JR北海道

旭川、野幌の連立が進捗

北海道旅客鉄道は現在、野幌駅付近や旭川駅付近などの立体化を進めている。両事業を中心に、北海道新幹線とのかかわり、保全事業の進め方などを幅口堅二工務部長に聞いた。

（井手迫瑞樹）

北海道旅客鉄道
鉄道事業本部
工務部長
幅口　堅二氏

――各地の連続立体交差事業から

幅口部長　まずは札幌市のベッドタウンとして、人口増加が著しい野幌駅付近の連続立体交差事業から申します。

18年度から事業着手していますが、現在は準備工事の段階で交差工事は今秋からの予定です。

全線電化区間で、いったん、西側に仮線を作り、その上で高架橋を建設していきます。

高架化区間は2363㍍。除却路切は2個所です。事業年度は平成23年度までの予定です。

――限度額立体の根室線新富士駅～新大楽毛駅付近の事業進捗は

幅口　両駅間2・1㌔区間立体化する工事（高架化は1450㍍）ですが、現在はほぼ高架橋が出来まして、今年レールと電気設備を施工しており、供用は間近です。今後は地上部の設備撤去を進めます。

――大楽毛高架橋は、特徴のある形式を採用しましたね

幅口　ランドマークとなるようなPCランガー橋を採用しました。

道路と線路が斜に交わっていて、鉄道橋自体のスパンを広げる必要性があったからです

スパンは56・5㍍です。

――同区間は地震の巣としても有名です。

幅口　そのため、同地区特有の地震対策を十分に考慮した設計を施しています。具体的には軌道については、復旧性能を考慮し、バラスト軌道を採用しています。

――旭川立体は

幅口　現在、高架橋はほぼ完了しており、駅舎の整備を進めようとしています。駅舎自体は未だ形としては見えていません。事業年度は平成23年度を予定しています。

駅部を中心に景観に配慮した形で、連続桁を多く使っており、桁の形が滑らかな曲線状になっています。現在でも見た目は美しいものですが、完成形はさらに周辺と調和した良い雰囲気をかもし出すと考えます。

――立体事業の高架延長と除却路切数は

幅口　旭川高架区間3・5㌔のうち函館線1・5㌔、宗谷線1・5㌔、富良野線0・8㌔。除却路切はありません。

――桁高はどの程度の厚さに抑えたのですか

幅口　PCの下路桁、中路桁および箱桁を採用しました。PC箱桁の桁高は1・5㍍です。

――高架化が完成すると、旭川市街の南北交通は相当良化しますね

幅口　市街は南部に集中していますが、現在の線路を越えて忠別川の対岸にも住宅地が開発されており、同地域との交通が飛躍的に便利になります。道や旭川市も鉄道の高架化と並行して渡河橋を数本建設しており、市街の発展に寄与することが出来ると思います。

――線路の積雪対策は

幅口　線路内への持ち込み雪対策として、軌間内に堆雪スペースを設けています。

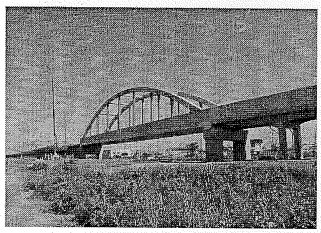
――新技術、新工法の採用は

幅口　最近では大楽毛のPCランガー橋がやはり一番特色のある技術を採用していると思います。少し古くなりますと、帯広駅付近のPC斜張橋、札幌線のPCエクストラドーズド（日本の鉄道橋では初）などは、当社の誇ることが出来る橋梁技術であると考えています。

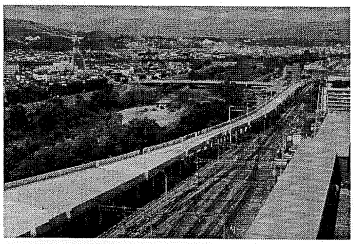
――計画中、建設中の架け替え橋梁について

幅口　河川改修に伴うものが全てですが、現在施工中のものは6橋あります。但し一番長いものでも100㍍程度です。

今後、予算にもよりますが、年に2、3橋程度更新されていく予定です。



大楽毛高架橋（PCランガー）



旭川駅付近の連立進捗

表②　JR北海道の構造物

路線名	トンネル 数 箇所	トンネル 延長 メートル	橋りょう プレストコンクリート橋 数 箇所	プレストコンクリート橋 延長 メートル	鉄筋コンクリート橋 数 箇所	鉄筋コンクリート橋 延長 メートル	鋼橋 数 箇所	鋼橋 延長 メートル
全体	178	203,214	254	30,467	938	68,052	923	32,304
江差線	8	4,235	4	356	38	126	45	1,132
海峡線	19	72,035	19	2,180	78	12,444	1	42
札沼線	—	—	20	674	113	8,229	21	1,534
石勝線	22	33,615	32	4,800	16	1,579	12	725
石北線	6	7,518	13	1,055	46	369	120	2,612
釧網線	3	1,161	2	311	40	480	78	1,286
宗谷線	1	1,256	16	1,227	65	2,616	159	2,911
千歳線	1	846	15	2,009	45	14,396	13	728
根室線	23	24,024	67	8,778	107	1,247	155	5,926
函館線	43	23,870	41	5,446	290	24,875	143	8,080
日高線	12	1,937	3	154	55	503	48	3,802
富良野線	—	—	2	252	10	185	29	488
室蘭線	37	31,786	19	3,073	27	977	49	2,102
留萌線	3	931	1	152	8	26	50	936

凍害による劣化が顕著

鋼橋では腐食も散見

――北海道新幹線において、青函トンネルや木古内～新函館（仮称）駅間の建設が進んでいますが、それとの関わり方は

幅口　現在、当社が業務委託を受けているのは、トンネル内のレール敷設や架線調整などです。

高架橋の建設そのものは鉄道・運輸機構が成されることですので……。

ただ、並行している在来線の江差線で確かに塩害の影響があります。

――具体的には

幅口　電気設備が波を被って塩分が付着し送電が途切れるという事象は、数年前に起きています。

新幹線高架は在来線より少し中に入りますし、トンネル区間も長いので、在来線よりは塩害の影響が少ないと考えています。

――次に管内のトンネル、橋梁・高架の現況を

幅口　管内全体で申しますとトンネル内は鉄道・運輸機構が成されることですので……。

ただ、並行している在来線の江差線で確かに塩害の影響があります。

――具体的には

幅口　電気設備が波を被って塩分が付着し送電が途切れるという事象は、数年前に起きています。

新幹線高架は在来線より少し中に入りますし、トンネル区間も長いので、在来線よりは塩害の影響が少ないと考えています。

――次に管内のトンネル、橋梁・高架の現況を

幅口　管内全体で申しますとトンネル内は178個所20万3214㍍です。

橋梁・高架はまずPC橋が全体で254個所3万467㍍、RC橋は全体で938箇所6万8052㍍、鋼橋は923個所3万2304㍍となっています（表②）。

――管内の主な劣化傾向は

幅口　地域によりますがコンクリート橋では凍害が比較的顕著です。主に高欄やコンクリート桁の桁座付近で劣化が生じています。鋼橋は海岸線の橋梁で錆や腐食が生じています。

――凍害は特に日が当る個所が顕著なようですが、その対策は

幅口　劣化に際しては断面修復、表面保護工法などを採用しています。

――具体的には

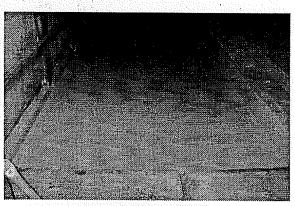
幅口　試験的に数例施工しているが状況です。施工してからまだ、3、4年ほどですので、効果に関しては経年観察が必要です。工法はポリウレタン樹脂をコンクリート表面に塗装する「CVスプレー工法」などを採用しています。

――橋梁の耐震対策は

幅口　落橋防止装置の設置を主体に対策済みです。橋脚補強に関しては対策する予定はないのとろありません。

――コンクリート片剥落防止工の実施状況は

幅口　当社でも平成11年に礼文浜トンネル（室蘭本線）で剥落事故が起きました。以来、点検を徹底しまして、必要な個所については叩き落しや断面修復、繊維ネット工の設置などにより対策しています。その際に徹底的に調査・補修しましたので、現在は計画的に補修を行う予定はありません。



CVスプレー工法

塗り替えは年に数橋

赤外線画像点検を導入

――コンクリートの塩害対策は

幅口　鉄道構造物設計標準では塩害等を考慮し設計することとしており、私どももこの標準に則り設計しております。

――鋼橋の塗り替えは今年度の計画をお答えください。またECO塗装への切り替えについて

幅口　数年前に大規模に塗り替えまして、現在は年間数橋ほどになっています。

今年度は長万部川橋りょう等2500平方㍍を予定しています。来年度については精査中です。

塗装仕様は、鉄道総研がまとめた塗装設計施工指針に則り施工しております。

――点検手法について新しい手法の開発に取り組むと宣言されていますが、具体的には

幅口　コンクリート構造物の劣化状況の調査について、赤外線画像による画像点検を導入しています。

また、道内の民間の建設会社が開発したコンクリートテスターも試験的に使用しています。

表①　現在施工中の河川改修工事に伴う鉄道橋架け替えの概要

橋りょう名	第1夕張川橋りょう	地蔵沢橋りょう	野地路川橋りょう	畚部川橋りょう	山添川橋りょう	第2無加川橋りょう
施工位置	日高線苫小牧・勇払	函館線石谷・木石倉	宗谷線日進・恩根内	函館線余市・蘭島	宗谷線東風連・名寄	石北線金華・西留辺蘂
河川名	明野川	地蔵川	ピヤシリ川	畚部川	豊栄川	無加川
構造形式	PC下路桁	RC函渠	PC下路桁	PC下路桁	PC下路桁	PC下路桁
径間	58.0m	6.78m	29.6m	32.4m	26.0m	104.3m
工期	H17年度～H20年度	H15年度～H20年度	H18年度～H21年度	H18年度～H21年度	H19年度～H22年度	H19年度～H22年度

PC枕木防食に効果

ヘルツ化学「パーマシールド」

ヘルツ化学の特殊樹脂ポリマー『パーマシールド』が新幹線建設や在来線高架化分野のPC枕木の防食やパンタグラフなどの電気設備の着雪、着氷防止分野で実績を重ねている。

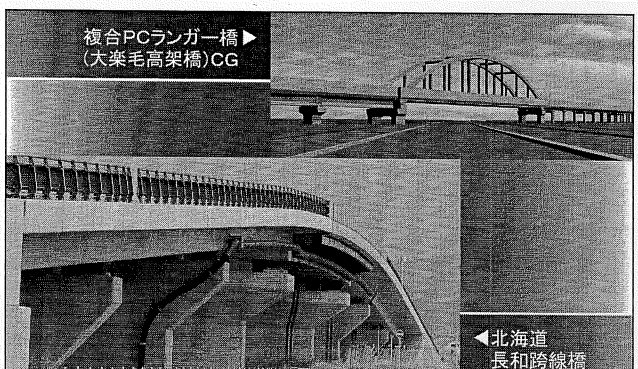
同材料はアクリル系樹脂を中心に、2～3のオリゴマーとの共重合を経て非常に特徴のあるコポリマーを形成するもの。

PC枕木のコンクリート表面に30～40μ塗布することでコンクリート内部のカルシウムと反応し、カルボン酸カルシウム塩（COOCa）を形成。コンクリートを緻密化し、劣化因子の侵入を防ぎ、PC部材の腐食を防ぐことができる。

『パーマシールド』は50～100万個の高分子量を持ちなおかつ長鎖型のポリマーのため、外部の影響を受けにくく、2万㍍以上の電流の絶縁が可能となっており、落雷などから塗布した設備を守ることができる。

列車のパンタグラフにも使用実績がある。塗布した後の表面の接触角は130度を形成するため、「滑り落ちる」効果を発揮し、氷雪が積もりにくくなるためだ。

パンタグラフの適用



北武コンサルタント株式会社
代表取締役社長　吉川　勝
〒062-0020 札幌市豊平区月寒中央通7丁目 北武第2ビル
TEL (011) 851-3012（代表）　FAX (011) 851-3433
ホームページ http://www.hokubu-c.co.jp