# 各種法令

表 .　法令による維持管理業務の位置付け

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 法 | 条項 | 内　　容 | 施行日 |
| 道路法 | 第42条 | 道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない。  ２　道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、政令で定める。  ３　前項の技術的基準は、道路の修繕を効率的に行うための点検に関する基準を含むものでなければならない。 | 平成25年  9月2日 |
| 河川法 | 第15条  第2項 | 河川管理者又は許可工作物の**管理者**は、河川管理施設又は許可工作物を**良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて公共の安全が保持されるように努めなければならない。** | 平成25年  6月 |
| 港湾法 | 第56条  二の二  第2項 | **技術基準対象施設の維持は、定期的に点検を行うことその他の国土交通省令で定める方法により行わなければならない。** | 平成25年  12月 |
| 政令  第4条 | 技術基準対象施設は、供用期間にわたって要求性能を満足するよう、維持管理計画等**（点検に関する事項を含む。）**に基づき、適切に維持されるものとする。  ２ 　技術基準対象施設の維持に当たっては、自然状況、利用状況その他の当該施設が置かれる諸条件、構造特性、材料特性等を勘案するものとする。  ３ 　技術基準対象施設の維持に当たっては、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての**定期及び臨時**の点検及び診断並びにその結果に基づく当該施設全体の維持に係る総合的な評価を適切に行った上で、必要な維持工事等を適切に行うものとする。  ４ 　**技術基準対象施設の維持に当たっては、前項の結果その他の当該施設の適切な維持に必要な事項の記録及び保存を適切に行うものとする。**  ５ 　技術基準対象施設の維持に当たっては、当該施設及び当該施設周辺の施設を安全に利用できるよう、運用方法の明確化その他の危険防止に関する対策を適切に行うものとする。  ６ 　前各項に規定するもののほか、技術基準対象施設の維持に関し必要な事項は、**告示**で定める。 | 平成25年  12月 |
| 海岸法 | 第14条  の５ | 海岸管理者は、その管理する海岸保全施設を良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて海岸の保護に支障を及ぼさないように努めなければならない。  ２　海岸管理者が管理する海岸保全施設の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、主務省令で定める。  ３　前項の技術的基準は、海岸保全施設の修繕を効率的に行うための点検に関する基準を含むものでなければならない。 | 平成26年  3月7日  （閣議決定） |
| 下水道  法 | 第25条  の2 | （管理）流域下水道の設置、改築、修繕、維持その他の管理は、都道府県が行なうものとする。 | 昭和33年4月24日（最終改正：平成23年12月14日） |
| 第21条 | （放流水の水質検査等）公共下水道管理者は、政令で定めるところにより、公共下水道からの放流水の水質検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。  ２　公共下水道管理者は、政令で定めるところを参酌して条例で定めるところにより、終末処理場の維持管理をしなければならない。  ※ 第25条の10にて流域下水道に準用。 |
| 都市  公園法 | 第１条 | 都市公園の設置及び管理に関する基準等を定めて、都市公園の健全な発達を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。 | 昭和31年4月20日（最終改正：平成23年12月14日） |

表 .　法令等で定められた点検等（1／2）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分野 | 施設 | 定期点検の内容 | 政令・省令・告示 | 施行日 |
| 道路 | 橋梁、  トンネル  等 | ・5年に1回、近接目視を基本として実施  ・トンネル及び橋など、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に、道路の構造または交通に大きな支障を及ぼすおそれのあるものが対象  ・健全性の診断結果を、4段階に区分（表 1.4参照）  ・利用期間中、点検結果を保存 | 道路法施行規則の一部を改正する省令 | 平成26年  7月1日 |
| 河川 | ダム、  堤防  等 | ・河川管理施設等の点検は、適切な時期に目視その他適切な方法で行う。  ・ダム、堤防等の国土交通省令で定める河川管理施設等の点検は、1年に1回以上の適切な頻度で行う  ・次回点検を行うまでの期間、点検結果を保存 | 水防法及び河川法の一部を改正する法律の一部の施行に伴う関係政令の整備等に関する政令 | 平成25年  12月11日 |
| 港湾 | 技術基準  対象施設 | ・一般定期点検診断は、目視等により５年に１回以上点検実施、重点的に点検する施設については、３年以内ごとに１回以上とし水中部も目視することが望ましい  ・詳細定期点検診断は、少なくとも供用期間内に1回以上実施。重点的に点検する施設については10～15年以ごとに1回以上実施  ・技術基準対象施設とは、港湾法で定義される航路、泊地等の水域施設、防波堤、護岸等の外郭施設、岸壁、桟橋等の係留施設、道路等の臨港交通施設をはじめとした港湾の施設で、港湾法施行令で規定されている  ・供用期間中、点検結果を保存。 | （点検診断ガイドライン（案））  技術基準対象施設の維持に関して必要な事項を定める告示 | 平成26年  3月28日 |
| 海岸 | 海岸保全施設  （堤防、護岸等） | ・巡視（パトロール）の導入等点検の効率化  数回/年の頻度で主に重点点検個所について実施する巡視（パトロール）と「1回/5年程度」の頻度で実施する定期点検の組み合わせにより、効率的・効果的な点検の実施が可能  ・健全度評価の判定ランクの見直し（表 1.5参照）  健全度評価の判定ランクの見直しにより、事後保全や予防保全が必要な状態が明確化し、適切な対策の実施が可能  ・長寿命化計画の策定方法具体化  予防保全型の維持管理を導入し、長寿命化を図ることにより「防護機能を確保できること」「大規模な対策等を実施すること」「長期的にみるとライフサイクルコストが少なく済むこと」等の効果が期待 | （海岸保全施設維持管理マニュアル） | 平成26年  3月 |

表 .　法令等で定められた点検等（２/2）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分野 | 施設 | 定期点検の内容 | 政令・省令・告示 | 施行日 |
| 下水道 | 終末処理場（水みらいセンター） | 大阪府流域下水道の構造の技術上の基準及び終末処理場の維持管理に関する条例  （終末処理場の維持管理）  第8条　法第25の10第1項において準用する法第21条第2項の終末処理場の維持管理は、次に定めるところにより行うものとする。  1　活性汚泥を使用する処理方法によるときは、活性汚泥の解体又は膨化を生じないようにエアレーションを調節すること。  2　沈砂池又は沈殿池の泥ために砂、汚泥等が満ちたときは、速やかにこれを除去すること。  3　急速濾過法によるときは、濾床が詰まらないように定期的にその洗浄等を行うとともに、濾材が流出しないように水量又は水圧を調節すること。  4　前3号に掲げるもののほか、施設の機能を維持するために必要な措置を講ずること。  5　臭気の発散及び蚊、はえ等の発生の防止に努めるとともに、構内の清潔を保持すること。  6　前号に掲げるもののほか、汚泥処理施設には、汚泥の処理に伴う排気、排液又は残さい物により生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生じないよう規則で定める措置を講ずること。 | （条例で規定する事項）下水道法第25条 下水道の設置その他の管理に関し必要な事項は、公共下水道管理者である地方公共団体の条例で定める。 | H24.4.1  施行 |
| 法定点検が必要な機器類 | 水みらいセンターに設置されている機器のうち、法令等で点検を義務付けられているもの。   * 受変電設備（電気事業法第42条および保安規規程） * 遠心濃縮機（労働安全衛生規則第141条） * 焼却炉用ボイラー（労働安全衛生法第41条およびボイラーおよび圧力容器安全規則） * 消防設備（消防法第17条の3） * エレベータ設備（建築基準法第12条第4項およびクレーン安全等規則） * 天井クレーン設備（労働安全衛生法第41条第2項およびクレーン安全等規則） * 受水槽・高架水槽（大阪府小規模貯水槽水道衛生管理指導要領） * 地下タンク（重油等）（消防法第14条の３の２および危険物規則）　など | 左欄内に個々に記載 | － |
| 公園 | 公園施設全般 | **（注）笹子TN事故以降の法律等（基準含む）の改正はないため、以下は維持管理に係る基準等を参考に示す。**  ・公園施設等について予防的な修繕等を行うことにより長寿命化を図る視点も重要である。  ・公園施設の安全確保に係る管理基準、防災機能の確保に係る技術基準等について整備すべきである。  （平成19年　社会資本整備審議会　都市計画・歴史的風土分科会　都市計画部会　公園緑地小委員会の報告） | 新しい時代における「みどり」の整備・保全・管理のあり方と総合的な施策の展開について | 平成１９年  ６月 |
| ・都市公園においては、公園施設の維持管理において、子どもをはじめ利用者の安全確保を最優先する場合も多く、このような施設については、より厳密に施設の安全性や機能が失われないよう予防していくことが求められる（平成24年　国土交通省都市局　公園緑地・景観課策定）。 | 公園施設長寿命化計画策定指針（案） | 平成２４年  ４月 |

表 .　トンネル等の健全性の診断結果の分類（道路）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 区分 | | 状態 | 例示（イメージ） |
| I | 健全 | 構造物の機能に支障が生じていない状態 | - |
| II | 予防保全段階 | 構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態 | ・適時適切な修繕により健全な状態に回復可能な損傷  （80年を超えても使用可能） |
| III | 早期措置段階 | 構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態 | ・海岸部など立地条件の著しい場所で発生する断面欠損など放置すると（4～5年のうちに）致命的な状態になる損傷  ・大型車交通の影響による床版の損傷など放置すると（4～5年のうちに）緊急の対応が必要となる損傷  ※修繕しても完全に健全な状態に戻るとは限らない） |
| IV | 緊急措置段階 | 構造物の機能に支障が生じている、または生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態 | ・床板の抜け落ちが発生する可能性があるなど緊急の修繕が必要な損傷  ・桁のPCケーブル破断など致命的な損傷（落橋のおそれがあり通行止め等が必要）  ※修繕しても完全に健全な状態に戻るとは限らない） |

国交省資料（http://www.mlit.go.jp/common/001029238.pdf）より

表 .　海岸保全施設の健全度評価

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 健全度 | | 変状の程度 |
| Ａランク | 要事後保全 | 施設に大きな変状が発生し、そのままでは天端高や安全性が確保されないなど、施設の防護機能に対して直接的に影響が出るほど、施設を構成する部位・部材の性能低下が生じており、改良等の実施に関し適切に検討を行う必要がある。 |
| Ｂランク | 要予防保全 | 沈下やひび割れが生じているなど、施設の防護機能に対する影響につながる程度の変状が発生し、施設を構成する部位・部材の性能低下が生じており、修繕等の実施に関し検討を行う必要がある。 |
| Ｃランク | 要監視 | 施設の防護機能に影響を及ぼすほどの変状は生じていないが、変状が進展する可能性があるとめ、監視が必要である。 |
| Ｄランク | 問題なし | 変状が発生しておらず、施設の防護機能は当面低下しない。 |

# 診断評価基準の比較

表 2.1　各分野・施設における診断・評価の基準比較

【道路・橋梁関連】



【河川・港湾・海岸・公園関連】



【下水（土木構造物）関連】



【河川・海岸・下水（設備）関連】



【下水（設備）関連】



# 劣化予測手法

表 3.1　一般的な劣化予測手法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 劣化予測  手法 | 内容 | 適用例  およびイメージ等 |
| 確定論的  手法 | 劣化の進行が経過年に大きく依存する施設、部材等について、点検結果等から劣化傾向を把握し、回帰分析等により平均的な劣化予測式を求める手法。  劣化予測式を求めるためには、多くの点検結果等の蓄積が必要であるとともに、条件別のグルーピングや点検結果による補正などが重要となる。 | 橋梁（部材）の健全度、塗装劣化 |
| 確率論的  手法 | 点検結果から、マルコフ推移確率モデルなどで遷移過程を推定することにより、将来の損傷発生数を推定する手法。  どの施設（部材）が当該の状態（健全度等）にあるかを確定的に予測することは出来ないが、補修等が必要となる施設量等を推定することが可能。  遷移確率モデルの設定には、多くの点検結果等の蓄積が必要となる。 | 照明、塗装劣化  桟橋上部工（コンクリート） |
| 工学的  解析手法 | 劣化に影響を与える種々の要因を指標とし、工学的劣化モデルに基づき、部材毎の劣化予測を行う手法。  劣化予測を行うためには、健全度だけでなく、指標となる種々の状態（例えば、コンクリートの水セメント比など）を詳細に把握する必要がある。 | RC床版の疲労損傷  コンクリート部材の塩害  コンクリート部材の中性化（下式） |

# 大阪府建設CALSシステムの概要



図 4.1　建設CALSシステム概要図

表 4.1　建設CALSシステム各サブシステムの概要

|  |  |
| --- | --- |
| サブシステム名 | システム概要 |
| 公共事業  執行管理 | 事業執行に伴い作成した成果物や各資料を一元的管理するとともに、業務フローを提示し関連する作業を支援するシステム。  ・**担当事業一覧：**事業ごとに事業概要や案件等を表示できる  ・**担当案件一**覧：担当の案件一覧の表示、内容確認ができる |
| 事業計画  （予算管理） | 予算要求から執行までを管理するとともに、事業計画に必要な資料や情報を提供することで、事業計画業務を支援するシステム。  ・**予算管理：**予算関係の資料作成が可能  ・**執行管理表作成：**科目・グループ別予算執行状況の作成が可能  ・**工事台帳参照：**調達業務支援システムで入力された工事台帳の参照が可能  ・**会検調書作成：**会検調書および箇所図の作成機能 |
| 設計積算 | 積算根拠資料作成などの設計業務を支援するシステム。  ・**最適調達価格シミュレーション（処分地/運搬費算出）：**残土処分地などの算出  ・**処分地情報表示：**受入地の受入基準や地図を表示 |
| 発注図書管理 | 積算書や図面などの発注関係データを登録・管理することにより、発注図書とりまとめ業務や原義管理業務を支援するシステム。  ・**図書登録：**図面や積算書、根拠資料などの電子データを登録する機能  ・**図書参照：**登録済の電子データを閲覧する機能 |
| 情報共有／  電子納品 | 受発注者間での各情報の交換、共有と電子納品データ作成を効率的に行うシステム。  ・**情報共有システム／日常業務：**成果品作成を目的としたWEB上での書類のやり取り  ・**電子納品／成果品登録：**業者からの電子納品をCALSに登録するツール  ・**電子納品／成果品閲覧：**成果品登録したデータを閲覧するツール |
| 維持管理 | 要望処理や現場点検、パトロール支援、履歴管理など維持管理業務を支援するシステム。  ・**要望苦情管理：**要望や苦情等の内容をシステムにて登録、対応方針や完了日も入力する  ・**直営作業管理：**直営作業の内容をシステムに入力するツール  ・**補修工事管理：**施工指示の内容や精算指示の内容を入力し電子調達システムと連携する  ・**境界確定管理：**既境界の確認機能  ・**点検、パトロール管理：**点検作業やパトロール作業の支援、履歴を管理する |
| 公会計 | 建設仮勘定を本資産登録する際等に、必要となるデータの連携を支援するシステム。  ・**資産計上：**建設仮勘定データを本資産に変換するのを支援するツール  また、公有財産台帳管理システムへ送るデータを作成する機能  ・**建設仮勘定一覧出力：**建設仮勘定データ一覧表を作成するツール |
| 台帳管理 | 業務全般の情報（図面や地図など）の管理や施設情報の検索、閲覧、帳票出力機能を提供するシステム。  ・**台帳閲覧：**登録した台帳の閲覧が可能  ・**施設設備データ管理：**施設、設備データの登録、編集ツール |
| GIS | 地図や施設の情報等を検索、閲覧できるシステム。 |