

# 廃棄物処理施設アセットマネジメント 評価・検討に関する調査研究報告書

平成 29 年 7 月

(一社)日本廃棄物コンサルタント協会  
廃棄物処理施設アセットマネジメント評価・検討専門委員会



はじめに	1
1. 研究の背景と目的	2
2. 廃棄物処理施設長寿命化総合計画とりまとめに当たっての課題抽出	3
2.1 長寿命化総合計画の目的の確認	3
2.1.1 長寿命化総合計画作成（手引き改訂）の背景	3
2.1.2 長寿命化総合計画作成の目的	7
2.1.3 長寿命化総合計画とは	7
2.1.4 施設保全計画とは	8
2.1.5 延命化計画とは	8
2.1.6 交付金事業（基幹的設備改良事業）について	9
2.1.7 廃棄物処理施設のインフラ長寿命化計画（行動計画）について	11
2.2 施設保全計画における課題	13
2.2.1 施設概要	13
2.2.2 維持補修履歴の整理	15
2.2.3 保全方式の選定	17
2.2.4 機器管理基準の作成	18
2.2.5 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討	20
2.2.6 保全計画の運用	25
2.3 延命化計画における課題	27
2.3.1 目標とする性能水準の設定	27
2.3.2 延命化工事の費用算出	29
2.3.3 廃棄物処理LCCによる定量比較	31
3. インフラ長寿命化計画等の取組概要	34
3.1 国のインフラ長寿命基本計画の概要	34
3.1.1 はじめに	34
3.1.2 目指すべき姿	35
3.1.3 基本的な考え方	36
3.1.4 計画の策定内容	36
3.1.5 必要施策の方向性	37
3.1.6 その他	37
3.2 国土交通省におけるインフラ長寿命化計画（行動計画）の概要	40
3.2.1 はじめに	40
3.2.2 国土交通省の役割	40
3.2.3 計画の範囲	40
3.2.4 中長期的なコストの見直し	41
3.2.5 取組の方向性と主な取組内容	42

3.2.6	その他	42
3.2.7	インフラ長寿命化計画(行動計画)のフォローアップ	42
3.3	環境省におけるインフラ長寿命化計画(行動計画)の概要	44
3.3.1	はじめに	44
3.3.2	環境省の役割	45
3.3.3	計画の範囲	45
3.3.4	現状、取組の方向性	46
3.3.5	その他	46
3.4	公共施設等総合管理計画等の概要	47
3.4.1	所有施設等の現状	47
3.4.2	施設全体の管理に関する基本的な方針	47
3.4.3	地方財政措置	47
3.4.4	公共施設等総合管理計画に基づく老朽化対策の推進イメージ	48
3.4.5	公共施設等総合管理計画策定取組状況等に関する調査結果の概要	49

廃棄物処理施設アセットマネジメント評価・検討専門委員会名簿

区 分	氏 名	所 属
主査	下村 由次郎	パシフィックコンサルタンツ(株) 環境創造事業本部
委員	古田 秀雄	(株)建設技術研究所 東京本社 地球環境センター
委員	比嘉 宣仁	(株)エイト日本技術開発 都市・環境・エネルギー事業部 東京支社 資源 循環・エネルギーグループ
委員	小林 健一	八千代エンジニアリング(株) 総合事業本部 環境施設部 技術第一課
委員	石井 章吾	(株)エックス都市研究所 環境エンジニアリング事業本部 廃棄物コンサル ティンググループ

## はじめに

従来は、公的資産（インフラ、資金、人材）のマネジメントでは、市民のサービス要求に対し、公的信用力に基づく融資で予算化し、事業を遂行（建設、運営・維持管理）してきた。近年、財政事情が厳しさを増す中で、公共事業のサービスを最大化するために関連する公的資産を戦略的・効率的にマネジメント（管理、運営、新規投資）することが社会から求められている。

この背景には

### ●公的施設の維持管理の必要性

公的施設の老朽化に伴い運営・維持管理の必要性の高まり

公共財・公的施設として機能・性能の維持

### ●予算の制約

厳しい財政状況による予算の制約

施設の老朽化、施設の長期維持による運営・維持管理費の増加

サービス要求の多様化による新たなサービスへの予算増加

### ●効率性の追求

職員減少への対応

外部委託の増加

### ●説明責任と情報公開

納税者・利用者に対するアカウンタビリティの要求

という現在の状況がある。

この様な社会状況は廃棄物処理施設でも同様であり、加えて廃棄物処理施設では市町村合併や広域化による施設の大型化による建設費・維持管理費の大幅な増加や、財政状況の問題から施設更新期間が15～20年程度であったものが20～30年と長期化していることもある。

また、ごみ焼却炉はダイオキシン類対策等の環境保全対策の結果、高性能化が図られ、施設数も広域化計画と市町村合併により大型化と統合が進み、減少傾向にある。しかしながら「日本の廃棄物処理 平成27年度版」（環境省）によればごみ焼却施設1,140施設、し尿処理施設945施設となっており、膨大な社会資本ストックを形成している。

これらの現状を踏まえ、廃棄物処理施設に対しても長寿命化を図るために戦略的・効率的マネジメント（管理、運営、新規投資）である「アセット(ストック)マネジメント」の推進が図られてきている。

## 1. 研究の背景と目的

廃棄物処理施設においても「アセット(ストック)マネジメント」が導入される中で、長寿命化を図るための事業が行われてきている。

しかしながら、これらの事業を行うにあたり、「廃棄物処理施設長寿命化の手引き(ごみ焼却施設)、平成 22 年 3 月、環境省」に基づいて実施されているにも拘らず計画策定における事業費の格差が非常に大きい状況がある。

このような状況の中で本検討委員会は、①廃棄物処理施設の長寿命化計画を策定する中で考えられる課題・今後の提案事項、②アセットマネジメントを取り巻く環境の変化に対する課題の整理を研究の目的とする。

## 2. 廃棄物処理施設長寿命化総合計画とりまとめに当たっての課題抽出

### 2.1 長寿命化総合計画の目的の確認

#### 2.1.1 長寿命化総合計画作成（手引き改訂）の背景

環境省は、平成 22 年 3 月にとりまとめた「廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）の改訂版として、平成 27 年 3 月に「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）（以下、「手引き」という。）」をとりとまとめた。この改訂の背景については、手引きの導入文にて確認することができる。

以下は改訂後の手引きに追記された導入文の抜粋である。改訂後の手引きでは、これまでの手引きにはなかった事項として、「地域単位での総合的な調整」により、地域における類似施設との集約化の可能性を検討し、その結果を記載するように、との規定が追記されている。

本項では、導入文を含め、改訂後の手引きで新たに規定された一連の部分について、触れるものとする。

#### ■手引きの 2 ページ：「はじめに」の一部抜粋

##### ～従前の手引きにはなかった「地域単位での総合的な調整」を追記～

廃棄物処理施設は、廃棄物の適正処理を前提として、地域における循環型社会の形成の推進や災害対策等の拠点となるインフラとしての役割が期待されています。廃棄物処理施設整備計画（平成 25 年 5 月閣議決定）においても、廃棄物処理施設は、3R の推進、省エネ・創エネの促進、災害対策の強化等、様々な機能・役割が求められているところです。

これらの機能について、技術革新の早い分野については、早い更新が望まれる一方、高額な技術や設備の導入には予算制約があるため、一方で既存施設の長寿命化を図りながら、両者をバランスよく進めていく必要があります。さらに、今後、新設から解体までの、いわゆるライフサイクルの延長のための対策という狭義の長寿命化の取組に留まらず、更新を含め、将来にわたって必要なインフラの機能を発揮し続けるための取組を実行することにより、これまで進めてきた廃棄物処理の継続的な発展につなげていくことが重要です。

我が国全体としても、平成 25 年 11 月 29 日に開催された「インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議」において、「インフラ長寿命化基本計画」が決定されており、廃棄物処理施設の計画的な長寿命化の推進についても、その必要性がますます高まっています。

このような動向等を踏まえ、循環型社会形成推進交付金では、平成 26 年度より、施設の長寿命化の支援策を見直し、「廃棄物処理施設における長寿命化総合計画策定支援事業」（交付率：1/3）を設けました。

本事業は、エネルギー回収型廃棄物処理施設の整備や基幹的設備改良事業の実施の要件として、本手引きに適合する廃棄物処理施設の総合的な長寿命化計画を策定するために、地域単位での総合的な調整の観点を踏まえた上で必要な調査等を行う

ことを支援するものです。

検討内容に広域的な調整の観点を含むことから、当該施設を管理する市町村又は一部事務組合だけでなく、都道府県等の関係機関とも連携して、総合的な長寿命化計画の策定が求められます。

今般、このような動向等を踏まえ、平成 22 年 3 月に策定した「廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き」を見直し、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」としてとりまとめました。改訂に当たっては、本手引きの初版策定当時の背景データ等を踏襲しつつ、「廃棄物処理施設における長寿命化総合計画策定支援事業」の趣旨等を新たに盛り込んでいます。

本手引きの活用により、各自治体が管理・所管する廃棄物処理施設の計画的な整備による長寿命化がより一層推進されることを期待します。

平成 27 年 3 月

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課

具体的には、手引きの 16 ページから規定されている「7.長寿命化総合計画を進める上での基本的留意事項」の中で、同 18 ページに「(3)地域単位の総合的な調整」項目を設定し、施設更新時における地域の他の施設との集約化の検討をすることについて規定している。

以下はその抜粋である。

#### ■手引きの 18 ページ：「(3)地域単位の総合的な調整」規定部分の抜粋

##### (3)地域単位の総合的な調整

廃棄物処理施設の長寿命化に当たっては、施設単位の観点だけでなく、地域単位の観点から必要な施設について長寿命化を図るものとする。これにより、施設の更新時に、地域における他の施設と計画的に集約化することを検討できるようになり、地域事情を勘案した上で広域的な調整を図るなど、総合的な長寿命化総合計画を検討することが期待される。

また、施設の長寿命化のための施設保全計画の策定に当たっては、当該施設を管理する市町村又は一部事務組合だけでなく、都道府県等の関係機関とも連携することが望ましい。さらに、災害廃棄物処理計画のような災害発生に備えた既存の計画等を踏まえ、防災拠点として位置づけられる廃棄物処理施設における災害時の対応力の強化や、避難所等への電力や熱等のエネルギー供給が可能な設備設置の推進、災害廃棄物の処理可能量の確保等についても考慮することが望ましい。

なお、循環型社会形成推進交付金においては、施設の長寿命化の支援策として、平成 26 年度より、廃棄物処理施設における長寿命化総合計画策定支援事業（交付率：1/3）を創設した。本事業は、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」に適合する廃棄物処理施設の総合的な長寿命化総合計画を策定するために、地域単位での総合的な調整の観点を踏まえた上で必要な調査等を行うものである。

地域単位の総合的な調整について規定されたことに連動して、手引きの 55 ページの「様式例 4 延命化対策」の様式が変更となり、具体的には改訂前にはなかった「地域における類似施設との集約化の可能性」「地域における類似施設一覧」を記載する欄が設けられている（次ページ様式例 4 抜粋参照）。

ただし、手引きには、地域における類似施設との集約化に係る施設管理者間の相互の情報共有方法や具体的な事業化方法や事業推進方法等についての記載はないため、地域における施設の集約化を促進するためにも、施設の集約化事業を推進するための指針等が国によって策定されることが望まれる。

■手引きの 55 ページ：「様式例 4 延命化対策」規定部分の抜粋

様式例4 延命化対策

A 延命化の目標年 平成 年度

設定理由

地域における類似施設との集約化の可能性

地域における類似施設一覧

都道府県名	市町村(又は一部事務組合)名	施設名称	施設の種類	処理能力 (t/日)	稼働予定期間

<設定理由>

ごみ処理基本計画等、既存の計画に記載している場合にはそれを引用すること。

<地域における類似施設との集約化の可能性>

- ・都道府県の広域化計画における広域ブロック等の地域における類似施設との集約化の可能性を検討し、その結果を記載すること。
- ・ごみ処理基本計画等、既存の計画に記載している場合にはそれを引用すること。
- ・都道府県や近隣市町村等との情報共有を行い、調整を図った内容を記載すること。

(記載例)

- ・市内の●●清掃工場の次期更新時期が平成●年頃であり、同施設との統廃合を想定して延命化の目標年を設定した。
- ・隣接する●●市の焼却施設(●●清掃工場)とは次期更新時期が同時期であるため、次期更新時期に集約化を検討できるように延命化の目標年を設定した。

<地域における類似施設一覧>

- ・都道府県の広域化計画における広域ブロック等の地域における類似施設(自市町村・一部事務組合以外の施設も含む。)を全て挙げ、稼働予定期間を示すこと。
- ・稼働予定期間は、使用開始年度から今後予定・計画している長寿命化の取組を考慮したときの使用終了年度までの期間を示すこと。

(記載例)

- ・平成●年度～平成▲年度

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」(環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂)

### 2.1.2 長寿命化総合計画作成の目的

手引きにおいて、長寿命化総合計画策定の目的については、以下のとおり確認することができる。

#### ■手引きの3ページ：「目的」の抜粋

廃棄物処理施設は、施設を構成する設備・機器や部材が高温・多湿や腐食性雰囲気暴露され、機械的な運動により摩耗しやすい状況下において稼働することが多いため、他の都市施設と比較すると性能低下や摩耗の進行が速く、施設全体としての耐用年数が短いと見なされている。

例えばコンクリート系の建築物の耐用年数は、50年（補助金等により取得した財産の処分制限期間を定める告示の改正について（会発第247号平成12年3月30日 厚生省大臣官房会計課長通知）より）となっているにもかかわらず、プラントの性能劣化を理由にして、まだ利用可能な建築物を含め20年程度で、施設全体を廃止している例も見られることは、経済的観点から改善の余地が大きいと言わざるを得ない。一方、大都市の廃熱ボイラー付連続燃焼式ごみ焼却施設では、日常の適正な運転管理と毎年の適切な定期点検整備や基幹的設備の更新等の整備を適確に実施したことにより、30年以上にわたり稼働できた実績もある。

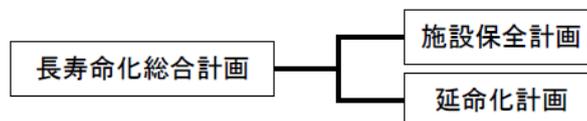
このため、廃棄物処理施設において、ストックマネジメントの考え方を導入し、日常の適正な運転管理と毎年の適切な定期点検整備、適時の延命化対策を実施することにより、施設の長寿命化を図ることが重要である。

### 2.1.3 長寿命化総合計画とは

手引きにおいて、長寿命化総合計画を以下のとおり定義している。

#### ■手引きの4ページ、11ページ：「長寿命化総合計画」の定義の抜粋

廃棄物処理施設のストックマネジメントに関し、所管自治体が定める具体的な計画を「長寿命化総合計画」と呼ぶ。長寿命化総合計画は、施設保全計画及び延命化計画の二つを指す。



#### 【解説】

廃棄物処理施設は、ごみ焼却施設に代表されるように、多くの設備・機器により複層的に構成されることで、施設としての処理性能を発揮しており、かつその設置環境から劣化速度の速い設備・機器が多い施設である。このような特徴をもつ廃棄物処理施設のストックマネジメントにおいては、日常の保全を適切に行うことがより重要である。個々の設備・機器を適正に保全し、かつ機能診断、評価、改善する

ことで設備・機器の長寿命化を図り、同時に施設全体としての長寿命化も図ることができる。また、個々の設備・機器を長寿命化するだけでなく、適正な保全を行ってもなお耐用に達した設備・機器を、適時、適切な方法で更新することで施設全体を合理的に延命化することも重要な要素である。

廃棄物処理施設の長寿命化総合計画は、施設保全計画と延命化計画の二つを指す。施設保全計画の適正な実施・運用により、施設の機能低下速度が抑制され、長期にわたり適正な運転を維持することが期待できる。またこれに加えて、計画的に適時的確な延命化対策を行うことにより、施設の長寿命化が達成できる。

近年、廃棄物処理施設の建設は、PFIによる建設が増加しているが、自治体が資金調達を行う DBO 方式においてもストックマネジメントの実施を計画時に盛り込んでおき、かつモニタリングしていく必要がある。

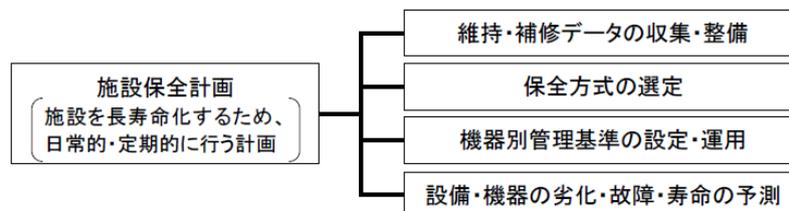
#### 2.1.4 施設保全計画とは

手引きにおいて、施設保全計画を以下のとおり定義している。

##### ■手引きの 4 ページ：「施設保全計画」の定義の抜粋

施設の性能を長期に維持していくために、日常的・定期的に行う「維持・補修データの収集・整備」「保全方式の選定」「機器別管理基準の設定・運用」「設備・機器の劣化・故障・寿命の予測」等の作業計画。

設備・機器に対し適切な保全方式及び機器別管理基準を定め、適切な補修等の整備を行って設備・機器の更新周期の延伸を図る。



#### 2.1.5 延命化計画とは

手引きにおいて、延命化計画を以下のとおり定義している。

##### ■手引きの 4 ページ、11 ページ：「延命化計画」の定義の抜粋

施設の性能を長期に渡り維持するには、適切な施設の保全計画の運用に努めることが重要であるが、それでもなお生ずる性能の低下に対して必要となる基幹的設備・機器の更新等の整備を、適切な時期に計画的に行うことにより、施設を延命化する計画。

ごみ焼却施設の耐用年数はこれまでは一般的に 20 年程度とされてきたが、建物についてみれば 50 年程度の耐用年数を備えており、また、ごみ焼却施設に設置さ

れる各種の設備・機器については、20年程度経過してもなお、受変電設備、発電設備を始めとして高い健全度を保っている設備・機器等、部分的な補修で健全度を回復することが可能なものも多い。

廃棄物処理施設内の設備・機器の維持管理を適切に行ったうえで、耐用年数の比較的短い重要設備を適切な時期に更新する等の対策を行うことにより、廃棄物処理施設全体の耐用年数の延長を図ることは、ひっ迫する地方自治体の財政に対して効果的であると同時に、資源・エネルギーの保全及び地球温暖化対策の観点からも強く望まれる。

## 2.1.6 交付金事業（基幹的設備改良事業）について

### (1) 交付金制度の種類

平成28年6月時点において、廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業については、次の3種類の交付金制度がある。

#### ■廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業に係る交付金制度

循環型社会形成推進交付金制度

二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（先進的設備導入推進事業）

廃棄物処理施設整備交付金

次項以降において、それぞれの交付金制度における交付要件を示す。

### (2) 循環型社会形成推進交付金制度

循環型社会形成推進交付金制度において、改良・改造に係る事業とは、既に設置されている廃棄物処理施設の一部を改良・改造する3種類の事業をいい、それぞれの事業に交付要件が定められている。

燃焼（熔融）設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備など、ごみ焼却施設を構成する重要な設備や機器について、概ね10～15年ごとに実施する大規模な改良事業。循環型社会形成推進交付金の交付対象となる事業には、単なる延命化だけでなく、省エネや発電能力の向上などCO<sub>2</sub>削減に資する機能向上が求められる。

#### ■循環型社会形成推進交付金制度における改良・改造に係る事業の種類

廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率1／3）

廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率1／2）

廃棄物処理施設基幹的設備改造事業（沖縄県のみ交付対象）

### 1) 廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率1／3）

ごみ焼却施設又はし尿処理施設を対象とし、あらかじめ延命化計画を策定して施設の基幹的設備を改良するもので、当該改良を通じて施設の稼働に必要なエネルギーの消費に伴い排出される二酸化炭素の量が3%相当以上削減されるもの又は整備する施

設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えるもの、事業実施後は全連続運転を行うものであって（ただし、し尿処理施設及び交付要綱第3第1項の沖縄県、離島地域、奄美群島、豪雪地域、半島地域、山村地域、過疎地域についてはこの限りではない。）、事業実施後に一定期間の延命化を図り、事業実施後の施設保全計画を策定するもの及び別に定める「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」に適合するものに限る。ただし、延命化計画又は施設保全計画の策定については、同様の内容を含む他の計画を有する場合はこの限りではない。

## 2) 廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率1/2）

ごみ焼却施設又はし尿処理施設を対象とし、あらかじめ延命化計画を策定して施設の基幹的設備を改良するもので、当該改良を通じて施設の稼働に必要なエネルギーの消費に伴い排出される二酸化炭素の量が20%以上削減されるものであり、事業実施後は全連続運転を行うものであって（ただし、し尿処理施設及び交付要綱第3第1項の沖縄県、離島地域、奄美群島、豪雪地域、半島地域、山村地域、過疎地域についてはこの限りではない。）、事業実施後に一定期間の延命化を図り、事業実施後の施設保全計画を策定するもの及び別に定める「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」に適合するものに限る。ただし、延命化計画又は施設保全計画の策定については、同様の内容を含む他の計画を有する場合はこの限りではない。

## 3) 廃棄物処理施設基幹的設備改造（沖縄のみ交付対象）

廃棄物処理施設基幹的設備改造については、設置後原則として7年以上経過した機械及び装置等で老朽化その他やむを得ない事由により損傷又はその機能が低下したものについて、原則として当初に計画した能力にまで回復させる改造に係る事業であって、沖縄県におけるものに限る。

## (3) 二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（先進的設備導入推進事業）

延命化計画を策定して施設の基幹的設備を改良するもので、当該改良を通じて施設の稼働に必要なエネルギーの消費に伴い排出される二酸化炭素の量が3%相当以上削減されるものであり、災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備える場合は整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定し、事業実施後は全連続運転を行うものであって（ただし、交付要綱第3第1項の豪雪地域、半島地域、山村地域、過疎地域についてはこの限りではない。）、事業実施後に一定期間の延命化を図り、事業実施後の施設保全計画を策定するもの及び別に定める「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」に適合するものに限る。ただし、延命化計画又は施設保全計画の策定については、同様の内容を含む他の計画を有する場合はこの限りではない。また、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23年法律第108号）第6条に定める設備認定を受けて売電を行わな

いこと。

#### (4) 廃棄物処理施設整備交付金

廃棄物処理施設整備交付金制度において、改良・改造に係る事業とは、既に設置されている廃棄物処理施設の一部を改良・改造する 2 種類の事業をいい、それぞれの事業に交付要件が定められている。

#### ■廃棄物処理施設整備交付金制度における改良・改造に係る事業の種類

廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率 1 / 3）

廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率 1 / 2）

##### 1) 廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率 1 / 3）

ごみ焼却施設又はし尿処理施設を対象とし、あらかじめ延命化計画を策定して施設の基幹的設備を改良するもので、当該改良を通じて施設の稼働に必要なエネルギーの消費に伴い排出される二酸化炭素の量が 3 % 相当以上削減されるもの又は整備する施設に関して災害廃棄物対策指針を踏まえて地域における災害廃棄物処理計画を策定して災害廃棄物の受け入れに必要な設備を備えるもの、事業実施後は全連続運転を行うものであって（ただし、し尿処理施設及び交付要綱第 3 第 1 項の豪雪地域、半島地域、山村地域、過疎地域についてはこの限りではない。）、事業実施後に一定期間の延命化を図り、事業実施後の施設保全計画を策定するもの及び別に定める「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」に適合するものに限る。ただし、延命化計画又は施設保全計画の策定については、同様の内容を含む他の計画を有する場合はこの限りではない。

##### 2) 廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業（交付率 1 / 2）

ごみ焼却施設又はし尿処理施設を対象とし、あらかじめ延命化計画を策定して施設の基幹的設備を改良するもので、当該改良を通じて施設の稼働に必要なエネルギーの消費に伴い排出される二酸化炭素の量が 20 % 以上削減されるものであり、事業実施後は全連続運転を行うものであって、（し尿処理施設及び交付要綱第 3 第 1 項の豪雪地域、半島地域、山村地域、過疎地域についてはこの限りではない。）、事業実施後の施設保全計画を策定するもの及び別に定める「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」に適合するものに限る。ただし、延命化計画又は施設保全計画の策定については、同様の内容を含む他の計画を有する場合はこの限りではない。

#### 2.1.7 廃棄物処理施設のインフラ長寿命化計画（行動計画）について

政府全体の取組として、平成 25 年 10 月 4 日、「インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議」が設置され、同年 11 月 29 日には、国民生活やあらゆる社会経済活動を支える各種施設をインフラとして幅広く対象とし、戦略的な維持管理・更

新等の方向性を示す基本的な計画として、「インフラ長寿命化基本計画」（以下「基本計画」という。）が取りまとめられた。この計画に基づき、各インフラの管理者に対して指導・助言するなど当該インフラを所管する立場にある国や地方公共団体の各機関には、インフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中期的な取組の方向性を明らかにする計画として、「インフラ長寿命化計画（行動計画）」の策定が求められている。また、各インフラの管理者（地方公共団体等）は、行動計画に基づき、個別の施設ごとの対応方針を定める計画として、個別施設ごとの長寿命化計画（個別施設計画）の策定が求められている。

以上を踏まえて、環境省は、平成 28 年 3 月に同省が所管する施設の維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにすることを目的に「環境省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（添付資料 1 参照）をとりまとめている。

## 2.2 施設保全計画における課題

### 2.2.1 施設概要

#### (1) 記載内容

##### ■手引き p20 抜粋

施設の名称、施設所管、所在地、施設規模、建設年度、設計・施工業者名、処理方式、処理工程等を簡潔に記載する。

##### 【解説】

##### ■手引き p20 抜粋

長寿命化総合計画を策定するに当たっての基礎資料とするため、施設の概要を整理する。

[記載例]	
1) 施設名称	〇〇市△△清掃工場
2) 施設所管	〇〇市
3) 所在地	□□県〇〇市*****
4) 面積	延床面積 〇, 〇〇〇m <sup>2</sup> 建築面積 〇, 〇〇〇m <sup>2</sup>
5) 施設規模	〇〇〇t/24h(〇〇t/24h×〇炉)
6) 建設年月日	着 工 平成〇年〇月〇日 竣 工 平成〇年〇月〇日 稼 働 平成〇年〇月〇日
7) 設計・施工	〇〇〇株式会社
8) 施設建設費	約〇〇〇.〇億円
9) 処理方式	連続燃焼式 焼却炉 (ストーカ式)
受入・供給設備	ピット・アンド・クレーン方式
燃焼設備	乾燥ストーカ：往復動階段式 燃焼ストーカ：揺動階段式 後燃焼装置：揺動階段式
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラー式
排ガス処理設備	バグフィルタ 乾式有害ガス除去装置
排水処理設備	凝集沈殿処理
余熱利用設備	蒸気タービン、場内冷暖房
通風設備	平衡通風方式
灰出し設備	ピット・アンド・クレーン方式
10) 処理工程	(全体フローシートを示す)

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.2.1 施設の概要作成例

## (2) 整理手法

### 1) 既稼働施設

施設パンフレット、完成図書及び精密機能検査報告書等ならびに施設職員へのヒアリングにより整理する。

### 2) 施工中施設

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル(平成28年3月改訂)によれば、新設時には「施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること」が循環型社会形成推進交付金の交付要件となっている。完成図書等による保全計画策定時に施設概要をとりまとめることとなる。

## (3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課題及びそれに対する留意点や提案を整理すると以下のとおりとなる。

課 題	留意点	提 案
・(施工中施設)維持補修履歴の作成方針、施設の管理方針を施設概要の中で作成しておくことで、当該方針に基づいた履歴の管理を行えることが望ましい。	・(施工中施設)履歴の作成方針についても、既稼働施設における作成方法を参考に取りまとめることが望ましい。	・(施工中施設)主要設備機器リストについても、施設概要の一環としてとりまとめる。
・施設概要を整理することは、国の長寿命化に係る各種マニュアルにも記載されているが、将来的な延命化効果の判断基準は設備劣化とそれに応じたコストシミュレーションが決め手となるにも関わらず、機械設備ごとのイニシャルコストを整理することがおろそかになりがちである。	・延命化の効果を明らかにする場合、「一定期間内の廃棄物処理のライフサイクルコストの低減化を図ることができるか」を確認することとなる。そのため、機械設備ごとのイニシャルコストを整理しておく必要がある。	・交付金事業実績報告書における内訳書を利用して、コスト情報についても、施設概要の一環としてまとめる。
・排ガス高度処理対策工事等の改良工事を実施している場合、現状が実施設計図書等と異なる場合がある。	・保全計画の立案においては、現状を把握することが重要である。	・施設概要の内容と現状の比較確認を行うとともに、必要に応じて施工メーカーにヒアリングを実施する。

## 2.2.2 維持補修履歴の整理

### (1) 記載内容

#### ■手引き p21 抜粋

長寿命化計画の基礎情報として、補修・整備履歴、事故・故障データ等を整理する。この記録を毎年更新し、長寿命化計画の作成・見直し等に利用できるようにする。

#### 【解説】

#### ■手引き p21 抜粋

施設全般について、性能水準の時間的変化を把握・評価するためには、過去の補修・整備履歴、事故・故障データを整理し、設備・機器の劣化傾向を把握することが重要である。これらと機能診断データ等を勘案して、長寿命化計画を策定・見直ししていく必要がある。

ごみ焼却施設は設備・機器の機器点数が多く、データ入力の手力も現実的な課題であるので、入力システム、入力項目等を適切に選定し、補修・整備履歴（設備台帳）を継続的に管理するよう努める必要がある。

補修・整備履歴の整備においては、少なくとも重要度に配慮して選定した主要設備・機器の補修・整備・改良工事の履歴を整理・記録しておく必要がある。補修・整備履歴の作成例を表 II-1 に示す。なお、新たに補修・整備履歴(設備台帳)の整備を行う場合は、主要設備・機器に対して、原則として稼働開始以降(施設全体にわたる改修を実施した場合はそれ以降)の補修・整備履歴を設備・機器ごとに整理する。さらに、それぞれの工事費データを合わせて記録すれば、今後の延命化対策工事に関するコストやライフサイクルコストをより正確に予測することが可能となる。

表 II-1 補修・整備履歴の作成例

	設備機器	主要部材	整備内容					
			H10	*****	H16	H17	H18	H19
焼却炉	投入ホッパ	ウォータージャケット 電線溶接補修				ウェアリングプレート ト張り替え		
	給じんフィーダ	ウォータージャケット 電線溶接補修					ウェアリングプレート ト張り替え	
	火格子駆動装置							油圧ポンプ交換
	乾燥火格子	シュート下詰まり 解除(炭化物)						
	燃焼ストーカ				火格子板交換(26)	駆動軸ロッドピン 交換	火格子板交換(16)	
	後燃焼ストーカ							
排ガス処理	急冷塔	閉塞解除(6月)						
	バグフィルタ	本体			点検口パッキン交 換			点検口パッキン交 換
		ろ布				ろ布全数交換		

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.2.2 補修・整備履歴の作成例

### (2) 整理手法

#### 1) 既稼働施設

主要設備・機器の補修・整備・各種設備の保守点検、修繕更新に係る委託仕様書或いは工事発注仕様書及び設計内訳書にもとづいて、補修・整理履歴をとりまとめる。精

密機能検査報告書にて取りまとめた書類がある場合には、これを活用してとりまとめる。

## 2) 施工中施設

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルによれば、新設時には「施設の長寿命化のための施設保全計画を策定すること」が循環型社会形成推進交付金の交付要件となっている。この施設保全計画に基づいて実施する補修・整理履歴を取りまとめていくこととなる。

### (3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課題	留意点	提案
<ul style="list-style-type: none"> <li>設備・機器点数が多く、また、一つの設備は、複数の機器から構成されることが多いため、履歴の整理は非常に煩雑となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>補修・整備等の履歴は、データの蓄積の点から、継続して実施することが重要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>履歴整理の対象とする設備・機器を極力、絞り込み、データ入力作業を軽減する。</li> <li>データ入力を容易にするため、実際に行っている年次毎の点検・補修・整備の状況に合わせて様式を作成する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>稼働開始以降の履歴をまとめることが望ましいが、データが満足に整備されていない場合がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>性能の時間的変化の把握・評価が目的である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細な履歴のデータが不十分な場合は、該当する設備・機器の交換等の有無について確認する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>延命化工事には土木建築部分も含まれる場合が多いが、土木建築部分の維持補修履歴については、おろそかになりがちである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土木建築部分についても将来の延命化工事の一部となることに留意した履歴を残す必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既往資料の内容確認及び既存建物調査及び劣化診断を定期的実施する。</li> <li>【調査対象項目例①-⑬】</li> <li>①コンクリート躯体の圧縮強度</li> <li>②コンクリート躯体の中性化さ</li> <li>③コンクリート躯体のひび割れ</li> <li>④建築施設鉄骨</li> <li>⑤外壁塗装</li> <li>⑥余熱利用配管</li> <li>⑦煙突</li> <li>⑧屋上防水等</li> <li>⑨屋内水廻り</li> <li>⑩管理諸室の内外装</li> <li>⑪建築設備</li> <li>⑫外壁タイル</li> <li>⑬外構</li> <li>・建築基準法第 12 条に基づく定</li> </ul>

課 題	留意点	提 案
		期調査・検査報告制度を準用し、廃棄物処理施設の精密機能検査等に連動させる。
・将来的な延命化効果の判断基準は設備劣化とそれに応じたコストシミュレーションが決め手となるにも関わらず、コスト履歴が未整理になりがちである。	・維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減・平準化を図るためには、修繕・更新等の対策費用を把握することが重要である。	・コスト情報についても維持補修履歴の重要情報として記録に残す。 ・優先順位を付けて計画的に修繕・更新等の対策を実施していく。

### 2.2.3 保全方式の選定

#### (1) 記載内容

##### ■手引き p26 抜粋

各主要設備・機器に対し、重要性等を踏まえて適切な保全方式を選定し、「(4)機器別管理基準」に反映する。

##### 【解説】

##### ■手引き p26 抜粋

<p>設備・機器に対してその重要性等を踏まえて、最適な保全方法の組合せを決定する。設備・機器の重要度の高いものほど、保全方式としては事後保全よりは予防保全を選択する必要がある。</p>	表 II-5 保全方式と適用の留意点		
	保全方式	保全方式選定の留意点	設備・機器例
	事後保全 (BM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>故障してもシステムを停止せず容易に保全可能なもの(予備系列に切り替えて保全できるものを含む)。</li> <li>保全部材の調達が可能なもの。</li> </ul>	照明装置、予備系列のあるコンベヤ、ポンプ類
予 防 保 全 (PM)	時間基準保全 (TBM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な劣化の兆候を把握しにくい、あるいはパッケージ化されて消耗部のみメンテナンスが行いにくいもの。</li> <li>構成部品に特殊部品があり、その調達期限があるもの。</li> </ul>	コンプレッサ、ブロワ等回転機器類、電気計装部品、電気基板等
	状態基準保全 (CBM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>摩耗、破損、性能劣化が、日常稼働中あるいは定期点検において、定量的に測定あるいは比較的容易に判断できるもの。</li> </ul>	耐火物損傷、ボイラー水管の摩耗、灰・汚水設備の腐食等
<small>事後保全(BM): Breakdown Maintenance          予防保全(PM): Prevention Maintenance          時間基準保全(TBM): Time-Based Maintenance          状態基準保全(CBM): Condition-Based Maintenance</small>			

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」(環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成27年3月改訂)

図 2.2.3 保全方式と適用の留意点

(2) 整理手法

1) 既稼働施設

既存の保全方式、施工メーカーの推奨方式を把握し、保全方式選定の留意点を踏まえ、とりまとめる。施設の維持管理を委託している場合は、委託業者にヒアリングを行い、保全方式の選定の参考とする。

2) 施工中施設

施工メーカーの推奨方式を把握し、保全方式選定の留意点を踏まえ、とりまとめる。施設の運営・維持管理に対して、PFI方式、DBO方式及び長期包括運営委託方式等（以下「PPP・PFI」という。）を導入している地方公共団体等は、運営委託事業者にヒアリング等を行い、保全方式の選定の参考とする。

(3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課題	留意点	提案
・状態基準保全は、継続的な機器の状態把握に努める必要がある。	・定期点検を実施し、定期的な機器の状態把握に努める必要がある。	・機器別管理基準において管理基準を明確にする。

2.2.4 機器管理基準の作成

(1) 記載内容

■手引き p29 抜粋

主要設備・機器の補修・整備履歴、故障データ、劣化パターン等から各設備・機器の診断項目、保全方式、管理基準（評価方法、管理値、診断頻度等）を作成する。

【解説】

■手引き p29 抜粋

ごみ焼却施設等の廃棄物処理施設の主要設備・機器については、構成機器の種類に応じて肉厚寸法管理、変形量の把握、亀裂・傷の有無の確認等がなされ、実質的には、状態保全基準での整備が行われているものが多い。前項で検討した機能診断技術を評価方法に盛り込みながら、機器別管理基準を作成する。機器別管理基準の作成例を表 II-7 に示す。

設備	機器	対象箇所	保全方式	管理基準				目標耐用年数(注)
				診断項目	測定項目	診断技術	管理値	
燃焼	燃焼装置	火格子		焼損・摩耗 劣化				
		駆動装置 (油圧シリンダ)		変形・摩耗				
		駆動装置 (摺動部)						
	炉駆動用 油圧装置	油圧ポンプ本体		摩耗				
		カップリング		摩耗				
	焼却炉 本体	タンク		腐食				
				膨出寸法 膨出範囲				
		耐火レンガ		脱落				
				摩耗・剥落				
				摩耗・剥落				
不定形耐火物		亀裂						
	ケーシング		腐食					

(注)適正な部品交換やメンテナンスを定期的に行った場合に更新・全交換する年数

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.2.4 機器別管理基準（作成例）

＜機器別管理基準作成手順＞

- ①設備分類、機器、対象個所毎に、適切に管理する上で必要な診断項目を列記する。
- ②保全方式の欄には、機器及び対象個所の重要性等を勘案し、事後保全、時間基準保全又は状態基準保全の何れかを選択し、記載する。
- ③管理基準の欄には、機器及び対象個所の特性に応じて、状態の評価方法、管理基準値(JIS 基準値・プラントメーカーの管理値、施設管理者の自主基準値等)、診断頻度等を記載する。
- ④目標耐用年数の欄には、蓄積した整備履歴から実績を把握し、設定可能な設備・機器及び対象個所に対して記載する。

(2) 整理手法

1) 既稼働施設

既存の保全方式の選定、管理基準、耐用年数について、施工メーカーの推奨方式を把握し、とりまとめる。施設の維持管理を委託している場合は、委託業者にヒアリング等を行い、参考とする。

2) 施工中施設

保全方式、管理基準、耐用年数について、施工メーカーの推奨方式を把握し、とりまとめる。施設の運営・維持管理に対して PPP・PFI を導入している地方公共団体等は、運営委託事業者にはヒアリング等を行い、参考とする。

(3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課題	留意点	提案
・機器別管理基準を一から作成する場合、膨大な作業量となる。	・設置された設備・機器の形式、設置環境、使用状況、実際の状態に合わせて決定する必要がある。	・保全方式の選定、管理基準、耐用年数の記載様式をあらかじめ定めたいうえて、施設職員、プラントメーカー、維持管理委託業者が同一の機器管理基準を運用するように、管理体系の変更を提案する。
・多種の情報が必要であり、プラントメーカーのみならず、専門メーカーの協力が必要になるが、メーカーの協力が難しい場合や、メーカー自体、情報を整理しきれていない場合がある。	・同上	・管理基準として総合的にまとめていない場合でも、定期点検時等では、何らかの基準に基づき実施しているので、これをまとめていく方法もある。

## 2.2.5 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討

### (1) 記載内容

#### ■手引き p33 抜粋

機器別管理基準に基づいて機能診断調査や各種点検を行い、その結果を蓄積する。得られた最新の設備・機器の状態をもとに、各設備・機器の健全度を評価し、その健全度や過去の履歴(主要設備・機器の補修・整備履歴、故障データ、劣化パターン等)も考慮して、劣化の予測を行う。

劣化の予測結果に基づき、今後の整備スケジュールを作成する。

#### 【解説】

#### ■手引き p33～37 抜粋

### 1) 健全度の評価

健全度とは、各設備・機器の劣化状況を数値化した指標であり、健全度が高いほど状態が良く、健全度が低ければ状態が悪化し、劣化が進んでいることを示す。健全度は段階評価により行い、段階評価を行うための判断基準を作成する。健全度の評価基準例を表 II-9 に、設備・機器の健全度評価例を表 II-10 に示す。

表 II-9 健全度の判断基準例

健全度	状態	措置
4	支障なし。	対処不要
3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし。	経過観察
2	劣化が進んでいるが、機能回復が可能である。	部分補修・部分交換
1	劣化が進み、機能回復が困難である。	全交換

表 II-10 設備・機器の健全度評価例

設備・機器	対象箇所	診断項目	保全方式	管理基準	診断結果	健全度
計量機	本体	荷重試験	CBM	検定公差が計量法基準以内であること	軽微な腐食	3
		劣化	CBM	①腐食、穴開き等著しい劣化がないこと ②寸法計測にて基準値以内であること		
	データ処理装置	動作状況	CBM	動作不良のないこと	支障なし	4
		老朽化	CBM	故障頻度が高くないこと		
投入扉	本体	腐食・変形	CBM	著しい腐食変形がないこと	穴あきあり	2
ごみピット	本体	破損・剥離	BM	有害な破損・剥離がないこと	軽微な破損	3
ごみクレーン	油圧バケット	変形、摩耗	CBM	①著しい変形、摩耗がないこと ②残存肉厚が基準以上であること	変形大	1
	横行・走行装置	磨耗	CBM	基準以内であること	摩耗進行	3
	ガーダー	変形	CBM	基準以内であること(撓み等)	支障なし	4

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.2.4 定量的な劣化予測可能な機器及び予測手法

## 2)劣化の予測

ごみ焼却施設に設置されている設備・機器の劣化や故障の程度は、仕様材質、保全方法、運転状況等により施設毎に大きく異なることから、過去の補修・整備履歴や故障の頻度などの実績データの蓄積により設備・機器毎に劣化予測する。

日常の運転管理における評価も含め、機器別管理基準に示す診断頻度での評価を蓄積、充実させることにより劣化予測が可能となる。

ごみ焼却施設に設置されている設備・機器は、多種多様であり、全ての機器について定量的な診断をすることは効率的ではなく、設備毎の特性を踏まえて診断内容を設定する。

定量的な診断が可能な設備・機器については、管理数値またはメーカー推奨値を基準に設定した値を管理目標値として定め、定期的な診断による測定データ等の蓄積が可能なものはその実績から予測式を当てはめ、劣化予測曲線が管理目標値に達した時点をもその設備・機器の耐用と設定する。

その他の設備・機器については、過去の整備実績に加え、定期診断時、機器メーカーによる点検整備時等の目視確認により耐用を予測する。なお、新設から予測した耐用までの年数が機器毎に設定した目標耐用年数を下回る場合は、保全計画の見直しを検討する。

また、将来的には、保全計画で示す点検周期に沿って実施され記録された整備履歴データを蓄積し、今後の劣化予測に活用する。

さらに整備履歴のデータの蓄積に伴い、当初の予測式を補正し、予測曲線の見直しを行うことで精度の向上に努める。あわせて、劣化に影響を及ぼす因子についても整備データを蓄積することで今後の劣化予測の精度を向上させることも検討する。

定量的な劣化予測可能な設備・機器の予測手法を表 II-11 に、劣化予測例を図 II-3 に示す。図 II-3 の劣化予測例①は、ボイラ水管、減温塔等について定期的に行われる肉厚測定結果を時系列的にプロットしていくことにより、減肉傾向を推定し、管理基準値まで達する時期（交換時期）を予測するものである。また、予測例②は、同様に、バグフィルタろ布の引張強さの経年的な推移からろ布の交換時期を予測するものである。

表 II-11 定量的な劣化予測可能な機器及び予測手法

設備	機器	部材	点検方法	判定基準	チェックポイント
受入供給	ごみ投入扉	扉板	超音波厚み計	—	腐食、変形、破損
	せん断式破砕機	刃	ゲージ	〇〇mm	磨耗
	ごみクレーン	レールなど	スケール	原寸の〇〇%以内	
燃焼	ごみ投入ホツバ	底板、側板、背面板	超音波厚み計	測定値-年間減肉量 $\geq$ 年間減肉量+安全度(〇~〇mm)	磨耗
	燃焼装置	火格子等の各部材	スケール	各部材別に判定基準あり	磨耗、焼損等
	炉本体	耐火物	スケール	欠落、張り出し、剥離、磨耗〇〇mmで積み替え	クラック、磨耗等
	油圧装置	油圧ポンプ吐出量	作動速度測定	500hr,1000hr,2000hr...10000hr毎に作動速度を測定し、最初の条件より〇〇%以上吐出量の低下があれば要整備	吐出量
燃焼ガス冷却	廃熱ボイラ	水管及び過熱器	超音波厚み計	事業所での肉厚管理値	
	純水装置	陽イオン、陰イオン樹脂	分析	陽イオン樹脂:初期の〇〇%能力、陰イオン樹脂:初期の〇〇%	
排ガス処理	ろ過式集じん器	ろ布	引張強度、通気度	引張強度:初期の〇〇%、通気度:〇〇cm <sup>2</sup> /cm <sup>2</sup> /S	
	脱硝触媒	触媒	組成分析	S(いおう分)の付着量から性能評価	
通風	送風機類	インペラ	超音波厚み計	6P:〇〇mm、8P:〇〇mm	
灰出	フライトコンベア	底板、レール	超音波厚み計	〇〇mm	
給水	ポンプ類	インペラ	超音波厚み計	〇〇mm	

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成27年3月改訂）

図 2.2.5 定量的な劣化予測可能な機器及び予測手法

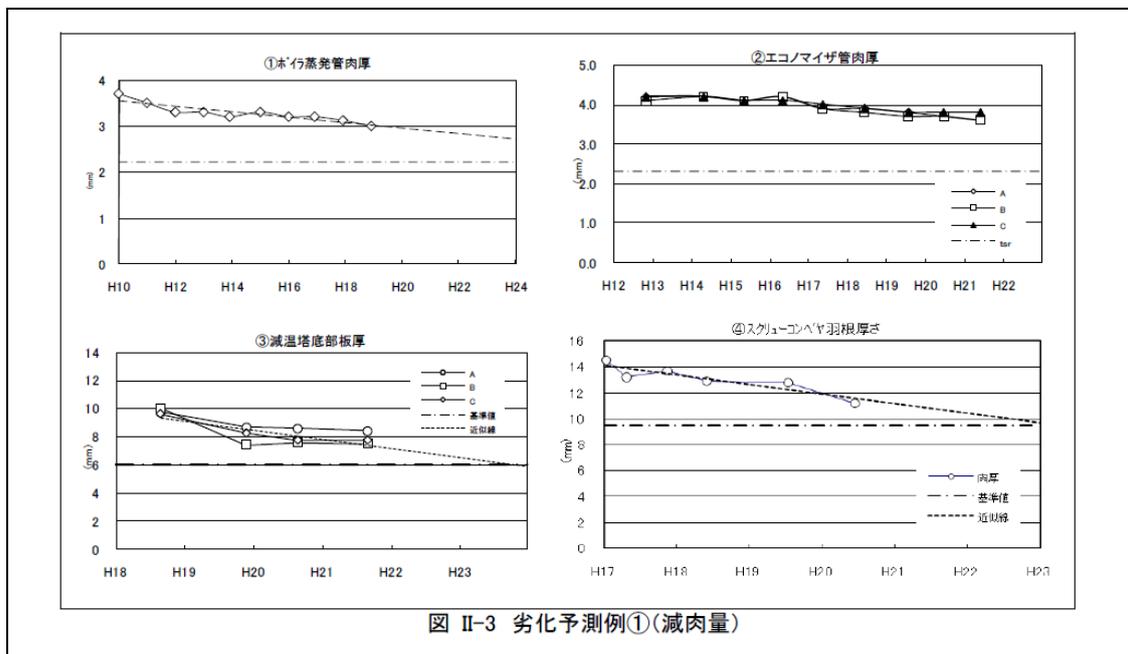
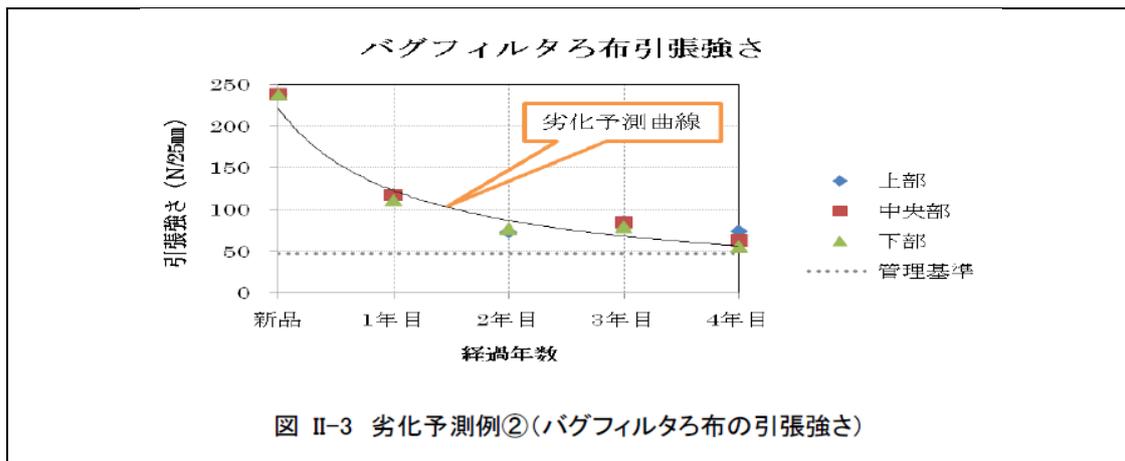


図 II-3 劣化予測例①(減肉量)



出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.2.6 劣化予測例

### 3) 整備スケジュールの作成

設備・機器の健全度を評価し、その健全度や過去の履歴(主要設備・機器の補修・整備履歴、故障データ、劣化パターン等)も考慮した劣化の予測の結果をもとに今後の整備スケジュールを作成する。

なお、作成した整備スケジュールは、以降の延命化計画策定時の「(2)延命化への対応 (43 ページ参照)」における「延命化工事の実施時期の検討」の基礎資料ともなる。

表 II-12 主要設備・機器の劣化予測と整備計画例(イメージ)

分類	設備機器	整備の分類	整備周期	前回整備	健全度	備考	今後の整備計画																	
							21	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32							
燃焼	焚炉	給じんフィーダ	1号 補修	5	H17	3			○															
		2号 補修	5	H17	3				○															
	乾燥	1号 補修	5	H17	3				○															
		2号 補修	5	H17	3					○														
	燃焼	1号 補修	4	H18	2	積替え、レンガ材質変更で、補修周期の延伸を図る									○									
		2号 補修	4	H18	3												○							
	後燃焼	1号 更新	-	-	-																			
		2号 更新	-	-	-																			
	二次燃焼	1号 補修	15	H8	2																			
		2号 補修	15	H8	2																			
助燃設備	助燃バーナ	1号 補修	7	H16	3																			
		2号 補修	7	H16	3																			
燃焼ガス冷却	ボイラ	ドラム	1号 整備	2	H20	4																		
			2号 整備	2	H19	4																		
	水管	1号 整備	1	H20	2																			
		2号 整備	1	H20	2																			
	1号 更新	-	-	-																				
		2号 更新	-	-	-																			

凡例 健全度1~4

健全度	状態	措置
4	支障なし。	対処不要
3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし。	経過観察
2	劣化が進んでいるが、機能回復が可能である。	部分補修・部分交換
1	劣化が進み、機能回復が困難である。	全交換

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.2.7 健全度の判断基準例及び設備・機器の健全度評価例

## (2) 整理手法

### 1) 既稼働施設

既存の健全度の評価方法、劣化の予測方法、整備スケジュールについて、施工メーカーの推奨方式を把握し、とりまとめる。施設の維持管理を委託している場合は、委託業者にヒアリング等を行い、参考とする。

### 2) 施工中施設

健全度の評価方法、劣化の予測方法、整備スケジュールの推奨方式を事業提案書等から、とりまとめる。施設の運営・維持管理に対して PPP・PFI を導入している地方公共団体等は、運営委託事業者にはヒアリング等を行い、参考とする。

## (3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課題	留意点	提案
<ul style="list-style-type: none"><li>機器の劣化度の評価において、機器をどこまで細分化するかの目安が難しい。例としては、ごみクレーンであれば、バケット、ガーター、ワイヤー、走行装置等。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>設置された設備・機器の形式、設置環境、使用状況、実際の耐用状況に合わせて決定する必要がある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>健全度の評価方法、劣化の予測方法、整備スケジュールの記載様式をあらかじめ定めたいうえで、施設職員、プラントメーカー、維持管理委託業者が同一の機器管理基準を運用するように、管理体系の変更を提案する。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>寿命予測は、それぞれの機器の情報の蓄積が必要なため、プラントメーカー、専門メーカーの協力が必要不可欠であるが、メーカー協力が難しい場合や、メーカー自体、情報を整理しきれていない場合がある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>同上</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>事業提案書等にて総合的にまとめていない場合でも、記載様式をあらかじめ定めて、メーカーへの作成協力を求める。</li></ul>

## 2.2.6 保全計画の運用

### (1) 記載内容

#### ■手引き p31 抜粋

個々の設備・機器を適正に保全し、かつ機能診断、評価、改善することで設備・機器の長寿命化が図られ、同時に施設全体としての長寿命化も図られることになるので、立案した施設保全計画を的確に運用することが重要になる。

#### 【解説】

#### ■手引き p31 及び p32 抜粋

施設保全計画の立案において、「主要設備・機器リストの作成」、「各設備・機器の保全方式の選定」、「機能診断技術の検討」、「機器別管理基準の作成」を行う。

これらを運用して各種履歴を蓄積し、今後の劣化予測や整備スケジュールの検討のための資料として活用し、その後の延命化計画策定の基礎資料として利用できるようにすることが重要である。

施設保全計画は、実際の運用管理に適した形態として、複雑なものとならないようにすることが重要である。(施設保全計画の運用イメージは 32 ページ 表 II-8 参照)



## (2) 整理手法

### 1) 既稼働施設

既存の保全方式の選定、管理基準、耐用年数について、施工メーカーの推奨方式を把握し、とりまとめる。施設の維持管理を委託している場合は、委託業者にヒアリング等を行い、参考とする。

### 2) 施工中施設

保全方式、管理基準、耐用年数施工メーカーの推奨方式を把握し、とりまとめる。施設の運営・維持管理に対して PPP・PFI を導入している地方公共団体等は、運営委託事業者ヒアリング等を行い、参考とする。

## (3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課題	留意点	提案
・維持管理データの蓄積、健全度評価、劣化予測、整備スケジュールの見直しが必要になるが、自治体の一担当者では対応が難しい。プラントメーカー、もしくはコンサルタントに委託する場合は、相応に費用が必要となる。	・設置された設備・機器の形式、設置環境、使用状況、実際の耐用状況に合わせて決定する必要がある。	・保全方式の選定、管理基準、耐用年数の記載様式をあらかじめ定めたいうえで、施設職員、プラントメーカー、維持管理委託業者が同一の機器管理基準を運用するように、管理体系の変更を提案する。

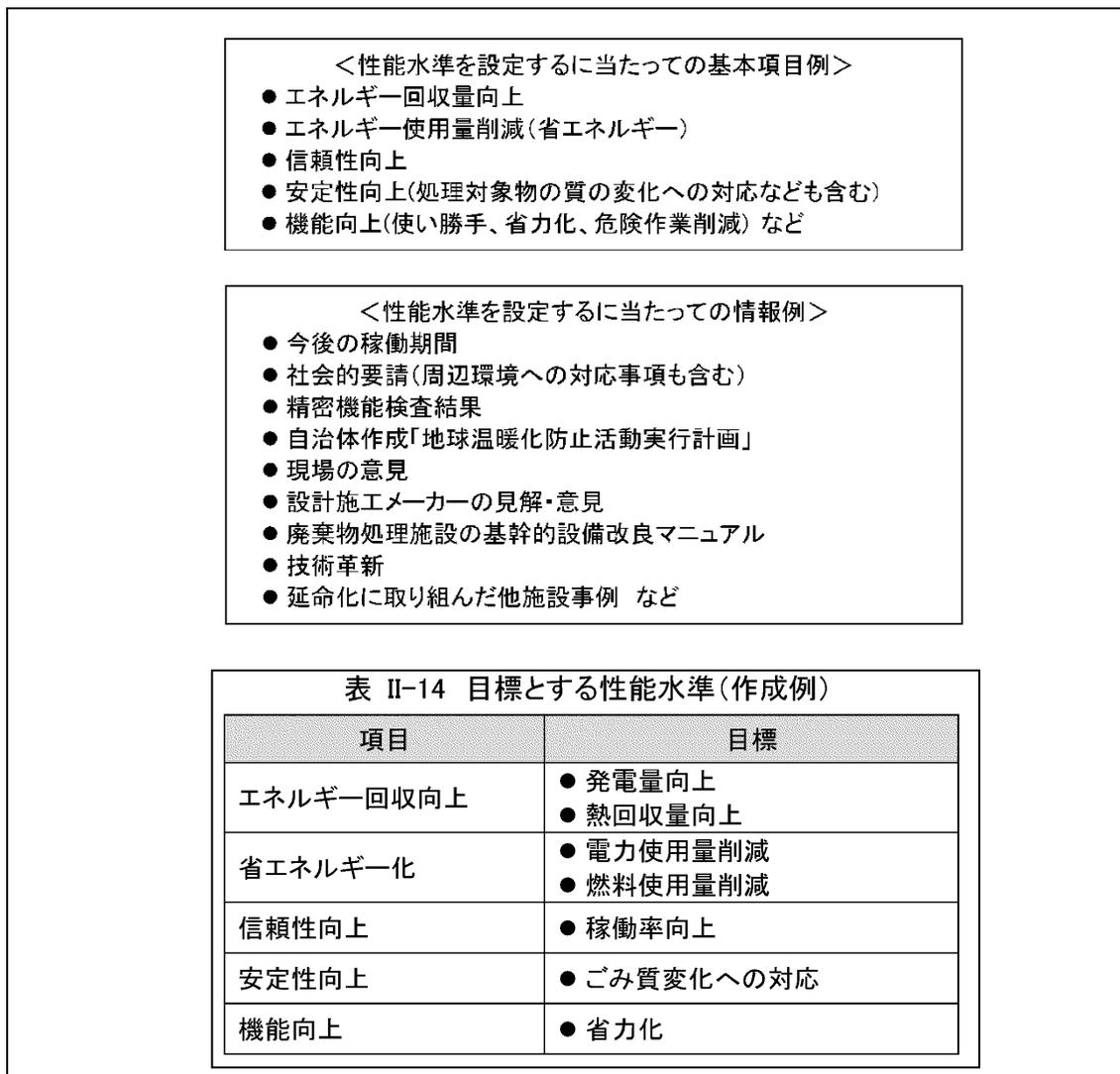
## 2.3 延命化計画における課題

### 2.3.1 目標とする性能水準の設定

#### (1) 記載内容

##### ■手引き p41 及び p42 抜粋

整理した諸条件や検討課題・留意事項などを踏まえ、延命化を行う上で目標とする性能水準を設定する。



出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.3.1 目標とする性能水準の設定例

(2) 整理手法

延命化の対策では、単に低下した機能を回復するだけではなく、CO2 削減やごみ質変化への対応等、施設を長期間使用するために、施設の性能水準を向上させる改良について検討が求められている。

向上させる性能水準については、「目標とする性能水準（作成例）」等で示されているが、主には、ごみ質の変化等、設計条件の変化への対応や、循環型社会形成推進交付金の要件である CO2 削減である。

目標とする性能水準の設定にあたっては、機能回復と性能向上のバランスに配慮する必要がある。設計条件の変化への対応や交付金事業の要件への対応から検討するとともに、機能回復が必要な設備を把握し、その設備の更新にあたり、性能の向上が合せて実施可能かを検討する必要がある。

(3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課 題	留意点	提 案
<ul style="list-style-type: none"> <li>・交付金事業の条件としてCO<sub>2</sub>削減が求められるが、自治体のニーズは大規模修繕であり、齟齬がある。交付金事業の条件を満足させるため、施設延命化の目的には必要の無い工事を行うこともある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の延命化は、効率的な更新整備や保全管理を充実する「ストックマネジメント」の導入より、社会資本の有効利用が目的である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交付金事業の要件(CO<sub>2</sub>削減割合)を一律とするのではなく、施設の状況や自治体の状況等を加味して、個別に判断する。</li> <li>・長寿命化総合計画に基づく延命化工事であれば、機能回復に対しても、交付金対象とする。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備改良の検討においては、設計を行ったプラントメーカー（設計メーカー）の意見が必要になるが、発注条件等の特定情報が設計メーカーのみに伝わり、入札時の公平性の面で課題がある。</li> <li>・入札時の公平性から、設計図面等の情報を公表する場合、設計メーカーから、ノウハウの流出等を恐れ、了承が得られない場合がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共工事であるため、工事発注における公平性、透明性を確保する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改良工事の内容は、発注仕様書に極力、詳細に明記する。</li> <li>・既設施設の図面の公開等については、入札参加者のみが閲覧できる等、入札資料の公開を工夫する。</li> </ul>

2.3.2 延命化工事の費用算出

(1) 費用算出の概要

延命化工事は、機能回復（修繕工事）のみならず、性能向上を目的とした設備改良工事も伴うため、プラントメーカーのノウハウによる設計が必要になる。そのため、発注方法は基本的に性能発注方式（設計付施工発注）となる。

このことから、延命化工事の費用算出は、プラントメーカーの見積に基づき行うこととなる。

(2) 費用算出における課題及び留意点、提案

課 題	留意点	提 案
<ul style="list-style-type: none"> <li>・見積対応や入札参加を行うプラントメーカーは、設計を行った既設のプラントメーカーに限定されることが多く、複数メーカーにより競争性が確保できない。</li> <li>・既設プラントメーカーのみで見積では、見積比較が困難になるため、適正価格の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・競争性を確保する目的は競争により適正価格を担保することが目的である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適正価格の確保の観点から、見積方法として、一式見積ではなく、細分化した見積を行い、精査を行う。例えば、機器費、撤去費、据付費等に細分化し、撤去費や据付費については、公共単価を用いる方法が考えられる。</li> </ul>

課 題	留意点	提 案
<p>担保が難しくなる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既設プラントメーカー以外の参入の障壁の一つとして、性能発注であることから、設計に対する保証がある。既設プラントメーカー以外では、施設全体の設計を把握し難いことから、より設計リスクが高まるためである。発注時に保証を求める範囲を限定し、プラントメーカーのリスクを軽減させる。</li> <li>・ 既設プラントメーカー以外の参入を促進するため、入札参加条件について、既設プラントメーカー以外からヒアリングを行う。 既設プラントメーカー以外のメーカーに特定部品の供給を可能するため、既設プラントメーカーと事前に協定を締結しておく。</li> <li>・ 入札参加者を確保するため、設計施工の能力が十分でない業者を参加させることは危険であるため、設計施工体制や実績についても評価する。</li> </ul>

### 2.3.3 廃棄物処理LCCによる定量比較

#### (1) 記載内容

##### ■手引き p44 抜粋

「延命化を行う場合」と、延命化対策を実施しないで「施設を更新する場合」との比較・評価を行い、延命化の効果を明らかにする。

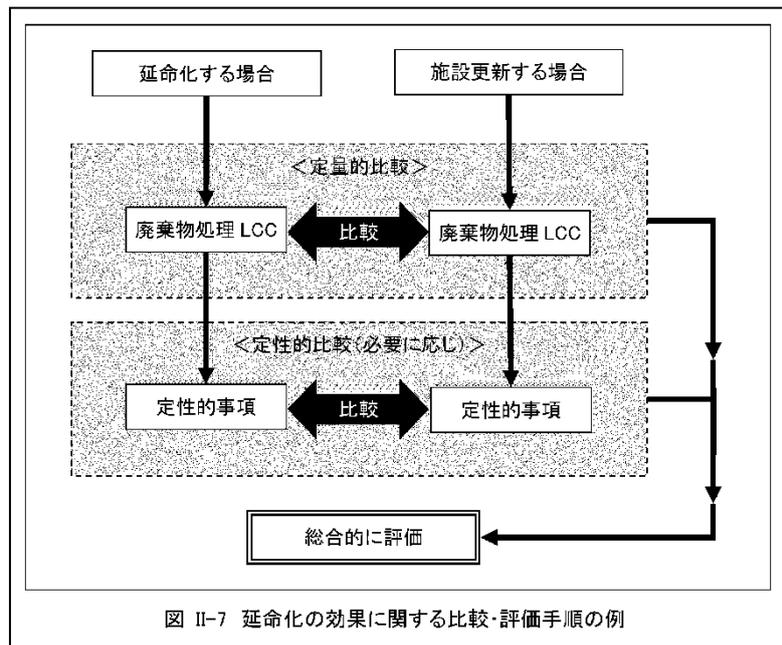
##### 【解説】

##### ■手引き p44 及び p45 抜粋

延命化の効果を明らかにするためには、「一定期間内の廃棄物処理のライフサイクルコスト」(以下「廃棄物処理LCC」という)を低減することができるかについて、比較し確認する必要がある。「延命化を行う場合」と延命化対策を実施しないで「施設更新する場合」に分け、それぞれの廃棄物処理LCCを算出して定量的に比較する。

比較・評価は、「廃棄物処理LCCによる定量的比較」と、必要に応じて定量化できない事項による「定性的比較」を加えて行い、これらをもとに延命化の効果について総合的に評価を行う。

簡便に「廃棄物処理LCC」を算定する一例としては、現在から延命化目標年までを検討対象期間とし、図 II-8 の太線脇内の項目について比較する。



出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」(環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂)

図 2.3.2 延命化の効果に関する比較・評価手順の例

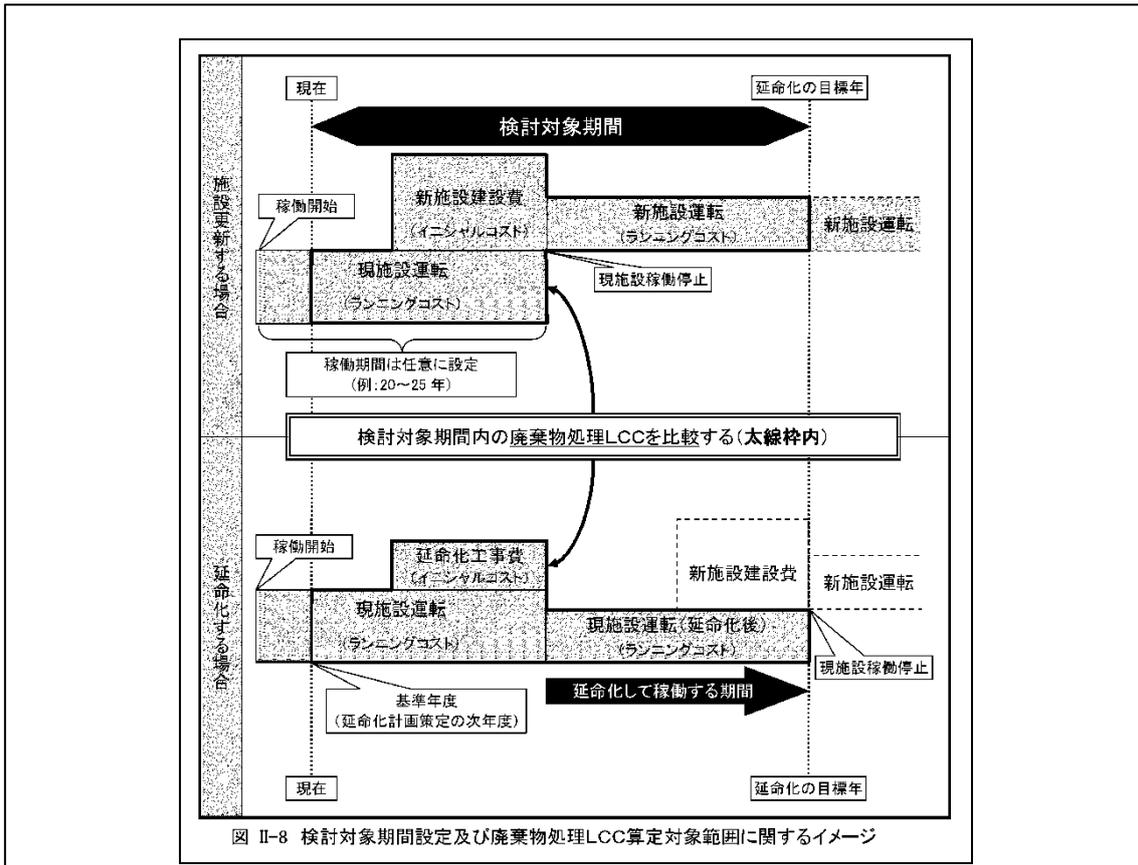


図 II-8 検討対象期間設定及び廃棄物処理LCC算定対象範囲に関するイメージ

出典：「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」（環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課、平成 27 年 3 月改訂）

図 2.3.3 検討対象期間設定及び廃棄物処理 LCC 算定対象範囲に関するイメージ

## (2) 整理手法

標準的な手法としては、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）平成 27 年 3 月改訂」の「参考資料 3 廃棄物処理 LCC 算出例」に準じて行う方法である。

当該資料では、点検補修費の算出は既存施設の過去の傾向を参考に算出する方法を採用している。

(3) 整理に当たっての課題及び留意点、提案

課 題	留意点	提 案
<ul style="list-style-type: none"><li>・LCC 算出例において、点検補修費は、既存施設の実績（建設費に対する割合）で算出する方法が示されているが、基幹的設備改良後の点検補修費や新設時の点検補修費を、単純に既設の点検補修費を適用する考えには限界がある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・廃棄物処理 LCC による定量的比較の目的は、延命化の効果を総合的に評価するための 1 項目である。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・廃棄物処理 LCC の目的としては、相対的に延命化の効果の有無を判断することであることから、点検補修費の大小が、結果に与える影響の検証（感度分析）を行う。</li><li>・基幹的設備改良後の点検補修費については、見積時、プラントメーカーにヒアリングを行う。</li><li>・新設時の点検補修費は、近年の同規模施設の情報の収集、プラントメーカーへのヒアリングを行う。</li></ul>

### 3. インフラ長寿命化計画等の取組概要

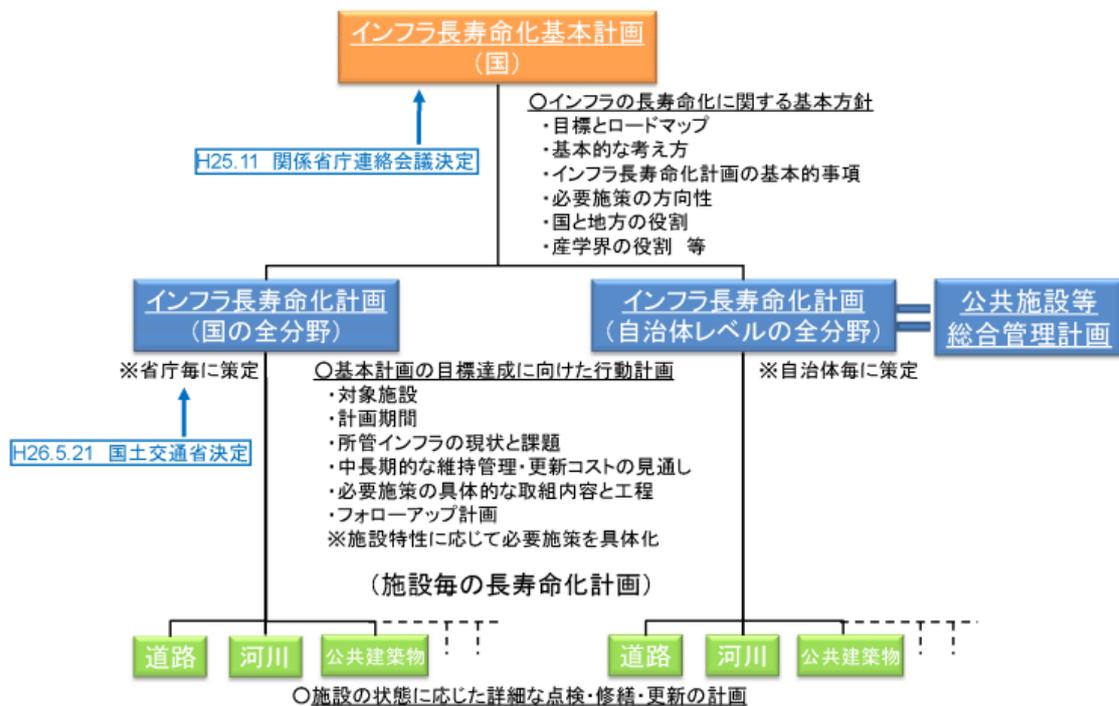
#### 3.1 国のインフラ長寿命基本計画の概要

##### 3.1.1 はじめに

老朽化対策に関する政府全体の取組として、平成 25 年 6 月に閣議決定した「日本再興戦略」に基づき、インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議において、同年 11 月に「インフラ長寿命化基本計画」（以下「基本計画」という。）がとりまとめられた。

この基本計画は、国民の安全・安心を確保し、中長期的な維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減や予算の平準化を図るとともに、維持管理・更新に係る産業（メンテナンス産業）の競争力を確保するための方向性を示すものとして、国や地方公共団体、その他民間企業等が管理するあらゆるインフラを対象として策定され、国や地方公共団体等が一丸となってインフラの戦略的な維持管理・更新等を推進するものである。

今後、本基本計画に基づき、国、自治体レベルで行動計画の策定を進めることで、全国のあらゆるインフラの安全性の向上と効率的な維持管理を実現することとされている。インフラ長寿命化に向けた計画の体系（イメージ）は、図 3.1.1 のとおりである。



出典：「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（国土交通省ホームページ、平成 26 年 10 月時点資料）

図 3.1.1 インフラ長寿命化に向けた計画の体系（イメージ）

### 3.1.2 目指すべき姿

#### (1) 安全で強靱なインフラシステムの構築

メンテナンス技術の基盤強化、新技術の開発・導入を通じ、厳しい地形、多様な気象条件、度重なる大規模災害等の脆弱性に対応する。

##### 【目標】

- 1) 国内の重要インフラ・老朽インフラの20%でセンサー、ロボット、非破壊検査技術等の活用により点検・補修を高度化（2020年頃）※
- 2) 新材料の実用化に目途（2020年頃）※
- 3) 国内の重要インフラ・老朽インフラの全てでセンサー、ロボット、非破壊検査技術等を活用した高度で効率的な点検・補修を実施（2030年）※
- 4) 老朽化に起因する重要インフラの重大事故ゼロ（2030年）※

#### (2) 総合的・一体的なインフラマネジメントの実現

人材の確保も含めた包括的なインフラマネジメントにより、インフラ機能を適正化・維持し、効率的に持続可能で活力ある未来を実現する。

##### 【目標】

- 1) 行動計画で対象とした全ての施設について、個別施設ごとの長寿命化計画を策定（2020年頃）
- 2) 適切な点検・修繕等により、行動計画で対象とした全ての施設の健全性を確保（2020年頃）

#### (3) メンテナンス産業によるインフラビジネスの競争力強化

今後のインフラビジネスの柱となるメンテナンス産業で、世界のフロントランナーの地位を獲得する。

##### 【目標】

- 1) 点検・補修等のセンサー・ロボット等の世界市場の3割を獲得（2030年）※

※ 「日本再興戦略-JAPAN is BACK-」に記載されている目標値

### 3.1.3 基本的な考え方

#### (1) インフラ機能の確実かつ効率的な確保

メンテナンスサイクルを構築するとともに、多段階の対策により、安全・安心を確保する。

予防保全型維持管理を導入し、必要性の低い施設の統廃合等よりトータルコストを縮減・平準化し、インフラ投資の持続可能性を確保する。

#### (2) メンテナンス産業の育成

産学官連携の下、新技術の開発・積極公開により、民間開発を活性化させ、世界の最先端へ誘導する。

#### (3) 多様な施策・主体との連携

防災・減災対策等との連携により、維持管理・更新を効率化する。

政府・産学界・地域社会の相互連携を強化し、限られた予算や人材で安全性や利便性を維持・向上させる。

### 3.1.4 計画の策定内容

#### (1) インフラ長寿命化計画（行動計画）

各インフラを管理・所管する者は、本基本計画に基づき、インフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中期的な取組の方向性を明らかにする計画として、「インフラ長寿命化計画（以下「行動計画」という。）」を策定する。

- 1) 対象施設の現状と課題
- 2) 維持管理・更新コストの見通し
- 3) 必要施策に係る取組の方向性 等

#### (2) 個別施設ごとの長寿命化計画（個別施設計画）

各インフラの管理者は、行動計画に基づき、個別施設ごとの具体の対応方針を定める計画として、「個別施設毎の長寿命化計画（以下「個別施設計画」という。）」を策定する。

- 1) 対策の優先順位の考え方
- 2) 個別施設の状態等
- 3) 対策内容と時期
- 4) 対策費用 等

### 3.1.5 必要施策の方向性

「3.1.2 目指すべき姿」の実現に向け、各インフラを管理・所管する者は、維持管理・更新等に係る取組状況や把握している施設の状態等を踏まえ、取組の具体化を図るとともに、それらを行動計画や個別施設計画としてとりまとめ、必要な取組を確実に実行する。必要施策の方向性は、表 3.1.1 に示すとおりである。

表 3.1.1 必要施策の方向性

必要施策	方向性
点検・診断	定期的な点検による劣化・損傷の程度や原因の把握等
修繕・更新	優先順位に基づく効率的かつ効果的な修繕・更新の実施等
基準類の整備	施設の特性を踏まえたマニュアル等の整備新たな知見の反映等
情報基盤の整備活用	情報基盤の整備と活用電子化された維持管理情報の収集・蓄積、予防的な対策等への利活用等
新技術の開発・導入	CT、センサー、ロボット、非破壊検査、補修・補強、新材料等に関する技術等の開発・積極的な活用等
予算管理	新技術の活用やインフラ機能の適正化による維持管理新コストの縮減平準化等
体制の構築	[国] 技術等の支援体制の構築、資格・研修制度の充実 [地方公共団体等] 維持管理・更新部門への人員の適正配置、国の支援制度等の積極的な活用 [民間企業] 入札契約制度の改善等
法令等の整備	基準類の体系的な整備等

出典：「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（国土交通省ホームページ、平成 26 年 10 月時点資料）

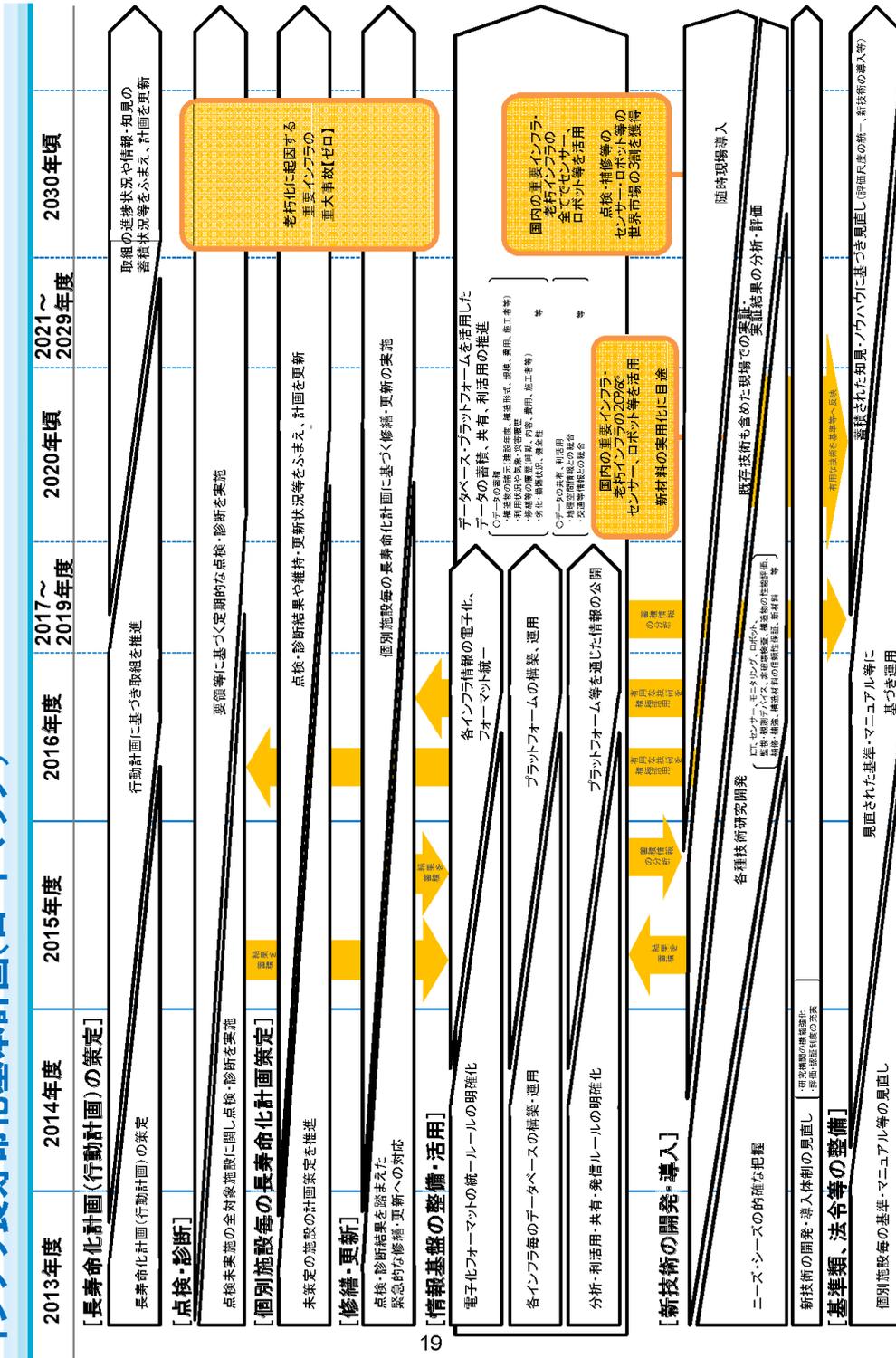
### 3.1.6 その他

本基本計画の実効性を確保するため、国は、各インフラを管理・所管する者の取組状況を把握、公表することとする。その結果に基づき、必要に応じ、追加的な対策を検討する。

- (1) 戦略的なインフラの維持管理・更新に向けた産学官の役割の明示
- (2) 計画のフォローアップの実施

本基本計画のロードマップは、図 3.1.2、図 3.1.3 のとおりである。

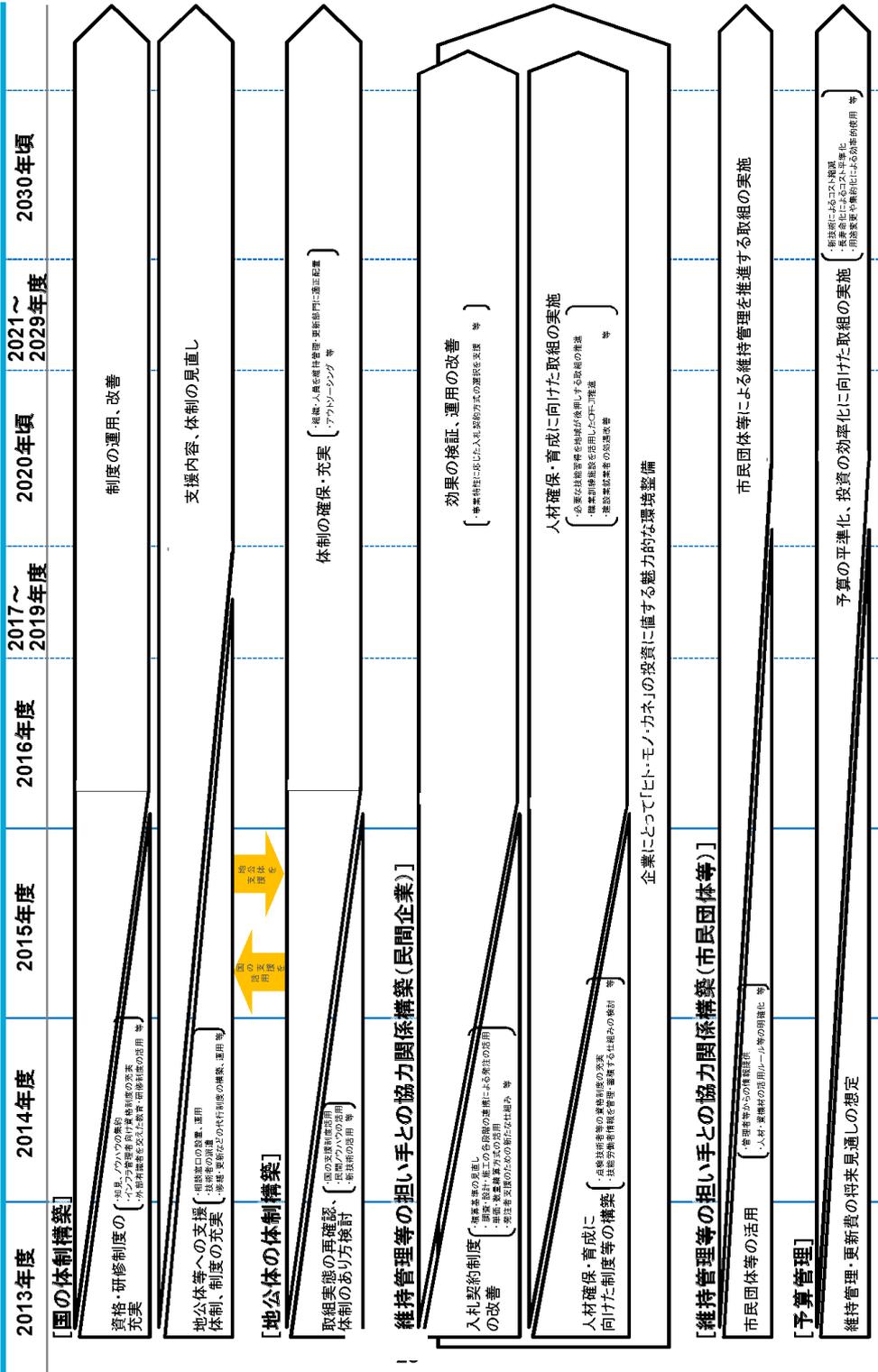
# インフラ長寿命化基本計画(ロードマップ)



出典：「インフラ長寿命化基本計画」（インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議、平成 25 年 11 月）

図 3.1.2 インフラ長寿命化基本計画（ロードマップ）（その 1）

# インフラ長寿命化基本計画(ロードマップ)



出典：「インフラ長寿命化基本計画」（インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議、平成 25 年 11 月）

図 3.1.3 インフラ長寿命化基本計画（ロードマップ）（その 2）

## 3.2 国土交通省におけるインフラ長寿命化計画(行動計画)の概要

### 3.2.1 はじめに

国土交通省は、3.1の基本計画に基づき、国土交通省が管理・所管するあらゆるインフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにする計画として、平成26年5月に、以下を目的として、「国土交通省インフラ長寿命化計画(以下「行動計画」という。)」を策定した。

- (1) 「社会資本メンテナンス元年」の成果や課題を踏まえ、インフラ長寿命化基本計画に基づく行動計画をとりまとめ
- (2) 将来にわたる必要な機能発揮に向けた取組により、メンテナンスサイクルを構築・継続的に発展
- (3) 国民の安全・安心の確保、トータルコストの縮減・平準化、メンテナンス産業の競争力確保の実現

### 3.2.2 国土交通省の役割

国土交通省は、各インフラに係る体制や制度等を構築する「所管者」としての役割を担っている。また、インフラの「管理者」としての役割も担っている。

### 3.2.3 計画の範囲

計画の対象と期間は、以下のとおりである。

- (1) 対象：国交省が制度等を所管する全ての施設(表3.2.1参照)
- (2) 期間：平成26～32年度(2014～2020年度)

表 3.2.1 対象施設

分野	対象施設	主な根拠（関連）法令等
道路	道路施設（橋梁、トンネル、大型の構造物（横断歩道橋、門型標識、シェッド等）等）	道路法第2条第1項
河川・ダム	河川管理施設（ダム、堰、水門、床止め、樋門・樋管、閘門、陸閘、揚排水機場、浄化施設、管理橋、堤防、護岸、樹林帯等）	河川法第3条第2項
砂防	砂防設備	砂防法第1条
	地すべり防止施設	地すべり等防止法第2条第3項
	急傾斜地崩壊防止施設	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律第2条第2項
海岸	海岸保全施設（堤防、護岸、胸壁、水門及び樋門、排水機場、陸閘、突堤、離岸堤、砂浜等）	海岸法第2条第1項
下水道	下水道（管路施設、処理施設、ポンプ施設等）	下水道法第2条第2項
港湾	港湾施設（水域施設、外郭施設、係留施設、臨港交通施設、荷さばき施設、旅客乗降用固定施設、保管施設、船舶役務用施設、廃棄物埋立護岸、海浜、緑地、広場、移動式旅客乗降用施設）	港湾法第2条第5項及び第56条の2の2 港湾法施行令第19条
空港	空港土木施設（滑走路、着陸帯、誘導路、エプロン、排水施設、共同溝、地下道、橋梁、場周・保安道路、のり面、擁壁、護岸、道路・駐車場等）	航空法施行規則第79条及び第92条
	航空保安施設	航空法施行規則第1条 電波法施行規則第3条
	空港機能施設（航空旅客の取扱施設）	空港法第15条
鉄道	鉄道（線路、停車場、電気設備、運転保安設備）	鉄道に関する技術上の基準を定める省令第90条
	軌道（軌道、線路建造物、電力設備、保安設備、通信設備）	軌道運転規則第12条、第13条、第17条、第19条及び第20条
	索道（索道線路等、停留場、原動設備、握索装置等、保安設備）	索道施設に関する技術上の基準を定める省令第42条
自動車道	橋、トンネル、大型の構造物（門型標識等）	一般自動車道構造設備規則第11条、第12条、第16条、第17条及び第29～34条
航路標識	航路標識（灯台、灯標、立標、浮標、無線方位信号所等）	航路標識法第1条第2項
公園	都市公園等（都市公園、特定地区公園（カントリーパーク））	都市公園法第2条第1項 社会資本整備重点計画法施行令第2条第2号
住宅	公営住宅	公営住宅法第2条第2号及び第9号
	公社賃貸住宅	地方住宅供給公社法第21条第3項第1号
	UR賃貸住宅	独立行政法人都市再生機構法第3条
官庁施設	官庁施設（庁舎、宿舍等）	官公庁施設の建設等に関する法律第13条第1項
観測施設	測量標（電子基準点、験潮場）	測量法第10条第1項第1号
	気象レーダー施設	気象業務法第3条第1項

出典：「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）平成26年度～平成32年度」（国土交通省、平成26年5月）

### 3.2.4 中長期的なコストの見直し

維持管理・更新等の取組のため、施設の実態の把握や個別施設計画の策定により、中長期的な維持管理・更新等のコストの見通しをより確実に推定する必要がある。

### 3.2.5 取組の方向性と主な取組内容

現状・課題と取組の方向性は、表 3.2.2 のとおりである。

表 3.2.2 現状・課題と取組の方向性

	現状と課題	必要施策に係る取組の方向性	具体的な取組の例
点検・診断／ 修繕・更新等	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 総点検対象施設以外の対応</li> <li>○ 人口減少等の社会構造の変化への対応</li> <li>○ 技術力を有する職員の不足</li> <li>○ 取組の着実な実施に必要な予算の確保</li> <li>○ 点検・診断等の担い手の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 全施設のメンテナンスサイクルの構築</li> <li>○ 施設の必要性、対策内容等の再検討</li> <li>○ 相談窓口機能研修・講習の充実</li> <li>○ 交付金等による支援の継続・充実</li> <li>○ 入札契約制度等の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 基準類に基づく適時・適切な点検・診断</li> <li>○ 個別施設計画に基づく修繕・更新・集約等</li> <li>○ 地公体職員を対象とする研修の充実・継続</li> <li>○ 防災・安全交付金等による取組の支援</li> <li>○ 適正な価格等の設定、発注ロットの最適化</li> </ul>
基準類の整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 基準類の位置づけが不明確</li> <li>○ 新たな技術・知見が未反映</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 基準類の体系的整備</li> <li>○ 新たな技術や知見の基準類への反映</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 位置付けを明確にした全基準類の見える化</li> <li>○ 適時・適切な基準類の改訂</li> </ul>
情報基盤の整備と活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 台帳等の不備未整備</li> <li>○ 情報の活用に向けた統一的管理が不十分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 点検修繕等を通じた情報収集</li> <li>○ 情報の蓄積、地公体も含めた一元的集約</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ データベースの構築・改良、情報の蓄積・更新</li> <li>○ 関係者による情報の共有</li> </ul>
個別施設計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 計画未策定の施設が存在</li> <li>○ 記載内容バラツキ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 計画策定の推進と内容の充実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 計画策定対象の拡大</li> <li>○ 手引き等の整備・提供、交付金等による支援</li> </ul>
新技術の開発導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 現場ニーズと技術シーズのマッチングが不十分</li> <li>○ 新技術の特性（適用条件等）が不明確</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 産学官の連携とニーズ・シーズのマッチング</li> <li>○ 新技術を活用できる現場条件などの明確化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ニーズを明確にした公募等による現場実証・評価</li> <li>○ 点検、診断技術の特性を明確にした維持管理支援サイトによる新技術の現場導入支援</li> </ul>
予算管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 非計画的な投資</li> <li>○ 対策費用を踏まえた財源が未確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ トータルコストの縮減・標準化</li> <li>○ 受益と負担の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 個別施設計画に基づく計画的な対策</li> <li>○ 更新投資の財源確保に向けた検討</li> </ul>
体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 技術者の技術力の評価が不十分</li> <li>○ 地公体単独での対応が困難</li> <li>○ 国民等の利用者の関与が不十分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 資格制度の充実、高度な技術力を有する技術者の活用</li> <li>○ 管理者間の相互連携体制の構築</li> <li>○ 国民等の利用者の理解と協働の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 民間資格の評価、国の職員等の派遣</li> <li>○ 関係者からなる組織による市町村への支援</li> <li>○ 現地見学等による広報活動</li> </ul>
法令等の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 点検等の法令等の位置づけが不明確</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 責務の明確化、社会構造の変化への対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 維持・修繕の責務明確化</li> </ul>

### 3.2.6 その他

計画のフォローアップにより、取組の充実・深化を図るとともに、本計画の取組の進捗や各分野における最新の取組状況等については、国土交通省ホームページ等を通じて積極的に情報提供を図る。

### 3.2.7 インフラ長寿命化計画(行動計画)のフォローアップ

国土交通省において、平成 27 年 12 月に計画のフォローアップが公表されている。その概要は、以下のとおりである。

#### (1) 点検の実施と修繕

基準類の見直しを概ね完了し、順次、点検・修繕を実施中であり、今後とも、対象施設の点検等を着実に進める。

#### (2) 基準類の整備

多くの分野でこれまでに得られた知見等を踏まえ、基準等の見直しを概ね完了しており、新たな基準、マニュアルによる点検・診断等を開始している。

#### (3) 情報基盤の整備と活用

平成 26 年度からデータベースの運用を開始しており、全ての分野で着実に実施している。

#### (4) 個別施設計画の策定・推進

交付金等による支援により、個別施設計画の策定を推進中であり、平成 32 年度までに策定予定である。また、維持管理・更新等に係るコストの縮減・平準化を図るため、個別施設計画において、維持管理・更新等に係るコストを算定することを推進している。そのプロセスを通じて、ライフサイクルコストの算定方法や長寿命化による効果の把握に向けた検討を進めている。

#### (5) 新技術の開発・導入

多くの分野で現場の実証を開始し、着実に推進している。また、一部の技術では、既に現場での実証を完了し、現場導入済みである。

#### (6) 法令等の整備

法整備、点検整備を通じて、老朽化対策を支える各種制度の導入が完了している。今後も、必要となる法令や制度等について検討していく。

#### (7) 地方公共団体への支援

##### 1) 研修の充実・強化

確実な維持管理が行えるよう、従来 of 取組に加え、実務的な点検の適切な実施・評価に資する研修体制を充実・強化している。また、技術者不足が指摘されている地方公共団体等への技術的支援の一環として、平成 26 年度より研修への地方公共団体等職員の参加を呼びかけている。

##### 2) メンテナンス体制の強化

管理するインフラが多く、人員・技術力が不足している市町村の維持管理体制に対して、民間のノウハウ等の投入や関係機関の連携等により体制を強化している。

道路、港湾、空港等の分野においては、関係機関の連携により課題の状況を継続的に把握・共有し、効果的な老朽化対策の推進を図ることを目的に、ブロック別連絡会議を設置している。

### 3) 直轄診断

地方公共団体への支援策の1つとして、緊急かつ高度な技術力を要する橋梁等に対する「直轄診断※」を平成26年度から実施し、各道路管理者からの要請を踏まえ、平成27年度より修繕代行事業や大規模修繕・更新補助事業を実施している。

※地方公共団体の技術力等に鑑みて支援が必要なものに限り、国が地方整備局、国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人土木研究所の職員で構成する「道路メンテナンス技術集団」を派遣し、技術的な助言を行うもの。

### 4) 防災・安全交付金

長寿命化計画の策定を防災・安全交付金による老朽化対策の支援要件とし、地方公共団体による計画的・効率的な老朽化対策を支援している。

## 3.3 環境省におけるインフラ長寿命化計画(行動計画)の概要

### 3.3.1 はじめに

環境省は、3.1の基本計画に基づき、環境省が管理・所管するインフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにする計画として、平成28年3月に、「環境省インフラ長寿命化計画(以下「行動計画」という。)」を策定した。

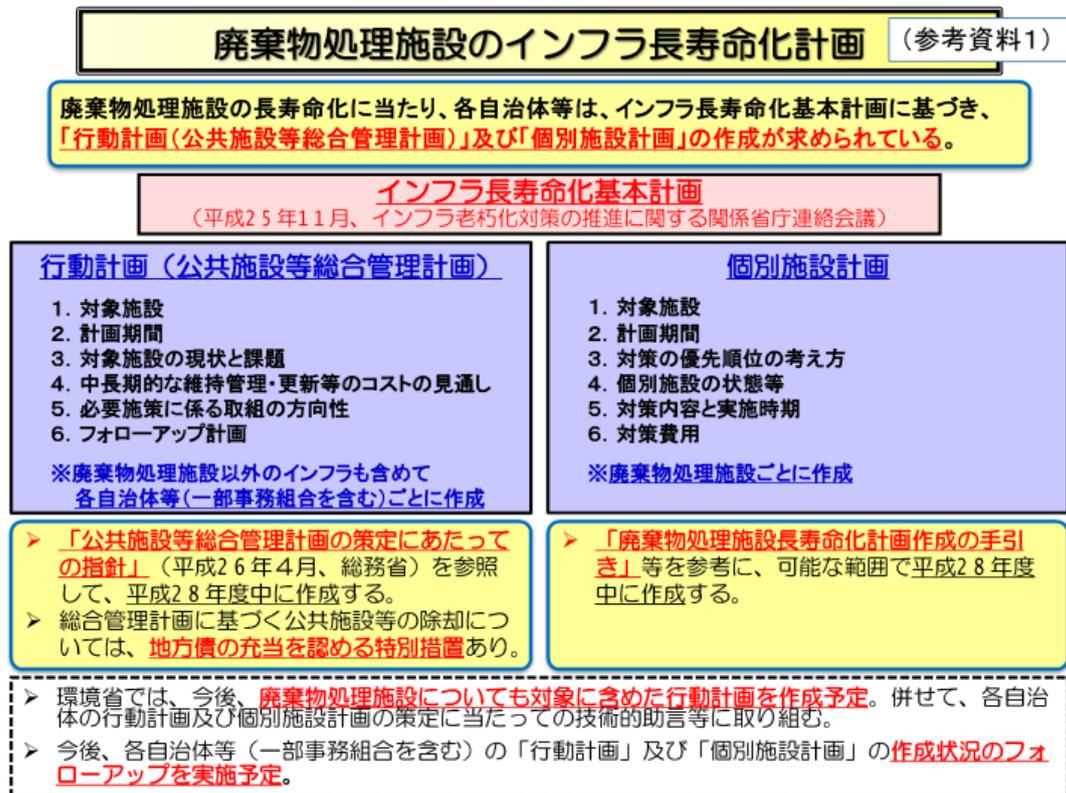
環境省が所管する施設として、官庁施設や廃棄物処理施設、自然公園等施設が挙げられるが、ここでは、関連する廃棄物処理施設について記述する。

廃棄物処理施設は、廃棄物の適正処理を前提として、地域における循環型社会の形成の推進や災害対策等の拠点となるインフラとして、その役割が期待されている。廃棄物処理施設整備計画(平成25年環境省告示第60号。以下「施設整備計画」という。)においても、廃棄物処理施設は、3Rの推進、省エネ・創エネの促進、災害対策の強化等、様々な機能・役割が求められているところである。

本行動計画に基づき、環境省が所管する各施設の管理者は、個別施設ごとの具体的対応方針を定める計画として、「個別施設ごとの長寿命化計画」(以下「個別施設計画」という。)を策定し、着実に実施する必要がある。

ここで、「廃棄物処理施設の長寿命化計画(行動計画)(案)」(環境省、平成27年7月)において、「公共施設等総合管理計画」と「個別計画」の関係が整理されている。すなわち、各自治体等(一部事務組合を含む)は、廃棄物処理施設ごとに個別施設計画を作成するとともに、廃棄物処理施設以外のインフラも含めて公共施設等総合管理計画を作成する必要がある。因みに、「長寿命化総合計画」は、循環型社

会形成推進交付金等の交付要件にある延命化計画及び施設保全計画のことを指しており、また、基本計画及び本行動計画に基づいて策定が求められている個別施設計画に相当するものである。



出典：「廃棄物処理施設のインフラ長寿命化計画 (行動計画) (案)」及び「個別施設計画の記載内容・様式 (案)」の送付について (環境省、平成27年7月事務連絡)

図 3.3.1 廃棄物処理施設のインフラ長寿命化計画

### 3.3.2 環境省の役割

環境省は、各インフラに係る体制や制度等を構築する「所管者」としての役割を担っている。また、インフラの「管理者」としての役割も担っている。

### 3.3.3 計画の範囲

計画の対象と期間は、以下のとおりである。

- (1) 対象：廃棄物処理施設整備事業（廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和46年政令第300号。以下「施行令」という。）第2条の5）に該当する廃棄物処理施設

- ・地方公共団体が所管・管理する一般廃棄物処理施設（施行令第2条の5第1号※）
- ・廃棄物処理センターが設置する施設（施行令第2条の5第2号）

※最終処分場を除く

民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律に基づく選定事業者が整備する廃棄物処理施設（施行令第2条の5第5号）を含む。

(2) 期間：平成28～32年度（2016～2020年度）

### 3.3.4 現状、取組の方向性

現状、取組の方向性は、表3.3.1のとおりである。

表 3.3.1 現状・課題と取組の方向性

現状	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○耐用年数を超える施設が多数存在</li> <li>○付加価値をつけた更新や将来的な廃止の見込みの検討が必要</li> <li>○計画策定の支援として「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き」を自治体に周知</li> </ul>	
必要施策に係る取組の方向性	
点検・診断／修繕・更新等	○自治体へ講習会等を通じて技術知識を情報提供
基準類の整備等	○各種マニュアルの整備、周知
情報基盤の整備と活用	○既存制度や仕組みの不足部分の補足検討、情報収集・発信の仕組みの検討
個別施設計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>○対象：地方公共団体が所管・管理する一般廃棄物処理施設及び廃棄物処理センター</li> <li>○計画策定マニュアルや様式等の整備、周知</li> </ul>
新技術の開発導入	○各施設の技術の実用化例の普及、定着に資する検討
予算管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>○循環型社会形成推進交付金等による支援</li> <li>○施設の必要性や集約化・広域化の検討、整備の効率化、効果の見える化（トータルコストの縮減・平準化）</li> <li>○一般廃棄物会計基準の活用推進（行政コストの透明化）</li> </ul>
体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>○官民連携の推進</li> <li>○管理者間の相互連携体制の見直し</li> </ul>

### 3.3.5 その他

計画のフォローアップにより、進捗状況の把握、施策の課題の整理と解決方策等の検討とともに、施設ごとの具体的な取組を充実、深化させる。

### 3.4 公共施設等総合管理計画等の概要

公共施設等総合管理計画は、「公共施設等総合管理計画の策定にあたっての指針」（総務省、平成 26 年 4 月、以下「計画策定指針」という。）を参照して、平成 28 年度中に作成するとされている。そこで、計画策定指針の概要、現状、取組状況等を以下に示す。

#### 3.4.1 所有施設等の現状

全ての公共施設等を対象に、以下の項目などについて、現状や課題を客観的に把握・分析する。

- (1) 老朽化の状況や利用状況をはじめとした公共施設等の状況
- (2) 総人口や年代別人口についての今後の見通し
- (3) 公共施設等の維持管理・更新等に係る中長期的な経費やこれらの経費に充当可能な財源の見込み

#### 3.4.2 施設全体の管理に関する基本的な方針

##### (1) 計画期間

10 年以上とすることが望ましい。

##### (2) 全庁的な取組体制の構築及び情報管理・共有方策

全ての公共施設等の情報を管理・集約する部署を定めるなどして取り組むことが望ましい。

##### (3) 現状分析を踏まえた基本方針

現状分析を踏まえ、今後の公共施設等の管理に関する基本方針を記載する。

##### (4) バージョンアップ

計画の進捗状況等についての評価の実施について記載。評価結果等の議会への報告や公表方法についても記載することが望ましい。なお、今後は、管理を行うに際し基礎となる情報として、固定資産台帳等を利用していくことが望ましい。

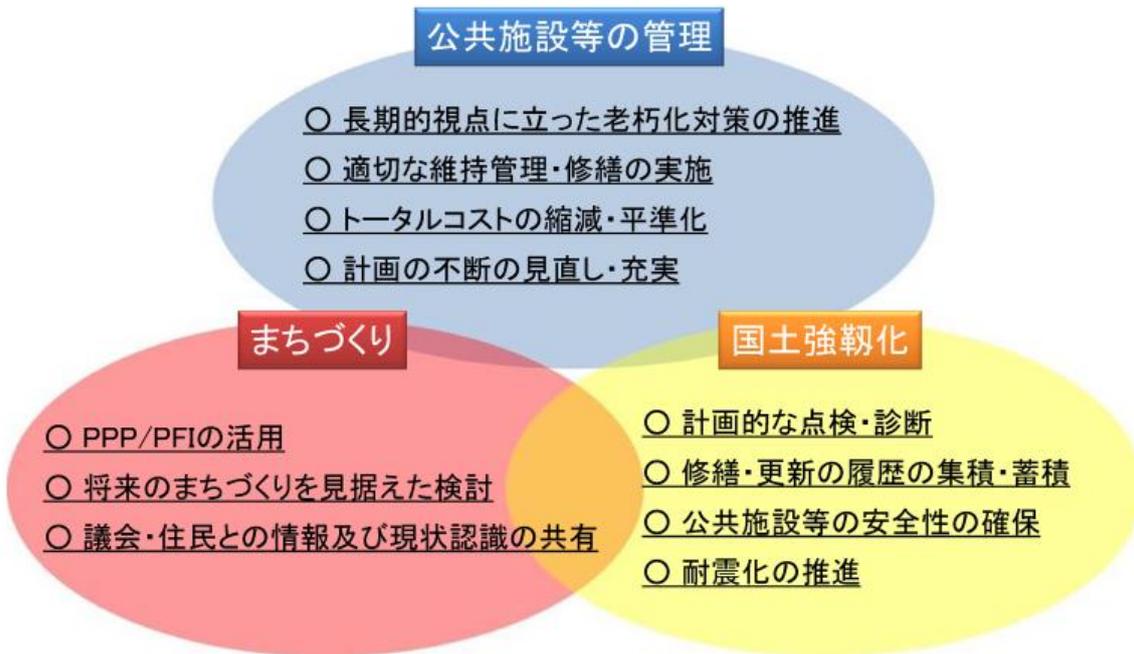
#### 3.4.3 地方財政措置

- 計画策定に要する経費について、平成 26 年度からの 3 年間にわたり特別交付税措置（措置率 1/2）
- 計画に基づく公共施設等の除却について、地方債の特例措置を創設（地方財政法改正）

〔 特例期間平成 26 年度以降当分の間、地方債の充当率 75%（資金手当）  
地方債計画計上額 300 億円（一般単独事業（一般）の内数） 〕

### 3.4.4 公共施設等総合管理計画に基づく老朽化対策の推進イメージ

公共施設等総合管理計画に基づく老朽化対策の推進イメージは、図 3.4.1 のとおりである。



出典：「公共施設等総合管理計画の策定にあたっての指針の概要」（総務省、平成 26 年 4 月）

図 3.4.1 公共施設等総合管理計画に基づく老朽化対策の推進イメージ

### 3.4.5 公共施設等総合管理計画策定取組状況等に関する調査結果の概要

平成 27 年 10 月 1 日現在、全都道府県・市区町村において、公共施設等総合管理計画を策定予定であり、平成 28 年度までには、都道府県及び指定都市は全団体、その他の市区町村においても 99.2%の団体において、公共施設等総合管理計画の策定が完了する予定である（表 3.4.1 参照）。

表 3.4.1 公共施設等総合管理計画策定取組状況

区分	都道府県		指定都市		市区町村		【参考】合計			
	団体数	割合	団体数	割合	団体数	割合	団体数	割合		
回答団体数	47	100.0%	20	100.0%	1,721	100.0%	1,788	100.0%		
計画策定状況	策定予定有	47	100.0%	20	100.0%	1,721	100.0%	1,788	100.0%	
	内訳	策定済	15	31.9%	10	50.0%	88	5.1%	113	6.3%
		未策定	32	68.1%	10	50.0%	1,633	94.9%	1,675	93.7%
	策定完了予定時期	H27年度	14	29.8%	6	30.0%	423	24.6%	443	24.8%
		H28年度	18	38.3%	4	20.0%	1,196	69.5%	1,218	68.1%
		H29年度以降	0	0.0%	0	0.0%	14	0.8%	14	0.8%
	H28年度までに策定予定	47	100.0%	20	100.0%	1,707	99.2%	1,774	99.2%	
策定予定無	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		

出典：「公共施設等総合管理計画策定取組状況等に関する調査」（総務省、平成 27 年 10 月 1 日現在）