

電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）

令和 4 年 3 月

国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室

目 次

1.	手引きの概要	1
2.	電気通信施設維持管理計画書.....	5
3.	維持管理の基本方針の作成	6
4.	維持管理計画表の作成	10
5.	維持管理計画書の更新	28

【改版履歴】

	日付	内容	備考
Ver1	平成25年6月	初版	
Ver2	平成26年3月	1.3 維持管理計画の対象設備及び寿命について:設備名称の修正及び補足説明追記 4.3 運用・保守の実態把握:文言の修正 4.6 延命化・更新計画の策定:部分更新後の期待寿命について記述修正	
Ver3	平成28年3月	「簡易なアセットマネジメント」の手法を追加	

Ver4	平成30年3月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1.3 維持管理計画の対象設備及び寿命についての表-1において、ネットワーク設備の設置環境等を考慮した寿命を「8年」に変更 ・ 同じく、各設備使用されているIPネットワーク装置について、ネットワーク設備の寿命を設定する旨の注記を追記 ・ 同じく、汎用サーバ類について、親設備とは別に寿命を設定する旨の注記を追記 ・ 4.2 更新年次計画表（短期計画）の電気通信施設の維持管理フロー図において、「設備集合体」を「同一条件の設備」へ記述変更 ・ 同じく、「簡易なアセットマネジメント」に関する記述において、「同一条件の設備は原則として一つの設備としてまとめて評価する」旨の記述追加 ・ 同じく、「簡易なアセットマネジメント」を適用する場合、本手引きの「4.4 スtock基本評価」以降の評価等は対象外とする旨の記述を明確化 	
Ver5	令和4年3月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予防保全、予知保全、事後保全対象設備の区分の例示を追加 	

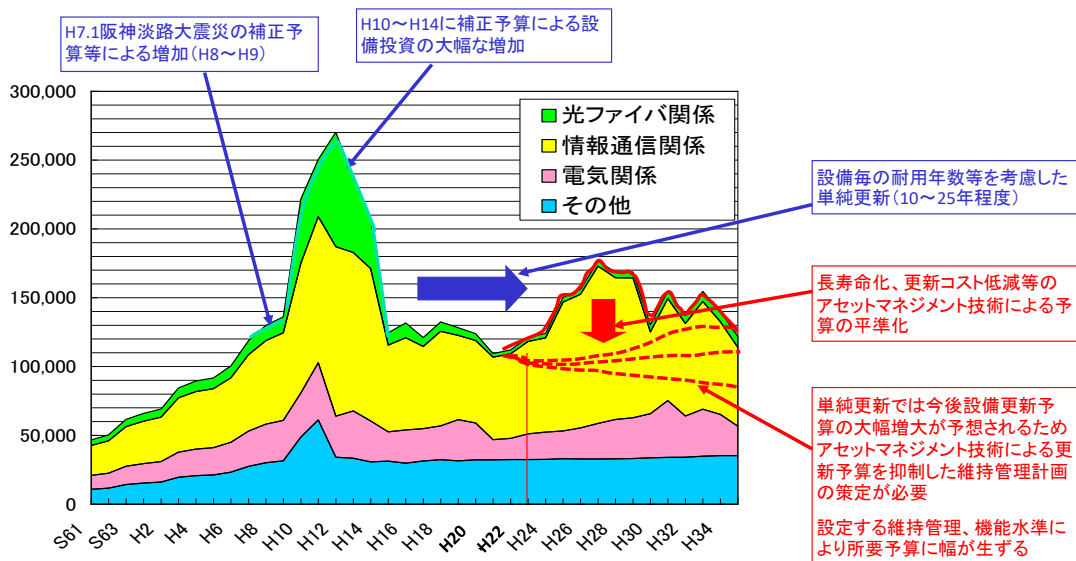
1. 手引きの概要

1.1 背景

電気通信施設維持管理計画書は、電気通信施設を長期に亘り有効活用を図るため、客観的に評価及びマネジメントを行う仕組みとして「アセットマネジメント」を導入し、保有する電気通信施設を資産（ストック）と考え、ストックの適切な維持管理及び設備更新を継続的に実施するものである。

(解説)

- (1) これまで整備されてきた電気通信施設の整備費推移は、昭和61年からの集計によると図一 電気通信施設の整備費推移（全国）に示すとおり年々増加しているが、平成10年度以降は河川・道路管理用施設や防災通信施設の整備推進により著しく増加している。



- (2) 一方、近年の厳しい予算状況を勘案すると、これら施設の更新にあたっては、設計寿命や経過年数に基づく評価だけでは不十分であり、劣化診断に基づき設備の劣化度を客観的・定量的に把握したうえ、使用可能ならば継続使用し、劣化部分がある場合は部分更新を行う等、維持更新費を抑制するためのマネジメントが必要とされている。
- (3) さらに、劣化度だけでなく、施設の河川・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、真に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も必要とされている。
- (4) 施設整備から10年を経過する現在においては、施設更新を含めた維持更新費の増大が予想され、施設の長寿命化、更新コストの低減等とともに、アセットマネジメントにより維持更新費の平準化を図った今後の維持管理計画の策定が必要である。

1.2 本手引きの位置付け及び目的

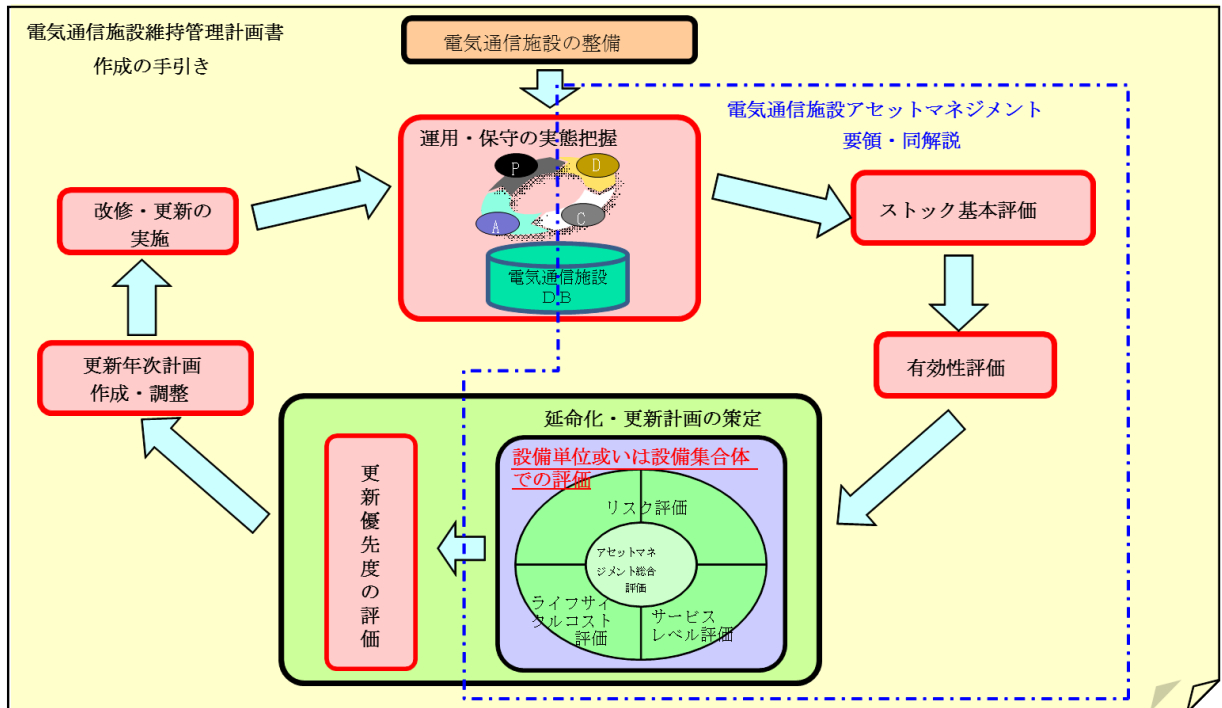
本手引きは、電気通信施設維持管理計画指針（案）（以下「指針」という。）に基づき施設の維持管理計画を策定するにあたって、必要な作業内容・手順等を示すことを目的としている。

（解説）

- (1) 本手引きは、「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説（案）（平成24年10月改訂 大臣官房技術調査課電気通信室）」（以下、「アセットマネジメント要領」という。）の考え方を適用した、施設の維持管理計画を作成するための必要な事項をとりまとめたものである。

電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）の位置付け

「電気通信施設維持管理計画作成の手引き」とは、設備の「運用・保守の実態把握」「ストック基本評価」「有効性評価」「延命化・更新計画の策定」「更新優先度の評価」「更新年次計画作成・調整」「改修・更新の実施」という流れで、アセットマネジメントにより維持管理を実施するための手引きである。なお、「延命化・更新計画の策定」では、「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説」の考え方を適用するものとする。



(2) 関連基準

アセットマネジメントに関する資料を下記に示す。

- ① 電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説（案）
平成23年6月（平成24年10月一部改訂）
- ② 電気通信施設アセットマネジメント総合評価の標準ガイドライン（案）
平成23年6月（平成24年10月一部改訂）
- ③ 電気通信施設アセットマネジメント運用マニュアル（案）
平成24年10月
- ④ アセットマネジメント総合評価における評価項目配点基準（案）
平成23年6月（平成24年10月一部改訂）

1.3 維持管理計画の対象設備及び寿命について

本手引きの対象とする施設は、指針に示すとおりであり、評価は電気通信施設を構成する設備単位或いは設備集合体で実施するものとする。

設備の寿命は、「設計寿命」、「設置環境等を考慮した寿命」及び「延命化後期待寿命」を設定し維持管理計画を立案する。

(解説)

(1) 対象設備：指針1.2に示す以下の設備で、設備の区分は「アセットマネジメント要領」による（24設備）。

なお、これ以外の設備については下記24設備に準じて維持管理計画を立案すること。

- ・電気設備：受変電設備、発動発電設備、無停電電源設備、直流電源設備
- ・通信設備：テレメータ設備、放流警報設備、ラジオ再放送設備、路側通信設備、多重無線通信設備、電話交換設備、有線通信設備、光ファイバ線路監視設備、衛星通信設備、路車間通信設備、ネットワーク設備
- ・情報設備：CCTV設備、レーダ雨（雪）量計システム、道路情報表示設備、河川情報表示設備、非常警報設備、電子応用設備、河川情報システム、道路情報システム、ダム・堰情報システム

(2) 電気通信設備の更新期間

電気通信設備の更新計画は設計寿命を考慮して行うべきであるが、殆どの設備で必ずしも設計寿命どおりの運用期間で更新しておらず、設置環境や社会情勢などから、設計寿命よりも長く運用している事例がある。

表-1は各設備の設計寿命とともに、更新期間の実態及び設備によっては延命化が期待できる寿命を示した表である。設置環境を考慮した寿命は、国土交通省の電気通信施設について更新期間の統計を取った値であり、適切な点検、修繕等の維持管理を行うことにより期待できる寿命ととらえることができる。また、設備によっては部品交換、オーバーホール等の予防保全により更なる延命化が期待できることを示している。

各寿命について、維持管理計画を策定するうえでの考え方（とらえ方）を以下に示す。

・設計寿命

最低限の寿命を示すものであり、特別な事情が無い限りこの寿命より短い期間で更新を迎えることは無いと考えられる寿命。

・設置環境等を考慮した寿命

適切な点検、修繕等の維持管理を行うことにより稼働可能な寿命の平均的な値であり、これより更に長期に使用できるものもあれば、逆にこれより短い期間で更新時期を迎えるものもあることに留意する必要がある。

・延命化後期待寿命

部品交換やオーバーホール等の予防保全が可能な設備については、更なる延命化が期待できる寿命。

対象設備の各寿命を、表-1に示す。

表-1 「設計寿命」・「設置環境等を考慮した寿命」・「延命化後期待寿命」

No	設備名	設計寿命	設置環境等を考慮した寿命	延命化後期待寿命
1	受変電設備	20	30	34
2	発動発電設備	20	25	29
3	無停電電源設備	15	19	←
4	直流電源設備	15		
5	CCTV設備	11	13	16
6	テレメータ設備	13	16	←
7	放流警報設備	13		
8	レーダ雨(雪)量計システム	13	14	←
9	道路情報表示設備	15	19	22
10	河川情報表示設備	15		
11	非常警報設備	15		
12	ラジオ再放送設備	13	15	←
13	路側通信設備	13	18	←
14	電子応用設備	8	15	←
15	多重無線通信設備	12	15	←
16	電話交換設備	8	16	←
17	有線通信設備(*1)	12	12	←
18	光ファイバ線路監視設備	10	10	←
19	衛星通信設備	13	15	←
20	河川情報システム	8	10	←
21	道路情報システム			
22	路車間通信設備			
23	ダム・堰情報システム	8	16	←
24	ネットワーク設備(*2)	5	8	←

(*1)有線通信設備は、光ファイバそのものではなく、光通信設備（SDH等）を指す。

(*2)各設備に使用されているIPネットワーク装置（ルータ・スイッチ類）は、ネットワーク設備の寿命を適用する。

(注1) 本表の寿命年数は、統計的な数値を示したものであり、実際の寿命を保証するものではない。

(注2) 各設備に使用されている汎用サーバ類（SIPサーバ等含む）については、親設備とは別に寿命を設定し、各寿命について表-2に示す。

表-2 各設備に使用されている汎用サーバ類

装置名	設計寿命	設置環境等を考慮した寿命	延命化後期待寿命
汎用サーバ類	8	10	←

2. 電気通信施設維持管理計画書

2.1 電気通信施設維持管理計画書の構成

維持管理計画書は、「維持管理基本方針」と「維持管理計画表」から構成され、このうち「維持管理計画表」は、更に「維持管理工程表（中長期計画）」と「更新年次計画表（短期計画）」から構成される。

(解説)

「電気通信施設維持管理計画書」＝「維持管理基本方針」＋「維持管理計画表」

以下にその内容を示す。

(1) 維持管理基本方針

維持管理基本方針は、管内の施設の整備状況・運用状況を把握・分析するとともに、必要な改善策を含めた計画的な維持管理の推進を図るために必要な事項を取りまとめるものであり、詳細は「3 維持管理基本方針の作成」に記述する。

(2) 維持管理計画表

維持管理計画表は、以下の2つから構成される。

なお、維持管理計画の見直しが行われた場合は、随時修正を行うものとする

1) 維持管理工程表（中長期計画）

中長期的観点から計画作成時点より50年間の点検・保全・更新計画を作成し、維持更新費の傾向を俯瞰的に把握する

2) 更新年次計画表（短期計画）

短期的な観点から計画期間を5年程度として、当面の予算要求を考慮した維持更新費の把握を行う。

(3) 作成の対象

各事務所等で所管する電気通信施設全てを対象として作成する。

当面、表-1に示す24設備を対象とし、これ以外の施設については、24設備に準じて作成する。

(4) 作成の単位

維持管理基本方針は事務所毎に所管する電気通信施設全体を対象として作成するが、維持管理計画表については、概ね「設備（システム）毎」の単位で作成する。

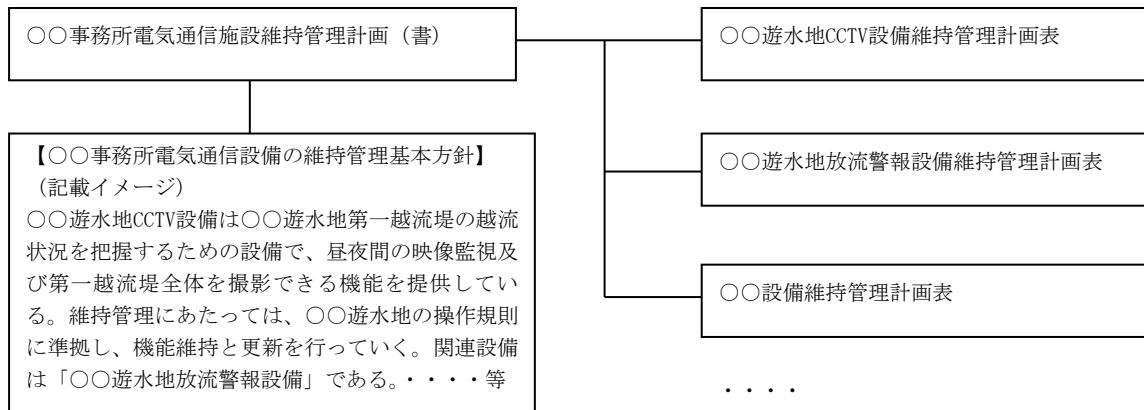


図-2 電気通信施設維持管理計画(書)の構成

3. 維持管理基本方針の作成

維持管理基本方針は、指針に定められた内容に従い、事務所毎に所管する電気通信施設全体を対象として作成する。

(解説)

(1)維持管理基本方針は、指針（案）に以下のとおり定められている。

「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。」

【維持管理基本方針に記載すべき項目と留意点】

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）

事務所毎に所管する電気通信施設全体を対象として記述し、例えば、「XXXX設置のCCTVカメラ設備は、平常時は河川の水位等の状況を視覚的に把握するため、災害時には河川に設置された橋梁等の設備の被害状況等を把握する目的で整備され・・・」と具体的に記載すること。

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）

施設に関する基礎的データ（施設情報・施設履歴情報・障害情報等）は、電気通信施設データベースへその都度確実に登録するとともに、適宜データを更新し常に最新情報の把握に努めなければならない。このような取り組みについて具体的に記載すること。

③施設、設備特性に応じた効果的な保全（点検）の実施

施設設備の保全には、主に以下の保全（点検）が実施されている。

各保全（点検）の実施に当たっては、施設、設備の特性に応じた最適な保全（点検）を講じ、施設、設備の障害などによる機能停止期間の縮小及び維持管理費の削減を図る必要があることから、施設・設備毎の特性に応じた保全の区分を決定し、保全計画を記載すること。

以下、各々の保全に対し考慮すべき事項を示す。また、主な設備に対する保全の適用性を表-3に示す。

1) 予防保全

「予防保全」とは、故障が発生する前に実施する保全をいう。「予防保全」のメリットは、故障による設備稼働率低下の回避や、耐用年数の延長が期待できることであるが、一方でデメリットとしては、一定の作業工数が定期的に発生することから、故障回避に対する効果を表すことが難しい。また、定期点検や部品交換の最適な時期を詳細には予測できないことから、余裕をもったメンテナンススケジュールが組むことが一般的である。

2) 予知保全

「予知保全」とは、連続的に機器の状態を計測・監視し、設備の劣化状態を把握または予知して部品を交換・修理する保全をいう。「予知保全」のメリットは、機器の状態をデータから正しく判断しメンテナンス時期を決定するため、余分なメンテナンスを避けることによるコスト削減や、突発的な故障を避けられることによる安全性の向上が期待できる点である。

なお、「予知保全」を実現するためには、機器の動作状況を的確に監視・計測・分析する仕組みが不可欠である。

3) 事後保全

「事後保全」とは、故障が発生した後に実施する保全をいう。「事後保全」のメリットは保全準備にかかる費用が安いことであるが、デメリットとしては修繕・機能回復まで含めた全体の費用がかかる恐れや、機能停止時間が長くなる恐れがあることである。

④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）

施設の点検は、「電気通信施設点検基準（案）」により実施し、点検結果はその都度電気通信施設点検データベースへ確実に登録するとともに、アセットマネジメント要領の「ストック基本評価 点検結果整理表」により評価を行い、常に施設の状態や健全性の把握に努めなければならない。このような取り組みについて具体的に記載すること。

⑤運用状況、劣化状況の分析（ストック基本評価、有効性評価に基づく対策等）

施設の運用状況、劣化状況について、劣化診断等のストック基本評価や有効性評価により分析し、その状況把握に努めるとともに、対策が必要な場合は、アセットマネジメント総合評価を行い、継続使用、部分更新、全体更新等の検討を行うなど、その取り組みについて具体的に記載すること。

⑥電気通信施設の管理にあたり留意すべき事項

ダムや長大トンネル、事前通行規制区間等の社会的重要な施設を有する等、事務所固有の特徴があるため、事務所としての管理方針と整合を図り、その上で施設の管理にあたり留意すべき事項を記載すること。

⑦対策検討の基本事項

設備更新等の対策を行う場合の基本的な事項（対策の優先度、予算の平準化や事務所内の合意形成等）を具体的に記載すること。

⑧その他（特殊な管理条件等）

他機関へのデータ伝送や他設備への電源供給等、特殊な管理条件を有する設備について、留意する点（点検時の事前連絡等）等を記載する。

表-3 電気通信施設の各種保全方式（予知，予防，事後）の適用性

	施設・設備名	予防保全	予知保全技術の適用性	予知保全	事後保全の適用性	事後保全	備考
1	受変電設備	○	トレンド、閾値、温度等の監視による予知保全への改善が期待できるが、現段階では新規製作機器、既設機器への適用には至っていない。	△	常時負荷利用が必要且つ、保安規定において定期保全が求められている設備	×	
2	発動発電設備	○	<同 上>	△	商用電源停電時に確実に機能動作が必要な設備	×	
3	無停電電源設備	○	<同 上>	△	商用電源停電時においても確実に機能動作が必要な設備	×	
4	直流電源設備	○	<同 上>	△	商用電源停電時においても確実に機能動作が必要な設備	×	
5	CCTV設備	○	既に一部メーカーで機能を実装し遠隔監視が行われているが、機能動作のみであり、映像品質の確認が不可欠であるが、現段階では至っていない。	△	河川・道路管理上で代替性が確保できない場合、または機能停止が許容できない場合	×	
					河川・道路管理上で機能停止が許容できる場合	○	
6	テレメータ設備	○	製造メーカーを含めて、予知保全の検討に至っていない。	△	洪水対策上の重要設備、洪水対策以外の利用では近測項目において要判断	×	
7	放流警報設備	○	<同 上>	△	洪水対策上の重要設備	×	
8	レーダ雨（雪）量計システム	○	アナログ回路、デジタル回路、機械機構の複合設備であり、特に機械部位の遠隔監視、計測の検討が進められているが、予知保全の検討には至っていない。	△	常時国民に対し情報提供を実施している重要設備	×	
9	道路情報表示設備	○	機能停止の把握、機能監視の改善が、機器製造者、他道路管理者（NEXCO）で一部進められている。	△	道路利用者への重要な情報提供設備	×	
10	河川情報表示設備	○	<同 上>	△	河川利用者への重要な情報提供設備	×	
11	非常警報設備	○	製造メーカーを含めて、予知保全の検討に至っていないが、機能具備により更なる機能停止期間の短縮が望まれる。	△	道路利用者の安全確保に重要な防災設備	×	
12	ラジオ再放送設備	○	<同 上>	△	道路利用者の安全確保に重要な防災設備又は道路利用者への利用サービス設備	×	
13	路側通信設備	○	<同 上>	△	河川利用者への重要な情報提供設備	×	
14	電子応用設備	○	様々な設備があり、設備により分けが必要。	△	機能停止が許容できない設備	×	
					機能停止が許容できる設備	○	
15	多重無線通信設備	○	製造メーカーを含めて、予知保全の検討に至っていないが、機能具備により更なる機能停止期間の短縮が望まれ	△	無線局免許申請目的において常時稼働を前提とした設備	×	

			る。				
16	電話交換設備	○	<同 上>	△	電話端末以外の中枢機能	×	
					代替性のある電話機端末	○	
17	有線通信設備 (*1)	○	<同 上>	△	基線、幹線等の代替性を有しない根幹設備	×	
18	光ファイバ線路監視設備	○	製造メーカーを含めて、予知保全の検討に至っていないが、機能具備により点検頻度、点検内容の軽減が求められる。	△	機能停止が通信の途絶に直結しない。	○	
19	衛星通信設備	○	地球局は製造メーカーを含めて、予知保全の検討に至っていないが、機能具備により更なる機能停止期間の短縮が望まれる。	△	代替機能を有さない基幹設備又は、代替が無い移動局	×	
					〔移動局〕予備機、代替機の確保により、事後保全が可能	○	
20	河川情報システム	○	製造メーカーを含めて、予知保全の検討に至っていないが、機能具備により更なる機能停止期間の短縮が望まれる。	△	国民、河川管理者に対し常時情報提供する重要な防災設備	×	
21	道路情報システム	○	<同 上>	△	国民、河川管理者に対し常時情報提供する重要な防災設備	×	
22	路車間通信設備	○	<同 上>	△	道路利用者への重要な情報提供設備	×	
23	ダム・堰情報システム	○	<同 上>	△	洪水調整等、重要な防災設備	×	
24	ネットワーク設備 (*2)	○	<同 上>	△	アクセス端末に対し代替性が確保できない場合	×	
					アクセス端末の接続替え等、容易に代替性が確保できる場合	○	
25	汎用サーバ類	○	様々な設備があり、設備、利用目的に応じた区分けが必要。	△	代替性の無い設備	×	
					代替性のある設備	○	
26	デジタル陸上移動通信システム (K-λ)	○	基地局、遠隔通信制御装置については、予知保全の検討に至っていないが、機能具備により更なる機能停止期間の短縮が望まれる。	△	〔基地局〕 基地局又は代替が無い移動局	×	
					〔移動局〕予備機、代替機の確保により、事後保全が可能	○	

凡例：△ (予知保全の適用が可能であるが、機能開発段階又は開発未着手であり、ただちに適用は困難)

○ (現在適用中または今後において適用が可能。)

× (機能、運用実態より、適用は困難)

(*1) 有線通信設備は、光ファイバそのものではなく、光通信設備 (RPR, MPE等) を指す。

(*2) 各設備に使用されているIPネットワーク装置 (ルータ・スイッチ類) は、ネットワーク設備の寿命を適用する。

4. 維持管理計画表の作成

4.1 維持管理工程表（中長期計画）

維持管理工程表（中長期計画）は、中長期的な観点で維持更新費を把握するため、設備の「設計寿命」、「設置環境等を考慮した寿命」及び「延命化後期待寿命」を考慮して計画作成時点より50年間の工程表を作成する。

「1.3維持管理計画の対象設備及び寿命について」の表-1に示す「設計寿命」、「設置環境等を考慮した寿命」及び「延命化後期待寿命」をもとに、設備が設置された年度より更新時期と更新費及び毎年度の維持費を割り付け、全設備について合算することにより、事務所等としての年次ごとの維持更新費を把握するものである。

なお、工程表は、設備の「設計寿命」、「設置環境等を考慮した寿命」及び「延命化後期待寿命」の3つの寿命を段階的に用いて維持更新費の傾向を俯瞰的に把握しながら作成する。

（解説）

1.3項の表-1に示す「設計寿命」、「設置環境等を考慮した寿命」及び「延命化後期待寿命」の数値をもとに、各設備が設置された年度より更新が予想される年度に更新費を設定する。

具体的に設定する更新費は、直近の類似設備の更新費（機器単体費＋工事費）を参考とし、毎年の維持費（点検費＋修繕費）については、実績値を参考に設定するものとする。

図-3～図-5は、電気通信施設DBから出力されたCSVデータより、年次ごとの維持更新費を設計寿命でシミュレーションしたものである（イメージ）。

(1) 「設計寿命」をもとにした維持管理工程表（中長期計画）

ここで示されるものは、単純に作成した維持更新費の予想ととらえることができる。

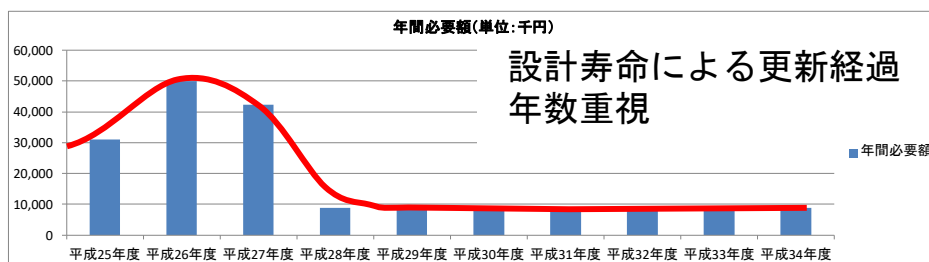


図-3 維持管理工程表（中長期計画）（設計寿命）

(2) 「設置環境等を考慮した寿命」をもとにした維持管理工程表（中長期計画）

ここで示されるものは、適切な点検、修理などの維持管理を行うことによる設備寿命に基づいたものであり、各事務所等の設備運用実態から、更に延命化が考えられるものもあり、これより短くなるものも考えられる。（但し、設計寿命より短くなることは通常考えられない。）

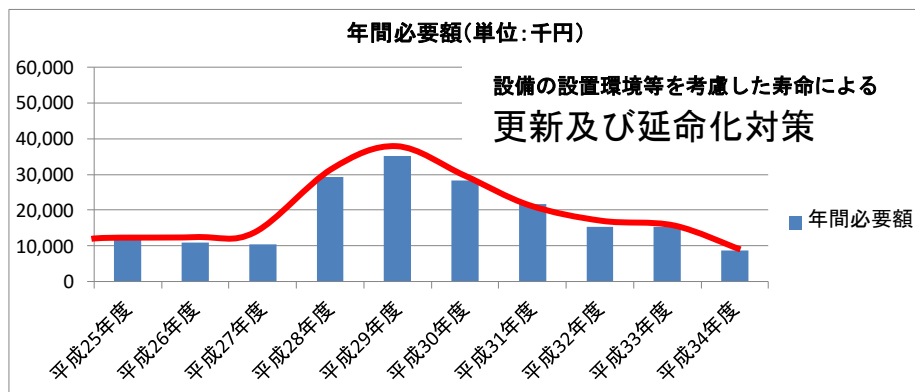


図-4 維持管理工程表（中長期計画）（設置環境等を考慮した寿命）

(3) 「延命化後期待寿命」をもとにした維持管理工程表（中長期計画）

ここで示されるものは、設置環境等を考慮した寿命に加え、延命化処置（部品交換やオーバーホール等）により延命化が期待できる設備について求めるものであり、設置環境等を考慮した寿命に加えて延命化後の期待寿命を加えたものを「延命化後期待寿命」として設定し年次ごとの維持更新費を求めている。

ここでの寿命は期待値であり、各事務所の設備運用実態から延命化処置（部品交換やオーバーホール等）により延命化が可能かどうかの判断が必要である。その際、費用対効果を考慮することが重要である。

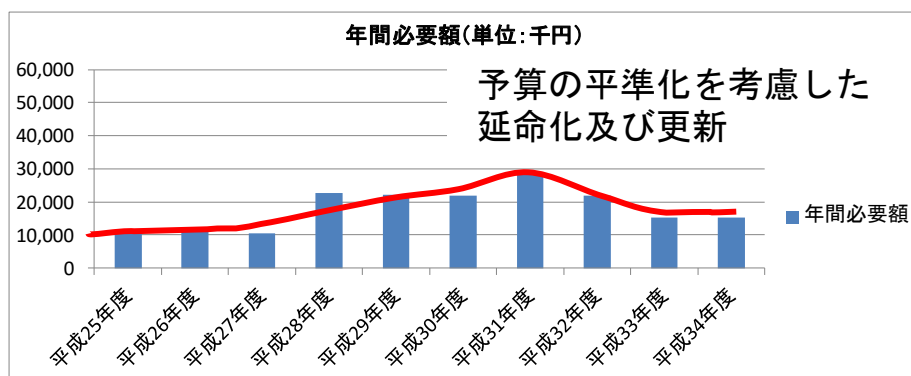


図-5 維持管理工程表（中長期計画）（延命化後期待寿命）

(4) 維持管理工程表（中長期計画）の作成

現状の機能を50年間維持すると仮定した場合の、維持管理・更新計画を記載する。

作成にあたっては、「維持管理工程表 運用マニュアル」による作成ツールにより作成する。

なお、「維持管理工程表 運用マニュアル」による作成ツールに限らず、「設計寿命」、「設置環境等を考慮した寿命」、「延命化後期待寿命」を適用した年間必要額をもとに50年間の必要額を示すグラフを作成してもよい。

「維持管理工程表 運用マニュアル」による作成ツール（エクセルベース）で作成した

4.2 更新年次計画表（短期計画）

更新年次計画表（短期計画）は、5年程度の短期において、ストック基本評価（設備状態診断）、有効性評価、延命化・更新計画、更新優先度の評価を行い、年度ごとに必要な予算を把握する。

維持管理工程表（中長期計画）は、計画作成時点より50年間の維持費、更新費の計画であるのに対して、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まえ、各設備の当該年度の維持費、更新費の把握を行うものであり、以下の項目を考慮して作成・調整される。

- ①「運用・保守の実態把握」
- ②「ストック基本評価」
- ③「有効性評価」
- ④「延命化・更新計画の策定」
- ⑤「更新優先度の評価」
- ⑥「更新年次計画の作成・調整」

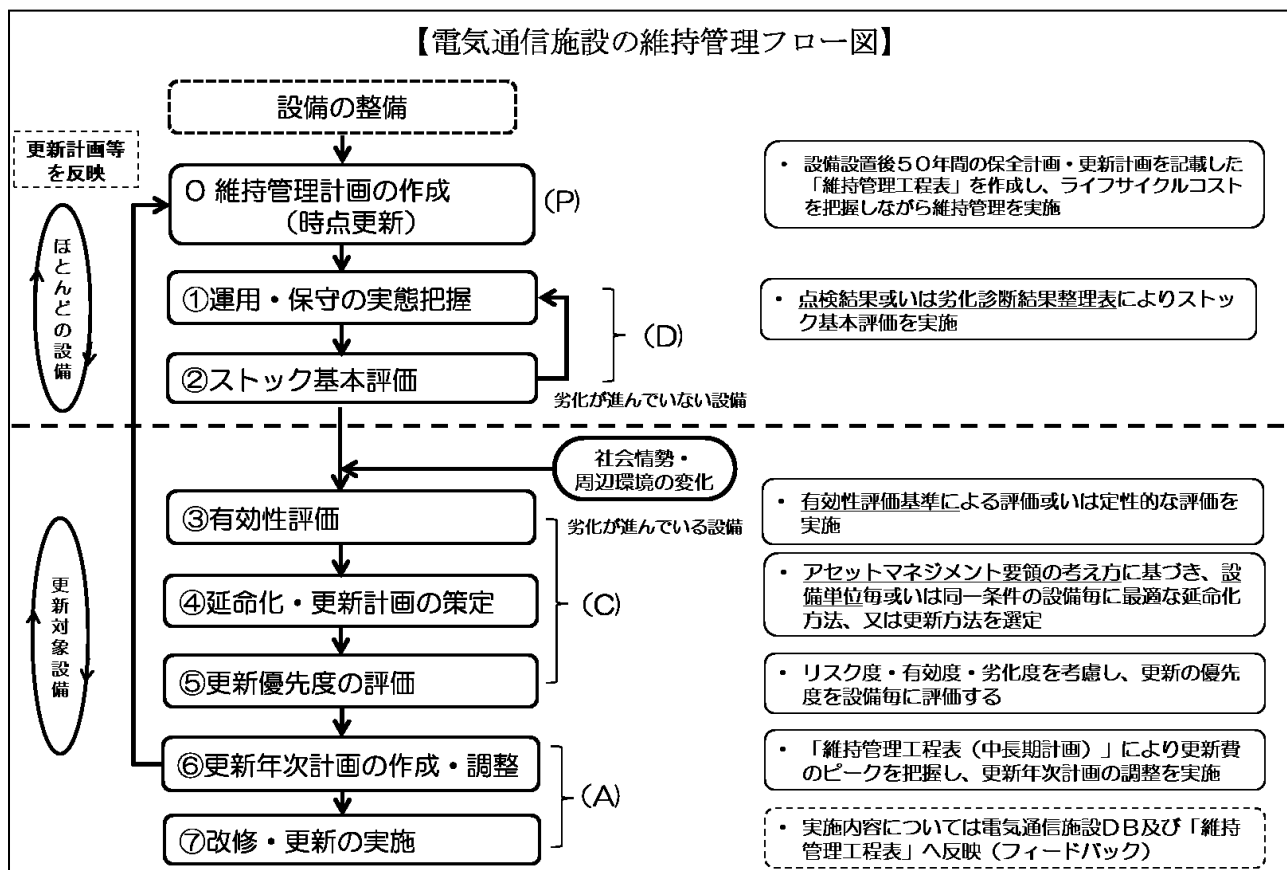
なお、更新年次計画表や維持管理工程表の作成を効率的に行うため、老朽化した設備を優先的に評価する手法を採用する場合にあっては、以下の項目を考慮して作成・調整してもよい。

- ①「ストック基本評価」（「運用・保守の実態把握」を含む。）
- ②「サービスレベル管理（性能評価）」
- ③「設備アセットマネジメント方針の策定」
- ④「リスク管理（信頼性評価）」
- ⑤「コスト管理」（コスト評価）
- ⑥「リスク管理判定に基づく年次調整範囲算定」
- ⑦「更新年次計画表（及び維持管理工程表）の作成」

更新年次計画表（短期計画）は、更新年次計画の作成・調整を経て維持管理工程表（中長期計画）に反映する。

（解説）

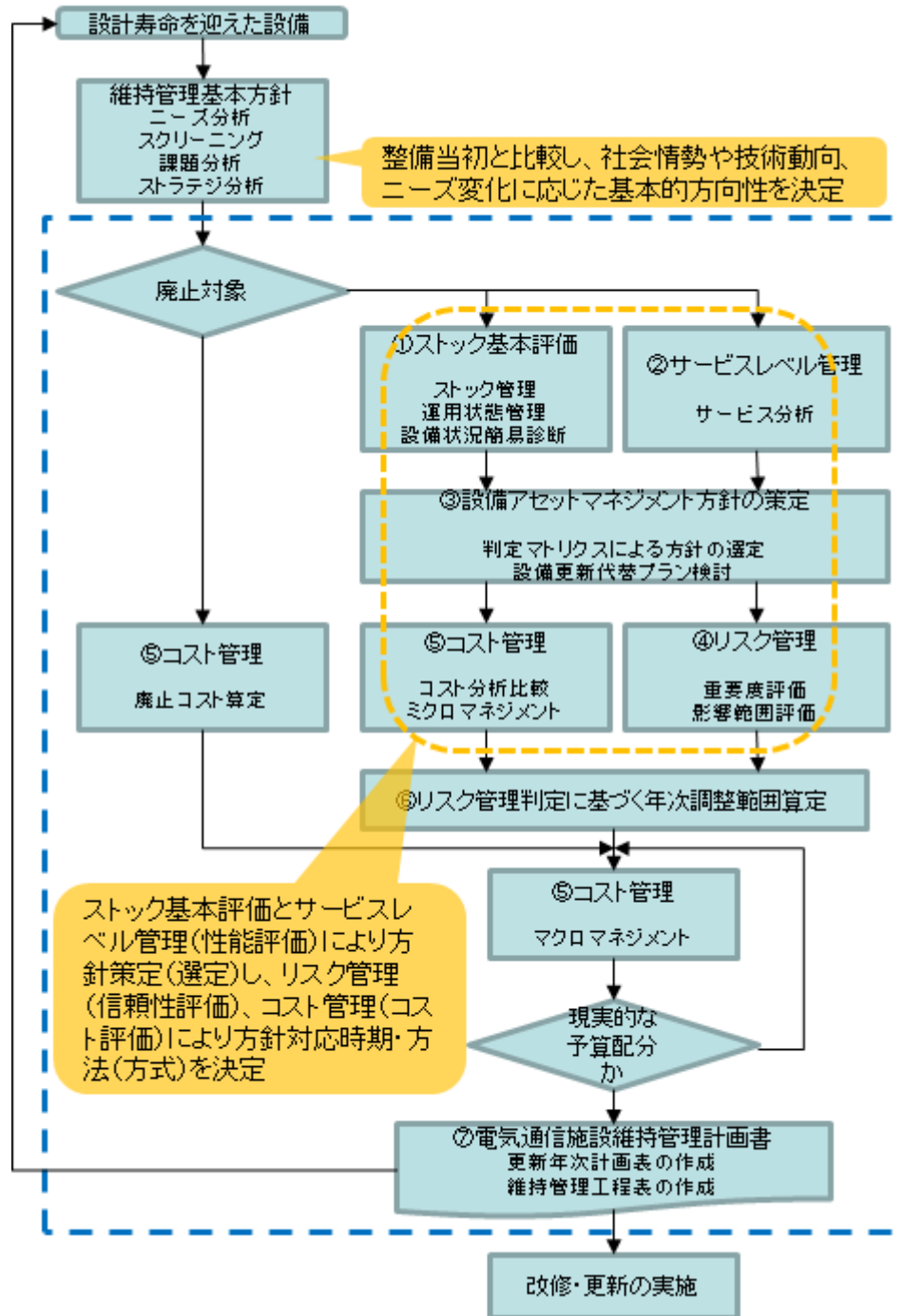
- (1) 維持管理工程表（中長期計画）は、中長期的観点で全体の費用予想を俯瞰的に見ることを目的としているのに対して、更新年次計画表（短期計画）は、予算要求を想定して、各設備の整備状況、運用状況等を考慮した維持費、更新費の把握を行うものであり、5年程度の期間をもって工程表を作成する。



(2) 維持管理計画を踏まえたアセットマネジメントを行うには、老朽化した設備を優先的に評価した上で予算要求の組上に載せる計画を立案することが肝要であるため、設計寿命を迎えた設備に照準をあててアセットマネジメントを行うことにより、当該設備への対応方針、対応時期、対応方法（方式）の選択を効率的に行う「簡易なアセットマネジメント」の手法を採用するとともに、マクロ的なコスト管理の考え方を導入して短期的な計画（更新年次計画表）及び中長期的な計画（維持管理工程表）を作成してもよい。

この「簡易なアセットマネジメント」を適用した場合の“電気通信施設の維持管理フロー図”は以下のとおりとなる。

「簡易なアセットマネジメント」を適用した場合の“電気通信施設の維持管理フロー図”



設計寿命を迎えた設備は、その維持が困難となる場合が多いことから設備更新を前提として検討することとなるが、その設備更新要否の詳細判定は、本来、「ストック基本評価」に「性能評価（サービスレベル管理）」と「信頼性評価（リスク管理）」を加味した上で実施し、設備更新が必要と判断された場合には「コスト評価（コスト管理）」により最適な設備更新の方法（方式）を選択すべきものである。しかるに、「性能評価」は現状の設備の機

能・性能の満足度を評価しているため喫緊の課題解決の要否を判定できるものであるところ、「信頼性評価」は現状の設備が稼働しなくなった場合の影響度や稼働しなくなる可能性（設備の信頼度）を評価しているため時間軸上の対応時期を判定するためのものであると言える。

このため、「簡易なアセットマネジメント」においては、設備更新要否の詳細判定を「ストック基本評価」に「性能評価」を加味した上で行い、当該判定結果から導き出された方針の対応時期を「信頼性評価」により決定するとともに、その対応方法（方式）を「コスト評価」により決定する手法を採用しているものである。

なお、同一条件の設備による評価は、原則として一つの設備としてまとめて評価することとする。

（一つの設備としてまとめて評価した後、必要ならば個別設備について詳細な方法で入力する。）

また、「簡易なアセットマネジメント」を適用して維持管理計画を作成する場合、本手引きの4.4「ストック基本評価」、4.5「有効性評価」、4.6「延命化・更新計画の策定」、4.7「更新優先度の評価」、5「維持管理計画書の更新」は対象外とする。

①「簡易なアセットマネジメント」を適用する場合の「ストック基本評価」における評価基準を以下に示す。

ストック基本評価

評価項目	配点(加点)
経過年数（平均経過年/環境寿命×30）	30
設置環境が屋外または塩害の影響がある	0.5
筐体などの発錆、腐食、破損、変形がある	0.5
回路部等の発錆、発熱痕、部品劣化がある	0.5
操作器類の動作、表示装置等の不良がある	0.5
基本機能に係る測定、性能の低下がある	0.5
特有の機能、診断項目に問題がある	0.5
動作が円滑でない、異音、振動がある	0.5
点検業務等で特記事項の指摘がある	1

判定

A：30点以上、B：15点以上～30点未満、C：15点未満

②「簡易なアセットマネジメント」を適用する場合の「サービスレベル管理（性能評価）」

における評価基準を以下に示す。

サービスレベル管理（性能評価）

評価項目		配点（加点）
内部サービス	防災設備（防災業務を担う設備）	5
外部サービス	他機関提供	5
	事務所HP	4
	拠点個別提供	3
停止時の影響度	人命・財産との関連が強い又は被害想定額が大きい設備	5
	河川・道路の効果的な管理に不可欠な設備	3
	上記以外	1
代替機能の有無	代替機能無しの設備	5
	一部代替機能ありの設備	3
	代替機能ありの設備	1
設備の性能・容量	ニーズに対して過大である。	0
	ニーズを満足している。	3
	ニーズに対して不足している。	5
技術水準	著しく高度な技術を適用している。	0
	技術水準を満足している。	3
	陳腐化した技術で代替技術を検討するべき。	5

判定

A：20点以上、B：10点以上～20点未満、C：10点未満

③「簡易なアセットマネジメント」を適用する場合の「設備アセットマネジメント方針の策定」における判定マトリクスを以下に示す。

ストック基本評価とサービスレベル管理（性能評価）による判定マトリクス

ストック基本評価	A	縮小して設備更新	設備更新	設備更新
	B	継続使用	継続使用	設備更新
	C	他設備との統合検討	継続使用	転用による有効活用を行い設備更新
		C	B	A
サービスレベル管理（性能評価）				

④「簡易なアセットマネジメント」を適用する場合の「リスク管理（信頼性評価）」の評価基準を以下に示す。

リスク管理（信頼性評価）

評価項目		配点（加点点）
一般提供	全体提供	3
	部分提供	2
対外機関提供	複数機関	3
	1 機関	2
防災利用	初動主要情報	3
	二次情報	2
運用重要度	主要	3
	補助	2
影響地域	全国	5
	特定地域	3
影響組織範囲	外部	5
	内部	3
保守部品在庫	在庫なし	5
	在庫なし・部品取り	4
	製造中止・供給制限	2
	製造制限	1
技術者体制	体制なし・障害対応困難	5
	極少数・障害即応困難	4
	地域不在・対応時間必要	2
	地域少数・対応時間必要	1
障害復旧時間	数ヶ月	5
	1ヶ月	3
	2週間程度	2
	3日程度	1

判定

S：人的・経済的被害が想定される場合又は30点以上、

A：20点以上～30点未満、B：10点以上～20点未満、C：10点未満

なお、上記のS、A、B、Cの判定に応じた対応方針は以下のとおりとなる。

S：速やかに対策を講ずるべき

A：基準年度よりも前倒しの対応が可能

B：基準年度のとおり対応

C：基準年度よりも先送りして対応

ここに、「基準年度」とは、「設置環境等を考慮した寿命」に沿った更新時期のことである。

⑤「簡易なアセットマネジメント」を適用する場合の「コスト管理（コスト評価）」は、「既設同等品による更新【CASE 3-1】」と「維持管理基本方針に基づく改善案（新仕様による整備、改善案による更新、廃止など）【CASE 3-2】」のそれぞれのコスト算定を行い、コスト比較により優位な方を選択する手法を適用してもよい。

なお、このコスト算定における維持運用コスト（点検経費、修繕費等）については、そのデータ蓄積が完全でない場合やいずれのCASEでもほぼ同等と判断される場合は、割愛することができるものとする。

また、継続使用が不可の場合は「継続使用【CASE 1】」のコスト算定、通信機器・電子応用機器などの設備でオーバーホールが想定されない場合は「部分更新【CASE 2】」のコスト算定を割愛することができるものとする。

おって、更新年次計画表や維持管理工程表の作成にあたっては、現実的な予算配分となるように予算の平準化を行うなどマクロ的なコスト管理も行う必要がある。

⑥「リスク管理（信頼性評価）」の判定結果に基づく対応方針を踏まえ、更新年次を調整する。

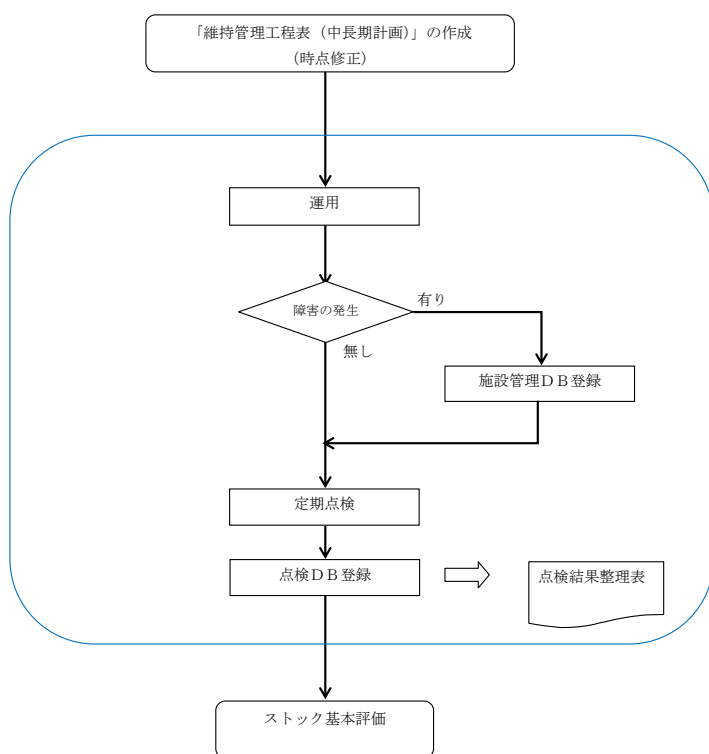
⑦現実的な予算配分となるように予算の平準化にも配慮して、5～10年程度の更新年次計画表（及び50年間の維持管理工程表）を作成するものとする。

4.3 運用・保守の実態把握

設備維持管理における、運用・保守とは設備の運用、保全（点検及び修理）等の実施である。運用・保守の計画は、維持管理工程表に定期点検、劣化診断時期及び費用を含む必要がある。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となるため、データベースとして蓄積する。

(解説)

- (1) 電気通信施設の維持管理フローにより、点検等の結果や劣化診断の実施有無等を「維持管理工程表（中長期計画）」及び「電気通信施設データベース」等に記録するものとする。
(電気通信施設データベースに関する事項は、別途定めるところによる。)



図－ 8 運用・保守の流れ

【運用・保守の実施】

- 設備の運用を行うとともに、日常点検も含めた定期点検の実施
- 電気通信施設データベースへの登録
 - 1) 電気通信設備は、新設・増設、改良を行った場合、「電気通信施設データベース」に登録・修正を行う。
 - 2) 以下のデータは確実に登録・修正を行わなければならない。
 - ・取得年月
 - ・機器費
 - ・工事費
 - ・改造・修繕費（機器費、工事費）
 - ・障害・運用停止情報
- 保全結果及び修理等に関する情報
保全結果は、「(2) 保全計画の明示および点検結果の記録」に基づき、保全結果を点検データベースに登録するとともに、予防保全（時間計画保全）を実施する施設、設備にあっては点検結果整理表を出力する。

- (2) 保全計画の明示および点検結果の記録

各施設、設備における保全計画（予防保全、予知保全、事後保全）をあらかじめ定め、各々の点検結果を記録しておくものとする。

①予防保全

定期点検結果が該当する。

②予知保全

予知保全を実施した臨時点検結果報告書又は点検結果報告書等が該当する。

③事後保全

設備の臨時点検、障害復旧に際し使用した臨時点検結果報告書、または修理などの報告書が該当する。

4.4 スtock基本評価

Stock基本評価は、設備の劣化度を評価するものである。
 劣化度は「Stock基本評価 点検結果整理表」にて評価を行う。なお、劣化診断基準が策定されている設備については、劣化度を「Stock基本評価 劣化診断結果整理表」にて評価を行う。

(解説)

- (1) Stock基本評価はアセットマネジメント要領で定義されており、既存の電気通信設備の劣化度を評価するものである。
- (2) 評価は、劣化診断基準が策定されている設備については、「Stock基本評価 劣化診断結果整理表」を用いて行い、劣化診断基準が策定されていない設備及び劣化診断を実施していない年次においては、「Stock基本評価 点検結果整理表」を用いて行う。
- (1) Stock基本評価を実施した結果、基準以上劣化している(評価点が30点以上)場合には、当該設備は更新対象設備となり、維持管理フローにおける「有効性評価」の評価に進む。なお、基準ほど劣化していない(評価点が30点未満)場合は更新対象設備とはならず、維持管理フローの「運用・保守の実態把握」に戻ることになる。
 Stock基本評価において実施する内容は、図-9に示すとおりとする。

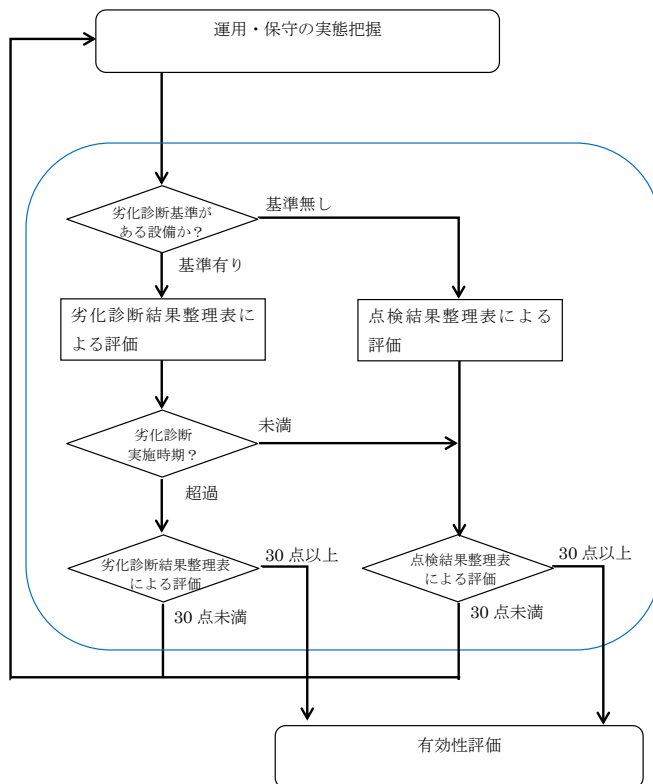


図-9 Stock基本評価の流れ

【Stock基本評価の実施】

- 点検結果整理表
 設備の劣化度を評価するため、定期点検結果を点検結果整理表として評価する。本点検結果整理表は全設備が対象となる。
- 劣化診断結果整理表
 劣化診断基準(案)が策定されている以下の設備については、劣化診断適用時期にあれば劣化診断を行い、劣化診断結果整理表として評価される。
 - ・電力設備編
 - ・直流電源設備、無停電電源設備
 - ・CCTVカメラ設備編
 - ・テレメータ設備編
 - ・放流警報設備編
 - ・河川情報表示設備編
 - ・気象観測設備編
 - ・道路情報表示設備編
 - ・路側放送・ラジオ再放送設備編
 - ・ネットワーク機器編

4.5 有効性評価

有効性評価は、設備の有効性（適切に使われているかどうか）を把握するために実施する。有効性評価の実施時期は、目安として更新・修繕・改造等の時期、ストック基本評価の結果により実施する。なお、社会情勢・周辺環境の変化があった場合は、その都度有効性評価を実施する。

（解説）

(1) 有効性評価のフローを図-10に示す。

有効性評価が低い場合の「移設・廃止の検討」は職員が行う。

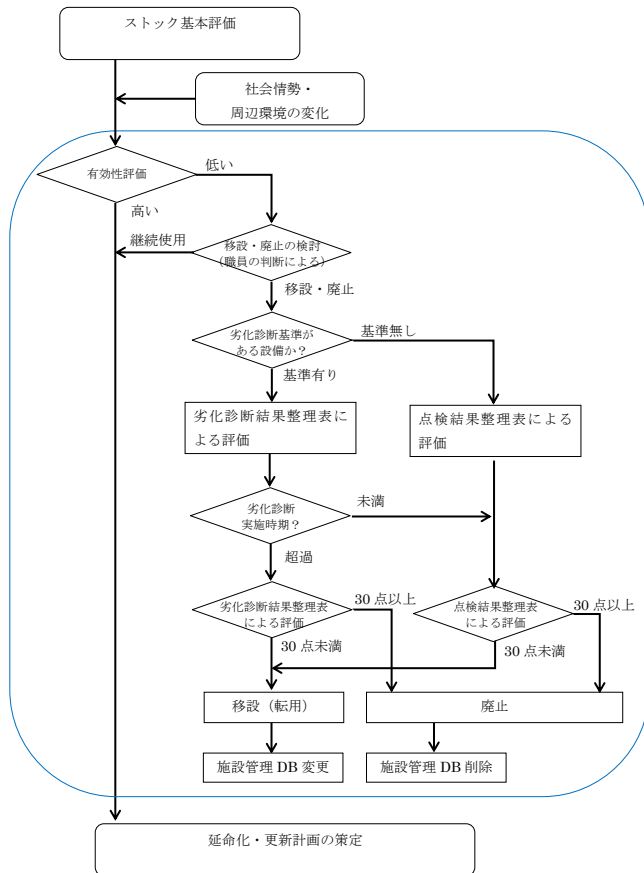


図-10 有効性評価の流れ

【有効性評価の実施】

● 有効性評価の方法

1) 有効性評価基準が規定されている下記設備は、当該基準により有効性評価を行う。

- ・ 道路情報表示設備
- ・ 気象観測設備
- ・ 路側放送・ラジオ再放送設備
- ・ CCTVカメラ設備（道路系）
- ・ CCTVカメラ設備（河川系）

2) 有効性評価基準が策定されていない設備については、当面、以下の簡易診断を行い、いずれかでも該当すれば50点の評価点を与える。

- ・ 現在も使われている
- ・ 現在使われていないが今後使用する可能性がある

(2) 社会情勢・周辺環境の変化があった場合は、設備の劣化、障害状況等に関係なく有効性評価を実施する。即ち、

社会情勢の変化による設備要件の変化に対する評価

- ・ 維持管理コストが最適か
- ・ 過剰投資の有無等

(3) 有効性評価で有効性が低いと判断された設備について上記で示した劣化度を評価し、劣化の進んでいない設備については適宜、修理・修繕・改造を行った上で移設の検討を行う。劣化度の進んでいる設備については、廃止の検討を行う。なお、移設（転用）となった設備については必要な修理・修繕・改造を行い、廃止となった設備については補修部品を確保する。

- (4) 有効性評価で数値化された評価は、後の「更新優先度評価」で利用される。
- (5) 有効性評価基準の策定されていない設備に対する有効性評価は、職員による総合的な判断による。
- (6) 有効性評価により、「移設」、「廃止」となった設備は、維持管理計画の対象より除外する。
(維持管理工程表より削除する。)

4.6 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総合評価による「継続使用」、「部分更新」或いは「全面更新」かの判定結果により行う。なお、「継続使用」の判定結果の場合は、更なる延命化の検討を行う。

(解説)

- (1) 延命化・更新計画の策定フローを図-11に示す。
- (2) 全面更新後の設備寿命は、当該設備の「設置環境等を考慮した寿命（更なる延命化が期待できる設備は延命による期待寿命を加えた寿命）」を割り当てる。
- (3) 部分更新後の期待寿命は、当面は、当該設備の「設計寿命」の1/3又は任意の期間を割り当てる。
- (4) 1.3表-1に示された「延命化後期待寿命」の対象設備以外の設備についても、オーバーホール、部品交換等による延命化を検討する。

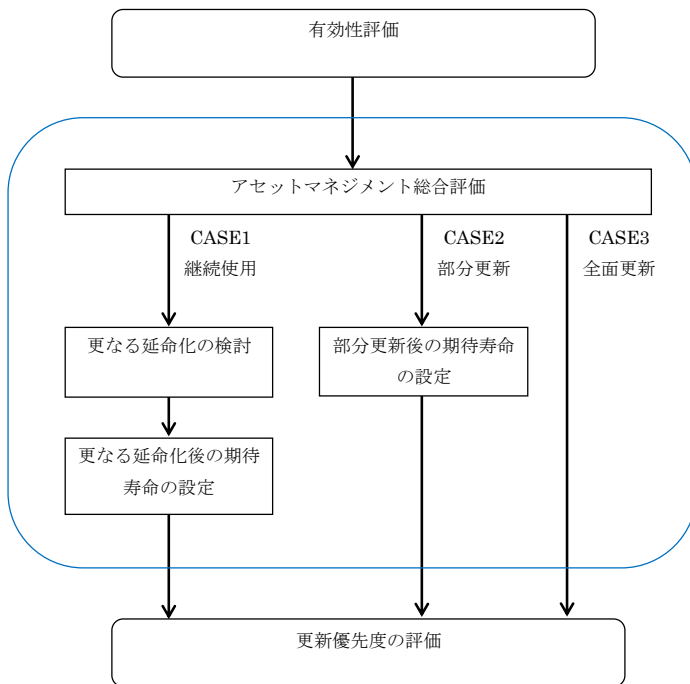


図- 11 延命化・更新計画の策定の流れ

【アセットマネジメント評価の実施】

●アセットマネジメント総合評価

総合評価結果は、CASE1～CASE3のいずれかの選択結果として表される。

●CASE1

評価の結果、「継続使用」が妥当であると判断されたものであり、当該評価を受けた設備は、「更なる延命化の検討」を行う。

●CASE2

評価の結果、「部分更新」が妥当であると判断されたものであり、当該年度に部分更新のための費用を計上する。

●CASE3

評価の結果、「全面更新」が妥当であると判断されたものであり、当該年度に全面更新のための費用を計上する。

【更なる延命化の検討】

●継続使用の扱い

総合評価の結果は、CASE1（継続使用）となった設備は、当該年度での更新（部分更新或いは全面更新）の見送りであり、維持管理計画上は、翌年度に更新費用を計上することになる。

●更なる延命化

部品交換、オーバーホールその他の対策をることにより、更なる延命化を図るものであり、当該年度に更なる延命化のための費用を計上し、かつ表-1などをもとに、延命化対策後の期待寿命を設定する。

4.7 更新優先度の評価

当該年度の維持更新費が予算を超過した場合等は、費用の平準化を行う必要がある。
 そのために、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。

(解説)

更新優先度の評価は、アセットマネジメント要領に定める、「劣化度」、「有効度」及び「リスク度」により行うが、具体的な方法は以下に示すとおりである。

(1) 同一設備内

(a) 「⑤延命化・更新計画の策定」で評価した各設備について、図-12に示すフローにより、更新優先順に1～3グループを決定する。

(b) さらに、劣化度を利用して、上記1～3グループの各グループ内の優先順位付けを行うことにより、評価対象設備は更新優先順位に一列に並ぶこととなる。

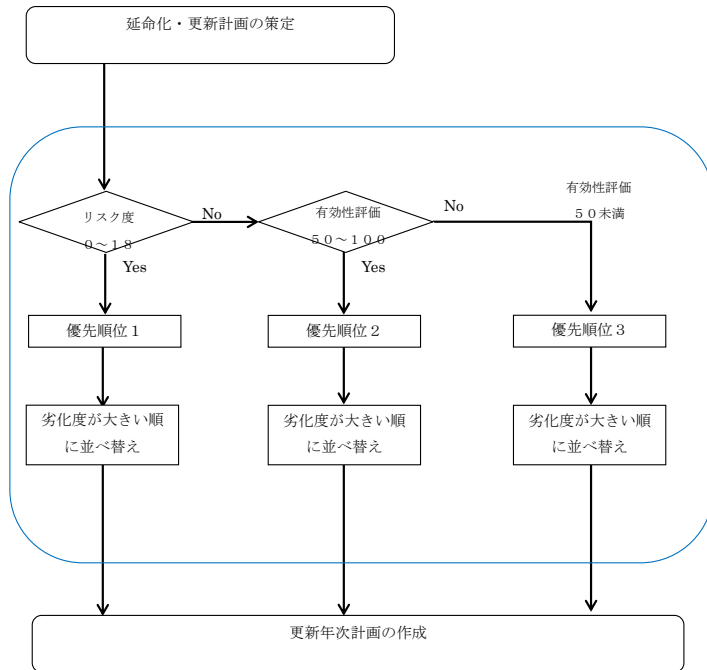


図-12 更新優先度評価・更新年次計画の作成

(2) 異なる設備間

「信頼性評価」及び「有効性評価」とも、同一設備内での評価を行うものであり、設備間を意識した評価方法となっていない。従って、異なる設備間についての更新優先度評価は職員の判断により優先順位付けを行う。(※)

(※) 例えば以下の考え方が出来る。

① 「安全・安心の施策」に直結する設備であっては、

【更新優先度の評価の実施】

●信頼性評価（リスク度）

アセットマネジメント評価の「信頼性評価（リスク管理）」のCASE 1（継続使用）の評価値を使用する。これは、他設備の兼ね合いで「継続使用」の判定をされた場合のリスク度を評価するためである。リスク度の評価が0～1.8（数字の低い方がよりリスク度が高い）のものは全て「優先順位1」に割り付けられる。

●有効性評価

有効性評価の判定は、有効度5.0点以上となる設備は全て「優先順位2」に割り付けられる。

●それ以外

上記以外の設備は、自動的に「優先順位3」に割り付けられる。

●同一優先度内の順位付け

同一優先度内の設備は、ストック基本評価で評価した劣化度により順位付けが行われる。即ち、劣化度の高いものが更新優先度が高くなる。これにより、更新対象の設備は全体で順位付けが行われる。

より繋がり度が強く、且つ「安全」に係る設備を優先。

- ② 電気通信機能全般に係る、電源設備等のインフラ性の高い設備を優先。
- ③ 類似情報に係る収集設備、提供設備にあつては、「収集に係る設備」の整備を優先。
- ④ 類似の情報収集に係る設備にあつては、代替機能、欠測補完等の機能整備が図れていない情報の収集に必要な設備を優先。
- ⑤ 複数設備への共有配電設備 > 個別設備への単独配電設備
- ⑥ 共有設備 > 専用設備 > 端末設備
- ⑦ 耐震基準に係る重要機器A > 重要機器B > 重要機器C

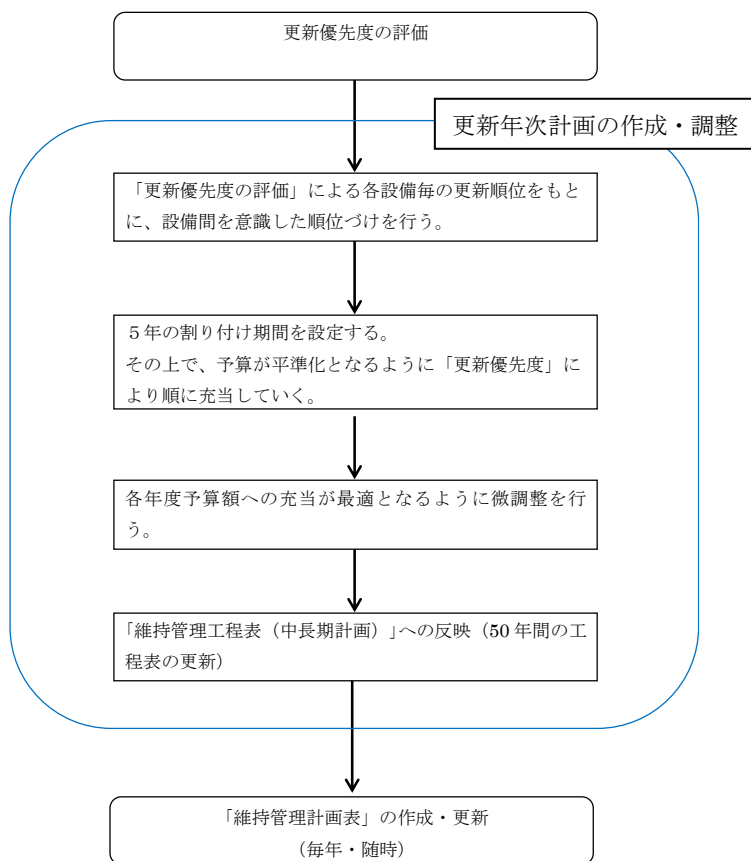
5. 維持管理計画書の更新

更新年次計画の作成・調整

「更新優先度の評価」の結果をもとに、更新年次計画表（短期計画）において、各年次の維持更新費が概ね均一になるように割り付けを行う。

（解説）

- (1) 更新年次計画表（短期計画）において、維持更新費のピークが出てくることがあるため、目標値を決定し、平準化を図る必要がある。
- (2) 設備の更新にあたっては、既設設備より過度な性能にならないよう確認し、必要な機能を精査した上でコスト削減に取り込むこととする。
- (3) 設備の運用実態に応じ、当該施設の「設置環境等を考慮した寿命」に至る前に設備更新し、維持管理工程表（中長期計画）における予算の平準化、施設整備効果を改善する取り組みの実施も検討する。



図－ 13 更新年次計画の作成・調整

【更新年次計画の作成・調整】

- 設備間を考慮した更新優先順位
各設備内で決定した優先順位に対して、異なる設備間を意識して全体の更新優先順位を決定する。当面は、この順位付けは職員の総合的な判断により行う。
- 更新優先順位に従い充当
更新優先順位に従い、機械的に充当していく。
その際、会計種別（河川、道路）に分けて行う。（各設備は、どの会計種別に属するか予め設定されている。）
- 微調整
各年度毎の予算額にほぼ充当するよう微調整を行う。
- 50年の維持管理工程表へ反映
決定した更新計画を50年の範囲に拡げて反映する。