

# 電気通信施設維持管理計画指針（案）

平成28年3月

国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室

## 目 次

第1章	総則.....	1
1.1	目的.....	1
1.2	適用範囲.....	2
1.3	用語の定義.....	3
第2章	維持管理計画.....	4
2.1	電気通信施設に求められる機能.....	4
2.2	維持管理の基本方針.....	5
2.3	維持管理計画の作成.....	7
2.4	維持管理の実践フロー.....	10
2.5	維持管理計画の見直し.....	12
2.6	他の維持管理計画との関係.....	13

# 第1章 総則

## 1.1 目的

国土交通省では河川・道路管理及び防災業務に資する電気通信施設を整備し、効率的・効果的な維持管理を実施している。しかし、電気通信技術の急激な発展とともに整備拡大してきた河川・道路管理用及び防災用電気通信施設（以下「電気通信施設」という。）は、近々、膨大な施設が一斉に更新の時期を迎えることとなり、今後、施設更新コストの大幅な増加が予想される。

電気通信施設維持管理計画指針(案)（以下「本指針(案)」という。）は、電気通信施設（資産）について従来の経過年数重視による更新手法から、リスク管理や安全性の確保を図りつつ、部分更新や改造などの長寿命化対策を実施し、既存資産の有効活用を図る中長期的な維持管理計画を策定するための指針であり、社会インフラとしての機能を維持管理するために必要な電気通信施設の維持更新費の抑制・平準化を図ることを目的とする。

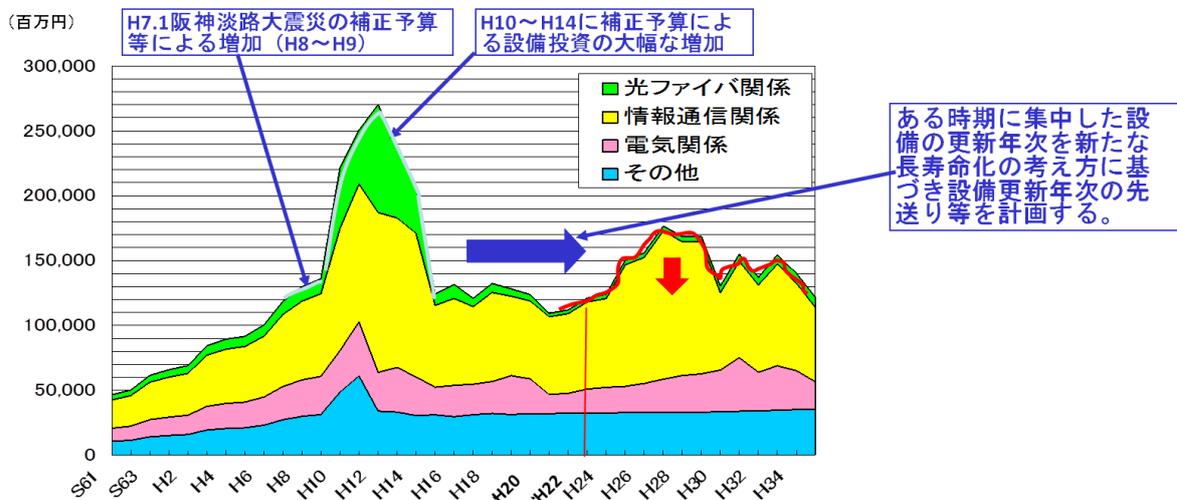
なお、本指針(案)は社会情勢の変化や技術の進展等を考慮して定期的な見直しを行い、適切に運用するものとする。

(解説)

### (1) 導入経過年数重視から長寿命化対策を実施した維持管理へ

近年、社会インフラの長寿命化対策が課題となるなか、社会インフラにおける電気通信施設の維持管理にあっても従来の経過年数重視による更新手法に代わって部分更新や改造などの長寿命化対策を実施し、既存の資産をできる限り有効活用する維持管理手法を採択することが求められている。

電気通信施設の整備費推移は図-1に示すように、平成8～14年にかけて特に整備拡大している。この時期に整備された施設の更新期を迎える平成24年以降の維持更新費の急激な増大に対し、リスク管理や安全性の確保を図って必要な機能・性能を維持しつつ、抑制・平準化を図ることが必要である。



## 1.2 適用範囲

本指針（案）は、国土交通省が所掌する河川、ダム、海岸、砂防、道路及び公園等に設置される電気通信施設の整備・更新管理に適用する。

（解説）

国土交通省が所掌する河川、ダム、海岸、砂防、道路及び公園等の直轄施設に係る電気通信施設を、本指針（案）の適用対象とする。ただし、国土交通省の行政情報システムに関わる情報設備等は本指針（案）の適用対象外とする。

電気通信施設を構成する各設備の概要、範囲は以下のとおりである。

- ①電気設備：電気設備工事又は受変電設備工事、製造、購入として調達される配電設備、照明設備、動力設備等の需要設備及び受変電設備、発電設備、直流電源設備等の電力供給設備等
- ②通信設備：通信設備工事、製造、購入として調達される設備の内、多重無線設備、移動通信設備、衛星通信設備の無線通信設備、及び光ファイバ等の有線通信設備並びにテレメータ観測設備、放流警報設備、レーダ観測設備、トンネル非常警報設備等の電子応用技術を用いた観測施設等
- ③情報設備：通信設備工事、製造、購入として調達される設備の内、ゲート制御設備、河川情報設備、道路情報設備、情報提供設備、CCTV 設備等の電子応用設備及び情報の収集・処理・提供に係わる情報処理装置（サーバー類等）とソフトウェアで構成される設備等。

### 1.3 用語の定義

本指針（案）において使用する主な用語の定義は以下によるものとする。

- |                 |  |
|-----------------|--|
| ①電気通信施設         | 河川・道路施設等と一体又は一部として機能する電気通信施設の総称で、電気通信設備の集合体を言う。（単に「施設」と言う場合がある。）       |
| ②電気通信設備         | 電気通信施設の構成要素で、装置、機器等からなり、単独で施設の機能の一部又は単独で機能を発揮するものを言う。（単に「設備」と言う場合がある。） |
| ③維持管理基本方針       | 電気通信施設の管理を行ううえでの基本的な考え方を示したものをいう。                                      |
| ④維持管理計画表        | 維持管理工程表（中長期計画）と更新年次計画表（短期計画）で構成されるものをいう。                               |
| ⑤維持管理工程表（中長期計画） | 中長期的観点から、電気通信設備における50年程度の維持費の縮減・調整等を検討するための計画をいう。                      |
| ⑥更新年次計画表（短期計画）  | 短期的観点から、電気通信設備における5年程度の維持費の把握を行うための計画をいう。                              |
| ⑦設計寿命           | 電気通信施設の設計上の寿命をいう。  |
| ⑧設置環境等を考慮した寿命   | 設置環境等の運用実態を反映した寿命をいう。  |
| ⑨延命化後期待寿命       | 部品交換、オーバーホール等で延命化を実施した場合に期待される寿命をいう。                                   |

（解説）

用語の定義は、電気通信施設を構成する設備、装置、機器等の定義及び保全、点検、整備、更新等の維持管理に関する用語のうち、本指針（案）で説明なく使われる主要な用語の定義を示したものである。なお、定義されない用語のうち、解説で用いられる用語は必要に応じて逐次解説を行う。

また、電気通信施設は「1.2 適用範囲」で示すように様々な設備で構成されており、個別設備に関連する用語に関しては、電気通信施設設計要領等によるものとする。

## 第2章 維持管理計画

### 2.1 電気通信施設に求められる機能

電気通信施設は河川、ダム、海岸、砂防、道路及び公園等の公共施設の一部機能又は管理設備、付属設備として設置され、各公共施設の設置目的、運用条件等により電気通信施設として必要な機能を発揮しなければならない。基本的な機能は以下のとおりとし、維持管理計画の作成にあたっては、これらの機能を確保するように努める。

1. 必要な性能を発揮できること。(提供サービスレベルの確保)
2. 継続的に機能を発揮すること。(信頼性レベルの確保)
3. 設置及び維持管理に要するコストが適切であること。(ライフサイクルコストの適正化)

(解説)

電気通信施設は、設置・運用される目的、条件、場所等によって必要とされる機能や信頼性等が異なることから、目的に応じた適切な設計・施工（設備構築）、的確な維持管理をもって、求められる所要性能を確実に発揮することが必要である。そして、電気通信施設は、公共施設に必要な電力の供給や、安全・防災に係わる情報の提供等を担っており、機能の停止は、電力の供給停止や情報提供の停止等に関わり、公共施設の機能、住民や利用者の安全、防災面などに大きな影響が生ずる可能性があることから、必要な情報を迅速的確且つ理解しやすい形（サービスレベル）で提供する機能や継続的に稼働すること（信頼性レベル）が求められる。

また、電気通信施設の寿命は土木施設等と比べて相対的に短いことから、整備・更新、維持管理も含めたライフサイクルコストの低減を含めたコストの適正化が求められる。

維持管理計画の作成にあたっては、上記の機能を発揮できるようにする。

## 2.2 維持管理の基本方針

電気通信施設の維持管理の基本方針は次によるものとする。

1. 設置される電気通信施設の内容及び運用状態を的確に把握・分析・管理し、適宜、設備毎に必要な点検、修理、改善対策等を的確に行うことにより、当該設備の円滑な運用、長期的使用の実現や信頼性の向上を図るものとする。(施設の運用管理)
2. 電気通信施設の整備・更新にあたっては、対象設備の運用状態及び性能や信頼性の現状を的確に把握・分析・診断することにより、その要否を判断すると共に、電気通信施設として求められる機能・性能、信頼性を確保し、適切にライフサイクルコストの低減が図られるように、複数の方式の中から総合的に評価して最適な方式を選定、実施するものとする。(施設の整備・更新管理)
3. 維持管理計画の実施にあたっては、電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説(案)(以下「アセットマネジメント要領」という。)の考え方を適用し、電気通信施設の最適な維持管理の実施に努めるものとする。

(解説)

### (1) 電気通信施設の維持管理の基本的な考え方

電気通信施設の維持管理の基本的な考え方は、「(金融)資産を管理・運用する業務」としてのアセットマネジメントの考え方を取り入れ、既に設置・運用している膨大な各種電気通信施設(資産)の状態を点検等により把握、分析して定常的な改善対策等を行うことで、各施設の長寿命化、長期使用の実現(施設の運用管理)、並びに既存設備の整備・更新にあたって適切な方式を選定して、機能・性能及び信頼性を確保しつつ、ライフサイクルコストの低減を図ること(施設の整備・更新管理)が基本方針の柱である。

なお、施設の運用管理並びに施設の整備・更新管理の具体的な手法については、「アセットマネジメント要領」の考え方によるものとする。

図-2に「電気通信施設のアセットマネジメント」の概念を示す。

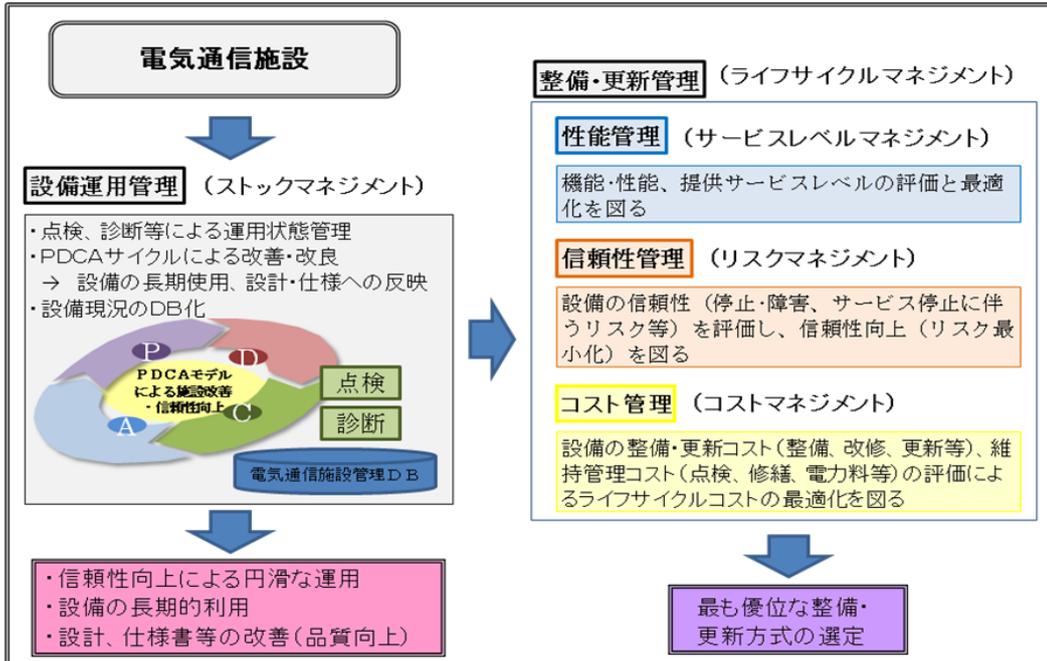


図-2 電気通信施設のアセットマネジメントの概念

## 2.3 維持管理計画の作成

維持管理計画は、①維持管理基本方針、②維持管理計画表（維持管理工程表（中長期計画）と更新年次計画表（短期計画））からなり、基本方針に基づき中長期、短期のふたつの観点から計画表を立案したうえで相互調整を行い、最適化した計画表として作成するものとする。

- (1)維持管理基本方針は、管内の電気通信施設の整備状況・運用状態を把握・分析し、必要な改善対策等を的確に行い計画的な維持管理の推進を図るために必要な事項について取りまとめるものであり、管内の河川、ダム、海岸、砂防、道路及び公園等の公共施設としての設置環境や運用条件等を考慮して作成するものとする。
- (2)維持管理工程表（中長期計画）は中長期的な観点から維持費の縮減・調整等を検討するためのものであり、計画期間は50年程度とし、維持費の傾向を俯瞰的に把握するものとする。
- (3)更新年次計画表（短期計画）は「アセットマネジメント要領」の考え方にに基づき各設備の運用状況を踏えた短期的な観点から維持費の把握を行うものであり、計画期間は5年程度とし、当面の予算要求を考慮した維持費の把握を行うものとする。
- (4)維持管理計画は、維持管理基本方針の見直しや実際の更新結果等により、適宜、維持管理計画表の変更を行うものとする。

(解説)

### (1)維持管理基本方針

維持管理基本方針は、管内の電気通信施設に関する最新の基礎データ（施設情報・施設履歴情報・障害情報等）の更新、適切な点検の実施による運用状況の把握、並びに点検結果・劣化診断等に基づく対策検討に必要な基本的な事項を取りまとめるものとする。

また、管内の河川、ダム、海岸、砂防、道路及び公園等の公共施設としての設置環境や運用条件等の個別事情を把握した上で、以下の項目について作成する。

記載事項例)

- 1)電気通信施設の概要・特徴（河川、ダム、道路等に関する特に重要な施設等）
- 2)基礎データの把握・更新（電気通信施設データベースへのデータ登録、管理等）
- 3)点検の実施（電気通信施設点検基準（案）に基づく定期点検の実施等）
- 4)運用状況、劣化状況の分析（ストック基本評価、劣化診断結果に基づく対策等）
- 5)電気通信施設の管理にあたり留意すべき事項
- 6)対策検討の基本事項
- 7)その他（特殊な管理条件等）

### (2)維持管理計画表

#### 1)維持管理工程表（中長期計画）

中長期的な観点での設備更新や延命化の計画を「維持管理工程表」として作成する。

保有資産を維持管理するために50年程度の総費用及び毎年の費用の概算を把握する。

#### 2)更新年次計画表（短期計画）

短期的な観点で、信頼性や性能等を評価したうえで設備更新の優先順位も考慮し、計画を「更新年次計画表」として作成する。

5年程度における個々の設備の評価を「アセットマネジメント要領」の考え方に基づ

く評価により、詳細な維持管理費用を把握するものとする。

●計画表の最適化

・電気通信施設の長期使用と予算の平準化

従来の「設計寿命」をベースとした計画から、運用実態を踏まえた「設置環境等を考慮した寿命」、さらに延命化を実施した「延命化後期待寿命」を設定することで使用期間を延長し、延長される寿命が設備毎に異なることにより、更新時期の重複を避ける等により予算の平準化を図るものとする。

・有効性評価と信頼性評価

劣化度のみならず、設備の河川・道路管理への貢献度（有効性）や継続使用した場合の信頼性（故障リスク）等も評価したうえで、必要なものを適切に更新し、河川・道路管理への貢献度を最大化していくマネジメントを実行するものとする。

電気通信施設維持管理計画と関係資料との関係を図-3に示す。

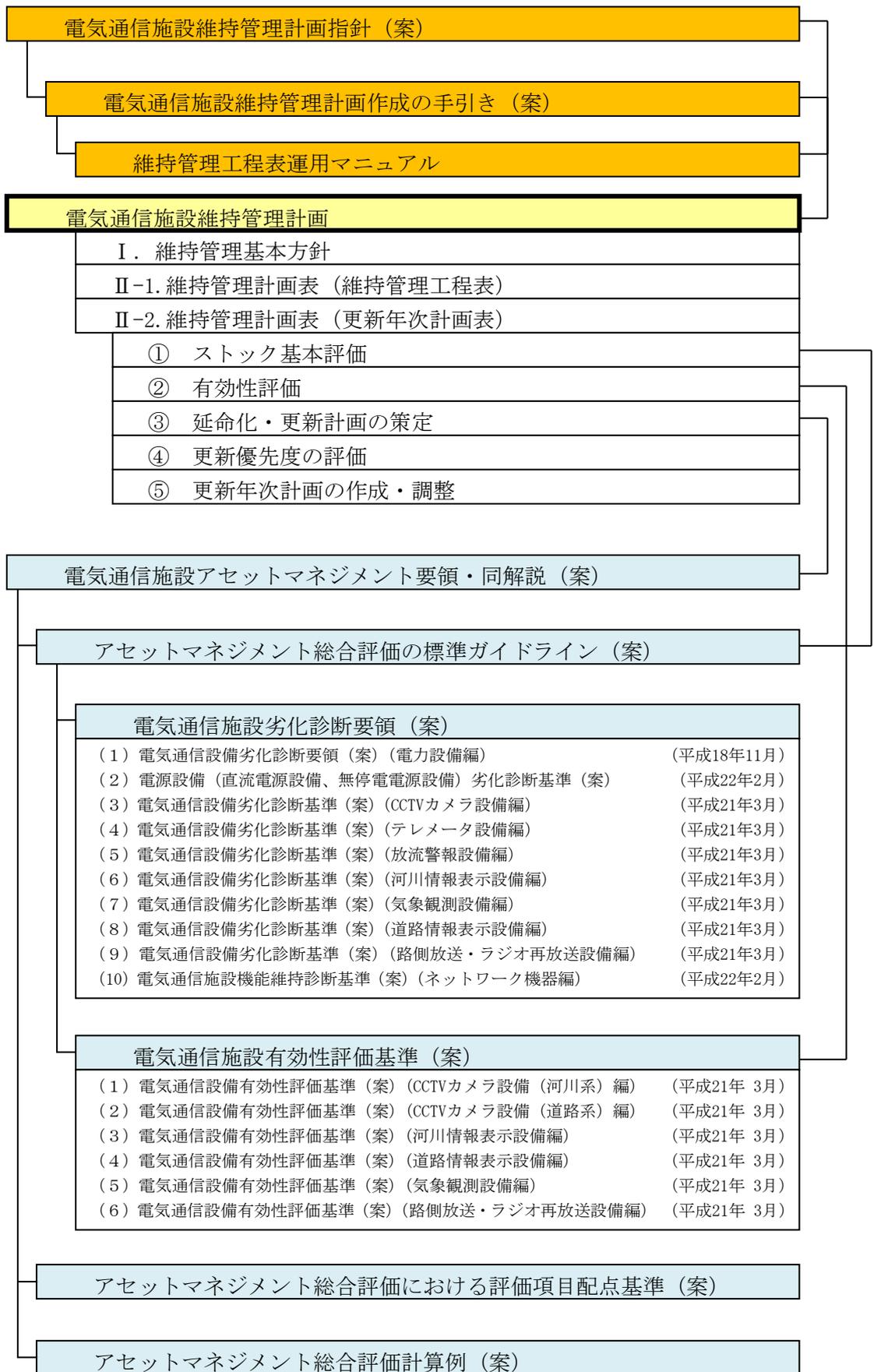


図-3 電気通信施設維持管理計画と関係資料との関係

## 2.4 維持管理の実践フロー

電気通信施設の維持管理は、先ず、維持管理計画（維持管理方針、維持管理計画表）を作成（Plan）し、日常運用・保守によって運用（Do）され、定期的に有効性評価、ストック基本評価（劣化診断）を実施して延命化・更新計画を策定すると共に予算要求を行い、確保された整備予算範囲の中で更新優先度を評価し（Check）、改修・更新を実施（Act）するものである。

なお、電気通信施設の維持管理はP D C Aサイクルによって最適化されなければならない。

維持管理計画の作成にあたって必要とする具体的手順は、別途定める「電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）」に示す。

（解説）

（1）電気通信施設の維持管理全体の流れ（フロー）を図-4に示す。

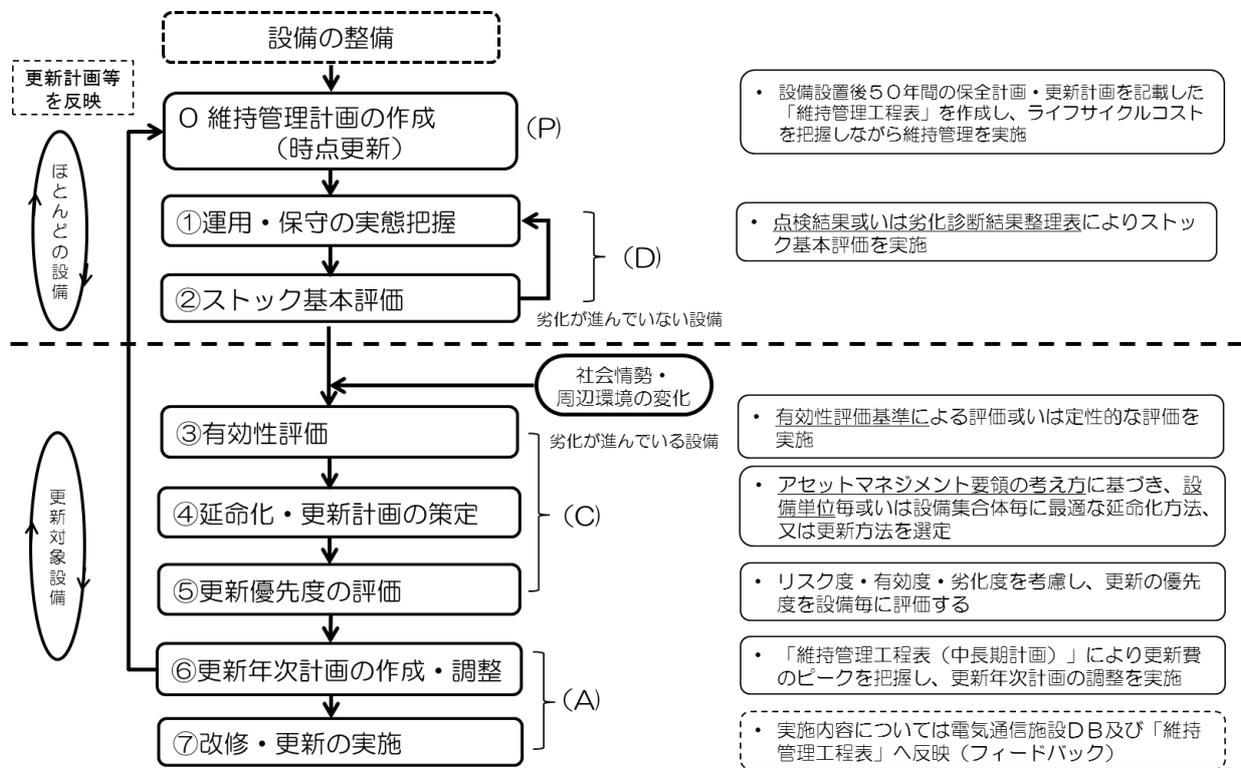


図-4 電気通信施設の維持管理フロー図

電気通信施設の維持管理は、図-4に示すプロセスに区分して考える。

### ①運用・保守の実態把握

運用・保守は日常の定期点検を行いながら施設を運用するプロセスである。

運用・保守で得られる点検・修繕・改良等のデータは、設備の有効性評価を実施するための重要な情報であり、データベースとして蓄積する必要がある。

### ②ストック基本評価

「アセットマネジメント要領」の考え方により、ストック基本評価を実施する。

### ③有効性評価

有効性評価は設備ごとに実施するもので、設備が整備目的どおりに効果を発揮しているか等について評価するものであり、評価の実施時期の目安は、更新・修繕・改造

等、ストック基本評価の結果により実施する。

#### ④延命化・更新計画の策定

延命化・更新計画の策定は、「アセットマネジメント要領」の考え方に基づき「ストック基本評価」、「リスク評価」、「サービスレベル評価」、「ライフサイクルコスト評価」について、整備・更新方式毎に数値化した評価点を用い、全体の総合評価による評価点を算定し、最も優位な評価点の整備・更新方式を選定する。

#### ⑤更新優先度の評価

リスク度・有効度・劣化度等を考慮し、更新の優先度を設備毎に評価する。

#### ⑥更新年次計画表の作成・調整

初期の維持管理工程表に加え、有効性評価、ストック基本評価（劣化診断）、延命化・更新計画によって修正された維持管理工程表による今後の整備費用は、年次によって極端なピークが生ずる可能性がある。

ピークが生じることが判明した場合は、設備の重要性を示すリスク度と劣化度を指標として、更新優先度を調整し、整備予算の平準化を図ることとする。

以降、更新年次計画に基づき予算要求を行い、設備の改修・更新を実施した内容について維持管理工程表に反映する。

#### ⑦改修・更新の実施

アセットマネジメント要領の考え方に基づく、電気通信施設の総合評価結果により、限られた予算の範囲内で、設備改修・更新を行うにあたり対策の優先度も考慮し実施する。

なお、「④延命化・更新計画の策定」がアセットマネジメント要領の考え方に基づき設備更新の評価を行うプロセスであるが、④の評価対象となるのは「②ストック基本評価」の評価点数が設備毎に定められた基準値を超過した設備のみであるため、ほとんどの健全な設備は「①運用・保守」のプロセスに戻ることになる。

## 2.5 維持管理計画の見直し

維持管理計画の見直しは、維持管理基本方針に記載される事項の変更や維持管理計画表に変更が生じた場合に行うものとし、以下の各段階においても適宜維持管理計画の見直しを継続することが必要である。

- ① 維持管理基本方針を作成した電気通信施設の内容などが大幅に変更された場合
- ② アセットマネジメント要領の考え方に基づく評価の結果、当初の更新年次計画表（短期計画）が変更となった場合
- ③ 維持管理計画作成後、概ね5年毎
- ④ 大幅な予算変更が計画又は実施された場合
- ⑤ 維持費が計画に比して大幅に増大することが予想され、当該施設の継続的な維持管理の実施が有効でないと判断される場合

(解説)

維持管理基本方針は、電気通信設備の更新や移設等に伴う現場条件や運用条件の変更等があった場合、電気通信施設の概要や管理にあたり留意すべき事項等の見直し変更が必要となる。

維持管理計画表の内、維持管理工程表（中長期計画）は更新年次計画表（短期計画）と相互調整し、50年間程度の維持管理計画表として立案するものである。

よって、毎年（予算要求、予算確保の都度）実施される更新年次計画（短期計画）に基づき時点修正が必要となる可能性がある。

一方、河川・道路管理の維持管理計画の変更や予算計画の変更、補正予算等による年次計画の先取り執行等が実施又は計画された場合等においても、維持管理計画表の見直しが必要となる。

## 2.6 他の維持管理計画との関係

本指針（案）で作成される維持管理計画は、河川・道路管理に係る土木構造物等の中長期維持管理計画と整合、連携して計画されなければならない。

（解説）

河川・道路管理に必要な施設は、電気通信施設、土木構造物、機械設備、その他の施設・設備から構成され、各々の施設・設備は各々の特性に応じた維持管理を行うことが重要であるが、その前提として、河川・道路管理に必要な維持管理計画に沿って相互に整合、連携した維持管理計画を立案することが重要である。

河川においては、水門、樋門・樋管、堰、排水機場等の河川構造物について、「河川構造物長寿命化及び更新マスタープラン」（平成23年6月30日）に基づく施設毎の長寿命化計画を作成することとされており、電気通信施設の更新計画年数は、本指針（案）に基づき電気通信施設として求められる機能等を確保しライフサイクルコストの低減が図られるように総合的に評価検討し計画することとされている。

今後は、各地方整備局の事務所等において「電気通信施設維持管理計画」を作成し、効果的・効率的な維持管理を行い、またその計画を随時見直し適正な維持管理を推進することが重要である。