

愛知県道路公社
橋梁長寿命化計画

平成 28 年 1 月
愛知県道路公社

目 次

1	計画策定の背景と目的等	1
	（1）背景	1
	（2）目的	1
	（3）計画の位置付け	1
2	対象施設	3
3	対象施設の現状	4
	（1）概要	4
	（2）点検、修繕の現状	6
4	修繕対象施設（管理目標）	8
5	計画期間	9
6	優先順位の考え方	10
	（1）基本的な考え方	10
	（2）加味する指標の設定	10
7	年次計画	11
8	長期計画	12
	（1）概要	12
	（2）推計結果	12

1 計画策定の背景と目的等

(1) 背景

愛知県道路公社（以下「公社」という）が管理する路線は、県民生活や社会経済活動に大きな役割を果たしており、すべての路線（三ヶ根山スカイラインを除く）が緊急輸送道路に指定されている等、住民の安全・安心な暮らしを支えるうえでも重要な役割を担っている。

公社では、平成 27 年 4 月現在で橋梁 340 橋を管理している。これらの橋梁は、路線の整備にあわせて 1960 年代後半～2000 年代前半に整備されているため、今後一斉に高齢化する。例えば、供用後 30 年を経過した橋梁は、現在約 36%であるが、20 年後には 100%に急増する。

このような橋梁群を予算制約下で適切に維持していくためには、深刻な損傷が発見された時点で修繕を行うという従来型の維持管理を脱し、計画的な点検、診断、修繕を行い、修繕費等を縮減・平準化する合理的なメンテナンスサイクルの確立が急務となっている。

(2) 目的

点検・診断による健全性の把握、計画的な修繕を着実に進め、橋梁の長寿命化と修繕費等の縮減・平準化を図りつつ、公社管理道路の安全性・信頼性を確保することを目的として、本計画を策定する。

(3) 計画の位置付け

平成 25 年 11 月に決定された「インフラ長寿命化基本計画」（インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議）の中で、各インフラ管理者は、基本計画に基づき、「インフラ長寿命化計画（行動計画）」及び「個別施設毎の長寿命化計画（個別施設計画）」を策定することとされた。

本計画は、公社が行動計画として平成 27 年 12 月に策定した「愛知県道路公社インフラ長寿命化計画（行動計画）」に定める個別施設毎の長寿命化計画（個別施設計画）のうち、橋梁の計画に位置づけ、橋梁を計画的に修繕するメンテナンスサイクルの核とするものである。（図-1 参照）

【国（基本計画）】

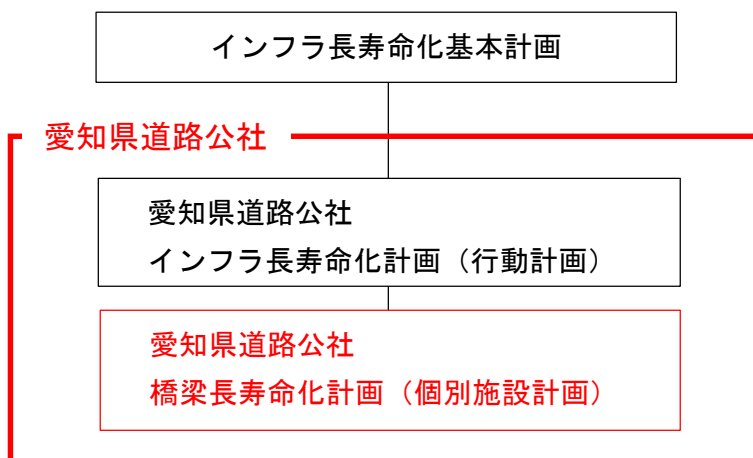


図-1 愛知県道路公社橋梁長寿命化計画の位置付け

2 対象施設

本計画が対象とする橋梁は、表-1 に示す全管理橋梁 340 橋とする。

表-1 路線別橋梁数

路線名	合計
知多半島道路	74
南知多道路	121
知多横断道路	24
中部国際空港連絡道路	5
小坂井バイパス	1
猿投グリーンロード	66
小牧東インター有料道路	1
名古屋瀬戸道路	27
衣浦豊田道路	21
合計	340

※三ヶ根山スカイライン：管理橋梁無し

3 対象施設の現状

(1) 概要

公社管理橋梁 340 橋のうち、供用後 30 年以上経過する割合は、**図-2** 及び**図-3** に示すとおり、現在 (H27.4) は約 36%であるが、20 年後には 100%となる。また、供用後 50 年以上を経過する割合も現在 (H27.4) は 0%であるが、20 年後には約 36%となる。

このように今後急速に高齢化が進行し、老朽化による劣化が顕在化することが懸念される。

また、公社が管理する橋梁は、4km を超える連続高架橋や海上橋のセントレア大橋など規模の大きな橋梁が多く、老朽化による修繕費用も膨大となることから、計画的な維持管理を行い、維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減を図る必要がある。

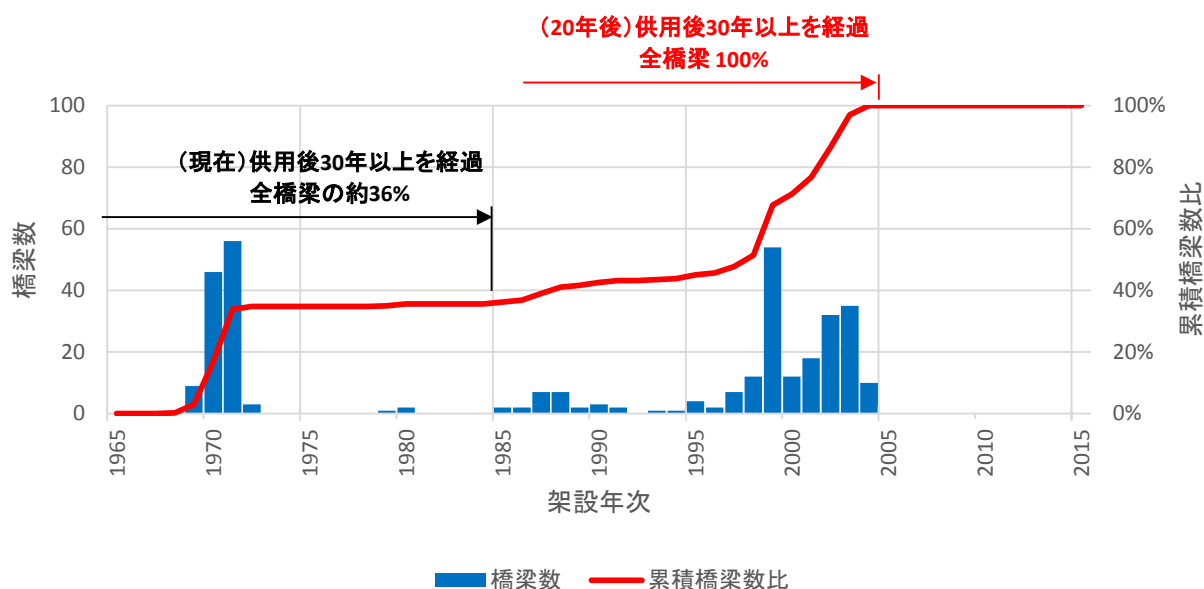


図-2 橋梁架設推移 (平成 27 年 4 月時点)

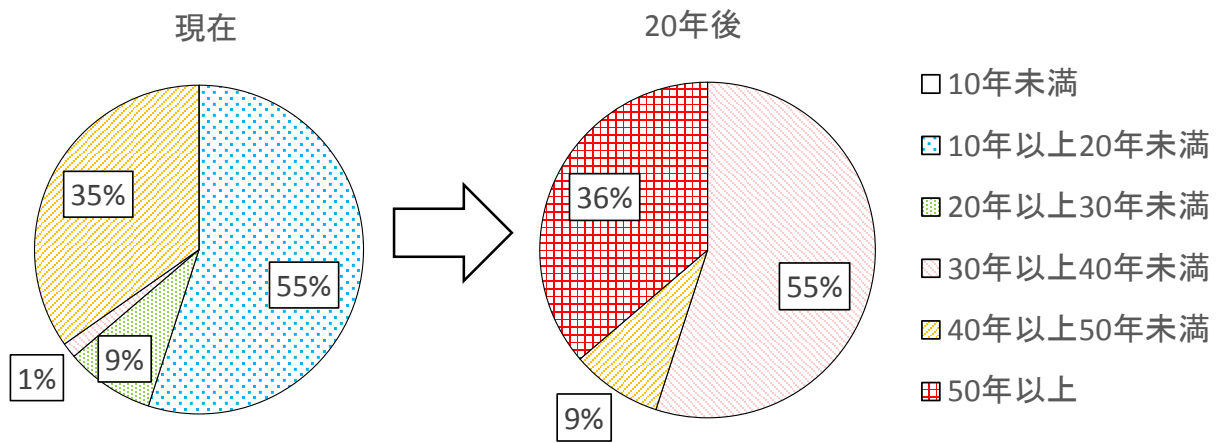


図-3 供用後経過年の推移（平成27年4月時点）

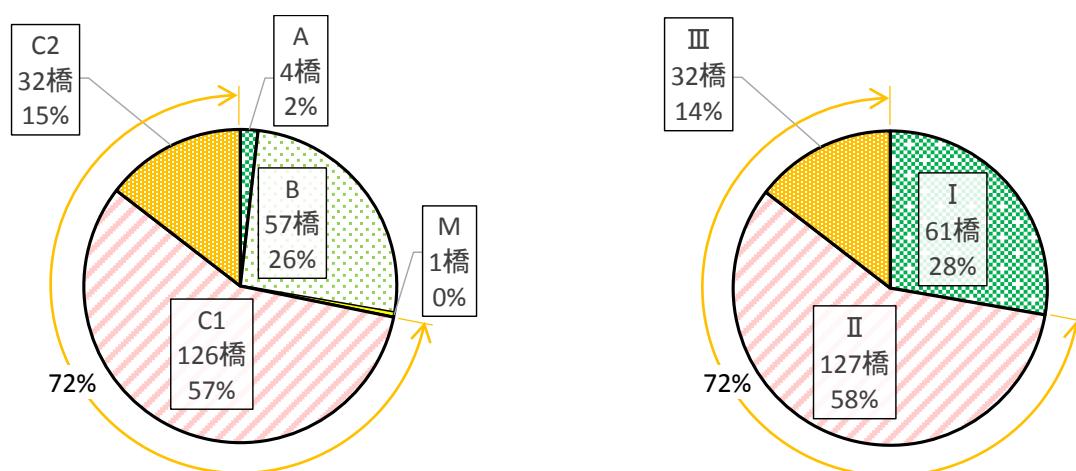
(2) 点検、修繕の現状

公社では、平成 19 年度から橋梁定期点検要領（案）（愛知県建設部道路維持課（以下「旧要領」という））を用いた定期点検（5 年に 1 回の頻度）に着手し、平成 23 年度までに全ての橋梁（函渠等を除く 189 橋）について初回点検を終えた。

平成 24 年度からは 2 回目の点検を行ってきたところであるが、道路の維持修繕に関する国土交通省令・告示が平成 26 年 7 月に施行され、統一的な基準で点検し、統一的な尺度で健全性の診断結果を分類する必要性が生じたため、同年 9 月からは「橋梁定期点検要領（平成 26 年 6 月 国土交通省道路局国道・防災課）」（以下「現要領」という）を用いた点検に移行した。

また、平成 26 年度までの旧要領による点検結果に対しても、現要領に基づき再判定・再診断を行った。

これらの結果、**図-4** に示すとおり、約 7 割の橋梁に速やかに補修を行う必要がある損傷（**図-4** の C1(II), C2(III)）が確認された。



判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C 1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C 2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E 1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E 2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事に対応する必要がある。
S 1	詳細調査の必要がある。
S 2	追跡調査の必要がある。

区分	定義
I	健全 道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階 道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階 道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階 道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

図-4 点検結果による橋梁毎の対策判定区分（左）、健全性の診断区分（右）
（平成 27 年 4 月時点）

修繕については、平成 19 年度から実施した点検結果を踏まえ、平成 26 年 6 月には全ての橋梁（函渠等を除く 189 橋）を対象とする「橋梁長寿命化修繕計画」を策定し、計画的な維持管理に取り組んでいる。平成 25 年度までの定期点検で対応が必要と判明した橋梁 161 橋のうち、平成 26 年度に 3 橋の修繕を実施した。

4 修繕対象施設（管理目標）

公社では、前述の長寿命化計画の目的を果たすため、橋梁の状態を「機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態」の水準、いわゆる維持修繕に関する告示が規定するところの「健全性区分 II」を保持することを管理目標とする。（表-2 参照）

現時点では、平成 26 年 6 月の長寿命化修繕計画策定時点から計画的な維持管理に取り組みはじめたところであり、まだ予防保全型維持管理に完全に移行した段階ではない。「健全性区分 III」と診断された橋梁も約 14%程度存在する。

従って、まず、「健全性区分 III」及び「健全性区分 II」の対策を完了させて、予防保全型維持管理への移行を目指す。次に、予防保全型維持管理を継続させることを目標に、長寿命化計画に基づき、点検・診断・措置・記録といったメンテナンスサイクルを継続的に実行していくこととする。（図-5 参照）

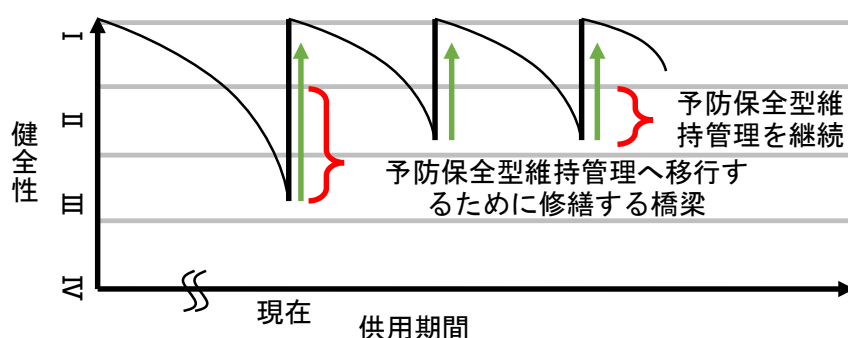


図-5 管理目標のイメージ

表-2 維持修繕に関する告示における健全性の診断結果の分類

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態*。

※緊急に措置を講ずべき状態：通行止め、通行規制等の緊急対応を実施した後、「緊急修繕」、「更新」、「撤去」のいずれかの措置を講ずべき状態。

5 計画期間

本計画の計画期間は5年間とする。

そして、予防保全の観点を踏まえた維持管理に早期転換を図るため、本計画では、平成27年度から平成31年度までの5年間に、構造の安全性の確保や第三者被害の防止の観点から速やかな補修が必要な全橋梁の補修を完了させる。

なお、「7年次計画」は、最新の点検結果に基づき、毎年度、年度末までに見直すこととする。

6 優先順位の考え方

(1) 基本的な考え方

修繕の優先順位付けについては、構造物の健全性を指標とすることを基本とし、これに社会的影響度及び構造物管理の視点を加味することとする。

健全性を基本の指標とするという意味は、特に緊急性が高く至急対策を行わなければ甚大な被害を招く恐れのある構造物について、社会的影響度を考慮せず、最優先に対策を行うということである。

(2) 加味する指標の設定

構造物が老朽化により致命的な損傷や崩落等に至った場合には、通行止め等の交通規制が生じ、社会的・経済的に大きな影響を与えることとなる。

よって、社会的影響度については、道路が持つ機能、構造物が設置された目的等を勘案し、路線の重要度、県民生活や産業活動への影響の観点から指標を設定する。

また、構造物管理の視点についても、管理上の問題から指標を設定する。

以上を踏まえ、公社管理橋梁において加味する指標は、表-3のとおりとする。

表-3 社会的影響度及び構造物管理の視点から加味する指標

区分	指標	判定内容	説明
社会的影響度	路線の重要度	車線数(交通量)	車線数4車線以上 構造物が致命的な損傷・崩落等に至り、通行止め等の交通規制が生じた場合、交通量が多いほど利用者にも与える影響が大きいため、優先度が高くなる。 交通量と車線数は相関関係にあるため、指標は車線数とした。
		緊急輸送道路	第1次緊急輸送道路かつ緊急交通路に指定されている路線 構造物が致命的な損傷・崩落等に至り、通行止め等の交通規制が生じた場合、緊急時における人命救助や物資輸送の通行ルートが確保できなくなるため、優先度が高くなる。しかし、公社の全路線(三ヶ根山スカイラインを除く)が緊急輸送道路に指定されているため、第1次緊急輸送道路かつ緊急交通路に指定されている路線の優先度を高くする。
	県民生活や産業活動への影響	迂回路	迂回所要時間が大きい 構造物が致命的な損傷・崩落等に至り、通行止め等の交通規制が生じた場合、迂回により地域の住民生活や産業に影響が及ぶため、優先度は高くなる。
		第三者被害	跨線橋、跨道橋 交差施設及びその利用者に対して、構造物の崩落による被害防止のため、優先度は高くなる。
		空港へのアクセス 港湾へのアクセス	中部国際空港 名古屋港、衣浦港、三河港 構造物が致命的な損傷・崩落等に至り、通行止め等の交通規制が生じた場合、左記施設へのアクセス機能が確保できず産業活動に影響が及ぶため、優先度は高くなる。
構造物管理の視点	管理上の問題	補修の困難性 鉄道上、高速道路上、海上など 他機関協議に時間を要する、または施工が困難等の制約条件がある施設は、早期に補修する必要があるため、優先度は高くなる。	

7 年次計画

施設の状態や実施時期などを示した年次計画を別添資料に示す。

8 長期計画

(1) 概要

長期計画は、愛知県道路公社インフラ長寿命化計画（行動計画）の「**V 中長期的な維持管理・更新等のコストの見直し**」について、愛知県の点検結果等を参考に、公社管理橋梁の中長期的なコストを推計するものである。

しかしながら、この推計結果は、公社の実態を反映したものではなく、予防保全による費用低減の可能性などの不確定要素も多いことから、精度が高いものではない。

今後、橋梁長寿命化計画のメンテナンスサイクルを回していく中で、情報の蓄積・分析を進め、中長期的なコストの見通しをより確実に推計していく。

(2) 推計結果

事後保全型の架替費および予防保全型の維持管理費の推計結果を比較する。

- ・ 事後保全型は、全橋の架替を行うことにより、100年間で1,940億円と推計された。
- ・ 予防保全型は、補修を行うことにより架替を行わず長寿命化し、100年間で324億円と推計された。
- ・ 予防保全型維持管理を行うことにより、100年間で1,616億円のコスト削減（約83%削減）効果があると推計された。（図-6参照）

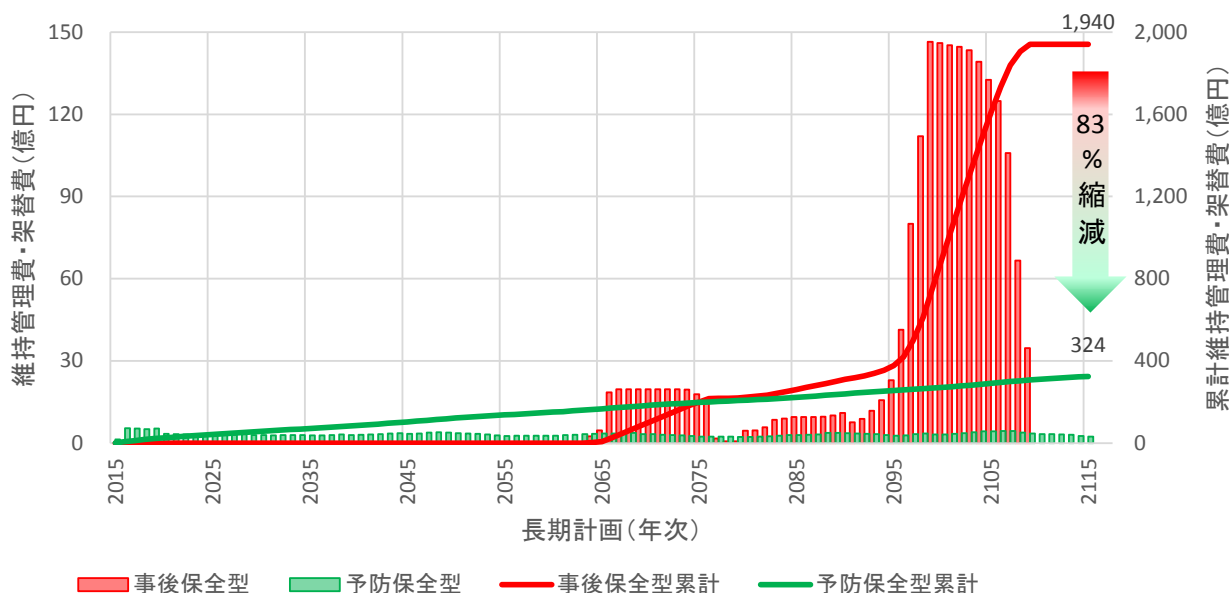


図-6 予防保全型維持管理による長寿命化の効果