

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1回）

平成24年7月12日

【菅野課長補佐】 定刻になりましたので、ただいまから整備新幹線小委員会青函共用走行区間技術検討ワーキンググループを開催いたします。

本日はお忙しい中お集まりいただきまして、まことにありがとうございます。

まず初めに、委員の紹介をさせていただきます。

東京大学大学院工学系研究科教授、家田座長でございます。

【家田座長】 家田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 芝浦工業大学工学部教授、岩倉委員です。

【岩倉委員】 岩倉でございます。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 東京大学大学院工学系研究科教授、小澤委員です。

【小澤委員】 小澤です。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 東京大学生産技術研究所教授、須田委員です。

【須田委員】 須田でございます。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 東京農工大学大学院工学研究院教授、永井委員です。

【永井委員】 永井です。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 日本大学理工学部教授、中村委員です。

【中村委員】 中村でございます。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 交通安全環境研究所理事、水間委員です。

【水間委員】 水間でございます。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 続きまして、資料の確認をさせていただきます。

配付資料は、議事次第、配席図、委員名簿、資料1、2及び参考資料1、2がございます。その他、資料に過不足等ございましたらお知らせください。よろしいでしょうか。

それでは、鉄道局長の久保よりあいさつ申し上げます。

【久保鉄道局長】 国土交通省鉄道局長の久保でございます。

委員の先生方におかれましては、お忙しい中ご出席いただきまして、ありがとうございます。また、家田先生には座長を引き受けていただきまして、ほんとうにありがとうございます。

います。

整備新幹線の整備計画路線、いわゆる未着工の区間でありました3区間につきましては、去る6月29日に新たに認可いたしました。小委員会の当時の委員におかれましては、この1月から3月にかけて、9回ほど短期間の間にご審議をいただきました。改めて感謝申し上げます。

さて、北海道新幹線につきましては、昨年の12月の政府・与党確認事項におきまして、高速で走行する新幹線と貨物列車のすれ違いにつきまして、当面は時速140キロメートル、要するに現行の在来線の特急列車と同等とされております。また先日の小委員会の取りまとめの中の配慮事項として、できる限り早い段階において速度向上の見通しをつけることとされました。したがって、この整備新幹線小委員会の下部組織として、青函共用走行区間技術検討ワーキンググループを設置して、検討を進めさせていただくことになった次第でございます。先生方におかれましては、よろしくご議論のほどお願いいたします。

簡単ではございますが、冒頭のごあいさつとします。これからよろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 続きまして、鉄道局のメンバーを紹介したいと思います。

鉄道局審議官、田端でございます。

【田端審議官】 田端でございます。よろしくどうぞお願いいたします。

【菅野課長補佐】 鉄道局技術審議官、米澤でございます。

【米澤技術審議官】 米澤でございます。よろしくお願い申し上げます。

【菅野課長補佐】 鉄道局技術企画課長、北村でございます。

【北村技術企画課長】 北村でございます。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 鉄道局施設課長、潮崎でございます。

【潮崎施設課長】 潮崎でございます。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 鉄道局幹線鉄道課長、蒲生でございます。

【蒲生幹線鉄道課長】 蒲生でございます。よろしくお願いいたします。

【菅野課長補佐】 鉄道局安全監理官、中桐でございます。

【中桐安全監理官】 中桐でございます。よろしくお願ひします。

【菅野課長補佐】 鉄道局技術企画課技術開発室長、江口でございます。

【江口技術開発室長】 江口です。よろしくお願ひします。

【菅野課長補佐】 鉄道局総務課貨物鉄道政策室長、小林でございます。

【小林貨物鉄道政策室長】 小林でございます。よろしく願いいたします。

【菅野課長補佐】 私は司会の稲田の代理で、菅野と申します。よろしく願いいたします。

続きまして、家田座長よりごあいさつをよろしくお願い申し上げます。

【家田座長】 皆さん、お集まりいただきましてありがとうございます。整備新幹線の小委員会からおつき合いいただいている方々もいらっしゃいますし、今回新たにという方々もいらっしゃいますけど、どうかよろしくお願いいたします。

このワーキングの趣旨につきましては、先ほど局長からお話があったとおりでございます。そのとおり進めたいと思いますが、要は、青函トンネルを幸運にもつくっておいたことがプラスになって、新幹線をこれから延ばしていく際には、それを有効に活用することができるわけですが、貨物列車と共同で走るという空間制約の中では、安全を担保するためにどうしてもスピードを落とさざるを得ないのが現状ですが、しかしいろんな課題を技術によって乗り越えてきたのも我が国の鉄道の特徴である。例えば環境対策についても、技術によって乗り越えてきたし、輸送力増強に伴って、メンテナンスコストや何かが増えるところも、技術の開発によってそれを乗り越えてきたわけでありますから、この大きな制約もやはり、主として技術によって乗り越えていくというのが重要じゃないかと思えます。

また、その技術については、いろんなオルターナティブ、選択肢があろうかと思えます。ある選択肢は中長期的にトライしていくのが適切であろうし、ある選択肢は比較的短期にもやれるかもしれない。しかし短期にやれるけれども、また別の課題が出るかもしれない。そういったところをフラットに、虚心坦懐に、いいところ、悪いところをきちんと把握しておくというのが大事だと思いますし、どのくらいのコストがかかるのか、あるいは開発にどのくらいの期間を見込む必要があるのかということ、先見的に結論を決めておくのではなく、ご議論いただきたい、こういう趣旨でございます。

どうかよろしくお願いいたします。じゃ、座らせていただきます。

【菅野課長補佐】 ありがとうございます。それでは議事に入りたいと思います。

報道関係者におかれましては、頭撮りはここまでとさせていただきますので、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

それでは、議事の進行は家田座長にお願いしたいと思います。家田座長、よろしくお願い

い申し上げます。

【家田座長】 それでは、お手元の次第に基づきまして進めたいと思います。議事はお手元の次第でございますように、1番と2番がございまして、ワーキンググループの進め方と、それから内容に関する2つに分かれてございますが、まず進め方について、資料1でご説明いただいて、質疑をやって、それから資料2というふうに進みたいと思います。

それでは、ご説明お願いいたします。

【潮崎施設課長】 それでは、私、施設課長の潮崎からご説明をいたします。

資料1でございますが、表紙をめくっていただきますと、1ページ、整備新幹線小委員会についてということで、1月から3月にかけての小委員会の議論にご参画いただいた先生方には、もう既に大変お世話になったことでございますが、初めての先生方もいらっしゃいますので簡単にご紹介をいたしますと、今般認可をいたしました整備新幹線の3路線でございますけれども、昨年末の政府・与党の確認事項で、進めていくということは合意されまして、ただその際に、いわゆる事業評価でありますB/C、収支採算性を改めてチェックせよということを受けまして、この小委員会を設置させていただきまして、1月から3月にかけて9回の議論の末、これを確認いただいたという次第でございます。

その際に、この配慮事項としてご指摘をいただきました事項の中に、この(2)でございますが、貨物列車と併用する北海道新幹線の青函トンネルとの共用走行区間では、新幹線列車は当面140キロで運行を予定するということでございますが、今後、積極的に技術面の検討を行い、できる限り早い時期に速度向上の見通しをつけることが極めて重要であるとのご指摘を、このような形でいただいたという次第でございます。

2ページ目でございますが、これを受けまして、今般このワーキンググループを、家田先生ともご相談をさせていただいて設置させていただいたわけでございますけれども、このワーキンググループの目的は新幹線の高速走行の実現でございますが、全国新幹線鉄道整備法で、新幹線はおおむね時速200キロ以上で走行するという定義がございますが、この200キロ以上で走行するような新幹線列車と、在来線の貨物列車が直接すれ違うことのないような方策を検討することによって、新幹線の高速走行の実現に目途をつけるということであるとも、私どもは考えております。

これまでの検討で、何も対策がないまま200キロ超の新幹線と在来線——青函では貨物列車をはじめとする在来線と共用になるわけですが——が、そのまますれ違うということは、なかなか安全上これまでも実績もないし、そういうことではなく、直接すれ違うこと

がないような形態を考えたいということで、検討いたしたいということでございます。一応本日を第1回といたしまして、今年度末を目途に検討を進めていきたいと考えてございます。

3ページ目でございますが、進め方の案ということで簡単に1枚書いてございますけれども、後ほどご紹介をさせていただきますが、幾つかの方策を私どももアイデアとして考えてはおります。ただ、いろいろ利害得失がございまして、非常に特に技術開発を伴うようなものは、長期間かかるだろうなというものもございまして、ある程度短期的に実現できるかもしれない方策と、ある程度の期間をかけて抜本的にやるような方策を分けて、実現可能な方策の検討を行っていくということを、念頭に置いたほうがいいのではないかと。

また、一応年度内を目途ということで、何らかの方向性をまとめたいと考えておりますが、短期的な方策については、そういう方策もあるのではないかとということになれば、できるだけ実務面に早く反映をしていくほうがよろしいので、ある程度前倒し、二、三カ月とか、これでできるかどうかという問題は今後の議論次第でございますけれども、年度末を待たずにある程度の方向性を何らか示すということも、目指せないかということでございます。

それから、この短期的、中期的という方策を分けて検討する視点といたしまして、やはり一定の技術開発を要するというものは、なかなかすぐにというわけにもいかないと思いますので、その技術開発の難易度等、あるいはその実現の可能性等の観点も、より綿密に検討した上で、方向性を示す必要があるのではないかと。

また、今般認可をいたしました北海道新幹線は札幌までということになりますと、現在おおむね24年後の平成47年度末ぐらいの予定でございますし、ある程度の時間もありますことから、どのような方法論が考えられるかということも含めて、もう少し幅広に検討を行ってはどうかと。

一方、ある程度短いタームで考えるべき方策というのは、やはり特段の技術開発をあまり要しないような方策にターゲットを当てたほうが、現実的ではないかという考え方でございます。

また本日の会議自体は、先生方と私ども事務局が基本的に対応させていただいておりますけれども、実際今後の検討に当たっては、関係する鉄道事業者の関与、協力が不可欠でございますので、今後は関係鉄道事業者へヒアリングとか、あるいはこの会議にオブザー

バーで参加していただくとか、そういうことも考えることが必要ではないかと考えてございます。

資料1の進め方は以上でございます。これでとりあえずご議論いただくか、あるいはもし内容のほうも先にご説明したほうがよければ、そうさせていただきます。

【家田座長】 一緒にしましょうか。

【潮崎施設課長】 分かりました。 それでは引き続き、資料2のほうをごらんいただきたいと思います。青函共用走行に関するこれまでの検討及び論点についてということで、私どもで幾つかこれまで考えておりましたアイデアのようなことも含めて、定性的に説明をさせていただきます。

まず1ページ目ですが、北海道新幹線の現況でございます。東北新幹線が新青森まで開業しておりますが、この先新青森から札幌までが北海道新幹線の区間でございまして、新函館までは既に着工しておりまして、現在、平成27年度末の完成を目指して、工事が急ピッチで進んでおります。この先の新函館から札幌までが、先般新たに認可をさせていただいた区間でございます。

この新青森・函館間のうち、トンネル部分の延長は54キロでございますが、青函トンネルを含んで前後明かり区間を含めて、約82キロが在来線と新幹線との共用走行区間ということになっておりまして、現段階では当面この区間は新幹線も現在の特急列車と同じ、140キロにスピードを落として走行するということとしてございます。

ちなみに右下に東京・札幌間の所要時間とございますが、この区間を140キロで走行する場合と、整備新幹線の最高速度でございますが、仮に260キロまで上げて走行するいたしますと、例えば札幌ですと5時間1分が4時間43分のように、約18分の時間差が生じるということになってございます。

2ページ目、これは参考でございますが、そもそも青函トンネルは戦前から構想があつて、基礎的な調査は始まっておつたようでございますけれども、昭和29年の洞爺丸の遭難事故は、1,000人以上が亡くなるという大きな海難事故でしたが、この事故を契機に構想が具体化したと聞いてございます。昭和39年に実施計画の指示が運輸大臣から当時の鉄道建設公団になされまして、この時点では在来線のみを考慮したトンネルで計画をされていたということでございまして、翌年から調査段階の認可がなされまして、地質調査や施工法に関して、現地でも試掘等を含めた調査が始まったということでございます。

昭和45年に現在の全国新幹線鉄道整備法ができて、北海道新幹線等の全国の基本

計画や整備計画ができてくるに従って、46年4月に、将来は新幹線を通し得るよう設計上しておきたいというような指示が、当時の運輸大臣から公団あてになされておると。46年に実際の本工事の実施計画の認可がなされまして、難工事を克服しまして昭和63年3月に供用が開始されたという次第でございます。

この青函トンネルは、今どのような利用のされ方をしているかということでございますが、3ページに現在のダイヤを模式的に示してございます。現状では貨物列車が往復で51本、それから在来線の優等列車、特急、急行列車が28本走っております。もちろんこれは臨時列車を含んでございますので、1年間毎日この本数が走っているわけではございませんが、ピーク時にはこの本数が設定されておると。現在深夜時間帯、午前0時から4時ごろまでの間、約4時間あいてございますが、新幹線を通すための3線軌条化工事等を行うための工事間合いを、4時間確保しておるという状況でございます。このような本数の列車が相当の密度で走っておるということでございます。

特に非常に貨物列車のほうが本数が多い区間でございますが、次のページを見ていただきますと、具体的にどのような物流が行われているかでございますが、右上に赤で囲ってあります、発送221万トンとございますが、これは北海道からこの鉄道貨物で本州各地に運ばれておるものでございまして、ここにありまして、ここにありまして、主要な輸送品目は、北海道で生産されます農産物等の1次産品、それから北海道にあります工場で作られております工業製品、主に紙製品や部品メーカーの部品等でございますが、こうしたものが相当量、貨物列車でもって内地に運ばれておると。

それから逆方向といたしましては、左下でございます、本州の各地で生産されました日用品等の生活消耗品類、北海道の消費地で消費されるものが主に運ばれておるということでございまして、隣にございます発着地ということで、やはり関東地区が26本と過半を占めておりますが、あとはこのような本数の列車が北海道と本州各地の間を結んでおるということでございまして、陸上貨物輸送に占める鉄道のシェアで、大体40%超の割合になっておるということでございます。

次、5ページでございますが、青函の現在のシステムの実情を、より細かく見てまいりますと、この青函共用区間は、営業上はJR北海道の海峡線という線区でございます。本州方の新中小国信号場と北海道型の木古内という駅の間でございまして、この海峡線の期間のうち、先ほど申しました青函トンネルを含む前後明かり区間82キロ、これが共用区間でございます。

ちょっと複雑でございますが、この施設の所有者自体は、建設を行いました旧鉄建公団、現在の鉄道・運輸機構が所有しております、JR北海道はこの施設を機構から借り受けて、一種の鉄道事業者として営業しているという立場でございます。JR貨物はさらにその運行のみを行う二種事業者として、JR北海道が運営する海峡線の施設をさらに借り受ける形で貨物列車の営業をしておる、そのような構造になってございます。現在の走行状況は、旅客の特急列車が最高140キロ、それから貨物は時速100キロが最高速度でございます、この赤で書いてあります共用走行区間は比較的高規格の線路でございますが、その前後の黄色の部分の在来線は、現在も特急も貨物も100キロの速度で走っておるという状況でございます。

現在この在来線専用となっております青函トンネルを新幹線と共用にするために、夜間工事を行っております、基本的に大きな工事は、この3線軌条化、新幹線専用のレールを新たに敷設する工事を行っておりますのと、あとはこの右側にあります絵は、そういうことになりますので、同じ軌道の上を在来線の車両と新幹線の車両が走りますので、センターが若干ずれますので、架線の位置を少しずらして在来線の機関車と新幹線と両方のパンタグラフを共用できる位置に架線を張り直す、施設的にはそういう工事を主に行っている。

あと、新幹線化に伴いまして、この区間だけは電圧が現在の在来線の交流2万ボルトから2万5,000ボルトに昇圧をいたしますので、その関係のき電電圧の変更工事や、新幹線関係の信号施設を入れるためのケーブル敷設やATCの関係工事などを、夜間に行っておるという状況でございます。

以上が現況の説明でございます。

それから次に、ちょっと話が変わりますが、7ページ、在来線の列車事故の可能性という資料がございます。そもそも共用走行が問題になる背景といたしまして、やはり新幹線と在来線の安全レベルの違いということが根底にございます。新幹線の列車事故発生率は、100万キロ当たり約0.001件であるのに対して、在来線の場合は約10倍の0.012件であり、在来線の列車事故のリスクは新幹線に比べて高い状況にあると書いてございます。このデータは、新幹線と在来線の過去10年間の列車事故の発生率をデータから把握したもので、既に公式のデータから拾ったものでございますけれども、列車事故というのは、いわゆる列車の衝突、脱線、列車火災という、この3つの事故でございます。これは規則上決まっております。

それからどういう計算をしたかというのは、過去10年間の列車事故件数を拾い上げて、平均的にそれを10で割って、列車走行キロは当面23年度の走行キロを使わせてもらって、それで割ったという計算をしております。在来線のほうは、JR各社の7社の事故を拾っておりまして、民鉄等が入ってございません。この新幹線の列車事故がゼロではないというのは、新潟の中越地震で脱線事故が起きまして、幸い死傷者はなかったんですけども、地震による脱線というのは新幹線も起きておりますので、それが含まれているということで、一応新幹線もわずかながら比率が出ております。こういうことが背景にありまして、特に中越地震以降、昨年も大きな地震がございましたが、そういうことも考慮いたしまして、高速のままの新幹線と在来線のすれ違いをするというのは、やはりちょっとこれは回避する方向で方策を検討するべきではないかということでございます。

8ページですが、これはもう既に私のほうも何度かいろんなところに説明をしておりますが、これまで考えられる案として①から⑤までであるということで、運行時間帯区分、それからすれ違い時点で新幹線を減速させる、貨物列車の車両自体を極めて高規格化して新幹線と同レベルのものにできないか、④、⑤は単純と言えば単純ですけども、何らかの形でとにかく走行空間をもう分けてしまう、そういう方向ぐらいを今のところ考えておるということでございます。

もうちょっと具体的に説明いたしますと、9ページ、高速新幹線と在来線の運行時間帯の区分でございますけれども、ここに真ん中に書いてあります絵は、現在保守間合を夜間にとって、当面140キロの新幹線と在来線を共用走行する、こういう形を考えておるわけでございますが、このブルーの四角の中で、高速新幹線が走行可能な時間帯というものを何とかとることができないか、その時間帯には在来線はもう走行しない、そういう考え方でございます。基本的に大きな技術開発や費用がかかるものではないと考えておりますが、ダイヤを調整して時間帯を区分するというので、これは鉄道事業者間の調整が非常に大きな課題になってくるということかなと考えております。

次の10ページですが、そもそもすれ違いをするときにだけ減速すれば問題がないのではないかという考え方に基けば、こういう考え方も成り立つのではないかということであります。ただ、我が国の新幹線の運行システムは、基本的に完全に上り線と下り線を常時に併用するような考え方はとっておりませんので、対向列車の位置を検知してスピードを減速するというような発想は、現在の保安システムには取り込まれておりませんので、これは非常にシステム上新たな大きな技術開発が必要になってくると思います。

それからまた、そもそも共用するということが自体の安全性をどうとらえるかですが、それ違う瞬間だけではなくて、ある程度やっぱり幅を持って減速をさせないと、そもそも共用するということに対する安全性を確保できるのかどうか、そうした考え方の整理もあわせて必要になってくるかもしれないと思っております。

それから11ページですが、貨物専用新幹線ということで、例えばトレイン・オン・トレインを導入と書いてございますけれども、基本的には貨物列車自体を新幹線規格にすることによって、安全性の確保を可能にできないかという発想でございます。1つが、このトレイン・オン・トレインというアイデアで、現在JR北海道さんのほうで基礎的な勉強をされておると聞いておりますが、一番下の絵をまず見ていただきますと、右端に新幹線貨物列車という外枠みたいなのがあって、その中に在来線コンテナ貨車と書いてございます。外側を完全に覆ってしまった新幹線に準ずるような、大きな貨物専用の滑車をつくって、その中にオンレールのまま、在来線のコンテナ貨車を引っ張り込むと。

したがって、新幹線貨物貨車の床の上には在来線の狭軌のレールに相当するものが敷いてあって、その中に貨車を引っ張り込むということでございます。当然この貨車には動力はついていませんので、前後を200キロ超で走れる新幹線電気機関車を開発する必要があるわけでございますが、この動力集中方式で新幹線貨車を牽引するということが、貨物列車に新幹線並みの安全性を持たせて走行することができないかという発想でございます。

このためには、当然共用走行区間の前後で、在来線の貨車を新幹線の貨車に乗せるためのボーディングターミナル的なものが必要でございますし、そういうものを両端に整備する、あるいは仮に技術開発の見通しがあったとして、そのものを整備する、あるいはこういった専用の貨車なり機関車というものを整備することを考えますと、やはり事業費的には1,000億規模の費用がかかるものになると見込んでおります。

あと、12ページ、13ページでございますが、もう発想は極めて単純な話で、走行空間を物理的に分けてしまうと。仮に青函トンネルをもう一本掘ったら、現在のあれで事業費は4,000億から5,000億かかるであろうと考えております。一部のアイデアとして、今の青函トンネルには本坑と並行して作業坑、あるいは先進導坑といった地質調査等をするためのトンネルがございまして、こういうものをあわせて活用するということが含めて、少しリーズナブルな掘り方ができないかというアイデアもございまして、まだ具体的に検討が進んでいるわけではございません。

それから13ページ、走行空間を何らかの形で分ける一つの方法として、現在の青函トンネルは複線断面のトンネルで、中が仕切られているわけではございませんが、ここに新たに隔壁のようなものを設置したらどうかという発想でございます。ただこれまでのごっとした検討では、単にコンクリートの壁をつくるだけでは、なかなか隔壁の自重にトンネルが耐えられないので、この絵にありますように、トンネルの底部にアンカー等を打ち込んで補強をしていく必要があるだろうと。

こんなことを考えますと、やはり工事費でも1,000億から2,000億程度規模のものがかかるのではないかということと、またこの工事を活線状態でほんとうにできるのかどうかということも、大きな課題であると考えております。

以上がこれまでに考えられております案のアウトラインでございます。

14ページ、参考までに海外の新幹線でどんなようなことが起こっておるかでございますが、ヨーロッパ、ドイツ、フランス、イタリアですけれども、一言で言うと、いずれもやはり高速の旅客列車と貨物列車を同時に走らせるというようなことは、基本的には行われていないようでございます。各国によって若干違うところがあるようですが、基本はやはり貨物列車とのすれ違いはしていないと。ただ将来的には、全く否定されているわけではないという国もあるようでございますが、現状ではあくまでもないということが基本だと。

ただ、あとはユーロトンネルにつきましては、単線並列で2本ございますので、トンネルの中自体は問題ないんですが、前後の明かり区間はやはり貨物と旅客の併用区間がございまして、ここはただ旅客列車160キロと貨物列車140キロのすれ違い、共用走行が生じているという状況でございます。

まだこれは全般的にちょっと調べ切れていないところがあるんですが、最近新幹線網がどんどん伸びております中国ですが、250キロ以上で走行する、いわゆる旅客専用線という新線の新幹線区間、そこについては少なくとも貨物列車は走行していない、旅客専用だということでございます。旧来の在来線を高規格化した線区については、ちょっとまだ情報が十分調べ切れておらない状況でございます、申しわけございません。

以上が海外の状況でございます。

ざっとご紹介をさせていただきましたが、最後15ページでございますけれども、先ほど資料1で、今後の進め方の論点みたいなものを、ざっとお話しさせていただきましたが、今簡単にご紹介させていただきました各案を比較検討していくに当たって、どういう視点

が必要かということでございますが、やはりまず技術開発がどの程度のものが必要か、そういう技術的な新規性の難易度といったようなもの、それから2番目に異常時の対応とございますけれども、平時はともかく何らかの異常が起こったときに、それぞれどのような各案のメリット、デメリットが考えられるのかというようなこと。その災害等の異常もあれば、列車のダイヤも平常に走っていればいいですが、いろいろ運休等が生じた場合のやりやすさ、やりにくさ、そういったものについても含めて考える必要があるのではないかと。

それから当然、あとはコストと工期とございますが、コストには開発が必要なものはその開発自体にかかるコストと、その開発ができたとしてそれを整備していくための整備コストというもの、両面あるかと思えます。それから当然工期、これも開発を含めた着手まで必要な期間と、実際に整備をする期間がどうかというようなこと、あるいは先ほど一例にございましたように、活線状態での施工が原則となることから、そういうことも含めてのコスト、工期といったもの。

それからあと、当然人流・物流への影響ということで、今までの走行状態に比べますと、走行時間帯や、あるいは走行時間自体も影響が出てくる場合がございますので、そういうものの影響をどう評価するかということ。

この5点ぐらいが着眼点ではないかと考えたところでございます。

一応今日用意させていただいた資料は以上でございます。初回の議論でございますので、もうざっくりばらんにご意見をいただきまして、今後の進め方を考えさせていただきたいと思えます。

以上でございます。

【家田座長】 ありがとうございます。それではこれから議事に入らせていただきます。予定時刻が18時半に終わろうということになっているわけでございますので、50分くらいご議論いただきたいと思えます。

まず、資料1につきまして、スケジュール感覚であるとか、問題認識であるとか、この辺について、ご質問やご意見がございましたらいただきたいと思えますが、いかがでしょうか。

【小澤委員】 1つだけ。

【家田座長】 どうぞ。

【小澤委員】 進め方についてなんですけれども、私は今回のこのテーマについて、ど

ちらかというとは全く素人的な感覚で参画をさせていただいているんですが、ここで決める対応策の取り扱いについて、技術開発が必要だということだとすると、技術開発の必要な方向性みたいなものをここで議論するイメージができるんですけども、実際に技術開発が可能かどうかとか、あるいはここで気がつかないような技術開発の視点だとかというものを、ひょっとすると民間の方がお持ちかもしれないなども想像するんです。

その辺、よくわからないで質問していますが、そういうことも考えると、例えば羽田の拡張工事でやったときのように、民間に技術提案をしてもらって、それについて、例えば安全性の審査であるとか、リスクの確認であるとか、そういう対話をしながらどういうやり方がいいのかというのを詰めていくやり方も、もちろん中長期的な対応のほうですが、やり方として考えられるかなとも思うんですけども、そういうものはこの中ではイメージはしていないと理解していいのか、その辺はどんなふうに考えればいいのかというところを、ちょっと聞かせていただければと思っております。

【家田座長】 ありがとうございます。大変重要な視点だと思います。いかがでしょうか。

【潮崎施設課長】 確かに非常に重要なご示唆だと思っておりますが、今現在、私どもが考えた範囲では、今先生から例示がありました、羽田の拡張工事で行われたような民間提案型のやりとりというイメージは、あまり考えておりませんでした。

【小澤委員】 それは、これに向かないということでは理解すればよろしいですか。

【潮崎施設課長】 そこはいろいろなご意見があるかと思えます。もちろんそういう発想もあるかと思えますが、いわゆる羽田の滑走路とか、ああいう公共施設の方針が決まって、それをいかに合理的に安く建設するかという中での民間提案であれば、それはある意味鉄道の中でも、例えばこの案のどれかをやろうということになって、それを合理的にやるためのものを、メーカーから提案をもらうとかという話はあるかもしれないと思っておりますが、このレベルでどの案がいいかというフィージビリティをする段階ですと、やはり鉄道の事業でこのレベルの方向性を決めるという話になりますと、基本的にはまずは運営する鉄道事業者の意向ですとか、あとは当然、私ども国の方針というものとないまぜになって決まっていく面もありまして、なかなかそのレベルの民間の方々の発想なりが、どこまでどういう形でビルトインできるかなというところは、ちょっと私どもは、あまりこのレベルでは経験したことがないという意味で、あまり発想が及んでいなかった部分でございます。正直に状況を申し上げますとそういう状況でございます。

【家田座長】 どうなんですかね、非常に荒っぽいところの方向性を定めようかなというステージが第1ステージとして、大体こんな方向かなとなったときに、どんな施工法とかどんな工法、どんな材料、あるいは技術開発についてもうちよつと幅広く知恵を集めようという第2ステージのときには、極めて重要なご指摘だと思うんです。その手前にいるというのは認識としてはどうでしょうかね。

【潮崎施設課長】 おっしゃるとおりだと思います。

【家田座長】 とはいうものの、いろんなヒアリングというんですか、あるいはオブザーバー参加とか書いてあるところに、関係鉄道事業者と書いてあるけど、鉄道事業者とコネクションをとりながらアイデアを出したり。

【小澤委員】 常に知恵が入ってきて。

【家田座長】 そういう感じもあって。

【小澤委員】 はい、わかりました。

【家田座長】 実を言うと、さっきあったトレイン・オン・トレインというのも、かなりアイデア物という感じがあるんだけど、これはJR北海道が、いろんな人のアイデアもやりながら技術開発をしようかなみたいな感じで、ご提案されているものでありまして、この辺なんかもうまさしく、小澤先生が考えているような世界かななんて感じがしますね。そんなようなステージにいるというご理解をいただくことでいかがでしょうか。

ほかにいかがでしょうか。はい、どうぞ。

【岩倉委員】 資料1の3ページの2に、検討スケジュールについて、短期方策と中長期方策に分けて検討すべきではないかということで、これ自体はそうすべきだと思うんですが、短期は二、三カ月程度で方向性を示して、中長期は今年度末をめどに方向性をと書いてあるんですが、中長期にどういう方策をとるかで短期が変わったり、短期はどのぐらいのことをやるのかで中長期の対策が変わったりとか、連動するようなところはあると思うので、短期を早目に決めてしまって、それが制約条件になって中長期が決まる的な議論の仕方って、何かちょっと違和感があるなと思っております。

【潮崎施設課長】 そこは議論の中でそういうことになっていけば、あまりそういう決め打ちをする必要はないとは思っておりますけれども、もし何か可能性のあるものが出てくれば、これは実務的に準備が早目に着手できればいいなということがあって、早目に出せるものがあればぐらいの。二、三カ月とあまり決め打ちする必要はないんですけれども、ちょっと事務的な希望を書かせていただいたというだけの話です。

【家田座長】 短期の方策をまず検討して、その次に中期の方策を検討するということがなしに、いろんな考え得る、今日幾つか挙がっていますが、それを淡々と評価して、それでこれは短期でも可能性あるかなとか、これはちょっと短期というわけにいかないかなという仕分けをまずして、それでその短期の中の議論を、まずその次のステージでやって、それから中長期に残っちゃうような方策というものを議論する、こういう程度のことを書いてあるのかなということでどうでしょうかね。

あらかじめこれは短期とか、これは中期ということを決めること自身が、実は非常に重要な検討課題だから、それはあまりアプリアリに決めておかないほうがいいですものね。よろしいですか。

【岩倉委員】 はい。

【家田座長】 ほかにはいかがですか。はい、水間先生。ありますか。

【水間委員】 水間でございますが、2ページ目の目的のところ、傍線を引いていただいています、時速200キロ以上で走行する新幹線と在来線が直接すれ違わない前提とされているということで、もし直接すれ違わないことがあれば、新幹線は260で走ることを許す前提という理解でよろしいのかというのが1つと、それから1ページ目を見ますと、やはり赤で囲っているところで、新幹線は140キロで運行されていますが、速度向上の見通しといったときに、この説明になっております140が前提になっていますが、150ならどうなんだろう、160ならどうだろうという速度向上の検討、あるいは貨物列車を120にするとか、そういうちょっとした速度向上というんでしょうか、従来の在来線のイメージで速度向上ということはここでは前提としないのか、この2点をちょっと教えていただけますか。

【潮崎施設課長】 ちょっと後段のほうからお答えさせていただきますと、今日現在の事務局の提案の中には、少しでも速度向上というのは考えてはいないんですけれども、ただそういうご指摘があるかもしれないなということは私も思っておりました。ただ、確かに在来線の最高速度は国内で、ほくほく線なんかで160キロとかございますけれども、あそこは貨物とすれ違ったり共用走行しているわけではございません。200キロ超のまさに全くシステムの違う新幹線と在来線の混在というのは、いまだ全く未知の領域だけど、その160キロなら確かにいいかもしれないけれども、何せ実績がないからなかなかその判断ができないというところで、どうも思考回路がとまっちゃう面があるんです。

140キロだったら、とにかく今のスーパー白鳥と在来貨物はもう問題なく走っている

じゃないかと。それを160キロに上げていったときに、大丈夫なような気はするけれどもほんとうに大丈夫かなというところは、だれも判断できる人がいない。少しずつ速度を上げてやってみればいいのではという意見もあるんですけども、それをほんとうにやれるかどうか。

【水間委員】 リスクが大きいと。

【潮崎施設課長】 もう鉄道事業者さんに活線でもってどうやるのかとか、そういう現実問題になってきて、なかなかちょっと手がないなという状況なんです。

【水間委員】 私も同意見で、逆に制約としてそうしていただいたほうが、むしろそういう危険な最後のリスク評価のときに、やはりまずこれは中期は別として、短期的にはそういうリスクは負わない、そういう前提がはっきりすると、何か速度向上というとその都度すぐイメージになってしまいますが、前例のないものはリスクとして大きいということで、前提として省くということであれば全然私は問題ないと。むしろ整理したほうがいいかなと思います。

【潮崎施設課長】 それから前段のご質問は、繰り返しになりますが、ここの意味はまさに200キロ超で走行する新幹線と、とにかくそのまま特段の対応を考えないですれ違っても大丈夫かどうかという検討を、かつてやったこともあるんですけども、やっぱりそこはそもそもこれだけシステムが違う、あるいは保安度も違うというものに対して、なかなかそういうあれに行きませんで、そうこうしているうちにあの地震で、新幹線も脱線するようなことが起こったりいたしました。

なので、現状のままの200キロ以上で走行する新幹線と貨物列車が直接すれ違うということは、やっぱり何らかの形で分離をすることが前提かなと思っております。

【水間委員】 わかりました。ありがとうございます。

【家田座長】 ありがとうございます。後半の話で出てくると思うんだけど、外国でどうしているかという中で、やっぱり外国とうちが違うのは、うちの貨物はナローで走るから、だからゲージと車体の幅のバランスからいくと、外国の事例よりもよりしんどい条件の中でのものだし、それからやっぱり新幹線の最大の世界に対する売りは、かなり安全なものとしてやってきているんだよというところがポイントですので、ここだけは妄信することのないようにするというのが、日本の新幹線あるいは鉄道の基本であるということですよ。水間先生のご趣旨もそういうところに発していることだと思いますので。

【水間委員】 そういうことです。むしろ割り切ったほうがいいということですよ。

【家田座長】　　そういうところはきちんとした上でいこうというご指摘じゃなかったか
と思います。これは多分共通の認識になっているんじゃないかと思います。

もしよろしければ、できれば次の資料2が非常に皆さんの専門的なご意見を賜りながら
進めたいところですので、ひとまずちょっと資料2まで行かせていただいて、もし必要が
あればまた、1に戻っていただきたいと思います。資料2は、現状の青函トンネル、ある
いは新幹線の状況や走行の状況、それから、どんなような対応策があり得るかなというあ
らあらのオルターナティブを出したり、最後のほうに、どんな点から比較検討する必要が
あるかねという視点でございます。

特にオルターナティブがこういうことでいいのか、何かこういうところが落ちがある、
こういうものもあるんじゃないか、その他ですよ、それから視点としてこういうところ
を入れておかなきゃいけないんじゃないかというところが、今日の時点での非常に重要な
議題だと思いますので、それぞれのご専門のところでもよろしいし、順不同で、ひとまず
全員の方にご発言いただきたいと思います。いかがでしょうか。

須田先生からどうぞ。

【須田委員】　　まず、先ほどの前提にちょっと関係する話なんですけど、青函共用走行
区間というものの定義ですけど、これは全体の82キロのほうを指すということですね。
トンネルの中だけじゃなくて、明かり区間も含むと。そういうことですね。

【潮崎施設課長】　　そういうことです。

【須田委員】　　そうすると先ほどの例えば隔壁をつくるという話も、明かり区間も隔壁
をつくると、そういうイメージでよろしいですね。

【潮崎施設課長】　　例示はトンネルの中にしてございますが。

【須田委員】　　わかりました。そういうことからいくと、このトレイン・オン・トレイ
ンというものについては、貨物も逆に200キロ以上で走るという理解で。

【潮崎施設課長】　　それを目指しております。したがってこれは、先ほどの水間さん
のご質問から言えば、新幹線は今のままですが、貨物列車は今のままではなくて、貨物列車
を。

【須田委員】　　貨物列車もスピードアップをする。

【潮崎施設課長】　　基本的には新幹線規格化することによって、もう同じ共用走行して
も大丈夫なんじゃないかという発想です。

【須田委員】　　そうすると、別にこの方式にこだわるわけじゃないですけど、この3線

軌条というのは今度要らなくなるような気がするんです。そこは別に今すぐ決める話じゃないでしょうけど。

【潮崎施設課長】 ほんとうにこれをやるのであれば、そのときは共同走行区間は必要なくなります。貨物だけであればそうです。

【須田委員】 ああ、そうか、貨物であればね。普通の旅客列車も走るわけですね。なるほど。

【潮崎施設課長】 旅客の在来線が一応あるという前提ですと、ちょっとそこは。

【須田委員】 そうですか。そうすると、じゃ、普通の旅客列車とのすれ違いという話はどうなるんですか。今、急にその旅客列車が出てきたので。

【潮崎施設課長】 そういう意味では、何か考えなきゃいけないでしょう。旅客列車もそれこそこれの中に入れて走らせるのか、あるいは旅客列車はすれ違わない時間帯で工夫するのかとか、そこはちょっと応用問題だと思います。

【須田委員】 わかりました。じゃ、まだそこら辺はいろんな前提条件についても、今後いろいろ検討していくと。

それであと、このまとめ方とかそこら辺の話についてですけど、やっぱりここだとメリットというところですかね。メリット、デメリットを検討してはどうかと。最後15ページにあるんですけども。だからその積極的な、どの方式でやるとどれだけメリットがあるか、そっちのほうの話があまりこの表から見えてこないような気がするので、ちょっとそこら辺ももう少し考えていただくと、何か優劣をつける判断になるんじゃないかなと思いました。

以上でございます。

【潮崎施設課長】 確かに今日の資料はこんな紹介程度のもので、そこは次回以降もっと効率を上げた材料を用意したいと思っております。

【家田座長】 何かメインのミッションを満たせるかどうかというメリットと、それからそれに付随して何かいいことが、あるいは悪いことがないかという、直接的なものと同接的なものと両方ありそうですね。

【潮崎施設課長】 そうですね。

【家田座長】 須田先生、ありがとうございます。続けていかがでしょうか。じゃ、永井先生。

【永井委員】 今の最後の話と関係するかもしれませんが、前提として速度向上をし

たいと。飛行機とかほかのあれに比べてスピードアップしたいという観点と、ほんとうに事故が起きないのかという安全面がどれだけ向上するのかと。例えば先ほど在来線と新幹線の安全率の計算の例がありましたけど、貨物と並行というんですか、一緒に走ることによって、どういう事故が想定されるのか、されないのか、その辺のことが全く見えなかったんで、これからそれを議論していくのかなと。

トラックのコンテナの転覆事故が毎年10件、20件あって、そのコンテナの中の積み荷が中心位置が高いとか、片荷、横にずれてしまったがゆえに転覆する事故が結構あるんです。特に中国とかから入ってくる荷物を高速で運ぶと、ひっくり返るケースが。そのチェックの仕方までどうしたらいいかなんていう議論を一方でやっけていまして、中に何が入っているかわからないものを高速で走らせたときに、ほんとうに安全なのかということはこちらで議論するんですかね。これから技術開発の途上でいろいろやっていくことがあるかもしれませんが、その辺の考えをちょっとお聞きしたいんです。

【潮崎施設課長】　　ちょっと今日の資料では、トータルの事故率の違いぐらいしかお示しできていないんですけれども、このオルターナティブの比較検討をするに当たってご指摘のような、事故の形態がどのようなものが考えられるかということ掘り下げることによって、もう少しまさにメリット、デメリットの比較検討に必要だということであれば、ちょっと調べてみないといかんとおっしゃるはおりますけれども、そういうご指摘だとご理解をいたしました。

ただ、確かに在来線は新幹線と比べても、災害以外でも運転事故で脱線に至っている事故というのが、過去何件か起こっておりますが、今まで、道路のいわゆるトラックのコンテナの中の積み荷の偏りで確かに転覆するような、それが直接の原因になった貨物列車事故というのは、ちょっと調べてみないとわかりませんが、私の知る限りではあまりそういう例は聞いたことがない。むしろコンテナ貨車の車軸の焼損ですとか、あるいは運転取り扱いに起因する事故ですとか、やっぱりそっちのほうはほとんどであるかなという印象を持っております。

【永井委員】　　貨物列車が高速で走るがゆえの問題というのは、あまりまだ議論されていない？

【潮崎施設課長】　　高速？

【永井委員】　　貨物。積み荷の問題とか。

【潮崎施設課長】　　その積み荷の積み方によってどうなるかとか、そういうことですか。

【永井委員】 過積載とか、車軸が傷むとか、いろんな話が。貨物がゆえの問題が起きないのかなと、その辺の話なんです。

【潮崎施設課長】 そこはちょっとまだ正確なデータに基づいたあれではないですが、直感的にトラックなんかと比べて、いわゆる過積載だとか積み荷の積み方による問題だとかというのは、さすがにそこはかなり厳密に管理をされているはずですので、そんな気にするものということは、そんな心配はないのではないかと考えておりますが、別の意味で鉄道の在来線の保安レベル全般を前提にした場合の運転事故というものは、それなりにどうしても過去何件かの実績がありますので、貨物を積むことによる状況に起因するものは、特段目立っているということではないなと感じております。

【家田座長】 貨物列車の走行安全性の研究ではなくて、青函トンネルを一般特急列車は140キロで、貨物は100キロで走るという実績で二十数年の歴史をやってきて、ここまでの範囲においては、まあまあ現状までの特急列車のメンテ、あるいは貨物列車のメンテで無事にやってきた。ここまでの範囲であれば、それよりもさらにメンテナンス状態のいい新幹線を、しかもスタンダードで走らせるわけだから、同じ速度組み合わせならば問題なからう、これがスタートになっているわけだけれども、これを140で走らせるというのはいかにももったいないじゃないですか、何とかありませんかねというところで、どう担保するかということで、問題をスタート点と理解してはいかがでしょうか。

【永井委員】 なかなか明快な答えじゃないかと思います。

【家田座長】 次、中村先生お願いします。

【中村委員】 9ページに高速新幹線と在来線の運行時間帯を区分とありますが、ここに書いてある資料は、新幹線140キロと在来線が共用走行となっています。ここで「時間帯を区分」というのは、ある時間帯は高速の新幹線を走らせて、ある時間帯は低速の貨物を走らせるという意味と理解してよろしいでしょうか。

【潮崎施設課長】 はい、そうです。先般の小委員会でまとめていただいた状況では、こういうことなんですけれども、このブルーの中を高速の新幹線が走る時間帯と、あとはその140キロの新幹線と貨物線が混在して走る時間帯とに分けられないかということとでございます。

【中村委員】 はい、わかりました。

その次に、すれ違い時に新幹線が減速ということについてですが、先ほどご説明がありましたように、現在の信号システムというのは対向車の挙動というのは全く考慮していま

せんので、新しい制御方式の確立が必要になると思います。これは技術的な検討をすれば不可能ではないと思います。ただ問題は、それをやったときにどのくらい効果があるのかと点と、それから上りの列車乱れがそのまま下りに関係してこないかという、ダイヤのロバスト性に対する問題とか、少し幅広く検討したほうがいいという気がします。

と同時に、今はすれ違いの議論ですが、列車運転では、前方に低速の貨物が100キロ程度で走って、後続の新幹線260キロで走るときに運転時間にどのくらいあたるか、こちら辺を少し勉強する必要があるでしょう。いずれにしても興味ある問題と思っています。

次に11ページです。この考え方は安全も一応担保できますし、高速運転が可能ということで、魅力を感じますが、このボーディングターミナル間でしかこれが走れないという前提で考えるのか、それとも新幹線のまま札幌ぐらいまで行くことも想定していいのでしょうか。それぞれお互いにメリットがある解決策はないものでしょうか。この辺は柔軟に考えてもいいという気がしています。

それと、全般的な話なんですけど、140キロと100キロ並行運転は確かにあるということはわかります。一方で、140キロの新幹線とはいえ、やはり新幹線は今まで事故ゼロというような実績で来たわけですから、共用区間といえども今後も維持したいと技術者なら思うでしょう。そのときに、140キロと100キロであったとしても、貨物列車と共用することについて、我々としてはある程度のリスクを覚悟しなければならないと思います。

ここを走る貨物は、たとえ100キロであったとしても、新幹線と共用するところは、普通の区間を走る貨物ではないというような、高規格ぐらいのものを考える必要があるんじゃないでしょうか。ですから今のリスクのままで、貨物を走らせるんじゃなくて、やはり安全上の問題解決への努力というのはこれからも永続的にやってほしいと思います。

以上です。

【潮崎施設課長】 よろしいでしょうか。まず最初のご質問はいいとして、すれ違い時の減速の話でございますが、もうこの青函共用走行の問題を私どもが提起させていただいた3年ぐらい前の時点から、これは案の一つとしてあるんですけども、確かに一見アイデアとして、純粋技術開発的にはやろうと思えばできるかもしれないしということで、我々も考えておるんですが、確かによくよく考えてみますと、まさに今先生ご指摘のような話ですとか、ほんとうにすれ違う瞬間だけでいいのかどうか、そもそも共用走行が問題で事故率がどうのこうのという話が前提にありますと、じゃ、すれ違うにしても、一定の余裕

度をとって減速をさせる必要があるのではないかという議論がどうしても出てきて、これは確かに技術開発の可能性の問題もさることながら、そうした安全のリスクというものをどう考えて、そのためにどういう計画の前提で進めなきゃいけないのかということをやっとあわせて考えないと、案として成り立たないかなと。

それによってはフィージビリティも大分違ったものになってくるような気がしております、そこをそういう計画論のときにうまく合わせて設計を構築していかないとと思っております。ただ、ちょっとそこは具体的に、じゃ、どのレベルをすればいいのかというのは、まだこれからの検討でございます。

それから、もう一つ私どもがなかなかよくわからない点は、仮に技術的にこれを開発していくとしても、システムの技術開発というのは、開発費をどれくらい見積もったらいいいのか、非常にわかりにくいところがございます、国が主導で仮にこういうものをやるとしましても、その辺がなかなかめどが立ちにくいところがあって、これはまた専門家の先生方はじめ、専門の方々にもご意見を聞いてみなければいけないと思っております。

それから、このトレイン・オン・トレインのようなシステムですが、発想としては、こういうものができるのであれば、新幹線をそもそも貨物と併用できないかというご意見があるのは、私どもも承知しておりますが、一応このシステムを当面200キロ以上でということですし、今の整備新幹線260キロで、この小委員会のご指摘でも全体の速度向上、既に盛岡までは320キロというあれもありますし、いずれ行く行くは整備新幹線区間の速度向上も考えるべきだというご指摘もあわせていただいておりますことから、全線にわたってこれを走らせるというのは、なかなか難しいかなと。

【家田座長】 それは技術開発上のステージは、この③のような案は、もうちょっとプリミティブな意味でのチェックを十分した上で、それがどのくらい適用可能かという、第2ステージの議論ですよね。だから多分そこまでのことを、この限られた期間で検討する余地は多分ない。まだ、着手するくらいの価値があるかどうかのチェックをするくらいのところだと思います。

それとあと、中村先生がおっしゃったので非常に重要なポイントだとは思いますが、新幹線と在来線がすれ違っていいかどうかという問題については、140キロで走る新幹線は新幹線かという議論があって、じゃ、新幹線でないならば今だって同じ現象が起こっている。そして、しかしそこについては実績がある。ただ一方で、鉄道技術というのは常に前に向いて、いろんな問題について着目して、日々研さんしていかなきゃいけない。

これは当然ですので、ぜひ貨物の安全性をさらに一步一步進めていくということで、特にこの貨物会社の列車の車両管理等については、再三いい方向に持って行ってほしい問題ではあるし、新幹線車両や在来の特急についても、これまたやっぱり安全性の向上には日夜取り組んでもらいたいんだけど、ここでの議論として、並行で走ることが問題なのかということまでさかのぼっちゃいますと、先生、ちょっと仕事が広がり過ぎちゃって、1年前ぐらいまで戻っちゃう話になるので、そこはちょっとご勘弁いただきたいなと思っております。一般論として努力目標ということで。

【潮崎施設課長】 実務的に確かにもう、新函館開業は3年半後に迫っていますので、そのときに私どもの規則上の話とかも含めてどう整理するかという問題は、この場とはまた別に、実務的にこれは詰めさせていただくことにしておりますので。

【家田座長】 はい、お願いします。

ちょっと時間が迫ってきたので、ここからは逐一お答えいただくんじゃなくて、一通りご発言いただいて、まとめてお答えいただきましょう。続けてどうぞ。先生から、お願いします。

【小澤委員】 先ほどからの議論を聞かせていただいていると、この中に入れるべきでないのかもしれませんが、最後の論点として、どういう観点でここで議論するかという中に、最初に見たときには、そもそも事故とか安全をどう確保しながら速度を上げるかということが、非常に大きなテーマだと思っていましたので、要求すべき安全性のレベルとか、あるいはそれをどういう方法で確認するかというものが、キーワードのこの中になかったのが、すごく不思議な感じがしたんです。

だからもちろんその中で方策をどれに絞るかというときには、それぞれのメリットなり、コストなり、必要な期間というものを考えるのは大事なんですけれども、それで達成できる、あるいはそれで目標とするべき安全性のレベルが実現可能かどうかというところのチェックを、ここではしなくていいのかなというのが、すごく違和感を感じたんですが、もし必要なのであれば、現状の安全性のレベルというものを、定量化が必要かどうかはわかりませんが、何らかの方法で記述する必要があって、それと同じレベルのものがこういう方法でも達成できるということ、あるいはできそうだということでもいいのかもしれませんが、一応何らかの方法で確認する必要はないのかなと思いました。

もう一つ、これは質問で、それを議論する前提として、7ページのこの新幹線と在来線の事故の発生件数の話なんですけれども、そもそもこの新幹線と在来線でこういう差が生

まれる原因というか、その違いがどこにあるのかというのは、個人的には非常に知りたいなど。そもそも事故も、衝突事故、脱線事故、火災事故と、それぞれ原因は違うでしょうし、そもそもこの青函トンネルというところが、過去の事例と照らしてどういう位置づけでとらえられるかとか、そもそも安全性を議論するときには、この中身を分析するということが大事のように感じたものですから、その辺がもしわかっているのであれば、あるいはそういうことをやるのが可能なんであれば、少し考えていただいたらどうかなと思いました。

以上2点です。

【家田座長】 ありがとうございます。続けて岩倉先生。

【岩倉委員】 最後の15ページのオルターナティブの話なんですけれども、ご検討いただけるのであれば、青森から北海道まで船で運ぶという案については、それを技術と言うのかどうかというのはあるかと思いますが、青森、室蘭とか苫小牧とか。

【家田座長】 洞爺丸の事例もあるので。

【岩倉委員】 そういうのは入らないという理解をしておいたほうがいいんですかね。短期的には一番いいのかなと思っています。あとは、第二青函の話があったんですけども、そもそも札幌・函館ができたときは平成47年で、青函トンネルをつくってから48年たってしまって、多分感覚的には、そこから20年後ぐらいには大規模改修みたいなことを考えなきゃいけないタイミングかと思うんですが、例えばどういうことが50年から60年先に青函に関して起きるのかということは、知っておきたいなど。さんざん投資したあげく、その10年後には、低速で走行しながら改修していかなくちゃいけないみたいな事態になるんだしたら、それこそ何に投資しているんだかわからないなというような話。

【家田座長】 今のにつけ加えて質問しておく、青函トンネルが海底トンネルとしてつくられて、もう25年ぐらいですか。

【潮崎施設課長】 ですね。そのくらいです。

【家田座長】 ですよ。海底トンネルは関門トンネルとか、わりとコンクリートが苦労しているところもあるし、それからその後につくられたものはそうでもないところもあるし、だけどそのところについては今、知っておいたほうがいいよということですよ。

じゃ、続けて永井先生、これについてはご発言ありますか。

【永井委員】 ほとんど、実は先ほど小澤先生がおっしゃったことと、全く同じことを言いたかったんです。ちょっとさっきまで学術会議で、安全目標、数値目標をどう決めた

らいいかという議論を、実は須田先生とやって、帰ってきたばかりで、設計の安全目標と実際にどういう可能性があるか、そのチェック、どう実証していくんだという、その辺のところをしっかりと詰めていかないと、何のためにこれをやっているのがちょっと見えないなという感じで、メリット、デメリットがその次に多分来て、最終的にはスピードアップがほんとうにどれだけ長期的には達成し得るのかというところですよ。

【家田座長】 基本的には目標は、安全面について当然だけれども、現状非悪化。つまり、今の案のままでやったときの安全性を阻害するようなことなしに、スピードであるとか、コストであるとか、その他もろもろがトータルいいほうがいいよねということなんです。その現状非悪化になっているかどうかのチェックをどうやってやるかというところかな。

水間先生。

【水間委員】 関連して、私どもの仕事でもある、安全性評価といった重要なところだと思うので、そこは多分技術開発とリスク評価というんでしょうか、今はやりのと言ったら怒られちゃいますが、そういう観点でやれば、家田先生がおっしゃったように、目標は現状の安全だけれども、それに対してリスクがそれぞれの方策でどの程度あるのかという、リスク評価の概念を入れればいいのかなのというのを感じました。

それからもう一つはメリットのほうで、先ほどちょっと見せていただいた、時間がそんなに、260でも140でも、30分ぐらいしか変わらないと。そのためにどれだけのお金がかかり、時間短縮の効果の価値とか、あるいは物流、貨物側から見ると、貨物の輸送量が減ることがデメリットになると思う。人流・物流への影響と書いていますが、そういうのも何かコストに反映できると、評価が一元的になるのかなと。多面的ですとそれぞれ利害得失があって、なかなかピックアップできないんですけども、安全は従来の安全というのがあるんですけども、コストとか物流、あるいは人の流れ、時間というのは、なかなか多面的なので、一元的な評価指標があればいいかなとちょっと思いました。

【家田座長】 ありがとうございます。ほかにはよろしいかな。

じゃ、ちょっとつけ加えて私も1点だけ。さっき永井先生が言ったのかな、どんな現象が危ない現象と想定するかというディスクリプションが要りますよね。それで主としてコンテナ列車に代表される貨物列車が走ってきて、それが何らかの理由で脱線をし、そしてそこに乗っかっているコンテナが台車から外れて、もしくは傾いて、反対線を支障すると。そこに運悪く新幹線が走っていたか、あるいは走ってくるというようなことなのかなん

と思うんだけど、そうじゃないのか、そうじゃないならそうじゃないという絵面が欲しいですよね。そこを共通認識をまず持った上で、どういう対策か。このところは整理が必要などと思いました。

その際に、外さないだけなら脱防（ガード）ってないのかなとか。でも、台車は乗っているけどコンテナが外れちゃうのが問題だったら、脱防じゃ手が出ないし、それもやっぱり、何が危ないのかというのをはっきりさせた上のものだと思います。

私は以上です。

それじゃ、ここまでについて、潮崎さんのほうからお答えございましたらお願いします。

【潮崎施設課長】 今の家田先生のお話、あるいは小澤先生から、そもそもこの在来線でこれだけ事故率が違う、差が生まれる原因が何なのかというご指摘がございましたが、我々の鉄道屋の常識から考えますと、新幹線というのはもうとにかく空間を厳密に外界と分けて、当然踏切なんかもないわけですね。在来線の脱線事故の中には、踏切で車にぶつかって列車が脱線すると、踏切事故ではなくて脱線事故に分類されるんです。一例を言いますと、そういうのも入っちゃう。完全にクローズされた空間で、列車間の制御を厳密にATCで行うというシステムであると、確かに基本的に事故って想定できないはずなんですよね。

そういう意味では、それこそ空から何か降ってきて線路にあればとか、地震で脱線したというケースは別ですが、やっぱり外界と厳密に線路空間が遮断をされていないという条件の在来線で、しかも保安システムもATCが入っているというのは、在来線の場合はごく一部の線区でございます。そうするとやっぱり通常のATSでかなりの部分は、もうプロテクトはできていますけれども、そういう間隙でどうしてもこれだけの差が出てくると、あまりちゃんとしたお答えになっていないんですけど、そういうことがあると。

もう一点、当然安全を確保しながらという論点があるというのは、前にも自明のことだったので、ちょっと書くのを忘れていましたという感じがありますが、そこは当然の前提でございます。

あと、船で運ぶというのは、その他の選択肢としてはあると思っておりますが、現にかつて青函連絡船自体は貨車構想を行ってございましたので、そういう実績が過去あったことも事実でございます。ただ、もう青函航路がなくなってからやはり青函トンネルができてと同じ二十何年たって、我々の世界の中にも船を運営するノウハウというのは全く、もうなくなってしまいましたので、そもそもその運営主体なり、当然それにかかるコストとか、

そういうものをちょっと考えると、はてどうしたものかなと、そこで考えがとまっているという状況でございます。

あとそれともう一つ、青函の補修の話は、実は青函トンネルはもう今から15年ぐらい前、完成から10年ちょっとたちまして、主に設備関係、排水ポンプですとか、そういったところが予想より早くやっぱりいかれ出しまして、もう15年ぐらい前から国も補正予算含めて、毎年10億ぐらいの補助金を出しまして、継続的に、主に設備関係の補修をもうやっております。まだ今のところ、トンネル本体のコンクリートとかに、特段の大きな手を入れなきゃならない支障が出ているということは聞いておりませんが、設備はもうそういうことで、ほんとうに毎年相当のお金を入れて補修をしておりますので、東海道新幹線なんかも40年たって、そろそろいろんな設備の大規模改修という話も出ておりますので、確かにもうあと15年ぐらいたつと、そういう話が出てくるかなということは当然考えられると思いますので、その際には何らかの手当てが必要になってくるのであらうと思います。

あと、なかなか明確にお答えできるあれがあるかどうかということなんですが、評価を確かに人流・物流への影響とか、一言で今日の段階では書いてございますけれども、どの程度その定量的な評価ができるのか、できないのか。できなければもうちょっと定性的に気の利いた評価ができるかということは、ちょっと今後検討させていただきます。

【米澤技術審議官】 すいません、事故率のところちょっと補足させていただきたいと思っておりますけれども、潮崎が言いましたように、専用軌道で外的要因、擾乱を徹底的に排除しているというほかに、内部の理由として見ると、車両とか施設のメンテナンスの頻度というのを、一般在来鉄道に比べて、非常に期間を短く丁寧にやっているということ、さらには狭軌と標準軌という形になりますので、走行にかかるストレス、速度は速いわけですが、そういった部分なんかもかなり違ってきているということで、内的要因と外的要因と両方合わさった形で、こういう差が出てきていると理解しております。

【家田座長】 全部お答えいただいたでしょうか。

【潮崎施設課長】 お答えできるものはしたつもりです。

【家田座長】 それじゃ、一応一通りいただいたところでございます。オルターナティブとしては、船というのがその他でご提案いただいたと。あと、評価の視点ということで、安全の確認はどうするんだという、非常に重要なご指摘もいただいたし、プロセスとしては、最初に短期をやってというところに入る前に、フラットにいろいろ比較して、それか

ら仕分けをしてみると、そういうプロセスを踏むんですねという、大体そんなご指摘だったんじゃないかと思います。

これからの進め方なんかにつきまして、もうちょっと事務局からもしお話がありましたら、お願いしたいと思います。

【潮崎施設課長】 今のご指摘を踏まえて、次はもう少し掘り下げた検討、あるいはできれば次回以降、鉄道事業者も参画させてもらった格好での議論にしたいと思っておりますが、その形でできれば8月の下旬なり、9月の中旬なり1月ちょっと、そのくらいを目指したいと思っておりますけれども、ちょっとまだ今日の時点では決めないで。

【家田座長】 そうですか。じゃ、日程は今日は決めないでよろしいですか。

【潮崎施設課長】 はい、また後日そこは調整させていただきたいと思います。

【家田座長】 じゃ、事務局から日程調整がアろうかと思っておりますけれども、どうかよろしくお願ひいたしたいと思ひます。

それじゃ、今日のところはそんな議論をいただいたということで、委員の皆さんからのご発言はよろしいですか。

それじゃ、私の司会をお返しいたします。

【菅野課長補佐】 ご議論いただきましてありがとうございます。本日提示させていただいた資料は、すべてホームページで速やかに公開いたします。また議事録につきましても、委員の皆様を確認していただいた後に、公開することを考えております。

それでは、第1回青函共用走行区間技術検討ワーキンググループを閉会いたします。ありがとうございます。

— 了 —