



郡山市道路施設修繕計画

2018 年 3 月

福島県 郡山市

目 次

Page

1. はじめに

- 1-1 背景と目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (1-1)
- 1-2 本計画の位置付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (1-2)

2. 道路施設等の維持管理基本方針

- 2-1 対象施設・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (2-1)
- 2-2 対象施設毎の現状と課題・・・・・・・・・・・・・・・・ (2-2)
- 2-3 道路施設情報の整備状況・・・・・・・・・・・・・・・・ (2-8)
- 2-4 道路施設等の修繕・更新費用の実績・・・・・・・・ (2-9)
- 2-5 道路施設等の維持管理基本方針・・・・・・・・ (2-10)

3. 舗装維持管理計画

- 3-1 舗装の維持管理における背景・・・・・・・・・・・・ (3-1)
- 3-2 用語の定義・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-3)
- 3-3 対象路線の分類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-4)
- 3-4 管理指標・管理水準・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-6)
- 3-5 維持管理計画の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-13)
- 3-6 点検方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-14)
- 3-7 診断方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-16)
- 3-8 措置方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-17)
- 3-9 記録方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-20)
- 3-10 修繕費用の平準化・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-21)
- 3-11 今後5年間の修繕箇所・・・・・・・・・・・・・・・・ (3-25)

4. 道路施設維持管理計画

- 4-1 管理水準・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (4-1)
- 4-2 点検方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (4-2)
- 4-3 各道路施設の管理水準・点検方法・・・・・・・・ (4-3)
- 4-4 平準化手法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (4-4)
- 4-5 今後5年間の修繕箇所・・・・・・・・・・・・・・・・ (4-7)

5. 今後の推進に向けて

- 5-1 道路施設の維持管理の継続的实施・・・・・・・・ (5-1)
- 5-2 新技術の活用による維持管理の検討・・・・・・・・ (5-4)
- 5-3 道路維持工事の包括管理・・・・・・・・・・・・ (5-4)
- 5-4 点検の推進とデータ蓄積・・・・・・・・・・・・ (5-4)
- 5-5 道路インフラの最適化の推進・・・・・・・・ (5-5)

6. 巻末資料

- 6-1 用語の説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (6-1)
- 6-2 有識者懇談会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (6-4)

1.はじめに

1-1 背景と目的

1-1-1 背景

平成24年12月に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板崩落事故を受け、国は道路施設の総点検と、適切な管理体制構築を呼びかけました。

本市でも、高度経済成長期に建設されている多くの道路施設が更新時期を迎えようとしています。このため、今後は各施設を長寿命化し、更新費用を縮減していくことが求められています。

1-1-2 目的

- 事後保全型維持管理から予防保全型維持管理に転換し、施設の長寿命化を図り、維持管理・更新費用を縮減。
- 地域特性等を踏まえ、維持管理上の優先度を明確化した上で、維持管理・更新費用を平準化。
- 「点検」⇒「診断」⇒「措置」⇒「記録」といったメンテナンスサイクルにより、サービス水準を維持する仕組みを構築。

1-2 本計画の位置づけ

本計画は、本市が定めた「公共施設等総合管理計画」の考え方にに基づき、橋梁を除く道路施設の維持管理方法について取りまとめています。

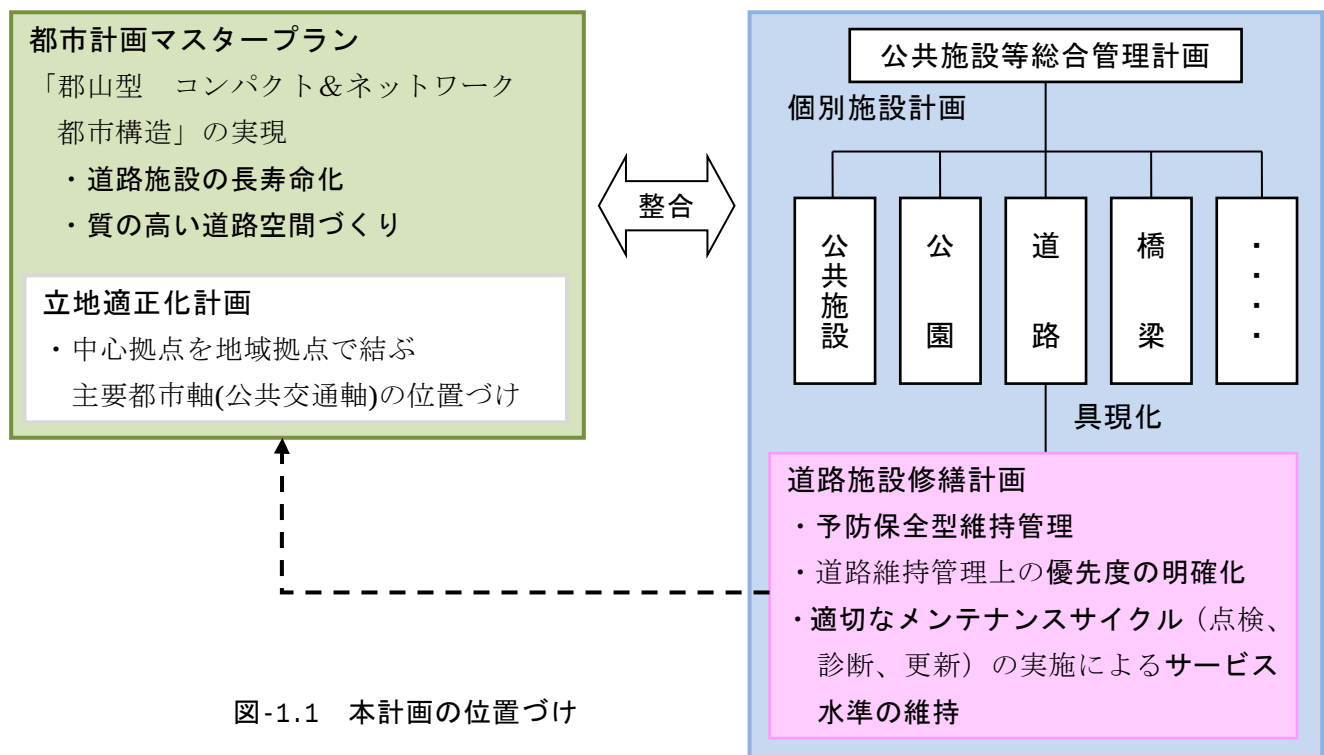


図-1.1 本計画の位置づけ

2.道路施設等の維持管理基本方針

2-1 対象施設

表-2.1 対象施設一覧

		数量
舗装		2,642km
トンネル		1箇所
横断歩道橋		5橋
大型カルバート		2基
交通安全施設	道路照明	約1,000基
	道路標識	約1,800基
	道路反射鏡	約5,000基

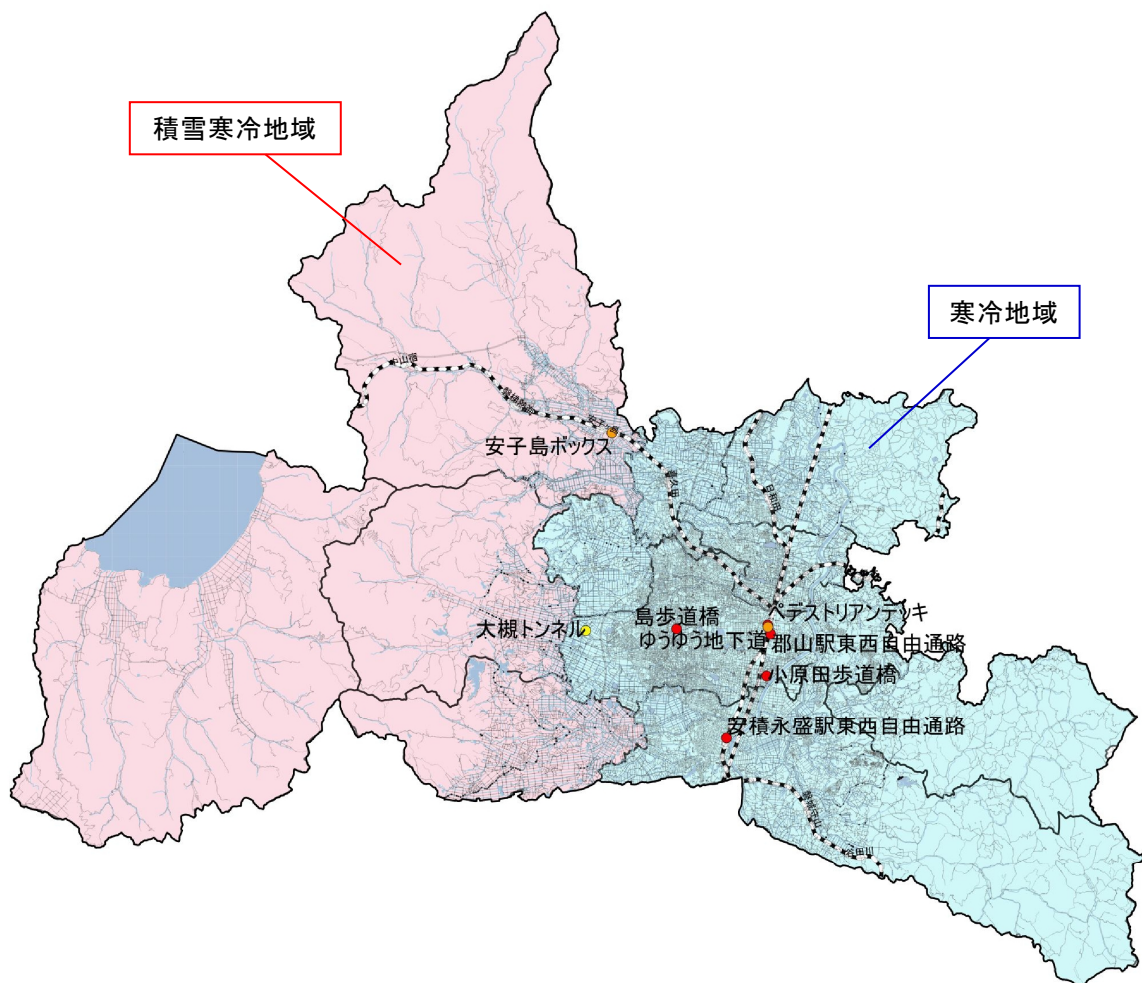


図-2.1 代表道路施設位置図（トンネル、横断歩道橋、大型カルバート）

2-2 対象施設の現状と課題

2-2-1 舗装

本市の舗装延長は、約 2,642km※1です。約 9 割の市道が建設後 15 年以上経過していることから、今後の修繕や更新が大量に発生します。

点検の実績は、一部の道路のみに留まり、全ての舗装の状態を把握することが求められます。そこで、幹線道路と生活道路など利用状況を踏まえつつ、効率的な維持管理を行うことが現状の課題となっています。



写-2.1 舗装現況(市街地)

表-2.2 1級市道、2級市道、その他道路の各延長

区分	未舗装延長 (km)	舗装延長 (km)			合計延長 (km)
		アスファルト 舗装	コンクリート 舗装	舗装延長 合計	
1級市道	1.6	258.4	0.5	258.9	260.6
2級市道	14.9	221.2	0.7	221.9	236.8
その他市道	629.0	2,150.1	11.1	2,161.2	2,790.2
合計	645.5	2,629.7	12.3	2,642.0	3,287.6

2-2-2 トンネル

本市が保有するトンネルは、「大槻トンネル」1箇所、建設後 29 年経過しています。トンネルでは老朽化によってコンクリート片落下などが危惧されます。

このため、今後は計画的に維持管理し、安全な施設の提供と、維持・修繕費用の縮減が課題となっています。



写-2.2 大槻トンネル

表-2.3 トンネル施設の諸元

施設名	延長 (m)	路線名	建設年度	経過年数	工法	緊急輸送路
大槻トンネル	102.0	三穂田熱海線	昭和 63 年 2 月 (1988 年)	29 年	導坑先進工法	—

※1 参考資料 舗装編 参照

2-2-3 横断歩道橋

本市が保有する横断歩道橋は「郡山駅ペデストリアンデッキ」、「郡山駅東西自由通路」、「島歩道橋」、「小原田歩道橋」、「安積永盛駅東西自由通路」の5橋であり、最も古い施設は建設から36年が経過しています。歩道橋では、施設の老朽化によって部材片の落下などが危惧されます。

このため、今後は計画的に維持管理し、安全な施設提供と維持・修繕費用の縮減が課題となっています。



写-2.3 郡山駅ペデストリアンデッキ



写-2.4 島歩道橋



写-2.5 安積永盛駅東西自由通路



写-2.6 小原田歩道橋

表-2.4 横断歩道橋の諸元

施設名	面積 (m2)	路線名	建設年度	経過 年数	交差 物件	緊急 輸送路
郡山駅 ペデストリアンデッキ	1203.4	大町大槻線	平成13年3月 (2001年)	16年	市道	二次
郡山駅東西自由通路	747.9	東北本線	昭和59年10月 (1984年)	33年	鉄道	—
安積永盛駅 東西自由通路	127.8	東北本線	昭和56年2月 (1981年)	36年	鉄道	—
島歩道橋	31.5	桑野大槻線 (新さくら通り)	昭和57年3月 (1982年)	35年	市道	二次
小原田歩道橋	35.0	日出山久保田線 (東部幹線)	昭和57年12月 (1982年)	35年	市道	—

2-2-4 大型カルバート

本市が保有する大型カルバートは「安子島ボックス」、「ゆうゆう地下道」の2箇所であり、建設から20年以上が経過しています。大型カルバートでは施設の老朽化によってコンクリート片落下などが危惧されます。

このため、今後は計画的に維持管理し、安全な施設提供と維持・修繕費用の縮減が課題となっています。



写-2.7 ゆうゆう地下道

表-2.5 大型カルバートの諸元

施設名	延長 (m)	路線名	建設年度	経過年数	構造	緊急 輸送路
安子島ボックス	90.1	三穂田熱海線	平成6年 (1994年)	23年	鉄筋 コンクリート	—
ゆうゆう地下道	251.7	向河原大町線 (美術館通り)	平成9年3月 (1997年)	20年	鉄筋 コンクリート	二次

注) その他の大型ボックスカルバートについては P2-7【参考】を参照

2-2-5 道路照明

本市が保有する道路照明は、約1,000基です。このうち点検を実施した照明は約7割であり、まだ多くの施設が未確認の状況です。

建設から15年以上経過している施設が約5割と多く、今後は修繕が大量に発生することが予想されます。

このため、早期に全数点検を行い、計画的な維持・修繕や維持・修繕費用の縮減と平準化を行うことが課題となっています。



写-2.8 道路照明写真

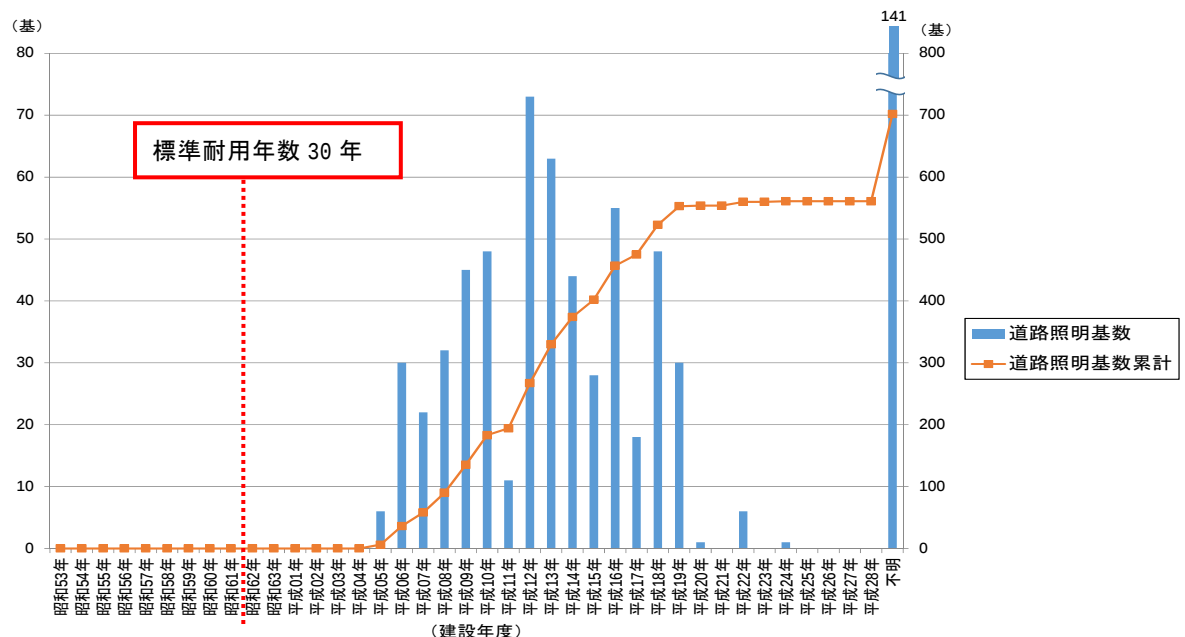


図-2.2 道路照明 設置年度の推移

2-2-6 道路標識

本市が保有する道路標識は、約 1,800 基です。このうち点検を実施した施設は約 2 割に留まっています。点検を実施していない施設が数多く残されていますが、他部署と連携を図って点検と維持管理を進めていく必要があります。

点検を実施した道路標識は、建設から 20 年以上経過している施設が約 6 割と多く、今後の修繕が大量に発生します。

このため、今後は計画的に維持管理し、安全な施設提供と維持・修繕費用の縮減が課題となっています。



写-2.9 道路標識写真（F型）



写-2.10 道路標識写真（路側式）

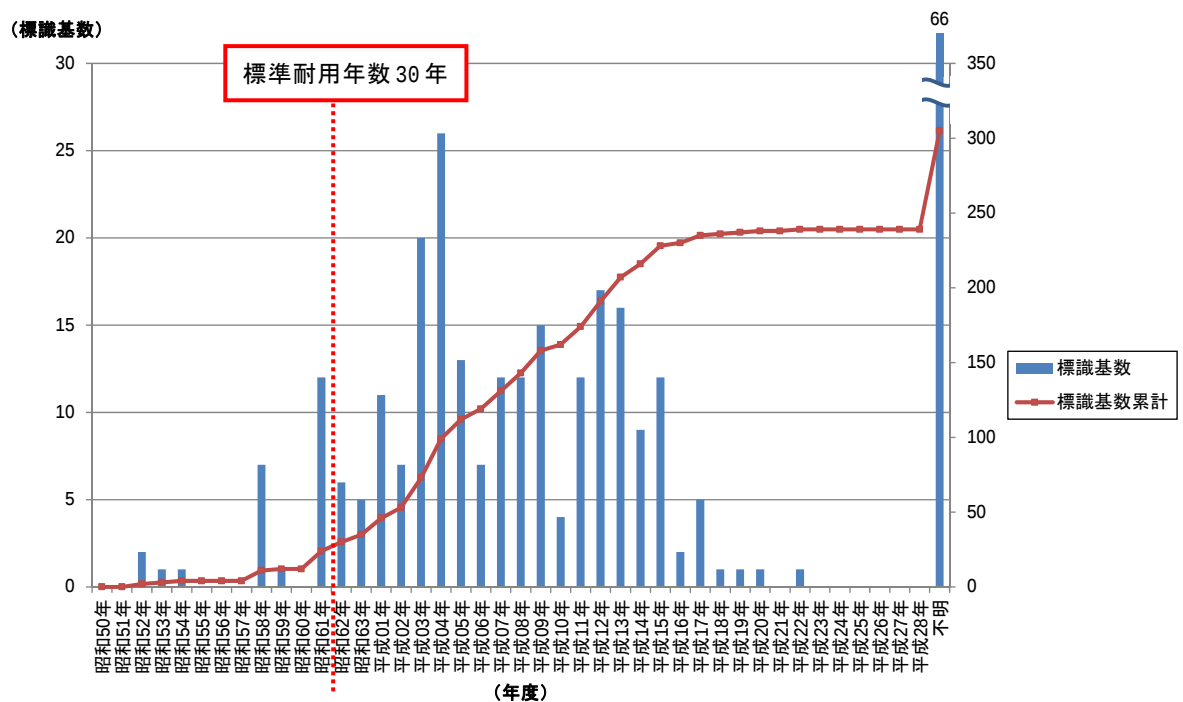


図-2.3 道路標識 設置年度の推移

2-2-7 道路反射鏡

本市が保有する道路反射鏡は、約 5,000 基です。道路反射鏡は、現状で点検を行っていないため、施設の損傷状況が把握できていません。

このため、施設全数の健全性を把握し、計画的に維持管理し、安全な施設提供と維持・修繕費用の縮減が課題となっています。



(シングル)



(ダブル)

写-2.11 道路反射鏡写真

(道路反射鏡基数)

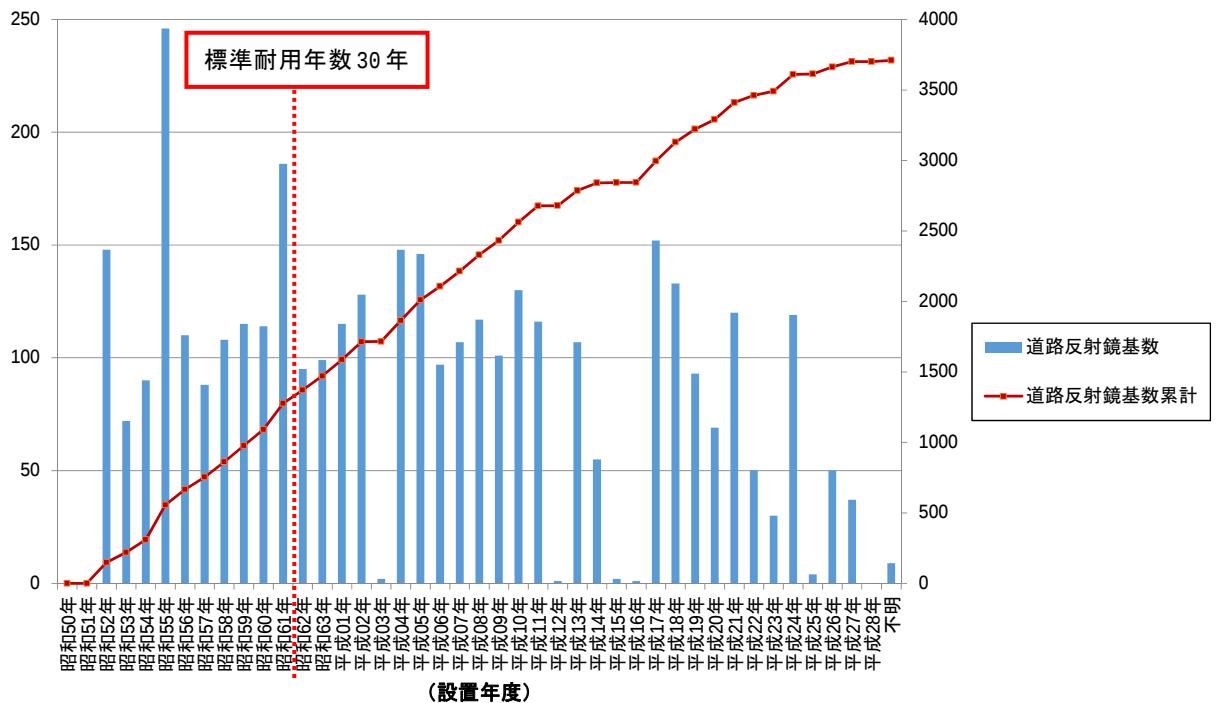
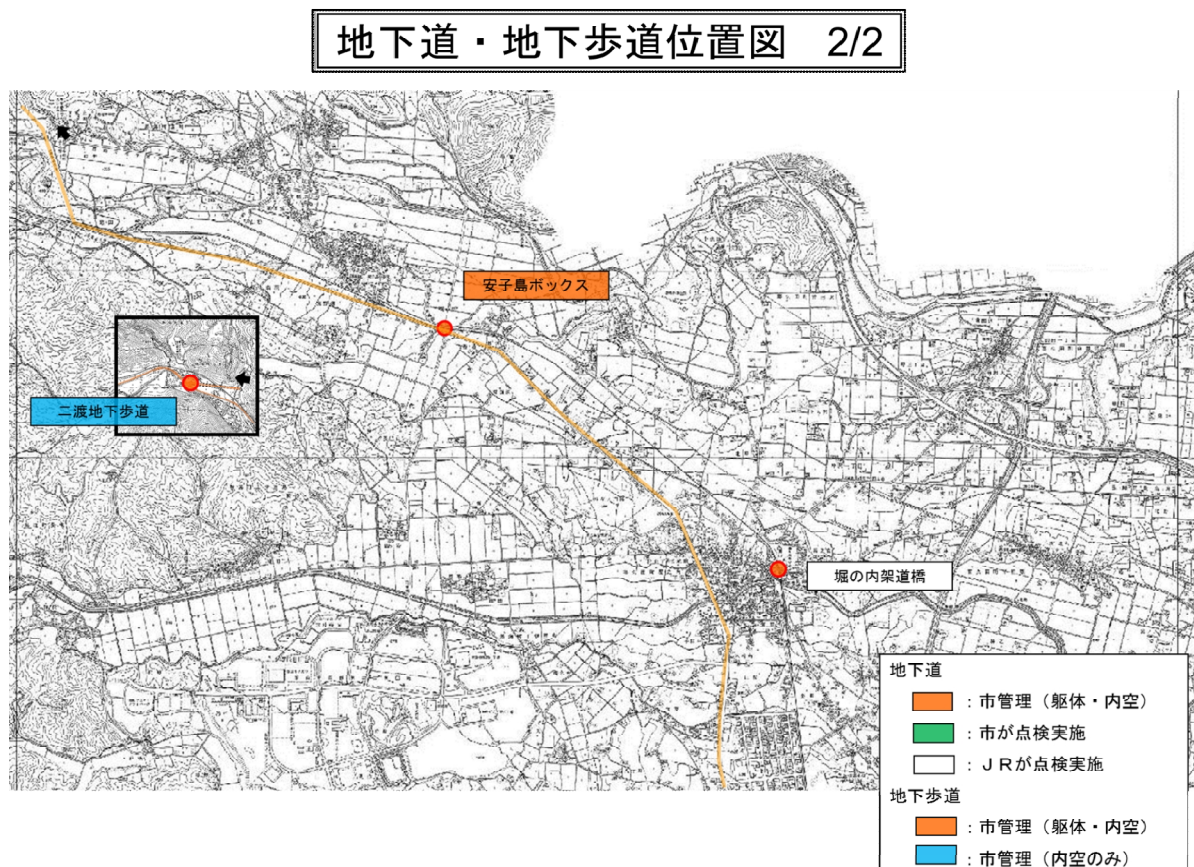
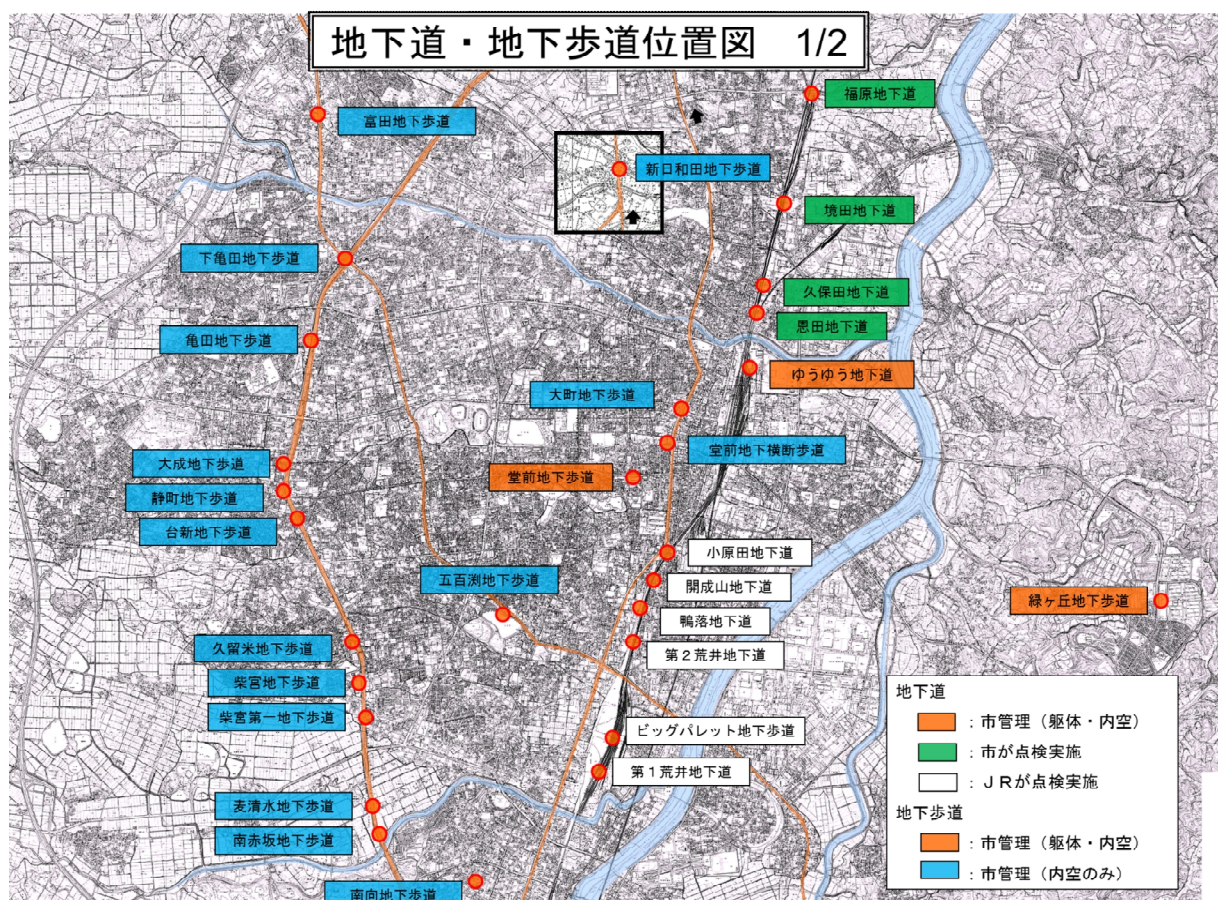


図-2.4 道路反射鏡 設置年度の推移

【参考】その他の大型ボックスカルバート

郡山市内には、本業務対象外のボックスカルバートが存在します。



2-3道路施設情報の整備状況

本市の道路施設に関する情報の整理状況を表-2.6 に示します。

表-2.6 道路施設情報の有無について

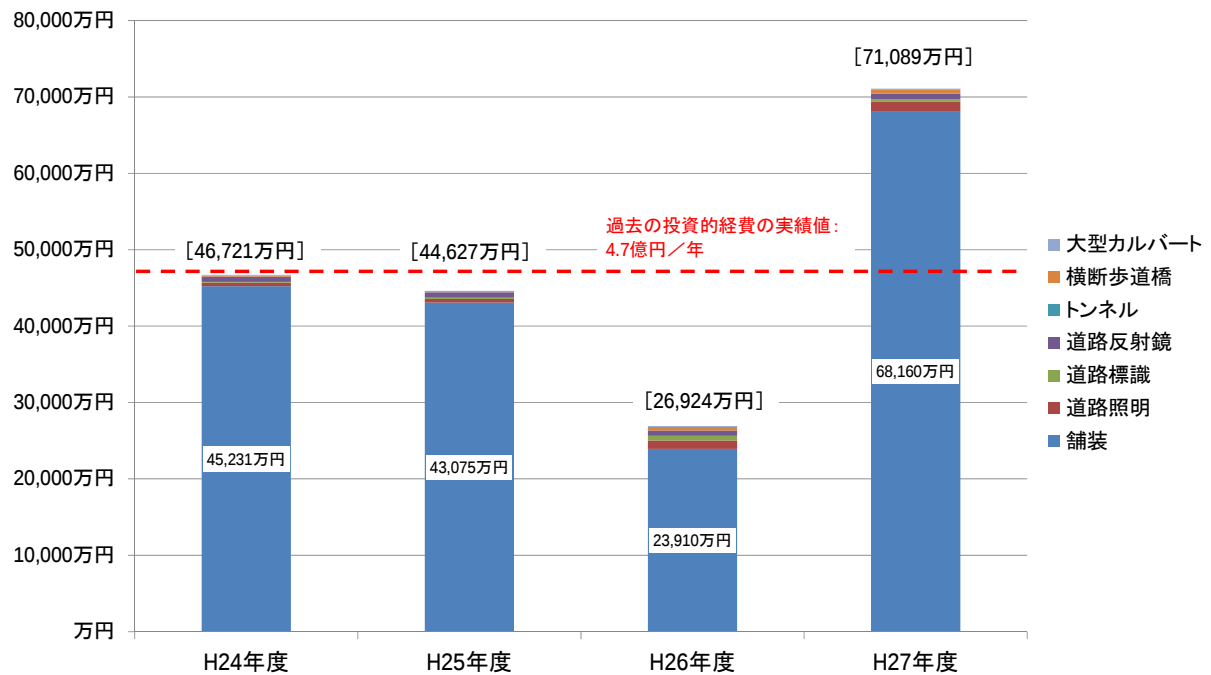
施設種別	施設諸元情報	施設状態把握情報
舗装	・供用済みの舗装延長は約 2,642km である。 ・路線台帳図は一部データ化されている。 ・一部の道路を除き、供用開始年度（経年数）が不明である。	・平成 26 年度に一部の舗装において点検を実施（対象延長 252.8km）
道路照明	・約 1,000 基設置。全数把握がされていない。 ・定期点検実施済みのものについては、規格、建設年度、設置位置が整理されている。	・平成 26、27、28 年度に点検実施（対象施設数 計 802 基）
道路標識	・約 1,800 基設置。全数把握がされていない。 ・設置位置、設置年度については、位置図で整理。 ・設置位置は、別途電子データ化を行っている（GIS データ）。 ・定期点検実施済みのものについては、規格、建設年度が整理されている。	・平成 26 年度に点検実施（F 型標識等 計 305 基）
道路反射鏡	・約 5,000 基設置。全数把握がされていない。 ・設置位置、設置年度については、位置図で整理。 ・規格等については、整理されていない。	—
トンネル	【大槻トンネル】 ・設置位置、年度、諸元等については、点検報告書に記載。	・平成 26 年度に点検実施
横断歩道橋	【郡山ペDESTリアンデッキ】 ・設置位置、年度、諸元等については、点検報告書に記載。	・平成 26 年度に点検実施
	【郡山駅東西自由通路】 ・設置位置、諸元等については、橋梁台帳に記載。	・平成 30 年度に点検予定
	【島歩道橋】 ・設置位置、年度、諸元等については、点検報告書に記載。	・平成 26 年度に点検実施
	【小原田歩道橋】 ・設置位置、年度、諸元等については、点検報告書に記載。	・平成 26 年度に点検実施
	【安積永盛駅東西自由通路】 ・設置位置、年度、諸元等については、橋梁台帳に記載。	・平成 30 年度に点検予定
大型カルバート	【安子島ボックス】 ・設置位置、年度、諸元等については、点検報告書に記載。	・平成 27 年度に点検実施
	【ゆうゆう地下道】 ・設置位置、年度、諸元等については、点検報告書に記載。	・平成 27 年度に点検実施

凡例 ○：データあり、△：データ一部あり、×：データ無し

2-4 道路施設等の修繕・更新費用の実績

今後、道路施設の維持管理に充当可能な投資的経費は、過去の実績値から設定します。

平成 24 年度～平成 27 年度までの投資的経費の平均値は、約 4.7 億円となっています。



※ [] 内数値は、対象施設の修繕費用の合計値である。

※ 平成 26 年度で行う工事が年度内で終わらなかったため、平成 27 年度で行った。結果的に、前者の工事費は少なくなり、後者は高くなった。

施設名	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	平均
舗装	45,231万円	43,075万円	23,910万円	68,160万円	45,094万円
道路照明	474万円	477万円	1,119万円	1,263万円	833万円
道路標識	84万円	174万円	610万円	298万円	291万円
道路反射鏡	695万円	686万円	698万円	720万円	700万円
トンネル	0万円	0万円	0万円	0万円	0万円
横断歩道橋	141万円	29万円	474万円	553万円	299万円
大型カルバート	95万円	187万円	114万円	95万円	123万円
合 計	46,721万円	44,627万円	26,924万円	71,089万円	47,340万円

図-2.5 対象道路施設等の更新費用実績値

2-5 道路施設等の維持管理方針

2-5-1 道路施設等の現状と課題

現状は、各道路施設の管理方針が未設定であり、対症療法型の管理となっています。また、照明や標識、反射鏡は総量を把握できていないため、予算計画が立てられない課題もあります。

【現状の問題点】

- ・ 市内対象施設の全容が把握できていない
- ・ 膨大な施設ストックへの修繕対応（予算不足）
- ・ 点検が実施されていない、または修繕履歴がないため各施設の状況（健全度）がわからない



【問題を解決するべきうえでの課題】

- ・ 各施設の総量把握
- ・ 計画的な維持管理計画の策定
- ・ 全ての施設に対する健全度の評価

2-5-2 道路修繕計画の基本方針

道路施設等の安全性・機能性を確保するため、今後は道路施設修繕計画(案)を定め、効率的かつ効果的な維持管理を行い、安全・安心の確保、市民生活環境の向上を目指します。

目的

- ・ 安全・安心を確保するとともに、
維持管理の効率化や質の向上による市民生活環境の向上



郡山市道路施設等修繕計画（案）の基本方針

- 基本方針 1**：点検、診断の実施による損傷の早期発見と健全性の把握
→ 安全性の確保、予防保全型の維持管理への転換
- 基本方針 2**：各施設の特性に応じた効率的な維持管理の実施
→ 将来更新費用の低減・平準化
- 基本方針 3**：メンテナンスサイクルの構築
→ 効率的かつ効果的な維持管理の実現

3.舗装維持管理計画

3-1 舗装の維持管理における背景

本市においては、多くの道路が、昭和 40 年代、50 年代の高度経済成長期に建設されているため、一斉に修繕時期を迎えると考えられます。本市が管理する市道の延長は 3,287.6km（うち舗装区間は 2,642.1km）に及び、市内の経済及び市民の生活を支える上で重要な役割を担っています。特に、道路舗装については、適切な維持管理を行っていくにあたって、効果的な維持管理が求められます。

このため、H26 年度及び H28 年度に行った道路舗装の調査結果等に基づき、地域特性に応じた効率的な維持管理を行うためのメンテナンスサイクルの構築を図るために、舗装維持管理計画について以下のとおり検討しました。

(1)市道の定義

本市においては、「郡山市道路認定基準、昭和 53 年 7 月 1 日 告示 平成 26 年 4 月 1 日一部改正、郡山市建設交通部道路維持課」により、以下の通り市道が設定されています。

表 3.1 市道の定義

分類	定義
1 級市道	・ 主要な集落と密接な関係のある国道、県道、又は公共施設、公益施設とを連絡する道路 ・ 主要な集落を相互に連絡する道路 ・ 主要な集落と市街の中心部を結ぶ道路 ・ 公共施設、公益施設これらと密接な関係にある国道若しくは県道に連絡する道路 ・ 交通量が甚だしく多い国道又は、重要な県道のバイパス的性格のある道路 ・ 主要な集落を整備するために必要な幹線となる道路 ・ 地方生活圏域又は都市圏域開発のため特に市長が定める道路
2 級市道	・ 国道、県道、1 級市道又は公共施設、公益施設に連絡する道路 ・ 集落を相互に連絡する道路 ・ 集落、又は主要な生産地を結ぶ道路
3 級市道	・ 1 級、2 級市道以外の道路で一般の交通の用に供する幅員 4.0 メートル以上の道路
4 級市道	・ 1、2、3 級以外の道路で一般の交通の用に供する道路

(2)道路延長

郡山市の市道の各延長は、以下の通りです。

表 3.2 1 級市道、2 級市道、その他道路の各延長

区分	未舗装延長 (km)	舗装延長 (km)		合計延長 (km)
		アスファルト舗装	コンクリート舗装	
1 級市道	1.6	258.4	0.5	260.6
2 級市道	14.9	221.2	0.7	236.8
その他市道	629.0	2,150.1	11.1	2,790.2
合計	645.5	2,629.7	12.3	3,287.6

※H28.3 時点

(3)その他に設定された道路

その他に、本計画において使用される道路分類として、以下があります。

- ・緊急輸送路：市域内における緊急輸送を実施するため、県が指定した緊急輸送路と、市街対策本部、地域ごとの防災施設等の主要な防災施設を結ぶ緊急輸送ルートの指定、整備を目的としており、計画的な管理が望ましいと判断しました。
- ・その他幹線：その他市道において、定期的調査の必要性・予防保全的管理の導入が望まれる路線、損傷の頻度が高く補修を繰り返す路線等を「その他幹線道路」として設定しました（各地区の管理関係者に事前にヒアリングを行い、決定）。

3-2 用語の定義

本計画における維持と修繕に関しては、以下のように定義します。

表 3.3 維持と修繕の定義

用語	定義
維持	パッチング、ポットホールの穴埋め、ひび割れ箇所へのシール材注入や、わだち部の切削など、現状の舗装の機能を維持するための措置。よって、表層の供用年数は継続して累積するものとして取扱う。
修繕	損傷状況の激しい個所に切削オーバーレイや、路盤を含めた舗装打換など舗装を当初の機能まで回復させる措置。これらの措置については表層が更新されるため、表層の供用年数は新たに累積させていくものとして取扱う。

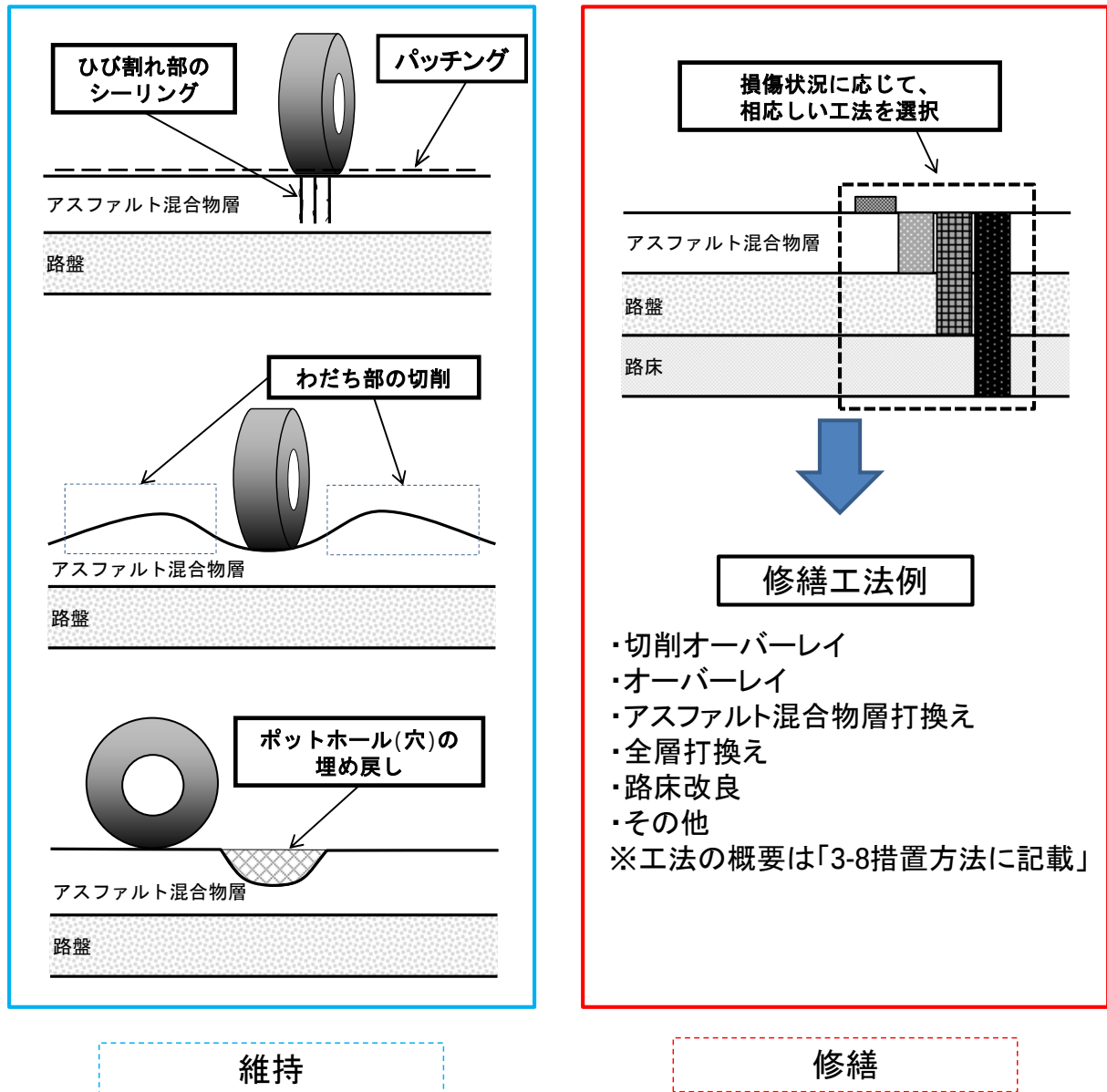


図 3.1 維持と修繕のイメージ

3-3 対象路線の分類

3-3-1 道路分類の定義と設定

- 点検実施の頻度については、各道路の分類に応じて、設定を行うことが望ましいです。舗装点検要領においては、表 3.4 に示すとおり道路の分類のイメージを示していますが、「市町村道であっても道路管理者の判断により分類 B に区分してもよい」と記されています（舗装点検要領／平成 28 年 10 月／国土交通省 道路局 国道・防災課／p.6）。
- そこで、郡山市の道路の特性も踏まえ、表 3.5 に示すとおり、道路の分類を設定しました。

表 3.4 道路の分類

特性	分類	主な道路※1 (イメージ)
・高規格幹線道路 等 (高速走行など求められるサービス水準が高い道路)	A	高速道路
・損傷の進行が早い道路 等 (例えば、大型車交通量が多い道路)	B	直轄国道
・損傷の進行が緩やかな道路 等 (例えば、大型車交通量が少ない道路)	C	補助国道・県道
・生活道路 等 (損傷の進行が極めて遅く占用工事等の影響が無ければ長寿命)	D	政令市・一般市道 市町村道

分類 A：高規格幹線道路など求められるサービス水準が高い道路（但し、郡山市が管理する道路には該当しない）

分類 B：大型車交通量が多い道路、舗装が早期劣化する道路。その他道路管理者が同様の管理とすべきと判断した道路

分類 C：大型車交通量が少ない道路、舗装の劣化が緩やかな道路。

分類 D：生活道路など

<舗装点検要領／平成 28 年 10 月／国土交通省 道路局 国道・防災課／p.6>

表 3.5 道路分類の設定内訳

分類	道路種別	選定理由	延長
B	1 級市道	市内の主要な集落、国道、県道、公共施設等を連絡する幹線道路であるため。 例：内環状線（荒井八山田線）、郡山インター線（伊賀河原西柳作線）等	約 230.4km
	緊急輸送路	県地方災害対策本部、市町村災害対策本部等の主要拠点と接続する幹線道路で優先的に確保すべき道路であるため。 例：内環状線、新さくら通り（桑野大槻線）、美術館通り（赤沼方八町線）等	約 29.9km └1 級：28.5km └2 級：0.8km └3・4 級：0.5km
	2 級市道	主に国道、県道、1 級市道等を繋ぐ補助的な道路として利用されており、一部の 2 級市道においては大型車交通量が多く、比較的損傷の進行が早い ため。 例：庚垣原河内線、上伊豆島安子島線 等	約 25.1km
	その他幹線	交通量が多い一部のその他幹線道路で、損傷の頻度が高く補修を繰り返す道路であるため。 例：長沼街道（城清水川田二丁目線）、久留米二丁目六丁目線等	約 6.4km
	計		約 291.8km
C	2 級市道	主に国道、県道、1 級市道等を繋ぐ補助的な道路として利用され、大型車交通量も多くなく、比較的損傷の進行が緩やかなため。 例：喜久田片平線、八山田日和田線 等	約 195.9km
	その他幹線	主に生活道路として使用されるが、損傷の頻度が高く補修を繰り返す道路であるため。 例：島二丁目 1 6 号線、芳賀二横塚二丁目線 等	約 63.4km
	計		約 259.3km
D	3 級市道・ 4 級市道	主に生活道路として使用され、大型車交通量が少なく、損傷の進行が極めて遅いと考えられるため。	約 2,090.9km
計			約 2,642km

3-4 管理指標・管理水準

3-4-1 管理指標・管理水準

(1)道路舗装の管理について

道路舗装の維持管理指標は、国土交通省では、ひび割れ率とわだち掘れ量が選定されています。また、自治体レベルでは、ひび割れ率、わだち掘れ量、MCI※1、その他独自の指標等が用いられています。ひび割れ率とわだち掘れ量の状況例を次ページ以降に示します。

表 3.6 ひび割れ率、わだち掘れ量

項目	内容
ひび割れ率	路面に生じたひび割れ度合を測定し算出する値で、舗装上に想定した縦横 0.5m 毎のます目に含まれるひび割れをカウントし、求める。
わだち掘れ量	舗装表面の摩耗、路盤の沈下、AS 混合物の流動等によって走行位置に発生するわだち掘れ量を測定し算出する値で、横断方向の凹凸の差を求める。

※1 6-1 用語の説明 参照

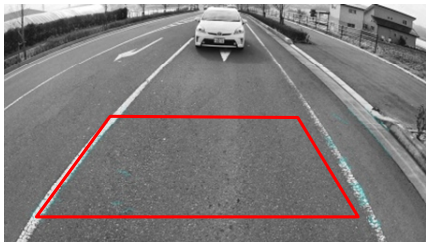
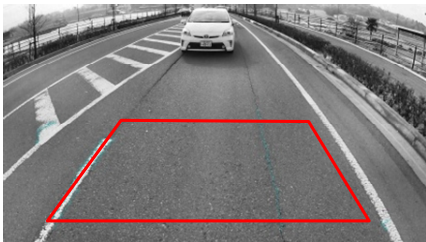
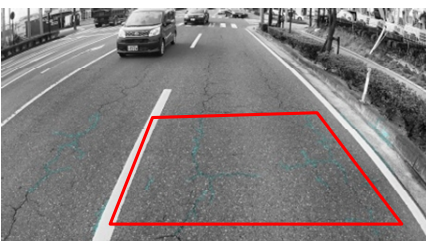
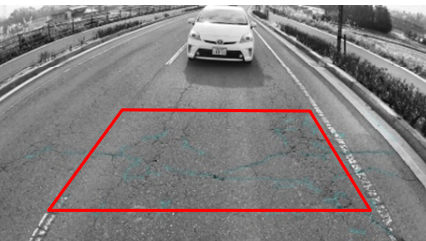
ひび割れ率区分		状況写真 (赤枠内のひび割れ(水色で強調)を算出)	ひび割れ発生 状況例
損傷状況:小	約0～10%		概ねひび割れ無し
	約10～20%		線状ひび割れ 1 本
損傷状況:中	約20～30%		線状ひび割れ 2 本
	約30～40%		面状ひび割れ 2 本
損傷状況:大	約40～50%		約半分が 面状ひび割れ
	約50%以上		全面的に 面状ひび割れ

図 3.2 ひび割れ率と状況例

わだち掘れ量区分	状況写真
損傷状況:小 約0～20mm	
損傷状況:中 約20～40mm	
損傷状況:大 約40mm以上	

図 3.3 わだち掘れ量と状況例
(国土交通省の舗装点検要領より抜粋)

(2)郡山市の損傷の特徴

本市における道路舗装の調査として、H26年度には「ひび割れ率」、「わだち掘れ量」、「平坦性」の3項目を、H28年度には「ひび割れ率」の1項目をそれぞれ測定しています。

H26年度の調査の結果をみると、郡山市の舗装の損傷はわだち掘れと比べてひび割れが顕著であることが分かります（図 3.4）。

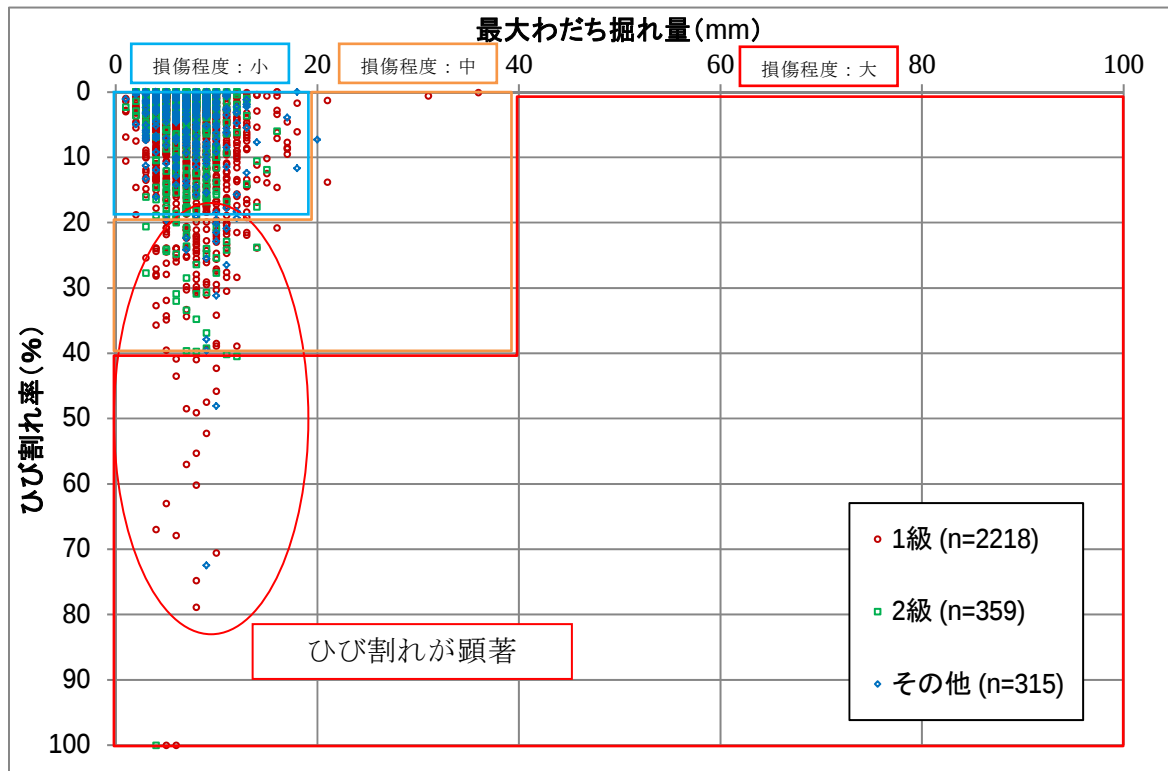


図 3.4 H26年度調査結果のひび割れ率とわだち掘れ量（n:サンプル）

(3)管理指標の設定

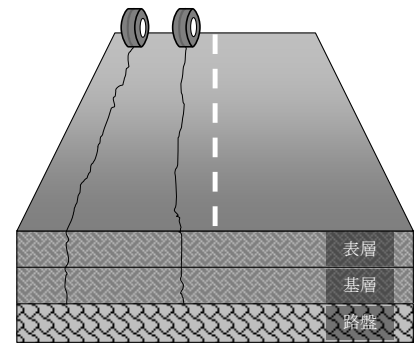
- 本市の舗装の管理指標は、以下の根拠から、「ひび割れ率」とします。
- なお、わだち掘れ量については、管理指標を設けず、交差点等の路面の状況に応じて、適切に対処します。

[管理指標をひび割れ率とした理由]

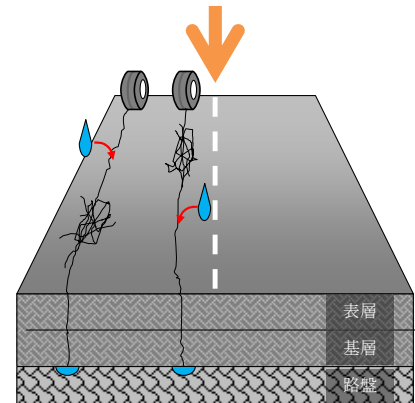
- ・ H26 年度の調査の結果、郡山市の舗装の損傷はひび割れ率が顕著であること
- ・ 国の維持・修繕の指標であること（国の指標はひび割れ率とわだち掘れ量）
- ・ 舗装の疲労破壊の目安に用いられていること（「舗装性能評価法 - 必須及び主要な性能指標編 - , P10, 公益社団法人 日本道路協会, 平成25年4月」）
- ・ 道路利用者の安全性に大きくかわるポットホールは、ひび割れが進行して発生するため、事前に予防する必要があるため（以下参照）

【ひび割れからポットホールへの進行メカニズム】

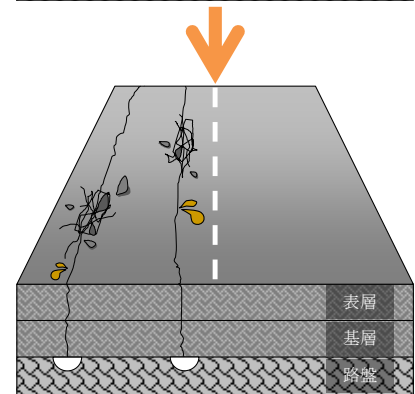
交通荷重を繰返し受け、わだち部にひび割れが発生。



ひび割れから侵入した雨水が路盤へ浸透し、路盤層の支持力が低下。
さらに交通荷重を受けることによって、ひび割れが亀甲状に進行。



路盤の細粒部が表面に噴出し、路盤層の支持力低下が進行。
アスコン層が沈下し、アスコンが剥がれてポットホールが発生。



(4)管理水準

■ひび割れ率の管理水準は、40%とします。これは、ひび割れ率 40%が、「MCI3（修繕が必要）」に相当するためです。

$$10 - 2.23 \times 40^{(0.3)} = 3.3 \quad (\text{下式 } MCI_1 \text{ より})$$

表 3.7 MCI※1

MCI※1	ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性の 3 つの指標を用い、舗装路面の状態を客観的かつ定量的に評価する方法。4 つの式から算出した値の中から最も小さい値を MCI※2 として採用する。 $MCI = 10 - 1.48C^{0.3} - 0.29D^{0.7} - 0.47\sigma^{0.2} \dots\dots\dots(1)$ $MCI_o = 10 - 1.51C^{0.3} - 0.30D^{0.7} \dots\dots\dots(2)$ $MCI_1 = 10 - 2.23C^{0.3} \dots\dots\dots(3)$ $MCI_2 = 10 - 0.54D^{0.7} \dots\dots\dots(4)$ ここに C：ひびわれ率（%） D：わだち掘れ量（mm） σ：縦断凹凸量（mm） また、MCI※1 の評価は以下の通りとなっている。 ・ 4 以上：望ましい管理水準 ・ 3～4：修繕が必要 ・ 3 未満：早急に修繕が必要 出典：「舗装の維持修繕の計画に関する調査研究，建設省，1980」
-------	---

3-4-2 分類 B の道路の損傷状況

舗装の路面調査は H26 年度から実施し、緊急輸送道路などの重要度の高い路線や路面が著しく損傷している路線から優先に進めており、これまでの調査結果から求めた道路分類毎の H28 年度時点のひび割れ率の分布は、以下の通りです。H28 年度時点で調査済みの分類 B（219.8km）のうち、その約 10%（23.2km）が管理水準であるひび割れ率 40%を超過していることになります。

表 3.8 分類 B の調査済み箇所と内訳

分類 B 全延長：291.8km	
調査実施済み延長：219.8km	
ひび割れ率 0-10%	118.3 km
ひび割れ率 10-20%	47.7 km
ひび割れ率 20-30%	20.0 km
ひび割れ率 30-40%	10.6 km
ひび割れ率 40-50%	7.3 km
ひび割れ率 50-60%	6.1 km
ひび割れ率 60-70%	4.5 km
ひび割れ率 70-80%	2.5 km
ひび割れ率 80-90%	2.4 km
ひび割れ率 90-100%	0.4 km
調査未実施延長：72.0km	

なお、今後、未調査区間（72.0km）については、早期に調査を実施していきます。

また、分類 B 路線のほか地区の主要な道路については、舗装のひび割れ等が進行してポットホールが発生してしまうと通行車両等に大きな影響が懸念されることから、道路維持課職員により定期的に巡回パトロールを実施しています。

3-5 維持管理計画の流れ

- 本計画に基づいた取り組みを行うことで、舗装を計画的に維持管理し、損傷の早期発見、安全・安心の確保、維持管理費用の平準化が可能となります。
- 点検⇒診断⇒措置⇒記録といった適切なメンテナンスサイクルの実施により、サービス水準を維持する仕組みを構築します。

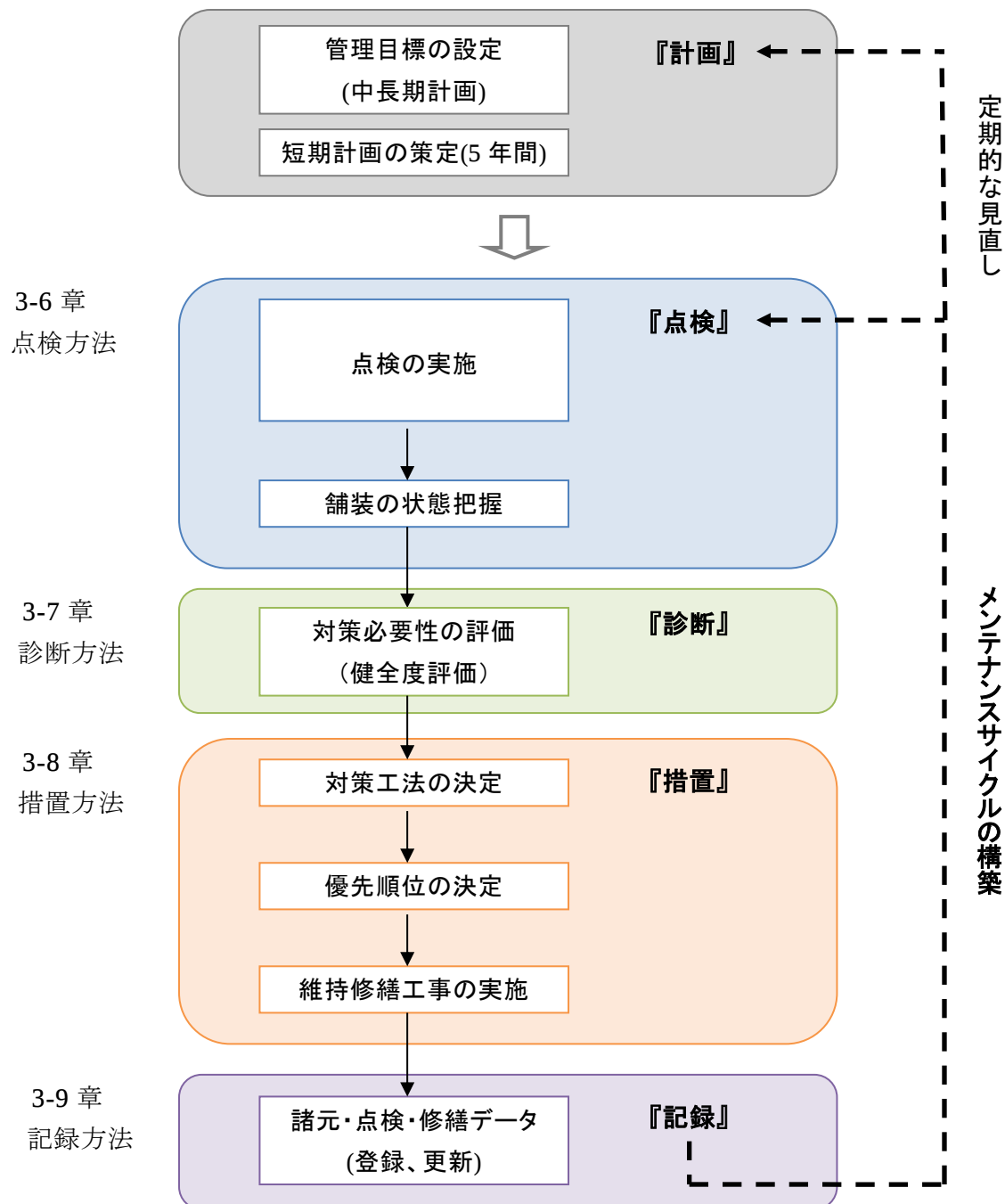


図 3.5 舗装の維持管理計画のフロー

3-6 点検方法

3-6-1 点検方法概要

■「舗装点検要領／平成 28 年 10 月／国土交通省 道路局 国道・防災課／p.9、16」を参考とし、市独自の取り組み等も含め、各分類の道路について表 3.9 のとおり点検方法をまとめました。

表 3.9 郡山市の市道における点検方法と点検頻度（案）

点検・道路状況把握方法	点検頻度	測定項目	道路分類※1		
			B	C	D
路面性状測定車	1 回以上/5 年	・ ひび割れ率 ・ わだち掘れ量 ・ 平坦性	△		
路面画像取得車	1 回以上/5 年	・ ひび割れ率	○		
スマートフォンによる簡易調査	週 2 回程度	・ 振動加速度 等	△	○	△
パトロール（目視）	週 2 回程度	・ 目視損傷状況	○	○	○
住民通報（ココナビ郡山＜Fix MyStreet Japan＞・FAX・電話）	—※2	・ 損傷箇所、内容 等	○	○	○

※1 ○：基本の点検方法、△：必要に応じて実施

※2 住民通報については、随時実施。

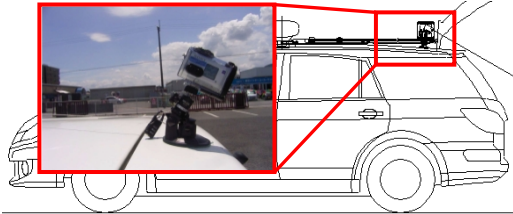
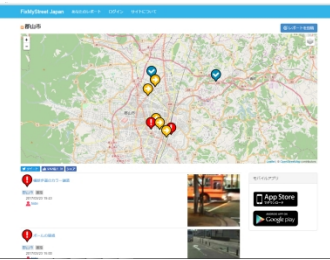
【路面性状測定車による点検方法の場合】

- ・ 舗装の路面状況に異常が見られ、路面性状測定車による詳細な調査が必要になった場合
- ・ 重要な幹線道路に埋設管が布設してある箇所で、特に路面の変化を注視してみる必要がある場合

3-6-2 各点検方法の詳細

各点検方法を次ページに示します。

表 3.10 点検方法一覧

点検方法名		内容	取得項目	分類			調査費用（参考）※	参考画像
				B	C	D		
路面性状測定車		路面性状測定車は、通常速度（40km 程度）で走行しながら「①ひび割れ率、②わだち掘れ量、③平坦性」の 3 要素を同時に測定できる調査方法であり、道路交通規制を伴いません。	・ひび割れ率 ・わだち掘れ量 ・平坦性	△			約 5 万円/km (3 項目測定時)	
路面画像取得車		路面画像取得車は、通常速度（40km 程度）で走行しながら路面画像を取得し、取得した画像を解析することにより「ひび割れ率」のみを算出する調査方法です。	・ひび割れ率	○			約 1～2 万円/km	
スマートフォン等による簡易調査		スマートフォンによる簡易調査は、振動加速度等を測定できるアプリを用いて、スマートフォン等により各路線の平坦性や IRI を取得するものです。	・平坦性 ・IRI 等 ※業者により異なる	△	○	△	※方法により異なる (定額制、距離制等)	
パトロール（目視点検）		パトロールによる目視点検は、通常点検における職員のパトロールにおいて、各路線の損傷状況を確認するものです。必要に応じて、降車して直接目視する等の対応も必要となります。	・路面の損傷状況 (全般)	○	○	○	—	
住民による通報	ココナビ こおりやま	市民と行政が協力し、道路の破損、落書き、街灯の故障、不法投棄などの地域・街の課題をスマートフォンを使って解決・共有していくための仕組みです。	・路面の損傷状況 (全般)	○	○	○	—	
	通報、FAX	郡山市では、通報、FAX 等により、道路・側溝・ガードレール・カーブミラー・照明等の異常箇所の情報収集を行っています。	・路面の損傷状況 (全般)	○	○	○	—	

※○：基本の点検方法 △：必要に応じて実施

※調査費用は参考価格です。調査数量によって単価は異なります

3-7 診断方法

- 分類Bの舗装の診断方法については、管理水準として設定した「ひび割れ率 40%」を超過する箇所を基本とし、修繕を行います。なお、わだち掘れ量については路面の状況に応じて、適切に対処します。
- 分類Cの舗装の診断方法については、パトロール・スマートフォンによる簡易調査の結果により、適宜、維持作業を行うことを基本とします。但し、損傷の程度が大きい個所や繰り返し維持作業を行う箇所等、適宜、修繕の必要性について検討し、実施していきます。
- 分類Dの舗装の診断方法については、住民通報を受けて、維持作業を行うことを基本とします。但し、損傷の程度が大きい個所や繰り返し維持作業を行う箇所等、適宜、修繕の必要性について検討し、実施していきます。

表 3.11 道路分類毎の診断方法と処置

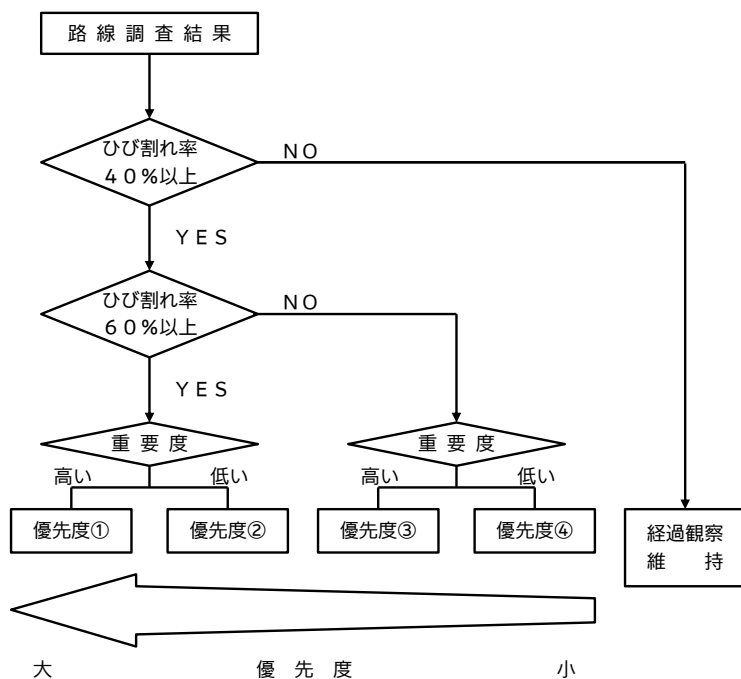
	分類B	分類C	分類D	処置
ひび割れ率調査	○			【予防保全型管理を主とした修繕】 ・管理水準 40%以上の箇所を修繕
スマートフォン等 による簡易調査	△	○	△	【事後保全型管理を主とした修繕】 ・損傷度合が大きい箇所を維持作業 ・重度の損傷箇所や繰り返し箇所は修繕
パトロール (目視点検)	○	○	○	
通報等	○	○	○	

○：基本の点検方法、 △：必要に応じて実施

3-8 措置方法

3-8-1 優先順位の決定

- 分類Bの道路について、前述した診断方法により管理水準を超過した箇所については、修繕対象となり、ひび割れ率順に優先順位を決定します。
- ひび割れ率が同位であった場合は、路線の重要性を考慮し優先順位を決定します。路線の重要性の判断は、5項目の重みづけにより行います。

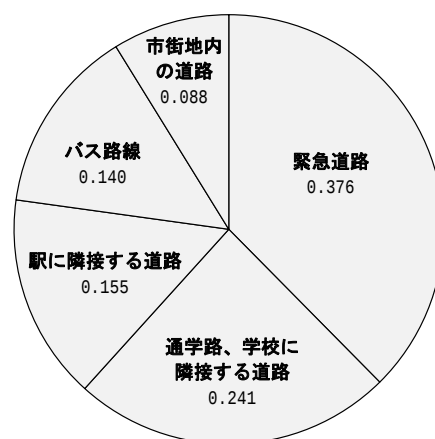


- ・ ひび割れ率が高い方が優先 60%以上 > 40%以上。
- ・ 同じひび割れ率の場合、重要度点数の高い方が優先。

図 3.6 優先順位決定フロー

【重要度の項目】

- ①緊急道路
- ②通学路・学校に隣接する道路
- ③駅に隣接する道路(半径 500m)
- ④バス路線
- ⑤市街地内の道路



(道路維持課職員に道路の重要性を比較した評価をヒアリングしその割合で重要度を数値化した)

図 3.7 道路における各項目とその重要度

表 3.12 優先順位の決定イメージ

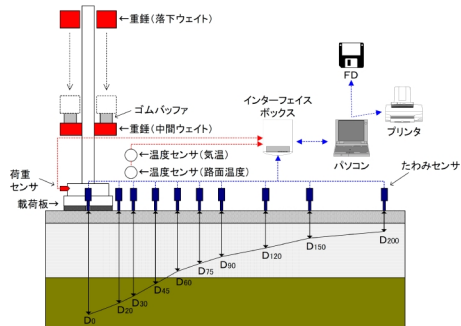
路線名	総延長 (m)	ひび割れ率 (%)	重要度該当(総延長に対する重要度項目延長の割合)					重要度 点数	優先順位
			緊急道路 【0.376】	通学路 【0.241】	駅隣接 【0.155】	バス路線 【0.140】	市街地 【0.088】		
〇〇線	1000	60	1.00	0.70	0.50	0.80	0.65	0.791	1
△△線	500	60	1.00	0.90		0.50	0.40	0.698	2
☆☆線	2000	60		0.90			1.00	0.305	3
〇〇線	1000	40	1.00	0.70	0.50	0.80	0.65	0.791	4
△△線	500	40	1.00	0.90		0.50	0.40	0.698	5
☆☆線	2000	40		0.90			1.00	0.305	6

計算例) 重要度点数 = 緊急道路 × 延長割合 + 通学路 × 延長割合 + 駅隣接 × 延長割合 + バス路線 × 延長割合 + 市街地 × 延長割合
= 0.376 × 1.00 + 0.241 × 0.70 + 0.155 × 0.50 + 0.140 × 0.80 + 0.088 × 0.65 = 0.791

3-8-2 対策工法の選定

- 分類Bの道路について、前述した診断方法により管理水準を超過した箇所については、措置方法（修繕工法）を決定する必要があります。
- 措置方法については、損傷原因を調査し原因に応じた修繕工法を選定することにより、舗装が延命化されライフサイクルコストの削減を図ります。
- 損傷原因については、FWD^{※1}における舗装構造診断等を用いて調査します。

表 3.13 FWD^{※1}の概要

方法	概要
FWD ^{※1} (Falling Weight Deflectometer)	重錘を落下させて路面に衝撃を加え、その時に発生する路面のたわみ量を複数のセンサによって測定する装置である。これにより、舗装の各層のたわみを推定し、修繕工法を選定することができます（図 3.8）。  

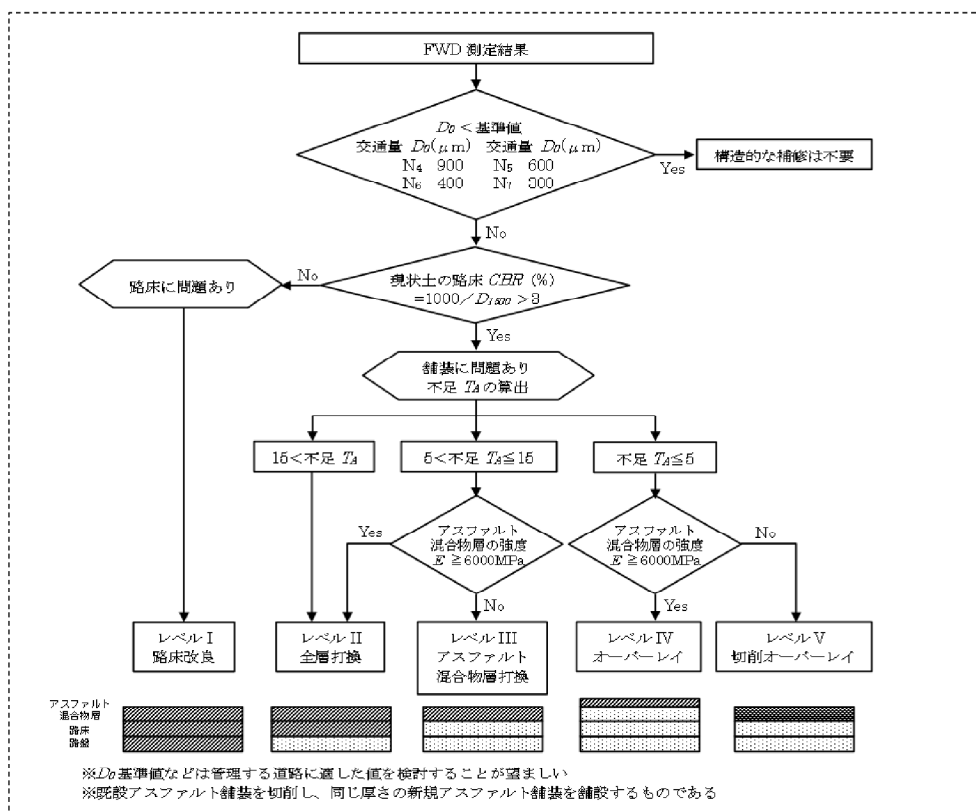


図 3.8 FWD による構造診断

※¹ 6-1 用語の説明 参照

表 3.14 各工法の概要

レベル※	工法	概要	イメージ
レベルⅤ	切削オーバーレイ	既設のアスファルト舗装の一部を切削した後にオーバーレイを行う工法である。 原因：わだち掘れなど	
レベルⅣ	オーバーレイ	既設のアスファルト舗装上にアスファルトの層を重ねる工法である。 原因：表層のひび割れなど	
レベルⅢ	アスファルト混合物層打換え	既設のアスファルト舗装の層（表層・基層）を取り去り、新しく舗装を設ける工法である。 原因：舗装の経年劣化など	
レベルⅡ	全層打換え	既設舗装を全て取り去り、新しく舗装を設ける工法である。 原因：TA※ ¹ （必要舗装厚）不足、わだち掘れ、凍結深の不足など	
レベルⅠ	路床改良	既設の舗装を全て取り去り、路床土にセメントや石灰等の安定剤を添加して路床の支持力を高め、その上に路盤・基層・表層を施工する工法である。 原因：路床の支持力不足など	

※FWDによる構造診断（図 3.8）におけるレベル

※1 6-1 用語の説明 参照

3-9 記録方法

- これまでの点検方法、診断方法、措置方法（詳細調査を含む）については、その結果をデータとして記録し、当該舗装が供用されている期間はこれを保存することとします。
- これらのデータの蓄積により、繰り返し修繕が行われている箇所とそのペースの把握や、数年分の調査結果から予測式の精度向上等に活用できます。これらを用いて、管理計画の見直しの際等に、より効率的な管理計画を作成することができます。
- 点検にITS※1を活用し、効率的な維持管理を目指します。

【記録項目】

- ・路線番号、路線名
- ・起点、終点、区間距離
- ・上り/下り
- ・車線（車線、車線数）
- ・舗装種（AS、CO、PO）
- ・沿道区分（DID、その他市街地、平地部、山地部）
- ・舗設年数
- ・舗装構成（表層、中間層、基層、上層路盤、下層路盤）
- ・点検結果（点検年月、点検手法、ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI、その他）
- ・詳細調査結果（FWD、コア採取、その他）
- ・修繕内容（直近）
- ・点検結果（前回）、修繕結果（前回）
- ・点検結果（前々回）、修繕結果（前々回）

【ITSの活用事例】

高度道路交通システム（Intelligent Transport Systems：以下ITS）は、「最先端の情報通信技術等を用いて人と道路と車両とを一体のシステムとして構築することにより、ナビゲーションシステムの高度化、有料道路等の自動料金収受システムの確立、安全運転の支援、交通管理の最適化、道路管理の効率化等を図るものである。」と定義されています。

このうち、道路管理の効率化等を図ることを目的とし、H28年度のひび割れ率調査では、GIS※2上にてデータ及び当該箇所の写真を閲覧できるように整理しました。これにより、地図・写真・調査結果の情報を有効活用し、効率的な道路管理ができると考えます。

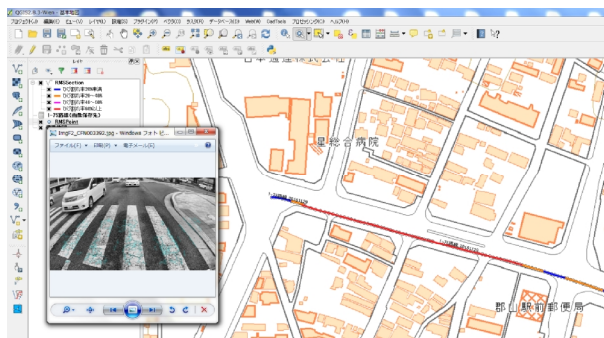


図 3.9 点検データと写真（点検データのGIS上管理）

3-10 修繕費用の平準化

- 舗装については道路施設等の修繕・更新費用の多くを占めていることから、効率的な維持管理が求められます。
- 前述した道路区分の分類Bに該当する道路においては、ひび割れ率等を定期的に計測するため、計画的な管理が可能であると考えられます。そこで、分類Bに該当する道路を対象に、平準化を検討します。

(1)計画期間

計画期間については、人口推移等を踏まえるとともに、公共施設等の整備・改修・更新等が中長期に及ぶことを考慮し、「郡山市公共施設等総合管理計画」と同様である、30年と設定します。

(2)ライフサイクルコスト(LCC)の算出条件

ライフサイクルコストは、維持管理費用の将来費用として、単年度ごとの補修費用と更新費用の積み上げを行うことで算出します。

1) 維持費用と修繕費用

維持費用は毎年固定とし、修繕費用はその年によって変動するものとします。

ここでは、修繕費用は計画的な管理が可能である分類B、維持費用は突発的な対応となる分類C・Dにかかる費用と考えます。過去の履歴(H24～H27)から、修繕費用と維持費用それぞれの平均は1.2億円、3.3億円でした。

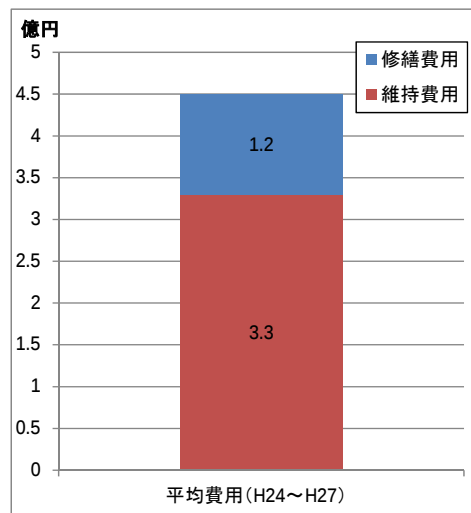


図 3.10 維持費用と修繕費用

2) 劣化予測式の設定

劣化予測式は、H26 年度業務で得られたデータより、以下のとおり設定しました。

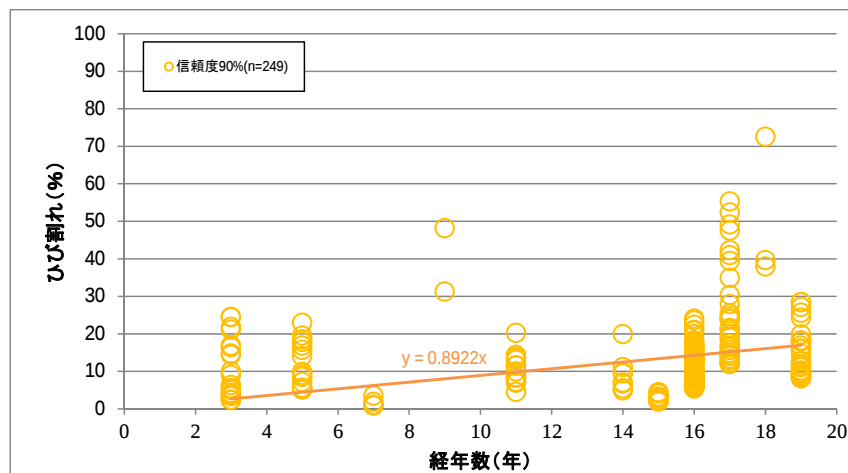


図 3.11 使用したデータと算出した劣化予測式

表 3.15 劣化予測式

項目	劣化予測式
ひび割れ率	$C_{i+1} = C_i + 0.89$

※ C_i ＝ある年（i 年）のひび割れ率

3)管理水準の設定

ひび割れ率の管理水準は、40%とします。これはひび割れ率 40%が「MCI 3（修繕が必要）」に相当するためです。

表 3.16 管理水準（ひび割れ率）

区分	管理水準
分類 B	40%

※分類 C、D の道路については、各点検結果に対する事後対応（補修）とする。

4)修繕時期の目安

舗装の修繕時期の目安は、H28 年度時点のひび割れ率から劣化予測式を用いて経年変化を算出し、管理水準に達した時点を修繕時期の目安とします。

(3) 将来更新費用の試算

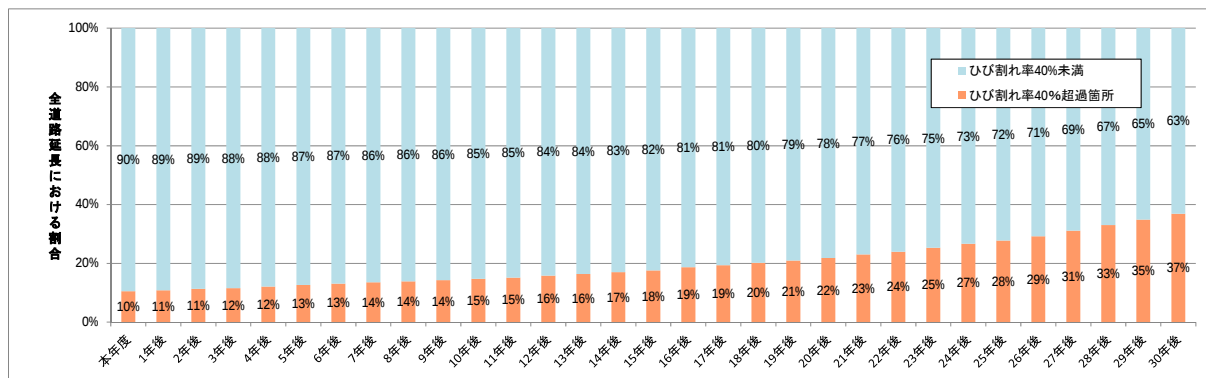
1) 検討ケース

- ①今後維持修繕を行わなかった場合
- ②管理水準を超過する区間全てを修繕した場合【平準化】

2) 試算結果

①今後維持修繕を行わなかった場合

今後維持修繕を行わなかった場合のひび割れ率の推移を以下に示します。H28 年度時点の管理水準超過率は約 10%であり、このまま維持修繕を行わない場合は 30 年後に 37%の路線が超過すると考えられます。



※H26 年度業務及び H28 年度業務において取得したひび割れ率データを基に算出しました。

図 3.12 維持費用と修繕費用

②管理水準を超過する区間全てを修繕した場合【平準化】

10年後に管理水準（ひび割れ率 40%）を超過する区間を無くし、30年後までその状態を維持できるように平準化を行う計画として、1年後～5年後までは集中的に 2.5 億円/年（延長約 6,000m）の修繕を行い、6 年後以降は 1.4 億円/年（延長約 3,300m）を修繕した場合のシミュレーションは以下のとおりです。これにより、10 年後以降は、管理水準超過箇所を 0%の状態 で管理を行っていくことが可能です。

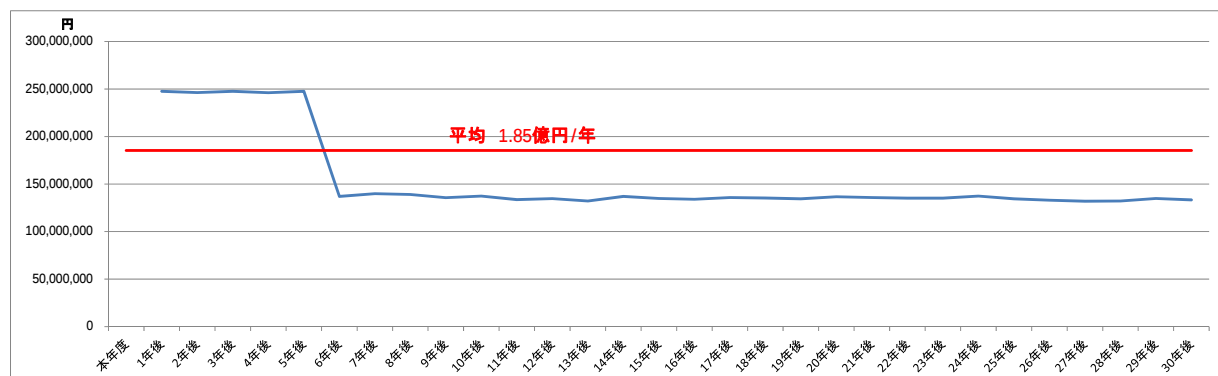
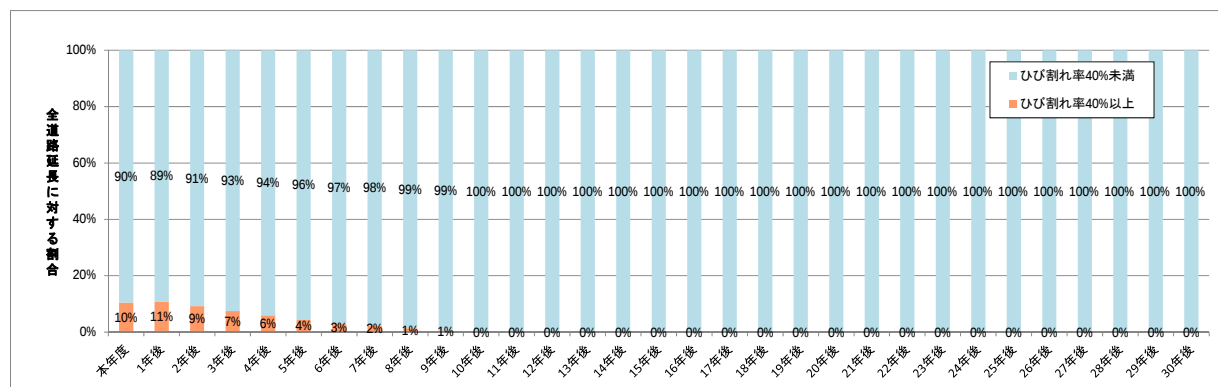


図 3.13 1.4 億円/年～2.5 億円/年ずつ修繕した場合の修繕費用の推移



※H26 年度業務及び H28 年度業務において取得したひび割れ率データを基に算出しました。

図 3.14 1.4 億円/年～2.5 億円/年ずつ修繕した場合の管理水準の超過割合の推移

3-11 今後 5 年間の修繕箇所

3-11-1 修繕箇所選定の考え方

今後 5 年間の修繕箇所については、以下の考え方に基づき選定することとします。

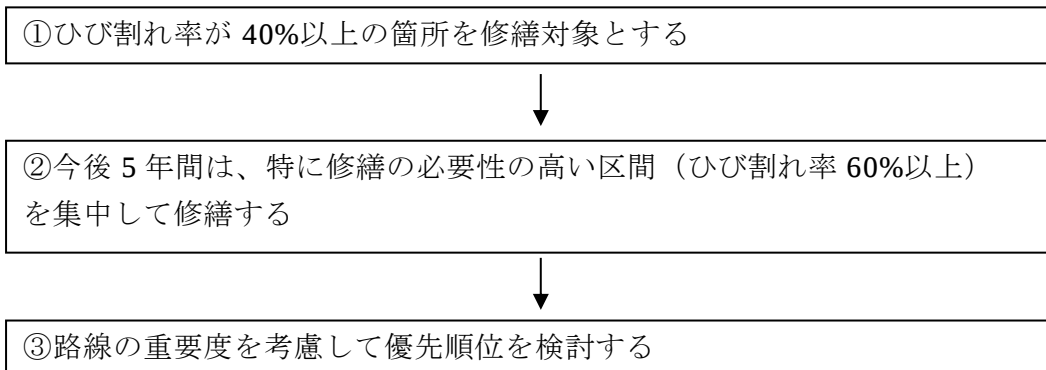


図 3.15 今後 5 年間の修繕箇所の選定方法

3-11-2 修繕対象箇所の状況

平成 28 年時点における「ひび割れ率が 40%以上」の箇所を修繕対象箇所とした場合、当該路線数は 28 路線、当該延長は 34,338m（40%未満を含む全延長は 144,779m）です。

このうち、特に修繕の必要性が高いと思われる「ひび割れ率 60%以上」の区間は 19 路線、当該延長は 14,594m です。

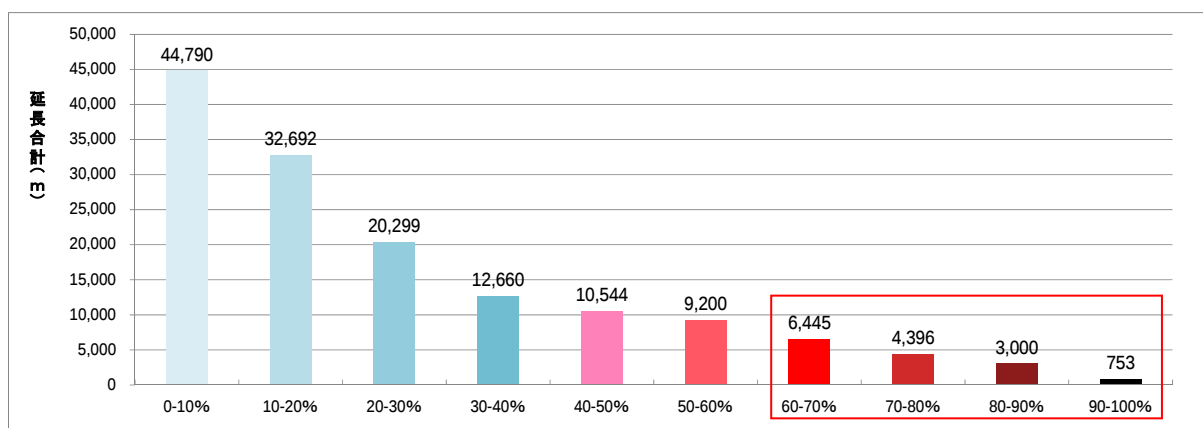


図 3.16 ひび割れ率 40%以上の箇所を有する 28 路線におけるひび割れ率毎の延長合計

3-11-3 今後5年間の修繕対象路線

- 前述したシミュレーション結果より、1～5年目は2.5億円（延長約6,000m）を集中的に投資します。
- ひび割れ率60%以上の区間を対象として優先的に修繕すると、3年目でひび割れ率60%の区間が無くなります。そこで、残りはひび割れ率40%以上の区間を対象として、修繕を行うこととなります。

表 3.17 今後5年間の修繕対象路線と距離標

年	順位	路線名	総延長	60%以上の延長 (m)	40%以上の延長 (m)	重要度該当(総延長に対する重要度項目延長の割合)					重要度 点数	年次合計 (m)
						緊急道路 【0.376】	通学路 【0.241】	駅隣接 【0.155】	バス路線 【0.140】	市街地 【0.088】		
1	1	向河原大町線	1020	300	—	1.00	0.61	0.90	0.69	0.90	0.8377	5773
	2	荒井八山田線	16360	900	—	1.00	0.57	0.12	0.67	0.64	0.6821	
	3	大町大槻線	7430	265	—	0.14	0.74	0.18	0.56	0.79	0.4068	
	4	折田高森線	916	100	—		1.00			1.00	0.3290	
	5	駅前一丁目中町2号線	468	468	—			1.00		1.00	0.2430	
	6	伊賀河原西柳作線	4040	200	—		0.57			0.47	0.1786	
	7	向館庚坦原線	4060	960	—		0.42			0.49	0.1443	
	8	昭和二丁目八山田線	3720	300	—		0.30			0.71	0.1337	
	9	根木屋鬼生田線/荒井白岩線 /谷田川高倉線	5940	900	—	0.13	0.25				0.1115	
	10	牛庭大槻線	10700	100	—		0.35			0.01	0.0842	
	11	富田前田沢線	8940	300	—		0.21			0.18	0.0670	
	12	日和田堀之内線	4480	200	—		0.06	0.15			0.0386	
	13	原畑石阿弥陀線	5680	780	—		0.15				0.0373	
2	14	田母神柳橋線	7780	2100	—		0.01		0.24		0.0373	5920
	15	多田野河内線	4900	1200	—		0.08				0.0197	
	16	大田丹伊田線	3220	1920	—		0.04				0.0090	
	17	赤津2号線	5340	700	—		0.02				0.0045	
3	17	赤津2号線	5340	1000	—		0.02				0.0045	5940
	18	中野線	2840	1000	—		0.01				0.0034	
	19	川田山下西線	3340	1240	—						0.0000	
	20	安子島高玉線	4600	500	—						0.0000	
	21	向河原大町線	1020	—	100	1.00	0.61	0.90	0.69	0.90	0.8377	
	22	荒井八山田線	16360	—	2100	1.00	0.57	0.12	0.67	0.64	0.6821	
4	23	赤沼方八町線	6641	—	594	0.91	0.48	0.06	0.97	0.35	0.6317	5894
	24	大町大槻線	7430	—	200	0.14	0.74	0.18	0.56	0.79	0.4068	
	25	折田高森線	916	—	100		1.00			1.00	0.3290	
	26	山崎久留米線	1400	—	400		0.79			1.00	0.2774	
	27	笹川多田野線	12871	—	200	0.13	0.51	0.04	0.34	0.25	0.2463	
	28	日出山荒井線	1657	—	100		0.37		0.08	0.98	0.1876	
	29	守山金沢線	3290	—	100		0.12		0.96		0.1628	
	30	伊賀河原西柳作線	4040	—	800		0.57			0.47	0.1786	
	31	向館庚坦原線	4060	—	1000		0.42			0.49	0.1443	
	32	昭和二丁目八山田線	3720	—	400		0.30			0.71	0.1337	
	33	根木屋鬼生田線	5940	—	2000	0.13	0.25				0.1115	
5	34	牛庭大槻線	10700	—	600		0.35			0.01	0.0842	6300
	35	富田前田沢線	8940	—	1500		0.21			0.18	0.0670	
	36	日和田堀之内線	4480	—	300		0.06	0.15			0.0386	
	37	原畑石阿弥陀線	5680	—	1000		0.15				0.0373	
	38	田母神柳橋線	7780	—	1500		0.01		0.24		0.0373	
	39	土棚高倉線	5614	—	100		0.11				0.0276	
	40	庚坦原河内線・桑野大槻線	3321	—	100		0.10				0.0233	
	41	多田野河内線	4900	—	1200		0.08				0.0197	

※重要度該当の【 】書きは、重要度率を表す p.3-17 参照。

4.道路施設維持管理計画

4-1 管理水準

舗装以外の道路施設ごとの性質や規模を踏まえ、安全・安心の確保と施設機能を維持した、将来更新費用の縮減が可能な「管理水準」を設定します。

4-1-1 管理水準区分

管理水準については、道路施設の維持管理を限られた予算の中で効率的かつ効果的に行っていくことを目的に、これまでの事後保全だけでなく予防保全の管理も取り入れ、施設の特性に応じた維持管理を以下4つの管理区分に分類し、将来更新費用の縮減が可能となる管理水準を設定します。

表-4.1 対象とする道路施設の管理区分

管理区分		管理目標	概念図
計 画 的 維 持 管 理	①予防保全型	定期的に点検を行うことにより、施設の状態を把握し、損傷の進行が軽微な段階（判定区分Ⅱ：予防保全段階）で対策を行い、道路施設の安全性の確保・長寿命化を図る。	
	②事後保全型	定期的に点検を行うことにより、施設の状態を把握し、損傷の進行による、道路施設の機能・安全性の低下（判定区分Ⅲ：早期措置段階）が見られた場合に更新を行う。	
	③時間計画保全型	道路施設の状態や機能にかかわらず、一定期間の経過によって更新を行う。	
日 常 的 維 持 管 理	④事後保全型	パトロールや住民からの通報等により道路施設の状態を把握し、道路施設の機能が限界水準（判定区分Ⅳ：緊急措置段階）に至った状態を確認した場合に更新を行う。	

※計画的維持管理の「予防保全型」、「事後保全型」、「時間計画保全型」は、定期点検により状態把握を実施

※日常的維持管理の「事後保全型」は、パトロールや住民からの通報により状態把握を実施

※判定区分Ⅰ：健全、判定区分Ⅱ：予防保全段階、判定区分Ⅲ：早期措置段階、判定区分Ⅳ：緊急措置段階

4-2 点検方法

4-2-1 点検の種類と方法

点検は、道路利用者及び第三者の被害を防止する観点から、道路施設の損傷状態を把握し、損傷等による落下や倒壊・変形による道路利用者及び第三者被害の危険性の有無を判定します。

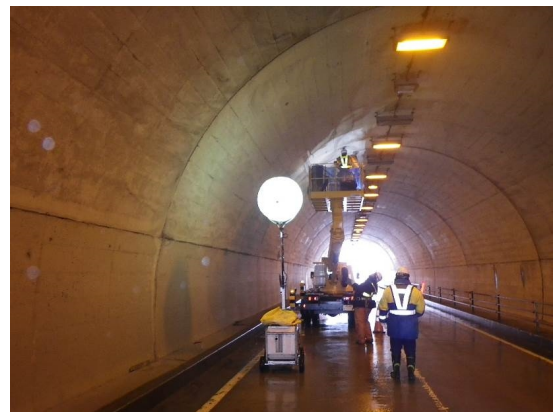
種類や方法は様々であり、道路施設の構造的、重要性を考慮し、適切な点検方法を選定します。

また、点検を実施した施設については、実施状況を把握できるように、その施設に点検履歴を表示していくこととします。

表-4.2 点検の種類と方法

点検の種類		点検の内容	点検方法
通常点検		損傷の早期発見を図るために、道路の通常巡回を行う際に実施する点検。	職員等によるパトロール車からの遠望目視、近接目視
初期点検		道路施設設置後または仕様変更等が行われた場合の比較的早い時期に発生しやすい損傷・異常を、早期に発見するために行う点検。	専門業者による近接目視、専用機材による調査
定期点検	詳細点検	構造全体の損傷を発見しその程度を把握するとともに、次回の定期点検までに必要な措置等の判断を行う上で必要な情報を得るため、一定期間ごとに行う点検。	専門業者による近接目視、専用機材による調査
	中間点検	詳細点検を補完するため、中間的な時期を目安に行う点検。点検方法は、外観目視を基本とする。	
異常時点検		地震、台風、集中豪雨、豪雪などの災害が発生した場合若しくはその恐れがある場合、又は異常が発見された場合に、施設の安全性及び道路の安全円滑な交通確保のための機能が損なわれていないこと等を確認するために行う点検。	職員等によるパトロール車からの遠望目視、近接目視、又は、専門業者による近接目視

付属物(標識、照明施設等)点検要領(国交省)、郡山市道路パトロール実施要領より抜粋



過年度点検業務 報告書より抜粋

写-4.1 点検状況写真（定期点検）

4-3 各道路施設の管理水準・点検方法

各道路施設の規模や構造的等を踏まえ、管理水準や点検時期・方法を以下のように設定しました。今後は、適切な管理水準を満足するように各道路施設を維持管理します。¹

表-4.3 各道路施設の管理水準、点検方法について

施設		管理水準	点検		
			種類	頻度	基準類等
トンネル ^{※1}	トンネル本体工	①予防保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
	トンネル附属物	④事後保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
横断歩道橋 ^{※1}	横断歩道橋 ペデストリアンデッキ	①予防保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
	エレベーター・ エスカレーター	③時間計画保全型	定期点検	1回／1年	建築基準法 (国交省)
	横断歩道橋附属物	④事後保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
大型カルバート ^{※1}	大型カルバート本体工	①予防保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
	大型カルバート附属物	④事後保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
交通安全施設					
道路照明	道路照明 (本体)	①予防保全型	通常点検 (通常パトロール)	1回／週 ^{※2}	郡山市道路パトロール実施要領
			定期点検 (詳細点検)	1回／10年	付属物(標識、照明施設等)点検要領(国交省) ^{※3}
	道路照明 (電球)	④事後保全型	通常点検 (通常パトロール)	1回／週 ^{※2}	郡山市道路パトロール実施要領
道路標識	道路標識 (単柱、複柱式)	④事後保全型	通常点検 (通常パトロール)	1回／週 ^{※2}	郡山市道路パトロール実施要領
	道路標識 (逆L型、F型標識)	①予防保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
	道路標識 (門型標識) ^{※1}	①予防保全型	定期点検	1回／5年	定期点検要領 (国交省)
道路反射鏡		④事後保全型	通常点検 (通常パトロール)	1回／週 ^{※2}	郡山市道路パトロール実施要領

※1：法定点検を実施する構造物

※2：各道路施設の点検は週1回以上の頻度で実施し、1か月で市内全域のパトロールが完了するように計画する

※3：定期点検の頻度は「付属物(標識、照明施設等)点検要領」に準じる。

¹ 参考資料 道路施設編 参照

4-4 平準化手法

道路施設の総量を把握し、今後必要となる維持修繕費用を算出し、充当可能な投資的経費以内に抑える必要があります。

4-4-1 将来更新費用の算出

将来更新費用については、「損傷が大きくなってから対策を行う管理方法（従来管理）」と「各施設の管理水準に適した対策を行う管理方法(計画的管理)」について算出を行いました。

計画的管理を実施することにより、施設の長寿命化が可能となり、30年間で15.7億円(約19%)のコスト縮減となります。

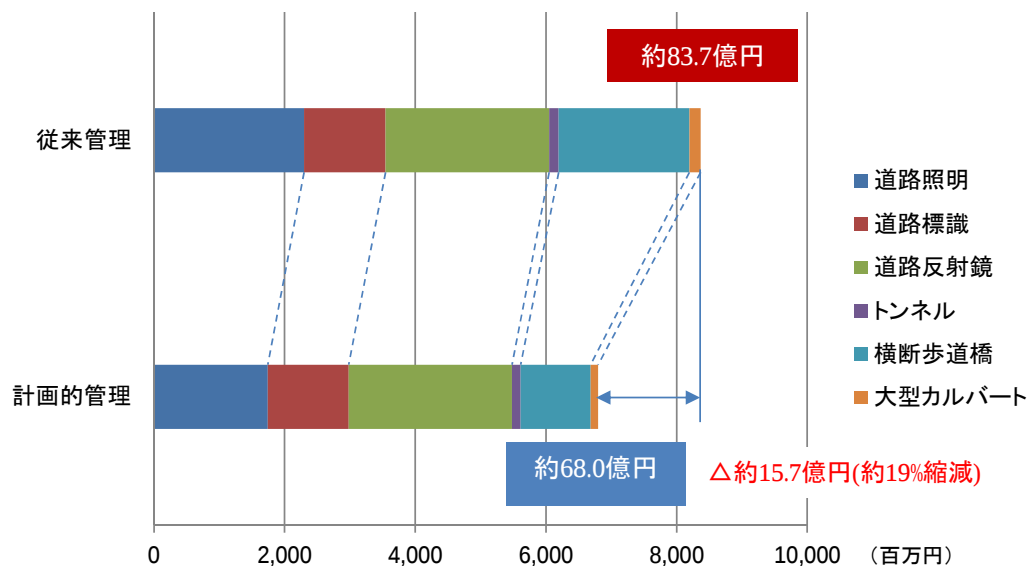


図-4.1 従来管理と計画的管理の将来更新費用比較結果

表-4.4 従来管理と計画的管理の将来更新費用比較結果（万円）

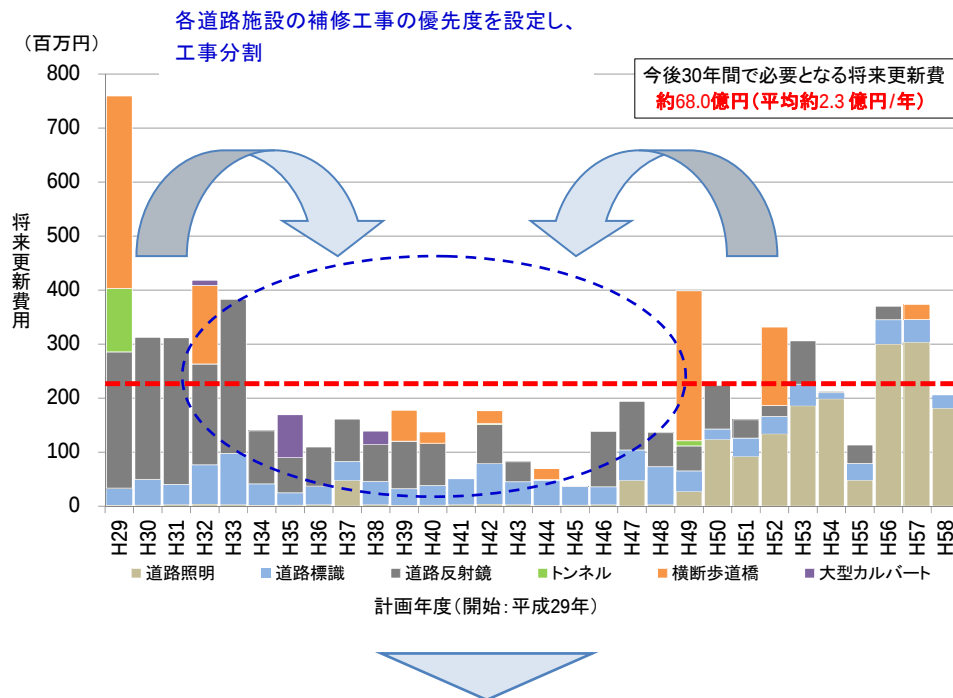
道路施設	①従来管理費用	②計画的管理費用	縮減額（①-②）
道路照明	230,000	174,387	55,613
道路標識	124,771	123,785	986
道路反射鏡	250,050	250,050	0
トンネル	14,468	12,901	1,567
横断歩道橋	200,293	107,455	92,838
大型カルバート	17,127	11,418	5,709
合計	836,709	679,996	156,713

4-4-2 道路施設の平準化手法

各道路施設の将来更新費用の合計は約 68.0 億円、年平均で約 2.3 億円です。更新ピークが施設によって異なるため、予算の平準化が必要です。

このため、各道路施設の更新工事の分割や点検を強化したうえで、点検結果に基づく優先度を考慮して、工事の先送り及び前倒しにより平準化を図ります。

【平準化前】



【平準化後】

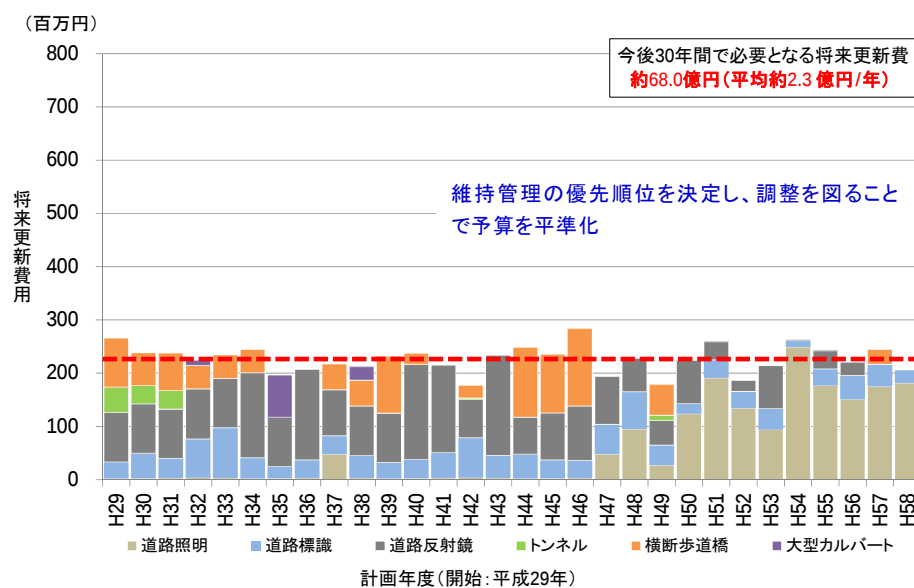


図-4.2 平準化試算結果

修繕については、各道路施設に優先順位を設け、安全性（健全度）、利用性（サービス水準）、耐久性（経過年数）によって決定します。

【優先順位の3つの視点】

・ 安全性（健全度）

劣化や損傷が著しく、市民の安全性を損うもの、防災上重要な施設については、優先度を高くします。

・ 利用性（サービス水準）

市民が多く利用するものについては、現状のサービス水準を維持するため、優先順位を高くします。

・ 耐久性（経過年数）

建設年度が古く、今後耐久性、耐荷性が低下する恐れがある施設については、劣化が進行してからの補修（事後保全型管理）では予防保全型管理と比較し、補修費用が高価となるため、優先順位を高くします。

優先順位決定フロー（案）を次ページに示します。

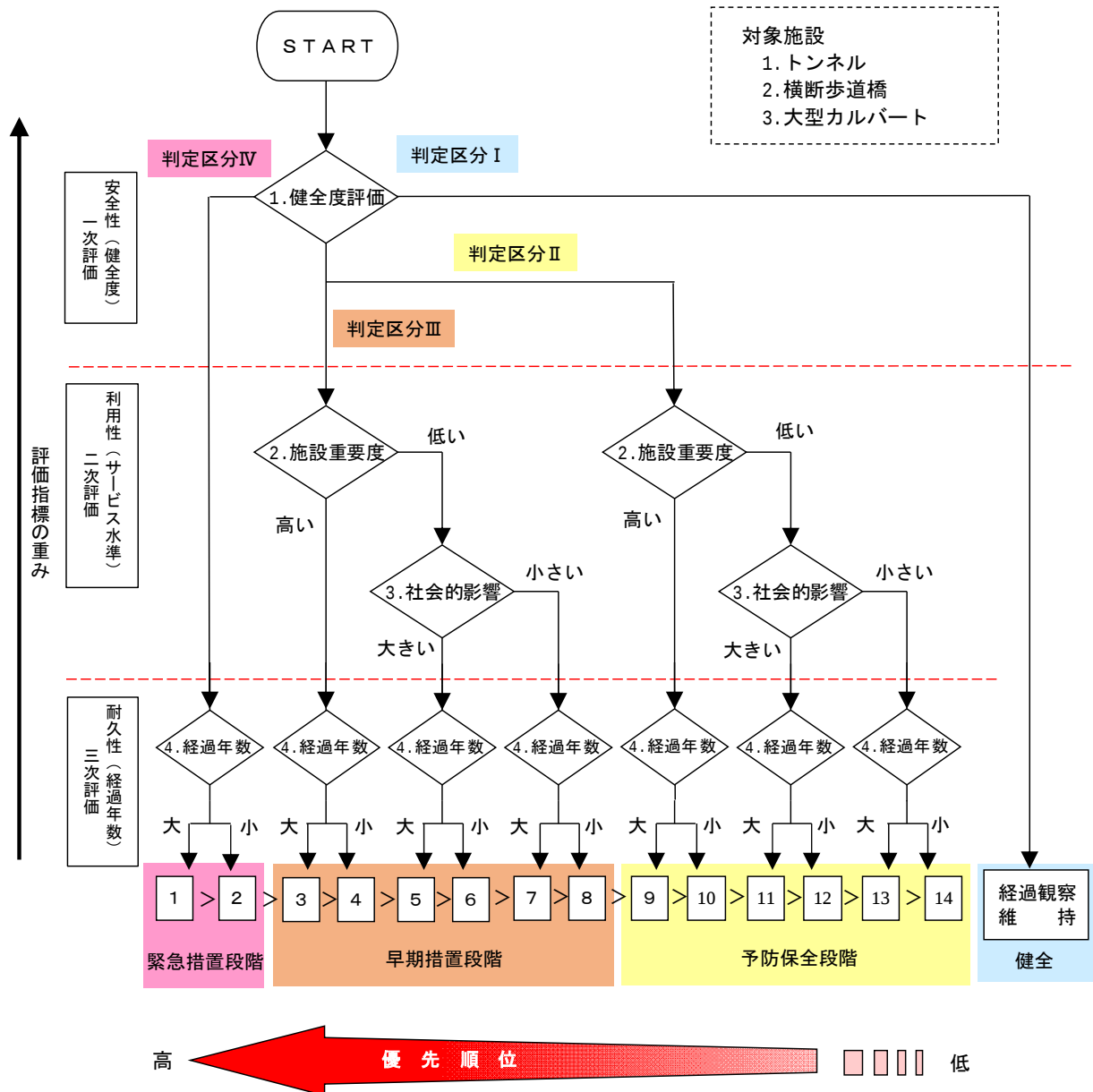


図-4.3 修繕の優先順位決定フロー

【凡例】

1. 健全度評価：各構造物の定期点検より診断された判定区分により優先順位を決定。
2. 施設重要度：緊急輸送路である、緊急輸送路でない等、施設の重要度により優先順位を決定。
3. 社会的影響：交通量が多い場合、交通量が少ない場合等、社会的影響により優先順位を決定。
4. 経過年数：同位の優先順位の構造物がある場合は、耐用年数までの経過率が大きいものを優先する。

【定期点検の健全度判定区分】

判定区分		状態
I	健全	構造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。

4-5 今後5年間の修繕箇所

4-5-1 修繕箇所選定の考え方

今後5年間の修繕箇所については、以下の考え方にもとづき選定することとします。

- ・第三者被害が想定されるところを優先的に修繕します
- ・重要路線、市街地に近い箇所を優先的に修繕します
- ・構造的に不安定となるような健全度の施設は至急修繕します

健全度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。

健全度Ⅱ：予防保全段階

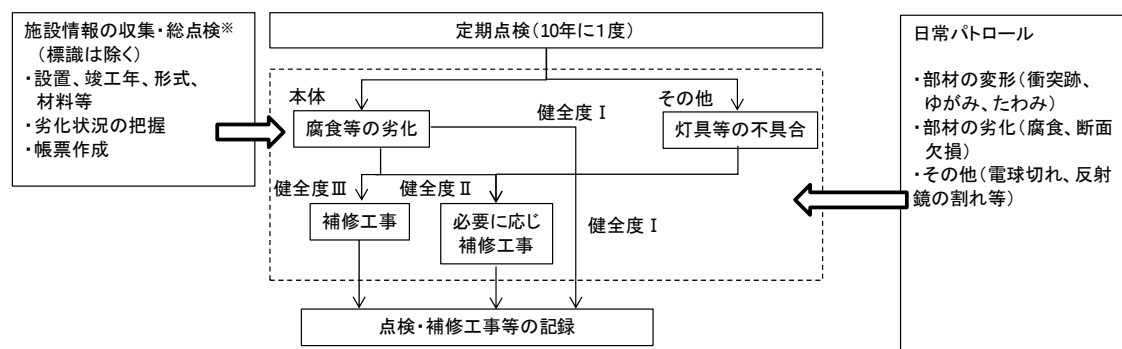
→構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。

健全度Ⅰ：健全

→構造の機能に支障が生じていない状態。

4-5-2 各施設の修繕についての考え方

(1) 標識、照明・カーブミラー



※照明、カーブミラーについては全数把握していないため、情報収集が必要

図-4.4 各施設の修繕についての考え方(標識、照明・カーブミラー)

(2) トンネル

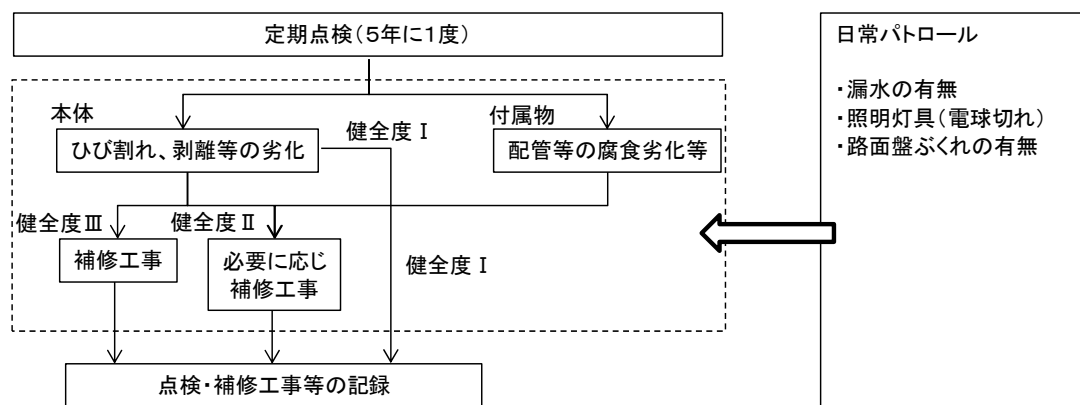


図-4.5 各施設の修繕についての考え方(トンネル)

(3) 横断歩道橋

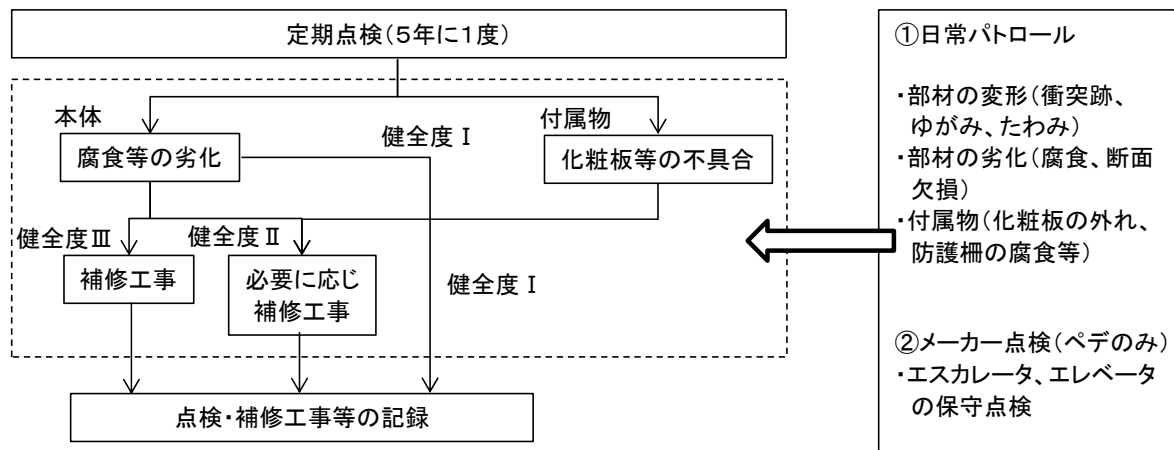


図-4.6 各施設の修繕についての考え方(横断歩道橋)

(4) 大型カルバート

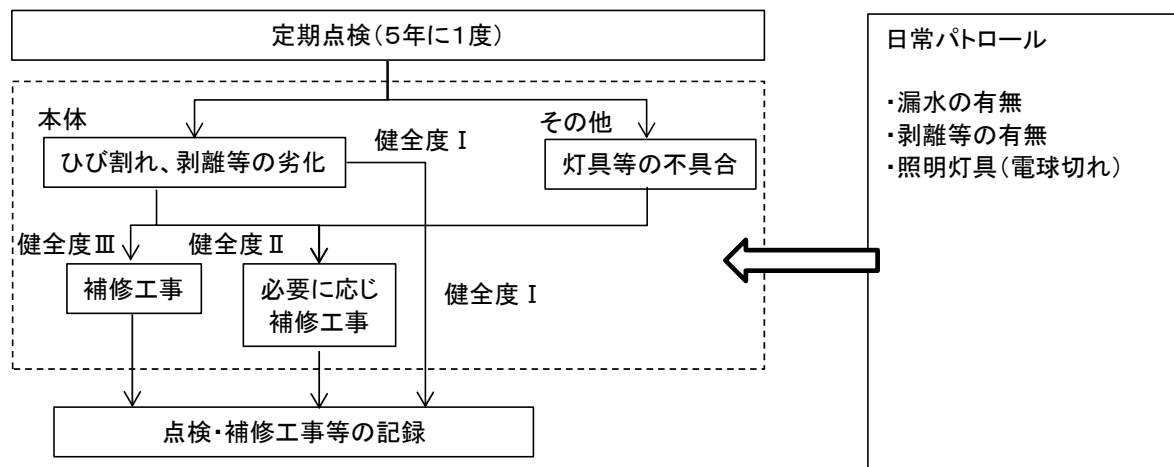


図-4.7 各施設の修繕についての考え方(大型カルバート)

参考に、過年度点検状況及び結果より安全性（健全度）が低下し、早急に対応が必要な道路施設に対する今後の修繕計画を以下に示します（判定区分Ⅲ以上の施設）。

なお、道路照明、道路標識（路側式）、道路反射鏡は、設置箇所・数量を把握していない施設について、施設台帳の整備を行いながら点検を実施し、点検結果をもとに修繕計画へ反映させます。

表-4.5 道路照明 点検基数

点検年	点検基数	備考
平成 27 年度	200 基	
平成 26 年度	502 基	
合計	702 基／全 約 1,000 基	

表-4.6 道路標識 点検基数

点検年	点検基数		備考
	片持ち式 (F 型、逆 L 型等)	路側式 (単柱式等)	
平成 26 年度	305 基	0 基	
合計	305 基／全 約 1,800 基		

表-4.7 過年度点検結果より早急に対応が必要な道路施設(判定区分Ⅲ以上)

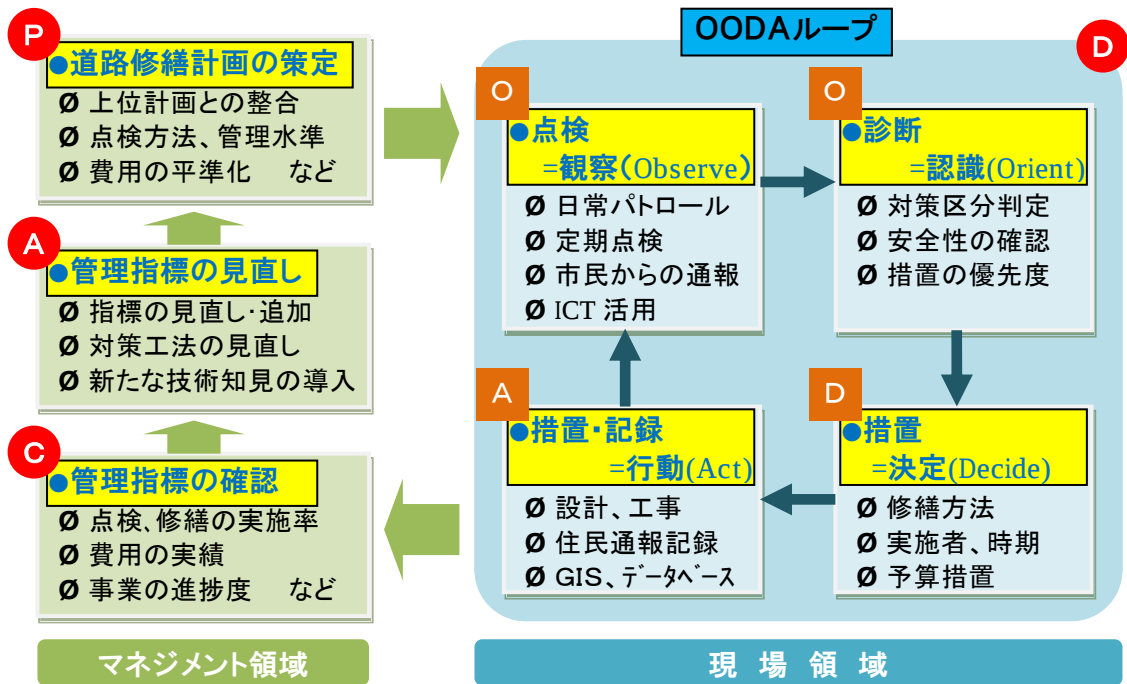
番号	種類	区分	路線名	場所	点検実施 時期 (又は把握)	損傷内容	対策 要否	措置内容	措置実施時期
①	道路照明	ポール照明方式 (その他) 道路照明施設 管理番号:TS- 0001 (02-48)	高倉坪沢三丁目線	郡山市日和田町姥 懷	平成26年	・支柱傾き ・点検口破損	要	・支柱基部の傾き補正 ・点検口の交換	対策実施済み
②	道路標識	片持式(F型) 標識番号:15006- 114	荒井八山田線	郡山市菜根屋敷 59-58	平成26年	・横梁仕口溶接部の滞水に よる錆	要	・再塗装	対策実施済み
③	道路標識	片持式(F型) 標識番号:15055- 140	日出山久保田線	郡山市富安積町日 出山4丁目210	平成26年	・標識板の取付板破断一部 損傷	要	・取付板交換	対策実施済み
④	道路標識	片持式(F型) 標識番号:10203- 145	日出山久保田線	郡山市向河原町 163-1	平成26年	・横梁取付部のボルト・ナット 脱落 (ナットゆるみの締め直し済)	要	・ボルト・ナット再設置	対策実施済み
⑤	道路標識	片持式(逆L型) 標識番号:10339- 219	片平町安子島線	逢瀬町河内字下坪 64	平成26年	・横梁仕口溶接部の腐食 (一部孔食)	要	・再塗装、当て板	対策実施済み
⑥	道路標識	片持式(逆L型) 標識番号:15418- 302	小川笹川二丁目線	田村町小川字田中 21	平成26年	・標識板取付部のボルトの 脱落	要	・ボルト再設置	対策実施済み
⑦	トンネル	大槻トンネル	市道三穂田熱海線	郡山市大槻町字葉 山下	平成26年	・覆工のアーチ天端のひび われ ・覆工のアーチ天端のうき	要	・ひびわれ注入工 ・断面修復工	H29補修設計 H31以降対策工事
⑧	横断歩道橋	郡山駅ペDESTリア ンデッキ	大町大槻線	郡山市駅前二丁目 地内	平成26年	・支承のアンカーボルト破 断・ゆるみ ・変位制限装置のアンカーボ ルト変形 ・アンカーボルト変形に伴う 下部工コンクリート剥離 ・デッキと階段を連結するボ ルト破断	要	・アンカーボルト再設置 ・断面修復工 ・ボルト再設置	対策実施済み
⑨	横断歩道橋	島歩道橋	桑野大槻線	郡山市島一丁目地 内	平成26年	・階段部のアンカーボルトの ゆるみ・脱落 ・橋脚付近の排水樋の断面 減少に伴う腐食による欠損	要	・ボルト再締付け、再設置	H28補修設計 H31以降対策工事
⑩	横断歩道橋	小原田歩道橋	日出山久保田線	郡山市小原田三丁 目地内	平成26年	・橋脚柱下端の腐食	要	・橋脚補修	H28補修設計 H31以降対策工事

5.今後の推進に向けて

5-1 道路施設の維持管理の継続的实施

5-1-1 マネジメントサイクルの構築

本市における道路施設の点検は、まだ始まったところであり、将来的な劣化を予測することは難しい状況です。従って、OODA ループによるマネジメント手法※を参考に、日常点検などから道路施設の状態を観察・認識し、「安全・安心」や「市民生活環境の向上」の観点から臨機応変に管理するなど、現場での判断を大切にした維持管理を進めてまいります。



※OODA ループによるマネジメント手法（OODA＝ウーダと発音する）
 想定外の予期せぬことを見逃さず、状況の観察（Observe）を踏まえて現状を認識（Orient）し、直感や経験を踏まえて決定（Decide）して行動（Act）することをプロセスとして定めるマネジメント手法。

図-5.1 本計画のマネジメントサイクル

5-1-2 マネジメントサイクルの担い手

マネジメント領域は、道路維持課が主体となって行う内容であり、定期点検の実施頻度に合わせて5年を目安に管理指標の確認・見直し、本計画を改訂します。

一方、現場領域は、道路維持課における職員が中心となり、委託・工事等の民間企業、市民と協働しながら、本計画の目的や方針を踏まえて「点検」→「診断」→「措置」→「記録」を実施します。

表-5.1 マネジメントサイクルの担い手

管理・実施項目	道路維持課	民間(専門家)	市民
P：道路修繕計画の策定、改訂	◎	○	
D：点検（観察）／日常点検、定期点検	◎日常点検	◎定期点検	○※1 日常点検
D：診断（判断）／対策区分判定、措置の優先度	◎	○	
D：措置（決定）／修繕方法、実施者、予算措置	○		
D：措置・記録（行動）／設計・工事、GIS、データベース	○	◎	
C：管理指標の確認	◎		
A：管理指標の見直し	◎		

※1：町内会や企業による清掃活動(アイラブロード事業)、住民からFAX・コロナビこおりやまによる通報等

市民との協働については、平成12年から住民や企業がボランティア活動で身近な道路の清掃美化活動等を行う「アイラブロード事業」を展開しており、また平成28年からはウェブアプリケーションである「FixMyStreet Japan」を使って、道路の破損や防犯灯の故障など施設の異常箇所を、市民がスマートフォンやタブレット端末などで、現場の写真を撮影・投稿し、市役所に情報を寄せていただくシステムの「ココナビこおりやま」を活用するなど、市民と行政が共に取り組む市民協働型の維持管理を推進しているところであります。今後も限られた財源の中で住民のニーズにきめ細かく応えるためには、積極的な住民の参画が不可欠であることから、これらの活動をもっと多くの市民に知ってもらえるようさまざまな広報媒体等で周知を図るとともに、市民、民間企業、大学等の民間ノウハウの活用を検討していきます。

5-1-3 維持管理情報の管理方法

効率的な維持管理を行う道路施設の点検・診断の結果、設計や工事の結果で記録・保存することが必要です。定期点検や日常点検後に修繕などの措置を行った場合の修繕・更新履歴についても、今後のライフサイクルコスト等を考慮した効率的な維持管理を行うために記録する必要があります。また、現場領域におけるOODAループを廻すためには、上記の記録だけでなく、点検で確認された変状の評価、過去の維持管理の判断事例など、いわゆるインテリジェンス情報^{※1}を、現場における経験知として管理、共有することも大切です。このため、本市では、全ての公共施設の情報を一元化管理できる統合型データベースを将来的に導入し、道路施設の「諸元」、「位置情報」、「点検結果」、「修繕・更新履歴」等のインフォメーション情報や、「診断結果」、「予算計画・結果」、「通学路変更や交通量など環境状況」などのインテリジェンス情報^{※1}を一元管理し、効率的・効果的な維持管理を実施します。

また蓄積されたデータ類を基に、維持管理計画の検証、見直しに活用します(図-5.3、図-5.4)。

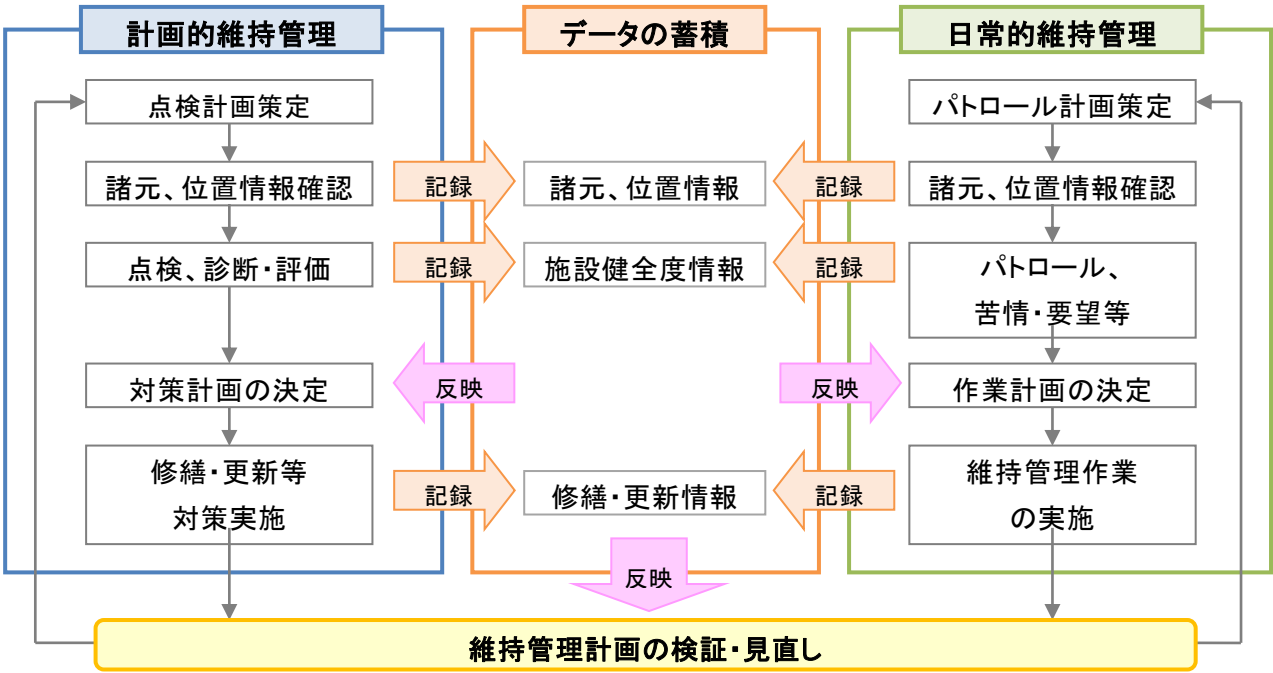


図-5.2 維持管理情報の管理方法

※1 6-1 用語の説明 参照

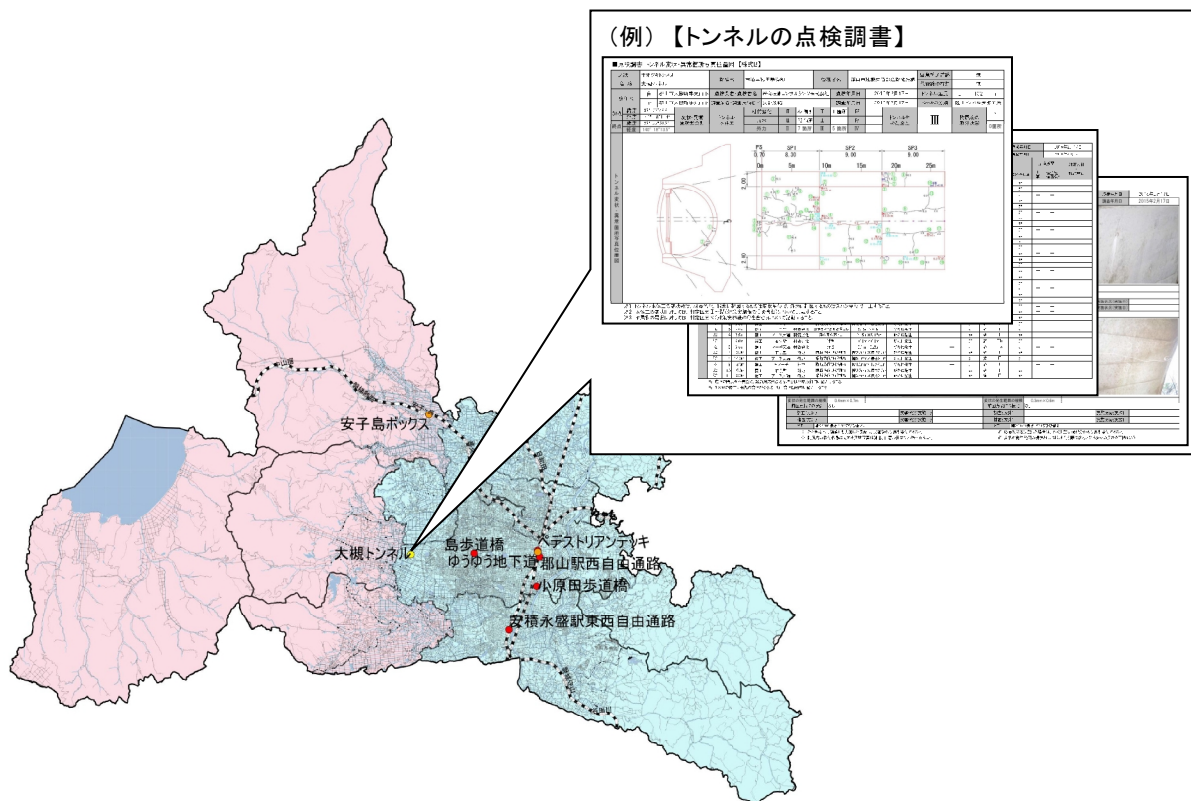


図-5.3 トンネル・横断歩道橋・大型カルバート施設データ(案)

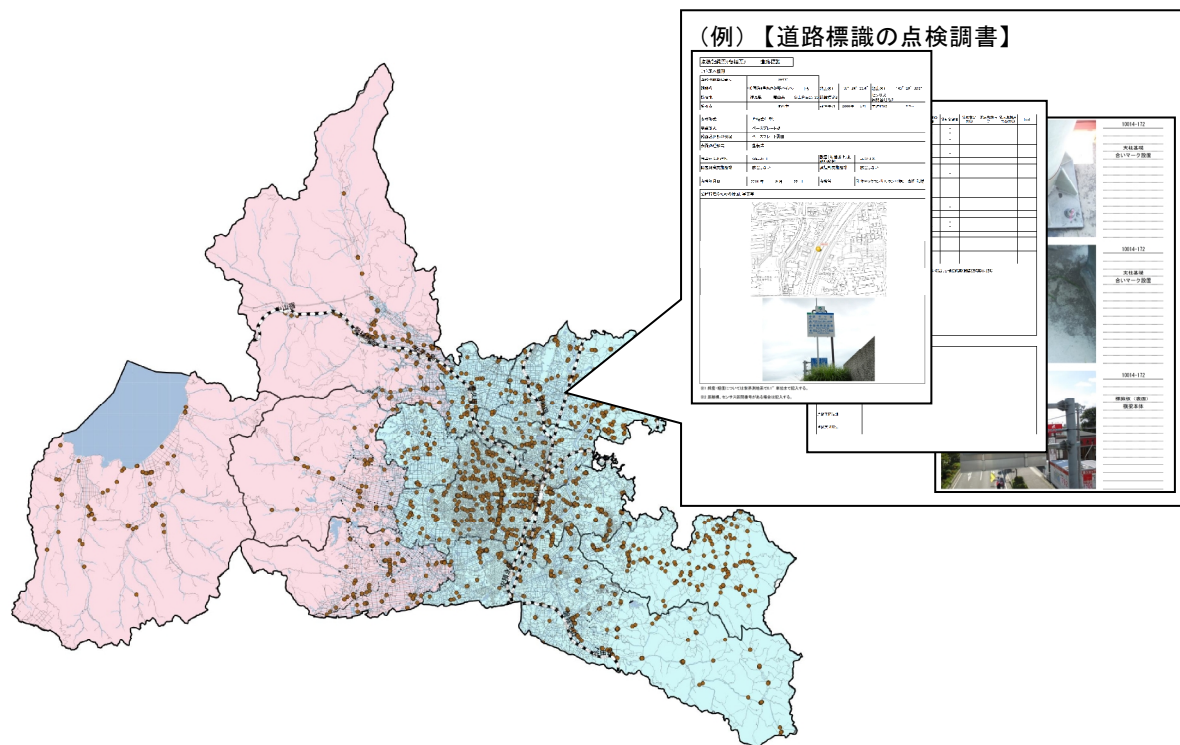


図-5.4 道路標識施設データ(案)

各施設の位置情報や諸元、点検結果、修繕・更新データを一元管理、GIS データと連動することで施設データの見える化を図る。

5-2 新技術の活用による維持管理の検討

本市では、補修要望に対し良好な状況が保たれていない箇所があります。また、今後、多くの道路施設が耐用年数を迎えるため、市民への安全・安心の確保がより困難となることが予想されます。

このため、新技術等を活用した維持管理の効率化を検討し、危険箇所を早期に発見、道路施設の安全性を確保します。

最新の知見では、以下の様な新技術があります。

- ・路面性状と道路内部空洞の同時調査が可能なシステム
- ・公用車に取り付けたスマートフォンから「AI（人工知能）」で修繕の必要性を判断する技術

また、道路施設の維持工事を実施する際は、i-Construction^{※1}や新材料等の活用を検討し、長寿命化・コスト削減を図ります。

現在新技術の開発において損傷推定 AI エンジンを中心とした維持管理計画の作成支援システム(首都高速道路 i-DREAMS)の開発も進められているため、今後活用の検討を行います。



出典：三井造船株式会社 HP

図-5.5 路面性状と空洞の同時調査

5-3 道路維持工事の包括管理

道路維持工事の実績は、年間で約 300～400 件の維持工事を行っており、事務作業等による経費が多くかかっています。

そこで、道路施設に関するパトロール、清掃、除雪等の包括管理の導入を検討し、発注事務の簡素化、監督業務の効率化により維持管理費用を削減します。道路維持工事の種類や規模に応じた包括管理の適用性を今後、検討します。

5-4 点検の推進とデータ蓄積

舗装の計画的な維持管理に向けて、調査未実施区間から、ひび割れ率の調査を行う必要があります。その後、各箇所のひび割れ率データを定期的に取得し、劣化スピードの検討などを行うことが重要です。これにより、維持修繕計画の見直し及び効率的な修繕の実施が可能です。

また、劣化予測式の精度を上げるためには、上記のデータの蓄積に加え、交通量調査等の実施を行い、劣化予測式の見直しを行うことが重要と考えます。

また、道路標識等の交通安全施設についても全数が把握されていません。このため、ICT^{※2}を活用し、点検の効率化と推進を図ります。

※1,2 6-1 用語の説明 参照

5-5 道路インフラの最適化の推進

道路インフラは今後の厳しい財政状況や人口減少等の社会情勢を踏まえ、道路施設の全体の状況を把握し長期的な視点をもって更新・集約化・長寿命化などを計画的に行うことにより、財政負担の軽減・平準化や施設等の最適な配置の推進を図ります。そのため、既存施設の更新時期に周辺地域の人口減少や土地利用の変化などにより利用状況が変化している施設については、地域住民との協議のうえ、集約化・廃止等についても検討していきます。



出典：郡山市公共施設等総合管理計画より

図-5.6 維持管理情報の管理方法

6.巻末資料

6-1 用語の説明

MCI (Maintenance Control Index) p.3-6

舗装の維持管理指数 (MCI) とは、舗装の供用性を「ひび割れ率」、「わだち掘れ量」及び「平坦性」という路面性状値によって定量的に評価するものである。

FWD (Falling Weight Deflectometer) p.3-18

重錘を落下させたときの舗装のたわみ量を計測する装置。舗装の支持力等を迅速に非破壊で診断し、舗装構成および温度等のデータを併せて、舗装の構造的な評価を行うことができる。

TA p.3-19

アスファルト舗装の構造設計法のひとつで、路床の設計 CBR と舗装計画交通量に応じて目標とする TA (等値換算厚) を下回らないように舗装の各層の厚さを決定する方法。

設計 CBR p.6-1

TA 法を用いてアスファルト舗装の厚さを決定する場合に必要な路床の支持力。路床土がほぼ一般的な区間内で、道路延長方向と路床の深さ方向について求めたいいくつかの CBR の測定値から、それらを代表するように決めたものである。

CBR (California Bearing Ratio) p.6-1

路床・路盤の支持力を表す指数。直径 5cm の貫入ピストンを供試体表面から貫入させたとき、ある貫入量における試験荷重強さと、同じ貫入量に対する標準荷重強さの比で、百分率で表す。通常貫入量 2.5mm における値をいう。

ITS (Intelligent Transport Systems) p.3-20

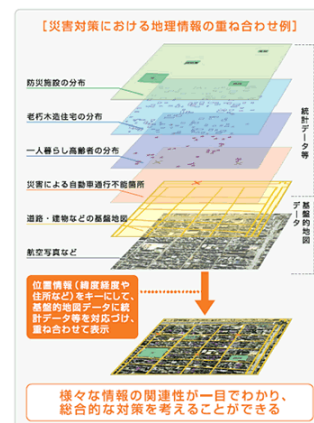
ITS (高度道路交通システム) とは、人と道路と自動車の間で情報の受発信を行い、道路交通が抱える事故や渋滞、環境対策など、様々な課題を解決するためのシステムとして日本で生み出され世界に広がりました。

最先端の情報通信等の ITS を活用して道路交通の最適化を図り、交通事故や渋滞を解消して、安全・安心な移動の実現やシームレスで環境にやさしいモビリティ社会の実現を目指しています。

日本において、ITS サービスが広く普及している例として、カーナビゲーション、VICS による交通情報提供、ETC による通行料金自動収受などがあげられ、道路交通を安全・便利で快適なものとする必須の社会インフラとして広く普及しています。

GIS (Geographic Information System) p.3-20

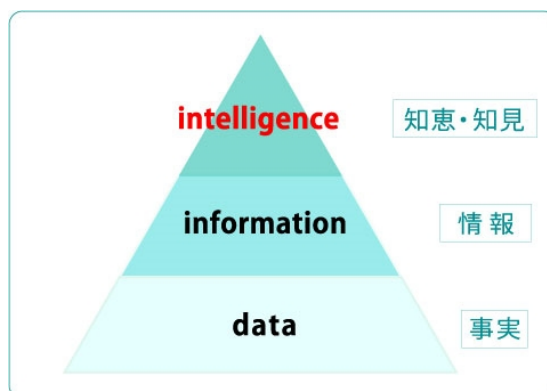
位置に関する様々な情報を持ったデータを電子的な地図上で扱う情報システム技術のこと。位置に関する複数のデータ（地図、空中写真、観測、台帳、統計など）を地図上で重ね合わせ、視覚的に判読しやすい状態で表示できるため、高度な分析や、分析結果の共有・管理をおこなう。



[出典：国土交通省 HP (http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk1_000041.html)]

インテリジェンス情報 p.5-2

点検結果などの生データ＝インフォメーション情報ではなく、これをさらに加工・分析した、評価に直結できる情報のこと。点検結果を踏まえた健全度、過去の経験や実績における「考え方」などがこれに当たる。



[出典：広告朝日 (<https://adv.asahi.com/>)]

i-construction p.5-4

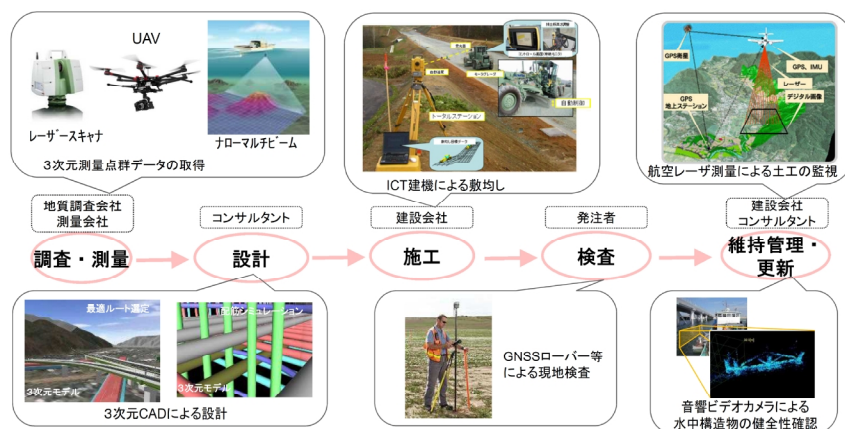
測量・設計から、施工、更に検査に至る全ての工程において、衛星測位技術や ICT などの 3 次元データなどを用いて抜本的に生産性を向上させる取組であり、建設生産システム全体の生産性向上を図る取組み。



[出典：国土交通省 HP (<http://www.mlit.go.jp/common/001118342.pdf>)]

ICT (Information and Communication Technology) p.5-4

情報通信技術（情報処理や通信に関連する技術、産業、設備、サービスなど）のことである。建設分野においては、調査・測量、設計、施工、検査、維持管理・更新のあらゆる建設生産プロセスにおいて ICT を全面的に導入するため、3次元データを使用できる手法。



[出典：国土交通省 HP (<http://www.mlit.go.jp/common/001127740.pdf>)]

6-2 有識者懇談会

平成29年度（2017年度）
郡山市道路施設修繕計画に係る有識者懇談会

郡山市道路施設修繕計画は、道路の利用者に対して通行の安全、安心を確保するとともに、維持管理の効率化や質の向上を目的としており、計画の着実な推進が図られるようにするため、専門知識を有する方々の意見を踏まえ、検討しました。

■ 構成員

(敬称略)

氏 名	所属・役職
堀井 雅史 （座長）	日本大学工学部 土木工学科 教授 工学博士
瀬谷 賢次	福島交通株式会社郡山支社 支社長
高橋 良和	郡山地区ハイヤータクシー協同組合 理事長
西條 久義	公益社団法人福島県トラック協会県中支部 支部長
瓜生 利典	株式会社エフコム 代表取締役社長兼ＣＯＯ
鈴木 光二	郡山市自治会連合会 会長
橘 文紀	郡山市ＰＴＡ連合会 会長
大村 敦	東北地方整備局郡山国道事務所 所長
佐藤 善治	福島県県中建設事務所 所長

■ 懇談会経緯

第1回 平成29年 8月 28日 (月)

第2回 平成29年 10月 18日 (水)

第3回 平成29年 12月 20日 (水)



郡山市道路施設修繕計画

2018 年 3 月

■担当 郡山市建設交通部道路維持課

〒963-8601

福島県郡山市朝日一丁目 23 番 7 号

TEL : 024-924-2301 FAX : 024-931-5243

E-mail: douroiji@city.koriyama.lg.jp