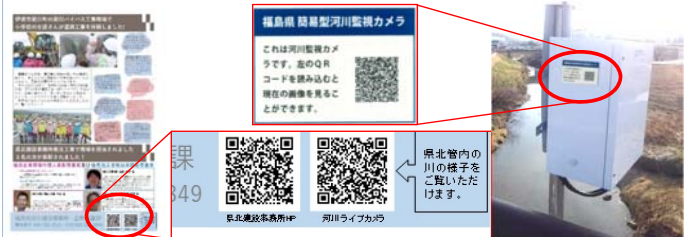
【解決策】

広報により建設業の必要性・重要性和携わる人の地域への「想い」を伝えていく

2. 活動内容

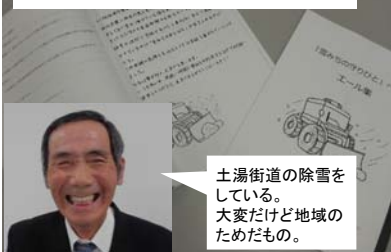
- (1)河川ライブカメラのQRコード作成と設置
- (2)「雪みちの守りびと」へのエールの募集と冊子の作成(除雪作業従事者への配布)
- (3)小学生を対象とした謎解き演劇による「参加する現場見学会」の実施
- (4)高校生を対象とした母校内での現場体験

(1) 全てのの人に情報を届けたいという想い



広報紙や河川監視カメラ横に、事務所HPから直接閲覧できる河川ライブカメラのQRコードを掲載することで、地域を散歩する方の目にも届く、簡単に身近な情報提供を実施

(2) 地域の安全を守るという想い



エール募集により、地域へ除雪の役割や重要性をアピールするとともに、除雪作業従事者へ配布し、地域からの感謝の気持ちを伝えることでやりがいにつながった

(3) 現場で働く人の頑張りを伝えたいという想い



人気謎解きアニメキャラクターを装った演劇により小学生の興味を惹き、一緒に謎解きをしながら工事と地域について学ぶことで、建設業の団結力や地域への貢献、やりがいを楽しみ印象とともに残し、将来の職業の選択の大きな1つとして記憶に残す機会を設けた

(4) 地域のために良いものを届けたいという想い



工業高校生が自身の通う高校の施設整備工事について学び、若手技術者のアドバイスを受けながら一緒に丁張り等を現場で施工することで、建設業への関心と学びを深めた

3. 実施の成果

地域の方へ

- ・防災情報までたどりつけない方にも行き届く簡単に身近な情報提供ができた。(地域を守る、だれひとり取り残さない)
- ・建設業が重要な役割を担っていることを、「雪みちの守りびと」へのエールを通して地域の方が再確認することで、建設業へのイメージアップにつながった。

若い世代へ

- ・子供の頃から建設業に触れることで、楽しい思い出と一緒に建設業の必要性・重要性、身近な業種としての印象を残すことができた。
- ・高校生と若手技術者の交流により、建設業を身近に感じ、働いた時をイメージしながら現場作業体験をすることができた。
- ・母校の校庭の施設整備工事に参加することで、土木施設への愛着と関心、建設業への理解につながった。

建設業へ

- ・現場見学会で楽しむ子どもたちや真剣に現場作業体験をする高校生とのふれあい、地域からの建設業に対する感謝の気持ちを伝えることで、建設業に対して誇りを感じるとともに、働く意欲の向上にもつながった。

4. 更なる広報の活用に向けて

- 建設業のイメージを変える広報(「大変な仕事」から「充実した仕事」へ)
- 建設業に親しみやすい環境づくり(楽しく建設業を学ぶ方法の検討)
- 地域住民と現場が交流できる場の確保(イベントを通して建設業の理解を深める)

すごいぞ！建設業 県南建設事務所の現場見学会

～建設業を子どもたちのなりたい職業へ・担い手確保の取組～



様式2

福島県県南建設事務所企画調査課
主査 愛澤 有一

1. はじめに

建設産業は、社会資本整備の担い手であると同時に、「地域の守り手」として、必要不可欠な産業である。しかしながら、建設業就業者数は年々減少しており、今後、持続的な社会資本の整備や維持管理を続けていくためには、就業者を確保する取組が必要である。

次期県土づくりプランの福島県土木・建築総合計画においては、持続可能な建設産業を目標に掲げ、将来の担い手確保のため、「小学生を対象とした現場見学会」を取り組みの一つとしている。

県南建設事務所においても、建設業界と連携し、将来の建設業を担う子供たちに、建設業に対する興味や関心を高めてもらうための現場見学会を開催している。

ここでは、現場見学会を主催した立場から、工夫したこと、アンケートから読み取れたこの取組の効果などを述べていく。



測量体験



ICT建機試乗体験



測量機器を用いた宝探し



現場たんけん・クイズ(現場見学)

2. 現場見学会の概要

令和3年度は小学生を対象とした現場見学会を4回実施した。見学会の各種体験は、児童を3～4班に分け、ローテーションして体験してもらった。また、各班には**建設事務所職員を引率役・見守り役として配置した。**

	鮫川小	矢祭小	滑津小(中島村)	笹原小(埴町)
開催日	10月6日(水)	10月18日(月)	11月12日(金)	12月2日(木)
参加人数	6年生 29名	5年生 40名	6年生 22人	5, 6年生 26名
会場	国道289号 渡良瀬バイパス	町道高高原線 高高原橋	棚倉矢吹線 川原田バイパス	国道289号 渡良瀬バイパス
協力会社	藤田建設工業(株)	矢田工業(株)、藤田建設工業(株)	(株)宮崎工務所	深谷建設(株)
取材	TV局2社、新聞社3社	新聞社3社	新聞社2社	新聞社3社
見学会内容	①工事・事業説明 ②【体験】VRを用いた疑似体験 ③【体験】測量機器を用いた宝探し ④【体験】ICT建機・重機試乗体験 ⑤【体験】ICT現場測量体験 ⑥【体験】ドローン飛行見学・空撮体験 ⑦寄せ書き ⑧記念撮影(ドローン)	①工事・事業説明 ②【体験】重機試乗体験 ③【体験】寄せ書き ④【体験】測量機器体験 ⑤【体験】現場たんけん(現場見学・クイズ) ⑥記念撮影(ドローン)	①工事・事業説明 ②【体験】現場たんけん(現場見学) ③【体験】重機試乗体験 ④【体験】道路について知ってみよう(クイズラリー) ⑤【体験】測量機器体験 ⑥寄せ書き ⑦記念撮影(ドローン)	①工事・事業説明 ②【体験】現場たんけん(現場見学) ③【体験】ICT建機・重機試乗体験 ④【体験】測量機器を使った宝探し ⑤【体験】測量体験 ⑥【体験】ICT測量体験・ドローン体験 ⑦寄せ書き ⑧記念撮影(ドローン)

3. 創意工夫、子どもたちの感想、見学会の効果等

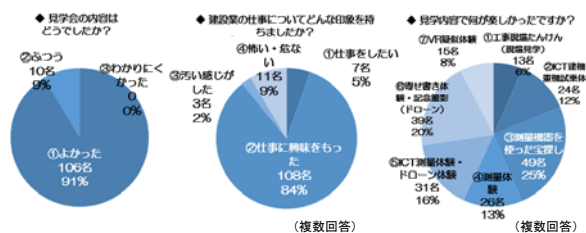
(1) 児童に興味を持ってもらうため、楽しんでもらうための工夫

企画時	●体験を重視しつつ、現場を知ってもらうメニューとした。 【例：道路計測、測量体験、重機操作、現場たんけん】 ●楽しさを重視したメニューとした。 【例：ゲーム要素を取り入れたクイズラリー、宝探し】 ●それぞれ異なる現場で開催したことから、それぞれの現場や協力会社にあわせた体験メニューを企画した。【例：現場たんけん、ICT建機試乗】
実施時	●子どもたちと話をするときは専門用語を使わない。 ●班の引率時、子どもたちとコミュニケーションをとり、その場で感想を聞いた。自然と子どもたちの会話に活気が出て、楽しんでもらえた。 ●また、班の引率時、子どもたちと同じ目線で見学し、同じように驚き感心すると、子どもたちから進んで感想を教えてくれた。

(3) 印象に残った意見・感想

児童	●「見学会はとても楽しかったです。僕も建設の仕事をしてみたいです。この仕事に興味を持ったからです。またカッコいいと思ったからです。重機に乗せていただいたことはとても良かったです。今度は自分で操縦して、みんなのまちを安心安全にしたいです。」 ●「今まで生活していて工事しているところを見ても何も思わなかったが、見学してみてもあの機械で何をしているのかとか、見たことあるなど興味を持ちました。他の人にも工事のすごさを知って欲しいです。」
教師	●「私達が普段生活しているとは分からない、道路の工夫などについて学ぶことができ、子供達にとって貴重な経験となりました。6年生は今、総合的な学習の時間に「職業」というテーマで学習しているので、そこともリンクしていて良かったです。」 ●「キャリア教育として参加しているため、働く人の思いや情熱、努力(人のため、安全のためのこだわりなど)があると、より「すごい仕事!」「大事な仕事!」と思えると思う。」

(2) アンケート結果



(4) 効果・改善点・今後の課題

効果	●小学生に興味の種をまくことができた。 ●建設業に対して良いイメージを持ってもらうことができた。 ●子どもに喜んでもらえて事務所もやりがいを感じられた。 ●建設会社も子どもたちに伝えたいという熱意が感じられた。 ●施工業者のモチベーションアップ(誇り)につながられた。
改善点	●例えばドローンの体験でも、見学のものとは自分で操作できるものでは反応に差があった。同じ体験メニューでも興味を引くよう工夫する必要がある。 ●建設業について、熱い思いを伝える場を設ける
今後の課題	●実施校の拡大と事務所のマンパワーの確保。 ●復興事業完了による大規模工事現場の減少により、現場見学会の会場の確保が難しくなる。 ●体験型現場見学会に対応できる施工会社の協力体制の維持

4. おわりに

児童のアンケートや感想から、ほとんどの児童が興味を示してくれたことがわかり、嬉しい結果となった。知らない職業から、知っている職業になったと言えると思う。建設業の担い手確保につながる第一歩となったのではないかな。

また、児童のことをよく知る教師からは、熱い思いを伝えることが建設業の魅力伝えることになるとの意見があったことから、今後はこれを意識して見学会内容を工夫したい。

今後も、様々な工夫をしながら、小学生の興味を引くとともに、楽しんでもらえる現場見学会を開催していきたい。



舗装への寄せ書き

道路構造物の維持管理における新技術活用の取り組み

～ドローン等の新技術を活用した橋梁点検の試行～

様式2



福島県 道路管理課
技師 白岩孝朗

1. 道路構造物の現状

●橋梁、トンネル、シェッド等の道路構造物において老朽化が加速

橋梁約4500橋 ……建設後50年を経過 全体の約40%
トンネル約150箇所 ……建設後30年を経過 全体の約40%
シェッド・シェルター約170箇所 ……建設後30年を経過 全体の約37%

10年後

全体の約70%
全体の約70%
全体の約84%



R252蒲生橋 1961年架設



R115土湯トンネル 1989年建設



R400牧沢スノーシェッド 1975年建設

2. 維持管理における課題

●道路法改正に伴い、5年に1回の定期点検と適切な修繕が必要

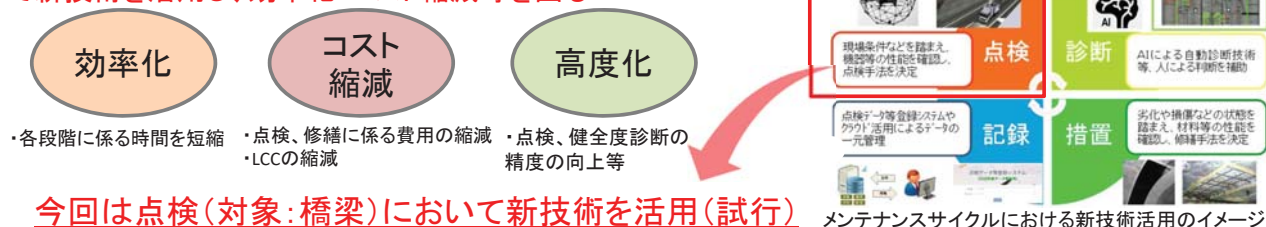
⇒H26道路法の改正により、5年に1回の定期点検が義務付けられ、定期点検において早期及び緊急的に修繕が必要と判定された施設は次回点検までに修繕することが努力義務とされている。

⇒老朽化が進み、多くの施設が修繕時期を迎える中で、道路構造物全体で年間約1000施設の定期点検(約10億円)と、対策が必要な施設の早期修繕を適切に実施していく必要がある。

⇒点検、修繕費用の増大に伴う維持管理予算の確保

3. 新技術活用の目的

●より効果的なメンテナンスサイクルを構築するため、各段階で新技術を活用し、効率化・コスト縮減等を図る



今回は点検(対象:橋梁)において新技術を活用(試行)

4. 橋梁点検における新技術の試行

試行箇所:新飯野橋(福島市)、L=203m、アーチ橋

●従来方法:大型の橋梁点検車を使用し、点検技術者による近接目視点検を行う (点検時に通行規制が必要)

●新技術

・損傷状況の確認(近接目視)

⇒ ①ドローンによる撮影

ドローンは手動で操縦

・損傷状況のスケッチ、損傷図の作成

⇒ ②画像計測技術(ひびみつけ※)を活用

写真データからコンクリート部のひび割れ等を自動検出し、損傷図(CAD化)を作成

※国交省「点検支援技術性能カタログ」に掲載されている画像計測技術

5. 試行結果 ※暫定(とりまとめ中)

①ドローン

・通行規制が不要

⇒人員の削減が可能、安全性が確保される

・コスト縮減

⇒大型の橋梁点検車を使用する場合と比べ点検費用が安価となる

効果

・今回の橋梁では現場での撮影日数が増加

⇒明るさにより画像が不明瞭となり複数回の飛行が必要なケースがある

・手動操縦が望ましく、操縦技術が求められる

⇒桁下ではGPSが弱く不安定、設定した飛行ルートがずれると修正が困難

・技術者による近接目視との併用が必要

⇒桁端部等にドローンでは撮影できない死角が存在

・橋梁の周辺環境によって費用が逆転

⇒枝葉の伐採が必要なケース等

課題

②画像計測技術(ひびみつけ)

※写真データから床版の損傷を自動検出



【凡例】
黄: 0.2mm未満
橙: 0.2mm以上0.3mm未満
赤: 0.3mm以上
水色: 遊離石灰(※精度低い)

効果

・点検作業時間の短縮

⇒現場でのスケッチや損傷図作成にかかる時間が短縮される

・近接目視と同等の点検結果が得られる

・健全度の診断は不可

⇒点検技術者による判定が必要

・点検技術者による補正が必要

⇒水の付着や汚れ等により、ひび割れが過大に検出される

課題

6. おわりに

・今回の試行を通して、新技術を活用することで一定の効果が得られたものの、まだ改善が必要な課題も多く、また橋長や橋種、周辺環境によっては効率化やコスト縮減が望めないケースも想定されることが分かった。

・本格的な導入に向けて、引き続き試行を進めていくとともに、他の構造物や設計・修繕に関する新技術についても幅広く導入の検討を行ってきたい。

発注者におけるBIMの有効性と活用への展開

ふくしま医療センター こころの杜 より



様式2

福島県営繕課矢吹町駐在
建築技師 赤瀬 清彦

BIMとは、CIMと同様に、建築物において、計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、建設生産・管理システムの効率化・高度化を図ることを目的としております。

1. BIMとの出会い

本工事の施工にあたって受注者より**フロントローディング**及び**合意形成の円滑化**を目的としたBIM活用の提案があり、直接BIMIに携われる機会を得た。

施設概要

用途	病院
建築面積	5,231.91㎡
延べ面積	13,760.55㎡
規模構造	鉄骨造 地上4階建 (地下1階)

BIMIによるモデルデータ作成



・土工事に着手する前の時点において、躯体に関わるデータの入力完了。

合意形成の円滑化



工事手順動画作成

・着工式には工事手順動画をBIMにて作成し、建物を使いながら複雑なプロセスで建替することについて視覚的に理解しやすい資料を作成。

フロントローディング

各所納まり検討

・各所納まりの検討をBIMを用いて事前に行うことで、施工前の段階で課題を発見し、速やかな解決に繋がった。



2. BIMに触れる(研修会の実施)

普段触れる機会の少ないBIMに関する概要説明や操作体験ができる研修会を土木・建築の技術職員を対象に実施。実際にBIMデータを操作することで有効性を実感してもらうとともに、先進事例として抱えている課題などを共有した。

研修会実施状況



BIM操作体験

・モデリングデータを用いて建物の内部を歩く形で見たり、任意の場所を切断し、断面構成・部材情報の確認を実際に体験した。

3. BIMを作成してみた

BIMの活用を考えていくにあたり、データの作成業務にどの程度の労力を要するのかを確認するため、モデリング作成を行う機会を設け、簡単な建物のデータ入力を体験。説明を受けながらではあるが、半日程度で何も形のない状態から躯体と外装程度の情報入力を完了することができた。

モデリング作成体験

作成したモデル



モデル作成ソフトにて、RC造3階建ての簡易な建物データを作成した。

再現状況

パラペットなどの細かな形状に関しても再現した。



4. 発注者におけるBIMの有効性

分かりやすい 合意形成が容易 曖昧な理解・手戻り・再検討が**減らせること**

部材干渉などの確認が容易 設計時確認の**効率化**
(精度の高い設計で施工時の変更設計が減らせること)

改修方法・時期の検討が容易 維持管理コスト算定の**省力化**

デメリット: 費用がかかる。地元設計者・施工者にあまり普及していない。

5. BIM活用への展開

本工事でのBIMの実績について、メリット等の検証を進め、今後の試行、本格実施に反映させていく。

1. 現在までの検証のうち有効なものを試行要領へフィードバック

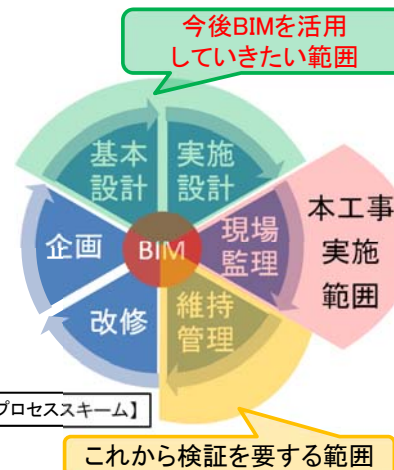
設計時点からのBIM活用が有効

- ・設計内容の**スムーズな合意形成**への活用
- ・設計**チェック**(仮設、部材干渉など)への活用
- ・BIM数量による**積算**(数量算出)への活用

2. これからの検証

基本設計や実施設計において部分的な活用
竣工BIM(データ)の整理による維持管理への活用

要所から段階的に活用



デジタル改革(DX)として、BIMを有効に活用し、**より良い建築物**を作るとともに、発注者業務の**省力化・効率化**を図っていく。

博士トンネル「哲学カフェ」と「シークエンスデザイン」

～博士峠工区のシンカ(深化、進化、新化)～

施工場所: 国道401号 博士トンネル

様式2



福島県会津若松建設事務所道路課
主査 黒坂 秀介

1. はじめに～博士峠工区について～

国道401号博士峠は、会津美里町と昭和村の町村境に位置する幅員狭小、急カーブ、急勾配等により、著しく交通の支障となっていることに加えて、冬期間においては雪崩等の危険性のため、通行止めとなっており、道路交通上の大きな障害となっています。

このため、本事業は博士峠部の改良を実施することにより、以下の整備効果が期待されております。

- 本事業の整備により、
- ・冬期通行止めの解消と災害時の代替路の確保
- ・第3次救急医療施設へのアクセス向上

ストック効果の最大化を目指して

3. 更なる取組

検討課題

- 博士トンネルの縦断勾配は終点から起点へ4%の一定下り勾配でありかつ、ほかの長大トンネルに比して、トンネル断面が小さい。また、万が一の交通事故による影響が特に大きい。
- 博士トンネルは奥会津地域悲願のトンネルであると共に、県管理道路最長のトンネルとなるなど、シンボリックな位置付けを有する。
- 更なる奥会津地域の交流の活性化、地域振興等を支援するための利活用を検討する。

1. ワークショップ「哲学カフェ」の開催

2. トンネル内の新たな安全対策の検討

2. 事業概要



4. 博士トンネル「哲学カフェ」

「哲学カフェ」とは
ワークショップの一つの形式であり、通常のワークショップのように、「合意形成」を目的とするのではなく、「発見・探求」を目的とする。

博士トンネル「哲学カフェ」
令和3年10月3日(日)10:00～12:20
ファシリテーター: 立教大学 河野教授
会場: 交流・観光拠点施設 喰丸小及びWeb
参加者: 約30名



哲学カフェ風景

- 哲学カフェの対話概要
- ・トンネルへの期待と不安
 - ・奥会津地域の良さを残した発展

6. おわりに

哲学カフェ

- 奥会津地域の交流の活性化、地域振興等に向け、博士トンネルをキーワードに、本地域の持つ魅力や将来の姿を話し合うことができた。

新たな安全対策～シークエンスデザイン～

- 恒久的な安全対策の効果が期待できることが示唆された。
- 哲学カフェの対話をもとに「奥会津の四季」をテーマとして、デザイン設計を進める。
- 実証実験やシミュレーションを通し、博士トンネルへの適切な実施につなげる。

5. 新たな安全対策～シークエンスデザイン～

「博士トンネルに求められる安全対策」

- 博士トンネルは生活道路
→ 恒久的な安全対策の効果発現
- 地域のシンボリックな位置付けの付与

下記、シークエンスデザインの採用の検討

- ① オプティカルドットシステム
- ② トンネルシークエンスデザイン

シークエンスデザインとは、

ヒトが環境の中で活動するとき、視覚を始めとする探索的な自身の知覚システムに主導されて、意識化せずともおのずと引き出される適応行動を前提にした、環境埋込型のデザイン

① オプティカルドットシステム

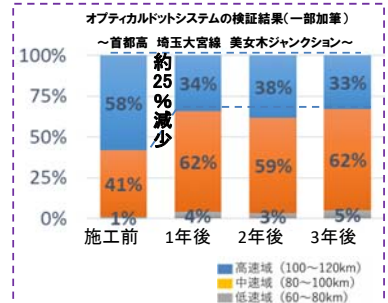
路面上に並べるドット状のパターン配置を道路条件に応じて工夫し、ドライバーに視界の流れの中で「速度が遅くなっている」「速度が遅くなっている」と感じさせ、ドライバー自ら走行速度の抑制や加速をしやすくアシストする。

施工例



国道18号 碓氷バイパス

首都高 美女木ジャンクション



【検証結果】

- ・速度制御効果が長期的に確認された

② トンネルシークエンスデザイン

トンネル内走行空間のデザイン(内装板のデザイン)において、現状のトンネルの様々な弊害(圧迫感、閉塞感等)や課題の改善を図り、また、周辺地域の自然景観と連続する道路空間を快適な走行の流れとして創出しようとした、トンネル内のデザイン。

施工例



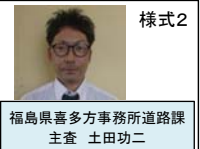
日治道 あつみトンネル

【中部縦貫道 小鳥トンネルのアンケートによる検証結果】

- ・従来の改善策を補完する
- ・利用者に対して快適性を確保する

フライアッシュを使用した高耐久床版の取組

～ RC床版の耐久性確保に向けた試験施工について ～



施工場所: 喜多方市山都町一ノ木地内(一ノ俣橋)

1. はじめに

熱塩加納山都西会津線は、喜多方市山都町北部と喜多方中心市街地を結ぶ重要な生活道路であるとともに、山形県飯豊町を結ぶ**広域的な地域連携道路として、地域活性化や交流促進等の役割を担う路線**となっている。
しかし、当該工区は幅員が狭く車輛のすれ違いが困難であるため道路整備を実施中で、この程、一ノ俣橋の上部工に着手した。



2. 経緯・背景

1990年頃スパイクタイヤが禁止されたことから、凍結抑制剤の散布量が急増したことにより、RC床版上面コンクリートの土砂化が散見されている。この土砂化は比較的交通量の少ない路線でも発生しており、**東北地方における寒冷な気象条件や凍結抑制剤の散布による凍害・塩害・ASR(アルカリシカ反応)に疲労を加えた複合劣化が土砂化の主要因**と言われている。)

(東北地方整備局 道路部「東北地方におけるRC床版の耐久性確保の手引き(案)」より 抜粋)

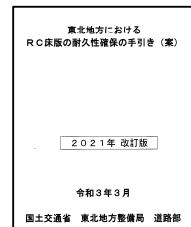
今後は、**コンクリート床版の耐久性の確保(多重防護の考え方及び複合劣化に対応した設計)**が求められている。

3. 床版の高耐久化に係る実績

国やNEXCOでは、**コンクリート床版の耐久性の確保に向けた本格実装が進んでおり、手引き(案)**が公表されている。

- (1) 耐久設計(高耐久の材料配合)によるコンクリートの使用
 - ・ASRの抑制には**フライアッシュを混入したものが有効**。
 - ・火力発電所等から産廃されたフライアッシュを使用する。
- (2) 構造物の弱点をつくらない施工
 - ・模擬床版による試験施工により、施工中の不具合への対策を事前に検討。

※上記は日本大学工学部 岩城教授、子田教授の研究内容



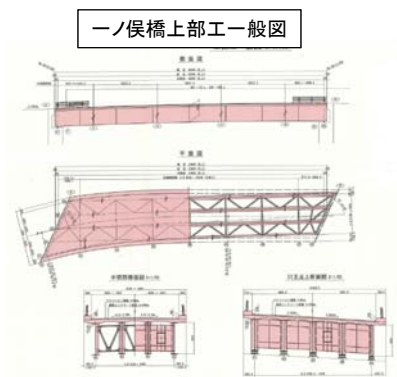
国による手引きの公表



床版の土砂化事例

4. 実施内容

- 福島県発注の橋梁上部工事としては初めてとなる施工
 - ・原町火力発電所産のフライアッシュを使用し、**地産地消に貢献**。
 - ・フライアッシュを混合したコンクリートは、ASRや塩害等による複合劣化を抑制する効果があることから、**道路インフラの高耐久化によりメンテナンス費用の縮減を図る手法を検討**するため、試験的に取り組んだ。
 - ・県工事で初めてとなる施工のため、**専門技術委員会を設立し、日本大学工学部教授の他、フライアッシュを使用した床版コンクリートに実績のある施工会社やコンサルタントも参画**のうえ、技術検討を行いながら実施した。



【橋梁概要】

橋長: 43.8m
上部形式: 単純非合成鉄桁橋(4主桁)
幅員: 5.5(7.0)m
床版厚: 190mm
床版面積: 約360m²
コンクリート: 24-15-25N

5. 施工状況

【配合決定】

- ・配合は、日本大学工学部において、実際に使用する骨材・フライアッシュ等で**数回の試験練りを行い決定**した。

【実機試験】

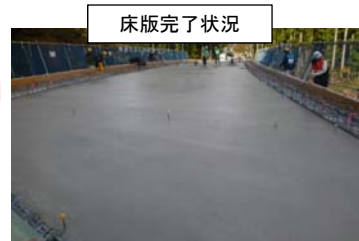
- ・試験練りの結果から、生コンプラントで**本施工を想定して実際に機械で練る実機試験**を行い、**現着時のスランプ量を考慮し配合を決定**した。

【試験施工】

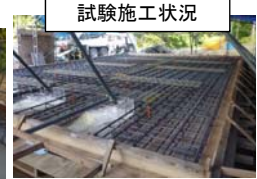
- ・本施工に先立ち、現場付近に**6.0m×9.2mの模擬床版を設置**し、本施工における各作業員の配置や作業手順を入念に確認した。

【本施工】

- ・作業員は、打込班、締固班、型枠班等、誰がどの班に配置されているか明確に分かるように、**色別のチョッキを着用**し施工を円滑に進めた。
- ・50cm角の横4列×縦2列による**間隔定規を使用し、1マス8秒の締固め**を行い施工した。



床版完了状況



試験施工状況



6. おわりに

今回、福島県では初めてとなるフライアッシュコンクリート床版の施工が専門技術委員会、また、産官学連携のもと、関係者全員の完成させるという強い思いにより無事に完了した。今後は、道路インフラ整備における高耐久化により、メンテナンス費用の縮減を図るべく、長期にわたる耐久性の検証を行い、橋梁を含む全ての構造物の長寿命化に向けて取り組んでいきたい。



福島県南会津建設事務所管理課
技師 木田晃平

～深刻化する橋梁RC床版の土砂化砂利化の現状把握と延命化に向けた取り組み～

1. はじめに

- 道路法等の規定に基づき5年に1回の目視点検と計画的な補修を進めている
- しかし、“水分・塩分供給”、“凍害”、“鉄筋の腐食膨張”等が原因で進行する「RC床版の土砂化・砂利化」は、通常の目視点検では確認が困難である
- 現状では舗装面にポットホールやひび割れが確認されてから、その部分のみの局所的な補修対策となってしまう
- 適切な維持管理を推し進めることを目的として、損傷箇所を正確に把握する方法の一つである電磁波レーダによる非破壊の床版調査の活用を検証するとともに、超速硬コンクリートを利用した補修を行った



2. 対象橋梁

- 国道121号 檜原橋（南会津郡下郷町大字中妻地内～大字栄富地内）

✓ 設計諸元

【橋 長】 91.600m

【有効幅員】 7.000m

【竣 工 年】 昭和40年11月

【その他】

鉄筋コンクリート床版厚 17～18cm(変化)

✓ 維持管理経緯

・伸縮装置更新(昭和50・54年度)

・舗装打換(昭和55年度)

・床版鋼板接着補強・縦桁増設(設計:昭和58年実施)

・橋梁耐震補強(平成18年度)



3. 電磁波レーダによる舗装内調査

●特徴

- ✓床版上面の劣化範囲を**非破壊**で調査
- ✓交通規制不要

●調査結果

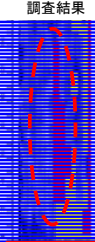
- ✓電磁波レーダと解析より約10m土砂化していると想定された
- ✓舗装面を取壊し実際の土砂化範囲を確認すると、想定された土砂化範囲とほぼ一致した

※土砂化が確認された範囲は、一部鉄筋の腐食も確認された



↑
田島

電磁波レーダ
調査結果



↓
会津若松

床版取壊し前



電磁波レーダと解析から想定された土砂化範囲

床版取壊し後



実際の土砂化範囲

ほぼ一致

4. 復旧対策実施状況



床版取壊し状況



プライマー及び接着剤塗布



接着剤硬化前に補修材打設が必要



コンクリート打設完了

- 舗装及び床版の取壊しにおいては既設鉄筋を損傷することのないよう丁寧に施工する
- 取壊し後プライマー及び接着剤を塗布する。プライマーは毛細管現象により0.2mm以下のひび割れにも浸透し、接着剤は補修材と既設コンクリートとの付着性を向上させ、更に、鉄筋の防錆や遮塩、凍結融解抵抗性を向上させ腐食にくくする効果がある
- 補修材は繊維材の混入された超速硬コンクリートを用いる
- 汎用の簡易な機器で容易に練混ぜ可能で、特殊な技術は不要であり、容易に施工可能

5. おわりに

電磁波レーダによる調査を活用し、通常の目視点検では確認が困難な「RC床版の土砂化・砂利化」している箇所を特定し、適切な補修を行うことにより、RC床版の延命化を図り、適切な維持管理を推し進めることが出来ると感じた。

また、今回の檜原橋の補修作業はインフラ長寿命化研究会の協力のもと技術研修会として行ったものであるが、後日、別箇所を地元業者で施工した際も、問題なく容易に施工できたため、南会津管内全体の橋梁補修技術の向上につながると感じた。

1. はじめに

【相双地域の現状】

- 東日本大震災以降、除染をはじめ、他事業との工程調整など、事業執行が煩雑
 - 繰越制度活用や事業費の基金化による予算管理事務の軽減
 - ⇒◎ 円滑な工事発注
 - ⇒× 年度内予算執行に対する意識低下
- 東日本大震災の復旧・復興事業や令和元年東日本台風の復旧事業等が過多
 - 慢性的な技術者不足

【求められる対応】

- 「発注見通し(HP公表)」による入札情報発信 → 入札不調対策
- 綿密な工程管理による早期工事完了 → 技術者の回転率向上

例 双葉町 復興シンボル軸
(除染、復興拠点等)

2. 課題と取組

【課題】

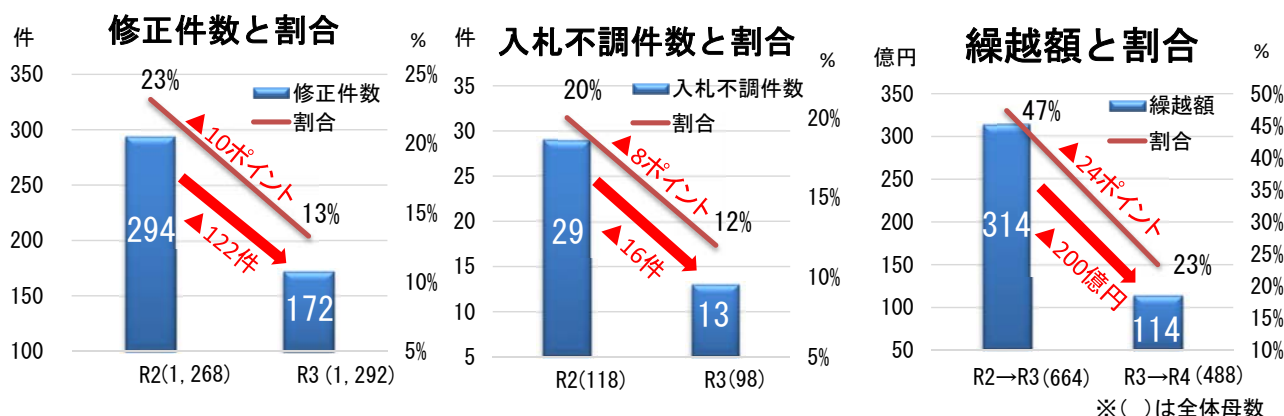
- 「発注見通し(HP公表)」と整合した計画的な工事契約の実施 → 執行管理方法の確立
- 綿密な工程管理による工事遅延防止 → 事務所(組織)としての工程管理

【取組】

- 執行管理方法の確立 ⇒ 発注箇所毎の**入札予定時期**と起工期限(**経理持込期限**)を発注予定表に明記し、所内(管理職、課長、係長)で共有。
- 事務所(組織)としての工程管理
 - ⇒ 工事履行報告(毎月25日提出)と合わせ、現場工程会議(部長、課長等)を実施。

3. 取組結果

- 年度当初に示した「発注見通し(HP公表)」と整合した入札実施件数が増加
 - 年度途中で「発注見通し(HP公表)」の入札時期修正件数が低減
- 修正件数【R2】294件→【R3】172件
- 入札不調件数が低減
 - 12月末時点比較【R2】29件→【R3】13件
- 繰越(予定)額(明許+事故)が低減
 - 全体予算額(現年+繰越)に占める割合【R2→R3】47%→【R3→R4】23%



4. おわりに

- 今回の取組は、年度内予算執行に向けた当たり前の業務(原点回帰)
- 今後、他事務所における有効な取組事例等、情報交換を行いながら、事務の簡素化・軽減を図りたい。(働き方改革)

あだたら清流センター散気板更新後の使用電力量について

あだたら清流センター散気装置改築更新工事

施工場所: 二本松市榎戸地内



1. はじめに・背景など

あだたら清流センターでは、経年使用による反応タンク内散気板の目詰まりにより、送風量が増加傾向にあったため、令和元年度に全3池の散気板の改築更新を実施した。

一般的な処理場における使用電力量の内、水処理施設における割合は50%程度と言われており、特に反応タンクへの空気を送る送風設備は24H連続運転していることから、散気効率を改善することで使用電力量の削減(省エネ効果)が期待される。



【反応タンク全景】



【反応タンク内部】

散気板

2. 工事概要

今回実施した改築更新では、既存のセラミック散気板からメンブレン製の散気板へ交換することとした。

メンブレン製の散気板の特徴

- ①超微細気泡を発生させることにより、高い酸素移動効率を得られる。
- ②圧力損失が低いため、既設から散気水深の変更が不要。
- ③従来型の散気板から変換が可能のため、既存装置をそのまま利用可能。
- ④特殊EDPM(ゴム)を使用しており、経年使用による圧力損失が無い。
- ⑤運転停止時にはメンブレンの孔が閉じるため、逆流を防止し目詰まりを防ぐことができる。
- ⑥国内での実績が多い。

3. 工事後の使用電力量について

散気板更新前後の実績は下の表のとおり。
(平成31年度は更新中のため比較対象から除く)

平成30年度					令和2年度				
月	水処理系電力量 [kwh]	反応タンク流入量 [m3]	送風量 [m3(N)]	送気倍率 [倍]	月	水処理系電力量 [kwh]	反応タンク流入量 [m3]	送風量 [m3(N)]	送気倍率 [倍]
4月	59,895	117,493	589,816	5.02	4月	55,021	124,237	409,229	3.29
5月	62,137	121,578	628,148	5.17	5月	58,137	127,266	492,118	3.87
6月	60,404	119,294	624,935	5.24	6月	57,126	125,650	497,445	3.96
7月	62,893	123,973	616,784	4.98	7月	58,460	136,234	461,571	3.39
8月	64,958	123,042	633,942	5.15	8月	60,529	132,995	581,573	4.37
9月	61,450	120,349	614,262	5.10	9月	57,195	127,424	502,586	3.94
10月	62,906	125,097	597,189	4.77	10月	56,921	131,089	472,280	3.6
11月	59,587	119,365	526,601	4.41	11月	54,994	125,063	421,231	3.37
12月	63,861	123,186	614,574	4.99	12月	58,113	129,678	461,363	3.56
1月	64,710	121,616	614,910	5.06	1月	59,036	129,170	472,562	3.66
2月	57,929	110,931	556,258	5.01	2月	52,102	118,608	395,552	3.33
3月	61,966	123,458	602,959	4.88	3月	59,238	132,407	510,470	3.86
合計	742,696	1,449,382	7,220,378	4.98	合計	686,872	1,539,821	5,677,980	3.69

東北電力株式会社HPより
電力量料金
・夏季(7~9月) 16.38円/kwh
・その他の時季 15.24円/kwh

電気料金計算
(水処理系電力量 × 電力量料金)
平成30年度
夏季 189,301 × 16.38 = 3,100,750円
その他 553,395 × 15.24 = 8,433,740円
令和2年度
夏季 176,184 × 16.38 = 2,885,894円
その他 510,688 × 15.24 = 7,782,885円

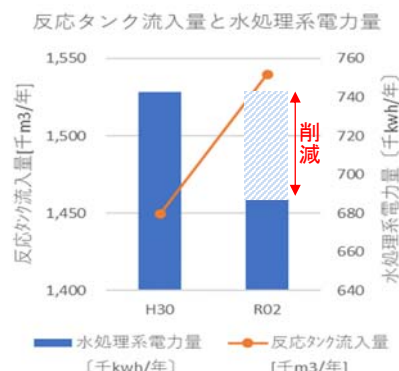
4. おわりに

散気板更新による水処理系電力量は更新前後で

$$11,534,490\text{円/年 (平成30年度)} - 10,668,779\text{円/年 (令和2年度)} = 865,711\text{円/年 (約7.5\%の電力削減)}$$

平成30年度、令和2年度の反応タンク流入量と水処理系電力量の比較を行った結果、流入量は増加しているが電力量は減少していることが分かった。(右グラフ)

また、今回の散気装置改築更新で送風量を減少させることができたため、今後は空気を送る送風機もコンパクト化し、さらなる省エネ化、コスト削減化を図っていきたい。



特別報告

(4件)

令和2年度 全建賞

大熊町大川原地区災害公営住宅等整備事業（第2期）

受賞機関 福島県大熊町

福島県

1 はじめに

大熊町は、東日本大震災に起因した原発事故によって、平成31年4月に一部地域の避難指示が解除されるまでの8年間、全町民が町外での避難生活を余儀なくされていた。避難の長期化と広域化により、これまで築き上げてきたコミュニティが崩れ、町民同士の交流が希薄になるなど、避難先におけるコミュニティの形成・維持が大きな課題となっていた。

そうした中、大川原地区を町の復興拠点として位置付け、避難指示の解除に併せて行政拠点となる役場新庁舎や商業施設、交流施設、公営住宅などを整備し、帰還後においても、安心して暮らしながら、人々が集まり、交流が生まれ、つながりを持ってお互いが支えあえる、新しいコミュニティを構築することのできる環境づくりを進めた。

2 事業の概要

本事業は、福島県が大熊町からの要請を受け、避難指示解除後に故郷へ帰還する町民を対象とした戸建住宅（42戸）を第1期事業に引き続き代行で整備したものである。



団地中央の広場を囲む戸建住宅

整備に当たっては、大川原地区全体の統一感を保ち、地区周辺の景観や自然環境と調和した建築デザインとすることで、馴染みやすく長期にわたり住み続けたい魅力ある住環境の創出を目指した。特に、第2期事業区域は、周辺を第1期住宅や医療・福祉施設、今後整備予定の業務施

設区域に囲まれた大川原地区の中心に位置しており、日常のさまざまな動線上になることから、利便性とコミュニティの形成を考慮し、東西南北それぞれから自由にアクセスできる計画とした。

3 事業の成果

団地の中央に設置した広場やフットパス・ベンチ・四阿が、団地内の回遊とコミュニティの形成に効果的な役割を果たし、入居者同士に加え、第1期住宅の住民や町に訪れる方など、団地を行き来する様々な方々との交流が生まれている。

また、広場や道路の開かれた方向に設置した各住戸のデッキスペースは、地域とのつながりやコミュニティが醸成される仕掛けとしている。



開かれた住戸

住宅の整備手法では、買取方式を採用し、木造パネル工法やユニット配管の採用、さらに復興公営住宅の整備実績を持つ事業者が地域の住宅生産者と連携した住宅供給体制を活用することで、戸当たり約60日の工期短縮を図ることができた。また、3工区に分け施工したが、各事業者独自のデザインや特徴を尊重しつつ全体調整を行い、町並みに統一感を持たせている。特に広場周辺の住戸については、雁行配置することで、画一的・無機質とならない変化に富んだ住宅群を形成している。

4 おわりに

大熊町では現在、大川原地区に令和5年春の開校を目指し幼保小中一貫の教育施設の整備を進めている。また、特定復興再生拠点区域の避難指示解除を見据えた団地整備事業も推進するなど、より帰還しやすい環境づくりを進めており、町一丸となって、更なる復興・再生に向けて、新たな一歩を踏み出している。

原釜尾浜防災緑地整備事業

福島県 相双建設事務所

1. はじめに

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う大津波は、本県浜通りに位置する新地町からいわき市までの広範囲に亘り壊滅的な被害をもたらした。このため、沿岸部の復興まちづくりに貢献する重要な役割を担う施設として、全11箇所（県所管10箇所、新地町所管1箇所）、総延長L=14.9Kmの防災緑地を整備してきたところであり、令和2年7月17日、相馬市の原釜尾浜防災緑地の供用開始をもって、全ての防災緑地が完成した。

2. 事業の概要

本事業は、行方不明者を含む死者458名、家屋等の流出が1,000棟を越え、主要な産業拠点である漁港等に壊滅的な被害を受けた相馬市の原釜・尾浜地区に位置し、海岸堤防の嵩上げや防災集団移転事業による土地利用の再編と、延長L=1.6Km、総面積A=13.7haの防災緑地の整備を組み合わせた「多重防御」と防災訓練や情報伝達手段の拡充などによるソフト・ハードの両面から総合的な防災力が高い復興まちづくりを目指したものである。



《防災緑地整備後の状況》

3. 事業の成果

千年に一度の頻度で発生が見込まれる「最大クラスの津波」への多重防御として海岸堤防の背後に、高さT.P.+7.2m、平均幅100mの防災緑地を整備した。盛土部の植樹により、津波エネルギーの減衰、漂流物の捕捉及び住民の避難時間の確保など、内陸部の被害を減少させる防災機能のほか、自然とのふれあいの場等の地域振興機能、景観・環境の再生・形成機能を併せた3つの機能の確保を図った。

施設整備にあたっては、平成25年9月よりワークショップを開催し、計画段階から原釜・尾浜地区の住民との協働による防災機能維持、にぎわい復活等の利活用と維持管理を見据え、地元住民と植樹祭イベント（SOMA浜フェス）を開催企業からもボランティア参加をいただきながら、防災緑地の整備を進めた。



《ワークショップ開催状況》

原釜尾浜防災緑地が完成したことにより、周辺の海水浴場や相馬市整備の「尾浜こども公園」とともに、地域の憩いや交流の場として、にぎわいを創出し地域の活性化が期待できる。

4. おわりに

本事業には、被災された地元関係者、事業推進にご尽力された工事関係者、全国から応援に駆けつけた自治法派遣職員等、多くの皆様の想いが一つになり完成することができたことを、心より感謝申し上げたい。

この防災緑地が、震災の記憶と感謝の想いを未来に繋いでいくよう切に願う。

東日本大震災・原子力災害伝承館整備事業

福島県 相双建設事務所

1. はじめに

東日本大震災・原子力災害伝承館は、福島県が経験した、地震、津波、原子力発電事故の複合災害の記録と教訓を後世に伝えとともに、復興に向けて力強く進む福島県の姿や、これまでの国内外からの支援に対する感謝の思いを発信することを目的とした博物館建築である。

当施設は、福島イノベーション・コースト構想の情報発信拠点に位置づけられ、①複合災害の記録などの震災資料の収集・保存、②原子力災害とそこからの復興過程に関する調査・研究、③震災前後やこれからの福島を伝える展示・プレゼンテーション、④原子力災害の経験に基づく研修の4事業を実施している。

2. 事業の概要

平成29年3月に基本構想が策定され、平成29年度に基本設計、実施設計に着手、工期を17ヶ月として平成30年12月に着工し、令和2年5月末に竣工を迎えた。

当施設は双葉町の中野地区復興産業拠点に位置しており、同地区は令和2年3月まで避難指示解除準備区域に指定されていたことから、避難指示の解除へ向けて、敷地周辺では多くの復興関連工事が進められていた。そのため、区域境のゲート管理による時間制約や工事用通路の確保など、厳しい施工条件があったが、地区の連絡調整会議を通じて、関連工事との連携を図り円滑な施工を図った。

3. 事業の成果

当施設は、東日本大震災を伝承する施設として、四方から見られるモニュメンタルな建築を目指し、細部までこだわりを持ったデザインとした。

東側のガラス面については、国内最大級のカーテンウォールの方立てを採用し、内部を高い吹抜けの明るく開放感のある空間としている。

また、シャープな柱梁、現場打ちコンクリートによる螺旋状のスロープ、展示エリアやエントランスホール等の大空間等を実現するため、躯体の配筋や高強度コンクリートの打設、特殊な形状の鉄骨工事など、細部まできめ細かに検討し、既往

技術の創意工夫及び活用により、意匠性と機能性を確保した。

螺旋状のスロープを採用したプロローグシアターなどの展示空間はもとより、広く明るいテラスやエントランスホールなど、語り部が活動しやすい場とすることで、展示資料や映像、語り部の肉声などを通じ、本県特有の原子力災害を含む複合災害を若い世代へと継承する場となっている。



国内最大級のバックマリオン

4. おわりに

当施設は令和2年9月に開館し、開館1周年を迎え、コロナ禍の中においても当初予想を大きく上回る集客となっている。

東京オリンピック・パラリンピックでは、残念ながら海外観光客の受入断念という決断が下されたが、今後も世界中の方々が本施設に訪れ、少しでも福島のことを知っていただけることを期待している。



施設全景 南東側より

東日本大震災で被災した松川浦漁港の復旧

受賞機関 福島県 相馬港湾建設事務所

全建賞審査委員会の評価ポイント

甚大な被害を受けた松川浦漁港の復旧事業。操業再開に向けて復旧の優先順位を決め、応急工事による岸壁の復旧や瓦礫撤去を速やかに実施し、震災後1年3ヶ月で操業を再開した点や、海上工事ではなく仮設道路による陸上工事で実施したことで、広いヤードを確保し、工期短縮とコスト削減を実現した点が評価された。

1. はじめに

福島県浜通り北部の相馬市にある松川浦漁港は、漁獲量・漁獲高とも県内一を誇る漁港であり、東日本大震災前は年間約14,000トンを超える陸揚量を有していた。

しかし、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による大津波の襲来により、漁港施設全てが被災し、甚大な被害を受けたことで漁業活動が出来ない状態に陥った。

2. 事業の概要

地震や大津波により74施設すべて（原釜地区、鵜ノ尾岬地区、松川浦地区、磯部地区、岩ノ子地区）が被災し、倒壊又は流出した防波堤、護岸及び岸壁等の復旧並びに、航路・泊地内に堆積した土砂の浚渫など各種漁港施設の復旧を実施し、平成30年7月にすべての災害復旧事業を完了した。



復旧後の松川浦漁港全景

3. 事業の成果

本漁港の復旧にあたっては、早期操業再開のため、漁業者と復旧する施設の優先順位について調整を行い、荷捌き所がある原釜地区の岸壁を最優先に利用可能な状態に復旧しつつ周辺の瓦礫撤去を応急工事で行うことにより、平成24年6月には試験操業を開始することができた。

これにより、県内最大の漁港である松川浦漁港が、いち早い操業を再開出来たことで、県内の水産業における復興の第一歩を踏み出した。

鵜ノ尾岬地区の復旧については、当初海上施工により泊地の浚渫と防波堤の復旧を同時期に行い、完了後に岸壁と背後地の復旧を行う予定としていたが、破堤部からの波の流入が激しく、作業船による施工は困難であった。そのため、漁業者及び水産庁と調整をした上で、航路・泊地に捨石を投入し、仮設道路を設置したことから海象条件に左右されることなく陸上施工が可能となった。



鵜ノ尾岬地区復旧中の状況

これにより、当初予定していた工期よりも約1年半も早く完了したことや、陸上施工に伴い、約1億円以上のコストを削減した。

4. おわりに

本漁港は、平成30年7月に復旧が完了した後、令和2年7月には原釜地区に隣接する原釜小浜海水浴場で、「相馬尾浜ビーチバレーボール場」が開設したことや、令和2年10月には原釜地区で「浜の駅 松川浦（相馬復興市民市場）」がオープンするなど、今後も多くの観光客が足を運ぶ賑わいのある漁港として発展していくことが期待される。

最後に、水産庁をはじめとする関係機関の皆様、並びに全国より本県の復旧・復興業務のために応援に駆けつけて頂きました皆様へ、心より感謝申し上げます。

【MEMO】