



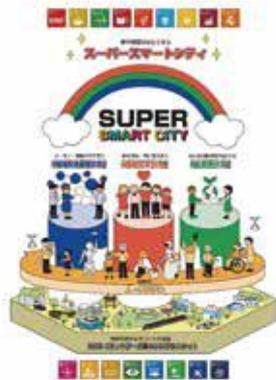
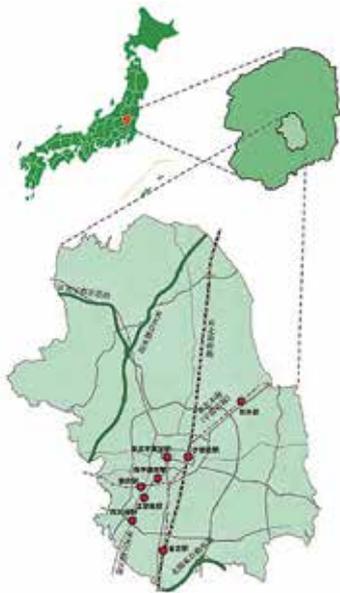
# ライトライン開業

～『雷都を未来へ』～

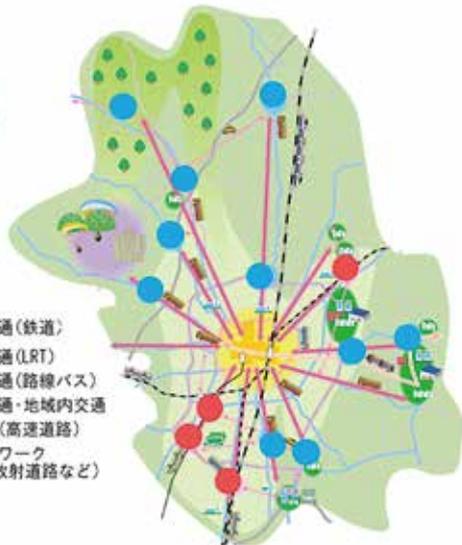


宇都宮市 建設部  
LRT 管理課  
軌道グループ 係長  
そえ や かず のり  
**添谷 和則**

▲ 開業パレードの様子。ライトライン(愛称)は「雷都」を冠したもので、住民アンケートにより決定。「LIGHT」はLRT(Light Rail Transit)の一部、「光」「明るい」の意味もあり、「LINE」(道筋・つながり)との組み合わせにより、「(未来への)光の道筋」というメッセージが込められている。



▲ スーパースマートシティのイメージ



**【凡例】**

**【拠点】**

- 都市拠点 (中心市街地320ha)
- 都市拠点圏域
- 地域拠点 (市街地部)
- 地域拠点 (郊外部)
- 産業拠点
- 観光拠点

**【交通ネットワーク】**

- 基幹公共交通(鉄道)
- 基幹公共交通(LRT)
- 幹線公共交通(路線バス)
- 幹線公共交通・地域内交通
- 高規格道路(高速道路)
- 道路ネットワーク (3環状12放射道路など)

▲ ネットワーク型コンパクトシティ(NCC)のイメージ

**おしごと**

本市は、栃木県のほぼ中央に位置し、北西に日光連山、北に那須連山を望み、東に鬼怒川の清流、南には広大な関東平野が開け、美しい豊かな自然に恵まれています。また、芳賀、宇都宮の地域は、地理的に年間(特に春から夏)を通じて雷が非常に多く発生する地域であるため、古くから「雷都」と称されています。

市域の南北を東北新幹線及び東北自動車道、東西を北関東自動車道が通り、J R 宇都宮線、J R 日光線、東武鉄道などが通過する交通の要衝で、商・工・農などの各産業が高いレベルでバランスの取れた北関東の中枢拠点として着実に発展してきました。時代潮流の変化を的確に捉えながら、基本構想に掲げる「将来のうつのみや像(都市像)」を実現し、周辺市町を含めた圏域全体の発展を図ると



▲ JR宇都宮駅東側LRTのルート図

もに、SDGsの達成にも貢献していくため、おおむね2030年頃を見据えた具体的なまちの姿として、子どもから高齢者まで、誰もが安心して便利に暮らすことができ、夢や希望がかなうまち「スーパースマートシティ(SSC)」の実現を目指しています。

このまちづくりの土台となるのが、ネットワーク型コンパクトシティ(「NCC」)です。「NCC」とは、これまでの都市の成り立ちを踏まえ、中心市街地に加え、それぞれの地域拠点、産業、観光拠点にまちの機能を集約(「拠点化」)し、それらをLRTやバスなどの利便性の高い公共交通ネットワークなどで連携(「ネットワーク化」)した持続可能な都市の姿です。

芳賀・宇都宮LRT事業は、宇都宮市東部地域と隣町の芳賀町の東西基幹公共交通として、都市拠点である中心市街地のJR宇都宮駅東口から東部地域の産業拠点である清原工業団地と芳賀・高根沢工業団地を結ぶルートを優先整備区間として整備に取り組みました。

## LRTの導入

本市が目指すNCCを形成するためには、南北方向の鉄道とあわせ、高い輸送力や定時性を備えたLRTを

東西方向の基軸として、各拠点間を結ぶ幹線・支線からなるバス路線や、それぞれの地域において日常生活の移動を面的にカバーする地域内交通を整備し、利便性の高い公共交通ネットワークを構築することが不可欠であると考えています。

LRTは停留場と車両に段差がなくバリアフリーな設計により誰もが乗り降りしやすく、従来の路面電車と比べ高いデザイン性を備え、騒音や振動が少なく乗り心地も快適であるとともに、二酸化炭素排出量が軽減されるなど、次世代を見据えた人と環境に優しい乗り物です。

主な整備効果としては、住民の日常生活における移動の利便性向上や公共交通空白・不便地域の解消、環境負荷の軽減、沿線の利便性向上による企業の生産活動の向上、地域における雇用の増加などが期待され、ひいては、自治体として税収増が期待でき、将来的に行行政サービスの維持・向上にもつながるものと捉えています。

## 鬼怒川橋梁の整備

本橋は、宇都宮市東部を流れる二級河川鬼怒川に、橋長643mの9径間連続PC箱桁橋を新たに建設したもので、上部工形式は道路橋・鉄道橋としての実績が多数あり、経済性や施工性に



▲ 低床式車両の走行状況

優れる連続PC箱桁橋を選定しました。工法は、桁下空間に左右されることなく架設ができ、河川上での施工となる当該工事に有利な片持ち張出し架設工法を採用しました。下部工形式は最大300mm程度の玉石の出現、豊富な地下水量、支持層の深さが20mを超えるなどの理由から、巨礫に対応可能で地下水に左右されず、深い支持層への実績が多いニューマチックケーソン基礎を選定しました。雨や雪などによる影響が少なく、確実な工程の把握が容



▲ 鬼怒川橋梁を走行するライトライン



▲ 鬼怒川橋梁全景

易であり、濁水期の工程上の制約がある当該工事に有利な工法です。

河川内工事のため施工期間が、鬼怒川の濁水期である11月から翌年5月の7カ月間に限定されており、開業までのスケジュールを踏まえ、3濁水期間での竣工を目指し、施工計画を立案しました。第1濁水期は、流水部を除く下部工6基の施工、第2濁水期は残る下部工2基の施工に加え、上部工の施工に着手し、左右岸の全橋脚で施工を開始、第3濁水期は上部工の閉合と橋面工、排水設備工等を施工するものとしました。

工事の発注においては、工事用道路の錯綜を避け、仮締切工等の河川内施工範囲を明確にするなど、効率

的に施工ができるよう、右岸側と左岸側の2工区に分割し、2社で施工するものとなりました。また、上下部一

体施工としており、総合評価方式による発注を採用し、施工者の経験を踏まえた施工計画の提案をいただき、随時協議調整を行いながら工程の短縮や品質の向上を図りました。

鬼怒川橋梁の東西にはPC単純プレテンT桁橋が連続で架設され、擁壁区間へとつながります。

特に鬼怒川左岸から東方面は河岸段丘であり、高架区間が約1.5km続き、この区間は、国道や生活道路、農業用幹線水路を横断し、停留場を設ける計画であるため、構造物の選定については停



▲ 第2濁水期施工状況全景

留場の利便性と道路の建築限界を確保したうえで経済性を検討した結果、橋梁と擁壁の連続高架区間となりました。また、設けられた停留場は、農業地域内であるため、キス&ライド、パーク&ライドでの利用が多い停留場となっています。

農業地域の風景、遠方に見える日光連山（北西）、富士山（南西）、鬼怒川での鮎釣り、花火大会など、季節によって違う見所がたくさんあるので是非一度ご乗車いただきたいです。

路面電車でありながらも高架区間を多く含み、工事期間中は地域の方々にご迷惑をお掛けしましたが、開業式当日には大勢の方が歓迎してくださったことに心を打たれました。

### 職場紹介と整備の取組

私は土木構造物等を担当している軌道グループで働いております。工事の着手は平成30年に6車線道路の中央分離帯撤去から始まり、道路改良、地盤改良、擁壁、高架橋など、宇都宮市区間約12kmの整備を約5年間に渡って行ってきました。土木工事の発注は平成30年度に約30件。用地取得も同時進行のため、進捗を確認しながら工事用道路や橋脚、地盤改良、市道県道の道路改良工事などの発注を進めました。鬼怒川橋梁も発注した年度です。



▲ 飛山城跡停留場東側から鬼怒川方面(北西)に向かって見える日光連山



▲ 飛山城跡停留場にて、開業式当日地域の方々のお出迎え

不足も懸念されました。受注機会の拡大目的である近接工事の取り抜け方式も入札不調の防止策として規制

行いました。 工事の発注業務においても工夫が必要でした。市内受注者も宇都宮市の町、民間など、代理人や作業員の人手不足も懸念されました。受注機会の拡大目的である近接工事の取り抜け方式も入札不調の防止策として規制

令和元年度には約50件、令和2年度に約40件、令和3年度に約40件、令和5年度に約30件とその他委託業務や物品購入など、それぞれの職員がこれまでに経験のない件数の工事発注と現場管理を行ってきました。 他に建築、電気、機械職で構成される施設グループは、建屋、機械設備、車両、変電所、電車線、道路占用物などを土木同様、多数の発注件数で整備を進めてきました。着手当時は、両グループともに10名程度でしたが、ピーク時にはともに14名程度にもなりました。 それでも手が足りないと感じることも多々ありました。工事を担当するだけでは不十分です。用地交渉についての説明は本線だけでなく、工用道路や架設ヤードの借地同意についても必要なものであり、市民理解と共に工事の準備を進めました。 また、事業への理解促進のため、沿線地域への説明会、安全を確保しつつ工事を円滑に進めるための自治会回覧や折込チラシ、HPでの周知などを行いました。



▲ 鬼怒川右岸から西方面全景。新たな軌道と道路整備、それに伴う雨水流出を抑制するための調整池の整備

を緩和、橋梁や軌道等専門的工事の市外への受注範囲の拡大、構造物工事の品質確保や工期短縮の目的から総合評価方式の採用など、あらゆる手段を検討し、効率よく安全に、目標とする工期までに工事を進め、全体スケジュールを管理してきました。 全体スケジュールは宇都宮市区間約12kmを大きく3ブロックに分けました。宇都宮駅東口から平石までの主に道路整備区間約4km、平石から清原工業団地までの主に構造物整備区間約6km、清原工業団地から市町境までの主に道路整備区間約2km。その中で更にレール敷設工事までを3階層に分けています。軌道施設整備のベースとなる道路改良、擁壁、高架橋、道路占用物移設等を1階層と

まず、開業を迎えることができたことに感謝、感激です。ありがとうございました。

し、レール敷設のためのスラブ敷設や電車線、停留場等を2階層、レール敷設、電車線、停留場等を3階層とする。この関連工事の引渡し時期を明確にし、工事工程を共有して事業を円滑に進めてきました。 開業年度の現在はグループ職員数が半数となりましたが、開業したから業務が半減するわけではありません。 工事記録の整理、本線の維持管理、沿線環境の整備、事故対応と再発防止対策工事、全線の利用状況から更なる安全対策を図るなどさまざまな業務があり、開業スケジュールがあった本線工事よりも突発的な業務が多く、対応に苦慮しているところ。 **おわりに** この職場での業務を希望する者、しない者、携わってみて合う者、合わない者、能力、感性、知性、それぞれ個人差があり、悩み、苦しむことも多々ありました。それぞれの職種能力だけでは前に進みません。一大プロジェクトを成功させるために関係者及び職員が協働で尽力し、またさまざまな関係団体や市民の方々の協力と支援があり、事業を円滑に進めることができました。