

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（第5回）

平成25年3月25日

【倉富課長補佐】 それでは、定刻より若干早いところですが、メンバーもそろっていらっしゃると思いますので、ただいまから青函共用走行区間技術検討ワーキング第5回を開催させていただきますと思います。

本日は、お忙しい中、お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

本日は、岩倉委員、小澤委員、須田委員よりご欠席のご報告をいただいております。また、永井委員におかれましては、急遽ご欠席のご連絡をいただいたことをお知らせいたします。

まず初めに、資料の確認をさせていただきます。

お手元に配付資料がございまして、議事次第、配席図、資料が1から3、ございます。資料に過不足等ございましたらお知らせいただけますよう、お願いいたします。

なお、本日の出席者のご紹介につきましては、配席図でご紹介にかえさせていただきますと思っておりますので、よろしくお願いたします。

それでは、議事に入りたいと思います。

報道関係者の皆様におかれましては、頭撮りはここまでとさせていただきますので、ご協力のほど、よろしくお願いたします。

議事の進行は家田座長にお願いしたいと思っておりますので、家田座長、よろしくお願いたします。

【家田座長】 皆さん、おはようございます。お集まりいただきまして、ありがとうございます。青函共用走行区間技術検討ワーキング第5回目をこれから開催させていただきます。

ここまで、鋭意ご検討いただいたところでございますけれども、できれば、本日で一定の区切りというところまで達したいと思っておりますのでございます。何とぞご協力のほど、お願いたします。

お手元の議事にありますように、今日は議事1つということで、まとまっておりますので、事務局から一括してご説明いただいて、それから審議というふうにしたいと思っております。

よろしくお願ひいたします。

【潮崎施設課長】 施設課長の潮崎でございます。私のほうからご説明をさせていただきます。

まず、資料1は、前回、12月に行われました第4回の議事概要でございますので、これは、特にご説明はいたしませんので、ご覧いただきまして、何かございましたら、事務局のほうにご連絡をいただければと思います。よろしくお願ひいたします。

前回の第4回ワーキングで取りまとめていただきました当面の方針以降の、特に中・長期案を中心とする検討状況につきまして、本日、資料2と3でご説明をさせていただきたいと思ひます。

資料2をご覧いただきたいと思ひます。「すれ違い時減速システム等における共用走行案及び新幹線貨物専用列車導入案における課題について」ということで、この2点につきましてご説明をさせていただきます。

1ページ目をあけていただきますと、すれ違い時減速システム等による共用走行案でございますが、左端の上のほうに、「走行環境の相違の整理」という言葉がございます。これは、前回12月の取りまとめの中で、この案と新幹線貨物専用列車導入案について、中・長期的な方策として、今後も引き続き検討を進めていくということでしたが、すれ違い時減速システム等による共用走行案につきましては、「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の相違を整理するとともに」というくだりがございました。その上で、技術的な課題を抽出して、実現の可能性について検証・評価を行うというまとめがなされておりましたので、走行環境の相違とは何ぞやというところからご説明をしたいと思っております。

まず、この案の大きな特徴は、モードが2つに分かれるということにございます。すれ違いの前後、すれ違い時については、まさにタイトルにあるように、減速をすることによって、現在の在来線で実績が積まれている、おおむね100キロから140キロの速度でのすれ違いを行うということにございますが、その前後については、共用区間内に新幹線が引き続き高速走行、200キロ以上で走っているということにございまして、すれ違いのとき、前後の安全性というものについても確認をする必要があるということがございます。

すれ違い前後の安全性については、大きく2つに分けて、軌道上の安全確認と減速前後の列車相互の影響というふうに整理をしております。一定の、例えば明かりを含めて80

キロの共用区間、あるいは青函トンネルの中、おおむね50キロほどの共用区間においては、すれ違いの前後においては、貨物列車と200キロの高速新幹線が同じ区間内を走っているということで、ある意味、貨物列車と高速新幹線が混在をするということで、時間帯区分案のときにもいろいろ課題となりました、軌道上の支障物に対する安全性の確認、こういったものをどういう方法でやっていくかということは確立が必要でございます。

もう一つ、これはまだ、果たしてどのぐらいの影響があるのか、ないのかもはっきりと把握できておりませんが、こうした環境になることによって、トンネル内の気圧変動、これは基本的には青函トンネルの中だけの話と思いますが、高速の新幹線が走ったときの気圧変動の影響が、対向する、あるいは前を走る貨物列車にどのような影響を及ぼすかということで、現在の貨物列車は、機関車も含めて、気密構造等になっているわけではございませんので、貨物列車の乗務員に対する影響等々についての検証・評価が必要ということでございます。

それから、そもそも本論であります減速システムの構築に当たっては、的確に減速の開始地点を決定して、すれ違い時まで確実に減速する。確実に、すれ違った後に加速を開始する。また、これはダイヤ次第であります、貨物列車が短時間で続行してくる場合には、それも含めて、加速のタイミングを決定するということが必要でございますので、このためには、対向列車までの正確な位置とお互いの列車の速度を常に把握して、どの時点からどういう速度カーブで減速をすれば、所定のときまでに減速ができるかということをやらなければならないということでございます。

現在の新幹線の運行システムにはこうした機能は含まれておりませんので、新たな開発が必要ということでございます。

2番目ですが、共用走行区間に存在する駅においては、待避線に入る貨物列車の状態に応じた加減速を行うというのがございますけれども、共用走行区間に2カ所、それぞれ1カ所ですが、駅と信号所がございまして、ここにおいては、貨物列車の線路が3線軌から、一部、狭軌の待避線が分かれてございまして、貨物列車が待避できる状態になってございます。

以降、2ページ目以降の絵で説明させていただきますが、2ページの絵は初回から使っております資料で、本案の概念図でございますので、特に説明は省略させていただきますが、3ページをごらんいただきますと、これが、先ほどご説明をいたしましたように、すれ違いが発生する瞬間は減速をするわけですが、その前、例えばトンネルの区間のすれ違

いの前後の時点においては、高速の新幹線が200キロで走っているわけでございまして、この絵でいきますと、右側を走る新幹線がトンネルへ入ったときの気圧変動が、対向する貨物列車等にどういうふう伝わって、機関車の運転席等にどうした影響があるのか、ないのかということの検証が、あわせて障害物の問題以外にも必要となるであろうということでございます。

4ページでございますが、これが、今、ご説明申し上げた駅の問題でございまして、この共用走行区間、赤と黒でそれぞれ標準軌と狭軌を示してございますが、青森方の仮称でありますけれども、奥津軽の駅、それから札幌方、北海道方に新湯の里という信号所がございまして、ここの2カ所で3線軌から狭軌だけが分離をして、貨物列車が待避できるような施設となっております。

このため、特に信号所のほうでは、駅のあるなしにかかわらず、貨物列車が高速で通過をする場合と待避線に入るとまる場合、両方考えられますので、貨物列車が通常どおり、所定どおり通過をする場合には、仮に駅の近傍ですれ違う場合にも、駅間と同じように減速が必要でございますけれども、駅に貨物列車が停車中の場合には、場合によっては、新幹線はそのまま高速で走り抜けるという選択肢もあるわけでございまして、こういうことを含めて、駅の存在も含めた上で、システムの考え方をつくっていく必要があるということでございます。

現時点で、ざっと考えて、主な検討事項を、これまでの新幹線の走行環境と比較して、こうした概念の違いが出てくるということに立脚して、今後の詳細な検討を進めていく必要があるのではないかとございまして。

以上が、すれ違い時減速等による共用走行案で、5ページ以降、新幹線貨物列車についてご説明をいたしますが、トレイン・オン・トレイン方式ということで、JR北海道、JR貨物を中心として、基礎研究がなされてきている案件でございます。

これにつきましては、左側に、「基本性能の相違の整理」と書いてございます。前回の取りまとめで、「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」した上で、今後の「実現の可能性について検証・評価を行う」というまとめがなされておりましたので、「基本性能の相違の整理」というのは何かということでございますが、この前の取りまとめにも書いてございました、重量、積空差、重心がどのように違うかということ、そちらをまず先にご説明させていただきますので、6ページ以降の資料をごらんいただきたいと思っております。

このシステムのポイントは、6ページの絵も以前からお示ししているものでございますが、このシステムのポイントは、上に書いてありますとおり、在来線貨物（コンテナ）列車をそのまま搭載して、共用走行区間を200キロ以上で輸送するというので、下の絵にありますように、新幹線用の貨物列車をつくって、その貨車の中に、在来線のコンテナ列車をそのまま引っ張り込んで搭載をするということでございます。これによって、新在区間の切りかえを、「積み替え約10分程度」と上にございますが、時間を短縮することを考えたシステムということなのかと思います。

このような形にするということで、7ページをごらんいただきますと、最大牽引重量1,760トン、それから、トレイン・オン・トレインの編成全体の最大重量、貨車を含めまして、最大に貨物が積載されている場合で1,760トン、これを前後の機関車で牽引するわけですが、約400トン余りの機関車の重量と合わせまして、編成の最大重量は約2,163トンということで、北海道新幹線で想定されております定員731人の新幹線電車の501トンに比べて4倍強ぐらいの、編成としての最大重量になるということでございます。これを牽引する、プッシュプル方式で動力集中方式の機関車で、1万3,440キロワットの総出力の機関車が必要になるということでございます。

それから、これだけ重さが違うということで、8ページに、引き続いて、貨車のもう少し詳細な車体と断面図で、現在、構想されているモックアップのものでございます。下の絵にありますとおり、新幹線貨車の上にレールがあつて、その上に、そのまま在来線の貨車を積載するというのでございまして、新幹線貨車1両当たりの空車重量が、現在の想定ですとおおむね38トンで、在来線のコンテナ貨車が1両当たり約59.5トン、60トン近くございますので、両方合わせて、1両当たりの積載時の最大重量で約97.5トンということでございます。

この重さを支えるために、台車が3つございます。1両に2つの台車で4軸というのが通例でございますが、1軸当たりの軸重を約16トン程度に抑えるということで、過去、これまでの新幹線の車両で、ほぼ最大級の軸重のレベルでございますが、それを16.5トン以下ぐらいにするということで、3台車6軸に荷重を分散させるという方法をとってございます。

後ほど説明しますが、下に、車輪径が730ミリということで、これだけのものになりますので、台車の車輪の径も、これまでの新幹線より小さ目になっているということでございます。

9ページは、このような形をとりますので、重心の高さが、現在の新幹線と比べて若干高くなっていくということをごさいます、左側の在来線のコンテナ貨車、それから、トレイン・オン・トレイン、それから、現在の2階建ての大きな新幹線車両を3つ比べてみますと、重心でそれぞれ1.7メートル、1.9メートル、1.6メートル、レール面からの高さ、それから、軌間との比で見ますと、狭軌の在来線の貨車はそれなりに大きくなりますが、新幹線に比べると、標準軌との比で見てもこのぐらいの差が出てくるということをごさいます。

次に、10ページですが、これは、現在のモックアップで考えられる台車のイメージ図をごさいます。現在、高速で走行する新幹線台車の、固定軸距といひまして、台車の2つの軸の間の距離ですが、高速走行する新幹線の場合、2.5メートル、2,500ミリで、新幹線の車輪径は860ミリをごさいます、貨車の場合、これが在来線並みの2,250ミリと、車輪径は、先ほど言ったように、車体の高さが高くなるため、できるだけ小さくして730ミリで、機関車は比較的大ぶりでございしますので、固定軸距2,500ミリで車輪径は910ミリということ、逆に、新幹線より若干大きくなる。それぞれ動力車と付随車で、タイプの違う台車を使うというようなイメージをごさいます。

最後、11ページは、現在、開発主体、研究主体のほうでつくられております、モックアップのイメージです。ステンレスタイプとアルミダブルスキン、これも車体の構造強度等にどう影響するのかということ、今後、検討が必要になるかと思ひます。

以上のようなイメージをごさいます、改めて、先ほどの整理表の5ページに戻っていただきますと、今、ご説明したような3つの基本性能、重量、積空差、重心についての相違がある左側については、ただいまご覧のとおりをごさいます。

20両の貨車を機関車で引っ張る、こうした特性から、右のほうを見ていただきますと、台車構造、車体構造、動力・ブレーキ性能という3つの主要な要素につきまして、例えば台車であれば、軸重を分散させるために3台車6軸方式とする、あるいは、車輪の径が小さくなる、こういった未知の技術を導入することの影響。

それから、車体の構造につきましても、形状、材質をそもそもどういうふうにしたらいのか。あるいは車体の構造を、現在のモックアップでは、特に閉鎖構造とか気密構造になっているわけではございませんが、そうしたことでいいのかどうか。あと、新幹線貨物専用列車そのものの連結器等、それから、上に載せた在来線の貨車も電気機関車に、中でつなぐこととなりますので、2つの連結器が二重につながっているということ、こうし

た連結器の構造・強度はそのままでもいいのかどうかという問題。

動力とブレーキ性能については、こういった性能に対応するための高出力のモーターとか高性能のブレーキを新たにつくるということが必要になってまいります。

左との関係でいきますと、やはり全体的に重さが重いということが、システム全体のそれぞれに大きく影響を及ぼしているのかなど。それから、積空差の問題は、主に上の走行安定性に影響してきますが、それぞれ台車やブレーキ性能も、状態が違うことによって、あまりアンバランスな性能になっても困るわけですので、そうしたことにも影響してくる。重心の高さの問題は一番、走行安定性に影響してくるのかなということ、ブルーのところに書いてありますハードの構造3つをあわせて、全体として、車両の一番上に書いてあります走行安定性、当然、高速走行しても蛇行動等が発生しないような安定性が保てるということが大前提でございますが、地震や強風等の外乱時、あるいは、新幹線貨車と在来貨車を二重に連結しているということで、前後の衝動がどういうふうが発生するのか。それから、先ほどの断面の絵で見ていただきましたように、中側に在来線の貨車をそのまま積み込むという格好にしておりますので、外側の貨車と中に積んだ貨車の動揺が必ずしも一致しないということも考えられると思います。

そうした全体の影響、それから、これだけの重さのものなので、空転や滑走時の挙動がどうなるか。こうしたことを総合的に検討した上で、編成全体としての走行安定性というものを判断していく必要があるかと思えます。

あとは、こうしたシステムになりますので、重さや軸重の影響が、どういうふうに軌道や構造物に耐久的な影響を及ぼしていくのか、あるいは、騒音のレベルや振動のレベルがどのぐらいのものになるのかといったことも留意しておく必要があると考えてございます。

以上が、この2つの案について、その後、検討を重ねたところでございます。

引き続き、資料3をお出しいただきたいと思えます。これは、昨年末にまとめていただきました当面の方針で、ブルーで書いた部分が新たに修正をしたところでございます。

本日時点での案でございますが、実質的には、一番最後のページ、4枚目になります。前のほうは省略をさせていただきますが、その前の3ページ目の「5.更なる検討」というところで、すれ違い時減速システム等による共用走行案と新幹線貨物専用列車導入案を書いてございました。ここで、この2つの案について、中・長期的な方策として、国の主導のもと、ワーキングにおいて引き続き検討を進めるということでございました。

最後のページを見ていただきますと、(2)で、それぞれの方策について、以下の考え方に基づき、検討を進めるということで、追加したところを含めて読ませていただきますと、12月の時点では、すれ違い時減速案については、黒字で上に書いてあります4行、ここまでが書いてございました。

この後に加えて、「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、支障物が存在する可能性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」というふうに書かせていただいております。

その次に黒字で書かれた4行ぐらいが、前回の案にもありました新幹線貨物専用列車導入案でございますが、この4行に加えて、「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収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」というふうな案にさせていただきます。あとは特に変えてございません。

以上のような形で、その後の検討状況をまとめて、これを現時点でのワーキングの当面の方針とさせていただくことではどうかということでございます。

以上、よろしくお願いたします。

【家田座長】 ありがとうございます。

それでは、ここから議論の時間というふうにしたいと思います。

資料2が、継続的に検討していただいた追加資料でございますが、本日としては、メインテーマは、資料3の青書きのところがこんなことでよろしいのかどうか。よろしければ、当面の方針ということで確定し、次のステージで、特に運転のほうの問題だから、そんな

方々も含めた、より実務的な検討の場に移行して、継続していただくということにしたいという趣旨でございます。

資料2でも、資料3でも、どちらでも結構ですので、一渡りご意見を賜りたいと思いますので、事業者や地元の方々もご遠慮なくご発言いただきたいと思います。どうぞ、どなたからでも結構でございます。いかがでしょうか。

早瀬さん、どうぞ。

【JR貨物早瀬副本部長】 JR貨物の早瀬でございます。

一通りご説明いただきましたけれども、まず、1つ目のすれ違い時の減速走行ということで、今まで議論してきた中身はこういうことで整理できると思うんですが、今までのワーキングでは、主として、新幹線鉄道の定義である200キロ以上という高速走行に対するこだわりを持って検討してきたと思うんですけれども、現実には、140か、200以上かという選択肢だけではなくて、その途中の160だとか、180だとか、そういう選択肢もこれからは検討の中に入れていくべきではないかという気がいたします。

というのは、160というのは、既にほくほく線でも実績がありますし、それに投入する技術開発なり設備投資と、そこから得られる高速走行のメリットとを比較し、天秤にかけますと、どういう速度が最適であるかというのは、まだまだ検討の余地があると思うんですね。

そういう意味では、160という選択肢も含めて検討していただけるということが、この表現の中に盛り込まれているというふうに私は解釈したいと思うんですが、その辺、いかがでしょうかということが1つあります。

もう一つは、トレイン・オン・トレインの新幹線貨物専用列車に関してなんですが色々な技術的な検討課題、私たちも勉強させていただいておりますけれども、特にトレイン・オン・トレインは、事業のスキームがどうなるかということが大変気になっております。貨物列車としても、到達時分は、先ほどの資料にありますように、在来の貨物で100キロ走行しているのと、ほとんど到達時間は変わりません。場合によっては、積みかえの時分に、もう少し時間がかかる可能性もありますから、むしろ遅くなる可能性もありまして、その辺、これによって貨物の列車ダイヤがメリットを受けるということは、まず、なかなか難しいだろうというふうに考えております。

それから、資料にもありますように、プッシュプルで機関車4両・4両で28両編成、1編成が28両ということになります。私どもの専用機関車の両数と同じぐらいを想定し

ますと、20編成ぐらい必要になりますから、そうしますと、全体で560両という膨大な新幹線の車両が必要になる。それにあわせて、ボーディングターミナル、それから、現在営業している新幹線にアプローチで工事をしなければいけませんから、工事費も相当の額になる。さらに、乗務員とか車両の検修ということで、ランニングコストも相当になるということを考慮しますと、事業のスキームがどうなるかということも、このワーキングのミッションではないかもしれませんが、どこかの場で検討していくことが必要だろうと感じておりますので、それは申し上げておきたいと思います。

以上でございます。

【家田座長】 後半はちょっと置いておいて、前半のご発言は、時間帯区分案のほうですね。

【JR貨物早瀬副本部長】 すれ違いに関してですね。

【家田座長】 すれ違いのほう。では、さらなる検討のほうのすれ違い案について……。

【JR貨物早瀬副本部長】 時間帯区分ももちろん関連はしますけれども、ここの資料で言うと、すれ違いの中にも、160キロとのすれ違いというのはあり得るんじゃないかという。

【家田座長】 特にすれ違いのほうについては、何キロという速度が書いていないから……。

【JR貨物早瀬副本部長】 書いていませんから、そういうふうに解釈……。

【家田座長】 そんなふうを感じているというご発言ですね。当面の時間帯区分案のほうではなくてですね。

【JR貨物早瀬副本部長】 ええ。

【家田座長】 ありがとうございます。

今、2つご発言がございましたけれども、事務局からお答えいただきましょうか。

【潮崎施設課長】 前段のほうは、とりあえず、今日この時点の認識としては、青函区間での在来線の走行実績が140キロだったということで、その前提で議論をしてきたと私は理解をしているんですが、160キロの議論が、もちろんなかったわけではないですし、否定をするわけではありませんし、ほくほく線とか、ほかのところでは実績があることは確かです。

ただ、それをやる場合に、ほくほく線で貨物列車とすれ違っていた実績があるかということ、それがないと、そのところをどう評価するかという問題が当然、出てきますので、

もちろん、将来的にこれをやっていく中で、否定をするものではございませんが、あくまでも実績ベースに立脚した140キロとは、また別の段階の課題整理があるものと認識しております。

後段のほうは、正直言って、事業スキームについては、全く我々もまだ、果たして、仮にこれが将来のものになっていくとした場合、どういうことになるのかというのは、何も想像できている段階ではございませんので、当面、現段階では、純粹に技術的な検討事項を加え、検討するに当たっての技術上の留意点という認識で、とりあえずまとめた次第でございます。

【家田座長】 ありがとうございます。

前半については、特にスピードが書いてあるわけじゃないので、いろいろな理解をし得るという理解をやっておくべきだと思うんですけども、2ページ目の一番上に基本的な考え方が出ていて、安全というのが、「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」、要するに、実績主義で、確信を得ているということが、何といても安全の基本であるという、経験主義に基づいているということなので、もし、本当にすれ違い案を考えるようになったときに、そこら辺までの確信が出るような状況になっていけば、また検討の余地が広がるだろうというような共通理解じゃないかと思うんですが。

また、後半については、今、申し上げたように、まずは、技術的に可能性のないものを、経済的な検討をしても始まらないので、まずは技術的なというようなご理解だったかと思いますが、早瀬さん、そういうことでよろしいですか。

【JR貨物早瀬副本部長】 はい。

【家田座長】 ありがとうございます。

続いて、ほかの方、どうぞご発言いただきたいと思います。いかがでしょうか。

JR北海道のほうは、いかがですか。

【JR北海道菅野新幹線計画部長】 私のほうから、今後の進め方ということで、前回もお話しさせていただいたんですけども、共用走行区間につきましては、新幹線開業後、3線軌道ということで変わるわけですけども、新幹線が走行する標準軌の内側に在来線の専用レールがあるということで、軌道構造が変わるわけですけども、これは従来も秋田新幹線なり、山形でも3線軌の構造がありましたので、構造上、どうということはないんですが、先般、たまたま今月初めに秋田新幹線で、3線軌道構造の区間のところで脱線

事故が発生したということで、私どもとしても、初めての事例だったものですから、青函共用走行区間において、トンネルということでの認識なのかもしれませんが、実質的には全延長82キロのうち、土路盤や高架橋というのが10キロございますので、そういったところについても、今回の冬の対策を考えながら、事前に十分、走行試験、確認等が必要なのかなと考えています。

私ども、140キロでとりあえず開業しなければいけないので、その時点でも、少なくとも2冬期は走行試験をさせていただきたいということで、今、関係各所と調整しているところでありますので、今回の報告書にありますように、共用走行区間の高速走行につきましては、ぜひ、初めて行う運行方式でありますので、安全はもとより、走行試験を通じて、オペレーションの面においても無理なく、確実にきちんとできるという実証のもと進めたいということでございますので、十分な試験をとれるような時間を設定しながら進められるよう、来年度から始まります実務検討の場がございますので、そういったところで、十分な時間を考えられるよう、検討を早目に進めていただきたいと考えております。

【家田座長】 文言としては、今、菅野さんおっしゃったのは、この中に盛り込み済みという理解でいいですか。

【JR北海道菅野新幹線計画部長】 それは、ええ、文言は特に、このまま。

【家田座長】 ありがとうございます。

今のお答えはよろしいですね。

【潮崎施設課長】 今後の検討は、そういう意味では、3段階ありまして、1つは、まずは27年度末にちゃんと開業するというので、その実務的な検討は従前より、我々、進めてございますし、次に、時間帯区分案の実務的な検討、これは新年度早々から準備を始めさせていただく。あと、中・長期案のやつをどういう進め方でやっていくかというのは、それは改めて別の形で考えさせていただきたいということでございます。

確かに、初めての共用走行区間というのが新幹線に入ってくるということで、あれだけの厳しい自然環境のもとでということで、非常に関係者も多い事業でございますので、私どもも、しっかり根回しをしながら進めていきたいと思っております。

【家田座長】 ありがとうございます。

青森県のほうはいかがでしょう。

【青森県千葉調整監】 今、JR北海道さんからもお話があったんですけども、雪対策については、これまで東北新幹線も、新幹線は雪に強いというイメージで、我々捉えて

おりましたけれども、秋田新幹線で、雪の影響かどうか、まだ原因はわかっていませんけれども、事故があったということで、30年春の共用走行区間の高速走行の実現の目標がありますので、これを何としても、おくれないうで実現していただきたいと思っています。

雪対策については、事業費についても、雪対策分の増加というのはかなり大きな部分もありましたので、そういったことで、しっかりと雪対策をやっていただきたいと考えております。

【家田座長】 続いて、北海道のほうはいかがでしょう。

【北海道細野参事】 いずれにしても、ちょっと話は変わりますけれども、これまで、委員長をはじめいろいろ、我々の地域の役割といたしましては、新幹線の技術的検討につきましては、こういう場を通じて実現していただきたい。

一方、地域の役割としては、いかに新幹線効果を高めて、国民という話をされておりますけれども、北海道にとりましては、道民にどれだけ新幹線の効果だとか、あるいは利用の価値だとかを理解していただく。そういう意味で、27日によくカウントダウン・プログラムというのを策定して、全道的に、これからその効果を高めていきたいということで、27年度末に向けて進めております。

新幹線の効果は、どれだけの時間で、青森まで、或いは東京までつながるかということが非常に重要だと考えておりますので、今後、ワーキングなども通じて検討されると思いますが、是非とも共用走行の実現に向けてご尽力いただきたいと思っております。

【家田座長】 ありがとうございます。特にお答えいただくような話じゃなくていいですね。

秋田新幹線の件ではありませんけれども、国民的な、新幹線をどうイメージするかというと、やっぱり日本のシステムの信頼の象徴ですよ、新幹線って。つまり、きちんとやる。それは、スピードを上げるのもきちんとやるけれども、着実な運行もきちんとやって、安全もきちんとやる、こういうものなので、同時に、東海道新幹線開業以来、色々な事態が発生しても、それを1つずつ着実に乗り越えてきているというところですので、雪も含めて、それから、さっき菅野さんおっしゃったような、その他もろもろも含めて、着実に新幹線の開通と、そのスピード面でのグレードアップというのをやっていっていただくということではないかと思えます。

それでは、加えまして、今度は学識者のほうからご発言いただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

それでは、中村先生から、続いてどうぞ。

【中村委員】 2つ提案いただいたわけですが、いわゆるトレイン・オン・トレインのあれというのは、私は、新幹線が新幹線の基準として高速走行する上では、非常に良い案だと思いますけれども、ここに書かれているように、様々な技術課題と申しますか、検証を繰り返さなくてはならないということで、すぐに実用化はしないだろう。

だから、今後、可能性を含めて、鋭意努力しなくてはならないと思うんですが、そう考えますと、時間帯区分で、200キロ以上の走行をたくさん走らせるということも限界がありますから、すれ違い時の減速というのは必然だろう。ですから、このところをいかに効率よく、しかも経済性を加味しながら、開発していくかということだと思うんです。

27年度末に140キロ走行になるわけですが、このシステムをどういうふうに実現するかということとすれ違い時の減速を可能にするかというのは、リンクしていると思うので、できるだけ早いうちに、140キロ走行を実現する手段と、それから、すれ違い時の減速というのが、整合性のとれた形でいくような検討を早期にやる必要があるというふうに、私は思っております。

やり方によって、非常に発散してしまう実現の仕方とスマートにいくやり方があるように、私自身は思っておりますので、できるだけ安全を守るATC、デジタルATCの論理にはあまり手を入れないで、臨時速度制限というのをうまく使いながら、これを実現する方策を考えていく必要があるんじゃないかと考えております。

以上です。

【家田座長】 水間先生、どうぞ。

【水間委員】 非常に現実的な解を1つ提案していただいたのが、現実的といえますか、将来の2つなんですけれども、トレイン・オン・トレインのほうは、家田委員長もおっしゃったように、まずは技術開発だということなんですけれども、技術開発できたときに、トレイン・オン・トレインと普通の新幹線がすれ違おうとしたら、そういうすれ違いの問題もある程度、事前に検討しておかなければいけないのかなというのを、1つ感じました。

それから、すれ違い時の減速なんですけれども、減速のところを確実にやるというんですけれども、その後の加速のところもちゃんとやらないと、貨物列車が続行した場合はそのままと言ったんですけれども、貨物列車がすれ違って、新幹線が加速した、また次に来るとか、新幹線だけに位置とか速度の情報を持っておく必要があるのか、貨物列車にも位置、速度の情報を持ったほうがいいのかも含めて、加減速じゃないかなと。減速するだけ

じゃなくて、その後、復帰させるというところも忘れずに検討していただきたいなというところが、2つ感想です。

それから、これはちょっと感想にならない、文言だけなんですけれども、当面の方針のところで、最後のページの青い字で、新幹線が初めて貨物列車と同時に在線するので、支障物が存在する可能性がある。これだけ読んでいるといいんですけれども、何となく違和感を感じたのは、今も、貨物列車と在来の鉄道には支障物が存在する可能性もあるので、言葉というんでしょうか、私も答えがちょっとわかりにくいんですが、要は、新幹線が、初めて支障物が存在する可能性が出てきたという意味だと思うんですけれども、青函トンネルからしてみると、在来鉄道からすると、貨物列車から荷物が落ちた支障物が存在する可能性も、今でもあるわけで、その言葉を勘違いされないように工夫したほうが……。

勘違いだけの話なんですけど、ちょっと見て、新幹線で初めてそういう支障物ということでは正しいと思うんですが、支障物が存在するというのは、今のトンネル新幹線じゃなくても、青函トンネルでも存在する可能性はあるので、ただ、新幹線になると、先ほど言った信頼度とか、今まであまりそういう可能性がなかったので、初めてここで検討すると、パワーポイントのほうでは支障物に対する安全性の確認方法の確立と、非常にわかりやすいんですが、言葉、日本語にしちゃうと、勘違いされると、今はどうなっているの、支障物が存在してもいいのかという話になってしまうというような、誤解されないような表現を考えていただいたほうがいいかなと。それは文字面だけです。

【家田座長】 今おっしゃっているのは、最後の紙の上の青いところの2行目ですかね。

【水間委員】 そうなんです。別に、これは正しいんですけれども……。

【家田座長】 「支障物が存在する可能性や」というところですね。支障物が存在することによって、高速走行する新幹線列車に……。

【水間委員】 大きな影響を及ぼすとか。

【家田座長】 安全上の懸念がもたらされる可能性とか、そういうことですかね。

【水間委員】 そういう意味ではないかなと。

【潮崎施設課長】 はっきり言えば、そういうことですが……。

【家田座長】 そういうことですね。丁寧に言っておいたほうがいいかもしれないですね、ここはね。そういうご心配ですよ。

【水間委員】 そうです。支障物が存在する可能性……。

【家田座長】 なるべく丁寧なら丁寧にこしたことはないかもしれないね、ここはね。

ありがとうございます。

今のところ、潮崎さん、どうですか。

【潮崎施設課長】 要するに、高速で新幹線が走行する空間内にそういうものがある場合はとか、そういうイメージですよ。

【水間委員】 そういうイメージです。

【瀧口鉄道局長】 支障物による安全な高速走行への懸念とか、こういうのが出てくる……。

【潮崎施設課長】 高速走行、それでもいいですし……。

【瀧口鉄道局長】 趣旨は十分わかりました。

【潮崎施設課長】 そこは考えてみます。

【家田座長】 私も1つ言うと、下から2枚目の(4)、「引き続きWGでの検討を継続する」と書いてあって、しばらくすると、「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」何とかかんとかで、「検証も併せて実施する」と、もったもなことで、このとおりにやるんですけども、もう一つ、言うまでもないことなんでしょうけども、書いておいたほうがいいんじゃないかと思うのは、幸いにして、予定どおり200キロ以上の走行が時間区分でできたとして、それも、できたからそれで終わりじゃなくて、その後も継続して、実証というのなんだけども、データを積み上げて確認をしていくとか、いろいろなことを継続してもらいたいなという感じがするんですね。

140キロでの何とかかんとかの検証は言うまでもなく、200キロ以上の走行の後も、適切な言葉を使ってほしいんですね。検証とかいうと、まだきっちりしていないみたいだから、もうちょっと違う言葉かもしれないけれども、その辺ちょっと、それを入れて、やっぱり実績を積んでいくんだと。しかも、それは単に毎日、大丈夫だったねという実績じゃなくて、きちんとした測定なり何なりをするという種類のことを入れてはどうかなど。青いところではないんですけども、基本的な精神を徹底するためには、入れたほうがいいんじゃないかなと思います。

あとは、感想をちょっと言うと、すれ違いとトレイン・オン・トレインについて言うと、トレイン・オン・トレインのハードルの高さというのは幾つかあって、中村先生も早瀬さんもおっしゃったとおりではあるんですが、ただ一方で、僕はちょっと中村先生と感触が違うのは、すれ違い走行のほうは、そう楽観してはいけないと思っています。というのは、これはぱっと見、何か楽そうに思うんですけども、実は新幹線を根本的に支えている運

転保安の根本の考え方に支障するんですね。だから、実はこっちのほうが哲学的には難しい課題だと私は認識しています。

だから、一般の人がこれはイージーチョイスだと思わないように、気をつけなければいけない。我々も気をつけて発言しなければいけないんじゃないかと思うんですね。つまり新幹線というのは、前方ないし反対線からの脅威を事前にクリアランスをとることによって、そして走行していく。そこには、時間的にも空間的にも、一切の介在物を、新幹線というピュアなもの以外は入れないという発想でできているので、だからこそ運転時間帯をとるわけですけどね。

それが、常に自分が200キロで走行する前の状態を、クリアランスをどうやって確保するかというのは、これは相当にバリアが高い。つまり、すれ違いのときにスピードを下げるといふ類いのところ、これは別に大した話ではないと思うんですけども、努力すればできる話だけれども、クリアランスのほうは相当に哲学にかかわる。

したがって、時間帯区分の中でのモニタリング、営業車を使つてのモニタリングなんかの技術が、相当に自信を持ってきたらやり得るような、そういうものだというふうに認識しておくほうがいいんじゃないかと思うし、そのためには、一列車なりとも、実は運行時間帯区分案の中でやっていくことの仕事が、非常にその先について重い意味を持ってくるんだというのを認識しておいたほうがいいんじゃないかと思って、発言させていただきました。

一通りご発言いただいたと思うんですが、加えて、いかがでしょうか。

もしよろしければ、以上につきまして、事務局からご感想やコメントがございましたら、お願いしたいと思います。

【潮崎施設課長】 まず、水間先生からありました、最初のすれ違い案の支障物の問題で、それは先ほどの議論のように、修文案を考えさせていただきたいと思います。

それから、同時に水間先生からお話がありました、減速だけでなく加速もというのは、改めて、私どももこれまで、年明けてから以降の検討の中で同時に、全く同じことを認識してございました。貨物が続行する場合というのを書かせていただいたのも、まさにご指摘のようなことがあって、単に接近して続行するだけでなく、加速しようと思ったら、またこうなって、そういう場合にどう整理するかというのは、非常にダイヤ自体に影響してくる話ですので、列車の運行、営業面も含めた観点からの検討も必要かと思っております。

それから、中村先生からお話がありましたように、この方法のシステムの構築は、私どもも今後、まさに、デジタルATCを抜本から、一から作り直すという話になると、現実的には非常に難しい話です。そこは、とにかくまず、140キロで新函館開業をするという大前提がございますので、そのシステムはシステムとしてしっかり作りながら、臨速等の方法をどういうふうに応用して、よりリーズナブルな方法でできることを考えなければいけないかというのは、まさに同じように思っておりますので、そういうことも含めて、並行して、蛇行的にこの3つの検討、3段階の検討をやっていかなければならないと思っております。

水間先生からもう1点ありました、トレイン・オン・トレインについても、専用のやつについても、すれ違い時にもというご発言があったかと思うんですが、そのご趣旨は、新幹線と同等の貨車の胴殻の中に入れてしまえば、高速ですれ違えて、そのところはクリアできるでしょうという発想がもともとあるんだろうと私どもも思っているんですが、それにしても、これだけのもので、ほんとうにすれ違いでどういう挙動になるかは、確認事項に入れたほうがいいんじゃないかというご指摘だと思ってよろしいですか。

【水間委員】　　そういうイメージです。

【潮崎施設課長】　　わかりました。

あと、先ほど家田先生の、継続的に、以降についても、段階ごとに実現できた以降についても、それぞれちゃんと技術的なバックボーンを持って、実績をウオッチしていくというのは、それは非常に当然のことだろうと思っておりますので、4.の(4)のところに、今回のこととあわせて、そんなことを書き足させていただいたほうがいいのであれば、そうさせていただいても……。

【家田座長】　　書かなくても、当然過ぎるほど当然だということを、議事録に入れておけばいいだけだと思いますけれども。

【潮崎施設課長】　　はい。そんなところでよろしゅうございますでしょうか。

【家田座長】　　ありがとうございます。

加えてご発言、いかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、皆さんの大体のご了解をいただいたと思うので、1カ所、さっきの支障物のところの表現を、局長、さっき素早く反応していただいたように、直すことにして、ほかは、大体このとおりでよろしいですか。細かい話は議事録に残っているということで、ご理解いただきたいと思っております。

どうもありがとうございました。それでは、そんなことで、資料3の修正版がほぼ確定したということにさせていただいて、現段階でのワーキングとしましては、一定の方針を決めることができたというふうに理解したいと思いますが、よろしいでしょうか。

どうもありがとうございます。次のステージは、より実務的なメンツをそろえて、時間帯区分案の具体化、それから、さらにその先を検討するということになるかと思えます。地元も含めて、今後ともご協力のほど、よろしく願いいたします。

特に運転区分案は言うまでもなく、それから、すれ違い走行案については、さっきも申し上げたことですけれども、個別の技術の問題じゃないんですね。安全の哲学の問題なので、日本の新幹線が築いてきた運転保安の哲学、この辺を中心とするような人たちに入っただけで、そういった経験からきて、見ても納得できるような答えになるのかどうか、そこが決め手だと思いますので、よろしく進めていただきたいと思えます。

また、トレイン・オン・トレインについては、むしろそういった面以上に、より力学的な、あるいは運動学的な、車両学的な、そのようなところが中心になるかと思えますので、同じグループでやるのか、違うグループになるのか、その辺はわかりませんが、問題の性質をよく捉えて、重点的にメンバーを張りつけてやっていただけたらと思えます。

それでは、私の司会はそのぐらいにさせていただきまして、議論を終えたいと思えますが、よろしいでしょうか。どうもありがとうございます。

それでは、お返しいたします。

【潮崎施設課長】 どうもありがとうございました。

それでは、修文するところは、私どものほうで考えまして、委員長に最終のご確認をいただけて、あと、今日は永井先生にご出席いただけるはずだったんですが、急遽、大学のほうのことでしたので、ご欠席の先生方にも最終確認をしていただけて、あとは委員長と事務局にご一任をいただければと思えます。

あと、今後ということですので、今後、新年度から実務ベースの検討に、それぞれの段階へ移らせていただきまして、このワーキングは当面、これでまとめていただいたということで、また、来年度以降の検討の具体的な進捗状況を踏まえて、何がしかご報告、ご相談事項が出た段階が来れば、開かせていただくということにしたいと思えますので、よろしく願います。

以上でございます。

【瀧口鉄道局長】 第5回ということでございます。本当に難しい課題につきまして、

的確にお取りまとめをしていただきました。まことにありがとうございます。

私ども鉄道局といたしましては、まず、何はさておき、27年度ということでお約束を申し上げております、北海道の新函館までの開業というものを確実にするというのが第1点でございます。もちろん、それは安全でなければなりません。このために、まず、27年度に向けての、特にJR北海道を中心として、しっかり安全走行ができる体制というものを頑張ってやっていただきたいと思います。

その上で、ご案内のように、27年度末の段階では、時間帯区分案ということで進めさせていただきます。その上で、着実に140キロ走行を進めながら、30年春に向けて、すれ違い走行、時間帯区分案というものを実行させていただきます。その上で、中・長期的に、本日ご紹介いたしました2つの案についても、引き続き検討するわけですが、本ワーキンググループにおかれましては、まず、先ほど来、家田先生がおっしゃっておられるように、時間帯区分案ができるか、できないか、これは、実はやらなければならないという課題でありますけれども、それを支えるのは実務者の方々でございます。

このために、まず、実務者の方にお集まりいただきまして、しっかり安全を確保できるということをやらなければならないと思っております。かつ、その点につきまして、より学識経験ということで、このワーキンググループの方にも評価していただきながら、大丈夫だということを確認していただかなければならない、こういうふうと思っております。こういった作業を引き続き進めてまいりたいと思っておりますので、ご指導のほど、よろしくお願い申し上げたいと存じます。

それから、今、2つの中・長期的な課題については、並行して、ワーキンググループを中心にして、またそれぞれ、やや検討すべき課題が違っておりますので、こちらのほうの最後のページの(3)に、「WG以外の専門家から意見聴取を行い」ということを書かせていただいておりますが、それぞれ異なった性格を持っておりますので、的確に関係者も、専門家の方のご意見を伺いながら、ワーキンググループとしての考え方を取りまとめさせていただきます。こういった方向で検討を進めるべきだといったことについて、ご指摘を賜りたいと思います。

そういったことで、この5回で全て終わったというわけではございません。27年度に向けて、あるいは30年の春に向けて、引き続きやらなければなりません。そしてまた、中・長期的に新たなチャレンジをするということでございますので、引き続きご指導を賜りますようお願い申し上げまして、感謝の終わりの言葉とさせていただきます。ありがと

うございました。

【家田座長】 どうもありがとうございました。

【倉富課長補佐】 ご議論いただきまして、ありがとうございました。

本日提示させていただいた資料につきましては、全てホームページで公開させていただく予定でございます。

また、議事録につきましても、委員の皆様にご照会をさせていただいた後に、公開させていただく予定でございます。

それでは、第5回ワーキングを閉会させていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

— 了 —