

## 実現へ向けて 第3回

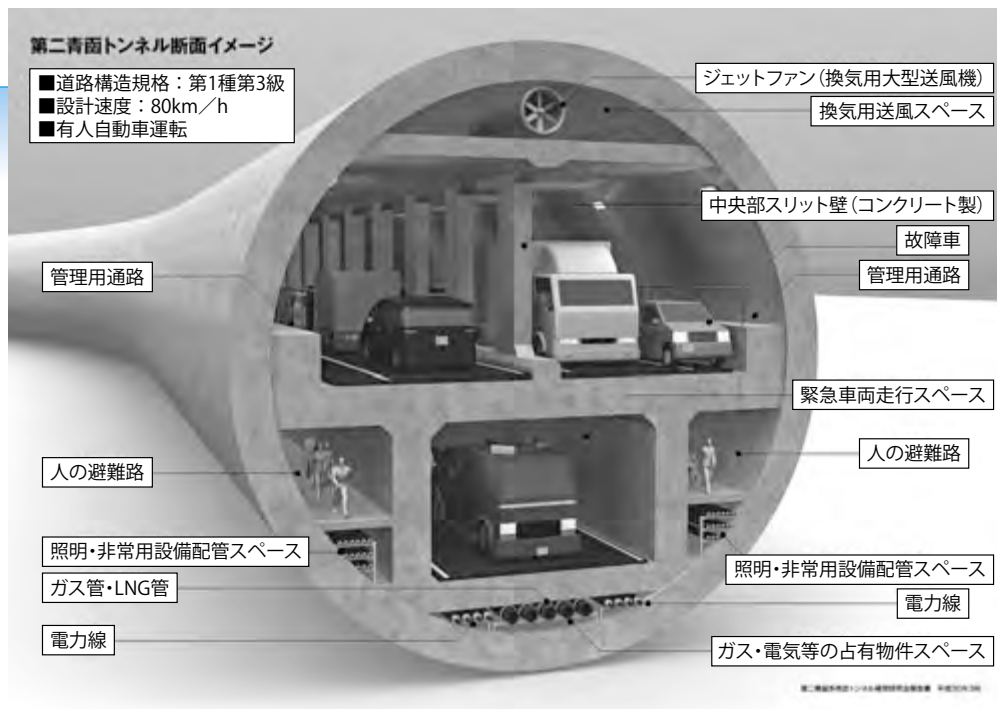


図1 第二青函トンネル構想図

# なぜ第二青函トンネルは、 自動車専用道か？



田中 義克 (たなか よしかつ)

地方独立行政法人北海道立総合研究機構理事  
第二青函多用途トンネル構想研究会委員

愛知県刈谷市生まれ。1976年名古屋大学大学院工学研究科修士課程機械工学専攻終了。同年トヨタ自動車工業(株)(現トヨタ自動車(株))入社。2006年トヨタ自動車北海道(株)取締役社長、17年トヨタ自動車北海道(株)顧問などを経て、18年4月から現職。一般社団法人北海道機械工業会顧問など公職多数。

### 1 第二青函多用途トンネル構想研究会への参加

2017(平成29)年に、北海道建設業協会副会長の栗田さんから第二青函トンネルの構想研究会のメンバーになってくれないかという打診がありました。当時私は、トヨタ自動車北海道(株)の社長をしており、自動車を交通手段としたトンネルも検討のひとつにあって、声が掛かったのではと考えました。トンネル、それも海の底に造るトンネルは、私の専門外であり躊躇しました。しかし、私なりの考え、意見を述べればよいと思いメンバーに加わりました。

研究会は、2017(平成29)年3月に提言された、日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)の構想を踏まえつつ、いろいろな方法、方式での話し合いがなされました。交通手段のプロ、道路建設のプロなど各方面の専門家が集まり、私にとっては今まで知らなかった知識、考えが多く興味を抱くとともに大変勉強になりました。

## 2 従来の青函トンネルの課題と第二青函トンネルの主な構想

今まですでに多くの人による説明があったため簡単に記すことにします。

### ① 青函トンネルの課題

- 1 新幹線と貨物列車との共用による新幹線の低速走行化
- 2 建設（1988年）から約31年となり、大幅なメンテナンスが必要
- 3 北海道の課題である物流の必要性に対して貨物鉄道の能力は十分ではなく、補完としての輸送は必ず海上輸送が介在し、コスト、リードタイムが不利な状況

### ② 「有人自動車走行道路トンネル」として提案

仕様は図1のとおりであり、2階建てで、2階部分は通常使用では片側1車線とし、故障車用にもう1車線分車両が通れるスペースとしています。1階部中央には緊急車両用スペースと人の通れる通路、また各種のインフラ用のスペースを有しています。

詳細の仕様、採算性、経済効果については、本提言書（2018年：平成30年3月）や当誌の2019年1月号（メンバー栗田氏）、8月号（座長石井氏）に詳しく記載されているので参考にしてください。

概略を述べれば、総工費は、7,229億円で投資回収可能年数は、走行台数4,000台で、48.2年、3,000台では、78.3年です。経済波及効果は、同じく4,000台で、年間730億円、3,000台では365億円と予想しています。また詳細計算はしていませんが、物流での時間短縮効果

は少なく見積もって、現在の3分の2から、2分の1程度になると思われます。例えて言うと、現在、宅配便は札幌から東京まで、2日間程掛かりますが、1日強程度になると予想されます。効果は甚だ大であると思われます。

## 3 私の「第二青函多用途トンネル構想研究会」への思い

研究会実施当時、私はトヨタ自動車北海道（株）の社長であり、長くトヨタ自動車に勤めていた人間ですが、決して自動車専用道ありきで検討をしたわけではありません。考慮したのは、今現在、新たな北海道と本州を結ぶ手段を考えた時に何が最も良いのか。北海道にとって最も効果のある方法はどうなのかということです。

### ① 今の「青函トンネル」建設時の社会・経済・技術状況と現在との違い

私たちの提言書にも一部記していますが、現「青函トンネル」は戦前から構想があり、1954（昭和29）年の青函連絡船洞爺丸事故により早期実現の声が高まり、10年後1964（昭和39）年に着工し、1988（昭和63）年に完成したものです。当時の主な、人・物の移動手段は鉄道または船であり、本州と北海道を結ぶ最適な方法は、鉄道で青森港まで来て、そのまま船に列車・貨車を載せて函館港まで、そこからまた鉄路で移動することであったのではないかと考えられます。その連絡船が事故に遭い、より安全な代替手段として鉄路を通すトンネル（現在の青函トンネル）が出来たと思われま。当時としてはまさに世紀の大事業であり、大幅な時間短縮、安全性の向上（特に気候に対して）であったと思われま。

ただ言ってみれば、青函連絡船の置換え手段としてのトンネルとも言えます。陸上の大規模な搬送手段は鉄道しかなかったとも言えます。当時自動車は一般には普及しておらず、有ったとしても信頼性は乏しく、車で結ぶという考えは全くなかったのではと推測されます。

レベル	運転自動化技術を搭載した車両の概要	安全運転の対応主体
レベル0 運転自動化なし	運転者が運転。	運転者
レベル1 運転支援	システムがアクセル・ブレーキ操作またはハンドル操作のどちらかを部分的に自動化。	運転者
レベル2 部分運転自動化	システムがアクセル・ブレーキ操作またはハンドル操作の両方を部分的に自動化。	運転者
レベル3 条件付運転自動化	決められた条件下で、全ての運転操作を自動化。ただし運転自動化システム作動中も、システムからの要請で運転者はいつでも運転に戻らなければならない。	システム (システム非作動の場合は運転者)
レベル4 高度運転自動化	一定の条件下で、全ての運転操作を自動化。	システム (システム非作動の場合は運転者)
レベル5 完全運転自動化	条件なしで、全ての運転操作を自動化。	システム

出典：「国土交通省自動運転戦略本部」第1回会合（平成28年12月9日）配布資料（資料2）を加工。

図2 運転自動化技術レベル

現在、自動車は広く物流、人流の手段として普及し、パワートレインとしてもかつてのエンジン(ガソリン、軽油)から、電気駆動を使用したハイブリッド車(HV、PHV)や電気自動車(EV、FCV)がかなり普及し始めています。地球温暖化防止のためのCO<sub>2</sub>低減、化石燃料の枯渇への危惧などから、数年後には主流または全てとなると予想されます。

また現在自動運転の技術が開発され、そのレベルは年々上がっており(図2)、場所を限定(高速道路、自動車専用道など)すれば、20年代前半にもレベル3に達しようとしています(図3)。現に、2019年12月にホンダ自動車が、2020年夏に日本初のレベル3の技術を搭載した乗用車を発売予定と発表しています(2019年12月14日付日経新聞)。

すなわち自動車の技術は排気ガスの出ない(少ない)、EV、FCV、PHV、HVとなり、トンネル内では自動運転となり、安全性は格段に向上します。自分の望む時に津軽海峡を渡ることが出来、ドライバーはトンネル内では休憩が取れるということになります。

② どのような手段が望まれるか

今、確かに青函トンネル(鉄道)で本州と北海道は結ばれています。しかし、自分の意志で行きたい時に

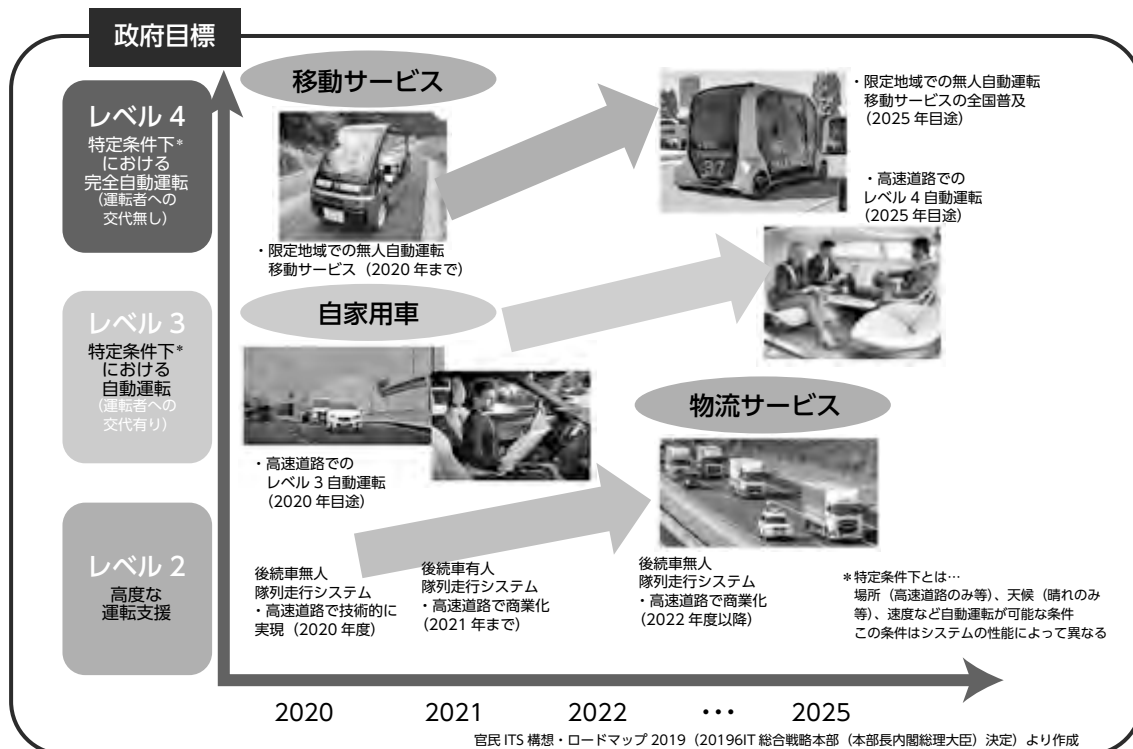
すぐ行ける状態にはなっていません。日本の主要4島が道路で繋がっていないのは、今や北海道だけです。自動車用トンネルにより、繋がるのが本当の意味での主要4島の一体化ではないでしょうか。北海道のみならず、日本全体にとっても経済効果は大きいものとなるでしょう。

4 まとめ

現在の課題に対しての最適な方法のひとつが、今回の自動車走行の「第二青函多用途トンネル」であると信じています。現在の自動車の自動運転技術、トンネルの掘削技術は数年後にさらに技術進化すると思われます。トンネルの建設技術も進化していますが、多分完成するのに少なくとも10数年ぐらひは掛かるでしょう。各種の課題も同時並行で解決していけば、将来には人も物も好きな時に、自由に速く、効率的にかつ安全・低コストに、津軽海峡を越せるようになります。

まだまだ課題は多いですが、北海道の良さである食料供給拠点、豊かな観光資源、冷涼な気候を活かすためにも、人流・物流革新をするべきであると思います。

皆さん達にもぜひ、その夢と一緒に考えていただきたいと思います。



出典「国土交通省自動運転戦略本部」第6回会合(令和元年11月22日)配布資料(資料3)を加工。

図3 自動運転 実現のシナリオ