

平成 26 年度廃棄物処理施設等に係る
基準設定検討調査業務
報告書

(新たな処理技術を活用した産業廃棄物の処理に関する調査)

平成 27 年 3 月

エコスタッフ・ジャパン株式会社

目次

第1章 調査の概要	1
1-1. 目的	1
1-2. 調査の構成	2
第2章 調査の結果	3
2-1. 都道府県・政令市・中核市等への情報提供の依頼	3
2-2. 廃棄物関係団体、関係者へのヒアリング、調査	8
2-3. 装置製造事業者等への調査票送付とヒアリング	9
2-4. 文献調査	9
第3章 抽出された技術事例	11
3-1. 技術事例	11
技術事例 1 加熱酸化チタン触媒を用いた有機性廃棄物の分解技術(A社)	
技術事例 2 磁気、触媒等による有機性廃棄物の減容技術(B～E社)	
技術事例 3 有機性廃棄物の炭素化・炭化技術(F～I社)	
技術事例 4 FCC 廃触媒を用いた有機性廃棄物の油化(接触分解)技術(J社)	
技術事例 5 有機性廃棄物の加水分解技術(K社)	
技術事例 6 焼却以外の感染性廃棄物の処理技術(L, M社)	
第4章 まとめ(課題の抽出と整理)	30
4-1. 有機性廃棄物の熱処理の全体像	30
4-2. 今後の検討すべき課題	30
4-3. まとめ	

参考資料

参考資料 1 都道府県・政令市・中核市等への調査票様式	34
参考資料 2 装置製造事業者への調査票様式	42
参考資料 3 都道府県・政令市・中核市等より提供された情報	46
参考資料 4 平成 15 年 3 月 26 日 廃棄物処理基準専門委員会資料 2 産業廃棄物焼却処理システムの技術上の基準について(案)	55
参考資料 5 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する 政令等の施行について/交付日:平成 17 年 2 月 18 日 環廃対発第 050218003 号、環廃産発第 050218001 号	61
参考資料 6 特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法 として環境大臣が定める方法(平成4年厚生省告示第 194 号)	64
参考資料 7 「規制改革・民間開放推進三か年計画」(平成 17 年 3 月 25 日閣議決 定)において平成 17 年度中に講ずることとされた措置(廃棄物処 理法の適用関係)について	65

第 1 章 調査の概要

1-1. 目的

産業廃棄物の処理に関しては、生活環境保全上の支障を生ずることのないよう、過去、数次にわたる廃棄物処理法の改正を経て、保管、収集・運搬及び処分等に係る各種基準や、産業廃棄物処理施設の構造・維持管理の基準が定められている。

特に廃棄物の焼却処理に関しては、平成 15 年の廃棄物処理基準等専門委員会において「資料 2: 産業廃棄物焼却処理システムの技術上の基準について(案)」で焼却システムに対する考え方が整理されている。また、平成 17 年 2 月には、環境省より各都道府県知事・各政令市市長宛の通知「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行について(環廃対発第 050218003 号、環廃産発第 050218001 号)」のなかで「熱分解に係る廃棄物処理基準の明確化」が示されている。

しかし、近年、中小事業者から「廃棄物を燃焼させず、低温で熱分解する」と称する焼却処理に替わる技術の相談事例が見受けられる。この技術は、廃プラスチック類のほか、動植物性残さ等の有機性廃棄物を触媒や磁気等を用いることで酸素存在下の 300~500℃程度の温度域で分解するものとされている。これらの技術が焼却、非焼却型のどちらに属するのか議論※1 が別れるところであり、現行の基準下ではその技術に関する適合性の判断が困難であったり、指導に苦慮する事例も見受けられる。

産業構造やライフスタイルの変化・多様化に伴う産業廃棄物の質や量の変化、産業廃棄物処理の技術革新、更には経済情勢や資源循環の動向等により産業廃棄物の処理を巡る諸情勢は常に変化している。このような状況の変化に対して、生活環境保全上の支障を生ずることのないよう的確に対応するためには、最新の処理技術の動向等を把握し、必要に応じて処理基準の検討を行う必要がある。

本調査では、「低温熱分解処理の技術」を主として広く収集すると同時に、従来無かった、もしくは希少であった最新の廃棄物処理技術に関する情報を収集し、情報の整理や課題の抽出を行った。

※1 燃焼とは、発光を伴う物質の急激かつ継続的な酸化(化学)反応であり、酸素の存在が焼却現象をコントロールしている。これに対し熱分解とは、酸素の供給されない条件下で加熱を行なった場合に起る有機物の分解現象とされている。

1-2. 調査の構成

本調査では、現行の処理基準下では適合性の判断が困難であったり、指導等に苦慮する低温熱分解処理技術の事例等を把握するため、情報収集のための調査票を都道府県・政令市・中核市等へ送付した。併せて業界団体や関係者へのヒアリングを行なった。その結果を踏まえて装置の製造事業者への調査票の送付及びヒアリング調査を実施し、情報の整理と課題の抽出を行なった。本調査の流れを図 1.2.1 に示す。



図1.2.1 本調査の流れ

(1) 都道府県・政令市・中核市等への情報提供の依頼

対象:都道府県・政令指定都市・中核市等 113 の自治体

目的:低温熱分解等の新たな処理技術に関する許認可・相談事例等の情報収集

(2) 廃棄物関係団体、関係者へのヒアリング

業界団体、学識者・研究者、業界紙、業界関係者等に対して、低温熱分解及び新たな技術に関する知見、動向についてヒアリングを実施した。また、産業廃棄物処理企業 40 社に対して、「低温熱分解処理技術・装置」に関する情報提供を依頼した。

(3) 装置製造事業者等への調査票送付とヒアリング

インターネットで無作為に抽出した装置製造事業者 76 社に対して、調査票を送付し装置の開発及び運用状況に関する情報を収集した。また、調査票への回答が得られた製造事業者 22 社のうち 14 社を訪問しヒアリング及び試作機・実証機等を視察した。他、産業廃棄物処理業者等 5 社を訪問し情報収集を行なった。

(4) 文献調査

上記(1)~(4)の作業と並行し、国内における低温熱分解等の処理技術に関する文献調査を行なった。

(5) とりまとめ(課題の抽出と整理)

上記(1)~(4)の作業の結果から低温熱分解処理装置等の開発及び運用状況を取りまとめ整理すると同時に、課題の抽出を行なった。

第 2 章 調査の結果

2-1. 都道府県・政令市・中核市等への情報提供の依頼

産業廃棄物の許認可事務を行なう都道府県・政令指定都市・中核市等に低温熱分解等の新たな処理技術を活用した相談・許可事例を把握するため調査票を送付し、情報の提供を依頼した。

(1) 調査票送付先

[対象] 都道府県・政令指定都市・中核市等 113 ※2 の自治体における
産業廃棄物処理施設及び産業廃棄物処分業に係る認可窓口

[目的] 低温熱分解等の新たな処理技術に関する許認可・相談事例等の情報収集

※2 平成 26 年 9 月時点での自治体数

(2) 調査方法及び期間

平成 26 年 9 月 5 日に郵送にて発送し、平成 26 年 9 月 24 日期限内で回答を依頼した。

(3) 調査票の構成

事例・情報の範囲を限定させないため、調査票は以下の項目に関して「許可の判断が困難、指導に苦慮する事例」という形で情報提供を依頼した。調査票の様式については、参考資料 1 に記す。

[調査票項目] ※3

- 1) 15 条施設関連
- 2) 中間処理方法関連
- 3) 産業廃棄物処分業の許可関連
- 4) 特別管理産業廃棄物処分業の許可関連
- 5) 許可の判断が困難であったり、指導等に苦慮する事例

※3 埋立処分に関しては、現行法で詳細な基準が設けられているため、中間処理に限定した調査項目とした。

(4) 調査票の回収状況(情報の提供状況と事例)

調査の結果は、113 自治体中 108 箇所より回答が有り、そのうち 33 自治体より「許可の判断が困難、指導等に苦慮する事例等」の情報の提供及び意見が得られた。事例や意見の内訳を表 2.1.1 に記す。

判断が困難、指導等に苦慮する事例等		事例・意見延べ件数
熱を利用した処理技術関連		12 件
中間処理に関する 基準関連	破碎処理関連	7 件
	その他	23 件
最終処分場関連		9 件

表 2.1.1 自治体より提供された情報及び意見の内訳

(5) 自治体への調査から得られた事例

低温熱分解等の処理技術の事例に関しては、当該処理方法が「焼却」に該当するか否かが論点となっている。提供された情報※4のうち熱を利用した処理技術に関連する事例を資料 1 に記す。

※4 現行の中間処理に関する基準関連、最終処分場関連の事例・意見に関しては、参考資料 3 に記す。

資料 1

※事業者名、装置名称等を除き、極力、調査票に記載された原文のとおり記す。

1. 低温熱分解関連の事例

事例 1-1

磁気熱分解装置を用いて、燃料を使用せず全ての紙くず、木くず、動物のふん尿などの有機性廃棄物を熱分解し、処理物の容積を 200 から 300 分の 1 程度の灰に減容を行うもの。当該装置は、高ガウスの永久磁石を使用し、空気中の酸素を選択的に少量取り込み、装置内を限りなく無酸素状態に近づけることによって、有機性廃棄物を燃やさずに熱分解処理を行い灰化するものであり、「焼却」と「熱分解」のいずれに該当するかが論点になった。

事例 1-2

プラズマ熱分解施設、臨界水分解施設、低温熱分解施設等について、産業廃棄物処理施設(15 条施設)に該当するか否かの判断に苦慮しています。添付資料は事業者が低温熱分解装置と主張する装置の説明資料及びパンフレットです。当該施設については、前条に規定する焼却施設でないかと疑っていますが、廃掃法施行規則第 1 条の 7 の 2 に規定する構造基準を満たすか否かの判断が困難であり、事業者は自社物のみの処理を予定していることから、廃掃法 15 条の設置許可を求めるべきか苦慮しています。

事例 1-3 熱分解炉を利用した有機物の減容化システムの開発

従来のガス化燃焼炉、焼却炉と異なり、炉体周囲の陰イオン発生ユニットにより、炉内を還元状態に保ち、化学反応で有機物を熱分解し、約一週間で、減容率を 1/200~1/300 にする。さらに最終生成物を利用した製品開発等も実施。(平成 24 年度産業廃棄物発生抑制等促進事業費補助金対象の事業として事業者から応募があったもの。)

事例 1-4 酸化チタン熱触媒反応による有機系廃棄物の処理

酸化チタンを熱触媒とし、有機物と約 500℃で接触させることで有機物を気体まで分解する方法がある。環境負荷の低減(運搬不要、非燃焼系、残渣が出ない等)が見込まれるが、現時点においては平成 15 年廃棄物処理基準等専門委員会において示されている「産業廃棄物焼却処理システムの技術上の基準について」により、当該処理方法は焼却処理と判断せざるを得ない旨、事業者へは回答している。ただし、新しい処理技術であることから個別処理基準による対応が適当である可能性は考えられる。

事例 1-5

熱分解と判断できない設備に関する相談が増えていますので、事例を紹介します。

【相談内容】 当社の施設は、畜糞に含まれる硝酸性窒素の低減やダイオキシンの発生抑制効果もある。一般廃棄物や産業廃棄物の減容化に資する施設である。また、既存の焼却施設と異なり、焼却炉などで必要となる補助燃料(重油・軽油など)も必要としない新たな処理方式である。この施設を廃プラや畜糞の処理に導入したいと考えている。既に全国で導入している事例があるので、廃棄物処理施設として使用することを認めてほしい。

【廃棄物処理技術の概要】 投入した廃棄物の最下層の炭を熱源とし、炎を出さないように酸素量を調整し、燃焼を継続させ、廃棄物を減容化する。投入した廃棄物は、1/500 から 1/100 まで減容化することができる。

【対応状況】 燃焼反応があることから、廃棄物処理法では焼却施設に該当すると考えざるえない。焼却炉であれば「①廃棄物の投入時に外気に接する、②燃焼温度が 800℃以上に上がらない」などの、同法施行規則第 4 条第 1 項第七号に規定する焼却施設の構造基準を満たしていないことから、廃棄物処理施設として使用することはできないと説明している。

事例 1-6

構造基準とは直接関係ないのかもしれませんが、火炎のでない酸化分解施設や低温分解施設などと称する相談があり、焼却、熱分解又はその他、どの基準を適用させればよいか判断に苦慮しています。現状は、生活環境保全上の観点を重要視し、個別に判断していますが、焼却、熱分解の定義がより明確になればと考えます。

事例 1-7

低温熱分解施設の設置に係る相談が寄せられている。低温であることや外気に含まれる水蒸気と利用した触媒反応であるため、現行基準では不許可になるものと思料されるが、新たな技術の一つとして今後基準の見直し等の検討が必要ではないか。

事例 1-8

高温高圧水熱分解処理、亜臨界水熱分解法、ゼオライトを利用した低温分解装置が挙げられる。

2. 炭化施設に関する事例

事例 2-1

既存の木くずの炭化施設(有価物扱い)を産業廃棄物の焼却施設(廃棄物扱い)に変更するため、事業者から産業廃棄物処理施設設置許可申請があった。廃棄物処理法の施行規則に規定する技術基準と維持管理基準を満たすためには、十分な通風と 800℃以上の燃焼が必要となるが、事業者が求める炭を作る方法では維持管理基準、特に CO 濃度の基準が満たされるのかは、疑義が生じていた。不足書類があり許可取得には至らず、結果として申請は取り下げすることになったが、木くずの有効利用として同様の案件が今度も増えてくると思われるが、炭化の知見が少なく苦慮している。

3. 感染性廃棄物の処理に関する事例

事例 3-1

【事例】 感染性産業廃棄物を圧力容器に入れ、一定の温度・圧力の水蒸気を一定時間作用させ減菌を行う高圧蒸気減菌処理技術があり、減菌処理後の物は産業廃棄物として処分業許可業者に処分を委託する旨で特別管理産業廃棄物処分業(感染性廃棄物)の許可申請があった。

【対応】 市で定める「産業廃棄物施設の設置及び維持管理に関する要綱」に基づき、当該減菌処理施設の設置に関する事前協議を実施した。事前協議において当該処理施設に関する資料等を審査したが減菌対象物が容器や袋に封入されたまま、適正に減菌処理が行えるかどうか、判断に苦慮した。(「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」で定める高圧蒸気減菌処分をする際の留意すべき事項「感染物に対して 121℃以上 20 分間以上の湿熱を作用させること」が、当該装置を用いて可能かどうか。)

減菌試験結果等を審査し、当該処理施設を用いて減菌処理が適正に行えることが確認されたため、特別管理産業廃棄物処分業許可を付与した。

事例 3-2

【事例】 廃棄物をプラスチック容器ごと破碎後、電熱ヒーターによる加熱で乾熱減菌処理する旨で特別管理産業廃棄物処分業許可の申請があった。

【対応】 特別管理産業廃棄物処分業許可(中間処:乾熱減菌)を付与した。

事例 3-3

感染性産業廃棄物の処分方法として廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル(平成 24 年 5 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)において具体的な処理法が記載されているが、法令に記述がなく内容が不明瞭なため指導に苦慮している。

例) 高圧蒸気滅菌(オートクレープ)装置を用いて滅菌する方法(さらに破碎する等滅菌したことを明らかにすること。)

2-2. 廃棄物関係団体、関係者へのヒアリング、調査

上記「2-1. 都道府県・政令市・中核市等への情報提供の依頼」と並行して、業界団体、学識者・研究者、業界紙、業界関係者等に対して、低温熱分解処理及び新たな技術に関する知見、動向についてヒアリングを実施した。また、産業廃棄物処理企業 40 社に対して、熱分解処理装置に関する情報提供を依頼した。

(1) 調査期間及び方法

期間:平成 26 年 7 月~12 月

方法:直接訪問によるヒアリング

情報提供依頼

ヒアリング先	件数
公的組織・団体	4
業界紙・関係者	3
公的研究機関、大学	3
産業廃棄物処理企業	40
合計	50

表 2.2.1

(2) 調査結果

本調査で扱う低温熱分解等の処理技術に関する直接的な知見・情報は得られなかった。これは「低温熱分解」自体が漠然とした概念である同時に、商業ベースでの実用性や汎用性等の面から廃棄物処理業界での認知度が低いためと推測される。

なお、産業廃棄物処理企業から得られた情報を資料 2 に記す。

資料 2 産業廃棄物処理企業からの情報

※事業上の機密等の問題もあり、概略のみ記す。

- 廃プラスチック類のリサイクルについて、すべての手法について可能性を検討しているおり、現在、油化装置の製造事業者から提案がなされている。提案された油化装置は、現段階では製品化されておらず、各種リスクが潜在している可能性が大きい。現在、県の産業振興機構のコーディネーターを介して協議中である。
- 現在、許可受けている焼却以外の新たな許可を取得するため、感染性廃棄物の滅菌処理装置の導入を検討している。
- 高齢化社会に向けて、紙オムツのリサイクル(高温滅菌、RPF 化)を自治体と連携して研究している。
- 家庭由来の生ゴミを処理するため炭化施設の導入を研究しているが、所轄の自治体からは焼却炉に準じた設備基準が求められている。また実際の運用面として、炉に投入する廃棄物の最適な混合比や、炭化物中の塩類対策なども検討済みである。
- 廃棄物の処理において新規技術はなく、現在実用化されているものは既存技術を組み合わせたものである。

2-3. 装置製造事業者等への調査票送付とヒアリング

「2-1. 都道府県・政令市・中核市等への情報提供の依頼」において情報が寄せられた低温熱分解処理関連に関し、廃棄物関係団体及び関係者等の知見・情報も少ないことから、装置の製造事業者に対して調査票を送付し、装置の開発・運用状況を調査した。

(1) 調査票の送付

「熱分解」、「低温」等をキーワードにインターネットで無作為に抽出した中小の装置製造事業者 76 社に対して、装置の開発及び運用状況に関する調査票を送付し情報を収集した。

※調査では、「熱分解」とは、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令上の規定に限定せず、有機性廃棄物を電気等の熱源を用い直接的・間接的に加熱し分解するものを総称として扱った。

(2) 調査票の送付

平成 26 年 12 月 5 日に郵送にて発送し、平成 26 年 12 月 15 日期限内で回答を依頼した。

(3) 調査票の構成

設問 1. 装置の概要

- 1-1. 装置名称
- 1-2. 対象廃棄物
- 1-3. 処理技術の原理・概要
- 1-4. 処理技術の主目的
- 1-5. 技術の開発状況、納入実績
- 1-6. 装置の納入実績先

設問 2. 規制・課題

- 2-1. 関連法規
- 2-2. 技術開発の成果
- 2-3. 普及上の課題

調査票の様式は、参考資料 2 に記す。

(4) 調査結果

調査の結果、調査票を送付した 76 事業者のうち 22 事業者より調査票への回答、および装置のカタログ・パンフレット、技術資料等が得られた。また、調査票への回答が得られた製造事業者のうち、14 社を訪問しヒアリングを行なうと同時に可能な限り試作機・実証機等を視察した。ヒアリングの結果は第 3 章の技術事例に記す。

2-4. 文献調査

低温熱分解等の処理技術に関する文献を調査したが、一部の製造事業者によるもののみであり、当該技術の類型等を検討する材料となる資料を探し出すことは出来なかった。また、炭化、油化等の文献や技術資料も 2000 年前後のものが多く、本調査における有効な情報は得られなかった。

[参考]

熱分解、低温等をキーワードに有機性廃棄物の処理技術をインターネットで検索すると、以下のような名称を冠する処理技術・装置が多数見受けられる。しかし、原理や技術に関する説明に統一性がなく、また、「環境省が定める基準をクリア・・・」等の表現も見受けられる。

既知の技術か、新規技術か否かの判断材料も少なく判別が難しく、これら処理技術の概要や実用状況を把握するために上記調査を実施した。

- 熱分解装置
- 無酸素熱分解
- 有機物磁気熱分解
- 不燃濃縮磁気分解
- 低温熱分解バイオマス乾燥機
- 低温熱分解ガス化
- 低温熱分解
- 熱分解炉
- 磁気エネルギーによる有機物磁気熱分解
- 磁気低温熱分解
- ガス化分解炉
- 有機物分解セラミックス生成
- 廃プラ分解処理(資源化装置)
- 低温熱分解
- 低温磁気分解
- 低温処理機
- 有機廃棄物資源化装置
- レアメタル回収選別器
- 加熱酸化チタン触媒の有機物分解
- 触媒循環型廃プラスチック・有機物の分解
- 炭素化
- 過熱蒸気式炭化
- 過熱水蒸気
- 低酸素加熱蒸気
- 超高温過熱水蒸気
- 間接加熱方式
- 高湿高温炭化処理
- バイオマス炭化
- 乾留式燃焼
- 過熱蒸気式炭化
- 低温・低酸素還元
- 炭化乾留システム
- 内熱式炭化
- 加熱・加圧
- 亜臨界域高温高圧加水分解
- 亜臨界水反応分解処理
- 高温高圧加水分解
- 亜臨界水反応
- 加水分解
- 高温高圧蒸気分解
- 廃プラスチック油化還元
- 乾留熱分解油化装置
- 液状感染性廃棄物の施設内処理
- 乾燥減量
- 乾熱減菌
- 加熱窒素循環方式(乾熱減菌)
- マイクロ波減菌
- 感染性廃棄物の減菌・油化

第3章 抽出された技術事例

3-1. 技術事例

本調査で得られた熟を利用した廃棄物の処理技術の事例を次項以降に示す。

- 技術事例 1 加熱酸化チタン触媒を用いた有機性廃棄物の分解技術(A社)
- 技術事例 2 磁気等による有機性廃棄物の減容技術(B～E社)
- 技術事例 3 有機性廃棄物の炭素化・炭化技術(F～I社)
- 技術事例 4 FCC 廃棄触媒を用いた有機性廃棄物の油化(接触分解)技術(J社)
- 技術事例 5 有機性廃棄物の加水分解技術(K社)
- 技術事例 6 焼却以外の感染性廃棄物の処理技術(L, M社)

技術事例に関して

- 対象とする廃棄物の種類や処理の目的、手法により処理技術・装置の運用方法は多岐にわたるため、上記1～6の区分が必ずしも適切で無い場合もある。
- 事例として挙げる技術の内容も、装置製造事業者からの調査票やカタログ等、ヒアリング結果から整理したものであり、当該技術・装置の実用性や優劣、真偽を評価するものではない。
- 製造事業者側の見解・要望等については、事業者側の説明をそのまま記載していますが、関係法令等の適用関係や取扱いについて確認を行ったものではないことに留意が必要である。
- 事例として挙げた技術が、必ずしも新しいものとは限らず、既知である場合もある。

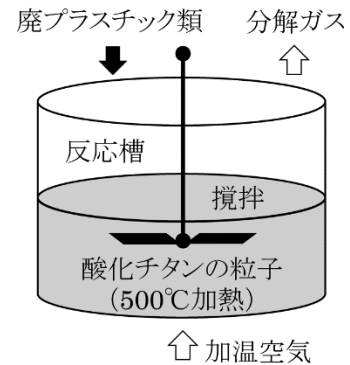
技術事例 1 加熱酸化チタン触媒を用いた有機性廃棄物の分解技術 (A社)

1-1. 技術概要

粒子状に加工した酸化チタン(TiO_2)触媒を約 500°C に加熱すると非常に強力な酸化分解能力を有する。反応槽内で加熱・攪拌された酸化チタン粒子の中に廃プラスチック類などの有機性廃棄物を投入すると、廃プラスチック類は急速に分解されガス化し、最終的には、水 (H_2O) と二酸化炭素 (CO_2) に分解される技術である。

現在、同社から技術供与された事業者において、廃棄携帯電話やスマートフォン等中からの貴金属・有用金属を回収する施設や、感染性廃棄物の院内処理施設として稼働している。

技術の概要を図 E.1.1.1 及び表 E.1.1.1 に記す。



図E1.1.1 加熱酸化チタンを用いた有機物分解システムの概略

装置概要	
形式	バッチ式 ※連続投入可能
方式	粒子状の加熱酸化チタン触媒による有機物の分解
処理能力	反応槽内部の酸化チタン量に対して時間あたり8~15%の廃棄物が処理可能
熱源	装置立ち上げ時のみ熱源として電気を使用
反応槽内温度域	500°C
酸素供給	加温された空気を下部より供給

表 E.1.1.1 技術の概要

1-2. 技術の開発目的

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置の開発目的を表 E.1.2.1 に記す。

主目的	A社
廃棄物の削減、減容化	—
廃棄物のリサイクル	○
処理困難物の適正処理	○
その他	—

表 E.1.2.1 装置の開発目的

1-3. 対象廃棄物と納入実績

調査票への回答及びヒアリングから得られた当該装置が対象とする廃棄物と納入実績を表 E1.3.1 及び表 E1.3.2 に記す

対象とする廃棄物			
生ゴミ等	—	建築廃材・間伐材・樹皮等	—
食品製造残さ	—	シュレッダーダスト	—
廃プラスチック類	—	タイヤ	—
携帯電話・スマートフォン等	○	医療系廃棄物	○
繊維くず	—	汚泥	—
パチンコ台・ゲーム機等	—		

表 E1.3.1 対象とする廃棄物 ○対象 —対象外(製造事業者の申告による。)

納入実績(件)	
企業・工場等	3
一般廃棄物処理施設	—
産業廃棄物処理施設	—
海外	—
計	3

表 E1.3.2 装置の納入実績

1-4. 製造事業者側の見解・要望

調査票への回答及びヒアリングを通じて製造事業者より以下の意見が得られた。

※装置名称等を除き、極力原文を記載する

(1) 適用を受ける法規制関

当該技術は、あてはまるカテゴリーがなく適用される法規制はないが、運用者や製造事業者が環境と安全について自ら基準を設けそれをクリアしていることを自ら証明することが環境基準の基本的な考え方です。熱分解等の基準を参考に実施してください。

(2) 普及上の課題

新しい技術を既存技術と同様に法規制にあてはめて技術開発や装置の普及に制限をかけるのではなく、個別に判断して頂き、技術開発・装置の普及を促進する風土を日本の環境分野に根づかせていただきたい。

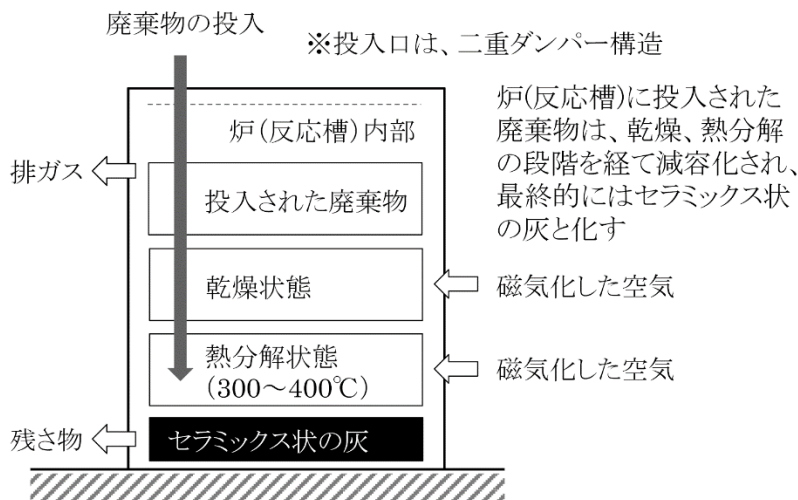
技術事例 2 磁気、触媒等による有機性廃棄物の減容技術 (B～E 社)

2-1. 技術概要

特殊な磁石、電子イオン発生装置等で空気を磁化し、炉(反応槽)内を循環させることで、あるいは特殊な触媒を用いることで有機物を 300~400℃の温度域で熱分解する。その結果、廃棄物は減容化され、かつセラミックスと称する灰にする技術である。この反応は、無酸素状態または極めて酸素が少ない状態で進むため燃焼は無いとされている。

また反応で得られた残さ(セラミックス状の灰)の用途は土壌改良材等多岐にわたり活用が可能とされている。また、セラミックス状の灰は新設装置の稼働に不可欠なものであり、製造事業者側で引き取るとしている。但し、製造事業者によっては、単純に廃棄物の減容装置として捉え、残渣物の埋立処分等を推奨しているところもある。

製造事業者により廃棄物が分解される理論や装置構造は異なるが、装置の一例を図 E2.1.1 及び表 E2.1.1 に記す。



図E2.1.1 磁気等による有機性廃棄物の減容装置の概要
※装置構造、処理工程等は製造事業者により異なる

2-2. 技術の開発目的

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置の開発目的を表 E2.2.1 に記す。

主目的	B 社	C 社	D 社	E 社
廃棄物の削減、減容化	—	○	○	○
廃棄物のリサイクル	—	○	—	—
処理困難物の適正処理	—	○	—	—
その他	○※5	○※6	—	—

※5 廃棄物の減容化・処理費用の削減+廃棄物のリサイクル

※6 安全、低コスト処理

表 E2.2.1 装置の開発目的

装置概要	B 社	C 社	D 社	E 社
形式	バッチ式 ※連続投入可能	バッチ式 ※連続投入可能	バッチ式 ※連続投入可能	バッチ式 ※連続投入可能
方式	電子イオン発生装置による磁気と効率的なセラミックの輻射熱による有機物分解	磁気による有機物の分解	磁気による有機物の分解	複合触媒を用いた水素ラジカル反応による有機物の分解
処理能力	最大 20t/日	最大 6m ³ /日	最大 5m ³ /日	最大 1t/日
熱源	装置立ち上げ時のみ熱源として電気を使用	装置立ち上げ時のみ熱源として電気を使用	装置立ち上げ時のみ熱源として電気を使用	装置立ち上げ時のみ熱源として電気を使用
反応槽内の温度域	自然域(帯)では1200℃以上の無火炎燃焼	350℃前後	コア熱源部 300~500℃	250~400℃
1 バッチの反応時間	1 バッチ 6~7 時間	1 バッチ 6~7 時間	1 バッチ 8~12 時間	1 バッチ 6~7 時間
廃棄物減容化率	1/200~1/100	1/300	1/400~1/200	1/200
酸素供給	冷却、熱分解用のマイナスイオン化された空気流入	磁気によりマイナスイオン化された空気流入	磁気を帯びた空気流入	空気の自然流入
排ガス処理	スクラバー、活性炭、酸化触媒	オプションとして対応	ガス燃焼ヒーターまたはスクラバー	スクラバー洗浄
生成物	セラミックス灰 木酢液	セラミックス灰 木酢液	セラミックス灰	炭化物 ※処分を推奨

表 E2.1.1 装置の概要

2-3. 対象廃棄物と納入実績

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置が対象とする廃棄物と納入実績を表 E2.3.1 及び表 E2.3.2 に記す。

対象とする廃棄物	B社	C社	D社	E社
生ゴミ等	○	○	○	○
食品製造残さ	○	○	○	○
廃プラスチック類	○	○	○	○
携帯電話・スマートフォン等	○	○	○	—
繊維くず	○	○	○	○
パチンコ台・ゲーム機等	○	○	○	—
建築廃材・間伐材・樹皮等	○	○	○	—
シュレッダーダスト	○	○	○	—
タイヤ	○	○	○	—
医療系廃棄物	○	○	○	○
汚泥	○	—	○	—

表 E2.3.1 対象とする廃棄物 ○対象 —対象外(製造事業者の申告による)

納入実績(件)	B社	C社	D社	E社
企業・工場等	1	30	8	—
一般廃棄物処理施設	1	—	—	—
産業廃棄物処理施設	—	—	—	—
海外	—	—	—	—
計	2	30	8	—

表 E2.3.2 装置の納入実績

2-4. 製造事業者側の見解・要望

調査票への回答及びヒアリングにおいて、複数の製造事業者より以下の意見が得られた。

※装置名称等を除き、極力原文を記載する。

(1) 適用を受ける法規制関

- 排気と排水(排気を結露させた液体)が大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法、水質汚濁防止法の適用を受ける。しかし、排気・排水の分析データを提出し、基準をクリアしている為、指導は無く、それぞれ問題はありません。
- 当初有機ごみの処理を目的に開発しましたが廃棄物処理法の厚い壁を越える事ができず温水装置として使命を果たすべく開発した。しかし、設置先の当局から有価物以外のものを処理しない様に、つまり行政所管の温泉施設であっても排出された全て(ダンボール、印刷物、ペットボトル等)を処理してはいけない。但し、それらの物と同等物を購入し燃料として処理することは可とする。

(2) 普及上の課題

- 廃棄物処理法及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律の条文の適用に問題があります。(各都道府県の環境課)古いゴミ処理施設の基準をもとに新しい画期的な施設を評価する為、新しいゴミ処理施設の普及に対し足枷になっている。

- 技術上の問題は日々の研究で克服できるが、絶対的な要因は制度上の問題である。特に、設置するにあたり各都道府県で統一性がなく、「熱分解」と言うだけで廃棄物処理法の観点から門前払いされるのが現実である。技術は日進月歩進化しているのに対し、現行法が普及を妨げている。然しながら、企業として開発に多大な投資をしており、現行法下では産業廃棄物処理機として国内販売に期待することは出来ない。よって、弊社は海外に活路を求め、今日多くの引き合いにより成果が得られつつある状況です。
-

(3) 他の製造事業者からの意見
普及上の課題

- 県、市の見解において低温分解炉とは認知されず、焼却炉であるとの見解が出されることがある。

技術事例 3 有機性廃棄物の炭素化・炭化技術 (F~I 社)

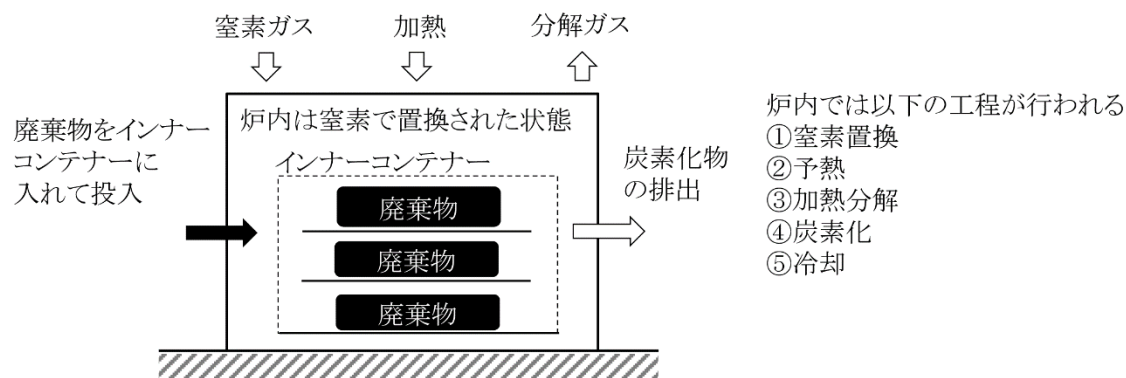
炭化とは古くより知られている技術であるが、業界的な呼称であると同時に技術的な知見も多くない。また、その技術は製造事業者毎に異なり多岐に渡る。

本事例では、調査票への回答が得られた4件の技術を記す。

3-1. 技術概要

(1) 炭素化

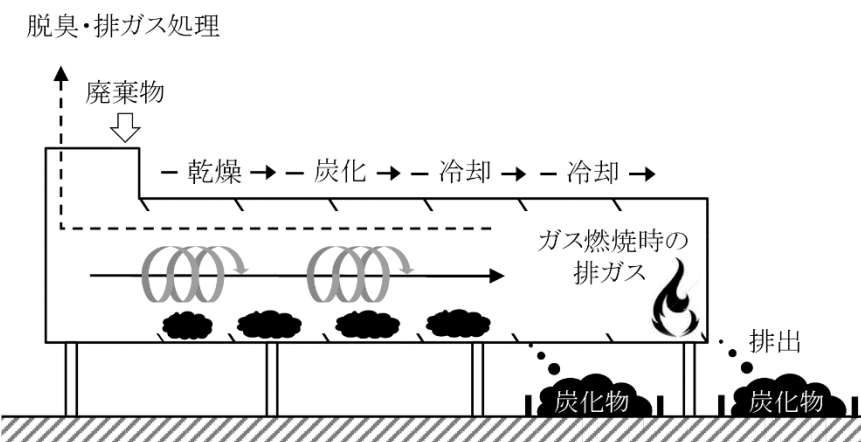
炉内の空気を窒素で置換することで、より無酸素状態に近づけた密閉炉(槽)の中で有機性廃棄物を加熱することで高品質な炭素を製造しようとする技術である。製造事業者により廃棄物が分解される理論や装置構造は異なるが、装置の概要を図 E3.1.1 及び表 E3.1.1 に記す。



図E3.1.1 炭素化装置の概要 ※製造事業者によっては、工程毎に隔壁を設けている場合もある

(2) 炭化:内熱式自燃方式(乾留熱分解炭化)

家畜排泄物・下水汚泥・水産加工残渣・木質系廃棄物等の大量に発生するバイオマス資源のリサイクルを目的に開発され、炭化工程での燃料を自燃で補うことから、50%の原料水分でも安定した燃焼を維持できるとされている。投入された廃棄物は、水平螺旋構造のロータリーキルン内を回転しながら乾燥、炭化、冷却の工程を経ていく。その過程で発生した可燃性ガスをキルン内で燃焼させることにより、乾燥、炭化の熱源とする内熱式自燃方式をとっている。炭化においては、有機性廃棄物(バイオマス原料)からセラミックコーティング炭(不燃炭)と有機炭の2種類の均一炭の生産と焼却灰の生産が可能とされている。装置の概要を図 E3.1.2 及び表 E3.1.1 に記す。



- ・炉本体は、ロータリーキルン(水平螺旋構造)
- ・内燃自燃方式・・ 分解時の可燃性ガスが燃焼し乾燥、炭化を促進

図E3.1.2 内熱式自燃方式の概要

(3) 炭化: バッチ式炭化処理装置

使用済み人工透析器具、細菌シャーレなど高分子系やセルロース系の感染性医療廃棄物を600℃～700℃の高温で一括炭化し、完全に殺菌処理する。また還流管ユニットを取り付けることにより、処理原料のプラスチック類から油を回収し、回収油を炭化炉の加熱燃料として再利用することも可能である。装置の概要を表 E3.1.1 に記す。

(4) 炭化: 過熱蒸気式炭化

過熱蒸気式炭化とは、加熱空気と比べ熱量の高い過熱蒸気※7を用いて炭化を行なう技術である。この特性は、酸素濃度 0.1%～0.2%とほぼ無酸素の状態であり、カロリーが非常に高い。処理物に熱を伝える力が非常に強く、高温度域(500℃～1000℃)では同温度の熱風の熱処理能力と比較すると大幅に優れているとされている。また、対流熱ではなく輻射熱であり、熱放射性ガスであることから一般の乾燥空気と比較して伝熱効率が格段に高いとされている。装置の概要を表 E3.1.1 に記す。

※7 過熱蒸気とは、100℃の飽和水蒸気をさらに加熱した 100℃以上の水蒸気を指す。

装置概要	F 社	G 社	H 社		I 社
形式	連続式	バッチ式	バッチ式	連続式	連続式
方式	炭素化窒素で置換し、より無酸素状態に近づけた密閉炉(槽)の中で加熱することで廃棄物中の有機物を炭素化する	炭素化窒素で置換し、より無酸素状態に近づけた密閉炉(槽)の中で廃棄物を加熱することで廃棄物中の有機物を炭素化する	炭化 感染性医療廃棄物等を高温で一括炭化し、完全に殺菌処理する	乾留熱分解炭化 大量に発生するバイオマス資源のリサイクルを目的とした内熱式自燃方式	過熱蒸気式炭化 飽和水蒸気を電気ヒーターで加熱して過熱蒸気を生成し、反応槽内に直接噴出し、熱分解処理を行なう
処理能力	0.75m ³ /コンテナ ※コンテナ単位で連続処理	20t/回	1.2m ³ /バッチ	30~4,500kg/時間	250 kg/時間
熱源	電気	電気	灯油・重油	自燃のため、立上時と補助に燃料使用	電気 電気ボイラー
槽内の温度域	最高 510℃	450℃	600~700℃	*****	缶体温度 500℃以下 過熱蒸気吹付時 700℃
反応時間	2 時間程度	6 時間	10~12 時間	*****	*****
廃棄物減容化率	1/50	1/300	1/40~1/10	*****	1/200
酸素供給	密閉炉(槽)かつ窒素で置換のため無酸素状態	密閉炉(槽)かつ窒素で置換のため無酸素状態	*****	燃焼用空気の供給あり	ほぼ無酸素状態
排ガス処理	燃焼バーナー またはスクラバー	スクラバー洗浄	*****	脱臭装置、スクラバー、BF	脱臭装置、排ガス処理
生成物	品質の高い炭素 木酢液	品質の高い炭素 木酢液	炭化物	セラミックコーティング炭 (不燃炭)と有機炭、 焼却灰	炭化物

表 E3.1.1 装置の概要

3-2.技術の開発目的

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置の開発目的を表 E3.2.1 に記す。

主目的	F社	G社	H社	I社
廃棄物の削減、減容化	○	○	○	○
廃棄物のリサイクル	○	○	—	○
処理困難物の適正処理	○	○	○	○
その他	○※8	○※8	—	—

※8 炭素の製造

表 E3.2.1 装置の開発目的

3-3.対象廃棄物と納入実績

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置が対象とする廃棄物と納入実績を表 E3.3.1 及び表 E3.3.2 に記す。

対象とする廃棄物	F社	G社	H社	I社
生ゴミ等	○	○	○	○
食品製造残さ	○	○	○	○
廃プラスチック類	○	○	○	○
携帯電話・スマートフォン	○	○	○	—
繊維くず	○	○	○	○
パチンコ台・ゲーム機	○	○	○	—
建築廃材・間伐材・樹皮等	○	○	○	○
シュレッダーダスト	○	○	○	—
タイヤ	○	○	○	—
医療廃棄物	○	○	○	○
汚泥	○	○	○	○

表 E3.3.1 対象とする廃棄物 ○対象, —対象外(製造事業者の申告による)

納入実績(件)	F社	G社	H社	I社
企業・工場等	1	—	7	—
一般廃棄物処理施設	—	—	—	—
産業廃棄物処理施設	—	2	—	—
海外	—	—	—	—
計	1	2	7	—

表 E3.3.2 装置の納入実績

3-4.製造事業者側の見解

調査票への回答及びヒアリングを通じて複数の製造事業者より以下の意見が得られた。

※装置名称等を除き、極力原文を記載する。

(1) 適用を受ける法規制

- 廃棄物を処理するためには、廃棄物関連法律全てが適用となります。当施設の場合、炭素減量製造施設として使用する場合には、廃棄物関連法律の適用外となります。その場合は設置場所について開発許可等の法律に抵触する場合があります。
- 排気ガスが廃棄物の処理及び清掃に関する法律、大気汚染防止法、ダイオキシン規制法の適用を受ける。

(2) 普及上の課題

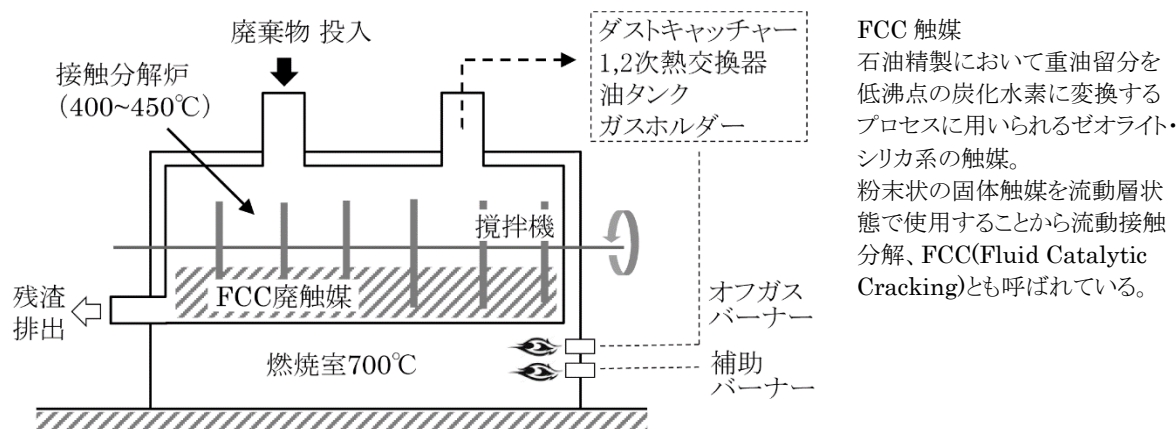
- 当社は地方自治体のみへの普及を目指していますが、地方自治体の担当者様は、熱分解及び組成分離システムを利用しての廃棄物処理について、技術の知識が無いため、技術相談先として大手の焼却炉メーカーに相談してしまい、メーカーからの回答は「未完成である」とされ、導入に繋がりませんでした。さらに、一切燃焼という工程が存在しないため、補助金の対象ともならず、法律が存在しないため、受付も出来ませんでした。
- 過去に自治体の清掃施設での導入が検討されたが、導入されるまでには未だ至っていない。それゆえ販売・設置実績が普及上の課題として捉えている。
- 環境省の廃棄物処理施設生活環境影響調査指針及び廃棄物処理法において、処理能力に対する制限による近隣住民(設置場合を中心に半径 1km～4km)の同意書(押印証明)が求められるため緩和して欲しい。
- 高額商品となるため、補助金等の制度が好ましい。

技術事例 4 FCC 廃触媒を用いた有機性廃棄物の油化(接触分解)技術 (J社)

4-1. 技術概要

FCC 廃触媒を用いることで従来よりも低温で分解し、高収率・高品質の分解油を得るプロセスである。また、従来問題視されてきた塩素分についても、脱塩素剤を用いることで塩化水素の発生を抑制し、分解油中の塩素分を大幅に低減させる。このプロセスでは、攪拌装置を使用し、分解炉内で FCC 廃触媒による有機性廃棄物の接触分解を行なうと同時に、脱塩素剤を共存させることで従来必要とされた熔融・脱塩処理といった予備処理が不要とした技術である。

装置の概要を図 E4.1.1 及び表 E4.1.1 に記す。



図E4.1.1 FCC廃触媒を用いた油化装置の概要

装置概要	
形式	連続式
方式	FCC 廃触媒を用いた油化
処理能力	油化:収率 ~80% 分解油塩素濃度 100ppm 以下
熱源	オフガスバーナー、分解油バーナー、補助燃料
反応槽内温度域	400~450°C
酸素供給	密閉型

表 E4.1.1 装置の概要

4-2. 技術の開発目的

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置の開発目的を表 E4.2.1 に記す。

主目的	
廃棄物の削減、減容化	○
廃棄物のリサイクル	○
処理困難物の適正処理	—
その他	—

表 E4.2.1 装置の開発目的

4-3. 対象廃棄物と納入実績

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置が対象とする廃棄物と納入実績を表 E4.3.1 及び表 E4.3.2 に記す。

対象とする廃棄物			
生ゴミ等	—	建築廃材・間伐材・樹皮等	○
食品製造残さ	—	シュレッダーダスト	○
廃プラスチック類	○	タイヤ	○
携帯電話・スマートフォン等	○	医療系廃棄物	—
繊維くず	—	汚泥	—
パチンコ台・ゲーム機等	—		

表 E4.3.1 対象とする廃棄物 ○対象 —対象外(製造事業者の申告による。)

納入実績(件)	
企業・工場等	—
一般廃棄物処理施設	—
産業廃棄物処理施設	1
海外	1
計	2

表 E4.3.2 装置の納入実績

4-4. 製造事業者側の見解

調査票への回答及びヒアリングを通じて複数の製造事業者より以下の意見が得られた。

※装置名称等を除き、極力原文を記載する。

(1) 適用を受ける法規制

- 油タンクが消防法適用を受ける。

(2) 普及上の課題

- 廃プラ油化装置に関しては永年開発され実機も稼働したが設備トラブルや油品質が悪い、コスト高などからことごとく失敗し廃プラ油化は技術的にまた経済的にも困難との評価が定着した。この廃プラ油化の悪いイメージを払拭出来ないため新技術の「接触分解油化装置」の営業に苦勞している。是非国の対策として廃プラ油化の実証試験を踏まえ再評価いただきケミカルリサイクルの有効な技術として認めて欲しい。
- これまで 10 年間に渡りユーザーからの要請により、各種廃プラスチック類を対象に油化のパイロット試験・実証試験を実施し、ほぼ技術開発を完了した。あらゆる廃プラスチック類を対象としても油化装置は同一であるが、それぞれの原料に最適な前処理システム(破碎装置・投入装置)の選定が不可欠であり、現在、前処理装置の検討及び生成油の試験等の用途開拓を継続中である。

(3) 他の製造事業者からの意見

適用を受ける法規制

- 原料の貯留、燃料の製油また生成油の貯蔵に許可・検査が必要。またタンクについても検査有り。
- 熱分解するプラスチック類を有償にて引き受ける場合、廃棄物処理業の許認可が必要。
- オフガスの性状により大気汚染防止法の規制を受ける。
- 油化装置本体が消防法、大気汚染防止法の適用を受ける。

普及上の課題

- 油化装置のため、再生可能エネルギーの指定があれば普及が容易である。また、リサイクルマーク(プラスチック)にプラスチックの種類を表示義務化が必要である。(種類が表示されてないと何のプラスチックか不明で選別不可)
- 単に、熱分解装置としての運転では、トータルコスト面から、採算性の良い装置では有りません。加熱用に使用した排ガス(高温)や、オフガス等の熱利用出来る施設や方法と組み合わせる事によりエネルギー面で有利に成る装置だと思しますので、施設園芸や、低温熱利用出来る養殖施設等の併設が望ましいと考えます。
- 1号機を海外でなく日本で実証し、グローバルに廃棄物リサイクルを進めたい。

技術事例 5 有機性廃棄物の加水分解技術 (K社)

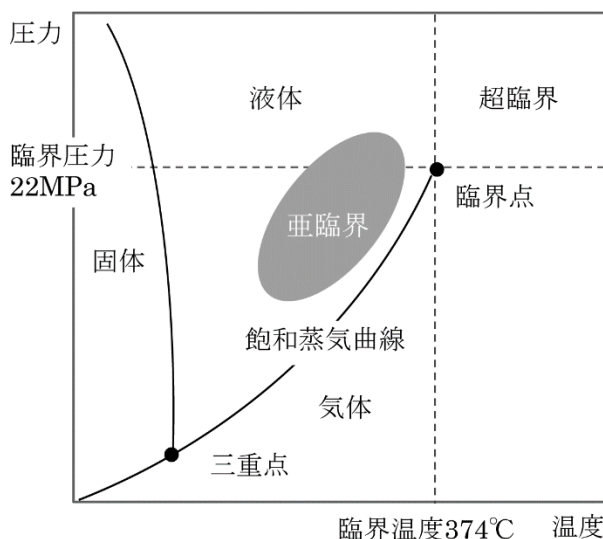
5-1. 技術概要

加圧した水は、蒸気圧曲線に従って 374℃ の臨界点までは液体状態を保つことができる。臨界温度である 374℃以下の温度域で加圧し、液体状態を保つ領域は亜臨界と呼ばれる。その相関を図 E5.1.1 に記す。亜臨界域の亜臨界水の特徴は、有機物の溶解作用と強い加水分解作用を有すると言われている。

この原理を利用し、粗破碎した有機性廃棄物を圧力容器中で 200℃、2.0MPa の高温・高圧水蒸気と反応させると、廃棄物中の高分子を低分子の段階まで分解し、生ゴミや食品残渣、牛糞等から肥料や飼料を生成することが可能である。また、この技術の応用し、感染性廃棄物の滅菌処理も可能である。本調査の対象とした製造事業者の技術・装置ではないが、他者の装置で既に許可を取得している産業廃棄物処分業者も数社存在する。

有機性廃棄物を加水分解すに要する時間は、15 分程度であるが、廃棄物の投入やタンク内部の昇温、昇圧、また処理完了後の排出作業等で、1 バッチの処理に 70~90 分の時間を要す。

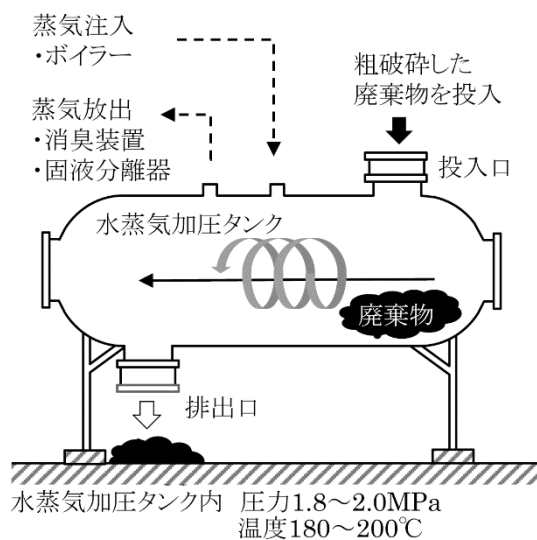
概要を図 E5.1.2 及び表 E5.1.1 に記す。



図E5.1.1 亜臨界状態

装置概要	
形式	バッチ式
原理・目的	加水分解
処理能力	1 バッチ 70~90 分
熱源	電気、ボイラーからの蒸気
反応槽内温度域	1.8~2.0MPa, 180~200℃
酸素供給	無し
他	廃棄物の粗破碎が必要

表 E5.1.1 装置の概要



図E5.1.2 加水分解装置の概要

5-2. 技術の開発目的

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置の開発目的を表 E5.2.1 に記す。

主目的	
廃棄物の削減、減容化	—
廃棄物のリサイクル	○
処理困難物の適正処理	○
その他	—

表 E5.2.1 装置の開発目的

5-3. 対象廃棄物と納入実績

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置が対象とする廃棄物を表 E5.3.1 に記す。
なお調査・ヒアリングを実施した L 社においては、装置の納入実績は無かった。

対象とする廃棄物			
生ゴミ等	○	建築廃材・間伐材・樹皮等	○
食品製造残さ	○	シュレッダーダスト	—
廃プラスチック類	—	タイヤ	—
携帯電話・スマートフォン等	—	医療系廃棄物	○
繊維くず	—	汚泥	—
パチンコ台・ゲーム機等	—		

表 E5.3.1 対象とする廃棄物 ○対象 —対象外(製造事業者の申告による。)

5-4. 製造事業者側の見解

調査票への回答及びヒアリングを通じて製造事業者より以下の意見が得られた。

※装置名称等を除き、極力原文を記載する。

(1) 適用を受ける法規制

- 反応槽が第一種圧力容器として労働安全衛生法の適用を受ける。

(2) 普及上の課題

- 行政での使用を切望します。焼却炉の更新時に加水分解装置の導入を検討してほしいです。
CO₂の削減にも大きな効果が出ます。

(3) 他の製造事業者からの意見

適用を受ける法規制

- 熱変換器が高圧ガス取締法の適用を受ける。

普及上の課題

- 新技術なので各種規制(高圧ガス、危険物、悪臭・廃水等)との整合性を図っていく必要があると考えております。

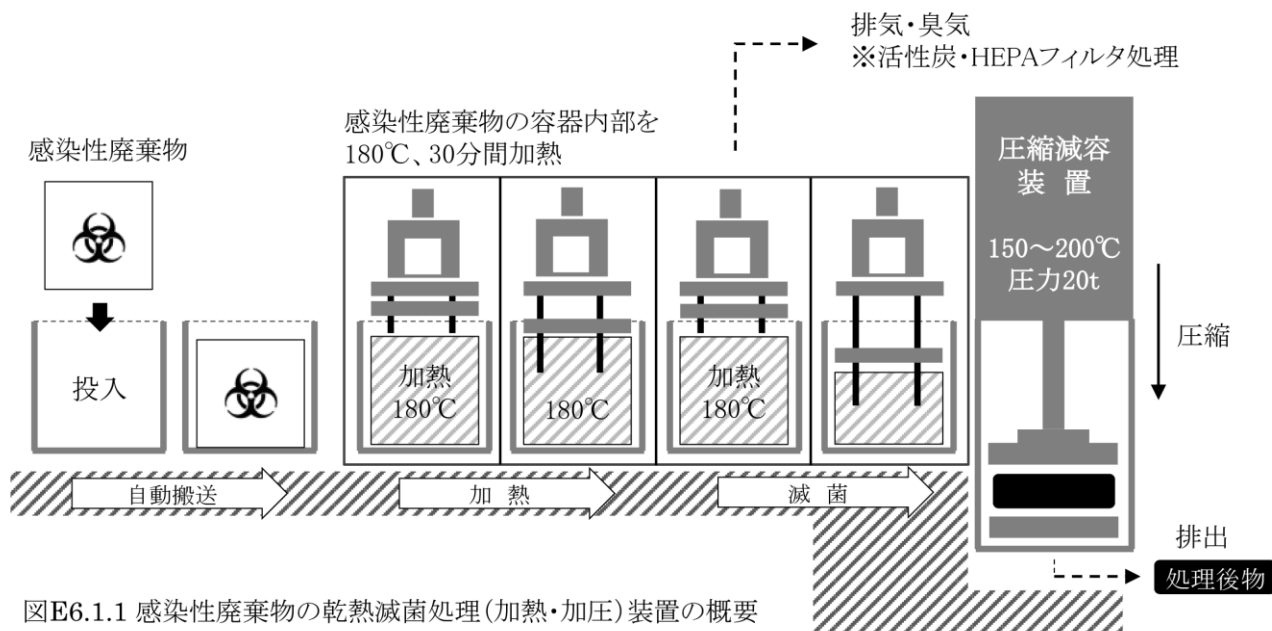
技術事例 6 焼却以外の感染性廃棄物の処理技術 (L社、M社)

6-1. 技術概要

(1) 感染性廃棄物の乾熱滅菌処理(加熱・加圧) L社

加熱と加圧を併用した無人運転の医療廃棄物処理装置である。その工程は、自動搬送された感染性廃棄物を装置内部で 180℃・30 分間滅菌する。その後、圧縮減容装置内で再度 150～200℃の温度を加え、廃棄物を溶融しながら 20t の圧力で四角い板状に加工する。この装置は大学病院や産業廃棄物処理業者での稼働実績を有している。

装置の概要を図 6.1.1 及び表 E6.1.1 に記す。



図E6.1.1 感染性廃棄物の乾熱滅菌処理(加熱・加圧)装置の概要

(参考技術事例)

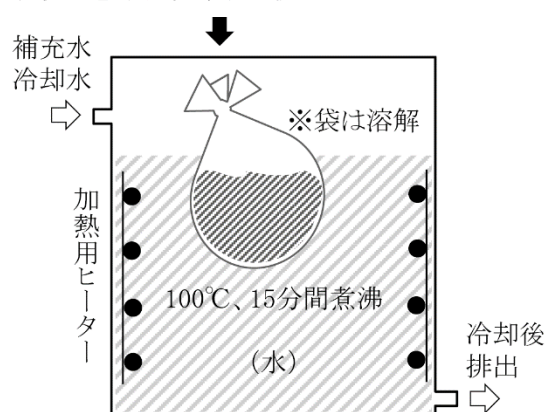
(2) 液状感染性廃棄物の施設内処理(煮沸) M社

細菌やウイルスが大量に含まれている排泄物や嘔吐物、喀痰、臨床検査廃液など液状の感染性廃棄物の処理装置であり、液状の感染性廃棄物を煮沸処理し下水へ排水するシステムである。

常温では溶解せず、90℃以上の熱水中で攪拌することにより完全溶解する専用袋に液状の感染性廃棄物を入れて装置の中に投入することで、100℃、15 分間の煮沸滅菌が可能となる。その後、冷却され下水等への排出が可能となる。この装置は、大学病院で稼働の実績を有している。

装置の概要を図 6.1.2 及び表 E6.1.1 に記す。

熱溶解性・生分解性の専用袋に入れた液状の感染性廃棄物を投入



図E6.1.2 液状感染性廃棄物の施設内処理装置の概要
※少量の液状感染性廃棄物用
(セミ・オートマチック型)

装置概要	L社	M社
形式	連続式	バッチ式と連続式の2種類
方式	乾熱滅菌処理(加熱・加圧)	煮沸滅菌
熱源	電気	電気
反応槽内温度域	滅菌時 180℃、30 分間 圧縮減容時 150～200℃	100℃、15 分間

表 E6.1.1 装置の概要

6-2. 技術の開発目的

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置の開発目的を表 E6.2.1 に記す。

主目的	L社	M社
廃棄物の削減、減容化	○	—
廃棄物のリサイクル	○	—
処理困難物の適正処理	○	—
その他	—	○※9

※9 液状感染性廃棄物の無害化

表 E6.2.1 装置の開発目的

6-3. 対象廃棄物と納入実績

調査票への回答及びヒアリングから得られた装置が対象とする廃棄物と納入実績を表 E6.3.1 及び表 E6.3.2 に記す。

対象とする廃棄物	L社	M社
医療系廃棄物	○	○

○対象 —対象外
(製造事業者の申告による。)

表 E6.3.1 対象とする廃棄物

納入実績(件)	L社	M社
企業・工場等	10	1
一般廃棄物処理施設	—	—
産業廃棄物処理施設	—	—
海外	—	—
計	10	1

表 E6.3.2 装置の納入実績

6-4. 製造事業者側の見解

調査票への回答及びヒアリングを通じて複数の製造事業者より以下の意見が得られた。

※装置名称等を除き、極力原文を記載する。

(1) 適用を受ける法規制関

- 廃棄物処理法における感染性廃棄物処理マニュアル
- 下水道法

(2) 普及上の課題

- 乾熱滅菌の指定温度に問題があると思われる。180℃、30 分は戦前のプラスチックの無かった時代の滅菌方法が定められており(マニュアル)、滅菌の定義がおかしい。
※感染性廃棄物を 180℃で加熱すると、プラスチック部分が溶けてガス化するため、排ガス処理措置への負荷が大きい。

第4章 まとめ(課題の抽出と整理)

4-1. 有機性廃棄物の熱処理の全体像

有機性廃棄物に熱処理を加える手法は、図 4.1.1 に示すとおり温度や空気比の相関から燃焼(焼却、熔融)と熱分解に大別される。具体的には温度が低くかつ空気が小さいものを「ガス化」、逆に温度が高くかつ空気比が大きいものを「燃焼」とされている。

また、有機性廃棄物は、可燃分(有機物)、灰分(無機物)、水分の3要素から成り、可燃分の主な元素組成は炭素、水素、窒素であり、他に硫黄、塩素、酸素が含まれ、可燃分の分解に際してこれら元素は何らかの形で外部に排出される。

それゆえ熱分解の技術は、図 4.1.2 に示すよう処理後生成物(アウトプット)の種類や利用目的に応じて、その手法は炭化、油化等に区別されている。

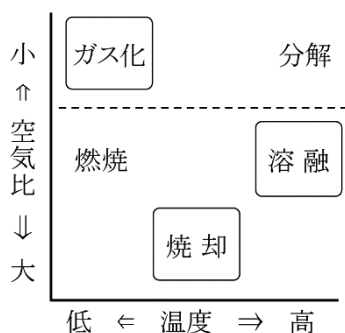


図4.1.1 廃棄物の熱処理の相関

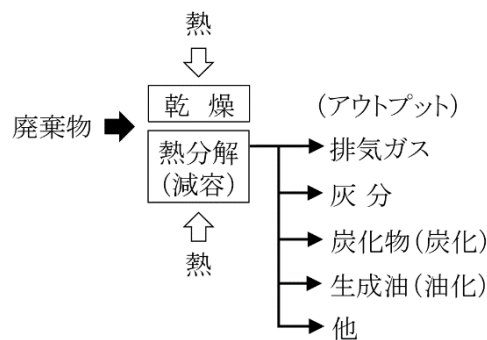


図4.1.2 廃棄物の熱処理技術

4-2. 今後の検討すべき課題

本調査で扱った低温熱分解等の処理技術は、焼却炉と法が定める熱分解施設の概念が交わった領域に位置していると考えられる。しかし、低温熱分解処理装置の納入・稼働実績が少なかったこと、また、実用機の稼働状況や許可の有無までは確認できなかったため、個々の技術に関して燃焼・非燃焼型等の判断まで及ばなかった。

しかし、調査票や製造事業者へのヒアリング等を通じて、今後検討すべき課題が抽出された。

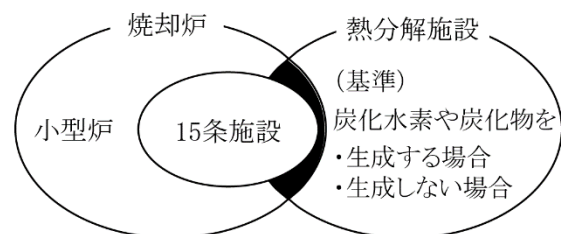


図4.2.1 焼却炉と熱分解施設の関係

(1) 目的とプロセス

平成 15 年 3 月 26 日の廃棄物処理基準専門委員会「資料 2: 産業廃棄物焼却処理システムの技術上の基準について(案)」において、目的やプロセスで判断するとされている。また、平成 17 年 2 月 18 日に通知された「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行について」においても、熱分解に係る廃棄物処理基準が明確化されている。

しかし、装置の製造事業者からは、装置の活用方法として廃棄物の減容化や炭化物の生成、油の回収、廃棄物中からの貴金属や有用金属の回収など、多岐にわたる用途が提案されているため、何処に主眼を置くかでその判断が異なってくると考えられる。

(2) 感染性廃棄物の処理

低温熱分解等の処理装置の対象廃棄物として医療系廃棄物が挙げられている。しかし、感染性廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法※10 および廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアルにおいて、感染性廃棄物の処分方法は、焼却、熔融、滅菌、消毒とされており、

低温熱分解による処分方法が、環境大臣が定める方法に該当するのか、また、該当する場合でも、何れの処分方法に該当するかを明確にする必要がある。

※10 特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法(平成4年厚生省告示第194号)

(3) 産業廃棄物の処理に関する試験研究

平成18年3月の環境省通知※11において、産業廃棄物の試験研究のみに使用する施設は、産業廃棄物処理施設の設置の許可は要しないものとされているが、試験研究の実施に際しては生活環境上の支障を生じさせないために都道府県知事への計画の提出が義務付けられている。本調査においては、試験機・実証機を稼働させる製造事業者が、試験研究計画を都道府県知事等に届出しているか否かまでは確認できなかったが、今後更なる周知が必要と考えられる。

※11 「規制改革・民間開放推進三か年計画」(平成17年3月25日閣議決定)において平成17年度中に講ずることとされた措置(廃棄物処理法の適用関係)について 第二 産業廃棄物を使用した試験研究に係る規制について

4-3. まとめ

本調査で扱った低温熱分解等の処理技術は、資源循環や焼却処理に替わる技術として位置づけられ開発が進められている。これら技術に対する潜在的なニーズは存在するが、装置の導入に際しては、関係法令に基づく環境安全性の確保と実用機としての実績が問われている。自治体においては、過去の相談事例等や処理実態等の蓄積を元に自治体が独自に廃棄物処理施設の設置や手続きに関する基準等を定めている自治体があるのも事実である。

本調査においては、これら技術に関し情報が少なく判断できないが、低温熱分解技術が現行の基準である焼却と熱分解のどちらにも当てはまらない新技術である場合もあり得る。今後も産業廃棄物の処理技術に関する動向や情報を継続して収集・把握し、既存の焼却処理システム等に加え、新たな処理システムに関する類型の整理や技術評価を進めていく必要があると考えられる。

参 考 資 料

- 参考資料 1 都道府県・政令市・中核市等への調査票様式
- 参考資料 2 装置製造事業者への調査票様式
- 参考資料 3 都道府県・政令市・中核市等より提供された情報
- 参考資料 4 平成 15 年 3 月 26 日 廃棄物処理基準専門委員会 資料 2
産業廃棄物焼却処理システムの技術上の基準について(案)
- 参考資料 5 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行について
交付日:平成 17 年 2 月 18 日
環廃対発第 050218003 号、環廃産発第 050218001 号
- 参考資料 6 特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める
方法(平成4年厚生省告示第 194 号)
- 参考資料 7 「規制改革・民間開放推進三か年計画」(平成 17 年 3 月 25 日閣議決定)において平成 17 年
度中に講ずることとされた措置(廃棄物処理法の適用関係)について

新たな処理技術を活用した産業廃棄物の 処理に関するアンケート調査

■ 調査の目的

廃棄物処理法においては、産業廃棄物の処理にあたって生活環境保全上の支障を生ずることのないよう、保管、収集・運搬及び処分等に係る各種基準や、産業廃棄物処理施設の構造・維持管理基準を定めています。

産業廃棄物の処理を巡っては、産業構造やライフスタイルの変化・多様化に伴う産業廃棄物の質や量、更には社会経済情勢の動向や新たな処理技術の出現等により、産業廃棄物の処理に関する諸情勢は常に変化しており、現行の処理基準では許可の判断が困難であったり、指導等に苦慮する事例等も見受けられます。

このような状況の変化に的確に対応するためには、最新の処理技術の動向等を把握し、必要に応じて処理基準の検討を行う必要があります。廃棄物処理技術に関する情報を広く収集する一環として本調査を実施しておりますので、ご協力のほどお願い申し上げます。

■ 調査対象

都道府県・政令指定都市・中核市等における
産業廃棄物処理施設及び産業廃棄物処分業に係る認可窓口

■ 調査票回答期限

平成 26 年 9 月 24 日（水）着


調査票回答者

※後日、ご回答頂いた内容に関し、電話等にてヒアリングさせて頂くこともあります。
お手数ですが必ずご記入下さい。

自治体名
所属部署名
役 職
職 種	事務職 ・ 技術職（化学・土木） ・ その他（ ）
氏 名
電話番号

本調査票送付先及びお問い合わせ先

本調査業務は、エコスタッフ・ジャパン株式会社に委託しております。

 **エコスタッフ・ジャパン株式会社**（担当：齋藤）
〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 1-11-7 大成ビル 3F
TEL03-5643-7222 FAX03-5643-7232
E-mail：info@ecostaff.jp

 **環境省**
Ministry of the Environment

〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2
TEL：03-3581-3351（代表）
http://www.env.go.jp/

廃棄物・リサイクル対策部
産業廃棄物課 担当：梶川
（内線 6873）

新たな処理技術を活用した産業廃棄物の処理に関するアンケート調査の概要

■ 調査の目的

廃棄物処理法においては、産業廃棄物の処理にあたって生活環境保全上の支障を生ずることのないよう、保管、収集・運搬及び処分等に係る各種基準や、産業廃棄物処理施設の構造・維持管理に基準を定めています。

産業廃棄物の処理を巡っては、産業構造やライフスタイルの変化・多様化に伴う産業廃棄物の質や量、更には社会経済情勢の動向や新たな処理技術の出現等により、産業廃棄物の処理に関する諸情勢は常に変化しており、現行の処理基準では許可の判断が困難であったり、指導等に苦慮する事例等も見受けられます。

このような状況の変化に的確に対応するためには、最新の処理技術の動向等を把握し、必要に応じて処理基準の検討を行う必要があります。廃棄物処理技術に関する情報を広く収集する一環として本調査を実施しております。

(環境の変化)

- 産業構造やライフスタイルの変化・多様化
- 新素材の開発、先端産業分野の成長
- 廃棄物・リサイクルを取り巻く経済情勢の変化
- 廃棄物処理・リサイクルに関する新技術の開発

(本調査の狙い)

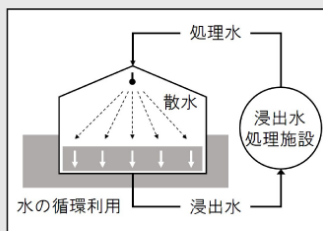
廃棄物処理技術の動向等に関する情報収集

- ・ 現行の基準では許可の判断が困難な事例
- ・ 現行の基準では指導に苦慮する事例

廃棄物処理技術及び廃棄物処理施設に関する事例

■ クローズドシステム処分場（別名：覆蓋型処分場、屋根付き処分場）

概要：従来のオープン型の埋立地を屋根などで覆うことで雨水を一切カットし、人工的な散水により廃棄物の安定化を行うことで処理する水の量をコントロールし、水処理施設の規模を縮小することが可能である。また、処理水を再び施設内に散水し循環利用することで、施設内で発生した水を一切外部へ放出しない“完全クローズド型処分場”も可能である。閉鎖型空間であるため、廃棄物の飛散・流出や臭気の拡散を防止する効果もあり、周囲の景観とも調和させた従来の処分場のイメージから脱却したデザインとすることも可能である。



■ 高温高圧蒸気滅菌

概要：有機廃棄物を圧力容器に入れ、高温高圧の水蒸気を注入し浸透させたのち圧力蒸気を抜くと、投入した廃棄物は加水分解作用により低分子化され、残渣物は燃料としての利用が可能である。また、細菌類は高温により死滅し、残渣物は残らないため2次処理が不要である。生ごみや医療系廃棄物をはじめ様々な廃棄物を分解処理し、肥料や燃料などの有価物に変換しリサイクルを可能にする。

論点：「焼却」に該当するか否か



■ 酸化チタンを用いた有機物の分解処理

概要：酸素存在下で酸化チタン触媒を加熱することで得られる活性酸素の酸化分解能力を利用した有機物の分解技術。具体的には、シュレッダーダストの中の有機物を酸化チタンの触媒反応を用いることで、加熱や補助燃料無しに分解し、有価物のみを取り出すことが可能である。

論点：「焼却」に該当するか否か

15 条施設（構造・維持管理基準）関連

設問 1-1 法第 15 条第 1 項、施行令第 7 条で定める産業廃棄物処理施設（15 条施設）に関して、構造基準及び維持管理基準の面から、現行の基準では許可の判断が困難であったり、指導等に苦慮する事例等がありましたら、該当する箇所にレ点をつけて下さい。 ※複数回答可

15 条施設の区分		構造基準	維持管理基準
例) ●号	●●●の●●施設	レ	<input type="checkbox"/>
第 1 号	汚泥の脱水施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 2 号	汚泥の乾燥施設（機械乾燥）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 2 号	汚泥の乾燥施設（天日乾燥）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 3 号	汚泥の焼却施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 4 号	廃油の油水分離施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 5 号	廃油の焼却施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 6 号	廃酸又は廃アルカリの中和施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 7 号	廃プラスチック類の破碎施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 8 号	廃プラスチック類の焼却施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 8 号の 2	木くず又はがれき類の破碎施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 9 号	金属等又はダイオキシン類を含む汚泥のコンクリート固型化施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 10 号	水銀又はその化合物を含む汚泥のばい焼施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 11 号	汚泥、廃酸又は廃アルカリに含まれるシアン化合物の分解施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 11 号の 2	廃石綿等又は石綿含有産業廃棄物の熔融施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 12 号	廃 PCB 等、PCB 汚染物又は PCB 処理物の焼却施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 12 号の 2	廃 PCB 等又は PCB 処理物の分解施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 13 号	PCB 汚染物又は PCB 処理物の洗浄施設又は分離施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 13 号の 2	上記第 3 号、第 5 号、第 8 号、第 12 号以外の焼却施設	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 14 号イ)	遮断型最終処分場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 14 号ロ)	安定型最終処分場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
第 14 号ハ)	管理型最終処分場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

▶ 具体的な事例がありましたら、巻末の回答欄へご記入願います

設問 1-2 現行の産業廃棄物処理施設（15 条施設）の区分に該当するか否かの判断に苦慮する事例等の有無についてご回答下さい。

有り ⇒ 具体的な事例について、巻末の回答欄へご記入願います

無し

中間処理方法関連

設問 2-1 [処分業者名簿の公開状況について]

貴自治体における産業廃棄物処分業者名簿の公開状況について、該当するものに \blacktriangleright 点をつけて下さい。

ホームページで中間処理方法を記した処分業者名簿を公開している ⇒ 設問 3 へお進み下さい

- 処分業者名簿は公開しているが、中間処理方法は記していない
- 処分業者名簿は公開していない
- 検索システム等のデータベースで対応しているため、名簿は公開していない

設問 2-2 について
ご回答下さい

設問 2-2 [中間処理方法の名称ついて]

貴自治体で許可を交付している産業廃棄物の中間処理方法の名称に \blacktriangleright 点をつけて下さい。また、該当がない処理方法の名称があれば（ ）内にその名称をご記入下さい。

※記載しきれない場合、名簿・リスト等を添付頂いても結構です。

中間処理方法名称	産業廃棄物	特別管理 産業廃棄物	中間処理方法名称	産業廃棄物	特別管理 産業廃棄物
例) ●●●●	\blacktriangleright	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
脱水	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
機械乾燥	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
天日乾燥	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
焼却	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
油水分離	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
中和	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
破碎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
圧縮	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
溶融	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
選別	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
固形化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ばい焼	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
分解	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
洗浄	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
滅菌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
消毒	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
煮沸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※上記の中間処理方法名称は、JWNET の処分方法マスタより引用

産業廃棄物処分業の許可関連

設問 3 廃棄物処理法施行規則第 10 条の 5（廃棄物処分業の許可）の第 1 項イで定める産業廃棄物処分業の施設に係る基準に関して、現行の基準では許可の判断が困難であったり、指導等に苦慮する事例等がありましたら、該当する基準に **レ** 点をつけて下さい。 ※複数回答可

イ 施設に係る基準

汚 泥

- 脱水施設
- 乾燥施設
- 焼却施設
- その他の処理施設

廃 油

- 油水分離施設
- 焼却施設
- その他の処理施設

廃酸又は廃アルカリ

- 中和施設
- その他の処理施設

廃プラスチック類

- 破碎施設
- 切断施設
- 熔融施設
- 焼却施設
- その他の処理施設

ゴムくず

- 破碎施設
- 切断施設
- 焼却施設
- その他の処理施設

その他の産業廃棄物

- 産業廃棄物の種類に応じた
当該産業廃棄物の処分に適した処理施設

▶ 具体的な事例がありましたら、巻末の回答欄へご記入願います

特別管理産業廃棄物処分量の許可関連

設問 4 廃棄物処理法施行規則第 10 条の 17 (特別管理産業廃棄物処分量の許可) の第 1 項イで定める特別管理産業廃棄物処分量の施設に係る基準に関して、現行の基準では許可の判断が困難であったり、指導等に苦慮する事例等がありましたら、該当する基準に \blacktriangleright 点をつけて下さい。
※複数回答可

イ 施設に係る基準

廃油

- 火災の発生防止措置
(廃油の処分に適した施設)
 - 焼却施設
 - 油水分離施設
 - その他の処理施設
- 消火器その他の消火設備
- 廃油の性状の分析設備

廃酸又は廃アルカリ

- 腐食の防止措置
(廃酸又は廃アルカリの処分に適した施設)
 - 中和施設
 - その他の処理施設
- 廃酸又は廃アルカリの性状の分析設備

シアン化合物を含む廃酸又は廃アルカリ

- 分解施設
- その他の処理施設
- 廃酸又は廃アルカリの性状の分析設備

感染性産業廃棄物

- 焼却施設
- その他の処理施設
- 衛生的に投入することができる設備
- その他の附帯設備

水銀若しくはその化合物を含む汚泥 当該汚泥を処分するために処理したもの

- コンクリート固型化施設
- ばい焼施設
- その他の処理施設
- 汚泥等の性状の分析設備

シアン化合物を含む汚泥

当該汚泥を処分するために処理したもの

- コンクリート固型化施設
- 分解施設
- その他の処理施設
- 汚泥等の性状の分析設備

汚泥 (水銀、シアンを除く)

- コンクリート固型化施設
- 分解施設
- その他の処理施設
- 汚泥等の性状の分析設備

その他の特別管理産業廃棄物

- 特別管理産業廃棄物の種類に応じた
当該特別管理産業廃棄物の処分に適した施設
- 必要な附帯設備

▶ 具体的な事例がありましたら、巻末の回答欄へご記入願います

具体的な事例がありましたらご記入下さい 別紙記載、パンフレット等の資料添付でも結構です

事例のご記入にあたり、事業者に関する以下の情報の提供をお願いします

- 事業者の名称
- 連絡先（所在地、電話番号、窓口等）
- 廃棄物処理技術の概要
- 許可取得に関する情報（許可の可否、廃棄物種類等）

具体的な事例がありましたらご記入下さい 別紙記載、パンフレット等の資料添付でも結構です

事例のご記入にあたり、事業者に関する以下の情報の提供をお願いします

- 事業者の名称
- 連絡先（所在地、電話番号、窓口等）
- 廃棄物処理技術の概要
- 許可取得に関する情報（許可の可否、廃棄物種類等）

本調査にご協力ありがとうございました

参考資料 2 装置製造事業者への調査票様式

環境省受託調査

産業廃棄物の熱分解処理装置の 開発および運用状況に関する調査

■ 調査の目的

産業構造やライフスタイルの変化・多様化に伴う産業廃棄物の質や量、更には社会経済情勢の動向等により、産業廃棄物の処理に関する諸情勢は常に変化しております。また、廃棄物の適正処理は無論のこと、資源の循環的利用など、廃棄物を取り巻く市場のニーズは多様化しております。このような状況のなか、産業廃棄物の処理技術に関する幅広い情報収集を目的として、熱分解処理装置の開発動向および運用状況に関する調査をすることになりました。

本調査は環境省より委託を受け、エコスタッフ・ジャパン(株)にて実施いたします。

何卒ご協力のほどお願い申し上げます。

※ 本調査票に記されている「熱分解」とは、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令上の規定に限定せず、有機性廃棄物を電気等の熱源を用い直接的・間接的に加熱し分解するものを総称としております。

■ 調査対象

本調査票は、インターネットより無作為に抽出した熱分解処理装置製造事業者にお送りしております。

※ 本調査でご提供頂いたデータは、本調査以外の目的では使用致しません。

■ 調査票回答期限

平成 26 年 12 月 19 日（金）着

調査票回答者

※ ご回答頂いた内容に関し、後日、電話等にてヒアリングさせて頂くこともあります。お手数ですが、必ずご記入下さいませようお願いします。

住 所	〒	-----
会社名		-----
部署名		-----
役 職		-----
氏 名		-----
電話番号		-----
	E-mail	-----

本調査票送付先及びお問い合わせ先

本調査は、エコスタッフ・ジャパン株式会社が環境省より受託しております。



エコスタッフ・ジャパン株式会社 (担当：齋藤)
〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 1-11-7 大成ビル 3F
TEL03-5643-7222 FAX03-5643-7232
E-mail : info@ecostaff.jp



環境省
Ministry of the Environment

廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課
〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2
TEL : 03-3581-3351 (代表)
<http://www.env.go.jp/>

設問 1. 熱分解処理装置の概要

熱分解処理装置の概要についてご回答下さい。

1-1. 装置名称 -----

1-2. 対象廃棄物

本処理装置が対象としている廃棄物に \blacktriangleright 点を付けて下さい。(複数回答可)

- 生ゴミ
- 食品製造残さ
- プラスチック類
- パソコンや携帯電話など電気製品
- 繊維くず
- パチンコ台・ゲーム機
- 廃材 (建築廃材・間伐材・樹皮など)
- シュレッダーダスト
- タイヤ
- 医療廃棄物
- 汚泥
- その他 ()

1-3. 処理技術の原理・概要

技術の原理・概要を以下にご記入下さい。(簡略で結構です。また、カタログ等の別紙添付可)

1-4. 処理技術の主目的について

本処理装置の主目的について1つ選び、●点を付けて下さい。

- 廃棄物の減容化、処理費用の削減
- 廃棄物のリサイクル
- 処理困難物の適正処理
- その他 ()

1-5. 技術の開発状況、納入実績について

技術開発の状況についてご回答下さい。(複数回答可)

- 試験・研究開発の段階
- 実証試験の段階
- 商業レベルで稼働中
 - 企業、工場等の事業者 (実績数 箇所)
 - 一般廃棄物の処理施設 (実績数 箇所)
 - 産業廃棄物の処理施設 (実績数 箇所)

1-6. 装置の納入実績先

差し支えない範囲で結構ですので、主な納入実績について概要をご記入下さい。(別紙可)

・納入先名称	事例 1	事例 2
・所在地	-----	-----
・装置能力	-----	-----
・対象廃棄物	-----	-----
・残さの名称 (生成物名称)	-----	-----

「設問 1-6. 装置の納入先」の記入例

- ・納入先名称 △△産業 (産業廃棄物処理業)
- ・所在地 東京都中央区
- ・装置能力 500kg / 日
- ・対象廃棄物 廃プラスチック類
- ・残さ名称 △△△
- (生成物名称)

設問 2. 規制・課題について

2-1. 関連法規について

本処理装置の設置、導入、稼働にあたり、適用を受ける環境・公害、安全関連の法規制等がありますか。

適用を受けない

適用を受ける

・適用法令の名称 :

・適用を受ける箇所 :

・行政からの指示・指導事項があれば、ご記入下さい。(別紙可)

2-2. 技術開発の成果について

本処理装置の開発に対して、一定の成果は得られましたか

成果は得られなかった

成果は得られた

成果の有無について、その理由をご記入下さい。(別紙可)

2-3. 普及上の課題

本処理装置を普及させていくうえでの技術や制度上の課題がありましたら、ご記入下さい。(別紙可)

調査は以上です。ご協力ありがとうございました。

参考資料 3 都道府県・政令市・中核市等よりの情報

(現行の処理基準では許可の判断が困難であったり、指導等に苦慮する事例等)

現行の基準関連(破碎関連)

事例 2-1

アタッチメント式のバケット破碎機や小割圧碎機(カニバサミ式)が、令7条第8号の2に規定する破碎施設に該当するか、判断に苦慮している。また、小割圧碎機においては、処理能力の算出が困難である。

事例 2-2

廃棄物処理法に基づく設置許可申請前の計画であるため、事業者の名称、連絡先は省略します。「ニブラ」に代表される接触面で圧碎するような機械でがれき類を破碎する計画の場合、処理能力を性格に算定することは困難であり、処理物の性状もばらつきが大きいと考えられることから、「がれき類の破碎施設」として取り扱うべきか判断に苦慮している。

事例 2-3 破碎処理と切断処理の区別について

廃棄物処理法施行令第6条第1項第3号リ(廃プラスチック類の埋立処分の基準)の規定と基に本県では、廃プラスチック類の破碎処理について、最大粒径をおおむね15センチメートル以下の状態とすることと定義し、処理後物がそれよりも大きな粒径である場合には切断という判断をしている。しかし、法令・通知等で、破碎処理と切断処理の明確な区別はなされていないため、今後、廃プラスチック類の切断施設として実質的に破碎施設の機能を持つものを無許可で設置してしまう事案の発生が危惧される。

事例 2-4

施設許可を取得したい事業者から、以下のような相談がありました。事業所より排出されるビニール製のゴミ袋に入った空缶、空ビン、空ペットボトル、弁当がらを破袋、選別、圧縮する施設の許可を得たいとの相談。(処理能力:5t/日以上)

ビニール袋を破るだけの破袋行為は破碎には当たらないと事業者の説明した。すると次に、リサイクルの都合上、30cm以上の粗い破碎をしたいとの申し出があった。破碎の定義が数値等で示されておらず、具体的でない為、対応に苦慮しています。

事例 2-5

産業廃棄物である廃プラスチック類の破碎施設の技術上の基準(規則第12条の2第9項)及び維持管理の基準(第12条の7第9項)に示されるとおり、産業廃棄物の廃プラスチック類を破碎し、圧縮固化する施設は、産業廃棄物の廃プラスチック類の破碎施設と解されるが、破碎後の工程が圧縮固化以外の場合、廃プラスチック類の破碎施設に該当するか判断に苦慮している。破碎後の工程が圧縮固化以外であれば破碎施設に該当しないと解した場合、例えば廃プラスチック類の破碎施設の設置許可逃れのために、破碎後の工程を熔融成型等と主張する場合が想定される。

事例 2-6

破碎施設と切断施設の判断基礎を示してもらいたい。刃の仕組みのみでは判断が難しい例もある。15条施設に該当するか否かにも係ってくる。

事例 2-7

現行の産業廃棄物処理施設(15条施設)の区分に該当するか否かの判断に苦慮する事例

[令 7 条第 7 号及び 8 の 2 号 破碎施設]

破碎機等に入らない大きな廃材などを分割する目的の施設や、金属くずを一定規格に切断し、有価物としてリサイクルする施設は、破碎施設の一種と解してよいかどうか。

現行の基準関連(その他)

事例 3-1

廃棄物処理法施行規則第 10 条の 17 第 1 号イ「施設に係る基準」として特別管理産業廃棄物処分業者は「性状を分析することのできる設備」を備えることとされており、本県では平成 4 年 8 月 31 日付け衛環第 245 号厚生省環境整備課長通知を参考に「取扱う特別管理産業廃棄物の種類に応じ、平成 4 年厚生省告示第 192 号で定める分析が行える分析機器を備える」ように指導している。しかし、物質の濃度については、計量証明業者への委託など必ずしも処理施設内に分析設備を有しなくても、十分に対応が可能な状況にあると考えられる。また、根拠となる通知は既に廃止されており、指導に苦慮していることから、備えるべき性状の分析設備を明確に示していただきたい。

事例 3-2

- 処分方法：混練処理（他都市にて、混合処理や調合処理などの名称での許可実績あり）
- 処理対象物：燃え殻、ばいじん、汚泥、廃油、廃プラ、ガラ陶、金属くず、動植物性残渣、木くず、紙くず、繊維くず、鉋さい、がれき類（以上、13 種類）
- 処分概要：上記廃棄物は、それぞれ単独ではセメント工場などでの受入基準（含水率や発熱量など）に合わないが、複数の廃棄物を決められた割合で混合（一部、有価物もあり）させることで、受入基準を満たす性状のものとなる。
- 処理後物：処理後は水分を適度に保有した泥状になることから、産業廃棄物の汚泥としてセメント工場へ処理委託をする。また、有価物として非鉄製錬工場などに売却するものもある。
- 許可取得に関する情報：市で定める「産業廃棄物施設の設置及び維持管理に関する要綱」に基づき、当該施設の設置に関する事前協議を実施、審査中。

事例 3-3 下水汚泥、動植物性残さなどの堆肥化

某施設において、平成 16 年から超高温細菌を用いた短期間での発酵・堆肥化を行っている。当初は開放型の施設で、脱臭設備を設けておらず、操業開始直後から周辺で悪臭苦情が発生した。その後、事業所では、施設の密閉化や、脱臭設備(3 基)の設置、廃棄物受入量の削減等の対策を実施してきており、約 10 年間を経過して、次第に臭気の状態が改善されてきているところである。

上記のように、堆肥化施設から悪臭に対して指導に苦慮している事例がある一方で、堆肥化施設を新規に設置したいという問合せもいくつか寄せられていることから、新たに堆肥化施設を設置する場合には、生活環境影響調査を実施すること、脱臭設備を設置すること等の許可の基準を新たに設ける必要があるのではないかと考える。

事例 3-4

現行の産業廃棄物処理施設(15 条施設)の区分に該当するか否かの判断に苦慮する事例
[令第 7 条第 1 号 汚泥の脱水施設]

安定処理は、軟弱な土にセメントや石灰等の固化材を添加混合し、強度の増加を図る化学的処理技術であり、「建設汚泥の再生利用指定制度の運用における考え方について」(平成 18 年 7 月 4 日環境省通知)でも、処理技術の一例として明記されている。当該施設は、汚泥中の水分を除去するという点では、脱水施設の一種と解してもよいかどうか。

事例 3-5 現行の産業廃棄物処理施設(15 条施設)についての疑義

[令 7 条第 10 号 ばい焼施設]

ばい焼施設とは、昭和 46 年 10 月 25 日環整第 45 号にて「汚泥中に含まれる水銀又はその化合物をばい焼により硫化物とする施設」と明記されている。しかし、近年、添加剤(硫化鉄)を加えずに水銀除去を行う方法や、蛍光灯(ガラス陶磁器くず及び金属くず)の水銀除去を行う方法が出てきている。一方、平成 25 年 10 月に「水銀に関する水俣条約」が制定され、水銀使用製品の適正処理が国際的に強く求められている。このようなばい焼の処理技術の進歩と国際的な動向を鑑み、昭和 46 年以降改正されていない、ばい焼施設の定義について、合理的なものとなるよう見直しの検討が必要と考える。

事例 3-6 廃棄物処分業の許可で許可の判断が困難な事例

建設資材である土砂に廃棄物(焼却灰・ばいじん)を混合し、建設資材とする処分について、対応に苦慮している。事業者は、処理後物を売却するとして、盛土基準や土壤環境基準には適合すると主張しているが、廃棄物を混合することに対する合理的な説明はなく、当県は土砂と廃棄物の混合物と解釈している。

事例 3-7 廃棄物処分業の許可で許可の判断が困難な事例

堆肥(肥料、土壌改良剤等)製造処分について、どのように処理すべきかの基準がないため、処理方法や施設の適否の判断に苦慮している。

事例 3-8 廃棄物処分業の許可で許可の判断が困難な事例

スラグを再生して得られた路盤材が廃棄物となったものについての対応に苦慮している。一度再生して得られたものはもとのスラグ(鉱さい)からは脱していると判断し、路盤材が廃棄物となったとしてがれき類として処理するか、由来を勘案し鉱さいとして処理すべきか判断が困難である。対応策として、安定型産業廃棄物として環境大臣が指定する産業廃棄物に、スラグを処分して得た再生路盤材が廃棄物となったものを追加することを要望する。

事例 3-9 特別管理廃棄物処分業の許可で許可の判断が困難な事例

ヒドロキシラジカルにより、1,4-ジオキサン(以下単に「ジオキサン」という)を最終的には二酸化炭素に分解する機器を開発した業者がいる。ジオキサンの分解の有効性を確認するため、業者が説明する分解の反応経路を経ているか確認することとし、生成する中間体の存在を証明するよう依頼している。しかし、業者は全体の反応時間が 20 分であり、中間体の存在が極めて短時間である(ヒドロキシラジカルにより瞬時に中間体は分解される)ため、分析は困難であると申し立てている。ジオキサンの分解の有効性を確認できるその他の指標等を探しているところであり、対応に苦慮している。

事例 3-10 廃酸・廃アルカリの中和施設

- 新たな処理技術ではないが、廃酸の中和処理のために、性状が一定しない廃アルカリのみ注入する施設が「廃酸の処分に適した中和施設」といえるか判断に苦慮した。
- 許可施設の基準には、「廃酸又は廃アルカリ及び中和剤を混合するかくはん装置が設けられていること」とされている一方、処分業の施設基準は、「処分に適する中和施設を有すること」とされているが、処分に適する中和施設の目安がなく、判断に苦慮した。

事例 3-11 第 6 号 廃酸又は廃アルカリの中和施設

廃酸又は廃アルカリの中和施設については、硫化水素等の有毒ガスの発生防止措置や、強酸又は強アルカリによる床面等の腐食防止装置を講ずる必要があると考えられるが、現行の構造基準や維持管理基準では、当該措置の具体的な内容が規定されておらず、判断に苦慮することがある。

事例 3-12

具体的な事例ではないものの、15 条施設以外の施設において堆肥化施設（動植物性残さ、木くず、動物のふん尿等）等は周辺的生活環境への影響が大きいが、評価する基準等がないため、指導に苦慮するケースがある。そのため、このような施設の 15 条施設化や基準等の策定が望まれる。

事例 3-13

製鐵所の溶解炉（還元機能付加：SMP）2 基（50 t/hr）を使用し、自動車リサイクル法に基づく ASR を酸化鉄（FeO）の還元剤として処理する場合、中央環境審議会廃棄物リサイクル部会の廃棄物処理基準等専門委員会第 6 回会議（H15.3.26）において、製鐵用の転炉は熔融炉の区分で有機物を直接燃焼させる焼却処理と整理されているが、溶解炉は焼却処理以外の製鐵用の高炉（シャフト炉タイプ）と同様に還元機能をもつ還元炉として施行令第 7 条第 7 号で定める廃プラスチック類の焼却施設に該当しない旨の申立がある。しかし、ASR の使用用途は還元剤だけではなく、使用石炭の代替として焼却施設の燃料と成り得ることから、事業者と協議を行っている。

事例 3-14

建設汚泥に固化剤（生石灰等）を加え、生石灰による水分吸収等を利用して含水率を低下させ、固化させる施設がある。



発熱反応であるため、生石灰による水分吸収のほか、熱による水分の蒸発も同時に起こる。国の通知において、「汚泥に薬剤を投入して発熱反応により水分を除去する施設は、汚泥の脱水施設、又は乾燥施設に該当する」とされているが、水分量を低減させる作用の主なものは生石灰による水分吸収であり、15 条施設に該当しないという見解と、熱による水分の蒸発があるため 15 条施設に該当するという見解があり、近隣の県・政令市でも取扱いがバラバラである。本県においては、主たる水分の除去作用が発熱反応であれば 15 条施設としているが、全国統一的な取扱いがされるべきである。

事例 3-15

調査の趣旨とは直接関係ありませんが、日々の業務を行う中での疑問点は以下のとおりです。

- 許可の適否の判断以前に、15 条施設について、定義がはっきりしないこともあり、15 条施設への該当性判断に苦慮することがある。昭和 46 年 10 月 25 日環整第 45 号に 15 条施設の定義が一部しめされてはいるが、再度の整理が不可欠である。
- 産業廃棄物処分業の施設については、廃棄物処理法施行規則第 10 条の 5 及び第 10 条の 17 で規定されているものの、その内容は「処理施設を有すること。」としかなく、処理施設が有すべき能力などの基準がない。これが指導等に苦慮する原因の一つであると考えられる。

事例 3-16 汚泥の脱水施設、乾燥施設からの悪臭や木くず又はがれき類の破碎施設の騒音などの維持管理基準について

規制市域等の地域において、廃棄物の処理に伴って生じた悪臭、騒音又は振動から住民の生活環境を保全する必要があると認められる場合は、従前どおり規制地域等の追加指定に努められたいことと

いう通知(【廃棄物の処理に伴う悪臭、騒音及び振動対策の強化について】公布日:平成4年 08 月 31 日環大特 87 号)がありますが、規制地域等の追加指定には時間を要し、苦慮しております。

事例 3-17

- 処理施設の審査にあたって、「処理能力」を決定する具体的な方法が明示されていなくて苦慮しています。
- 汚泥の脱水施設で「脱水前水分 99%の汚泥を水分 70%に脱水する」と「脱水前水分 90%の汚泥を水分 70%に脱水する」のでは、処理能力は 10 倍も違ってしまいます。
- 破碎施設は、どの程度破碎できるかは、廃棄物の固さや砕く粒度によるところが大きく、「20 ランで再生骨材を製造する(直径 2 センチの再生砂利にする)」としていた破碎施設で、ある時に「大割でよい」と注文を受け、「80 ランの再生骨材を製造する」となると、20 ランの時よりも何倍もの処理が可能になってしまいます。
- 処理施設の審査に当たっては、カタログや型どおりの標準値だけを鵜呑みにするのではなく、極力実際の処理を想定した実証実験等によりデータを基にするべきものと考えていますが、具体的な方法があれば幸いです。

事例 3-18

以下は中間処理と考えてよいか。中間処理であれば、その種類は何に該当するか。

- 人の作業による処理 例) 工具を利用した分解、ガス切断機による切断
- 人の個別の操作ごとに作動する機械による処理
例) 重機に装着するアタッチメント類による処理
 - ・がれき類等の埋立前処理として行われる圧碎
 - ・ニブラーによる選別

事例 3-19 施行令第 7 第 3 号、第 5 号、第 8 号及び第 13 号の 2 に掲げる施設について、維持管理基準の面から、現行の基準で指導等に苦慮する事例

規則第 12 条の第 7 項第 5 項でその例によるとされている第 4 条の 5 第 1 項第 2 項ニにおいて、焼却灰の熱しゃく減量が 10%以下になるように焼却することとされている。焼却灰の熱しゃく減量の測定については、平成 2 年衛環第 22 号の別紙 2 に示した方法により行うこととされているが、産業廃棄物の焼却については、頻度について定められていないため、指導に苦慮している。

事例 3-20 廃棄物の水洗による再生砂の製造

ふるい下残さを水洗した「再生洗い砂」は廃棄物の選別が不十分で、そのまま砂として使用することは困難である。したがって計画ではコンクリート骨材としての使用か、最終処分場にて埋立処分としている。再生砂を埋戻し材として利用する際の基準が必要と考える。

他県でも同種の施設において廃棄物の水洗により再生砂を製造する業者が処分業許可を得ており、近県でも同種の計画がある模様。

事例 3-21 特別管理産業廃棄物処分業(コンクリート固型化)の許可

1. 廃棄物の種類

- 燃え殻 (Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, Se, DXN)
- 汚泥 (Hg, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, Se, DXN)
- 鉍さい (Hg, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, Se)
- ばいじん (Hg, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, Se, DXN)

2. 指導に苦慮する事例

- 公定法ではない方法で分析できる設備を有している。

- DXNについては分析できる設備を有していない。(基準なし)
- コンクリート固型化による再生を行うとして営業をしている。コンクリート固型化は最終処分するための技術であって、再生のための技術ではないが、法令上の明記がない。
- 法令上の明記がないこと、また特別管理産業廃棄物処分業の許可を有することをもって、市町村が特別管理一般廃棄物の再生の委託をコンクリート固型化施設を有する者に行っている。

事例 3-22

法第 15 条第 1 項、施行令第 7 条で定める産業廃棄物処理施設(15 条施設)に係る基準

- 第 1 号 汚泥の脱水施設(構造基準)
- 第 2 号 汚泥の乾燥施設(天日乾燥)
- 第 8 号の 2 木くず又はがれき類の破碎施設

事例 3-23

規則第 10 条の 5 の第 1 項イで定める産業廃棄物処分業の施設に係る基準

規則第 10 条の 17 の第 1 項イで定める特別管理産業廃棄物処分業の施設に係る基準

- 汚泥の脱水施設
- 汚泥の乾燥施設
- 汚泥のその他の処理施設(造粒固化)
- 廃酸又は廃アルカリの中和施設
- 廃酸又は廃アルカリのその他の処理施設(混合)
- 廃油の火災発生防止措置
- 廃油の油水分離施設
- 感染性廃棄物
 - その他の処理施設
 - 衛生的に投入することができる設備
 - その他の付帯設備
- その他の産業廃棄物
 - 産業廃棄物の種類に応じた当該産業廃棄物の処分に適した処理施設

最終処分場関連

事例 4-1

【許可】 産業廃棄物処分業許可(破碎) ※処分業(焼却・埋立)許可については、申請中
産業廃棄物処理施設設置許可(がれき類の破碎施設・木くずの破碎施設・焼却施設・管理型最終処分場)

【施設の概要】 当市には平成 25 年に設置許可した焼却施設と覆蓋施設付き(移動式)管理型最終処分場がある。当該施設において処理する廃棄物の種類は、焼却施設が産業廃棄物の汚泥等、特別管理産業廃棄物の廃油、廃酸、廃アルカリ、感染性産業廃棄物の処理を主とし、管理型最終処分場は当該焼却施設から排出される燃えがら、ばいじんを主として埋め立てする。浸出水処理水は、管理型最終処分場の埋め立終了後の散水および併設の焼却施設の冷却水等に再利用するため、外部への放流はない。

【事例】 焼却施設および管理型最終処分場の設置許可をする際に専門的知識を有する者の意見聴取の中で、以下の事項について指摘があり、今後、市として同様の施設の調査により事業者に対して指導していくこととしているが、全国的に同様の施設がないため苦慮している。

- ① 浸出水処理水を焼却施設の冷却水等に再利用するが、埋め立ての主体が燃えがら、ばいじんであるため、浸出水に含まれるカルシウムや無機塩類によって、冷却水等の配管を閉塞、腐食が生じるおそれがあることから、定期的にカルシウム濃度、塩素濃度を測定し、メンテナンスを適切に行っていくこと。
- ② 管理型最終処分場は、最終覆土をした後、キャッピングシートを敷設し、埋め立て終了するが、最終覆土内に散水チューブを敷設し、人工散水によって処分場の安定化を図る計画である。早期安定化のための適切な散水量の把握について、今後、更なる検討が必要である。

事例 4-2

- 一般廃棄物の最終処分場計画で、側壁をソイルセメントで構築し、廃棄物(燃え殻、ばいじん等)とセメントミルクを混練して埋め立てるもの。当該側壁が構造耐力上安全であることを説明する FEM 解析を行っているが、その入力条件等の妥当性判断に苦慮している。なお、同業者には廃棄物処理法上の許可は無。
- 産業廃棄物の管理型最終処分場計画で採石場跡地を利用するもの。堰堤に相当する場所では岩石であるものの、隣接して水道水源となる2級河川があり、地元住民等が反対している。土質調査や断層への必要な対策を行うとした場合であっても隣接河川への影響をどの程度考慮すればよいか判断に苦慮している。

事例 4-3 クローズドシステム最終処分場

建屋の構造、場内における適切な散水量等に係る考え方について。

事例 4-4

- 嵩上げ等により地上部に擁壁を設置した最終処分場について、廃止後、当該擁壁の構造耐力上の安全性について住民から不安が寄せられており、廃止後も射程に入れた基準等を設定頂ければと考えます。
- また、屋根付きで施設内に散水をしない最終処分場や、コンクリート固化物のみを埋め立てる最終処分場において、浸透水、保有水等が発生せず、維持管理基準や廃止基準への適合状況が確認できない可能性があります。
- このような処分場では、雨水等に洗われることにより廃棄物が安定化するプロセスを経ないまま廃止されることから、廃止後の将来に生活環境保全上の支障が生ずるおそれがあり、課題があると考えます。

事例 4-5

本市における管理型最終処分場新規設置案件において、地元住民から断層に係る懸念が示された。今般は事業者が応じ調査を実施しているため問題ないが、今後の一般論として考えた場合、最終処分場事業計画において断層に係る検討を事業者に対して求めていくべきか苦慮している。法及び政省令における地盤安定性に係る表記としては「地すべり」、「地震力等」があるが、判断しかねるため。

事例 4-6 第 14 号(最終処分場)について

最終処分場は、「一般廃棄物の最終処分及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」において構造基準や維持管理基準が示されているが、次の内容について具体的な内容が規定されておらず、判断に苦慮している。

- 擁壁、えん堤等が自重等に対し構造耐力上安全であることの検討方法(採用する設計基準、設計荷重の設定方法)
- 斜面安定性の計算方法及び当該計算時に用いる数値(廃棄物層の強度定数等)の設定方法
- 安定型最終処分場については、廃棄物を埋め立てる前に展開検査を行い、安定型産業廃棄物以外の廃棄物の付着又は混入を防止するよう規定されているが、その具体的な方法

事例 4-7

具体的な事例ではないので、事業者に関する情報はありますが、最終処分場に係る以下の現行基準では許可の判断が困難である場合があります。

- 1.最終処分基準省令第 2 条第 1 項第 4 号(第 1 条第 1 項第 4 号イの規定の例による)
擁壁等の基準「自重、土圧、水圧、波力、地震力等に対して構造耐力上安全であること。」について、具体的な数値を示した基準を規定していただきたい。
- 2.最終処分基準省令第 2 条第 1 項第 4 号(第 1 条第 1 項第 5 号ホの規定の例による)
調整池の容量の基準を規定していただきたい。
- 3.最終処分基準省令第 2 条第 2 項第 2 号ハ又は第 2 条第 2 項第 3 号
地下水の採取・水質検査において、「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン(平成 24 年 8 月環境省 水・大気環境局 土壌環境課)の(参考資料)Appendix-7.地下水試料採取方法」のように具体的な方法を規定していただきたい。(採水した地下水を無条件にろ過する事業者が多いため)。
- 4.最終処分基準省令別表第一
「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物」について、一つ以上の化合物が定量下限値未満であった場合の算出方法を示していただきたい。

事例 4-8 安定型最終処分場(平成 25 年設置)

安定5品目(石綿含有産業廃棄物を含まない。)のみを適正に埋め立てていたと思われるが、浸透水の水質が悪化したことがあった。時間の経過と共に水質は改善したが、水質悪化の明確な原因は不明であった。(平成 26 年 3 月 12 日、BOD 530 mg/L、COD 230 mg/L)

事例 4-9

最終処分場の事業計画地に以下の問題点があり、構造基準の面から判断に苦慮している。

- ①推定活断層に挟まれている
- ②急峻(きゅうしゅん)な地形で土砂災害警戒区域に挟まれている
- ③異なる表層地質の境界付近にある

参考資料 4 産業廃棄物焼却処理システムの技術上の基準について(案)

廃棄物処理基準等専門委員会
平成 15 年 3 月 26 日 資料 2

産業廃棄物焼却処理システムの技術上の基準について(案)

1. 検討の必要性

現行の廃棄物焼却処理システムの基準として、焼却施設の技術上の基準及び維持管理の技術上の基準が定められているが、これらの基準は、近年新たに定められたものがあるものの、従来の焼却技術を基本として定められている。

一方、焼却技術の著しい発展や既存設備の有効活用のニーズが生じており、これらに応じて基準をより合理的なものとする必要があるとなっている。

また、新たな廃棄物処理システムが許可施設の対象となる焼却施設に該当するかどうか、自治体によっては判断に苦慮している事例も見受けられることから、焼却施設の範囲を明確にする必要が生じている。

このような状況を踏まえて、多様化している焼却技術の類型を整理し、類型化された各分類の技術に応じた技術上の基準を制定するための検討を行うとともに、焼却処理システムに属さない熱処理システムについての規制のあり方についてもその方向性を検討するものである。

2. 焼却処理システムの考え方

(1) 基本的考え方

廃棄物処理法における焼却処理システムとは、産業廃棄物中の有機物を直接、又は熱分解によりガス化させ、その全部又は一部を供給酸素によって燃焼し、安定化・無害化・減量化させるものであると位置付けることとする。

(2) システムの基本的構成

焼却処理システムの基本的構成について、その処理の原理で整理すると、産業廃棄物中の有機物を直接燃やすシステム(「基本システムⅠ」とする。)と産業廃棄物中の有機物を熱分解によりガス化させた後、別の空間でその発生ガスを燃やすシステム(「基本システムⅡ」とする。)の二つに大別される。

① 基本システムⅠ (産業廃棄物中の有機物を直接燃やす)

産業廃棄物中の有機物を供給酸素と直接反応させるシステムである。

② 基本システムⅡ (産業廃棄物中の有機物を熱分解し、発生ガスを燃やす)

産業廃棄物中の有機物を無(低)酸素雰囲気中で熱分解によりガス化させた後、別の空間でその発生ガスを供給酸素と反応させるシステムである。発生ガスの一部を供給酸素による部分燃焼により改質(燃焼を伴うクラッキング)させて、燃料等の改質ガスを回収するシステムもこれに該当する。

3. 焼却等の熱処理システムの分類

現時点で考えられる焼却処理又はその類似のシステムについて、基本システムかどうかにより類型化し、分類・整理した。それを図としたものが図1である。

なお、廃棄物の焼却処理を含めた熱処理による処理技術については、多くの技術が提案・開発・実用化されている。それら技術の概要を参考資料として添付する。

①通常焼却炉(ストーカ炉、流動床炉、ロータリーキルン等)

産業廃棄物中の有機物を燃焼室内で供給酸素と反応させる従来の焼却システムであり、基本システムⅠに該当する。

②溶融炉

溶融炉は、廃棄物を融点以上まで加熱して、一旦高温溶融状態にしたものを冷却してスラグ化するシステムである。

本システムは途中の過程で産業廃棄物中の有機物が燃焼されることから、一般的に基本システムⅠに該当する。なお、廃棄物処理システムにおいては、焼却処理過程から発生した焼却残さを加熱して溶融する方法と、投入された産業廃棄物を燃焼過程から連続して溶融過程まで持つていく直接溶融方式の二つがある。溶融の過程では、その高温故に可燃性成分が燃焼する。

また、金属製錬の用に供する転炉等において、産業廃棄物を原料又は燃料の一部として用い、製錬に必要な高温雰囲気下で、金属くずは溶解して金属製品とし、その他の産業廃棄物中の有機物は燃料として燃焼している場合には、一般的に基本システムⅠに該当するものであるが、通常の廃棄物焼却炉とは異なり、製造設備としての技術的な特徴を有している。

③焼成炉、焙焼炉、焼結炉

焼成とは、セメント等窯業製品製造過程で、無機物を高温で焼き固めることをいう。また、焙焼とは、金属製錬の過程で硫化物等の鉱石を加熱して酸化物にするなど、次の製錬過程に適した状態にする操作をいい、焼結とは、鉱石の粉体を加熱し、粉体粒子の間に結合を起こさせる操作をいう。これらの操作が廃棄物処理に適用され、産業廃棄物を原料又は燃料の一部として用いられることがある。この場合には、産業廃棄物中の有機物が燃焼されることから、一般的に基本システムⅠに該当する。

たとえば、セメント製造の用に供するセメント焼成炉や金属製錬の用に供する焙焼炉、焼結炉において、産業廃棄物を原料又は燃料の一部として燃焼している場合が該当するが、通常の廃棄物焼却炉とは異なり、製造設備としての技術的な特徴を有している。

④ガス化燃焼炉

産業廃棄物中の有機物を無(低)酸素雰囲気中で熱分解によりガス化させた後、得られたガス(乾留ガス)を別の空間(燃焼室)にて十分な酸素存在下で燃焼させるシステムであり、基本システムⅡに該当する。

なお、このプロセスで、炭化物を得ることを目的とした場合には炭化炉と呼ぶ場合がある。

⑤ガス化溶融炉

産業廃棄物中の有機物を無(低)酸素雰囲気中で熱分解によりガス化させた後、その発生ガスである熱分解ガスで残さを溶融する。処理の工程から出る熱分解ガスを燃焼させているので、基本システムⅡに該当する。なお、溶融工程では外部エネルギーが不要である。

⑥ガス化改質炉

産業廃棄物中の有機物を無(低)酸素雰囲気中で熱分解によりガス化させた後、得られたガス(乾留ガス)を部分燃焼等により、改質(クラッキング)させ、一酸化炭素や水素などの利用可能なガスに変換する操作であり、基本システムⅡに該当する。なお、改質ガスは洗浄工程等の処理を経て燃料等に利用される。

⑦還元炉

産業廃棄物を高温・低酸素雰囲気中で金属酸化物と反応させるもの。産業廃棄物は金属の還元剤として利用され、産業廃棄物自身は酸化される。

還元ガスとしての一酸化炭素を発生させるために必要な酸素は供給されているが、二酸化炭素となるのに必要な酸素は基本的には金属酸化物から得る。

主たる目的が金属製錬であり、基本システムとは異なる熱変換反応がおきているので、焼却処理とは別のシステムとして位置づけることが適当である。

⑧油化施設

廃プラスチック類を無(低)酸素雰囲気中で熱分解によりガス化させた後、発生ガスを冷却し原料又は燃料として炭化水素油を回収する。処理の工程から発生する不要なガス成分(オフガス)の処理として焼却工程がある場合があるが、油を得るための炭化水素化合物への変換が主要反応であり、焼却処理とは別のシステムとして考えることが適当である。なお、油化により得られる油の歩留まりや品質が確保されなければ、油化施設と位置付けることには無理がある。また、オフガスについては、低沸点炭化水素が多く含まれていることから、大気汚染防止や悪臭防止等の観点から、そのまま大気中に放出するのが難しい場合があり、何らかの処理が必要である。その処理方法としては、燃焼することが一般的である。

⑨乾留炉

産業廃棄物中の有機物を無(低)酸素雰囲気中で熱分解によりガス化させ、発生ガスを燃焼させずに、活性炭等を通して大気中に排出、又は燃料ガスとして回収する場合には、焼却処理とは別のシステムと考えられる。

なお、当該ガスを燃焼させずに大気中に排出する場合には、生活環境保全上の支障が生ずるおそれがあり、何らかの処理が必要である。その処理方法としては、燃焼することが一般的である。

このように、発生ガスを燃焼する場合は、基本システムⅡのガス化燃焼炉又はガス化改質炉に該当する。

4. 技術上の基準のあり方

(1)基本的考え方

ダイオキシン類特措法や大気汚染防止法が焼却施設の排ガスによる環境汚染防止のための排出規制を行っているのに対して、廃棄物処理法は、処理に伴う生活環境保全上の支障防止と廃棄物の適正な焼却処理を確保する観点から、焼却施設の技術上の基準を定めているものである。

産業廃棄物を適正に焼却処理するための条件としては、次の事項が考えられる。技術上の基準は、これらの条件を満足するために必要かつ合理的なものとするのが適当である。

①廃棄物の完全燃焼に近い良好な燃焼の確保

廃棄物を安定化・無害化・減量化するため、

- 廃棄物が高温状態に置かれ、廃棄物中に含まれる有機物がガス化又は燃焼する。
- 酸素が十分に存在する状態で燃焼反応が進行し、完全燃焼に近い良好な燃焼を確保する。
- ダイオキシン類の生成を抑制する。

②排ガス処理の適正化

排ガスによる生活環境保全上の支障が生じないようにするため、

- 燃焼ガス等は適切に処理されて、煙突以外からの外部への流出がない。
- ダイオキシン類の排出を抑制する。

③ばいじん・焼却灰の適正管理

ばいじん・焼却灰の適正な埋立処分又は適正なりサイクルが可能な物にするため、

- 処理残さに含まれる有機物残量が少ない。
- 処理残さあるいは生成物が反応性の低い安定な状態になっている。
- 処理残さが無害化されている。(有害な有機化学物質が十分分解されている、バイオハザードでない、重金属等が溶出しにくい)

また、製造設備が廃棄物処理に活用される場合については、生活環境保全上の支障が生じないよう廃棄物の適正な処理を確保しつつ、製造設備としての製品の品質確保のための設備管理を考慮する。そのような観点から、当該技術の特徴に応じた合理的な技術上の基準とすることが適当である。

さらに、焼却処理システムに属さない熱処理システムについては、処理に伴い生活環境保全上の支障を生じさせないための規制のあり方について検討することが必要であり、その際には②及び③を考慮することが重要である。

(2)焼却処理システムの基準

①廃棄物専用焼却施設の基準

引き続き現行基準を基本としつつ、下記事項に配慮した基準とすることが適当である。

- (ア) 「外気と遮断…」に関する基準については、燃焼室の燃焼温度の維持や燃焼ガス・ばいじん等の外気への漏洩を防止するためのものであることから、燃焼室を物理的にシールする以外の対応も可能となるように基準の明確化を図る。
- (イ) 「集じん器に流入する燃焼ガスの温度をおおむね摂氏 200 度以下に冷却」に関する基準については、従来の廃棄物の焼却の際の燃焼ガス中の酸素濃度(おおむね 12%)下では、集じん器に流入する燃焼ガスの温度が 300℃前後の時にダイオキシン類が最も合成されやすいことから定められている基準である。しかし、集じん器に流入する燃焼ガスが高温に保たれている、又は燃焼ガス中の酸素濃度が低い等により、ダイオキシン類の再合成が問題とならない場合にあつては、必ずしもこのような基準を適用するのではなく、ダイオキシン類の再合成の有無を評価して、より合理的な基準とすることが考えられる。この場合には、現行基準においておおむね 200℃という管理指標を定めているのと同様に、再合成を防止するために必要な温度等の代替指標を設定することが適当である。なお、適切な代替指標が無い場合には、ダイオキシン類濃度をある程度継続的に把握することができる相当回数の頻度で測定・記録することも検討すべきである。

②製造設備を活用した焼却施設の基準

引き続き現行基準を基本としつつ、下記事項に配慮した合理的な基準とすることが適当である。

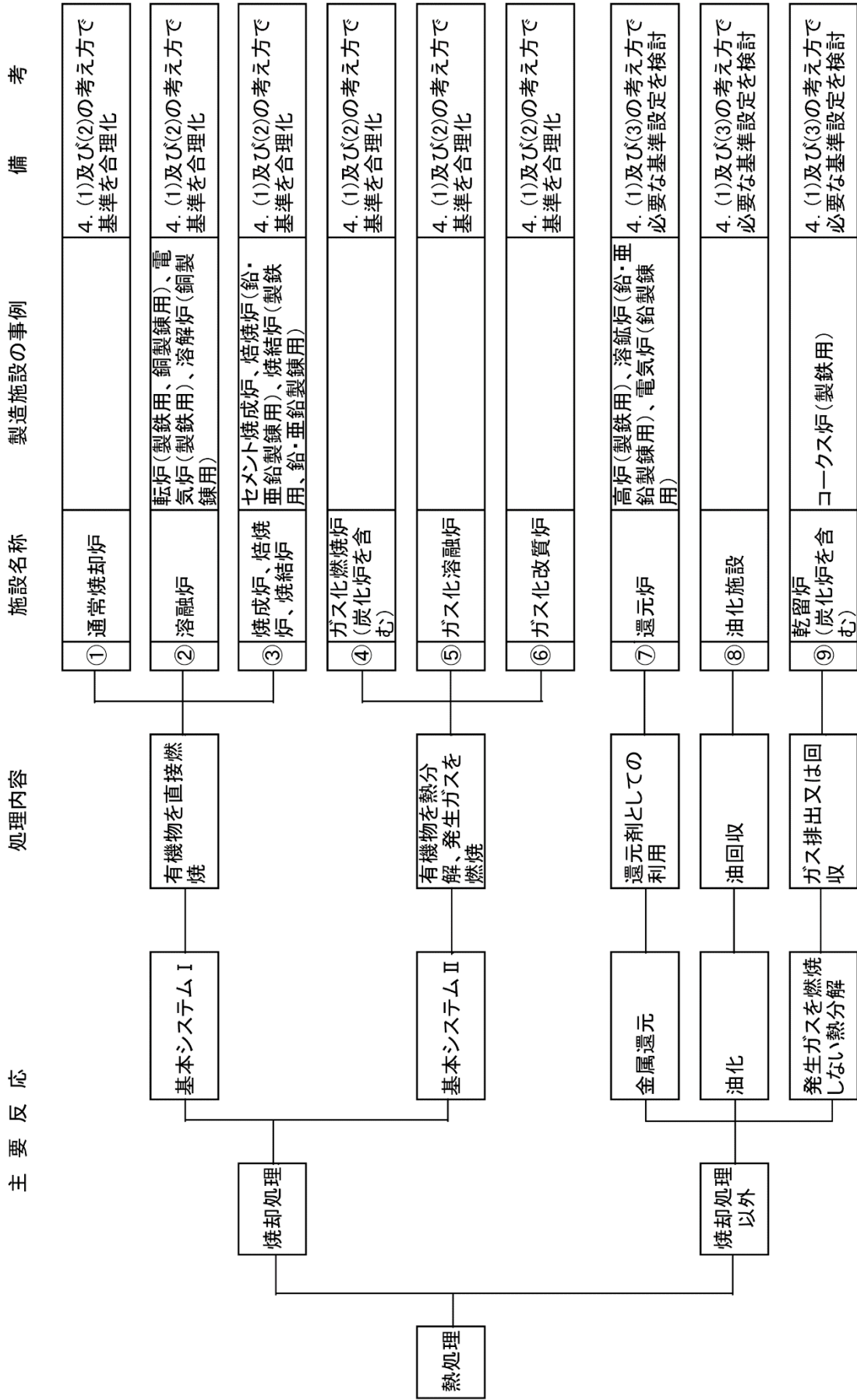
- (ア) 「外気と遮断…」に関する基準については、燃焼室の燃焼温度の維持や燃焼ガス・ばいじん等の外気への漏洩を防止するためのものであることから、燃焼室を物理的にシールする以外の対応も可能となるように基準の明確化を図る。
- (イ) 燃焼ガスの温度管理のための「温度測定記録」、「助燃装置の設置」に関する基準については、もともと製品の品質を確保するために焼成や製錬工程の際に非常に高い温度に維持することが必要となる場合があり、そのような場合には当該基準は必要とされない。
- (ウ) 非鉄金属製錬工程では、主として硫化亜鉛を原料としていることから、燃焼ガス中に亜硫酸ガスを多く含むため、集じん器に流入する燃焼ガスの温度をおおむね 200℃以下に冷却すると、結露による腐食のため設備維持が困難になる一方で、200℃を超えていても亜硫酸ガスの存在によりダイオキシン類の再合成が抑制されているというデータが日本鉛業協会から報告されている。

このため、亜硫酸ガス存在下におけるダイオキシン類の再合成の有無を評価して、ダイオキシン類の再合成が認められない場合にあつては、より合理的な基準とすることが考えられる。この場合には、現行基準においておおむね 200℃という管理指標を定めているのと同様に、再合成を防止するために必要な代替指標を設定することが適当である。なお、適切な代替指標が無い場合には、ダイオキシン類濃度をある程度継続的に把握することができる相当回数
の頻度で測定・記録することも検討すべきである。

(3)焼却処理システムに属さない熱処理施設について

焼却施設に該当しない熱処理施設については、適正な処理の確保及び生活環境保全上の支障の発生防止の観点から、こうした施設における処理の方法について、(1)(燃焼ではないので①を除く)を考慮しつつ、処理基準又は施設基準において具体化することを検討する。

図 1 有機物の熱処理施設の類型化



参考資料 5

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行について

通知より一部抜粋

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令等の施行について

公布日:平成 17 年 2 月 18 日

環廃対発第 050218003 号、環廃産発第 050218001 号

(環廃産発第〇五〇二一八〇〇一号環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部長から各都道府県知事・各政令市市長あて)

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令(平成一六年政令第二九六号。以下「改正政令」という。)が平成一六年九月二九日に、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則及び一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令の一部を改正する省令(平成一六年環境省令第二四号。以下「改正省令」という。)が平成一六年一〇月二七日に、環境大臣が定める熱分解の方法(平成一七年一月環境省告示第一号)が平成一七年一月一二日に、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則第一条の七の四第一号ニ及び第二号ハに規定する環境大臣が定める方法(平成一七年一月環境省告示第一二号)が平成一七年一月二八日にそれぞれ公布され、既に一部については平成一六年一〇月二七日又は一二月一〇日から施行されたところであるが、熱分解設備に係る処理基準及び許可又は届出の対象とならない最終処分場(いわゆるミニ処分場等)を始めとする最終処分場に係る埋立処分基準等に関する規定が平成一七年四月一日から施行されることとなっている。

については、左記の事項に留意の上、その運用に当たり遺漏なきを期するとともに、貴管下市町村等に対しては、貴職より周知願いたい。

記

第一 熱分解に係る廃棄物処理基準の明確化

廃棄物を熱分解(焼却を伴わずに加熱により分解することをいう。以下同じ。)する処理による生活環境保全上の支障の発生を防止するため、廃棄物を熱分解し、炭化水素油又は炭化物を生成する場合等において用いる熱分解設備の構造及び熱分解の方法を定めたものであること。

一 熱分解設備の構造

(一) 炭化水素油又は炭化物を生成する場合(改正省令による改正後の廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則(昭和四六年厚生省令第三五号。以下「規則」という。)第一条の七の二第一号関係)

ア 熱分解室内の廃棄物を燃焼させない構造

原則として酸素が外部から熱分解室内に供給されることなく、可燃物が燃焼を継続するために必要な酸素濃度である限界酸素濃度をおおむね上回らない程度の状態で廃棄物が加熱され、廃棄物中の有機物が熱分解される構造であることとしたこと。

イ 熱分解室内の温度等の保持及びその測定

熱分解室内を処理の対象となる廃棄物の種類等に応じ、炭化水素油や炭化物を生成するために必要な温度及び圧力に設定し、それを適正に保つ構造である必要があり、熱分解室内の温度及び圧力が適正に保たれていることを確認するため、これらを定期的に測定するこ

とができる構造であることとしたこと。ただし、熱分解室に一定の圧力を加えない場合にあっては、圧力を適正に保持し、それを測定できる構造であることは必要とされないこと。

ウ 排出された炭化物等の冷却

熱分解処理に伴い生じたガス以外の炭化物等は、高温状態のまま排出され、外気に触れると発火するおそれがあることから、排出後直ちに炭化物等が発火に至らない温度まで冷却できる構造であることとしたこと。なお、熱分解の終了後、熱分解室内の炭化物等が外気に接することなく一定時間放置され、発火に至らない温度にまで低下した後に熱分解室から排出される場合にあっては、排出後に冷却する必要はないこと。

なお、処理に伴って生じた不要な炭化物は、燃え殻に該当するものであること。

エ 処理に伴って生じた不要なガスの適正処理

処理に伴って生じた塩化水素、炭化水素等の不要なガスの排出に伴う生活環境保全上の支障を防止する観点から、薬液洗浄や活性炭吸着等によりガスを燃焼させることなく適正に処理できる装置を有する構造であることとしたこと。

なお、当該ガスを当該設備で燃焼させる場合は、従前どおり、焼却に該当し、焼却に係る諸基準が適用されることとなること。ただし、再生利用を目的として炭化水素油を生成する場合であって、生成される炭化水素油の重量が処理した廃棄物の重量の四〇%以上で、かつ、処理に伴って生じたガスのうち炭化水素油として回収されないガスの重量が、処理した廃棄物の重量の二五%以下の場合(以下「油化」という。))において、処理に伴って生じた不要なガスを燃焼する場合は、焼却に該当しないこととしたこと。

この場合において、「処理した廃棄物の重量」とは、熱分解室に投入された廃棄物の重量とし、「処理に伴って生じたガスのうち炭化水素油として回収されないガスの重量」とは、熱分解室に投入された廃棄物の重量から、生成された炭化水素油の重量、熱分解室から排出された残さの重量、油水分離後の水分の重量(油水分離工程がある場合に限る。)及び塩化水素の重量(塩酸を回収する場合に限る。)を除いた重量とし、いずれも、通常の操業状態における平均的な重量とすること。

また、再生利用を目的として生成される炭化水素油は、廃プラスチック熱分解油に係る標準仕様書(TSZ〇〇二五)に適合する等他に有償売却できる性状を有し、他の施設で燃料又は原料として利用されることが可能なものであること。

(二) 上記一(一)以外の場合(規則第一条の七の二第二号関係)

廃棄物中の有機物を燃焼させることなく高温状態で熱分解し、酸化鉄などの金属酸化物と反応させる場合等がこれに該当し、この場合熱分解に必要な高温状態に設定し、それを適正に保持できる構造であること等生活環境保全上の支障の発生を防止する措置を講ずることが必要であることとしたこと。

二 熱分解の方法

熱分解の方法については、「環境大臣が定める熱分解の方法」(平成一七年一月環境省告示第一号。以下単に「告示」という。)で定め、平成一七年四月一日から適用することとしたところであり、その運用については、以下のとおりであること。

(一) 炭化水素油又は炭化物を生成する場合(告示第一号関係)

ア 熱分解処理に伴って生じたガスの排出口以外からの漏洩防止

熱分解室及び熱分解室からガスの排出口に至る配管等に隙間や破損部分がない熱分解設備を用いる等により熱分解処理に伴って生じたガスが外部に漏洩しないように熱分解を行うことが必要であることとしたこと。

イ 排出口からの残さの飛散防止及び黒煙の排出防止

処理量を適正に保ち処理に伴って生じた残さが飛散しないようにするとともに、油化において炭化水素油として回収されないガスを燃焼する場合は、燃焼室に十分な量の空気を供給させるほか、必要に応じ集じん器を設ける等により熱分解を行うことが必要であることとしたこと。

ウ 熱分解処理に伴って生じたガスの処理

処理に伴って生じた塩化水素、炭化水素等の不要なガスについて、油化以外の場合は、薬液洗浄、活性炭吸着等によりガスを燃焼させることなく適正に処理することが必要であることとしたこと。

(二) 上記一(一)以外の場合(告示第二号関係)

廃棄物中の有機物を燃焼させることなく高温状態で熱分解し、酸化鉄などの金属酸化物と反応させる場合等がこれに該当し、この場合生活環境保全上の支障の発生を防止する措置として、熱分解処理に伴って生じたガスや残さが不適正に排出されないことが必要であることとしたこと。

参考資料 6

特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法

告示より一部抜粋

特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法(平成4年厚生省告示第194号)

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(昭和四十六年政令第三百号)第四条の二第二号ロ及びハ並びに第六条の四第二号イからニまでの規定に基づき、特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として厚生大臣が定める方法を次のように定め、平成四年七月四日から適用する。

特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法

二 令第四条の二第二号ハの規定による感染性一般廃棄物の処分又は再生の方法及び令第六条の五第二項において例によることとされる令第四条の二第二号ハの規定による感染性産業廃棄物(廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和四十五年法律第百三十七号。以下「法」という。)第二条第四項第二号に掲げる廃棄物であるものに限る。)の処分又は再生の方法として環境大臣が定める方法は、次のとおりとする。

イ 焼却設備を用いて焼却する方法

ロ 熔融設備を用いて熔融する方法

ハ 高压蒸気滅菌装置又は乾熱滅菌装置を用いて滅菌する方法(令別表第一の四の項の中欄に掲げる施設以外においては、さらに破砕する等滅菌したことが明らかとなるような措置を講じたものであること。)

ニ 肝炎ウィルスに有効な薬剤又は加熱による方法で消毒する方法(令別表第一の四の項の中欄に掲げる施設以外においては、さらに破砕する等消毒したことが明らかとなるような措置を講じたものであること。)

ホ 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年法律第百十四号)その他の法令により規制されている感染症の原因となる感染性病原体が含まれ、若しくは付着している廃棄物又はこれらのおそれのある廃棄物である場合は、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律施行規則(平成十年厚生省令第九十九号)その他の法令に規定するこれらの感染性病原体に有効な方法により消毒する方法

参考資料 7

「規制改革・民間開放推進三か年計画」(平成 17 年 3 月 25 日閣議決定)において
平成 17 年度中に講ずることとされた措置(廃棄物処理法の適用関係)について

通知より一部抜粋

「規制改革・民間開放推進三か年計画」(平成 17 年 3 月 25 日閣議決定)において
平成 17 年度中に講ずることとされた措置(廃棄物処理法の適用関係)について

公布日:平成 18 年 3 月 31 日

環廃産発 060331001 号

(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課長から各都道府県・各政令市廃棄物行政主管部(局)長あて)

「規制改革・民間開放推進三か年計画」(平成 17 年 3 月 25 日閣議決定)においては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和 45 年法律第 137 号。以下「法」という。)の適用に関して、許可手続きの合理化等のため平成 17 年度中に必要な措置を講ずることとされたところであるが、これを受け、今般、下記のとおり解釈の明確化を図ることとしたので通知する。なお、貴職におかれては、下記の事項に留意の上、その運用に遺漏なきを期されたい。

なお、本通知は地方自治法(昭和 22 年法律第 67 号)第 245 条の 4 の規定に基づく技術的な助言であることを申し添える。

記

第二 産業廃棄物を使用した試験研究に係る規制について

営利を目的とせず、学術研究又は処理施設の整備若しくは処理技術の改良、考案若しくは発明に係る試験研究を行う場合は、産業廃棄物の処理を業として行うものではないため、産業廃棄物処理業又は特別管理産業廃棄物処理業の許可を要しないものである。また、当該試験研究にのみ使用する施設は、試験研究を目的としたものであり、産業廃棄物処理施設の設置の許可は要しないものである。なお、試験研究に該当するか否かについては、あらかじめ、都道府県知事が試験研究を行う者に対して、当該試験研究の計画の提出を求め、以下の点に該当するか否かで判断すること。

- (1) 営利を目的とせず、学術研究又は処理施設の整備若しくは処理技術の改良、考案若しくは発明に係るものであること。
- (2) 試験研究の期間は試験研究の結果を示すことができる合理的な期間であり、取り扱う産業廃棄物の量は、試験研究に必要な最小限の量であり、かつ試験研究の結果を示すことができる合理的な期間に取り扱う量であること。この点について、都道府県知事は当該試験研究を行う者が試験研究と称して不正に廃棄物処理を行うことがないよう厳格に指導すること。特に試験研究の期間については、期間を区切って試験研究の結果を確認する等の措置をとり、試験研究を行う上で最も短い期間になるようにすること。
- (3) 試験研究については、法第 12 条の処理基準を踏まえ、不適正な処理を行うものではないこと。試験研究に使用する施設については、法第 15 条の 2 第 1 項各号等を踏まえ、生活環境保全上支障のないものであること。また、試験研究の目的、期間及び投資額等から、不正な産業廃棄物の処理が行われないうちに特に厳格に審査を行うべきである。
- (4) 試験研究という性質にかんがみ、同様の内容の試験研究が既に実施されている場合には、その試験研究の結果を踏まえ、当該試験研究の実施の必要性を判断し、主として不正な産業廃棄物の処理を目的としたものでないことが確認できるものであること。

- (5) 試験研究に必要な期間を超えるもの、必要な量を超える廃棄物の処理を行っているもの、不適正な処理が行われている等、計画に従っていない不適正な状態が判明した場合には、告発等の速やかな対応を行うことが適切であること。なお、試験研究と称して産業廃棄物を処理しているような場合は当然無許可営業等に該当するものであること。

参考(第2関係)「試験研究」として認める際の規制の明確化に係る事例

試験研究については、試験研究に用いる産業廃棄物の種類や処理技術等様々であり、それらによって、試験研究の内容も多岐にわたるものであることから、試験研究に係る計画の内容については必要事項等総合的に判断し精査されたい。

なお、以下は試験研究の事例として掲げたものであるので参考にされたい。

【試験研究に該当する事例①】

●事例内容

浄水場汚泥及び植物繊維の混合比、土壌改良土の物理的、化学的性状等の安全性確認を目的として、浄水場汚泥の植物繊維質混練りによる土壌改良土の製造を試験研究で行うということで平成 17 年4月 13 日付けでA社が承認を求めてきた。その際、以下の条件を付して試験研究として承認した。

- ① 排出事業者は計画書の記載の事業者に限ること。
- ② 処理料金は必要最低限(試験に必要な経費見合い)のみ受領すること。
- ③ 産業廃棄物は、計画書に記載の品目に限り、試験に必要な最小限度の産業廃棄物のみ受領すること。
- ④ 試験に必要な最低限の期間として、平成 18 年4月 30 日までとすること。
- ⑤ 試験に当たっては生活環境の保全上支障のおそれがないよう措置を講じ、かつ、再生品による生活環境の保全上支障のおそれがないものであること。
- ⑥ 試験に当たっては、法に規定する処理基準等を踏まえ、計画書に記載された方法により検査、管理等を行うこと。
- ⑦ 試験とは、新たな処理技術の研究開発又は安全性及び市場性の各種データを得るための実証試験のことであることに留意すること。
- ⑧ 試験の状況及び結果について、地方公共団体に報告すること。
- ⑨ 試験により生活環境保全上支障を生じるおそれがある場合は、試験を中止すること。
- ⑩ 試験により生活環境保全上支障を生じるおそれがあると認めた場合、条件を履行しない場合等は、承認を取り消すことがあること。
- ⑪ 試験が終了した際には試験完了報告書を提出すること。

【試験研究に該当する事例②】

●事例内容

地方公共団体と企業による共同事業で、建設汚泥の再資源化に係る新しい技術を確認すべく、実証プラントを設置し、実際に産業廃棄物として排出された建設汚泥の処理を行う。その際、以下の条件を付する。

- ① プラントの設置、維持管理は企業が行う。設置する場所は地権者の了承を得た上で、排出事業者である建設会社が施工する敷地と同一とする。
- ② 実証試験期間は6ヶ月とし、延長は行わない。試験終了後にプラントは撤去する。
- ③ 排出事業者から無償で建設汚泥の提供を受ける。
- ④ 実証試験を行う者は実証試験に使用する建設汚泥の量、処理経過・結果は、監督する地方公共団体と排出事業者等に逐次報告する。

- ⑤ 再資源化の目安として、地方公共団体と排出事業者があらかじめ一定の基準を設定しておき、それに合致したものを再資源化されたものとする。
- ⑥ 再資源化がされた場合でも、再資源化がされなかった場合でも、処理後の物は排出事業者に戻し、排出事業者において活用又は産業廃棄物処理委託を行う。

【試験研究に該当する事例③】

●事例内容

プラントメーカーが新規に製品開発する過程で、実際の廃棄物(高濃度の重金属を含む汚泥等)を使用する。その際、以下の条件を付する。

- ① 従来にない技術開発であること。
- ② 実験(開発)期間を区切ること。
- ③ プラントメーカーは排出事業者から無償で産業廃棄物の提供を受けること。
- ④ 処理基準を満たすための試験を目的とすること。
- ⑤ 処理後の物はプラントメーカーが排出事業者として、適正に処理(委託)を行うこと。