

### 3 施設の維持管理方法


可燃ごみ処理施設のような、いわゆる機械プラントは稼働時間とともに設備等が劣化し、性能が低下する。計画段階で厳しい基準を決めても、その維持が適切になされないと基準を守ることができなくなる。車に例えると、新車のときは静かで、燃費も良いが、何年もメンテナンスしないと徐々に稼働音が大きくなり、燃費も悪くなる。

こうした施設の維持管理方法には、予防保全と事後保全という2つの考え方があり、予防保全とは、故障が起きる前に対策を講じてその後の故障が起きないようにすることで、事後保全とは、故障が起きた後に対策をとって復帰させることである。

処理施設の長寿命化のためには、予防保全を基本とした維持管理とすることが有効であるが、こうした維持管理については、施設を整備した民間企業が効率よく運営することで実現可能である。


◆図表 9-1-5 予防保全・事後保全のイメージ

低燃費のエコカーを買いました。





---

こまめなA子さん



**予防保全**


- 6か月に1回定期点検
- 5000kmでオイル交換
- 2年に1回バッテリー交換



• 常に性能発揮


---

ずぼらなB男くん



**事後保全**

- 異音があるので修理
- 燃費が悪くなったのでオイル交換
- バッテリーがあがったので交換



- 突然故障する
- 修理期間が長くなる
- 性能が悪くなる

## 第2節 事業運営手法

### 1 先進自治体の動向

過去10年以内（平成21年度以降）に中間処理施設又は最終処分場の発注を行った先進自治体に対し、事業方式に係るアンケート調査を行った。

広域処理を行う施設の運営方式は、可燃ごみ処理施設、不燃ごみ処理施設に関しては、多くの先進自治体においてDBO方式を採用している。また、最終処分場については、1自治体においてDBO方式を採用しているが、その他は、PFI可能性調査も実施しておらず、基本的に公設公営方式としている。

採用理由をみると、DBO方式の場合は経済性において有効であること、採用しなかった理由としては、地域住民の要望（公設にて管理）等が示されている。

以上を踏まえると、可燃ごみ処理施設、不燃ごみ処理施設については、操作に関しノウハウが必要であり、加えて多くの作業員、技術者等を必要とすることなどが経済性にも影響していると判断できる。一方、最終処分場については、一般的に浸出水は、最終処分当初は水質汚濁物質濃度が高い水質で排水されるが、徐々に安定していくことからすると、必ずしも高い操作性は必要としないことなどが影響していると考えられる。

◆図表 9-2-1 事業方式に係るアンケート調査依頼数・回答数

(自治体数)

項目	可燃ごみ処理施設	不燃ごみ処理施設	最終処分場
依頼数	33	19	18
回答数	29	20	9

◆図表 9-2-2 先進自治体へのアンケート結果（事業方式について）

区分	PFI可能性調査の実施	採用した事業方式
可燃ごみ処理施設	<p>① 実施しなかった 9 ② 実施した 20</p>	<p>① 公設・公営(役務委託含む) 3 10% ② 公設・長期包括的運営委託 1 4% ③ 公設・民営(DBO方式) 17 59% ④ 民設・民営(PFI方式) 1 3% ⑤ 回答無し 7 24%</p>
不燃ごみ処理施設	<p>① 実施しなかった 6 ② 実施した 14</p>	<p>① 公設・公営(役務委託含む) 3 15% ② 公設・長期包括的運営委託 1 5% ③ 公設・民営(DBO方式) 10 50% ④ 民設・民営(PFI方式) 0 0% ⑤ 回答無し 6 30%</p>
最終処分場	<p>① 実施しなかった 8 ② 実施した 1</p>	<p>② 公設・長期包括的運営委託 0 0% ③ 公設・民営(DBO方式) 1 11% ④ 民設・民営(PFI方式) 0 0% ⑤ 回答無し 8 89% ① 公設・公営(役務委託含む) 0 0%</p>

◆図表 9-2-3(1) 先進自治体へのアンケート結果（採用理由）

〔可燃ごみ処理施設〕

採用	理由	VFM
公設公営	・平成 22 年当初 PFI→DBO で計画していたが、地域住民への説明会等で公設公営（運営管理委託）を望まれ合意に至ったため。	
	・既設施設の運営による経験を生かした運営が可能であった。	
DBO	・公設公営方式、公設民営方式及び PFI 方式を対象に検討を行った結果、時間的制約、経済性及び競争性の確保の観点から、公設民営方式のうち、運営管理を包括的かつ長期的に民間に委託する公設・民営(DBO方式)を採用した。	5.2%
	・①法制度上の制約や課題に係る評価、②民間事業者参画の有無に係る評価、③定性的な効果に係る評価、④VFM評価 4つの確認事項を全て満足していたことからDBO方式を採用した。	3.14%
	・従来方式、DBO方式、BTO方式の定性的及び定量的評価を行った結果、本事業をDBO方式で実施することは、組合が施設を所有し事業責任をもつことで住民に対して信頼を得やすいとともに、設計・建設と維持管理、運営を長期包括的に民間業者へ一括発注することにより民間事業者の技術・運営ノウハウを発揮したサービス向上やコスト削減を期待することができるため。	7.7%
	・財政面、競争性の確保及び事業スケジュールの確保に関して DBO方式が有利であった。	3.3%
	・他の事業に比べ、事業費が安価となり競争性が確保でき導入実績も多かったため。	6%
	・施設の設計、建築、維持管理を一括で発注・契約し、施設の設計施工、維持管理の全般に民間事業者のノウハウや創意工夫が活用でき、全体的な効率化とコスト削減が図れる。	6.67%
	・経費削減、運転管理において民間のノウハウが活用できるなど。	9.6%
	・他の事業方式と比較し最も費用対効果が高かったため。	6.1%
	・公設公営と DBO方式で事業を実施した場合の想定でコストメリットが見込まれたため。	3.2%
	・定性的評価、「施設の機能維持責任」、「専門技術者の確保」、「リスク分担」、「財政支出の見通し」、「各年度の市の事務手続き」について、公設公営方式よりも優れている。 民間事業者の参入意向では、アンケート回答企業 8 社のうち、7 社が DBO方式を最も希望しており、民間事業者の参入意向の高い事業方式である。 公共負担額が公設公営方式に比べ安価であり、経済的である。	3.3%
	・「最終処分場に頼らないごみ処理」の長期実現性が高い。 導入例が多く安定性、維持管理性に優れている。	6%
	・DBO方式は、他都市の可燃ごみ処理施設整備において、多くの実績があり、また、市場調査において、事業手法として適当であるとの評価も多かった。 VFMが約 7%あり、DBO方式のコスト削減効果が明らかとなった。 市場調査において、多くの民間事業者に本事業への参加意向があることが明らかとなった。	6.73%
	・類似施設の建設費、運営費データによりVFMを算出し、最もVFM率の高いDBO方式を事業手法に選定した。	13.9%

採用	理由	VFM
DBO	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業方式をDB方式、DBO方式、BTO方式、BOT方式に絞り込んで比較検討を行った。また、PFI事業への参加意向把握のための市場調査を行い、結果、「本事業への民活手法の導入の有効性が高い」と評価。これを踏まえ、事業方式を選定するための評価の視点について下記のように整理し、事業方式ごとに評価を行った結果、DBO方式に決定した。</li> <li>公共性の担保の視点 ①履行確認の方法②事業に対する信頼性③事業条件の変化の対応への柔軟性④事業開始の確実性⑤事業継続の確実性</li> <li>リスク分担の視点 ①組合負担リスクの軽減</li> </ul>	8.99%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設を公共が所有することで住民理解が得やすい。合併特例債の適用が可能である。</li> </ul>	10.9%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間のノウハウの活用によるコスト削減を目指すとともに環境負荷低減と長期の安全安心な稼働が強く求められる施設であることから、設計建設及び維持管理に市が積極的に関与できる方式を求めた結果、DBO方式を選択した。</li> </ul>	7.43%
PFI(BTO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>前例でも同様の事業方式で整備運営をしており、一定の成果を得ていたため同様の事業方式を採用した。</li> </ul>	14%
公設・長期包括的運営委託	<ul style="list-style-type: none"> <li>BTO方式、DBO方式、公設公営方式のそれぞれの運営方式について安全・安定、経済性・効率性、環境配慮、事業開始の確実性の視点から総合的に判断し、公設公営方式が最も望ましい方式であるとし、経済性・効率性の面で、他の2方式より劣るため、委託範囲や方法について検討を行い、経済性、効率性の向上を図ることとしていた。</li> <li>しかしながら、最近では、性能発注の考え方に基づく長期包括的委託(公設民営方式)を採用する事例が多く、本市でも改めて長期包括的委託の有効性について検証を行った。</li> </ul>	28.9%

◆図表 9-2-3(2) 先進自治体へのアンケート結果 (採用理由)

[不燃ごみ処理施設]

採用	理由	VFM
公設公営	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 22 年当初 PFI→DBO で計画していたが、地域住民への説明会等で公設公営(運営管理委託)を望まれ合意に至ったため。</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性・安定稼働等を定性評価した結果による。</li> </ul>	
DBO	<ul style="list-style-type: none"> <li>①法制度上の制約や課題に係る評価、②民間事業者参画の有無に係る評価、③定性的な効果に係る評価、④VFM評価 4つの確認事項を全て満足していたことからDBO方式を採用した。</li> </ul>	5.2%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>財政面、競争性の確保及び事業スケジュールの確保に関して DBO 方式が有利であった。</li> </ul>	7.7%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の事業に比べ、事業費が安価となり競争性が確保でき導入実績も多かったため。</li> </ul>	3.3%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>経費削減、運転管理において民間のノウハウが活用できるなど。</li> </ul>	6.67%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の事業方式と比較し最も費用対効果が高かったため。</li> </ul>	9.6%

採用	理由	VFM
DBO	・ 公設公営とDBO で事業を実施した場合の想定でコストメリットが見込まれたため。	6.1%
	・ 類似施設の建設費、運営費データによりVFMを算出し、最もVFM率の高いDBO方式を事業手法に選定した。	13.9%
	・ 施設を公共が所有することで住民理解が得やすい。 ・ 合併特例債の適用が可能である。	10.9%
	・ 事業方式をDB方式、DBO方式、BTO方式、BOT方式に絞り込んで比較検討を行った。また、PFI事業への参加意向把握のための市場調査を行い、結果、「本事業への民活手法の導入の有効性が高い」と評価。これを踏まえ、事業方式を選定するための評価の視点について下記のように整理し、事業方式ごとに評価を行った結果、DBO方式に決定した。 ・ 公共性の担保の視点 ①履行確認の方法②事業に対する信頼性③事業条件の変化の対応への柔軟性④事業開始の確実性⑤事業継続の確実性 ・ リスク分担の視点 ①組合負担リスクの軽減	8.99%
公設・長期包括的運営委託	・ BTO方式、DBO方式、公設公営方式のそれぞれの運営方式について安全・安定、経済性・効率性、環境配慮、事業開始の確実性の視点から総合的に判断し、公設公営方式が最も望ましい方式であるとし、経済性・効率性の面で、他の2方式より劣るため、委託範囲や方法について検討を行い、経済性、効率性の向上を図ることとしていた。 ・ しかしながら、最近では、性能発注の考え方に基づく長期包括的委託(公設民営方式)を採用する事例が多く、本市でも改めて長期包括的委託の有効性について検証を行った。	28.9%

◆ 図表 9-2-3 (3) 先進自治体へのアンケート結果 (採用理由)

〔最終処分場〕

採用	理由	VFM
DBO	・ 財政的に有利となると考えられたため。	5%

〔最終処分場でPFI可能性調査を実施しなかった理由〕

・ 廃棄物処理法から、ごみ処理事業が市の責務となっており、民間事業者に対する責任、リスクが取り難いこと、合併特例債(地方債)を活用することが出来たこと、事業化を急いでいたことなどから実施しなかった。
・ 市のPPP/PFI手法導入優先的検討規定策定前であったため。
・ 民間での活用は、当初から導入方針がなかった。
・ 当時の担当課では検討材料に入っていなかったため。
・ 公設公営を基本方針としている。
・ 処分場運営については直営を原則としているため。

※ 図表中「VFM」について

VFM(Value for Money)は、PFI事業における最も重要な概念の一つで、支払い(Money)に対して最も価値の高いサービス(Value)を供給するという考え方のこと。従来(公設公営)の方式と比べてPFI事業方式の方が総事業費をどれだけ削減できるかを割合により示す。

## 2 西部圏域におけるごみ処理施設の整備・運営方式

- 可燃ごみ処理施設、不燃ごみ処理施設及び最終処分場の事業運営は、公共による資金で施設を建設し、民間の技術やノウハウにより効率的・経済的に運営を行うDBO方式あるいは長期包括的運営委託方式を基本として検討していくものとする。
- なお、最終処分場については、先進地アンケート結果も考慮し、公設公営方式も検討していくものとする。

### (1) 可燃ごみ処理施設・不燃ごみ処理施設

可燃ごみ処理施設や不燃ごみ処理施設は、適正処理及び資源化を目的とし、また、ごみ発電やリサイクルプラザ機能（環境学習機能）等を付加して整備・運営されている。さらに、可燃ごみ処理施設は、高度な公害防止対策設備を有しており、運転の専門性はより高くなっている。こうしたことを背景に、人件費や用役費も増加する傾向にあり、施設整備事業者が運営を行うことで経費の削減が期待できる。

### (2) 最終処分場

最終処分場の運営は、最終処分（埋立）の作業や浸出水処理施設の運転管理である。

民間のノウハウとして期待するのは、可燃ごみ処理施設等と同様に、浸出水処理施設の運転における経費の削減であるが、加えて、最終処分の作業の適正化による最終処分期間の遵守、浸出水量や水質の適正化による下流側河川等への影響軽減である。

一方で、最終処分場は、廃止までの期間（委託期間）の設定が困難となる。

#### ◆図表 9-2-4 今後検討する運営方式

項目	可燃ごみ・不燃ごみ処理施設	最終処分場
資金調達 〔想定方式〕	交付金制度・起債制度の活用 ・公設公営 ・公設＋長期包括的運営委託 ・公設民営(DBO方式)	交付金制度・起債制度の活用 ・公設公営 ・公設＋長期包括的運営委託 ・公設民営(DBO方式)
運営の専門性 〔想定方式〕	ごみ投入量等の適正化 ⇒発電量増(効率化) ⇒公害防止基準の順守  ・公設＋長期包括的運営委託 ・公設民営(DBO方式) ・民設民営	最終処分作業の適正化 ⇒浸出水の適正化(水量・水質) ⇒計画最終処分期間の順守 浸出水処理の適正化 ⇒公害防止基準の順守  ・公設＋長期包括的運営委託 ・公設民営(DBO方式) ・民設民営
事業方式案 (今後検討)	公設＋長期包括的運営委託 公設民営(DBO方式)	公設＋長期包括的運営委託 公設民営(DBO方式) 公設公営
採用事例	公設＋長期包括的運営委託 ・浜田地区広域行政管理組合 公設民営(DBO方式) ・鳥取東部広域行政管理組合 ・広島中央環境衛生組合	公設民営(DBO方式) ・呉市

# 第10章 ごみ処理の広域化に向けた整理事項

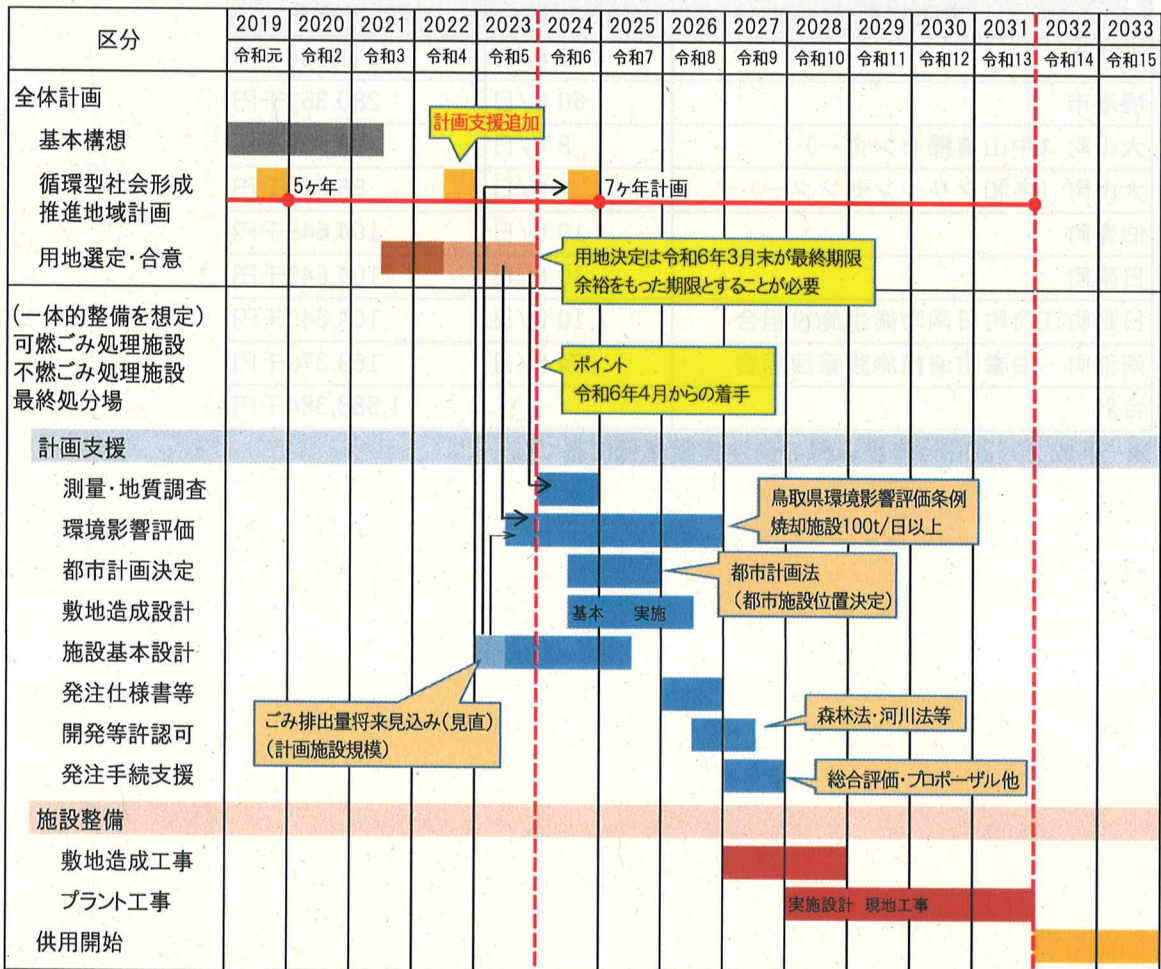
## 第1節 広域化施設整備スケジュール

西部圏域のごみ処理の広域化は、令和14（2032）年度の施設供用開始を目途に事業推進するものとする。

用地選定は、本基本構想策定後に着手する。用地決定は、その後の各種計画書の作成や敷地造成、建設工事（4年間を想定）を考慮し、令和5（2023）年度中の決定を目指す。

広域処理施設の詳細事項を定める施設基本設計は、令和5（2023）年度中に着手し、令和7年度中に策定する。また、建設用地の交渉状況を踏まえながら、令和5（2023）年度から環境影響評価に着手し、令和6（2024）年度から測量・地質調査、都市計画決定、発注手続等の事務に順次着手することで、敷地造成工事及び4年間の施設建設工事を経て、令和14（2032）年度当初の供用開始を目指す。

◆図表10-1-1 広域化施設整備スケジュール



- ※ 各施設を一体的に整備する場合のスケジュールとする。
- ※ 可燃ごみ処理施設の建設期間は、環境影響評価の期間を考慮し、4年程度を目安とする。
- ※ プラント工事の発注方式は、総合評価方式、プロポーザル方式、制限付一般競争入札(事後評価型)等が想定される。方式により契約までの期間に違いを生じるため、計画支援事業の早期着手なども検討しておく必要がある。



## 第2節 既存施設の撤去費等

広域処理施設供用後は、西部圏域の現可燃ごみ処理施設は廃止し、解体撤去することが基本となる。解体撤去費については、解体作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策を講じる必要があり、小型施設においても1億円を超える費用を要すると想定される。

こうした施設の解体撤去費については、循環型社会形成推進交付金制度の活用も行われている。解体撤去後の跡地に交付金制度を活用し、ストックヤードや中継施設を施設整備する場合、解体撤去費（交付対象事業費）の1/3に交付金が充当され、残りの費用についても起債の充当や起債償還金に対する交付税算入といった財政措置が行われている。

ここで、過去の解体工事発注実績より求めた規模トンあたりの解体費を前提に、既存施設の解体費を試算すると、図表 10-2-1 に示すように、西部圏域全体で16億円程度が必要となる。この解体工事について、交付金制度が活用できれば負担軽減が可能となる。

◆図表 10-2-1 可燃ごみ処理施設の解体撤去費

市町村別	施設規模	解体工事費
米子市	270 t/日	641,164千円
境港市	60 t/日	280,351千円
大山町（中山清掃センター）	8 t/日	92,559千円
大山町（名和クリーンセンター）	7 t/日	86,005千円
伯耆町	10 t/日	104,645千円
日南町	10 t/日	104,645千円
日野町江府町日南町衛生施設組合	10 t/日	104,645千円
南部町・伯耆町清掃施設管理組合	24 t/日	169,370千円
合計		1,583,384千円

※ 平成 20(2008)年度以降の発注実績単価に基づく。

### 第3節 既存施設の廃止に伴う検討事項

西部圏域には、可燃ごみ処理又は不燃ごみ処理を単独で行う自治体と、一部事務組合を設置して共同処理を行う自治体がある。

一部事務組合においては、南部町・伯耆町清掃施設管理組合は可燃ごみ処理に特化しているが、日野町江府町日南町衛生施設組合は可燃ごみ処理及びし尿処理を事務分掌としている。

施設の集約化に伴い、各市町村、南部町・伯耆町清掃施設管理組合及び日野町江府町日南町衛生施設組合が行っている可燃ごみ処理施設及び不燃ごみ処理施設の運転管理業務は、基本的に廃止となる。そのため、広域化に向けて一部事務組合やごみ処理施設を有する市町村の職員等の移籍、委託業者への配慮（代替施設等）についての検討を今後行う必要がある。

## 用語解説

### 1 全連続式ごみ焼却施設

24時間連続して焼却処理ができるごみ焼却施設。連続式（連続燃焼式）焼却施設では、ごみの送込、燃焼、搬出などを連続的に処理でき、操作はほとんど自動化されている。大量のごみを処理でき、ほぼ完全燃焼できる利点がある。

### 2 廃棄物処理施設整備計画

廃棄物処理法第5条の3に基づく計画。計画期間に係る廃棄物処理施設整備事業の目標及び概要を定めるもの。現時点の計画は、2018年度から2022年度を計画期間とする。

### 3 廃棄物エネルギー

廃棄物を燃やす際に発生する高温排熱を利用した廃棄物発電等により得られるエネルギー

### 4 鳥取県西部のごみ処理のあり方検討会

鳥取県西部のごみ処理全般についてのあり方を検討し、今後の施設整備方針について協議を行い、協議結果を正副管理者会議に報告することを目的に、平成30年4月に設置された会議の名称

### 5 不燃物残渣

不燃ごみ処理施設から排出される、不燃ごみ・不燃性粗大ごみ・資源ごみの選別処理後の残渣物。本基本構想において、不燃物残渣は、カレット残渣（ガラス等の残渣）、砂残渣（20mm以下のプラスチック、金属等の残渣）、硬質プラスチック残渣（20mm以上のプラスチック残渣）の区分に分けている。

### 6 主灰・飛灰

可燃ごみ処理施設で焼却処理を行う際に、焼却炉の底などから回収される灰を主灰といい、排ガス中に浮遊し集塵機などで捕集された灰を飛灰という。

### 7 人口ビジョン

市町村ごとに、人口の現状を分析し、今後目指すべき将来の方向性や展望を踏まえて予測した、将来人口の推計値をいう。

### 8 トレンド法

個々のデータの分布によらない、時間的な変化を重視して、データの傾向を分析する手法をいう。この手法として「最小二乗法」や「対数回帰法」などが使われている。

### 9 循環型社会形成推進基本計画

循環型社会形成推進基本法第15条に基づく計画。循環型社会の形成に関する施策の基本的な方針、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を定める。平成30年6月に第四次循環型社会形成推進基本計画を閣議決定した。

### 10 循環型社会形成推進交付金事業

市町村等が廃棄物の3R（リデュース、リユース、リサイクル）を総合的に推進するため、市町村の自主性と創意工夫を活かした広域的かつ総合的な廃棄物処理・リサイクル施

設の整備を行う際の国の支援制度の対象となる事業

11 SDG s

2015年9月に国連で開かれたサミットの中で決められた国際社会共通の目標のことをいい、2015年から2030年までの長期的な開発の指針として、「持続可能な開発目標（17の目標）」が定められた。SDG s（エスディーゼーズ）：Sustainable Development Goals

12 パリ協定

2016年11月に発効された2020年度以降の気候変動の問題に関する国際的な枠組みをいい、地球温暖化対策のため、温室効果ガスの削減に関する長期の開発戦略の策定が求められている。

13 海洋プラスチック問題

不適切な廃棄物処理等により、世界の海洋汚染も深刻化しており、この原因の一つである海洋プラスチックごみ（漁具、食品・飲料の容器及び包装等）の海洋流出が大きな社会問題となっている。

14 R P F 燃料

材料としてのリサイクルに適さない古紙及び廃プラスチック類を主原料とした高品位の固形燃料のこと。ボイラー燃料等に使用する。R P F：Refuse derived paper and plastics densified Fuel

15 廃棄物の減量その他適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針

わが国の廃棄物処理における基本的な方針を定めている。平成13年5月に告示された基本方針は、今次の廃棄物処理における諸課題の解決を図り、循環型社会への転換を図るため、平成28年1月に改定版が告示された。

16 鳥取県廃棄物処理計画

廃棄物処理法に基づき、鳥取県の資源循環や廃棄物の処理の現状と課題を踏まえ、環境への負荷をできる限り低減する循環型社会の構築に向け、今後の鳥取県における廃棄物処理等に関する基本的な事項について定めたもの。SDG sの取組の具体化の一つとしている。

17 し渣

し尿処理施設や公共下水道処理施設などにおいて、流入汚水中のごみ（主に紙、髪、繊維類、食料残渣）、木片等を処理場等のスクリーンで除去したもの。

18 R D F 発電事業

R D Fは可燃性の一般廃棄物を主原料とする固形燃料であり、これを焼却する際に発生する熱エネルギーを基に発電に変換する事業をいう。R D F：Refuse Derived Fuel

19 P F I 事業方式

民間の資金と経営能力・技術力（ノウハウ）を活用し、公共施設等の設計・建設・回収・更新や維持管理・運営を行う公共事業の手法。あくまで地方公共団体が発注者となり、公共事業として行うものである。P F I（プライベート・ファイナンス・イニシアチブ）：Private Finance Initiative

鳥取県西部広域行政管理組合  
一般廃棄物処理施設整備基本構想

令和3年8月発行

発行 鳥取県西部広域行政管理組合  
(鳥取県西部のごみ処理のあり方検討会)

編集 鳥取県西部広域行政管理組合ごみ処理施設整備課  
〒689-3403 鳥取県米子市淀江町西原 1129 番地 1  
TEL 0859-21-1362 FAX 0859-56-3203