

4. JICA による技術協力における基準類の整理結果

JICA による技術協力における基準類の整理結果

JICA による技術協力で作成した基準類を①基本的基準類、②監理業務基準類、③設計・施工監理基準類に大別し、次ページに表に示す。①には道路維持管理マニュアルおよび道路防災マニュアル、②には手順指針、監査指針およびシステムデータベース、③には設計指針、品質管理指針がそれぞれ含まれる。

ここで、基準類①、②に関して、目次構成を後述する。

マニュアル整理表

種類	1. タンザニア	2. ケニア	3. チリ	4. ボリビア	5. コスタリカ	6. アフガニスタン	7. キルギス	8. フィリピン	9. 東ティモール	10. イギリス
①基本的基準類	道路維持管理ハンドブック 1.1 Volume I : 点検 1.2 Volume II : 評価 1.3 Volume III : 実施 1.4 道路維持管理マニュアル指針	道路維持管理マニュアル 2.1 Part I : 点検 2.2 Part II : 評価 2.3 Part III : 実施	3.1 橋梁維持管理・点検ガイドライン* 3.2 橋梁維持管理システム使用ガイドライン*	4.1 道路防災維持管理マニュアル	5.1 橋梁維持管理ガイドライン 5.2 橋梁点検マニュアル	7.1 道路維持管理マニュアル/ガイドライン 7.2 工事外部委託ガイドライン 上記7.1、7.2のマニュアルを作成予定	8.1 点検ハンドブック 8.2 橋梁維持管理マニュアル	9.1 維持管理連絡マニュアル (平時)* 9.2 維持管理連絡マニュアル (緊急時)*	10.1 海外道路要綱	
②監理業務基準類	1.5 道路維持管理手順指針 1.6 技術監査					6.1 維持管理手順指針		9.3 道路維持管理計画書*		
③設計・施工管理基準類	1.7 道路維持管理車両積算プログラム*		3.2 橋梁維持管理システム使用ガイドライン*		5.3 橋梁維持管理システムマニュアル			9.4 機材管理データベース* 9.5 道路・橋梁管理データベース*		
6) 設計指針			7.3 舗装設計マニュアル 上記7.3のマニュアルを作成予定					9.6 舗装設計ガイドライン 9.7 のり面保護ガイドライン 9.8 土質試験マニュアル/ガイドライン 9.9 コンクリート試験マニュアル/ガイドライン 9.10 アスファルト試験マニュアル/ガイドライン 9.11 材料試験マニュアル/ガイドライン*		
7) 品質管理指針										

1. タンザニア

【1.1. 道路維持管理ハンドブック Volume I PART I :点検】

概要/コメント:作業実施者のために、点検シート、変状の定義と説明、点検の頻度、作業中の安全対策など点検手法について解説。ケニア共和国に発行したマニュアルを参考に作成しており、内容が類似している。

第1章 序論
第2章 専門用語
2.1 専門分野の分類
2.2 専門用語
第3章 マニュアルの目次
第4章 点検項目
4.1 損傷の定義
4.2 点検項目
第5章 点検シート及び方法
5.1 日常点検
5.2 緊急点検
5.3 損傷の順位
第6章 点検活動の頻度
6.1 日常点検
6.2 緊急点検
第7章 安全対策
7.1 高密度交通
7.2 低密度交通

【1.2. 道路維持管理ハンドブック Volume I PART II :評価】

概要/コメント:変状の評価方法と対策工法の選定のために、技術者が活用するもので、評価基準、実施工法の選定方法について解説。エンジニアを対象としており、評価基準、維持管理作業選定手法を含む。ケニア共和国に発行したマニュアルを参考に作成しており、内容が類似している。

第1章 序論
第2章 専門用語
2.1 専門分野の分類
2.2 専門用語
第3章 マニュアルの目次
第4章 実施作業
4.1 概要
4.2 実施作業
第5章 実施作業の選定
5.1 手法選定
5.2 選定基準
第6章 作業計画の報告
6.1 実施計画の報告

【1.3. 道路維持管理ハンドブック Volume II PARTⅢ:実施】

概要/コメント:評価結果に基づき、補修、清掃、撤去作業などを解説。エンジニアを対象としており、各工法、実施時の安全対策を含む。ケニア共和国に発行したマニュアルを参考に作成しており、内容が類似している。

第1章 序論
第2章 専門用語
2.1 専門分野の分類
2.2 専門用語
第3章 マニュアルの目次
第4章 実施作業の活動仕様
4.1 維持管理活動のリスト
第5章 実施作業の安全性
5.1 高密度交通レーンの閉鎖
5.2 低密度交通レーンの閉鎖
5.3 路肩作業および除草作業
第6章 点検活動の頻度
6.1 実施計画報告書

【1.4. 道路維持管理マニュアル指針】

未入手

概要/コメント:地方事務所ごとに異なるマニュアル類(全国で 88 種類)が使われている実態を調査し、分野ごとに整理すると共に、標準とすべきものを提案。

【1.5. 道路維持管理手順指針】

概要/コメント:現場事務所上級職員が道路維持管理計画や予算要求書を作成する際の手順書

序論
略語表
第1章 概要
1.1 目的
1.2 対象組織
1.3 ガイドラインの使用法
1.4 質疑
第2章 活動リスト
2.1 活動リスト
2.2 道路維持管理活動の関係と順序
2.3 文書作成
2.4 中央と地方のコミュニケーション
第3章 活動描写

【1.6. 技術監査】

概要/コメント:道路基金理事(RF)が実施する道路維持補修工事の技術監査の手続き・手法などの指針

第1章 序論

- 1.1 マニュアルのアプリケーションと対象
- 1.2 技術監査の法令と対象
- 1.3 基本理念としての専門倫理
- 1.4 定義
- 1.5 技術監査と方法論

第2章 準備

- 2.1 年間技術監査計画
- 2.2 監査役の選定
- 2.3 監査プロジェクトの選定
- 2.4 監査実施時期
- 2.5 実行機関への連絡
- 2.6 事業の4半期レポート及び関係資料、事業概要の照査
- 2.7 監査計画とスケジュールの準備

第3章 書類の監査

- 3.1 書類監査の意義
- 3.2 監査書類
- 3.3 監査の方法
- 3.4 評価

第4章 現地検査

- 4.1 現地監査の意義
- 4.2 準備
- 4.3 方法
- 4.4 記録
- 4.5 評価
- 4.6 完了会議

第5章 評価と報告

- 5.1 評価
- 5.2 報告

付属資料

- Form1 監査計画フォーム
 - Form2-1 書類検査リスト(1)
 - Form2-2 書類検査リスト(2)
 - Form3 監査結果フォーム
-

【1.7. 道路維持管理単価積算プログラム】

未入手

概要/コメント:道路維持工事の単価を積算するための Excel プログラム

2. ケニア

【2.1. 道路維持管理マニュアル Part I :点検】

概要/コメント:作業実施者のために、点検シート、変状の定義と説明、点検の頻度、作業中の安全対策など点検手法について解説

第1章	序論
第2章	専門用語
2.1	専門分野の分類
2.2	専門用語
第3章	マニュアルの目次
第4章	点検項目
4.1	損傷の定義
4.2	点検項目
第5章	点検シート及び方法
5.1	日常点検
5.2	緊急点検
5.3	損傷の緊急度
第6章	点検活動の頻度
6.1	日常点検
6.2	緊急点検
第7章	安全対策
7.1	高密度交通
7.2	低密度交通
付属資料 ワーキンググループメンバー	

【2.2. 道路維持管理マニュアル Part II :評価】

概要/コメント:変状の評価方法と対策工法の選定のために、技術者が活用するもので、評価基準、実施工法の選定方法について解説。エンジニアを対象としており、評価基準、維持管理作業選定手法を含む。

第1章	序論
第2章	専門用語
2.1	専門分野の分類
2.2	専門用語
第3章	マニュアルの目次
第4章	実施作業
4.1	概要
4.2	実施作業
第5章	実施作業の選定
5.1	手法選定
5.2	選定基準
第6章	作業計画の報告
6.1	実施計画報告書
付属資料 ワーキンググループメンバー	

【2.3. 道路維持管理マニュアル PartⅢ:実施】

概要/コメント:評価結果に基づく、補修、清掃、撤去作業などを解説。エンジニアを対象としており、各工法、実施時の安全対策を含む。

第1章	序論
第2章	専門用語
2.1	専門分野の分類
2.2	専門用語
第3章	マニュアルの目次
第4章	実施作業の活動仕様
4.1	概要
4.2	活動仕様書
第5章	実施作業の安全性
5.1	高密度交通レーンの閉鎖
5.2	低密度交通レーンの閉鎖
5.3	路肩作業および除草作業
付属資料	ワーキンググループメンバー

3. チリ

【3.1. 橋梁維持管理・点検ガイドライン】

未入手

概要/コメント:橋梁各部の用語説明。橋梁点検データの記入法の説明。標準的な橋梁補修の解説

【3.2. 橋梁維持管理システム使用ガイドライン】

未入手

概要/コメント: データベースシステムの機材構成、システム構成、システムの使用法、使用例。システム内で使用しているコードの解説

4. ボリビア

【4.1. 道路防災維持管理マニュアルガイド1:危険区域点検】

概要/コメント:

ガイド1:危険な区間をあらかじめ知るための危険区間点検ガイド

ガイド2:道路や斜面のクラック、など、平時における以上の発見とその対応ガイド

ガイド3:災害に対する警戒のためのガイド

ガイド4:災害が発生したと場合の緊急対応ガイド

ガイド5:調査と対策工指針を示したガイド

ガイド1：危険区間点検

第1章 道路災害点検インベントリー

- 1.1 目的
- 1.2 人員と記録様式
- 1.3 インベントリー
- 1.4 時機
- 1.5 点検目録の改定

第2章 社会要因とリスクレベル

- 2.1 社会要因
- 2.2 リスクレベル

第3章 短中期的作業計画

付属資料1-1 道路災害の分類

- A1-1 科学的地すべりの分類
- A1-2 道路災害工学的分類

付属資料1-2 災害レベル及び不安定要因

- A2-1 災害レベル
- A2-2 不安定要因

付属資料 日本の道路災害スコアリング方式

ガイド2：日常防災管理

第1章 作業分野

- 1.1 作業フロー
- 1.2 人員投入
- 1.3 日常監視の目的分野

第2章 日常監視

第3章 異常

第4章 測定

- 4.1 通信
- 4.2 臨時測定
- 4.3 スポット試験
- 4.4 恒久測定

第5章 モニタリング作業

第6章 日常維持管理作業

付属資料II-1 災害監視ガイドとマイクロエンプレッサの災害観察

ガイド3：災害警戒

第1章 緊急危機管理

- 1.1 ミクロエンプレッサ区域での雨量計の設置
- 1.2 警報レベル
- 1.3 緊急時（災害前）の協力

第2章 ハイリスク区域での早期警告

- 2.1 ハイリスク区域の選定

-
- 2.2 器具
 - 2.3 警報レベル
 - 2.4 緊急時（災害前）の協力
-

付属資料Ⅲ-1 早期警告

- A1-1 広域的早期警報
 - A1-2 リスクの高いのり面での早期警報
-

付属資料Ⅲ-2 早期警報システム機器

- A2-1 地表面測定
 - A2-2 地表下測定
 - A2-3 地下水測定
-

添付資料Ⅲ-3 雨量観測モニタリングの結果

ガイド4：災害時緊急対応

- 第1章 緊急時の情報伝達と体制**
 - 第2章 緊急点検**
 - 第3章 緊急措置**
 - 第4章 臨時修復**
 - 第5章 公示情報**
 - 第6章 災害記録**
-

付属資料Ⅳ-1 災害記録様式

ガイド5：対策工

第1章 基本理念

第2章 提案可能な予防作業

- 2.1 排水
 - 2.2 落石および崩落に対する保護措置
-

第3章 排水作業

- 3.1 表面排水施設
 - 3.2 道路排水
 - 3.3 表面排水
 - 3.4 切土排水施設
-

第4章 河川護岸工事

- 4.1 防災工事の設計状況
 - 4.2 のり面保護工事
 - 4.3 基礎及び根固め工事
-

第5章 土石流対策工

- 5.1 土石流対策の選定
 - 5.2 暗渠
 - 5.3 橋梁
 - 5.4 余水路
 - 5.5 土石流
 - 5.6 ダムおよびフェンスによる流出土砂の捕捉
 - 5.7 土石流規模の推定値
-

第6章 落石および崩壊

- 6.1 斜面勾配基準
 - 6.2 ショットクリート
 - 6.3 ロックキャッチウォール
-

付属資料Ⅴ-1 対策工

- A1-1 対策工の選定
 - A1-2 のり面崩壊に対する対策工
 - A1-3 落石に対する対策工
 - A1-4 岩盤崩壊
 - A1-5 土塊運動（マスマーブメント）に対する対策工
 - A1-6 路面崩壊に対する対策工
-

付属資料Ⅴ-2 調査

- A2-1 調査の基本概念
 - A2-2 現場踏査
 - A2-3 土塊運動（マスマーブメント）調査
 - A2-4 土石流調査
 - A2-5 その他の調査
-

5. コスタリカ

【5.1. 橋梁維持管理ガイドライン】

概要/コメント:橋梁維持管理技術者を対象として、橋梁維持管理の概念、橋梁の損傷原因、詳細点検の方法、構造解析の方法、載荷試験の方法、補修・補強工法などを解説

第1章 序論
1.1 ガイドラインの目的
1.2 ガイドラインの領域

第2章 ガイドラインの概要

第3章 橋梁マネージメントシステム
3.1 概要
3.2 橋梁損傷の評価
3.3 修復の優先順位
3.4 橋梁修復の積算コスト

第4章 損傷の同定
4.1 同定/損傷の分類
4.2 同定/損傷の原因とメカニズム

第5章 詳細点検
5.1 詳細点検の分類
5.2 点検方法
5.3 点検シートと記録

第6章 構造分析と橋梁負荷テスト
6.1 分析方法
6.2 橋梁負荷テスト

第7章 設計
7.1 概要
7.2 改善対策

第8章 安全対策
8.1 事故の原因
8.2 安全手引き
8.3 適切な点検作業服
8.4 登坂安全策
8.5 制限区域
8.6 交通制限の手配

添付資料Ⅲ-3 雨量計モニタリングの結果

【5.2. 橋梁点検マニュアル】

概要/コメント:橋梁点検員を対象として、インベントリー調査の方法、定期点検の方法、橋梁損傷度の評価方法などを解説

第1章 序論
1.1 橋梁維持管理作業と情報フロー
1.2 橋梁の構成
1.3 橋梁の基本専門用語

第2章 橋梁検査員の責務
2.1 検査員の責任
2.2 検査員の職務
2.3 安全対策

第3章 橋梁のインベントリー調査と定期点検
3.1 概要

- 3.2 橋梁寸法の測定
- 3.3 橋梁損傷の目視点検
- 3.4 写真

第4章 橋梁台帳

- 4.1 概要
- 4.2 様式

第5章 インベントリ調査データの記録方法

- 5.1 概要
- 5.2 橋梁識別コード
- 5.3 建設情報コード
- 5.4 建設調査データ

第6章 損傷状況の記録方法

- 6.1 舗装
 - 6.2 スチール製手すりと縁石
 - 6.3 コンクリート製手すり
 - 6.4 伸縮継ぎ手
 - 6.5 デッキスラブ
 - 6.6 鋼製桁
 - 6.7 橋梁の構成
 - 6.8 塗装
 - 6.9 コンクリート主桁
 - 6.10 コンクリート横桁
 - 6.11 支承
 - 6.12 橋台の胸壁及びよこ壁
 - 6.13 橋梁躯体
 - 6.14 橋脚梁
 - 6.15 橋脚柱
-

【5.3. 橋梁維持管理システムマニュアル】

概要/コメント:システム管理者を対象として、BMS の操作方法、システム管理の方法について解説

第1章 序論

- 1.1 システムの目的
- 1.2 システムの概念
- 1.3 システムの構成
- 1.4 システム開発のツール
- 1.5 システムの動作環境
- 1.6 システム運転
- 1.7 関連情報
- 1.8 データ登録の手順

第2章 システムの運転

- 2.1 ディスプレイの動作
- 2.2 システム運転フロー
- 2.3 システム運転の指示

第3章 システムデータの管理

- 3.1 概要
 - 3.2 データ構成
 - 3.3 データの登録と更新
 - 3.4 その他のデータの管理
-

6. アフガニスタン

【6.1. 維持管理手順指針】

概要/コメント:1年間に実施する道路維持管理業務を整理し、実施時期業務内容を説明。タンザニア国で発行したガイドラインを参考に作成しており、内容が類似している。

第1章 序論

- 1.1 目的
- 1.2 対象機関
- 1.3 ガイドラインの使用法
- 1.4 質疑

第2章 活動リスト

- 2.1 活動リスト
- 2.2 道路維持管理活動の関係と順序
- 2.3 簡潔な文書
- 2.4 中央と地方のコミュニケーション

第3章 活動描写

付属資料 DRMの組織図

7. キルギス

【7.1. 道路維持管理マニュアル/ガイドライン】

作成予定

【7.2. 工事外部委託ガイドライン】

作成予定

【7.3. 舗装設計マニュアル】

作成予定

8. フィリピン

【8.1. 点検ハンドブック】

概要/コメント: 第 1 マクタン橋(トラス橋)・マルセロフェルナン橋(エクストラードーズド橋)等の長大橋に関する点検マニュアル。

序論
ハンドブックについて
第 1 章 橋梁について
1.1 概要
1.2 用語
1.3 橋梁の部品
1.4 損傷
第 2 章 橋梁点検
2.1 概要
2.2 機器類の準備
2.3 橋梁到着時の作業
2.4 橋梁点検の重要点
2.5 終了時の作業
2.6 構造の詳細、公共施設、標識の確認
2.7 道路アプローチとデッキ
2.8 橋梁の表面と歩道
2.9 胸壁、手すり、ガードレール
2.10 伸縮継手
2.11 河川
2.12 上部構造
2.13 デッキの下部
2.14 石工アーチ
2.15 ベイリー橋
2.16 橋台、そで壁、擁壁
2.17 橋台前の堤防と盛土
2.18 河床保護
2.19 橋脚
APPENDICES

【8.2. 橋梁維持管理マニュアル】

概要/コメント: 損傷に対する標準的な維持修繕方法を記載したマニュアルで、新しい方法やこれまで実施されてきた方法が記載されている。

序論
用語
第 1 章 概要
1.1 目的
1.2 利用対象者
1.3 マニュアルの構成
第 2 章 日常維持修繕
2.1 損傷の種類と原因
2.2 日常維持管理作業
2.3 日常維持管理の作業分野と修繕方法
第 3 章 大規模維持修繕
3.1 損傷の種類と原因

- 3.2 修繕方法の選定手順
- 3.3 修繕作業

第4章 コンクリート床版の修繕

- 4.1 エポキシ注入
- 4.2 漏洩防止
- 4.3 パッチング
- 4.4 炭素繊維シート舗装
- 4.5 スチール版結合
- 4.6 部分舗装
- 4.7 舗装の防水

第5章 橋梁上部工の修繕

- 5.1 エポキシ注入
- 5.2 漏洩防止
- 5.3 パッチング
- 5.4 リキャストイング
- 5.5 炭素繊維シートの接着
- 5.6 鋼板接着

第6章 コンクリート橋梁の修繕

- 6.1 漏洩防止
- 6.2 パッチング
- 6.3 リキャストイング
- 6.4 コンクリート補強

第7章 鋼鉄橋梁の修繕

- 7.1 再塗装
- 7.2 鋼板の付加 (adding)
- 7.3 炭素繊維プレートの接着
- 7.4 引張／再引張
- 7.5 特殊耐食塗装

第8章 橋梁伸縮継手の修繕

- 8.1 アスファルトプラグ
- 8.2 伸縮継手の取替え

第9章 橋梁ベアリングの修繕

- 9.1 ベアリングの取替え
- 9.2 ベアリング
- 9.3 ジャック・アップ・けた
- 9.4 スチールベアリングのための[舗装]

第10章 保護作業

- 10.1 のり面保護
 - 10.2 ガビオンマットレス
 - 10.3 のり面パッチング
-

9. 東ティモール

【9.1. 維持管理連絡マニュアル(平時)】

概要/コメント:公共施設道路橋梁治水部の本庁と地方事務所の役割分担、連絡体制等の基本的事項

マニュアルの構成	
第1章 序論	
1.1	維持管理の責任機関
1.2	「東ティ」国の幹線道路
1.3	地方道路事務所
1.4	連絡マニュアル作成の目的
第2章 現在の連絡体制	
2.1	道路・橋梁・治水部本庁の作業
2.2	地方道路事務所の作業
2.3	現在の連絡体制
第3章 連絡マニュアル	
3.1	道路・橋梁・治水部本庁の作業
3.2	地方道路事務所の作業
3.3	調査段階
3.4	計画段階
3.5	実施段階
3.6	完成段階
第4章 連絡システムに関する提言	

【9.2. 維持管理連絡マニュアル(緊急時)】

概要/コメント:災害等による道路復旧工事に必要とされる緊急時対応としての、公共施設道路橋梁治水部本庁と地方道路事務所の基本的な連絡事項

マニュアルの構成	
第1章 序論	
1.1	緊急時における維持管理の責任機関
1.2	「東ティ」国の幹線道路
1.3	緊急時の維持管理における地方事務所
1.4	緊急時連絡マニュアル作成の目的
第2章 緊急時における現在の連絡体制	
2.1	緊急時における DRBFC 本庁の作業
2.2	緊急時における地方道路事務所の作業
2.3	緊急時における現在の連絡体制
第3章 緊急時における連絡マニュアル	
3.1	緊急時における維持管理作業
3.2	緊急時における DRBFC 本庁の作業
3.3	緊急時における地方道路事務所の作業
3.4	緊急時における災害個所の調査及び復旧準備作業
3.5	災害復旧工事の実施段階
3.6	災害復旧工事の完成段階

【9.3. 道路維持管理計画書】

概要/コメント:道路維持管理に係る基本的事項、維持管理業務の優先順位他

維持管理計画書の構成	
第1章 序論	
1.1	維持管理事業の責任機関
1.2	「東ティ」国の幹線道路
1.3	維持管理の目的
1.4	維持管理作業
1.5	維持管理・補修計画の作成目的
第2章 維持管理台帳作成	
2.1	概論
2.2	調査方法、評価基準
2.3	維持管理用の Km ポストの設置
2.4	調査結果
2.5	維持管理台帳の更新
第3章 幹線道路維持管理事業の現在の実情	
3.1	責任機関
3.2	維持管理の種類
3.3	維持管理事業の実施工程
3.4	道路・橋梁・治水部により実施されている 維持管理事業
第4章 「東ティ」国においての実施中または計画されている道路補修事業	
4.1	概論
4.2	幹線道路の改修計画
4.3	改修計画が実在する箇所での維持管理計画
第5章 維持管理・補修計画	
5.1	維持管理台帳作成の結果
5.2	改修事業と維持管理作業との分類
5.3	維持管理に対する幹線道路の重要度のレベル分け
5.4	幹線道路の既存改修計画
5.5	幹線道路維持管理・補修計画の工程案
5.6	「東ティ」国幹線道路の維持管理・補修計画案
5.7	緊急復旧作業
第6章 提言	

【9.4. 機材管理データベース】

概要/コメント:資機材局所有の建機に関する、管理・運営に係わるデータベース

データベース	
1	データベース操作盤
2	機材管理台帳
3	運行管理記録簿
4	整備記録簿
5	貸出管理帳
6	貸出記録簿
7	部品在庫管理簿
8	整備工場用資機材管理簿

【9.5. 道路維持管理データベース】

概要/コメント: 幹線道路の維持管理に係るデータベース及び橋梁維持管理に関するデータベース

● ガイドライン: システムの操作を説明

マニュアルの構成
第1章 はじめに
1.1 ガイドラインの概要
1.2 操作に必要なシステム
1.3 File Maker のインストール (データベース用ソフトウェア)
第2章 道路管理データベースの操作
2.1 道路管理データベースのシステム概要
2.2 データ入力方法
2.3 道路管理データベースの操作方法
第3章 橋梁管理データベースの操作
3.1 橋梁管理データベースの概要
3.2 データ入力方法
3.3 橋梁管理データベースの操作方法
第4章 トラブルシューティング
4.1 検索結果が表示されない場合
4.2 コスト情報が表示されない場合

● インストラクション(説明書): システムの内容を説明

マニュアルの構成
第1章 はじめに
1.1 本説明書の目的
第2章 データベースの構築方法
2.1 道路マップと Km ポスト調査
2.2 道路台帳の作成 (現状調査)
2.3 建設コスト積算基準の提案
第3章 データベースの概要
3.1 ガイドラインに記したとおり
第4章 データベースの活用
4.1 Km ポストの維持管理
4.2 道路・橋梁の状況調査
4.3 コスト情報の更新
4.4 橋梁計画のサポートシステム

10. イギリス

【10.1. 海外道路要綱】

概要/コメント:道路維持管理、計画、点検、評価、維持修繕に関して分析から施工まで様々な事例が示されており、もっとも参考になりうるマニュアルである。

第1章	序論
第2章	メンテナンスエンジニアの役割
第3章	維持管理活動
第4章	管理任務
第5章	インベントリー
第6章	点検
第7章	維持管理の必要性の定義
第8章	資源（人・物）の推算
第9章	優先度
第10章	日程と実施
第11章	モニタリング

参照

添付A	インベントリーと状況調査の工程
添付B	未舗装道路の粒度調整
添付C	交通量調査
添付D	推奨される基本フォーム
添付E	損傷のイラスト

5. 橋梁点検のポイント事例（日本の国土交通省）

日本における道路・橋梁の維持管理に関する事例

日本の道路・橋梁の維持管理に関する基準類・資料等の一部を紹介する。

維持管理に関する基準類・資料

図書名	発行年月	発行機関
道路橋補修・補強事例集	平成 19 年	財団法人 日本道路協会
道路防災総点検要領（地震編）	平成 8 年	財団法人 道路保全センター
道路防災総点検要領点検機器資料集	平成 8 年	同上
道路防災点検の手引き	平成 19 年	同上
橋梁点検・補修の手引き 【近畿地方整備局版】	平成 13 年 7 月	同上
写真でみる保全業務（日本語版）	平成 16 年 10 月	財団法人 高速道路技術センター
写真でみる保全業務（英語版）	平成 8 年 10 月	同上
維持修繕要領（橋梁編）	平成 18 年 4 月	財団法人 高速道路総合技術研究所
道路保全要領	平成 18 年 5 月	同上
保全点検要領	平成 18 年 4 月	同上

上記のうち「橋梁点検・補修の手引き【近畿地方整備局版】」を引用し、橋梁の点検ポイントの事例を次項以降に示す。

橋梁点検のポイント事例（日本の国土交通省）

出所：橋梁点検・補修の手引き【近畿地方整備局版】

平成 13 年 7 月 財団法人 道路保全技術センター

1. 橋梁の損傷の傾向

(1) 旧近畿地方建設局館内の橋梁数

橋梁全数 2,300 橋強（橋長 2m以上）：平成 11 年度「MICHI」データの内、点検橋数 1,344 数

(2) 平成 7 年度～平成 10 年度の定期点検結果による旧近畿地方建設局内の橋梁の傾向

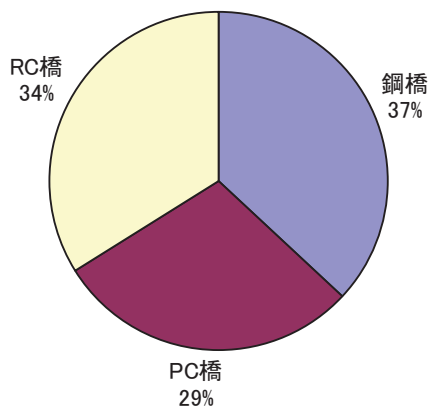
以下に示すグラフは、平成 7 年度～平成 10 年度の定期点検結果を基に作成した環境区分図による。

(3) 損傷の傾向

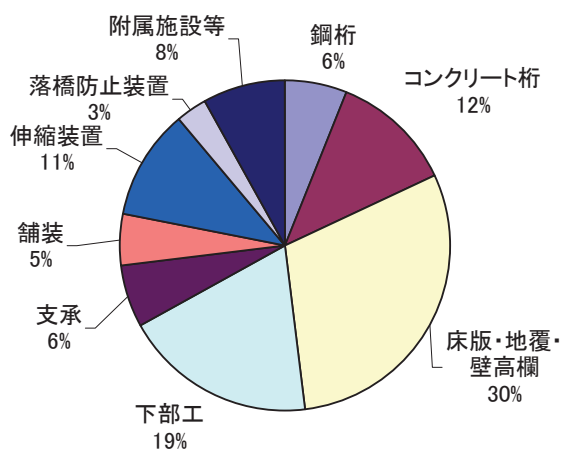
損傷部位別損傷箇所数

			損傷の種類												合計
部材区分		記号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			腐食・塗装劣化	亀裂	ボルトの変状	ひびわれ	剥離・鉄筋露出	遊離石灰・豆板空洞	床版ひびわれ	舗装の変状	漏水・滞水	変形	下部工の変状	遊間の異常	
損傷の部位	上部工	鋼桁 ①	365	12	16	0	0	0	0	0	8	35	0	0	436
		コンクリート桁 ②	0	0	0	218	237	376	0	0	40	0	0	0	871
		床版・地覆・壁高欄 ③	141	11	2	137	419	630	584	3	179	29	0	0	2135
		下部工 ④	8	1	1	606	241	352	0	0	146	0	16	0	1371
		支承 ⑤	371	11	10	18	0	0	0	0	30	1	31	0	472
		舗装 ⑥	0	0	0	0	0	0	0	331	63	0	0	0	394
		伸縮装置 ⑦	67	14	8	0	0	0	0	38	663	10	0	19	819
		落橋防止装置 ⑧	101	0	1	61	4	20	0	0	0	0	0	0	187
		附属施設等 ⑨	221	19	11	21	80	17	0	0	184	55	0	0	608
合計			1274	68	49	1061	981	1395	584	372	1313	130	47	19	7293

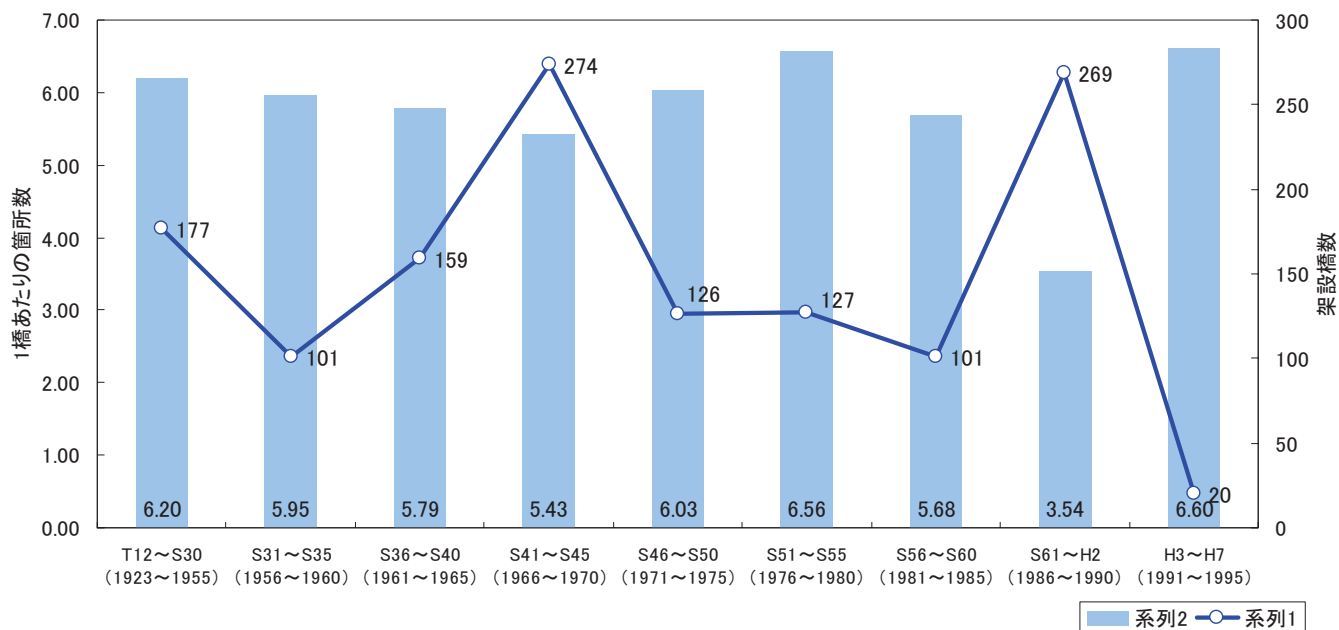
材料別損傷箇所数比率



部位別損傷箇所数比率



(4) 施工年次別損傷箇所数（損傷全体）



2. 「点検ポイント」一覧

点検ポイント一覧表

大分類	構造形式		小分類	記載図番号
構造物の形式別	上部構造	鋼構造物	I 桁	①
		コンクリート構造物	RC 床版	②
			コンクリート桁	③
	下部構造		橋台	④
			RC 橋脚	⑤
	付属物		支承	⑥
			伸縮装置	⑦

①点検のポイント 【上部構造（鋼構造物）：I桁】

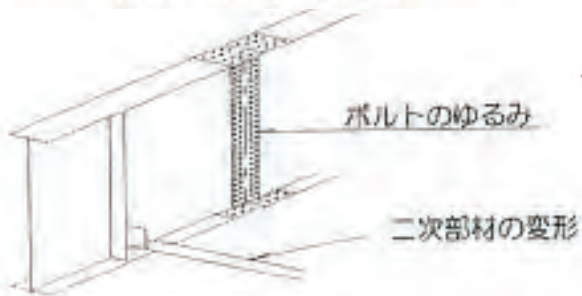
構造物の形式別着眼点



ボルトのゆるみ損傷例

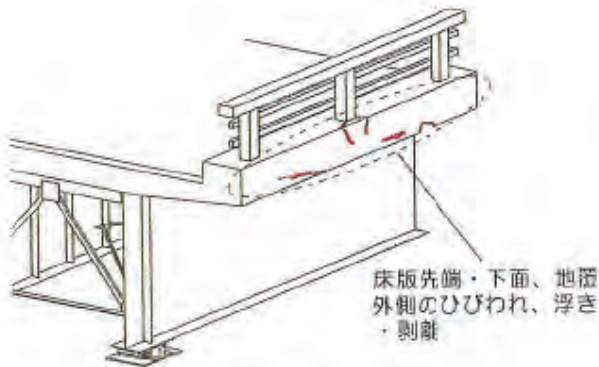


主桁腐食損傷例



②点検のポイント 【上部構造（コンクリート構造物）：RC床版】

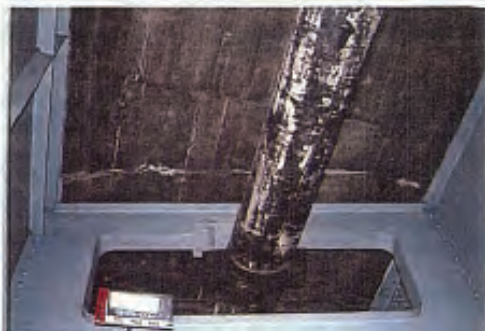
構造物の形式別着眼点



床版張出し部の損傷



剥離・鉄筋露出損傷例



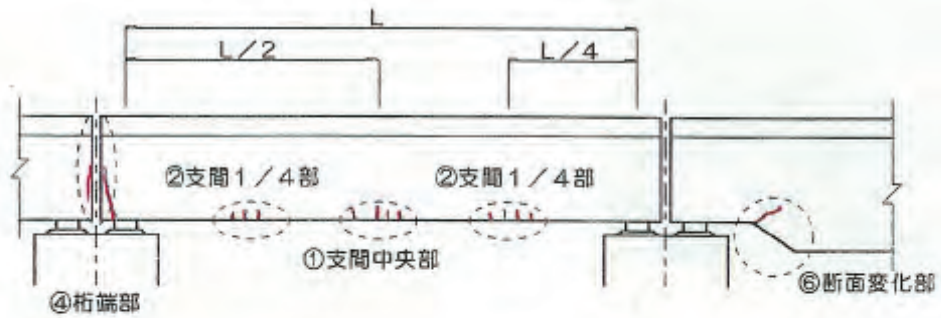
橋軸方向のひびわれ



橋軸及び直角方向のひびわれ

③点検のポイント 【上部構造（コンクリート構造物）：コンクリート桁】

構造物の形式別着眼点



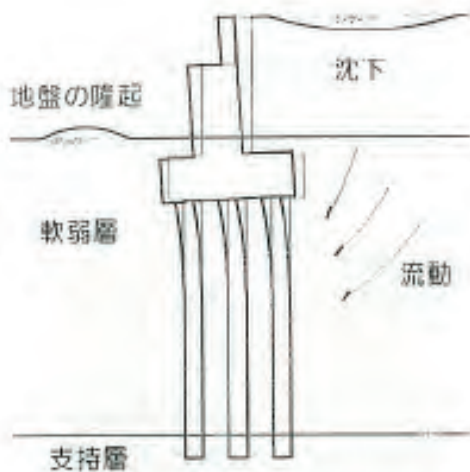
①支間中央部ひびわれ損傷例



④桁端部ひびわれ損傷例

④点検のポイント 【下部構造：橋台】

構造物の形式別着眼点



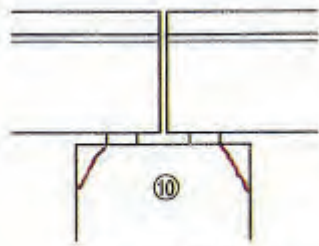
橋台の側方移動



橋台の傾斜損傷例

⑤点検のポイント 【下部構造：RC 橋脚】

構造物の形式別着眼点



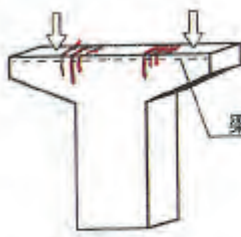
ひびわれ(橋座)損傷



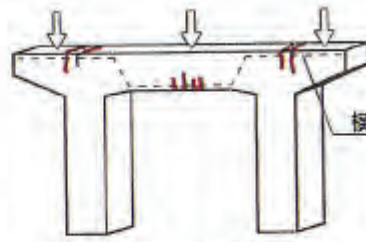
ひびわれ(橋座)損傷例

1) 上部工荷重増大によるひびわれ

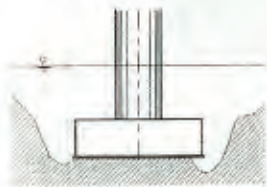
上部工荷重増大によるひびわれは、下図に示すように張出式橋脚の場合には張出し付根上面付近に生じ、ラーメン式橋脚の場合には柱間中央部、及び張出梁付根上面付近に生じることが多い。



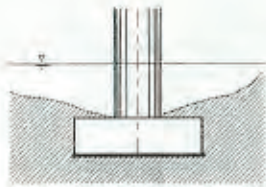
張出式橋脚



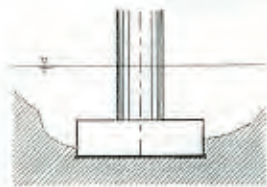
ラーメン式橋脚



(a) 安定度が悪い

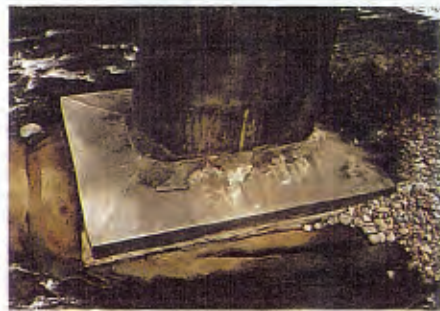


(c) 要注意



(b) 安定度が悪い

直接基礎と洗掘



⑥点検のポイント 【付属物：支承及び周辺】

構造物の形式別着眼点



沓座モルタルの損傷例



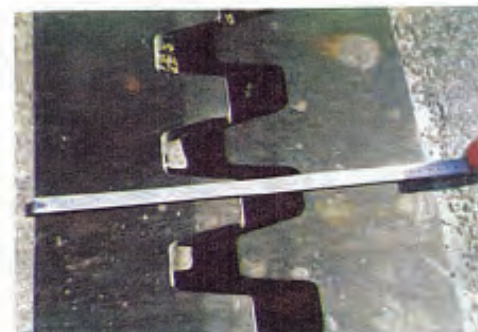
サイドブロックの傾斜損傷例

⑦点検のポイント 【付属物：伸縮装置】

構造物の形式別着眼点



段差損傷事例



遊間の異常損傷例

