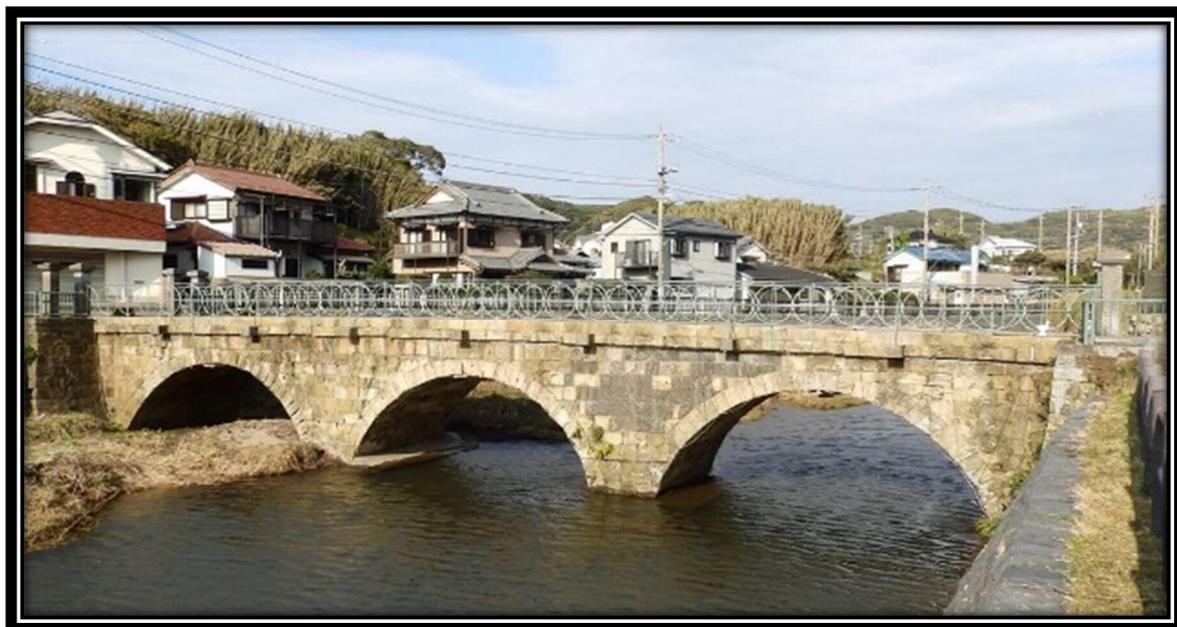


南房総市橋梁長寿命化修繕計画



令和 7 年 3 月



南房総市 建設環境部 建設課

目 次

	Page
長寿命化修繕計画の背景	1
南房総市の橋梁の現状	2
1. 長寿命化修繕計画策定の目的	3
2. 対象施設および計画期間	4
3. 老朽化対策における基本方針	5
4. 新技術等の活用方針	7
5. 費用の縮減に関する具体的な方針	8
6. 長寿命化修繕計画による効果	9
7. 個別施設計画（10年計画一覧表）	10

長寿命化修繕計画の背景

わが国では、昭和 30 年代から 50 年代の高度成長期に集中的に整備されてきた橋梁の老朽化が進行しており、これらの道路構造物を効率的に維持管理していくことが求められています。

国土交通省では、2012 年 12 月の中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故をきっかけに、2014 年度に道路法が改正され、道路橋を 5 年に一度の頻度で点検を行うことを義務化しました。南房総市では平成 21 年度から橋長 15m 以上の橋を対象に点検を開始し、平成 23 年度には 15m 以下の橋梁も対象に加え、以降 5 年毎に点検を実施しています。

点検結果をもとに第 1 回目の長寿命化修繕計画を平成 24 年度に策定し、第 2 回目を令和元年に市が管理する全橋梁を対象に策定、そして今回は第 3 回目の修繕計画策定になります。

道路法により義務付けられている定期点検は、「予防保全による維持管理の観点から、施設等の現状や経年劣化の状況などの点検・診断をおこなう」とされており、維持管理・修繕・更新等の実施方針として「橋の重要度、迂回路の有無、耐荷性、第三者被害の想定、耐久性等を総合的に勘案して優先順位をつけ、計画的に維持管理、修繕、更新等を実施」することとしています。

南房総市の橋梁の現状

南房総市が管理する橋梁は、小規模なものを含めて現在 354 橋あり、このうち建設後 50 年を経過する高齢橋梁は 119 橋で全体の約 34%を占めています。20 年後には 297 橋に増加し、割合が約 84%になると予測され、高齢化の割合が急速に増大していきます。(図-1 参照)

これまでの橋梁の維持管理は、損傷が進行し深刻な状況になった段階で、大規模な修繕や架替え更新など、事後的に修繕を実施する対症療法型の維持管理をおこなっていましたが、今後は計画的かつ予防的に補修をおこない橋梁の寿命を延ばす方針に転換し、この計画を【橋梁長寿命化修繕計画】としています。

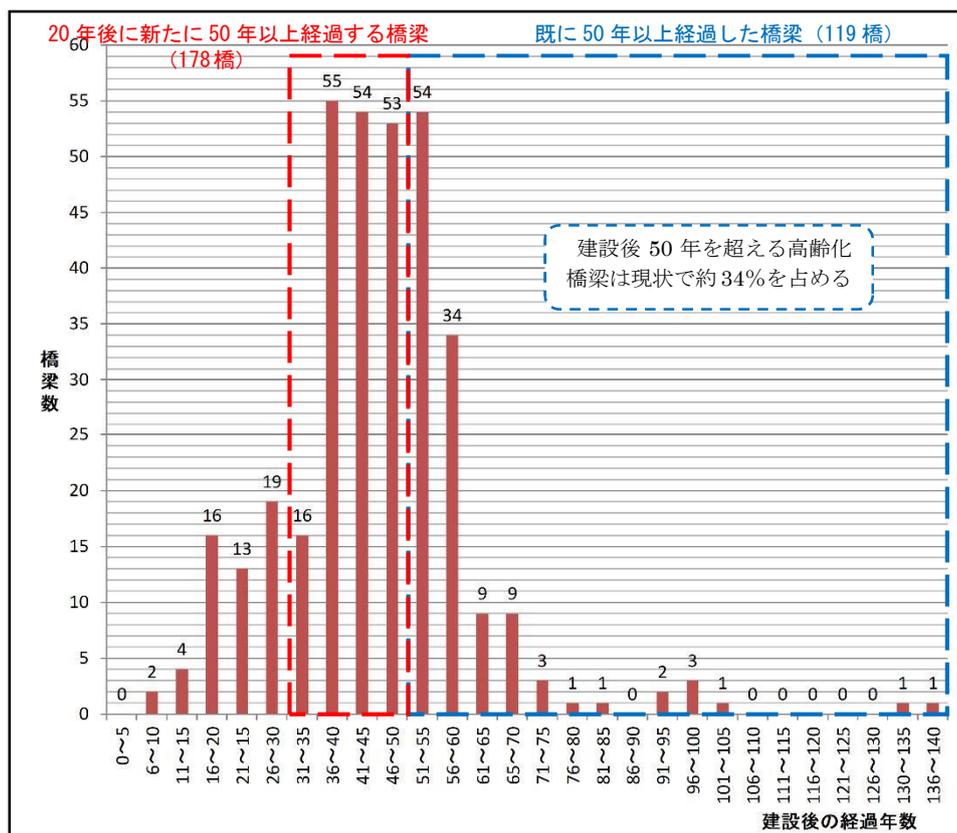


図-1. 橋梁の建設後の経過年数



図-2. 橋梁高齢化の推移

1. 長寿命化修繕計画策定の目的

《 長寿命化修繕計画策定の目的 》

従来の事後的に修繕を実施する対症療法型の維持管理から予防保全型の維持管理へ転換することで橋梁の長寿命化を図るとともに、維持管理コストの縮減、予算の平準化を図ります。

橋梁の損傷が深刻化する前に、早期に対策を実施し維持管理に対する費用の縮減や平準化を図り、健全性を維持することを目指します。

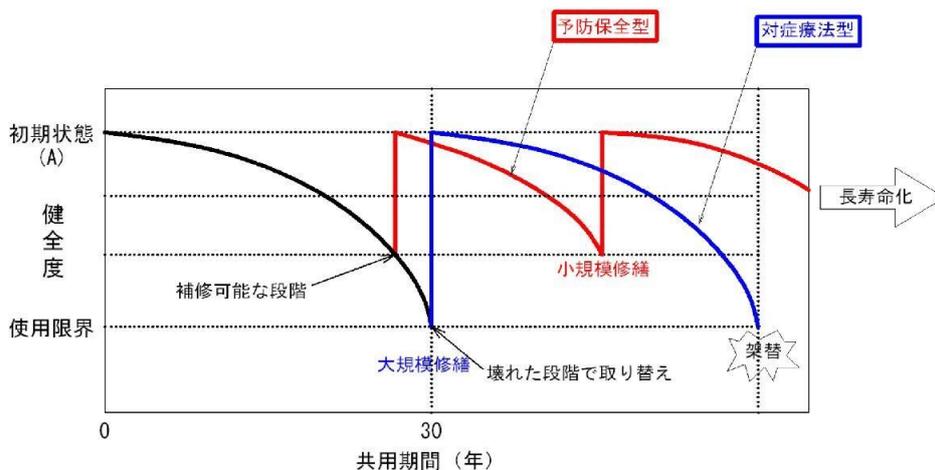


図-2. 予防保全型管理による橋梁長寿命化のイメージ

修繕の予算は先送り、あるいは前倒しにより極端な集中を避けて平準化を図ります。

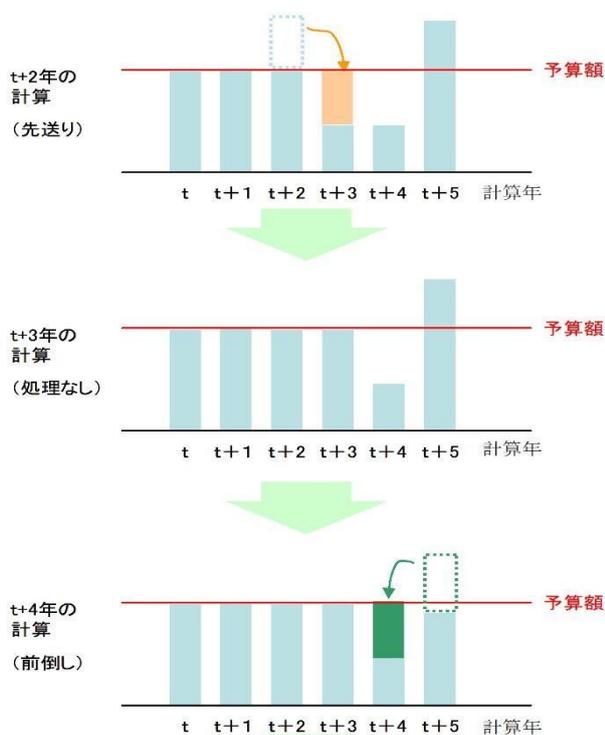


図-3. 予算の平準化イメージ

2. 対象施設および計画期間

《 対象施設および計画期間 》

長寿命化修繕計画は、南房総市が管理する全ての橋梁、全 354 橋を対象とし、令和 7 年度から令和 16 年度までの今後 10 年間の計画とします。

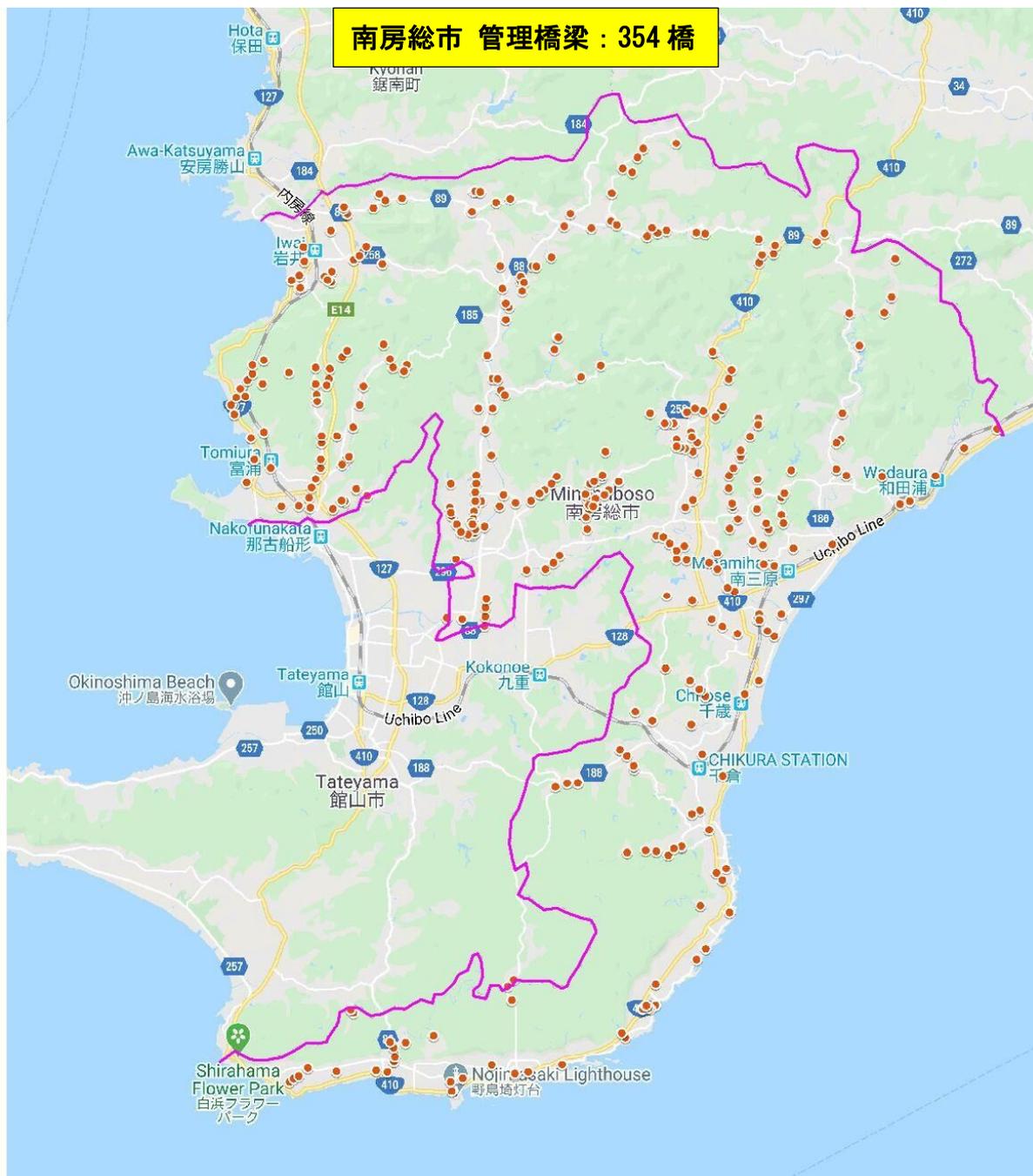


図-4. 橋梁位置図

3. 老朽化対策における基本方針

《 老朽化対策における基本方針の設定 》

- 日常パトロールによる点検と、5年に一度の定期点検を継続することで橋梁の状態を把握し、早期に維持修繕を実施していくことで安全性・信頼性を将来にわたり確保に努めます。
- PDSPCAサイクルによる修繕計画の見直しを繰り返しおこないます。
- 橋梁の置かれた環境により、修繕方法や予防方法を区分し、確実な長寿命化を目指します。特に『塩害環境』にある橋梁は塩害対策に配慮した修繕により長寿命化を図ります。

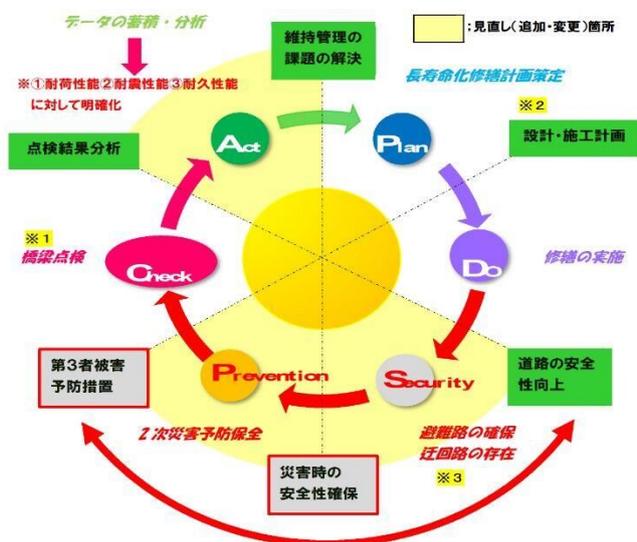
(1) 道路交通の安全性・信頼性の確保

将来にわたって安全性・信頼性を確保するために、定期的な点検をおこなっていきます。路面の異常や障害は日常パトロールで早期に発見し、事故防止に努めます。

橋の健全性は、従来ⅠからⅣの4段階で評価してきましたが、令和6年からは具体的に「活荷重・地震・洪水などの状況下で想定される状態」をA～Cで推定する、「橋としての性能の見立て」を評価する内容が国の基準に加わりました。南房総市は、点検の要領や橋の健全性の評価など国の基準に準拠しています。

(2) PDSPCAサイクル

点検結果に基づいた修繕計画を立案・実施し、継続的に橋梁点検を実施することで新たな劣化や損傷の調査と修繕効果の検証、修繕計画の見直しを繰り返しおこないます。南房総市ではPDCAサイクルに橋梁の重要度と災害時の安全性確保の検証を加えた、『PDSPCA』サイクルによる予防保全型の維持管理をおこないます。

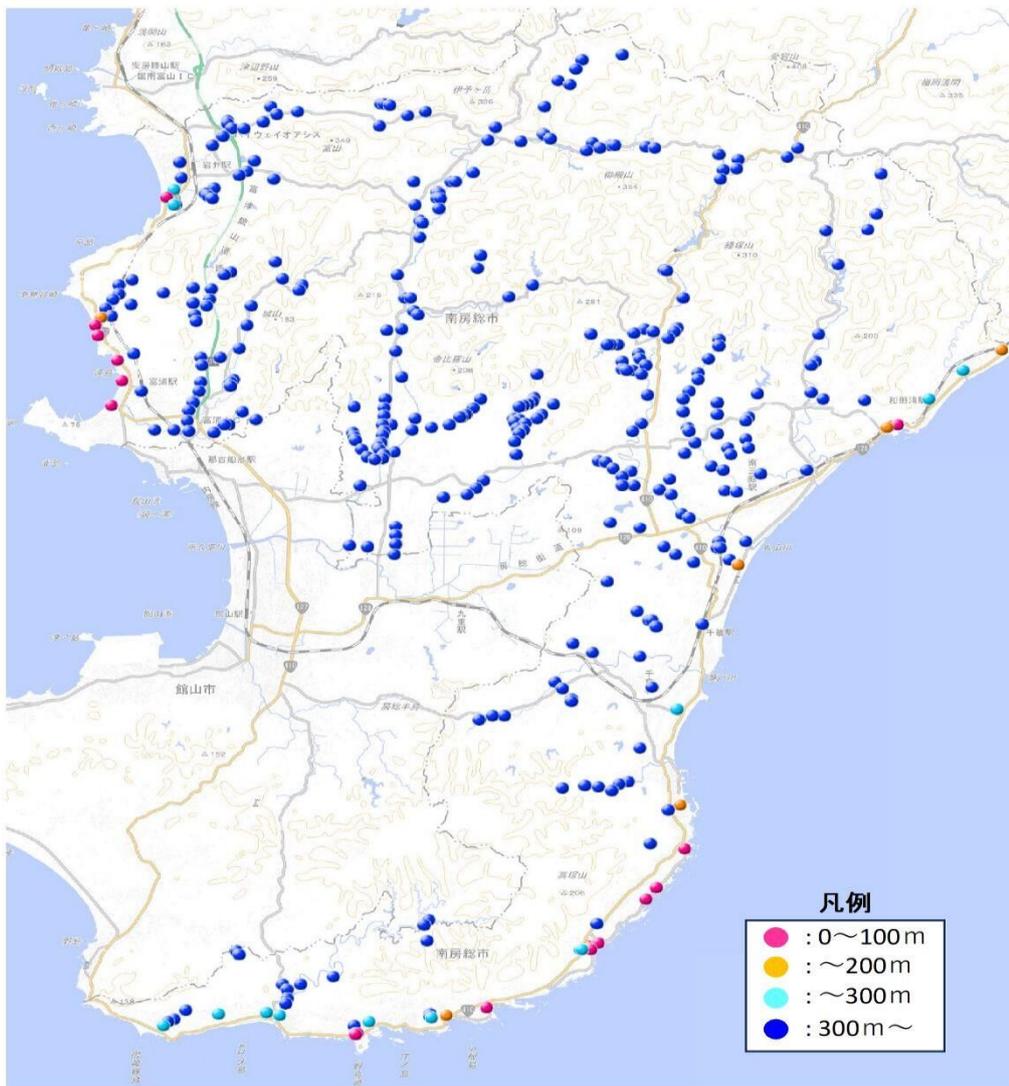


(3) 塩害対策による長寿命化対策

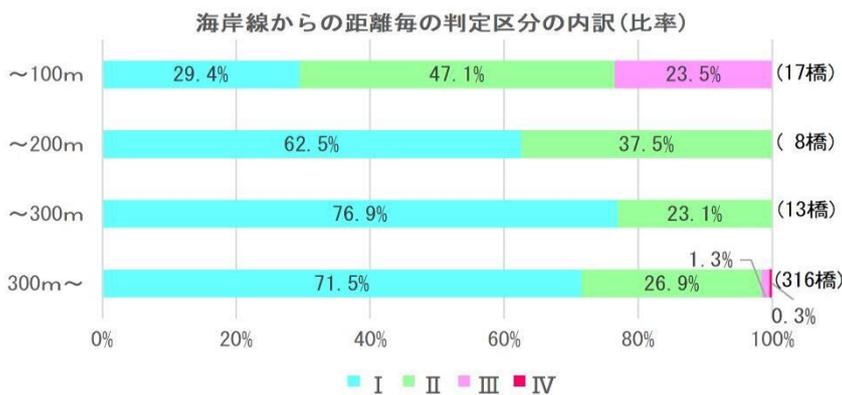
南房総市は周囲を海に囲まれた環境にあり、「塩害環境」下にあると考えられる海岸線から100m以内の17橋は、点検による健全性の判定区分「Ⅲ」が4橋、「Ⅱ」が8橋、「Ⅰ」が5橋と、約70%が何らかの変状を抱えています。これは300m以上離れた内陸部の28%に対し倍以上の比率で非常に高いことがわかります。したがって、塩害対策を積極的に進めることで、既設橋の健全性向上とともに、維持管理費縮減に繋がることを目標とした修繕計画を基本方針の一つとします。

※次ページの「海岸線からの距離別橋梁位置と損傷の関係」参照

海岸線からの距離別橋梁位置と損傷の関係



海岸線からの距離別位置図



海岸線からの距離	判定区分	橋梁数
0~100m	I	5
	II	8
	III	4
100~200m	I	5
	II	3
	III	0
200~300m	I	10
	II	3
	III	0
300m以上	I	226
	II	85
	III	4
	IV	1
合計		354

表-6.2.2 塩害の影響地域

道路橋示方書(Ⅲ P183)では塩害の影響地域を海岸線からの距離で設定しています。南房総市では点検結果と損傷状況から、海岸からの距離 100m 程度まで塩害影響を受けていると判断し、塩害対策を考慮する範囲を海岸線から 100m と設定しました。

地域区分	地域	海岸線からの距離	塩害の影響度合いと対策区分	
			対策区分	影響度合い
A	沖繩県	海上距離および海岸線から100mまで	S	影響が激しい
		100mをこえて300mまで	I	影響を受ける
B	図-6.2.1および表-6.2.3に示す地域	海上距離および海岸線から100mまで	S	影響が激しい
		100mをこえて300mまで	I	影響を受ける
C	上記以外の地域	海上距離および海岸線から20mまで	S	影響が激しい
		20mをこえて50mまで	I	影響を受ける
		50mをこえて100mまで	II	影響を受ける
		100mをこえて200mまで	III	

塩害区域の橋梁を補修する場合はコンクリート内の塩分含有量試験をおこない、その含有量によって対策を選定します。

4. 新技術等の活用方針

《 新技術の活用方針 》

- 定期点検や修繕工事において効率・品質・コスト縮減を目指した新技術の積極的な活用を検討します。
- 新技術については、国土交通省「点検支援技術性能カタログ」、「新技術情報提供システム（NETIS）」に掲載されている技術を検討・活用します。

（１）点検における新技術の活用

国土交通省の点検支援技術性能カタログには画像解析技術、計測・モニタリング技術、非破壊検査技術などが掲載されています。南房総市が管理する橋梁は小規模な橋梁が多いので適用できる新技術は限られてきますが、画像計測技術の中でドローンやロボットカメラを使用した技術に注目しています。まずは、過去に橋梁点検車や高所作業車を使用して点検をおこなった橋のうち、コンクリート橋でドローンが移動できる空間が十分あり、損傷が少ない「健全度Ⅰ判定」である橋梁について活用を検討します。検討対象とする橋は32橋、このうち、10橋程度の橋で活用を目指し、約15万円のコスト縮減を目指します。

ドローン等の新技術を導入することで道路規制や橋梁点検車などの費用縮減と高所での作業、道路規制の省略で道路交通の安全性向上が期待できます。

（２）詳細調査・補修・架替事業における新技術の活用

当計画では、塩害環境下にある橋梁や、その他経年劣化による損傷の調査・補修事業における新技術の活用を想定しています。対象の橋で設計段階から新技術の活用を含め比較検討をおこないます。特に、管理橋の約8割を占めるコンクリート造の橋梁については、コスト縮減が図れる有効な材料や工法等の新技術を積極的に採用します。

工法選定にあたっては、損傷状況や要因を把握した上でおこなう必要があります。また、新技術を活用した補修事業では特殊な機材や材料を使用する事が多く、規模によって大きく費用が変わることが予想されます。設計段階で、工法や材料の新技術活用の詳細な検討をおこないますが、現状で考えられる有効な新工法としては下記が候補として挙げられます。

■塩害対策

- ・電気防食工・・・線状流電陽極方式電気防食工法（KT-180059-A）

■表面保護工

- ・表面含浸材・・・亜硝酸リチウム併用表面含浸工（CG-190024-A）

■床版補強工

- ・炭素繊維接着・・・炭素繊維接着「APLASシート工法」（KK-240024-A）

5. 費用の縮減に関する具体的な方針

《 費用縮減に関する方針 》

- 点検における新技術の活用により費用縮減を図ります。
- 橋の重要度、迂回路の有無、耐荷性、第三者被害の想定、耐久性等を総合的に勘案して優先順位をつけ、計画的に維持管理を実施します。
- 橋梁の集約・撤去等による費用縮減を図ります。
令和 11 年までに 3 橋の利用停止（廃橋）を検討します。

（1）点検における新技術活用による費用縮減

ドローン等の新技術を導入することで道路規制や橋梁点検車などの費用縮減と、人員削減による生産性の向上や効率化が期待できます。

今までは、小規模な橋梁でも桁下高（橋面から川や谷までの高さ）が高い場合には、橋梁点検車を使用していたことで規制費を含めた点検費用がかかっていました。

また、道路幅員が狭いために点検車を据えると通行止めになる橋が 32 橋中 12 橋あり、橋の利用者にも負担を強いていましたが、ドローンを使用する事で通行止めにする事なく点検をおこなえるようになります。

点検における新技術の導入で、10 橋あたり 15 万円のコスト縮減を目指します。

（2）対策優先順位の考え方

橋の立地における重要度や、落橋した場合の迂回路の有無、橋梁の健全性や老朽化の程度などをカルテに起こして評価点を算定し、総合的な観点から点数の高い順に優先順位を付けます。対策は優先順位順を基本としておこなっていきます。

（3）橋梁の集約化・撤去等による費用縮減

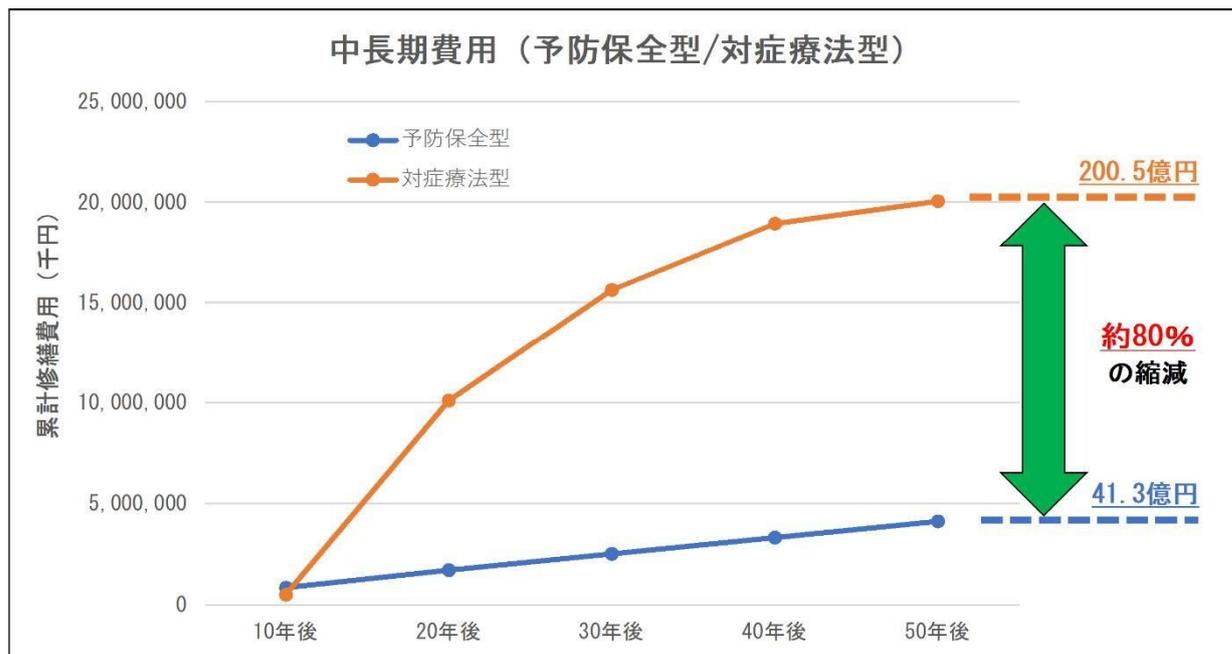
維持理費の縮減が求められる中、定期点検費用が財政負担になっていることから、迂回路が存在し利用者が限定的な橋や、ほとんど利用が認められない橋を限定し、集約・撤去の対象候補として選定します。老朽化が進み、補修効果が望めない橋梁も撤去の対象とします。

今後、5 年間で 3 橋程度の利用停止（廃橋）を検討します。これにより、点検費用・維持管理等の費用のうち定期点検 1 回で約 80 万円の縮減が見込めます。

6. 長寿命化修繕計画による効果

《 コスト縮減効果 》

- 対象橋梁の 354 橋について、損傷が現れてから大規模な修繕や架換えをおこなう『対症療法型』と、損傷が深刻化する前に早期に対策を実施する『予防保全型』のコスト比較をおこないました。
- 今後 50 年間の維持管理の費用は、対症療法型に対し、予防保全型は約 80%縮減可能となります。



※対症療法型の試算結果は、対策をおこなわない場合の橋梁の寿命を 60 年とし、架換えの費用を算定したものです。予防保全型の試算結果も、劣化の予測に基づいた試算であり、今後の修繕費の絶対必要額を示したものではありません。

南房総市橋梁長寿命化修繕計画

平成24年3月	初回策定	策定対象： 67橋（15m以上）
平成25年3月	第1回改訂	策定対象： 245橋（5m以上）
令和 2年2月	第2回改訂	策定対象： 360橋（管理橋全橋）
令和 7年3月	第3回改訂	策定対象： 354橋（橋長2m未満を除外）



計画策定担当部署：南房総市 建設環境部 建設課

TEL 0470(33)1101