

# 第3章 清掃関連施設・各処理施設 の環境監視測定結果

## 1 清掃関連施設

### (1) 清掃関連施設位置図

- 青森地区
  - ① 青森市清掃工場 ごみ（可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみ）
  - ② 青森市一般廃棄物最終処分場 ごみ（不燃ごみ・粗大ごみ・焼却灰）
  
- 浪岡地区
  - ③ 環境管理センター ごみ（可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみ）
  - ④ 沖浦埋立処分地 ごみ（焼却灰）
  
- 青森市全域
  - ⑤ あおひらクリーンセンター し尿
  - ⑥ ECO プラザ青森(空き缶・ペットボトル・ガラスびん・その他のプラスチック)

## 2 車両保有状況

## 3 各処理施設の環境監視測定結果

### (1) 青森市清掃工場

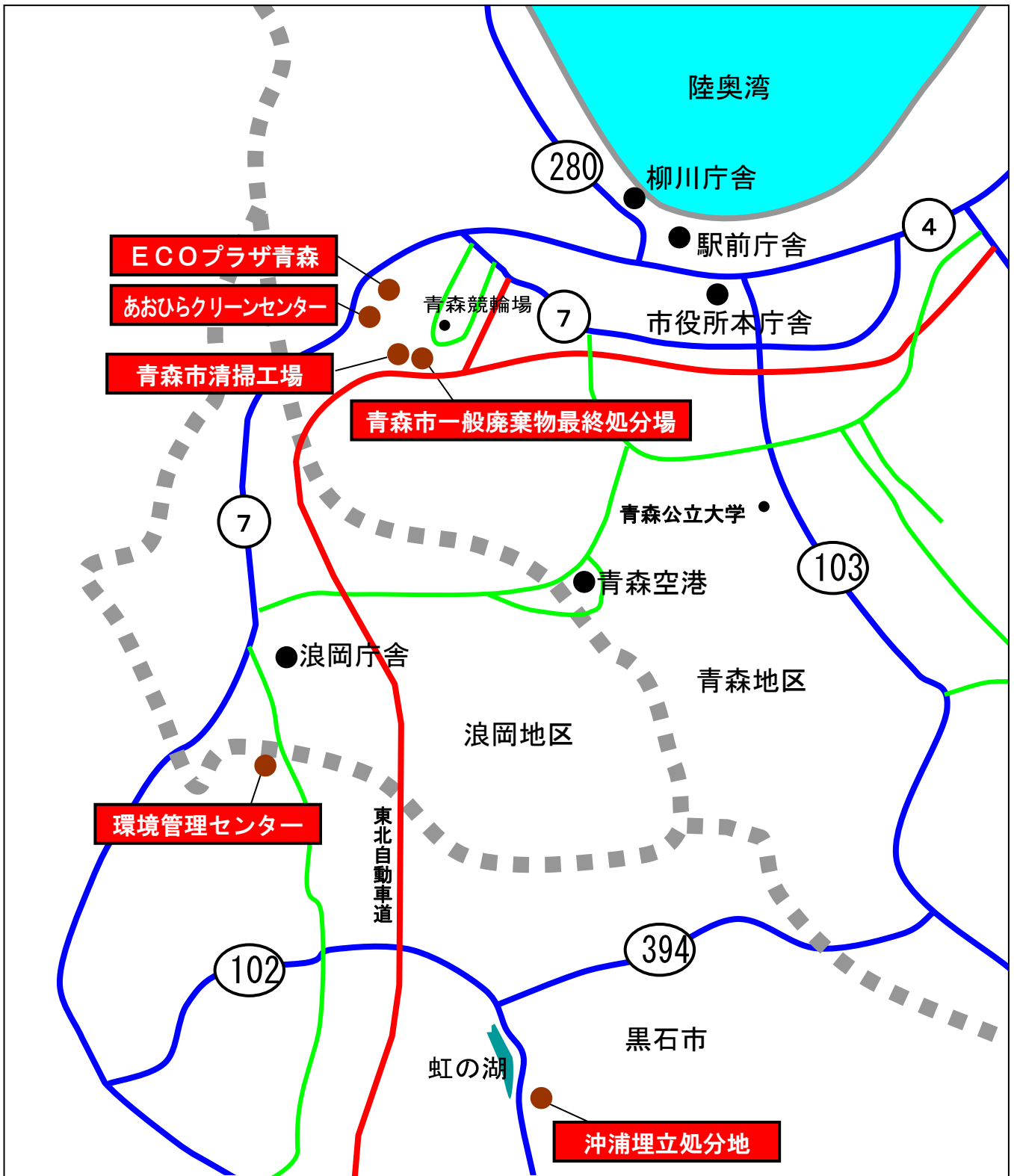
- ① ばい煙量等測定結果
- ② ダイオキシン類測定結果

### (2) 青森市一般廃棄物最終処分場

地下水及び放流水水質測定結果

# 1 清掃関連施設

## (1) 清掃関連施設位置図



## ●青森地区

### ①青森市清掃工場 ごみ（可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみ）

所在地	青森市大字鶴ヶ坂字早稲田241番地1	
敷地面積	51,000㎡	
建築面積	8,008.38㎡	
延床面積	16,972.64㎡	
施設種別	可燃ごみ処理施設	破碎選別処理施設
処理方法	流動床式ガス化熔融炉方式	二軸低速回転引き裂き式（一次破碎機） 堅型高速回転式（二次破碎機）
処理能力	300t/日 (150t/日×2基)	39.8t/5H
処理対象物	可燃・不燃・粗大ごみ、下水/し尿汚泥など	
着工年月日	平成24年5月20日	
竣工年月日	平成27年3月31日	
施工業者(代表)	三菱重工環境・化学エンジニアリング(株)	
建設	国庫補助金	4,540,904千円
	起債	6,205,400千円
	一般財源	1,073,546千円
	計	11,819,850千円
備考	運営事業者：青森エコクリエーション(株) (運営業務委託期間：平成27年4月1日～令和17年3月31日)	



青森市清掃工場

TEL 017-757-8840

FAX 017-788-8845



中央制御室



スプレー缶類破碎処理装置

#### 【施設の特長】

本清掃工場では、ごみの焼却熱を利用する蒸気タービン発電と太陽光発電により、施設内で使用する電力を賄い、それ以外の余剰電力は売電している。

処理方式は「流動床式ガス化熔融炉」で、焼却灰のスラグ化及び不燃・粗大ごみの破碎選別処理による資源化選別を行い、リサイクル率の向上を図るとともに、最終処分場へ処分する灰の量などを削減し、処分場の延命化を図る。

令和2年4月より、中身が残っていても安全に処理ができるスプレー缶類破碎処理装置を導入。

#### 【発電設備】

##### ①ボイラ・タービン発電設備

- ・ボイラ形式：自然循環式ボイラ 数量：2基  
常用圧力：4.0MPa 蒸気温度：400℃
- ・蒸気タービン発電機  
形式：二段抽水復水式 数量：1基  
発電出力：7,650kW  
(一般家庭約7,500世帯分の年間使用電力を発電できる能力)

##### ②太陽光発電設備

- ・設置面積：約16,000㎡
- ・太陽電池モジュール種類：多結晶シリコン
- ・モジュール（パネル）数：3,066枚
- ・アレイ（6モジュール1組）数：511組
- ・発電出力：731.8kW  
(一般家庭約150世帯分の年間使用電力を発電できる能力)

#### 全体配置図



蒸気タービン発電機



太陽光発電パネル



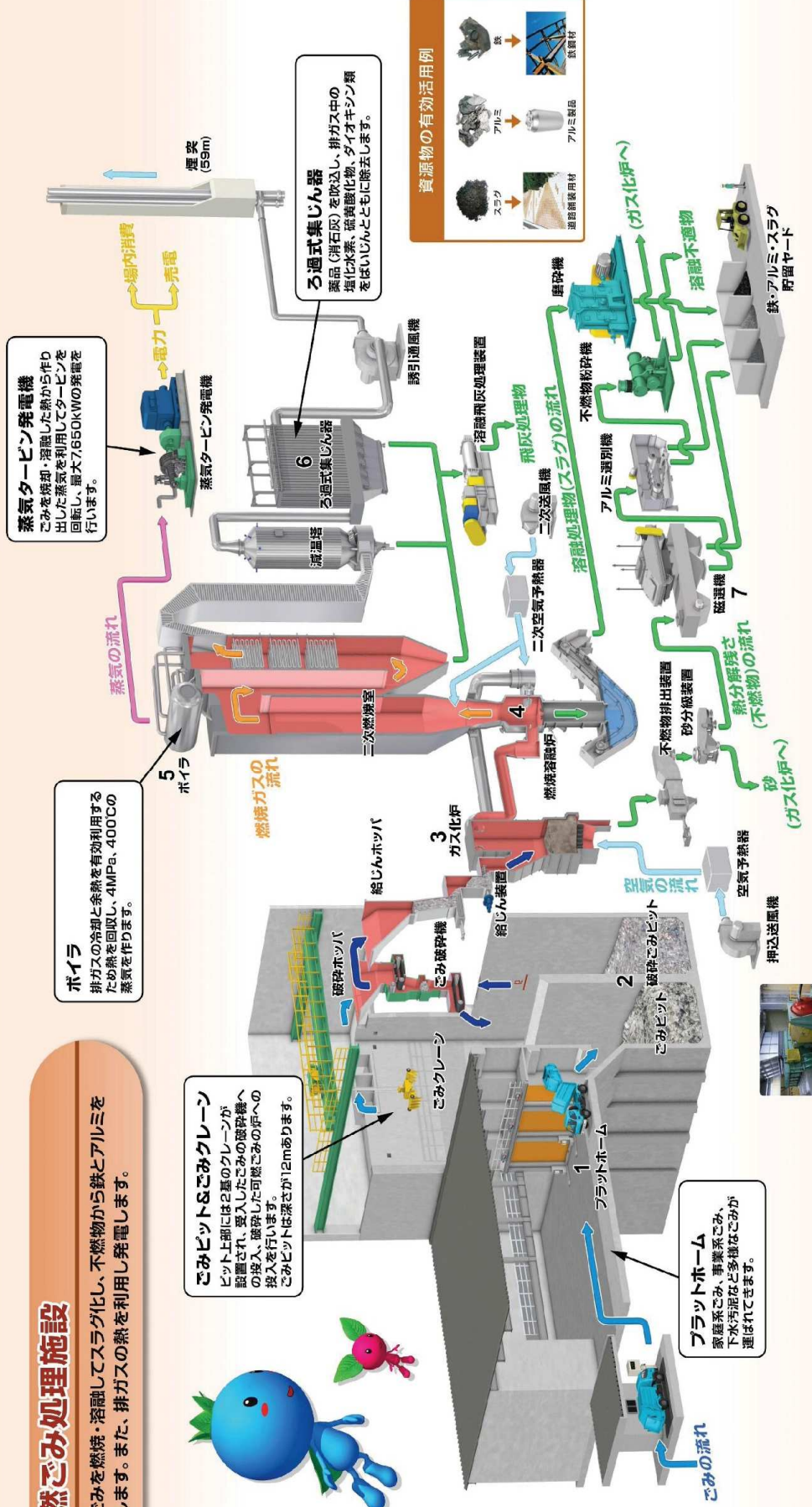
## 可燃ごみ処理施設

可燃ごみを燃焼・溶融してスラッグ化し、不燃物から鉄とアルミを回収します。また、排ガスの熱を利用して発電します。



**ごみピット&ごみクレーン**  
ピット上部には2基のクレーンが設置され、投入されたごみの破砕機への投入、破砕した可燃ごみの炉への投入を行います。ごみピットは深さが12mあります。

**プラットホーム**  
家庭系ごみ、事業系ごみ、下水汚泥など多様なごみが運ばれてきます。



**蒸気タービン発電機**  
ごみを燃焼・溶融した熱から作られた蒸気を利用してタービンを回転し、最大7,650KWの発電を行います。

**ボイラ**  
排ガスの冷却と余熱を有効利用するため熱を回収し、4MPa、400℃の蒸気を作り出します。

燃焼ガスの流れ

蒸気の流れ

**ろ過式集じん器**  
薬品（消石灰）を吹き込み、排ガス中の塩化水素、窒素酸化物、ダイオキシン類をばいじるとともに除去します。

**資源物の有効活用例**

- 鉄 → 鉄製材
- アルミ → アルミ製品
- スラッグ → 道路舗装用材



**分別・資源化**  
粉砕機で(不燃物)から金属類を、また溶融した灰からスラッグを回収します。

**排ガス処理**  
排ガスは冷却後、ろ過式集じん器でばいじりや有害物質を取り除き、クリーンな状態にして排気します。

**熱回収・発電**  
排ガスの熱を利用して、ボイラで蒸気を作り、タービンを回して発電します。

**溶融**  
可燃性ガスと空気を対向して炉内に吹き込むことにより、燃回させ、1300~1500℃の高温で灰を溶融します。

**ガス化**  
炉下側より燃焼空気を吹き込み、砂を流動させ、450~600℃の温度で、投入されたごみを分散しながら熱分解(ガス化)します。

**ごみの貯留**  
運び込まれた大量のごみを破砕機で細かく砕き貯めます。

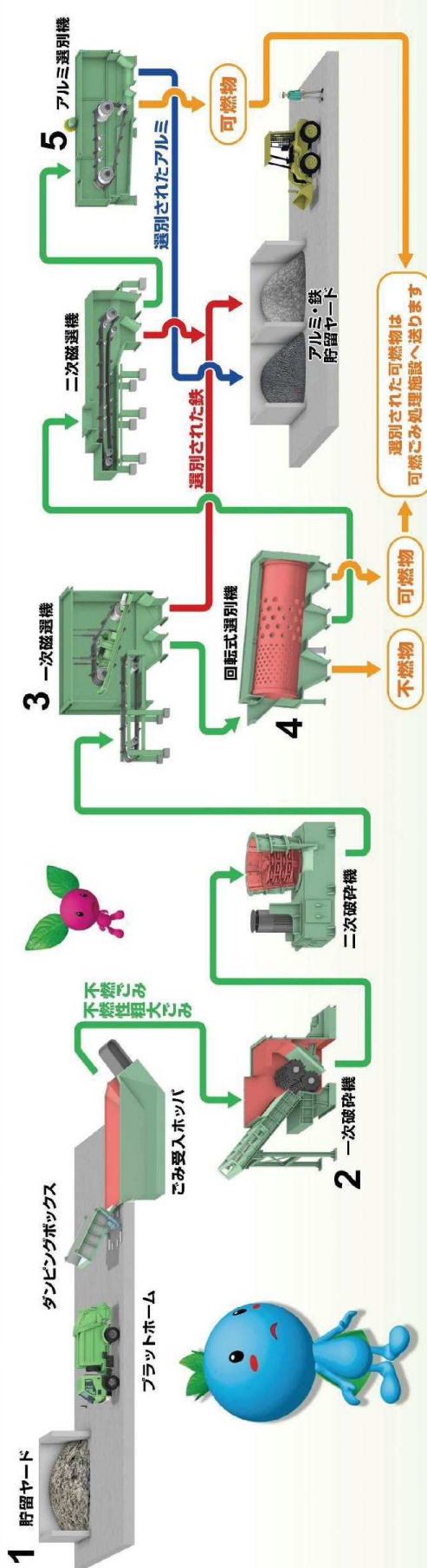
**ごみの搬入**  
ごみ収集車が収集した可燃ごみなどが運び込まれます。

## プロセスフロー

## 破碎選別処理施設

不燃ごみ及び不燃性粗大ごみから鉄とアルミを選別回収し、リサイクルします。

### フロー



**1 貯留ヤード**  
ごみの搬入・貯留  
不燃ごみと不燃性粗大ごみが運ばれてきます。

**2 一次破碎機**  
二次破碎機  
破砕処理  
白々な大きさのごみを、小さく砕く。

**3 一次磁選機**  
二次磁選機  
鉄選別  
磁石の力を利用して、鉄（スチール）を選別します。

**4 回転式選別機**  
二次磁選機  
粒度選別  
磁選機で鉄を選別した後のごみは、回転式の選別機で、可燃物と不燃物に分けます。

**5 アルミ選別機**  
アルミ選別機  
アルミ選別  
消磁機と磁石の力を利用して、アルミを選別します。

## その他の設備

### ■ 計量棟



施設に運ばれてくるごみの重量を計量します。

### ■ 中央制御室

工場全体の運転にあたり、すべての機器の運転状況を示す計器類が集められ、集中監視と遠隔操作で的確な運転が行えます。



### ■ ごみクレーン操作室

ごみクレーンは自動運転のほか、ここから手動運転することも出来ます。



### ■ 見学者ホール



施設内部見学用窓や施設を紹介する展示物のほか、太陽光パネルを設置できます。

### ■ 下水汚泥等の受入・乾燥設備



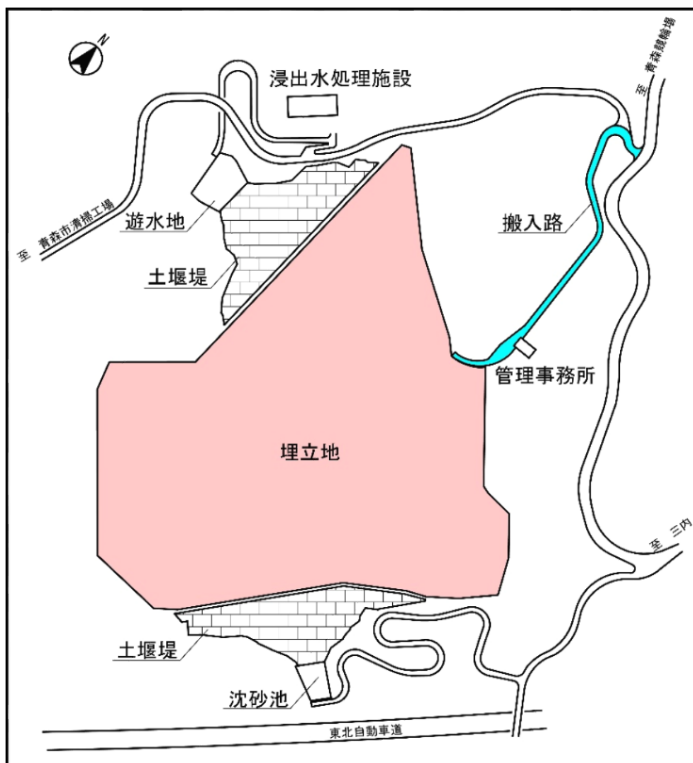
下水・し尿処理施設から受け入れた汚泥を、蒸気を利用して乾燥します。



## ②青森市一般廃棄物最終処分場 ごみ（不燃ごみ・粗大ごみ・焼却灰）

所在地	青森市大字岩渡字熊沢250番地	着工	昭和55年 9月		
規模	総面積	545,743㎡	竣工	昭和57年10月	
	埋立面積	(当初) 175,000㎡	供用開始	昭和58年 4月	
		(現在) 237,000㎡	総事業費	最終処分地工事費	1,505,000千円
	埋立容量	3,926,600㎥		浸出水処理施設工事費	670,000千円
埋立工法	サンドイッチ・セル工法	用地費		700,400千円	
浸出水 処理施設	敷地面積	1,528㎡	調査費・事務費	111,644千円	
	処理能力	800㎥/日	合計	2,987,044千円	
	最大貯留量	1,600㎥/日	総事業費財 源内訳	国庫補助金	517,120千円
		生物処理+凝集沈殿処理 +濾過処理+活性炭処理		起債	2,035,500千円
		一般財源		434,424千円	

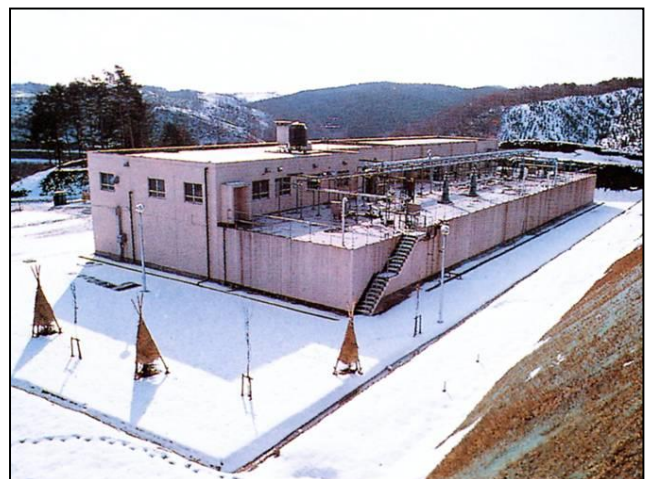
### 概略図



青森市一般廃棄物最終処分場  
TEL 017-787-2108(FAX兼用)



管理事務所



浸出水処理施設

## ●浪岡地区

### ③環境管理センター ごみ（可燃ごみ・不燃ごみ・粗大ごみ）

※黒石地区清掃施設組合立

構成市町村:青森市(浪岡地区)・黒石市・平川市(尾上地区)・田舎館村・藤崎町(常盤地区)

TEL 0172-53-1222 FAX 0172-53-1228



#### ごみ処理施設（可燃ごみ）

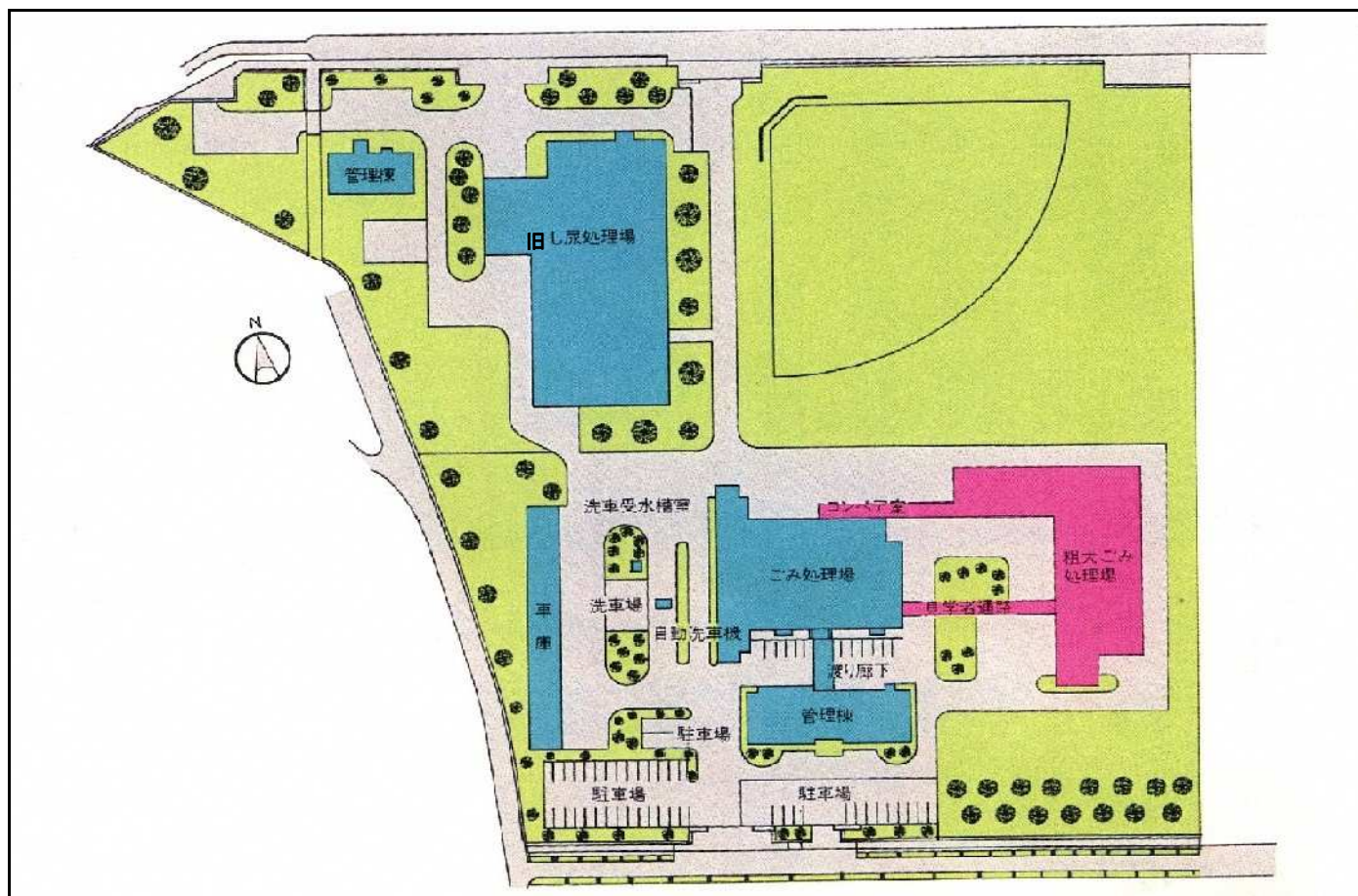
所在地	青森県黒石市大字竹鼻字北野田470番地	施工業者	日本鋼管株式会社	
敷地面積	17,841 m <sup>2</sup>	総事業費	4,704,945千円	
処理能力	100 t / 日 (50 t / 24 h ・ 2基)	財源内訳	国庫補助金	1,117,117千円
処理方式	連続運転式焼却炉 (NKKハイパー火格子)		起債	3,396,700千円
竣工年月	昭和63年3月(竣工) 平成12年3月(改造工事) 平成26年3月(改良工事)		一般財源	191,128千円

#### 粗大ごみ処理施設（粗大ごみ・不燃ごみ）

所在地	青森県黒石市大字竹鼻字北野田468～474番地	施工業者	極東開発工業株式会社	
敷地面積	17,841 m <sup>2</sup> (ごみ処理施設敷地内)	総事業費	1,813,578千円	
処理能力	40 t / 日 ・ 5 h	財源内訳	国庫補助金	0円
処理方式	壘形衝撃剪断回転式破砕機		起債	1,360,100千円
竣工年月	平成6年3月		一般財源	453,478千円



## 全体配置図



### ④沖浦埋立処分地 ごみ（焼却灰）

※黒石地区清掃施設組合立

構成市町村: 青森市(浪岡地区)・黒石市・平川市(尾上地区)・田舎館村・藤崎町(常盤地区)

TEL 080-6034-2345

所在地	青森県黒石市大字沖浦字長沢出口内	施工業者	株式会社間組	
敷地面積	105,314㎡	総事業費	445,725千円	
処理能力	容量 805,160m <sup>3</sup>	財源内訳	国庫補助金	40,508千円
処理方式	山間埋立・サンドウィッチ方式		起債	358,100千円
竣工年月	昭和55年11月(竣工) 平成14年3月(改良工事)		一般財源	47,117千円



処分場築堤左岸



浸出水処理施設



## ●青森市全域

### ⑤あおひらクリーンセンター し尿

所在地	青森市大字鶴ヶ坂字田川61番地	
敷地面積	約41,000 m <sup>2</sup>	
延床面積	8,462 m <sup>2</sup>	
処理方式	標準脱窒素処理方式+高度処理	
処理能力	202 kl/日	
着工年月日	平成9年6月	
竣工年月日	平成12年3月	
施工業者	㈱クボタ	
建設費	6,405,000千円	
内訳	国庫補助金	842,067千円
	起債	4,855,100千円
	一般財源	707,833千円
備考	青森地域広域事務組合	



あおひらクリーンセンター

TEL 017-788-1738

FAX 017-788-1757

### 施設配置図



#### 【施設の特長】

##### 安定した放流水質

微生物を利用して、し尿や浄化槽汚泥の主な成分であるBOD(有機物)とアンモニアなどの窒素化合物を分解・除去するとともに、凝集沈殿・オゾン・砂ろ過・活性炭吸着設備により、処理水を徹底的に浄化している。

##### 効率的な臭気対策

臭気が周辺に拡散しないよう十分に配慮するとともに、臭気を発生場所から直接ファンで吸引し、濃度別に適切な脱臭処理を行っている。

##### 発生する汚泥を効率よく処理

処理の過程で発生する余剰汚泥は、濃縮してからベルトプレスで脱水処理する。その後、前処理設備からのし渣とともに焼却し、焼却時の排ガスはバグフィルタで清浄化処理を行っていたが、平成29年4月から青森市清掃工場での焼却処理に変更している。

##### 高機能の監視・制御システム

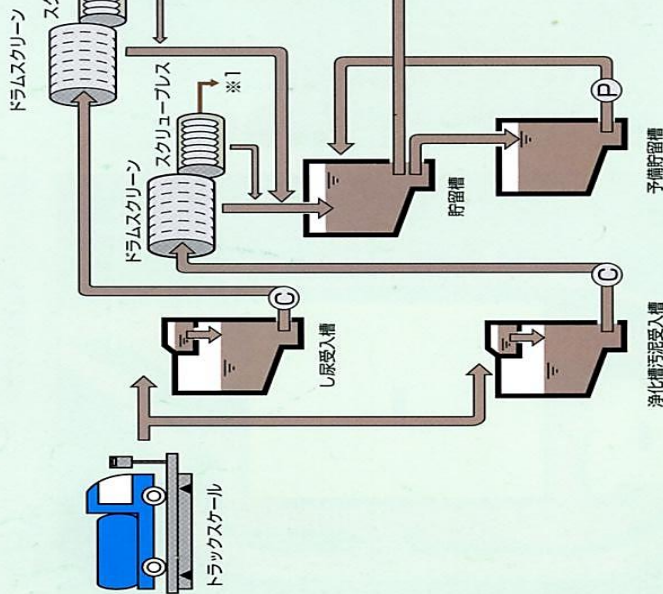
各種の処理効果がフルに引き出せるよう、中央監視システムにより施設全体を適確にコントロールしている。さらに、運転状況の情報が場内の各所で把握でき、万一の場合にもすばやく対処できるタッチパネル式操作システムを導入している。

# あおひらクリーンセンター（し尿）フローシート

## フローシート

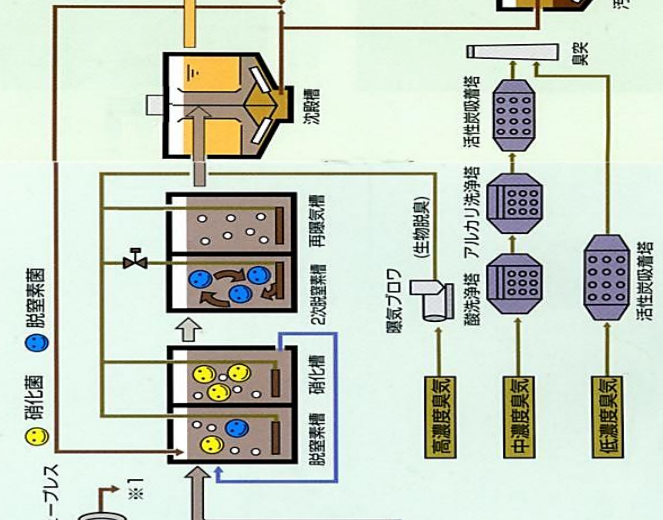
### 受入・前処理工程

収集してきたし尿や浄化槽汚泥から、石や砂を取り除き、さらには紙・布などを細かく切断して除去します。取り除いたものは、焼却設備に送ります。



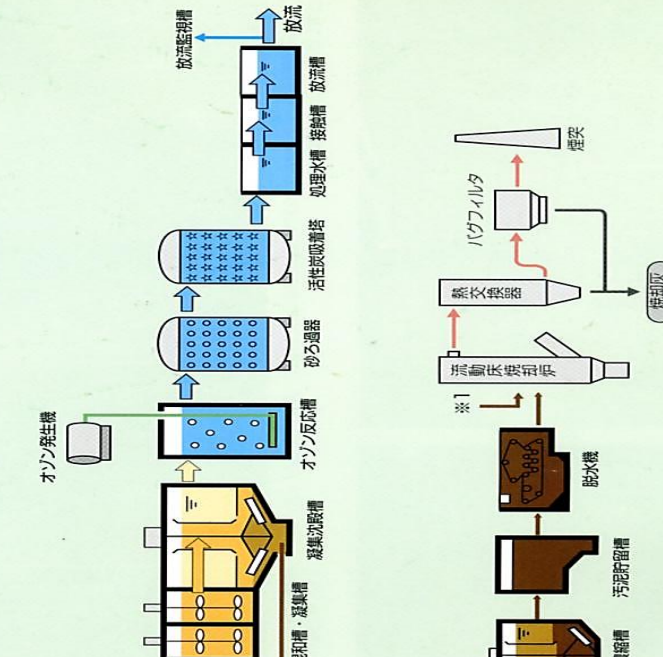
### 1次・2次処理工程

し尿処理で最も重要な工程で、BOD（有機物）と窒素化合物のほとんどを除去します。各槽内の状態を適切にコントロールすることにより、硝化槽・脱窒素槽など性質・働き異なる微生物を、うまく組み合わせ利用します。



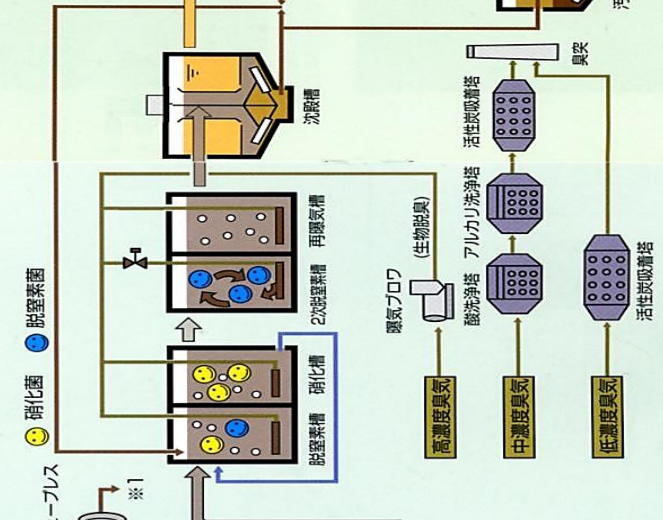
### 高度処理工程

2次処理水は、化学的・物理的にさらに浄化する工程です。除去しきれなかったBODや微細なSS（浮遊物質）・リン・COD、色度成分などを、各種の高度処理法を効率よく組み合わせることで除去しています。



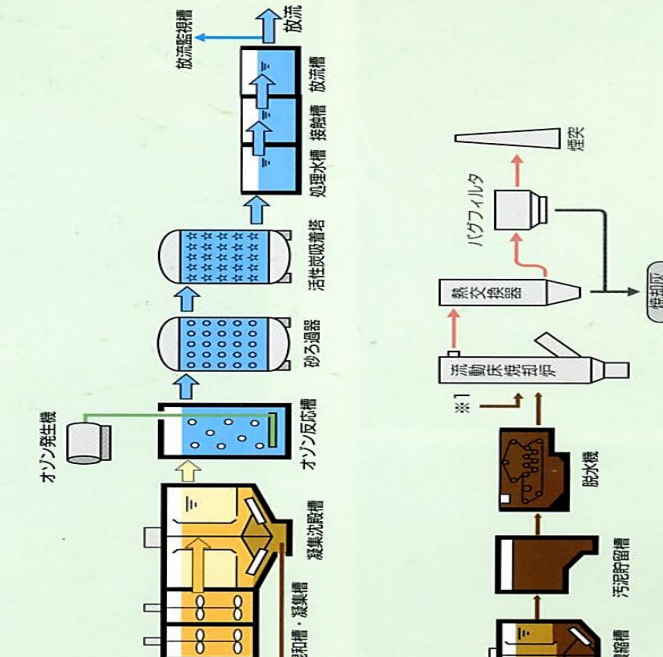
### 脱臭工程

臭気は、他外はもろろん場内へも拡散しないように、その発生箇所からファンで強制的に吸引します。集めた臭気はそれぞれ成分に応じた効率よい方法で脱臭処理します。



### 汚泥処理工程

し尿を処理する過程で発生した余剰汚泥（生には、し尿を來源にして繁殖した微生物のかたまり）は、重力濃縮後、脱臭処理してからし造とともに焼却します。（平成29年4月より、青森市清掃工場の焼却処理に変更）





## ⑥ECOプラザ青森（空き缶・ペットボトル・ガラスびん・その他のプラスチック）

TEL 017-763-1200

FAX 017-763-2735

青森市内から排出された空き缶、ペットボトル、ガラスびん、その他のプラスチックは、資源ごみリサイクル施設「ECOプラザ青森」（戸門字山部）に運ばれる。

この施設は、リサイクルしやすいようにするために、選別・圧縮、梱包などの中間処理を行うところで、平成14年4月から稼動している。

ここで中間処理されたガラスびん・ペットボトル・その他のプラスチックは、容器包装リサイクル法に基づき、全国各地の再商品化事業者へ送られている。

また、空き缶は市内の資源回収業者に引き渡され、リサイクルされている。



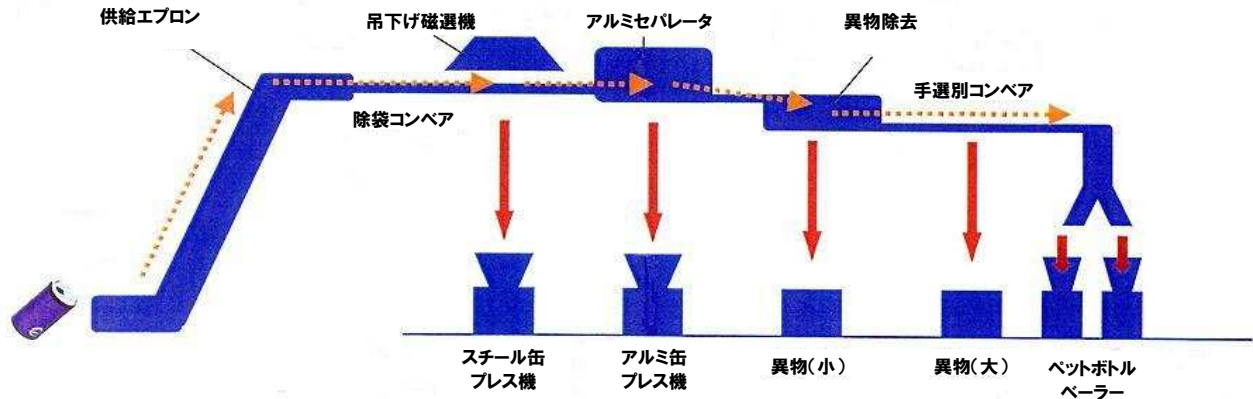
事業主体	株式会社青南RER		
所在地	青森市大字戸門字山部50番地		
開設年月	平成14年4月		
建物面積	約3,487㎡(延べ床面積)	構造	鉄筋3階建て
処理方式	缶類:磁選機及びアルミセパレーター、ペットボトル・びん類・その他のプラスチック:手選別		
建設費	約5億円		



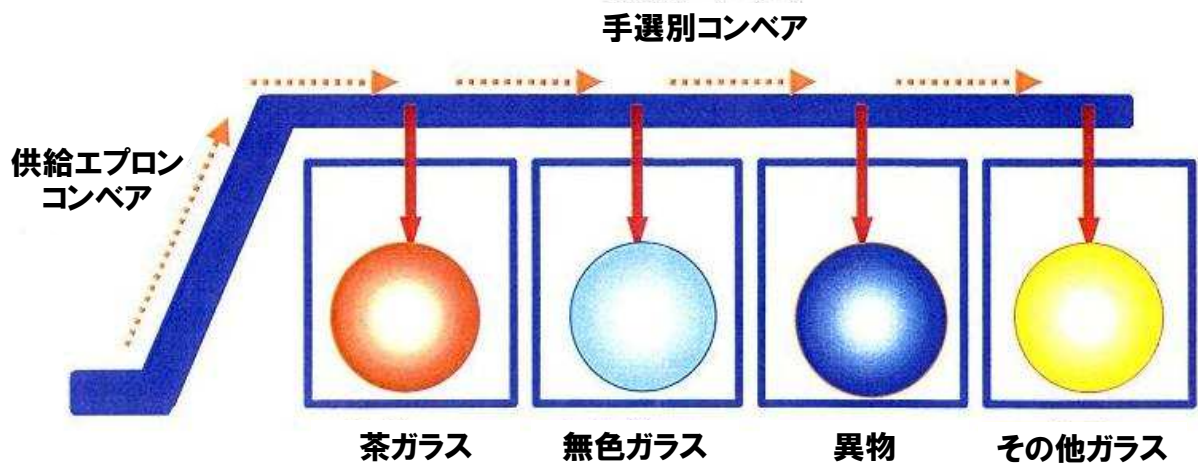


ECOプラザ青森では、3つの選別ラインにより資源ごみを分別している。

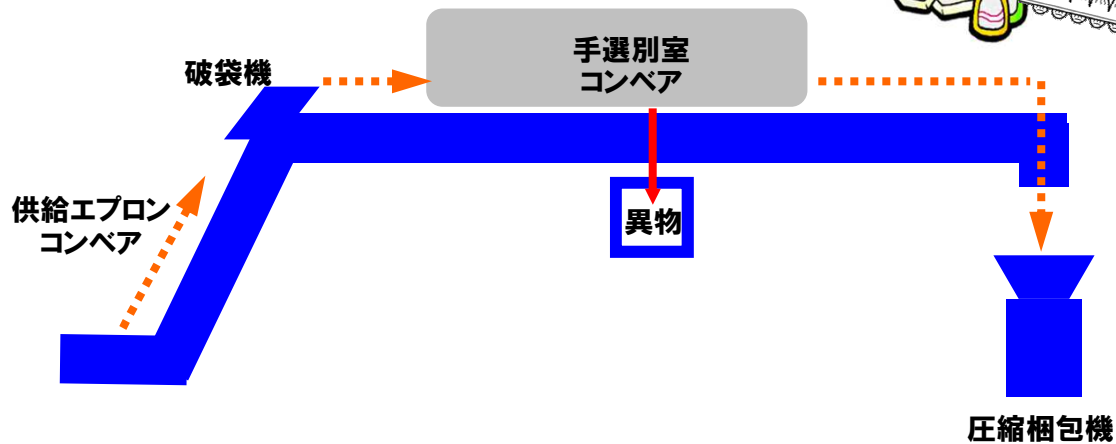
### 缶・ペットボトル選別ライン



### ガラスびん選別ライン



### その他のプラスチック選別ライン



## 2 車両保有状況

(令和5年4月1日現在)

車種		区分	清掃管理課	青森市 清掃工場	計
塵芥収集車 (4 t)	回転圧縮押し込み式 (8.0m <sup>3</sup> ) 2.30 t 積			1台	1台
トラック	平ボディ 1.25 t 積			1台	1台
トラック	ダンプ 2 t 積			1台	1台
トラック	箱車 2 t 積	1台			1台
ライトバン				1台	1台
ワゴン				1台	1台
計			1台	5台	6台

### 3 各処理施設の環境監視測定結果

#### (1) 青森市清掃工場

\* 結果は令和4年度平均値（定量下限値未満の測定値は定量下限値を用いて計算）

##### ① ばい煙量等測定結果

大気汚染防止法第16条に基づく自主測定結果

ばい煙発生施設の種類		廃棄物焼却炉		基準値	
		1号炉	2号炉		
測定場所		煙突測定口	煙突測定口	-	
排出ガス	温度 (°C)	151	152	-	
	排出速度 (m/s)	14.5	13.5	-	
	排ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)	湿り	37,150	34,600	-
		乾き	27,583	25,833	-
	水分 (%)	25.2	25.1	-	
	酸素濃度 (%)	8.4	9.1	-	
ばい煙濃度	ばいじん (g/m <sup>3</sup> N)	<0.001	<0.001	0.02以下	
	窒素酸化物 (ppm)	40	53	150以下	
	塩化水素 (mg/m <sup>3</sup> N)	22	13	105以下	
硫黄酸化物排出量 (K値14.5) 基準値 (m <sup>3</sup> N/h)		0.040 (78)	0.057 (77)	35以下	

##### ② ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類対策特別措置法第28条に基づく自主測定結果

特定施設の種類		廃棄物焼却炉	基準値
排出ガス	1号炉 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	0.027	0.05以下
	2号炉 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	0.031	
ばいじん等	スラグ (ng-TEQ/g)	0.0030	0.25以下
	飛灰 (ng-TEQ/g)	0.43	3以下
	不燃残渣 (ng-TEQ/g)	0.11	3以下



## (2) 青森市一般廃棄物最終処分場

\*結果は令和4年10月測定による

### 地下水及び放流水水質測定結果

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第1条第2項第10号ロ及びハ並びに同第14号ハに基づく自主測定結果

#### ○放流水水質測定結果

項目	単位	基準値	放流水
アルキル水銀化合物	m g / l	検出されないこと	不検出
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	m g / l	0.005以下	<0.0005
カドミウム及びその化合物	m g / l	0.03以下	<0.001
鉛及びその化合物	m g / l	0.1以下	<0.005
有機リン化合物	m g / l	1以下	<0.1
六価クロム化合物	m g / l	0.5以下	<0.05
ヒ素及びその化合物	m g / l	0.1以下	<0.005
シアン化合物	m g / l	1以下	<0.1
ポリ塩化ビフェニル	m g / l	0.003以下	<0.0005
トリクロロエチレン	m g / l	0.1以下	<0.002
テトラクロロエチレン	m g / l	0.1以下	<0.0005
ジクロロメタン	m g / l	0.2以下	<0.002
四塩化炭素	m g / l	0.02以下	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	m g / l	0.04以下	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	m g / l	1以下	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	m g / l	0.4以下	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	m g / l	3以下	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	m g / l	0.06以下	<0.0006
1,3-ジクロロプロペン	m g / l	0.02以下	<0.0002
チウラム	m g / l	0.06以下	<0.0006
シマジン	m g / l	0.03以下	<0.0003
チオベンカルブ	m g / l	0.2以下	<0.002
ベンゼン	m g / l	0.1以下	<0.001
セレン及びその化合物	m g / l	0.1以下	<0.005
1,4-ジオキサン	m g / l	0.5以下	<0.005
ほう素及びその化合物	m g / l	50以下	0.4
ふっ素及びその化合物	m g / l	15以下	0.24
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	m g / l	200以下	7.9
水素イオン濃度 (pH)	-	5.8~8.6	7.6
生物化学的酸素要求量	m g / l	60以下	<0.5
化学的酸素要求量	m g / l	90以下	10.0
浮遊物質	m g / l	60以下	<1
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	m g / l	5以下	<0.5
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	m g / l	30以下	1.2
フェノール類含有量	m g / l	5以下	<0.1
銅含有量	m g / l	3以下	<0.03
亜鉛含有量	m g / l	2以下	0.02
溶解性鉄含有量	m g / l	10以下	<0.02
溶解性マンガン含有量	m g / l	10以下	<0.02
クロム含有量	m g / l	2以下	<0.02
大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	3000以下	0
窒素含有量	m g / l	120以下	9.6
リン含有量	m g / l	16以下	0.032
ダイオキシン類	p g -TEQ/ l	10以下	0.000016

### ○地下水水質測定結果

項目	単位	基準値	地下水 上流側	地下水 下流側
アルキル水銀	mg/l	検出されないこと	不検出	不検出
総水銀	mg/l	0.0005以下	<0.0005	<0.0005
カドミウム	mg/l	0.003以下	<0.0003	0.0003
鉛	mg/l	0.01以下	0.006	0.005
六価クロム	mg/l	0.05以下	<0.01	<0.01
ヒ素	mg/l	0.01以下	<0.001	0.007
全シアン	mg/l	検出されないこと	不検出	不検出
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	検出されないこと	不検出	不検出
トリクロロエチレン	mg/l	0.01以下	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	mg/l	0.01以下	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/l	0.02以下	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/l	0.002以下	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/l	0.004以下	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	0.1以下	<0.002	<0.002
1,2-ジクロロエチレン	mg/l	0.04以下	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	1以下	<0.0005	<0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	0.006以下	<0.0006	<0.0006
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	0.002以下	<0.0002	<0.0002
チウラム	mg/l	0.006以下	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/l	0.003以下	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/l	0.02以下	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/l	0.01以下	<0.001	<0.001
セレン	mg/l	0.01以下	<0.002	<0.002
1,4-ジオキサン	mg/l	0.05以下	<0.005	<0.005
クロロエチレン	mg/l	0.002以下	<0.0002	<0.0002
電気伝導度	mS/m	—	52	48
塩化物イオン	mg/l	—	154	59
ダイオキシン類	pg-TEQ/l	1以下	0.34	0.092