

ライフサイクルコストを考慮した 最適路面管理水準の検討

(独)北海道開発土木研究所

道路部 維持管理研究室

清野 昌貴

1. 研究の背景と目的

背景:

- 維持管理と更新の時代
- 厳しい財源の下でアセットマネジメントが必要

目的:

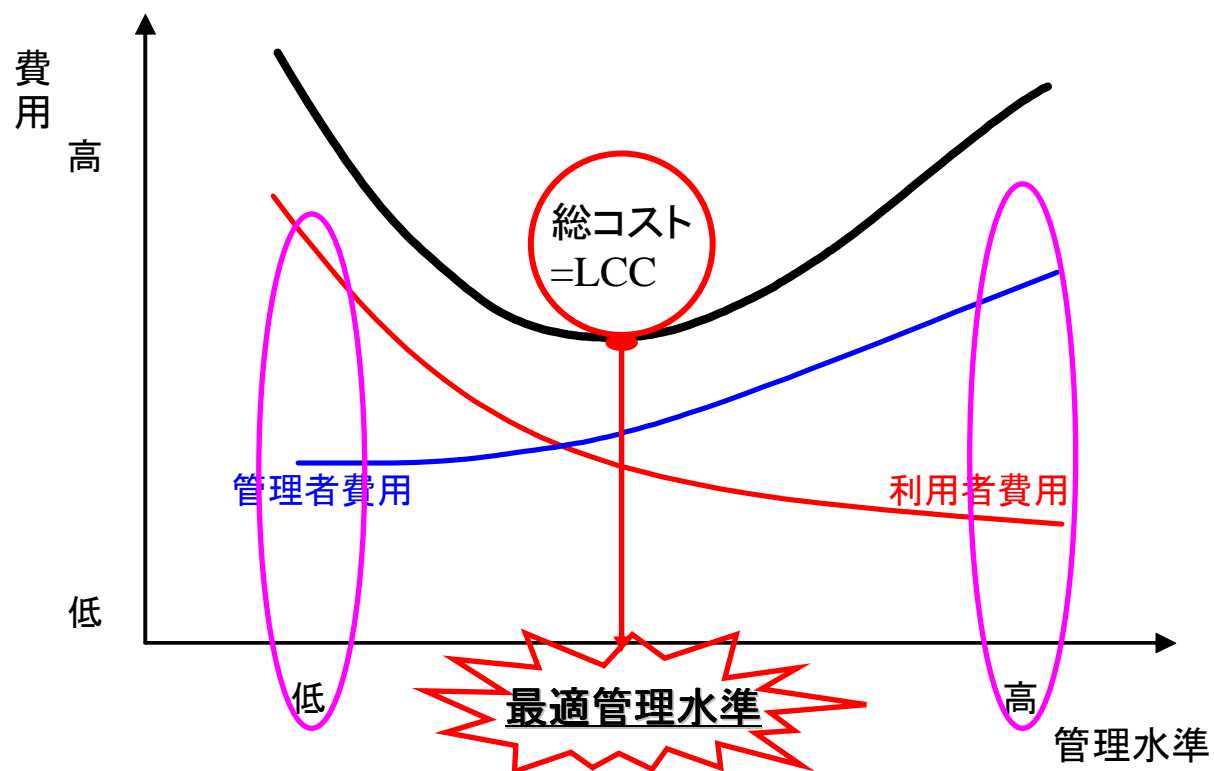
中長期的視野に立った、舗装に関わる管理者・利用者・道路沿道等のすべてを考慮したコスト(＝ライフサイクルコスト: LCC)に着目し、舗装の整備効果を向上させる管理手法を模索する。

最適管理水準

ここでいう最適管理水準とは、舗装修繕にあたって最も投資効果を高くするために設ける管理水準

管理者費用：建設費、維持修繕費等

利用者費用：車両走行費用、時間損失費用等



2. プロジェクトレベルの検討

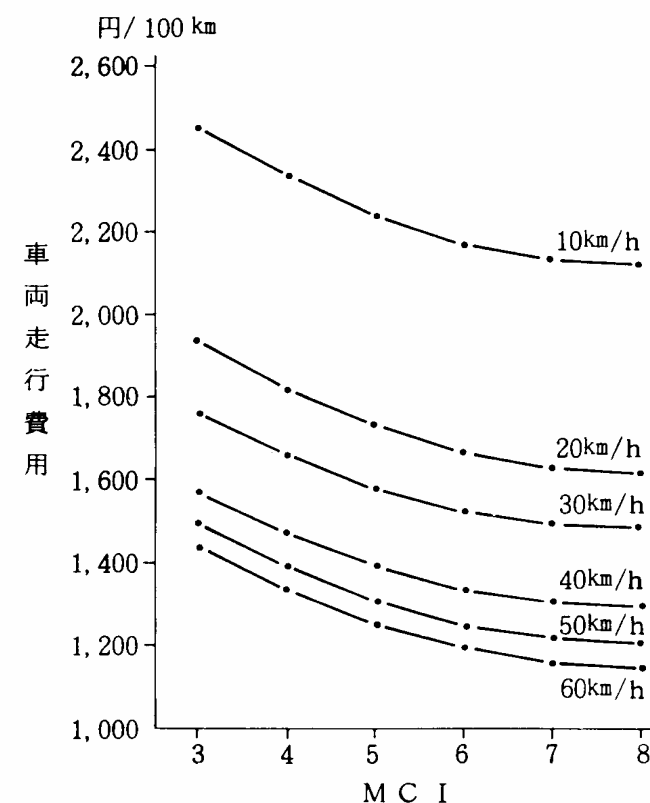
2-1 LCC算出項目

・道路管理者費用

- a) 補修費用 (オーバーレイ 1,700円/m²)
- b) 維持費用 ($Y = 274.0 - 27.2 \times MCI$ 円/m²)

・道路利用者費用

- a) 路面の劣化による車両走行費用 (MCIと車両走行費用の関係より、右図参照)
- b) 工事の影響による損失費用 (時間損失費用、燃料損失費用)



MCIと車両走行費用の関係(小型車)

2-2 基本条件

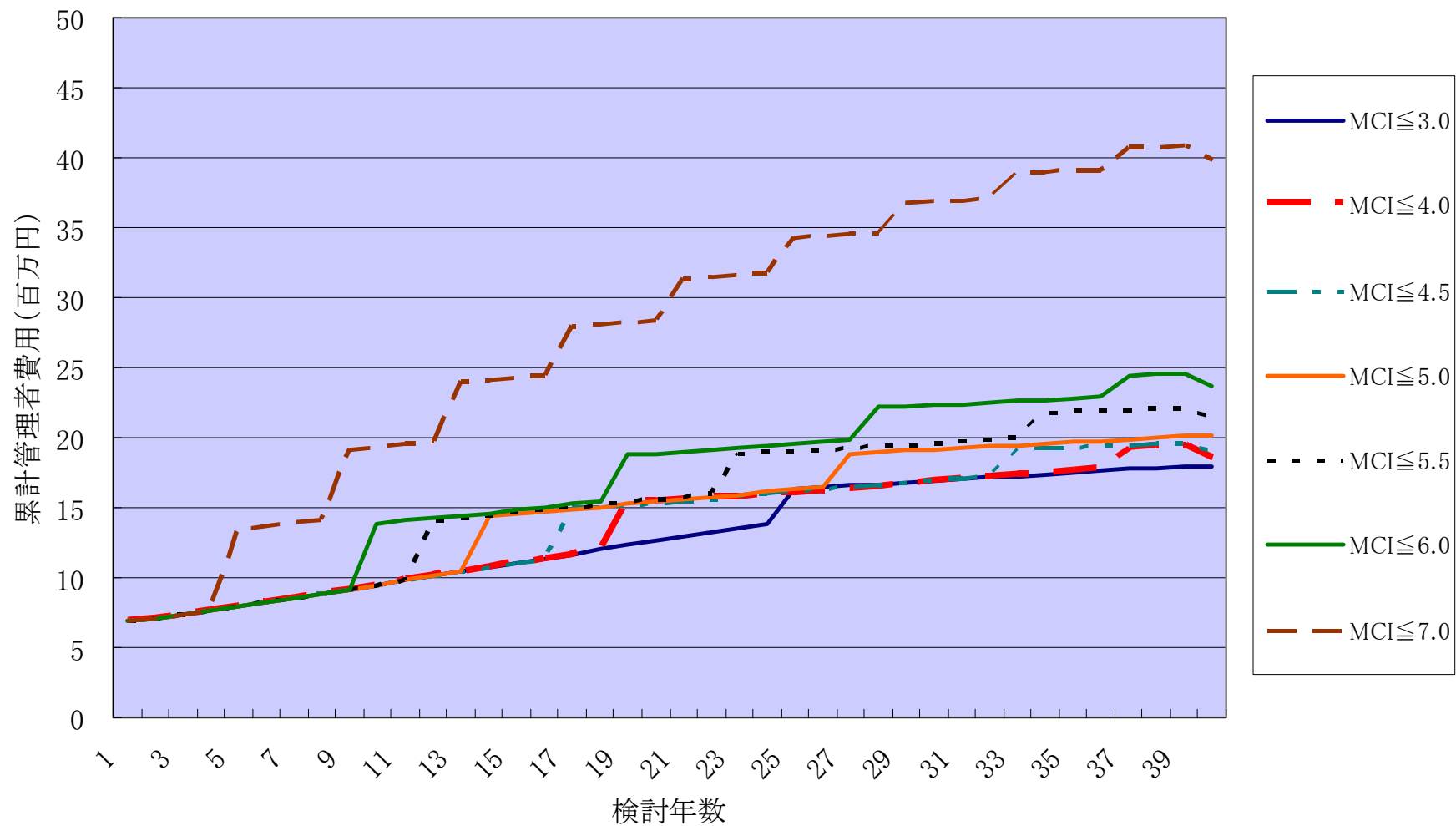
- ・管理指標：MCI(Maintenance Control Index：維持管理指数)
- ・分析期間：40年
- ・社会的割引率：4%
- ・供用性曲線：路面性状調査データに基づき作成した予測式
- ・検討対象区間：右図
- ・設定管理水準：
MCI=3.0,4.0,4.5,5.0,5.5,6.0,7.0
の7ケース

検討対象区間

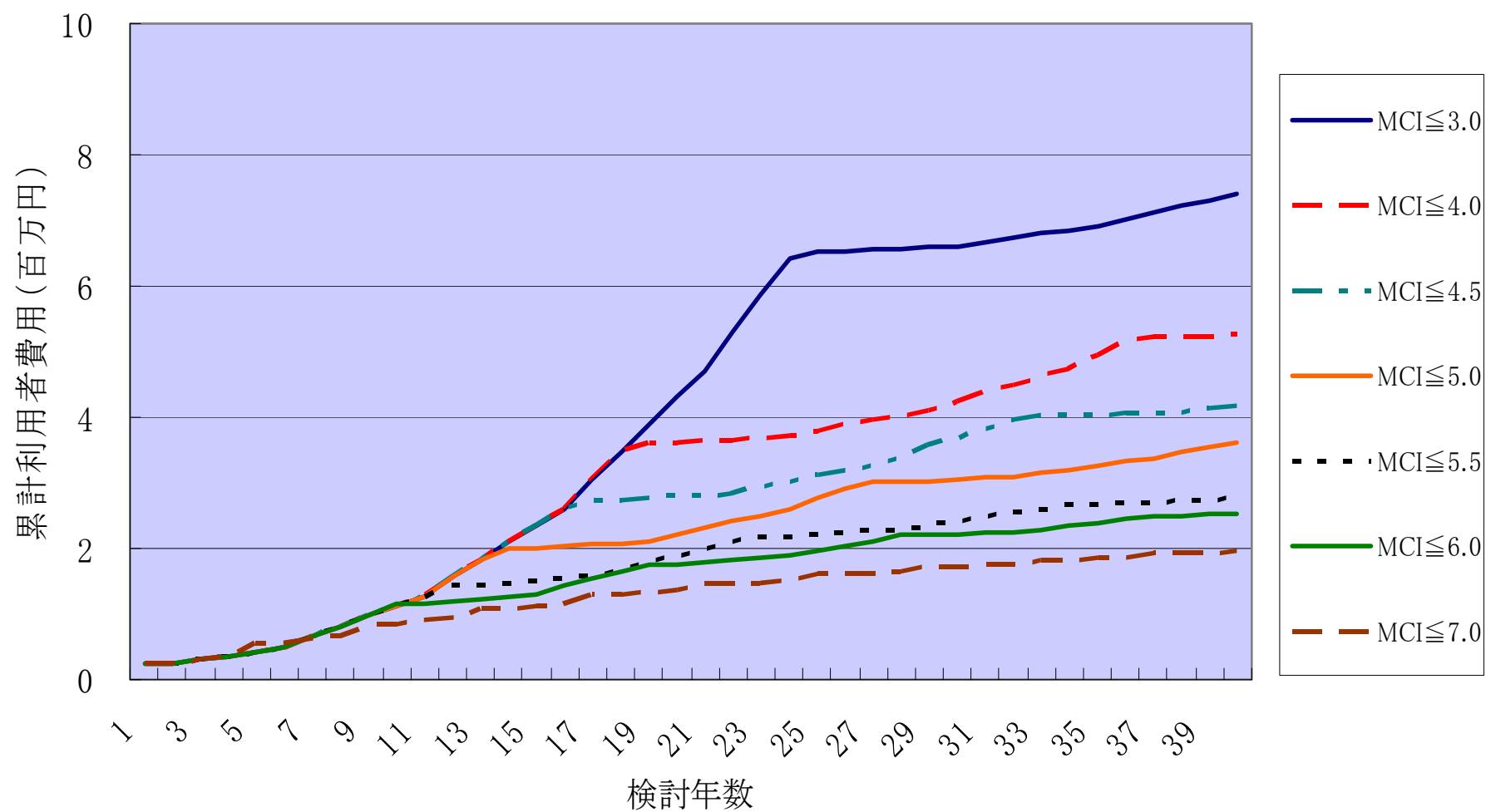
検討ケース		ケース1	ケース2
路 線		R231	R231
区 間		KP=94.2~95.2 (L=1.0km)	KP=108.9~109.9 (L=1.0km)
交通量 (台/日)	乗用車	1,207	2,937
	バス	59	110
	小型貨物	517	991
	大型貨物	349	1,041
舗装幅員交通量区分		250~1,000台/日	250~1,000台/日
制限速度(km/h)		60	60

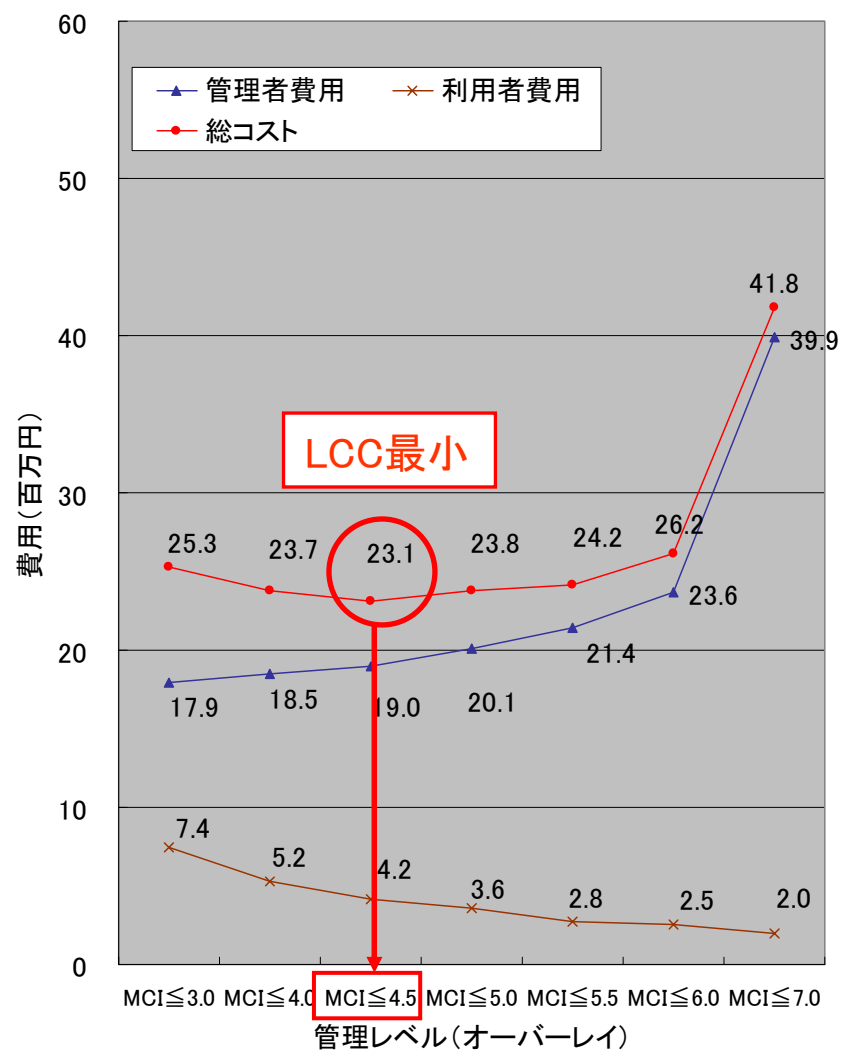
2-3 検討結果

管理者費用の推移

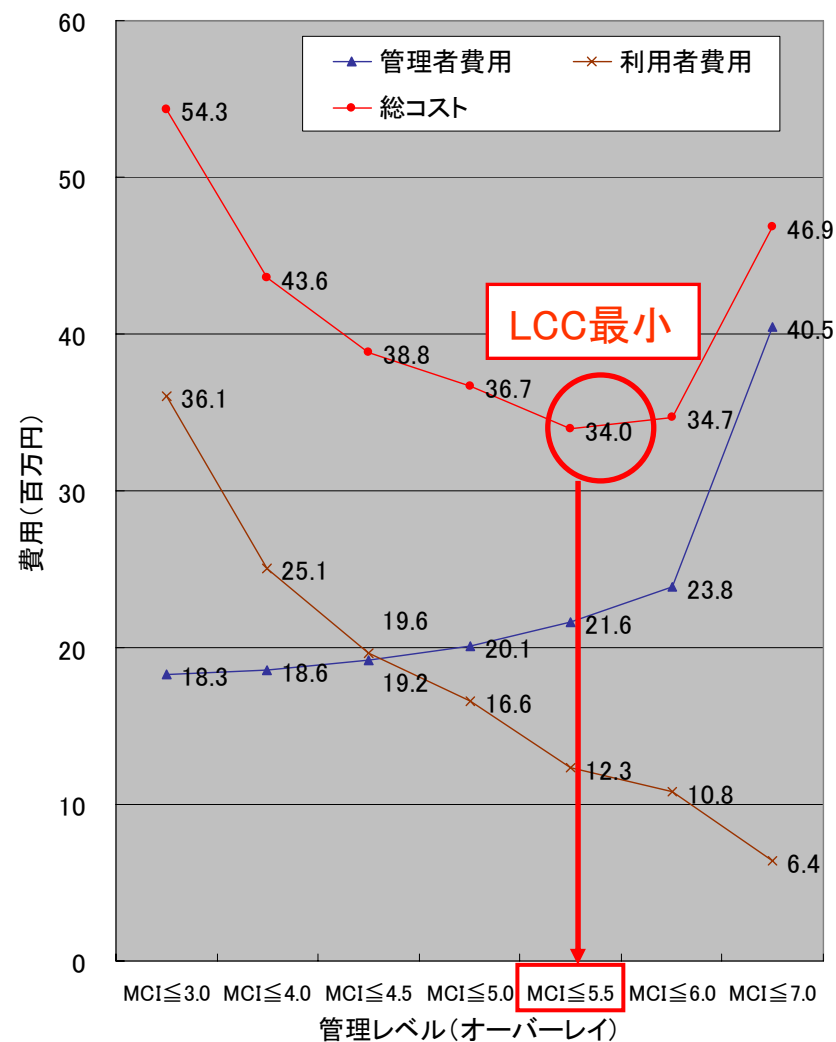


利用者費用の推移

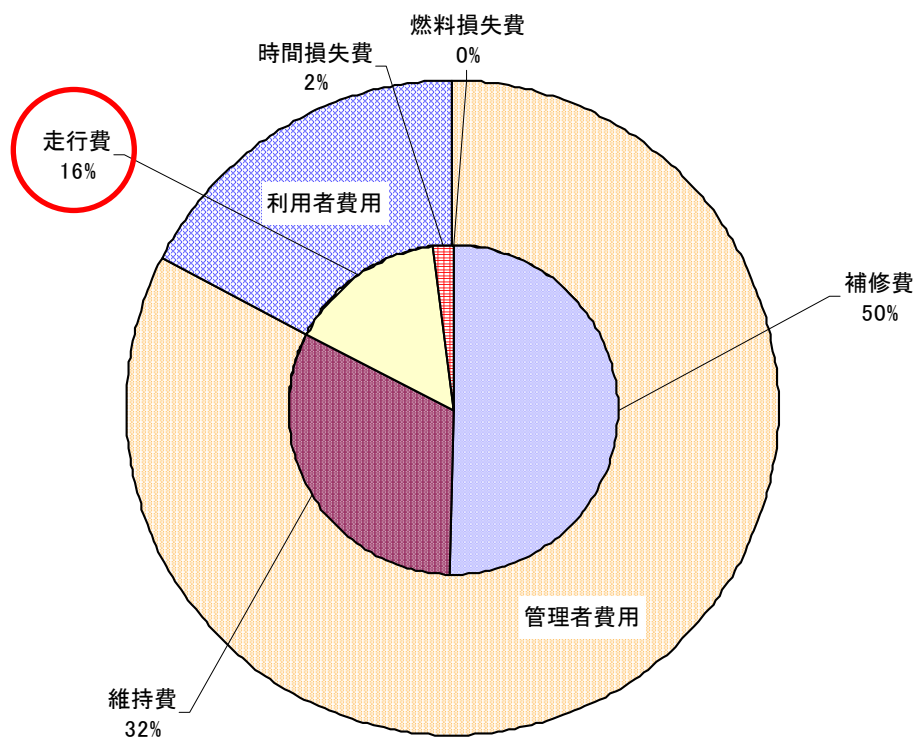




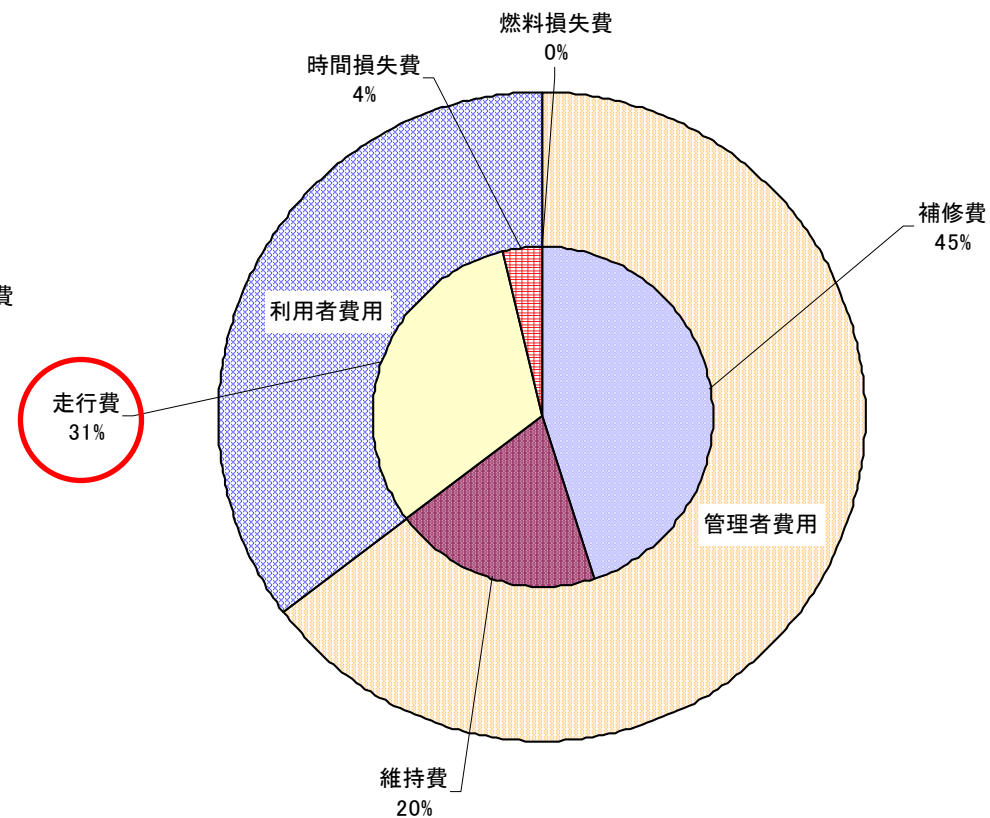
管理水準別費用
(ケース1: 交通量2,132台/日)



管理水準別費用
(ケース2: 交通量5,079台/日)



費用比率
(ケース1: 交通量2,132台/日)



費用比率
(ケース2: 交通量5,079台/日)

まとめ

- ① MCIにより舗装補修を行う複数の管理水準を設定し、それぞれのLCCを算出することで、LCCを最小とする最適な管理水準を求めることが出来た。
- ② 交通量の異なる区間で比較検討した結果、交通量の多いケースは少ないケースに比べLCCが最小となる最適管理水準は高くなった。

今後の課題

○解析精度の向上

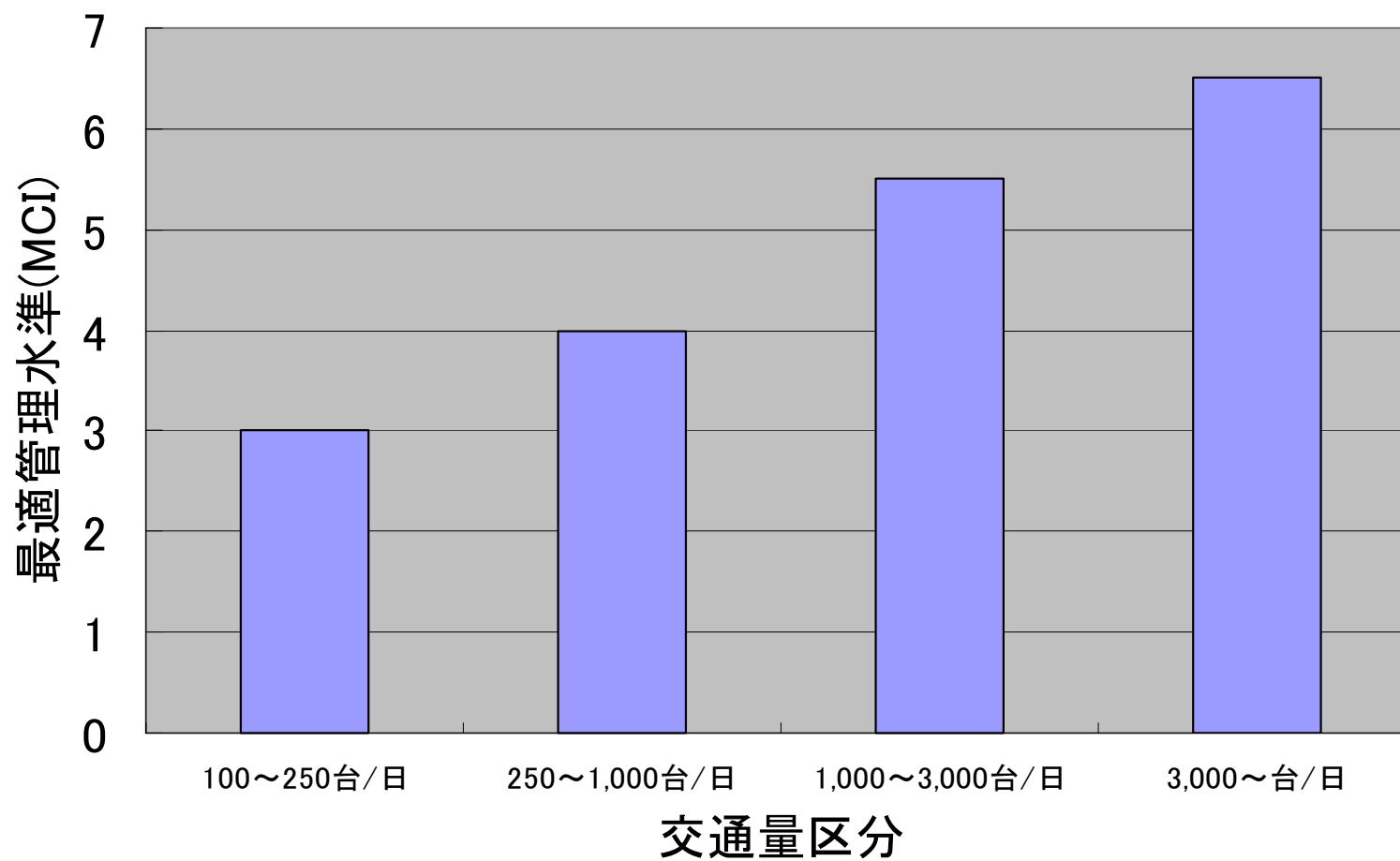
3. ネットワークレベルの検討

算出条件

- ・管理指標:MCI
- ・分析期間:40年
- ・社会的割引率:4%
- ・供用性曲線:路面性状調査データに基づき作成した予測式
- ・分析モデル:16路線、約1,100kmの国道
- ・設定管理水準:MCI=3.0,4.0,4.5,5.0,5.5,6.0,7.0の7ケース
- ・プロジェクトレベルのコスト算出項目のうち工事の影響による損失額を省略
- ・比較分析:各交通区分毎

検討結果

交通量別最適管理水準



ご静聴ありがとうございました

