

建設コンサルタントが切り拓く

北海道の未来

交通からみた
未来の姿2050

JCCA 一般社団法人
建設コンサルタンツ協会 北海道支部

建設コンサルタントが切り拓く
北海道の未来


交通からみた
未来の姿2050

CONTENTS


はじめに
北海道支部長 佐藤 謙二 02

エンジニアが持つ未来への課題
建設コンサルタントが
未来に向けて取り組むミッション 03

建設コンサルタントが目指す
**交通からみた
未来の北海道の姿** 05

 **ENERGY** エネルギー
1. 交通分野が先導して実現する
ゼロカーボン北海道 07

1) ゼロカーボン北海道を
実現する基盤をつくる 09
2) 交通分野が水素活用の入口をつくる 11

 **LIFE** 暮らし
2. 誰もが自由に移動でき
安心して暮らしていける北海道 13

1) 都市や拠点と生産空間を安全で
速くつなぐ道路ネットワークをつくる 15
2) 北海道の広さを克服する
高速移動交通網をつくる 17
3) クルマを運転しなくても
移動できる公共交通網をつくる 19

 **VITALITY** 活力

3. 人・モノ・サービスが行き交い
活力みなぎる世界の北海道 21

1) 食料供給の安定と拡大を目指した
新たな物流基盤をつくる 23

2) 世界の北海道としての魅力を
最大化する新たな観光基盤をつくる 25

3) 世界標準の新たな都市空間をつくる 27

 **SAFETY** 安全・安心

4. 防災・減災・国土強靱化に
対応した安全・安心な北海道 29

1) 自然災害や老朽化に強い
道路基盤をつくる 31

2) 災害時や冬期間でも
安全・安心な道路環境をつくる 33

3) いかなるときでも確実に機能する
交通基盤をつくる 35

強化すべき主要な交通インフラ 37

『豊かな未来』に向けた
建設コンサルタントの^{チャレンジ}挑戦 39

北海道の未来に向けた
識者からのことば 41

高橋 清 北見工業大学地域未来デザイン工学科 教授

岸 邦宏 北海道大学大学院工学研究院 教授

有村 幹治 室蘭工業大学大学院工学研究科 教授



はじめに

我が国の国土面積の22%を占める北海道は、その広大な大地を活かし、地域ごとに特色ある産業が展開され、国内最大の食料供給基地として大変重要な役割を担っています。また、積雪寒冷地という特色ある自然環境は、世界的に見ても観光資源としてのポテンシャルが高く、近年はインバウンド観光を含む来道者からの評価も高まってきています。

一方で、広域分散で積雪寒冷な北海道では、人口減少が全国よりもおよそ10年早く進んでおり、地域の経済や暮らしなど様々な分野への悪い影響が懸念されています。また、広域分散型の地域構造ゆえに、生活や経済活動の基盤として必要であるはずの社会資本の整備状況は、全国と比較し立ち遅れているのが実状です。北海道の強みである「食」と「観光」は、『第8期北海道総合開発計画(平成28年3月)』において戦略的産業として位置づけられ、それらを主に担う地域は「生産空間」と定義されました。しかし、この北海道の強みを発揮する「生産空間」も、こうした厳しい環境の中では、明確な北海道の未来の姿を描いた上で、この地域を守る強い意思を持ち続けなければ消滅してしまう危険性すらあるのです。さらに、カーボンニュートラルの実現に向けた取組や、北海道の顔となり道民の快適な生活を支える都市空間の創造、北海道にふさわしい産業の育成、激甚化・頻発化する自然災害への対応、不安定な世界情勢から派生する様々なリスクへの対応など、北海道の持続可能な未来の創造に向けては取り組むべき多くの課題があると認識しています。

このような危機感のもと、(一社)建設コンサルタンツ協会北海道支部では、北海道に根ざした専門技術者集団として、その課題解決のため政策提言をまとめることとしました。こうした提言活動は、我々がこれまで以上に社会貢献に努めるという意味合いだけでなく、建設コンサルタントの社会的認知度を高めるとともに、その成果は当協会北海道支部内においても未来に向けた世代共通の指針になると考えています。

この提言書では2050年をターゲットに、『建設コンサルタントが切り拓く北海道の未来 ～交通からみた未来の姿2050～』と題して「交通」の切り口で「エネルギー」「暮らし」「活力」「安全・安心」の4つのカテゴリーで提言をまとめました。今後協会としては、これらの提言の実現に向けて継続的な取組を進めていきたいと考えております。

この提言書が、北海道の未来に向けた各方面での取組の一助になれば幸いです。

令和5年4月
一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 北海道支部
支部長 佐藤 謙二



エンジニアが持つ未来への課題

建設コンサルタントが 未来に向けて取り組むミッション

北海道の未来には様々な課題があります。しかし一方で、北海道には多くの強みもあります。私たち建設コンサルタントは、課題を解決し強みを活かすために取り組むミッションを以下のように設定しました。

1. 北海道が抱える課題

1 人口減少

人口減少は日本全体に共通する問題ですが、広大な生産空間を抱える北海道にとっては、とりわけ大きな問題といえます。人口減少による地域の衰退は、地域の生活基盤を弱体化し、生産空間への居住を難しくするなど、負のスパイラルを生み出します。人口減少を抑制しつつ、また人口が減少する中でいかに地域振興を進めるかが重要な課題となっています。

2 自然災害・冬期問題

目前に迫った大規模地震や、地球温暖化に起因する異常気象などによる災害の激甚化・頻発化、さらに北国ならではの大雪・吹雪視程障害・ツルツル路面・雪崩などの冬期の問題は、北海道に暮らす人々の生活に大きな影響を与えるだけでなく、農林水産業などの生産基盤や経済活動にも大きなリスクとなっています。事前の防災対策だけでなく、災害発生後に一刻も早い復旧を実行するためのハード、ソフト両面からのインフラ整備が大きな課題となっています。

3 社会資本整備の遅れとインフラ老朽化

生活や経済活動の基盤として必要であるはずのインフラ整備は全国と比較し立ち後れている一方で、高度経済成長期につくられた多くのインフラが老朽化し、事故や機能低下などのリスクが高まりつつあります。財政問題や担い手不足を解消しながら、インフラ整備の後れを取り戻しつつ、既存インフラの点検や長寿命化、更新に関する抜本的な対策を進めることが喫緊の課題となっています。

4 国際情勢

世界的にも評価される食と観光という資源を持ち、一方で冬期間のエネルギー消費が高い北海道にとって、ロシア・ウクライナ、東アジアなどの国際情勢や新型コロナウイルスに代表される感染症などの国際的問題への対処は重要な課題となっています。また、道北や道東の国境および北方領土隣接地域における地域振興やインフラ整備、国際交流などの課題にも対処していく必要があります。

2. 北海道のポテンシャル

1 食

北海道は食料自給率200%を誇り、我が国最大の食料供給基地となっています。また、雄大な自然の中にある生産空間で育まれた農林水産資源は、国内のみならず世界的な評価も高まりつつあり、今後も世界に通用する北海道ブランドとして、その価値が一層高まっていくことが期待されます。

その実現のためにも、安定的な生産・供給を維持することによる国内食料自給率向上に向け、生産空間やその周辺地方都市での人口減少による担い手不足への対処や、災害に強い生産空間および流通網の構築などが必要です。

2 観光

北海道は、表情豊かな四季を持つ大自然、アイヌ文化や縄文遺跡などの文化資源に加え、近年では雪質の良さを活かしたウィンターリゾートなど固有の観光資源を有し、コロナ禍以前にはインバウンドが300万人を超え、世界的観光地としての地位を確立しつつあります。

今後、世界トップクラスの観光地を形成していくために、自然環境の保全、施設やサービスの付加価値向上とともに、多様な国からの旅行者の安全・安心で速達性の高い移動の実現が求められています。

3 エネルギー

国際的なカーボンニュートラルの流れの中で、再生可能エネルギー（以下、再エネと略記）に注目が集まっていますが、広大な空間を持つ北海道は「再エネの宝庫」と言えます。また再エネは、北海道が進める「ゼロカーボン北海道」実現の上で重要な切り札となるだけでなく、日本国内の脱炭素化に大いに貢献できるポテンシャルを有しています。

一方で、太陽光や風力など天候に左右される再エネは、電力需給のミスマッチを起こしやすいため、再エネの貯蔵・輸送媒体に関する新たな取組が求められています。

※食・観光・エネルギーはすべて我が国にとって重要な要素であり、主に生産空間と呼ばれる地方部で営まれています。よって、生産空間での営みを支え、持続可能なものとする事で我が国に貢献し続けることができるといえます。

3. 私たちのミッション

以上の課題や北海道のポテンシャルを念頭に置いた上で、私たち建設コンサルタントは、ミッションとして以下のゴールを目指します。

- 北海道のポテンシャルを活かして我が国の発展に寄与できるようにすること
- 北海道が我が国の発展に寄与し続けられるように、北海道自体を持続可能にすること
- 平常時はもとより、想定し得る非常時下でも対応できるように備えること

これらのゴールの達成には、高度な知見に立脚した検討が必要ですが、私たちエンジニアには、インフラを構築するため長年にわたり蓄積してきた技術と経験があります。

しかしながら、従来型のインフラづくりだけでは克服できない課題も多くあると考えられるため、昨今その進歩が著しいAIやビッグデータなどの情報技術を一層活用し、長期にわたる検討を可能にする効果的なマネジメント力を高めることも求められます。

そして、もう一つ重要なことは、産学官がこれまで以上に強固に連携して課題解決に挑むことと考えます。

以降のセクションにおいて展開する、4つのカテゴリーの11テーマ、22項目にわたる提言は、私たちがミッションとして目指すゴールへの達成手段であると同時に、行政や学術機関などインフラ政策に関わりの深いみなさまとの共通理解を深めるための手段でもあるのです。

交通から見た 未来の北海道の姿

ENERGY エネルギー

1.交通分野が先導して実現する ゼロカーボン北海道

1)ゼロカーボン北海道を実現する 基盤をつくる

T01 再エネ王国北海道の実現に向けた挑戦
再エネ王国北海道を持続可能にするための道路ネットワークや公共交通網の整備と、全国に貢献するための北海道・本州間を結ぶエネルギー網の強化を図る開発方策について提案します。

T02 道路交通のゼロカーボン化に向けた挑戦
道路交通のゼロカーボン化に向け、高度な制御技術による交通対策と電気自動車の普及施策について提案します。

2)交通分野が水素活用の入口をつくる

T03 モビリティの水素化への挑戦
水素で走る公共交通や、低圧水素を活用した小型モビリティや建設機械などの開発・導入について提案します。

T04 北海道産水素の製造と活用への挑戦
公共交通の動力源となる、再エネを活用した北海道産水素の製造とその新たな供給網の構築方策について提案します。

LIFE 暮らし

2.誰もが自由に移動でき 安心して暮らしていける北海道

1)都市や拠点と生産空間を安全で 速くつなぐ道路ネットワークをつくる

**T05 高規格道路ネットワークの
早期全線開通に向けた挑戦**
高規格道路の全線開通を最優先にした事業展開や予算配分の必要性について提案します。

**T06 「安全」で「高速」で「便利」な
道路づくりへの挑戦**
「安全」を確保した上で走行速度(規制速度)を「高速」にする方策などについて提案します。

2)北海道の広さを克服する 高速移動交通網をつくる

T07 高速で移動できる交通網整備への挑戦
航空網や鉄道網の役割分担を明確にした高速移動交通網の整備について提案します。

T08 「空飛ぶクルマ」実装への挑戦
都市部や生産空間、過疎地域などを対象とした「空飛ぶクルマ」の実装に向けて提案します。

3)クルマを運転しなくても移動できる 公共交通網をつくる

**T09 「door to door」で移動できる
生産空間の形成に向けた挑戦**
地域内交通(コミュニティ交通・デマンド交通等)と広域高速交通が、鉄道駅やIC、SA、PA、道の駅などでつながった公共交通網の整備について提案します。

**T10 交通事業者の課題解決に向けた
新たな仕組みづくりへの挑戦**
公共交通事業者における問題解決を同時に推し進める必要性について提案します。

VITALITY 活力

3.人・モノ・サービスが行き交い 活力みなぎる世界の北海道

1)食料供給の安定と拡大を目指した 新たな物流基盤をつくる

T11 目前に迫る物流危機回避への挑戦
トラック輸送力の低下による物流危機の回避のためあらゆる手段を早期に講じる必要性について提案します。

**T12 北海道・本州間の新たな輸送モード
確立と輸送最適化への挑戦**
北海道・本州間の輸送最適化を図る必要性について提案します。

2)世界の北海道としての魅力を 最大化する新たな観光基盤をつくる

**T13 北海道内外を円滑に移動できる
交通基盤整備への挑戦**
北海道・本州間や広い北海道内を高速で、かつ隅々まで移動できるようにする必要性について提案します。

**T14 北海道の魅力を最大限に
引き出すための挑戦**
オーダーメイドの北海道観光を提供できる仕組みの構築について提案します。

3)世界標準の新たな都市空間をつくる

**T15 交通インフラを人中心に
見直すことへの挑戦**
都市部における道路や交通結節点などの交通インフラを人中心に見直していくことの必要性について提案します。

**T16 都市の魅力を最大化する
エリアマネジメントへの挑戦**
市街地の道路空間を快適に利用でき、その魅力を最大化できるよう道路空間を高度にマネジメントする必要性について提案します。

SAFETY 安全・安心

4.防災・減災・国土強靱化に 対応した安全・安心な北海道

1)自然災害や老朽化に強い 道路基盤をつくる

T17 災害に強い道路づくりへの挑戦
リスクや影響の大きい自然災害に対応した信頼性の高い道路基盤を確立することについて提案します。

T18 老朽化に負けない道路づくりへの挑戦
適切な投資による計画的な点検・補修・更新を行うための新たな技術革新の重要性について提案します。

2)災害時や冬期間でも安全・安心な 道路環境をつくる

**T19 災害時でも安心できる
道路づくりへの挑戦**
災害リスクを事前に察知・想定し、被害を最小限に食い止める様々な方策について提案します。

T20 冬でも安全・安心な道路づくりへの挑戦
雪や寒さの影響を最小限にする方策と想定を超える大雪への対策の必要性について提案します。

3)いかなるときでも確実に機能する 交通基盤をつくる

**T21 有事の際でも人と国益を守る
交通基盤づくりへの挑戦**
想像を絶する有事の際であっても道民の暮らしと日本の食料やエネルギーを守るためのインフラ整備の必要性について提案します。

**T22 国境および北方領土隣接地域での
交流を支え続ける交通基盤づくりへの挑戦**
国境および北方領土隣接地域を「安全・安心」で「高速」で「信頼性の高い」交通網でつなぎ続けることの必要性について提案します。



1. 交通分野が先導して実現する ゼロカーボン北海道

北海道の沿岸部に立ち並ぶ風車群を見たことがあるでしょうか？

風力発電は北海道を代表する雄大な風景の一つになっています。北海道では現在、風力のほかにも太陽光やバイオマス、地熱などの北海道らしい再エネと広大な森林などの二酸化炭素吸収源を最大限活用し、脱炭素化と経済の活性化や持続可能な地域づくりを同時に進める「ゼロカーボン北海道」の実現に向け様々な取組が進められています。

「ゼロカーボン北海道」では、「地域の脱炭素化」「再エネの最大限の活用」「森林等の二酸化炭素吸収源の確保」「社会システムの脱炭素化」といった4つの柱を実現イメージとして掲げています。しかしながら、不安定な再エネをどのように活用していくのか、脱炭素型ライフスタイルやビジネススタイルへどのように転換していくのか、などに対する具体的な答えは、まだ見つかっていない段階にあると考えられます。

さらに、「ゼロカーボン北海道」の切り札とも言える再エネは、その生産拠点の多くが生産空間(≒過疎地域)に位置していたり、広域に活用したくても本州への送電容量が不足していたり、また、発電に適した季節や時間帯と電気を消費するタイミングが合っていなかったりなどの問題を抱えています。

私たちエンジニアは、それらの問題に対する交通分野からの答えとして、以下の2つの事項を提案します。

「ゼロカーボン北海道を実現する基盤をつくる」

「交通分野が水素活用の入口をつくる」

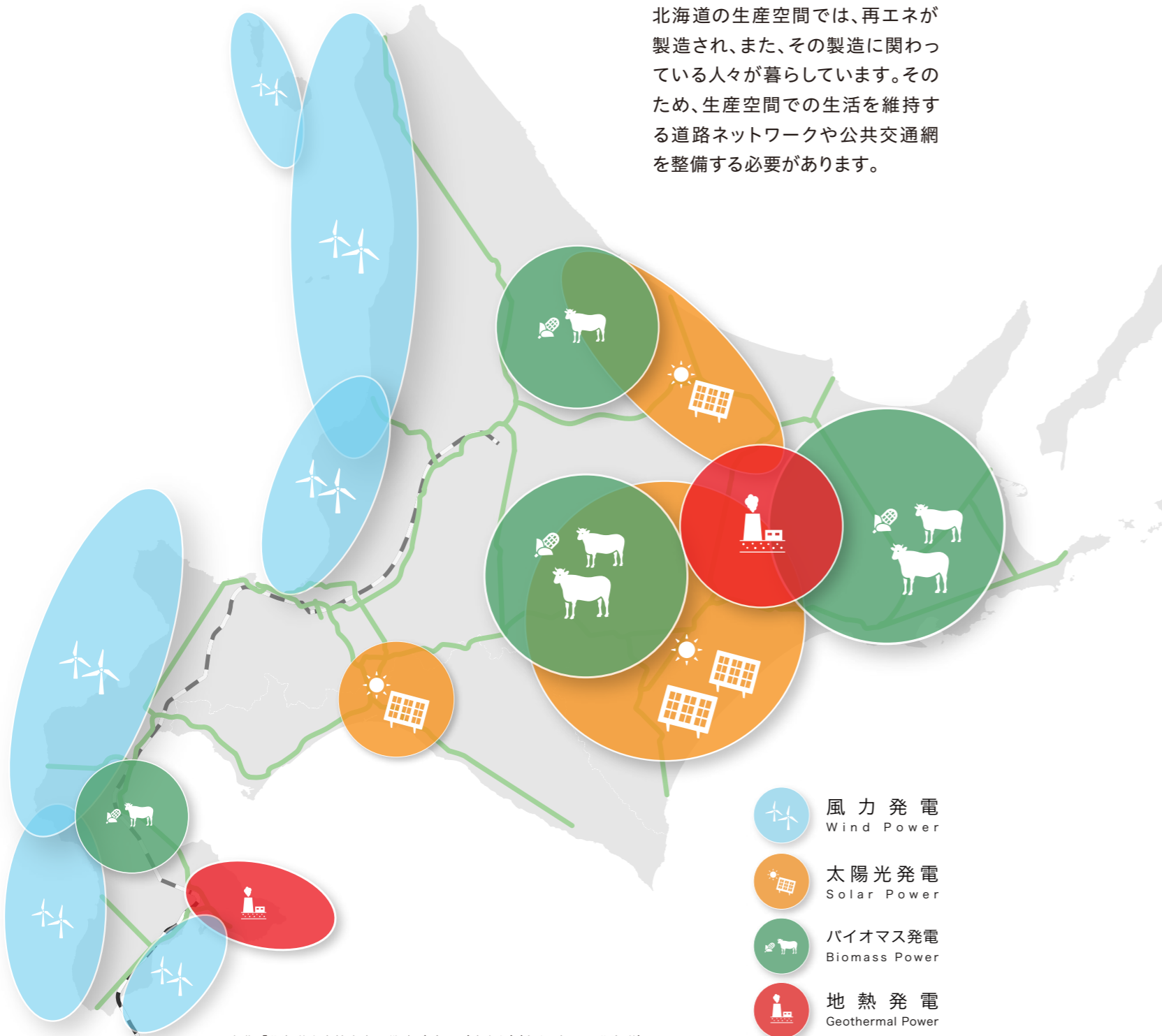
「ゼロカーボン北海道を実現する基盤をつくる」では、再エネ王国北海道を持続可能にするための道路ネットワークや公共交通網の整備と、全国に貢献するための北海道・本州間を結ぶエネルギー網の機能強化を図る開発方策や、道路交通のゼロカーボン化に向けた新たな取組について提案します。

「交通分野が水素活用の入口をつくる」では、水素で走る公共交通や、低圧水素を活用した小型モビリティや建設機械などの開発・導入や、公共交通の動力源となる再エネを活用した北海道産水素の製造とその新たな供給網の構築方策について提案します。

このように、交通分野が北海道の未来のエネルギー活用について先導し、それらが突破口となって「ゼロカーボン北海道」が本格的に軌道に乗っていく、そんなシナリオを考えてみました。

1) ゼロカーボン北海道を実現する基盤をつくる

北海道の生産空間では、再エネが製造され、また、その製造に関わっている人々が暮らしています。そのため、生産空間での生活を維持する道路ネットワークや公共交通網を整備する必要があります。



-  風力発電
Wind Power
-  太陽光発電
Solar Power
-  バイオマス発電
Biomass Power
-  地熱発電
Geothermal Power

出典：「北海道水素社会実現戦略ビジョン(改定版)(令和2年3月、北海道)」
(<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/zcs/index2.html>)内の図をもとに作成

T01 再エネ王国北海道の実現に向けた挑戦

提言 01

北海道は、太陽光や風力、バイオマス、地熱、石炭といった多様なエネルギー源が豊富に賦存し、再生可能エネルギーの活用に向けて全国最大の可能性がある「再エネ王国」と言われています。

再エネは主に、食料生産や観光拠点としての機能を担う生産空間(≒過疎地域)で製造されるため、再エネの製造を担う人々は生産空間で働き、住み続ける必要があります。したがって、再エネ王国北海道を発展させるためには、生産空間での暮らしの質を向上させる必要があります、そのために道路ネットワークや公共交通網を整備する必要があります。

また、この再エネを道内だけでなく本州でも活用を図るためには、北海道と本州を結ぶエネルギー網の強化が有効な手段です。

これらの条件が整えば、北海道の再エネはその実力を遺憾なく発揮できるようになり、その先にはエネルギー供給の側面から全国に貢献する再エネ王国北海道が実現します。

- 生産空間での暮らしの質を高める「安全・安心」で「高速」な高規格道路ネットワークの整備や公共交通網の整備・交通結節点の整備
- 北海道・本州間を結ぶエネルギー網の強化と新たな高圧直流送電線の整備

T02 道路交通のゼロカーボン化に向けた挑戦

提言 02

北海道の二酸化炭素排出量のおよそ2割を占める運輸部門は、ゼロカーボン北海道を実現する上でとても重要な要素となっています。その多くは道路交通から排出されているため、道路交通のゼロカーボン化は極めて重要な取組と言えます。

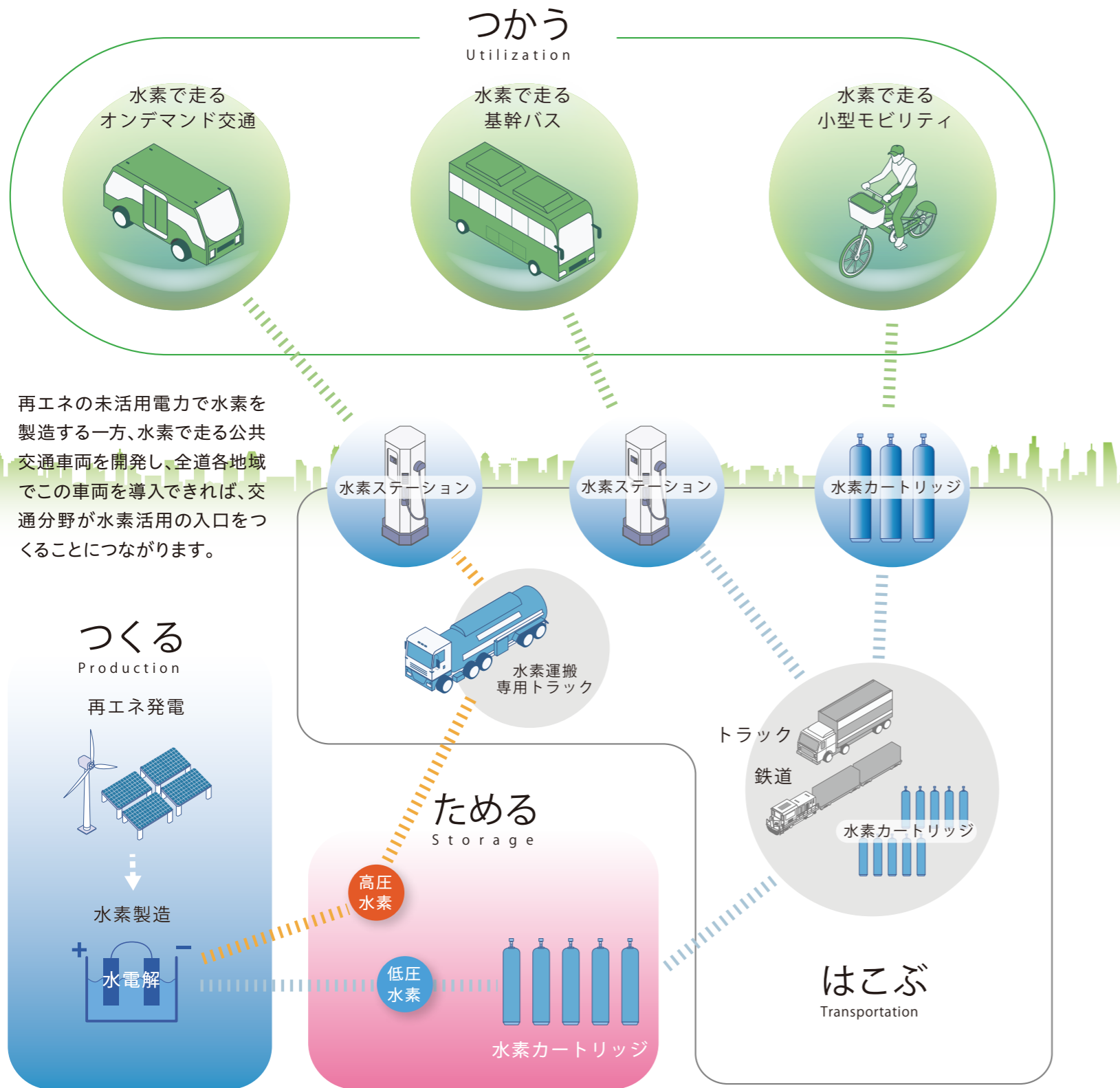
例えば、渋滞やカーブ・勾配・追い越しなどにより加減速が多く発生している道路では、エンジンの燃焼効率が悪く二酸化炭素が多く発生しています。一方近年では、インターネットやビーコンなど道路と自動車の間で通信できる機器や、さらには自動運転技術が進化しており、それらを活用することで、自動車の流れを効率よく制御できるようになっています。こうした新技術を北海道の地方の道路に実験的に導入することなどにより、交通の流れをゼロカーボンに近づける取組がとても重要になると考えます。また、給電施設の拡充や各種制度設計などによる電気自動車の普及や、ロードヒーティングや道路照明への再エネや廃熱利用など道路維持管理のゼロカーボン化についても力を入れるべきと考えます。

- 道路と自動車間で通信可能な機器の整備
- 自動車から排出される二酸化炭素を最小化する交通制御技術の開発・実験的取組の実施
- 電気自動車給電施設の拡充、電気自動車普及に向けた各種制度設計
- 道路維持管理におけるゼロカーボン化の推進

強化すべき交通インフラ

- 高規格道路ネットワークの早期全線開通・機能高度化
- IC・SA・PA・鉄道駅・道の駅などを活用した交通結節点の整備
- 北海道と本州を結ぶエネルギー網の強化と新たな高圧直流送電線の整備

2) 交通分野が水素活用の入口をつくる



T03 モビリティの水素化への挑戦

提言 03

水素はあらゆるエネルギーの代替となり、その普及はゼロカーボン北海道を実現する際の鍵となります。このとき、水素自動車は排熱を暖房に活用できるため、寒冷な北海道はその適地であると言えます。この適性を活かして、水素で走る公共交通車両を開発し、全道各地域にこの車両を導入できれば、交通分野が水素活用の入口をつくることにつながります。また同時に、比較的扱いやすい「低圧水素」の普及を図ることで、水素活用の幅は一気に広がります。

- 自動車メーカーと公共セクターによる水素で走る公共交通車両の開発と導入
- 水素で走る公共交通のための各地域での水素ステーションや移動式水素ステーションの整備・拡充
- 「低圧水素」のカートリッジと燃料電池を組み合わせた低圧水素ユニットの開発
- 低圧水素ユニットのシェアサイクルやペロ(自転車)タクシーなどの小型モビリティ、および建設機械への搭載と利用拡大
- 水素で走る公共交通車両導入や低圧水素の活用に関する助成制度の導入

T04 北海道産水素の製造と活用への挑戦

提言 04

再エネとして期待されている太陽光や風力は、気象条件や季節などによってその発電量の変動が大きいため、需要と供給がマッチせず、需要を超えて発電していたり、気象条件が揃っても発電していなかったりと、再エネの電力を十分に活用できていないのが実状です。この未活用の電力をいったん水素に置き換えることで、比較的安価な北海道産水素を製造、流通させることが可能と考えられます。こうして製造・流通した北海道産水素は、上述した水素で走る公共交通や小型モビリティ・建設機械など広範に活用されます。

また、製造された北海道産水素は道路で輸送されることとなります。このとき道路は、送電線網としての新たな機能を担うことになり、安全で速い道路ネットワークの整備は水素活用を後押しすることにつながります。

- 再エネ由来の未活用電力による北海道産水素の製造
- 水素輸送用のボンベやカートリッジなどの開発
- 北海道産水素を消費地まで輸送・流通させるサプライチェーンの構築
- 水素で走る公共交通車両や「低圧水素」を動力源とする小型モビリティや建設機械などへの北海道産水素の活用
- 水素サプライチェーン構築に関する助成制度の導入
- 水素輸送のための「安全・安心」で「高速」な道路ネットワークの整備

強化すべき交通インフラ

- 高規格道路ネットワークの早期全線開通・機能高度化
- 高規格道路、都市内幹線道路、空港・港湾アクセス道路の機能高度化
- IC・SA・PA・鉄道駅・道の駅などを活用した交通結節点の整備

2. 誰もが自由に移動でき 安心して暮らしていける北海道



北海道の雄大な景色や広さ、それはもちろん大いなる魅力であり多くの恵みを道民・国民にもたらしています。しかしながら、その広さは道民が暮らす上で必要な「移動」の大きな障壁であり、そしてそこに人口減少問題が重くのしかかっています。生産空間では人口減少が加速し、経済の衰退により医療や教育、生活関連サービスの基盤が急速に奪われているのです。地域の生活基盤は弱体化し、地域住民は一層遠くまでの移動を強いられます。その結果、自分一人で移動できる交通手段を持たない子どもや高齢者のいる家庭は、そこで暮らしていくことが困難となり、それがさらなる人口減少を引き起こします。

こうした負のスパイラルから脱却するためには、誰もが自由に移動でき、安心して暮らしていける交通基盤が必要です。

私たちエンジニアは、それらに対する答えとして、以下の3つの事項を提案します。

「都市や拠点と生産空間を安全で速くつなぐ道路ネットワークをつくる」

「北海道の広さを克服する高速移動交通網をつくる」

「クルマを運転しなくても移動できる公共交通網をつくる」

「都市や拠点と生産空間を安全で速くつなぐ道路ネットワークをつくる」では、高規格道路の早期全線開通を最優先にした事業展開・予算配分の必要性や、日々進化する自動車の安全技術を活用することで、「安全」を確保した上で走行速度(規制速度)を「高速」にする方策などについて提案します。

「北海道の広さを克服する高速移動交通網をつくる」では、航空網や鉄道網の役割分担を明確にした高速移動交通網の整備や、都市部や生産空間、過疎地域などを対象として「空飛ぶクルマ」のユースケースについて考え、実装を目指す必要性について提案します。

「クルマを運転しなくても移動できる公共交通網をつくる」では、地域内交通(コミュニティ交通・デマンド交通等)と広域高速交通が、鉄道駅やIC、SA、PA、道の駅などでつながった「door to door」で移動可能な公共交通網の整備と、公共交通事業者における問題解決を同時に推し進める必要性について提案します。

このように、誰もが自由に移動でき安心して暮らしていける北海道における交通網を描き切ることが生産空間での人口定着につながる、そんなシナリオを考えてみました。

1) 都市や拠点と生産空間を 安全で速くつなぐ 道路ネットワークをつくる

センサー等で「安全」が確認できる場合に制限速度をアップするようなことは、技術的には不可能ではありません。自動車と道路が一体となってさらに「便利」な道路づくりを進める時代はもうすぐです。

T05 高規格道路ネットワークの 早期全線開通に向けた挑戦

提言 05

「北海道 新広域道路交通ビジョン・計画(令和3年4月、北海道)」によると、令和2年3月31日時点での北海道における高規格幹線道路の開通区間の割合は65%であり、全国の89%(北海道を除く)と比較して大きく後れをとっています。このことが産業の衰退や人口減少を加速させてきた遠因ともなっているのです。

そのため、この計画で示された道路ネットワークの全線開通を最優先に考え、北海道に規格の高い広域道路を早期に整備・開通するために、以下に示すような様々な取組を推進する必要があると考えています。

- 高規格道路の全線開通を最優先にした事業展開・予算配分
- ビッグデータを活用した道民の暮らしや産業への波及効果分析の実施
- 波及効果のわかりやすい情報発信(道路整備によるゴールの明示)
- 費用便益分析(B/C)に代わる新たな道路事業評価手法の開発と制度設計
- BIM/CIMの展開による効率的な道路整備・維持管理の実現

T06 「安全」で「高速」で「便利」な 道路づくりへの挑戦

提言 06

広い北海道では、移動時間の短縮が強く求められている一方で、規制速度違反が関係する交通事故が少なくありません。つまり、速く走りたいけど走れない、速く走ると安全確保が困難であるといった問題を抱えているのです。

こうした問題への対応は道路の規格を高めるハード整備が一般的ですが、日々進化する自動車の安全技術を活用することで、比較的安価に、「安全」を確保した上で走行速度(規制速度)を「高速」にすることは可能であると考えられます。またこれと並行して、新たな道路の整備や完全自動走行に向けた準備など道路機能の高度化を進め、さらに「便利」な道路づくりを進めるべきと考えます。

- 自動車メーカーと道路管理者が一体となった安全性と速度の向上に関する研究開発
- 規制速度の緩和に向けた制度設計の実施
- 都市内道路やIC、空港、港湾までのアクセス道路の機能のさらなる高度化
- 道路改良や路車間通信装置の設置など、完全自動走行化に向けた道路機能の高度化
- 道路インフラの整備や研究開発・制度設計の工程を示したロードマップの作成・公表

強化すべき交通インフラ

- 高規格道路ネットワークの早期全線開通
- 高規格道路、都市内幹線道路、空港・港湾・ICアクセス道路の機能高度化
- 完全自動走行化に向けた道路機能高度化

2) 北海道の広さを克服する 高速移動交通網をつくる

都市部や生産空間、過疎地域などを対象としてオンデマンドな移動手段・物流手段を確立するために、「空飛ぶクルマ」について、その実装を目指した具体的な取組が必要であると考えます。

T07 高速で移動できる交通網整備への挑戦

提言 07

北海道の広さは、生産空間としての側面では大きな強みである一方、暮らしや産業における移動の側面では、どうしても弱みとなってしまいます。

そのため、安心な暮らしと産業・経済を支える基礎的インフラとして、新幹線を含む鉄道と道内各空港の役割分担を明確にし、広い北海道における高速移動交通網を整備する必要があると考えます。

それらにより、北海道・本州間や北海道内の移動・輸送にかかる大幅な時間短縮やコストダウンを図ることが可能となります。

- 北海道新幹線(新函館北斗～札幌間)の早期開通、および札幌～旭川間の新幹線延伸
- 札幌～新千歳空港間の鉄道アクセスの高速化、信頼性向上
- 新千歳空港のデアイシングエプロン(機体の防除雪氷作業のための専用駐機場)新設
- 新千歳空港のグローバルゲートウェイとしての機能強化
- 丘珠空港のジェット化(滑走路延伸)と地下鉄延伸
- 貨客混載に対応した大型航空機材の導入
- 道路や鉄道、空港・港湾などの交通手段相互の乗り換えを円滑にする交通結節点の整備

T08 「空飛ぶクルマ」実装への挑戦

提言 08

電動かつ垂直離着陸可能で、将来的には遠隔操縦や自動・自律飛行を目指す「空飛ぶクルマ」は、人々が日常生活の中で、安全で自由な空の移動を享受できる可能性を秘めています。

「空飛ぶクルマ」は、低密度な地域におけるオンデマンドな移動手段・物流手段の確立や、地上交通網が遮断された場合の傷病者の緊急輸送や物資輸送、災害時の被災状況の確認や迅速な救助、地域経済の活性化を目的とした道内空港と観光地間の連絡など、従来の交通手段では成しえない社会貢献ができるはずです。

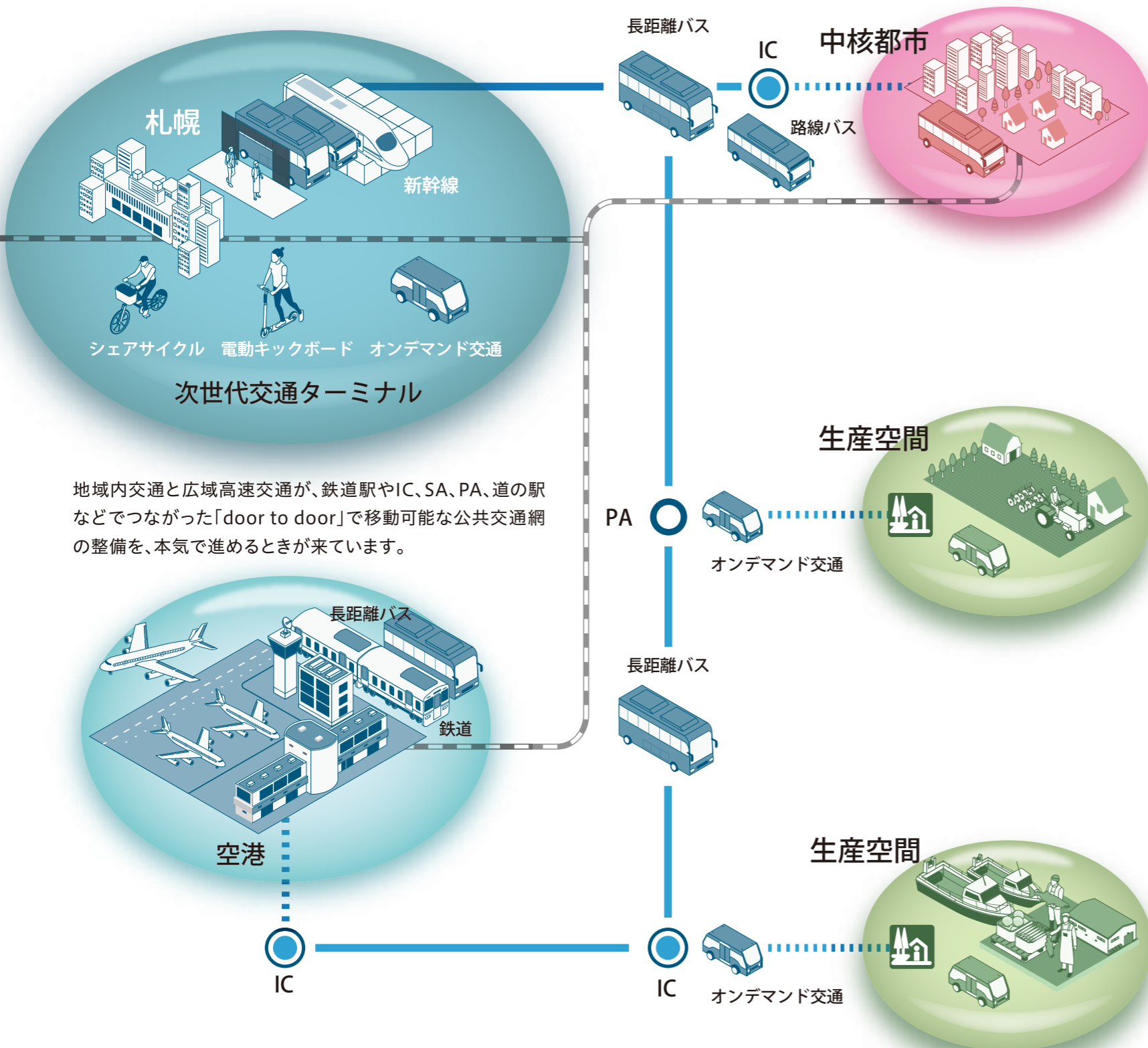
そのため、都市部や生産空間、過疎地域などを対象として「空飛ぶクルマ」のユースケースについて考え、実装を目指す必要があると考えます。

- 「空飛ぶクルマ」の実装に向けた調査実施・法整備・制度設計・計画策定
- 河川上空の公共空間や旧鉄道路線上空の積極的活用による飛行空間確保
- 離着陸場の整備、離着陸場までのアクセス道路強化など必要なインフラ整備

強化すべき交通インフラ

- 北海道新幹線(新函館北斗～札幌間)の早期開通、および札幌～旭川間の新幹線延伸
- 札幌～新千歳空港間の鉄道アクセスの機能高度化
- 新千歳空港、丘珠空港の機能強化
- 「空飛ぶクルマ」の実装に向けて必要なインフラ整備

3) クルマを運転しなくても 移動できる公共交通網をつくる



地域内交通と広域高速交通が、鉄道駅やIC、SA、PA、道の駅などでつながった「door to door」で移動可能な公共交通網の整備を、本気で進めるときが来ています。

T09 「door to door」で移動できる 生産空間の形成に向けた挑戦

提言 09

「公共交通サービスが不十分な地域」(≒生産空間)で「自分一人で移動できる交通手段を持たない人」が暮らす場合、その人は移動の多くを誰かに依存せざるを得ません。そうした人を抱える家族は、そこに住み続けたくてもやむを得ず転居せざるを得ない場合があり、それが結果的に人口減少につながっていると考えられます。

そのような負のスパイラルから脱却し生産空間としての機能を保持するためには、クルマを運転しなくても誰もが自由に移動でき、安心して暮らせるようにする必要があります。

- 地域内交通(コミュニティ交通・デマンド交通等)と広域高速交通が鉄道駅やIC、SA、PA、道の駅などでつながった「door to door」で移動可能な公共交通網の整備
- 積雪寒冷で広域に分散する北海道の地域特性に合わせた公共交通車両の開発
- 公共交通や道路に関する様々なデータを扱う交通データプラットフォームの整備
- 検索・予約・認証・決済が可能な統合システム(北海道発MaaS)の開発・導入
- 「安全・安心」で「高速」な道路ネットワークの整備
- 道路改良や路車間通信装置の設置など、完全自動走行化に向けた道路機能の高度化

T10 交通事業者の課題解決に向けた 新たな仕組みづくりへの挑戦

提言 10

北海道のバスやタクシー事業者は、人口減少や新型コロナウイルス感染症の影響も相まって、極めて厳しい経営状況にあります。こうした中で、クルマに頼ることなく「door to door」で移動ができる公共交通網を整備していくためには、収支改善やドライバー不足・労働問題への対応など、公共交通事業者における問題解決を同時に推し進める必要があります。

【収支改善策】

- 最新技術を活用した運行システムの導入
- 運行コストを地域が負担する仕組みの導入
- 助成制度の導入
- 地域・事業者・公共セクターが一体となった統合的プロモーションの実施

【ドライバー不足・労働問題への対応策】

- ドライバーの負担を軽減でき、二種免許がなくても運行可能な車両の開発
- 外国人ドライバーに対応した道路標識等のユニバーサルデザイン化
- 車両の運行を地域が支える仕組みの導入
- 運行支援策としての道路機能の高度化

強化すべき交通インフラ

- 高規格道路ネットワークの早期全線開通
- 高規格道路、都市内幹線道路、空港・港湾・ICアクセス道路の機能高度化
- 完全自動走行化に向けた道路機能高度化
- IC・SA・PA・鉄道駅・道の駅などを活用した交通結節点の整備

3. 人・モノ・サービスが行き交い 活力みなぎる世界の北海道

北海道は、国民・道民に恵みをもたらす生産空間と広域に点在する主要な都市が密接に関係して成り立っていますが、それを持続させるためには、それぞれが経済的に豊かで、かつ、北海道外の人々から見ても魅力的である必要があります。

生産空間には食料供給基地としての機能があり、北海道は食料自給率200%を誇っていますが、地球環境や世界情勢を見る限りその役割は今後さらに大きくなる可能性があります。しかしながらその一方で、トラック輸送力の低下により地域物流が深刻な状況に陥り、北海道で生産される食料の価値を低下させてしまう懸念があります。

また、生産空間には観光地としての機能もあり、「世界の北海道」としてのポテンシャルを有している一方で、季節変動や地域格差といった課題を克服するには至っていません。

主要な都市は、道民が生活していく上で、また、世界中の観光客に楽しんでもらうために便利で魅力的であるべきですが、未だにクルマ中心の都市構造から抜け出せておらず、世界標準から見ると大きく後れをとっています。

私たちエンジニアは、それらに対する答えとして、以下の3つの事項を提案します。

「食料供給の安定と拡大を目指した新たな物流基盤をつくる」

「世界の北海道としての魅力を最大化する新たな観光基盤をつくる」

「世界標準の新たな都市空間をつくる」

「食料供給の安定と拡大を目指した新たな物流基盤をつくる」では、ドライバー不足などで生じるトラック輸送力低下による物流危機回避のための早期対策や、北海道・本州間の輸送最適化の必要性について提案します。

「世界の北海道としての魅力を最大化する新たな観光基盤をつくる」では、北海道・本州間や広い北海道内を高速で、かつ隅々まで移動できるようにする必要性や、オーダーメイドの観光を提供できる仕組みの構築について提案します。

「世界標準の新たな都市空間をつくる」では、都市部における道路や交通結節点などの交通インフラを人中心に見直していくことの必要性や、市街地の道路空間を快適に利用でき、その魅力を最大化できるよう道路空間を高度にマネジメントする必要性について提案します。

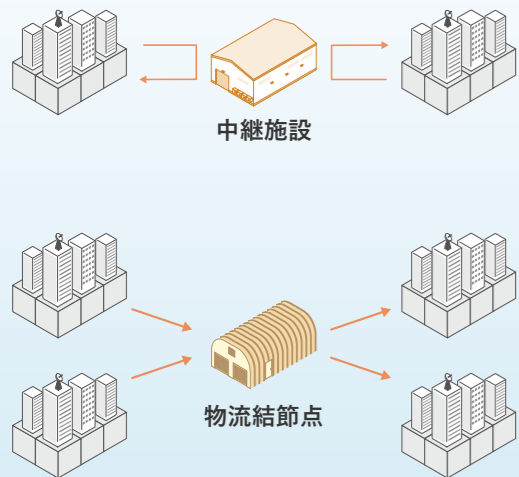
このように、交通の側面から、人・モノ・サービスが行き交い活力みなぎる世界の北海道へと向かっていくシナリオを考えてみました。

1) 食料供給の安定と拡大を 目指した 新たな物流基盤をつくる

目前に迫る物流危機の回避と、季節変動や片荷輸送など物流事業者が抱える従来からの課題を同時に解決するために、あらゆる手段を早期に講じる必要があります。

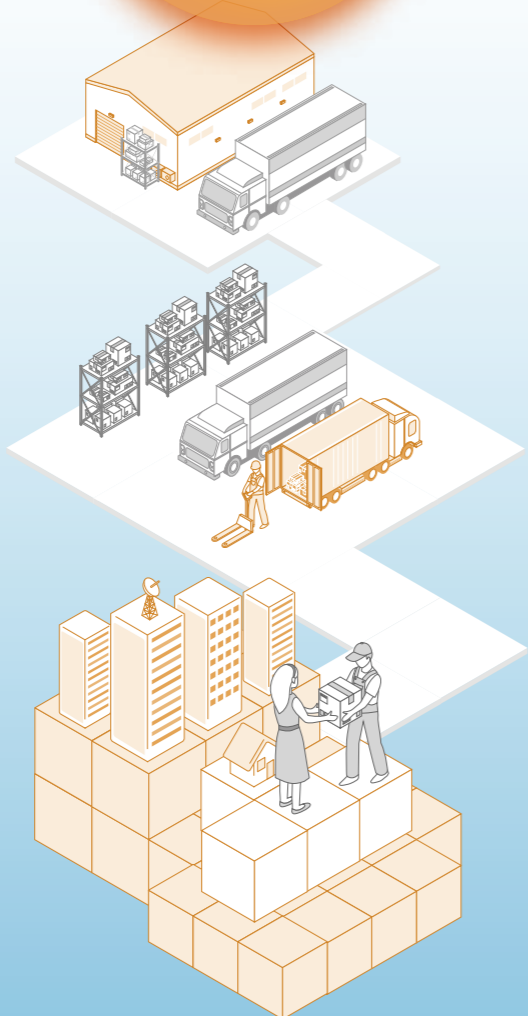
輸送方法

共同配送
中継輸送
貨客混載など



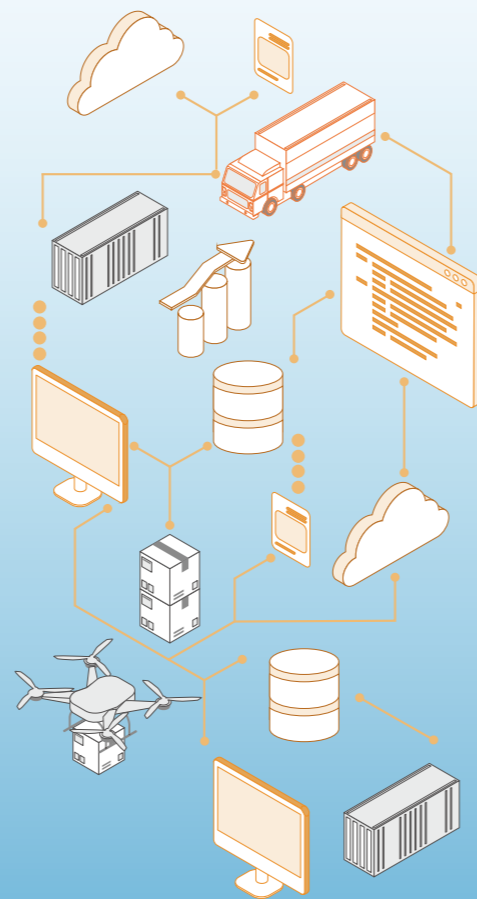
輸送拠点・標準化

中継拠点の整備
流通備蓄倉庫の整備
パレット化の推進



システム

物流データプラットフォーム
MaaSなどの導入
AI活用



T11

提言 11

目前に迫る物流危機回避への挑戦

北海道の物流業界では、ドライバー不足と2024年問題によるトラック輸送力の低下が物流全体に大きな影響を及ぼし、運賃上昇を引き起こす可能性が高いとされています。そうした目前に迫る物流危機の回避と、季節変動や片荷輸送など物流事業者が抱える従来からの課題を同時に解決するために、あらゆる手段を早期に講じる必要があります。

- 共同配送・中継輸送・貨客混載などに向けた環境整備
- IC・SA・PA、道の駅などを活用した中継拠点整備・流通備蓄倉庫の整備・パレット化の推進
- 物流データプラットフォームの構築と物流MaaSなどのシステム導入・AI活用
- 基本計画区間を含む北海道新幹線の整備と貨物新幹線の導入
- ダブル連結トラックや自動走行トラック、ドローン物流など新たな輸送手段の実装と物流拠点と連携したネットワークの形成
- 各種実証実験の実施とその結果に基づく制度設計、法制度体系の見直しの実施
- 「安全・安心」で「高速」な道路ネットワークの整備
- 道路改良や路車間通信装置の設置など、完全自動走行化に向けた道路機能の高度化

T12

提言 12

北海道・本州間の新たな輸送モード確立と輸送最適化への挑戦

九州・本州間は、道路橋、道路トンネル、在来線トンネル、新幹線トンネルの4本すべてが単独の機能で結ばれており、地続きのネットワークが確立しているのに対し、北海道・本州間は、在来線と新幹線が共用する青函トンネル1本のみです。そのため、青函トンネル以外の人流や物流は、海路と空路に頼らざるを得ない極めて非効率なネットワークとなっています。

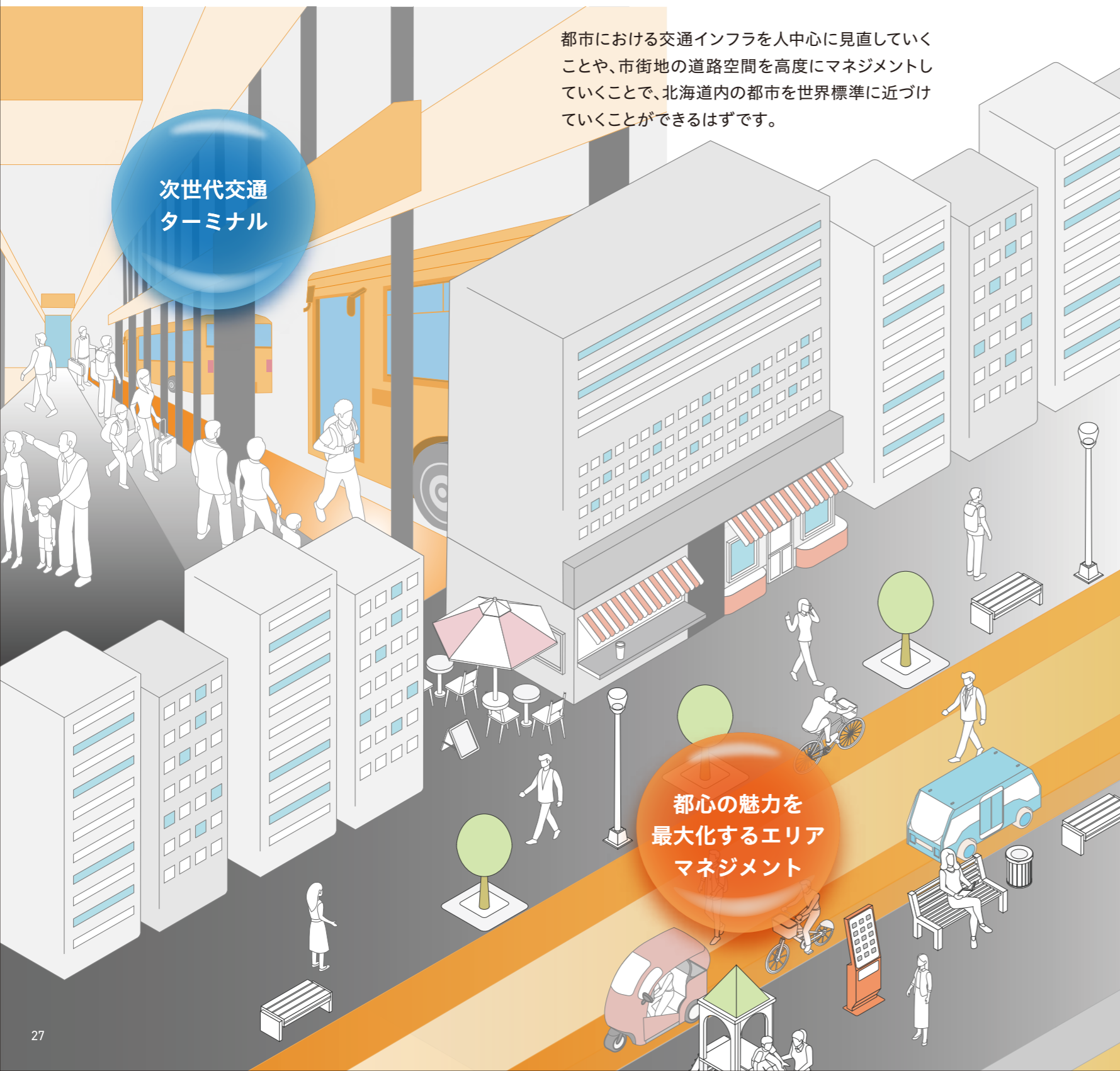
北海道が有するポテンシャルを最大化し、国内はもとより世界に向けて北海道産の食料を届けるためには、津軽海峡トンネルの整備に向けた取組を今から進めるとともに、北海道・本州間の輸送最適化を図る必要があると考えます。また、世界を目指す観点から、北海道の地理的優位性を活かした北極海航路の積極的活用についても視野に入れる必要があると考えます。

- 道路、在来線（旅客・貨物）、新幹線が独立して機能できる構造を有する津軽海峡トンネルの整備に向けた調査の実施
- 津軽海峡トンネルに接続する道路の整備
- 北極海航路の積極的活用に向けた主要港湾の機能強化
- 北海道・本州間の輸送最適化に向けたインフラ整備に関するロードマップの作成・公表

強化すべき交通インフラ

- 高規格道路ネットワークの早期全線開通
- 高規格道路、都市内幹線道路、空港・港湾・ICアクセス道路の機能高度化
- 完全自動走行化に向けた道路機能高度化
- IC・SA・PA・鉄道駅・道の駅などを活用した交通結節点の整備
- 北海道新幹線（新函館北斗～札幌間）の早期開通、および札幌～旭川間の新幹線延伸
- 新千歳空港の拡充
- 北海道・本州間の機能強化および接続道路の整備
- 釧路港・苫小牧港の機能強化

3) 世界標準の 新たな都市空間をつくる



都市における交通インフラを人中心に見直し、ことや、市街地の道路空間を高度にマネジメントしていくことで、北海道内の都市を世界標準に近づけていくことができるはず。

T15 交通インフラを人中心に見直すことへの挑戦

提言 15

札幌市は「創造性と活力あふれ、誰もが住みたくなる国際都市さっぽろ」を目指し、様々な取組を進めています。こうした動きは道内主要都市でも見られますが、各主要都市の中心市街地では、限りある道路空間をクルマが占有している状態が続いています。

そのため、時代のニーズに合わせて、都市部における道路や交通結節点などの交通インフラを人中心に見直し、世界中の誰が見ても魅力あるものにできるはず。

- 象徴的な道路における歩行空間の拡大やモール化の推進
- 公共交通や自転車が利用しやすい道路空間への再構築
- シェアサイクルやペロ(自転車)タクシーなど次世代モビリティへの道路空間の再配分
- あらゆる人の社会参加を困難にしているバリア(障壁)の除去
- 次世代交通ターミナルやモビリティスポットなど交通結節点の整備・拡充
- 自動車の走行速度を抑制するゾーン30の導入・拡充
- 環状・放射交通の機能強化による都心部の利便性・快適性増進

T16 都市の魅力を最大化する エリアマネジメントへの挑戦

提言 16

近年、都市部においては、道路利用マナーの問題や魅力的な道路空間づくりについて考え行動する「まちづくり会社」がその存在感を高めています。

今後、各都市においては、公共セクターによる都市政策と「まちづくり会社」によるエリアマネジメントが一体となり、市街地の道路空間の快適性とその魅力を最大化できるよう高度にマネジメントすることで、都市を世界標準に近づけることができると考えます。

- 路上駐車・駐輪など道路利用マナーの向上に関するマネジメントの推進
- 季節に合わせた魅力的な道路空間の利用
- ユニバーサルデザインに配慮した道路空間整備
- 道路空間の有効活用に向けた附置義務や地区計画などの既存制度の見直し
- 道路空間を活用したイベントなど魅力的なプログラムの提供
- 道路空間の商業的利用のための制度設計
- 適正な自動車利用と快適な道路空間活用を同時に促すエリアプライシングの導入
- エリアマネジメント向け助成制度の導入
- 都心部の迂回やアクセス向上を促す都市内幹線道路ネットワーク整備

強化すべき交通インフラ

- 歩行空間の拡大やモール化などの推進
- 公共交通・自転車・次世代モビリティに対応した道路空間への再整備
- 交通結節点の整備・拡充
- 環状・放射交通の機能強化



4. 防災・減災・国土強靱化に 対応した安全・安心な北海道

北海道は、地球温暖化に伴う不安定な天候をもたらす大雨や、地震・津波・火山噴火、さらには大雪や地吹雪、ツルツル路面をもたらす積雪寒冷な気候など、様々な自然災害のリスクにさらされ続けています。

また、北海道の道路インフラは、昭和の高度成長期から平成にかけて建設されたものが多く、50年以上経過したものも少なくありません。そのため、通常の維持管理に加えて、長寿命化や更新などにかかるコストが増大し、将来のインフラ管理に対する不安は尽きない状態です。

さらに、昨今の緊迫したロシア・ウクライナ情勢や東日本大震災クラスの激甚災害、新型コロナウイルス感染症の猛威などを見ても、想像を絶するような有事がいつ北海道を襲ってもおかしくない状況にあると考えられます。

私たちエンジニアは、それらに対する答えとして、以下の3つの事項を提案します。

「自然災害や老朽化に強い道路基盤をつくる」

「災害時や冬期間でも安全・安心な道路環境をつくる」

「いかなるときでも確実に機能する交通基盤をつくる」

「自然災害や老朽化に強い道路基盤をつくる」では、リスクや影響の大きい自然災害に対応した信頼性の高い道路基盤を確立することや、適切な投資による計画的な点検・補修・更新を行うための新たな技術革新の重要性について提案します。

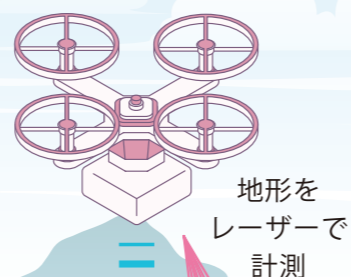
「災害時や冬期間でも安全・安心な道路環境をつくる」では、災害リスクを事前に察知・想定し、被害を最小限に食い止める様々な方策を講じることや、雪や寒さの影響を最小限にする方策と想定を超える大雪への対策の必要性について提案します。

「いかなるときでも確実に機能する交通基盤をつくる」では、想像を絶する有事の際であっても道民の暮らしと日本の食料やエネルギーを守るための各種インフラ整備の必要性や、国境および北方領土隣接地域を「安全・安心」で「高速」で「信頼性の高い」交通網でつなぎ続け、さらに機能強化を図ることの必要性について提案します。

このように、北海道、ひいては我が国の危機をいかに乗り越えるかといったシナリオを考えてみました。

1) 自然災害や老朽化に強い 道路基盤をつくる

リアルタイムモニタリングを行い、そのデータを格納・自動処理する維持管理データプラットフォームを構築するなど、予防保全型道路維持管理に取り組む必要があると考えます。



地形を
レーザーで
計測

ひび割れを検知



T17 災害に強い道路づくりへの挑戦

提言 17

近い将来に発生が予想されている大規模地震やそれに伴う津波、さらに激甚化・頻発化する気象災害など自然災害のリスクが高まっており、道民の生命と財産を守るための対策強化が必要となっています。

その一つとして、リスクや影響の大きい自然災害に対応した信頼性の高い道路基盤の確立が必要と考えます。

- 災害発生時に早期復旧を図るための高規格道路の早期全線開通・強化
- 高規格道路の重要区間における並行現道区間の強化
- 災害発生時に道路交通に影響を与えない余裕幅の確保、無電柱化、切土・盛土区間における天端高の設定、法面勾配の緩和
- 気象特性や地域特性、災害履歴、防災点検結果等を活用した道路ネットワークの脆弱度に関する客観的評価手法の開発
- 客観的評価結果と道路の重要度に応じた防災対策計画の策定

T18 老朽化に負けない道路づくりへの挑戦

提言 18

北海道では、高度経済成長期に多くの橋やトンネルなどの道路施設が建設されました。これらの施設をそのまま放置すると、今後、急速に老朽化が進み、いずれ取り返しがつかない事態に陥ることは明白です。

それを防ぐためには、適切な投資による計画的な点検・補修・更新を行う必要がありますが、それらは効率的・効果的に行われなければならないため、これまで蓄積してきた技術に加え、新たな技術革新が必要であると考えています。

- 点検作業の省人・省力化のためのICT活用
- パトロールカーや一般車両のカメラ・センサーを活用したリアルタイムモニタリングに関する技術開発
- モニタリング結果を判定し、適切な応急復旧対策を自動でマネジメントする予防保全型道路維持管理に関する技術開発
- 詳細な道路・交通データを格納・処理する維持管理データプラットフォームの構築
- 道路空間デジタルツインの構築
- 更新時のBIM/CIM・プレキャストの導入

強化すべき交通インフラ

- 高規格道路ネットワークの早期全線開通
- 高規格道路、都市内幹線道路、空港・港湾・ICアクセス道路の機能高度化
- 高規格道路の並行現道区間の強化

2) 災害時や冬期間でも 安全・安心な道路環境をつくる



被災状況や影響をリアルタイムで情報収集

安全に関する情報を警察・消防等へ自動通報

地震、大雨、大雪、視程障害など自然災害リスクが高まっている昨今では、リスクを事前に察知・想定し、被害を最小限に食い止めるために、あらゆる手段を講じるべきです。

視程障害時でも走行できる運行支援・自動運転

冬期道路情報のデータプラットフォーム

T19

災害時でも安心できる道路づくりへの挑戦

提言 19

大雨、地震、津波、火山噴火など、あらゆる災害リスクに対応した道路インフラを整備できるのであれば、自然災害の影響を限りなくゼロに近づけることが可能ですが、実際の道路インフラは想定を超えるリスクに対応することはできません。

そのため、自然災害リスクが高まっている昨今では、道民や道外からの観光客などが、安心して暮らしたり活動を継続できるよう、リスクを事前に察知・想定し、被害を最小限に食い止める様々な方策が必要です。

【災害に対する事前対応の高度化】

- 災害シナリオの設定と被害想定の実施
- 維持管理データプラットフォームを活用した事前復興計画の策定
- 被害を最小限にする計画的な事前通行規制に関する制度設計

【災害に対する事後対応の高度化】

- 被災状況や影響をリアルタイムで情報収集し分析・予測するツールの開発
- 分析・予測結果や安全に関する情報を警察・消防等へ自動通報するシステムの開発
- 災害時の安全な推奨経路情報を提供する仕組みの構築

T20

冬でも安全・安心な道路づくりへの挑戦

提言 20

北海道の積雪寒冷な気象条件の中で、冬でも安全・安心な道路環境を確保するためには、降雪や地吹雪による視程障害や、路面凍結や積雪による通行障害などを克服しなければなりません。2022年の大雪では、大都市札幌の交通も、長期間完全に麻痺する事態に陥りました。

そのため北海道では、雪や寒さの影響を最小限にする方策と、想定を超える大雪への備えについて取り組む必要があります。

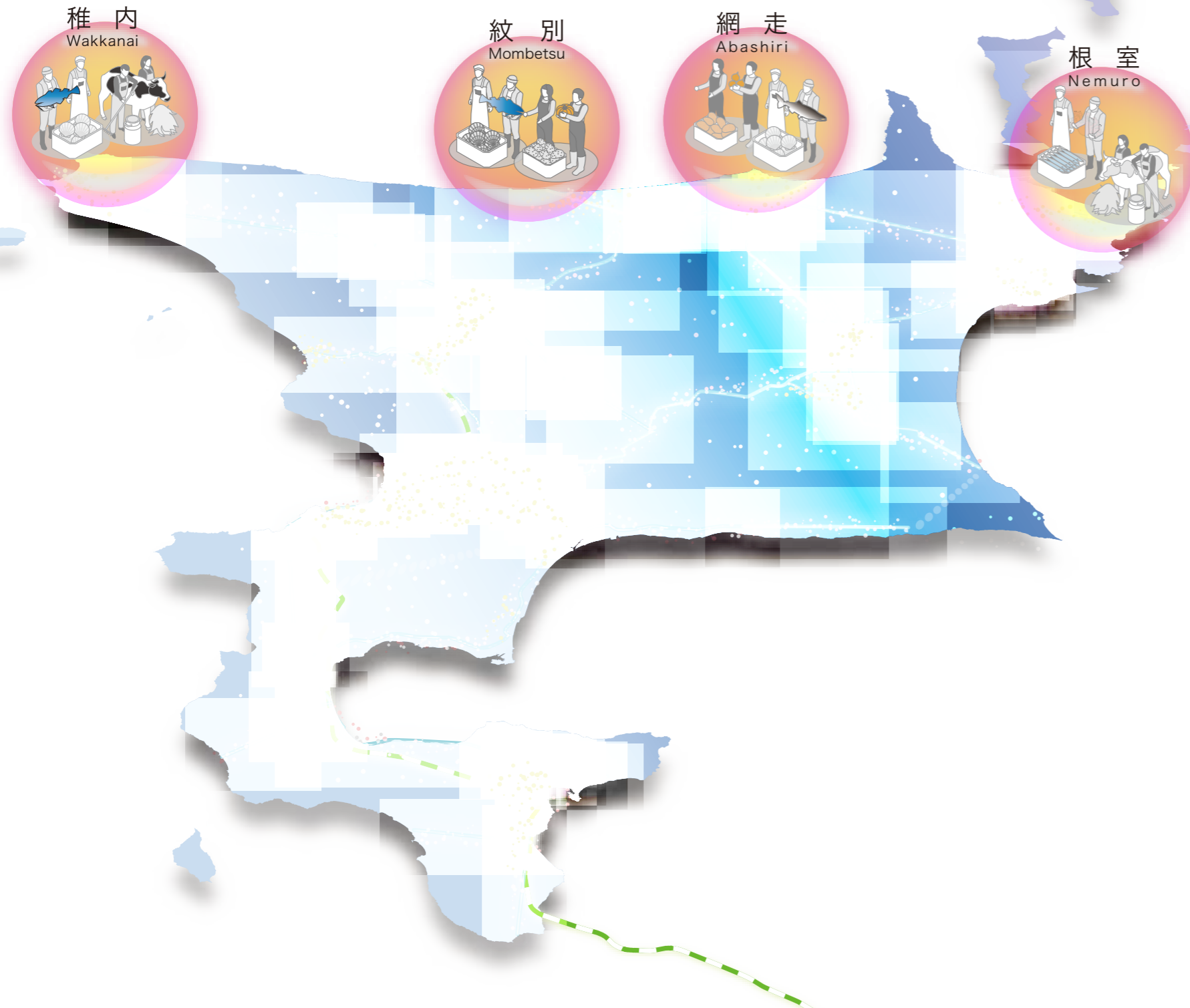
- 視程障害時でも安全に走行できる運行支援技術・自動運転技術の開発
- 再エネを活用したロードヒーティング技術の開発と実装
- 通行止め後の早期開放や緊急車両の先導など冬期道路管理の高度化推進
- 避難所としての道の駅の防災拠点化推進
- 待避・避難施設の整備推進
- 除排雪体制の高度化・自動化技術の開発
- 大雪時の緊急事態宣言に関する制度設計
- 冬期道路情報のデータプラットフォーム、および冬期道路デジタルツイン環境の構築
- 冬期災害に強い道路ネットワークの整備・都市内環状道路の地下化

強化すべき交通インフラ

- 冬期災害に強い道路ネットワークの整備
- 都市内環状道路の地下化等

3) いかなるときでも確実に機能する交通基盤をつくる

混迷を極める世界情勢を踏まえると、国境および北方領土隣接地域を「安全・安心」で「高速」で「信頼性の高い」交通網でつなぎ、それらを維持し続けることは、非常に重要な取組であると考えます。



T21 有事の際でも人と国益を守る交通基盤づくりへの挑戦

提言 21

ロシア・ウクライナ情勢から想像し得る最悪の事態のほか、東日本大震災クラスの激甚災害や新たなパンデミックが北海道を襲った場合、道民や国民の活動は大きな制約を受けるため、様々な準備が必要になります。

そうした有事の際においても、道民の暮らしを守り、かつ日本の食料やエネルギーの安全保障を確保するためにも、主要な交通インフラ整備を推進する必要があると考えます。

【道民の暮らしと食料安全保障のために】

- 有事の際でも機能する高規格道路の早期全線開通・強化
- 国境および北方領土隣接地域との交通を担う鉄道・空港・港湾の機能強化
- 高規格道路、都市内幹線道路、空港・港湾アクセス道路の高度化
- 北海道新幹線(新函館北斗～札幌間)の早期開通
- 基本計画路線に示された札幌～旭川間の新幹線延伸
- 道路、在来線(旅客・貨物)、新幹線が独立して機能できる構造を有する津軽海峡トンネルの整備に向けた調査の実施
- 津軽海峡トンネルに接続する道路の整備

【エネルギー安全保障のために】

- 北海道と本州を結ぶエネルギー網の機能強化と新たな高圧直流送電線の整備

T22 国境および北方領土隣接地域での交流を支え続ける交通基盤づくりへの挑戦

提言 22

ロシア・ウクライナ情勢は混迷を極めており、東アジアにおいても緊迫した情勢が続いています。このような国際情勢のもと、日本と隣国との関係は、現時点においては決して良好とは言えませんが、諸問題はいずれ解決し、隣国との新たな交流のステージを迎えるときが必ずやってくると考えられます。

そうした未来を想定したときに、稚内・紋別・網走・根室などの国境および北方領土隣接地域は、極めて重要な交流拠点となります。したがって、国境および北方領土隣接地域を「安全・安心」で「高速」で「信頼性の高い」交通網でつなぎ、それらを維持し続けることは、極めて重要な取組であると考えます。

- 国境および北方領土隣接地域に向けて計画されている高規格道路の優先的な整備
- 国境および北方領土隣接地域への鉄道網や航空網の維持
- 国境および北方領土隣接地域への交通網維持に対する助成制度の確立

強化すべき交通インフラ

- 高規格道路ネットワークの早期全線開通
- 高規格道路、都市内幹線道路、空港・港湾・ICアクセス道路の機能高度化
- 北海道新幹線(新函館北斗～札幌間)の早期開通、および札幌～旭川間の新幹線延伸
- 新千歳空港の拡充
- 丘珠空港の滑走路延伸と地下鉄延伸
- 津軽海峡トンネルおよび接続道路の整備
- 北海道・本州間の道路・貨物鉄道・エネルギー・通信網の機能強化
- 国境および北方領土隣接地域へつなげる交通インフラの優先的整備

強化すべき主要な交通インフラ

ENERGY エネルギー

1. 交通分野が先導して実現する ゼロカーボン北海道

- 1) ゼロカーボン北海道を実現する基盤をつくる
 - T01 再エネ王国北海道の実現に向けた挑戦
 - T02 道路交通のゼロカーボン化に向けた挑戦
- 2) 交通分野が水素活用の入口をつくる
 - T03 モビリティの水素化への挑戦
 - T04 北海道産水素の製造と活用への挑戦

LIFE 暮らし

2. 誰もが自由に移動でき 安心して暮らしていける北海道

- 1) 都市や拠点と生産空間を安全で速くつなぐ道路ネットワークをつくる
 - T05 高規格道路ネットワークの早期全線開通に向けた挑戦
 - T06 「安全」で「高速」で「便利」な道路づくりへの挑戦
- 2) 北海道の広さを克服する高速移動交通網をつくる
 - T07 高速で移動できる交通網整備への挑戦
 - T08 「空飛ぶクルマ」実装への挑戦
- 3) クルマを運転しなくても移動できる公共交通網をつくる
 - T09 「door to door」で移動できる生産空間の形成に向けた挑戦
 - T10 交通事業者の課題解決に向けた新たな仕組みづくりへの挑戦

VITALITY 活力

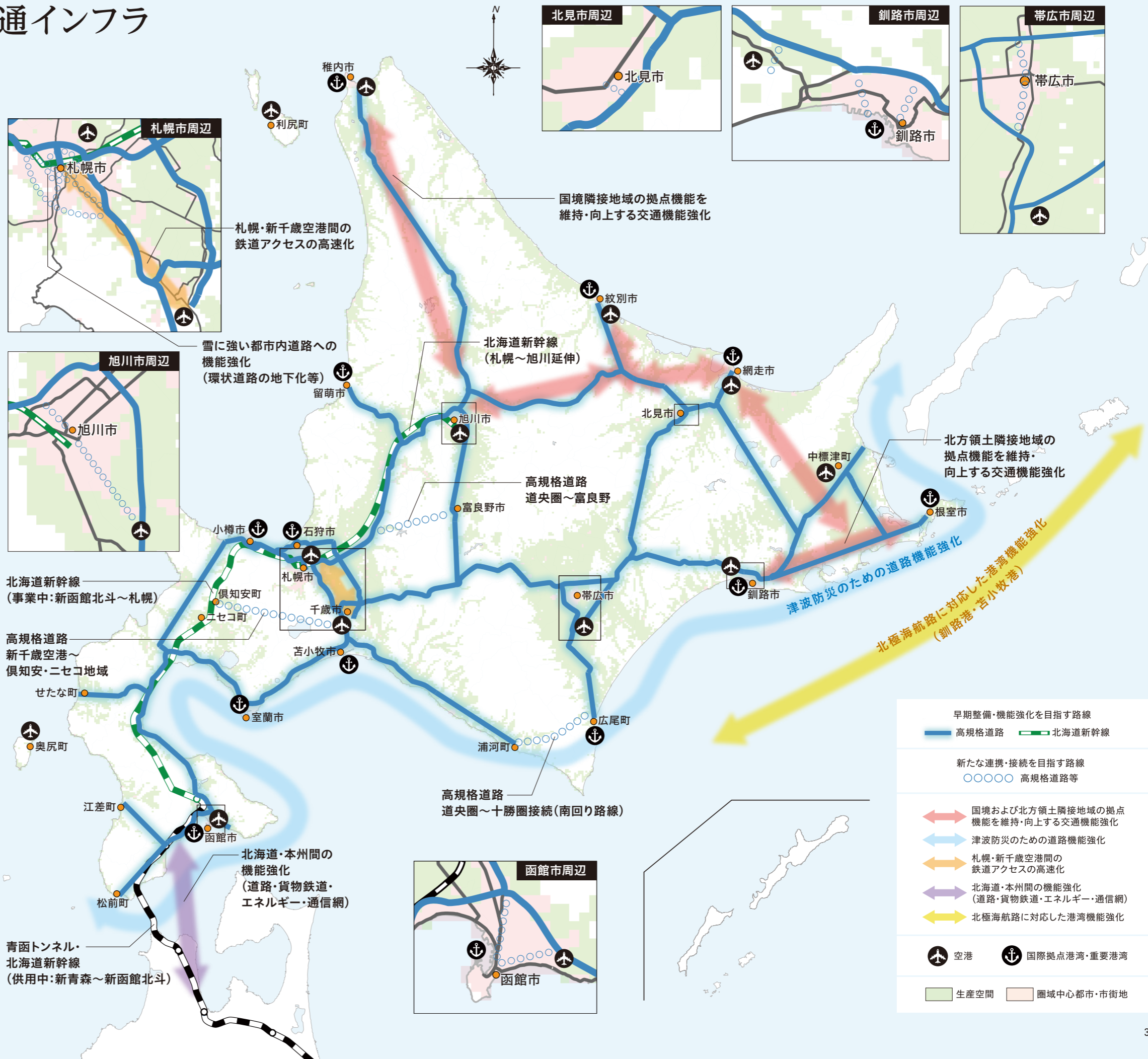
3. 人・モノ・サービスが行き交い 活力みなぎる世界の北海道

- 1) 食料供給の安定と拡大を目指した新たな物流基盤をつくる
 - T11 目前に迫る物流危機回避への挑戦
 - T12 北海道・本州間の新たな輸送モード確立と輸送最適化への挑戦
- 2) 世界の北海道としての魅力を最大化する新たな観光基盤をつくる
 - T13 北海道内外を円滑に移動できる交通基盤整備への挑戦
 - T14 北海道の魅力を最大限に引き出すための挑戦
- 3) 世界標準の新たな都市空間をつくる
 - T15 交通インフラを人中心に見直すことへの挑戦
 - T16 都市の魅力を最大化するエリアマネジメントへの挑戦

SAFETY 安全・安心

4. 防災・減災・国土強靱化に 対応した安全・安心な北海道

- 1) 自然災害や老朽化に強い道路基盤をつくる
 - T17 災害に強い道路づくりへの挑戦
 - T18 老朽化に負けない道路づくりへの挑戦
- 2) 災害時や冬期間でも安全・安心な道路環境をつくる
 - T19 災害時でも安心できる道路づくりへの挑戦
 - T20 冬でも安全・安心な道路づくりへの挑戦
- 3) いかなるときでも確実に機能する交通基盤をつくる
 - T21 有事の際でも人と国益を守る交通基盤づくりへの挑戦
 - T22 国境および北方領土隣接地域での交流を支え続ける交通基盤づくりへの挑戦



早期整備・機能強化を目指す路線	高規格道路	北海道新幹線
新たな連携・接続を目指す路線	高規格道路等	
国境および北方領土隣接地域の拠点機能を維持・向上する交通機能強化		
津波防災のための道路機能強化		
札幌・新千歳空港間の鉄道アクセスの高速化		
北海道・本州間の機能強化(道路・貨物鉄道・エネルギー・通信網)		
北極海航路に対応した港湾機能強化		
空港	国際拠点港湾・重要港湾	
生産空間	圏域中心都市・市街地	

『豊かな未来』に向けた 建設コンサルタントの挑戦

チャレンジ



私たち北海道の建設コンサルタントは、ミッションとして目指す『豊かな未来』の一つの形である「交通から見た未来の北海道の姿」の実現に向け、より一層貢献できるよう、私たち自身も変化、成長していきます。

1 | 新たな社会システムの提案者へ

これまで建設コンサルタントは、主に行政により発注された業務の仕様を満たすことを目的とした技術的提案活動を行ってきました。しかしながら、私たちがミッションとして目指す『豊かな未来』の実現のためには、建設コンサルタント自らが時代を先取りし、社会の課題解決や価値創造に向けて効果的で実効性の高い提案を行っていく必要があると考えています。

それは例えば、変わりゆく世界情勢や国民・道民の価値観への対応、グリーン社会やSDGsを目指した持続可能な社会の創造などのために、新技術や高度な分析・評価技術を身につけ、新たな制度設計や政策実現に向けたロードマップづくり、さらにはファイナンスのあり方までも提案していくといったようなことです。

こうした提案を私たち建設コンサルタントが率先して行うことで、『豊かな未来』のビジョンを明確に描くことができ、地域社会に新たなムーブメントを起こせるのではないかと感じています。そのために今後は、これまでに蓄積してきた技術に加えて、高度かつ最新の技術や仕組みを取り入れた新たな社会システムの提案者となることを目指します。

2 | 新たな社会的機能の担い手へ

建設コンサルタントはこれまで主に請負事業者として、行政等によるインフラ政策実現のための役割を果たしてきました。しかしながら、『豊かな未来』の実現に向けては、さらに一歩踏み込んだ新たな社会的機能を担う必要があると考えています。

それは例えば、複雑化していく社会システムや各種事業の運営などを担うマネジメント機能、行政・事業者・利用者間の橋渡し機能、地域のインフラ教育や各種プロジェクトを遂行するためのコーディネート機能などです。

こうした新たな機能が地域社会の様々なシーンに浸透・定着することで、『豊かな未来』に近づけることができると感じています。そのために今後は、請負事業者としての役割を果たすだけでなく、様々なプロジェクトのマネジャーやコーディネーターなど、新たな社会的機能の担い手となることを目指します。



3 | 次代を担う若者たちにとって魅力的な業界へ

建設関連業界を目指す若者たちにとって建設コンサルタント業界は、これまで長時間労働や社会の裏方を担う職業などといったネガティブなイメージが先行していたのではないかと感じています。一方で、私たちが目指す『豊かな未来』の実現に向けては、共に立ち向かう次代を担う優秀な若い人材を確保していく必要があり、そのためにも、このミッションを機会に、働き方や社会における役割をポジティブなものに変革していく必要があると思っています。

それは例えば、新たな社会システムの提案者や新たな社会的役割の担い手を発掘・育成するプログラムの開発や、リモートワークやワーケーションなど多様な働き方の導入、さらに労働に対する適切な処遇への改善などです。

こうした取組を着実に実現させていくことで、建設コンサルタント業界はより魅力的な業界へと成長し、そして『豊かな未来』の実現を共に目指す人材も確保・育成できると考えています。そのために今後は、次代の若者たちにとって魅力的な業界へとさらに発展させていくことを目指します。

北海道の未来に向けた 識者からのことば

高橋 清

北見工業大学地域未来デザイン工学科 教授

「交通が描く多様な北海道の姿」

本提言書は、北海道の課題やポテンシャルを整理し、ミッションを明示した上で、交通から見た未来の北海道の姿を提言している。この提言書を読まれた方は、どのような北海道の未来像をイメージされだろうか？ 未来像をイメージするためには、ありたい姿を共有することが肝要である。

現在、新たな北海道総合開発計画の中間整理において、ありたい姿「未来像」として、2050年の北海道の将来像が議論されている。そこでは、北海道の強みを活かし、豊かな北海道を実現することで国の課題解決に貢献し、デジタルの実装により地方部における定住・交流環境が維持され、国内外から人を魅きつける多様な暮らしを実現するとの提案がなされている。この将来像は、本提言に示されている、交通から見た北海道のありたい姿と一致する。

古来、人間は、距離を克服し、異なった集団間と多方面で交流することで、生産し、消費し、楽しみ、暮らしてきた。つまり人間は「交流する動物」であり、人間の歴史は交流の歴史でもある。この交流という本質的な活動で生じる「交通」は、人々の住まい方や活動、時には意識や価値観までも規定してきた。そしてこれからも交通の本質は不変であると想像される。それどころか、社会状況の変化により価値観が多様化する中で、交通が担う役割はより拡大することが考えられる。

交通は紛れもないリアルである。提言書が示す多様性に富んだ北海道の未来の姿を、リアルな交通で実現する取組が進展することを期待する。

岸 邦宏

北海道大学大学院工学研究院 教授

「計画を実現するために」

国土計画の観点から全国の高規格幹線道路14,000kmのネットワークや新幹線、空港などの整備計画が策定され、全国的には整備が進む一方で、高規格幹線道路の未事業化区間の約半分は北海道であったり、新幹線の建設が進む一方で鉄道網の維持が困難である状況にある。人口減少、高齢化が全国よりも先んじて進んでいる北海道においては、経済効率性でインフラの整備を論じられると極めて不利な状況におかれる。しかし、そもそも北海道は計画で描かれていた地域の将来像が未だ実現されていないことが問題であると私は考える。

本提言では、北海道の将来の交通に関して、様々な視点で議論された成果が盛り込まれている。これらは本来これまで目指していた北海道の計画のありたい姿の実現、そして北海道をさらにより良くするためのものと受け止めている。今後はこれらの実現に向けてどう関係機関や社会を動かしていくか、あるいは私たちが動いていくのか、が重要と考える。

北海道の課題に目が行きがちだが、カーボンニュートラルや食と観光は、北海道がアドバンテージを有し、わが国の先頭を切って進めていけるものである。実現までのロードマップを示し、その時の北海道の姿を共有し、本提言を踏まえて具体的に各主体が取り組んでいくことを議論し、実行すること、併せて実現に必要な制度設計の提案が、今後求められていくと考えている。

有村 幹治

室蘭工業大学大学院工学研究科 教授

「北海道のトランスフォーメーション」

本書は北海道の建設コンサルタントで活躍する若手技術者を中心とした11名のメンバーが昼夜議論をつくして描いた、将来の北海道の交通インフラのありたい姿についての提言である。提言のターゲットイヤーはカーボンニュートラル宣言や新しい北海道総合開発計画等との整合を図り、2050年に設定されている。

50年間を一区切りとして歴史を振り返ると、戦後間もない1950年代から2000年代、また2000年代から現在と、北海道の交通の姿は大きく変容してきた。鉄道はもとより、人口増加期の都市化を支えた自動車と道路の組み合わせによるモータリゼーションは、2020年代の現在、既にポスト・モータリゼーション期へと移行している。交通インフラは物理的構造物から情報インフラへと変貌しつつある。また人々が求める価値観も、量の拡充から質の向上、経済的効率化から生活の質や活動の意味の充実化へと変化している。

しかし人々の価値観が変化しようとも、我が国における地政学的な北海道の立ち位置は将来にわたって存在し続ける。人口増加期から減少期へと既に変曲点を越えた現在の北海道の活性化を考えると、技術論に根差した新しい挑戦が社会全体においても必要になることは自明であろう。

2050年は目の前にある私たちが共に迎える未来である。北海道が抱える課題は数多いが、果敢な意思決定と行動により変えることができる未来でもある。本提言をまとめた次代を担う若手技術者の活躍に期待する。

重要用語説明

生産空間

主として農業・漁業に係る生産の場(特に市街地ではない領域)を指す。生産空間は、生産のみならず、観光や再生可能エネルギーなど、多面的・公益的機能を提供している。8期目となる北海道総合開発計画において示された概念。

IC、SA、PA

高規格道路上にある施設のこと。IC: インターチェンジ、SA: サービスエリア、PA: パーキングエリアを示す。本提言書では、「交通結節点」としての活用可能性について提言している。

交通結節点

新幹線、電車、バス、タクシー、レンタカー、シェアモビリティなど、様々な交通手段の接続が行われる乗り換え拠点のこと。本提言書では、規模が大きなものや交通ターミナル、小さなものをモビリティスポットと称している。

BIM/CIM(ビム(シム): Building (Construction) Information Modeling)

計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図る取組のこと。

コミュニティ交通・デマンド交通

コミュニティ交通(バス)とは、既存路線以外のバスのこと。デマンド交通とは、バスや電車などのようにあらかじめ決まった時間帯に決まった停留所を回るのはなく、予約を入れて指定された時間に指定された場所へ送迎する交通サービスのこと。

MaaS(マース: Mobility as a Service)

地域住民や旅行者の移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせることで検索・予約・決済等を一括で行うサービスのこと。観光や医療等、交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となる。本提言書では、物流においても同様の概念を提案している。

データプラットフォーム

BIM/CIMにより作成される3次元モデルデータや、地盤情報、民間建築物等の国土に関する情報をサイバー(仮想)空間上に再現し、さらに官民が保有する交通や物流・商流等の経済活動に関するデータや気象等の自然現象に関するデータを連携させ、施策の高度化やイノベーション創出を目指すもの。

シーニックバイウェイ制度(日本風景街道)

景観・シーン(Scene)の形容詞シーニック(Scenic)と、わき道・より道を意味するバイウェイ(Byway)を組み合わせた言葉のことであり、地域に暮らす人が主体となり、企業や行政と手をつなぎ、美しい景観づくり、活力ある地域づくり、魅力ある観光空間づくりを行う取組のこと。

観光ONE ID(ワン・アイディー)

来訪した観光客に固有のIDを付与し、観光客のあらゆる旅程(移動、宿泊、食事、イベント参加、買い物、手荷物預け等)における認証、決済を一元処理することで、顔パスによる旅行ができるといった本提言書における概念のこと。

デジタルツイン

リアル(現実)空間から収集したデータを使い、サイバー(仮想)空間上に同じ環境をあたかも双子のように再現する技術のこと。交通施策に適用することで、設備保全、品質向上、リスク低減、期間短縮、コストダウン、アフターサービスの充実等が期待できる。

建設コンサルタントが切り拓く

北海道の未来

交通からみた 未来の姿2050

2023(令和5)年4月 発行

企画・編集

プロジェクトマネジャー

サブマネジャー

デザインディレクター

デザイン

イラスト

早野 亮

澤 充隆

長岡 修

大橋 健

株式会社 自然農園

haptics Inc., sprawl

発行者

一般社団法人

建設コンサルタンツ協会 北海道支部

〒060-0042

札幌市中央区大通西4丁目1番地 新大通ビル6階

(株)ドーコン内

建設コンサルタンツ協会 北海道支部 提言活動 WG

主査	事業推進委員会委員	早野 亮
	(株)ドーコン	澤 充隆
	(株)ドーコン	長岡 修
	(株)建設技術研究所	末吉 徹也
	(株)開発調査研究所	松岡 雄一
	日本データサービス(株)	斉藤 優太
委員	日本工営(株)	白石 哲也
	日本工営(株)	萩原 翔太郎
	(株)開発工営社	遠藤 圭治
	パシフィックコンサルタンツ(株)	佐々木 完
	(株)構研エンジニアリング	木村 洋平
	中央コンサルタンツ(株)	大嶋 一也
オブザーバー	(株)ドーコン	奈良 照一
	(株)ドーコン	蟹田 晃介
事務局	建設コンサルタンツ協会 北海道支部	小林 則宏
	建設コンサルタンツ協会 北海道支部	大島 清之
	建設コンサルタンツ協会 北海道支部	大橋 健



エコマーク商品
古紙パルプ配合率80%
13 107 002
王子製紙株式会社