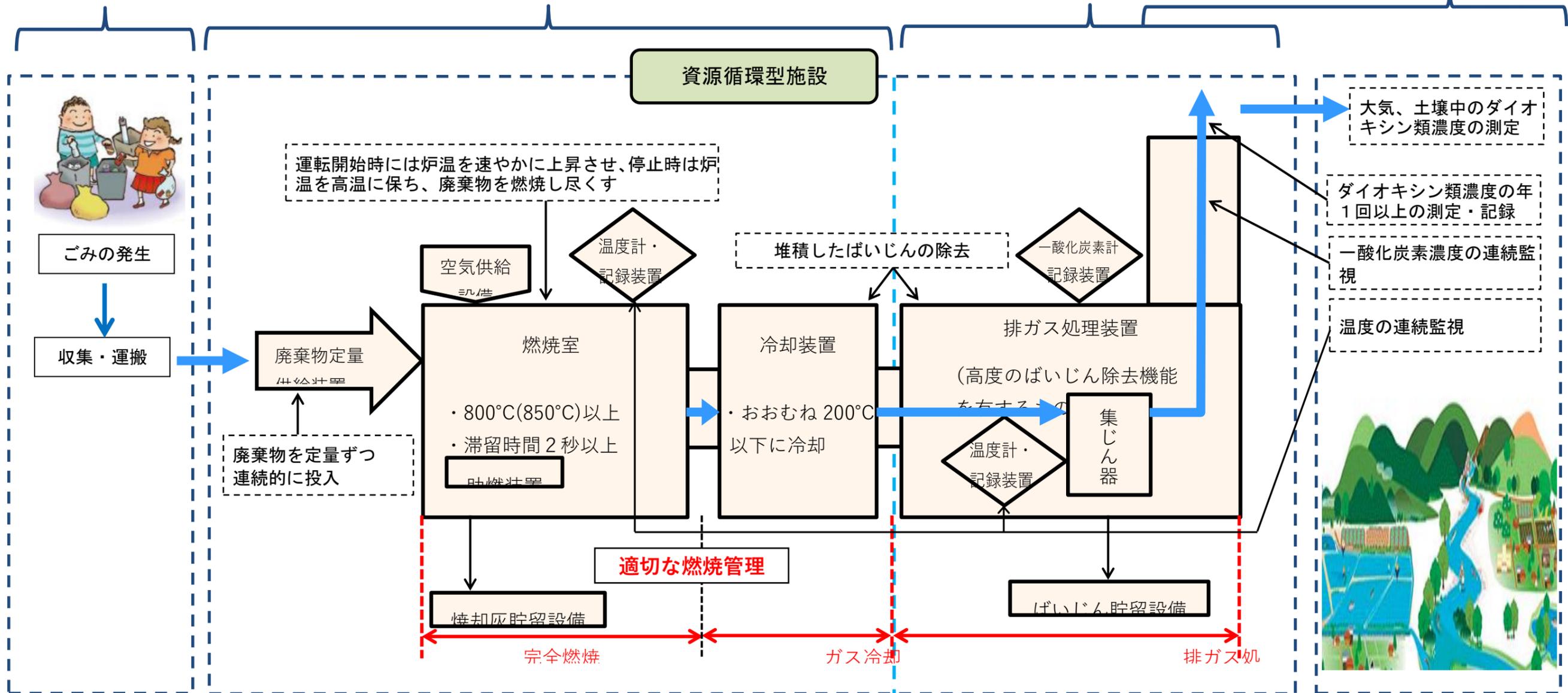


資源循環型施設のダイオキシン類対策



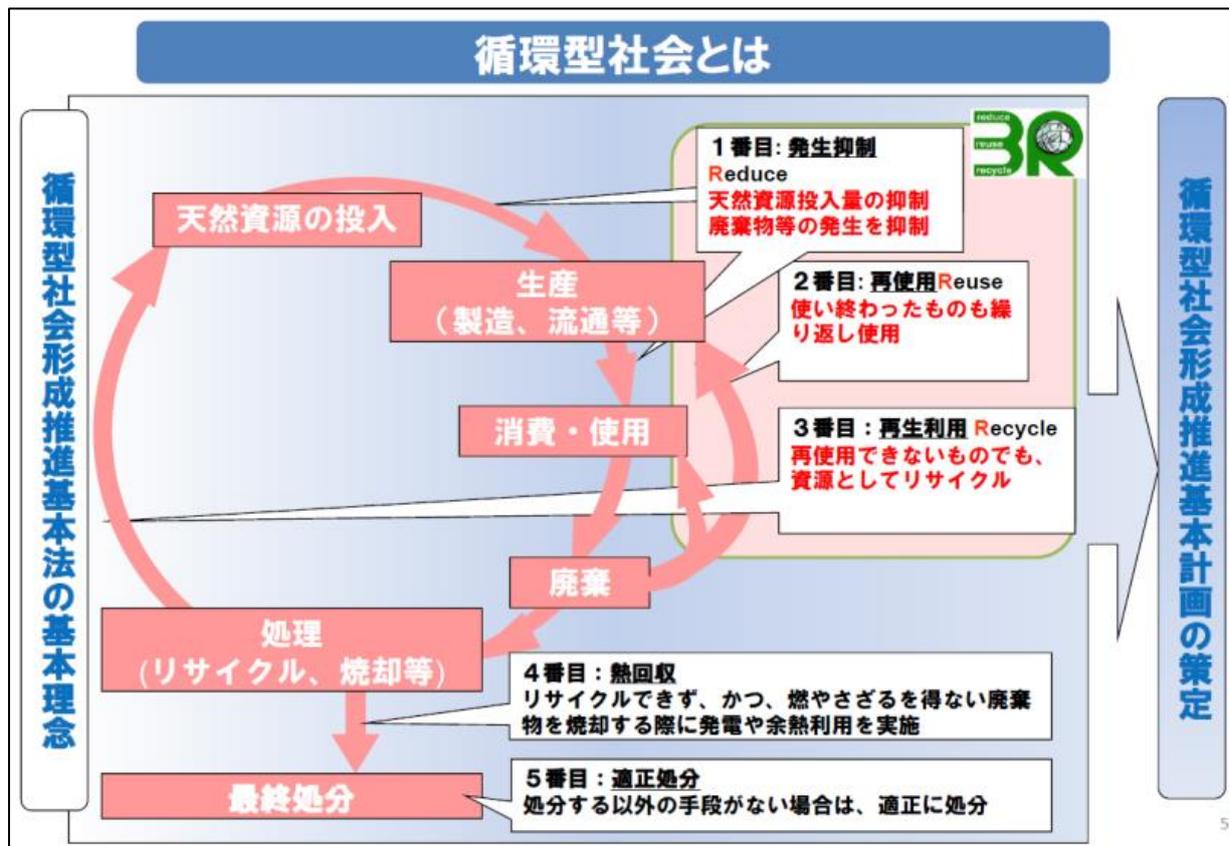
1 燃やすごみ量を減らす

・循環型社会形成推進基本法の基本理念は、3Rを優先し、焼却はあくまでもやむを得ず行う第4の手段として位置付けています。

- 1 番目：発生抑制（Reduce）
- 2 番目：再使用（Reuse）
- 3 番目：再生利用（Recycle）
- 4 番目：熱回収**
- 5 番目：適正処分



燃やすごみ量を減らすことが、ダイオキシン類対策の第一です



出典：環境省作成説明資料より

図 循環型社会形成推進基本法の基本理念 概念図

2 ダイオキシン類の発生抑制

< 適切な燃焼管理 >

- ・①完全燃焼に近い状態での焼却、②排ガスの冷却などの、適切な燃焼管理により、ダイオキシン類の発生を大きく抑えることが可能です。

<① 完全燃焼 >

- ・ものを完全燃焼させれば、すべての構成元素が、その状態で最も安定的な水や二酸化炭素等になります。例えば、塩化ビニル（塩ビ）の完全燃焼では、水と二酸化炭素と塩化水素だけが発生します。
- ・しかし、一般的には、完全燃焼はできません。そのため、ダイオキシン類などの有害な物質が発生します。

より完全燃焼に近づけるためには

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」（新ガイドライン）で以下のことが定められています。

- ・ごみ質の均一化、適正負荷運転
- ・燃焼ガスの温度が 800℃（新ガイドラインでは 850℃）で燃焼すること
- ・2 秒以上滞留できること
- ・焼却炉内部と外気が接しないこと
- ・燃焼ガスの温度を保つための助燃装置が設けられていること
- ・燃焼に必要な量の空気の通風が行われること
- ・外気と遮断された状態で定量ずつ廃棄物を燃焼室に投入すること
- ・燃焼ガスの温度を連続して測定し記録すること
- ・煙突から排出される排ガス中の一酸化炭素濃度を連続的に測定し記録すること
- ・一酸化炭素濃度は 100ppm 以下（1 時間平均値）（新ガイドラインでは 30ppm（4 時間平均値））

参考

- ・過去に使われていた小型家庭焼却炉のように焼却条件が悪い場合は、ポリ塩化ビニルの混入率が多くなるにつれて、ダイオキシン類濃度が急激に増加するとの報告もあります。

< ② 排ガスの冷却 >

- ・より完全燃焼に近い条件でダイオキシン類の発生を抑えたとしても、その後工程の処理が悪いと、再度、ダイオキシン類が発生してしまいます。
- ・燃焼により、一度バラバラに分解された原子や分子が、ゆっくり冷えていく過程で又くっついてダイオキシン類が再合成されてしまうからです。これは、「デノボ合成」と呼ばれているもので、300℃～400℃で活発になります。

ダイオキシン類を再合成させないためには

再合成を起こしやすい温度域にいる時間をなるべく短くするため、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」（新ガイドライン）で以下のことが定められています。

- ・集じん器に流入するガスの温度を 200℃以下に冷却すること

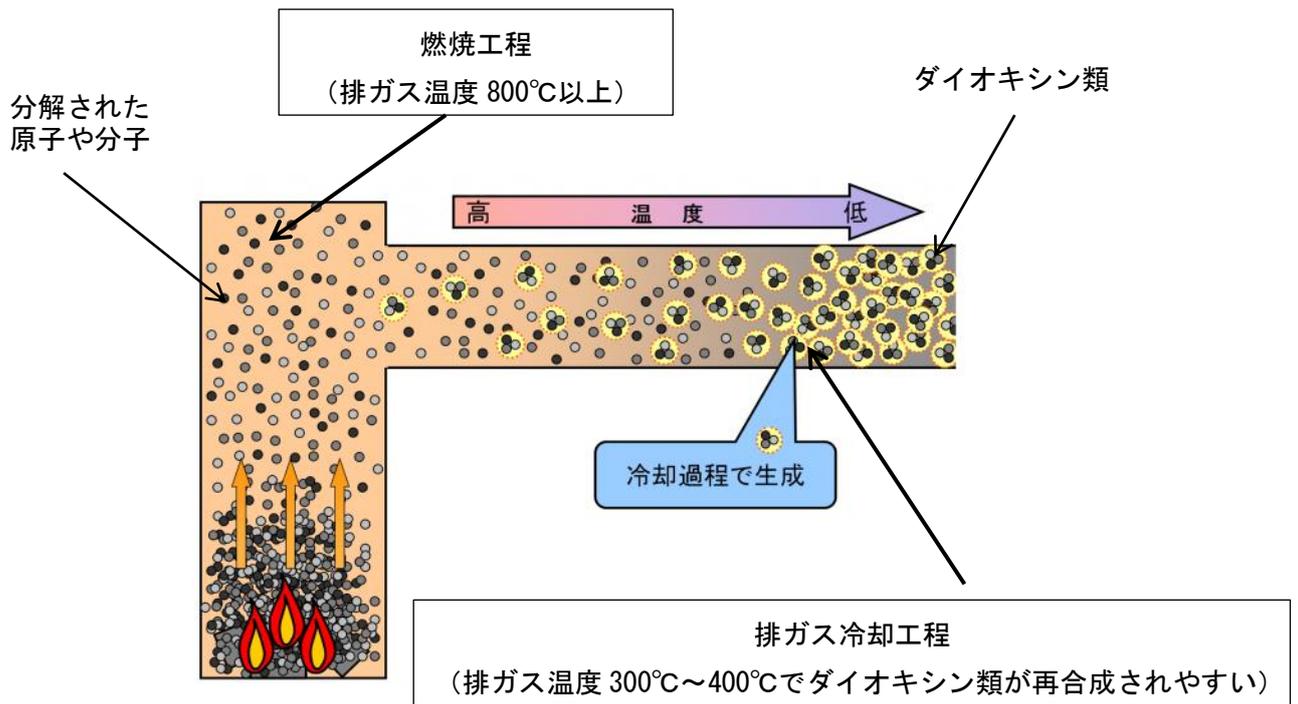


図 デノボ合成概念図

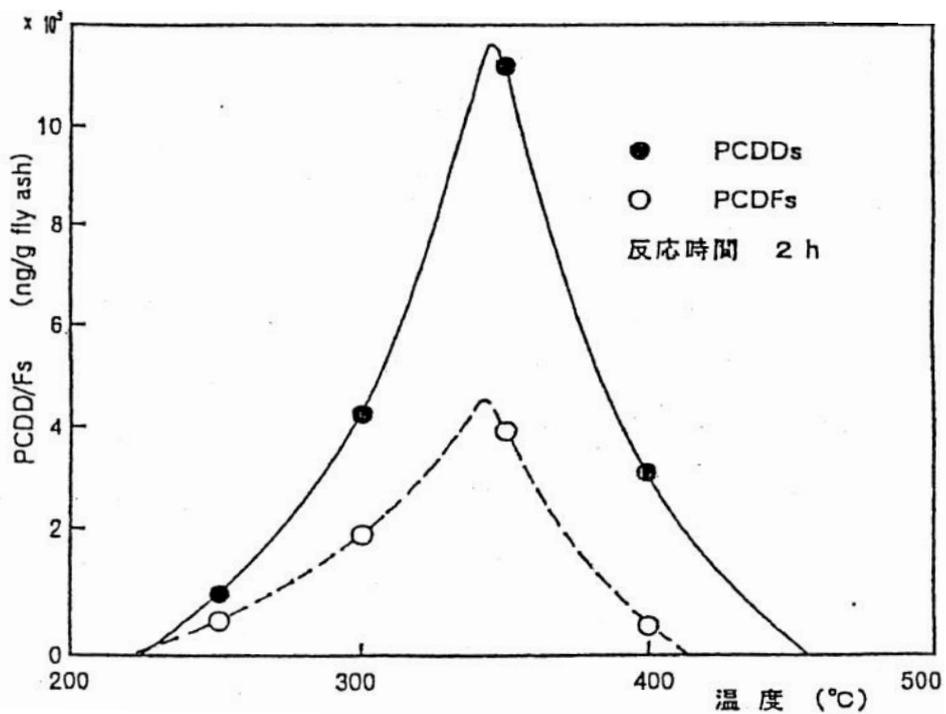


図 温度によるダイオキシン類発生量 (デノボ合成)

① 活性炭および消石灰の吹込み

- ・活性炭は、ダイオキシン類等の有害物質を吸着する能力があります。ろ過式集じん器の前段に、活性炭を吹き込むことにより、さらにダイオキシン類の除去効率があがります。
- ・また、活性炭の他に、ろ過式集じん器前段で酸性ガスの除去のため消石灰を吹き込みます。この消石灰が、ろ過式集じん器のろ布表面にコーティングされ（ダスト層）、このダスト層においても、ダイオキシン類の有害物質は吸着除去されます。

② ろ過式集じん器（バグフィルター）

- ・多数設置された布または不織布性の筒状のフィルター（ろ布）に排ガスを通して、有害物質を含む粒子（ばいじん）を取り除く装置です。
- ・排ガス中のダイオキシン類は、ガス状で検出されるもの（前述の「活性炭および消石灰吹込み」により除去）、粒子に含まれて検出されるものがあり、この粒子に含まれるダイオキシン類が除去されます。
- ・排ガス中のダイオキシン類について、90%以上の除去が可能です。

バグフィルタは反応器としての機能を併せ持ちます。

- ・ダスト層にて塩化水素 (HCl)、硫黄酸化物 (Sox) 等の酸性ガスを捕捉
(HCl 除去率 95%以上、SOx 除去率 80%以上)
- ・重金属、ダイオキシン類の捕捉が可能

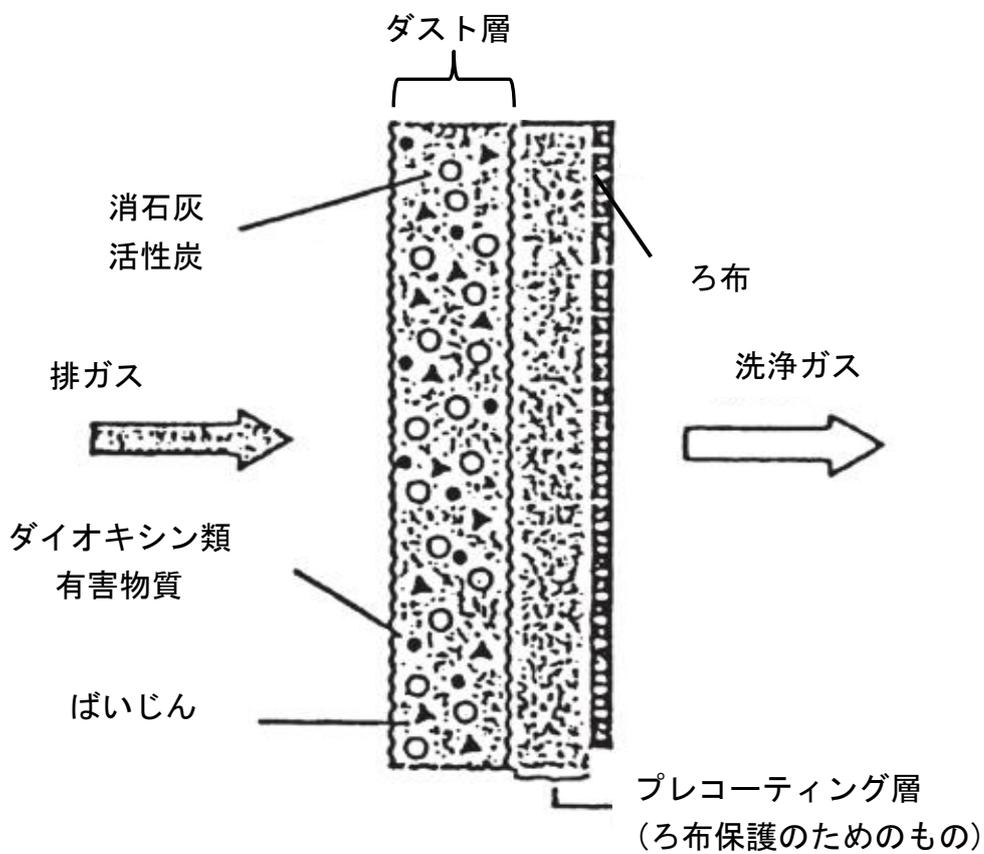


図 ろ過式集じん器による汚染物質除去概念図

③ 脱硝反応塔（触媒脱硝法）

- ・ 窒素酸化物を窒素と水に分解する装置です。
- ・ 触媒脱硝法は、アンモニアなどを脱硝反応塔に吹込み、触媒の働きで窒素酸化物を分解します。また、この触媒脱硝法は、ダイオキシン類を分解除去する機能もあります。

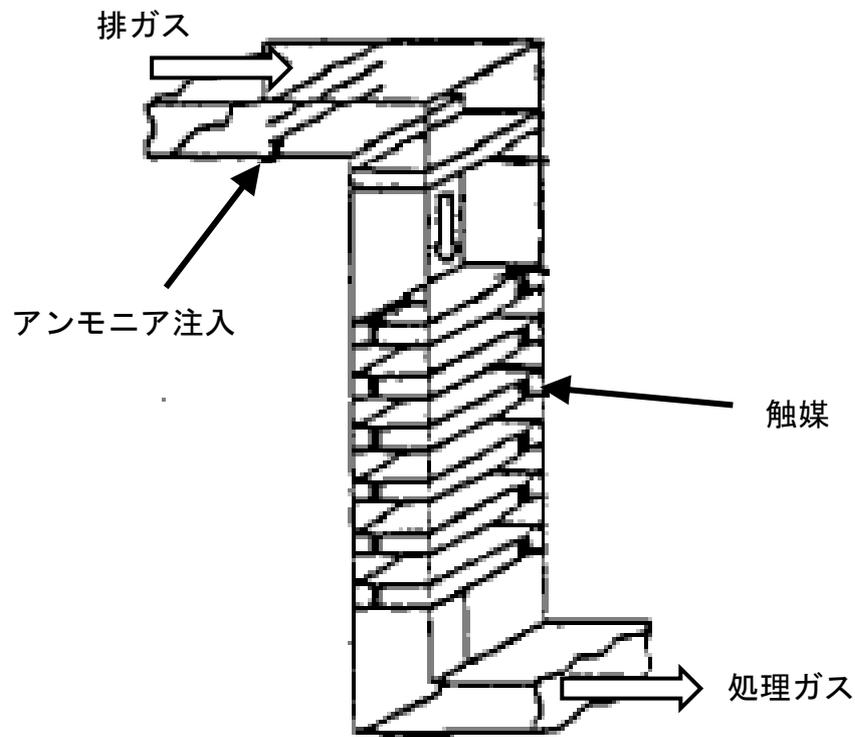


図 脱硝反応塔の概略構造図

4 監視体制

資源循環型施設に係る監視体制

<① 資源循環型施設の監視>

- ・資源循環型施設から排出される有害物質の濃度および運転管理状況等について、監視する必要があります。
- ・主な監視項目は、排ガス中に含まれるダイオキシン類を含む有害物質等です。

<② 周辺環境の監視>

- ・資源循環型施設の、周辺環境への影響について監視する必要があります。(環境モニタリング)
- ・主な監視項目は、周辺の大気および土壌となります。

<① 資源循環型施設の監視>

- ・資源循環型施設から排出される排ガス量や排ガス中に含まれる有害物質の濃度について、「大気汚染防止法」で、その測定および結果の記録が義務付けられています。
- ・具体的な測定項目・測定頻度については、「大気汚染防止法施行規則」及び「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」において、施設の種類および排出量に応じて定められています。
- ・また、ダイオキシン類については、「ダイオキシン類対策特別措置法」により、測定頻度および方法が定められています。

測定頻度や項目など、法令により定められています。

表 測定項目と測定頻度（法令と上田クリーンセンター）

測定項目	排ガス条件	測定頻度	
		法律	現施設 ^{※1}
硫黄酸化物	硫黄酸化物排出量10m ³ N/時以上	6回/年 ^{※2}	6回/年
		2回/年 ^{※4}	
窒素酸化物 ^{※2}	排ガス量4万m ³ N/時 以上	6回/年	6回/年
	排ガス量4万m ³ N/時 未満	2回/年	
ばいじん ^{※2}		2回/年	6回/年
塩化水素 ^{※2}	排ガス量4万m ³ N/時 以上	6回/年	6回/年
	排ガス量4万m ³ N/時 未満	2回/年	
水銀 ^{※2}	排ガス量4万m ³ N/時 以上	3回/年	2回/年
	排ガス量4万m ³ N/時 未満	2回/年	
ダイオキシン類 ^{※3}		1回/年	1回/年

※施設の種類は、「廃棄物焼却炉 焼却能力4t/時未満」

※1: 現施設とは、上田クリーンセンターのこと。

なお、上田クリーンセンターは、硫黄酸化物排出量10m³N/時未満
排ガス量4万m³N/時未満 である。

※2: 大気汚染防止法により規定

※3: ダイオキシン類対策特別措置法により規定

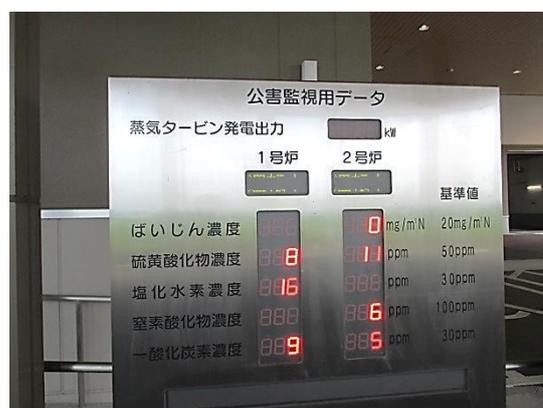
※4: 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則

- ・また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」や「ダイオキシン類対策特別措置法」により、測定結果については、インターネットなどでの公表が義務付けられています。

測定結果の公表が義務付けられています。

- ・これら法令に基づく定期測定とは別に、適正な運転管理をする上で連続測定している項目について、電光掲示板などで表示する方法もあります。

電光掲示板の例（上越市クリーンセンター）



- 法令に則り、有害物質の測定をしていきます。
- その結果を公表していきます。

なお、

- 測定的项目及び頻度、公表の方法については、今後、地域の皆様との協議により決定していきます。
- 施設稼働後も、地域の皆様との協働により、施設の監視を行っていきます。

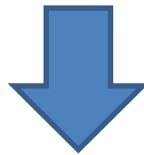
<② 周辺環境の監視>

○上田クリーンセンターでの環境モニタリング

- ・ 現施設の上田クリーンセンターでは、泉平自治会との協議により、ダイオキシン類に関する環境モニタリングを実施しています。

その結果は、

- ・ 大気、土壌ともに環境基準値以下であり、健康には問題ない。
- ・ 土壌中のダイオキシン類について、①過去のダイオキシン類のデータが無い、②土地の利用履歴が分からない、という理由により、上田クリーンセンター由来のダイオキシン類か判断ができない。



○資源循環型施設建設前から、周辺環境のモニタリングを行い、施設稼働後との比較ができるようにします。

○環境モニタリングの測定項目、頻度、測定箇所などについては、地域の皆様との協議により決定していきます。

○施設稼働後も、地域の皆様との協働により、環境モニタリングを行っていきます。