

消防法に基づく移送取扱所の変更許可申請に係る技術検討懇談会 第1回会議 議事録

日 時 令和3年(2021年)7月30日(金)9時30分～11時20分

開催方式 Web会議

出席者 別添「出席者名簿」のとおり

議事録

【木戸課長】

ただいまから、「消防法に基づく移送取扱所の変更許可申請に係る技術検討懇談会」第1回会議を開催いたします。進行役を務めさせていただき、危機対策課の木戸と申します。改めまして、よろしくお願いいたします。それでは、お手元の資料1枚目の次第に基づき、進めて参ります。本日は、第1回目の会議ですので、本来は構成員の皆様をお一人ずつご紹介させていただくところですが、資料2枚目の出席者名簿により代えさせていただきます。また、こちらの道庁内の会場やリモートで出席の事業者、私ども事務局につきましても、名簿のとおりということで、よろしくお願いいたします。続きまして、事務局より配付資料の確認と本日のWeb会議上で発言いただく際の留意事項について、説明をお願いします。

【野田課長補佐】

北海道庁危機対策課の野田と申します。よろしくお願いいたします。まず、資料確認をさせていただきます。配付資料の1枚目は次第になります。続きまして、出席者名簿、資料1-1の開催要領が1枚、資料1-2の変更許可申請に係る関係法令A4縦のものが2枚、A4横で第5節雑則と書いているものが、4枚となります。続いて、資料2につきましては、カラー版のもので4枚、資料3につきましては、事前送付している紙ファイルに綴った大冊なものであります。最後に、資料4の今後のスケジュールとなります。資料については、以上となります。

引き続き、Web会議上で発言いただく際の留意事項となります。こちら、事前に送付しておりますので、改めて留意事項だけお話しいたします。まず、構成員の皆様におかれましては、ご質問の際、記載のとおり「手を挙げる」ボタンを押していただき、進行役の指名後、ミュートを解除し発言してください。追加質問がある場合は、ミュート解除のまま、追加質問があるとお話しいただき、ご発言ください。なお、発言終了後は、必ず「手を降ろす」の操作をお願いします。続いて、懇談事項の際でございますが、懇談事項1につきましては、事業者からの説明後、まず、その説明に対する質疑をお受けします。その後、各種想定に関しまして、順番にご意見をいただきます。なお、特段の意見がない場合は、特になしということで、ご回答をお願いいたします。ご意見の一巡後、追加発言があれば、共通事項の手順でご発言願います。また、懇談事項2につきましては、事業者からの説明はありません。懇談1以外に意見があるということであれば、懇談事項1と同じ要領でご発言ください。続きまして、事業者各位におかれましては、構成員の質問に応答の際に進行役から発言を促しますので、室内にいる方につきましては、実際に挙手をいただきまして、進行役が指名したら、近くのマイクボタンの白いボタンを押して、所属と名前を名乗った後に、発言してください。また、Webで参加の方につきましては、「手を挙げる」ボタンを押していただいて、進行役が指名後、ミュートを解除し、所属と名前を名乗って、発言してください。また、複数名で応答する場合は、「引き続き、別の者より説明します」と発言した後に、次の説明者が所属と名前を名乗り発言してください。以上です。

1 開催要領等説明

【木戸課長】

それでは、早速、次第の1番目に進みたいと思います。当懇談会の開催要領等について、事務局より説明をお願いします。

【野田課長補佐】

本懇談会の開催目的等についてですが、配付資料の1-1及び1-2によりご説明します。まず、資料1-1の懇談会開催要領をご覧ください。詳細は後ほど、事業者から詳しく説明がありますが、目的にありますとおり、今般、胆振管内チマイベツ川の拡幅工事に伴い、この河川を横断する送油管の専用橋が移転改築されることとなりました。この専用橋は、消防法に定められた危険物を輸送する移送取扱所であることから、移転工事を実施するためには、消防法に基づく変更許可が必要であり、申請を受ける道は、その処分決定にあたり、学識経験者による専門的見地からの意見を聴取し、技術的観点からの検討を行う必要があることから、本懇談会を開催するものです。

1枚めくっていただきまして、参考に資料1-2として、関係法令の抜粋を付けております。消防法第11条が許可に関する規定となりますが、第1項において、取扱所の設置と同様に、取扱所の位置、構造、設備を変更しようとする場合も許可を受けなければならないとされております。

資料1-1に戻っていただきまして、第2の懇談事項でございますが、この度の送油管専用橋の移転改築計画では、消防法で定める技術上の基準を満たしていない部分があり、送油管と一体的に設置される専用橋の安全性評価を行う必要がありますことから、1回目の本日は専用橋の安全性評価の観点を、2回目については、専用橋の安全性確保状況の確認を懇談事項としております。また、会議は一部の資料を除き公開としており、本日の会議では、資料3を非公開としております。開催要領等についての説明は以上です。

【木戸課長】

ただいま事務局より説明がありましたが、何かご質問等はございますか。
特段、よろしいですか。

【構成員】

質問等なし

2 専用橋移転改築の経過説明

【木戸課長】

ありがとうございます。それでは、皆様よろしければ、次の議題に進みたいと思います。次第の2番、専用橋移転改築の経過につきまして、事業者側から説明をお願いします。発言の際は、所属と名前をお願いします。

【北電 柴田主任】

北海道電力火力部火力保守技術グループの柴田といたします。よろしくお願いたします。

伊達発電所移送取扱所専用橋移転改築の経過について、資料2のこれまでの経緯からご説明させていただきます。

伊達発電所移送取扱所は、室蘭送油所から伊達発電所まで、重油を輸送する総延長26kmの配

管であります。パイプラインは昭和48年7月に現地での地質調査などの各種調査を開始し、昭和50年6月にルートを含むパイプライン計画を室蘭市、伊達市など、沿線地権者の同意を得た上で、移送取扱所設置許可申請書を提出しております。本設置許可申請にあたっては、消防法に規定された道路との水平距離が25mを確保できなかったことから、同法の適用可否について、学識経験者11名で構成する技術専門員会議を設置し、消防法の技術基準を満足しているとの報告を受け、昭和51年8月に設置が許可され、本格的に建設工事に着工し、昭和53年10月に送油運転を開始しております。

今回、移設するのは、チマイベツ川を横断する専用橋であり、昭和62年より、本河川管理者である胆振総合振興局室蘭建設管理部にて、洪水対策として河川拡幅工事を進めており、平成28年に本工事に伴うパイプライン専用橋の移設要請を受けたことから、消防法に基づき工事設計を行いました。移設する位置の道路との水平距離が約16.1mと既設に比べ延長されたものの25mを確保できないことから、改めて危政令23条の適用について、北海道総務部危機対策局危機対策課と協議を進め、現在に至っております。

2. 移設位置について、説明させていただきます。既設パイプラインルートは安全性の確保を第一に考え、地形、地盤、河川などの自然立地条件を十分に考慮するとともに、地域における将来計画の見通し、土地の利用計画、交通事情などの社会的条件などに配慮し、7項目のパイプラインルートの基本方針を立てて建設しております。また、ルートについては、山側、海側、国道ルートの3案を比較評価し、山側ルートを選択し、現状のパイプラインルートとなっております。今回の移設計画位置につきましては、周辺施設、立地条件などを考慮し、危告示32条を満たすためには、大幅なルート変更が必要となることから、パイプライン全体の構成見直し、建設費、工期が増加する虞があると判断しております。このような立地条件を鑑みて、移設専用橋は住宅との離隔距離25mを確保することを第一とし、既設専用橋の下流側約6.6mに移設する計画としております。

続きまして、次のページ、3. 河川横断工法について、説明させていただきます。河川の横断工法は専用橋、河床下埋設・推進工法、橋梁添架の3案について検討しております。危告示32条の条件を満たす工法として、河床下埋設がありますが、土質調査の結果、配管を埋設する地層には岩盤があるため、岩盤用の推進工事となり、建設費が高額となります。また、本工法は河川両岸に推進させる管の長さに見合う発進立坑及び到達立坑を建設する必要があるため、工事場所として広さが必要となり、右岸側の工事場所には山林があるため、狭く適さないと判断しております。そのため、土質に対する適応性、施工性、工程、建設費、既設専用橋の無事故実績、保守点検が容易など総合的に判断し、既設同様に専用橋を採用する計画としております。以上で、専用橋移設改築の経過説明を終わらせていただきます。

【木戸課長】

ありがとうございます。ただいま、事業者側より説明をいただきましたが、構成員の皆様から何かご質問等はございますか。

特にございませんか。

【構成員】

(質問等なし)

【木戸課長】

それでは、今回のテーマに係る基本的な事実関係、背景などの概要につきましては、ただいまの説明の中で、ひとまず共有いただいたということで、次に進みたいと思いますが、皆様よろしければ、了解ということでよろしいですか。

【構成員】

(了承)

3 懇談事項

(1) 各種ハザードへの安全性確保

- ・地震動に対する耐震性

【木戸課長】

ありがとうございます。それでは引き続き、次第3番の懇談事項に移りたいと思います。今、事業者側からの説明でも触れられましたが、今回、変更許可申請が予定されている送油管を設置する専用橋の移転改築計画におきましては、国が消防法で定める技術上の基準を満たしていない部分があることから、道といたしましては、送油管と一体的に設置される当該専用橋に関する安全性評価を行う必要がございます。このため、当懇談会におきましては、当該専用橋につきまして、想定すべきハザードに対し、十分な安全性が担保されているのか、あるいは、安全性確保のための防御措置等が講じられているかなどにつきまして、技術的な観点からご意見をいただき、移転改築を行う事業者側が設計、施工上対応できるのかを確認させていただきたいと考えております。

本日は、あらかじめ事務局と事業者側とで、申請内容について情報交換をしたなかで、まずは、道が実施した地震動による被害想定において、使用している地震モデルより被災した場合を含め、耐震性について、どのように確保しているのか、改修後の河川における増水時に備えた強度をどのように確保しているのかなど、3つの観点における安全性の確保状況につきまして、事業者側に説明資料を準備いただいております。懇談事項におきましては、それぞれのハザードごとに、まず、事業者側から資料を基に設計上あるいは何らかの対策を取ることで等により、そのハザードにどのように対応できているかを説明いただき、続いて、構成員の皆様との質疑応答をいただきまして、その後、次回会議に向け検討が必要な観点や資料や説明に付加すべきポイントなどについて、意見をいただきながら、進めて参りたいと思いますので、よろしく願いいたします。それでは、まず始めに地震動に対する耐震性につきまして、事業者側からご説明をお願いいたします。

【北電 柴田主任】

北海道電力火力部火力保守技術グループの柴田です。地震動に対する耐震性につきまして、ご説明させていただきます。資料3番のファイルのうち、詳細設計基本事項（シビル）の3ページに、本専用橋の設計にあたっての適用法規、規格、基準について、消防法及び石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示、建築基準法を適用し設計しております。

地震荷重については、新設送油管専用橋構造計算書の16ページに地震荷重の考え方が記載しており、石油パイプライン事業法告示第11条の水平震度の計算式に基づき計算し、専用橋の水平震度は0.210となっております。地震荷重は短期荷重であるため、荷重の組み合わせは、固定荷重、風荷重、積載荷重、配管荷重、積雪荷重、地震荷重、配管熱荷重で設定しております。また、積雪荷重につきましては、北海道建築基準法施行条例により、多雪区域は1m以上と指定しており、伊達市、室蘭市は70cmのため、多雪区域外として計算しております。6ページには、使用部材検定結果一覧があります。これは、専用橋の各部材における材料強度を計算しており、専用橋の材質であるSS400にて計算しております。JIS規格では、使用材料SS400の降伏点は、245N/mm²以上であり、短期の許容応力度235N/mm²とほぼ同じ値となっております。また、専用橋の最大応力部はブレースであり、ブレース部の短期応力が158.6N/mm²であるため、強度比（ブレース部応力158.6N/mm²/短期の許容応力度235N/mm²）は0.67となり、許容値に対して、1.49

倍（=1/0.67）の安全率があります。消防法で計算しました水平震度 0.210 につきましては約 210 ガルとなり、安全率 1.49 を考慮すると、312 ガルまでの耐震性があります。312 ガルは、気象庁の震度階級によると震度 6 弱まで耐えられる設計となっております。地震動に関する、専用橋の上部工に関する説明は以上です。

【北電 阿部主任】

北海道電力土木部土木センターの阿部です。続きまして、専用橋の下部工に関する設計概要について、ご説明します。資料につきましては、資料 3 にタックシールで「専用橋基礎」と書かれている資料をもちまして、説明します。

まず、1 番始めの油送管橋基礎の検討概要の内容ですが、本検討につきましては、今回、上部工を支える基礎、ここでは K 1 から K 3 の 3 つの基礎で支える形をとっています。こちらの基礎は、先程説明したパイプラインの上部工の荷重に対して安定かどうかを確認する安定性照査と決定した各部材が作用荷重に対して、安全であるか照査するものとなっております。検討荷重につきましては、上部工の検討ケースに合わせて、常時、暴風時、地震時の 3 つのケースを想定しています。「各基礎工の配置を示す一般図」は次項となっておりますが、資料の最後から数えて 3 枚目がそれぞれ全体図、それぞれの基礎の詳細図を 2 分割の形で添付しております。図面の説明につきましては、割愛させていただきます。

続きまして、「1. 2 構造形式」は、基礎の構造形式を選定しているものです。基礎の構造形式は、道路事業設計要領に基づく一般的な「壁式」を選定しております。なお、K 2 基礎につきましては、河道に設置するもので、河川流水に直接に接するため、平面的に小判型を採用しております。

続きまして、次のページから 2 ページに渡り、設計条件を記載しています。上部工の荷重につきましては、先程の上部工で設計したローディングデータを一覧表で示しています。2) 以降につきましては、雪荷重、地震時の設計水平震度、地下水位、許容値の割増係数について、記載しております。今回、想定ハザードの地震に関わる内容につきましては、3) の地震時の設計水平震度に関わるものと考えます。設計水平震度は、上部工の設計に合わせて、0.210 を採用しています。それぞれの荷重に対する物性値につきましては、別途 5 ページに記載しており、道路設計要領に示す値を引用しています。（2）使用材料では、1) から 3) まで鉄筋コンクリート、鉄筋、盛土材に関する物性値を示していますが、これらは、道路橋示方書、あるいは道路設計要領に基づく値を引用しています。

4 ページには、地質調査結果及び設計に使用している土質定数について記載しています。今回の設計にあたっては、平成 26 年度に実施した地質調査において各基礎の設計に必要なデータを得ています。K 1 から K 3 の各地点における地質調査を行っており、地質調査結果から道路橋示方書で示されている N 値 30 程度以上に該当する「玉石混じり砂礫」を基礎の支持地盤として選定しています。各基礎の支持層は、地盤面から K 1 では深度 2.3m、K 2 では 1.9m、K 3 では 4.8m 以深に分布しているものです。（2）に基礎地盤の設定係数を記載しております。これらについては、道路橋示方書の値を引用しています。

5 ページ目に主な適用図書及び基準を載せております。道路橋示方書、道路事業設計要領、河川事業設計要領、北海道開発局道路設計要領、土木工作物設計ガイドラインなどに基づいて、設計を行っています。

6 ページ以降につきましては、各 K 1 から K 3 基礎の検討結果と、それぞれの基礎形状を示しています。K 1 から K 3 全ての基礎において、安定性及び各部材の強度共に問題ないことを確認しております。個別の説明は割愛させていただきます。想定されるハザードの地震に関する説明は、以上になります。

【木戸課長】

ありがとうございます。ただいま、説明をいただきました内容につきまして、まずは構成員の皆様からご質問などがあれば、お受けしたいと思います、いかがでしょうか。もし、ご質問があれば、手を挙げるで、表示していただくようお願いいたします。

【構成員】

(質問なし)

【木戸課長】

特に、ご質問はよろしいですか。皆様、手が挙がらないので、この当該想定に関する安全性確保策につきまして、強化するべく検討が必要な観点や確保策を講じるにあたって、検討すべき観点などにつきまして、構成員の皆様から順にご意見をいただきたいと思ひます。それでは恐縮ですが、名簿の順で清水先生からご発言をお願いしたいと思ひます。

【清水教授】

事前打合せの時にもお聞きしましたが、最近、水害等の大きな災害時に、土砂が大量に出てくるなど話題になっていますが、それに対して、どのような対策を立てているのですか。

【木戸課長】

事業者側、いかがですか。

【北電 阿部主任】

土木部土木センターの阿部です。質問は、自然災害における土砂崩落の恐れやその影響についてと考えますが、計画地点におきましては、伊達市の土砂災害ハザードマップや室蘭市の災害危険区域予測図などでは、危険箇所の区域指定がないため、その影響は少ないと考えています。

【清水教授】

危険がないのですか。分かりました。

【木戸課長】

ありがとうございます。清水先生、引き続きご発言がございませうか。

【清水教授】

台風や水害などの災害規模は、考えているのですか。想定している最大の雨量など、特に考えていないのですか。

【北電 阿部主任】

土木部土木センターの阿部です。河川の流量や計画高水位に関する内容につきましては、北海道から示されているチマイベツ川における河川整備基本方針に基づいて行っているものです。設計に必要な計画高水位等については、河川整備基本方針に基づき、北海道からデータをいただいたものを設計に活用しています。

【清水教授】

判断していないということですか。どのくらいの規模の自然災害というか、雨量、台風などを想定し設計しているのですかという質問です。

【北電 阿部主任】

土木センターの阿部です。専用橋の設計は、あくまでも河川整備計画に基づいた値を、北海道からいただき使用しているものです。

【清水教授】

どういう値を入手しているのですか。例えば、橋梁の高さや幅など、こうしなさいとか、そういうのがあるのですか。

【北電 阿部主任】

河川の定規図、断面図、流量と計画高水位などがあります。増水に関わる内容に触れてしまいますけれども、説明資料の3ページ目に地下水位と入れているのですが、実際には河川工作物になるので、ここは河川水位になります。計画高水位が29.45m。こちらは、北海道から情報をいただいている計画高水位を計画地点に落とし込んだ標高となっています。

【清水教授】

あと、最近、こういう橋の災害は川底が狭くなっており、流木などがつかかって、そこで被害が起きたり、河岸が浸食して、橋台の裏側が浸食したりするような、水害が非常に多いのですが、その辺については、どういう対策を取られているのですか。

【木戸課長】

よろしいですか。進行役ですけれども、今の先生のお話しも含めてですね、この次に増水時の想定最大流量に対する強度の説明をいただいた後のやりとりでいかがでしょうか。

【清水教授】

分かりました。

【木戸課長】

ありがとうございます。一旦、地震動に対する耐震性の話題でご意見をいただく流れで繋ぎたいと思います。続いて、松本先生の方からご意見をお願いいたします。

【松本教授】

松本です。事前に教えていただければよかったですのですが、今回の新橋は25mの離隔が取れない。故に、この懇談会があるという理解ですが、25mを取るのが、パイプライン、油を運んでいて危険物だからということで、万が一の場合というのは、燃えたりするという。故に、ここで懇談し、25mが取れないけど、対策をすれば懸念はなくなるというストーリーを作りますが、そもそも、専用橋の安全性評価の観点として、地震動、増水、自動車事故は分かるのですが、地震動については、25mは関係ないと思っていいのですか。地震動に関する耐震性の評価というのは、25mあろうがなかろうが、考えるというスタンスで見ればいいのですか。

【木戸課長】

進行役ですが、事務局として説明いたします。保安基準25m、今回、道路との水平距離が取られていないという部分がございます、その25mは道路との関係で満たしていないという状態で、こちらが満たされていない場合でも、火災等の発生に対する安全性が確保されて、ここで言いますと、橋に対するいろいろな災害想定があった場合でも、橋の安全性が確保されていることであれば、許可されるという取扱いが出来るというなかで、検討するための意見をいただい

いるところですが、それに対して、いろいろなハザードを検討して、橋に関する安全性確保の観点の1つとして、耐震性ということで、ご意見をいただくということでございます。

【松本教授】

1つということですね。耐震性を考えるにあたり、そもそも25mというのは、燃えたり、何かした時に、一定の距離を確保しておくことだと思いますけれども、そうであれば、地震動に戻しますが、何らかの固定をされて、専用橋の上にパイプラインが乗っている訳です。橋を両端で降りたところには、曲げて地中に入っていく。ですから、橋の耐震性はあってしかるべきだと思うのですが、パイプラインの固定や接続、両端など、そういうところの安全性は、見なくてよいのかと思ったのですが、いかがでしょうか。

【木戸課長】

事業者の方で。

【北電 柴田主任】

火力部保守技術グループの柴田です。配管につきましては、専用橋の配管架台の上に設置され、配管サポート（鋼製）にて固定しています。サポート部のボルトは、許容耐力等を計算し、固定しております。

【松本教授】

曲げて地中部に入るところや何かちょっとフレキシブルになっているところとか、そういうようなことも検討されているのですか。

【北電 柴田主任】

火力部保守技術グループの柴田です。配管に関する資料を本日持ち合わせていないため、日揮殿から助言をいただきたいと思います。よろしく申し上げます。

【木戸課長】

日揮の岩井さん、ご発言できますか。

【日揮株式会社 岩井担当マネージャー】

日揮の岩井です。お世話になっております。今の件に関しましては、松本先生の問い合わせは、橋梁は耐震の設計をされているが、配管については、耐震の設計をされているのかということと理解し、この回答としましては、今回、消防法を適用している移送取扱所に関しては、配管の強度を検討せよという要求がございまして、消防法の要求に基づいた計算を行い、問題のないことを確認しております。以上です。

【木戸課長】

松本先生、よろしいですか。

【松本教授】

検討していることは、分かりました。ついでに言いますけれども、25mを切っているから、何か特別な事をしているのも含まれるのですか。

【北電 柴田主任】

火力保守技術グループの柴田です。特段そのような特別なことはしておりません。

【松本教授】

それで消防法をクリアできるなら、それでいいと思います。分かりました。

【木戸課長】

道路との離隔距離については、この後、3点目で、車との関係の防御ということも検討として入れておりますので、それも含めて、判断の材料になるかなと思っております。

【松本教授】

なるほど、そこの方がクリティカルということですね。分かりました。

【木戸課長】

ありがとうございます。続きまして、渡部先生。

【渡部教授】

渡部です。私の方からは構造物というよりは地盤が専門なので、地盤に関連して少し、今の地震動の話とか質問したいと思うのですが、そもそも設計において、例えば、最近の構造物の設計とかで、L1地震動、L2地震動というように、ただ単に設計水平震度を決めるだけでなく、地震動を使ったような設計というものもあるのですが、こういう構造物の場合には設計方法として、水平震度を与えて、構造物の設計をするという形以外にはないということで、いいのですか。

【北電 阿部主任】

土木センターの阿部です。今回の値につきましては、L1の地震動を与えているのではなく、パイプラインの告示に沿って、0.210という消防法に係る基準に基づいた値を使用しています。おっしゃるとおり、地震による水平荷重をかけて安定しているかを照査しており、それ以外にもっと保守的に解析だとかいう手法はありますが、今回はその必要はないとの考えで設計しています。

【渡部教授】

必要がないというのは、個々の事例、私はこういう構造物を扱ったことがないので分かりませんが、一般的に地震動を直接使ったような設計とか、L2を想定したような状態というのは、設計上は考えないという理解でよろしいですか。

【北電 角谷グループリーダー】

北海道電力土木部の角谷と申します。よろしくお願いたします。先生が言われるように、L2地震動で耐震性を照査するといった方法は、いろいろな構造物でなされている設計手法の1つです。今回の専用橋に関しましては、先程、阿部が申したように、どのような基準に基づいて設計するのかというところで、まずは、石油パイプラインの告示、消防法、それと河川を横断する専用橋ですので河川法、これに準拠する設計を考え、そのなかで検討が保守的になる数値を利用して行うという手法を取っています。今回の水平震度法につきましては、橋の構造、今回の専用橋はトラス橋で単純桁構造ですので、このような構造体を含め、道路橋示方書に準拠した形で考え、L2地震動による照査を行わなくてもL1のみの照査で問題ないと判断しています。

【渡部教授】

分かりました。L1地震動の考え方を使って、静的な水平震度を与えている。ただし、その中では、いろいろな法律の規制が入っているなかで、厳しい方を取っているという、そういう理解でよろしいですか。

【北電 角谷グループリーダー】

そのとおりです。

【渡部教授】

ありがとうございます。あとは、先程、質問で聞けばよかったかなと思うくらいの話ですが、基礎が支持層に達して留めているということですが、支持層はN値30以上の玉石層であったと思います。工法を選定するところで、河床下埋設、推進工法の検討で、これは岩盤を通るから無理だという説明がありましたが、岩盤があるという話と、今、支持層としている玉石層というところが少し私の頭の中で繋がらないのですが、どう考えたらよろしいですか。

【北電 阿部主任】

土木センターの阿部です。今回の地質調査の柱状図は、添付資料に載せていませんが、設計N値が30程度以上の地層は「玉石混じりの砂礫層」で、その下には凝灰岩が広く分布している形になっております。先程、推進によって行くと、河底の岩盤を掘削すると説明しておりますが、この層が広く分布している凝灰岩にあたります。

【渡部教授】

分かりました。支持層の直下には、岩盤があるということですか。

【北電 阿部主任】

そのとおりです。

【渡部教授】

その支持層まで、基礎を設置しなくて済むというのは、設計上の水平震度とか、支持力とかを検討した結果、岩盤までは深く入れる必要はないという判断ですか。

【北電 阿部主任】

そのとおりです。

【渡部教授】

分かりました。あとは、盛土材の話が出てきましたが、盛土材としているのは、単位体積重量が19kN/mm²とか、結構重たいのですが、これは火山灰とかではなくて、良質土という理解でよろしいですか。

【北電 阿部主任】

そのとおりです。

【渡部教授】

分かりました。私からは以上です。

【木戸課長】

ありがとうございました。続きまして、萩原先生の方から何かご発言はございますか。

【萩原教授】

私の方は地震動とその次の増水に関しては、特にコメントはありません。

【木戸課長】

ありがとうございます。続きまして、中津川先生の方からご意見をお願いいたします。

【中津川教授】

出水の問題については、この後の話題ということなので、清水先生と同じで、また、その時に意見を言わせていただきます。1つ、渡部先生の話に関係するのですが、この安全性評価の観点というのは、構造物をつくるという部分でいろいろ検討されているのですが、管理という部分については、この場での議論にはならないのでしょうか。先程のL2地震動の話で、もし、万が一起きた時に、構造物としてはこれで設計するのでしょうか。L2地震が起きた時に、どうするかという、最近の大規模な災害、地震を念頭に、例えば、非常時に油を止めるとか、そういう部分の管理体制は何か考えておかなければいいのでしょうかというところが気になりました。

【北電 柴田主任】

火力保守技術グループの柴田です。地震等の災害が発生した際には、緊急遮断弁が閉止し緊急停止いたします。遮断弁が閉まることで、油がもし漏れたとしても最小限にするような安全対策をしております。

【中津川教授】

説明としては分かりますが、管理、非常時の連絡体制とか、それに応じて、どういう機能が發揮されるのか、そういう部分の枠組みを何か作っておかないと、安全性というのは担保できないのではないかという気がしました。今回は、構造物のいろんな問題ですけれども、そういうことも考えていく必要があるという意見です。

【木戸課長】

ありがとうございます。次回の会議の時に、今回、説明を言葉だけで申し上げていたとは思いますが、その辺りの確認も一緒に書面で確認できるようなことで準備を進められるよう、事業者と相談したいと思っております。よろしく申し上げます。

【中津川教授】

分かりました。よろしく申し上げます。

(1) 各種ハザードへの安全性確保

・増水時の最大想定水量

【木戸課長】

ありがとうございました。いただきましたご意見等を踏まえ、検討の上、資料の追加や修正など、第2回会議に向けた準備を進めたいと思っております。それでは、地震動に対する耐震性の部分をここで終了いたしまして、次に、増水時の想定最大流量に対する強度につきまして、事業者側か

ら説明をお願いいたします。

【北電 阿部主任】

土木センターの阿部です。増水に関わる内容につきましては、先程、ご説明させていただきました設計概要のうち、設計条件に関わる地下水位の欄にあたると思います。3ページになりますが、地下水位と記載されているのですが、河川内の工作物にあたりまして、河川水位に置き換えられます。ここでの河川水位につきましては、北海道の河川整備基本方針に基づくチマイベツ川の河川改修計画から、計画地点における水位として、計画高水位 29.45mを設定しています。この水位条件を基に、各種検討を行っておりまして、それに対して、安全性を確認しています。以上です。

【木戸課長】

ありがとうございました。ただいま、ご説明いただきました内容につきまして、先に清水先生の方から、何かご質問等ございますか。

【清水教授】

要するに、河道の断面でやっているから、大丈夫だということですね。
計画高水位が 29.45m。

【北電 阿部主任】

はい、それを用いて、各種設計を行っています。

【清水教授】

大丈夫ということですね。

【北電 阿部主任】

そう考えております。

【北電 角谷グループリーダー】

補足させていただきます。K1、K2、K3の3つの基礎がございます。K1とK3に関しましては、いわゆる橋台のような形で堤内です。河道内ではなくて、河道の外側で、実際に土砂で埋戻された状態の中に、29.45mの水位がありますので、地下水位という表現を使っています。一方、K2基礎については、河道内にある橋脚になりますので、そこには直接 29.45mの水面がつくといった形になります。

【清水教授】

地下水位というのは、常時、暴風時、地震時で違うのですか。暴風時や地震時は、地下水位が下がるのですか。

【北電 角谷グループリーダー】

北海道電力土木部、角谷です。設計の考え方は、道路橋示方書、北海道の道路設計要領、これらに基づき、地震時や暴風時に関しましては、設計高水位の2分の1で検討するとの基準があり、これに準拠して、設計しています。

【清水教授】

計画高水位の2分の1ですか。

【北電 角谷グループリーダー】

地震時等に関しては、そういう形です。

【清水教授】

水位が2分の1ということは、29.45mの2分の1ということか。

【北電 角谷グループリーダー】

水深の2分の1です。

【清水教授】

安定計算をするときの地下水位ということか。

【北電 角谷グループリーダー】

そのとおりです。

【清水教授】

私が言っているのは、こういう地下水位の斜面崩壊ではなく、洪水時の浸食や河床変動などの話なのですが、それはたぶん検討していない。最近の橋の被害は、流水によってえぐれる、持っていけるとか、さらにはその反対に流木が橋で詰まってしまうとか、そういうようなことが非常に話題になっているので、そういうのはどうでしょうかと言ってみたものの、北電の橋だけ、そういうことをやっても、心配しても仕方ない。橋全般の話ですから、ここで文句を言っても仕方ないのですけれども、最近の水害では、そのようなことが非常に問題になっていることが多いので、考慮していますかという質問だった。たぶん、考慮していませんというのが、正しい答えではないのですか。

【北電 角谷グループリーダー】

北海道電力土木部の角谷です。K2の橋脚基礎については、実際の河床レベルから橋脚基礎の根入れについて、2m以上とっています。なぜ、2m以上取っているかと申しますと。

【清水教授】

根入れというよりは、下方向ではなく、横方向に橋台の後ろ側をがばっと浸食されて、それで橋が落ち、道路橋ですが、車が落ちるなどそういう被害が多いので、深さもそうなんです、背面など、そういう辺の事は設計の際、考慮されているのですかと聞いてみましたが、たぶん考慮されていないのでしょうか。

【北電 角谷グループリーダー】

おっしゃる通り、橋台背面の浸食について、何か設計に織り込んでいるかということ、そうではありません。

【清水教授】

これは、ちょっと質問としては良くなかったかもしれませんが、橋梁全般の話ですから、考慮していないというのが答えでしょう。一応、質問したということにしてください。

【木戸課長】

ありがとうございます。続きまして、松本先生から何かご発言はありますでしょうか。

【松本教授】

繰り返してですけど、清水先生が言われたことは気になります。それだけになります。北海道の前の洪水の時に、橋台の裏がえぐられた橋が多かったのも、それをどうするかというのは、今もいろいろな事を考えられているとは思いますが、スタンダードになっていないとは思いますが、どうなるのかなというのは、ちょっと気になります。以上です。

【木戸課長】

ありがとうございます。今、お2人の先生から質問があった関係で、私からもちょっとお伺いしたかった部分なんですけれども、橋脚自体に何かが、流木とかですね、上流から増水した時に流れてきた、当たったときとか、あるいは、当たらないようにする構造物を付与するとか、特別な事は橋の設計のなかでは、今求められている法の規制とか。他方、消防法以外といったそういった部分というのは、今スタンダードのものはないのでしょうか。

【北電 阿部主任】

土木センターの阿部です。今回の設計段階で流木の衝突によって、基礎に掛かる水平荷重をある程度想定していますが、地震時の水平荷重に比べて、オーダーが違う位、小さいことを確認し、今回の設計では、これらの衝突荷重を個別に見込まない形で評価しても問題ないと判断した次第です。強いて言えば、流水と接するK2基礎というのは、それらの影響を少しでも抑えるべく小判型としています。

【木戸課長】

ありがとうございます。すみません、割り込みまして。萩原先生は飛ばさせて。

【萩原教授】

皆さんが指摘しているのは、橋台の裏側がもう削られてしまって、大きく橋梁が破損する、道路橋が破損するケースが非常に多い。裏からえぐられて。お答えを聞いている限りは、全然そういうことは考えていないのですね。そう答えるべきなのではないですか。

【木戸課長】

今の確認の答えとしては、事業者側としては、設計上考慮していないということによろしいでしょうか。

【清水教授】

道が許可する橋の場合、道が独自で作ったりする橋は、橋台の裏の浸食だとか、流木が詰まって溢れるからどうしようとかは、考えられていない。北海道も国もそういうところはあるのかもしれない。ただし、現実問題として、世の中では最近の橋梁の被害とかは、そういうのが大きい。全般的に、道が独自で作る改修とか付帯工事でも考慮していないようなことなので、考慮しようがないという感じなのか。

【北電 角谷グループリーダー】

北海道電力土木部の角谷です。先生のご指摘のように、河川管理者やその他の事業者を含め、検討に用いる道路橋示方書等において、橋台背面の吸い出しの影響をどう検討するかは、明示さ

れていませんので、弊社のみならず、全般的に見込まれていない現状にあると理解しています。一方、先生が言われるとおり、最近の洪水被害で、橋台背面の吸い出し等が出ていることも承知しています。今回の橋台部分に関しては、北海道のチマイベツ川河川改修の関係で、堤防が設置されますので、河川管理者である北海道と十分協議し、橋台背面の吸出し防止等々についても、具体的に相談していきたいと考えます。以上です。

【清水教授】

今の許認可の橋梁の話の時、河川、道路、地盤の先生とか集まった時に、たまたま最近起きている被害の事を心配になり、わあわあ言っているけれども、これは許認可時の橋梁の話ではなく、全般的な話だから、ここで議論しても仕方ない。けれども、仕方ないからと言って、何もしなくていいのかということになると、何もしなくてもいいのか。

【木戸課長】

ありがとうございます。今の橋の建設にあたって、いわゆる河川法に基づく考え方につきましては、我々もまだ不勉強なところがあるので、次回会議までの間に、一般的な取扱いについて確認し、構成員の皆様と情報共有を、事業者と相談しながらやりたいと思いますので、ちょっと資料を整理したいと思います。

【清水教授】

少なくとも、道が作っている橋でも考慮していないことを、許可工作物については、それはきちんと考慮しなくてはだめとは、いかないですね。

【木戸課長】

そこの取扱いだと思うのですよね。

【清水教授】

だからと言って、何も考えなくてもいいのか。

【木戸課長】

特別に、通常の橋の建設時以上の何かを求めるべきではないかという、なかなか。

【清水教授】

そうです。求めてもおかしいし、何も考慮しなくていいのかというのもおかしい。今、社会的に問題となっているのであれば。

【木戸課長】

ただ、今、事業者の説明の中では、堤防が設置されて、そこに包含される形でというご説明があったのですが、まあ、具体的にどのようなイメージなのか、私もちょっと今話しを初めて聞いたので、詳しく確認させていただければと思っています。

【清水教授】

それは、なかなか分からないですね。全国的に北電の橋にだけ、一生懸命そんなことを言っても仕方ないかもしれない。

【木戸課長】

そうですね。

【清水教授】

どこもやっていないことを言っても仕方ない。だから、先生、そんな問題提起はしていますけれども、そんなものは、どこでも考慮されていないというのが、正しい答えなのかもしれないですね。

【木戸課長】

そこについての確認はしなければならないと、受け止めさせていただきたいと思います。ありがとうございます。その他、まだ、ご発言されていない中津川先生、何かございますか。

【中津川教授】

今、清水先生からご指摘のあったのは、本当にその通りだと思います。見過ごせないなというふうに思います。何か議論が噛み合っていない原因は、河川法の話が一切出てこないということです。河川法で、いろんな構造物の協議をおこない、諸元を決めていくと思うのですが、それが一切出てこない。河川法でチェックする時には、洪水について、例えば、橋脚のスパン割とか、そういうのはかなり綿密に考えられると思うが、それが、一切出てきません。よって、そういう内容と一体でないと、安全かどうか判断できないと思います。

あと、最近の橋台の浸食とかは、なかなか技術論的には追いついていないかもしれないけれども、現実には起きているので、そういうことも考えないといけないかもしれません。L2地震対応になるのかどうか。先程の地震の話とも共通しますけれども、そういうことが起こるのであれば、それへの対応とかいうのも、ハードだけでなくソフト対策も含めて、やはり考えておかないと、安全性というのは、確保できないのではないかという気もします。次回の宿題ということになるかもしれないけれども、河川管理施設等構造令とか、その辺をよく見ていただき、スパン割とか、根入れの深さとか、河川管理者からも話を聞いていただくと幸いです。ここに書いてある3行くらいでOKだとは言えない気がします。以上です。

【木戸課長】

ありがとうございました。先程の前段の話も含めまして、ご意見のあったものについて、説明資料の追加などを整えて参りたいと思いますので、よろしくお願ひします。

【中津川教授】

もう1つ、いいですか。今、河川改修をやって、それに合わせて橋を新しく架け替えるということでしょうか。

【木戸課長】

はい、そうです。

【中津川教授】

道路橋も架かっていますけれども、それとの関係はどうなっているのでしょうか。添架でなくて、道路橋は道路橋で新しく架け替えて、また、油のパイプの橋も近くに架けるといことですか。

【北電 柴田主任】

火力保守技術グループの柴田です。道路橋に関しましても、新しく架け直すこととなっております。

【中津川教授】

その関係性で言うと、橋脚の位置がずれているとかになると、構造令上、問題あるというような話になってきます。情報共有をうまく図っていかないと、後でやり直さなくてはいけなくなるような手戻りみたいな形にもなりかねないので、情報共有を図った上で、総合的に安全性を判断してほしいところです。以上です。

【北電 角谷グループリーダー】

北海道電力の角谷と申します。今回、河川法の関係についての説明を省略しており、申し訳ありません。河川管理者とは、これまでの検討段階におきまして、逐次協議させていただいており、橋脚の位置等を含め、情報共有をしながら検討を進めています。

先生が言われたように、道路橋が近くにあり、道路橋の架け替えの話等についても河川管理者から情報提供を受け、その施工について協議しており、今後も河川法 24 条、26 条の許可申請にあたって、河川管理者と密接に協議、連携していきます。以上です。

【中津川教授】

はい、よろしく申し上げます。

【清水教授】

中津川先生の意見を聞いて分かりましたが、普通、河川、道路橋が隣にあって、それを改修する時に、私たちに意見なんて聞きません。たまたま、この橋に限って、意見はありますかと聞かれ、いろいろ意見がありました。普通の橋は何もやらないで、ここだけで意見を言っても、仕方がないのではないかと。さっきの話しについても、そうですけれども、やるなら全部やる。

【中津川教授】

油だからじゃないですか。

【木戸課長】

事務局からちょっとご説明させていただきます。消防法の取扱い上、この橋は、移送取扱所の一部分を成しているものなので、それを変更するということになる、やはりこのような取扱いが必要になる。ご理解をいただければと。

【清水教授】

なるほど。だから、それは油ということだけに関して、意見を言えばいいのか。

【木戸課長】

危険物を抱えた管が通っている専用橋なんですけれども、そういう危険物を送出する施設についての取扱いということで検討なのですが、今言ったように、河川法上の橋の安全確保ということからも安全確保がされている部分とか、いろんな見方がある。この後出てきます交通事故からの防御、いろんな災害を想定して、安全性を確保されているということを確認していく必要があるという取扱いでございます。

【清水教授】

分かりました。

【木戸課長】

ありがとうございます。それでは渡部先生、よろしくお願いします。

【渡部教授】

いいですか。今、いろいろと河川の橋脚の洗掘の話が出てきたのですが、日本は洗掘に関しては、非常に研究は遅れている。理由は、我々、地盤工学にいと、例えば、ヨーロッパの河川とかは、もっと流れが緩やかなので、徐々に徐々に洗掘されていくので、それを予測するという手法があるのですが、日本の場合には、洗掘があまりにも急激なので、それを予測するのは、なかなか技術的にもまだ出来ていなくて、設計に取り入れるところまで、確立されていないと思う。ですから、今、現状でやれることは、最大限ここまで考えました。現行基準の中で、ここまで最大限考えましたということ、ぜひ言ってほしかったなというふうに私は思っています。

それから、河川改修による洪水対策によって、今回、元々K2のような、中間の橋脚がなかったものを作る訳です。河川改修によって、下流域の洪水を対策しているにも関わらず、途中で橋脚が出来ることによって、それが、例えば油送管が被害を受けるとか、すぐ隣の道路もそうですが、無かったものを作ることによって、それが今、先生方がたくさんおっしゃったように、弱部になって、被害を起こすこともありうる訳です。それに対して、そういう被害も想定されるから、こういう対策を取りましたということ、を言ってほしい。そうならないから、全く議論が噛み合わない。

基準に無いことまで、やりなさいということにはならないと思うが、こういう懸念があるから最大限ここまで考えましたということ、を言ってほしい。それが無いから、全く議論が噛み合わないのだと思います。そういったあたり、しっかりやってほしいし、あるいは、この25mの離隔を取れない上流側に橋がある。道路橋の方がもしかしたら、スパン1発で飛ばすかもしれませんし、真ん中に橋脚が出来るかもしれませんが、でも橋脚が作られると、今、先生方がおっしゃったように、洗掘で、もしも異常降雨で流されちゃった時に、すぐに下流にあるわけですね、この橋が。これは絶対に耐えられないですよ、流れてきたら。そういう懸念があるから、上流側の橋を作る方にも、何か一言言っておきたいなとか。この河川改修によって、やらされている訳ですから。そういったことをしっかりと考えて、総合的な議論をしてほしいというのが、私の気持ちです。以上です。

【木戸課長】

分かりました。事業者側から何かご発言はありますか。よろしいですか。

【北電】

(なし)

(1) 各種ハザードへの安全性確保

- ・ 両端部に係る自動車事故からの防御

【木戸課長】

ありがとうございます。今のご意見を踏まえまして、次回会議までの整理を考えて参りたいと思います。次に、両端部に係る自動車事故からの防御ということに進みたいと思います。まず、事業者側からの説明をお願いします。

【北電 柴田主任】

火力保守技術グループの柴田です。両端部に係る自動車事故からの防御につきましては、現状の設計では、自動車事故の防御を全く考慮していません。ですけれども、専用橋の移設とともに、道路橋についても新設されるものですから、その道路橋に設置するガードレールの設計に準じたものを設置し、自動車事故からの防御としたいと考えておりますが、今回のご意見をいただきまして、検討していきたいと考えております。

【木戸課長】

ありがとうございます。先に、質疑の方からいただきたいと思いますが、質問等、ございますか。

【構成員】

(なし)

【木戸課長】

それでは、今回、まだ対策については、この会における意見を踏まえての検討ということで、事業者さんからの発言もございましたので、ご意見の方をいただければと思います。名簿の順でまた、清水先生からご発言をお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

【清水教授】

後でもう1回、何かあったらいいです。

【木戸課長】

はい、分かりました。そうしましたら、同じ順番で申し訳ございませんが、松本先生お願いいたします。

【松本教授】

私も萩原先生に最初にやっていただいたらいいかと思います。

【木戸課長】

すみません。萩原先生から、まずご発言をお願いします。

【萩原教授】

先程の話の中で、町道と伺っていましたが、橋が上流側に新しくなるということで、私はその橋自体が流されるという話しではなくて、橋の上を走行している車両が何らかの形で、下流側の専用橋のパイプにぶつかることを防ぐ、防御というふうに考えております。ですので、車の走行があるということで、下流側に対して、ガードレールを設置してほしいというのが、私の考え方です。ガードレールもいろいろな種類があるのですが、SAとかSSという1番ハイレベルなものがございまして、これは、皆さん馴染みが意外とあるのですが、跨線橋の上の道路の上にくっついているガードレールになります。台湾で車が落ちて列車とぶつかったなんていうのがありましたが、落ちないように防げるレベルということで、SAとかSSというものを設置してもらおうということ。それから、端部に今度は車がぶつかる、今度、車側が大きな被害を受けてしまいますので、多分気をつけてもらって、設置してもらおうというようなことを考慮してもらえばいいと考えております。以上です。

【木戸課長】

ありがとうございます。今、具体的にご意見がありましたけれども、事業者側から何かこれに関して、お伺いしたいとかありますか。

【北電 柴田主任】

火力保守技術グループの柴田です。貴重なご意見をありがとうございます。承知いたしました。

【木戸課長】

ありがとうございます。そしたら、順番が入り組んでいますけれども、引き続き地元ということで、中津川先生、何かご発言ございますか。

【中津川教授】

特にございません。これに関しましては。

【木戸課長】

どうもありがとうございます。そうしましたら、すみません、先程の順番を入れ替えさせていただいたのですが、清水先生は何か。

【清水教授】

ないです。

【木戸課長】

ありがとうございます。松本先生はいかがでしょう。

【松本教授】

先程の話に戻りますが、25mをきったから、この懇談会があり、25mをきったことに対し、何らかの追加的なことをきちんとやり、25mと同等になりましたということが、最低限の仕事だと思いますが、では25m同等になったというのは、どこかに書いてあるのですか。例えば、この自動車事故からの防御について、こうすれば25m同等になっている、もしくは、こういうことを確認したら、25mと同等とみなすとかというのがあるのですか。それとも、ここで、知恵を絞って、何らかの追加対策を打ったら、それでも通るというスキームになっているのでしょうか。そこがちょっとよく分からないですけど。だから、どれだけ頑張ればいいのか、よく分からない。先程の洪水など、いろいろなことについても、お願いします。

【木戸課長】

ありがとうございます。25mという法令上の安全基準というのがございますけれども、これが24mだったら、23mだったらという議論ではなくて、それを満たしていないものを認めることができるという場合、いろんな想定の下に安全性を検証、確認していくということでの処分決定ができるかどうか判断を、最終的には道がさせていただくのですが、その前段として、皆さまのご意見を踏まえ、いろいろな事をいろいろな視点から確認していく必要があるというのが、この会議の位置付けというか、開催している理由となってございます。25mと同じになったとか、そういうところの議論ではなくて。この後にも、(2)として、その他考慮すべき安全性の確認するための観点についてということで、これ以外の観点についても、アドバイスがあればいただきながら、確認していくということで、進めて参りたいと思っております。

【松本教授】

何となく分かりますが、そうすると、きちんと守ってつくったら、25m離隔すると。そうすると、25mは何で決まっているのかというのが、1つ。あと、こういった油を運ぶ橋について、消防法では何を求めているのかというのを教えていただかないと、何をきちんと調べないといけないのか、よく分からない。普通の橋と言われて、地震、増水を考えるけど、それは普通にできますが、油を運ぶ橋、特別な橋の場合に何をみればいいのか。25mをきっているそういう橋の1つだと思いますが。そこを教えていただければ、こっちも話が何か明確になると思うのですが。自動車のところも、上等なガードレールを付けました、それは努力ですけれども、改善というか努力で、その両端部は守れるのですか、守ったと見てくれるのですか。

【木戸課長】

冒頭の、次第の1番目のところで、資料1番に1-2というものがございまして、この関係法令の説明のなかで、事務局で説明をさせていただいた部分も含めたご質問だと思うのですが、この資料1-2の2枚目の細目を定める告示におきまして、おっしゃられたような水平離隔距離25m以上の基準が示されている、これが1つございます。ただ、この日本中の至る所にこういう危険物を送る施設があるのですけれども、すべてがこの基準を満たしてできているわけでは必ずしもございませぬので、そういった基準を完全に満たしていない施設でも許可できる取扱いとして、別の条項がございまして、それがその下の逐条解説で、細かい話しはいろいろ書いてございますけれども、この基準によらずともいろいろな観点から安全性を確保されているということ把握して、火災の発生及び延焼の恐れが同様に回避されるような安全性が確保されているというものを、認めることもできるという取扱いになってございます。

【松本教授】

火災なのですね、やはり25mというのは。

【木戸課長】

今回、通している危険物は重油ですけれども、何か災害が発生したときに、この管から何か漏れ出して、火災が起きるようなことがないということなどが、検討しなければならない観点なんですけれども、この送油管自体が今回、専用橋に強固に固定されて一体となった構造になっておりますので、この橋自体が安全性の確保が図られているかということを確認していくという進め方になっております。

【松本教授】

そうすると、自動車事故からの防御は大型車を含め、どんな自動車でもということか。

【木戸課長】

その道路を走行する想定としては、いろんなタイプの車があると思うのですけれども、先程、萩原先生がおっしゃられたガードレールの強度について、大きな車をたぶん想定されてお話しされたんだと思うのですけれども、具体的には、萩原先生の方からちょっとお伺いできればと思うのですが、いかがでしょうか。

【萩原教授】

先程のガードレールは、高速道路の100Km/時で走行した大型車でも、そのガードレールを破って下に落ちることにはないレベルの装置になります。

【松本教授】

なるほど。そういうのを含めて、言ってくれると。

【萩原教授】

すみません。

【松本教授】

萩原先生ではなくて。何を守るべき、達成しなくては行けないか。これを使うというところが分かれば、納得できます。分かりました、以上です。

【木戸課長】

はい、ありがとうございます。すみません、あと、渡部先生、ご発言等願います。

【渡部教授】

ありがとうございます。だいたい、議論は、私も専門ではないのですが、やはり、我々意見を言う方も、頭の中を整理できるように分かりやすく言ってほしかった。構造物自体が何か事故を起こした時、つまり、設計上、設計想定以上の何か荷重が掛かったりして、壊れたとき。その時にも、道路側に被害が及ばないということもあるし、逆に今、交通事故のように、道路の方からこの施設に危害を及ぼさないという考え方もあるし、両者が共に折り合ったところが 25m というところがたぶん設定されていて、それより近いから、それぞれ対策を取っていくということで、考えられていると思う。現実に来ることは、ガードレールくらいしかないと思うし、それに対しては、今、萩原先生からコメントがあったように、こういうレベルのものを設置した方がいいですよということもありましたので、まあ、そういったことをしっかりやっていただければ、それ以上の対策は、それこそ意図的に何かテロみたいなことをやっけない限りは、現実的な対策としては、そのくらいしかないと思います。特に大きなコメントはないです。ありがとうございます。

(2) 他に安全性の検討を要する観点

【木戸課長】

どうもありがとうございます。それでは、ただいまの両端部に係る自動車事故からの防御につきましては、ご意見の方をいただいたということで、次の懇談事項に進めさせていただきたいと思っております。最後は途中でも申し上げましたが、ただいま3つのハザードの想定ということで、いろいろご意見をいただいたところですが、こちらの想定は私どもと事業者側の方とで、この会議開催に向けた準備の段階で、最新の知見を踏まえた安全評価の実施が必要ではないかというなかで、道の地震動などの被害想定で示しているモデルから被災した場合など、あらかじめ投げかけをさせていただきながら説明をいただいた部分なんですけど、今後、次回会議までの間に、先程のハザードに関する宿題ももちろんなんですけれども、これら3つのハザード以外に専用橋の安全性を確保する上で、先程、渡部先生にもちょっといろいろと最後にお話しはいただいたのですが、追加的に評価を要する考えられる視点や、まだ、こんなことも説明をされる必要はないかといった事項がないかどうか、ちょっと、ご意見をひとあたりいただければと思っております。

【木戸課長】

松本先生、いかがでしょうか。

【松本教授】

そうですね、これまでいろいろ聞かせていただいたので、今、特に他の観点というのはありません。ありがとうございます。

【木戸課長】

ありがとうございます。そうしたら、渡部先生、いかがでしょうか。

【渡部教授】

たぶん、事務局が想定していたこと以外のことが、たくさん今日は話が出てきていたと思うので、その中で最大限取り入れられる事を考えて、ここまで設計で考える、ここまでは設計で考える必要はない、あるいは、それはこの事業だからというのではなくて、世間一般に考えられていないとか、そういったあたりをしっかりと整理して、次回説明していただければいいのかなと思います。特に新たな視点というのはございません。

【木戸課長】

どうもありがとうございます。続きまして、萩原先生、いかがでしょうか。

【萩原教授】

私も特に追加コメントはございません。

【中津川教授】

全体的な所感というか、最後の発言に機会になるとしたら、申し上げたいと思います。結局25m離れていれば、議論しなくてもいいということですよ。たまたま、25mの離隔が取れないので、いろいろな話しが出てきて、言わばパンドラの箱を開けてしまったみたいなところかと思っています。先程、松本先生が言われたように、消防法上で、何を議論の対象にすればいいのかがはっきりしなかったもので、いろいろ言わせていただいたということだと思いました。

最後にお許しいただければ、その他の安全性で気になるのが、かなり昔ですけど、高圧鉄塔が作想的に倒されたという事案がありました。最近日本も物騒になってきているので、テロとかも気になります。それを絶対防ぐということは、ハード的にはできないでしょうが、抑止効果でカメラを付けておくなどは、考えてみてはどうでしょうか。私の家の近くにある企業のダムは、少しでも敷地の中に入ろうとすると、入るなみたいなアナウンスが自動で流れるとかやっているの、油のような危ないものを扱うのであれば、それくらい考えていいのかなと思った次第です。

【木戸課長】

ありがとうございます。清水先生はいかがでしょう。

【清水教授】

全般的な話しですか。

【木戸課長】

あの、最後に他に検討を要することがないかなと。

【清水教授】

そうですね。皆さんがお話ししたことですが、普段、橋を架けるときに意見をあまり聞かれたことないので、こういうときに限って、普段から思っていたことを全部言ってしまった感じがあ

ったのですが、よく考えてみると、普通の橋では何も検討されていないことまで検討しろというのも変な話だから、何でもかき整理してから、聞いた方がいいのではないかと思いました。だから、基準は25m、火災が発生した場合に限定して、意見を言えばいいのかな。25mで火事の場合を心配してということだったら、僕らの専門のところと離れてしまいますので、特に意見を言わなくてもいいのかなという感じもしてきました。

【木戸課長】

ありがとうございます。送油管が橋と一体となっておりますので、その橋の安全性を確保されているかといったような観点でのお話を伺う場として、改めて、冒頭での説明をさせていただいたのですが、ちょっと事務局としても、改めて整理したいと考えます。

【清水教授】

普段、橋を設計するときに、意見など聞かれたことないので。だから、その時に普段思っていることも言ってしまったら、むちゃくちゃになってしまいますよね。それがちょっと分からない。

【木戸課長】

ご意見のあった、一般的に求められているというのが、1つの目安なんですけれども。ありがとうございます。いずれにしても、2回目までに資料は丁寧に説明をさせていただけるような形で、ご意見を踏まえて、準備したいと思っておりますので、引き続きよろしくお願ひいたします。最後にその他の事項ということで、事務局から何かございますか。

【野田課長補佐】

資料4のその他の今後のスケジュールについて、説明させていただきます。資料4の方をご覧ください。今後ですけれども、事業者からの変更許可申請及び第2回会議につきましては、事業者における安全性の確保状況に関する説明資料の準備状況にもよりますことから、具体的な時期は申し上げられませんが、変更許可申請に対する処分決定は年度内を目指して進めたいと考えております。事業者の作業状況を適宜把握しながら、構成員の皆様のご都合をお伺ひし、第2回会議を開催したいと考えております。また、今回、いろいろなご意見をいただいておりますので、このご意見を踏まえまして、次回会議における懇談事項の整理のため、構成員の皆様と個別に意見交換をさせていただくこともあると思っておりますので、そのようなことを進めながら、準備を進めたいと考えておりますので、その際は、よろしくお願ひします。なお、事務局にて、本日の会議録を作成し、構成員及び事業者の皆様には内容の確認をさせていただく予定ですので、ご協力をよろしくお願ひします。今後のスケジュールについての説明は、以上です。

【木戸課長】

はい、ありがとうございました。長時間にわたり、ご議論いただきまして、ありがとうございました。今、申し上げましたとおり、構成員の皆様には資料の整理等においても、いろいろご相談をさせていただくことがございますので、いろいろご示唆いただければと思います。その際は、よろしくお願ひいたします。会議の準備が調い次第ですね、年度内の会議ということで、よろしくお願ひしたいと思っております。それでは、これを持ちまして、第1回会議を終了させていただきたいと思っております。本日は、ありがとうございました。