



CONTENTS

Top Opinion

都市と鉄道の持続可能化

富山大学教授（未来構想PF理事） 金山 洋一

1

VOICE

荒川は人の手によって作られた川だった

鉄建建設(株) 柴崎 佑典

2

たすきリレー

吾妻線線路付替工事におけるTBM

JR東日本コンサルタンツ(株) 渡部 保利

3

今月の国際比較データ

4

PF書店／私のインフラ巡礼／編集後記

5

Top Opinion

都市と鉄道の持続可能化

富山大学教授（未来構想PF理事） 金山 洋一



JRの前身である国鉄は、国民が25.5兆円を負担し1987年4月1日に分割・民営化された。「さようなら国鉄」といったテレビ番組などが特集され、サービス向上の期待感や、明るい未来に向けた出発を祝う報道が目立った。その後、大先輩をはじめとする皆様、関係者の努力により輝かしい成功を収めたが、他方、地方部では国民の期待との乖離も見られるようになった。運行サービスレベルの低下、廃線といった地方鉄道問題である。筆者は、2010年ごろ、勤務先がある盛岡駅から東北本線で一駅のところに居住していた。厳冬期に帰宅する際、列車を逃したため30分程待ち、ようやく来た次の列車は1両編成で車内は大変な混雑であった。このような沿線に住む人は増えるよりは減り、やがて、鉄道を必要としない都市構造になるのではないかと感じていた。

日本の人口減少問題は、やがては国家の存立に影響するとの見方もあるが、既に地方都市では「先進的に」人口が減ってスポンジ化が進行し、鉄道等公共交通を軸とするコンパクトプラスネットワーク政策が唯一と言える都市の生き残り策となっている。

富山市は、公費を用いて鉄道等公共交通の運行頻度等のLOS（Level of Service）を高め、利用者は大きく増え、沿線の住みやすさも向上し、コンパクトシティ化が進んでいる。しかし、他都市では残念ながら富山市のような成果はまだ見られていない。

鉄道は都市住民のQOL(Quality of Life)に関わる社会基盤であり、居住立地を促す効果（ポテンシャル）はバスより高く、また、通学との親和性も高い。鉄道を、人を運ぶ輸送機関としか見ていないと、判断を誤るおそれがある。例えば、路線の維持か廃線かの判断は、都市側の効果と負担も含め総合的に検討される必要がある。なお、線路があれば良いというものではなく使いやすいLOSであることが大前提である。地方都市の持続可能化は、鉄道にもプラスとなる。鉄道に関わる私たちは、国民と鉄道のため、地方都市との関係を進化させていく必要がある。



私のインフラ巡礼



～山形交通高畠線高畠駅～

地域の名産である高畠石を使って建設された立派な石造りの旧駅舎
（JR東日本 岩井 有人）

未来構想PFのホームページ
（HP）をご覧ください。

会員はもちろん社会に大きく開かれた「参加型」HPです。

未来構想PF

検索

で検索してください。

トップページへのリンクは

[こちら](#)



VOICE

荒川は人の手によって作られた川だった

鉄建建設(株) 柴崎 佑典

1. はじめに

私は東京都の出身で、荒川の河川敷で少年時代より野球を行って来ました。先日も草野球を行うにあたり、荒川河川敷へ足を運びましたが、「川にしては直線だな」と思い、些細な興味から荒川の歴史を調べてみました。ご存じの方もいらっしゃるかもしれませんが、題名のとおり、東京の下町を流れる荒川は、大水害から都市を守るために造られた人工河川です。といっても荒川全てが人工的に作られた河川ではなく、現在の北区赤羽付近から東京湾へ続く全長22km、幅500mを「放水路」として、明治時代より開削工事が行われました。この放水路が皆さんもよく目にする「荒川」です。

2. 放水路開削へ

近代国家への道を歩み始めた明治時代の日本において、相次ぐ水害は国力を疲弊させ、特に明治43年の水害は、荒川の水害史の中でも特筆すべき大被害をもたらしました。いたるところで堤防が決壊し、北区岩淵あたりで洪水水位は8.4mに達したと言われています。これを受けて東京の下町を水害から守る抜本策として「荒川放水路の基本計画」が策定され、首都を貫く放水路開削が明治44年から、国の直轄事業として始まったのです。

3. 当時の建設技術と現在の建設技術

開削工事は大正2年に土地の買収が終わった地域から始まりました。当時の施工は、スコップによる人力掘削、トロッコによる掘削土の運搬といった、工事規模からすると今では考えられない原始的な方法で始まります。大正3年から作業効率向上のため、大型機械が導入されますが、昭和5年の完工まで19年、延べ310万人が開削工事に従事しています。

現在の技術で荒川放水路を構築するとしたらどのような建設方法に

工事規模の概要

名称	数量	備考
総工事費	31,446,000円	※当時大学卒の初任給 35円
延長	22km	
波濤土量	910万m ³	掘削土量
掘削土量	1,270万m ³	2,180万m ³ =東京ドーム約18杯分
築堤土量	1,204万m ³	
鉄道橋	4橋	総武線・常磐線・東武線・京成押上線
道路橋	13橋(1鉄橋、12木橋)	
閘門及び水門	閘門3ヶ所、水門7ヶ所	
土地買収	1,098町歩	約11km ² =東京都北区の面積約半分
移転戸数	1,300戸	

(出典) 国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所 荒川の概要と歴史

なるでしょうか。掘削や運搬は大型機械を用い、その建設機械は遠隔操作され、1人のオペレーターが複数の重機を管理し、大幅な人員削減と工期短縮に寄与することでしょう。労働災害の発生する可能性も激減します。また、環境について、当時は石炭による機関車が主役のようでしたが、これからは低炭素社会に貢献するエコな建設機械が主役となります。



(出典) 国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所 荒川の概要と歴史



(出典) 建設施工・建設機械>ロボット・AI技術(国土交通省)

4. まとめ

荒川放水路建設にあたり、道路・鉄道橋の架橋や水門の構築など、付帯工事が目白押しであったこと、その全てが重要なインフラを構築する土木工事であることを考えると、建設業に従事する身として、大規模プロジェクトは羨ましい気持ちもあります。今後の土木工事は、維持管理工事が主流になってきますが、先代たちが築き上げてきたインフラを、その歴史や時代背景も含め、しっかりと後世に引き継いでいけるよう、土木技術者として成長していきたいと思えます。



たすきリレー

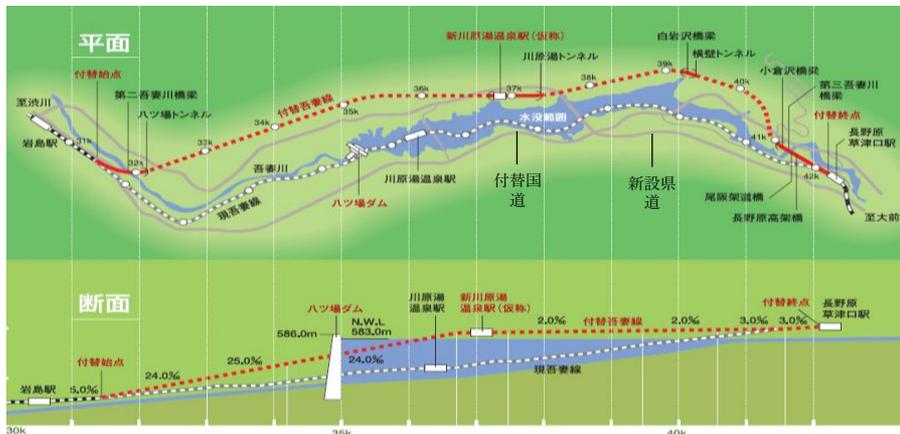
吾妻線線路付替工事におけるTBM

JR東日本コンサルタンツ(株) 渡部 保利

○はじめに

2019年10月に発生した台風19号は、河川の氾濫、堤防決壊、浸水など日本列島に甚大な被害をもたらした。その中で、利根川上流にある吾妻川に建設されたハッ場ダムが、2020年4月運用開始前の試験湛水が始まったばかりであったことからダム上流域に降った雨水をすべて貯水することができ、下流にある利根川の氾濫を大きく抑え、首都圏の水没を救った?と注目されたことがあった。

このハッ場ダム建設に伴い吾妻線の一部区間約6kmが水没するため、岩島～長野原草津口駅間 約10.4kmの線路付替工事がJR東日本上信越工事事務所により実施された。(1999年6月着手、2014年10月新設線運用開始)



○ハッ場トンネルにおけるTBM (トンネルボーリングマシン)

線路付替区間における土木構造物の中で、ハッ場トンネルは最長(4,582m)となる。このトンネルの施工に関わる条件として、①施工延長が長大であること ②地形の制約で片押し施工となること ③施工期間が付替工事全体のクリティカルパスとなること ④近隣に温泉街があり騒音、振動対策が求められること ⑤トンネルの一部がダム湖湛水面以下となり周辺地山を極力緩めないこと があった。そこで、地質調査結果をもとにこれらの条件を総合的に勘案し、TBMによる全断面掘削工法が採用された。

また、TBMのタイプは、安全性、高速掘進性、掘進精度管理、不良地山対策の観点から検討が行われ、最も優位性が発揮できる改良型オープンが採用された。私は、この検討チームの一員として選定作業に加わった。





○ヨーロッパにおけるTBMの事例

私は、2018年9月に行われた鉄道施設協会主催の欧州鉄道事情視察に参加する機会を得て、スイス連邦鉄道のゴッタルドベーストンネル (Gotthard Base Tunnel) 本坑掘削に用いられたTBMの概要について知ることができた。このトンネルは、アルプス保護のために、増加する貨物の自動車輸送を鉄道輸送へ移行するための計画の一環として建設され鉄道トンネル (単線トンネル2本、東トンネル57,104m、西トンネル57,017m) で、2016年6月に開通して青函トンネルを抜いて世界最長の鉄道トンネルとなったことは記憶に新しい。



地質や施工延長、アクセス条件等八ッ場トンネルとは単純な比較はできないが、計画から施工に至る関係技術者の意気込みと苦勞は推し測ることができる。

○吾妻線体験乗車のお誘い

八ッ場ダム竣功式は、新型コロナウイルス感染拡大の影響で延期されてきたが、群馬県長野原町は本年5月に完成記念イベントを実施することを明らかにしている。この機会に吾妻線に乗車していただき、川原湯温泉で下車して八ッ場ダムや駅の周辺を見学されてはいかがでしょうか。また近場には吾妻川渓谷の散策ルートもあり、少し足を延ばせば天下の名湯草津温泉がある。コロナ禍のストレス解消にもってこいの旅となること請け合いです。



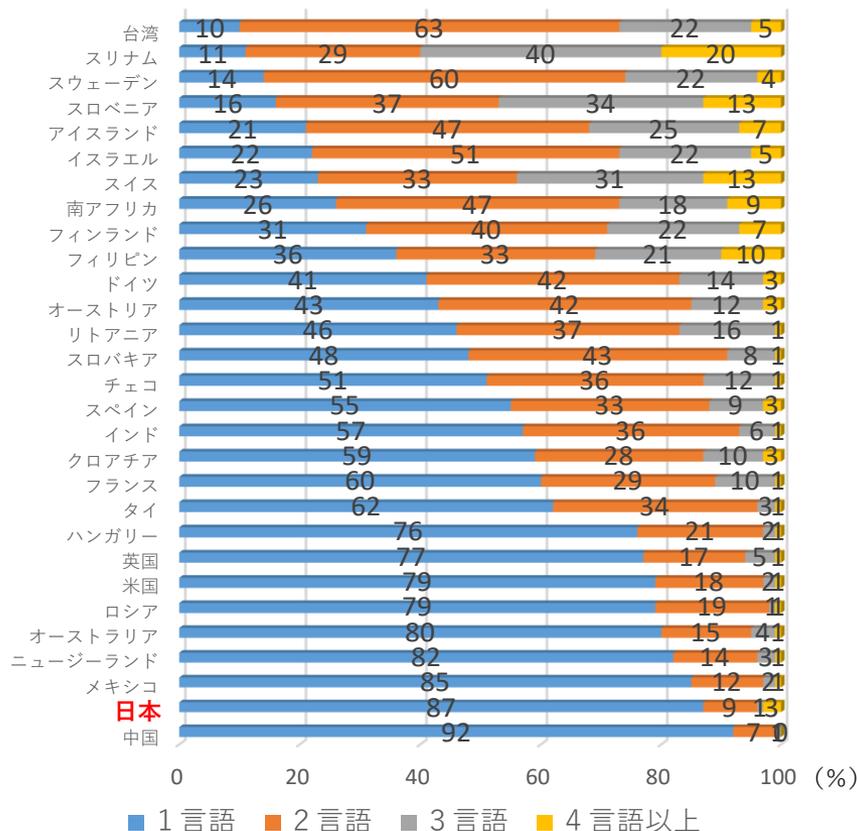
今月の国際比較データ



●会話できる言語数の国際比較 (2017年)

グローバル化の進展とともに、今や、その国で支配的な1言語のみしか使わない国民ばかりの国は少なくなってきています。

今月は「あなたは会話ができるくらい話せる言語がいくつありますか」という問いを設けているISSP調査の結果から、世界各国における会話可能言語数別の国民割合を紹介します。残念ながら、我が国の多くの国民は自国語でしか会話ができない実態が浮かび上がっています。



(出典) ISSP (International Social Survey Programme)



PF 書店



本の題名をクイックすると、出版社の書籍紹介HPにリンクします！

① **自由になるための技術 リベラルアーツ** (山口周著 講談社)

さまざまところで耳にする「リベラルアーツ」という言葉。リベラルアーツとは、「自由になるための手段」に他ならない、この本では強調している。自分たちを縛り付ける固定観念や常識から解放され、自らの価値基準を持って行動するために必要な要素。著者である独立研究家・山口周氏が、哲学・歴史・美術・宗教など知の達人たち（中西輝政氏、出口治明氏、橋爪大三郎氏、ヤマザキマリ氏など7名）と、リベラルアーツの力を語り、そして探る。思いどおりにならない世の中を、思うがままに生きる。そこにリベラルアーツの本領がある。

② **アフター・メルケル** (唐鎌大輔著 日本経済新聞出版)

昨年12月号の当欄にてメルケルについての著書を紹介したが、今回はメルケル後のドイツや世界について考察する「アフター・メルケル」。メルケルの果実はシュレーダー改革によるものであることはよく言われることであるが、本書ではドイツと日本の比較について取り上げている箇所が興味深い。日本人の多くは「ドイツと日本は似ている」と考える向きが多い。しかし、2000年代以降の政治・経済を振り返ると、日本はドイツの後塵を拝してきた感が非常に強い。ただし、かつてシュレーダー改革が抱えた問題意識の多くは今の日本にも当てはまるもので、ドイツから学ぶべきものを貪欲に吸収する姿勢が日本には求められているようである、と本書では訴えている。

③ **赤い十字** (サーシャ・フィリペンコ著 集英社)

現在も続くロシアによるウクライナ侵攻。ウクライナとは隣国違いのベラルーシで展開される話ではあるが、第2次世界大戦時のソ連において夫が捕虜となった翻訳官タチヤーナが認知症を患いながらも当時を語る迫真のストーリー。本を読んで感じたことは、「歴史忘れ繰り返す同じ過ち」。世界大戦を体験した者が少なくなる現代で、歴史を後世に直接語り継ぐ最後のタイミング。詳細は本に譲るが、理不尽なベラルーシの現在が、ソ連時代の過去に重ね合わされており、まさにこのタイミングで読む価値のある一冊である。



私のインフラ巡礼



「山形交通高畠線高畠駅」 (山形県高畠町)



先月の京王御陵線に続き、今月も廃線遺構シリーズとなり恐縮です。今回紹介するのは地元近くの「山形交通高畠線」。山形交通高畠線は、かつて奥羽本線糠ノ目駅（1991年に高畠駅と改称）から分岐して（旧）高畠駅を経由し二井宿駅までを結んでいた、山形交通の鉄道路線です。1974年（昭和49年）に全廃されました。廃線跡は置賜自転車道に転用され、（旧）高畠駅にはこの地域の名産である高畠石を使って建設された立派な石造りの駅舎があり、今でも注目を集めています。（JR東日本 岩井有人）

編集後記

久しぶりの行動規制の無いGW、皆さん、どのように過ごされましたでしょうか。ターミナル駅や空港、観光地には多くの方が訪れ、コロナ前の賑わいを取り戻しつつあるようで個人的にはホッとした次第です。（と言いつつ、私は自宅周辺でウロウロしてただけでしたが...）海外からの入国者数の制限緩和やインバウンドの段階的再開など、まだまだ予断は許さないものの明るい話題も増えつつあります。この流れが止まることなく、以前の賑やかさが早く戻ることを切に願う今日この頃です。（M.O）

プラットフォーム通信では、メンバーの皆様の投稿をお待ちしています。

連絡先：未来構想 PF 事務局 大口

電話：03-4334-8157 メール：info@miraikoso.or.jp

〒100-6005 東京都千代田区霞が関 3-2-5 霞が関ビル 5F-28