

品川区舗装修繕計画

令和 3 年 9 月

目次

1	はじめに.....	- 1 -
2	道路の分類	- 2 -
3	点検方法・点検頻度の設定.....	- 9 -
4	道路分類ごとの管理水準	- 11 -
5	補修工法の選定	- 13 -
6	舗装に関する予算の推移	- 15 -
7	品川区の主要な区道の劣化状況.....	- 16 -
8	主要な区道の中長期計画	- 17 -
9	その他区道の中長期計画	- 18 -

1 はじめに

高度経済成長期以降に集中的に整備されたインフラや公共施設等が老朽化し、これから大量に更新時期を迎えている。これらの公共施設等を維持管理・修繕・更新するための財政負担が過大になるため、平準化が課題となる。

国は平成 25 年 11 月に「インフラ長寿命化基本計画」を策定し、インフラの管理者に対して「行動計画」と「個別施設計画」を策定することを要請した。

品川区では、平成 29 年 4 月に平成 29 年度～令和 8 年度の「品川区公共施設等総合計画」を策定した。また、舗装に関しては、平成 29 年度から実施している道路点検システムによる路面異常のデータおよびバス路線等で測定した舗装構造調査の健全度結果等から、路上工事の情報も踏まえ、中長期計画を策定して維持管理を実施していく。

2 道路の分類

品川区の管理道路の延長は以下のとおりであり、1 級区道が約 12.7km、2 級区道が約 13.6km、その他区道が約 302.0km、合計約 328.3km の道路を管理している。このような膨大な量の道路をすべて同じ基準で管理することは、財政上非常に難しいため、道路の重要度に応じて分類し管理する。

舗装点検要領（平成 28 年 10 月、国土交通省道路局）では、道路の損傷の劣化進行に影響の大きい大型車交通量で道路を分類していることから、品川区においても、※1 プローブデータ（大型商用車の通行量データを活用）をもとに、1000 台以上を分類 B、100 台以上 1000 台未満を分類 C、100 台未満を分類 D と区分する方針とする。さらに、啓開道路やバス路線等に関しては大型車交通量が少ない場合でも道路の分類を上位の分類として設定する。また、分類 B、分類 C を主要な区道とし、分類 D をその他区道と大別する。

表 2.1 品川区路線総延長（R2 年度）

道路等級	延長 (m)	面積 (m ²)	備考
1 級	12,734.0	168,633.0	
2 級	13,619.0	108,948.0	
その他	301,953.0	1,812,601.0	
合計	328,306.0	2,090,182.0	

表 2.2 品川区路線総延長（道路分類）

道路分類	延長 (m)	面積 (m ²)	備考
分類 B	17,018.1	299,683.5	
分類 C	53,504.7	513,202.9	
分類 D	257,783.3	1,277,295.6	
合計	328,306.0	2,090,182.0	

※1 プローブデータ：走行経路、走行速度等の道路交通情報を大型車両から収集したデータ

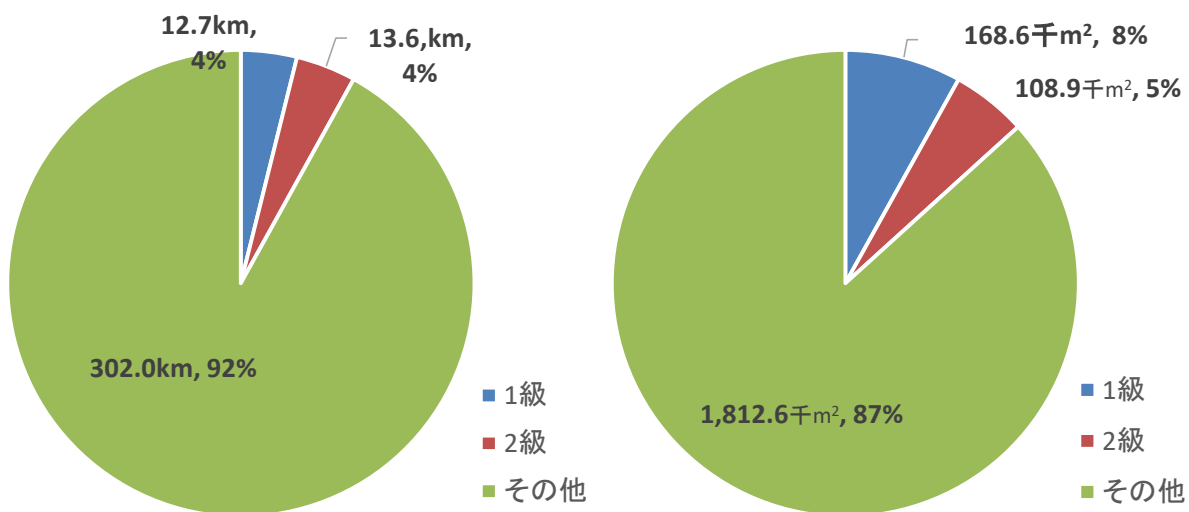


図 2.1 品川区管理道路の割合 (道路等級)

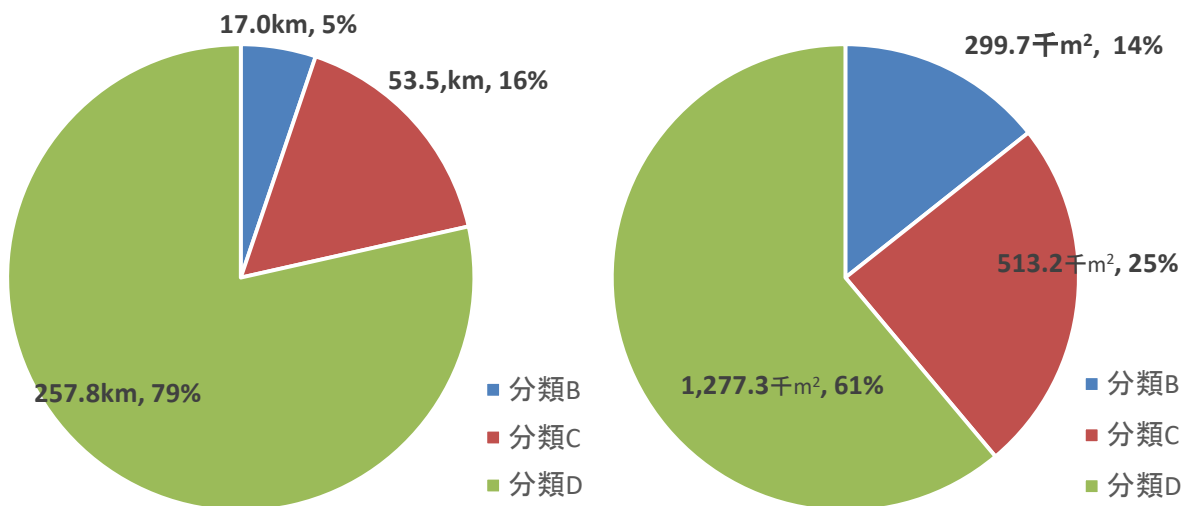


図 2.2 品川区管理道路の割合 (道路分類)

表 2.3 道路分類



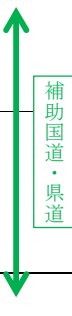




舗装点検要領		舗装計画交通量・区分	
特 徴	分 類	交通量区分	道路分類の考え方と設定方法
高規格幹線道路等 (高速走行などが求められるサービス水準が高い道路)	A 	-	高規格幹線道路等に位置付けられるため、品川区では該当しない。
損傷の進行が早い道路等 (例えば、大型車交通量が多い道路)	B   	N6 以上 1000 台/日・方向以上	N6 以上は重交通路線であり、重要都市間を結ぶ N7 大型車交通量が特に多い。国土交通省の劣化進行においても N6 を境に損傷の進行速度に違いがみられる。
損傷の進行が緩やかな道路等 (例えば、大型車交通量が少ない道路)	C  	N4 以上 N5 以下 100 台/日・方向以上 1000 台/日・方向未満	N4 以上 N5 以下は補助国道・県道と同程度の交通量であり、自治体における幹線道路に位置付けられることが多い。
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なければ長寿命)	D 	N3 以下 100 台/日・方向未満	交通量の少ない道路であり、自治体における生活道路に位置付けられることが多い路線である。

表 2.4 品川区道路分類：分類 B、分類 C 路線一覧表

道路分類	点検実施	道路等級	路線番号	起点	終点	総延長 (m)	総面積 (m ²)
B	○	区道 1 級	1 級区道 1 号線	上大崎 2 丁目 21	上大崎 2 丁目 24	334	3,955
B	○	区道 1 級	1 級区道 3 号線	大崎 3 丁目 5	大井 3 丁目 4	2,326	43,448
B	○	区道 1 級	1 級区道 4 号線	北品川 1 丁目 6	南品川 3 丁目 7	2,075	24,097
B	○	区道 1 級	1 級区道 7 号線	西大井 1 丁目 9	八潮 4 丁目 1	2,657	47,120
B	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-40 号線	東品川 5 丁目 8	東品川 5 丁目 10	568	14,972
B	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-56 号線	東品川 3 丁目 4	東品川 3 丁目 10	531	9,273
B	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-92 号線	北品川 1 丁目 1	北品川 1 丁目 1	209	2,787
B	○	区道Ⅵ	区道Ⅵ-70 号線	勝島 1 丁目 4	勝島 1 丁目 6	507	9,193
B	○	区道Ⅵ	区道Ⅵ-75 号線	大井 6 丁目 11	南大井 4 丁目 15	685	3,934
B	○	区道準幹線	準幹線 27 号線	西五反田 4 丁目 31	小山台 1 丁目 11	819	8,431
B	○	区道準幹線	準幹線 31 号線	東品川 2 丁目 4	東大井 1 丁目 9	2,134	66,324
B	○	区道準幹線	準幹線 33 号線	東大井 4 丁目 2	南大井 6 丁目 26	2,387	30,265
B	○	区道準幹線	準幹線 35 号線	八潮 5 丁目 12	八潮 4 丁目 2	1,785	35,883
C	○	区道 1 級	1 級区道 2 号線	大崎 4 丁目 13	西品川 3 丁目 21	1,095	10,513
C	○	区道 1 級	1 級区道 5 号線	小山 5 丁目 21	豊町 2 丁目 1	2,838	32,204
C	○	区道 1 級	1 級区道 6 号線	戸越 5 丁目 15	西大井 1 丁目 5	1,408	7,295
C	○	区道 2 級	2 級区道 12 号線	西五反田 4 丁目 12	平塚 2 丁目 3	1,275	9,675
C	○	区道 2 級	2 級区道 13 号線	西五反田 4 丁目 19	荏原 4 丁目 4	1,075	5,869
C	○	区道 2 級	2 級区道 14 号線	東五反田 2 丁目 19	大崎 1 丁目 6	687	6,684
C	○	区道 2 級	2 級区道 15 号線	東五反田 2 丁目 16	北品川 3 丁目 5	1,393	15,675
C	○	区道 2 級	2 級区道 16 号線	大崎 2 丁目 12	南品川 2 丁目 15	1,620	11,498
C	○	区道 2 級	2 級区道 17 号線	小山 7 丁目 6	東中延 1 丁目 5	1,701	8,451
C	○	区道 2 級	2 級区道 19 号線	二葉 4 丁目 27	大井 1 丁目 3	2,106	26,777
C	○	区道 2 級	2 級区道 21 号線	東大井 5 丁目 16	東大井 2 丁目 6	865	5,417
C	○	区道 I	区道 I -112 号線	西五反田 2 丁目 5	西五反田 2 丁目 15	197	1,328
C	○	区道 I	区道 I -138 号線	西五反田 6 丁目 13	荏原 2 丁目 17	959	7,686
C	○	区道 I	区道 I -159 号線	小山台 2 丁目 5	荏原 1 丁目 17	1,416	12,070
C	○	区道 I	区道 I -218 号線	小山 3 丁目 7	小山 3 丁目 24	336	2,443
C	○	区道 I	区道 I -57 号線	西五反田 3 丁目 11	西五反田 3 丁目 6	525	4,273
C	○	区道 I	区道 I -58 号線	西五反田 3 丁目 16	西五反田 3 丁目 7	539	3,157
C	○	区道 I	区道 I -60 号線	西五反田 2 丁目 1	西五反田 2 丁目 6	388	2,700
C	○	区道 I	区道 I -61 号線	西五反田 2 丁目 1	西五反田 2 丁目 6	331	1,979
C	○	区道 I	区道 I -62 号線	西五反田 2 丁目 11	西五反田 2 丁目 19	354	4,047
C	○	区道 I	区道 I -69 号線	西五反田 2 丁目 24	西五反田 2 丁目 22	303	1,739
C	○	区道 II	区道 II -124 号線	大崎 3 丁目 1	大崎 4 丁目 12	741	3,495

道路 分類	点検 実施	道路等級	路線番号	起点	終点	総延長 (m)	総面積 (m ²)
C	啓開	区道Ⅱ	区道Ⅱ-175号線	南品川4丁目7	南品川4丁目19	499	2,641
C	○	区道Ⅱ	区道Ⅱ-2号線	東五反田1丁目11	東五反田2丁目19	592	4,873
C	○	区道Ⅱ	区道Ⅱ-225号線	東五反田2丁目10	北品川5丁目11	561	4,590
C	○	区道Ⅱ	区道Ⅱ-24号線	大崎1丁目5	大崎1丁目6	518	3,720
C	○	区道Ⅱ	区道Ⅱ-39号線	東五反田1丁目23	東五反田1丁目21	112	849
C	○	区道Ⅱ	区道Ⅱ-46号線	東五反田2丁目4	大崎1丁目21	820	10,835
C	○	区道Ⅱ	区道Ⅱ-49号線	北品川5丁目1	大崎1丁目6	502	6,531
C	○	区道Ⅱ	区道Ⅱ-87号線	戸越1丁目15	西品川1丁目8	1,504	8,258
C	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-12号線	北品川1丁目5	北品川1丁目15	515	8,103
C	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-14号線	北品川1丁目5	北品川1丁目16	343	5,124
C	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-5号線	北品川1丁目29	北品川1丁目30	89	645
C	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-53号線	東品川3丁目1	東品川3丁目7	190	3,269
C	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-90号線	北品川1丁目7	北品川1丁目6	17	149
C	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-91号線	北品川1丁目6	北品川1丁目6	36	863
C	○	区道Ⅲ	区道Ⅲ-93号線	東品川4丁目12	東品川4丁目11	169	2,430
C	○	区道Ⅳ	区道Ⅳ-15号線	小山5丁目2	小山5丁目17	383	2,483
C	○	区道Ⅳ	区道Ⅳ-20号線	小山4丁目5	小山6丁目6	686	4,396
C	○	区道Ⅳ	区道Ⅳ-4号線	小山6丁目24	荏原6丁目9	987	6,908
C	○	区道Ⅳ	区道Ⅳ-43号線	旗の台6丁目3	旗の台1丁目3	947	5,356
C	○	区道Ⅳ	区道Ⅳ-53号線	小山7丁目15	旗の台6丁目28	590	4,001
C	○	区道Ⅳ	区道Ⅳ-69号線	西中延2丁目14	東中延2丁目4	856	5,344
C	○	区道Ⅳ	区道Ⅳ-98号線	旗の台5丁目1	中延6丁目4	1,292	8,852
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-106号線	大井1丁目14	大井1丁目41	553	3,166
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-108号線	大井1丁目2	大井4丁目3	411	8,017
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-115号線	東大井5丁目16	東大井5丁目17	65	1,186
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-122号線	東大井5丁目17	東大井5丁目18	72	541
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-22号線	二葉4丁目2	二葉1丁目18	1,736	15,303
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-238号線	東大井5丁目18	東大井5丁目19	201	5,196
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-37号線	戸越5丁目3	二葉4丁目27	1,101	6,521
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-47号線	二葉4丁目24	西大井6丁目1	338	2,069
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-82号線	大井1丁目5	大井1丁目6	84	926
C	○	区道Ⅴ	区道Ⅴ-91号線	大井2丁目27	大井3丁目2	128	2,014
C	○	区道Ⅵ	区道Ⅵ-123号線	南大井5丁目13	南大井6丁目27	1,026	14,336
C	○	区道Ⅵ	区道Ⅵ-127号線	南大井6丁目18	南大井6丁目17	239	4,551
C	○	区道Ⅵ	区道Ⅵ-45号線	南大井5丁目2	南大井6丁目15	1,482	17,092
C	○	区道Ⅵ	区道Ⅵ-86号線	大井6丁目20	南大井3丁目2	631	15,672

道路 分類	点検 実施	道路等級	路線番号	起点	終点	総延長 (m)	総面積 (m ²)
C	○	区道VI	区道VI-95号線	南大井 6丁目 13	南大井 3丁目 32	544	13,612
C	○	区道準幹線	準幹線 26号線	上大崎 3丁目 1	東五反田 5丁目 27	1,318	14,497
C	○	区道準幹線	準幹線 29号線	南品川 4丁目 4	東大井 5丁目 4	884	10,833
C	○	区道準幹線	準幹線 30号線	北品川 1丁目 3	南大井 2丁目 5	4,350	43,791
C	○	区道準幹線	準幹線 32号線	西大井 6丁目 18	大井 1丁目 49	1,928	21,224
C	○	区道準幹線	準幹線 34号線	東品川 4丁目 11	八潮 5丁目 9	2,050	27,457

R02品川区道路分類



图 2.3 道路分類

3 点検方法・点検頻度の設定

点検方法・点検頻度については、道路分類ごとに以下に示した方針とし、道路分類ごとに表 3.1 にまとめた。また、主要な区道における定期点検は管内全体を 2 グループに分類し、5 年ごとに 1 グループずつ実施するものとする。それぞれのグループの路線を地図に展開した図を図 3.1 に示す。

- 点検方法として、大きく定期点検と日常点検に区分する。
- 主要な区道では、定期点検と日常点検を実施し、その他区道では日常点検を実施する。
- 定期点検では、舗装の長寿命化を考慮し、路盤の健全性の確保を通じた長寿命化として、路盤を健全な状態に保つという構造的な健全性の確認のために舗装構造調査として^{※1}FWD 調査を実施する。
- 日常点検では、現在実施している走路点検システムや東京都とともに検討している^{※2}MCR 道路 AI ダッシュボードなどのスマートホン等の機器を用いた定量的な評価を行う。ここで、評価項目は路面のひび割れや^{※3}ポットホール³の状態、乗り心地の状態を評価できる項目とする。

表 3.1 点検方法と点検頻度

道路分類		点検方法	点検頻度
主要な区道	分類B (1000台以上/日)	定期点検 ・ FWDに基づく表面たわみ調査 日常点検 ・ スマートホン等の機器を用いた定量的な評価（ひび割れ、ポットホール、乗り心地（IRI）、段差）	定期点検：概ね10年に1回 日常点検：週2回
	分類C (1000～100台/日)	定期点検 ・ FWDに基づく表面たわみ調査 日常点検 ・ スマートホン等の機器を用いた定量的な評価（ひび割れ、ポットホール、乗り心地（IRI）、段差）	定期点検：概ね10年に1回 日常点検：週2回
その他区道	分類D (100台/未満)	日常点検 ・ スマートホン等の機器を用いた定量的な評価（ひび割れ、ポットホール、乗り心地（IRI）、段差）	日常点検：月1回

※¹FWD調査：錘の落下により路面に衝撃を加え、たわみ量を計測する調査

※²MCR道路AIダッシュボード：道路パトロール車の車載カメラで取得した路面画像を活用し、路面のひび割れ評価を地図情報に反映させ管理するシステム

※³ポットホール：アスファルト道路の表面がはがれできる丸い穴、へこみ

R02品川区FWD調査

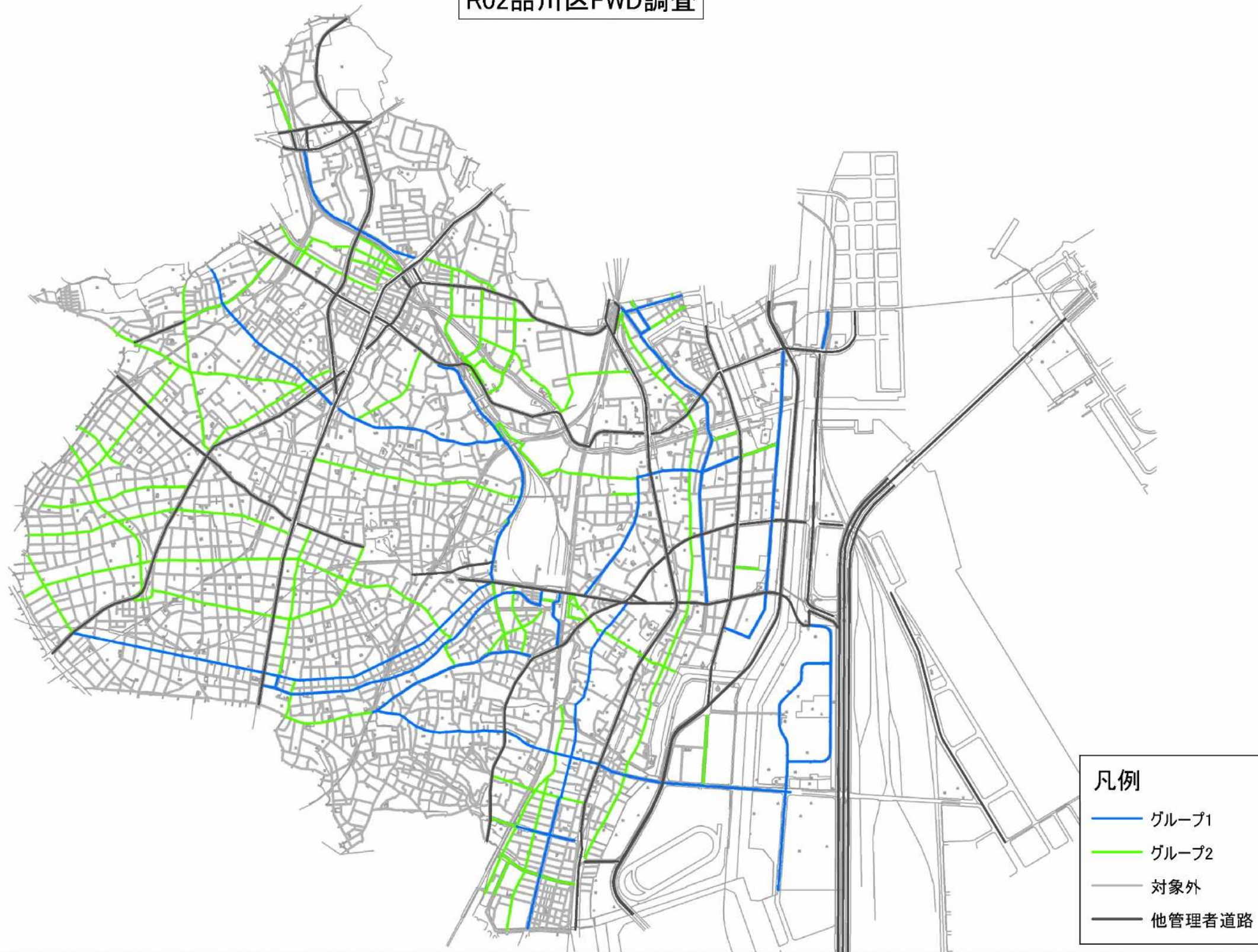


図 3.1 定期点検のグループ

4 道路分類ごとの管理水準の考え方

道路を主要な区道とその他区道に区分し、管理水準の設定方法を示す（表 4.1）。
設定方法については、点検の違いにより分類 B、分類 C と分類 D に区分する。

表 4.1 管理水準の設定方法

道路分類	管理水準の設定方法	備考
主要な区道	分類B <ul style="list-style-type: none"> 計画立案に関しては定量的に評価した値に対して、^{※1}閾値を設定し健全度を診断 日常管理においては、簡易的な測定機器により計測し評価した値に対して、閾値を設定し健全度を診断 	調査項目 定期点検：表面たわみ量 日常点検：ひび割れ、ポットホール、乗り心地（IRI）
	分類C <ul style="list-style-type: none"> 計画立案に関しては定量的に評価した値に対して、閾値を設定し健全度を診断 日常管理においては、簡易的な測定機器により計測し評価した値に対して、閾値を設定し健全度を診断 	調査項目 定期点検：表面たわみ量 日常点検：ひび割れ、ポットホール乗り心地（IRI）
その他区道	分類D <ul style="list-style-type: none"> 日常管理においては、簡易的な測定機器により計測し評価した値に対して、閾値を設定し健全度を診断 自転車、歩行者の視点から検討する 	調査項目 日常点検：ひび割れ、ポットホール乗り心地（IRI）

修繕要否の判断基準値については、現在、日常管理に用いている^{※2}道路点検システムや試行中の MCR 道路 AI ダッシュボードで点検データを収集、蓄積している状況である。そのため、現状の日常巡回時に対応の要否の判断基準を以下に示す。

表 4.2 日常巡回時の対応要否の判断基準

道路分類	判断基準値	備考
分類B	・ ^{※2} ひび割れランクⅣ以上で措置対応が必要	
分類C	・ ひび割れランクⅣ以上で措置対応が必要	
分類D	・ ひび割れランクⅣ以上で措置対応が必要	

^{※1}閾値：その値を境に状態が大きく変化する値のこと

^{※2}道路点検システム：MCR道路AIダッシュボードと類似システム。品川区では2種類の点検システムを運用中

^{※3}ひび割れランク：道路点検システム評価区分であり、取得した画像の黒画素率により区分している。

表 4.3 ひび割れ割れランク

ランク	値	備考
I	0 ～ 1.9	黒画素率 0.0～1.99%
II	2.0 ～ 2.9	黒画素率 2.0～2.99%
III	3.0 ～ 3.9	黒画素率 3.0～3.99%
IV	4.0 ～ 4.9	黒画素率 4.0～4.99%
V	5.0 ～	黒画素率 5.0%以上

※ランク I～Vは車載カメラにの画像をAIによる画像認識でのひび割れ率を評価して区分が分かれています。画像範囲は区で任意で決めている範囲となる。

黒画素率＝黒画素数 (pixel)/全体の画素数(pixel)×100

※調査データ対象年度：2020/4/01-2020/12/31

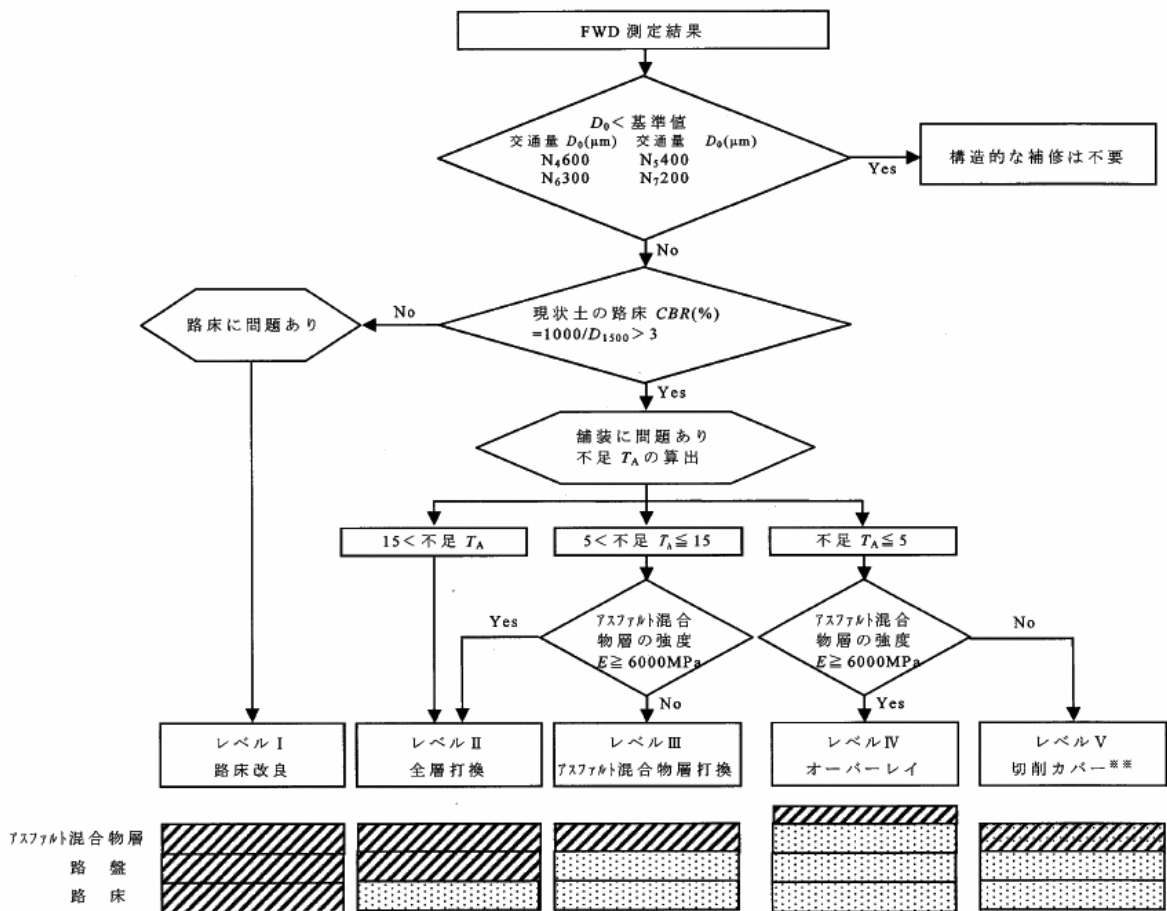
5 補修工法の選定

主要な区道について、舗装構造調査を実施実施した、図 5.1 に示す修繕工法選定フローに従い、修繕工法を設定する。

舗装構造調査を実施していない路線で、日常巡回時にひび割れ損傷が進行し、修繕が必要と判断された場合には、図 5.2 に示すひび割れランクの大きさに従い修繕工法を選定する。

その他区道については、日常巡回時に取得するひび割れ状況に応じて図 5.2 に示すひび割れランクの大きさに従い修繕工法を選定する。

修繕工法選定フローを以下に示す。



※ D_0 基準値などは管理する道路に適した値を検討することが望ましい

※既設アスファルト舗装を切削し、同じ厚さの新規アスファルト舗装を舗装するものである

出典：特定非営利活動法人 舗装診断研究会、FWD による舗装診断

図 5.1 FWD 調査に基づく修繕工法選定フロー

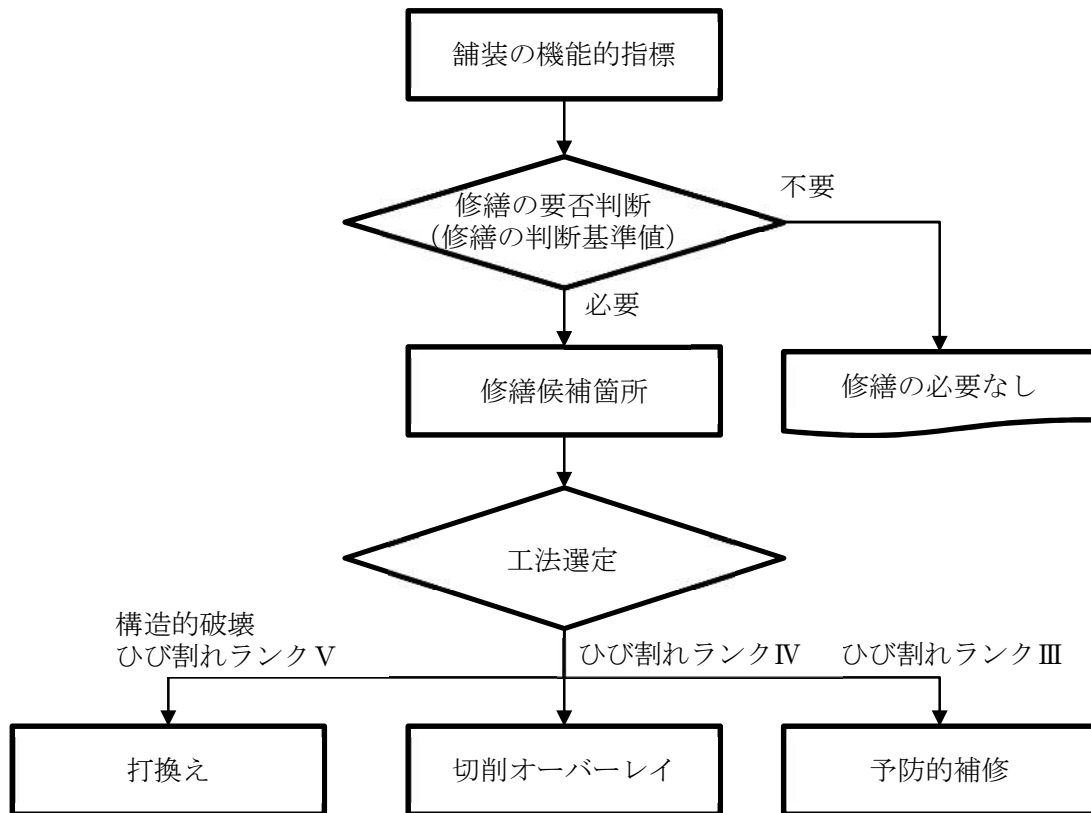


図 5.2 ひび割れランクに基づく修繕工法選定フロー

6 舗装に関する予算の推移

道路舗装関連予算は、平成 29 年度から令和 2 年度までの実績としては、令和元年までは増加しているが令和 2 年に減少している状況である。

路面等改良費と舗装工事、側溝等修繕はその他区道に関する予算であり、その他の費用は主要な区道の予算である。4 年間の平均は主要な区道は 3.4 億円／年、その他区道は 5.4 億円となっている。

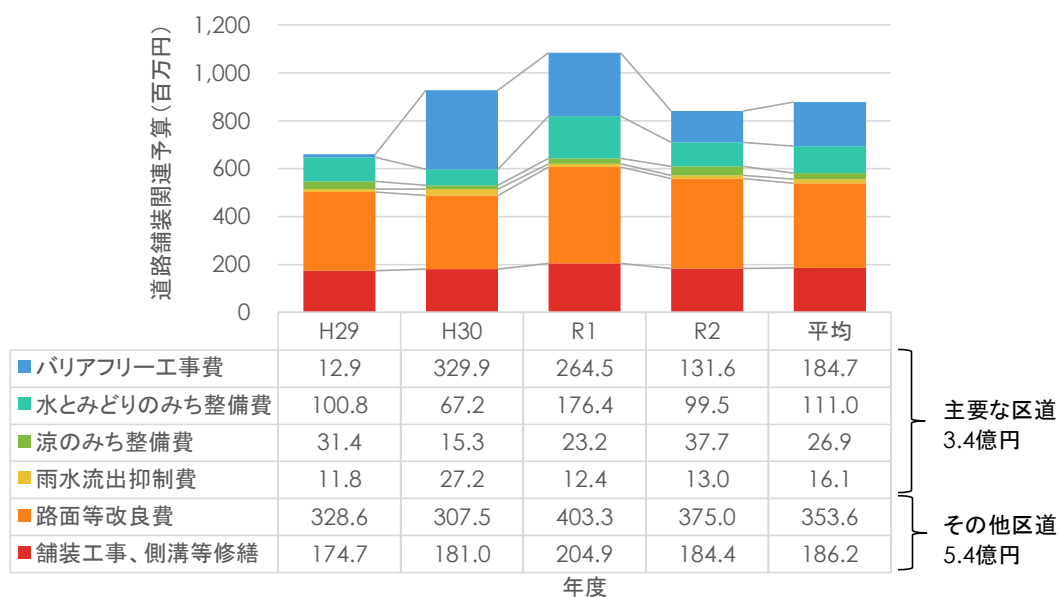


図 6.1 品川区舗装の管理予算の推移

7 品川区の主要な区道の劣化状況

日常巡回時に取得している道路映像から判別したひび割れランクを用いて劣化予測モデル構築した。15年程度でひび割れランクⅡとなり、その後4年弱でひび割れランクⅢが進行していく。30年後には60%程度の区間でひび割れランクⅤとなる。

ハザードパラメータ	t 値	ひび割れランク	期待寿命長(年)
0.069	23.053	I	0
0.252	25.218	Ⅱ	14.484
0.231	22.231	Ⅲ	18.454
0.256	15.626	Ⅳ	22.780
-	-	V	26.685

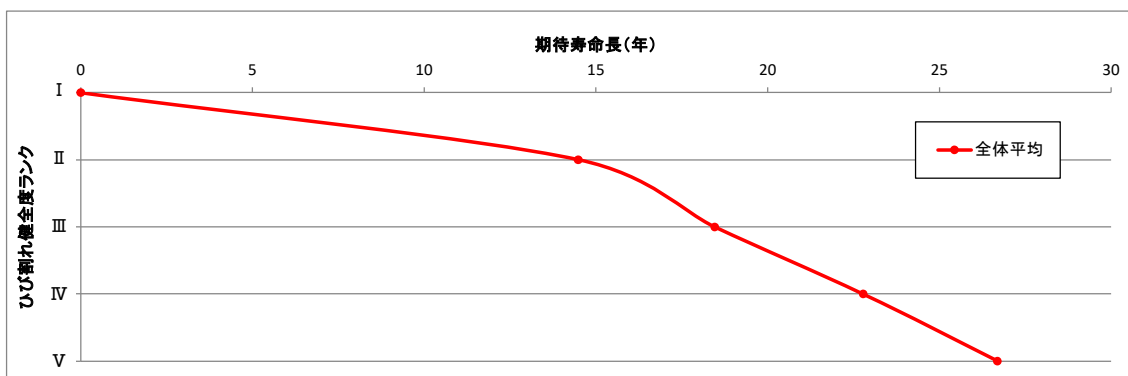


図 7.1 ひび割れの劣化進行

表 7.1 マルコフ推移確率行列

	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	V
I	0.9333	0.0589	0.0072	0.0005	0.000
Ⅱ	0	0.7773	0.1979	0.0228	0.002
Ⅲ	0	0	0.7936	0.1812	0.025
Ⅳ	0	0	0	0.7741	0.226
V	0	0	0	0	1.000

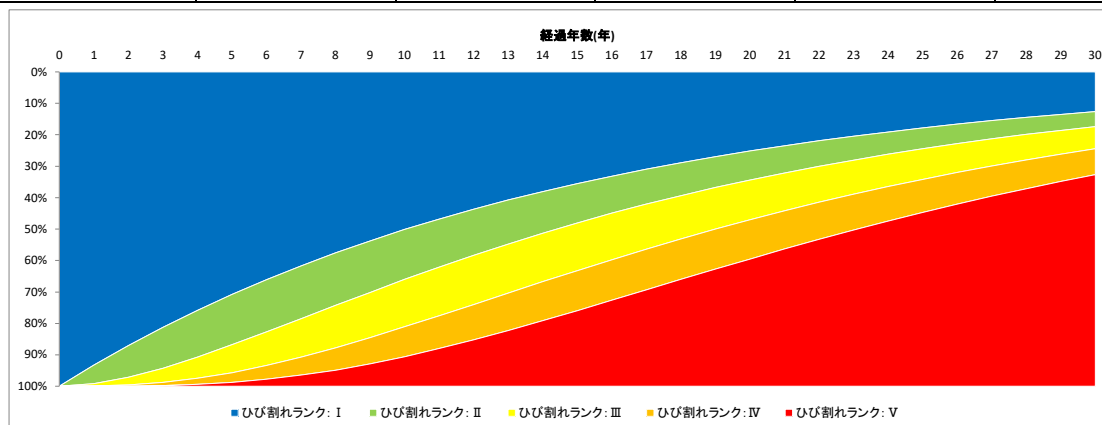
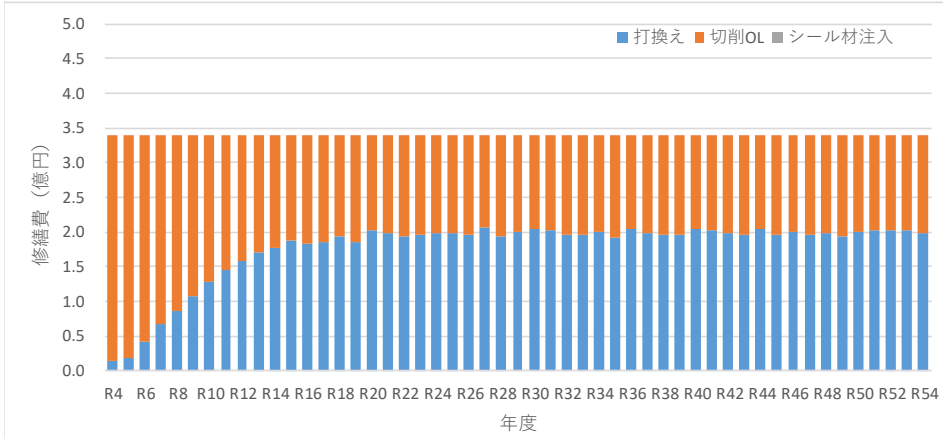


図 7.2 ひび割れランクの遷移分布

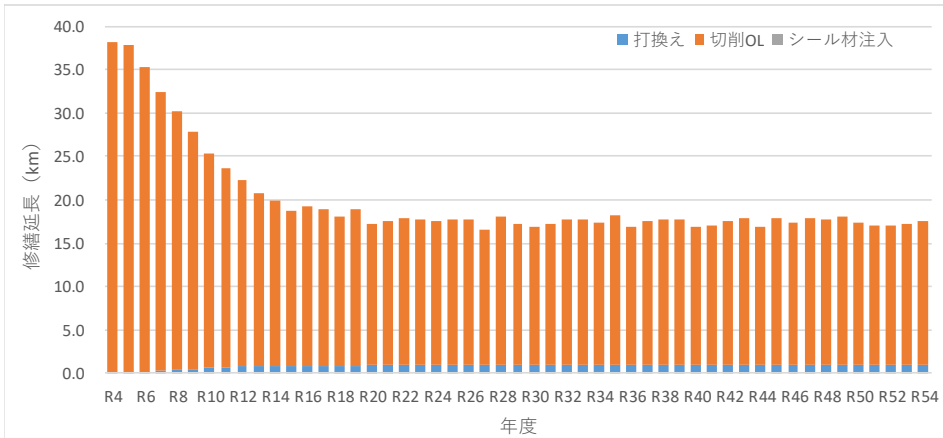
8 主要な区道の中長期計画

主要な区道では、現状予算 3.4 億円の予算で 50 年間の中長期予算計画を算定したところ、50 年後に、ひび割れランク II の状態を維持することができる。

修繕費の推移



補修量の推移



ひび割れ状況の推移

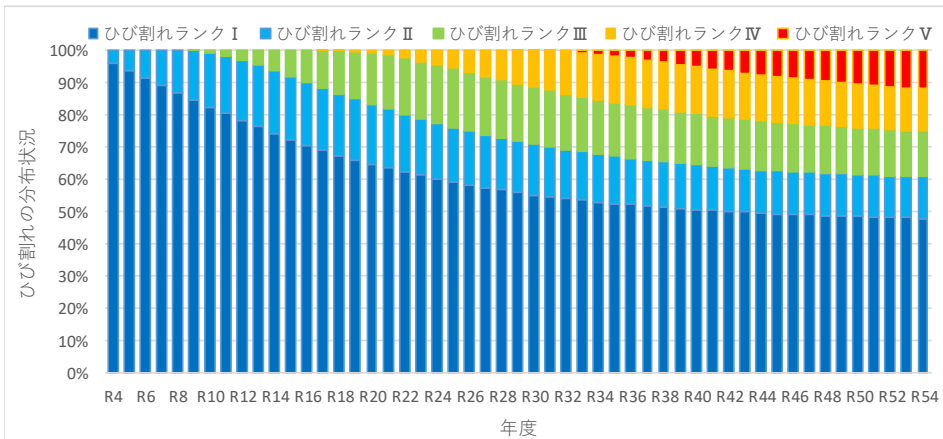


図 8.1 中長期シミュレーション

9 その他区道の中長期計画

その他区道では、占用企業体で実施している工事を含めて舗装工事の中長期計画を策定した。占用工事では過年度の実績から毎年 7.9km の工事を実施し、路面損傷個所の工事としては、毎年確保可能な予算として、5.1 億円を設定し、舗装版と排水施設の改修で毎年 7.0km の工事を実施する。

占用工事と維持工事の 2 つの工事を合わせると、17 年程度で管内を一巡することが可能となる。

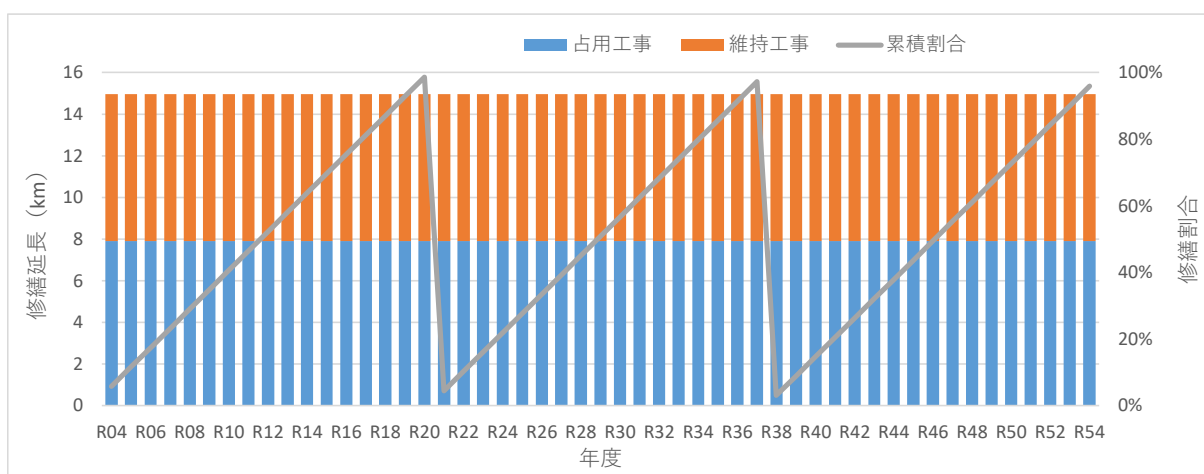


図 9.1 中長期シミュレーション（その他区道）