

江東区道路舗装修繕計画(案)

令和6年 月
江 東 区

目 次

第1章 計画の概要.....	1
1.1 計画策定の背景と目的・策定方法.....	1
1.2 計画の位置付け.....	1
1.3 計画期間と検討方法.....	2
第2章 管理道路の現状と課題.....	3
2.1 区が管理する道路の管理数量及び計画対象道路.....	3
2.2 区道管理面積の推移と改修工事面積の推移.....	4
2.3 舗装の点検.....	5
2.4 路面性状調査の概要.....	7
2.5 令和5年度 路面性状調査結果.....	9
2.6 過年度調査結果と令和5年度調査結果の比較.....	11
2.7 改修工事の課題.....	11
第3章 計画策定における基本方針.....	12
第4章 交通量区分に応じた効率的な維持管理.....	13
4.1 大型車交通量区分.....	13
4.2 交通量区分と舗装構造.....	15
4.3 車道舗装における交通量区分ごとの劣化予測.....	16
4.4 対象路線の選定と効率的な維持管理.....	18
第5章 予防保全型管理による車道舗装の長寿命化.....	20
5.1 予防保全型管理と事後保全型管理の比較.....	20
5.2 修繕面積の平準化の検討.....	23
第6章 修繕計画（令和7年度～11年度）.....	24
6.1 修繕範囲の考え方.....	24
6.2 修繕費用の算出.....	25
6.3 優先修繕路線の選定.....	26
6.4 修繕を進めていく上での留意事項.....	28
第7章 計画の効果的な運用と見直し.....	29
7.1 マネジメントサイクルとメンテナンスサイクル.....	29
7.2 定期点検の迅速化・簡素化の検討.....	30
7.3 情報の蓄積、管理、活用.....	30

第1章 計画の概要

1.1 計画策定の背景と目的・策定方法

➤ 背景

国では、高度成長期に整備された膨大なインフラの総合的かつ計画的な維持管理・更新等を推進するため、平成 25 年 11 月に「インフラ長寿命化基本計画」の策定に取り組むことを要請しました。また、平成 30 年 2 月に「公共施設等総合計画の策定にあたっての指針」を改訂し、個別施設ごとの長寿命化計画（以下、「個別施設計画」という。）の策定を要請しており、それに基づく適切な維持管理を求めています。

本区では、管理する建築物や都市基盤施設等の公共施設について適切に管理保全、更新していくため、平成 29 年 3 月に「江東区公共施設等総合管理計画」を策定（令和 5 年 3 月改訂）し、長期的な視点を持って、施設の維持管理に要する財政負担の軽減・平準化、公共施設等の利活用促進・適正配置等に取り組んでいるところです。

「江東区公共施設等総合管理計画」の対象施設の一つである道路の舗装については年間活動量（30,000 m³）を定め、目視調査による点検等に基づき計画的な改修を行っていますが、修繕に関する統一的な基準が明確ではありませんでした。

こうした背景を踏まえ、今後の維持管理や更新の方針、具体的な取り組み内容などを示した「江東区道路舗装修繕計画」を策定することとしました。

➤ 目的

本区における舗装の劣化状況を数値化し、効率的かつ効果的な修繕計画を定めることにより、今後の中・長期的な舗装の健全性確保と将来的な更新費用の縮減や平準化を実現することを目的とします。

➤ 策定方法

本計画の策定にあたっては、舗装の路面性状調査や交通量解析の結果、過去の改修工事履歴等の情報を整理し、舗装の現在の状況及び将来的な劣化予測等の分析を行い、方針や取り組みを定めます。

1.2 計画の位置付け

本計画は、「江東区公共施設等総合管理計画」が示す基本的な方向性を踏まえ、道路の長寿命化や維持管理に要する財政負担の軽減・平準化を図るための個別施設計画に位置付けます。また、その他上位計画との整合を図ります（図 1-1）。

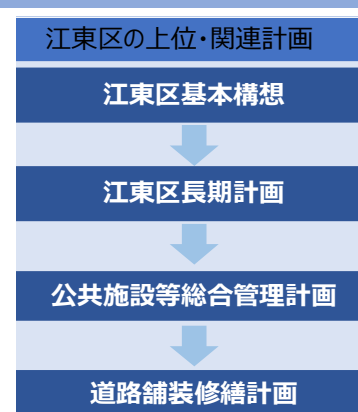


図 1-1 本計画の位置付け

1.3 計画期間と検討方法

➤ 計画期間

本計画の計画期間は、令和7年度～令和11年度までの5年間とします。

その期間内の具体的な取り組みを示した上で、長期的な視点から今後60年間の舗装更新の方向性を示します。

なお、計画で位置付ける優先修繕路線については、日常点検、道路現況調査、路面性状調査及び社会情勢の変動や自然災害などの影響を踏まえ、適宜見直しや更新を行います。

➤ 計画の検討方法

本計画では、車道舗装の劣化具合について調査を行った結果を基に、修繕周期や修繕工法を設定し、費用比較などを行います。工事を行う際は、現場状況により排水施設や歩道舗装等の修繕も必要となることが多いため、第6章「修繕計画（令和7年度～11年度）」では、それらの施設の修繕も考慮した検討を行います（図1-2）。

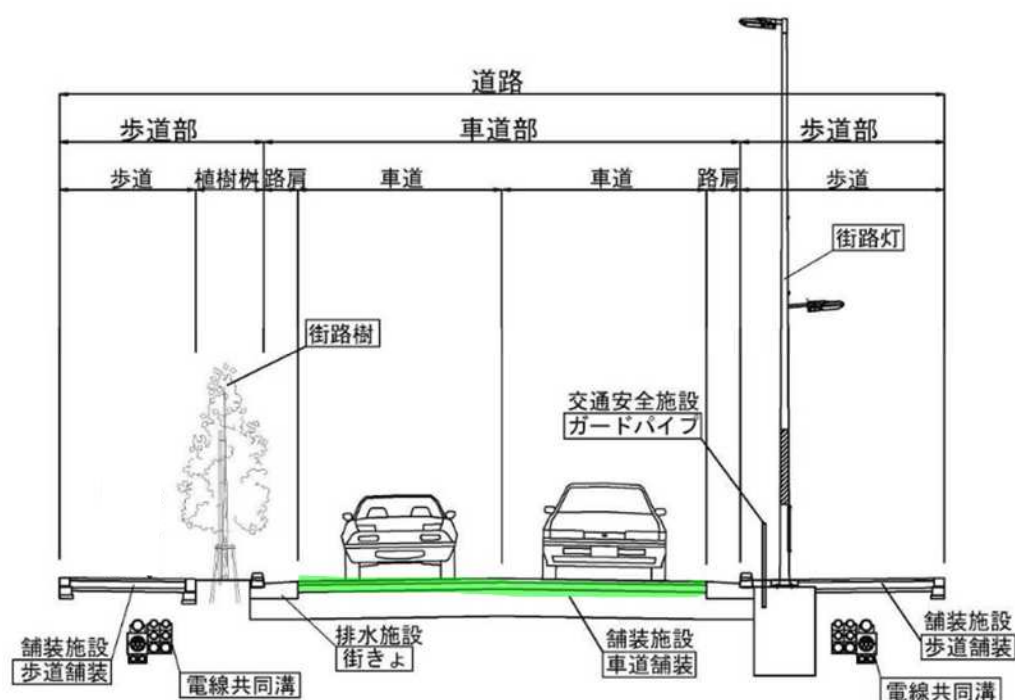


図 1-2 本計画の検討範囲（車道範囲を対象に修繕周期や修繕工法、費用比較を検討）

第2章 管理道路の現状と課題

2.1 区が管理する道路の管理数量及び計画対象道路

本計画は、区の管理道路のうち、特別区道（以下：「区道」という。）を対象とします（表 2-1）。

本区では、区道を自動車の交通量からバス路線など都市の骨格を形成し広域にわたる交通を担う「幹線道路」、幹線道路に囲まれた地区内の区民の交通や生活の軸となる「地区主要道路」、個々の住宅へのアクセスのため区民が日常的に利用する「生活道路」の3種類に大別しています（表 2-2）。

それぞれの道路により大型車交通量や利用形態が異なるため、特性に応じた舗装修繕計画を定めていきます。

表 2-1 区が管理する道路の種別（令和5年4月現在）

項目	路線数	延長（m）	面積（㎡）
区 道	1,217	314,545	3,082,883
区有通路	245	26,395	122,932
準用通路	14	1,155	3,154
計	1,476	342,095	3,208,969

区 道：計画対象

区 道：道路法により区が管理する道路

区有通路：江東区区有通路管理条例に基づき区が管理する通路

準用通路：江東区区有通路管理条例第13条により区が管理する通路

表 2-2 区が管理する区道の種別

項目	幹線道路	地区主要道路	生活道路
機能	都市の骨格を形成し、広域にわたる交通を担う広い幅の道路	地区の骨格を形成し、地区内の住民の交通や生活の軸となる道路	個々の住宅へのアクセスのため、住民が日常的に利用する狭小な道路
特徴	都市計画道路 バス通り 大型車両が多い道路	商店街 バス通り	交通量が少ない
代表的な幅員	15～40m	11～15m	4～11m
舗装構造	55型～70型	55型～60型	40型～55型
道路イメージ			

2.2 区道管理面積の推移と改修工事面積の推移

本区の区道面積の推移の特徴として、臨海部地区の開発や東京都港湾局等が管理していた道路の移管により年々増加傾向にあることが挙げられます。

直近の35年間で見ると約74万㎡増加しています（図2-1）。

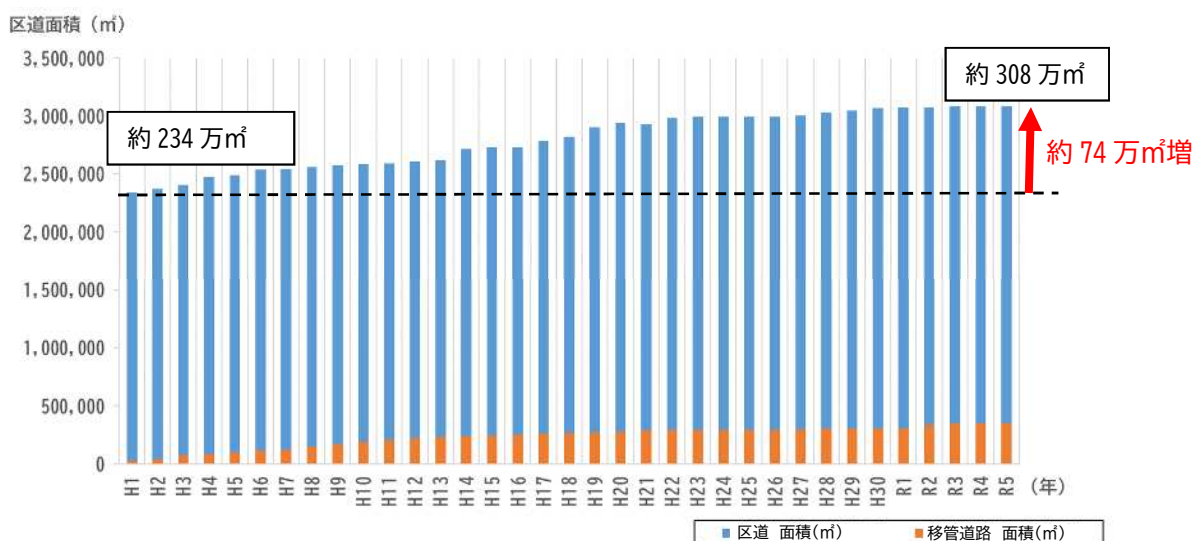


図 2-1 区道面積の推移（平成元年度～令和5年度）

維持管理の現状について、直近6年間（平成29年度～令和4年度）に実施した区道の改修工事面積の推移を示します（図2-2）。

本区では、年間30,000㎡を標準として改修工事を実施していますが、近年は新型コロナウイルスの影響等により約25,000㎡となっています。

なお、区で実施する改修工事とは別に、道路下に埋設されているライフラインの更新等のために、インフラ企業者による舗装の復旧工事が年間約10,000㎡程度実施されています。

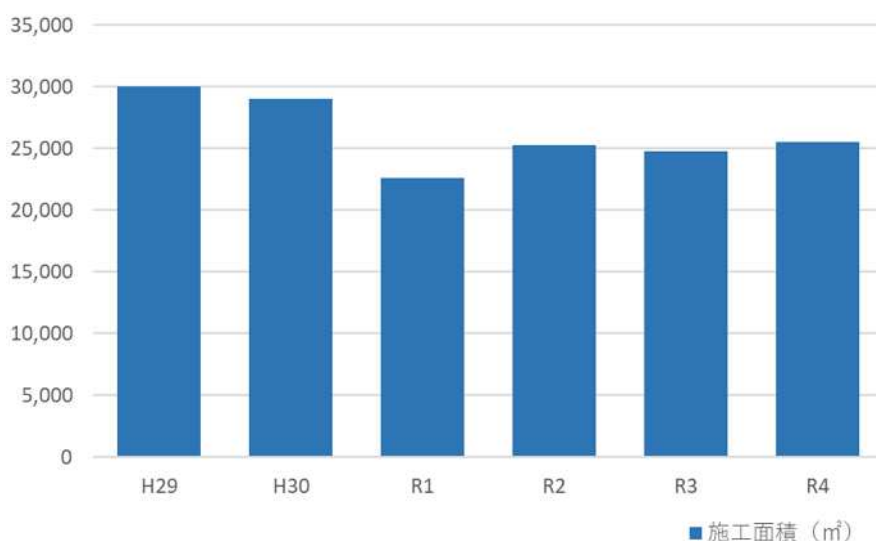


図 2-2 改修工事面積の推移（区道）

※車道舗装のほか、歩道舗装、排水施設等の改修面積も含む

2.3 舗装の点検

➤ 舗装の点検における現状

道路を健全な状態に維持していくためには、点検の実施により道路の損傷や劣化を早期に発見し、早期に補修や修繕などを行うことが重要になります。

本区で実施している舗装の点検方法及び点検頻度は以下のとおりです（表 2-3）。

なお、自然災害など不測の事態が発生した際には、適宜パトロールを実施し、異常箇所の早期発見に努めています。

表 2-3 点検方法と点検頻度

番号	点検方法	調査方法	点検頻度	対象とする区道	調査対象施設
①	日常点検	目視調査	日々	区道全域	主に車道、歩道、道路付属物
②	道路現況調査	目視調査	3年に一度	区道全域	車道、歩道、排水施設（L形、街渠等）
③	路面性状調査	専用車両（測定器）による調査	—	幹線道路・地区主要道路・生活道路の一部	車道

① 日常点検について

目視による直営作業員や補修委託業者等による日常的なパトロールや区民からの連絡により発見された危険箇所等の確認を、日々の点検で行っています。本点検により発見された道路上の大きな陥没や段差などは車両や歩行者が道路を通行する際に重大な事故を引き起こす可能性があるため、随時補修を実施しています。

② 道路現況調査について

区職員により、区が管理する道路の全路線を対象として、3年に一度の頻度で目視による実地踏査を実施しています。

本調査では、車道舗装のひび割れ、わだち掘れ、段差、凹凸等のほか、歩道舗装の段差や根上がり、L形側溝や街渠などの排水施設の水溜まりやがたつき等の状態を把握し、道路の損傷状況評価や改修工事の優先度を検討する際に活用しています。直近の調査は令和3年度に実施しており、次の調査は令和6年10月頃を予定しています。

【調査の特長※】

調査結果を図や写真に落とし込み、損傷の状況を適切に取得して評価することで、路線の劣化情報の把握が可能であり、徒歩による調査であるため、交通状況にあまり左右されずに実施できる特長があります。

しかしながら、一日の点検量が限定されるため、区道全域で実施するには時間を要します。また、IRI（縦断方向の凹凸）の評価は、診断が難しい場合があります。

※引用：舗装点検要領に基づく舗装マネジメント指針（日本道路協会（平成30年9月））

③ 路面性状調査について

「舗装点検要領（国土交通省道路局（平成 28 年 10 月）」（以下：「舗装点検要領」という。）に基づき、維持管理に必要な情報を得ることを目的に、平成 30 年度に専門業者にて区道（14 km）における、路面性状測定車の走行による機械的調査を実施しました（図 2-3）。

本調査では、車道舗装の損傷状況を把握し、健全性を評価することを目的として、専用車両に搭載した機器により、ひび割れ率、わだち掘れ量、I R I（縦断方向の凹凸）を取得し、その結果から総合指標である M C I（舗装の維持管理指数）を算出して評価をしています。



図 2-3 路面性状測定車の例

引用：NTT インフラネット株式会社 HP

【調査の特長※】

路面性状測定車による、広域的な調査が効率的に実施できることが大きな特長です。数値化された定量的な評価値を用いるので、調査結果の蓄積、分析を行うことで、経年的な劣化の進行状況の把握や劣化予測などを行うことができます。

しかしながら、計測後に解析処理を実施するため、評価までの時間がかかることや目視点検と比較すると費用が高くなることも考慮する必要があります。

※引用：舗装点検要領に基づく舗装マネジメント指針（日本道路協会（平成 30 年 9 月））

➤ 舗装の点検における課題

本区における舗装の点検は、職員による目視点検が主であり、数値的な判断基準がないため、実施する職員によって点検結果に差異が生じるなどの課題があります。また、交通量が多く幅員の広い路線においては、調査時に危険が生じることもあり、全幅の損傷状況の確認が難しい状況です。

そのため、幅員の広い道路では、歩道を目視による点検で行い、車道については路面性状調査を行うなど、状況に応じた対応が必要となります。

2.4 路面性状調査の概要

舗装の健全性について判断基準の統一化を図り、基準に基づく道路の評価を行うため、本計画の策定にあたり、路面性状調査を実施し、区道における道路の現状把握や過去の実施結果を踏まえた判定を行うこととしました。

➤ 本区の路面性状調査実施状況

平成 30 年度は幹線道路を中心とした約 14 km を調査、令和 5 年度は幹線道路、地区主要道路、生活道路を含めた約 113 km を調査しました（表 2-4）。

表 2-4 路面性状調査実施状況

年度	延長 (km)	点検項目
平成 30 年度	約 14 km	ひび割れ率、わだち掘れ量、I R I
令和 5 年度	約 113 km	

➤ 各点検項目の特性と健全性の評価方法

舗装点検要領では、点検で得られたひび割れ率、わだち掘れ量、I R I の 3 つの情報から、以下の区分で舗装の健全性の診断を行うとしています（表 2-5、2-6）。次項にて、各点検項目の調査結果を示します。

表 2-5 健全性の評価

区分		ひび割れ率	わだち掘れ量	I R I
I	健全	20%未満	20mm 未満	3mm/m 未満
II	表層機能保持段階	20%～40%未満	20mm～40mm 未満	3～8mm/m 未満
III	修繕段階	40%以上	40mm 以上	8mm/m 以上

引用：舗装点検要領

表 2-6 診断区分

区分		状態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。
	(III－1 表層等修繕)	表層の供用年数が使用目標年数を超える場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）
	(III－2 路盤打換等)	表層の供用年数が使用目標年数未満である場合（路盤以下の層が損傷していると想定される場合）

引用：舗装点検要領

➤ MC I（舗装の維持管理指数）

舗装の劣化形態には様々なものがあり、例えばひび割れ特化型の劣化形態、わだち掘れ特化型の劣化形態が存在します。「ひび割れ率」「わだち掘れ量」「IRI」といった単独指標では、劣化形態の異なる舗装の比較が困難です。

そこで、昭和 56 年に建設省土木研究所が維持修繕判断を行う総合的な指標として開発したものが、MC I（舗装の維持管理指数）です。MC Iは「舗装点検要領」のひび割れ率、わだち掘れ量、IRIの3種類の指標から算出し、複合的な評価を行うことが可能です。特定の指標だけが著しく悪化する舗装の存在を想定して、以下の4式のうち最小値を採用することとしています。10点法を採用しており、舗装の劣化に伴いMC Iは低下します。

$$\cdot MC I = 10 - 1.48C^{0.3} - 0.29D^{0.7} - 0.47\sigma^{0.2} \quad (\text{式1})$$

$$\cdot MC I 0 = 10 - 1.51C^{0.3} - 0.30D^{0.7} \quad (\text{式2})$$

$$\cdot MC I 1 = 10 - 2.23C^{0.3} \quad (\text{式3})$$

$$\cdot MC I 2 = 10 - 0.54D^{0.7} \quad (\text{式4})$$

※C=ひび割れ率（%）、D=わだち掘れ量（mm）、

$$\sigma(\text{シグマ}) = \frac{IRI - 0.24}{1.33} \quad (\text{mm})$$

表 2-7 MCIによる評価の目安

MC I	評価	判定区分
5以上10以下	望ましい管理水準	I
3以上5未満	修繕が必要	II
3未満	早急に修繕が必要	III

2.5 令和5年度 路面性状調査結果

➤ 各点検項目

令和5年度の路面性状調査で測定したひび割れ率、わだち掘れ量、IRIの結果を示します（図 2-4）。

① ひび割れ率

- ・ 幹線道路、地区主要道路は全区間で健全でした。
- ・ 生活道路では、一部表層機能保持段階があるものの、概ね健全でした。

② わだち掘れ量

- ・ 幹線道路、地区主要道路、生活道路は約99%が健全でした。

③ I R I（縦断方向の凹凸）

- ・ 幹線道路、地区主要道路、生活道路で約90%以上が表層機能保持段階、一部区間で修繕段階となっています※。

※ I R I は、占用復旧工事（ガスや水道等の埋設工事）における施工継目やカラー舗装等の凹凸等の影響でも悪い値を示すことがあります。

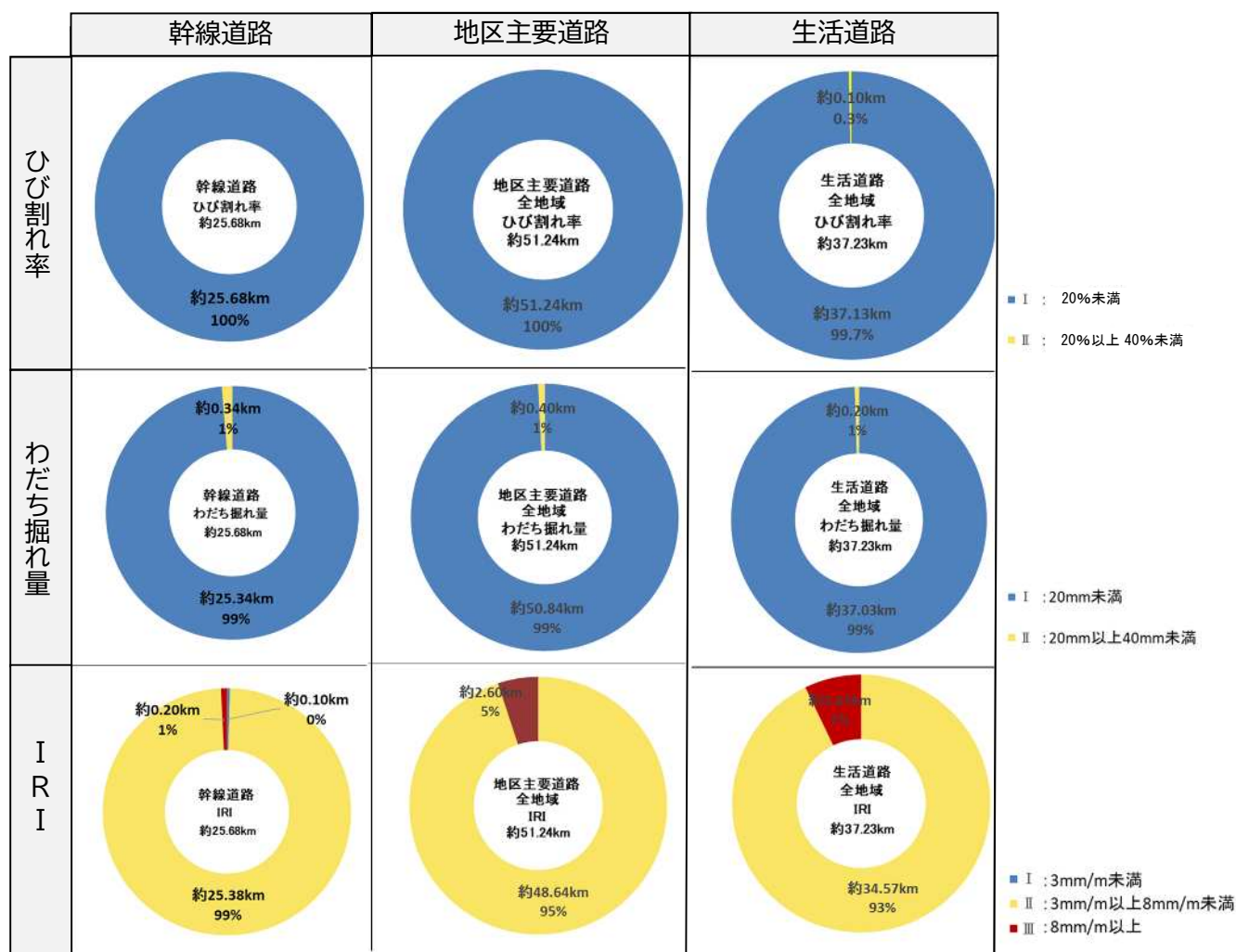


図 2-4 3指標別の損傷状況

➤ MC I

取得した3指標から維持管理指数MC Iを算出し評価したところ、調査延長のうち、98%以上が「望ましい管理水準」であるMC I：5以上でした（図2-5）。

また、道路分類別（幹線道路、地区主要道路、生活道路）についてもMC I値を確認したところ、いずれの道路種別においても調査延長のうち、97%以上が「望ましい管理水準」であるMC I：5以上でした（図2-6～図2-8）。

なお、「早急に修繕が必要」な状態であるMC Iが3未満の路線は該当する箇所がなく、「修繕が必要」な状態を示すMC I：3以上5未満は2%でした。修繕が必要な箇所については、計画的に修繕工事を実施するとともに、現在の良い舗装の状態を維持できるよう適切な維持管理が必要となります。

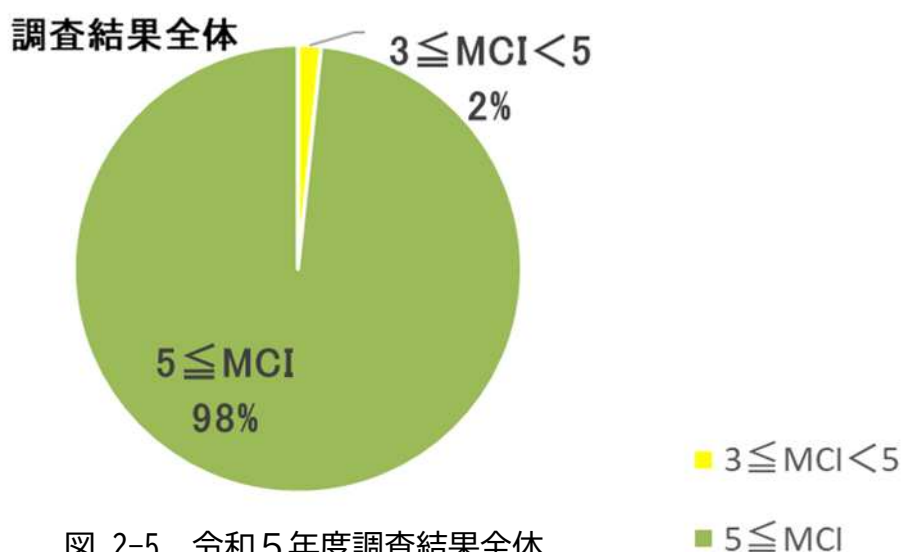


図 2-5 令和5年度調査結果全体



図 2-6 幹線道路



図 2-7 地区主要道路



図 2-8 生活道路

2.6 過年度調査結果と令和5年度調査結果の比較

過年度調査結果（平成30年度実施：約14km）と令和5年度の調査結果について、同一路線のMCIの値を比較すると、平成30年度では、一部箇所ではMCIが3未満となる区間が確認されていますが、令和5年度では全ての路線で確認されておらず、改善傾向が見られました（図2-9、図2-10）。

これは、平成30年度の路面性状調査やこれまでの道路現況調査の結果を受け、劣化や損傷が進んでいた路線をいち早く発見し、早期に修繕をしてきたためと考えられます。

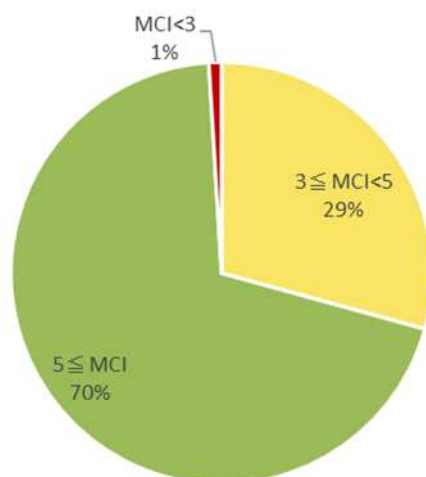


図2-9 平成30年度 MCI 評価

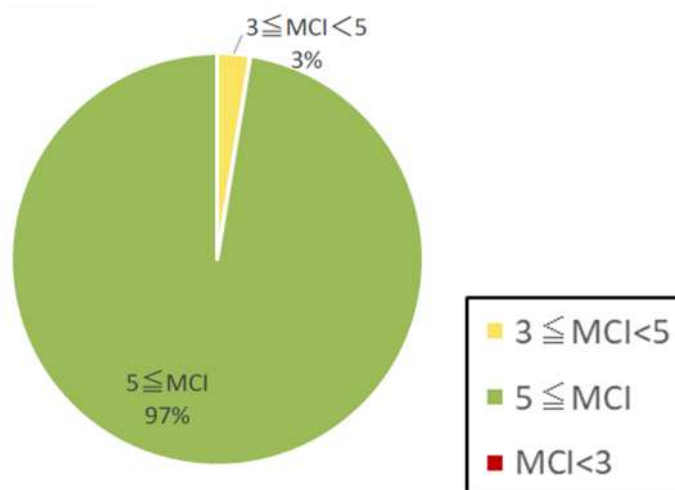


図2-10 令和5年度 MCI 評価

2.7 改修工事の課題

本区では、これまで職員等による日常点検や道路現況調査結果等から、職員の評価により改修工事を実施しており、統一的な基準が十分ではありませんでした。また、令和5年度の路面性状調査結果から、調査を実施した路線では、舗装がほぼ全区間で健全で良好な状態であることが確認されましたが、本区の特徴である新規に道路となった箇所等については、今後一斉に修繕時期を迎えるため、維持管理費用の増大が喫緊の課題となります。また、人件費や材料費の高騰など財政的にも厳しい状況になることが想定されます。

そのため、路面性状調査結果等の統一的な基準から道路の経年劣化を適切に把握し、損傷が軽微な段階で修繕を行うことで、舗装の長寿命化を図る予防保全型の維持管理を推進していく必要があります。

第3章 計画策定における基本方針

道路の適切な維持管理を継続的に実施していくため、以下の基本方針に基づき、計画を策定していきます。

1 交通量区分に応じた効率的な維持管理

交通量区分に応じて舗装の劣化状況が異なるため、区道を通行する大型車交通量を把握し、交通量区分に応じた効率的な維持管理を進めます。

2 予防保全型管理による車道舗装の長寿命化

予防保全型管理を推進し、舗装の修繕サイクルの長寿命化、修繕費用の縮減及び平準化を図っていきます。

第4章 交通量区分に応じた効率的な維持管理

4.1 大型車交通量区分

舗装設計施工指針（日本道路協会（平成18年2月））等により、舗装の劣化には大型車交通量が大きな影響を及ぼしていることが示されているため、路線ごとの大型車交通量を把握することとしました。

➤ 大型車交通量の解析方法

交通量解析には、以下のデータを用いました。

① 令和3年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）

平日及び休日における自動車（4車種）、二輪車、歩行者の交通量を1時間ごとに計測する調査

② 商用車プローブデータ（1か月分）

デジタルタコグラフのデータを用いて、1秒ごとの車両挙動情報を収集し、データベース化されたもの

道路交通センサスが国道・都道など主要道路のみのデータであるため、プローブデータに収録されている道路交通センサスと同じ道路のデータと比較し、散布図を用いて分析を実施することで、区道全域の交通量を推計します。

➤ 解析結果

交通量レンジごとに相関関係を確認した結果を以下に示します。

推計式は、散布図の傾向を確認した上で、商用車プローブデータを何倍すると大型車交通量に該当するかという、単回帰式にて定めることとしました。

交通量区分の最大値がN7（3,000台/日以上 = 93,000台/月以上）であることを考慮し、道路交通センサスで12.5万台未満のデータに限定して検討すると、商用車プローブデータ数を約96倍する単回帰式が近似しています。この式は、本区で道路工事の際に実施した交通量調査のデータとも比較した結果、概ね良好な相関性が確認されたため、本区ではこの単回帰式を大型車交通量として採用します（図4-1）。

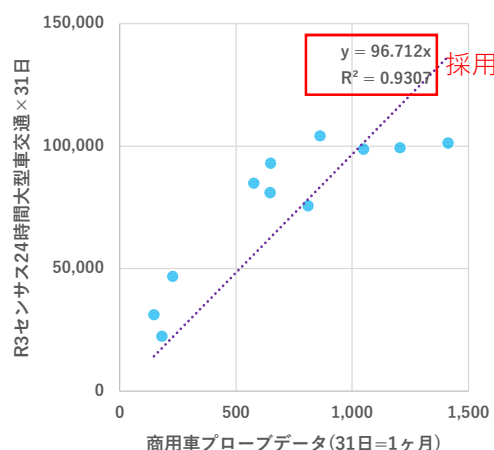


図 4-1 道路交通センサスと商用車プローブデータの単回帰式

単回帰式により設定した大型車交通量を、以下のとおり舗装設計施工指針で示されている基準に基づき7種類の区分に分類します（図4-2）。

今回の分類では、区道にはN7の交通量区分に該当する路線は存在しませんでした。

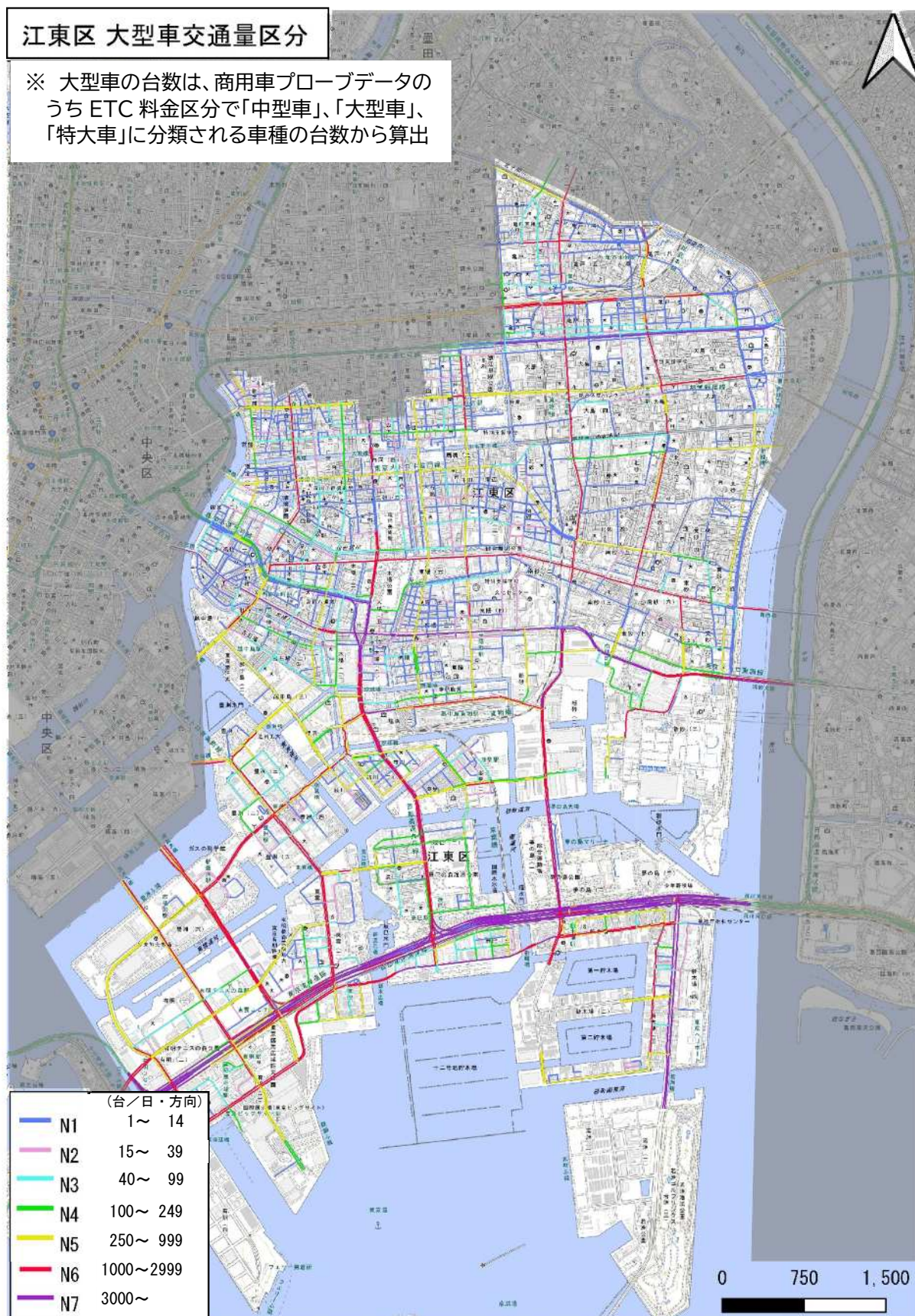


図 4-2 江東区 交通量区分（N1～N7全体）

4.2 交通量区分と舗装構造

本区で定めている舗装構造は、40型・55型・60型・70型の4種類に大別しています(表 4-1)。

前項で分類した大型車交通量区分と本区の道路舗装種別図を比較したところ、N6の交通量区分の路線では70型、N5の交通量区分の路線では60型、N4の交通量区分の路線では60型や55型、N3以下の交通量区分の路線では55型や40型の舗装構造が大半を占めていることが確認されました。

表 4-1 江東区の舗装構造

大型車交通量区分		N6	N5
大型車交通量(台/日・方向)		1000~2999	250~999
適用する道路幅員(m)		20以上	15~20
(再生材利用) 舗装構造	アスファルト(密粒度)	50	50
	アスファルト(粗粒度)	300	200
	調整碎石(RM-40)	150	150
	クラッシャラン碎石(RC-40)	200	200
舗装構造図		アスファルト舗装70型	アスファルト舗装60型
大型車交通量区分		N4	N3以下
大型車交通量(台/日・方向)		100~249	99以下
適用する道路幅員(m)		6~15	6未満
(再生材利用) 舗装構造	アスファルト(密粒度)	50	50
	アスファルト(粗粒度)	100	50
	調整碎石(RM-40)	200	150
	クラッシャラン碎石(RC-40)	200	150
舗装構造図		アスファルト舗装55型	アスファルト舗装40型

4.3 車道舗装における交通量区分ごとの劣化予測

➤ 劣化予測における管理指標と目標管理水準

舗装の劣化予測を行う上で、管理指標はMC I の値を用いることとします。

MC I による管理を行う上で、目標管理水準は他自治体の修繕実施の基準などを踏まえ、以下のとおり設定しました（表 4-2、表 4-3）。

表 4-2 MCI による評価の目安

MC I	評価	判定区分	管理手法
5 以上 10 以下	望ましい管理水準	I	—
3 以上 5 未満	修繕が必要	II	予防保全型管理の修繕を実施 (MC I : 5)
3 未満	早急に修繕が必要	III	事後保全型管理の修繕を実施 (MC I : 3)

表 4-3 判定区分（表 2-6 再掲）

区分		状態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。
	(III - 1 表層等修繕)	表層の供用年数が使用目標年数を超える場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）
	(III - 2 路盤打換等)	表層の供用年数が使用目標年数未満である場合（路盤以下の層が損傷していると想定される場合）

➤ 車道舗装の劣化予測

以下の 3 つの要素から道路の劣化予測式を作成し、車道舗装における劣化予測を行います。

- ① 路面性状調査結果（MC I）
- ② 路面性状調査実施路線の交通量区分（N 1 ～ N 6）
- ③ 路面性状調査実施路線の工事履歴（工事後から現在までの経過年数）

上記②の交通量区分（N 1 ～ N 6）においては、N 4 ～ N 6、N 1 ～ N 3 の劣化傾向が異なるため、2 種類の算出を行います。

算出した劣化予測式からグラフ化したものを以下に示します（図 4-3、図 4-4）。

修繕が必要となる管理基準をMC I：5 及び 3 とした場合に、過去に修繕を実施した道路について、次に修繕が必要となる年数を劣化予測式から求めました。算出した結果を示します（表 4-4）。

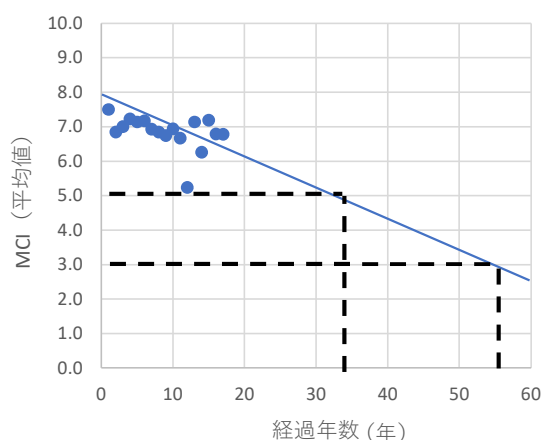


図 4-3 N 4～N 6 の劣化予測式

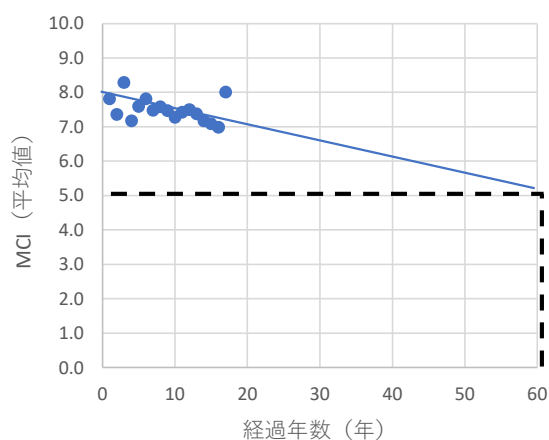


図 4-4 N 3 以下の劣化予測式

※散布図のプロットデータは、各経過年数でのMC I の平均値で掲載

表 4-4 修繕実施後から MCI が 5 に至るまでの年数

大型車交通量区分	MC I：5 に至る年数	MC I：3 に至る年数（参考）
N 4～N 6	約 33 年	約 55 年
N 3 以下	約 60 年	約 96 年

劣化予測式を検討した結果、交通量区分がN 4 以上の路線では、修繕を行うべきタイミングは前回修繕を行ってから約 33 年という劣化予測結果が得られました。

一方、交通量区分がN 3 以下の路線では、約 60 年という劣化予測結果となり、舗装の劣化速度が非常に緩やかであることが示されました。

この結果は、本区では将来の交通需要の伸びや安全性を考慮した舗装構造としたこと、各補装構造で想定する交通量よりも実際の交通量が少ない路線が多かったこと、また日常管理による迅速な対応、安全性を優先した道路の維持管理を行ってきたことなど、高い水準で維持管理を行ってきたことに起因すると考えられます。

4.4 対象路線の選定と効率的な維持管理

➤ 道路の分類方法

舗装点検要領では、大型車交通量が多く損傷の進行が早い道路は「分類B」に、大型車交通量が少なく損傷の進行が緩やかな道路は「分類C」に、さらにその中でも生活道路等損傷の進行が極めて遅い道路は「分類D」に分類し、適切に管理することとされています(図 4-5)。

大分類	小分類	分類
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）	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
		B
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
	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

図 4-5 道路の分類方法

引用：舗装点検要領

➤ 区道の分類

前項の劣化予測式を踏まえ、本区では管理する区道を大型車交通量区分に応じて以下のとおり分類し、そのうち分類B、Cの路線については、計画的に修繕を実施し予防保全型管理を行う対象路線として位置付けます（表 4-5）。

表 4-5 区道の分類と管理目標

道路分類	大型車交通量区分	道路延長	管理目標	管理水準(MC I 値)	管理手法
B	N 6 N 5	約 27km	舗装の健全性を常時確保	5 以上	計画的に修繕を実施（予防保全型管理）
C	N 4	約 10km			
D	N 3 以下	約 278km	舗装の健全性を最低限確保	管理水準は設定しない	日常点検・道路現況調査や住民要望などにより、道路の劣化状況を総合的に判断して修繕を実施

交通量区分に応じて、劣化速度が異なるため、交通量区分に応じた効率的な維持管理を行うことが重要となります。

計画的に修繕を実施する分類B、Cの対象路線を以下に示します（図 4-6）。

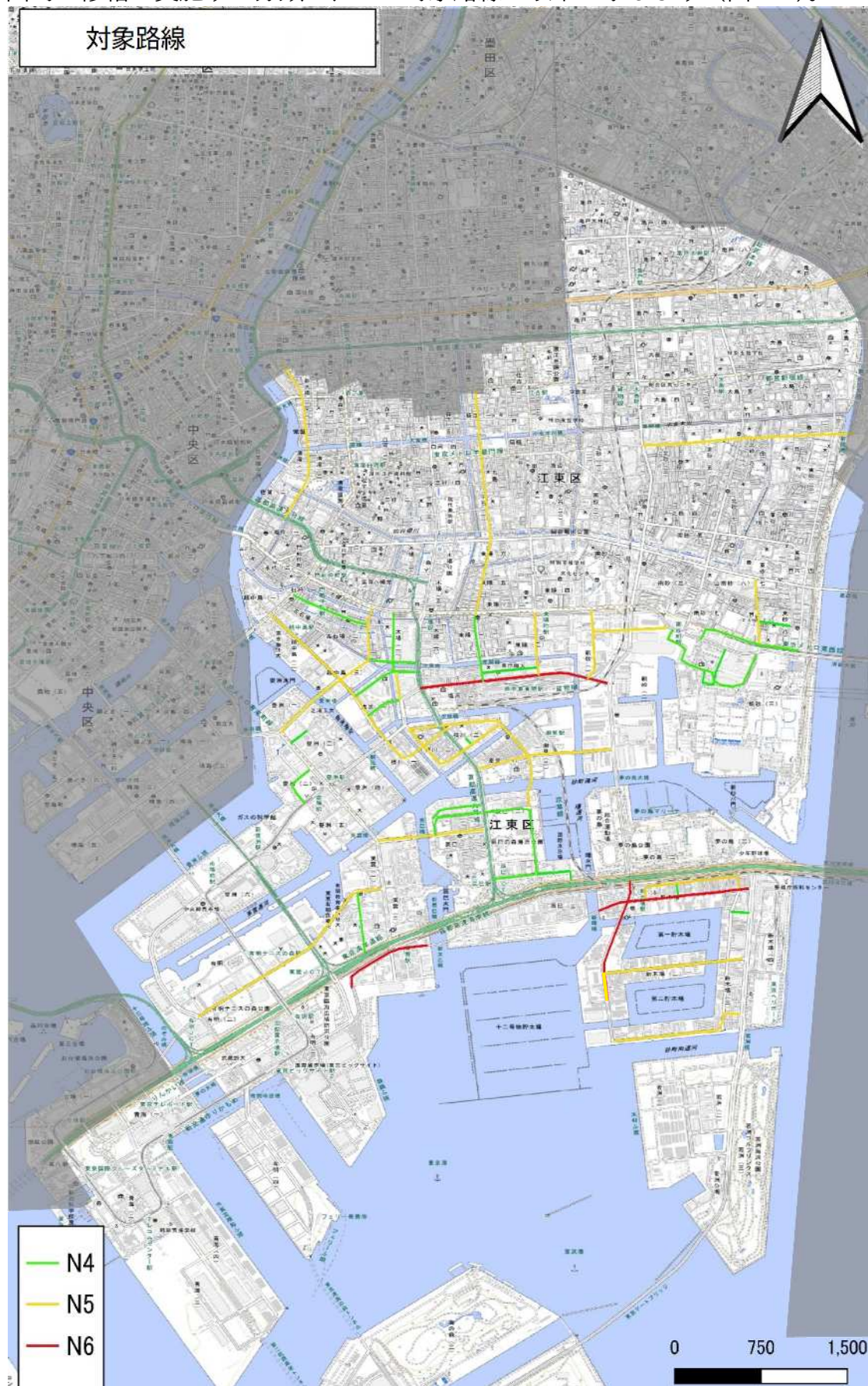


図 4-6 対象路線

第5章 予防保全型管理による車道舗装の長寿命化

5.1 予防保全型管理と事後保全型管理の比較

前章で修繕周期を定め計画的に修繕を行う対象とした交通量区分N 4 以上の対象路線約 37km について、予防保全型管理を行う場合と事後保全型管理を行った場合の将来修繕費用を比較し、予防保全型管理の効果について検証します。

予防保全型と事後保全型のイメージを以下に示します（表 5-1、図 5-1）。

表 5-1 予防保全型、事後保全型の管理手法

管理手法	管理手法の説明
予防保全型	舗装の経年変化を把握し、損傷が軽微な段階で修繕を実施するなど、舗装状態を良好に確保した上で長寿命化を図る管理手法。
事後保全型	舗装の劣化状況が著しく、ひび割れやわだち掘れなどにより通行の際に振動・騒音が生じ、早急な対応が必要となった段階で修繕を実施。

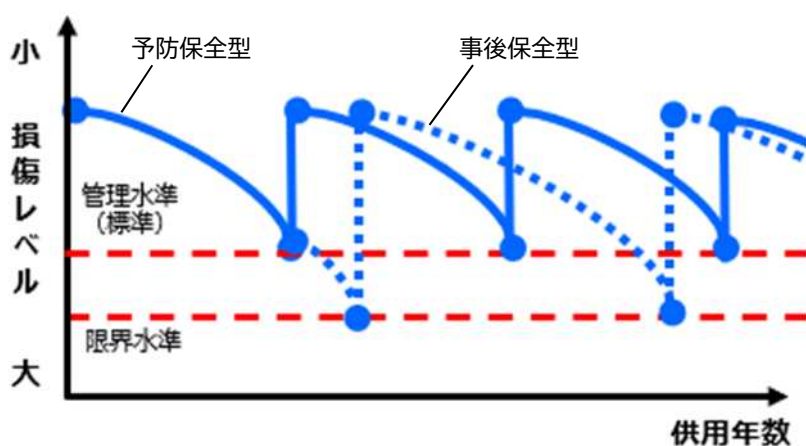


図 5-1 予防保全型、事後保全型のイメージ

➤ 修繕工法の設定

予防保全型、事後保全型のそれぞれで実施する修繕工法は以下のとおりです（表 5-2）。

表 5-2 管理手法と修繕工法

管理手法	道路分類	大型車交通量区分	修繕工法
予防保全型	B	N 6 N 5	路面切削 切削厚：5 cm及び 10 cm
	C	N 4	路面切削 切削厚：5 cm
事後保全型	B	N 6 N 5	舗装版全層打換 舗装 60 型及び 70 型の路線について、路盤から打ち換えを実施
	C	N 4	舗装版全層打換 舗装 55 型について、路盤からの打ち換えを実施

➤ 費用算出条件

予防保全型と事後保全型それぞれの管理手法について、長期的な修繕費用の比較を行う必要があるため、今後 60 年間の累積の修繕費用を算出します。算出に用いる施工単価等の条件は以下のとおりとします（表 5-3）。

なお、それぞれの管理手法は車道舗装を対象とした考え方であるため、費用の算出についても車道舗装を対象に比較を行います。

表 5-3 舗装修繕費用の条件

分類	交通量区分と道路延長	管理手法	修繕工法（概要）	施工単価※ （㎡/円）	修繕間隔 （年）	車道舗装面積（㎡）
B	N 6、N 5 約 27km	予防保全型	路面切削	8,150	33	37.2 万㎡
		事後保全型	舗装全層打換	26,900	55	
C	N 4 約 10km	予防保全型	路面切削	6,500	33	10.6 万㎡
		事後保全型	舗装全層打換	18,800	55	

※令和 5 年度算出単価

➤ 費用比較結果

道路分類別、管理手法別に舗装修繕費用を比較した結果は、以下のとおりです（表 5-4、表 5-5）。

表 5-4 舗装修繕費用の比較（道路分類別）

分類	交通量区分と道路延長	管理手法	修繕工法（概要）	修繕費用（億円）		節減率（%）
				60 年間（累計）	1 年間（平均）	
B	N 6、N 5 約 27km	予防保全型	路面切削	54.7 億円	0.9 億円	41.5%
		事後保全型	舗装全層打換	93.5 億円	1.6 億円	
C	N 4 約 10km	予防保全型	路面切削	10.7 億円	0.2 億円	46.2%
		事後保全型	舗装全層打換	19.9 億円	0.3 億円	

表 5-5 舗装修繕費用の比較（管理手法別）

管理手法	修繕工法（概要）	修繕費用（億円）		節減率（%）
		60 年間（累計）	1 年間（平均）	
予防保全型	路面切削	65.4 億円	1.1 億円	42.3%
事後保全型	舗装全層打換	113.4 億円	1.9 億円	

それぞれの管理手法で修繕を実施した際の年度ごとの修繕費用の比較は、以下のとおりです(図 5-2)。

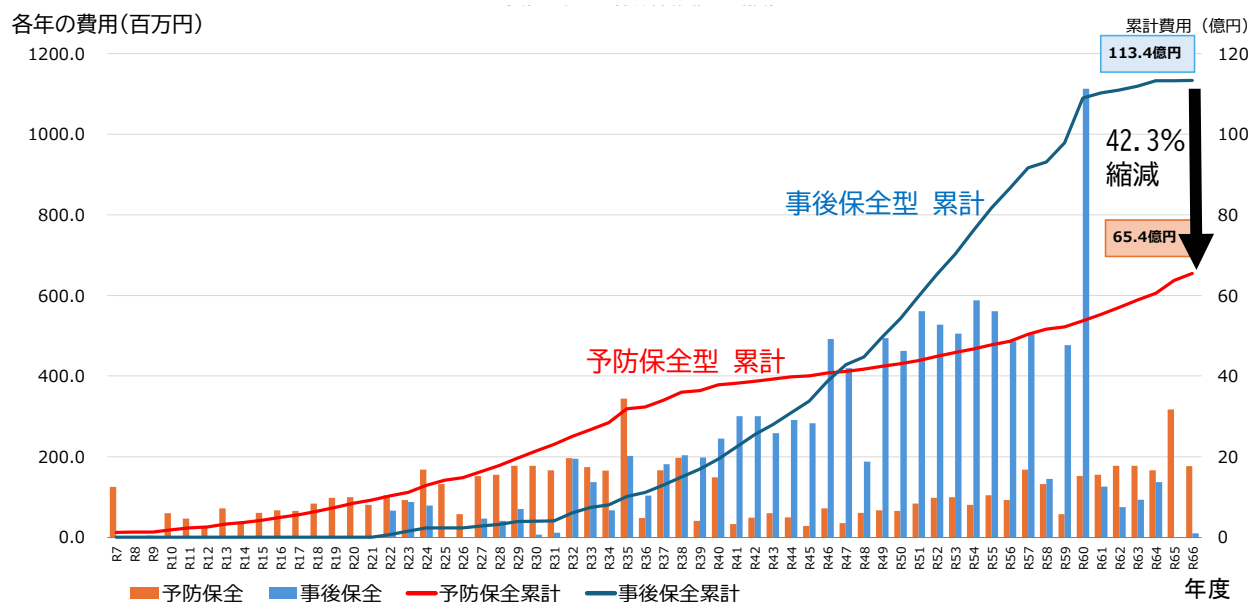


図 5-2 予防保全型と事後保全型の費用の推移

予防保全型管理を実施することで、事後保全型管理と比較して今後 60 年間で累計 48 億円、割合で 42.3%の費用縮減効果が確認できました。

こうした状況を踏まえ、分類 B、C の道路については、将来的な修繕費用を縮減していくため、予防保全型管理を実施していくこととします。

5.2 修繕面積の平準化の検討

予防保全型管理を実施した場合の各年の修繕面積を以下に示します（図 5-3）。

修繕面積(千㎡)

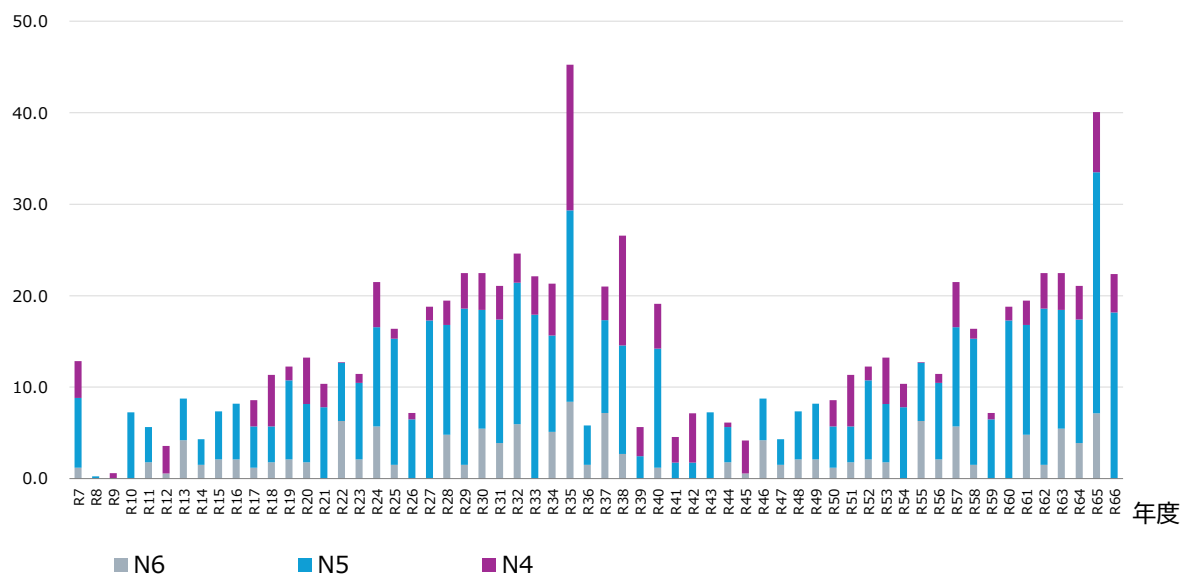


図 5-3 予防保全型の修繕面積の推移

上記に基づき実際に修繕を実施した場合、年ごとの修繕面積のばらつきが大きく、長期的に安定した財政計画や人員配置、施工の担い手の確保などの課題が生じるため、修繕時期の前倒し等を行い、修繕面積の平準化を図る必要があります。平準化を行った場合の年間修繕面積（車道部）は約 13,800 ㎡となりました（図 5-4）。

修繕面積(千㎡)

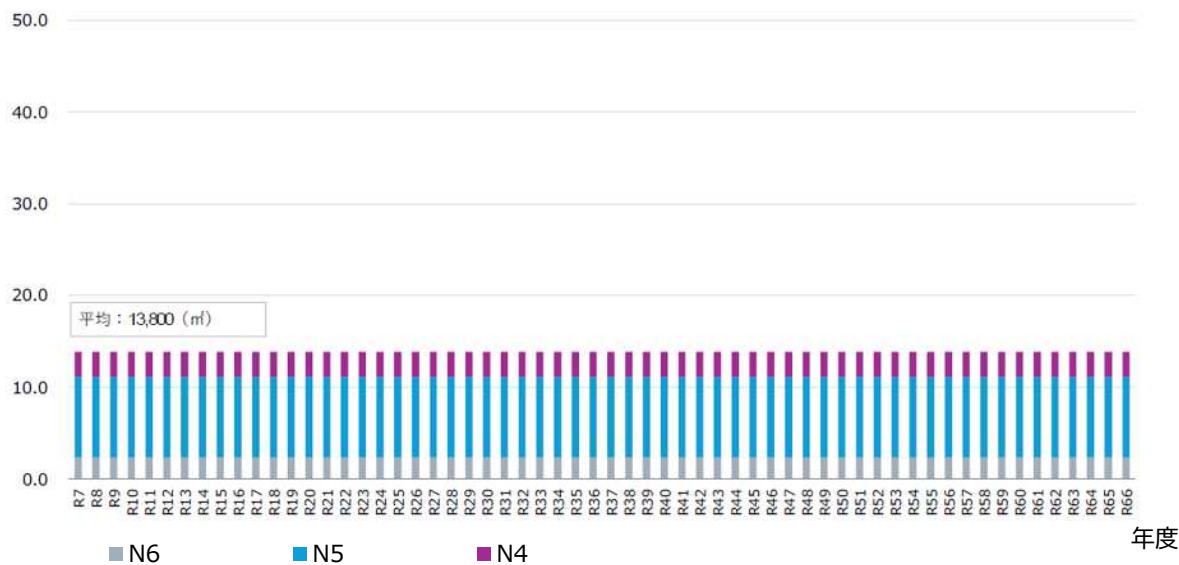


図 5-4 予防保全型の修繕面積の推移（平準化）

第6章 修繕計画(令和7年度～11年度)

6.1 修繕範囲の考え方

車道舗装における予防保全型管理のコストに対する優位性が確認できたため、実際の修繕方法について検討を行います。

本計画では、以下の理由により修繕工事の実施時期に合わせて車道舗装のみの更新ではなく、排水施設や下水への取付管、歩道舗装等の付帯工事も同時に行うことを基本とし、道路全体の質の向上を目指していきます（図 6-1）。

- ① 歩道設置路線については、建物建替に伴うライフライン工事、駐車場出入口の改変等に伴う部分補修により平坦性が損なわれているなどの影響が散見されるため
- ② 歩行者や自転車の通行上の安全性を確保するため
- ③ 排水施設の経年劣化や損傷等に対応するため

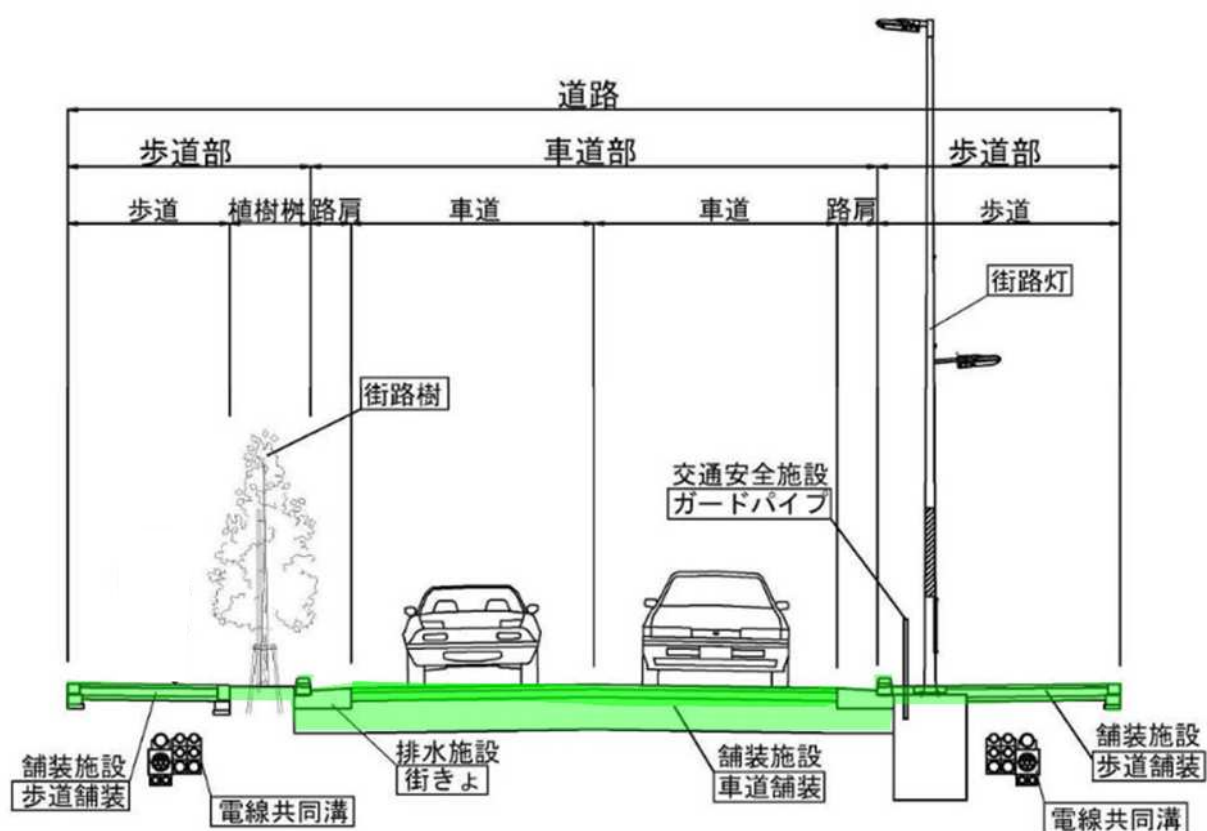


図 6-1 本計画における修繕工事の修繕範囲
(車道舗装・排水施設・歩道舗装等を含めて修繕)

6.2 修繕費用の算出

➤ 分類B、C（予防保全型管理の対象路線）

前章では、車道部のみを対象に修繕費用を算出していましたが、実際の工事では歩道部や排水施設なども含めた整備を基本とするため、道路全体で修繕費用を算出することとしました（表 6-1）。

表 6-1 分類 B、C 路線の修繕費用の算出

分類	交通量区分	道路延長	道路面積	年間修繕面積	工事施工単価※	年間修繕費用
B	N 6、N 5	約 27 km	約 62 万㎡	約 18,400 ㎡	39,000 円/㎡	7.2 億円
C	N 4	約 10 km	約 18 万㎡	約 4,600 ㎡	39,000 円/㎡	1.8 億円
小計	—	約 37km	約 80 万㎡	約 23,000 ㎡	—	9.0 億円

※道路全体における令和 5 年度算出単価

➤ 分類D（その他区道）

分類Dの路線は、舗装の劣化の進行が極めて遅いため、舗装の修繕周期は設定しませんが、舗装よりも民地に接する L 形側溝などの排水施設やライフラインの更新による舗装の継目等により修繕が必要となることから、毎年一定規模の修繕費用を計上するものとします。本計画では、近年の発注実績の年間 7,000 ㎡として設定し、修繕費用を算出しました（表 6-2）。

修繕範囲は分類 B、C の路線と同様、車道舗装だけではなく、道路全体としています。

表 6-2 分類 D 路線の修繕費用の算出

分類	交通量区分	道路延長	道路面積	年間修繕面積	工事施工単価※	年間修繕費用
D	N 3 以下	約 278 km	約 228 万㎡	約 7,000 ㎡	44,000 円/㎡	3.1 億円

※道路全体における令和 5 年度算出単価

➤ まとめ（全ての区道）

上記の分類 B～D の路線についてとりまとめ、全ての区道を対象とした修繕費用を算出した結果を以下に示します（表 6-3）。

表 6-3 全ての区道の修繕費用の算出

分類	交通量区分	道路延長	道路面積	年間修繕面積	工事施工単価	年間修繕費用
B～D	N 6～N 1	約 315 km	約 308 万㎡	約 30,000 ㎡	—	12.1 億円

6.3 優先修繕路線の選定

優先修繕路線について、N 4～N 6 (分類 B、C) の路線で MC I の値が低い順に修繕を進めることとし、令和 7 年度～令和 11 年度の 5 年間で修繕すべき路線を抽出しました (表 6-4、図 6-2)。

表 6-4 5 年間の優先修繕路線

修繕 予定 番号	大型車 交通量 区分	道路分類	路線名	MC I (R 5 年度調査)
①	N 4	生活道路	江 552	4.5
②	N 5	幹線道路	江 490	4.5
③	N 4	幹線道路	江 305・江 306	4.6
④	N 4	地区主要道路	江 127	4.6
⑤	N 5	地区主要道路	江 124	4.9
⑥	N 5	幹線道路	江 127	5.0
⑦	N 5	幹線道路	江 617	5.0
⑧	N 5	幹線道路	江 503	5.1
⑨	N 4	生活道路	江 554	5.3
⑩	N 5	幹線道路	江 144	5.4
⑪	N 5	幹線道路	江 125	5.4
⑫	N 5	幹線道路	江 543	5.4
⑬	N 5	地区主要道路	江 132	5.4
⑭	N 6	幹線道路	江 512	5.5
⑮	N 5	地区主要道路	江 144	5.5
⑯	N 5	幹線道路	江 38・江 468・江 181	5.5
⑰	N 4	生活道路	江 146	5.5
⑱	N 4	幹線道路	江 470	5.6
⑲	N 6	幹線道路	江 459	5.6
⑳	N 5	幹線道路	江 338	5.7
㉑	N 6	幹線道路	江 512	5.7
㉒	N 5	幹線道路	江 127	5.7
㉓	N 5	幹線道路	江 304	5.9
㉔	N 5	幹線道路	江 543・江 549	5.9
㉕	N 5	幹線道路	江 593	6.0
㉖	N 5	幹線道路	江 593	6.0
㉗	N 6	幹線道路	江 630	6.0
㉘	N 4	生活道路	江 143	6.1
㉙	N 4	生活道路	江 543	6.1

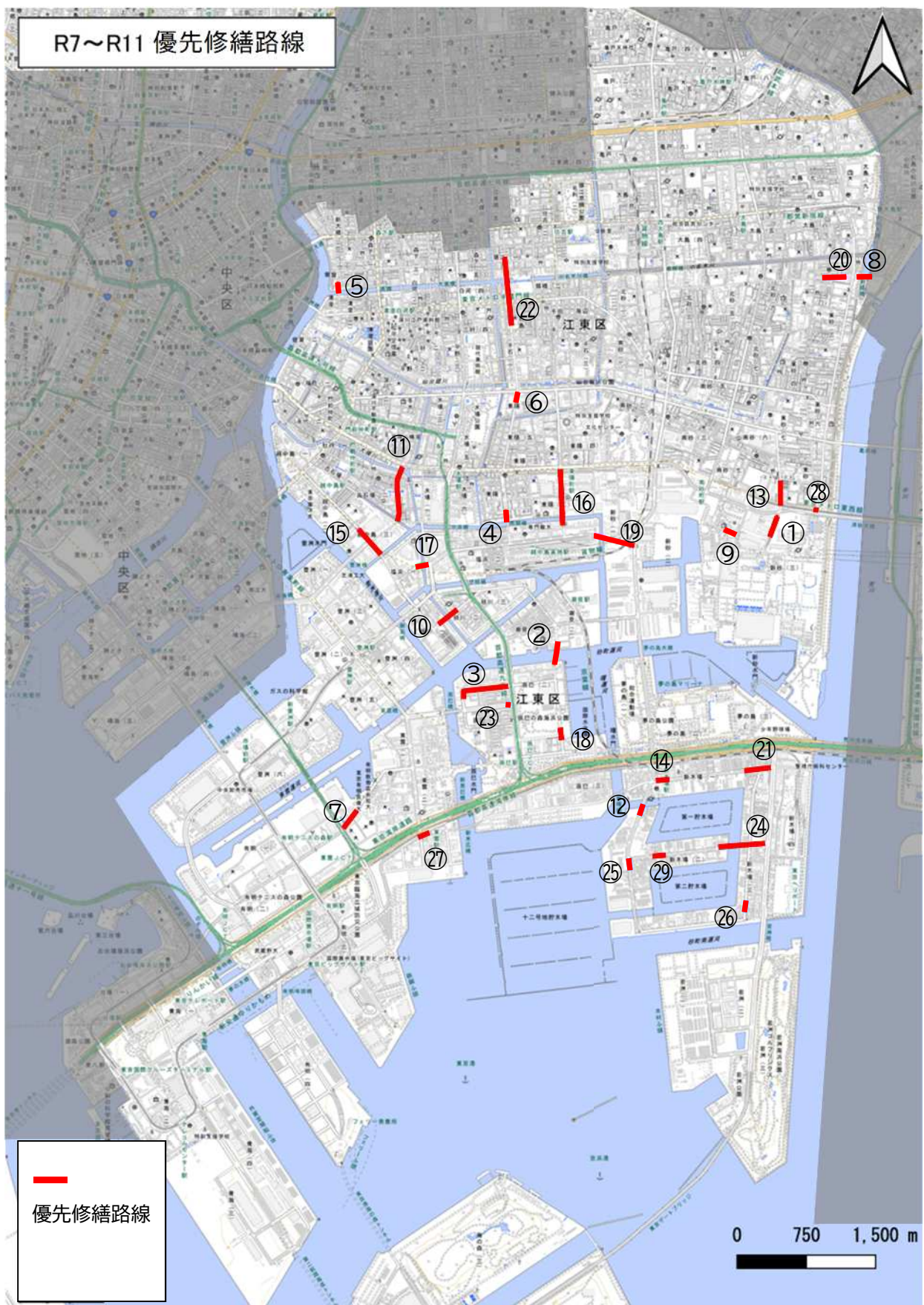


図 6-2 優先修繕路線

6.4 修繕を進めていく上での留意事項

実際に修繕を実施していくにあたっては、以下の点に留意して進めていきます。

- ① 歩道舗装や排水施設等の状況についても調査、確認を行い、状況に応じて適切な施工範囲や施工対象施設を検討していきます。
- ② 企業者工事等の実施状況や施工予定を考慮し、修繕時期の調整を図ります。
- ③ 予測以上に急激に劣化が進行した路線や車道舗装以外の施設で損傷や劣化が著しい路線が見られた場合、こうした路線を優先して修繕することを検討します。

優先修繕路線とその他の路線の劣化状況や修繕の実施状況等を適切に把握し、効率的、効果的な修繕を実施していきます。

第7章 計画の効果的な運用と見直し

7.1 マネジメントサイクルとメンテナンスサイクル

本計画に基づき、計画的かつ効率的な取り組みを継続していくためには、計画に定められている内容が実態に即していることが重要であり、以下のマネジメントサイクルに基づき運用していく必要があります（図 7-1）。

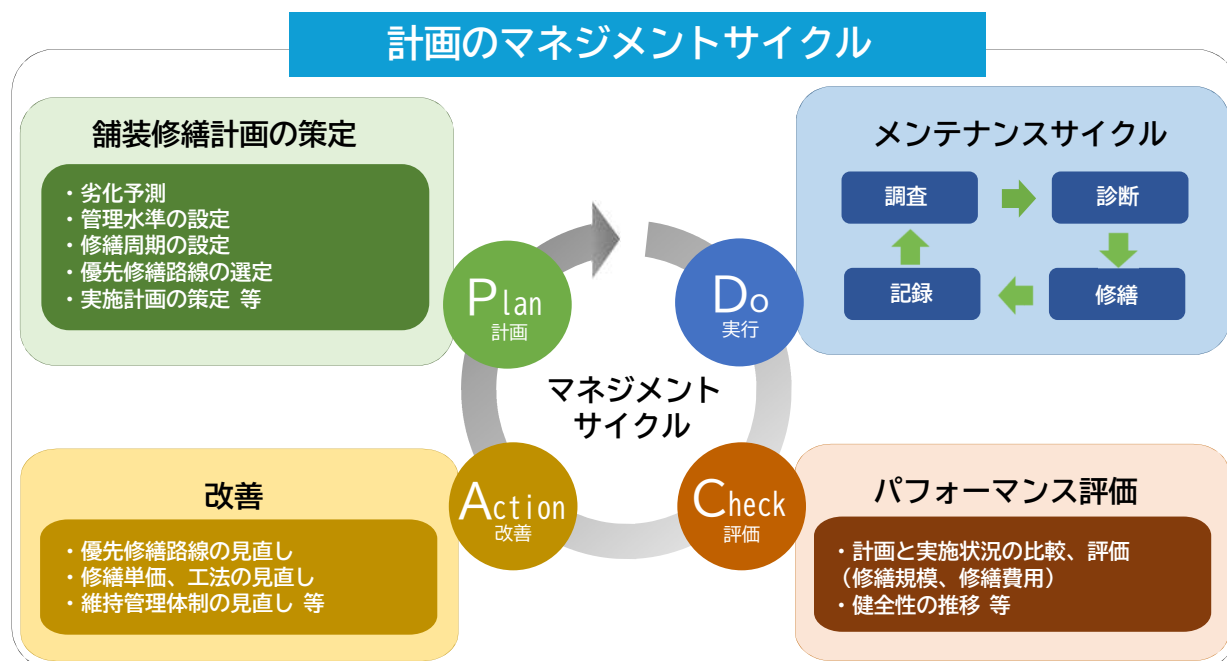


図 7-1 計画のマネジメントサイクル

Plan

劣化予測や管理水準、修繕周期の設定、優先修繕路線の選定を行い、道路舗装修繕計画を策定します。

Do

修繕計画に基づく予防保全型の修繕工事の実施とメンテナンスサイクル（日常点検・定期点検の実施、修繕履歴・点検結果の記録及び蓄積）を連携させ、着実に取り組んでいきます。

Check

修繕計画で示した優先修繕路線の進捗状況、定期点検結果などから計画の評価、検証を行います。

Action

評価、検証した結果を基に優先修繕路線や修繕単価、工法等の確認を行い、5年ごとに計画を見直します。

7.2 定期点検の迅速化・簡素化の検討

定期点検について、道路現況調査は目視による実地踏査のため、1日の点検量が限定されることと路線全体を実施するには時間を要することが課題となっている反面、路面性状調査では判定できない歩道舗装の段差や根上がり、L形側溝や街渠などの排水施設の水溜まりやがたつき等の状態を把握することができます。

令和6年10月頃に予定している道路現況調査では、路面性状調査実施済みの路線については、路面性状調査結果に基づき車道舗装の点検を行うなど、点検の迅速化・簡素化を検討していきます。また、将来的な点検手法については先進事例等を参考に検討していきます。

7.3 情報の蓄積、管理、活用

路面の劣化状況や各路線の交通量は時間の経過とともに変化していきます。また、毎年実施していく修繕工事によって道路の状況は変化していきます。路面性状調査や交通量調査・解析の結果、毎年の工事履歴等、計画に関連する情報について適切に蓄積し、計画の進捗管理や評価に役立てていくことが重要です。

また、道路はライフラインの収容空間としての機能もあり、区道のほとんどの路線には上下水道、ガス、電力、通信等の管路が埋設されており、それぞれ維持管理や更新のため、多くの工事が実施されています。

工事関連情報等の効率的な蓄積、管理、活用を進めるため、これらの情報を集約し、統合型GISを活用した取り組みにより、適切な維持管理に努めていきます。



スポーツと人情が熱いまち

江東区

江東区道路舗装修繕計画

令和6年 月 発行

編集発行：江東区土木部道路課計画担当

〒135-8383

東京都江東区東陽4丁目11番28号

TEL 03-3647-9346

FAX 03-3647-2126
