

復興公営住宅富田団地1号棟の整備について



様式2

施工場所: 郡山市富田町字逆池31-1地内(富田東土地区画整理事業区域)

福島県中事務所建築住宅課
建築技師 本田 優

1. はじめに

福島県では、原子力災害により避難の継続を余儀なくされている方々の居住の安定の確保を目的に、平成25年度から県営復興公営住宅の整備を開始しました。県中建設事務所管内における計画整備戸数は680戸であり、平成25年11月から順次整備を進めています。復興公営住宅富田団地は、郡山市の富田東土地区画整理事業区域内に4棟154戸の復興公営住宅を整備したものです。

2. 事業経緯

富田団地1号棟は、富田団地の最初の住棟として平成25年11月から約1年の工期で整備したものであり、早期供給と長寿命化はもとより、将来の補修・改修を容易にするため「福島県公営住宅標準設計マニュアル(平成15年度策定)」に基づき、『スケルトン・インフィル』に対応できる厚肉床壁構造を採用しました。この工法により南面に広い開口が生まれ、十分な採光による快適な居住空間を提供するとともに、水周り配管を集約化することで、設備の補修・改修をしやすいものになっています。

また、段差をなくすなどのユニバーサルデザインの導入や、避難されている方々が交流できる集会所の整備、さらには、屋上に設置した太陽光発電による集会所や共用部分の電気の供給など、入居者の生活環境やコミュニティの醸成にも配慮したものになっています。

3. 建築内容

建築概要

- ①建設地 : 福島県郡山市富田町地内
- ②敷地面積 : 4,711.82㎡
- ③規模・構造: 鉄筋コンクリート造 地上5階建て
- ④建築面積 : 892.16㎡
- 延べ面積: 3,474.23㎡
- ⑤住戸タイプ: 1階(高齢者仕様) 2LDK8戸 2階~4階 3LDK 32戸 合計40戸 駐車台数 73台
- ⑥附帯施設 : 集会所(木造平屋建て 建築面積 165.62㎡ 延べ面積 149.05㎡)
- ⑦建設工程 : 平成25年11月19日着工 平成26年10月31日竣工
- ⑧設計業者 : 株式会社田畑建築設計事務所(住棟) 有限会社秀和建築設計事務所(集会所)
- ⑨施工業者 : 【建築】王子建設株式会社【電気】郡山電工株式会社【機械】株式会社大越工業所
- ⑩工事費 : 合計 約1,082百万円



【住棟位置】



【住棟南面】



【トイレと洗面所】

4. 進捗状況・創意工夫

①事業の効果

原子力災害による被災者の生活基盤を早期に確保するため、迅速な建設及び早期入居を可能とすることを目的に「福島県公営住宅標準設計マニュアル」を見直し、県内の復興公営住宅建設に活用しています。

②環境への配慮

外断熱仕様とし躯体を蓄熱体として機能させることで、冷暖房エネルギー消費の低減が可能であり、また、屋上に太陽光発電設備6kwを設置し、共用部や集会所において日中、住民が利用する電力を補い、さらに、空いている屋上部を屋根貸し事業により売電を目的に、民間事業者が32.3kwの太陽光発電設備を設置し太陽光を再利用する等、環境の配慮をしています。

③ユニバーサルデザイン

住戸内の段差を極力抑え、2方向からの出入りを可能とさせ介助スペースを確保したトイレを設ける等、入居者の居住性や住環境に配慮したユニバーサルデザインを採用しています。

④施工の効率化・円滑化

躯体の構成がシンプルなため部材の標準化が容易であり、また、設備機器を集約することで効率のよい施工を可能としています。また、富田団地は、隣接する敷地に3棟同じタイプの整備をしており、1号棟は先行して整備により見本となった棟です。

⑤ライフサイクルコストの低減

住棟の躯体は梁型がなく構成がシンプルなTWFS構法(厚肉床壁構造)による『スケルトンインフィル』住宅の採用により、スケルトン(躯体)とインフィル(内装及び設備部分)を分離し将来の改修が容易となっており、さらに、設備機器類を集約することにより、設備更新の簡易化を図り、ライフサイクルコストを削減した公共住宅を実現しています。

⑥コミュニティの醸成

団地内に集会所を配置することで、入居者間の交流のほか、周辺地域に避難されている方々との絆の維持や近隣住民の方々も一緒に利用できるように開放することで、地域の交流の促進を図っています。

⑦21世紀型の公共住宅

復興公営住宅として、耐震性・耐久性・遮音性等の入居者の安全・安心及び住環境を確保するとともに、ライフサイクルコストの削減や建物の長寿命化を図り、また、周辺環境との調和及び地域コミュニティの醸成の場として形成する等、これからの公共住宅としての品質の確保及び標準化を図っています。



【ユニットバス】

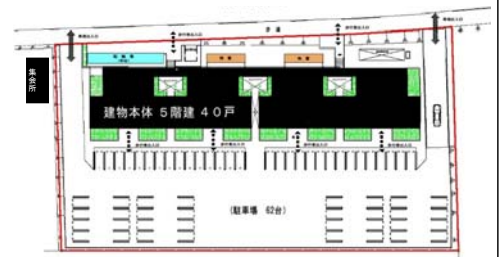


【太陽光発電パネル】

5. おわりに

富田団地は、復興公営住宅であり、避難されている方々の生活再建を促進するため、可能な限り早期に完成することが最も重要でありました。工程の制約がある中、今後の公営住宅として高い品質の確保を目指すとともに、居住環境の向上にも取り組んできました。今後とも、住んで良かったと言っていただけの公営住宅のより良い住環境づくりに取り組んでまいります。

平成25年度より整備してまいりました復興公営住宅は、平成28年12月末までに、集合住宅17棟490戸、木造86棟182戸 合計672戸が完成しており、残る4棟8戸の早期完成を進めています。



【1号棟配置図】

復興公営住宅整備(城北団地)について



様式2

応急仮設住宅の木材を再利用した復興公営住宅の整備

福島県会津若松事務所建築住宅課
建築技師 佐々木康友

施工場所: 福島県会津若松市城北町 地内

1. はじめに

福島県では東日本大震災に伴う原子力災害により、避難の継続を余儀なくされている避難者に対し、安定した居住を確保するために、**県全体で4,890戸**の復興公営住宅の整備を計画。

会津若松建設事務所管内では**134戸**の復興公営住宅の整備を計画し、**平成28年度に全ての整備が完了**。



会津若松建設事務所管内の復興公営住宅整備状況

※この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を複製したものである。(承認番号 平27東棟、第48号)

2. 建物概要

①建設地

会津若松市城北町 地内 →**会津若松駅から徒歩6分**

②構造規模

木造平屋(16棟+集会所)、木造2階建て(5棟)

③間取り

Aタイプ (2LDK) 1棟 1戸、Bタイプ東 (2LDK) 7棟 7戸、
Bタイプ北 (3LDK) 4棟 4戸、Cタイプ (1LDK) 4棟 8戸、
新築タイプ (3LDK) 5棟10戸 **合計 21棟30戸+集会所**

城北団地 全景写真



3. 城北団地の特徴

会津若松市城北町地区には大熊町からの避難者のための応急仮設住宅が整備されていたものを、今回は、**既存の応急仮設住宅を解体し、その資材(木材や屋根材)を再利用**しながら建物性能の向上や、間取り等**恒久的な復興公営住宅として再構築**する。応急仮設住宅の建設地に、復興公営住宅を建設するため、解体完了後、解体材は一時的に保管され、その間に擁壁や団地内道路を築造する宅地の造成工事を実施する。団地全体で**21棟30戸及び集会所**を整備する(内、**16棟20戸+集会所**については、**再構築**による。)

4. 木材再利用のために

応急仮設住宅は**板倉工法**(落とし込み板壁工法)により建設されている。この工法では、応急仮設住宅の際には、部材の固定には極力釘を使用せず、引き抜きが容易になる様にビスを用いるなど、**解体材を痛めにくい工夫**を施すことが可能。



①既存の応急仮設住宅



②解体状況



③解体材の保管状況

5. まとめ

○応急仮設住宅の**木材等を再利用**して、恒久的な住宅となる復興公営住宅を整備した。県内では初となる取組であるため、再利用部材の選定方法等についての事例がなく、試行錯誤を繰り返し現場を納めることとなったが、大変貴重な経験だった。

○結果として、**木材の再利用率は約66%**となった。当初の見込み以上に木材の再利用が出来、産業廃棄物の抑制に寄与することが出来た。



④造成工事の状況



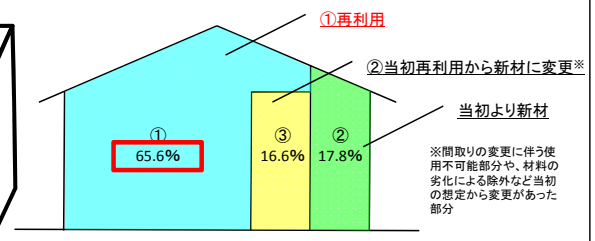
⑤建て方状況



⑥完成



板倉工法イメージ図



木材再利用率

※間取りの変更に伴う使用不可能部分や、材料の劣化による除外など当初の想定から変更があった部分

～～住民に寄り添った事業説明会～～

施工場所：双葉郡双葉町

1. はじめに・背景など

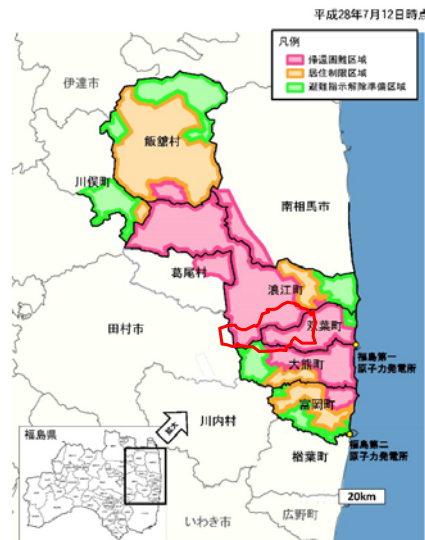
福島県双葉郡双葉町は、東日本大震災により大きな被害を受けた市町村の一つである。

復旧・復興について多くの市町村では大きく進展しているところであるが、双葉町は原子力災害の影響が大きく、復旧事業が難航している。

どのような問題を抱えており、解決に向けてどのような取り組みをしていたか紹介し、双葉町における復旧事業の現状について知っていただきたい。

2. 経緯など

- | | | |
|----------|-------------------------------|------------------|
| H23.3.11 | 東日本大震災 | 地震
津波
原発事故 |
| H23.3.12 | 避難指示(双葉町の一部) | |
| H23.3.12 | 避難指示(双葉町全域) | |
| H23.4.21 | 警戒区域に設定 | |
| H25.5.28 | 区域の再編 | |
| | 一部が避難指示解除準備区域 | |
| | 大部分は帰還困難区域に設定 | |
| H29.3.24 | 前田川、双葉中浜地区海岸、郡山中野地区海岸災害復旧事業発注 | |



- ・住民は現在も各地へ避難を余儀なくされている。
- ・町の役場機能は埼玉県加須市を経て、いわき市へ移転。

3. 内容

- 平成26年度：災害査定を実施
- 平成27年度：詳細設計を実施
- 平成28年度：事業説明会、用地買収、工事着手

4. 進捗状況・創意工夫など

- 事業説明会は、事前に地権者約200名の避難先を調査し、県内県外の主な避難先5会場で、事業説明会を避難指示解除準備区域と帰還困難区域に分けて計8回実施した。
- 事業説明会への取り組みは、地権者へ分かりやすい表現で説明する事や、寄り添った姿勢で丁寧に対応した。
- 事業説明会の中で、事業全体の内容と、個人一人一人への内容と分けて説明対応した。

5. おわりに

双葉町の生命・財産を守る最前線の防御施設である河川・海岸の災害復旧事業を整備するにあたり、町の再興や生活再建に寄与する架け橋に努めるとともに、町民のきずなの維持・発展やふるさとへの思いへつなげられるよう取り組むこととしたい。

これからも双葉町の復興に向けて全力で取り組み、復興の礎となる先駆者として、邁進していきたいと考える。

震災で崩落した長大斜面の復旧



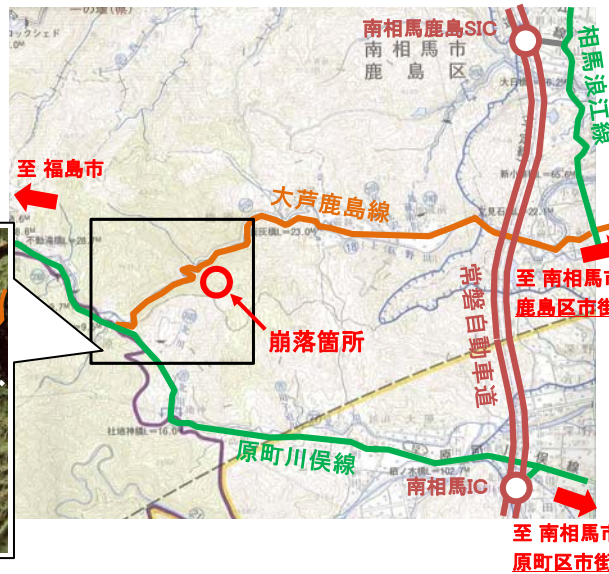
様式2

福島県相双建設事務所管理課
主査 小宮山 公治

～県道大芦鹿島線災害防除工事～

施工場所：一般県道大芦鹿島線 南相馬市鹿島区禧原地内

1. はじめに



- 東日本大震災による斜面崩落
- 落石防護柵が崩土を捕捉(柵は変形)
- 崩土塊の立木が通行を阻害
- 長大斜面に未崩落土塊が残る



2. 災害申請に係る整理

芝付工、(中略)ストーンガード等法面処理工は既設の施設のみが被災した場合は採択しない。

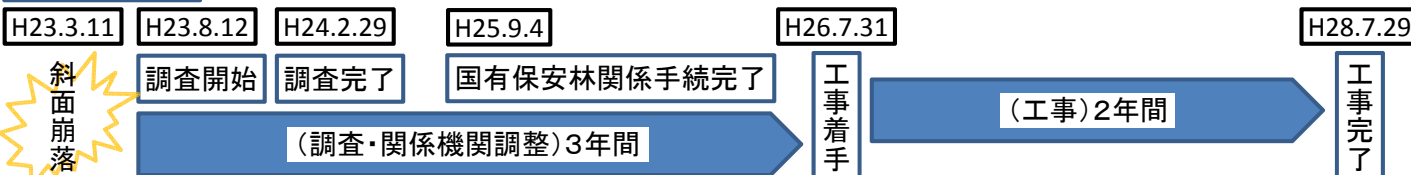
【災害手帳 第1章第2節第2 2 2)その他の適用除外 より引用】

平成23年4月の県庁協議の結果、災害申請を断念し別途予算で対応となる

3. 工法選定

工法	【案1】 全面切土	【案2】 法枠+アンカー+ロックボルト	【案3】 法枠+部分切土+ロックボルト
イメージ図			
内容	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 安定勾配まで切土 ◆ 特殊機械(ロッククライミング)で掘削する土量が多く、高価 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 未崩落土塊をアンカーで安定化 ◆ アンカーが高価 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 未崩落土塊を部分切土 ◆ 特殊機械(ロッククライミング)で掘削する土量が少なく、安価
評価	×	×	○

4. 事業工程



5. おわりに

- 法枠部以外の国有保安林関係手続について、仮設モノレールの位置決定後、迅速に行う必要があった。
- 施工中、追加崩落により不安定斜面が拡大したため、工法選定等を速やかに行い法枠面積を拡大して対応した。

ひろの防災緑地の供用開始！



様式2

富岡土木事務所 道路・橋梁課
技師 園分俊和

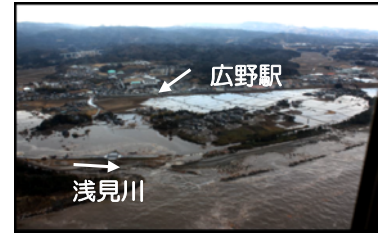
～ひろの防災緑地とサポーターズクラブの関わりを中心に～

施工場所：双葉郡広野町

1. はじめに

H23.3.11
東日本大震災発生

- ・浜通りで甚大な津波の被害
- ・海岸保全施設が決壊し、海岸防災林が流出
- ・広野町沿岸部は約9mの津波が襲来、2名が死亡し、1名が行方不明



高さ8.7mの防潮堤・10.5mの広野小高線・10.7mの防災緑地の多重防衛で広野駅東地区を守る

2. 防災緑地とは

○防災緑地・・・盛土と植栽により津波を減衰する効果を持つ都市緑地

- 防災緑地の3つの機能・・・
- ①**防災機能** i) 津波を減衰し、浸水被害範囲を軽減し、避難時間を確保する
ii) 津波による漂流物を捕捉し、漂流物の衝突による被害を軽減する
 - ②**地域振興機能** 海洋レクリエーションや自然とのふれあいの場として活用する
 - ③**景観・環境の再生・形成機能** 地震や津波で失われた景観や環境の再生・形成する

○ひろの防災緑地の特徴

- ・全長約2km 全体盛土量 約38万m³ 植栽本数 約6万本
- ・植栽樹種 クロマツ、クヌギ、コナラ、等
- ・福島県初の**防災緑地**（福島県全10箇所）H28.12.7に一部を除き供用開始
- ・工事期間約3年
- ・**ひろの防災緑地サポーターズクラブ**という、県や町と連携しながら**防災緑地**を維持管理・利活用していく地元中心の団体が発足している



3. ひろの防災緑地とサポーターズクラブの関わり

- ・同クラブは、**ひろの防災緑地**を“**創り、育て、守っていく**”という概念の下に結成された組織。
- ・広野町、県と3者で**ひろの防災緑地づくり**の協定を結んでいる。
- ・**ひろの防災緑地**の設計から携わり、協力して活動を進めてきた。（設計段階のワークショップ（以下WS）参加者が同クラブに発展）

○ひろの防災緑地サポーターズクラブについて

- ・会員数約80名（H29.1.26現在）
- ・地元の有志ほか、学生、企業、など会員構成は様々
- ・平成27年12月に広野町、県と協定締結

○これまでのクラブの活動

①防災緑地設計WSに参加



- ・全4回開催したWSでは、植栽する樹種やゾーニングを話し合った
- ・**防災緑地をどのように利活用できるか**を考え**防災緑地**のコンセプトを決定

②ひろの防災緑地の管理・利活用に係るWSを開催



- ・前回のWS参加者が集まりクラブ発足
- ・公園である**防災緑地**の活用方法やどこまで管理できるかを討論
- ・最初の参加者は10名程
- ・先進地である「千年希望の丘」を視察

③「どんぐりプロジェクト」を実施



- ・広野町のどんぐりを拾い、ポットに植え付け
- ・クラブのメンバーのほか、広野小学校、当事務所で育てた
- ・育てた苗木は、広野小学校の児童と**防災緑地**内に植樹

④植樹祭を実施



- ・参加人数はスタッフを含め約700人
- ・内堀知事、遠藤町長、岩城法務大臣ほか来賓の方々にも参加いただいた

⑤点検パトロール開始



- ・H28.12.7の供用開始後、**防災緑地**をパトロール
- ・パトロール結果は、**防災緑地**の修繕に活用
- ・**どこまで自分たちでできるか**を模索中

4. これからのひろの防災緑地とクラブのあり方

- ・同クラブで**どこまでできるのか**を考えながら、**防災緑地**の維持管理・利活用を3者で協力し、楽しみながら行っていく
- ・現在の事務局機能＝富岡土木事務所

事務局をクラブへ移管し、NPO化を目指す

駆け足にならないように、時間をかけて進めていく



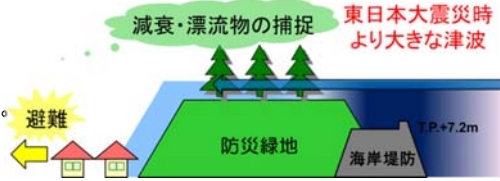
～生物多様性に配慮した防災緑地づくり～

施工場所：いわき建設事務所管内沿岸域

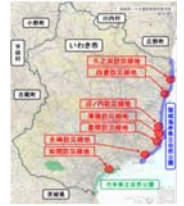
1 防災緑地の機能

多重防御の一つである防災緑地は、下記の3つの機能を有した施設です。

- ① 防災機能 (非常時)
- ② 地域振興機能 (通常時)
- ③ 景観・環境の再生・形成機能 (通常時)



7地区で防災緑地を整備 (約30万本の植栽)



2 いわき建設事務所管内の防災緑地計画

いわき建設事務所管内で整備中の防災緑地は、7地区で約30万本の樹木を植栽予定。

そのため、「生物多様性」、「県立自然公園」、「住宅地と隣接」等の植栽条件を考慮した「周辺環境に配慮した植栽計画」を策定。

3 生物多様性に配慮した樹種のグルーピング

生物多様性の視点から樹種を7つにグルーピングを行い、「植栽の可否」、「対応方法」を整理。

その後、「福島県防災緑地計画ガイドライン」を基に「植栽計画」の基本となる樹種を選定。

海側：クロマツ、陸地側：クヌギ・コナラなどの「広葉樹」

【A・B群】レッドデータリスト掲載種の移植

希少種の取り扱いは、専門家との協議が必要

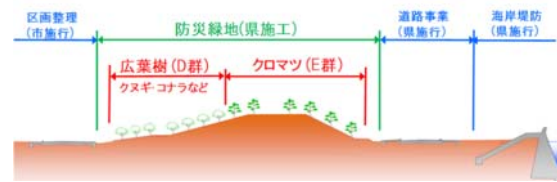
※ 樹種が同じでも、「自生していた株」、「人工的に植栽した株」で取扱いが異なるため、専門家との協議が必要。

樹種のグルーピング

生物多様性に配慮した防災緑地の樹種選定方法

グループ	種 物	植栽可否	対応方法	実施内容
A群	県レッドデータリストⅠ、Ⅱ類	原則的に植栽しない		希少種の移植 (ハマナス)
B群	県準絶滅危惧種	特別な理由が無い限り植栽しない	・専門家との協議による ※ 観察確定 → 特別地域内の緑地では、観察の経緯から植栽されているものは可能 (震災以前より自生していた樹種に限る)	
C群	県立自然公園の特別地域内限定植物			県立自然公園特別地域内に設置した樹種選定
D群	当該地区の自生種	植栽対象とする	・震災で消失した自生種を継承するための → 当該地区の自生種を調査し、調査結果に基づき選定	地域のDNAを継承する (どんぐりプロジェクト)
E群	防災・震災や吹雪・防風等の対策に役立つ樹種 (クロマツ)	植栽対象とする	・普及に対する適性を持った樹種	耐久性クロマツの採用
F群	観賞種	原則的に植栽しない	・専門家との協議による ※ 観察確定 → 特別地域内の緑地には植栽しない 外来種、悪影響のみ残存させる → 特別地域に限定し、必要に応じて実施	住民要望の対応
G群	他の樹木への配慮が必要な樹種 (樹高が非常に高く、根張りの強い樹種 (強制的な剪定))	原則的に植栽しない	・特別地域に設置される樹木の根張りが → 専門家への確認が必要	ネムノキ、ヤシャブシ

植栽計画の基本イメージ



【C群】県立自然公園特別地域内の検討

1) 特別地域 (第1種～第3種)

➢ 自生種に影響の少ない樹種(クロマツ・クヌギ・コナラ)

2) 普通・地域外

➢ 特別地域に隣接する場合は、特別地域と同等の緩衝帯を設ける。

【D群】自生種のDNAを継承

『どんぐりプロジェクト』

① 「どんぐり採取」⇒「発芽」⇒「育苗」⇒「植栽」

② 「地域の実生苗」⇒「育苗」⇒「植栽」

➢ 高台移転等で失われる地域のDNAを防災緑地で継承

➢ 住民の手で植栽した樹木が、地域の防災施設となる



実生苗採取後の苗木ポット作成状況



どんぐりプロジェクト植樹祭の状況

【A・B群】ハマナスの事例 (四倉防災緑地)



【C群】県立自然公園特別地域に対する調整



4 まとめ

いわき建設事務所管内の防災緑地植栽計画

『景観・環境の再生・形成機能』 + 『地域振興機能』

- ・生物多様性に配慮した樹種
- ・レッドデータリスト掲載種の検討
- ・県立自然公園内に適した樹種
- ・地域のDNAを継承
- ・住民が要望する樹種の検討

未永く愛される防災緑地を目差す！

【F群】愛玩種の植栽検討

1) 防災緑地 ⇒ 自生種の『ヤマザクラ』のみ

※ 住民要望による『桜』の植栽検討を実施

➢ 自生種に影響の少ない樹種(クロマツ・クヌギ・コナラ)

2) 専門家意見

※ 交雑しやすいので注意！

→ 自生種との開花時期が重複していないか？

→ 樹種毎の隔離を確保 (桜の混植はしない)

→ 植栽場所を限定した植栽 (植栽区域の制限)



ヤマザクラ (自生種)

ソメイヨシノ (愛玩種)

久ノ浜防災緑地の完成イメージ



放射性物質含有下水汚泥の減容化終了に伴う施設解体報告

福島県中流域下水道建設事務所
建設課 副主査 松本 康秀

仮設焼却施設運転管理業務

施工場所: 郡山市和田町高倉字追越 地内 (福島県中浄化センター)



仮設焼却施設

1. はじめに・背景

高濃度の放射性物質を含む下水汚泥を対象とした焼却処理での減容化を進めていたが、平成28年5月31日をもって全ての保管汚泥の減容化が完了した。同年6月より仮設焼却施設の解体を開始したが、放射性物質の拡散等による地域住民の不安解消の取り組みについて報告する。

2. 経緯

仮設焼却施設建設及び運転の経緯

年月日	イベント
平成23年度	3月11日 東日本大震災
	5月~ 福島県中浄化センターの下水汚泥から東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故による放射性物質が検出され、脱水汚泥を場内に保管
平成24年度	8月21日 環境省が保管汚泥の焼却実証事業を開始
	12月1日 仮設焼却施設建設工事に着手
平成25年度	8月30日 仮設焼却施設の落成式を開催
	9月7日 8,000Bq/kg超の保管汚泥を対象として、仮設焼却施設の運転を開始
	3月31日 8,000Bq/kg超の保管汚泥の処理を完了し、環境省事業終了
平成26年度	4月1日 8,000Bq/kg以下の保管汚泥を対象として、福島県が運転管理を開始
平成28年度	5月31日 保管汚泥の焼却完了
	6月1日 仮設焼却施設解体作業を開始
	3月31日 解体撤去、原状復旧作業を完了(予定)

仮設焼却施設で減容化した結果

事業名	保管方法	項目	下水汚泥(t)	焼却灰(t)
環境省事業	覆土保管	8,000Bq/kg超	17,734 ※1	5,663
福島県事業	フレコン保管	8,000Bq/kg以下	47,710 ※2	2,218

※1環境省事業の汚泥焼却量には覆土約7,000tを含むので焼却灰の量が福島県事業に比べて多い

※2福島県事業の汚泥焼却量には日々発生汚泥を含む。



場内保管状況



保管汚泥処理完了

3. 仮設焼却施設解体の課題

I 【安全対策】

放射性物質・ダイオキシン・粉塵の拡散防止、また、騒音・振動対策が必要

II 【放射能に対する不安の解消と風評被害の防止】

放射性物質の拡散による周辺住民の不安を解消させる対策が必要

4. 取り組み状況

I 【安全対策】

①放射性物質やダイオキシンを拡散させない。

- (1)設備の解体は負圧管理された建屋内で行い、漏洩に対しても高性能の排ガス処理装置(多重フィルター)で捕集(使用済フィルターは放射能濃度を測定後処理)
- (2)洗浄水は回収しフィルター等でろ過したのち場内に返流(使用済フィルターは放射能濃度を測定後処理)
- (3)解体物を管理区域外への持ち出す際の表面汚染密度(判定基準4Bq/cm²未満)を確認

②粉塵、騒音、振動の有無を定期的に監視し周辺へ影響ないことを確認

- (1)散水等により粉塵が周辺環境に拡散しないようにする
- (2)騒音、振動調査を定期的に測定監視

③放射性物質の漏洩の有無を常時監視(モニタリングの実施)

- (1)仮設焼却施設建屋内の4箇所と敷地内のモニタリングポスト4箇所で常時測定・監視
- (2)建屋排気中及び周辺大気と周辺土壌の放射能濃度を定期的に測定監視

II 【放射能に対する不安の解消と風評被害の防止】→ 県民への積極的な情報発信により安心を確保

- ①周辺の住民へ解体前の説明会を実施
- ②周辺の住民へ仮設焼却施設の解体状況等を節目ごとに報告(回覧)
- ③関連市町(3市2町)へ月1回の定期的な情報提供
- ④モニタリング結果のホームページへの公開



負圧集塵機設置状況



建屋内放射能濃度測定状況



解体物放射能濃度測定状況



基礎、ピット解体撤去状況

5. おわりに

- ①減容化後の焼却灰は引き続き場内に保管されているが、8,000Bq/kgを超える焼却灰は環境省事業により最終処分場へ搬出される予定であり、8,000Bq/kg未満の焼却灰は民間処分場への搬出を計画している。
- ②施設解体完了までは引き続き、安全対策および風評被害の防止に努めながら管理を行っていく。

連携・協力による応急復旧工事

福島県保原土木事務所
業務課 主査 後藤輝夫

施工場所: 伊達市霊山町石田地内

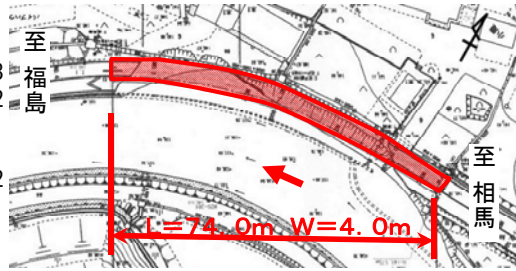
1. はじめに

- 国道115号は相馬市と福島市を結び猪苗代町まで至る一般国道で、緊急輸送路(第1次確保路線)に指定され、かつ震災からの復興を支える重要な路線
- 平成27年9月関東・東北豪雨(平成27年9月9日~11日)により、伊達市霊山町石田地内で**道路が崩落(L=74m)し通行止め**となる
※累計雨量424mm 時間最大52mm/h: 大石雨量局(伊達市霊山町)
- 迂回路を設定したが、道路利用者にとっては距離・時間の負担が大
- 国道115号の早期復旧が求められた



2. 応急復旧工事概要

- 応急復旧延長 L=74.0m W=4.0m
- 盛土工(路体・路床) V=988.9m³
 - 舗装工(密粒度As t=4cm) A=330.0m²
 - 仮設防護柵 L=120.0m
 - 大型土のう設置 N=155袋
 - 舗装版取り壊し A=390.9m²



3. 経緯

- 9/9 11:54 大雨警報発令
9/10 21:00 国道115号伊達市霊山町地内L=15kmを土砂崩れ等により通行止め

- 21時頃 国道115号(伊達市霊山町石田地内)で道路崩落
- 9/11 10時 被災現場現地測量着手
16:00 迂回路確保(国道115号他の土砂撤去、暫定補修完了)
- 9/12 14時 応急復旧工事に向けた関係者打合せ
- 9/13 8時 資材確保が出来た大型土のう製作に着手
- 9/14 16時 応急復旧工事着手(舗装版等撤去)
- 9/15 10時 路体盛土工着手
- 9/16 21時 舗装工完了
23時 応急復旧工事完了(仮設ガードレール設置完了)

9/17 6:00 交通解放(片側交互通行)

	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17
	木	金	土	日	月	火	水	木
崩落当日	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	
道路崩落	●							
迂回路確保								
被災現場現地測量								
応急復旧工事準備打合せ								
大型土のう製作・設置								
舗装版(As版)等撤去								
路体・路床盛土工								
路盤・舗装工・安全施設工								
交通解放(片側交互通行)								●6時

4. 応急復旧工事の課題とその対応

当時、保原土木事務所管内では、除染作業、復興関連工事等が数多く行われていた影響も有り、応急復旧工事実施に際して以下の課題への対応が必要であった。

【課題】

- 作業員、交通誘導員の確保
- 工事資材の確保
- 大型ダンプ(盛土運搬用)の確保



【対応】

- 建設業者の連携・役割分担による人員確保
- 建設業者間の所有資材の融通
県外からの資材入手
舗装プラントの時間外出荷協力等
- 国土交通省東北地方整備局福島河川国道事務所の協力による盛土用土砂提供及び24時間体制でのダンプ運搬



5. おわりに

今回の国道115号の道路崩落による全面通行止めは結果的に一週間で解除することが出来た。この短期間での応急復旧工事は「昼夜を問わず工事を行った地域を支え守ろうとする地元建設業者の熱い思い」並びに関係各機関・各社の「連携・協力」がなければ為しえず、改めて地域に根ざす建設業者の必要性とその底力、そして連携・協力の大切さを思い知ることとなった。災害はいつどこでどのように起きるか分からない。今回の経験も糧にして、どんな時でも地域住民の安全・安心が確保出来るよう業務に取り組んでいきたい。

最後に、今回の応急復旧工事に関わった各社及び工事に従事された方々の昼夜を問わない尽力に敬意を表するとともに、土砂提供並びに24時間体制でのダンプ運搬に協力頂いた国土交通省東北地方整備局福島河川国道事務所及びその関係者の皆様にこの場を借りて心から感謝申し上げます。

※本箇所は引き続き復旧工事を進め、平成28年1月30日に片側交互通行規制を解除しました。



～仮復旧までの記録～

施工場所：福島県二本松市萩坂 地内

提供：山北調査設計(株)

1. はじめに

- 国道459号、通称「岳街道」は、二本松市街地と岳温泉を結ぶ主要路線である。
- 平成28年9月、岳街道の山間部でモルタル吹付法面が崩落。全面通行止実施。
- 岳温泉は、紅葉狩りの名所でもある安達太良山の玄関口となっている。
- 間もなく紅葉が見頃となり、秋の観光シーズン本番を迎える時期であった。
- 復旧が遅れば、観光に大きな影響を与える可能性があった。
- 一刻も早い全面通行止解除にむけ、応急工事を実施した。



2. 崩落箇所の状況

- (1) 発生日時：平成28年9月22日 23時頃
- (2) 発生箇所：国道459号 二本松市萩坂 地内
- (3) 発生規模：L≒40m H≒25m 崩落V≒600m³
- (4) 発生原因：秋雨前線の停滞による連続降雨が、9月22日までの7日間で120mmとなった。
：風化が進んだ土塊の間隙水圧が上昇、不安定化した土塊が崩落した。

3. 課題

- (1) 頭部不安定土塊 (V≒2,000m³) の崩落
 - ・不安定土塊上部に、段差H≒1m L≒30mの亀裂がある。
 - ・仮復旧工法によって、通行止解除までに時間を要する。
- (2) (1)以外に想定されるハザード対策
 - ① オーバーハングの除去
 - ② 残存剥離モルタル及び転石の落下
 - ③ 崩壊斜面上部角礫(Φ0.1～0.3m)層の崩落
- (3) 地域対策
 - ① 迂回路対策
 - ② 情報発信



4. 課題への対応

課題-(1)頭部不安定土塊対策について

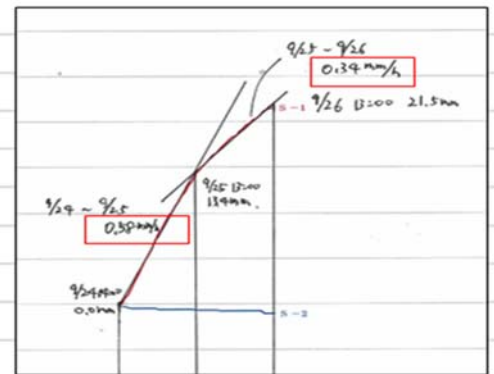
- (1) 現地調査の実施(9月23日・1日目)
- (2) 亀裂にシートを敷設し、雨水の進入を防止(9月23日・1日目)
- (3) 仮復旧工法の検討(9月23日～26日・1日目～)
- (4) 伸縮計(2箇所)による移動量観測開始(9月24日・2日目)
- (5) 関係地権者と協議開始(9月24日・2日目)
- (6) 仮復旧工法の決定(9月26日・4日目)
 - ・現地踏査の結果から今回の崩落が地すべりの前兆現象でないと判断した。
 - ・伸縮計設置後2日間の移動量(0.58mm/h→0.34mm/h)により沈静化傾向と判断し【案-1】とした。
- (7) 警報装置の設置(9月28日・6日目)
 - ・2mm/h以上の変動があった場合作動。サイレン、回転灯、メール配信の実施。
- (8) 仮設防護柵の設置(10月6日～7日・14日目～)

【案-1】

- ① 移動量をリアルタイムで観測
- ② 仮設防護柵の設置
→発生から通行止解除まで約半月を要す。
→不安定土塊を存地したままとなる。

【案-2】

- ① 不安定土塊の撤去
→不安定土塊崩落の心配が無い。
→発生から通行止解除まで約1ヶ月要す。
- ② 仮設防護柵の設置



課題-(2)その他のハザード対策について

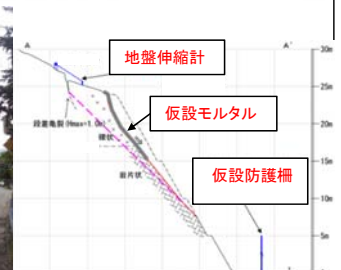
- (1) オーバーハング、転石及び剥離したモルタルの撤去(9月30日～10月3日・8日目～)
- (2) 角礫層の崩落対策として、仮設モルタル吹付工を施工(10月4日～6日・12日目～)

課題-(3)地域対策について

- (1) 約60基の迂回路に関する看板を設置(9月23日・1日目)
- (2) ホームページ、Facebookを活用した情報提供開始(9月23日・1日目)
- (3) 関係機関連絡会議開催(9月28日・6日目)

5. おわりに

- 平成28年10月8日午前6時に全面通行止を解除、片側交互通行とした。
- 法面崩落から16日目のことである。
- 紅葉の見頃や菊人形の開催に、間に合わせる事ができた。
- 現在は、本復旧工事を発注し、法枠及びアンカー工等を実施中である。
- 今年の春には、片側交互通行を解除する予定である。



— 膨張性地山が有する将来応力の推定 —

施工場所：西白河郡西郷村～南会津郡下郷町（甲子トンネル）

1. はじめに

一般国道289号甲子トンネルは、平成20年9月の開通以来、県内及び北関東地域との広域観光交流及び物流ネットワークとして機能しており、平成21年度に70万台であった交通量は平成27年度には89万台（対H21比1.27）に達しています。

甲子トンネルの路面隆起は平成23年3月に確認されて以来、学識経験者等による技術検討委員会を設立し、対策工法の立案に向けて、右表のとおり議論・検討を進めています。

2. 路面隆起の特性

○インバート損傷機構から若材齢時の破壊を示唆

- ✓ 吸水後に極めて短時間で膨張する地山特性
- ✓ 若材齢時の強度を上回る膨張応力を確認

○隆起が長期（5年以上）にわたり継続

- ✓ 隆起量の累積は約50cmに達し、現在も隆起が継続
- ✓ 収束時期の予測が困難

○非線形に累積する膨張応力

- ✓ 体積の増加により減少する変形係数
- ✓ 室内試験をベースに吸水膨張モデルを構築
- ✓ 試験的に復元したインバートで発生応力、変位等を計測

技術検討委員会の議事概要

- | | |
|-----|--------------------|
| H23 | 1 路面隆起の状況把握 |
| H24 | 2 膨張性地山の調査分析 |
| H25 | 3 対策工法の検討 |
| H26 | (1) 応急工事実施（舗装版下げ） |
| H27 | (2) 計測管理方法の検討 |
| H27 | (3) 試験施工実施（計測機器設置） |
| H28 | 4 トンネル損傷機構の分析 |
| H28 | 5 将来応力の推定 |
| H29 | 6 施工計画の検討 |
| H29 | 7 本対策工の提案 |



インバートコンクリート損傷状況

3. 吸水膨張モデルの構築

シミュレーションモデル(推定)

- ①岩級区分に基づく解析モデルの設定
- ②施工時の変位を再現
- ③地山の緩みの解析
- ④吸水膨張の解析(室内試験ベース)
- ⑤シミュレーションモデルと計測データとの比較
- ⑥シミュレーションモデルの修正
- ⑦設計に用いる膨張応力の設定

室内試験・現地試験・計測(検証)

- ①地質調査による岩級区分の設定
- ②孔内水平載荷試験による変形係数の設定
- ③室内における吸水膨張試験
- ⑤地中変位計・土圧計による計測
- ⑥体積膨張と変形係数(膨張カーブ)の作成
- ⑦インバートコンクリート応力の計測と将来予測

インバートに対する要求強度設定及び施工計画検討

本対策工の詳細設計

4. 今後の課題

- 「吸水膨張モデル」と「現地の変位計測結果」の応力の整合性確認及び膨張収束に要する期間の推定
- 供用中のトンネル内作業など制約条件の下、社会的リスクも考慮した効果的かつ効率的な工法の選定
- トンネルの損傷度合いに応じた対策工法の検討

5. むすびに

トンネル路面隆起の主因となった膨張性地山は「体積を増加しながら柔らかくなる」ため、膨張応力が非線形に増加することが大きな特徴である。その複雑な発生応力を適切に把握し、現地計測結果を踏まえて的確に修正しながら対応すべき外力を設定することで、再発を確実に防止する対策工法を立案してまいります。

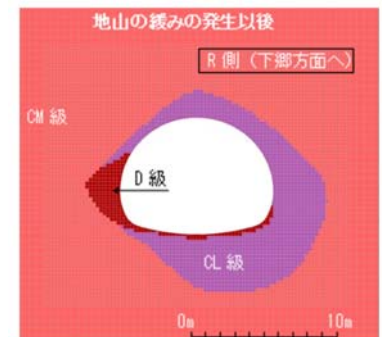


図1. 隆起箇所の岩級区分

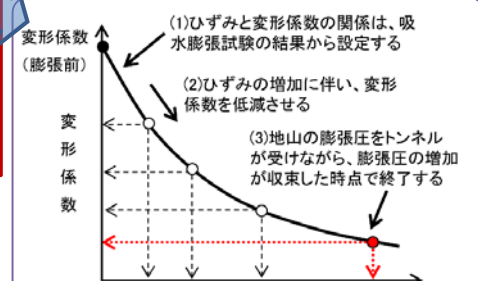


図2. 吸水膨張モデルのイメージ

戦略的橋梁維持管理への転換！



様式2

棚倉土木事務所
業務課 技師 鈴木桃子

一橋梁修繕モデル事業の取組一

くろいそたなぐらせん くりやがわばし
施工場所：黒磯棚倉線外 【厨川橋外】

1. 背景

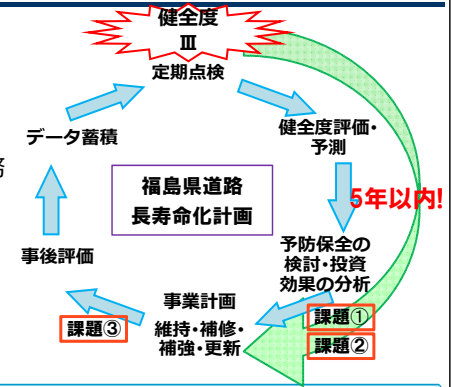
国の制度の変遷

- 平成26年度～ 道路法改正に伴い全橋梁を5年に1度の近接目視点検が法定義務化
 - 平成29年度～ 橋梁修繕は原則としてH26以降の法定点検済みに限定
- 点検後 **5年以内**（次期点検前）に健全度Ⅲ（早期措置）の解消が努力義務

橋梁補修の現状

- 程度に係わらず1橋当たりの全損傷を対象とした補修
- 重要路線の大規模橋梁等を優先的に補修

橋梁全体の管理水準を維持するメンテナンスサイクルの確立が必要



2. 目標・課題抽出

事業の目標 健全度Ⅲの橋梁を点検後 **5年以内**に補修するシステムの構築

現状と課題

- ①簡易な補修における設計・工事の分業
- ②1橋当りに掛ける費用が膨大
- ③補修履歴が未整備

解決への取組

- ①設計・工事の一括化による措置期間の短縮
- ②健全度Ⅲ解消への集中投資
- ③補修履歴を適切に整備・継承

モデル事業の実施

※特異な損傷が無く、設計・施工難易度が低い橋梁が対象

- ①点検・診断結果に基づく概算数量発注とし工法検討費用を計上
設計業務を行わないことで健全度Ⅲ解消の迅速化
- ②健全度Ⅲ評価の同一部材、類似補修工法を集約した発注
早期措置が必要な部材への絞り込み、小規模橋梁の補修に合わせた発注ロットを設定
- ③補修履歴を記入した履歴カードの作成・更新を義務化
重要構造物におけるメンテナンスサイクル(点検→診断→記録→措置)の確立

実用性の検証

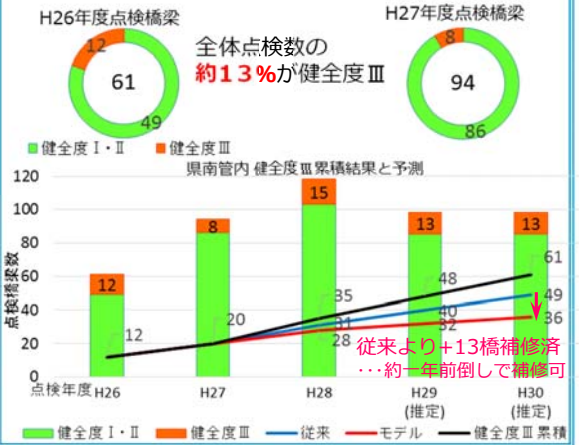
- 意見聴取：工事元請・設計下請 等
- 第三者の評価：学識経験者、関係団体 等

運用へ向けた見直し

- 県内での実務化への改善
- 他事務所での再検証 等

■ 県南管内の健全度Ⅲ評価橋梁数

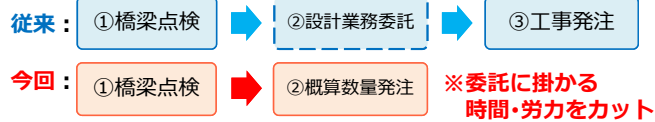
県南管内橋梁数：469橋(県南：198橋、棚土：271橋)



3. モデル事業の内容

①点検・診断結果に基づく概算数量発注とし工法検討費用を付加

【工事発注までの流れ】



- 対策工法の検討
- 変更数量算出・変更図面作成
- 技術管理費へ計上
- 工事へ反映(変更)

③補修履歴を記入した履歴カードの作成・更新を義務化

橋梁補修履歴カード(案)

橋梁名称	橋主	橋桁	床版	下部構造	支承部	補修完了年月日	事業名
1	上部工	区分無	支桁(主構造)	断面修復	2016.11.04	道路長寿命化対策事業	
2							
3							
4							
5							
6							

一橋ごとに履歴を蓄積

『いつ・誰が・何処を・どのように』に補修したか記録し、今後の維持管理の基礎データとする

②健全度Ⅲ評価の同一部材、類似補修工法を集約した発注

従来の発注イメージ						モデル事業の発注イメージ					
橋名	主桁	橋桁	床版	下部構造	支承部	橋名	主桁	橋桁	床版	下部構造	支承部
A	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	A	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ
B	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	B	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
C	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	C	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ

- ・橋梁単位で発注
- ・損傷全てを補修
- ・部材・工種毎に発注
- ・原則健全度Ⅲの部材のみ補修

- 問題点**
- 1橋に掛かる費用の増大
 - ・中・長期的予防保全も含めた補修→修繕費大
 - 工種が多様で1工種毎の規模が小さい
 - ・施工内容の大半が下請→元請の負担増→入札不調

4. 進捗状況・今後の取組

◆進捗状況

- H28.12.28 工事契約
- H29.1.10 当初打合せ(仕様や実施手順等の確認)

◆今後の取組

発注したモデル工事が現在当初打合せ完了の段階であるため、今後進捗段階ごとに生じた問題点の洗い出しと改善案の検討が必要となる。

特に以下3点について、関係者の意見聴取結果等を分析し、今後の改善及び運用に向けた検討事項とする。

1. 補修設計委託が不要で「概算数量工事」として適用可能な工種・損傷程度の判断基準
2. 集約するロットの地理的範囲や必要工期
3. 今後の維持管理に向け、補修履歴カードに記録すべき項目や管理方法

タケナグラ沢雪崩対策

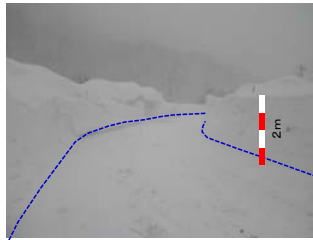


福島県山口土木事務所業務課
技師 影山 嘉一

～大規模雪崩から道路利用者を守るための取り組み～

施工場所: 国道352号 南会津郡南会津町大桃地内

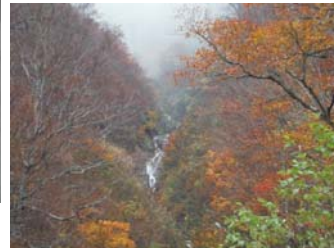
1. はじめに



H27.2.14 雪崩発生 国道352号



H27.2.14 雪崩発生 被災車輛



タケナグラ沢 上流滝部

◇タケナグラ沢には滝などがあり景勝地となっている。
◇大規模な雪崩であり発生源がタケナグラ沢上流(三岩山付近)と想定される。

↓
対策工検討が困難

2. 雪崩発生履歴

年月日	発生時間	24時間降雪量、積雪深(気象庁データ)	被害状況
平成17年1月13日	3時頃	24時間降雪量: 12日3:00~13日3:00 33cm 日降雪量: 11日46cm 12日37cm(積雪深165cm)	国道埋雪: 通行規制
平成20年2月14日	23時頃	24時間降雪量: 13日23:00~14日23:00 28cm 日降雪量: 12日20cm 13日25cm 14日32cm(積雪深173cm)	国道埋雪: 通行規制 雪崩が伊南川河川内を遡上
平成27年2月14日	22時頃	24時間降雪量: 13日22:00~14日22:00 47cm 日降雪量: 13日42cm 14日58cm 15日37cm(積雪深288cm)	国道及び花木の宿駐車場埋雪: 通行規制 花木の宿駐車車輛埋雪損傷

3. 雪崩シミュレーション解析

雪崩速度: 55.0m/s程度 衝撃力: 900.0kN/m²程度 雪崩層厚: 27.0m程度
(H27.2.14雪崩より算出(二次元解析)) *平成26年度業務委託より

表 雪崩の衝撃力と被害の目安 (Perla and Martinelli Jr; 1976)

二次元解析結果と実際の被害状況が合致しない
→課題評価となっているのでは?
(二次元解析の限界)



三次元解析を実施することによって
実際のなだれについて**現実に即した結果**を得られるのでは?

衝撃力 (t/m ²)	衝撃力 (kPa=kN/m ²)	破壊の目安
0.1	1	窓を破壊
0.5	5	ドアを吹き飛ばす
3	30	木造建物が破壊される
10	100	大きな木が飛ばされる
100	1000	鉄筋コンクリート構造物が破壊される

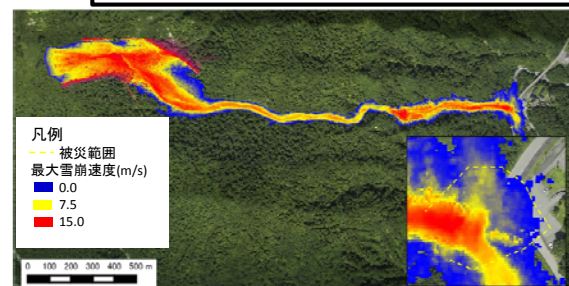
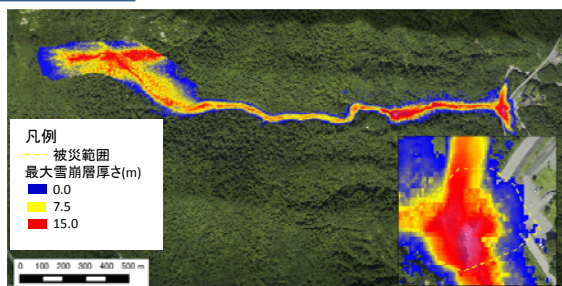
実際の被害状況

検査路の破損

フロントガラスの割れ



4. 解析結果



	二次元解析	三次元解析
雪崩速度(m/s)	55.0	15.0
衝撃力(kN/m ²)	900.0	90.0
雪崩層厚(m)	27.0	16.0



おおよそ現実に即した結果を得ることができた

上名倉飯坂伊達線「福島大笹生IC」開通



様式2

福島県北事務所道路課
主査 國分恒司

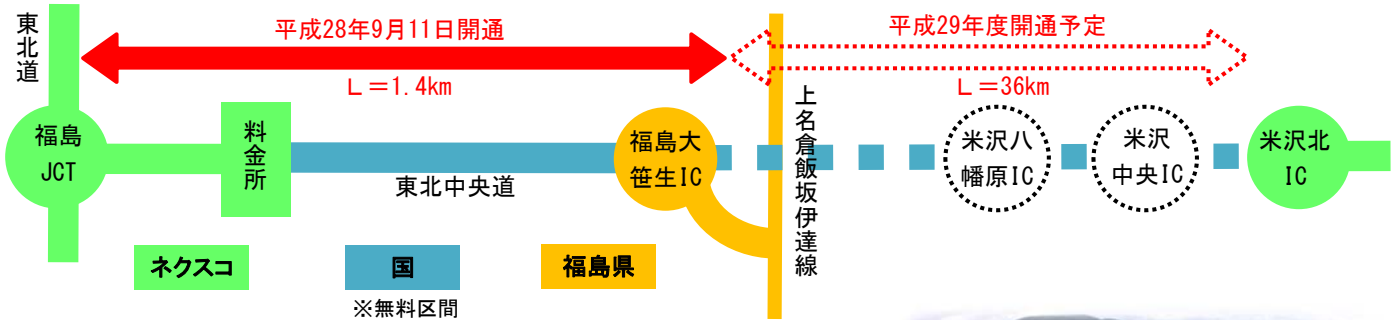
～観光・農業の振興等に貢献します～

施工場所: 福島市大笹生地内

1. はじめに

平成28年9月11日に開通した福島大笹生ICは、国が新直轄方式で整備する東北中央自動車道の地域活性化ICとして、県が整備を進めてきた。
接続する上名倉飯坂伊達線（フルーツライン）沿道は、全国でも有数の果物生産地であり、飯坂温泉など観光地へのアクセスにも利用される。

2. 東北中央自動車道の概要（福島JCT～米沢北IC間）



3. 福島大笹生ICの計画

平成25年度の工事着手以降は、国・ネクスコ・県の三者会議により、主に施工調整、管理体制、開通式について協議を重ねる。
国とは管理区分を決定後、管理協定を締結。ネクスコとは管理協定締結後、雪氷対策の委託契約を結ぶ。



4. 観光・農業振興への期待

開通式の様子



開通式は来賓及び関係者約130名の出席もと開催された。
開通式に先立って行われたイベント（IC～JCT間のウォーキング）では約600名の一般参加があり、期待の高さがうかがえた。



交通量の推移	区間	開通前	開通2週間後	将来予測
	上名倉飯坂伊達線 [飯坂側]	6,500台/日	7,600台/日	9,100台/日
	東北中央道 [福島JCT～福島大笹生IC]	—	1,800台/日	4,600台/日
	東北中央道 [福島大笹生IC～米沢北IC]	—	—	11,200台/日

上名倉飯坂伊達線の整備

引き続き、国道13号までのアクセスの整備を進める。

道の駅・工業団地計画

福島市により、ICランプの内側で道の駅が、外側で工業団地の計画が進められている。

5. おわりに

福島大笹生ICの機能が本領発揮されるのは、東北中央自動車道が米沢まで開通する来年度からとなる。周辺地区へは多くの利用者が予測されていることもあり、地域振興の活性化および“くだもの王国ふくしま”の起爆剤となることを期待する。

景観に配慮した桜川河川改修について

様式2

～うるおいと親しみのある川づくり～

施工場所：田村郡三春町字山崎～清水地内(重点整備区間:L=2,260m)

福島県中建設事務所
河川砂防課
技師 佐藤雄太郎



1. はじめに

桜川は、田村郡三春町大字芹ヶ沢地内に源を発し、三春町の中心市街地を貫流した後、郡山市内で阿武隈川に至る総延長約12kmの一級河川である。
三春町の中心部を流下する桜川は、河川断面が小さく流下能力が不足していたことから、集中豪雨や台風により過去に幾度となく洪水被害が発生していた。
そこで、洪水被害の解消と共に景観に配慮した「川づくり」を進めてきた。



平成10年7月29日出水(大神宮橋)

2. 経緯

三春町は、江戸期に城下町として栄えたことから、中心市街地では、歴史的な街並みを保全・活用したまちづくりが行われていた。
河川改修においても街並みや景観に配慮した整備が求められていた。

平成2年「美しいまちをつくる三春町景観条例」施行

平成4年「うるおい・緑・景観まちづくり整備計画」において中心市街地活性化基本計画が策定され、桜川は「自然とふれあいの場」に位置づけ

条例に基づく景観審査委員会との検討会や、地元住民により組織される「桜川改修を進める会」との意見交換を実施

「三春町に現存する石垣と調和した自然石積による護岸を採用し、景観を活かした河川改修を行うべきである」との意見が出された



「自然石積護岸」の計画・検討を進めた

3. 内容

工事概要(上流工区)

重点整備区間:L=2,260m

確率規模:1/10

事業費:約6,238百万円

事業年度:平成20年度

～平成27年度

主な工種

開削護岸(石積)L=2,260m

橋梁N=16橋



4. 景観への配慮

排水路

コンクリートが見えないように工夫



橋梁下部

細部にわたり石積みを実施



高欄

神社仏閣の門前をテーマ



5. おわりに

平成28年9月20日に「桜川上流工区竣工式」が行われ、上流工区の河川改修が完了しました。事業に携わっていただいた関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

今後も関係者の皆様のご協力をいただきながら、下流工区の改修事業を進め早期完成に努めて参ります。



「沼沢湖のヒメマス産卵環境整備」



様式2

福島県宮下土木事務所業務課
技師 佐藤 豪

施工場所: 大沼郡金山町大字沼沢地内

1. はじめに



沼沢湖

沼沢湖は大沼郡金山町に位置し、沼沢火山の噴火活動でできたA=3.1km²水深97mのカルデラ湖です。そこに生息するヒメマスは、大正4年に放流され、その後地域の産業として生活を支え、今日まで地域の住民に愛されてきた魚です。東日本大震災による東京電力第一原子力発電所の事故の影響により、昨年まで漁ができない状況が続きましたが、平成28年4月から漁が再開されました。



位置図

金山町では、特産であるヒメマスを保護し活用することで、地域活性化につなげることを目的として「沼沢湖ヒメマスの活用による地域活性化を考える会」を平成28年9月20日に発足しました。

この会は町民、漁協、町、県などが一体となりヒメマスの生息環境を改善し、ヒメマスの自然ふ化の増大を図ることにより、観光客の増加などによる地域活性化につなげる活動を行っています。



会の構成図

前ノ沢(写真-1)は沼沢湖に唯一注いでいる河川(砂防指定地)であり、県が施設整備を行い管理してきましたが、護岸や、落差工などのため、遡上や産卵が難しい状況になっていました。



前ノ沢

写真-1

2. ヒメマス

前の沢を遡上するヒメマス
YouTube「沼沢湖 ヒメマス 遡上」で見ることができます。

ヒメマス(姫鱒, *Oncorhynchus nerka*)

ヒメマスは、降海型のベニザケが湖で一生涯を過ごすようになったものです。

北大平洋に広く分布しているベニザケは、夏から秋にかけて上流に湖のある河川に遡上して湖に入り、さらにその流入河川をさかのぼって産卵します。冬の間にも生まれた稚魚は春に湖へ下り、そこで通常1年から2年間、時にはもっと長く生活した後海へ下ります。ところが、その中に海へ下らず、終生淡水の湖で成長し、成熟して世代を繰り返すものが出現したのです。これがヒメマスで、降海魚のベニザケに比べ、小型であるほかは、まったくベニザケと同じです。

沼沢湖のヒメマスは大正4年に十和田湖から十万粒の卵を購入したのが最初でした。昭和の初期頃は漁獲量も多く年間400万粒近くを採卵し、他県へも販売していましたが、現在は、漁獲量も減り、沼沢湖で採れる卵では不足することから、他からも卵を買いふ化させて放流しています。

3. 産卵環境の整備

課題1 ヒメマスは産卵時期になると、前ノ沢を遡上し産卵します。現状の前ノ沢では、砂防施設の整備により落差工(写真-2)が点在しており、ヒメマスが遡上できるのは沼沢湖から上流150m(図-1)までの区間に限られています。



写真-2

ヒメマスは20cmほど河床を掘り産卵しますが、面積が狭いと、一度産卵した場所にもう一度産卵してしまい、ふ化できないことから魚道等の整備によりエリア拡大の必要があります。



図-1

課題2 ヒメマスの産卵には、柔らかく、透水性の高い環境が求められます。河床を掘って小さい玉砂利と玉砂利の間に卵を産みます。ふ化するまでの間、卵の周りを川の水が適度に流れる必要があります。

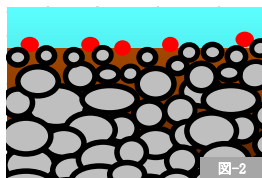


図-2

図-2は悪い河床の状況。砂利の間に土砂が堆積して、固く締まっており、ヒメマスが掘って産卵することが出来ず表面に産んでしまい、次に生む魚や、外敵により死んでしまう確率が高まります。

図-3は良好な河床。小さな玉石が上の方にあり、玉石の中を水が流れて、ヒメマスも掘って卵を産むことが出来る環境。

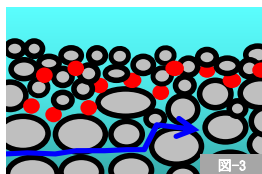


図-3

5. おわりに

環境整備の結果、漁協と地元住民より「卵の数が昨年より格段に増えた。」「河が綺麗になって遡上するヒメマスが見やすくなった。」との反響がありました。

沼沢湖のヒメマスの産卵環境改善は、今年度はじまったばかりで、産卵環境としてはまだ不十分です。今後も引き続き漁協や内水面試験場と一緒に試行錯誤しながら、魚道等の環境整備を行っていきます。さらに、遊歩道の整備などにより、ヒメマスの遡上を多くの人に見てもらえるような取り組みも進めます。

(写真-10: 沼沢漁業協同組合、金山町、内水面試験場、宮下土木事務所)

4. H28の実地状況

H28は沼沢湖から上流150m区間の河床の環境整備を行いました。

①沢の中の除草や伐採を実施(写真-3)。施工前は樹木や草で河床が見えないほど(写真-4)。施工後はすっきりと作業しやすい環境に(写真-5)。



写真-3

写真-4

写真-5

②沼沢漁業協同組合の指導により固くなった河床を、バックホウや人力で柔らかくします。(写真-6)また、流速を調整するために、途中に石を並べ重ね堰を作ります。



写真-6

③ほぐした河床に玉砂利を投入し産卵しやすい河床にします。(写真-7)施工前は土砂が堆積し固くなってます。(写真-8)ほぐした後に玉砂利を敷き理想の河床にします。(写真-9)



写真-7

写真-8

写真-9



写真-10

施工場所：耶麻郡猪苗代町大字若宮地内

1. はじめに

本報告は、福島市と会津地域を結ぶ重要な箇所位置する国道115号土湯トンネル(延長3.36km)の換気設備更新設計報告である。

一般にトンネル新設工事では換気設備を計画する場合、事業前の周辺の地形、気象、計画交通量等の一般的な設計条件を用いる。しかし更新設計の場合は、トンネル内環境データ(煤煙濃度・CO濃度・風向風速・ジェットファン稼働状況)が蓄積されており、このデータを活用することが一般的な設計条件を用いるよりも**実態に適合した合理的な設計が可能**になる。

今後は換気設備の更新が増えてくると思われ、今回のケースは先進的な設計例となる。



土湯トンネル(猪苗代坑口)

2. 換気設備更新設計

換気設備設置基準の比較

	換気設備 (換気能力)	排煙設備 (排煙能力)
基準	道路トンネル技術基準 (換気編)	道路トンネル非常用 施設設置基準
当初	必要	換気設備に準ずる
現行	自然換気で可 ※霧発生・CO超過時必要	換気設備に準ずる ※事故発生時必要



ジェットファン(JF-1000)

※自動車排出ガス規制を踏まえ換気設備規模が縮小してきている

3. トンネル内計測データ集計

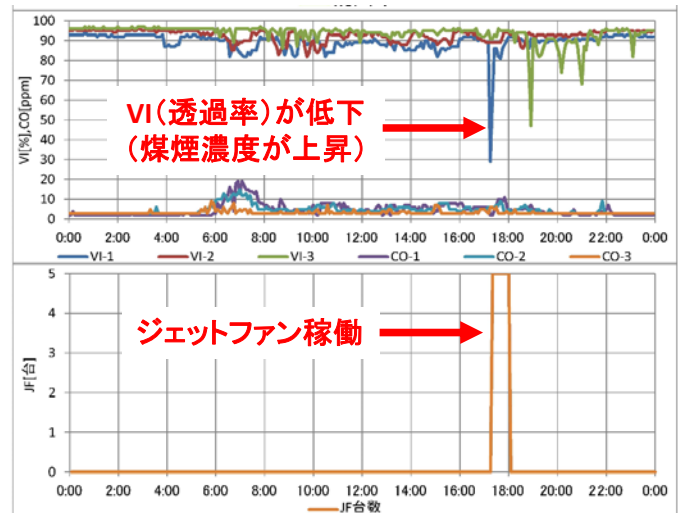
土湯トンネル内の計測装置のデータ(平成27年1月～12月までの1年分)のデータ集計を行った。

- ①交通量 ②煤煙濃度 ③CO濃度
- ④風向風速(W) ⑤ジェットファン稼働台数

4. データ分析結果

データ分析の結果、以下の考察を行った。

- ・煤煙濃度が基準値未満になる場合は霧が約98%、交通量が約2%で、霧が圧倒的に多い。
- ・CO濃度で基準値超過が1日あった。
- ・ジェットファンが霧により年間125日(1年の約1/3)稼働している。



一日のジェットファン稼働状況例

5. 設計方針

トンネル内環境
データ解析結果

JF1000 × 4台
(高風速型)

換気
能力

現状同等の霧に対応可能

排煙
能力

火災時シミュレーション結果
参考基準 (90秒以内に坑内風速2.0m/s以下)
をおおむね達成

6. おわりに

不確定要素の多い換気設計において、既存トンネル内環境データを重視することは非常に重要である。特に土湯トンネルは、標高1,100mにある山岳トンネルであり気象条件が厳しく複雑な場所であることから今回の手法は有効であることが確認された。



福島県猪苗代事務所業務課
副主査 熊田正次郎

～適切な河川管理に向けたICT技術の活用～

施工場所:猪苗代湖(耶麻郡猪苗代町大字中小松地内外)

※1「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」
UAVを用いた空中写真による三次元点群測量

1. 河川区域の経年変化

告示:昭和51年(1976年)



41年以上経過
河川区域境界付近で
地形や植生、
建物の立地状況が変化

現在:平成29年(2017年)



2. 河川管理上の課題と解決策

問題点:河川法の適用区域が不明確

- 地形等の変化や河川区域内に民地があること等から河川法の適用区域が不明確。
- 許認可手続きに対し、的確かつ迅速な対応ができない。(年間40件程度の手続き)
- 不法占用等により、自然破壊の恐れあり。
- 湖水面の安全な利活用を確保できない。

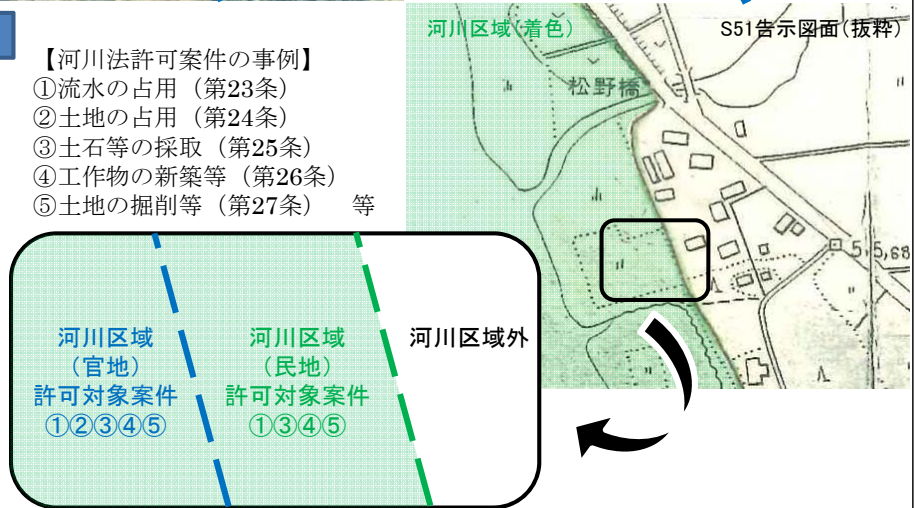
【河川法許可案件の事例】

- ①流水の占用(第23条)
- ②土地の占用(第24条)
- ③土石等の採取(第25条)
- ④工作物の新築等(第26条)
- ⑤土地の掘削等(第27条)等

課題:河川区域の明確化

解決策:現況地形の正確な把握

- 現況地形を反映した平面図を作成
- 図上や現地で河川区域を明示



3. 測量実施方法の検討

※1:「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」UAVを用いた空中写真による三次元点群測量
※2:10ha当たり ※3:地図情報レベル500の場合の概算額(参考)

測量種別	現地測量	無人航空機空中写真測量※1
主な使用機器	トータルステーション	無人航空機
現地作業時間※2	10日程度	1日程度
図化までの費用※2,3	約3~5百万円	約3~4百万円
地図情報レベルの適用範囲	250~1000	250~500



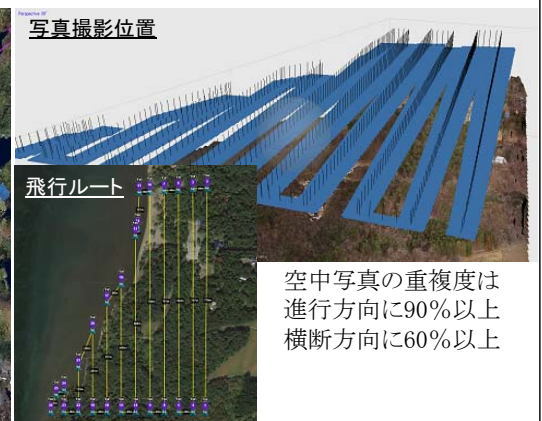
コストやICT技術の活用(i-construction)の観点から

無人航空機による空中写真測量※1を採用!

4. 進捗状況

12/22 写真撮影
測量面積:21.5ha
撮影写真:597枚
撮影時間:55分

「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」
三次元点群測量
【地図情報レベル500】



わかったこと

①高い生産性

- ☑ 現地作業の短時間化が可能。
- ☑ 遠隔操作が可能。(要許可)

②裸地が最適

- ☑ 地形の計測には植生が障害となる。
- ☑ 障害物が無い裸地の測量には最適。

③天候に要注意

- ☑ 天候を考慮した撮影計画が必要。
- ☑ 機体の安定や安全性から風も注意。

5. おわりに

○他の新技術の活用も検討しながら、現況地形の測量・図化を進め、適切な河川管理に努める。
※レーザーによる三次元計測技術(地上レーザー、グリーンレーザー等)が開発されている。





福島県いわき事務所道路課
副主査 柳田 悟志

～ 栃木県と福島県の違いについて ～

1. はじめに

【昨年度までは】

道路計画は、構造令によって定められ、**県により計画策定方法に大きな違いはない**と思っていた。



【本年度栃木県から派遣され】

福島県の道路計画に携わったことで、互いの県で道路計画策定手法に**独自の特徴が現れている**と感じた。



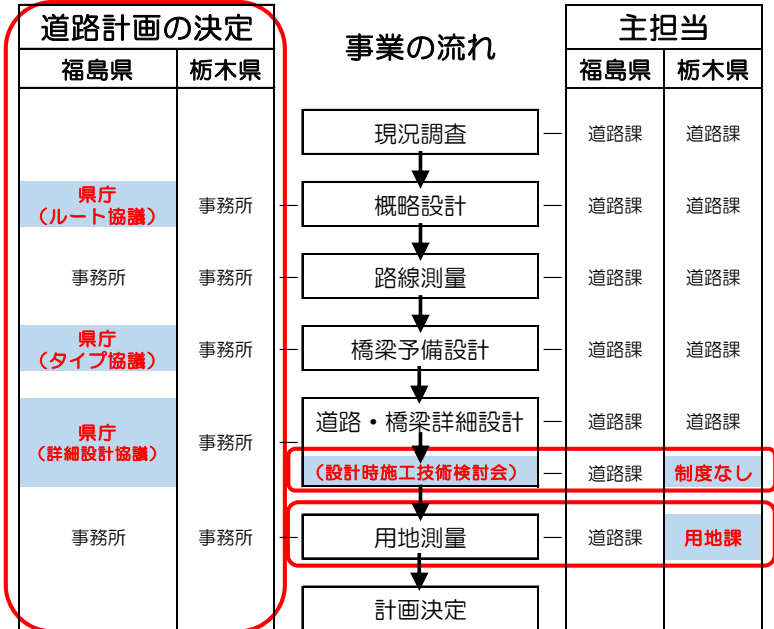
【そこで】

福島県と栃木県で道路計画策定方法について**比較検証**した。

2. 福島県と栃木県の比較

事業の流れにおいて栃木県と福島県との違いを比較し以下の3点について検証した。

- ①道路計画の決定
- ②用地測量の担当
- ③施工者の意見を踏まえた設計（設計時施工技術検討会）



3. 対 比

□メリット ■デメリット

	福島県	栃木県
①道路計画の決定	県庁協議により決定 <input type="checkbox"/> 県内の統一が図れる <input checked="" type="checkbox"/> 決裁に時間を要す <input checked="" type="checkbox"/> 資料作成、移動に時間を要す	各事務所で決定 <input checked="" type="checkbox"/> 県内の統一が難しい <input type="checkbox"/> 決裁期間が短い <input type="checkbox"/> 担当の考えを反映できる
②用地測量の担当	事業課担当 <input checked="" type="checkbox"/> 役割が不明確 <input checked="" type="checkbox"/> 用地測量の理解度が低いため手戻りが多い	用地課担当 <input type="checkbox"/> 役割が明確 <input type="checkbox"/> 不動産登記法等を理解しているため手戻りが少ない
③ 施工者の意見を踏まえた設計	設計時施工技術検討会 <input type="checkbox"/> 設計コンサルタントの技術力向上 <input type="checkbox"/> 現場実態に合った設計 <input checked="" type="checkbox"/> 業務量が増える	設計段階で施工者の意見を取り入れる制度はない <input checked="" type="checkbox"/> 現場と不整合な設計 <input checked="" type="checkbox"/> 工事着手時の手戻り

4. おわりに

福島県はマニュアルが充実し、独自の取組みも多く、創られた先輩技術者の技術力向上への思いを強く感じました。福島県の道路計画に携わったことで、「新たな気付き」があり、少しでも福島県への恩返しになればと思い、今回発表させて頂きました。

私たちの思い 「相双の復興は港から」

～相馬港湾建設事務所の広報への取り組み～

1 はじめに

今、福島県では、長引く復旧事業の早期完了への期待から、広報の重要性がましている。当事務所は復旧・復興事業の進捗を「相双の被災者」に、事業の成果が見えるようにPRに取り組んでいる。

「相双の復興は港から」で、被災者と思いを共有し、所内では「合い言葉」とし、他県から派遣職員と広報活動に取り組んでおり、広報への意識改革の取り組みと成果について報告する。

↳ 第三者の視点を生かす

2 広報のポイント

Step 1 チーム力を上げる!!
かっこいいロゴマーク
統一目標の具現化



騎馬武者は復旧に力を合わせる姿

- ・野馬追のネームバリューを利用
- ・かっこつけて合い言葉は英語
- ・緑の輪(和)は、安全・協調
- ・グレーは相馬港の外郭

Step 2 関心を引きつける!!
被災者と思いを共有する言葉
事務所の意思表示



相双の復興は港から

Step 3 広報対象(相双の被災者)との信頼関係を築く!!
少ない解説・きれいな写真
コンスタントな情報提供



成果1) 浪江町では「請戸漁港・復旧復興だより」を町費で印刷。新年に全戸に配布された。

成果2) 常磐線再開通イベントで「大洲海岸」を広報。用意した資料がすぐになくなり急ぎ増刷!!

↳ 工夫のポイントを3で解説

3 具体的な取り組み

立ち入れない現場の広報活動

事業名でなく被災者に馴染みのある名称で。

必ずロゴ

完成が見えてきて初めて被災写真を直視できるようになる。

着手・完成の発表から進捗報告へ

セールスポイント
↓
ここまで考えてくれているのか!!

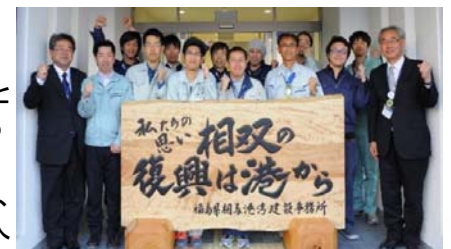
ドローンを活用

被災者に情報を提供し続ける(3ヶ月ごとに必ず公表)

4 おわりに

当事務所では広報の最大の目的を「被災者の勇気づけ」とし、信頼関係を築く広報に努めている。イベントなどで「ここまで、出来たのか!」、「元気をもらえる」という生の声をもらえると、広報の成果が実感でき、また、職員にフィードバックすることで、士気が高まり、所の元気の源にもなっている。

これらは、震災後、所内で立ち上げた「広報検討委員会」を通じて課題を共有し、工夫を重ね、様々な広報活動を行ってきたノウハウが蓄積されただけでなく、一人一人の意識が少し改革された成果であると思ふ。



派遣職員が共同出資し贈っていただいた

景観に配慮した透光パネル型海岸堤防の採用と維持管理の検証について



様式2

～透光パネルのメンテナンス性の検証～

施工場所：四倉漁港海岸（志津地区） いわき市四倉町字六丁目地内

福島県小名浜港湾建設事務所
建設課 技師 鈴木博彦

1. はじめに

○東日本地震により被災した海岸堤防を復旧するにあたり、海の景観確保が最重要課題となったことから、県内初の**景観に配慮した透光パネル型海岸堤防の採用**に至った。

○採用に至る検討経過とともに、透光パネル特有の課題である**メンテナンス性**について実施した検証内容について紹介する。



完成イメージ図



3. 検討結果

○海の景観確保を踏まえた堤防整備位置を3案検討。

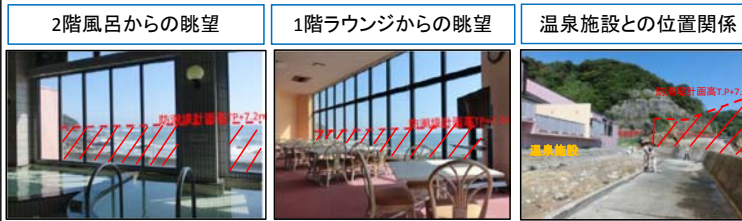
項目	内容	①既設堤防高上案	②国道沿い整備案	③国道遮断(陸開)案
ハード効果	保安対象	○	○	○
	温泉施設	○	×	×
	国道6号	○	○	×
ソフト効果	温泉施設の避難アクセス性	○	△	△
	温泉施設の避難アクセス性	○	×	○
安全確保に対する課題	ハード・ソフト双方の効果が高い	温泉施設からの避難が難しい	国道管理者の同意が困難	
結果	ハードと合わせ、ソフト対策が必要な②、③については、②の避難アクセス性や③の国道管理者の同意が困難であるなど課題があるため、 保安対象の安全確保の観点から①とする。			

○既設堤防高上案の工法検討にあたり、海の景観に配慮した工法を検討。

工法内容	①透光パネル	②フラップゲート	③陸開
実績	○	×	×
景観性	○	○	×
維持管理	(清掃が必要)	(日常巡視、動作確認試験)	(日常巡視、動作確認試験)
概算工事費	4億円	20億円	11億円
結果	実績があり、比較的安価な①透光パネルを採用。 透光パネルは規格品の中で最大のサイズ(H=3.0m、W=2.0m、t=4cm)とし、透光パネル区間延長L約200mを整備。		

2. 経緯

- 平成23年3月11日 東日本地震で被災。
- 平成23年12月 災害査定で既設護岸の原位置嵩上(T.P.+7.2mの重力式擁壁)による復旧に決定。
- 平成25年1月 被災した背後温泉施設は、平成25年7月から営業を再開することが判明した。
- 平成25年8月 温泉施設経営者から、重力式擁壁による復旧方法では風呂場やラウンジからの太平洋の雄大な景観が眺められなくなり、経営に多大な影響があるため堤防高も含め工法の見直し要請があった。
- 一方、地区住民からは、津波や高潮から四倉地区を守るため計画通り堤防を一連の高さで整備するよう強く要請された。
- 平成26年度～ **海の景観確保と堤防高の連続性の確保を両立する計画の検討を開始。**



4. 先進事例調査と課題

- 秋田県男鹿市の椿漁港海岸では、地元要望により平成23年度にH=1.4m、W=2.0mの亚克力板による海岸堤防L=30.0mを整備。
- 秋田県ではメンテナンスしていないため多少の汚れはあるが、海から距離があるため塩の付着は見られず、ある程度透明性は確保されていた。また、塩害による亚克力板及び支柱の腐食は見られなかった。
- 志津地区は、堤防前面が岩礁地帯であり高潮だけでなく荒天時の波しぶきや飛沫による塩の付着が懸念されるため、**景観の確保と塩害対策のための維持管理について検討が必要。**

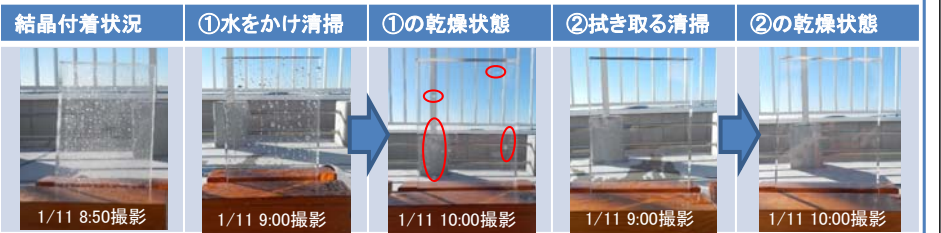
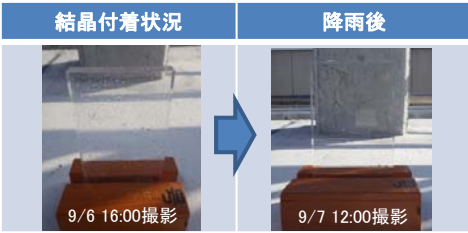


5. メンテナンス性の検証

【検証方法】
亚克力板に海水を吹き付けると乾燥し結晶が付着することが判明したため、景観確保の観点から【降雨試験】と【清掃試験】について検証を行った。

【降雨試験】
海水を吹き付け塩の結晶が付着した亚克力板を降雨にさらし、通常の降雨で結晶が流れ落ちるか検証した。
【結果】
平均降雨量3.5mm/h(最大7.5mm/h、4時間降雨)により流れ落ちたことから通常の降雨による清掃効果は期待できると考えられる。

【清掃試験】
塩の結晶が付着した亚克力板を人力で清掃する場合を想定。ペットボトルに溜めた水道水を使用し、「①水をかけて清掃」「②水をかけたあと拭き取る清掃」の2パターンについて、直後の状態と1時間後の乾燥状態について透明度及び落ち具合を検証した。
【結果】
①は乾燥後、残った水滴に含まれている塩分の一部について再結晶化がみられ、透明度は完全に確保できていない。②は乾燥後も曇りなく透明度が確保できていたが労力が①よりかかる。



6. おわりに

- 透光パネルのメンテナンス性について
 - ・汚れや付着した塩の結晶は**平均3.5mm/h程度の降雨量で流れ落ちる**ことが判明したが、支柱部分は鋼製であり定期的な点検や維持管理が必要となる。
 - ・晴天波浪や高潮などの海象不良が合わさった場合や台風の後などについては塩の付着が著しくなることが想定され、清掃が必要になると考えられる。
 - ・清掃については、**水を拭き取る清掃により塩分が除去され乾燥後の透明度が確保できる**ことが実証できた。
- 効果的な施設管理への対応に向けて
 - ・県は施設管理者として景観確保と塩害対策のため点検や清掃を行う必要があるが、温泉施設側では景観確保のため透光パネルの清掃を県に求めている。
 - ・今回のケースでは、景観確保のために整備する施設について維持管理費用の負担が生じることとなる。一方で多くの公共土木施設が東日本大震災による災害復旧で一斉に整備されたことにより、今後の行政における維持管理費の負担増は避けて通ることのできない命題である。様々なケースにおいて、その妥当性や役割分担を検討のうえ、新たな仕組みを構築していかなければならない。本施設については、天候により様々な状態が想定されるため、今回実施した検証を踏まえ、**今後も点検方法や具体的な清掃方法について実際の施設で検討し、施設管理者と温泉施設側との役割分担を含めた管理方法について詰めていく。**

土木部のICT活用に向けた取組

土木部技術管理課

背景①

平成23年の東日本大震災、新潟・福島豪雨、台風15号をはじめ、平成27年9月関東・東北豪雨、今年は二本松市萩坂地内での岳温泉に向かう国道459号法面崩壊など、大雨や大規模地震による甚大な被害が各地で頻発している。
このような現状の中、災害への迅速な対応と早期復旧により、県民の安全・安心を守る必要がある。

近年の大きな災害(平成23年に福島県を襲った3つの災害)



- 平成23年に、福島県は3つの大きな災害に見舞われ、県内全域で甚大な被害が出た。
- H23.3.11東日本大震災 ⇒ 1,000年に一度の大地震
 - H23.7.27~29新潟・福島豪雨 ⇒ 300年に一度の大雨
 - H23.9.22台風15号 ⇒ 50年に一度の大雨

トピックス

- ✓ 平成27年9月関東・東北豪雨により、県北・南会津・相双地域で浸水や土石流により被災
- ✓ 隣県の茨城県では鬼怒川の越水等による浸水被害による人的被害
- ✓ 平成28年度においても、台風(北海道、岩手県 等)や地震(熊本地震)により各地が被災
- ✓ 平成29年3月に避難指示区域の大幅な見直しを予定

<9/22 国道459号 法面崩壊による通行止め>



<翌日の地元紙>



背景②

国土交通省では、今年から本格的にi-Constructionの取組を進めている。その具体的な取組の1つとしてICTの全面的な活用を位置づけており、施工現場へのICT導入が進んでいる。

ICTの主な技術



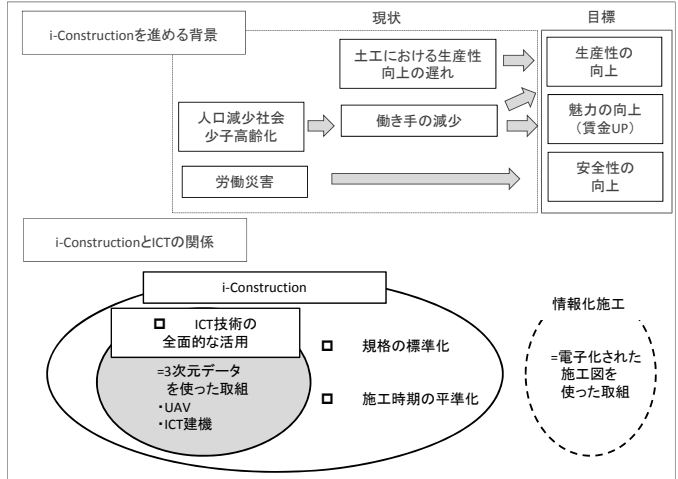
ドローン



レーザースキャナー



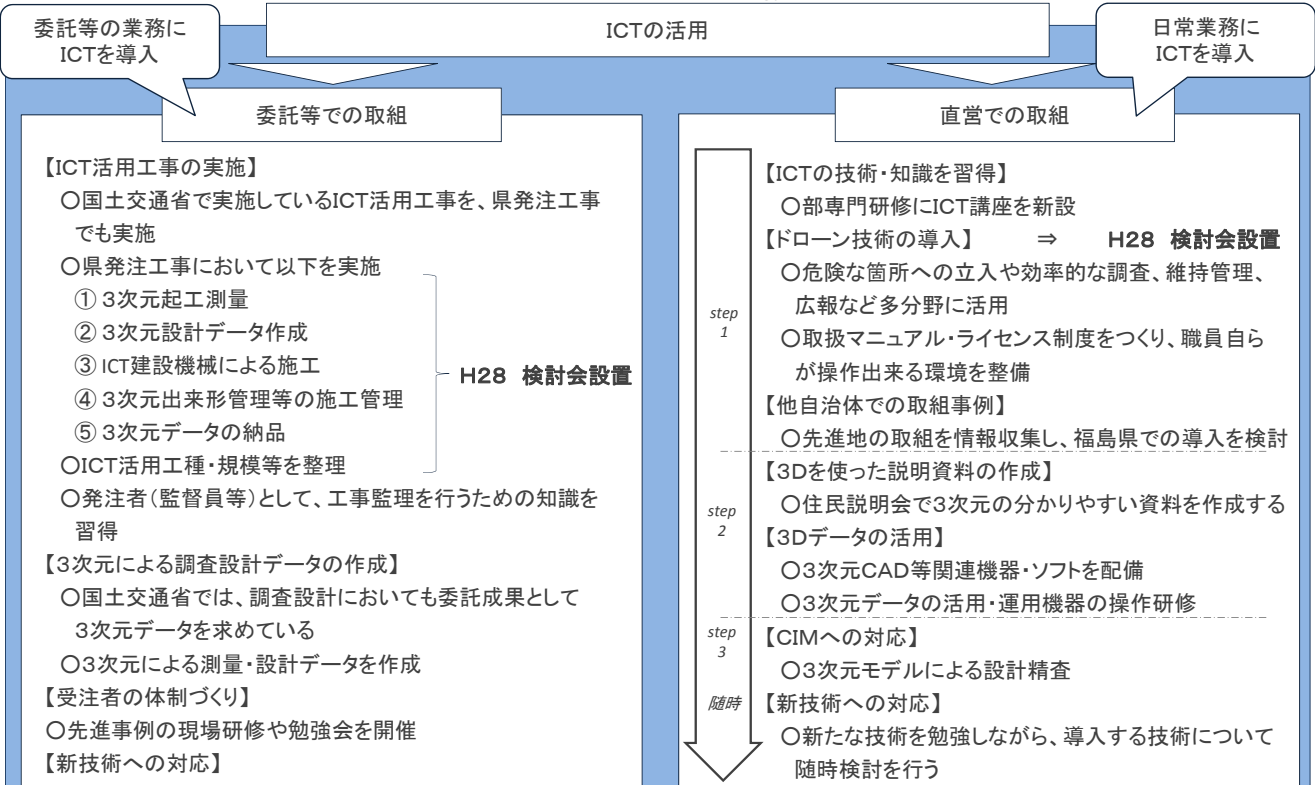
ICT建設機械



土木部のICT活用に向けた取組イメージ

福島県土木部におけるICTを活用した業務の将来像

建設現場等において今後ICT※を活用した取組により、さらなる県民の『安全・安心の向上』を図るため、以下の取組を進めて行く。
※ICTとは、Information and Communication Technologyの略。情報通信技術。



平成27年度全建賞受賞 黒谷川 河川災害復旧助成事業

受賞機関 福島県南会津建設事務所

<評価を受けた点>

平成23年7月の新潟・福島豪雨により、甚大な被害が発生した只見川流域の黒谷川の災害復旧事業。現地の発生材を使用して環境と防災の調和を図り、現地の風景や自然環境と非常によく調和している点が評価された。

はじめに

阿賀野川水系の黒谷川は、会津朝日岳に源を発し、伊南川に合流する流路延長約27km、流域面積158km²の一級河川である。

平成23年7月新潟・福島豪雨により、黒谷川の堤防の決壊や護岸の流出、家屋の床上浸水被害などが発生した。

本箇所は急流で、かつ河積が十分に確保されていなかったため、単独復旧のみでは十分な効果が期待出来ないことから、再度災害防止のため、平成24年2月に河川災害復旧助成事業の認可を受け、概ね30年確率の豪雨に対応できる、安全で自然と共生する川づくりを目指した河川改修を行い、平成27年度に完了した。

事業の概要・成果

整備延長は6.636km、主な構造物は護岸工約6万m²、床止工7基で事業費は約36億円である。

本河川は清流で、希少種であるユビソヤナギやカジカ、ヤマメ等の淡水魚が棲息するなど、豊かな自然と景観を有しており、整備にあたっては、これらに配慮した計画とした。

①環境面では、ユビソヤナギが確認されたコアゾーンについて可能な限り河道掘削範囲から外してユビソヤナギの保全を図った。

また、床止工は全面斜路形式とし、みお筋をつくり、魚類に配慮した計画とした。

②景観面では、従来の景観を損ねないよう現地採取の自然石を護岸等に利用し、自然と調和した景観を創出した。

③コスト面では、資材の確保と残土の縮減を図るため、現地採取の自然石の利用や残土となる河川砂利を生コン用骨材等に利用するなど、コスト縮減を図った。

④工事期間中の周辺住民への影響については、住宅地周辺での工事用車両の自主通行規制や積極的な工事情報の発信



被災状況



整備後の状況

など、周辺住民の生活に配慮した。

おわりに

延長約6.6kmの大規模な事業であったが、用地取得を含め概ね5年という短期間で自然環境等に配慮した河川改修を完了できた。

今回、これが高い評価を受け、全建賞を受賞したことは、この上ない喜びであり、栃木県からの派遣職員や全国から集まった現場技術者など本事業に携わった多くの方々に心から感謝するものである。



1 はじめに

平成23年3月11日に発生した東日本大震災で国見町庁舎が被災したことから、新庁舎を再建。庁舎は町民が身近に接する公共建築物であるため、日本人に最も親しみのある木の架構に包まれた温もりのある空間としました。



2 事業の概要

①「設計業務」の発注

東日本大震災さらには福島第1原子力発電所による放射能事故からの復旧・復興のシンボルにふさわしい庁舎になるよう設計業者を全国規模で公募。代表企業枠に13者の申請があり、公開プレゼンテーションで業者を決定。

②「建設工事」の発注

地域経済効果及び地元業者への発注機会を創出する方式として「条件付一般競争入札（事後JV結成方式）」を採用。

③「新庁舎のコンセプト」

- ア) 町民サービスの向上を目指した機能性・効率性の高い庁舎
- イ) すべての町民に開かれた庁舎
- ウ) 防災拠点機能を備えた庁舎
- エ) 町民に親しまれる庁舎
- オ) 環境のまちにふさわしい庁舎



④「新庁舎の概要」

- ・構造、階数「S造、地上3階 地下1階」
- ・延床面積「4,824.92㎡」
- ・建築面積「1,491.96㎡」
- ・敷地面積「8,280.40㎡」
- ・設計・監理業者
「(株)JR東日本建築設計事務所(東京都)」
「(株)田畑建築設計事務所(福島市)」2者JV
- ・施工業者
「(株)安藤・間 東北支店(仙台市)」
「(株)安藤組(福島市)」
「(有)佐久間工業(国見町)」3者JV

3 事業の成果

①「事業の効果」

公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律（平成22年10月施行）に基づき、「国見町公共建築物・公共土木工事における地域材利用にかかる基本指針（平成24年3月）」及び「国見町地域材利用推進計画（平成24年4月）」を策定。同時期に新庁舎の建設事業がスタートしたため、公共建築物の代表である「庁舎」で木質化を決定。鉄骨の躯体

を県産材のカラマツで耐火被覆（木質ハイブリッド鋼材内蔵型集成材）することで、鉄骨造の耐火建築物でありながら、木の架構に包まれた空間を実現。

②「環境への配慮」

冷暖房の空調設備として「木質ペレットボイラー×2基」を導入。CO2排出量の削減を図るとともに、福島県産の木質ペレットを使用することで林業振興も含む地域産業にも貢献。省電力として、全室に「LED照明」を導入。また、LED照明はセンサー制御で自動調光し、日中は自然光を積極的に利用。そのほかに、循環型のエコ事業として「雨水」をトイレ洗浄水に活用。さらに、再生可能エネルギーとして「太陽光発電」及び「蓄電池」を導入することで電力使用量の削減にも寄与。

③「事業手法や入札契約方法」

建設工事の入札方式については、地元業者への受注機会をいかに確保するかが重要な課題だったため、「庁舎建設発注方式検討委員会」を設置し、入札方式の制度等を協議検討した結果、当時としては極めて稀な「条件付一般競争入札（事後JV結成方式）」を国見町独自方式として考案。

具体的には、国見町内に特定建設業を有した建設業者が2者しかいないため、JVを結成した状態で入札会を開催した場合、自ずと2者しか参加することが出来ず、競争の原理が働かないことから、入札前ではなく、入札後にJVを結成する方式で、入札で決定した代表者が予め町が指名した業者（福島市内及び国見町内）と計3者でJVを結成。



4 おわりに

復旧・復興のシンボルになり得る庁舎の特徴としては、

①「木質ハイブリッド鋼材内蔵型集成材」
⇒大臣認定を受けたH形鋼の木質ハイブリッド材を採用した建築は、公共建築物で「日本初」。さらに木質ハイブリッド材を地域材（県産材）で構成したのも「日本初」。

②「什器備品」
⇒イス（来庁者用、議場等）と机（議場、会議室）に国産産の杉材を圧密加工して活用。曲線を伴う家具への加工が評価され、家具メーカーが第6回ものづくり日本大賞の最高賞「内閣総理大臣賞」を受賞。

③「ペレットボイラー」
⇒公共施設導入は「福島県内初」。

