

検討ケースについて

検討ケースについて

1. 検討ケースの考え方

(1) 検討の対象期間

- 検討ケースの設定にあたっては、各ケースの事業スケジュールの想定が必要である。今後の持続可能なごみ処理のあり方を見据え、検討対象期間は令和32年度(2050年度)までとする。

(2) 検討の方向性

- 本検討では、以下の2つの基本ケースを設定する。

【ケース1】: 現有施設の延命化

【ケース2】: 新施設の整備

- それぞれのケースについて、基幹的設備改良工事や新施設整備の実施時期等の条件の違いに応じて、複数のパターンに細分化して検討を行う。
- なお、実施時期等の条件は、他事例やプラントメーカーへのヒアリング等を参考に、本組合で設定した。

検討ケースについて

1. 検討ケースの考え方

(3)【ケース0】について

- はじめに、通常の補修・整備によって現有施設を運転継続するケースを検討する。

【ケース0】:定期的な補修・整備を行い、現有施設の運転を継続

- ① 現有施設の**修繕費は、将来的に増加**する見込み。
- ② 定期的な補修・整備の継続だけでは、施設竣工から**20年目以降に大型の更新工事が必要になり、大規模な修繕費**(約30億円)**が必要**となる見込み。
- ③ 一般的には施設竣工後、15～20年目に基幹的設備改良工事を実施し、10～15年程度以上の延命化を図ることが多い。要件を満たせば環境省循環型社会形成推進交付金の対象となる。

施設\年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
高効率原燃料回収施設	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
・ 熱回収（焼却）設備																																						
・ バイオマス設備	供用開始																																					
リサイクルセンター	①現在																																					
	③																																					
	②																																					
	地元との協定																																					
	による稼働期限																																					

検討ケースについて

2.【ケース1】:現有施設の延命化

(1)【ケース1】:現有施設の延命化について

- 現有施設に基幹的設備改良工事を実施して延命化するケースを【ケース1】とする

(2)内容・条件

- ① **基幹的設備改良工事の期間は3年間**(設計1年+工事2年)(他事例及びヒアリング結果による)とする。
- ② 工事実施時期は、供用開始後、18～20年目とする。
- ③ **工事後の施設延命化年数(運営期間)は15年**(供用開始当初からの年数35年)とする。
- ④ 工事中は、一部または全部のごみを**外部委託処理**する必要がある。
- ⑤ 工事後、16年目以降(供用開始当初からの年数36年目以降)は新施設で処理を行う。
- ⑥ 新施設の稼働開始後、現有施設を解体撤去する。

(3)ケースの細分化

- 【ケース1】を、延命化の対象によって、【ケース1-1】と【ケース1-2】に細分化する。

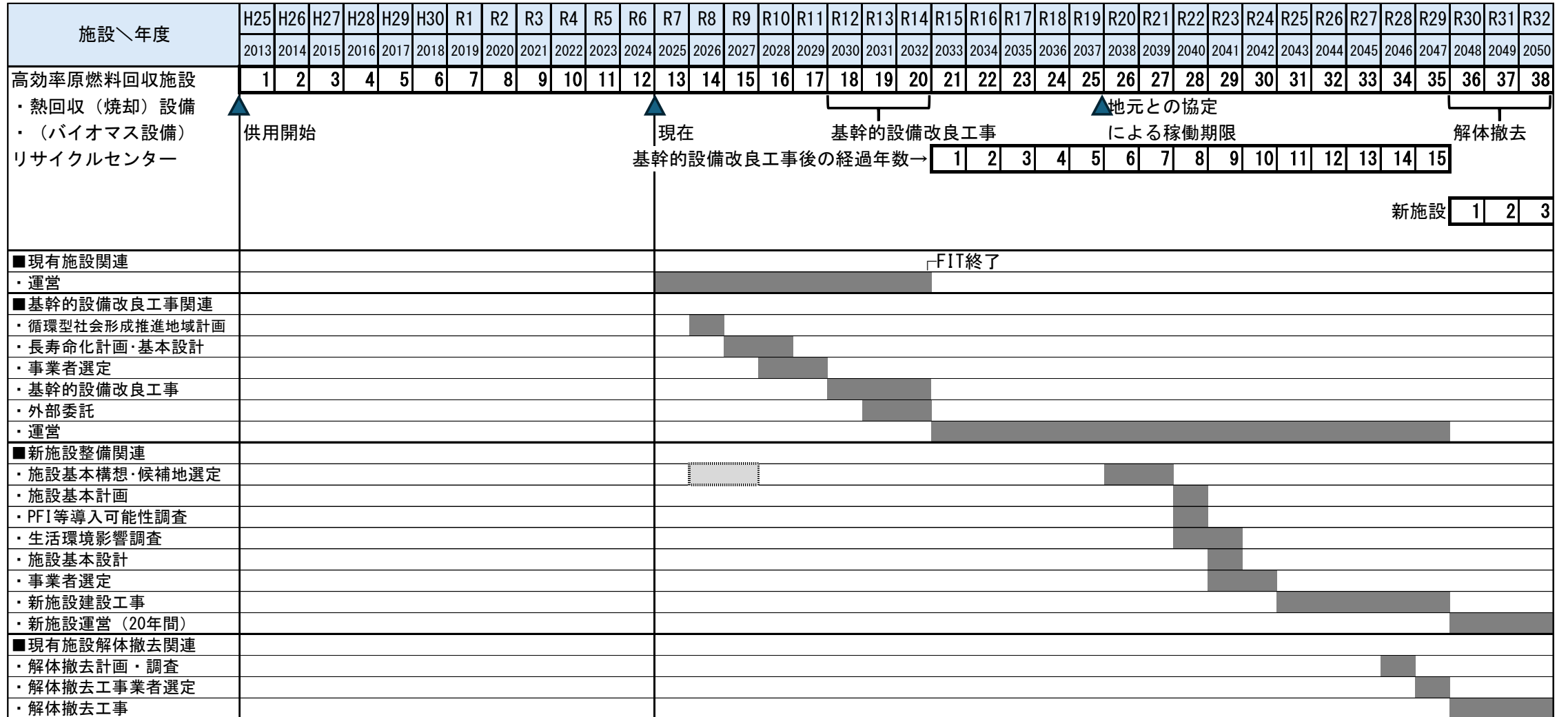
【ケース1-1】:現有施設の延命化 対象:熱回収(焼却)・バイオマス・リサイクルセンター
※現有施設のすべてについて基幹的設備改良工事を実施

【ケース1-2】:現有施設の延命化 対象:熱回収(焼却)・リサイクルセンター
※バイオマス設備は基幹的設備改良工事を実施しない

検討ケースについて

2.【ケース1】:現有施設の延命化

・【ケース1-1】および【ケース1-2】のスケジュール



検討ケースについて

2.【ケース1'】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮)

(1)【ケース1'】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮)について

- ・【ケース1】における基幹的設備改良工事の期間、工事後の運営期間を短縮したケースを【ケース1'】とする

(2)内容・条件

- ① **基幹的設備改良工事の期間は2年間**(設計1年+工事1年)(他事例及びヒアリング結果による)とする。
- ② 工事実施時期は供用開始後、18～19年目とする。
- ③ **工事後の施設延命化年数(運営期間)は10年**とする。
- ④ 工事中は一部または全部のごみを**外部委託処理**する必要がある。
- ⑤ 工事後、11年目以降は、新施設で処理を行う。
- ⑥ 新施設の稼働開始後、現有施設を解体撤去する。

(3)ケースの細分化①

- ・【ケース1'】を、基幹的設備改良工事(工事期間・運営期間短縮)に向けた各種計画の策定等に要する期間によってさらに2ケースに細分化する。

【ケース1' - 1】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮)

⇒ **標準的な期間**を想定

【ケース1' - 2】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮 + 最短着工)

⇒ **最短期間**を想定

検討ケースについて

2.【ケース1'】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮)

(4)ケースの細分化②

- 【ケース1'－1】を、延命化の対象によって、さらに2ケースに細分化する。

【ケース1'－1－1】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮)

対象:熱回収(焼却)・バイオマス・リサイクルセンター

※現有施設のすべてについて基幹的設備改良工事(工事期間・運営期間短縮)を実施。

【ケース1'－1－2】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮)

対象:熱回収(焼却)・リサイクルセンター

※バイオマス設備は基幹的設備改良工事(工事期間・運営期間短縮)を実施しない。

- 【ケース1'－2】を、延命化の対象によって、さらに2ケースに細分化する。

【ケース1'－2－1】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮+最短着工)

対象:熱回収(焼却)・バイオマス・リサイクルセンター

※現有施設のすべてについて基幹的設備改良工事(工事期間・運営期間短縮+最短着工)を実施。

【ケース1'－2－2】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮+最短着工)

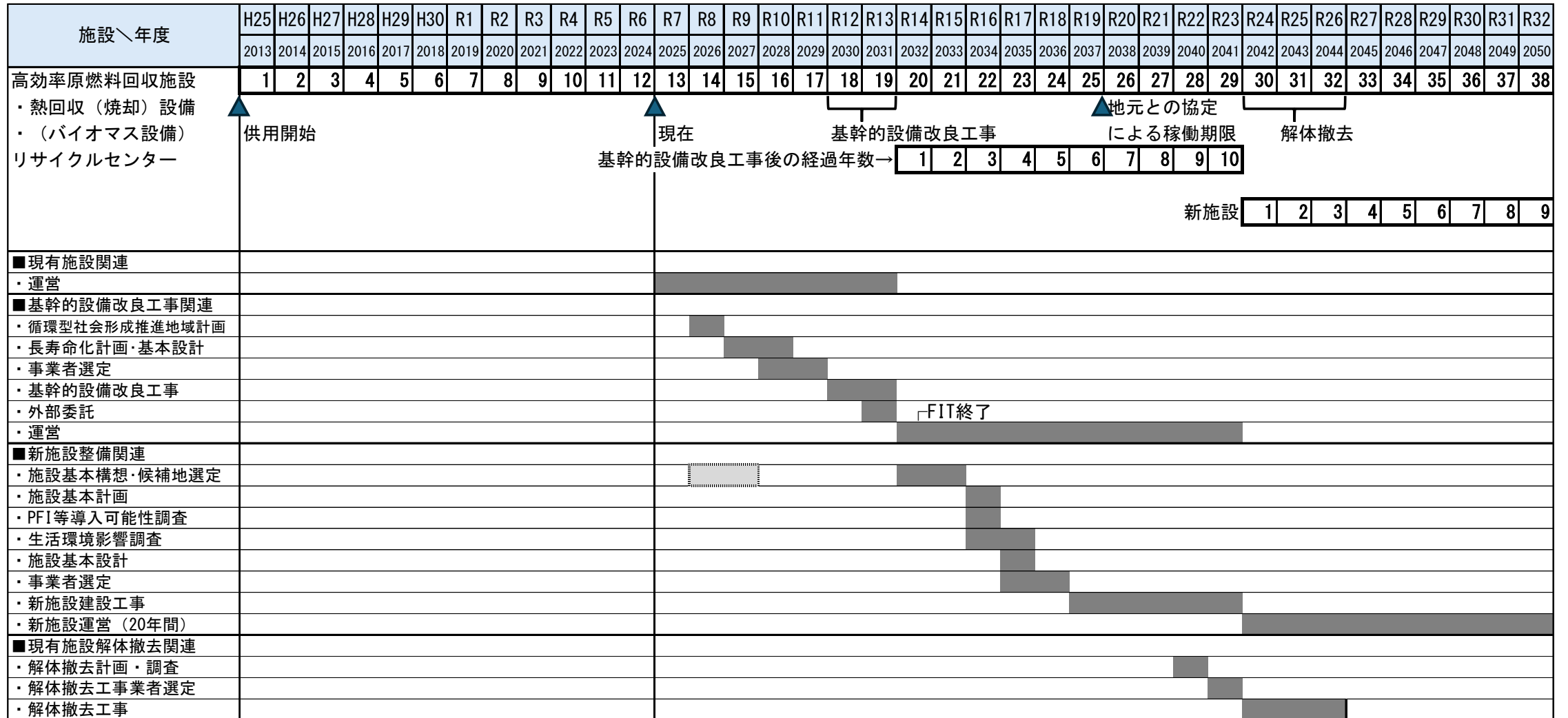
対象:熱回収(焼却)・リサイクルセンター

※バイオマス設備は基幹的設備改良工事(工事期間・運営期間短縮+最短着工)を実施しない。

検討ケースについて

2.【ケース1'】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮)

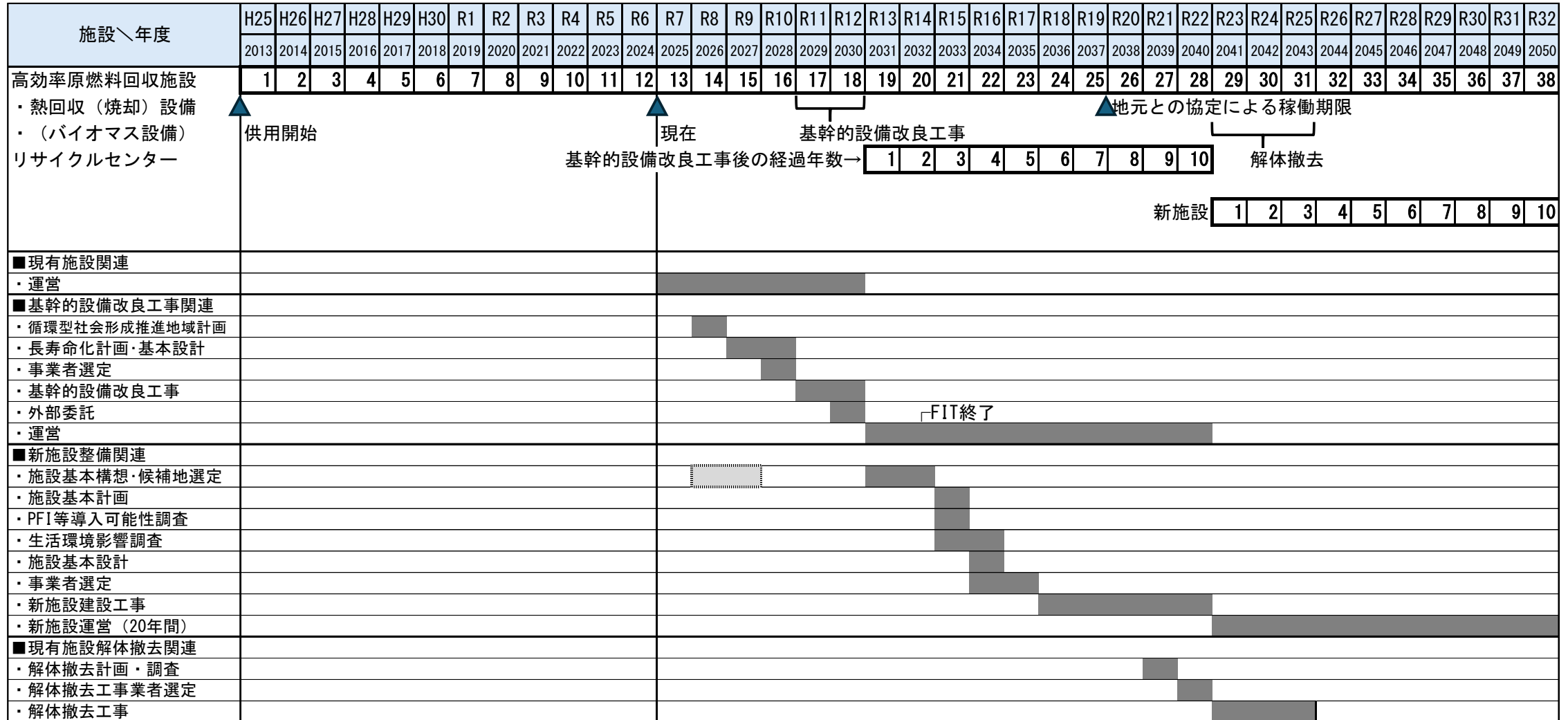
・【ケース1' - 1 - 1】および【ケース1' - 1 - 2】のスケジュール



検討ケースについて

2.【ケース1'】:現有施設の延命化(工事期間・運営期間短縮+最短着工)

・【ケース1' - 2 - 1】および【ケース1' - 2 - 2】のスケジュール



3.【ケース2】新施設の整備

(1)【ケース2】:新施設の整備について

- ・ 現有施設を地元との協定による稼働期限で廃止し、新施設を整備するケースを【ケース2】とする。

(2)内容・条件

- ① **地元との協定による稼働期限まで**に、新施設の設計・建設を行う。
- ② 新施設の設計・建設期間は他都市事例や近年の動向等を踏まえ、5年間とする。
- ③ 新施設の供用開始後、現有施設は廃止(+解体撤去)する。
- ④ **新施設が供用開始するまでの間、現有施設は通常の修繕にて対応する。そのため、20年目以降は修繕費が高額**となる。
- ⑤ 新施設の稼働開始後、現有施設の解体撤去を行う。

(3)ケースの細分化

- ・ 【ケース2】を施設の構成に基づき、さらに3つのケースに細分化する。

【ケース2-1】:新施設の整備 対象:熱回収(焼却)1炉・バイオマス・リサイクルセンター

【ケース2-2】:新施設の整備 対象:熱回収(焼却)1炉(発電無し)・リサイクルセンター

【ケース2-3】:新施設の整備 対象:熱回収(焼却)2炉(発電無し)・リサイクルセンター

検討ケースについて

3.【ケース2】新施設の整備

・【ケース2-1】、【ケース2-2】及び【ケース2-3】のスケジュール

施設\年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32			
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050			
熱回収（焼却）施設 （1炉・2炉） （バイオガス化施設） リサイクルセンター	▲	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
	▲ 供用開始												▲ 現在												▲ 地元との協定による稼働期限で廃止																
													通常の修繕で対応 （ただし20年目以降は高額となる）												解体撤去																
新施設																									設計・建設				▲ 供用開始												
■ 現有施設関連 ・ 運営													FIT終了																												
■ 新施設整備関連 ・ 施設基本構想・候補地選定																																									
・ 循環型社会形成推進地域計画																																									
・ 施設基本計画																																									
・ PFI等導入可能性調査																																									
・ 生活環境影響調査																																									
・ 施設基本設計																																									
・ 事業者選定																																									
・ 新施設建設工事																																									
・ 新施設運営（20年間）																																									
■ 現有施設解体撤去関連 ・ 解体撤去計画・調査																																									
・ 解体撤去工事業者選定																																									
・ 解体撤去工事																																									

検討ケースの評価について

検討ケースの評価について

1. 評価の方向性

各ケースの評価

⇒「コスト(経済性)」+「廃棄物処理施設が地域社会や環境へ与える影響」の考慮が重要

本検討では環境・社会・経済の3つの観点から
総合的に各ケースの評価を行う方針とする。

- ・3つの観点ごとに詳細な評価項目を設定
- ・それぞれの評価項目について「◎」「○」「△」「×」の4段階で評価

検討ケースの評価について

2.評価項目 ①環境

処理の安定性

- 処理技術の安定性を評価
 - 通常時のほか、災害等の非常時にも適切かつ継続的に処理を行うことが可能か
 - 将来にわたって地域の生活環境の保全及び公衆衛生の維持が確保されるか

環境保全性

- 2050年までのCO₂排出量の累計削減量をもとに評価
 - ① 購入電力の代替での削減量を算出（発電量(kWh)×電力の排出係数(t-CO₂/kWh)）
 - ② 焼却による熱エネルギーがボイラーを通じて温水供給に使われると想定
⇒これと同等の熱量を灯油で代替した場合に排出されるCO₂量を算出

資源化・エネルギー回収性

- 発電機能の有無またはエネルギー回収の可否

環境啓発効果

- 焼却施設とバイオガス化施設を併設するケース ⇒高評価
- バイオガス化施設を休止するケース ⇒低評価

将来のごみ質低下への対応（プラ減少）

- プラスチック類の分別回収開始により、可燃ごみ中のプラスチック類の割合は減少
- 廃棄物処理施設には十分なエネルギーの回収が必要

検討ケースの評価について

2.評価項目 ②社会

用地取得・ 地権者合意形成

- ・ 現有施設を延命化するケース
 - 用地取得に向けて十分な期間を確保可能 ⇒ **高評価**
- ・ 延命化せず新施設の整備を目指すケース
 - 短期間での用地取得や地権者との合意形成を図ることが必要 ⇒ **低評価**

現有施設の 地元合意形成

- ・ 現有施設では、既に地元住民等との間で稼働期間に関する協定締結済
 - 地元住民等との間での協定どおりに稼働を終了できるケース ⇒ **高評価**
 - 協定期間の延長が必要となるケース ⇒ **低評価**

新施設の 地元合意形成

- ・ 新施設整備には、周辺住民等との合意形成が不可欠
 - 新施設の整備を中長期的に検討できるケース ⇒ **高評価**
 - 短期間での新施設整備を求められるケース ⇒ **低評価**

必要な業務・手続

- ・ 業務や手続に十分な余裕を持って対応可能なケース ⇒ **高評価**
- ・ 業務や手続に必要な期間が十分に確保できないケース ⇒ **低評価**

将来の 広域化への対応

- ・ 広域化の検討や調整の余地がスケジュール上に確保されているケース ⇒ **高評価**
- ・ 広域化の協議・調整を十分に行う時間的余裕がないケース ⇒ **低評価**

検討ケースの評価について

2.評価項目 ③経済

2050年までの
概算総事業費

- プラントメーカーへのヒアリング結果から、**各ケースの概算総事業費(実負担額)**を設定
 - 金額の大小に応じて「◎」「○」「△」「×」の4段階で評価
 - 各ケースは、「①現有施設の運営終了まで(解体撤去を含む)」及び「②次の新施設の整備・運営に至るまで」の**2サイクルを想定**
 - 概算総事業費には各種工事費や計画策定費等を含む
 - 2050年までの概算総事業費を評価
 - 2050年における施設の残存耐用年数を踏まえて、**将来的に継続利用が可能な部分の価値を「残存価値」として概算総事業費から控除**
- ⇒評価期間の違いによる不公平を回避し、ケース間の経済性の評価での公平性を確保
- 新施設の整備や現有施設の延命化工事
 - 環境省の循環型社会形成推進交付金の交付対象事業として実施予定
 - 交付金により補填される費用は一般廃棄物処理事業債の起債対象
 - 元利償還金の一部については地方交付税による措置を受けることが可能

整備投資の
合理性

- 施設整備や延命化にかかる初期投資に対して得られる**運営コストの削減効果**や、**施設の使用可能期間の延長効果**などを踏まえて評価

検討ケースの結果評価

項 目		ケース 1－1	ケース 1－2	ケース 1'－1－1	ケース 1'－1－2	ケース 1'－2－1	ケース 1'－2－2	ケース 2－1	ケース 2－2	ケース 2－3
		現有施設の延命化（熱回収（焼却）・バイオマス・リサイクルセンター）	現有施設の延命化（熱回収（焼却）・リサイクルセンター）	現有施設の延命化（工事期間・運営期間短縮）（熱回収（焼却）・バイオマス・リサイクルセンター）	現有施設の延命化（工事期間・運営期間短縮）（熱回収（焼却）・リサイクルセンター）	現有施設の延命化（工事期間・運営期間短縮＋最短着工）（熱回収（焼却）・バイオマス・リサイクルセンター）	現有施設の延命化（工事期間・運営期間短縮＋最短着工）（熱回収（焼却）・リサイクルセンター）	新施設整備（熱回収（焼却）1 炉・バイオ・リサイクルセンター）	新施設整備（熱回収（焼却）1 炉・リサイクルセンター）	新施設整備（熱回収（焼却）2 炉・リサイクルセンター）
環境	処理の安定性	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。	現有施設は問題なく安定運転ができています。各ケースによる違いはない。
	環境保全性 （2050年までのCO ₂ 累計削減量）	29,603t-CO2	19,722t-CO2	30,360t-CO2	19,859t-CO2	31,128t-CO2	19,996t-CO2	25,963t-CO2	19,068t-CO2	19,068t-CO2
	資源化・エネルギー回収性	メタン発酵により発電、エネルギーを回収	メタン発酵を休止するためエネルギー回収ができない	メタン発酵により発電、エネルギーを回収	メタン発酵を休止するためエネルギー回収ができない	メタン発酵により発電、エネルギーを回収	メタン発酵を休止するためエネルギー回収ができない	メタン発酵により発電、エネルギーを回収	新焼却施設1 炉で発電は可能	新焼却施設2 炉とする場合は発電不可
	環境啓発効果	先進的取組みとして啓発効果あり	メタン発酵を休止した場合、啓発効果は逆効果となる	先進的取組みとして啓発効果あり	メタン発酵を休止した場合、啓発効果は逆効果となる	先進的取組みとして啓発効果あり	メタン発酵を休止した場合、啓発効果は逆効果となる	先進的取組みとして啓発効果あり	新焼却施設1 炉で発電は可能であるが啓発効果は小さい	新焼却施設2 炉とする場合は発電不可であり啓発効果はない
	将来のごみ質低下への対応 （プラ減少）	将来、可燃ごみ中のプラスチックが減少してもメタン発酵によりエネルギー回収が可能	焼却施設へ投入されるごみの発熱量が低下し、補助燃料の使用量が増加する可能性あり	将来、可燃ごみ中のプラスチックが減少してもメタン発酵によりエネルギー回収が可能	焼却施設へ投入されるごみの発熱量が低下し、補助燃料の使用量が増加する可能性あり	将来、可燃ごみ中のプラスチックが減少してもメタン発酵によりエネルギー回収が可能	焼却施設へ投入されるごみの発熱量が低下し、補助燃料の使用量が増加する可能性あり	将来、可燃ごみ中のプラスチックが減少してもメタン発酵によりエネルギー回収が可能	焼却施設へ投入されるごみの発熱量が低下し、補助燃料の使用量が増加する可能性あり	焼却施設へ投入されるごみの発熱量が低下し、補助燃料の使用量が増加する可能性あり
社会	用地取得・地権者合意形成	・延命化の期間は不要 ・新施設の用地取得は必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールは十分あり	・延命化の期間は不要 ・新施設の用地取得は必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールは十分あり	・延命化の期間は不要 ・新施設の用地取得は必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールは十分あり	・延命化の期間は不要 ・新施設の用地取得は必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールは十分あり	・延命化の期間は不要 ・新施設の用地取得は必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールは十分あり	・延命化の期間は不要 ・新施設の用地取得は必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールは十分あり	・延命化の期間は不要 ・新施設の用地取得は必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールは十分あり	・新施設の用地取得が必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールにあまり余裕なし	・新施設の用地取得が必要 ・新施設の用地選定、用地取得のためのスケジュールにあまり余裕なし
	現有施設の地元合意形成	地元協定期限の延長が必要（10年間）	地元協定期限の延長が必要（10年間）	地元協定期限の延長が必要（4 年間）	地元協定期限の延長が必要（4 年間）	地元協定期限の延長が必要（3 年間）	地元協定期限の延長が必要（3 年間）	地元協定期限どおりに現有施設の稼働を停止する。	地元協定期限どおりに現有施設の稼働を停止する。	地元協定期限どおりに現有施設の稼働を停止する。
	新施設の地元合意形成	新施設の地元合意形成に余裕を持って対応が可能	新施設の地元合意形成に余裕を持って対応が可能	新施設の地元合意形成に対応が可能であるがケース 1 に比べて余裕はない	新施設の地元合意形成に対応が可能であるがケース 1 に比べて余裕はない	新施設の地元合意形成に対応が可能であるがケース 1'－1 に比べてさらに余裕がない	新施設の地元合意形成に対応が可能であるがケース 1'－1 に比べてさらに余裕がない	新施設の地元合意形成に対応する必要があるスケジュールに余裕がない	新施設の地元合意形成に対応する必要があるスケジュールに余裕がない	新施設の地元合意形成に対応する必要があるスケジュールに余裕がない
	必要な業務・手続	現有施設の延命化、新施設の整備、現有施設の解体撤去の順に取り組むことが可能	現有施設の延命化、新施設の整備、現有施設の解体撤去の順に取り組むことが可能	現有施設の延命化が終了後すぐに新施設の整備に取り組む必要がありスケジュールに余裕がない	現有施設の延命化が終了後すぐに新施設の整備に取り組む必要がありスケジュールに余裕がない	現有施設の延命化が終了後すぐに新施設の整備に取り組む必要がありスケジュールに余裕がない	現有施設の延命化が終了後すぐに新施設の整備に取り組む必要がありスケジュールに余裕がない	現有施設関連の業務・手続が少ないが、新施設の整備に速やかに取り組む必要がありスケジュールに余裕がない	現有施設関連の業務・手続が少ないが、新施設の整備に速やかに取り組む必要がありスケジュールに余裕がない	現有施設関連の業務・手続が少ないが、新施設の整備に速やかに取り組む必要がありスケジュールに余裕がない
	将来の広域化への対応	現有施設の延命化後、新施設整備にあたり広域化も含めた検討が可能	現有施設の延命化後、新施設整備にあたり広域化も含めた検討が可能	現有施設の延命化後、新施設整備にあたり広域化も含めた検討が可能。ただしケース 1 よりもややスケジュールがタイト	現有施設の延命化後、新施設整備にあたり広域化も含めた検討が可能。ただしケース 1 よりもややスケジュールがタイト	現有施設の延命化後、新施設整備にあたり広域化も含めた検討が可能。ただしケース 1 よりもややスケジュールがタイト	現有施設の延命化後、新施設整備にあたり広域化も含めた検討が可能。ただしケース 1 よりもややスケジュールがタイト	新施設の整備を行うため広域化への対応はさらに将来となる	新施設の整備を行うため広域化への対応はさらに将来となる	新施設の整備を行うため広域化への対応はさらに将来となる
経済	2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定	メーカ見積より2050 (R32) までの概算総事業費（実負担額）を算定
		15,180,627 千円	13,746,377 千円	20,481,253 千円	19,280,503 千円	21,349,103 千円	20,148,353 千円	20,852,316 千円	19,958,805 千円	20,533,183 千円
	整備投資の合理性	現有施設の延命化により運営コストは下がるが投資効果は高い	現有施設の延命化により運営コストは下がるが投資効果は高い	現有施設の延命化により運営コストは下がるが「地元協定期限を4 年延長するのみで投資効果は低い	現有施設の延命化により運営コストは下がるが「地元協定期限を4 年延長するのみで投資効果は低い	現有施設の延命化により運営コストは下がるが「地元協定期限を3 年延長するのみで投資効果は低い	現有施設の延命化により運営コストは下がるが「地元協定期限を3 年延長するのみで投資効果は低い	新施設の整備により運営コストは下がると思込まれ投資効果はある	新施設の整備により運営コストは下がると思込まれ投資効果はある	新施設の整備により運営コストは下がると思込まれ投資効果はある
		◎	◎	△	△	△	△	○	○	○
総合評価										