



— ふくしまの未来のために復興を支援します —

一般財団法人 ふくしま市町村支援機構

## 新年のごあいさつ



副理事長  
御代 典文

新年、明けましておめでとうございます。  
昨年は、ふくしま市町村支援機構を御活用いただきありがとうございました。

さて、国の復興・創生期間も本年で3年目を迎え、イノベーション・コースト構想の推進を始め、復興事業の更なる加速化が求められています。

当機構といたしましても、復興支援はもとより、災害対応やインフラメンテナンスなど、市町村等が直面する課題に対し、迅速、的確に対応できるよう、技術力の更なる向上に努めてまいります。

お陰様で、本年、当機構は設立から10年という節目の年を迎えます。もう一度初心に帰り、地域の発展に貢献できる組織となるよう、職員一丸となって取り組んでまいりますので、本年もどうぞよろしくお願いたします。



常務理事  
平子 弘之

ふくしま市町村支援機構の運営につきましては、日頃から格別の御高配をいただき、厚く御礼申し上げます。

市町村等では建設系の技術者が不足しているというお話を時折耳にいたします。当機構では、技術的支援はもちろん、計画から施工管理まで、事務処理や関係機関との調整も含めた総合的な発注者支援を行っておりますので、お困りの際はどうぞお気軽に御相談ください。

また、各種研修事業につきましても、引き続き多数の職員の方々に御活用いただきたいことに加え、内容等に御要望がある場合には、いつでも御遠慮なく申し付けいただきたく存じます。

市町村等の皆様にとってかけがえのない存在であり続けるために、役職員一同努力してまいりますので、引き続き御協力賜りますとともに、大いに御活用くださるようお願い申し上げます。

## Contents

道 路	②	「(仮称) 戸渡トンネル」が貫通しました
橋 梁	③	橋梁補修の方法を紹介します ～現地調査編～
支 援	④	現場管理ワンポイントアドバイス ～その③ 路床編～
職員紹介	⑤	建築課 技師 高橋 成美さん (伊達市 実務研修生)
地域情報	⑥	ふくしま街道・川ものがたり ～水戸街道 棚倉町 赤館～
橋 梁	⑧	大学生が橋梁定期点検の現場を見学しました
情報提供		全技協北海道・東北ブロック支部技術部会が開催されました

## 「(仮称) 戸渡トンネル」が貫通しました

平成29年12月18日、国道399号「(仮称) 戸渡(とわだ)トンネル」の貫通式が行われました。同路線は、「ふくしま復興再生道路」の一部として平成30年代前半の完成を目指し、整備が進められています。

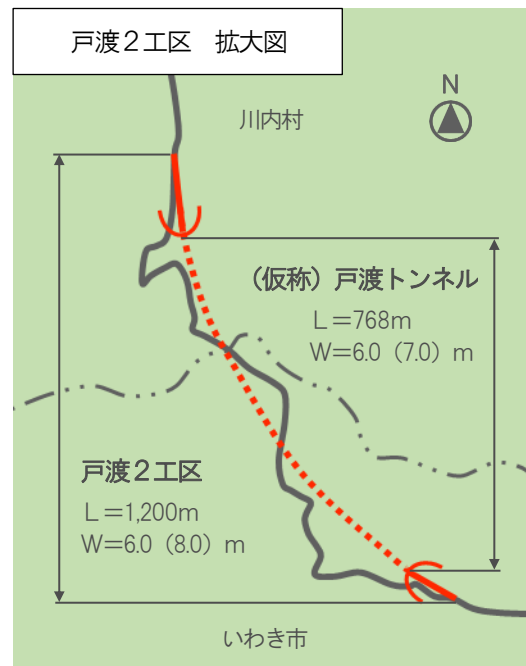
今般貫通した「(仮称) 戸渡(とわだ)トンネル」(いわき市小川町上小川字下戸渡地内)を含む戸渡2工区は、国道399号の一部であり、いわき市と川内村の境に位置しています。

同工区は、急カーブ・急勾配が連続する隘路。大型車両のすれ違いが困難なことに加え、降雪や異常気象によって度々通行止めとなるなど、交通に支障を来しており、円滑で安全・安心な交通の確保が急務となっています。

また、国道399号が、阿武隈地域を縦断し、いわき市平と山形県南陽市を結ぶ幹線道路であることから、同工区の実施には、地域住民の医療環境の改善や、通勤・通学上の問題の解消、物流ルートへの拡充などの効果も期待されています。

「ふくしま復興再生道路」の一路線として位置づけられている国道399号。現在、戸渡工区のほかにも十字工区でも工事が進められており、平成30年代前半の完成を目指して戦略的に整備が進められています。

当機構は、工事の積算業務を受託するとともに、トンネル工事の技術的課題について討議するトンネル専門技術委員会の委員を務めていました。今後もトンネル事業に係る調査・計画・設計・積算・工事管理等を支援してまいりますので、どうぞお気軽にお問い合わせください。



## 橋梁補修の方法を紹介します ～現地調査編～

橋梁等のコンクリート構造物を補修・補強するに当たっては、損傷状況を把握するだけでなく、目視では判定できない構造物内部の変状を推定し、損傷及び劣化の要因に応じた対策を講じることが重要です。

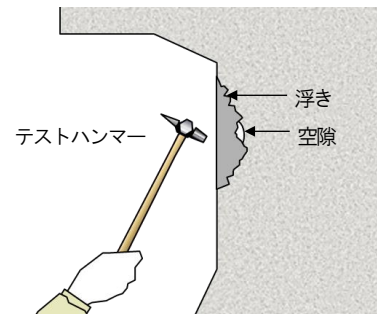
損傷及び劣化の状況を把握するには調査を行う必要がありますが、調査には、現地で行うもの（現地調査）と、現地で採取した試料により行うもの（室内試験）の2種類があります。今回は、現地調査について主なものを紹介します。

### ■ 現地調査の種類

現地調査は、対象構造物を部分的に破壊して調査を行うものと、破壊せずに調査を行うものとに大別されます。以下の①～④のうち、破壊を伴うものは「④はつり調査」のみです。

#### ① たたき調査

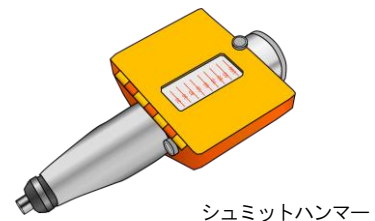
目 的：コンクリート表面の浮きや剥離範囲の推定  
調査方法：テストハンマーでコンクリート表面を打撃し、打音（清音・濁音）で判定します。



#### ② 圧縮強度試験（反発度測定によるもの）

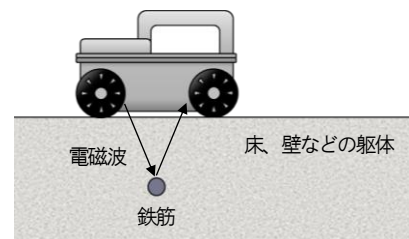
目 的：コンクリート圧縮強度の推定  
調査方法：シュミットハンマーを用いて躯体表面を打撃し、反発度を測定。換算式によりコンクリートの圧縮強度を推定します。

※推定強度の精度が低いため、より正確に圧縮強度を推定する場合は、コンクリートコアによる圧縮強度試験（室内試験）を実施します。



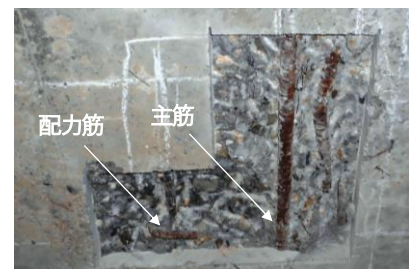
#### ③ 鉄筋探査

目 的：配筋状況、かぶり深さの推定  
調査方法：鉄筋探査機から構造物表面に向けて電磁波を放射し、鉄筋などからの反射波を受信することで鉄筋位置を調査します。



#### ④ はつり調査

目 的：鉄筋探査では確認できない鉄筋の種類や鉄筋径、腐食状況の確認  
調査方法：コンクリート中の鉄筋を部分的にはつり出して状況を確認する破壊試験です。事前に鉄筋探査機によって配筋の交差箇所などを把握した上で調査を行います。



当機構は、橋梁等の維持・補修に係る点検・調査・設計・積算・施工管理を支援しております。どうぞお気軽に御相談ください。

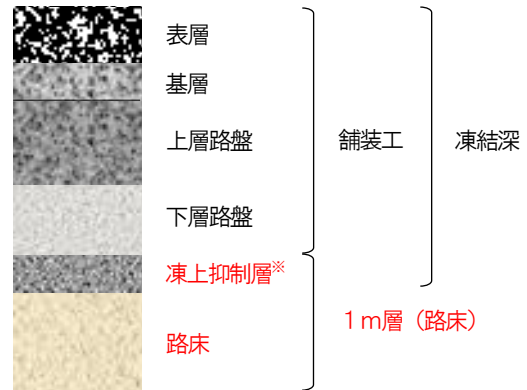
（構造技術課 ☎ 024-572-6321）

## 現場管理ワンポイントアドバイス ～その③ 路床編～

道路工事では、舗装工の品質を保持するため、十分な支持力を有した良質な路床工の施工が必要となります。今回は、現場状況に即した対応が求められる、路床工の主なチェックポイントを紹介します。

道路路床とは、舗装を支える地盤のうち、下層路盤下面から1mの層を言います。道路では、交通荷重が表層から路盤、路床へと伝達されるため、たとえ舗装工が適切に施工されていても、道路路床に問題があると、舗装表面に変状が発生しやすくなり、舗装寿命が減少する要因となります。

道路路床の品質を満足させるためには、高含水状態にさせないこと、十分な支持力を有しているか確認すること、凍害を受けにくい舗装構成であるか確認することなどが必要となります。



(※凍上抑制層は寒冷地域のみ。)

### ☑ 道路路床の確認ポイントと対策

	確認ポイント	☑	対策
1	湧水が確認されないか。	☐	湧水処理による路床構造の品質保持
2	路床CBR*1の確認がなされているか。 (路床CBRと設計CBRの対比)	☐	路床CBRが設計CBRより低い場合 ・路床置換、改良による品質向上 (切土部) ・舗装構成変更による舗装工での品質保持*2 ・盛土材の変更又は流用土改良による品質向上 (盛土部) 路床CBRが設計CBRより高い場合 ・設計CBR変更による舗装構成の検討
3	路床盛土の締固めが確認されているか。	☐	現場密度試験等による確認*3
4	路床面は均一に転圧又は掘削され、たわみやクラックが確認されないか。	☐	ブルーフローリングによる確認*4 (切土部では、部分的な軟弱箇所が多く確認される傾向があるため、全体を測定する。)
5	凍結深の確認を行ったか。*5	☐	工事地域の凍結深さに応じた凍害を受けにくい材料の使用



ブルーフローリングによる確認

#### ■ 参考資料及び用語の解説

- \*1 CBRとは、路床支持力の大きさを表す指標。  
『共通仕様書 土木工事編Ⅱ』p.348
- \*2 『アスファルト舗装要綱』p.32
- \*3 『共通仕様書 土木工事編Ⅱ』p.348
- \*4 『共通仕様書 土木工事編Ⅱ』p.350
- \*5 『アスファルト舗装要綱』p.30

( 土木2課 ☎ 024-522-3095 )

「わからないことを素直に聞ける環境で、建築工事を基礎から学んでいます。」

業務部 建築課 技師  
(伊達市 実務研修生)

高橋 成美



### 上司に背中を押されて出向を決意

建築課で技師として活躍する高橋 成美(たかはし なるみ)さんは、伊達市から派遣されている実務研修生だ。平成23年4月に入庁し、建設部土木課、同都市整備課を経て、平成28年4月から当機構に出向している。実務研修生になったきっかけは、上司の一言だった。

「『支援機構に長期研修制度があるから、出向してみないか。』と直属の上司が勧めてくださったんです。私は建築担当職員として入庁しましたが、それまで担当してきた業務は、道路工事の監督員や建築・開発の許認可事務等が主で、建築工事の経験はほとんどありませんでした。長期研修は建築工事を基礎から学べる絶好の機会だと感じ、ぜひ行かせてほしいと志願しました。」

### 基礎から学べる環境が嬉しい

実務研修生になってよかったと感じるのは、わからないことをわからないと言えることだ。「伊達市で建築工事に携わり始めた頃、入庁4年目で既に新人とは言えない年代でしたが、建築工事に関しては初心者でした。監督員として業者の方と打ち合わせたときなど、疑問に思うことがあっても確認しづらく、困ることが間々あったのですが、研修中の今は、基本的なことでも気兼ねなく質問できるので嬉しいです。」

高橋さんは現在、一級建築士の資格を持つ職員の指揮の下、1～2名の担当者とともにチー

ムを組み、設計、工事監理、監督員補助などの業務に当たっている。

「構想から竣工まで建築事業のあらゆる段階に携わり具体的な流れを理解することができたのは、大きな収穫でした。また、受注者の立場で働けることも貴重だと感じています。市に戻れば私も発注者です。明確なビジョンを持ち、受注者がスムーズに仕事を進められるように配慮できる発注者でありたいですね。」

### 気軽に相談できる人がいる心強さ

高橋さんの研修期間は2年間なので、今度の3月で任期を終えることになる。実務研修生という立場は卒業するが、研修を通して結んだ当機構職員との縁は、高橋さんにとって、これからも永く生き続けるかけがえのない財産だ。

「2年間はあっという間で、まだまだ吸収しきれていないことがたくさんあります。市に帰ってからまたいろいろな壁にぶつかると思いますが、そのときは、ここで御一緒したみなさんに相談したいと思っています。気軽に相談できる方々がいるというのは本当に心強いです。」

残り3か月の研修期間、年度末に向けて業務は多忙を極めることと思われるが、最後まで貪欲に多くのことを吸収していただきたいと思います。そして、伊達市に戻ってからも、困った時はぜひ当機構を頼っていただきたい。当機構で得た経験と絆が、少しでも建築技術者として歩いていく高橋さんの支えとなるのなら、幸いである。



赤館の南面から水戸街道を見下ろす。

福島県の東部に南北に連なり、浜通りと中通りの境をなす阿武隈高地と、栃木・茨城県境にそびえる八溝山地。両者の間には、平地が南北に細長くのびていますが、ここを通過して矢吹と水戸を結ぶ往来に、水戸街道があります。常陸太田街道や棚倉街道などの呼称でも知られるこの街道は、矢吹町新町で奥州道中から分岐し、棚倉や塙、大井(おおぬかり)(矢祭町)を経て、水戸へと至ります。

この道筋の歴史は古く、常陸国府(茨城県)から東山道を経由して陸奥国府(宮城県)へ通じる道として、9世紀には開通していたと伝えられています。沿道一帯は、鎌倉時代以降、白河に本拠を置く白川結城氏の支配下に置かれますが、戦国時代に入ると、常陸の佐竹氏が奥州攻略を目指して勢力を拡大。佐竹氏と白川結城氏の攻防が繰り返され、水戸街道は合戦の道となりました。

棚倉町北部にある、標高345mの丘陵。久慈川水系と阿武隈川水系の分水嶺にもなっている

この地に、かつて、白川結城・佐竹両氏の抗争に翻弄された山城、赤館がありました。

赤館は14～15世紀ごろに築城され、以来、室町時代を通して、在地領主である赤館氏の居城となります。自らの所領である南方を見晴らし、主要街道に目を光らせることができる赤館は、地域支配の拠点として絶好の地でした。

16世紀半ばに佐竹氏が北進を図ると、白川結城氏は赤館氏を他所に移し、赤館を対佐竹氏の前線基地としますが、天正3(1575)年、佐竹氏の猛攻を受けて赤館はついに落城。しかし、佐竹氏の支配も長くは続かず、その後天領を経て、立花氏、丹羽氏と城主が変遷します。やがて寛永2(1625)年、丹羽氏によって棚倉城が築かれると、赤館は完全にその役目を終えることとなります。

現在は公園として整備されている赤館跡。県道25号から脇に入り、丘陵頂部を目指す坂道は、傾斜がきつく、歩いて登るのは一苦労です。それでも、かつて主郭があった一番平にたどり着き、南面に立って眼下を見渡せば、そこには果



鉤型の交差点に建つ時の鐘

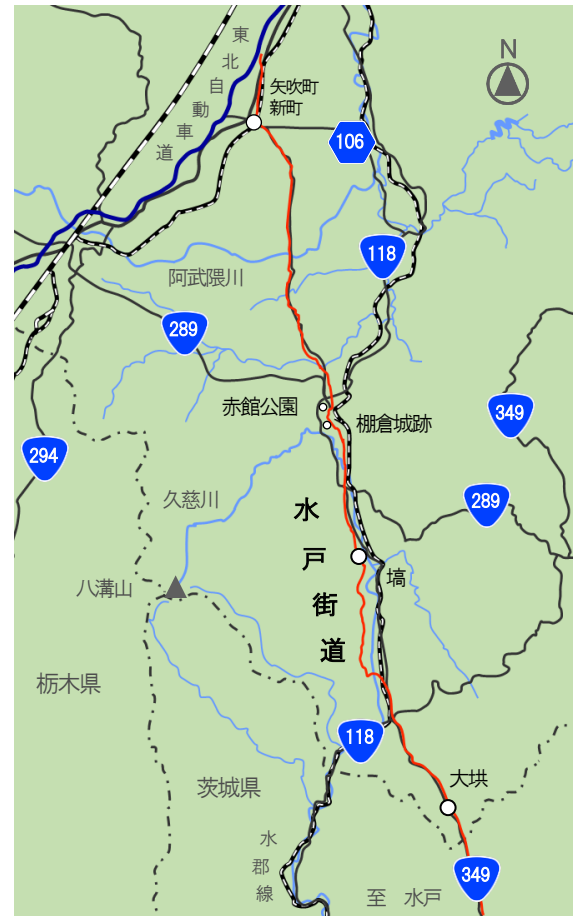
たして、棚倉の町並みはもちろんのこと、遠く塙町、矢祭町の山並みまでも見通せる広大なパノラマが広がります。南東方向には、遙か山の向こうへと続く水戸街道が見え、街道の行きつく先の風景に思いを馳せます。

赤館跡を訪れた晩秋には、頬を刺すような風が吹き、園内に300本あるという桜はすっかり葉を落として冬支度を終えていました。やがて訪れる春、この旧跡を彩る花々の鮮やかさはいかばかりか。文豪・田山花袋は、義兄に招かれ訪れた棚倉で多くの歌を残しましたが、その中で赤館跡をこう詠っています。

桃さくらともひらきて  
赤館の春のなかめそたのしかりける



棚倉城跡の大ケヤキ



赤館跡を背にして坂道を下り、久慈川の支流・桧木川を渡ってさらに進むと、街道沿いには商店が立ち並ぶようになり、中心街らしい雰囲気を持っていきます。やがて棚倉城跡が近づくと、街道は二度、鉤型に折れますが、その一角には川越市との友好の証として建てられた時の鐘があり、街道を彩る櫓の様な形をした街路灯と相俟って、かつての城下町に歴史の香りを漂わせています。

赤館に代わって町の中心となった棚倉城。水戸街道に面したその跡地への入り口には、築城以前からこの地にあり、樹齢600年とも言われる大ケヤキが、青く澄みきった寒空に堂々と枝を広げています。戊辰戦争で一部の城下とともに焼失した棚倉城は、赤館跡と同様、現在は公園として親しまれています。昔日の姿を留める土塁に登り、往時、赤館がそびえていた丘陵地を北西に望めば、除夜の鐘にも似た時の鐘の音が夕暮れを告げ、城下はやがて、音もなく夜の闇に包み込まれていきます。

## 大学生が橋梁定期点検の現場を見学しました

平成29年11月10日、日本大学工学部の教授と学生さんが、当機構が受託している平田村の橋梁定期点検の現場を訪問。大型の橋梁点検車BT-400による点検を見学しました。

橋梁定期点検で橋梁点検車を使用する場合、一般的には総重量8 tクラスの車両を使用しますが、橋梁の幅員や桁高によっては、稀に大型の車両を使用する場合があります。今般、当機構が点検を受託している平田村の現場で大型の橋梁点検車を使用する機会があったことから、日本大学工学部の教授と学生さんを対象に、現場見学会を開催しました。

当日は、天候に恵まれて点検作業が順調に進んだこともあり、安全管理を遵守しながら、教授と学生さんにデッキへ搭乗していただく機会を設けることができました。実際に桁下へ潜り込み目の当たりにした損傷状況や、橋梁点検車の作業範囲の広さなどに感動された様子でした。

今般の見学会が、参加者の方々にとってインフラメンテナンスに対する理解や関心を深める一助となったのであれば、当機構としても嬉しい限りです。



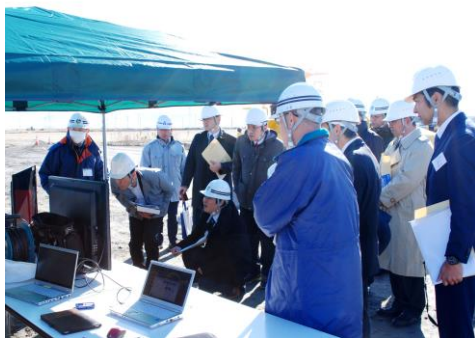
大型橋梁点検車に搭乗する学生さん方

( 構造保全課 ☎ 024-597-7063 )

### 情報提供

## 全技協北海道・東北ブロック支部技術部会が開催されました

当機構が加盟する全国建設技術センター等協議会（全技協）の北海道・東北ブロック支部技術部会が、当機構を含む7団体の参加の下、平成29年11月30日・12月1日の2日間にわたって開催されました。



UAVを用いた施工技術を視察（南相馬市）

地方公共団体の建設行政を支援・補完する37団体が加盟する全技協では、定期的に技術部会を開催しており、今般、その支部会議を当機構の主催により開催しました。

1日目は講演会及び意見交換会を相馬市にて、2日目は復興に向けた取組みの現地視察を新地町及び福島ロボットテストフィールド（南相馬市）にて実施。参加者からは、「津波被災地の復興状況や、ICT建機、UAV（ドローン）等を活用した施工技術への理解を深める貴重な機会となった。」との御感想をいただきました。

遠方より御参加くださった6団体の方々と、開催に当り御協力くださった関係各位に改めて御礼申し上げます。

### 編集後記

全技協北海道・東北ブロック支部技術部会の講演会では、講師を務めてくださった南相馬市の方々の御協力の下、参加者の皆さんが小型UAVの操縦を体験。意外に単純な操作で動かせることに驚いた方も多かったようです。翌日の現地視察では、有資格者の当機構職員が屋外でUAVを操縦。UAV測量に基づく三次元データの作成について、実演を交えながら紹介しました。



ふくしまの復興を  
支援しています

【編集・発行】 〒960-8043 福島県福島市中町7-17 一般財団法人ふくしま市町村支援機構  
TEL : 024-522-5123 (代表) FAX : 024-522-3631 E-Mail : info2@fotc.or.jp

URL : <https://www.fm-so.org/>