

令和3年度 新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会議事録

○日時 令和4年3月25日（金） 14:00～16:00

○場所 WEB方式による開催

○出席者 （敬称略）

委員

学識経験者	長岡技術科学大学 名誉教授	丸山 久一
	新潟大学工学部 教授	阿部 和久
	新潟大学工学部 教授	佐伯 竜彦
	長岡工業高等専門学校 教授	井林 康
	金沢工業大学 教授	田中 泰司
	東京大学生産技術研究所 准教授	長井 宏平
	長岡科学技術大学 准教授	宮下 剛
有識者	NPO 法人まちづくり学校 事業推進部	中村 美香
	新潟ゆとりロード協議会 委員	栗山 靖子
関係団体	(一社)新潟市建設業協会副会長、土木委員長	藤田 直也
	(一社)建設コンサルタント協会北陸支部橋梁委員会 委員	田村 康裕
	(一社)日本橋梁建設協会 委員	綱渕 純
	(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会 委員	岡田 規子

オブザーバー

関係行政機関	国土交通省 北陸地方整備局 道路部 道路保全企画官	笹岡 和幸
	新潟県 土木部 道路管理課 課長	山郷 和久 (代理:風間 克則)
関係団体	(一社)新潟市建設業協会 土木委員 副委員長	田澤 稔
	(一社)建設コンサルタント協会 北陸支部 橋梁委員会 委員	渡辺 敦
	(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会 北陸支部 副支部長	武田 祐二 (代理:北澤 利春)
	新潟市橋梁維持補修技術協会 事務局長	本田 一郎

事務局	新潟市土木部土木総務課
-----	-------------

○次第

1. 開会
2. 土木部長挨拶
3. 委員長挨拶
4. 議事
 - (1) 橋梁長寿命化修繕計画の方針について
 - (2) 橋梁の集約化・撤去について
 - (3) 新技術等の活用について
 - (4) 点検・診断体制の強化について
 - (5) 橋梁耐震補強計画の方針について
 - (6) その他
6. 閉会

○配布資料

- ・ 次第
- ・ 出席者名簿
- ・ 資料 1 令和 3 年度新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会資料
- ・ 資料 2 新潟市橋梁長寿命化修繕計画（第 3 版）（案）
- ・ 資料 3 新潟市耐震補強計画（案）

事務局
加藤課長補佐

皆様、本日は年度末のお忙しいところ、ご出席いただきありがとうございます。

それでは、これより「令和3年度 新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会」を開会させていただきます。

私、本日の司会進行を務めさせていただきます、土木総務課課長補佐の加藤でございます。よろしくお願いいたします。

いまだコロナウィルスが収束していない状況の中、万が一を考慮しましてオンライン開催とさせていただくことをご了承願います。

また、本日の会議は議事録作成のため、録音させていただきますので、併せてご了承願います。なお、本日はズームによるオンライン会議とさせていただいておりますので、注意事項を最初に説明させていただきます。

発言者以外は、基本的に音声をミュートにさせていただきますようお願いいたします。発言者の方につきましても、発言が終わりましたらミュートにしてください。

また、意見・質問等がある場合は、挙手ボタンを押していただき、進行者が指名した後に発言していただきますようお願いいたします。

それでは、次第の(2)開会にあたり、土木部長より挨拶を申し上げます。

鈴木部長お願いします。

事務局
鈴木土木部長

土木部長の鈴木と申します。

本日は、年度末のお忙しい中、お集まりいただき誠にありがとうございます。

また、皆様におかれましては、日頃より本市の土木行政に多大なるご支援・ご協力をいただき御礼申し上げます。コロナウィルスの影響で、昨年、一昨年と顔を合わせた会議を開催できず、本日はオンラインではありますが、初めて皆様のお目にかかることができました。

本委員会は平成27年度に、公益社団法人 土木学会のご支援および、多数の専門分野の皆様のご賛同をいただき、産・学・官の連携により今日まで継続してきてくれたものと聞いております。本市の橋梁アセットマネジメントにつきましては、皆様のご尽力により、平成29年度に改定した「新潟市橋梁長寿命化修繕計画」に基づき進めてきたところです。この場をお借りして、改めて御礼申し上げます。

しかしながら、今後の維持管理・更新費の増加や将来の人口減少が見込まれる中、老朽化が進行する道路施設に対応するため、長寿命化修繕計画に「集約化・撤去」や「新技術等の活用」に関する内容を盛り込み、取り組んでいくことが国から求められていることから、今年度、計画の改定作業に取り組んできました。

今後も、様々な社会的変化等に対し、計画の見直しが必要になることもあろうかと思えます。その時々の方情に見合った計画となるよう、本委員会につきましては、今後も継続させていただきたいと考えておりますので、皆様には引き続きご指導ご鞭撻いただきますようお願い申し上げます。

簡単ではありますが開会の挨拶とさせていただきます。

本日は、どうぞ、よろしくお願い致します。

事務局

続きまして、次第の(3)本委員会の丸山委員長よりご挨拶をお願いいたします。

加藤課長補佐

丸山委員長

この委員会は2015年に設置され、6年、7年目の活動となります。全国的にみても新潟市の取り組みは先駆けて実施されてきたと感じています。全国どこの自治体も同じような状況ではありますが、新潟市でも限られた予算の中で将来のインフラを維持していくという取り組みを実施していると思います。引き続きこういった取り組みを続けていき、県内だけでなく全国のトップランナーとして、委員の方々、市の方々、庁内の協力を頂いて、日本国内で今後インフラの維持管理をどのように取り組むべきなのか示せるようになればいいなと思います。

本日もご議論の程よろしくお願い致します。

事務局

丸山委員長ありがとうございました。

加藤課長補佐

続きまして、本日の資料確認をさせていただきます。まずは、本日の次第ですが、A4で1枚ものになります。次に、出席者名簿ですが、こちらもA4で1枚のものになります。

次に、「令和3年度新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会資料」と書かれた50ページ程度の資料になります。次に、「新潟市橋梁長寿命化修繕計画(第3版)(案)」と書かれた20ページ程度の資料になります。次に、「新潟市耐震補強計画(案)」と書かれた10ページ程度の資料になります。

本日の会議の参加者につきましては、委員の皆様およびオブザーバーの皆様全員から出席を頂いております。ご紹介につきましては、会議時間の都合上、失礼ながら配布いたしました出席者名簿に代えさせていただきます。会議の終了時刻は16時頃を予定しています。

それでは、これより次第4 議事に入らせていただきます。ここからの進行は丸山委員長をお願いいたします。よろしくお願い致します。

丸山委員長

それでは、議事に入らせていただきたいと思います。次第に従って、順次ご報告とご検討をお願いしたいと思います。はじめに、(1)の「橋梁長寿命化修繕計画の方針について」事務局から説明をお願いします。

事務局

新潟市土木総務課の石黒と申します。よろしくお願いします。

それでは、資料1ページ目から順にご説明します。まず、本日の委員会議事次第となります。1.長寿命化修繕計画の方針について、2.橋梁の集約化・撤去について、3.

新技術等の活用について、4. 点検・診断体制の強化について、5. 橋梁耐震補強計画の方針について、となります。

それぞれの項目について、ご意見をいただきたいと思っておりますのでよろしくお願い申し上げます。ただし、時間が限られておりますので、ある程度内容を絞った説明となることをご了承ください。最初に、長寿命化修繕計画の方針について説明します。

3 ページをご覧ください。

本市の橋梁劣化状況についてまとめています。本市が管理する橋梁は 3,958 橋となっており、上のグラフに示すとおり、1960 年代後半から 1990 年代前半に建設された橋梁が多くなっています。建設年次が判明している橋梁に限りませんが、50 年経過している橋梁は、10 年後には 52%、20 年後には 73%に達することが予想されています。また、下のグラフを見ると、高度経済成長期に建設された橋梁で判定区分Ⅲの割合が多くなっていることがわかります。

続いて 4 ページをご覧ください。

一番上のグラフは、一巡目点検の判定区分結果です。その下のグラフは、現時点での全橋梁に対する判定区分結果です。そして、修繕をしていく橋梁として位置付けている、管理区分 1～3 に限った結果が 3 番目のグラフで、判定区分Ⅲが 306 橋となっています。その 306 橋の修繕進捗状況ですが、103 橋に着手しており、そのうち 57 橋が完了しています。また、一巡目点検で判定区分Ⅰ・Ⅱのうち、二巡目点検で判定区分Ⅲとなった橋があります。割合的にみると、二巡目点検終了時には、100 橋程度、判定区分Ⅲの橋が増加する見込みです。

次の 5 ページには、これまでに廃橋した 10 橋の一覧を掲載しております。

続いて 6 ページをご覧ください。

補修優先度に関する方針をまとめています。これまで本委員会で議論いただき、設定したのですが、おさらいとしてご説明させていただきます。まず、管理区分 1～4 の定義ですが、緊急輸送道路であることや交通量が多い道路を重要と位置付けています。その次に、橋梁の構造的特性や環境条件を考慮し、一部、管理区分を引き上げる調整を行っています。右上の図は、管理区分と維持管理戦略シナリオの関係を示しています。下には、シナリオの定義を記載してあります。また、戦略シナリオとは別に早期対策として健全度回復シナリオを設定しています。これは、戦略的な維持管理を行う以前に、維持する健全度を下回っている橋梁について、早期に健全度を回復するものとしており、修繕を優先度することとしています。

次に、7 ページをご覧ください。

管理区分に応じて、維持すべき健全度を設定しています。例えば、管理区分 2 の橋梁は、本市独自の健全度区分で C1, 国の判定区分でⅡを下回らないように維持管理を実施します。維持する健全度を下回っている場合は、優先的に修繕を行うこととしています。下のグラフですが、判定区分Ⅲのうち健全度回復シナリオとして 107 橋が該

当していますので、これらの橋梁を最優先で修繕を行っている状況です。

続いて、8ページをご覧ください。

本市の予算・決算についてまとめたものです。橋梁維持補修にかかる当初予算としては、平成27年度をピークに令和元年度まで減少し続けましたが、昨年度、今年度は増加傾向にあります。耐震補強に関する当初予算は近年ゼロで推移しています。

決算ベースでは近年は当初予算以上に執行することができています。耐震補強に関しても、若干ではありますが、事業実施しています。また、点検費に関しては、二巡目点検から本格導入したタブレット点検により、一巡目点検に比べ大幅に費用削減しています。

続いて9ページをご覧ください。

昨年度行った長期投資シミュレーションまとめです。左側は年間予算30億円で維持補修していくケースです。8年で事後保全型から予防保全型の維持管理へ移行でき、その後は予防保全と耐震補強に投資できるという試算となっています。一方、右側の年間予算17億円のケースだと、11年で事後保全脱却ができますが、投資が不十分なため、その後、健全度Eの橋梁が大幅に増加する試算となっています。

10ページをご覧ください。国の動きとして、長寿命化修繕計画に考慮すべき要件が示され、「新技術等の活用」や「集約化・撤去」について、具体的な取り組み内容・期間・数値目標を示すことが求められています。この動きに、本市の長寿命化修繕計画も合わせていきたいというのが、今回の改定目的です。

11ページをご覧ください。

改定方針としては、計画年を5か年と設定し、令和8年度末の「あるべき姿」を示します。一巡目点検で、判定区分Ⅲだった管理区分1～3の橋梁について、可能な限り修繕を実施し、着手率69%、完了率67%を目指します。また、集約化・撤去の検討・実施や新技術等の活用により、5年間で約4億円の維持管理費用削減を目指します。もう一つは、本橋梁アセットマネジメント検討委員会を継続し、今後も長寿命化修繕計画の方向性について皆様から確認していただける体制を目指します。

12ページは、この内容をまとめたものを示していますので説明は割愛させていただきます。

13ページをご覧ください。

今後5か年のアクションロードマップを示しています。集約化・撤去、新技術等の活用、耐震補強について、それぞれ、後ほど説明させていただきたいと思います。

以上、「橋梁長寿命化修繕計画の方針について」、説明を終わります。

丸山委員長

ありがとうございました。ただいまの説明について、ご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

佐伯委員 資料 13 ページのロードマップに示されている判定区分Ⅲ橋梁の修繕進捗率について、令和 4 年度は着手率 40%であるのに対して、令和 5 年度は着手率 63%ですが、その後は数%ずつの増加となっています。4 年度から 5 年度の 1 年間で着手率が急激に増加する理由はあるのでしょうか。予算等の裏付けがあった上での値でしょうか。

事務局 今年度時点での、今後の発注予定を踏まえて設定しています。ある程度、予算を考慮した整理としていますが、修繕に対する予算が急に増えるわけではなく、新しく着手する橋梁が多くなるためです。

佐伯委員 着手率が令和 5 年度で急激に増加して、その後は停滞している結果になっているのは理由があつてのことかと思ひ確認しました。

丸山委員長 予想するに、修繕を実施する橋梁が同規模の橋でないため、着手している橋梁でも長大橋であれば完了までに時間が掛かることが影響しているように思います。予算は一定程度確保していると思いますが、上手くいけば予算以上の修繕が実施できると想定しているものの、実際はその時々状況によって変化するのではないのでしょうか。

事務局 その通りです。数字の根拠までご用意できなかったのも、また整理して報告します。

佐伯委員 計画を策定しても予算がないと実施できず、予算はこの委員会で議論して決められるものでもない。しかし予算の裏付けは必要であるため、将来的に予算を確保して最低限やっていけるラインを示すような計画にしてもらいたい。

事務局 ご意見ありがとうございます。

栗山委員 資料 11 ページ中段で、R8 年度末までに橋数ベースで着手率 69%、完了率 67%、橋面積ベースでは着手率 84%、完了率 82%と値が大きく異なりますが、着手・完了橋梁について、具体的に見当がついているのでしょうか。

事務局 個々の橋梁修繕計画から、橋数ベースと橋面積ベースで換算する場合の整理をしています。

栗山委員 分かりました。ありがとうございます。

網淵委員 資料 8 ページと 9 ページ関連での質問です。資料 8 ページに示している橋梁年度決算について、平成 30 年～令和 2 年の決算は 20 億程度のようなのですが、資料 9 ペー

ジでは年間予算が 17 億円となり、健全度 E が増加する結果となっています。この 2 ページについて、今後も今の予算ベースとなる場合は健全度 E が増加する結果に近づく恐れがあるという理解で良いのでしょうか。

事務局

資料 8 ページに示している橋梁年度当初予算の通り、年間 17 億程度の場合は、今後健全度 E が増加するように、悪い方向に進む恐れがあり、年間 30 億くらい確保できれば、良い方向に進むのではないかというグラフになります。

綱淵委員

分かりました。ありがとうございます。

丸山委員長

このような試算に基づいて、関係者からの理解を得られるよう庁内への働きかけを継続し、予算確保ができるように努めて頂きたいと思います。特に市長、市議会議員へは具体的な数値で説明するとよいと思います。市民の方々に本当は知らせたい内容で、知らせ方が非常に難しいものもありますが、是非そういった機会や知らせ方を検討して頂きたいと思います。

事務局

ご意見ありがとうございます。頂戴したご意見を参考に検討を継続したいと思います。

丸山委員長

他にご質問、ご意見等ございますか。よろしければ次の議事に進みたいと思います。議事 (2) の「橋梁の集約化・撤去について」、事務局から説明をお願いします。

事務局

それでは、橋梁の集約化・撤去について説明します。

15 ページをご覧ください。

維持管理戦略シナリオの中で、管理区分 4 の小規模橋梁については、集約や廃橋を検討することとしています。

16 ページをご覧ください。

集約化・撤去について、A と B の 2 つのアプローチを想定しました。まず、A として、管理区分 4 に属する小規模橋梁の中で、周辺状況等から集約化・撤去を検討するグループを形成します。B として、管理区分にかかわらず、橋梁の有する機能や劣化状況等を勘案して個別に抽出します。

アプローチ A について、17 ページをご覧ください。

フローとしては、ステップ 1 で定量的な判定、ステップ 2 で定性的な判定、ステップ 3 で個別案件を検討することとします。まず、ステップ 1 の定量的な判定として、①周辺の人口密度、②人口密度に沿った迂回距離、③橋梁の「見た目」の 3 つの要素に、ある程度の閾値を設定し、3 つの指標を満たす橋梁群を「4AR」と呼ぶこととし

て抽出します。

定量的な判定①周辺の人口密度について、18 ページをご覧ください。

人口密度の低い場所に位置する橋梁は、集約化・撤去の可能性があるものとして抽出します。拡大図の真ん中、白い範囲は田畑あるいは住宅ではない建物が分布している領域となるため、そのような領域に位置する橋梁を、集約化・撤去検討の可能性があるものとししました。

定量的な判定②迂回距離について、19 ページをご覧ください。

人口メッシュごとに、迂回距離設定の考え方を整理し、人口メッシュが小さいほど、迂回距離検討閾値が長くなるように考えました。領域ごとの迂回距離が、閾値を下回る橋梁を、集約化・撤去検討の可能性があるものとししました。

定量的な判定③橋梁の見た目について、20 ページをご覧ください。

単純に橋梁の見た目から、高欄の有無により分類し、高欄がない橋梁を、集約化・撤去検討の可能性があるものとししました。

以上 3 つの定量的判定結果を 21 ページにまとめました。3 つの条件すべてを満たす 728 橋を、4AR として集約化・撤去検討対象として抽出しました。

22 ページをご覧ください。

ステップ 2 の定性的な判定として、定量的に抽出した 728 橋から、公共施設や病院、避難所等の周辺施設との位置関係をもとに、集約化・撤去の対象から除外する橋梁を抽出します。あくまで定性的な判定の考え方の一例としています。

23 ページをご覧ください。

具体的事例として、市内の小学校と病院の 600m 圏内に位置する橋梁を定性的な判定として抽出してみると、87 橋となりました。今後検討する際には、地域に応じて、避難所やその他の公共施設等も考慮する必要があるものと考えています。

24 ページをご覧ください。

ステップ 3 の個別案件の検討として、ステップ 1、2 により集約化・撤去検討対象として抽出された橋梁について、近い将来通行止め等の措置が必要と予測される場合には、集約化・撤去を具体的に進めるための、簡易交通量調査の実施や、周辺住民や利用者等とのワークショップ等を踏まえて合意形成を図っていくこととします。以上が、管理区分 4 に属する小規模橋梁の中から、集約化・撤去を検討する対象を抽出するアプローチです。

次に、アプローチ B について 25 ページをご覧ください。

管理区分にかかわらず、橋梁の有する機能や劣化状況等を勘案して撤去を検討します。国では、集約化・撤去の事例として 3 つ示してありますが、それらにも照らし合わせ検討します。現在、本市で取り組んでいる集約化・撤去事業 2 つの事例を 26 ページ、27 ページに紹介します。説明は割愛させていただきますが、撤去費用が多額であることから、費用削減ができないか、今後検討していきます。また、今後、長

大橋の上下流両側に存在する歩道の集約化や、廃線となった鉄道跡地を跨ぐ跨線橋のあり方等も検討を進めたいと考えております。

以上で、集約化・撤去についての説明を終わります。

丸山委員長

ありがとうございました。ただいまの説明について、ご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

宮下委員

資料 24 ページについて前回ワーキングでも議論がありましたが、撤去に向けて利用頻度はひとつの視点と考えられます。利用頻度をみるうえで管理交通量等を使っていくことは、管理交通量の調査結果として出される数値をどのように扱うかの検討は必要ですが、有効だと思います。

また、周りの土地がどのように使われているのかを考えていくことが必要だと思います。例えば 24 ページの橋梁は田畑にある橋梁で、橋梁のスペックだけで判断するならば集約化・撤去の検討対象となり得るが、なくすことで農業・産業等の活用を疎外する恐れもあるので、その点も考慮しながらの検討が必要になってくると思います。

管理交通量の調査結果として出される数値の扱いを検討していくこと、病院・学校等以外の産業を見据えた視点も必要だと思いました。

事務局

ありがとうございます。すぐに集約化・撤去を実施していくわけではなく、管理区分 4 橋梁については、使えるところまで使っていこうという方針となっています。その中で将来的に劣化が進行した橋梁が出てきた際には、ご意見のような視点も考慮して集約化・撤去の検討を進めていきます。

宮下委員

分かりました。予算等の都合がある中でも、ある程度の数値等は見据えておかないといずれ合意形成を図る際に苦勞するのではないかと思います。

長井委員

資料 21 ページで示されている迂回距離による絞り込みで、1,807 橋挙げられていて、一次スクリーニングであっても全体 4,000 橋のうち、半分が対象になるのは多すぎる印象を受けました。もう少し厳しい条件で、一次スクリーニングをした方が良いのではないのでしょうか。

事務局

今回の絞り込みでは、数を目的に絞り込んだというより、まずはこういった考え方で整理してみた結果どのような橋梁数が絞り込めるのかを検討しました。

対象橋梁が多すぎるのではないかとのご指摘はその通りで、今後の検討要素として考えていきたいと思っております。今段階では機械的に一次スクリーニングを実施し

たというところです。

長井委員

分かりました。来年度以降も検討を継続していただければと思います。新潟市の管理する橋梁のうち、半数は撤去の検討をしても良いと判断したように受け取られる恐れがありますので、今年度の条件より厳しめのセレクションでも良いと思いました。

宮下委員のご意見にもありましたが、住民への説明は中々難しいと感じています。ワークショップや説明会のような取り組みは実施の計画があるのでしょうか。

事務局

現時点では、具体的にワークショップや説明会の計画はないため、今後数年間掛けて取り組んでいきたいと考えています。橋梁ではありませんが公共施設の集約化・撤去に対しては、地元に入って意見交換をさせていただいていますが、厳しいお声もあり中々進まない現状があると聞いています。

長井委員

丸山委員長からも話がありましたが、普段から広く多くの人に知らせる広報を実施しておかないと、突然このテーマで説明会を実施すると、受け取る市民側もびっくりしてしまう。いずれ説明会を実施するためにも、まずは広く多くの人に知ってもらうための広報を検討していくことも大切です。今後も検討を継続していただきたいと思います。

佐伯委員

集約化・撤去を個別の橋梁の状況だけでなく、例えば都市計画と絡め、今後どのように誘導したいか等の切り口から検討するやり方も考えられます。そうすると、ガスや水道等のインフラと関連した計画として橋梁の集約化・撤去を戦略的に検討していくことが出来ると考えています。そういった考え方はありますか。

事務局

都市計画の方では、居住誘導区域を定めているものの、計画どおりに誘導できているかという進捗は芳しくないと聞きます。下水道についても、汚水管整備計画がある地域でも、郊外等の接続してもらえない可能性が高い場合は、下水道管整備をやめて公設浄化槽で対応する考え方に切り替えていく郊外地域もあります。そういった橋梁以外のインフラに対する判断と合わせて検討できるものがあれば検討していきたいと思います。

丸山委員長

維持管理においても同様の視点が考えられるので、今後の参考にしてください。

事務局
鈴木部長

橋梁そのものだけをみると単純に土木構造物として老朽化の課題があり、それに対して評価がありますが、橋梁の上をどのような用途で使用しているのかまで考慮して集約化・撤去を検討していく必要があると考えています。

居住誘導区域というワードも出ましたが、周辺に住んでいる人にとっては重要な橋梁や、周辺に住んでいる人が居なくとも事業所が多くあり、物流面で重要な橋梁等、他の用途で使用していることも多くあります。

他の要素も加味し、まちづくりの観点から他部署との連携も図って取り組んでいきたいと考えています。

藤田委員

資料 20 ページの写真を見ると小規模橋梁の場合、圧倒的に用水路の上を通る橋梁が多いように思います。河川と交差する橋梁と、用排水路と交差する橋梁を分けることで、用途を明確にした整理分析が出来ると思いました。

高欄の無い橋梁を見ると、農耕車用の橋梁だと思います。県の農地部との関係が多いように考えられますので、県の関連部との連携を図ることで検討しやすいように思います。

中村委員

資料 24 ページにあるような住民との合意形成を図るワークショップ等の開催に向けて、普段から出していく情報の内容が難しいという印象を受けました。分かり易い広報を、計画的に、筋道をたてたうえで継続していかないと、ご理解、ご納得いただける材料になるか不安があります。

NPO で実施している道路のワークショップ経験から、数字の情報よりも市民自身はどう使っていて、どれくらい大切にしているかで判断していることもあります。客観的な見方と、主観的な見方を組み合わせて知らせていけると良いと思いました。

今年は雪が多くなかったものの、除雪費に比べて維持管理費が小さくなっていると感じました。災害級の降雪に対してお金が掛かることは分かりますが、維持管理費をこれ以上削られたら困るようなラインを示すことが可能であれば、検討いただきたいです。少しの情報でも市民に伝えられると、市民自身も身近な話題として考えられるように思います。

丸山委員長

試算上、最低限 30 億円程度なければ、健全度 E は無くならないと思いますが、こういった具体的な数値を上手く積み重ねて説明の材料に使うのが良いと思います。

井林委員

資料 20 ページにある集約化・撤去の検討要素として、高欄の有無は分かり易い要素だと思います。現代であれば市道の対象とならない橋梁であれば、検討の対象から除外して良いと思いました。これまでタブレット点検を行っている橋梁を見に行く

機会がありましたが、2km 四方に民家がないような橋梁もありました。

何らかの経緯で市道になったものだと思いますが、橋梁数が多いため、現代であれば市道の対象とならない橋梁はいずれ別のところで管理する体制が取れるように、一度撤去という方向で考えても良いと思いました。ひとつの要素として有用であれば使用していただきたい。

丸山委員長

小規模橋梁の中には市が直接かかわらなくとも、何とか維持管理できそうな橋梁があると思います。まずそういう条件の橋梁を整理することが重要です。

維持管理にも様々なアプローチがあることを、市民に誤解を与えないよう情報提供しながら検討いただけると良いと思います。

他にご質問、ご意見等ございますか。よろしければ次の議事に進みたいと思います。議事（3）の「新技術等の活用について」、事務局から説明をお願いします。

事務局

それでは、新技術等の活用について説明します。

29 ページをご覧ください。

国の新技術導入促進方針では、導入目的を①安全、高品質、低コストな道路サービスの提供、②道路事業関係者のプロセス改善、③産業の活性化としており、これに沿った導入計画とする必要があります。新技術等の活用は手段であり、活用により得たい効果・目的も橋梁によって異なることと、適用による効果度合いが対象となる橋梁によって大きく異なる場合が多いと考えています。目的と手段、ニーズとシーズが合致する新技術等の活用によって、本来の戦略的維持管理が実現できるよう検討を行っていきたいと考えています。

30 ページをご覧ください。

横軸に維持管理戦略シナリオ、縦軸にメンテナンスサイクル要素における新技術の関係を示しています。既に導入された新技術として右上の黒点線囲みであるタブレット点検があります。小規模橋梁を対象に従来の点検に比べて 90%の費用削減を実現しています。また、実証実験中の新技術として左上の赤点線囲みのドローンがあります。これは、近接目視点検が困難な箇所での活用や比較的良好な橋梁点検の一次スクリーニングとしての利用に期待できるものと考えています。その他の新技術については、今後、事例研究や導入効果推定を行うための実証実験フィールドを積極的に提供していきたいと考えています。

31 ページをご覧ください。

これまでの新技術等の活用の取組みですが、令和元年度にドローン撮影と AI 診断の技術を活用した「コンクリート構造物の損傷箇所自動検出システム」の実証実験を行いました。

32 ページをご覧ください。

詳しい説明は割愛させていただきますが、これらの新技術は、長大橋の橋脚について効率的である一方で、橋面の上を飛行できないことや外面のみの点検となる等の制約があることから、点検の一次スクリーニングとしては有効であると考えています。

33 ページをご覧ください。

令和2年度には、橋梁点検を実施する建設コンサルタントへ、新技術等の活用に関するヒアリングを行い、点検困難箇所とその対処方法について聞き取りました。

詳しくはご紹介しませんが、34 ページ記載の、建設コンサルタントからの意見では、ドローンやロボットの導入は、一次スクリーニングや対象部位の絞り込み等、点検全てに置き換わらずとも利用価値があり、かつ点検効率向上に寄与すると考えています。

35 ページをご覧ください。

今年度は大正橋歩道橋の点検において、ドローン活用の実証実験を行いました。この橋梁では、橋梁点検車のバケットを桁下へ進入させることができないことや、船外機付きボートによる点検では近接目視と同等の診断が困難でした。前回点検では、遠隔カメラを活用した点検を実施しましたが、今回は「全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン」を活用した点検を行い、両者を比較検討しました。

比較表を 36 ページに示しています。

結論としては、ドローンは経済性には劣りますが、健全性診断の確実性や交通規制が不要なこと、事前準備等を含む点検作業の省力化という観点から優位と評価しました。

37 ページにドローン点検の有意性や課題をまとめました。

有意な点としては、狹隘部への侵入・撮影が可能、点検時間の短縮、交通規制が不要な点等が挙げられました。課題としては、機体が防水設計ではないため天候による制約が大きいこと、風速が毎秒5m以上だと飛ばせないこと、照明搭載がないため暗闇や日照のない時間帯は点検できないこと等が挙げられました。また、ドローンチームによる点検前の現地踏査が必要なため、チームの旅費・交通費等も負担することになりました。以上より、現状では、交通規制が困難な橋梁や特殊橋梁点検車が必要な橋梁等、特殊なケースのみ採用を検討することに留め、積極的な採用は行わないこととします。しかし、将来的には経済性が優位となる可能性も考えられるため、今後の技術改善に注視していきたいと考えています。

38 ページをご覧ください。

今後の新技術に関する評価方法の検討として、経済性、工程、品質・出来形、安全性、施工性の5つの評価軸を用いて、従来工法との比較評価をします。例えば、ドローン点検を評価した場合、一般橋梁では、経済性が劣るものの、施工性や安全性が優

位になり、また、脚高の高い橋梁では、品質・出来形では従来と同様な評価に加え、その他の項目では優位性があるとの評価になる、というようなイメージです。このような比較評価により、活用検討への移行可否を判断していきたいと考えています。

以上で、新技術等の活用についての説明を終わります。

丸山委員長

ありがとうございました。ただいまの説明について、ご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

佐伯委員

点検業務の発注において、新技術の活用を促す時にどのような方法で発注するのですか。例えば、精度と発注金額を設定し「新技術を活用するしかない」という状況を作って新技術の活用を促すのか、技術開発を促すために助成金を付けるのか等。発注者として新技術の活用をどのように取り組むか考えていますか。

事務局

発注方法は従来型を採用しています。これまでに実施した新技術の活用は、受注した事業者からの提案等を踏まえて協議した上で実施してきました。

佐伯委員

これまでのやり方を踏襲するのか、積極的に検討していくのか等、今後はどのような方針をイメージしていますか。新潟市単体では難しいことがあると思いますが、県や他市町村と協力して新技術を開発する等は考えていますか。

事務局

現時点でそこまでは考えていません。新技術を指定して発注することは難しいと考えており、他自治体も同じようにやり方を検討している段階のようです。他自治体を参考にすることが出来ない状況にあるため、今後の課題として上手く実施できる内容を検討していきたいと思います。

佐伯委員

分かりました。是非検討してください。

阿部委員

佐伯委員の意見に関連しますが、新技術について企業同士が独立して検討するよりも、プラットフォームづくり、企業同士が技術を持ち寄って全体で技術向上や開発をするため、行政としての役割として、音頭をとっていくことも良いと思いました。

丸山委員長

国土交通省が実施する「北陸インフラメンテナンスフォーラム」では、企業の持つ技術に関して、行政職員が訪れて紹介を受けるような展示会を実施しています。このような機会に参加してもらい、情報収集を継続するのが良いと思います。国土交通省のパイロット事業として NETIS に登録された技術を活用する事業がありますので、その結果を参考にすると等、やり方は色々あると思いますので、新技術に関する情報を

いかに集めるかを検討してみてください。

長井委員

追加の情報ですが、国土交通省でも新技術の導入促進が難しいと認識しており、幾つか既に登録されていますが、点検支援技術性能カタログを作ろうとしています。点検に関して皆が認めた技術をまとめているもので、今後この取り組みが進むことで、新潟市も新技術を踏まえた発注がし易くなるのではないかと思います。今もトライ&エラーを進めているところだと思いますが、是非今後活用を検討してみてください。

事務局

情報提供ありがとうございます。今後注視していきたいと思います。

宮下委員

新技術の導入に関して、国から近接目視と同等であることが定められていますが、その点も情報収集した上で検証を進めてもらいたいです。また、新技術に関して点検のみならず補修に関する技術についても、予算削減には役立つと思いますので活用してください。

事務局

ご意見ありがとうございます。

丸山委員長

他にご質問、ご意見等ございますか。よろしければ次の議事に進みたいと思います。議事(4)の「点検・診断体制の強化について」、事務局から説明をお願いします。

事務局

それでは、点検・診断体制の強化について説明します。

40 ページをご覧ください。

健全度の把握の基本的な方針として、平成30年度から健全度審査会議を設置し、定期点検結果により判定された健全度において、①発注者の見解と相違した橋梁、②判定に躊躇する要素があった橋梁、③健全度がC3、Eと低く判定された橋梁、について、専門家の意見を伺い最終判定を行うこととしていました。近年は、定期点検が二巡目に入ったことで、判断に迷う橋梁がなくなった等の理由から、健全度審査会議は実施されていません。

今後は、これらに加え、④供用開始後20年未満で判定区分Ⅲの橋梁、⑤供用開始後10年未満で判定区分Ⅱの橋梁、⑥前回点検は判定区分Ⅰ・Ⅱで今回の点検でⅢと判定された橋梁、を審査対象橋梁として検討させていただきたいと考えています。また、日常的な維持管理に関する基本的な方針としては、特に橋面や支承部の堆積土砂等の排除に努めるとともに、市民の方にも清掃活動に参加いただけるような取組みも他都市事例等を参考に検討していきたいと考えています。

以上で、点検・診断体制の強化についての説明を終わります。

丸山委員長

ありがとうございました。ただいまの説明について、ご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

田中委員

健全度審査会は、点検診断を区分するだけの役割でなく、その後どのような措置を実施するのか議論する機会があると良いと思います。従来からあったような劣化の状態であったとしても、その後どのように措置をするのか悩む橋梁があれば議論の対象に入れてもらいたいです。

事務局

そういったご協力がいただければありがたいです。引き続きよろしく願いいたします。

丸山委員長

せっかく会議の場があるので有効に活用して頂きたいと思います。議題がないから開かないのではなく、専門的な意見を得る場として活用してもらいたいです。

丸山委員長

他にご質問、ご意見等ございますか。よろしければ次の議事に進みたいと思います。議事(5)の「橋梁耐震補強計画の方針について」、事務局から説明をお願いします。

事務局

それでは、橋梁耐震補強計画について説明します。

42 ページをご覧ください。

本市の耐震補強に関する進捗状況です。緊急輸送道路上の橋梁耐震補強進捗率は対象136橋に対して63%となっています。耐震補強計画を策定し、計画的に進めていく必要があると考えておりますので、その方針についてご説明します。

43 ページをご覧ください。

計画策定のフローを示しています。耐震補強の方針検討、対象橋梁を選定、耐震状況の把握と整理、補強方針、そして、これらをまとめたものを耐震補強計画書として公表したいと考えています。

44 ページをご覧ください。

まず、方針検討の中で、基準となる耐震性能を設定します。平成24年度版の道路橋示方書による耐震性能を適用したいと考えています。

45 ページをご覧ください。

対象橋梁の選定を示しています。全管理橋梁のうち、耐震補強対象外のボックスカルバートを除いた3,316橋のうち、緊急輸送道路上の橋梁は248橋となります。248

橋のうち、橋長が 14.5m 以上のものは 136 橋となり、さらにそのうち、複数径間のも
のは 71 橋となります。緊急輸送道路以外の橋梁も同様の考え方で割り振っていくと、
橋長が 14.5m 以上で複数径間のもは 196 橋となります。それらの橋梁のうち、平
成 8 年度以前の道路橋示方書で設計された①緊急輸送道路、②緊急輸送道路を跨ぐ
跨道橋、③跨線橋を抽出すると、フローの中の C と D で示した 69 橋が抽出されます。

46 ページから一覧を載せていますが、抽出した 69 橋のうち、既に耐震補強対策済
みの 8 橋と、今後修繕を行わない「ミニマムメンテナンス」と「更新」シナリオとな
っている 6 橋を除いた 55 橋を、優先的耐震補強対象橋梁とします。

49 ページに補強部位ごと、重要度ごとにまとめました。ただし、補強部位に基礎
は含みません。

50 ページは概算工事費を示しています。

55 橋の概算工事費は約 341 億円と推計されます。次にご説明しますが、パイルベ
ント橋脚の対策方針を考慮すると約 258 億円となります。

51 ページをご覧ください。

今後の耐震対策基本方針（案）をまとめました。

1 つ目として、緊急輸送道路上の橋梁は、耐震性能 2 に向けて取り組みます。

2 つ目として、優先的に耐震補強を行う対象は 55 橋とします。

3 つ目として、緊急輸送道路ではない跨線橋は、第三者被害が大きい跨線部のみ耐
震対策の対象とします。

4 つ目として、対策内容は、落橋防止システム、支承対策、橋脚対策とします。

基礎対策は、阪神淡路大震災でも基礎破壊より橋脚破壊が先行している事例を踏
まえ、建設時の基礎の設計図書がある場合を除き、優先しないこととします。

5 つ目として、支承は、既設の支承が健全であれば、安価な外付けの水平力分担構
造の設置を基本とし、損傷していれば取替を行います。また、橋脚は R C 巻き立てを
基本とします。

6 つ目として、パイルベント橋脚は、11 橋と対象が多いため、当面は橋脚補強を行
わず、支承で破壊するようにして、落橋防止装置の設置を基本とした耐震性能 3 の確
保を行います。落橋防止装置は、橋脚に作用しない桁連結構造に置き換えます。

最後に、耐震対策の当面の優先度は、橋梁の重要度、緊急輸送道路の 1 次、2 次、
3 次と交通量及び予算状況を考慮した上で、陸上部から行っていくこととします。

最後に 52 ページをご覧ください。

耐震補強に関する予算についてですが、現在の国の補助制度では、耐震補強単独で
は適用できませんが、修繕と同時に耐震補強を行う場合は適用可能です。今後は、耐
震補強の優先度が高く、かつ修繕も必要な橋梁については、同時に対策の実施を検討
していきます。耐震補強対策を単独で行う橋梁は、補助金ではなく交付金事業として

行うこととなりますので、除雪等ほかの事業との兼ね合いで、割り当てられる予算に余裕がある場合に、対策を実施していくこととなります。

以上で耐震補強計画の方針についての説明を終わります。

丸山委員長

ありがとうございました。ただいまの説明について、ご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

井林委員

近年は地震の発生も多いため、安全のためにはお金が必要であること、耐震補強の重要性はしっかりアピールしてもらいたいと思います。また、タブレット点検の導入により削減できた約4億円は、是非安全のためにも使ってもらいたいと思います。

阿部委員

耐震補強の方針は分かりました。修繕はいつどのくらいの橋梁に対して対策が必要なのか計画を立てやすく、耐震はいつ地震がくるか分からないので難しい部分もありますが、それを考慮しても計画が見えていないと思います。発災は不確定要素が多いですが、しっかりそれをリスクとして評価したうえで、いつまでにどの程度の費用が必要なのか、踏み込んで議論していくことが重要だと思います。

事務局

ご指摘の通りで、不確定要素もリスクとして評価していかなければ、計画の実現性が確保できないと思います。今後内部でも議論していきたいと考えています。

阿部委員

一般市民に対しても具体的な数値がなければ、説得力がでてこないと思います。客観的にリスクを評価していくことを是非検討してもらいたいです。

丸山委員長

健全度委員会のような機会を活用して、アイデアの議論が出来ると思いいます。維持管理の費用は年間20億円程度確保できる可能性があります。耐震補強の経費は除雪費の影響を大きく受けるシステムになっているため、膨大なお金が無ければ耐震補強が難しいとなると、いつまでたっても前に進まないと思います。

庁内だけでなく、市全体に訴えるためには、どのように説明していくか。耐震対策にはもっとお金が必要になるため、どのような工夫をしていくのか議論する機会が必要だと思います。

田中委員

耐震対策は予算規模も大きく、これまでの経緯からも中々進まない可能性の方が大きいと思います。もし今地震が起きた場合にルート確保できなくなり、何がどう困るのか。どのようなリスクが発生するので、どのように回避するといった計画は立っていますか。

事務局	そこまでの具体的な計画は立てていません。
田中委員	現実に即した計画を立てていないと、発災したときに対応できないため、起こり得るリスクに対してどのように回避するのかの計画は持つておく必要があります。
宮下委員	ユーザーとしては、地震が起きたときのバックアップ体制が明確であれば安心できます。TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）のように、災害のときの対応が市民に伝えられると良いと思います。
藤田委員	<p>小規模橋梁の点検に対して導入したタブレットによって、省力化は進んだと実感しています。小規模橋梁で今以上の省力化は難しいと考えており、管理する橋梁数を減らすことで集約化のアプローチを進めてもらうのも考え方のひとつだと思っています。金額面では、小規模橋梁でどれだけ省力化が進んでも、大規模橋梁では費用が嵩むので、新潟市として、今後メンテナンスを実施する方が良いのか、メンテナンスの方法を工夫する方が良いのか等、維持管理費削減の工夫を国や県と協議検討していく必要があると思います。</p> <p>また、震度4を超える地震が発生した場合は、道路パトロールを実施しています。耐震が確保できている、気を付けないといけない等の情報を区別していく必要があると考えています。意識して検討いただきたいです。</p>
事務局	現場からのご意見ありがとうございます。
丸山委員長	建設業協会とは道路パトロールに関して契約等を締結しているのですか。
事務局	災害時応援協定を締結しており、震度4以上の地震が発生した場合に道路パトロールを実施するようお願いしています。
栗山委員	一般の人はその橋梁が安全なのか知らない状況です。市民に対してある程度知らせる必要もあると思いました。
事務局	これまでそういった取り組みはできていなかったもので、この耐震補強計画を公表したいと考えています。
中村委員	<p>広報の内容について、どのように情報を出していくのか整理してみました。</p> <p>住民の不安となる部分がどこかをフォーカスしてみたいと思いました。</p> <p>また、橋梁の長寿命化に清掃が有益であるということについては、橋梁のどこをどのように清掃するのか、やり方が大切になってくると思うため、図解するなり取り組みを検討していく必要があると思いました。</p>

広報の取り組みは、コミュニティ単位あるいは自治体単位、大学のボランティア団体等、どのような単位で求めていくのが最適か難しいと感じました。そのような取り組みが出来るイベントを打つことも大事だと思います。

また、橋梁の維持管理にはお金が必要であることを、市民目線で分かるように説明していけると良いと思います。具体的な数値を示して、きちんとPRすることを、ある程度定期的に出せると良いと思います。いざという時の市民の意識としても、広報し続けることが重要だと思います。

丸山委員長

ME 新潟では「おしかけ点検」を実施したことがありました。このようなメンバーと町内が協力して実施する等も考えられます。ME 新潟の会等の団体も巻き込みながらやっていければ良いと思います。

定期的にやるのは大事で、新潟市は既に様々な広報を出していると思いますが、維持管理、災害時の避難ルート等、定期的に情報を出すことで市民も少しずつ意識してくれると思います。

丸山委員長

他にご質問、ご意見等ございますか。よろしければ次の議事に進みたいと思います。議事(6)の「その他」、事務局から説明をお願いします。

事務局

最後にその他ということで、来年度に向けての話になります。

本日もご説明したとおり、本市の橋梁にかかる状況は非常にひっ迫しているものとなっております。

早期に、事後保全型の維持管理から予防保全型の維持管理へ移行することでライフサイクルコストの削減を図り、安定した橋梁の維持管理を行う必要があると認識しております。耐震補強に関しても、つい先日も東北地方で大きい地震がありました。本市は震度4でしたが、緊急輸送道路のネットワークが災害時でも確保できるよう耐震性能2への対策を速やかに行う必要があると認識しています。繰り返しのなりますが、橋梁補修・耐震補強に使える予算が限られたものとなっております、進捗が図られていないのが現状です。

本日の委員会の前に、ワーキンググループを開催させていただきましたが、その中で、委員の方から、「当委員会で提言書等を出すことで、予算への反映に協力できることがあるのではないか」という主旨のお言葉もいただいております。次年度以降、当委員会から橋梁関連の予算確保に向けてバックアップ等をお願いしたく、委員長を中心にご相談させていただきながら進めていきたいと考えております。

今後とも、皆様の知見を拝借しながら本市の橋梁行政を行って参りたいと思いますので、引き続きご指導ご鞭撻のほどよろしく申し上げます。

以上になります。

丸山委員長 ありがとうございます。全体を通してご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

網淵委員 ひとつの情報提供ですが、NEXCO（旧道路公団）では、コンクリート床版の補修補強の発注が非常に多く出ています。コンクリート床版の補強を急ぐ流れもあるようで、新潟市が実施する補修補強においても、気にかけてもらいたい。

丸山委員長 NEXCOでは新技術の活用も力を入れているようで、見学会等を実施しているとも聞きます。新技術の情報収集という観点でも機会があれば参考にしてください。

丸山委員長 他に、ご質問、ご意見等ございますか。

 それでは、ご意見、ご質問がないようですので、議事についてご了承を頂いたものということにさせていただきます。様々なご意見・ご提案がありましたので、これらを踏まえながら、引き続き新潟市の方々につきましては、事業に取り組んでいただきたいと思えます。それでは本日の議事は全て終了しましたので進行を事務局にお返しいたします。

事務局
加藤課長補佐 丸山委員長、ありがとうございます。また委員会ご出席の皆様、貴重なご意見ありがとうございました。本日皆様からいただきましたご意見につきましては、今後の更なる維持管理体制の深化を図っていく中で参考にさせていただきたいと思えます。今後ともよろしくお願ひします。

 それでは、以上を持ちまして、「令和3年度 新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会」を終了させていただきます。長時間に渡り、ありがとうございました。

以上