

## 新潟市道路橋の維持管理 基本方針～戦略的な維持管理体制への深化～

## 1 道路橋の概要と課題

- 新潟市橋梁長寿命化修繕計画(平成22年度)
- 新潟市財産経営推進計画(平成27年度)

新潟市橋梁アセットマネジメント  
検討委員会(産・学・官の連携)

新潟市管理の道路橋(4,055橋)		
大規模橋梁 L=15m以上	640橋	16%
小規模橋梁 L=15m未満	3,415橋	84%

## 2 基本方針

戦略的な維持管理体制への深化を図る!

- (1)新潟市橋梁長寿命化修繕計画の見直し
- (2)コスト縮減・品質向上などに資する契約方法の検討

## 3 取組 (1)ハード対策

## WG1: 包括的契約検討部会

予防保全と生産性向上によるコスト縮減  
年間業務の平準化、工事の更なる品質向上  
点検者不足の解消

モデル事業(社会実験)  
①事後保全脱却モデル  
②長寿命化推進モデル  
③小規模橋梁点検モデル

## (2)ソフト対策

## WG2: 橋梁維持管理検討部会

①戦略的な修繕計画の策定  
②効果的な維持管理の推進  
③点検・診断体制の強化

平成29年度の取組

## WG1: 包括的契約検討部会

※平成30年2月開催

①事後保全脱却モデル ※平成29年3月契約 3件、12橋実施  
③小規模橋梁点検モデル ※平成29年3月契約 西区で90橋実施、  
平成29年3月契約 西蒲区で90橋実施

実施後の効果検証

## WG2: 橋梁維持管理検討部会

※平成29年11月、  
平成30年3月開催

②長寿命化推進モデル  
②効果的な維持管理の推進

詳細検討、実施、検証

③点検・診断体制の強化

健全度審査会議 ※平成30年3月開催

①戦略的な修繕計画の策定

新潟市橋梁長寿命化修繕計画改定 ※平成29年10月改定

取組の結果

## 4 課題・今後の方針

## 事後保全脱却モデル

～橋梁修繕のスピードアップを図るため、設計と施工を同時に発注～

- (1) 課題
  - ・河川協議の制約により、施工時期が冬季に集中
  - ・発注者による効果的な調整会議の運営  
(設計の遅れが、施工側の工期や技術者の拘束期間に影響)
- (2) 今後の方針
  - ・補修パターンに応じた発注方式を検討し、モデル事業を継続  
パターン①: 設計・施工同時発注方式 ⇒ 工種が限定される複数橋梁を対象  
パターン②: 設計・施工時差発注方式 ⇒ 技術的工夫が必要な橋梁を対象

## 小規模橋梁点検モデル

～簡便なシステムを利用した点検手法により、小規模橋梁の点検を簡略化～

- (1) 課題
  - ・コンサルタントの点検結果との合致率
  - ・地元企業のインセンティブ
  - ・災害時の体制強化に繋がる点検頻度【今後要検討】
- (2) 今後の方針
  - ・橋梁点検講習会の更なる内容の充実
  - ・取組の目的・意義を一層明確にし、広報や啓発活動を実施
  - ・上記を踏まえ、平成31年度からの2巡目の法定点検に合わせ、本格実施

## 長寿命化推進モデル

～重要な道路橋は、更なる長寿命化により橋梁の更新を抑制～

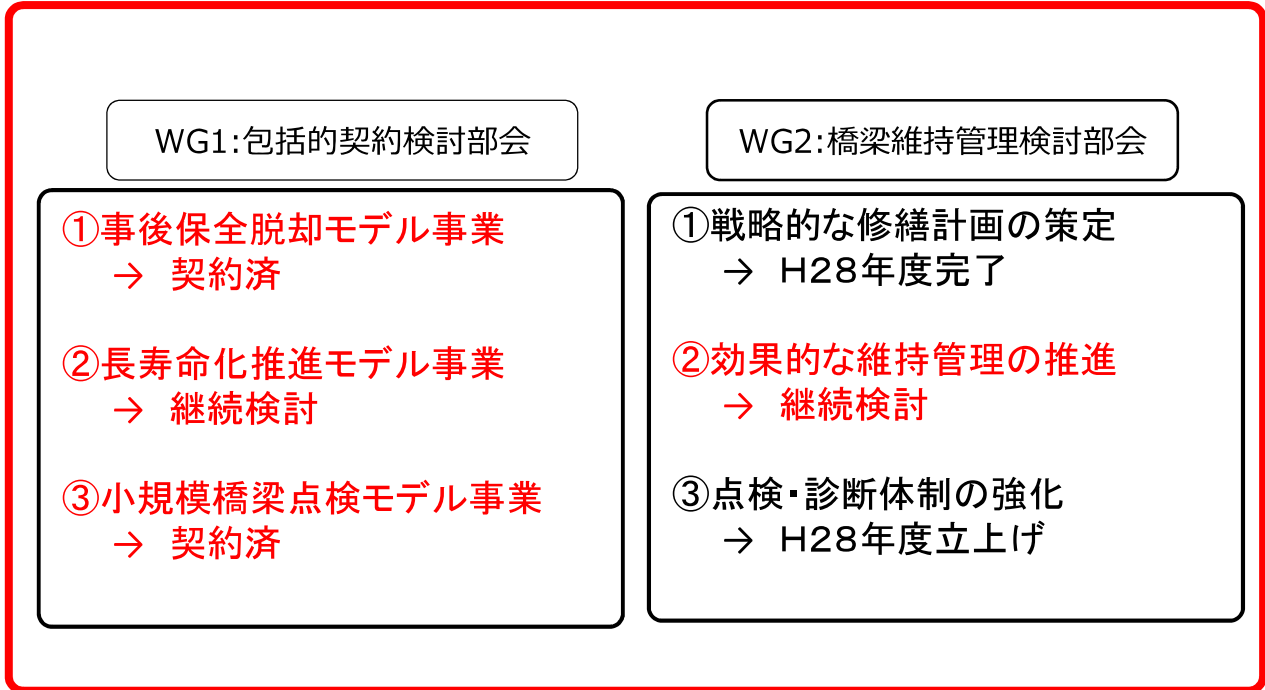
- (1) 課題
  - ・超長寿命化の前提条件としての耐震補強費
  - ・今後、老朽化の進行により、多額の更新費が発生
- (2) 今後の方針
  - ・更新も含めた、実現可能な維持管理計画の検討

## 健全度審査会議

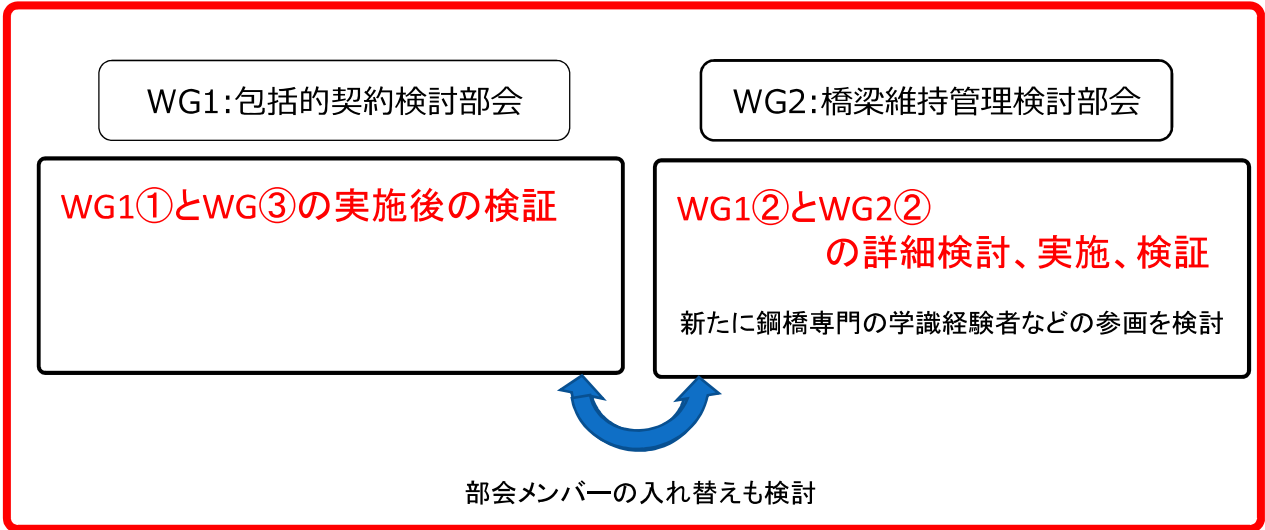
～点検結果の妥当性を評価～

- (1) 課題
  - ・損傷の進行スピードの把握と今後の劣化進行予測
  - ・定量的なデータに基づく診断(塩分量・残存板厚・支承の移動量など)
  - ・対象橋梁の現地確認【今後要検討】
- (2) 今後の方針
  - ・新潟市橋梁定期点検要領の見直し
  - ・上記を踏まえ、平成31年度からの2巡目の法定点検に合わせ、本格実施

# 新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会の検討事項



H29以降



健全度  
審査会議

本委員会メンバーからの選出を予定

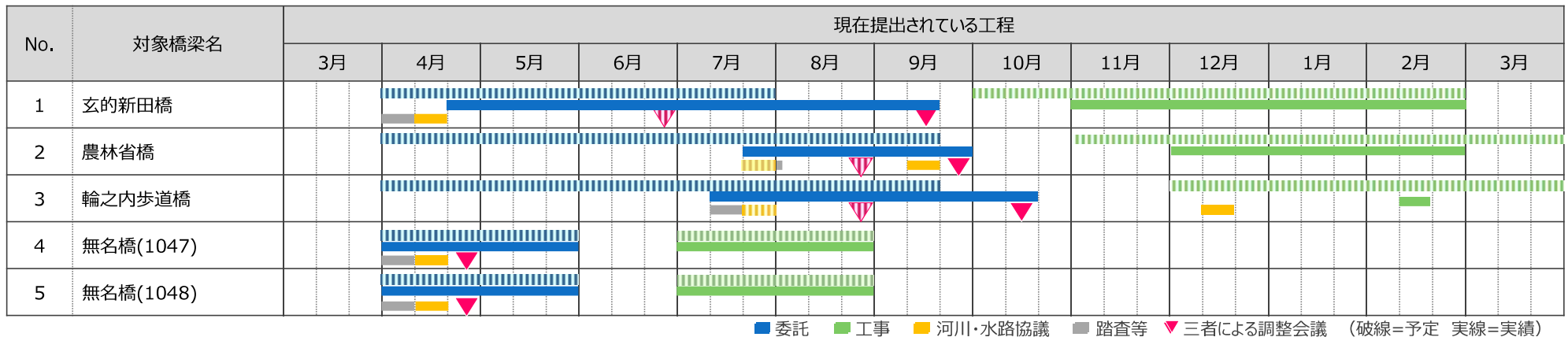
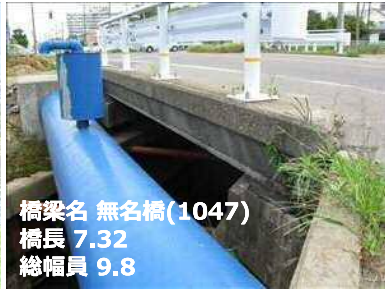
# 事後保全脱却モデル事業について

## モデル事業実施の経緯

平成27年	10月	23日	新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会設立（包括的契約検討部会と橋梁維持管理検討部会を設置）										
	11月	～	包括的契約検討部会で議論を開始										
平成28年	2月	5日	第3回包括的契約検討部会の検討会議にてモデル事業イメージの一として「 <b>早期に予防保全型への転換を目指す包括パターン</b> 」を提案										
	3月	7日	第2回新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会で次年度モデル事業の一つとして「 <b>事後保全脱却モデル</b> 」事業の実施了承										
	8月	～	事後保全脱却モデル事業の実施体制（契約手法）を検討										
	10月	～	事後保全脱却モデル事業の対象橋梁選定を検討										
	12月	13日	第3回新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会で <b>概算数量発注による複数橋梁の設計・施工同時発注方式を3つの工区（合計12橋）で実施するモデル事業</b> を了承										
	12月		12月の議会において事後保全脱却モデル事業の債務負担行為の了承										
平成29年	1月	～	<b>下記に示す3工区の公告、入札、契約手続きを開始</b>										
			<b>設計委託</b>				<b>工事請負</b>						
	<b>場所 橋数</b>	<b>委託名</b>	<b>入札方式</b>	<b>公告日</b>	<b>設計委託会社</b>	<b>契約日</b>	<b>契約金額 (千円)</b>	<b>工事名</b>	<b>入札方式</b>	<b>公告日</b>	<b>工事請負会社</b>	<b>契約日</b>	<b>契約金額 (千円)</b>
	西区 5橋	新田線玄的新田橋他4橋 橋梁補修設計業務委託	一般競争 入札	2月7日	株式会社 トップライズ	3月7日	13,673	新田線玄的新田橋他4橋 橋梁補修工事	一般競争 入札	2月16日	株式会社 佐久間組	3月15日	25,596
	江南区 4橋	一般国道403号 (無名橋(1769)他3橋) 補修詳細設計業務委託	指名競争 入札	1月26日	株式会社 開発技術 コンサルタント	2月8日	4,136	一般国道403号 (無名橋(1769)他3橋) 補修工事	一般競争 入札	2月9日	星田建設 株式会社	3月6日	16,200
	秋葉区 3橋	市道新津2-542号線 (農利大橋)他2橋 補修詳細設計業務委託	指名競争 入札	1月26日	株式会社 クリエイトセンター	2月13日	6,415	市道新津2-542号線 (農利大橋)他2橋 補修工事	一般競争 入札	2月9日	株式会社 レックス	3月17日	53,460
	3月	～	以降 業務開始										
	11月	30日	新潟市より設計・工事を実施した各6社にアンケートを依頼										
	12月												
		14～15日	クリエイトセンター、開発技術コンサルタント、トップライズ、星田建設にヒアリング調査を実施										
		20～22日	東部地域土木事務所、レックス、西部地域土木事務所、佐久間組にヒアリング調査を実施										
平成29年	3月	(予定)	今回のモデル事業の検証を踏まえ、次の新たなモデル事業に関する案を策定、新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会での承認										

# 事後保全脱却モデル事業について

地区	対象	件名	受託者
西区	西部地域土木事務所管内 5橋	新田線玄の新田橋 他4橋 橋梁補修設計業務委託	株式会社 トップライズ
		新田線玄の新田橋 他4橋 橋梁補修工事	株式会社 佐久間組

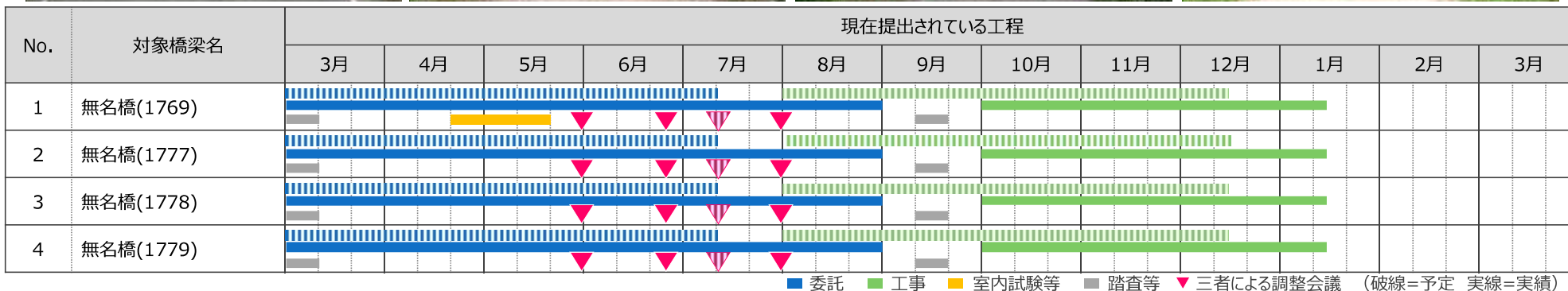


モデル事業の状況	発注者からの意見等	設計者からの意見等	施工者からの意見等
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 無名橋(1047)(1048)の2橋を先行して設計を進め、計画通り8月中に工事を完了した。</li> <li>✓ 上記2橋の補修工事中に発見された、設計との不整合箇所は、設計者・施工者の連携により即時対応で解決することができた。</li> <li>✓ 他3橋は、数量の確定や補修内容の決定に“予算的枠内での調整のため”遅れが生じ、施工着手が当初計画から遅延した。</li> <li>✓ 玄的新田橋・輪之内歩道橋は、予算的理由で一部の補修が次年度へ繰越しとなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 概略発注だったため、発注時の工事内容想定、数量・図面を複数橋梁分同時に作成することに多大な労力を要した。</li> <li>✓ 予算の上限があり、必要な補修全てを単年で実施出来ない可能性がある。</li> <li>✓ 予算上限の中で変更数量を決定したため、設計に時間を要した。</li> <li>✓ 本格実施では工種の限定や、契約方式の改善等の改良が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 無名橋の2橋は、現場での即時対応や工程調整について調整会議が機能したと感じたが、他の3橋について当初イメージしていたほど調整会議が機能したとは感じていない。</li> <li>✓ スピードアップという点では、半年間の設計と半年間の施工で設計・施工分離としてもほぼ同様な結果となったのではないかと。</li> <li>✓ 今回のモデル事業の対象橋梁は、調整会議で議論する程のレベルを必要としない案件であった。対象橋梁は、技術的工夫が必要な橋梁とし、施工者も技術要件で選定される仕組みが良いのではないかと。</li> <li>✓ この取組みが、良い方向に向かうように今後も取組みを続けて欲しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 今回の取組みは失敗だと思う。スピードアップ、平準化、品質向上のどれも達成できていない。</li> <li>✓ 設計遅延のしわ寄せは全て施工者に来ている。</li> <li>✓ 設計段階は“待ち”状態で、設計が確定してから即施工着手は難しい。作業員の手配が出来ずに工程も遅れてしまう。</li> <li>✓ 各橋毎に設計・施工の完了時期に縛りを設け、発注者が工程管理することが望ましい。</li> <li>✓ こうした取組みは今後必要だと認識している。失敗を糧に改善して欲しい。</li> </ul>



# 事後保全脱却モデル事業について

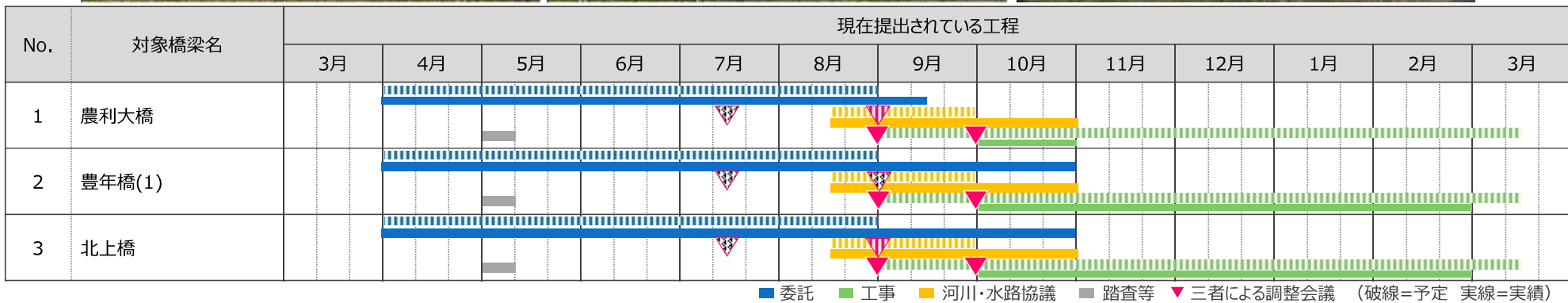
地区	対象	件名	受託者
江南区	東部地域土木事務所管内 4橋	一般国道403号(無名橋(1769)他3橋)調査・補修設計業務	株式会社 開発技術コンサルタント
		一般国道403号(無名橋(1769)他3橋)補修工事	星田建設 株式会社



モデル事業の状況	発注者からの意見等	設計者からの意見等	施工者からの意見等
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 発注時は、ひび割れ注入・断面修復・表面被覆を想定していたが、現地調査の結果、橋面防水・剥落防止が必要となり、当初発注内容が大きく変更してしまった。</li> <li>✓ 無名橋(1769)は、予定通りの断面修復とひび割れ注入および全体の1/3程の橋面防水を実施した。</li> <li>✓ 他の3橋については、必要な橋面防水を実施できなかった。</li> <li>✓ 設計段階で工種が変わり、予算内での実施可能な施工範囲の検討に時間を要したため、全体的に工期が遅れた。</li> <li>✓ 残工事は次年度実施する予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 発注時は4橋とも同種工事であり、河川協議等もなく、同時発注メリットが大きいとの期待もあったが、変更内容が想定以上に大きく、メリットがあまりなかった。</li> <li>✓ 設計・施工者間の調整事項も特になく、複数橋梁の設計・施工ができなかったから、モデル事業の効果検証は困難となった。</li> <li>✓ 調整会議は、設計の方針に対して施工可能か施工者へ確認することが主であり、施工者からの提案はほとんどなかった。また、施工時に設計に確認を取る状況もなかったため、調整会議は機能したか分からない。</li> <li>✓ 工事を実施した無名橋(1769)は、従来に比べ修繕のスピードアップが図られたと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 当初発注の設計内容では、根本的な対策にならないと判断し、橋面防水の実施を提案し採用された。</li> <li>✓ 施工者とは詳細調査時にも参加して頂き、共通認識を持っていた。</li> <li>✓ 2月発注は、建設コンサルとしては平準化されて好ましいが、同種工事の橋梁であるため、各橋段階的な設計完了は現実的ではない。</li> <li>✓ 橋面防水に変更となり、交通規制が問題になった時、施工者の効果的な提案があった。</li> <li>✓ 対象橋梁の状況や補修履歴等を十分把握している技術者がいる企業を評価する発注方式の採用が望まれる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 当初発注内容は、全てボックス内空での工事だったが、橋面工事になった。工事が当初の発注通りであれば、目的は達成したのではないかと思う。</li> <li>✓ 今回のモデル事業が予定通り実施された場合、橋ごとに工期の縛り、あるいは全体出来高の進捗率等の縛りがないと、設計が遅れがちになり、施工者の工程調整は難しい。</li> <li>✓ 設計を行った建設コンサルタントがCM方式等で発注者に代わりに施工のマネジメントを実施することも効果的と思う。</li> </ul>

# 事後保全脱却モデル事業について

地区	対象	件名	受託者
秋葉区	東部地域土木事務所管内 3橋	市道新津2-542号線(農利大橋)他2橋補修詳細設計業務	株式会社 クリエイトセンター
		市道新津2-542号線(農利大橋)他2橋補修工事	株式会社 レックス 新潟支店



モデル事業の状況	発注者からの意見等	設計者からの意見等	施工者からの意見等
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 対象3橋の伸縮装置取替は全て予定通り実施したが、予定していた下部工のひび割れ注入および含侵材塗布は、足場仮設数量に当初発注時と大きく差異があり、予算面で2橋しか出来ない。</li> <li>✓ 河川に架かる橋梁でもあり、工事着手が全て10月以降となった。そのため、人員確保等で施工者が苦労している。</li> <li>✓ 一部必要な対策（農利大橋の下部工補修）が実施出来ないが、当初発注時からの工種変更はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 伸縮装置の取替に関しては、スピードアップが図られたと感じる。工種が限定された補修であれば複数橋梁発注効果は大きい。ただし、橋面工事での効果は期待できるが、河川が絡むと協議等で工事時期が制限され、人員確保等の問題が生じてしまう。</li> <li>✓ 伸縮装置取替等は設計工程が不要とも考えられる。どのような内容の設計・工事を対象とするのか、更に議論を深める必要がある。</li> <li>✓ 従来に比べ複数橋梁発注は、委託先が一人で仕事が進めやすいメリットがある。</li> <li>✓ 複数橋梁の点検と設計を一括発注する仕組みは効果があると感じる。検討したい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 施工者と協働することは良い試みと思うが、今回のモデル事業対象にその必要性を多く感じなかった。ただし、新潟市全体の技術力の向上につながると感じられた。</li> <li>✓ 複数橋梁発注であれば技術力評価の入札が良いのではないか。</li> <li>✓ 今回の全対象橋梁は、過去に点検を行い、内一橋は補修設計をしている。こうした点が評価される仕組みがあったほうがよい。</li> <li>✓ 今回の取組みが将来、設計・施工JVによる新潟市一部エリアのマネジメント＆維持補修に発展することに期待する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 複数橋梁発注は、同一工種であれば施工者にとって有効な仕組みと思う。</li> <li>✓ 設計が予定より遅れ、条件の悪い施工時期になった。橋梁ごとに工程的な縛りを設けないと、全て施工者にしわ寄せがくる。</li> <li>✓ 概算発注時の図面・数量が、5月の合同踏査でほぼ白紙からやり直した点大きい。踏査を踏まえ、施工者側で伸縮溶断時の添架物保護の設計等も実施した。</li> <li>✓ 今回はなかったが、施工中にコンサルに意見が聞けるメリットは大きい。また、設計者に現場に来てもらい最終的な数量確定等を実施してもらった。</li> </ul>

## 今回のモデル事業の問題点整理と、次年度スケジュール（案）

### (1)モデル事業の当初の狙いと実際の乖離

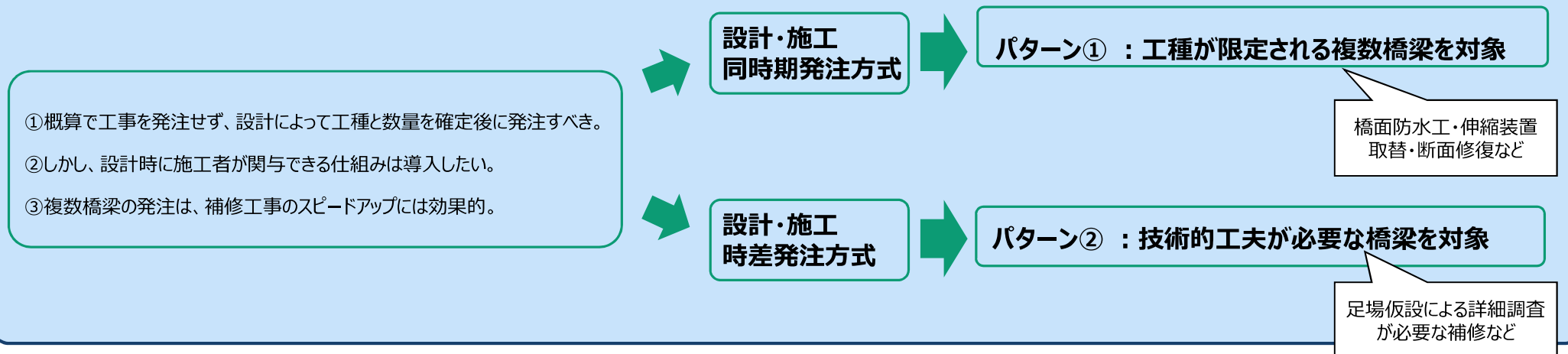
	発注段階	設計段階	施工段階
当初の狙い	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 技術的工夫が少なく、数量変動も少ない案件を設定</li> <li>✓ 各案件を概算数量で発注</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 施工者の工程平準化を踏まえて設計を実施</li> <li>✓ 調整会議を実施し、施工者の提案・助言を設計に反映</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 年間を通して施工工程を調整し、平準化および冬季工事回避による品質向上を実現</li> <li>✓ 現場での不具合に対して設計の即時対応</li> </ul>
実状	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 概略発注だったため、当初発注時の工事内容想定、図面作成を複数橋梁分同時に作成することに多大な労力を要した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 設計開始後、発注時の工種・数量が想定以上に大きく変動</li> <li>✓ 予算枠内で設計・施工の実施内容検討で発注側に大きな負担</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 発注者による実施内容決定の遅れにより設計完了も遅延</li> <li>✓ 設計完了が遅れ、ほぼすべての工事が冬季期間に集中し、品質確保が困難</li> <li>✓ 施工者は設計経緯（数量・内容・開始時期）を見守るのみ</li> <li>✓ 予算の都合で一部工事の次年度先送りも発生</li> </ul>

### (2)狙いが外れた点と効果が見込まれる点の整理

狙いが外れた点	効果が見込まれる点
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 発注時概算数量の工事想定、数量等が設計・調査の結果大きく乖離、その結果、予算枠内での補修実施内容の調整に時間を要し、工程を圧迫した。また、必要な対策が一部実施できなかった。</li> <li>✓ 設計段階で、施工者が提案や改善を行う設計内容ではなく、施工時に設計者に問い合わせを行う工事内容でもなかった。（技術的工夫の余地が少なかった。）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 設計時に施工者が助言する仕組みは、（今回のモデル事業では機能していないが）三者すべてが有効と認識している。</li> <li>✓ 複数橋の発注は、工期に余裕がある状況下であればスピードアップ・平準化・品質等に好影響となるはずとの意見が多かった。</li> </ul>



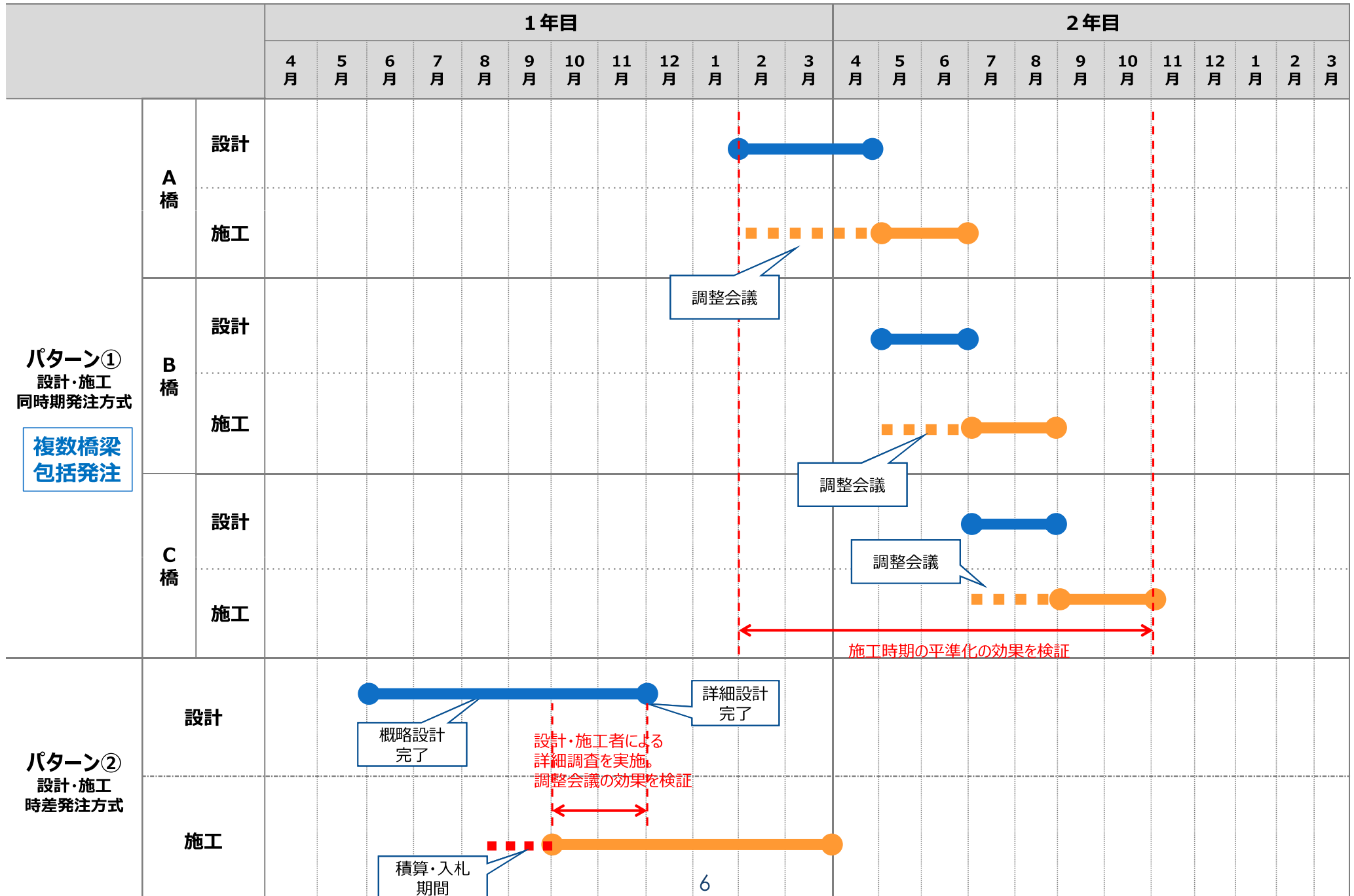
### (3)今後のスケジュール（案）



# 事後保全脱却モデル事業について

(4) 次回モデル事業のイメージ (案)

●—● : 設計      ●—● : 施工





## モデル事業実施の経緯

平成27年	10月	23日	新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会設立（包括的契約検討部会と橋梁維持管理検討部会を設置）		
	11月	～	包括的契約検討部会で議論を開始		
平成28年	2月	5日	第3回包括的契約検討部会の検討会議にてモデル事業イメージとして「5m未満橋梁の年次点検による地元見守り包括パターン」を提案		
	3月	7日	第2回新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会で次年度モデル事業の一つとして「小規模橋梁の点検モデル」事業の実施了承		
	4月	～	小規模橋梁点検モデル事業の実施内容を検討		 
	7月	27日	タブレット操作講習会を西区で実施		
	8月	～	小規模橋梁点検モデル事業の発注方式、対象橋梁選定を検討		
	11月	16日	小規模橋梁点検講習会を実施（本講習会の受講を受託要件に設定）		
	12月		12月の議会において小規模橋梁点検モデル事業の債務負担行為の了承		
平成29年	3月	8日	<b>一般社団法人新潟市建設業協会と随意契約</b> 契約期間：H29.3.8～H29.7.31		西区での実証実験とその後のワークショップ  
			..... 実際の点検日 .....		
	5月	2日	本間道路(株)	21橋	点検実施
		8日	〃	1橋	点検実施
		18日	(株) 新潟藤田組	17橋	点検実施
		19日	〃	6橋	点検実施
		25日	(株)廣瀬	22橋	点検実施
	7月	14日	(株)赤川組	23橋	点検実施
	7月		<b>効果検証のためのアンケート・ヒアリング実施</b>		点検の実施 
		14日	新潟市より点検を実施した4社にアンケートを依頼		
		26日	アンケートを基にヒアリング調査を実施		
	8月		平成27年度に建設コンサルタントが実施した点検結果との点検結果の比較		点検実施後のヒアリング調査

## モデル事業実施の経緯

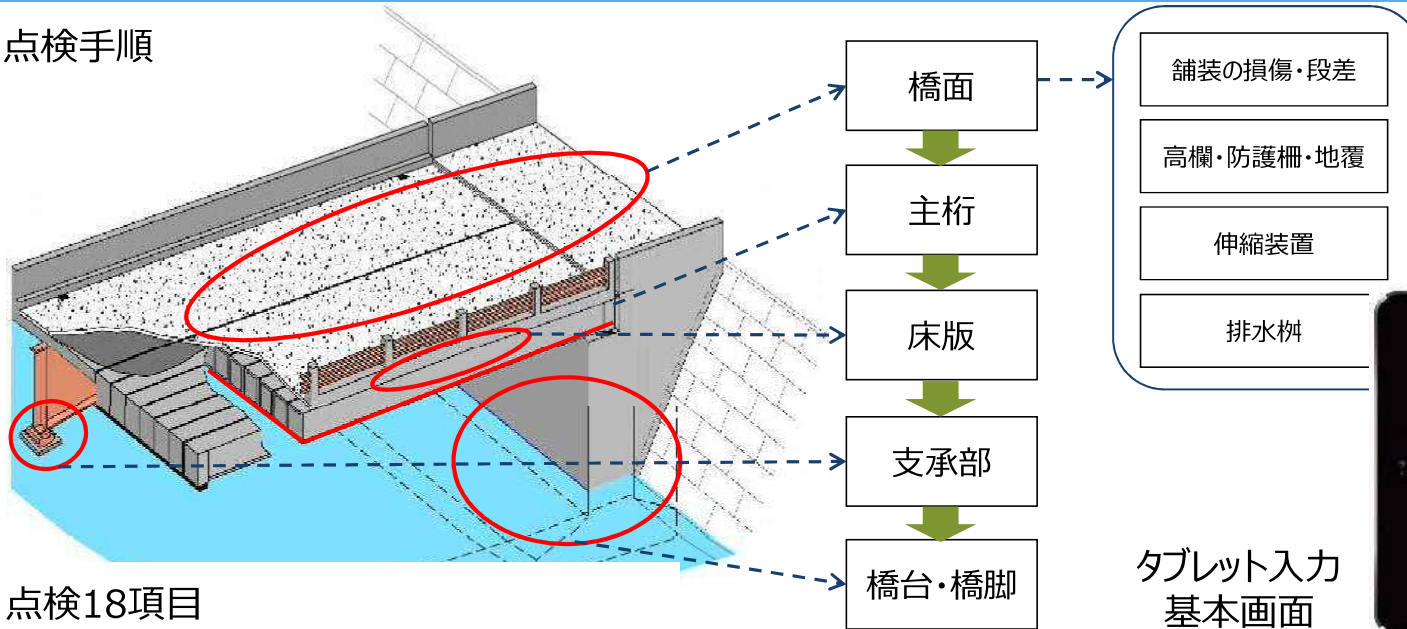
平成29年	7月	西蒲区建設業協会との意見交換会実施			
	8月 30日	<b>小規模橋梁点検講習会を西蒲区で実施</b>			
	10月 20日	<b>新潟市西蒲区建設業協会（任意団体）と随意契約</b> 契約期間：H29.10.20～H30.1.31			
..... 現場踏査と点検実施 .....					
			踏査実施日	点検実施日	対象橋梁数
11月 ~	(株)吉田建設	11/15	11/17	15橋	
	(有)草野組	11/16	11/22	15橋	
	(株)八百板組	11/2	11/7	15橋	
	(株)渡大組	11/13	12/4	15橋	
	(株)水倉組	11/2	11/6	15橋	
	新潟興農(株)	11/15	11/22	15橋	
12月	<b>効果検証のためのアンケート・ヒアリング実施</b>				
	8日	新潟市より点検を実施した6社にアンケートを実施			
	21日	アンケート結果を基にヒアリング調査を実施			
平成30年	1月	<b>コンサルタントによる点検結果とタブレット点検結果の点検結果を比較</b>			
	3月 (予定)	今後の本格実施に向けた計画の作成と新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会での承認			



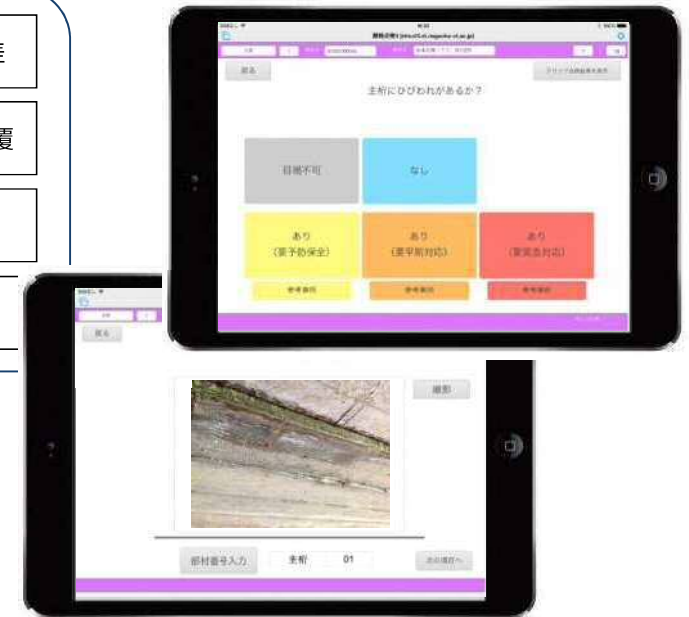
西蒲区小規模橋梁点検講習会の実施

# 小規模橋梁点検モデル事業について

## 点検手順



タブレット入力  
基本画面

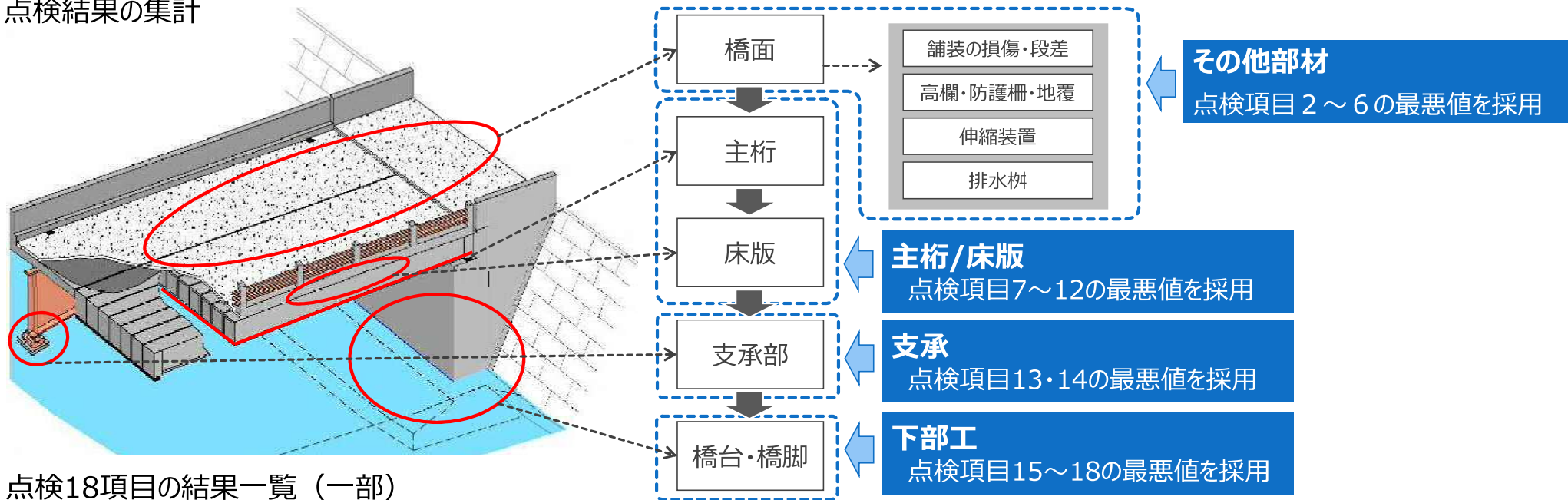


## 点検18項目

レイアウト番号	部材種類	点検内容	点検の選択肢					
			部材なし	目視不可	なし <sup>I</sup>	あり(予防) <sup>II</sup>	あり(早期) <sup>III</sup>	あり(緊急) <sup>IV</sup>
1	橋全体	側面から見て橋全体がたわんだり、傾いていたり、ゆがんでいないか？			なし			あり(要緊急対応)
2	舗装	舗装面に、著しいひびわれやうき、ポットホール、水や石灰分の滲出などがあるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	
3	高欄・防護柵・地覆	高欄・防護柵・地覆に大きな変形、錆び、歩行者に危険と思われる箇所があるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	
4	伸縮装置	路面に異常な段差や凹凸が生じている状態であるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	
5		桁間の間隔や、伸縮装置及び支承に変異や遊間に異常が見られる状態であるか？	部材なし	目視不可	なし	あり		
6	排水柵	排水ますが詰まっているか、排水管が壊れていて落下のおそれがあるか？	部材なし	目視不可	なし	あり		
7	主桁	主桁にひびわれがあるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	あり(要緊急対応)
8		主桁にはく離や鉄筋の露出があるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	
9		主桁に遊離石灰や漏水があるか？	部材なし	目視不可	なし	あり		
10	床版	床版にひびわれがみえるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	あり(要緊急対応)
11		床版にはく離や鉄筋の露出があるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	
12		床版に遊離石灰や漏水があるか？	部材なし	目視不可	なし	あり		
13	支承	支承が錆びていたり、本体や基部のコンクリートが壊れているか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	
14		支承に土砂が堆積しているか？	部材なし	目視不可	なし	あり		
15	下部構造	橋脚・橋台に洗掘があるか？	部材なし	目視不可	なし		あり(要早期対応)	あり(要緊急対応)
16		橋脚・橋台にひびわれがみえるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	あり(要緊急対応)
17		橋脚・橋台にはく離や鉄筋の露出があるか？	部材なし	目視不可	なし	あり(要予防保全)	あり(要早期対応)	
18		橋脚・橋台に遊離石灰や漏水があるか？	部材なし	目視不可	なし	あり		



## 点検結果の集計



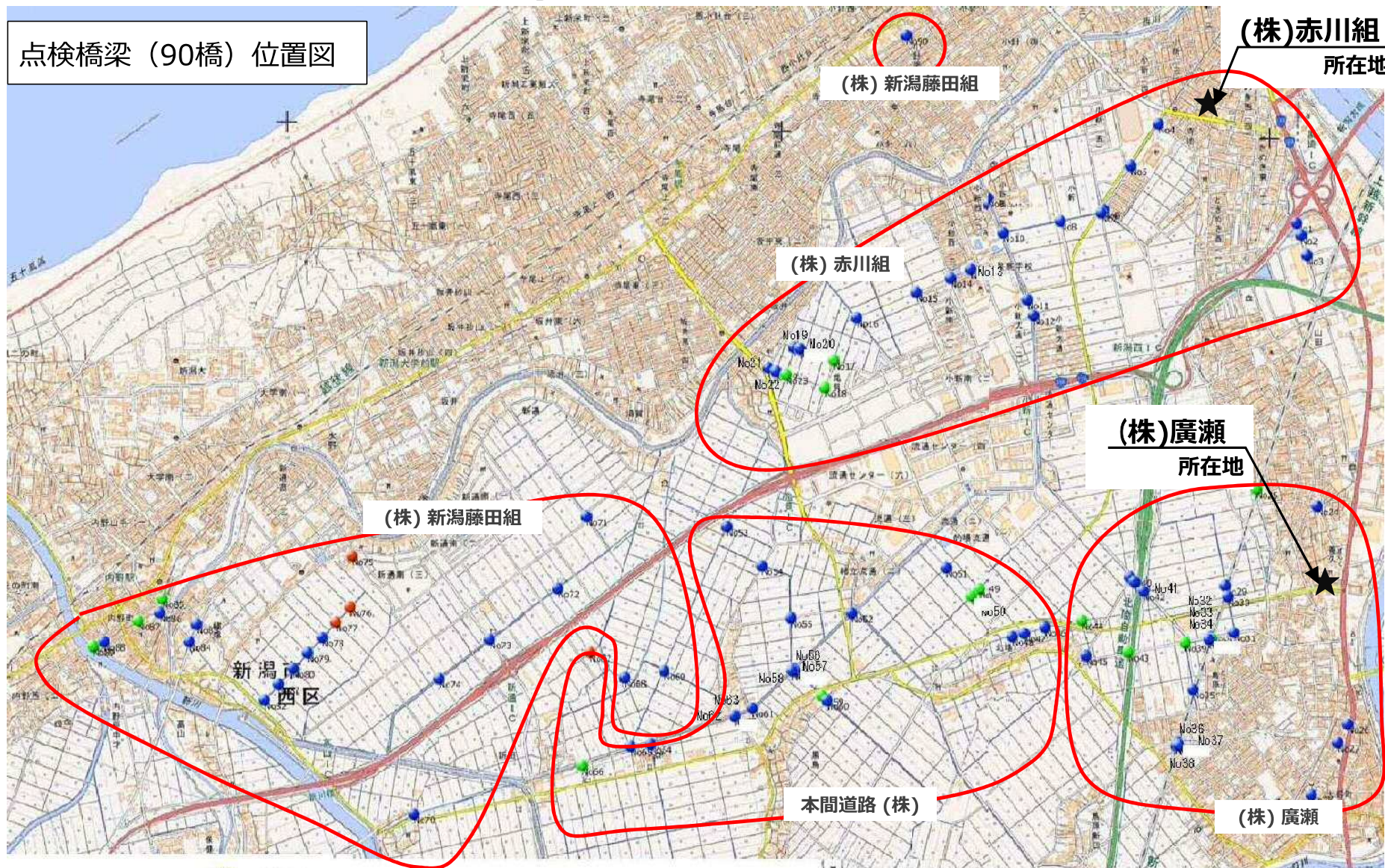
## 点検18項目の結果一覧 (一部)

橋梁名	点検項目																		部材評価				
	橋全体		その他				主桁/床版						支承		下部工				その他	主桁/床版	支承	下部工	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
〇〇橋	I	I	I	I	II	I	III	I	I	II	I	I	I	II	III	III	II	I	II	III	II	III	
無名橋(1062)	I	I	I	I	I	-	I	I	I	-	-	-	I	I	I	II	II	I	I	I	I	II	I
無名橋(1070)	I	I	II	II	I	-	I	I	I	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
無名橋(815)	I	I	II	I	I	I	II	I	II	-	-	-	I	I	I	II	I	I	I	I	I	II	I
無名橋(1026)	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
無名橋(1025)	I	I	I	I	I	-	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
無名橋(1024)	I	I	II	I	I	-	II	II	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	II	I
無名橋(1023)	I	I	II	I	I	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
無名橋(1022)	I	I	I	I	I	-	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
無名橋(1021)	I	I	I	I	I	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
無名橋(1020)	I	I	I	I	I	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I



## 1. 西区小規模橋梁点検モデル事業

点検橋梁 (90橋) 位置図



平成27年度点検結果

- 健全度Ⅰ
- 健全度Ⅱ
- 健全度Ⅲ

★本間道路(株)の所在地は中央区  
★(株)新潟藤田組の所在地は中央区

✓ “西区における災害時応援協定”に基づき新潟市建設業協会と契約したため、点検業者は区外本店の業者もいた。

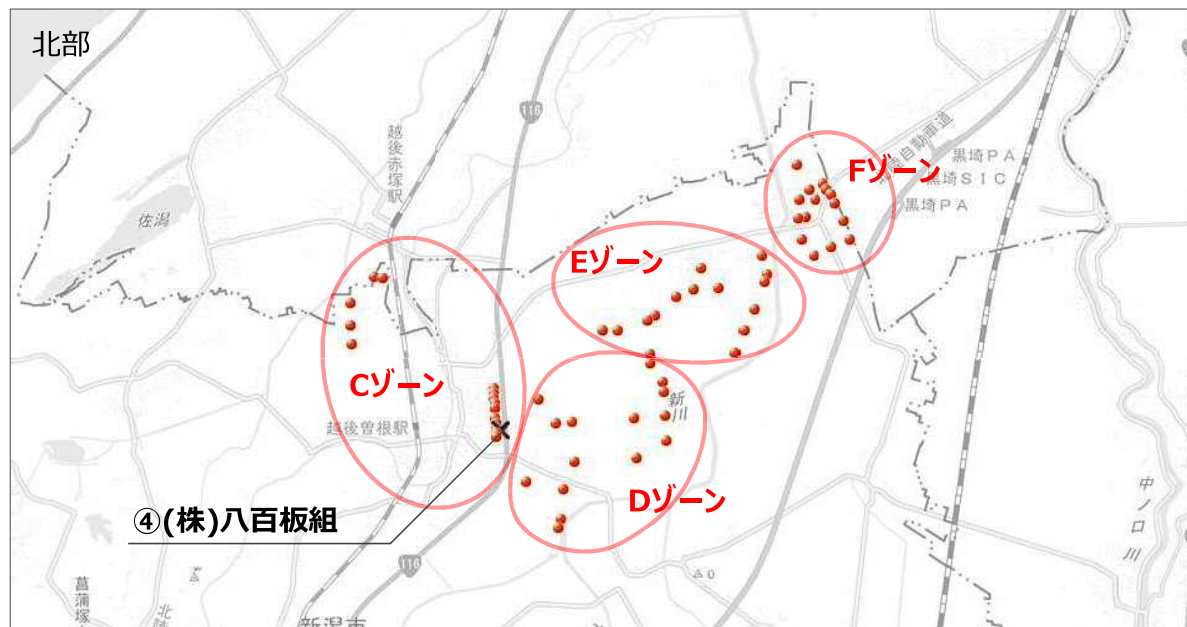
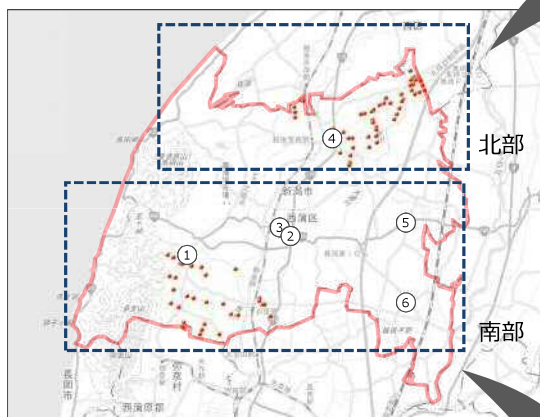


## 西区でのアンケート調査およびヒアリング調査を踏まえた課題の整理と西蒲区での改良

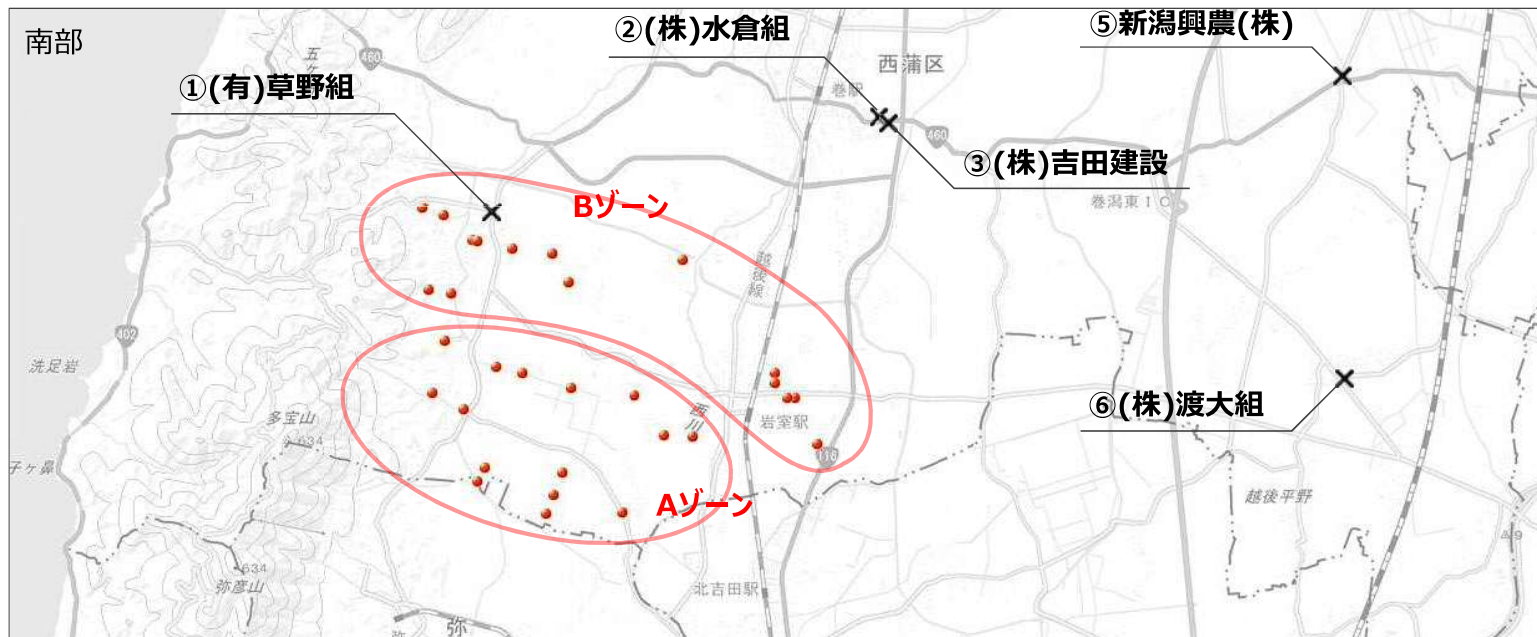
テーマ	整理された課題（西区の点検結果を受けて）	検討事項	次回に向けた改良(案)	西蒲区での改良実施
建設業者による点検の実施	点検を農繁期に実施したため、支承部・下部の点検が不完全であった。これらを解消するための専用機材が必要ではないか。	適切な専用機材について検討し、機材を要する場合や点検単価への反映を調査	適切な専用機材について機材を要する場合は別途発注者と協議（特記仕様書の内容について周知）	○ 現場の状況により、専用点検機材を必要とする場合は、協議の上、その使用を認めて契約変更を行う旨を説明した。
	タブレット点検は簡単であるが、点検の重要性を考慮すると橋梁に関して一定程度の知識を有する人が点検を実施すべきではないか。（あるいは、橋梁点検に関する研修会等の実施をすべきではないか。）	点検に必要な橋梁に関する技術力を再検討すると同時に、技術力を満たすための研修会の概要を策定	橋梁知識についてのレベルを引き続き検討すると共に、レベルを満たすために研修内容を改定（研修時間・講義内容）	○ タブレット操作の講習会の際、小規模橋梁を対象とした橋梁に関する講習を実施した。（操作講習含め半日程度）
	橋梁点検と併せて、排水柵や排水管閉塞の清掃等を実施することで、機能回復につながるのではないか。	業務範囲の設定や実施のタイミング及び精算方法等を検討	必要に応じ清掃作業や除草等の簡易な維持管理を実施できるよう特記仕様書に明記	○ 点検時に必要と判断された清掃や除草は、協議の上実施し、契約変更を行う旨、特記仕様書に明記した。
業務の平準化	今回の点検業務は5月GW後の実施となったが、4月20日から用水に水を張られ、点検時期としては適切ではなかった。	点検時期が冬期から春先の間となるような予算を含めた工程の見直し	本格実施の際は業者の任意な時期に点検を実施できるような工期を設定	
タブレット点検システム	タブレット点検講習会から点検実施まで時間が空き、操作方法を思い出すのに苦労があった。操作マニュアル等があった方が良いのではないか。	操作マニュアルを作成	操作マニュアルを作成	○ 操作マニュアル作成、点検業者に配布した。
	損傷部の写真撮影枚数やコメント挿入等の機能が必要ではないか。また本体の熱による動作不良や片手での撮影が可能とするタブレットのサイズダウンも必要ではないか。	不具合の改良・改善の検討（井林先生と相談）	不具合の改良・改善について検討中（井林先生と相談）	× タブレットの点検システムは西区実施の際からバージョンアップせず実施した。
地元建設企業による点検を通じた人材育成と災害時対応力	今回のモデル事業は、建設業協会における西区との災害時対応協定を締結している会員企業から選抜しており、地元企業ではない業者は地理的に詳しくないため、苦労した。地元企業で、同一地区、同一業者で点検を実施すべきではないか。	今回の会員企業の選定理由を調査のうえ、建設業協会と最適な企業選定手法を検討	今後も引き続き建設業協会へ、地域に精通した企業が点検を実施するよう依頼	○ 西蒲区に本社を置く企業のみで実施した。（西蒲区建設業協会員は、全て西蒲区内に本社あり）
その他実施時に感じた点	点検時の車両の標示板や点検者への認定証が必要ではないか。また地元に対する点検の事前周知を図るべきではないか。	点検実施の地元住民への周知手法について検討	点検実施の地元住民への周知手法について特記仕様書を作成	○ 車両標示板及び認定証、住民周知に関する特記仕様書を作成した。事前周知は今回の対象橋梁数、その予定時間等を勘案して見送った。
	市管理道路橋を明確にするための橋名プレートの設置やペンキによるマーキング等を施すべきではないか。	橋梁の明確化の手法について検討	現地踏査時にスプレー、チョークで橋梁名をマーキングするよう指示	○ 現地踏査の際にマーキングを行うよう説明した。

## 2. 西蒲区小規模橋梁点検モデル事業

点検橋梁（90橋）位置図



No.	会社名	担当ゾーン
①	(有)草野組	B
②	(株)水倉組	E
③	(株)吉田建設	A
④	(株)八百板組	C
⑤	新潟興農(株)	F
⑥	(株)渡大組	D



## 西蒲区橋梁点検における改良点の効果

テーマ	西区橋梁点検において整理された課題	西蒲区での改良実施	改良の効果
建設業者による点検の実施	点検を農繁期に実施したため、支承部・下部の点検が不完全であった。これらを解消するための専用機材が必要ではないか。	○ 現場の状況により、専用点検機材を必要とする場合は、協議の上、その使用を認めて契約変更を行う旨を説明した。	○ 各社現地踏査時に専用機材が必要かどうかの確認を行った。今回は点検時期が農閑期であり、水路水位が低かったため、使用に関する協議はなかった。
	タブレット点検は簡単であるが、点検の重要性を考慮すると橋梁に関して一定程度の知識を有する人が点検を実施すべきではないか。（あるいは、橋梁点検に関する研修会等の実施をすべきではないか。）	○ タブレット操作の講習会の際、小規模橋梁を対象とした橋梁に関する講習を実施した。（操作講習含め半日程度）	× <b>西区同様、西蒲区でも橋梁知識の必要性が課題とされた。橋梁の構造と損傷・劣化に対する知識・経験が少ない中で、点検を行うリスクを点検者は感じている。</b>
	橋梁点検と併せて、排水柵や排水管閉塞の清掃等を実施することで、機能回復につながるのではないか。	○ 点検時に必要と判断された清掃や除草は、協議の上実施し、契約変更を行う旨、特記仕様書に明記した。	○ 各社現地踏査時に清掃や除草の必要の有無を確認した。橋梁の排水管を棒でつついたり行ったが、数も少なく、協議するほどではないとの事だった。
業務の平準化	今回の点検業務は5月GW後の実施となったが、4月20日から用水に水を張られ、点検時期としては適切ではなかった。		建設業者としては、11月は冬季前の比較的多忙な時期である。今回は対象15橋程度で問題にならないが、実施時期としては適切ではないのではないかと。
タブレット点検システム	タブレット点検講習会から点検実施まで時間が空き、操作方法を思い出すのに苦労があった。操作マニュアル等があった方が良いのではないか。	○ 操作マニュアル作成、配布した。	○ 講習会から点検実施までに間隔があったため、点検者の多数が操作を忘れていた。操作マニュアルは大変有効であった。
	損傷部の写真撮影枚数やコメント挿入等の機能が必要ではないか。また本体の熱による動作不良や片手での撮影を可能とするタブレットのサイズダウンも必要ではないか。	× タブレット点検システムは西区実施の際からバージョンアップせず実施した。	× <b>システム機能の改良要望があった。タブレットだけでなく、カメラの併用、点検部材の細分化等の意見もあり。点検者の橋梁知識・経験不足による判定に対する不安を、細かな記録で回避しようとする傾向がある。</b>
地元建設企業による点検を通じた人材育成と災害時対応力	今回のモデル事業は、建設業協会における西区との災害時対応協定を締結している会員企業から選抜しており、地元企業ではなく、地理的に詳しくないため、苦労した。地元企業で、同一地区、同一業者で点検を実施すべきではないか。	○ 点検区である西蒲区に本社を置く企業のみで実施した。	？ 対象橋梁が各社15橋と少なく、災害時体制強化に繋がるか否かの検証ができなかった。
その他実施時に感じた点	点検時の車両の標示板や点検者への認定証が必要ではないか。また地域住民に対する点検の事前周知を図るべきではないか。	○ 車両標示板及び認定証、住民周知に関する特記仕様書を作成した。事前周知は今回の対象橋梁数、その予定時間等を勘案して見送った。	○ 点検について地域住民からの苦情はなかった。点検時の車両への標示板設置については、マグネット式にする等の改良余地がある。
	点検対象橋梁は類似橋梁が多いため、市管理橋を明確にするための橋名プレートの設置やペンキによるマーキング等を施すべきではないか。	○ 点検とは別に現場踏査実施を指示し、その際にマーキングを行うよう説明した。	× <b>現場踏査時の対象橋梁明確化が課題との意見があった。市管理橋であることを示すプレートの設置等を検討。</b>



## 2つのモデル事業におけるコンサル点検との比較（全部材）

西 区								西 蒲 区									
全対象橋梁の 全判定集計 判定Σ 360		H27法定点検					点 検 結 果 な し	全 合 計	全対象橋梁の 全判定集計 判定Σ 360		H29法定点検					点 検 結 果 な し	全 合 計
		I	II	III	IV	合計					I	II	III	IV	合計		
H28 タブレット 点検	I	173 66.8%	2 0.8%	0 0.0%	0 0.0%	175 67.6%	18	193	H29 タブレット 点検	I	149 44.3%	115 34.2%	5 1.5%	0 0.0%	269 80.1%	17	286
	II	63 24.3%	14 5.4%	4 1.5%	1 0.4%	82 31.7%	0	82		II	9 2.7%	55 16.4%	2 0.6%	0 0.0%	66 19.6%	0	66
	III	2 0.8%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 0.8%	0	2		III	0 0.0%	0 0.0%	1 0.3%	0 0.0%	1 0.3%	0	1
	IV	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0	0		IV	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0	0
	合計	238 91.9%	16 6.2%	4 1.5%	1 0.4%	259 100.0%	18	277		合計	158 47.0%	170 50.6%	8 2.4%	0 0.0%	336 100.0%	17	353
	目視不可	38	4	0	0	42	12	54		目視不可	2	3	2	0	7	0	7
部材なし	11	0	0	0	11	18	29	部材なし	0	0	0	0	0	0	0		
全合計	287	20	4	1	312	48	360	全合計	160	173	10	0	343	17	360		
ゾーン①	72.2%			ゾーン②	25.1%			ゾーン①	61.0%			ゾーン②	2.7%				
ゾーン③	2.3%			ゾーン④	0.4%			ゾーン③	36.3%			ゾーン④	0.0%				

### ゾーンの説明

ゾーン①（完全に一致した結果）
  ゾーン②（タブレット点検が厳しい結果）
  ゾーン③（法定点検が厳しい結果）
  ゾーン④（大きく結果が異なる結果）

## モデル事業の検証結果整理

期待する効果	期待する効果に対する評価	本格実施への改良ポイント	留意点
点検者不足への対応	△ ①建設業者による小規模橋梁点検の実施は可能と判断できるが、建設コンサルタントが実施した法定点検結果とタブレット点検結果の合致率は6～7割程度であった。 ②点検者は橋梁構造知識、劣化・損傷に関する知識・経験の不足から、点検時の判断に不安を感じている。	①更なる検証を進めるため、サンプル数を増やす必要。 ②-1 点検者の橋梁に関する技術力向上を図るため、橋梁点検講習会の内容の充実について再検討 ②-2 タブレット点検の目的・意義を一層明確にし、広報や啓発活動を実施。	①2018年度も社会実験を継続し検証を進める。 ②-1 ・適切な開催時期（契約の前or後？） ②-2 ・点検者である各区建設業協会への啓発と共に、取り組みについて市民への広報・啓発にも配慮。
災害時の体制強化	? ①今後この取組みを継続することで、災害時の体制強化が図られると多数の建設業者から評価を得た。 ②今回の社会実験は、一定の範囲の中で部分的に行ったため、今回だけで災害時の体制が強化したかは、確認できないとの意見があった。	①2巡目の法定点検に合わせ、本格実施を予定。 ②タブレット点検の目的・意義を一層明確にし、広報や啓発活動を実施。（再掲）	①・点検計画の見直しを検討（1巡目は年度ごとにばらつきあり） ・対象橋梁の再検討（単純な構造の橋梁のみを対象？） ・今後の契約方法について再検討（委託先は個別業者or協会？） ②点検者である各区建設業協会への啓発と共に、取り組みについて市民への広報・啓発にも配慮（再掲）
生産性の向上	○ ①タブレット端末を活用した簡易な点検手法により効率的な点検を行えたため、生産性向上につながっていると評価される。 ②点検時期が、年間を通じて点検業者の裁量で決定できる等、更なる生産性向上の余地があると考えられる。	①2巡目の法定点検に合わせ、本格実施を予定。（再掲） ②債務負担行為の活用や委託金額に左右されない工期設定など、点検業者の裁量で点検時期を設定できるような工期を検討。	①・点検計画の見直しを検討（再掲） ・対象橋梁の再検討（再掲） ・今後の契約方法について再検討（再掲） ②健全度審査会議の開催時期に配慮



上記を改良し、2巡目の法定点検からタブレット点検の本格実施

1. 災害時における避難路・輸送路の確保

2. 少子化・超高齢化社会の進行による、一人暮らしの高齢者の増加

橋梁点検を継続していくことで  
地域貢献が可能

1. 安全な避難路・輸送路を事前に把握

2. 地域の見守り隊として、一人暮らしの高齢者などの状況把握

地形・地物に精通した  
地元建設業者に委託

新たなビジネスモデルの展開？

新潟市SHSMシナリオ橋梁選定に関する考え方として、3つのステップによる絞込みの概要を下記に示す。

## STEP-1

SHSMシナリオ橋梁は、道路行政上重要な構造物と位置づけられる下記の条件を満たす橋梁から選定する。

SHSMシナリオ橋梁は、

- a. 管理区分1もしくは2に属する橋梁で、かつ
- b. 更新シナリオ・ミニマムメンテナンスシナリオでない橋梁から選定する。

## STEP-2

STEP-1で設定した橋梁の中から、更に下記2つの視点でSHSMシナリオ橋梁の選定基準を検討する。

### I. 社会的重要度指標

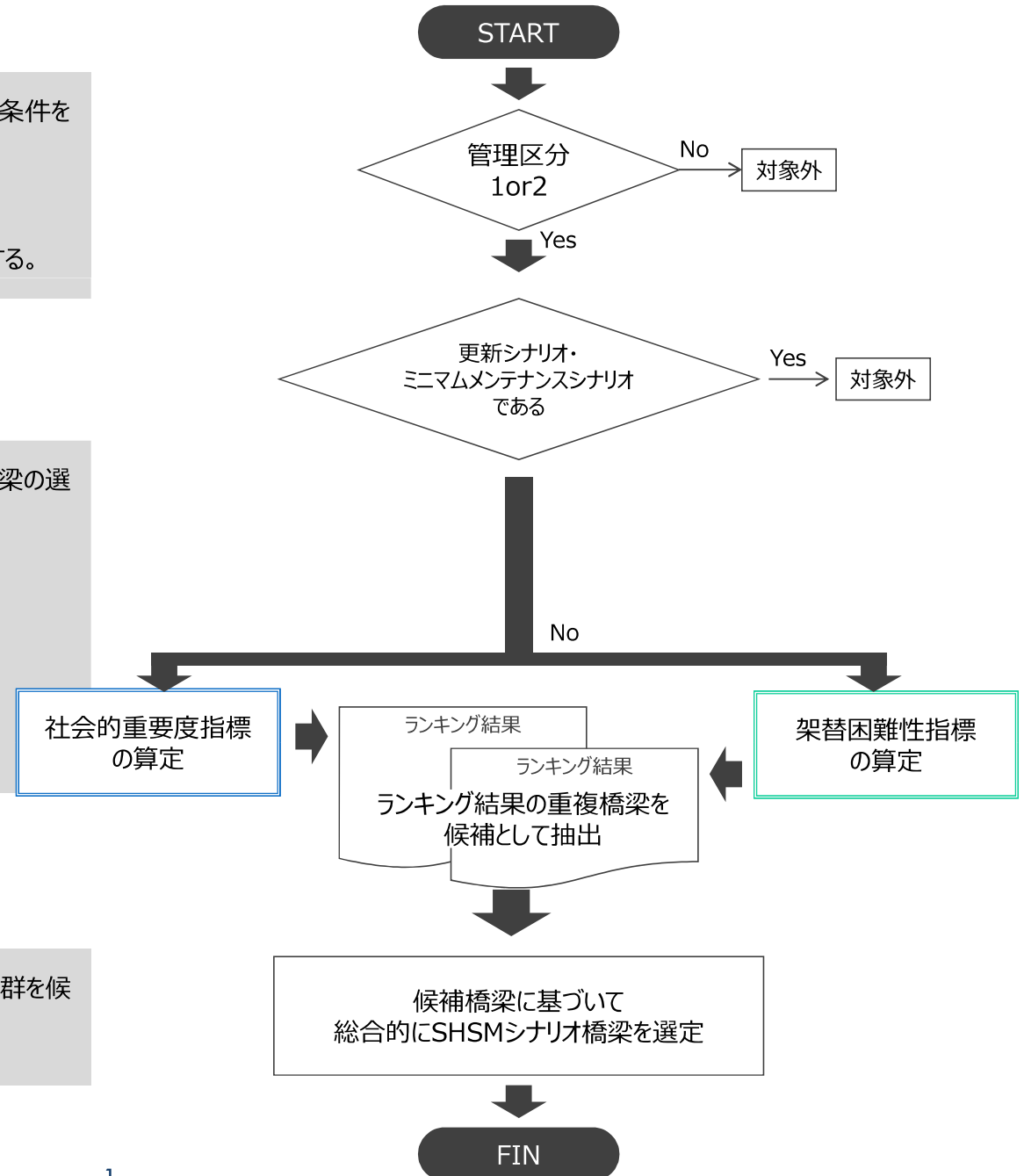
交通量や迂回距離といった、社会的な重要性を評価する。

### II. 架替困難性指標

橋梁の架替え費用を橋梁の規模や架橋位置などの環境条件から算出し、架替困難性を評価する。

## STEP-3

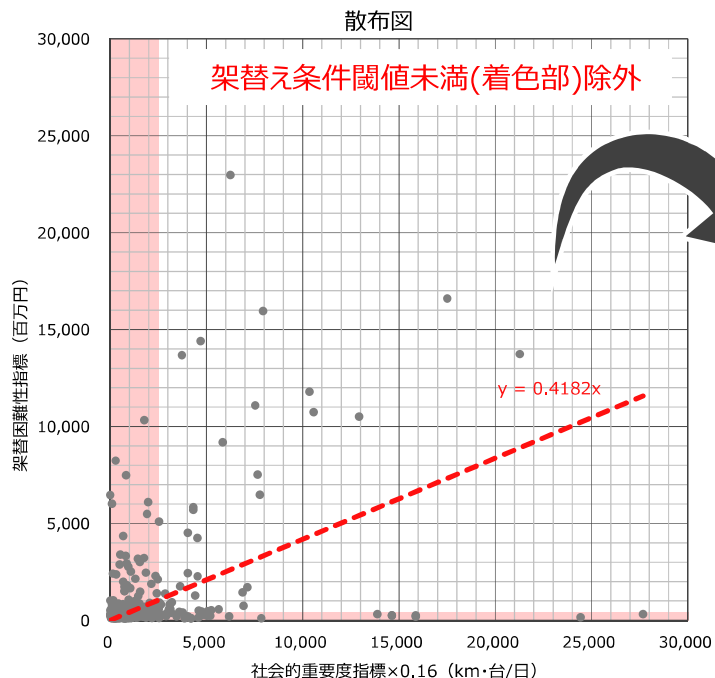
STEP-2のI及びIIにおける評価において、いずれも上位に評価された橋梁群を候補橋梁として抽出し、SHSMシナリオ橋梁を選定する



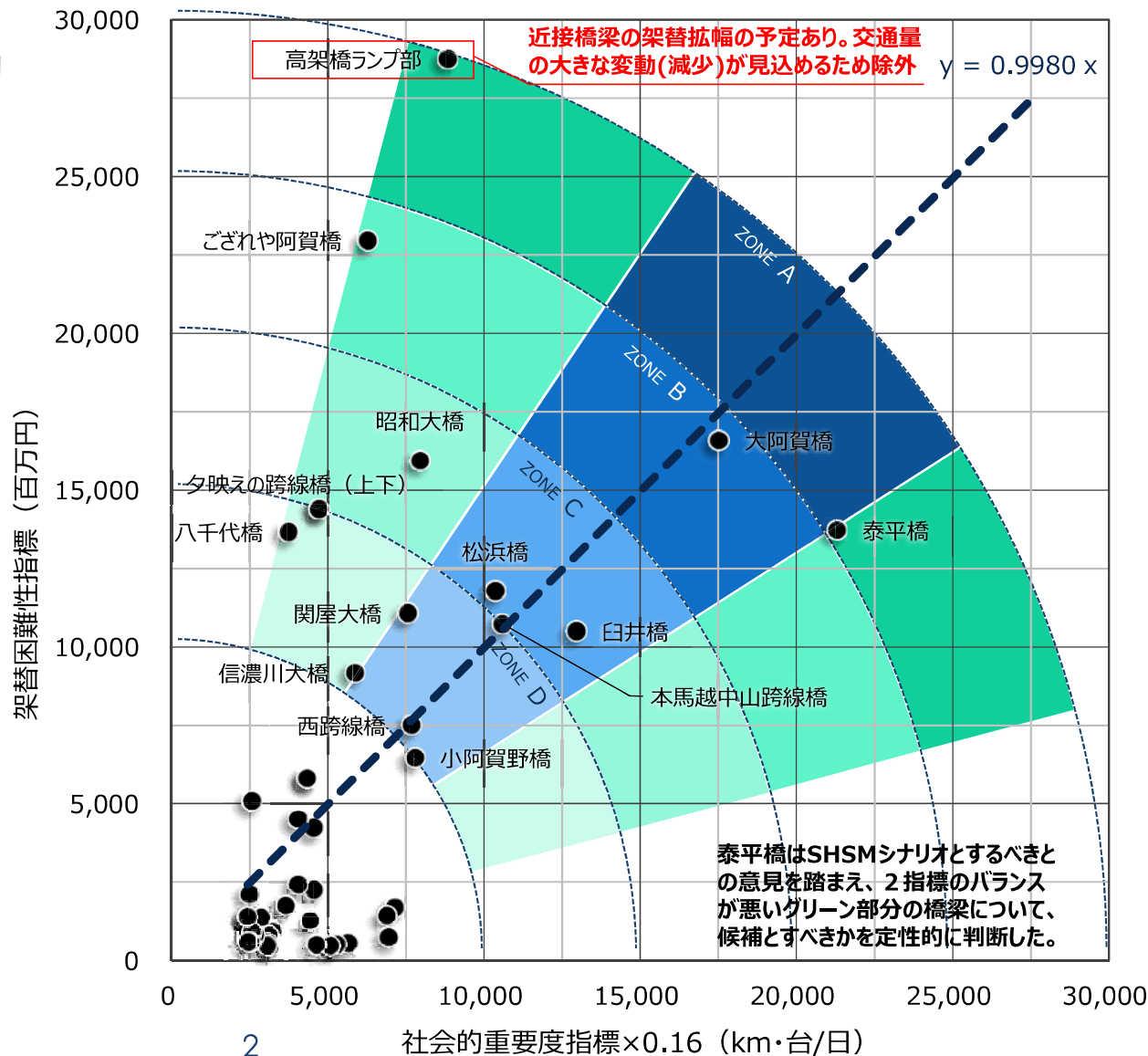


## 2 指標の順位結果からのSHSMシナリオ橋梁候補の抽出

2つの指標について、補正後の両指標をそれぞれ想定する架替えの条件の閾値未満を除外した散布図の近似式が、ほぼ $Y=X$ となる係数を社会的重要度指数に乗じた後、**2つの指標のバランスと個別事情等**を考慮して上位14橋をSHSMシナリオ橋梁として抽出した。



## 指標の値が大きい橋の散布図



ZONE	橋梁名
A	泰平橋
B	大阿賀橋 ござれや阿賀橋
C	昭和大橋 臼井橋 本馬越中山跨線橋 松浜橋 夕映えの跨線橋 (上り線) 夕映えの跨線橋 (下り線)
D	八千代橋 関屋大橋 信濃川大橋 西跨線橋 小阿賀野橋

泰平橋はSHSMシナリオとするべきとの意見を踏まえ、2指標のバランスが悪いグリーン部分の橋梁について、候補とすべきかを定性的に判断した。

## SHSMシナリオ橋梁の適用要件と対象橋梁の選定

ZONE	橋梁名	架設年	橋長 (m)	総幅員 (m)	上部工 構造形式	上部工 材料	管理 区分	最新 点検年度	健全度			備考
									全体	主構造	床版	
A	① 大阿賀橋	1997	887.9	11.5	桁橋(箱桁)	鋼橋	2	2015.1	C1	C1	B2	補修事業中
	② 泰平橋	1951	938.0	8.1	トラス橋	鋼橋	2	2013.5	C2	C1	C1	
B	③ ござれや阿賀橋	2009	937.0	13.3	桁橋(箱桁)	鋼橋	1	2015.8	C1	B1	B1	
C	④ 昭和大橋	1964	303.9	24.8	桁橋(I型(合成))	鋼橋	1	2016.9	C1	A	A	補修事業中
	⑤ 臼井橋	2015	514.6	12.5	桁橋(I型)	鋼橋	1	-	-	-	-	2015年度架替え済み
D	⑥ 本馬越中山跨線橋	1991	339.3	12.0	桁橋	RC橋	2	2017.12	C2	C1	C1	
	⑦ 松浜橋	1965	921.3	6.6	トラス橋	鋼橋	1	2014.2	C1	C1	C1	
	⑧ 夕映えの跨線橋(上)	2000	672.6	10.5	床版橋	RC+PC橋	2	2016.11	C2	C2	C1	
	⑧ 夕映えの跨線橋(下)	2000	672.6	10.5	床版橋	RC+PC橋	2	2016.11	C2	C2	C1	
	⑨ 八千代橋	1962	306.1	14.1	桁橋(I型)	鋼橋	2	2016.10	C3	C3	C1	補修事業中
	⑩ 関屋大橋	1970	278.7	17.3	桁橋(I型(合成))	鋼橋	2	2016.11	C2	C2	C1	
E	⑪ 信濃川大橋	1967	618.0	6.8	桁橋(I型(合成))	鋼橋	2	2016.10	B2	A	B1	
	⑫ 西跨線橋	1968	130.5	18.8	桁橋(I型(合成))	鋼橋	1	2014.2	B1	-	-	2016年度補修済み
	⑬ 小阿賀野橋	1979	251.0	12.0	桁橋(I型(合成))	鋼橋	2	2015.7	C2	C1	C2	

### ■阿賀野川

### ■信濃川

対象橋梁	①大阿賀橋						②泰平橋						③ござれや阿賀橋						⑦松浜橋						④昭和大橋					
	橋長	径間 (連数)	幅員 総幅	車幅	歩幅	架設年 (経年)	橋長	径間 (連数)	幅員 総幅	車幅	歩幅	架設年 (経年)	橋長	径間 (連数)	幅員 総幅	車幅	歩幅	架設年 (経年)	橋長	径間 (連数)	幅員 総幅	車幅	歩幅	架設年 (経年)	橋長	径間 (連数)	幅員 総幅	車幅	歩幅	架設年 (経年)
諸元情報	887.9	12(3)	11.5	7.5	2.8	1997(20)	938.0	14(14)	8.1	7.5	0	1951(66)	937.0	13(2)	13.3	9.5	2.75	2009(8)	921.3	14(14)	6.6	6	0	1965(52)	303.9	12(-)	24.8	15	8.9	1956(61)
	路面位置	上部工構造形式	上部工材料	床版材料	下部工基礎	路面位置	上部工構造形式	上部工材料	床版材料	下部工基礎	路面位置	上部工構造形式	上部工材料	床版材料	下部工基礎	路面位置	上部工構造形式	上部工材料	床版材料	下部工基礎	路面位置	上部工構造形式	上部工材料	床版材料	下部工基礎					
	上路	桁橋(箱桁)	鋼橋	鋼床版	オープンケソン	下路	トラス橋	鋼橋	PC床版	ニューマチックケソン	上路	桁橋(箱桁)	鋼橋	合成床版	場所打ち杭	下路	トラス橋	鋼橋	PC床版	オープンケソン	上路	桁橋(I型(合成))	鋼橋	RC床版	既成鋼杭					
	主要交差物	塩害区分	塩害対策	凍結防止剤散布	防食工法(塗装面積)	主要交差物	塩害区分	塩害対策	凍結防止剤散布	防食工法(塗装面積)	主要交差物	塩害区分	塩害対策	凍結防止剤散布	防食工法(塗装面積)	主要交差物	塩害区分	塩害対策	凍結防止剤散布	防食工法(塗装面積)	主要交差物	塩害区分	塩害対策	凍結防止剤散布	防食工法(塗装面積)					
	阿賀野川	外	なし	あり	一般塗装(22,660)	阿賀野川	外	なし	あり	一般塗装(48,690)	阿賀野川	外	なし	あり	重防食塗装(22,488)	阿賀野川	2km以内	なし	あり	一般塗装(22,806)	信濃川	外	なし	あり	一般塗装(32,800)					

## ■信濃川

### ⑤白井橋



橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
514.6	11(2)	12.5	8	3.5	2015(2)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	桁橋(I型)	鋼橋	合成 床版	場所打ち杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
信濃川	外	あり	あり	重防食塗装 (23,810)	

### ⑨八千代橋



橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
306.1	12(12)	14.1	9	4.3	1965(61)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	桁橋(I型)	鋼橋	RC 床版	既成 RC杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
信濃川	外	なし	あり	一般塗装 (12,944)	

### ⑪信濃川大橋



橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
618.0	18(18)	6.8	5.5	0	1967(50)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	桁橋 (I型(合成))	鋼橋	RC 床版	既成鋼杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
信濃川	外	なし	あり	一般塗装 (17,200)	

## ■小阿賀野川

### ⑬小阿賀野橋



橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
251.0	8(8)	12	6.8	3.2	1956(61)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	桁橋 (I型(合成))	鋼橋	RC 床版	既成鋼杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
小阿賀野川	外	なし	あり	一般塗装 (7,610)	

## ■関屋分水路

### ⑩関屋大橋



橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
287.7	7(-)	17.3	13	2	1967(59)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	桁橋 (I型(合成))	鋼橋	RC 床版	既成鋼杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
関屋分水路	外	なし	あり	重防食塗装 (15,723)	

## ■跨線橋

### ⑥本馬越中山跨線橋



橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
339.3	12(11)	12	7	4.8	1991(26)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	桁橋	混合 橋	鋼 床版	場所打ち杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
JR白新線 信越本線	外	なし	あり	一般塗装 (8,141)	

### ⑧夕映えの跨線橋(上・下)

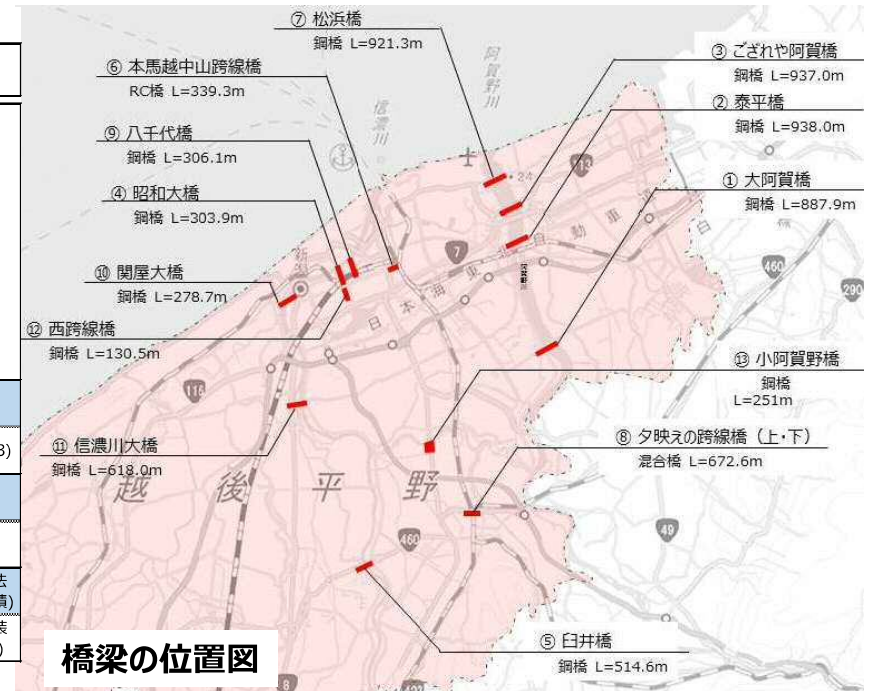


橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
672.6	36(-)	10.5	6.5	2.5	2000(17)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	床版橋	混合 橋		場所打ち杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
JR信越線	外	なし	あり	-	

### ⑫西跨線橋



橋長	径間 (連数)	幅員			架設年 (経年)
		総幅	車幅	歩幅	
130.5	7(7)	18.8	13	5	1964(53)
路面 位置	上部工 構造形式	上部 工材	床版 材料	下部工 基礎	
上路	桁橋 (I型(合成))	鋼橋	RC 床版	既成 RC杭	
主要交差物	塩害 区分	塩害 対策	凍結防止剤 散布	防食工法 (塗装面積)	
JR越後線	外	なし	あり	一般塗装 (5,223)	



対象橋梁

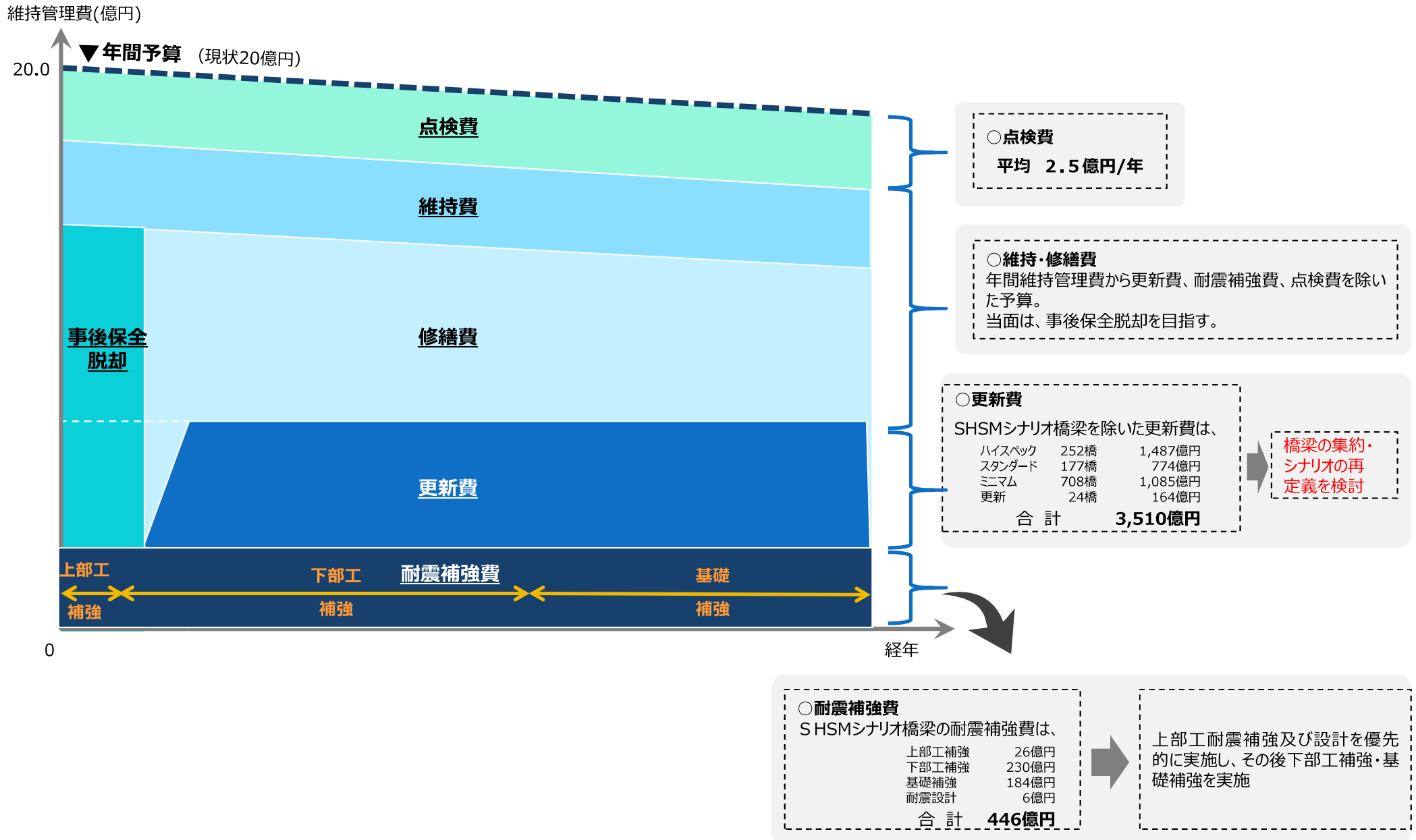
諸元情報

対象橋梁

諸元情報



SHSMシナリオ橋梁の前提：現行耐震基準を満たした上での長寿命化対策実施対象橋梁



# 長寿命化推進モデル事業について

## SHSMシナリオ橋梁の耐震補強概算費用

橋名		泰平橋	大阿賀橋	ござれや阿賀橋	昭和大橋	白井橋	本馬越中山跨線橋	松浜橋	夕映え跨線橋(上・下線)	八千代橋	関屋大橋	信濃川大橋	西跨線橋	小阿賀野橋
耐震対策工		S14	H6	H14	S31	H14	S55	S31	H2,H7	S31	S39	S39	S39	S47
		鋼橋	鋼橋	鋼橋	鋼橋	鋼橋	鋼橋、コンクリート橋	鋼橋	コンクリート橋	鋼橋	鋼橋	鋼橋	鋼橋	鋼橋
桁かかり長の確保	必要箇所数	28	6		24		14	28	64	24	14	36	14	8
	対策	済	済		済		済	済	済	済	済	済	済	済
落橋防止構造	必要箇所数	28	6		24		22	28	64	24	14	36	14	8
	対策	1.5 S E P Cケーブル	橋台と連結 適用基準より		桁下鋼製BLKT		1.5 S E	1.5 S E P Cケーブル	適用基準より	1.5 S E	1.5 S E	桁下鋼製BLKT	1.5 S E P Cケーブル	桁下鋼製BLKT
	工事費(千円)						33,000							
段差防止構造	必要箇所数	28	12		—		—	28	—	—	—	—	—	—
	対策	未	未		—		—	未	—	—	—	—	—	—
	工事費(千円)	11,200	4,800		—		—	11,200	—	—	—	—	—	—
支承取り替え(鋼橋)	必要箇所数	56	60		108		6	56	—	138	84	110	98	44
	対策	未	未		未		未	未	—	未	未	未	未	未
	工事費(千円)	252,000	180,000		324,000		18,000	252,000	—	414,000	252,000	330,000	294,000	132,000
支承水平分担構造の設置(コンクリート橋)	必要箇所数	—	—		—		100	—	64*	—	—	—	—	—
	対策	—	—		—		未	—	未	—	—	—	—	—
	工事費(千円)	—	—		—		30,000	—	19,200	—	—	—	—	—
橋脚補強(河川および跨線部)	必要基数	9	9				3	12	70	7	4	—	2	2
	対策	未	未				未	未	済	未	未	—	未	未
	工事費(千円)	1,530,000	1,530,000				120,000	2,040,000	—	1,190,000	680,000	—	80,000	340,000
橋脚補強(陸上)	必要基数	4	2				8	1	—	4	2	—	4	4
	対策	未	未				未	未	—	未	未	—	未	未
	工事費(千円)	40,000	20,000				160,000	10,000	—	40,000	20,000	—	80,000	40,000
橋脚補強(パイルベント河川)	必要基数	—	—				—	—	—	—	—	13	—	—
	対策	—	—				—	—	—	—	—	未	—	—
	工事費(千円)	—	—				—	—	—	—	—	8,229,000	—	—
橋台補強(パイルベント陸上)	必要基数	—	—				—	—	—	—	—	4	—	—
	対策	—	—				—	—	—	—	—	未	—	—
	工事費(千円)	—	—				—	—	—	—	—	1,364,000	—	—
橋脚基礎補強(河川部および跨線部)	基数(箇所)	9	9				3	12	24	7	4	—	2	2
	工事費(千円)	1,800,000	1,800,000				450,000	2,400,000	3,600,000	1,050,000	600,000	—	300,000	300,000
	箇所	4	2				8	1	46	4	2	—	4	4
橋脚基礎補強(陸上部)	箇所	4	2				8	1	46	4	2	—	4	4
	工事費(千円)	400,000	200,000				640,000	100,000	3,680,000	320,000	160,000	—	320,000	320,000
	千円	60,000	60,000				20,000	60,000	120,000	20,000	20,000	60,000	20,000	20,000
耐震補強詳細設計	千円	60,000	60,000											
耐震性能の照査(H24)	要・不要	不要	不要	必要(橋脚、支承)	不要	必要(橋脚、支承)	不要	不要	必要(橋脚、支承)	不要	不要	不要	不要	不要
	千円	—	—	10,000	—	10,000	—	—	70,000	—	—	—	—	—
耐震対策概算工事費合計	千円	4,093,200	3,794,800	10,000	5,808,000	10,000	1,471,000	4,873,200	7,489,200	3,034,000	1,732,000	9,983,000	1,094,000	1,152,000
総合計	千円	44,544,400												

上部工耐震費用合計  
**26億円**

最優先で補強

下部工耐震費用合計  
**230億円**

上部工耐震補強後に実施

基礎耐震費用合計  
**184億円**

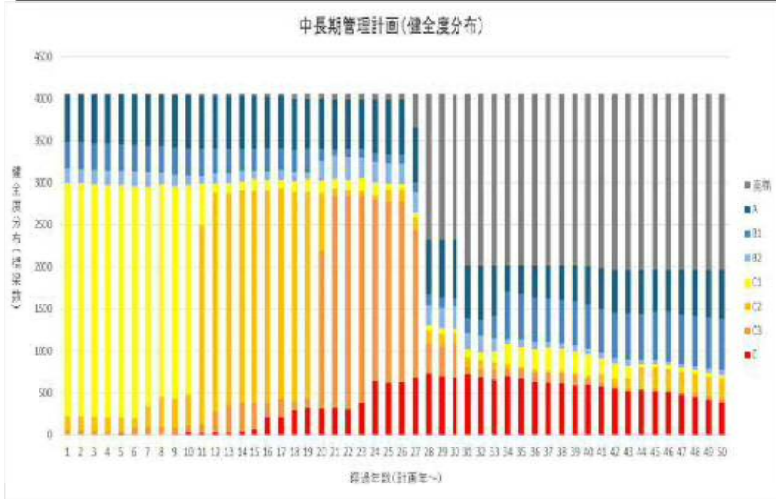
上部工耐震補強後に実施

耐震補強設計費合計  
**6億円**

総合計  
**446億円**

新潟市橋梁維持管理年間予算から更新費・耐震補強費・点検費を除いた金額で維持・修繕を実施した場合の健全度の推移を、シミュレーションを行い、シナリオの再定義・維持修繕費の最適予算を検討する。

年間橋梁維持・修繕費 10億円の場合



## 新潟市橋梁管理区分と維持管理シナリオ

区分	橋梁管理区分		維持管理シナリオ		
	管理目標	管理区分の要件	戦略	短期	
1	損傷・劣化の発生を早期に検知・補修することで、橋梁の長寿命化を図る。工事に伴う利用規制を最小限に抑える。	緊急輸送道路1次 交通量 20,000台/日以上	—	a スーパーハイパスバックメンテナンス b ハイパスバックメンテナンス	健全度回復
2	損傷・劣化の発生を早期に検知・補修することで、橋梁の長寿命化を図る。工事に伴う規制は受容できる。	緊急輸送道路2次・3次 交通量 5,000～20,000台/日	特殊橋梁 塩害(PC橋) 第三者被害	c スタンダードメンテナンス d ミニマムメンテナンス	e 更新 g 健全度回復
3	点検により発見した損傷・劣化を事後的に補修しながら道路機能を維持する。工事に伴う利用規制は受容できる。	交通量 1,000～5,000台/日 重要市道 迂回路距離 3km以上 重さ指定道路	橋長 $\geq$ 14.5m 鋼橋 複数径間 塩害(RC橋) 架替え困難	f 小規模橋梁	g 健全度回復
4	点検などの最低限の維持管理によって橋梁の崩落を防止する。場合によっては重量規制や通行止めを行うことも視野に入れる。	上記以外(市道)	—	f 小規模橋梁	g 健全度回復

(a) 長寿命化推進モデル事業として、耐震化とともに長寿命化対策をSHSM対象橋梁に関する中長期計画に沿って実施していく。

(b)～(e) 予算を限定した中長期シミュレーションによる健全度推移結果を踏まえてシナリオを再定義し、各シナリオの対象橋梁を再検討する。

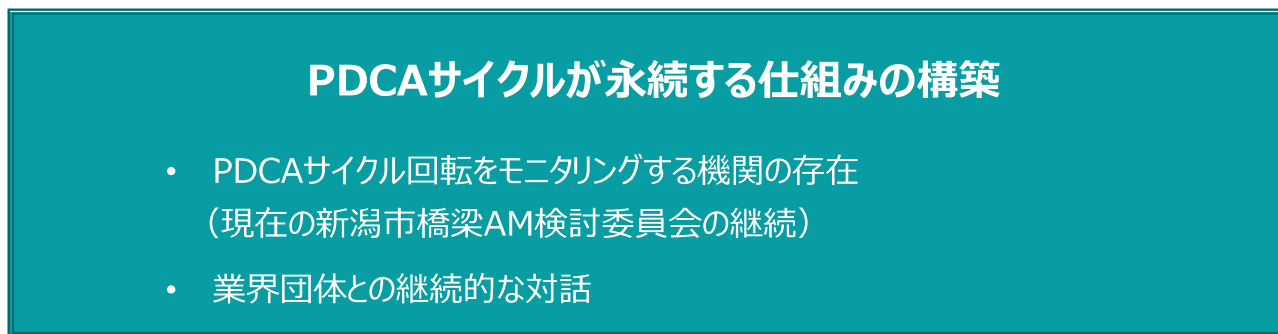
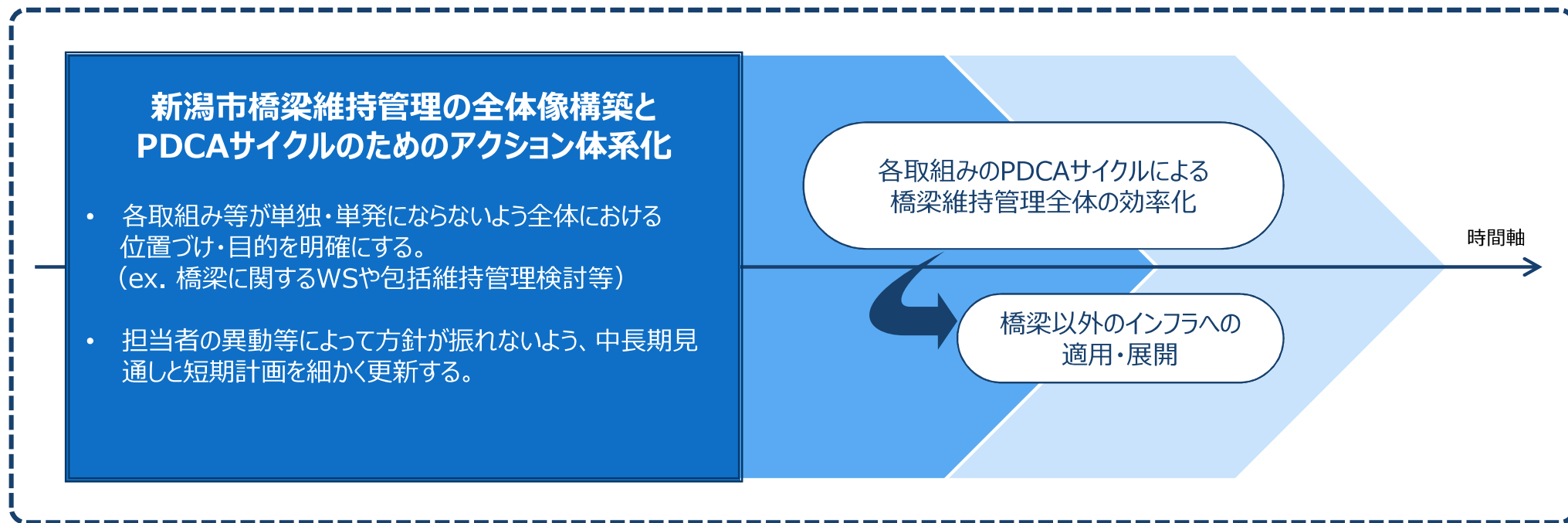
(f) 小規模橋梁点検モデル事業として、タブレット点検導入を目指す。対象橋梁の条件設定の検討が必要。また学生および地域住民と進めているWSを継続して、住民との合意形成について議論を深める。

(g) 事後保全脱却モデルとして、修繕のスピードアップ、平準化、品質向上を目指す。上記目的に合う発注契約方式を導入し、実践する。

更なる詳細検討を実施して、ムダ・ムラのない全体像にバージョンアップを続けていく



## 今後の新潟市橋梁維持管理



※毎年度の進捗レポート（Annualレポート、橋梁白書）の発刊と外部からの支援

## 取組結果

- ・今年度点検を実施した8橋について、健全度審査会議を試行（平成30年3月2日）
- ・学識経験者・関係団体により、点検結果の妥当性を評価

会議状況



審査橋梁一覧

番号	路線名	橋梁名	健全度	
			提案	審査後
①	市道東3-246号線	新川橋	C 2	C 3
②	市道東2-43号線	通船橋	C 2	C 2
③	市道小須戸1-276号線	無名橋（687）	C 2	C 2
④	市道新津1-459号線	無名橋（564）	C 3	C 3
⑤	市道北6-44号線	南浜橋	C 3	C 3
⑥	市道黒埼2-68号線	大潟1号線2号橋	C 3	C 3
⑦	市道高屋本村線	清四郎橋	C 3	C 3
⑧	市道岩室2-40号線	新坂本橋	C 3	C 2

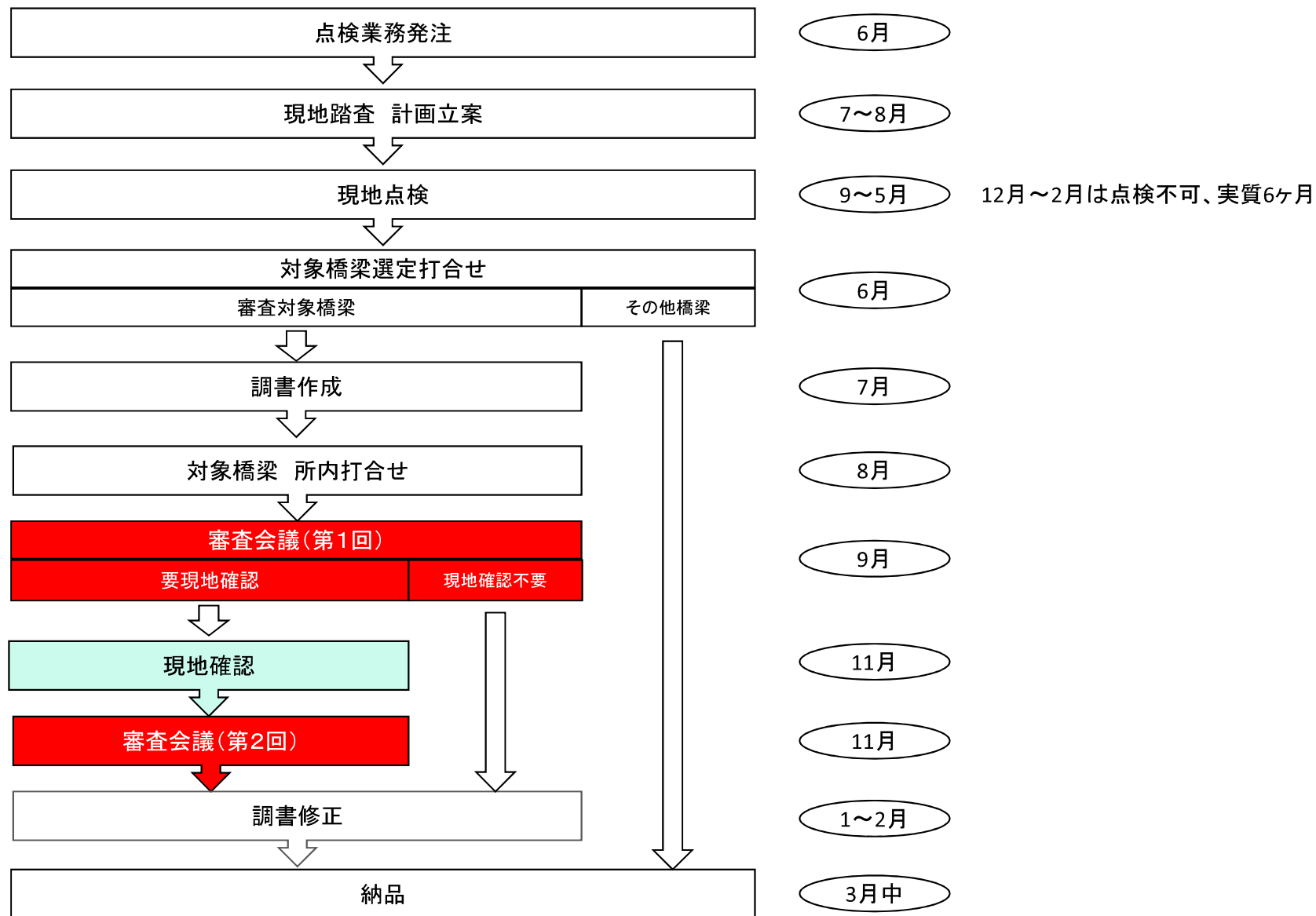
## 課題

- ① 損傷スピードの把握と今後の劣化進行予測 ⇒ ・架橋環境の確認  
（凍結防止剤散布の有無、大型車交通量、利用状況）  
・前回点検結果からの比較  
（前回点検は法定点検でないため、比較が困難）
- ② 定量的なデータに基づく診断 ⇒ 詳細調査（塩分量、残存板厚、支承の移動量など）の検討
- ③ 対象橋梁の現地確認 ⇒ 今後要検討

## 今後の方針

新潟市橋梁定期点検要領を見直し、平成31年度からの2巡目点検に合わせ、本格実施

# <参考> 健全度審査会議開催に向けた年間フロー（案）





## 健全度審査会議の設置

### 健全度審査会議の設置検討に至る背景

新潟市が管理する橋梁は約4,000橋あり、年々高齢化が進み、通行に対する危険度が高まってくることから、点検後の診断精度の向上が必要

- ・点検技術者による診断ばらつきや危険な損傷箇所の見落としの排除
- ・修繕計画に直結する信頼性のある健全度評価が求められている
- ・通行に対する危険度（リスク）を踏まえた対策が必要



項目	健全度審査会議	
会議の目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検技術者による診断結果ばらつき抑制の目線合わせ</li> <li>・対策概要の確認（修繕時期・修繕計画の変更、詳細調査、通行止め措置、重点監視、抜本対策必要有無など）</li> </ul>	
会議の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表者（点検業務受注者、発注者）が対象橋梁の損傷状況、健全度診断結果、および対策概要を説明し、審査会議参加者からの疑義やアドバイスを受ける形式とする。会議参加者から意見がなければ、そのまま決定される。【対象橋梁の例】</li> <li>・その年度に実施した点検橋梁全体の概要報告</li> <li>・C3・E・S判定橋梁などの詳細報告</li> <li>・対策概要報告（早期対策、抜本対策、通行止め、重点監視など）</li> <li>・監督員と点検技術者で疑義が生じた橋梁など</li> </ul> <p>審査会議参加者からの意見を踏まえて、健全度、対策を決定する。</p>	
期待する効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検技術者による診断のばらつきが抑制できる</li> <li>・疑わしい判定・迷いのある判定について、信頼性の高い評価を下すことができる</li> <li>・情報共有が図られる</li> </ul>	
会議の参加者および役割	参加者	役割
	外部有識者（コンクリート橋、鋼橋の専門）	・鋼構造やコンクリートの専門家として、劣化・損傷の原因や対策について、学術的な助言やアドバイスを行う。
	AM委員会参加の関係団体（必要に応じて） （新潟市建設業協会、日本橋梁建設協会、PC建設業協会、建設コンサルタンツ協会）	・各分野の専門家（建設、橋梁、コンクリート、設計、維持補修）として、劣化・損傷の原因や対策について、実務的な助言やアドバイスを行う。
	事務局 新潟市土木総務課	・会議全体のとりまとめや進行、事務処理等を行う。
発表者	点検業務受注者、発注者（監督員）	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検時の状況や損傷の状態について説明</li> <li>・点検結果における判断基準や根拠について説明</li> <li>・健全度診断結果に基づく、対策概要について説明</li> </ul>	

### 【審査会議実施に向けた年間フロー】

