第 29 回廃棄物資源循環学会研究発表会
企画セッション資料

民間事業者と連携した廃棄物処理の可能性

2018 年 9 月 12 日

一般社団法人廃棄物資源循環学会　廃棄物焼却研究部会

廃棄物焼却研究部会　委員名簿		
	武田 信生	京都大学名誉教授
◎	高岡 昌輝	京都大学大学院
	大下 和徹	京都大学大学院
	若松 秀樹	株式会社 IHI 環境エンジニアリング
	浅田 信二	エスエヌ環境テクノロジー株式会社
	永井 凜太郎	エスエヌ環境テクノロジー株式会社
	青野 肇	株式会社エックス都市研究所
	塚本 輝彰	荏原環境プラント株式会社
	井原 貴行	荏原環境プラント株式会社
	前田 洋	大阪ガス株式会社
	尾藤 俊文	川崎重工業株式会社
	三好 裕司	川崎重工業株式会社
	元部 弥	京都市
	中村 一夫	公益財団法人　京都高度技術研究所
	上林 史朗	株式会社クボタ
	木村 哲雄	(元)株式会社クボタ
	永山 貴志	クボタ環境サービス株式会社
	守岡 修一	(元)川重環境エンジニアリング株式会社
	長野 晃弘	三機工業株式会社
	鈴木 厚志	三機工業株式会社
	瀬戸 俊之	公益財団法人　産業廃棄物処理事業振興財団
	澁谷 榮一	JFE エンジニアリング株式会社
	西野 雅明	JFE エンジニアリング株式会社
	横山 唯史	JFE エンジニアリング株式会社
	皆川 雅志	JFE エンジニアリング株式会社
	山形 成生	株式会社神鋼環境ソリューション
	青木 勇	株式会社神鋼環境ソリューション
	藤田 淳	株式会社神鋼環境ソリューション
	植浦 大樹	株式会社神鋼環境ソリューション
	小野 義広	新日鉄住金エンジニアリング株式会社
	福田 尚倫	新日鉄住金エンジニアリング株式会社
	河端 博昭	(元)株式会社神鋼環境ソリューション
	山内 淳行	中日本建設コンサルタント株式会社
	藤原 周史	一般財団法人　日本環境衛生センター
	谷川 昇	元　公益財団法人　日本産業廃棄物処理振興センター
	枝澤 圭祐	パシフィックコンサルタンツ株式会社
	三野 禎男	日立造船株式会社
	近藤 守	日立造船株式会社
	古林 通孝	日立造船株式会社
	篠本 知沙	日立造船株式会社
	山田 裕史	株式会社プランテック
	掃部 宏文	株式会社プランテック
	山田 明弘	三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社
	澤本 嘉正	三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社
	手島 肇	株式会社タクマ
	藤田 泰行	株式会社タクマ
	増田 孝弘	株式会社タクマ
○	戸﨑 正裕	株式会社タクマ
◎ 代 表 , ○ 連絡担当		

目　　次

はじめに……1

京都大学　大下　和徹

Ⅰ　産業廃棄物と一般廃棄物の処理状況の比較……5

日立造船㈱　篠本　知沙

Ⅱ　民間施設での一般廃棄物処理の事例……15

新日鉄住金エンジニアリング（株）　福田　尚倫

Ⅲ　民間施設における一体的な廃棄物焼却の可能性……25

（株）タクマ　戸﨑　正裕

日時：平成 30 年 9 月 12 日(水)　11:00～12:30
場所：名古屋大学東山キャンパス　第 1 会場（IB 電子情報館　2F　大講義室）

はじめに

京都大学　大下 和徹

廃棄物資源循環学会

廃棄物焼却研究部会　企画セッション

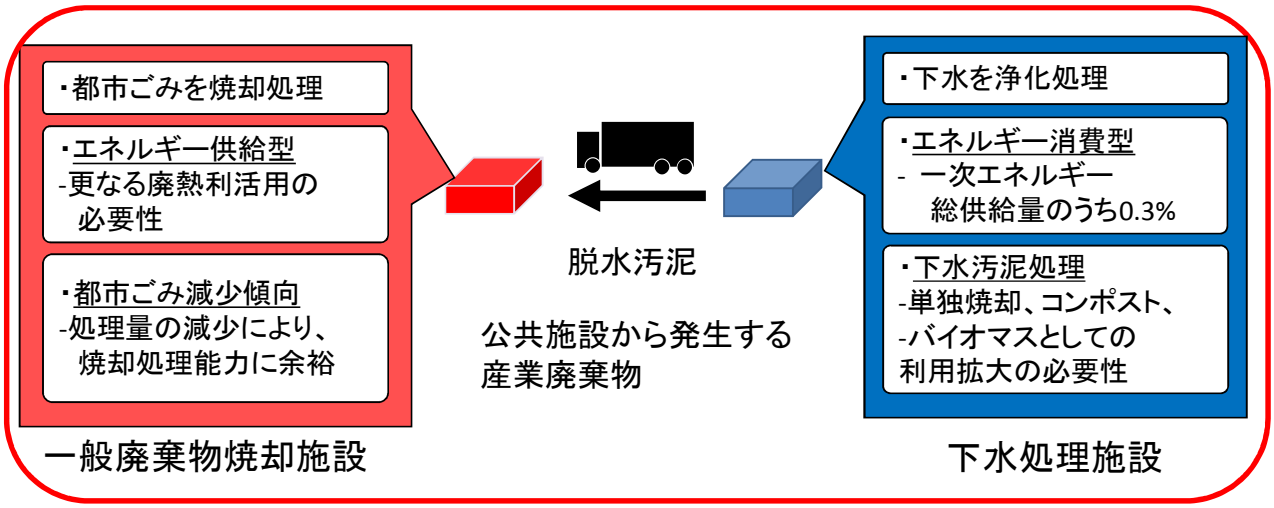
民間事業者と連携した廃棄物処理の可能性

はじめに

- 人口減少時代：廃棄物処理をとりまく環境の変化
- 一般廃棄物の処理は自治体の、産業廃棄物の処理は事業者の責務
- 廃棄物排出量の減少は望ましいことであるが、処理の非効率化（余剰能力の出現）やそれに伴う負担、人材確保も課題
- 地域循環共生圏での適切な廃棄物処理の形が今後求められる。

2

都市ごみ処理施設と下水処理施設の連携

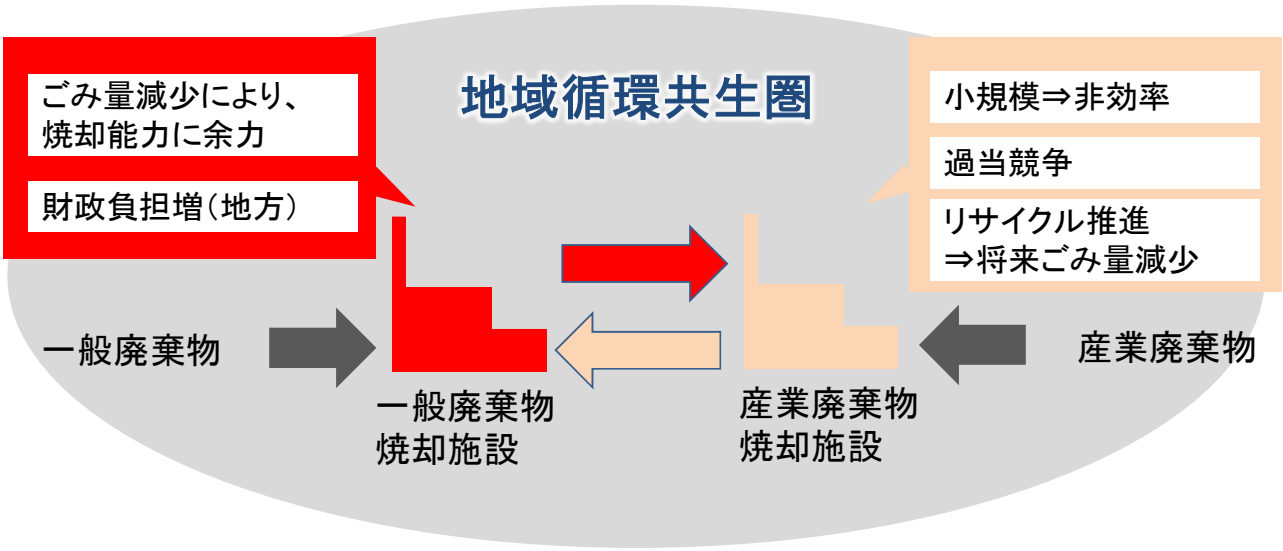


- ✓ アンケート調査より：下水汚泥とごみとの混焼は1つ選択肢になり得る。
- ✓ 施設間距離や、稼働率、混焼率等を条件としたシミュレーション結果より：
  全国184箇所の都市ごみ焼却施設で、最大で総汚泥量の15.3%が処理可能
  混焼は、温室効果ガス排出削減よりも、コスト削減に確実に寄与する。
- ✓ 様々な事例の調査結果より：混焼以外にも、下水処理施設と都市ごみ処理施設の連携には大きな可能性と期待がある。

3

はじめに

現状、一般廃棄物、産業廃棄物は基本的に別々の施設で処理



⇒地域循環共生圏での適切な廃棄物処理の形が今後求められる。
一般廃棄物処理のあり方も多様化していくと予想される。

4

企画セッション構成

ひとつのケースとして、地域の民間施設（産業廃棄物処理施設）を活用した一体的な廃棄物処理（焼却）の可能性について探る。

講演の部（60分）

1. 産業廃棄物と一般廃棄物の処理状況の比較
2. 民間施設での一般廃棄物処理の事例
3. 民間施設における一体的な廃棄物焼却の可能性

質疑応答・討論(30分)

5

Ⅰ　産業廃棄物と一般廃棄物の処理状況の比較

日立造船(株)　　篠本　知沙

産業廃棄物と一般廃棄物の処理状況の比較

日立造船株式会社
篠本　知沙

背景と目的

一般廃棄物に比べて、
産業廃棄物の処理状況についてはまとめられた資料が少ない。

↓

目的

産業廃棄物の処理状況の実態・現状を把握する。
一般廃棄物処理状況と比較して整理する。

2

調査資料

学会、全都清、環境省等で発表されてきた内容

◆ 環境省
- 廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用量事態調査編）（平成28年度）
- 産業廃棄物処理施設の設置、産業廃棄物処理業の許可等に関する状況（平成27年度実績）
- 中央環境審議会 循環型社会部会 廃棄物処理制度専門委員会（第1回）議事次第・配付資料　廃棄物政策の変遷及びこれまでの取組等について（平成28年度）
- 一般廃棄物処理実態調査結果
- 産業廃棄物処理施設の設置状況について
- 廃棄物熱回収施設設置者認定マニュアル
- 日本の廃棄物処理

◆ 論文
- 谷川昇，佐々木基了，村上英明，大久保伸．一般廃棄物と産業廃棄物の焼却の現状．第36回全国都市清掃研究・事例発表会．2015

3

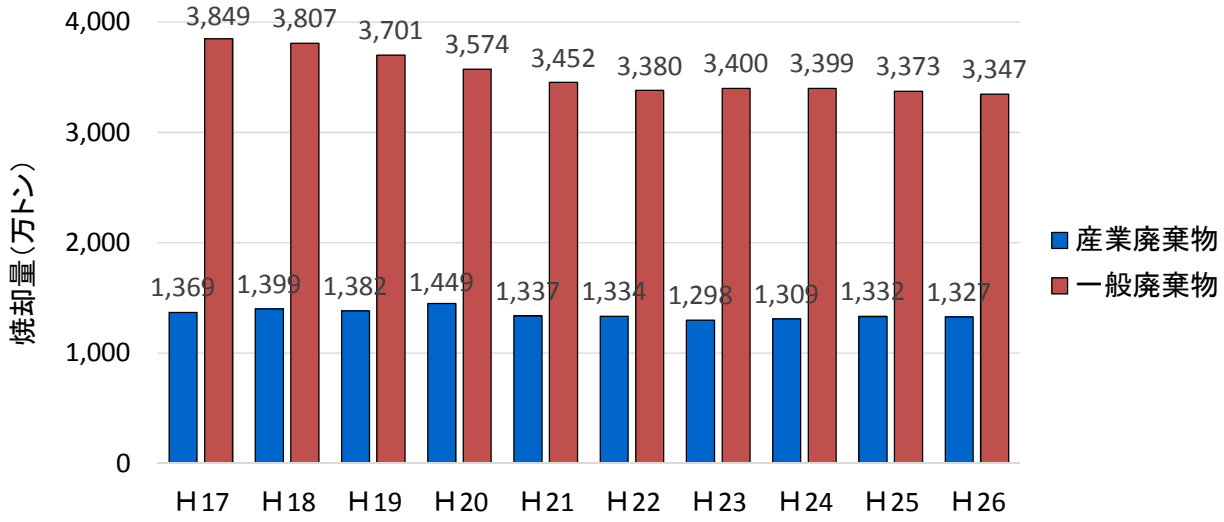
調査項目

産業廃棄物と一般廃棄物の処理状況について、
下記の10項目を調査し整理した。

①焼却量推移
②許可施設数
③焼却方式
④焼却炉数推移
⑤焼却形式
⑥焼却炉規模別割合
⑦廃棄物処理先
⑧廃棄物発熱量
⑨余熱利用
⑩発電炉数および発電量推移

4

①焼却量推移

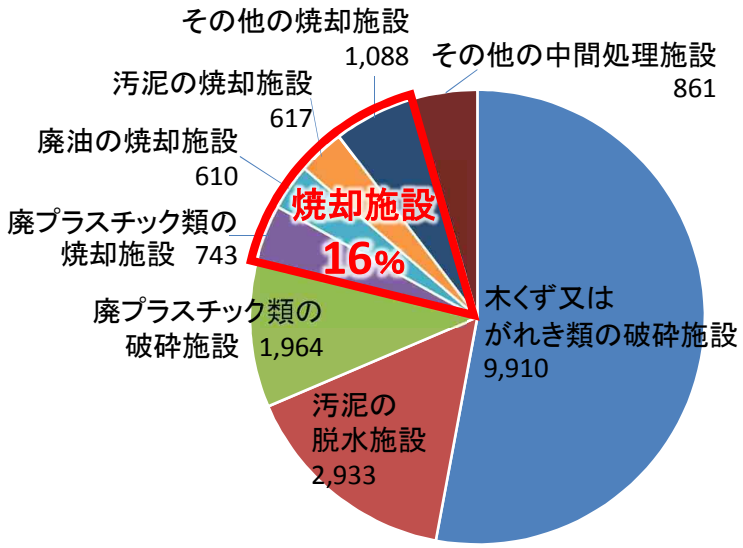


- 産業廃棄物の焼却量は平成26年度で1,327万トン。（排出量の1割未満）
  推移に大きな増減は見られない。
- 一般廃棄物の焼却量は平成26年度で3,347万トン。（排出量の7～8割）
  循環型社会を目指す法体系の整備や分別の徹底等により、徐々に減少している。

1)環境省．廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用量事態調査編）（平成28年度）
2)環境省．日本の廃棄物処理

5

②産業廃棄物許可施設数



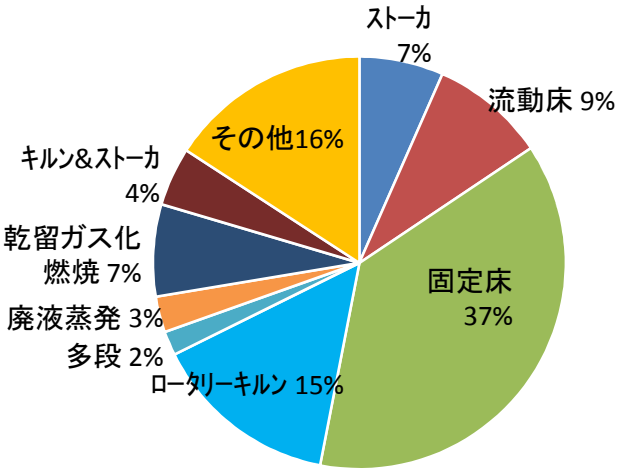
平成27年度

- 産業廃棄物処理施設の設置許可施設数は、中間処理施設が平成27年度で18,726施設。そのうち、焼却施設は合わせて16%の3,058 施設。
- 一般廃棄物焼却施設数は、平成27年度で1,141施設。

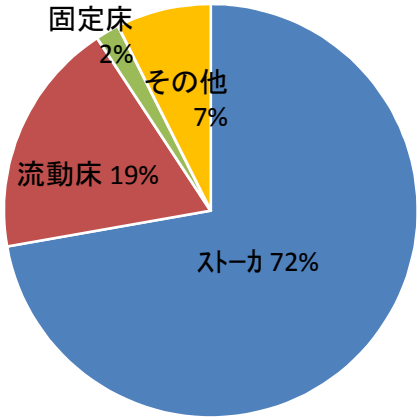
1)環境省．産業廃棄物処理施設の設置状況について
2)環境省．日本の廃棄物処理

6

③焼却方式



産業廃棄物焼却炉
平成23年度



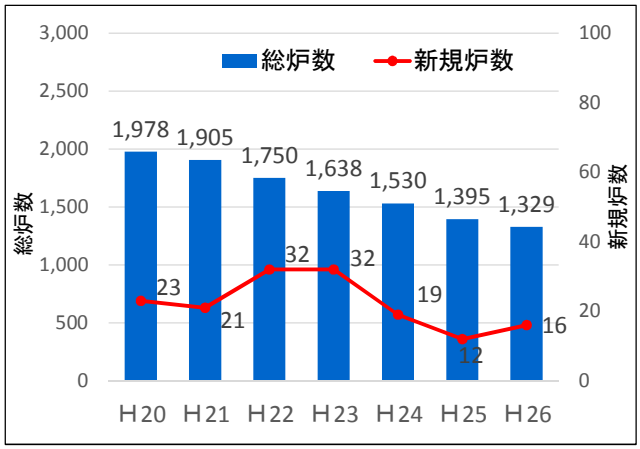
一般廃棄物焼却炉
平成23年度

- 産業廃棄物焼却炉は多様な廃棄物に対応するため、様々な方式がある。
- 一般廃棄物焼却炉はストーカ式が最も多い。

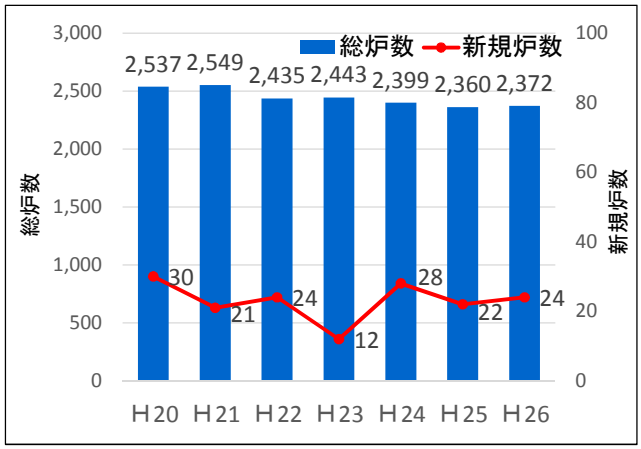
1)谷川昇，佐々木基了，村上英明，大久保伸．一般廃棄物と産業廃棄物の焼却の現状．第36回全国都市清掃研究・事例発表会．2015

7

④焼却炉数推移



産業廃棄物焼却炉数推移



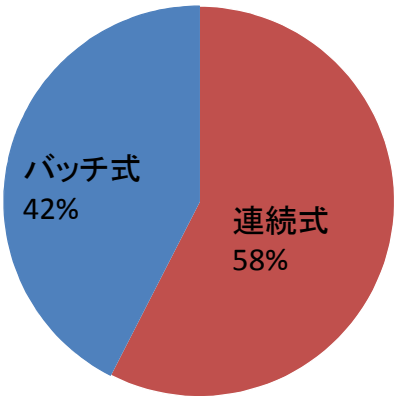
一般廃棄物焼却炉数推移

- 産業廃棄物炉数および一般廃棄物炉数の推移は、総数は減少しているが、新規数は大きな増減は見られない（許可施設数と炉数の違いに注意）。
- 平成26年度の産業廃棄物焼却炉数は1,329炉、一般廃棄物焼却炉数は2,372炉。
  産業廃棄物焼却量は一般廃棄物焼却量の約4割であったが、炉数で見ると約5割以上の数がある。

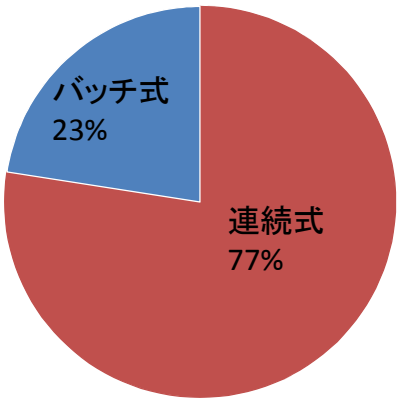
1)環境省．産業廃棄物処理施設の設置、産業廃棄物処理業の許可等に関する状況（平成27年度実績）
2)環境省．中央環境審議会 循環型社会部会 廃棄物処理制度専門委員会（第1回）議事次第・配付資料　廃棄物政策の変遷及びこれまでの取組等について（平成28年度）
3)環境省．一般廃棄物処理実態調査結果

8

⑤焼却形式



産業廃棄物焼却炉
平成23年度



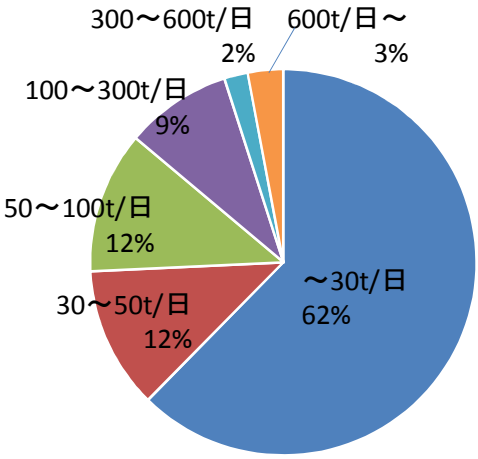
一般廃棄物焼却炉
平成23年度

- 産業廃棄物焼却炉は、一般廃棄物焼却炉に比べてバッチ式の割合が42%と高い。

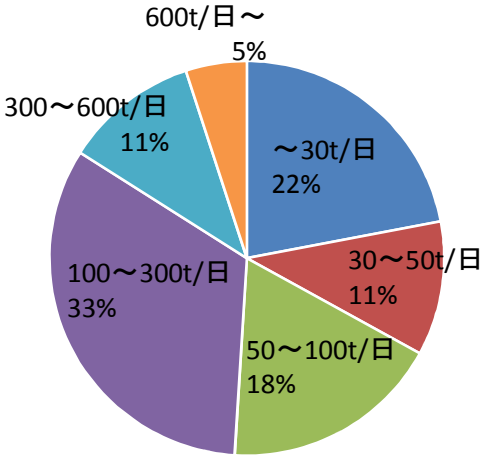
1)谷川昇，佐々木基了，村上英明，大久保伸．一般廃棄物と産業廃棄物の焼却の現状．第36回全国都市清掃研究・事例発表会．2015

9

⑥焼却炉規模別割合



産業廃棄物焼却炉
平成23年度



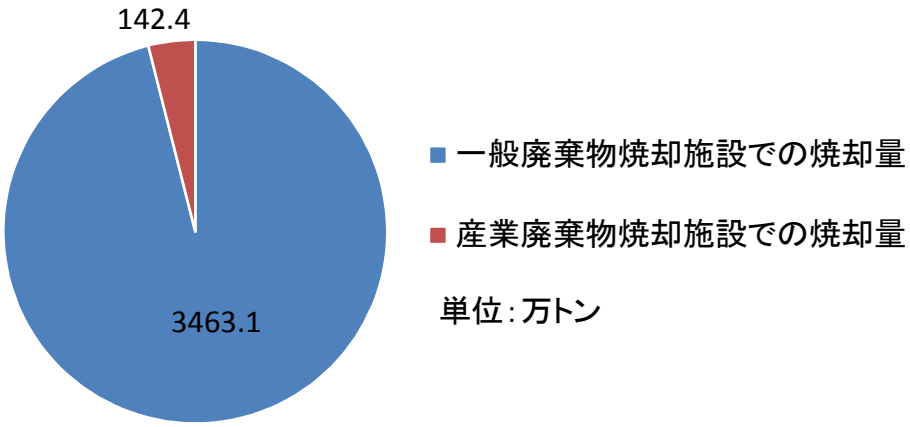
一般廃棄物焼却施設
平成23年度

- 産業廃棄物焼却炉は、一般廃棄物焼却炉に比べて小規模の炉の割合が高い。
- 産業廃棄物焼却炉の74%、一般廃棄物焼却施設の33%が50t/日以下規模である 。
- 一般廃棄物焼却施設について、比較的大きい規模が多い理由のひとつとして、平成9年以降広域化計画が推進されてきたことが考えられる。

1)谷川昇，佐々木基了，村上英明，大久保伸．一般廃棄物と産業廃棄物の焼却の現状．第36回全国都市清掃研究・事例発表会．2015

10

⑦廃棄物処理先



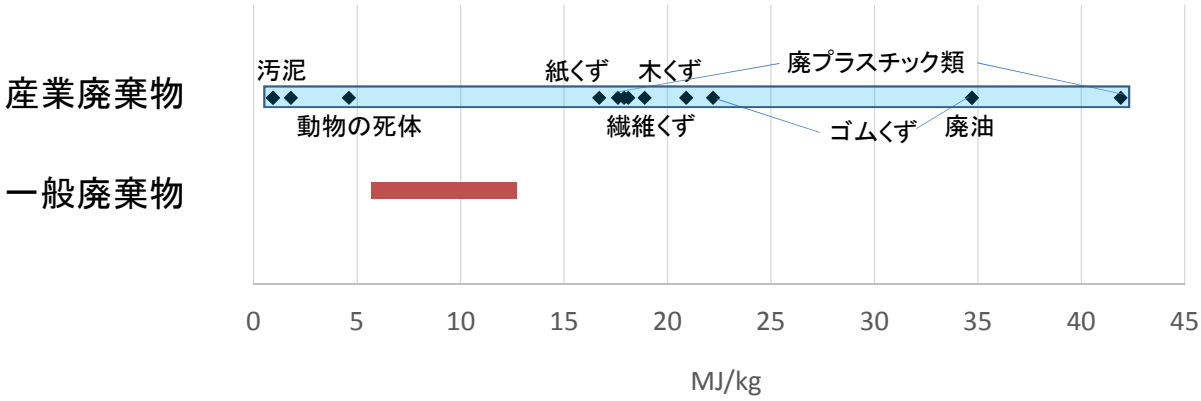
一般廃棄物焼却量
平成23年度

- 一般廃棄物焼却量の約3600万トンのうち約4%の142.4万トンが産業廃棄物焼却施設で焼却処理されている。

1)谷川昇，佐々木基了，村上英明，大久保伸．一般廃棄物と産業廃棄物の焼却の現状．第36回全国都市清掃研究・事例発表会．2015

11

⑧廃棄物発熱量

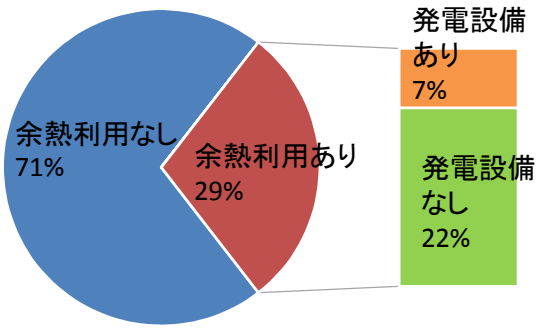


- 産業廃棄物の低位発熱量はその種類によって大きく異なり、15MJ/kg以上のものがほとんどである一方、汚泥等水分率が高い場合は5MJ/kg以下となる場合もある。
- 一般廃棄物は水分が比較的多く含まれるため、6～12.5MJ/kgの範囲のごみを扱う施設が多い。

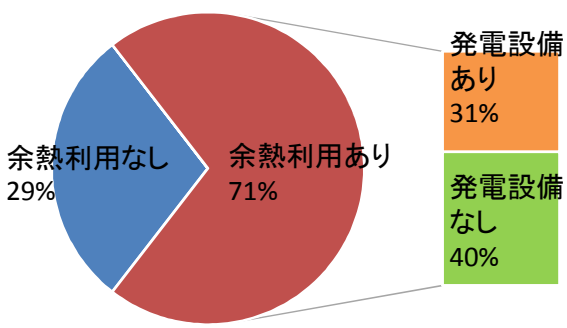
1)環境省．一般廃棄物処理実態調査結果
2)環境省．廃棄物熱回収施設設置者認定マニュアル

12

⑨余熱利用



産業廃棄物焼却炉
平成23年度



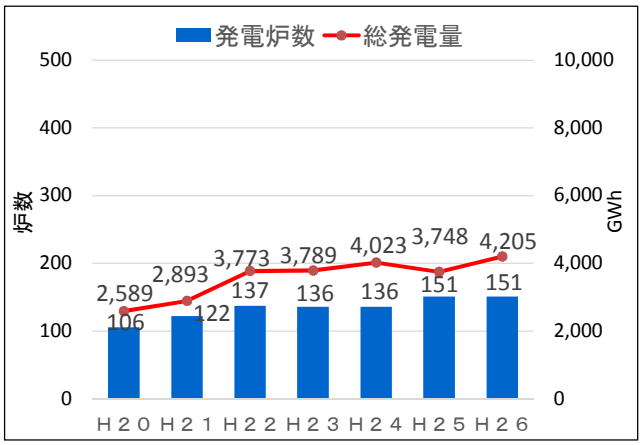
一般廃棄物焼却炉
平成23年度

- 余熱利用を行っている焼却炉の割合は、産業廃棄物焼却炉で29%であり、一般廃棄物焼却炉の71%に比べて低い。
- 発電設備の割合は、産業廃棄物焼却炉で7%であり、一般廃棄物焼却炉の31%に比べて低い。

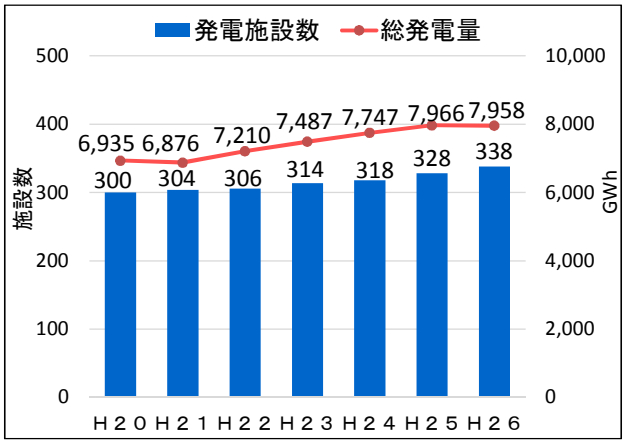
1)谷川昇，佐々木基了，村上英明，大久保伸．一般廃棄物と産業廃棄物の焼却の現状．第36回全国都市清掃研究・事例発表会．2015

13

⑩発電炉数および発電量推移



産業廃棄物焼却炉



一般廃棄物焼却施設

- 産業廃棄物、一般廃棄物ともに、発電炉（施設）数および発電電力量は増加している。
- ただし産業廃棄物の発電量には、廃棄物以外の補助燃料に由来する電力量も含まれている（製紙やセメント工場等）。

1)環境省．中央環境審議会 循環型社会部会 廃棄物処理制度専門委員会（第1回）議事次第・配付資料　廃棄物政策の変遷及びこれまでの取組等について（平成28年度）
2)環境省．一般廃棄物処理実態調査結果

14

結果概要

	産業廃棄物	一般廃棄物
①焼却量推移	大きな増減なし	減少
②許可施設数	3,058施設（焼却）	―
③焼却方式	多様	ストーカ式が多い
④焼却炉数推移	総数は減少しH26で1,329炉 新規数は大きな増減なし	総数は減少しH26で2,372炉、 新規数は大きな増減なし
⑤焼却形式	連続式58%、バッチ式42%	連続式77%、バッチ式23%
⑥焼却炉規模別割合	小規模炉の割合約74%	小規模施設の割合約33%
⑦廃棄物処理先	一般廃棄物焼却量の約4%が 産業廃棄物焼却施設で焼却処理されている	
⑧廃棄物発熱量	5MJ/kg以下から42MJ/kgまで と幅広い	6MJ/kg～12.5MJ/kgがほとんど
⑨余熱利用	余熱利用の割合は29%、 発電を行っている割合は7%	余熱利用の割合は71%、 発電を行っている割合は31%
⑩発電炉数および発電量推移	増加	増加

15

まとめ

- 平成26年度の産業廃棄物焼却炉数は1,329炉、一般廃棄物焼却炉数は2,372炉。
- 産業廃棄物焼却炉は小規模な炉の割合が比較的高い。
- 産業廃棄物焼却炉では一般廃棄物焼却炉に比べて発電設備の設置割合は低い。
- 産業廃棄物焼却炉と一般廃棄物焼却炉は共に、発電炉数と発電電力量が増加傾向にある。

16

Ⅱ　民間施設での一般廃棄物処理の事例

新日鉄住金エンジニアリング（株）　福田 尚倫

民間施設での一般廃棄物処理の事例

新日鉄住金エンジニアリング株式会社
福田　尚倫

調査の概要

【目的】
一般廃棄物処理の民間事業者への委託事例について、その背景や特徴を整理し、メリット・デメリットを考察。

【調査方法】
✓ 公開資料
・各自治体の一般廃棄物処理計画資料
・民間事業者のホームページ
✓ 民間事業者へのヒアリング

2

民間委託の委託事由別分類

- 民間施設における一般廃棄物処理の事例を、事由別に以下の3項目に分類した

①長期的な民間委託	新たな中間処理施設の整備・建設を計画せず、長期的に民間へ委託するケース
②暫定的な民間委託	新施設建設までの中～長期的な期間、暫定的に民間へ委託するケース
③緊急的な民間委託	自然災害発生時や設備トラブル時に緊急的に民間へ委託するケース

3

事例紹介

①長期的な民間委託	新たな中間処理施設の整備・建設を計画せず、長期的に民間へ委託するケース
②暫定的な民間委託	新施設建設までの中～長期的な期間、暫定的に民間へ委託するケース
③緊急的な民間委託	自然災害発生時や設備トラブル時に緊急的に民間へ委託するケース

4

公共関与による産業廃棄物焼却施設（廃棄物処理センター含む）

廃棄物処理センター指定	自治体名	団体名	事業実施状況	2017年度処理実績
○	愛媛県	（財）愛媛県廃棄物処理センター	稼働開始　平成12年1月～	13,036 トン
○	茨城県	（一財）茨城県環境保全事業団	稼働開始　平成17年8月～	36,614 トン
○	宮崎県	（公財）宮崎県環境整備公社	稼働開始　平成17年11月～	148,329 トン
○	佐賀県	（一財）佐賀県環境クリーン財団	稼働開始　平成21年4月～	21,602 トン
○	岩手県	いわて県北クリーン（株）	稼働開始　平成21年4月～	26,682 トン
	茨城県・鹿嶋市 神栖市・波崎町	鹿島共同再資源化センター（株）	稼働開始　平成13年4月～	
	岡山県・倉敷市	水島エコワークス（株）	稼働開始　平成17年4月～	130,315 トン
	埼玉県	オリックス資源循環（株）	稼働開始　平成18年9月～	110,383 トン

廃棄物処理センター制度

公共の信用力を活用して安全性、信頼性の確保を図りつつ、民間の資本、人材等を活用して廃棄物処理施設の整備を図るため、廃棄物の適正かつ広域的な処理の確保に資することを目的として公的主体の関与した一定の法人等を、環境大臣が廃棄物処理センターとして指定し、これに支援等を行う制度。

【出典】
(1)愛媛県廃棄物処理センターHP http://econix-toyo.sakura.ne.jp/
(2)茨城県環境保全事業団HP http://ef-kasama.or.jp/
(3)宮崎県環境整備公社HP http://www.m-envi-pc.or.jp/
(4)佐賀県環境クリーン財団HP http://www.cleanpark-saga.or.jp/
(5)いわて県北クリーン株式会社HP http://www.iwate2cln.co.jp/
(6)鹿島共同再資源化センターHP http://www.recycle-ibaraki.jp/02recycling/h13/h13_05.html
(7)水島エコワークス株式会社HP http://www.eco-works.co.jp/
(8)オリックス資源循環株式会社HP http://www.orix.co.jp/resource/
(9)環境省：廃棄物処理センター制度に関する概要 http://www.env.go.jp/recycle/waste/center/setsumei.pdf
(10)環境省：廃棄物処理センター指定一覧 http://www.env.go.jp/recycle/waste/center/itiranhyo.pdf

5

埼玉県日高市

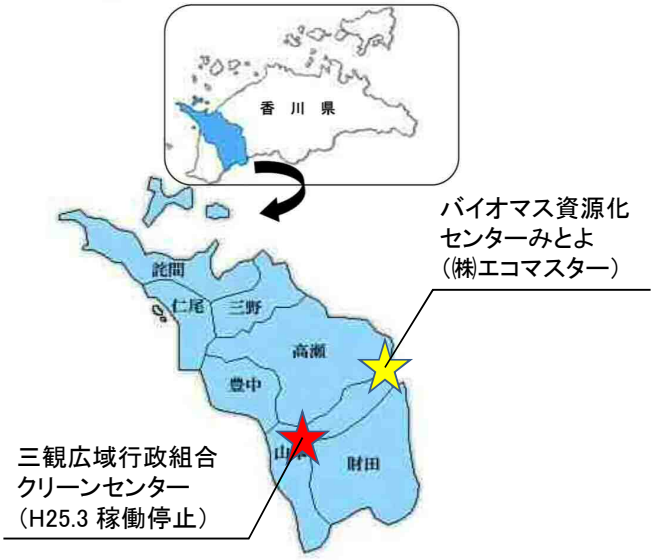
委託先	太平洋セメント株式会社　埼玉工場 ※緊急時委託先：オリックス資源循環(株)寄居工場
委託処理量	年間約15,000トン
委託期間	2002年12月～
委託事由	・既存ごみ焼却施設の老朽化に伴い、別用地への建て替えを検討していたが、住民反対により難航 ・需要減に伴うセメントキルンの遊休化 ⇒　日高市と太平洋セメントで資源化研究会を設置し、AKシステムを構築
処理方式	AK（Applied Kiln）システム （1）ごみ資源化キルンにて好気性発酵により有機物を分解・乾燥 （2）破砕・篩・選別により均質化・異物除去 （3）セメント焼成キルンにて1450℃で焼成し灰分をセメント原料化 ✓　可燃分は焼成燃料として利用 ✓　発電によりエネルギー回収

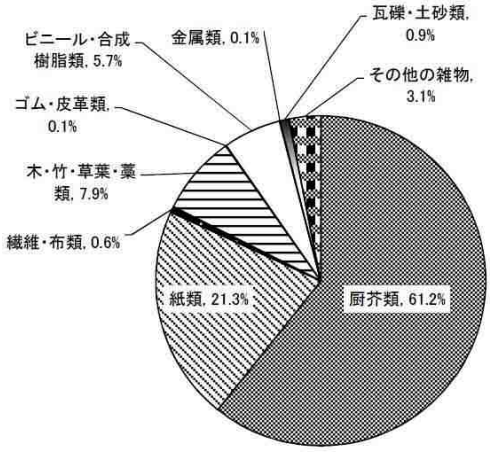
【出典】 1)　太平洋セメントHP　：　http://www.taiheiyo-cement.co.jp/service_product/recycle_mw/ak/index.html
2)　廃棄物資源循環学会　施設見学会報告「日高市の一般廃棄物処理を太平洋セメントが引き受けている事例の施設見学会」
3)　平成30年度　日高市一般廃棄物処理実施計画

6

香川県三豊市

委託先	株式会社エコマスター 設備処理能力：43.3トン／日
委託処理量	年間約12,000トン（家庭系・事業系可燃ごみ）
委託期間	施設稼働開始　2017年4月～，市は事業者と20年間の委託契約締結 市は事業者に処理委託料としてごみ1kgあたり25円以下の料金を支払う
委託事由	可燃ごみの60%が厨芥類、20%が紙類　⇒　循環資源として利用促進を図る
処理方式	トンネルコンポスト方式



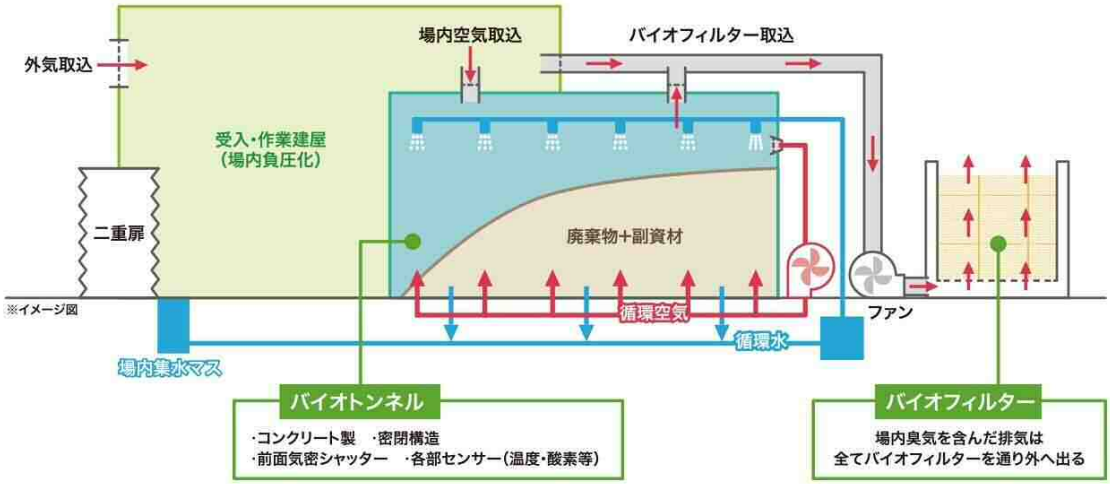


三豊市の燃やせるごみのごみ質分析結果
（平成21年度、平成22年度の平均）

【出典】 1)　三豊市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画
2)　広報みとよ　2016年8月号

7

香川県三豊市



紙＋プラスチックの圧縮梱包物

バイオトンネルの内部

バイオフィルター

【出典】 株式会社エコマスターHP：http://biotunnel.net/ ，　施設見学時写真

8

事例紹介

①長期的な民間委託	新たな中間処理施設の整備・建設を計画せず、長期的に民間へ委託するケース
②暫定的な民間委託	新施設建設までの中～長期的な期間、暫定的に民間へ委託するケース
③緊急的な民間委託	自然災害発生時や設備トラブル時に緊急的に民間へ委託するケース

9

香川県観音寺市

委託先	株式会社富士クリーン（香川県綾歌郡綾川町） 設備処理能力：180トン/日×1炉
委託処理量	可燃ごみ年間約13,500トン
委託期間	2008年2月～
処理方式	焼却、ロータリーキルン＋ストーカ炉
委託事由	新施設の移転建設をめぐり、広域組合内部で処理方式の意見が一致せず 緊急避難的にごみ処理を委託することとなった
収集・運搬	市が運営管理する積替え施設にてステーション収集。本市が主体となり業者委託。

【出典】1） 観音寺市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画
2） 富士クリーンシステムHP：http://www.fujicl.com/index.html

10

奈良県斑鳩町・岐阜県羽島市・滋賀県高島市

奈良県 斑鳩町	開始年月	2012年4月～
	事由	・施設老朽化に伴い新施設の整備が必要だが、近隣市町村との 広域化を目指すこととし、実現までの間民間委託することとなった ・2017年、区域外処理に関して見直し
	収集・運搬	積替え施設にて、委託業者が所有する10t車に積替後、委託先へ搬入
岐阜県 羽島市	開始年月	2016年4月～
	委託量	40トン／日
	事由	新施設が稼働するまでの間、緊急避難的に民間委託
	収集・運搬	積替え施設を民間が設置・運営、収集運搬も民間委託
滋賀県 高島市	開始年月	2018年3月　～　2026年4月（目標）
	委託量	可燃ごみ　13599トン／年（2018FY）等
	事由	新施設が稼働するまでの間、緊急避難的に民間委託
	収集・運搬	市の保有する積替え施設を中継し、民間施設へ搬入

【出典】
1）伊賀市WEB資料：可燃ごみ処理の民間委託の事例について http://www.city.iga.lg.jp/cmsfiles/contents/0000001/1124/2.pdf
2）全国町村会WEB資料：奈良県斑鳩町／可燃ごみ処理を民間委託に http://www.zck.or.jp/letter/H23/2793_04.html
3）毎日新聞記事：民間委託の見直しについて
4）羽島市HP：平成28年4月以降のごみ処理の方策について http://www.city.hashima.lg.jp/0000006240.html
5）羽島市HP：岐阜羽島衛生施設組合により次期ごみ処理施設建設用地が福寿町平方地区に決定 http://www.city.hashima.lg.jp/0000008715.html
6）平成30年度高島市一般廃棄物処理実施計画
7）高島市HP：環境センターにおける今後のごみ処理の方針について http://www.city.takashima.lg.jp/www/contents/1498096240286/index.html

11

三重中央開発(株)　三重リサイクルセンター

工場所在地	三重県伊賀市予野字鉢屋4713番地
事業内容	①収集・運搬、②中間処理、③再資源化、④最終処分 ⇒　多種多様の廃棄物処理を一貫して請け負っている
焼却施設規模	エネルギープラザ焼却施設：318トン/日×2基，発電4,000kW 焼却（サーマルリサイクル）施設：65トン/日×2基，発電800kW （他、焙焼施設、乾燥施設、炭化施設等や最終処分場を保有）
処理方式	ロータリーキルン＋ストーカ炉

【出典】三重中央開発(株)HP　http://miechuokaihatsu.jp/facility/mie/

12

三重中央開発(株)　三重リサイクルセンター

- 三重リサイクルセンターへ廃棄物処理を委託するにあたり、三重県伊賀市と事前協議を行った市町村数は全国で186自治体（可燃物以外も含む，H30.3時点）。
- 災害や施設トラブル発生時の処理委託について26の自治体と協定を締結している。
- 年間処理量：約60万トン（一般廃棄物：約16万トン、産業廃棄物：約44万トン）
- 焼却施設の年間稼働日数は320～330日。
- 可燃物は、自治体の焼却施設で通常処理されている性状であれば受入可能。
- 焼却残渣（主灰、飛灰）の処理まで含めて委託を請け負っている。
- 可燃物以外にも不燃物、焼却灰、粗大ごみ、脱水汚泥についても受入している。
- 関東東北豪雨、熊本地震などの災害廃棄物の受入も行っている。
- 一般廃棄物の委託処理についても、マニュフェストのような処理伝票を発行。
- 委託地域住民の見学受入を行っている。また、地元小学生等の社会見学コースになっている。
- 処理委託の契約は基本的には単年度毎であるが、近年は自治体の保有設備の老朽化に伴い、5～10年といった中長期での可燃物処理委託が増加傾向。

【出典】2018.6.19 三重中央開発(株) ヒアリング

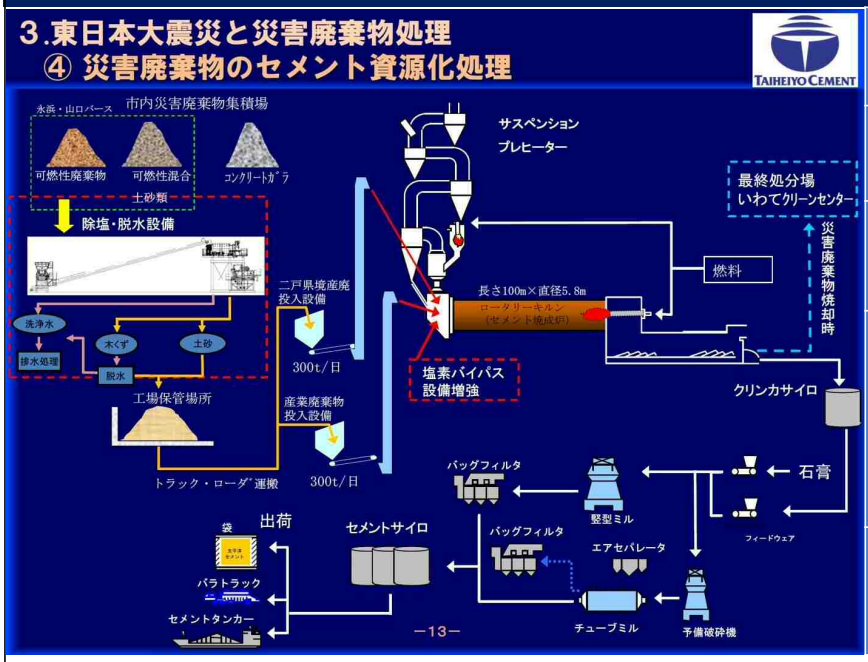
13

事例紹介

①長期的な民間委託	新たな中間処理施設の整備・建設を計画せず、長期的に民間へ委託するケース
②暫定的な民間委託	新施設建設までの中～長期的な期間、暫定的に民間へ委託するケース
③緊急的な民間委託	自然災害発生時や設備トラブル時に緊急的に民間へ委託するケース

14

東日本大震災での事例　～太平洋セメント大船渡工場～



委託先	太平洋セメント株式会社 大船渡工場
処理量	合計 970,000トン
処理期間	2011～2013Fy.
処理方式	・敷地内に設置した除塩処理プラントで、事前に除塩・脱水処理後、キルンで高温焼成 ・焼却灰はセメント原料の一部として資源化
その他	塩素バイパス設備増強により受け入れ能力強化

	大船渡工場	他工場	合計
セメント資源化（千t）	885	123	1,008
焼却処理　（千t）	85	0	85
合計（千t）	970	123	1,093
岩手県発生量への割合（%）	17	2	19

【出典】
1) 太平洋セメント：「セメントキルンを活用した災害廃棄物処理の取組み」，岩手県災害廃棄物処理完了報告会資料（2015）
2) 太平洋セメントCSRレポート：東日本大震災を通して太平洋セメントのCSRを考える（2012）

15

事業者連携による一般廃棄物処理の広域ネットワーク

- 一般廃棄物処理を民間に委託しなければならない場合、短期的に大量の処理を求められる場合が多い（特に災害廃棄物）⇒国内の民間3社が連携し、一般廃棄物処理の受託時におけるネットワーク体制を構築
- 広域で安定した民間処理委託スキームを提供し、各市町村における事業継続計画（BCP）の実現に寄与
- 委託、受入れ自治体間の協定が必要

- オリックス資源循環(株)

工場所在地：埼玉県大里郡寄居町
処理能力：　225 t/d×2系列
処理方式：　熱分解ガス化改質方式
公共関与によるリサイクル施設(PFI)

- 大栄環境ホールディングス(株)

工場所在地：近畿・中部圏を中心に全国23ヶ所のリサイクルセンター
処理方式：　焼却・ガス化改質・焙焼など

- DOWAエコシステム(株)

工場所在地：全国7ヶ所の廃棄物処理事業拠点の他、貴金属・非鉄金属、自動車、家電等のリサイクル拠点多数
処理方式：　焼却・溶融など

【出典】
1)　オリックス資源循環プレスリリース：事業者連携による一般廃棄物処理の広域ネットワークを構築（2016）
2)　オリックス資源循環HP：https://www.orix.co.jp/resource/index.htm
3)　大栄環境ホールディングスHP：http://www.dinsgr.co.jp/
4)　DOWAエコシステムHP：https://www.dowa-eco.co.jp/index.html

16

民間委託のメリットとデメリット

➢ 今回の調査事例から考えられるメリットとデメリット（今後の課題含む）について整理した。

メリット

自治体	✓ 施設の老朽化により維持補修費用がかさんでいる場合、財政負担及び管理業務負荷を軽減できる。 ✓ 新施設建設計画（用地確保等）や更新計画の業務負荷を軽減できる。 ✓ 自然災害時のリスク軽減 → 事業継続計画（BCP）の実現に貢献できる。
民間	✓ 収益源の確保につながる。 ✓ ごみ質の調整がしやすい → 安定操業に寄与。

デメリット（課題）

自治体	✓ 民間処理施設の長期停止や、受託者の事業撤退リスクを負う。 ✓ 廃棄物の適正処理管理手法の構築（マニフェスト等）。 ✓ 委託元と委託先自治体間での手続きや住民合意形成が必要となる。
民間	✓ 一般廃棄物処理の許可が必要→重厚な設備構成となる可能性がある。 ✓ 子供の教育となる施設の提供。

17

Ⅲ　民間施設における
一体的な廃棄物焼却の可能性

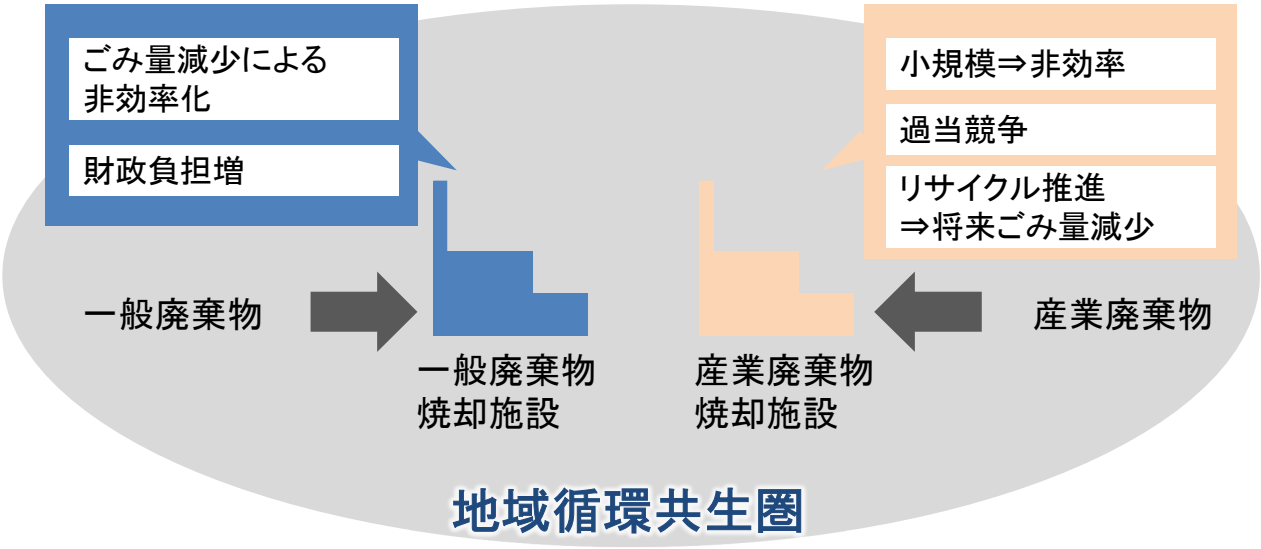
(株)タクマ　　戸﨑　正裕

民間施設における
一体的な廃棄物焼却の可能性

株式会社タクマ
戸﨑　正裕

背景

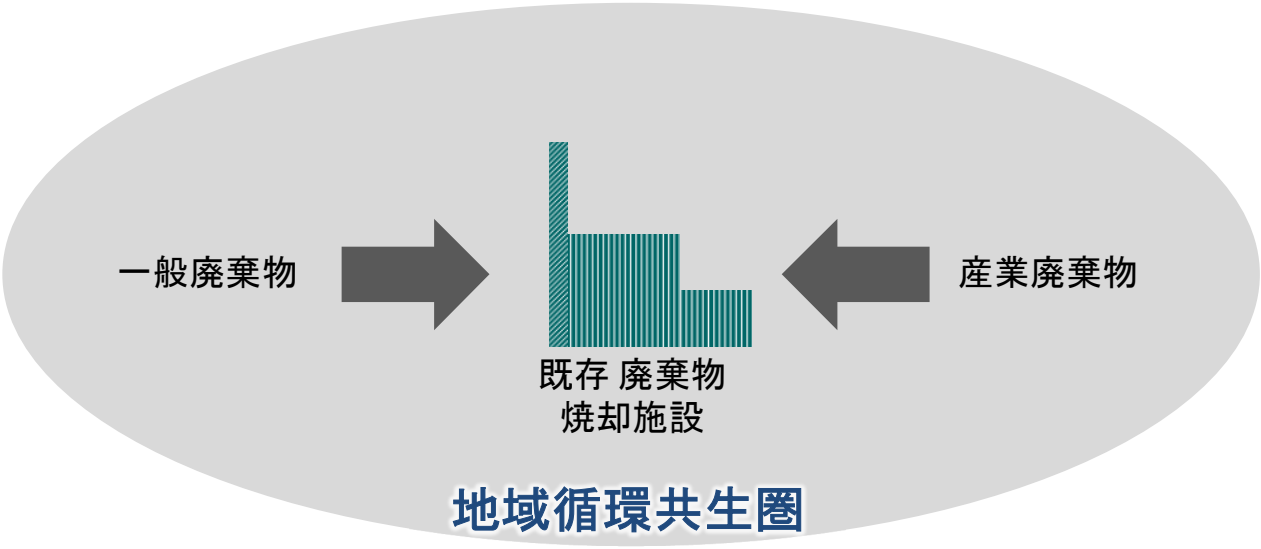
現状、一般廃棄物、産業廃棄物は基本的に別々の施設で処理



⇒地域循環共生圏での適切な廃棄物処理の形が今後求められる。
一般廃棄物処理のあり方も多様化していくと予想される。

目的と実施内容

■ 地域循環共生圏で廃棄物の一体的な焼却



一つのケースとして、**既存の産業廃棄物処理施設と連携**した、廃棄物の一体的な処理（焼却）の可能性を探る。

3

一体的な処理の可能性検討

■ 検討方法

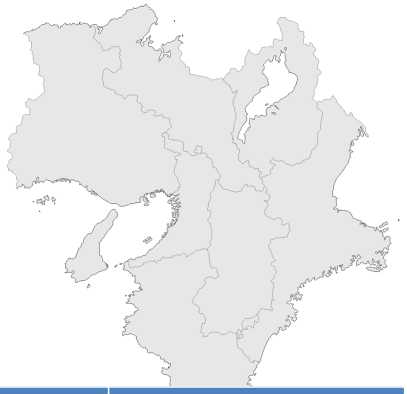
既存産業廃棄物焼却施設での受入を検討

STEP1	施設調査（施設数、処理規模の把握）
STEP2	年間最大処理可能量の設定
STEP3	一体的な廃棄物焼却の可能性検討

4

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 対象地域



近畿地方2府5県

- 大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県、三重県、和歌山県

項目	単位	産廃焼却施設	一廃焼却施設
炉数	炉	**190**	311(156施設)
総処理能力	t/日	**19,698**	30,230
年間総焼却量	t/年	**304万**	609万
（全国,H26)	t/年	1,327万	3,347万

一般廃棄物の約半分

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 廃棄物焼却研究部会が考える対象施設

地域循環共生圏のなかで、
廃棄物の一体的な処理が地域に受け入れられるためには、

- **一般廃棄物処理施設と同等の有害ガス除去レベル**を達成できる施設であるべき
- **発電を行うことが望ましい**

⇒　対象施設：**処理能力2t/h以上の連続運転炉**
かつ、以下のいずれかの条件付とする
①バグフィルタ設置施設　or
②バグフィルタ＋蒸気タービン設置施設

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 検討にあたっての条件

- 処理業の許可（産業廃棄物処理業、一般廃棄物処理業）の有無に関わらず、全ての施設（2t/h以上、24時間連続運転）を対象とする
- 全ての炉形式を対象とする
- セメント業者や灰の焙焼施設等も含む

7

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 産業廃棄物焼却施設に関する情報

日本産業廃棄物処理振興センターが実施したアンケート結果（H23年度実績）

No.	項目	内容
1	自治体名	許可を受けた自治体
2	設置者区分	排出事業者、処理業者、その他
3	施設の種類	一廃、産廃（汚泥、廃油、廃プラ、その他）、セメント工場
4	処理能力	産廃の種類ごとの時間当たり処理能力
5	焼却方式	連続or バッチ
6	焼却炉の構造	固定床、ﾛｰﾀﾘｰｷﾙﾝ、流動床、ｽﾄｰｶ、多段炉、廃液蒸発炉、乾溜ｶﾞｽ化燃焼炉、ﾛｰﾀﾘｰｷﾙﾝ+ｽﾄｰｶ炉、その他
7	排ガス処理設備	サイクロン、スクラバ、電気集塵器、バグフィルタ、その他
8	年間の焼却量	一廃、産廃（汚泥、廃油、廃プラ、木くず、その他）
9	余熱利用の状況	利用方法（電力利用、電力利用以外（乾燥（炭化）etc.）、量

8

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 産業廃棄物焼却施設に関する情報

以下の公開情報より、最新（H27年度）の情報に更新

資料	記載事項	入手元
産業廃棄物中間処理業者名簿	業者名、場所	自治体HP
ダイオキシン類特措法に基づく測定結果	業者名、 処理能力（一部自治体）	自治体HP
許可証	業者名、場所、 処理能力	さんぱいくん※ or業者HP
維持管理情報	年間処理量	さんぱいくん※ or業者HP

※さんぱいくん

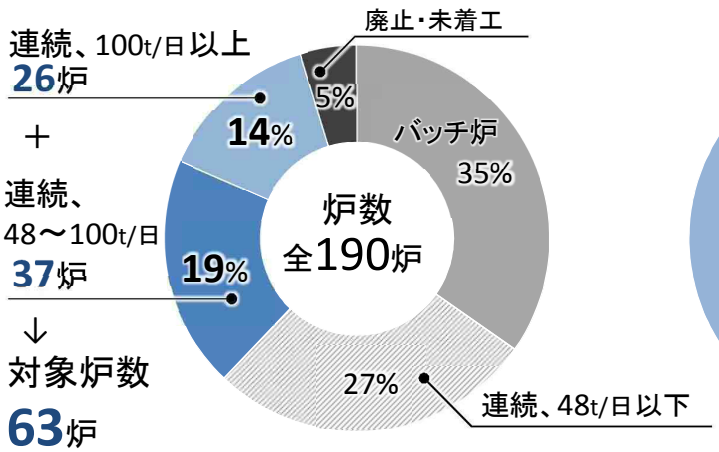
公財）産業廃棄物処理事業振興財団が管理する産廃処理業者検索サイト

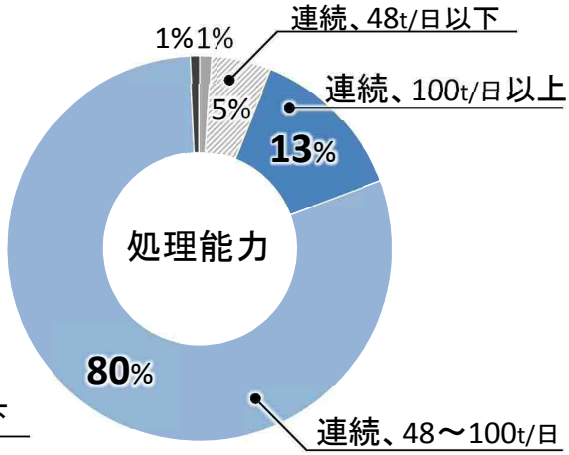
優良産廃処理業者認定制度の事業の透明性に係る基準を満たすために、会社情報等を登録した処理業者を検索することができる

9

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 対象施設の焼却炉数と処理能力





- 大規模炉は非常に少ない（特に100t/日以上）
- 処理能力2t/h(48t/日)以上の連続運転炉で、処理能力の9割以上を占める
- 上記63炉のうち、施設情報が公開されている52炉(処理能力総計16,441t/日）を対象とし、検討を実施

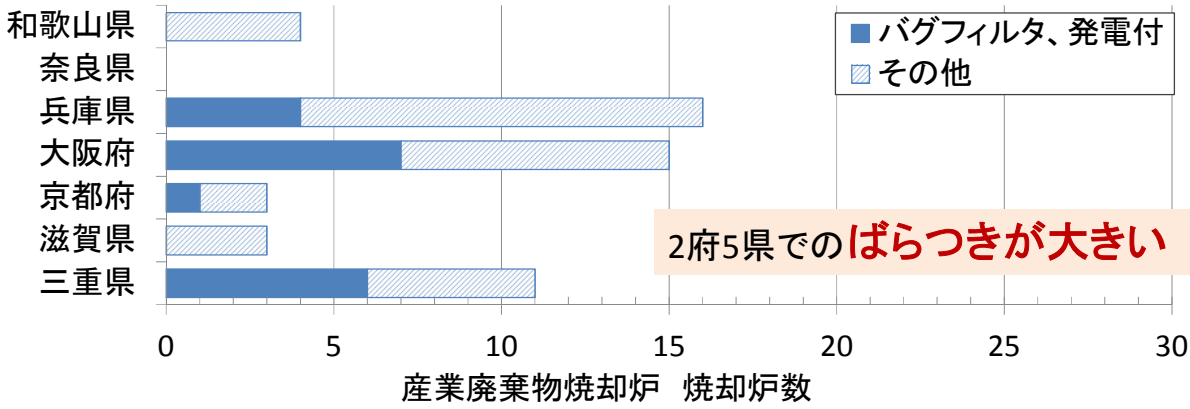
10

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 焼却炉数

	産廃焼却施設	一廃焼却施設
処理能力2t/h以上、連続運転炉	**52**炉	179炉
内、バグフィルタ付	40炉	179炉
内、バグフィルタ、発電付	**18**炉	**115**炉

バグフィルタ、発電付が少ない

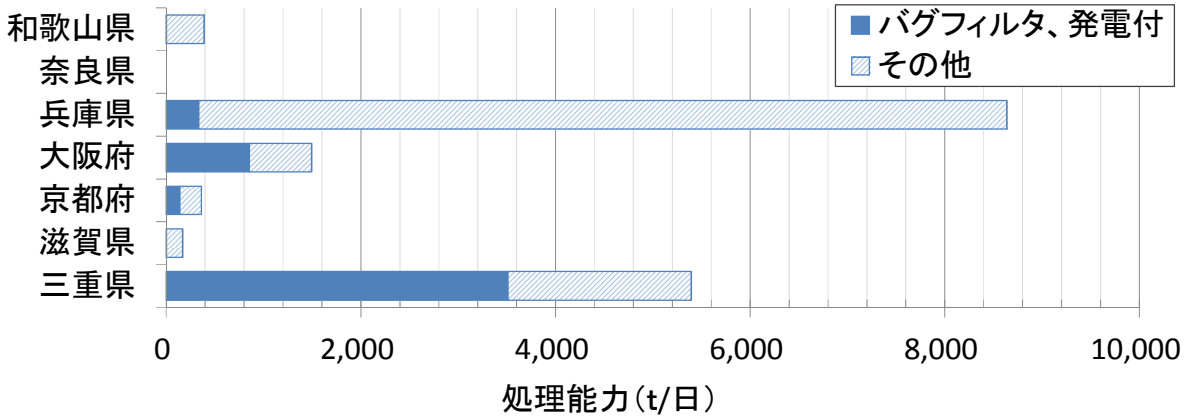


2府5県での**ばらつきが大きい**

STEP1　2府5県の施設数、処理規模の把握

■ 処理能力

対象：処理能力2t/h以上の連続運転炉



- 兵庫、三重はセメント業者があり、処理能力が非常に大きい
- バグフィルタ、発電付施設の処理能力は、
  三重県は約3,000t /日あるが、それ以外は900t/日未満

STEP2　年間最大処理可能量の設定

■ 年間最大処理可能量の算定

最大年間処理可能量(t/年)＝処理能力(t/日)
×最大年間運転可能日数(日/年)

■ 最大年間運転可能日数

メーカヒアリング及び一般的な施設運転日数を考慮し、
一律**320日/年**に設定

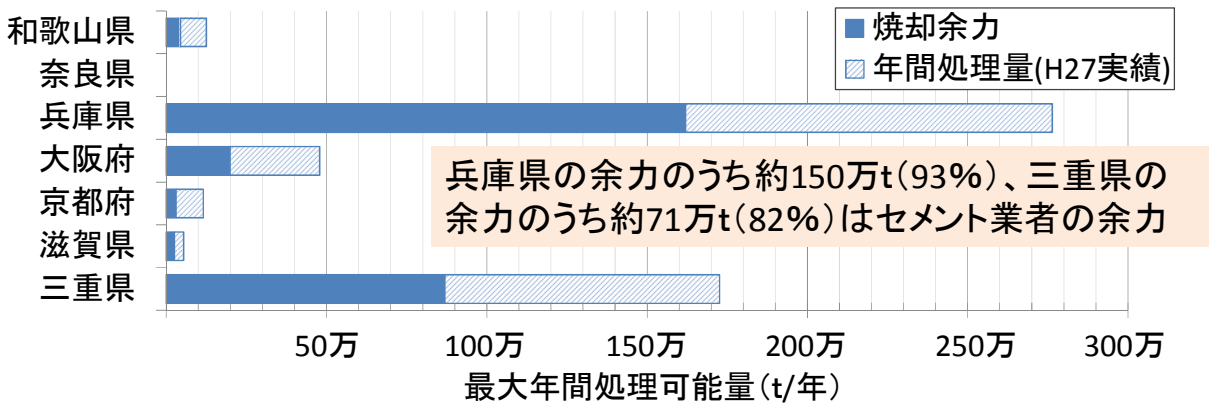
13

STEP3　一体的な廃棄物焼却の可能性検討

■ 2府5県の処理能力と焼却余力

対象：処理能力2t/h以上の連続運転炉

- 焼却炉数　：　**52**　炉
- 稼働率（近畿平均）　：　平均**47**　%
- 余力（近畿合計）　：　約**278万**　t/年



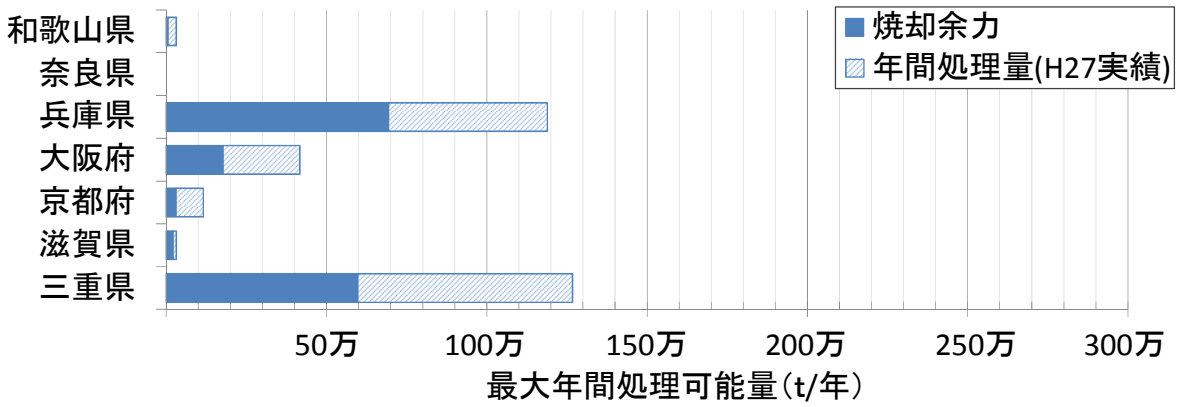
14

STEP3　一体的な廃棄物焼却の可能性検討

■　2府5県の処理能力と焼却余力

対象：処理能力2t/h以上の連続運転炉＋バグフィルタ付

- 焼却炉数　：　52　炉　⇒　**40**　炉
- 稼働率（近畿平均）　：　平均47　%　⇒　**50**　%
- 余力（近畿合計）　：　約278万　t/年　⇒　約150万　t/年



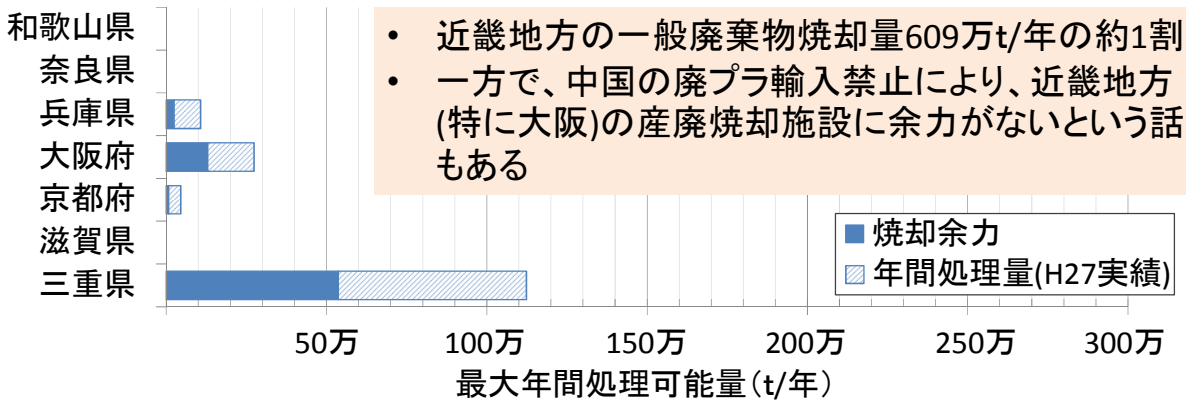
15

STEP3　一体的な廃棄物焼却の可能性検討

■　2府5県の処理能力と焼却余力

対象：処理能力2t/h以上の連続運転炉＋バグフィルタ、蒸気タービン付

- 焼却炉数　：　40　炉　⇒　**18**　炉
- 稼働率（近畿平均）　：　平均50　%　⇒　**55**　%
- 余力（近畿合計）　：　約150万　t/年　⇒　約69万　t/年



- 近畿地方の一般廃棄物焼却量609万t/年の約1割
- 一方で、中国の廃プラ輸入禁止により、近畿地方(特に大阪)の産廃焼却施設に余力がないという話もある

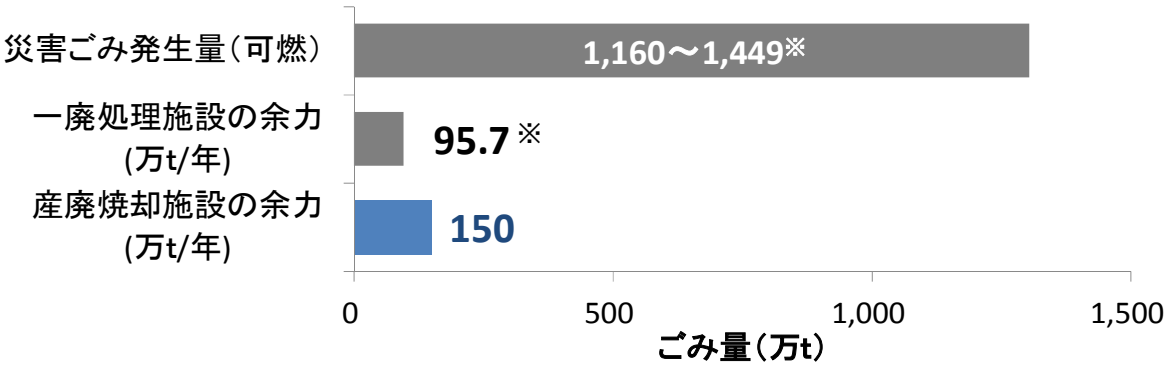
16

STEP3　一体的な廃棄物焼却の可能性検討

■　災害時における一体的処理の可能性検討

対象：処理能力2t/h以上の連続運転炉＋バグフィルタ付

- 南海トラフ地震時に近畿地方で発生する災害(可燃)ごみを処理する場合、一般廃棄物処理施設の余力以上の余力を持っている



※巨大災害発生時における災害廃棄物のグランドデザインについて　中間とりまとめ
（環境省　巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会　平成26年3月）

17

まとめ

■　検討結果の考察

- 一定規模（2t/h）以上の処理能力、且つバグフィルタや発電付施設での余力は、約69万t/年（一般廃棄物焼却量609万t/年の約1割）。
  一方、本検討では、処理量をベースに余力を検討したが、中国の廃プラ輸入禁止により余力がないとの話もある。
  ごみ質を考慮すると、産廃焼却施設の余力は、検討結果よりも小さい可能性がある（廃プラ等の発熱量の高いごみの増加等）
  ⇒**一体的に処理できる地域は一部に限られる。**

- セメント工場がある地域は、ごみの受け入れ余力が大きいが、セメントの生産量に左右される可能性がある

- 災害時の災害ごみ処理において、産廃処理施設（バグフィルタ付）は、一般廃棄物処理施設以上の余力を持っている

18

まとめ

■ 今後の課題

- 産廃焼却施設の情報は、処理能力が不明な施設もある等、不足している。また、全国の統計情報についても、一般廃棄物に比べて情報が古く、精度に課題がある。
  ⇒情報公開が進めば、全国的な検討も可能となる。

- 産廃焼却施設で一体的な処理を実施するためには、**一般廃棄物焼却施設と同等レベルの排ガス処理や発電を行う必要がある**と考える

- **委託元自治体が適正に管理を行うための制度設計が必要**（マニフェスト管理等）

- 逆に、一般廃棄物焼却施設に産業廃棄物を搬入するケースも考えうる。
  ⇒地域の条件や環境負荷、経済面等を総合的に考え、**静脈系システム全体の効率を上げる最適な処理のあり方**を今後検討する必要がある。

19