

## (3)高速化の検討について

---

平成29年4月7日  
国土交通省 鉄道局



# ①時間帯区分案

# 時間帯区分案について

## 時間帯区分案に関するこれまでの経緯

- 平成28年10月 技術検討WG(第7回)「時間帯区分案の検討状況と今後のとりまとめ」
  - ・ 1日1往復の高速列車を設定する場合、設定する時間帯によって、貨物列車(特に荷主にとって必要性の高い、青函トンネルを未明に通過する列車)や時速140kmで走行する新幹線列車に一定程度の影響が生じることが判明。
  - ・ このような列車への影響や、1日1往復の高速走行実施の見込み時期等の観点から、時間帯区分案による走行方法として6ケースを提示。
  - ・ これらについて、貨物輸送への影響や旅客の利便性確保等の経済・社会的な観点から、幅広い関係者による議論が必要とされた。

## 本WGでの議論事項

### ○ 時間帯区分案の具体的な走行方式等の社会・経済的観点からの議論

- ・ 具体的な走行方式として示された6ケース等の比較・検討

- ✓ 明かり区間の高速走行の安全性の検証(特に冬期) →

技術検討WGにて検証

- ✓ 旅客の利便性確保

(1日1往復の高速走行列車の設定、多客期における高速走行列車の設定、4時間を切る新幹線のダイヤ設定、時速140kmの新幹線への影響等)

- ✓ 貨物輸送への影響 等

## 検討スケジュール(予定)

第1回(4月7日) 議論事項の整理、各ケースの旅客・貨物への影響、メリット・デメリットを議論

↓ 各委員等から個別にヒアリング

第2回(6~7月頃) 各委員等からのヒアリングや技術検討WGでの検討結果等を踏まえて議論

第3回(9~10月頃) 具体的な走行方式の選定

# 青函共用走行区間における時間帯区分案による新幹線高速化ケースのイメージ

H28.10.27  
第7回青函共用走行区間技術検討WG資料

**未定稿**

ケース	高速走行区間	高速走行時間帯	高速走行日 運行本数	高速走行実施までに 必要な施設整備等の 完了見込時期		高速走行 実施見込 時期 (注2)	高速走行実施後に 必要な保守作業	主な留意点(今後更なる検証が必要)	
				軌道関係 (レール削正等) (注1)	運転保安 システム				
当面の方針に基づく想定ケース	1		共用全区間の上下線 (延長約164km)	日中の貨物列車の比較的少ない時間帯	1日1往復	H31年度	H31年度	H32年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>未明に走行している荷主にとって必要性の高い貨物列車への影響は避けられる。</li> <li>4時間を切る新幹線のダイヤ設定が可能。一方、高速走行前の確認車走行により時速140kmの新幹線が複数本運行できなくなる。</li> </ul>
	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>「当面の方針」作成時に想定された区間</li> <li>明かり区間では、降雪や凍結による気象の影響等を受け、安全・安定輸送を損ねる恐れがある。</li> </ul>	始発	1日1往復	H31年度	H31年度	H32年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>未明に走行している荷主にとって必要性の高い貨物列車が影響を受ける。</li> <li>特に、首都圏向け冷蔵野菜については、一部の貨物の市場への配達が間に合わなくなるおそれがある。</li> <li>始発列車を高速化した場合の効果は限定的。(4時間切りの列車を設定できない)</li> </ul>
	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>未明に走行している荷主にとって必要性の高い貨物列車を通した後の始発</li> </ul>	未明に走行している荷主にとって必要性の高い貨物列車を通した後の始発	1日1往復	H31年度	H31年度	H32年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>未明に走行している荷主にとって必要性の高い貨物列車への影響は避けられる。</li> <li>始発列車を高速化した場合の効果は限定的。(4時間切りの列車を設定できない)</li> </ul>
早期実現を目指すケース	4		青函トンネル内の上下線 (延長約108km)	未明に走行している荷主にとって必要性の高い貨物列車を通した後の始発	1日1往復	H31年度	H31年度	H32年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>未明に走行している荷主にとって必要性の高い貨物列車への影響は避けられる。</li> <li>始発列車を高速化した場合の効果は限定的。(4時間切りの列車を設定できない)</li> </ul>
	5		青函トンネル内の下り線 (延長約54km)	始発から数時間(場合によっては終日も可)	1日1本	H30年度	H30年度	H31年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定時期は、貨物列車の本数が少ないため影響は少ない。</li> <li>高速走行が年に数日程度に限定されるが、4時間を切る新幹線のダイヤ設定が可能。</li> </ul>
	6		<ul style="list-style-type: none"> <li>まずは気象の影響を受けにくく、三線分岐器のない青函トンネル内から高速化を始める案</li> <li>現ダイヤでの最速達列車の高速化を図る観点等から下り列車に限定して開始(注)最速達列車は下り2本(昼前後)、上り1本(夕刻)</li> </ul>	始発から数時間(場合によっては終日も可)	特定時期に複数本(年末年始、GW、盆等)	H30年度 上期	H30年度	H31年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定時期は、貨物列車の本数が少ないため影響は少ない。</li> <li>高速走行が年に数日程度に限定されるが、4時間を切る新幹線のダイヤ設定が可能。</li> </ul>

- ・現行の作業時間帯は、通常間合い 2時間30分程度、拡大間合い 4時間10分程度。(拡大間合いの頻度については、軌道の状態に応じて調整が必要)
- ・確認車走行時間は、1時間~1時間半程度とするよう技術開発中。

注1) 整備完了見込時期は、今後の軌道整備の進捗状況等により変更となる可能性あり。(検討中)

2) 新幹線の高速走行の実施見込時期は、施設整備等の完了後、検査や訓練運転等(実施にあたっては、間合いの拡大が必要になる場合あり。)を終えた、概ね1年後を想定。なお、ケース1~3については、明かり区間における降雪や凍結による気象の影響等を回避するための追加の対策が必要となる場合は、高速走行実施時期が変更となる可能性あり。

**【時間短縮効果について】**

(1) 共用走行区間全体(約82km)を高速化する場合	(2) 青函トンネル(約54km)を高速化する場合
200km/h : 約△12分	200km/h : 約△6分
260km/h : 約△19分	260km/h : 約△10分
※上記短縮時分は、鉄道・運輸機構が北海道新幹線の運転曲線から独自に最大の短縮時分を試算したもの。	
※現行ダイヤで東京⇄新函館北斗の所要時間は、最短で4時間2分。高速化後の同区間の実際の所要時間は、ダイヤ設定により変動する。	

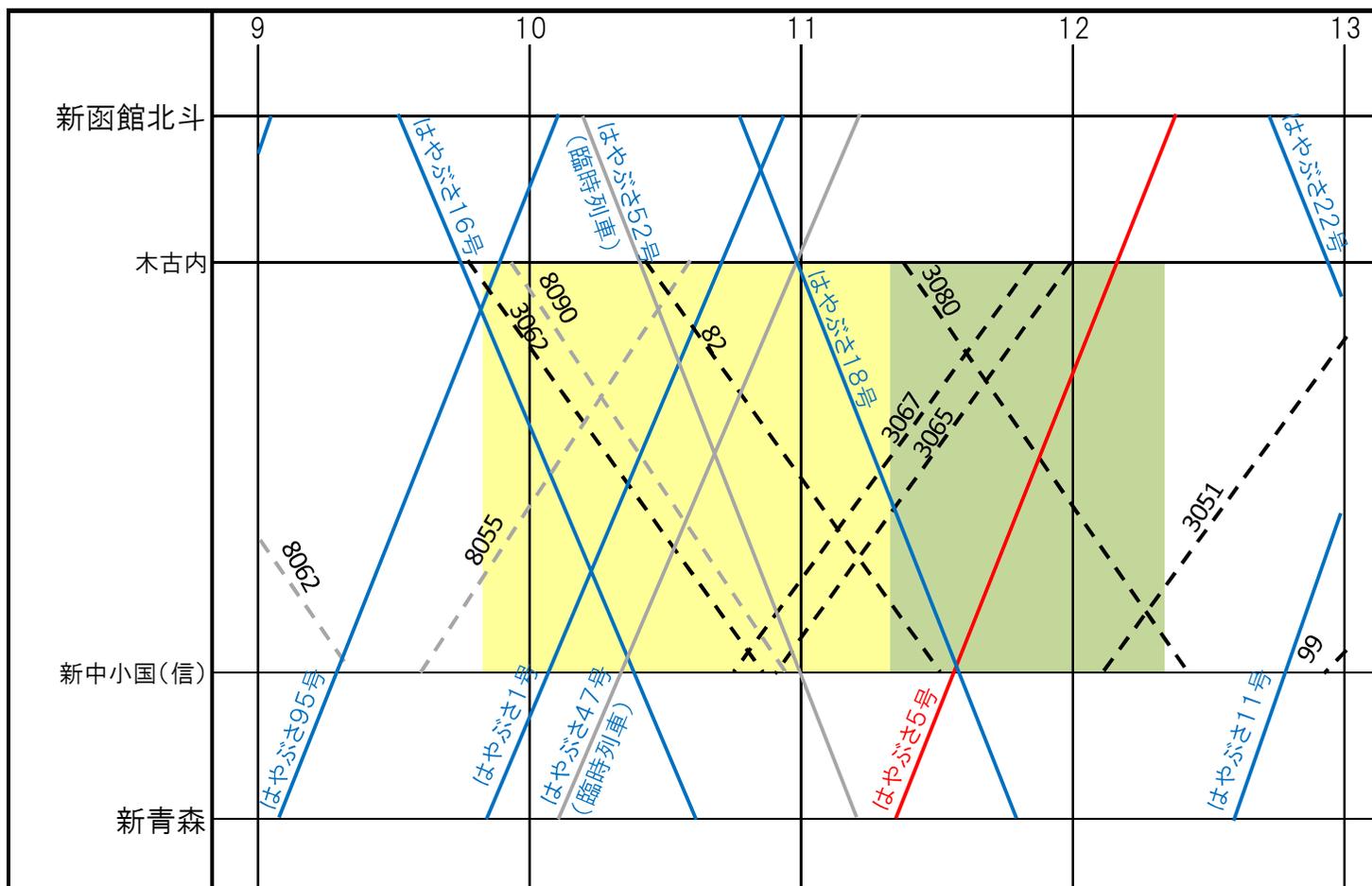
# 最速達列車を高速走行した場合に直接的な影響を受ける列車

高速走行を行う列車をはやぶさ5号(東京発8:20、新函館北斗着12:22)とした場合

直接的な影響を受ける列車

新幹線列車 <上り> はやぶさ16・52(臨時)・18号 <下り> はやぶさ95・1・47(臨時)号

貨物列車 <上り> 3062、8090、82、3080 <下り> 8055、3067、3065、3051





## 時間帯区分案による新幹線の高速化ケースの比較

	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	ケース5	ケース6
高速走行区間	共用走行全区間			青函トンネル内のみ		
	上下線				下り線	
高速走行時間帯	昼間帯	始発	未明の貨物列車走行後の始発			特定日の始発～
1日1往復の高速走行列車の設定ができる	○	○	○	○	△ (下線1日1本のみ)	× (特定日に複数本)
多客期における複数本の高速走行列車の設定ができる	×	×	×	×	×	○
4時間を切る新幹線のダイヤ設定ができる	○	×	×	×	×	○
時速140kmの新幹線への影響 (確認車の走行による運休等)	×	○	○	○	○	○
貨物列車への影響 (△：未明に走行している貨物列車への影響は回避可)	△	×	△	△	△	○
降雪や凍結等による安全・安定輸送への影響	×	×	×	○	○	○
先行列車の遅延等による高速走行への影響	×	○	×	×	×	○

○：できる／影響がない又は少ない ×：できない／影響が大きい 6

---

## ②新函館北斗までの高速化の方策

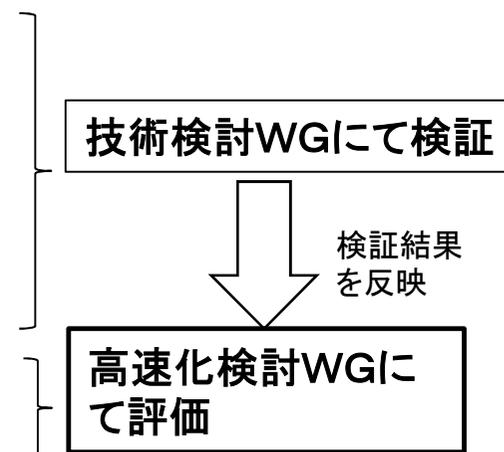
# 共用走行区間の走行速度引き上げについて

## 走行速度時速140kmとした経緯

- 平成16年10月の中越地震による新幹線の脱線事故を受けて、新幹線では、地震時の脱線・逸脱対策が講じられている。
- 一方、貨物列車については、地震時の挙動をシミュレーションした結果、高架橋上では、コンテナ貨車が新幹線の走行に影響を及ぼす可能性があることがわかり、平成23年12月の「整備新幹線の取扱いについて(政府・与党確認事項)」において、「青函共用走行区間の最高速度は当面140km/h」とされた。
- また、平成24年の整備新幹線小委員会のとりまとめにおいて、「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、在来線の特急列車と同等の時速140キロでの走行を想定している。」とされた。

## 共用走行区間の走行速度引き上げ（現行時速140km）に関する課題と本WGでの主な議論事項

- 走行速度引き上げに必要な技術的な検証  
（技術的観点からの引き上げの実現可能性について議論）
  - ・ 地震発生時の安全性確保
  - ・ 新幹線とコンテナ貨車がすれ違う際の圧力変動等による影響
  - ・ 軌道整備等の管理水準
  - ・ 線路支障物の確認
  - ・ 過去の走行実績を踏まえ、引き上げに影響のないことの確認 等
- 走行速度引き上げの実施について、社会・経済的観点から評価
  - ・ 走行速度引き上げによる時間短縮効果やコスト 等



## 検討スケジュール（予定）

- 第1回（4月7日） 議論事項の整理
- 第2回以降 技術検討WGでの検討状況を踏まえ、議論を継続



# 速度向上について

## 整備新幹線の最高設計速度と速度向上に必要な対策

- 整備新幹線の最高設計速度は、全国新幹線鉄道整備法に基づく整備計画で定められており、既開業線区や現在整備中の線区では、時速260kmとされている。
- このため、整備新幹線では時速260kmで環境基準を満たすように、防音壁等の地上設備が整備されている。
- 最高速度の向上には、①防音壁のかさ上げ等の騒音対策、②トンネル緩衝工の新設又は増設による微気圧波対策、③運転保安システムの改修、④駅設備などの風圧対策、⑤高速化に伴う軌道整備、⑥高速走行時の集電性能確認などの検討が必要。

※新幹線の騒音は、「新幹線鉄道騒音に係る環境基準」に次のように定められ、都道府県知事がその地域を指定している。

I 類型(70dB以下):主として住居の用に供される地域

II 類型(75dB以下):商工業の用に供される地域等 I 類型以外の地域であって通常の生活を保全する必要がある地域

## 速度向上（現行時速260km）に関する課題

- 最高設計速度の変更に関する制度
- 速度向上について、社会・経済的観点から評価
  - ・ 速度向上による時間短縮効果 等
- 類型指定の考え方
- 速度向上に必要な工事