

舗装工学ライブラリー7

舗装工学の基礎

目 次

第1章 舗装の構造と役割

1.1 諸 論

1.2 役割と機能

1.2.1 平たん性(ラフネス)

1.2.2 すべり抵抗性

1.2.3 低騒音性

1.2.4 排水性

1.2.5 耐久性

1.2.6 明色性, 美観性

1.2.7 高度な機能

1.3 歴 史

1.3.1 道路の歴史

1.3.2 わが国における近代舗装の歴史

1.4 種類と用途

1.4.1 アスファルト舗装

1.4.2 コンクリート舗装

1.4.3 コンポジット舗装

1.4.4 ブロック系舗装

1.4.5 半たわみ性舗装

1.5 補 修

1.5.1 ライフサイクルとパフォーマンス

1.5.2 ライフサイクルコスト

1.5.3 舗装マネジメントシステム

1.6 環境対策

1.6.1 地球・社会環境改善

1.6.2 都市環境改善

1.6.3 沿道環境対策.

1.7 技術の体系

1.7.1 設 計

1.7.2 施 工

- 1.7.3 調査点検
- 1.7.4 補修
- 1.7.5 舗装技術と技術者

第2章 舗装の力学

- 2.1 緒論
- 2.2 舗装の破壊と力学
- 2.3 連続体の力学
 - 2.3.1 力学量
 - 2.3.2 構成則
 - 2.3.3 基礎方程式
- 2.4 材料の力学
 - 2.4.1 材料モデル
 - 2.4.2 アスファルト混合物
 - 2.4.3 セメントコンクリート
 - 2.4.4 粒状材料
 - 2.4.5 土質材料
- 2.5 破壊規準
 - 2.5.1 疲労
 - 2.5.2 散逸エネルギー理論
 - 2.5.3 コンクリートの疲労特性
- 2.6 構造解析法
 - 2.6.1 多層弾性理論
 - 2.6.2 平板理論
 - 2.6.3 有限要素法
- 2.7 温度解析
 - 2.7.1 舗装の応答と温度
 - 2.7.2 熱伝導解析

第3章 舗装の設計

- 3.1 諸論
- 3.2 設計の流れ
 - 3.2.1 設計期間の設定
 - 3.2.2 設計条件(交通条件, 地盤条件, 気象条件)の設定
 - 3.2.3 要求性能の水準の設定
 - 3.2.4 舗装構造の仮定と挙動の予測

- 3.2.5 要求性能の照査と最終舗装構造の決定
- 3.3 信頼度
 - 3.3.1 舗装のばらつき
 - 3.3.2 特性値
 - 3.3.3 モンテカルロシミュレーション
 - 3.3.4 舗装の信頼度
 - 3.3.5 安全係数
- 3.4 舗装の挙動の予測
 - 3.4.1 わだち掘れ
 - 3.4.2 ひび割れ
 - 3.4.3 路面性状
 - 3.4.4 供用性の予測
- 3.5 設計法の種類
 - 3.5.1 経験的設計法
 - 3.5.2 力学的設計法
 - 3.5.3 力学的経験的設計法
 - 3.5.4 限界状態設計法
- 3.6 排水と凍上対策
 - 3.6.1 路面排水
 - 3.6.2 凍上対策
 - 3.6.3 凍上対策工の設計

第4章 材料と配合

- 4.1 緒論
- 4.2 舗装材料
 - 4.2.1 舗装材料に求められる性能
 - 4.2.2 舗装材料の分類
 - 4.2.3 主な舗装材料の組成比較
- 4.3 アスファルト舗装用材料
 - 4.3.1 骨材, フィラー
 - 4.3.2 アスファルト
 - 4.3.3 アスファルト乳剤
- 4.4 アスファルト混合物の配合設計
 - 4.4.1 マーシャル法
 - 4.4.2 Superpave 法
 - 4.4.3 アスファルト混合物の配合設計例

- 4.4.4 アスファルト混合物の評価試験
- 4.5 コンクリート舗装用材料
 - 4.5.1 コンクリート
 - 4.5.2 コンクリート用素材
 - 4.5.3 その他のコンクリート舗装用材料
- 4.6 舗装用コンクリートの配合設計
 - 4.6.1 舗装用コンクリートの配合設計例
 - 4.6.2 転圧コンクリートの配合設計
 - 4.6.3 コンクリートの評価試験
- 4.7 路床・路盤材料
 - 4.7.1 材料の適用区分
 - 4.7.2 路床材料
 - 4.7.3 路盤材料
- 4.8 再生舗装用材料
 - 4.8.1 再生舗装材料の分類 5
 - 4.8.2 再生路盤材料
 - 4.8.3 再生加熱アスファルト混合物
 - 4.8.4 他産業再生資材

第5章 施工

- 5.1 緒論
- 5.2 施工計画
 - 5.2.1 基本的事項
 - 5.2.2 施工計画書
- 5.3 プラント設備
 - 5.3.1 アスファルトプラント
 - 5.3.2 コンクリートプラント
- 5.4 路床・路盤の施工
 - 5.4.1 施工機械
 - 5.4.2 路床の施工
 - 5.4.3 路盤の施工
- 5.5 アスファルト混合物層の施工
 - 5.5.1 施工機械
 - 5.5.2 基層および表層の施工
- 5.6 コンクリート舗装版の施工
 - 5.6.1 施工機械

- 5.6.2 コンクリート舗装の施工
- 5.6.3 その他(寒中コンクリート, 暑中コンクリート)
- 5.6.4 コンクリート舗装のひび割れの原因と対策
- 5.7 その他の舗装
 - 5.7.1 アスファルト系舗装
 - 5.7.2 コンクリート系舗装
 - 5.7.3 木質系舗装
 - 5.7.4 インターロッキングブロック舗装
- 5.8 基準試験, 管理および検査
 - 5.8.1 基準試験
 - 5.8.2 出来形および品質管理
 - 5.8.3 検査
- 5.9 情報化施工
 - 5.9.1 情報化施工とは
 - 5.9.2 情報化施工によるコンクリート舗装の施工

第6章 補修

- 6.1 諸論
 - 6.1.1 補修の手順
 - 6.1.2 補修の目的
 - 6.1.3 舗装マネジメントシステム(PMS)
- 6.2 舗装の破損
 - 6.2.1 破損の種類
 - 6.2.2 破損の具体事例
- 6.3 舗装の評価方法
 - 6.3.1 構造評価
 - 6.3.2 路面評価
 - 6.3.3 評価指標
 - 6.3.4 新しい評価方法
- 6.4 補修工法
 - 6.4.1 維持工法
 - 6.4.2 修繕工法
- 6.5 補修工法の選定と設計
 - 6.5.1 補修工法の選定
 - 6.5.2 補修設計

第7章 舗装マネジメントシステム(PMS)

7.1 緒論

7.2 PMSの構造

7.2.1 プロジェクトレベルとネットワークレベル

7.2.2 システムの構成

7.3 ライフサイクルとパフォーマンス

7.4 LCC

7.5 最適化問題

7.5.1 数理計画法

7.5.2 プロジェクトレベル修繕計画の最適化

7.5.3 ネットワークレベルの修繕計画の最適化

7.6 PMS支援ツール

7.6.1 データベース

7.6.2 地理情報システム(GIS)

7.7 PMSの実践

7.7.1 実践の手順

7.7.2 実践の事例

7.8 PMSの課題