

青函共用走行問題に関する当面の方針

交通政策審議会陸上交通分科会
鉄道部会整備新幹線小委員会
青函共用走行区間技術検討WG

1. 検討経緯

- H27 年度末の開業を目指し、建設中の北海道新幹線新青森～新函館（仮称）間 149km のうち、青函トンネル区間（54km）を含む 82km 区間は、開業後は新幹線と在来線（貨物列車）が共用走行する区間となり、H23 年 12 月の政府・与党確認事項では、青函共用走行区間の最高速度を当面 140km/h にすることとされた。
- 一方、この確認事項を受けて、H24 年 1 月から 3 月にかけて行われた整備新幹線小委員会のとりまとめ（H24 年 4 月）において、青函共用走行区間の走行速度に関して、「高速で走行する新幹線と貨物列車のすれ違いについては、大規模な地震発生時等における安全性の観点から慎重な検討を要するため、当面は、現行の在来線の特急列車と同等の時速 140km での走行を想定している。この想定は、現時点ではやむを得ないものであるが、将来的に新幹線の整備効果を高めるためには、車両面、列車制御面等を含めて速度向上に向けた多面的な検討を早急に進め、できる限り早い段階に速度向上等の見通しをつけることが極めて重要である」と指摘された。
- これを受けて、同委員会に青函共用走行区間技術検討WGを設置し、昨年 7 月以降、議論を行ってきた。その結果、今般、「当面の方針」をとりまとめたところである。

2. 検討に当たっての基本的な考え方

- 青函トンネルは、長い年月、莫大な費用をかけて建設された国民的資産である。その交通インフラとしての役割は、本州・北海道の間において、天候に左右されない安全かつ安定的な輸送を確保し、我が国における全国的な鉄道網の大動脈の一翼を担い、我が国の経済活動を支えるものである。また、その線形や構造も高速走行（200km/h 以上の走行をいう。以下同じ。）に適したものとなっている。これらを踏まえ、小委員会の指摘のとおり、この機能を最大限に活用するため、できる限り早い段階に高速走行を可能とすることが極めて重要である。
- 青函共用走行区間における鉄道貨物輸送は、本州と北海道を結ぶ、重要な広域的物流ネットワークの一部を形成している。安定的な北海道からの農産品や生鮮食品の本州への供給、また、北海道へ生活必需品等を供給するインフラとして役割を

果たし、それらを背後で支える産業の活性化を含め、我が国の経済の骨格の一部を形づくる存在であることも看過してはならない。

- これまで日本の新幹線は世界に冠たる高速輸送システムという名声を博してきているが、これは、開業以来これまで様々な安全性を高めるための努力が積み重ねられ、それらの成果が日々の現場での措置として反映・定着されることにより、その安全性に対する揺るぎない信頼が確立されていることによるものである。したがって、青函共用走行区間についても、このように安全性の確保を維持しながら、高速走行の実現を目指すことが求められている。
- 以上を踏まえ、国民的要請とも言える、本州と北海道との間の新幹線の高速走行について、鉄道による貨物輸送の基幹的な機能を十分に確保しつつ、かつ、安全性をしっかりと担保しながら、早期に実現していくことが求められる。

3. 対策の概要

青函共用走行問題については、当面以下の方針とする。

- (1) 「時間帯区分案^{※1}」により、開業1年後のH29年春(防音壁等の完工時期)から1年後のダイヤ改正時H30年春に、安全性の確保に必要な技術の検証が円滑に進むことを前提として、1日1往復の高速走行の実現を目指す。
- (2) (1)と並行して、「すれ違い時減速システム等による共用走行案^{※2}」及び「新幹線貨物専用列車導入案^{※3}」の技術的実現可能性の検討を深度化し、開発の方向性を見通しを得る。

※1 時間帯区分案：在来線列車と新幹線列車が走行する時間帯を分けることにより、高速走行を行う案。

※2 すれ違い時減速システム等による共用走行案：高速走行が可能な環境を常時維持した上で、新幹線列車と貨物列車のすれ違いの前に、新幹線列車が在来線並みの速度に減速することにより、高速走行を行う案。

※3 新幹線貨物専用列車導入案：在来線貨物列車をそのまま搭載可能な新幹線タイプの車両を開発し、共用走行区間にこの車両を用いることにより、新幹線と同等の高速走行を行う案。

4. 「時間帯区分案」の具体的な進め方

- (1) 現在、高速走行における軌道上の支障物に対する安全性の確保には、新幹線の走行前に確認車の走行による確認を行うこととしているが、共用走行区間では、このための時間として、約2時間が必要となる。また、新幹線が上下1列車高速走行するためには、高速走行時間帯との切り替え等に必要な取扱いの時間を含めて、約1時間が必要である。したがって、現行の確認方法を前提とすれば、上下1列車高速走行のために必要となる時間は合計で約3時間となる。「2. 検討に当たった際の基本的な考え方」に従って、高速走行を実現するためには、この約3時間を2時間程度に短縮する必要がある。このためには、下記①の技術の検証が必要となる。

さらに、高速走行時間帯における安全な走行環境を確保するため、下記②の技術の導入について併せて検証する必要がある。

① 確認時間の短縮

新幹線車両を先行して1往復回送運行することによって確認する方法や、さらに、営業列車を活用したモニタリングによる確認等の低コストで効率的な新しい確認方法について検討し、確認時間を1時間程度に短縮する。

② 高速走行時間帯への貨物列車の誤進入を防止する手法の導入

ヒューマンエラー防止のためのバックアップを目的とする低コストで効率的な手法を検討・導入する。例えば、信号保安施設等を制御している機器を改良し、共用走行区間内に貨物列車の在線がないことが確認された場合に、貨物列車が本線に進入する軌道を本線から遮断することで貨物列車の誤進入を防止すること等について検討する。

(2) 以上の検討を国の主導のもとに進め、開業1年後のH29年春(防音壁等の完工時期)から1年後のダイヤ改正時H30年春に、高速走行を実現することを目指す。なお、(4)の体制の下で安全性の確保に必要な技術の検証を行い、安全性が十分に確保されないとの結論に至った場合は、実施を延期する。この場合には、更に安全性の確保のために必要となる追加的対応策の検討を行う。

(3) (1)、(2)を前提に、2時間の高速走行時間帯を設定することとし、関係JR間においてダイヤ調整を行う。なお、別途、ダイヤが乱れた場合の運行を整理するための方法を検討する。

(4) (1)の技術の導入に向け、引き続きWGでの検討を継続する。さらに、来年度から、各々の専門家・関係者(学識者、事業者、鉄道総研、交通研等)により組織される実務技術の検討の場を国の主導のもとに設け、検討を進め、試験走行を含めて高速走行の実現に必要な諸準備に係る期間を考慮の上、早急に結論を得る。また、実務技術の検討の場において、開業後、140km/hでの共用走行の安定性・安全性の検証、高速走行時間帯の運用状況の検証も併せて実施する。その際には、地元自治体等との協力や意思疎通に努めることとする。

なお、実務技術の検討の場の検討状況を踏まえ、WGにおいても安全性の検証、技術上必要となる追加的対応策の検討等を行う。

5. 更なる検討：すれ違い時減速システム等による共用走行案及び新幹線貨物専用列車導入案

(1) 「4. 時間帯区分案」により可能となる高速走行は限定的なものであるため、本案に関する諸課題を踏まえつつ、「2. 検討に当たっての基本的な考え方」に沿って、更なる既存技術の活用による高速走行の在り方の検討を継続することとするが、さらに、既存の技術の活用による方策に限らず、より抜本的な方策による高速走行の実現に向け、すれ違い時減速システム等による共用走行案及び新幹線貨物専用列車導入案を中・長期的な方策として、国の主導のもとWGにおいて、引き続き検討を進める。

(2) それぞれの方策については、以下の考え方にに基づき、検討を進める。

- ・ すれ違い時減速システム等による共用走行案について、従来の新幹線の運行において前提となっている走行環境との相違を整理するとともに、同等の安全性を確保するための安全確認の手法等の技術的な課題を抽出し、実現の可能性について、検証・評価を行う。

従来の走行環境と違い、貨物列車と高速の新幹線列車が共用走行区間に同時に在線することとなるため、支障物による安全な高速走行への懸念やトンネル内を両列車が同時に走行することの影響等が考えられ、さらに、すれ違い時には確実に在来線並みの速度で走行することが求められる。

このため、軌道上の支障物に対する安全性を常に確保するための検討を行うとともに、トンネル内の気圧変動等の減速前の列車相互間の影響等についても検証・評価する必要がある。また、すれ違い時においては、システムの構築に当たり、適切に位置を把握し確実に減速する手法等の開発が重要である。

- ・ 新幹線貨物専用列車導入案について、従来の新幹線との重量、積空差、重心等の基本性能の相違を整理し、開発状況について把握しつつ、常時及び地震時の走行安全性等の技術上の課題について技術的な助言を行うとともに、実現の可能性について、検証・評価を行う。

従来の新幹線列車に比べ、編成重量は約 4 倍、積空差は約 10 倍、重心高は約 1.6 倍に増大することが基本性能における主要な相違点である。これらの影響を更に精査した上で、3 台車及び小径車輪を有する台車構造、在来線貨車を列車ごと收容する車体本体の構造、動力集中方式による高出力の動力装置、これに対応する高性能のブレーキ装置等車両の主要部の構造・性能上の技術的課題と対策を検討し、走行安全性について様々な条件下で検証・評価を行うことが必要である。

なお、車両面での課題に加え、軌道や高架橋等地上施設への新たな影響及び振動・騒音等の周辺環境に与える影響についても留意する必要がある。

(3) WGにおいては、必要に応じて、WG以外の専門家から意見聴取を行い、安全性確保に必要な知見を幅広く集約し、検討を継続する。

6. 終わりに

我が国の鉄道は、これまでの歴史の中で多くの技術的な課題を克服し世界的にも有数の安全輸送の実績を築きあげてきた。青函トンネルを含む共用走行区間は、貨物列車と新幹線が同一の空間を走行するという我が国の鉄道においてこれまでなかった運行の形態であるが、このような安全輸送を確実に継続していくためには、上記の方策が、関係者により、迅速かつ着実に実行されていくことが必要である。

また、共用走行区間のような複数の鉄道事業者が関係する鉄道の安全の確保は、関係する全ての鉄道事業者による、高い安全意識に基づく日々の安全性向上への努力に支えられるものである。このため、改めて関係する鉄道事業者及び行政当局に対して、高い安全意識の保持と更なる日々の努力に強く期待する。