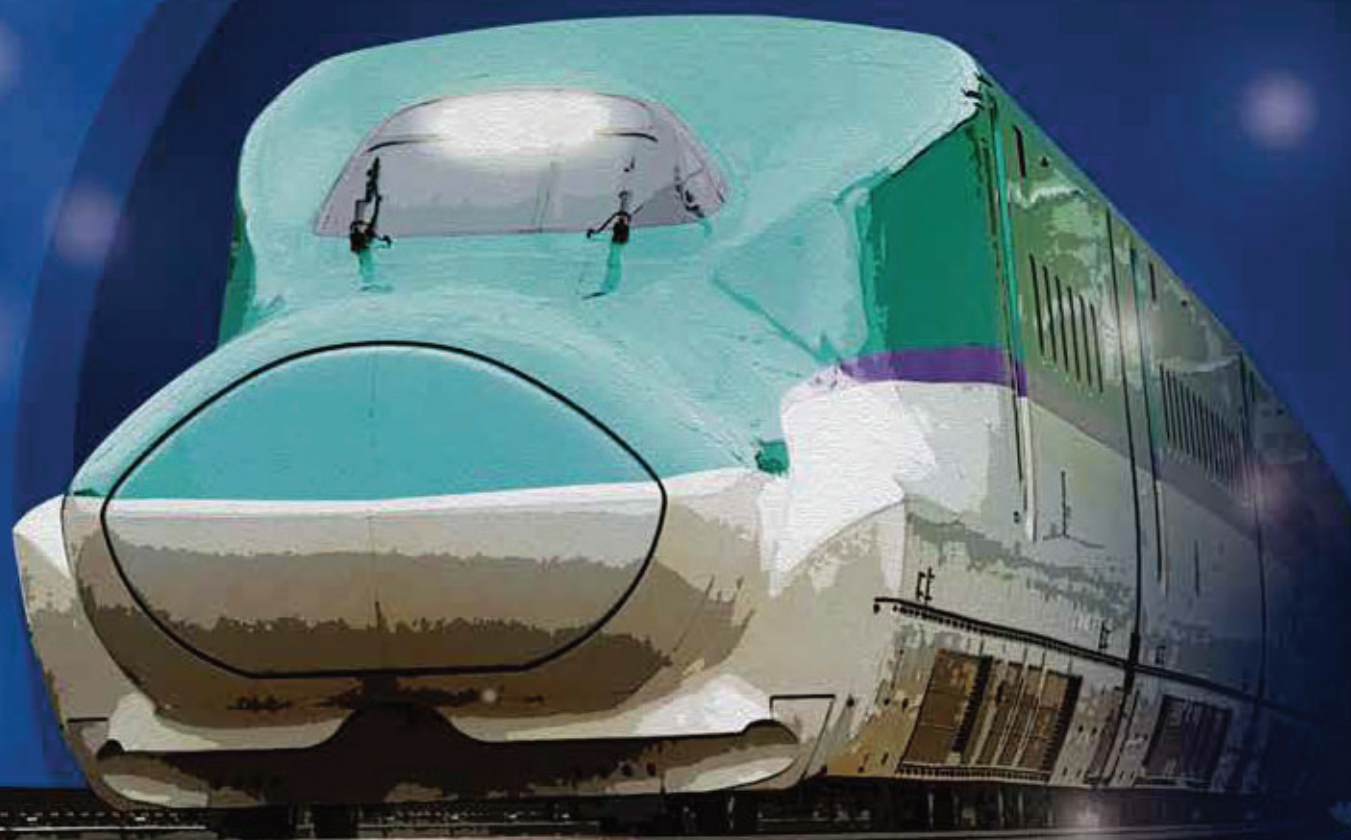


# 北海道新幹線

新函館北斗・札幌間



鉄道・運輸機構

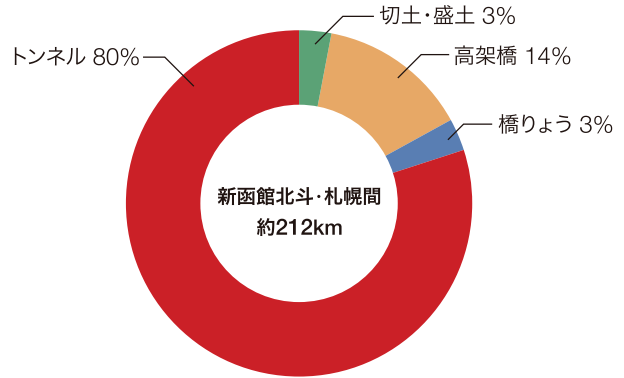
JR TT

## 北海道新幹線（新函館北斗・札幌間）の概要

北海道新幹線は、新青森駅と札幌駅を結ぶ約361kmの路線です。新青森駅で東北新幹線に乗り入れ、札幌から東京まで乗り換えなしで行くことができます。

新青森駅から新函館北斗駅までの約149kmの区間は、平成28(2016)年3月に開業しました。現在は建設主体である鉄道・運輸機構が新函館北斗駅から札幌駅までを建設しています。

新函館北斗・札幌間の約212kmのうち、トンネル区間が8割を占めています。



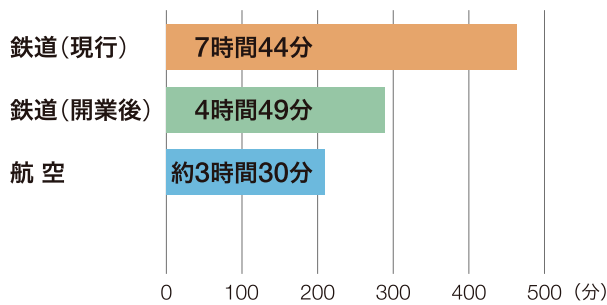
令和5(2023)年3月31日認可時点 諸元表

線路延長	約212km
経過地	北斗市・厚沢部町・八雲町・長万部町・黒松内町・蘭越町・豊浦町・ニセコ町・倶知安町・仁木町・赤井川村・余市町・小樽市・札幌市
駅	新函館北斗駅・新八雲(仮称)駅・長万部駅・倶知安駅・新小樽(仮称)駅・札幌駅
建設基準	最高設計速度 260km/h 最小曲線半径 基本 4,000m (ただし、一部区間について 600m) 最急勾配 30% 軌道中心間隔 4.3m以上 電車線の電気方式 25,000V

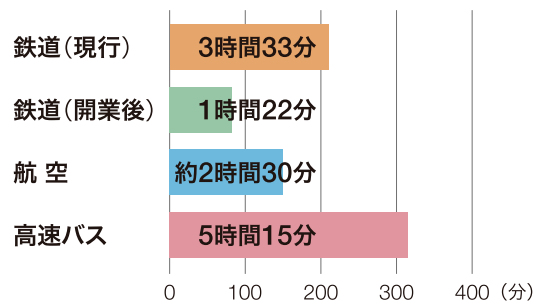
主な構造物	トンネル	渡島トンネル 32,715m 磐石トンネル 6,710m 野田追トンネル 8,225m 立岩トンネル 17,040m 内浦トンネル 15,570m 昆布トンネル 10,410m 羊蹄トンネル 9,735m ニツ森トンネル 12,650m 後志トンネル 17,975m 札幌トンネル 26,198m
	橋りょう	砂蘭部川橋りょう 188m 遊楽部川橋りょう 217m 尻別川橋りょう 267m

## 北海道新幹線（新函館北斗・札幌間）の時間短縮効果

### 東京駅 — 札幌駅



### 函館駅 — 札幌駅



※ 出典：北海道新幹線（新函館北斗・札幌間）事業に関する再評価報告書〔令和5(2023)年3月〕

※ 新青森・新函館北斗間の最高速度は260km/h

(ただし、青函トンネルの最高速度は160km/h、青函共用区間(明かり)の最高速度は140km/h)

※ 開業後の新函館北斗・札幌間の最高速度は260km/h、盛岡・新青森間の最高速度は320km/h

(令和2(2020)年10月6日にJR東日本より公表された盛岡・新青森間の速度向上(260km/h→320km/h)を基に想定)

※ 航空の所要時間は当該駅から空港への移動、空港から当該駅への移動を含む

## さらなる高速化を目指して

整備新幹線は、最高設計速度260km/hで整備されていますが、新函館北斗・札幌間では、営業主体であるJR北海道からの要請・委託を受け、最高設計速度320km/hを採用します。高速化にあたっては、防音壁を高くすることによる構造検討、トンネル出入口で微気圧波低減のために設置する緩衝工、橋りょうを通過する列車の衝撃、軌道や電車線の構造など各種検討を行い、安全性を確認して進めています。

JR北海道の試算では、320km/h走行で新函館北斗・札幌間が5分短縮する見込みです。

## 北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)の雪害対策

北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)では、様々な雪害対策を実施しています。

### 貯雪方式

貯雪容量が設計積雪量に対して確保できる区間で採用。

### 貯雪方式(半雪覆い)

貯雪方式に加えて、高架橋内への積雪を低減させるため、防音壁上部に斜めのひさしを設ける構造。

### 落雪方式(開床式)

スラブ部分に開口を設け、雪を貯めずに高架下に落とす構造。高架橋下に落雪が可能な箇所に採用。

### 部分拡幅開口式

部分的に橋りょうを拡幅し開口を設ける構造。防音壁高さがレールから2mを超える一部の橋りょうで採用。

### スノーシェルター

本線を屋根で覆う構造。分岐器区間、山間部まばたき区間※、他の雪害対策をとれない一部高架区間で採用。

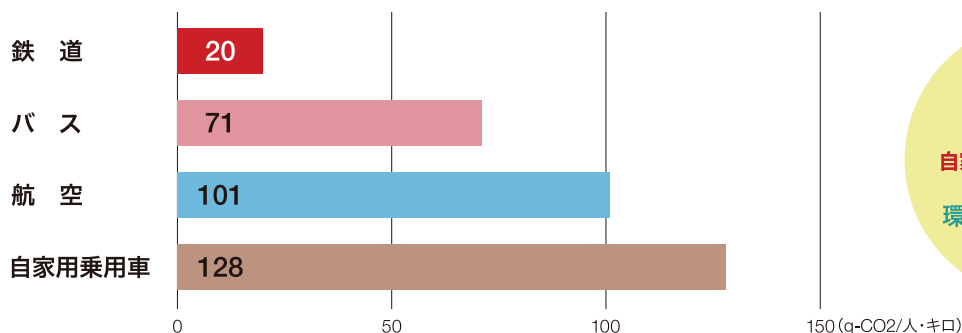
※まばたき区間:トンネルとトンネルの間のごく短距離の橋りょう・路盤区間のこと

### ポケット式(盛土区間)

貯雪容量を増やすため、側部に雪を貯められるスペースを設ける構造。構造上開口を設けることができない盛土区間で採用。

## 新幹線は地球に優しい交通機関です

### 旅客輸送機関別の二酸化炭素排出原単位(2022年度)



新幹線をはじめとする鉄道は、CO2排出量が航空の約1/5、自家用乗用車の約1/6であり、環境に優しい交通機関であるといえます。

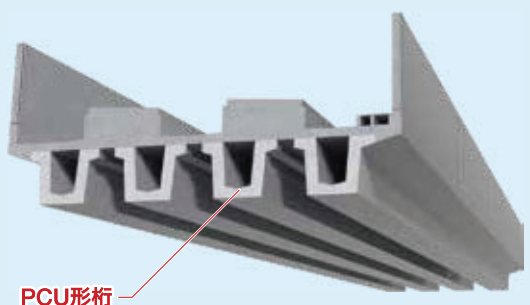
※ 二酸化炭素排出原単位: 1人を1km運ぶときの二酸化炭素排出量

※ 参考資料: 国土交通省HP ([https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei\\_environment\\_tk\\_000007.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html))

## 橋りょうの技術

### PCU形桁

新函館北斗・札幌間の一部の橋りょうでは、工場で製作したU字形のPC桁(PCU形桁)を採用しています。桁を工場製作することで、現地作業の省力化、冬季にも製作が可能、品質の向上などのメリットがあります。高速走行する新幹線の標準桁としての採用は初めてです。採用にあたっては、高速走行での安全性、乗り心地及び施工性等各種検討を実施して進めています。



PCU形桁

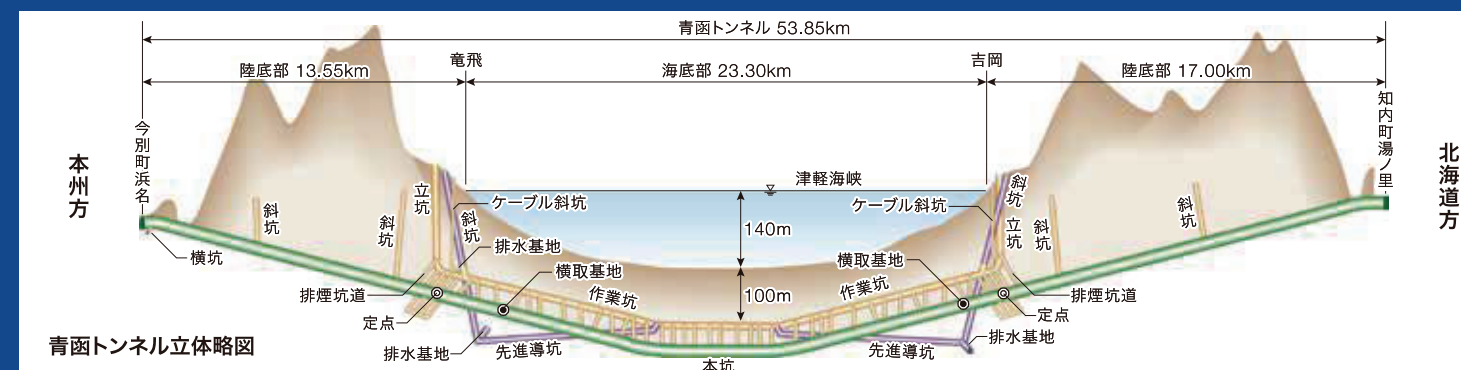
## レールをつなぐ技術

### フラッシュバット溶接

新幹線では「高速走行における安定性」と「継ぎ目から発生する騒音防止」などの観点から、レール同士を溶接して継ぎ目を無くした「ロングレール」を使用します。レール溶接は主にガス圧接により溶接していましたが、将来の技術者不足に対応するためガス圧接による方法に加えて、電気を使用したフラッシュバット溶接を行います。ガス圧接と比べ、機械で行うフラッシュバット溶接は、作業員の技術力によって品質が左右されないことや短時間で溶接できるというメリットがあります。



## 青函トンネル

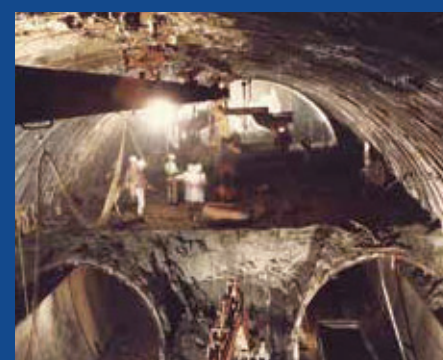


### 概要

青函トンネルは、本州と北海道を結ぶ延長53.85kmのトンネルで、海底トンネルとしては世界一の長さです。掘削中の度重なる異常出水など、難工事の連続でしたが、工事関係者の努力の結果、昭和63(1988)年に在来線として開業しました。この建設において開発した技術は、その後のトンネル掘削工法の進歩に大きく貢献しました。平成28(2016)年3月より、本来の目的であった新幹線トンネルとしての運用を開始しています。

### 青函トンネルの機能保全に係る防災事業及びトンネル海底部の維持管理

青函トンネルの設備は、列車運転に必要な設備やトンネル・列車輸送の安全対策に必要な防災設備などから構成されています。北海道新幹線建設局では、これら設備の改修工事を実施するとともに、海底部のトンネル本体について調査等を行い、健全性の確保に取り組んでいます。

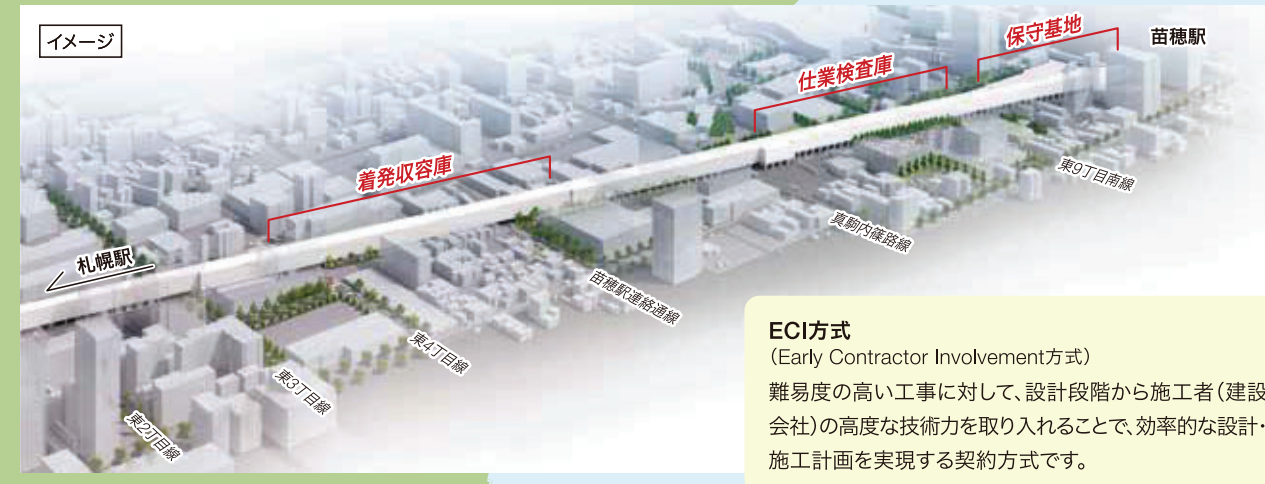


建設当時の掘削状況



## 札幌車両基地

札幌車両基地は、車両の留置・検査等を行う施設で、整備新幹線で初めて高架橋上に構築する車両基地です。札幌市の中心部に位置し、JR線に隣接する非常に狭大なエリアで高架橋・上家工事を行うため、ECI方式(技術協力・施工タイプ)を採用しました。



**ECI方式**  
(Early Contractor Involvement方式)  
難易度の高い工事に対して、設計段階から施工者(建設会社)の高度な技術力を取り入れることで、効率的な設計・施工計画を実現する契約方式です。

## 新函館北斗・札幌間のトンネル

北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)では地質や地理的条件等を考慮し、以下の4つの工法でトンネルを掘削しています。



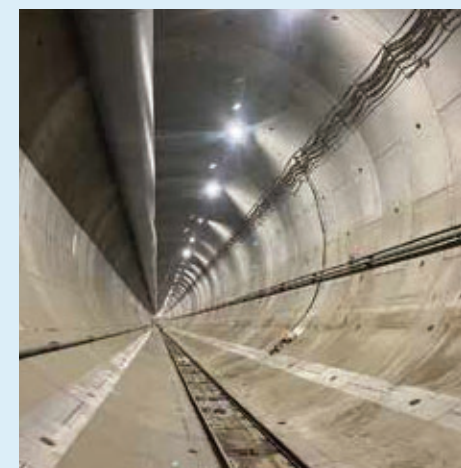
### ● NATM

(New Austrian Tunneling Method)

一般的な山岳トンネル工法で、密閉型シールドと呼びます。火薬を使って発破する工法と機械で地山を削り取る工法があり、地質の状況に応じて最適な工法を採用しています。新函館北斗・札幌間では、トンネル全延長約169kmのうちNATMで掘削する区間が約150kmあります。そのうち延長約32.7kmの渡島トンネルは、完成すれば日本最長の陸上山岳鉄道トンネルとなる見込みです。

### ● シールド工法

札幌トンネルの札幌市街地では地質や地上の利用状況を考慮して、整備新幹線で初めてシールド工法を採用しました。シールド工法はNATMに比べ、トンネル掘削に伴う騒音・振動の発生を低減させることができ、周辺地盤や地下水位への影響が小さいという特徴があります。



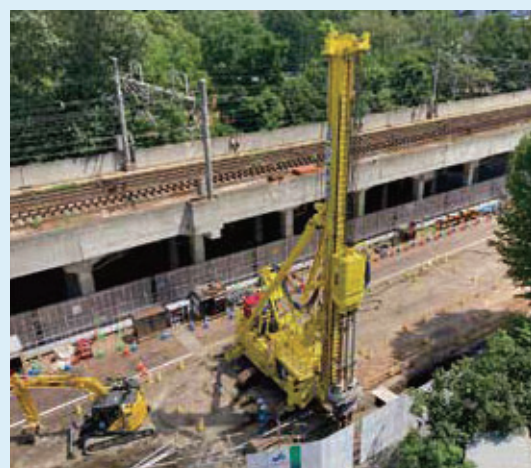
### ● SENS

SENSは鉄道・運輸機構が開発した工法で、密閉型シールド(Shield)により地山を掘削して、シールド掘進と連動してシールドテール部で場所打ちの一次覆工コンクリートを施工し(ECL工法)、地山の変位収束後に二次覆工コンクリートを施工(NATM)する工法(System)です。羊蹄山の裾野を掘削する羊蹄トンネルは、複雑な地層、主に固結度が低くかつ豊富な地下水を有する地山を掘削するため、SENSを採用しました。



### ● 開削工法

札幌駅付近は浅い深度にトンネルを構築することから、地上から直接掘り下げて構造物を構築する開削工法を採用しました。札幌市中心部に位置するため、トンネルの側壁に本体利用することで施工範囲を縮小可能な鋼製地中連続壁を採用し、狭小地での施工を実現しています。



## 北海道新幹線の駅デザイン

### 新八雲(仮称)駅

牧場の中にある駅  
～二つの海をもつ八雲の大地にたつ、牧歌的風景に調和したシンプルな駅～

### 雄大な大地と木立の美しさを感じる駅

木立を模した木調の縦ラインをリズムカルに配置し、木漏れ日溢れる暖かな空間を演出しています。雄大な大地にそびえ立つ、八雲の新たな交流拠点、そして玄関口を担います。

### 長万部駅

湯けむり香る噴火湾、人と時代の交差点

### 人と時代が交差する 次世代に繋がる駅

外観で交差を表現し、交通の要衝であった歴史や人が交わる場所であることを彷彿させます。駅内からは噴火湾などの自然を望め、周囲の自然に馴染むデザインとしています。

### 倶知安駅

羊蹄の四季の恵み ～ふるさとと世界が出会う駅～

### 倶知安の四季とつながる舞台の駅

羊蹄山麓における四季折々の風景や暮らしの営みが投影される舞台のようなデザインとしています。大開放ガラスにより周囲の景色とつながり、国際的なリゾート地にふさわしい空間を創出します。

### 新小樽(仮称)駅

浪漫が薫る 温もりと心地よさを感じる駅 ～まちの記憶を未来へ～

### 歴史の継承 ～小樽の歴史と懐かしさを後世に受け継ぐ品格のある駅～

北日本随一の商都として栄えた小樽の街並みにふさわしい趣のある外観デザインとしています。歴史的な建物にも多く用いられた鉄や金属、石を用いて落ち着いた空間を創り上げます。

### 札幌駅

大地の架け橋

### 「架け橋」となる駅

北海道には豊かな大自然があり、そこでの人々の営みが北海道ならではの風景を作り出しています。雄大なランドスケープが札幌と日本を、そして札幌と世界をつなぐ「架け橋」となるような新幹線札幌駅を創り出します。



※デザインはイメージです。  
※新八雲駅、新小樽駅の駅名は仮称です。  
※札幌駅の設計・工事はJR北海道へ施工委託しています。

# 北海道新幹線建設計画の経緯

昭和 45(1970). 5.18	全国新幹線鉄道整備法成立
63(1988). 3.13	青函トンネル開業
平成 10(1998). 2. 3	駅・ルート概要公表〈奥津軽(仮称)、木古内、新函館(仮称)、新八雲(仮称)、長万部、倶知安、新小樽(仮称)、札幌〉
14(2002). 1. 8	新青森・札幌間工事実施計画(その1)認可申請 新青森・札幌間環境影響評価書公告・縦覧
17(2005). 4.27	新青森・新函館(仮称)間工事実施計画(その1)認可
22(2010). 5.19	新青森・新函館(仮称)間工事実施計画(その2)認可
24(2012). 6.29	新函館(仮称)・札幌間工事実施計画(その1)認可
28(2016). 3.26	新青森・新函館北斗間開業
令和 5(2023). 3.31	新函館北斗・札幌間工事実施計画(その2)認可

## 広報展示スペース「つながれーる道南」 つながれーる道南

新函館北斗駅前に北海道新幹線建設に関する広報展示スペースを設置しています。  
ぜひ遊びに来てください!



【開館時間】平日 9:30～17:00

【休館日】土曜日、日曜日、祝日、年末年始

【入館料】無料

【お問い合わせ】つながれーる道南  
総務部 道南広報・渉外課  
TEL 0138-84-6295



〒041-1242 北斗市市渡1丁目12番1号  
JR新函館北斗駅南口より徒歩5分

最新情報はSNSやYouTubeで発信中!

独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 北海道新幹線建設局

〒060-0002 札幌市中央区北2条西1丁目1 (マルイト札幌ビル)

TEL 011-231-3456 FAX 011-251-6841

<https://www.jrnt.go.jp/>



リサイクル適性(A)  
この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。