

ディスポージャーの導入効果・導入事例

令和5年7月

令和6年7月 一部更新

国土交通省国土技術政策総合研究所
下水道研究室

ディスポーザーとは

ディスポーザーとは

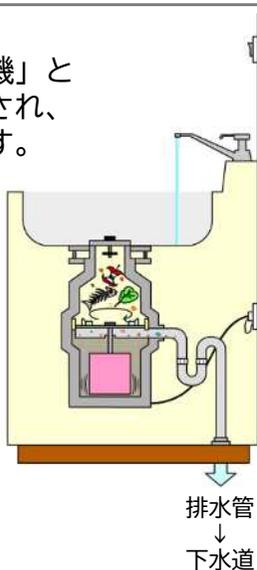
ディスポーザーは、「生ごみ処理機」、「生ごみ粉碎機」とも呼ばれ、台所のシンクにある排水口のすぐ下に設置され、生ごみを水とともに粉碎し、排水管に流し出す装置です。



(沼田町ウェブサイトより)



(黒部市ウェブサイトより)



排水管
↓
下水道

ディスポーザーの構造・破碎原理

(代表的な破碎方式であるハンマーマイル方式の場合)

- 高速回転するターンテーブル(回転盤)、その上に取り付けられた回転式のスイングハンマー、外周に設置された固定刃で構成されます。
- ターンテーブルが高速回転することで遠心力が生まれ、生ごみが壁面の固定刃に叩きつけられ、固定刃とスイングハンマーとで挟む形で細かくすり潰されます。
- 粉碎された生ごみは、水とともに本体のエルボーパイプから排水管に排出され、下水道に流されます。

ディスポーザーの種類

- 「家庭用」、飲食店等の事業所で使用する「事業用」があります。処理する量が異なるため、馬力が異なります。
- ディスポーザー内に生ごみを入れた後に蓋をして粉碎する「バッチ式」、駆動中のディスポーザーに水とともに生ごみを投入して粉碎する「連続式」があります。前者は蓋がスイッチになっている場合が多く、「蓋スイッチ式」とも呼ばれます。

ディスポーザーに投入できるもの/できないもの

ディスポーザーは大抵の生ごみは処理できますが、すべての生ごみを処理できるわけではありません。処理できないもの、処理を避けた方がよいものは以下のとおりです。

- 粉碎できずにディスポーザー内部に残るもの
 - 柔らかく弾力のあるもの(生魚の皮、鶏の皮、タコ、烏賊等)
 - 繊維質の強いもの(トウモロコシの皮、筍の皮、大量の枝豆のさや等)
 - かたいもの(固い貝殻、牛・豚・鶏の大きな骨、固い種等)
- 排水管内に堆積しやすいもの(貝殻、卵殻等)
- 生ごみ以外(熱湯、油、薬品類、スプーン等)

ディスポーザーの使用方法

種類やメーカーによって多少異なります。

(バッチ式(蓋スイッチ式)の例)

- ①水を流す。
- ②生ごみを投入する。
- ③蓋をセットしてスイッチを入れる。
- ④粉碎音が静かになったら、蓋を外してスイッチを切る。
- ⑤水を止める。

- ディスポーザーは、下水道への接続の観点から、直接投入型ディスポーザー、粉碎された生ごみを後段にある専用排水処理槽で処理した後下水道に流すディスポーザー排水処理システムに分類されます。日本下水道協会は、平成24年4月にディスポーザー排水処理システムの規格(JSWAS K-18)、令和6年3月に直接投入型ディスポーザーの規格(JSWAS K-20)を制定しました。

- 本資料は、直接投入型ディスポーザーを対象としています。
- ディスポーザーの導入については、地域の実情を勘案し、地方公共団体において適切に判断されるものです。
- 国土交通省は地方公共団体がディスポーザー導入の可否を検討する上での技術的資料を提供することを目的として、平成12年度～15年度に北海道歌登町(現在の枝幸町)で社会実験を行い、平成17年7月に「ディスポーザー導入時の影響判定の考え方」を公表しました。

ディスポーザーの導入効果

ディスポーザーの導入により、下水道、ごみ処理、使用者（暮らし）それぞれにおいて、以下の効果が期待されます。

下水道

下水道にとって、ディスポーザーは「負」のイメージがありますが、以下の効果が期待されます。

既存ストックによるバイオマス利活用

管路の流下能力によって、ディスポーザーで粉碎された生ごみを効率的に収集できます。

下水処理場では、余剰能力の活用につながり、粉碎された生ごみを肥料の原料として利用できたり、メタンガスを回収してエネルギー利用できたりします。



行政サービスの向上

ディスポーザーを介して下水道に生ごみを受け入れることにより、下水道の付加価値が向上するとともに、人口減少・少子高齢化社会に貢献できます。



ごみ処理

ディスポーザーの導入により、生ごみがごみ処理から下水道に移行し、以下の効果が期待されます。

ごみの減量化

ディスポーザーの使用によりごみの量が減るので、ごみの収集・処理・処分の各プロセスで負荷を軽減でき、コストを縮減できます。



ごみ質の変化

可燃ごみの30~40%は水分ですが、その大部分は生ごみに起因します。ディスポーザーの使用によって可燃ごみ中の生ごみが減少し、可燃ごみ中の水分が減少するとともに、単位重量当たりの発熱量が増加します。よって、収集・運搬やエネルギー回収（ごみ発電）を効率的に行えます。



使用者（暮らし）

ディスポーザーの使用者には、ごみ出しの負担軽減、住環境（衛生面）の改善という効果が期待されます。

ごみ出しの負担軽減

水分が多く、重い生ごみが減少することにより、ごみ出しの負担を軽減できます。特に、高齢者世帯、子育て世帯、共働き世帯、積雪地帯の住民にメリットが大きいです。



住環境（衛生面）の改善

ごみの保管・ごみ出し時の悪臭・汚汁・害虫から解放されます。生ごみを即座に処理できてシンクに溜めなくて済み、シンクが広く清潔に使用できます。



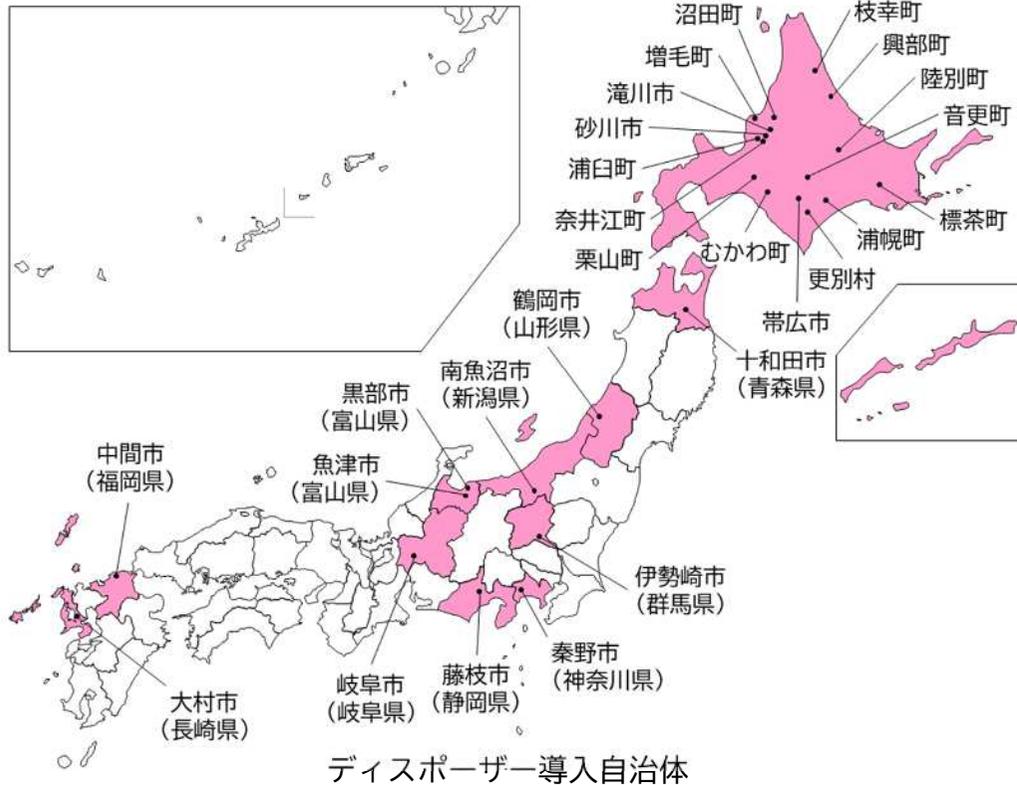
ごみステーションでの猫・カラス等によるごみ散乱の被害を減少できます。



ディスポーザー導入自治体

ディスポーザー導入自治体

- 平成17年7月の「ディスポーザー導入時の影響判定の考え方」の公表後、ディスポーザーの設置を認める地方公共団体は増えてきており、**令和5年4月に中間市（福岡県）及び大村市（長崎県）、令和6年7月に鶴岡市（山形県）が認め、27団体となりました。**
- このうち北海道内の地方公共団体は16団体であり、約6割を占めます。



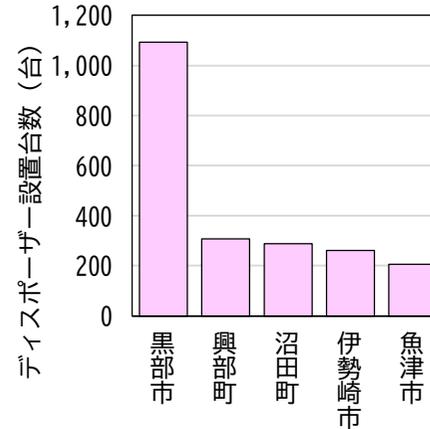
ディスポーザーに関する規程

- ディスポーザーに関する規程は、下水道条例及び同条例施行規則（施行規程）で定めている事例が多いです。南魚沼市（新潟県）は、ディスポーザー設置条例及び同条例施行規則で定めています。
- 設置要綱（取扱要綱）等で規程を定めている事例もあります。

ディスポーザー設置台数・普及率

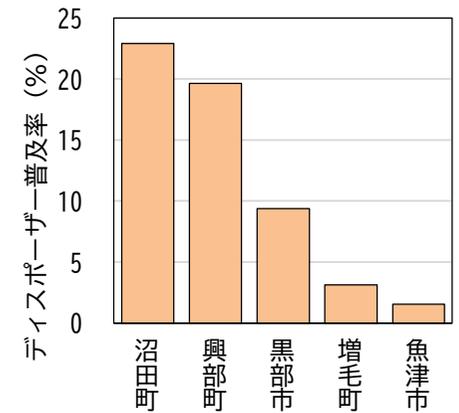
- 令和元年10月末時点※1における下水道処理区域のディスポーザー設置台数（家庭及び事業所）※2の合計は、約2,600台です（地方公共団体に届出されているものに限る。）。設置台数は、黒部市が特に多く、約1,000台です。
- ディスポーザー普及率※3は、沼田町（北海道）及び興部町（北海道）が特に高く、約2割です。

※1 令和3年4月にディスポーザーの設置を認めた枝幸町（北海道）は含まれない。
 ※2 再設置等の台数を含む場合がある。
 ※3 設置台数（事業所を除く。）を下水道処理区域戸数（令和元年度末）で除したものの。



ディスポーザー設置台数
（家庭及び事業所）
上位5団体

※ 6位以下は100台未満。
17位以下は10台未満。



ディスポーザー普及率
（家庭、下水道処理区域）
上位5団体

※ 6位以下は1.5%未満。

ディスポーザーの設置に対する助成金／使用料

- ディスポーザーの設置に対する助成金（補助金）は、7団体が交付しています。額は概ね2分の1（上限2万円）～4分の3（上限7.5万円）です。
- ディスポーザー使用料は、**11団体**が徴収しています。額は概ね200～500円/月/台です。

ディスポーザー導入事例 ～枝幸町(北海道)～

町の概要

- 人口 : 7,640人
- 世帯数 : 3,875世帯
- 面積 : 1,116km²
- 高齢化率 : 36%

出典：総務省、国土地理院データ(R4.1.1現在)



導入目的・経緯

■歌登地区(旧歌登町)において、平成12～16年度に国土交通省・北海道・旧歌登町がディスポーザー導入の社会実験を行いました。下水道処理区域の約4割の住宅にディスポーザーを段階的に設置し、下水道施設、ごみ処理システム、町民生活等への影響を評価しました※。

■社会実験の終了後は、ディスポーザーは撤去されずに住民の自由意思に基づき使用が継続されています。

■令和3年4月から、下水道処理区域で、家庭における家事用の設置を認めています(許可制)。なお、漁業集落排水区域でも同様に設置を認めています。
※平成17年7月に「ディスポーザー導入社会実験に関する調査報告書」及び「ディスポーザー導入時の影響判定の考え方」を公表。

関連規程・設置助成・使用料

- 関連規程：枝幸町ディスポーザー設置規程
- 設置助成：—
- 使用料：—

設置状況(歌登処理区)

- 設置台数
- (1)平成15年時点(社会実験当時)(町の負担により設置)
 - ・家庭 : 301台(公営住宅 231台(うち集合住宅 187台)、公営住宅以外 70台(主に戸建て住宅。公募により設置。))
 - ・事業所 : 1台(町営ホテルの厨房)
- (2)平成29年時点
 - ・家庭 : 197台(社会実験で設置した301戸の全世帯を対象に町が実施した電話ヒアリング調査結果に基づく。なお、同時期に町が実施したアンケート調査の結果、使用者の38%が自費で買い替えて再設置していると推定された。)
 - ・事業所 : 1台(町営ホテルの厨房)
- ディスポーザー普及率：27%
(R3に歌登処理区の全世帯を対象に町が実施したアンケート調査結果に基づき、歌登処理区における設置台数(家屋)の下水道接続世帯数に対する割合を推定したものの。)

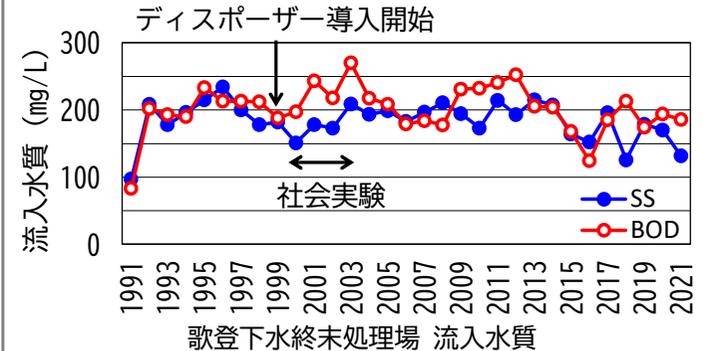
下水道への影響

下水道施設への影響は確認されていません。



町下水道担当職員

■長期的に見ても、処理場の流入水質の変化は確認されていません。



- いずれの管渠においても、閉塞や臭気の発生、汚水の溢水等の問題は発生していません。
- ポンプ施設のスクリーンし渣量、処理場の汚泥発生量の増加傾向は確認されていません。

ごみ処理への影響

■ディスポーザー設置地区では、ごみステーションに分別生ごみがほとんどありません。



ディスポーザー未設置地区 ディスポーザー設置地区

(H29.6 撮影)

下水道の概要

出典：R2下水道統計

- 事業区分 : 公共下水道、特定環境保全公共下水道
- 供用開始 : H2.10、H3.10
- 排除方式 : 分流式
- 処理区域面積 : 440ha
- 処理区域人口 : 5,990人(戸数 3,217戸)
- 污水管路延長 : 70km
- 汚水マンホールポプ : 10か所
- 汚水中継ポンプ場 : —
- 終末処理場 : 枝幸下水終末処理場、歌登下水終末処理場

下水汚泥の処理・処分

処理場で発生した脱水汚泥は、一部事務組合が管理・運営するメタン発酵処理施設(汚泥再生処理センター)に運搬され、し尿・浄化槽汚泥や分別生ごみとともに処理されて堆肥化されます。



歌登下水終末処理場

ごみ処理の概要

- 生ごみは分別収集され、一部事務組合が管理・運営するメタン発酵処理施設(汚泥再生処理センター)でし尿・浄化槽汚泥や下水汚泥とともに処理されて堆肥化されます。
- 可燃ごみは、一部事務組合が管理・運営する焼却施設で処理されます。

ディスポーザー導入事例 ～沼田町(北海道)～

町の概要

- 人口 : 2,951人
- 世帯数 : 1,457世帯
- 面積 : 283km²
- 高齢化率 : 44%



出典：総務省、国土地理院データ(R4.1.1現在)

下水道の概要

出典：R2下水道統計

- 事業区分 : 特定環境保全公共下水道
- 供用開始 : H2.4
- 排除方式 : 分流式
- 処理区域面積 : 118ha
- 処理区域人口 : 2,177人(戸数 1,166戸)
- 污水管路延長 : 26km
- 污水マンホールポンプ: 4か所
- 污水中継ポンプ場: ー
- 終末処理場 : 沼田浄化センター
- 下水汚泥の処理・処分

処理場で発生した脱水汚泥は、沼田町下水汚泥処理場に運搬され、牛糞・もみがらと混合されて堆肥化されます。堆肥は翌年に500円/tで販売されます。



沼田浄化センター

ごみ処理の概要

- 生ごみは分別収集され、一部事務組合が管理・運営する生ごみバイオガス化施設で処理されて、高速メタン発酵処理施設で堆肥化されます。
- 可燃ごみは、一部事務組合が管理・運営する焼却施設で処理されます。

導入目的・経緯

■子育て支援の一環として、ディスポーザーを活用しています。

■経緯

- ・平成18年12月 ディスポーザー導入の影響評価を開始、沼田町健康福祉総合センターの調理場にディスポーザー3台を設置
- ・平成19年3月 沼田町公共下水道条例を改正
- ・平成19年4月 ディスポーザーの設置を開始
- ・平成19年7月 設置助成制度を開始

関連規程・設置助成・使用料

- 関連規程：沼田町公共下水道条例、同条例施行規則、沼田町ディスポーザー設置費用助成金交付要綱
- 設置助成：2.5万円(中学生以下の児童を扶養する世帯は5万円)
- 使用料 : 250円/月/台(～H28.3は500円/月/台)

設置状況

(R3.10末時点)

- 設置台数
 - ・家庭 : 275台 (R3.10までに290台設置 うち15台撤去)
 - ・事業所 : 21台(16事業所)
- 家庭設置台数内訳
 - ・公営住宅 : 126戸
 - ・公営住宅以外の住宅 : 149戸

(H8～R3に建設された公営住宅145戸のうち126戸に設置。公営住宅への設置は町の負担による。公営住宅以外の設置は助成の対象。)
- 設置事業所
 - 町役場・小学校・認定こども園・JA・町立病院の給湯室、養護老人ホーム・グループホームの調理室、地域交流広場・施設の調理場等
- ディスポーザー普及率：24%
(設置台数(家庭)を下水道処理区域戸数で除したもの。)

下水道への影響

下水道施設への影響は確認されていません。



町下水道担当職員



平成4年設置 ダクタイル鋳鉄管φ100 圧送管(ディスポーザー11戸、圧送距離2.5km地点)

→ 固着物はあるものの、モルタル部分について劣化はみられません。



平成4年設置 ヒューム管φ250(ディスポーザー41戸、圧送距離290m圧送後)

→ 硫化水素による劣化等はありません。

(沼田町資料(H29.2))

使用者の感想

- ・台所が衛生的になった : 83%
- ・ごみ出し労力が軽減された : 85%
- ・今後も使いたい : 95%

(使用者を対象とするアンケート調査結果(R3)に町が実施、回答数153、回答率62%)における回答の割合)

【使用料について】

- ・(500円/月/台は)妥当だ : 45%
 - ・(500円/月/台は)やや高い・高すぎる : 55%
 - ・(250円/月/台は)安い : 10%
 - ・(250円/月/台は)妥当だ : 61%
 - ・(250円/月/台は)やや高い・高すぎる : 28%
- (ディスポーザー使用料に関する意識調査(H25)に町が実施)における回答の割合 ※この時点の使用料は500円/月/台
- (ディスポーザー使用料に関する意識調査(R4)に町が実施)における回答の割合 ※この時点の使用料は250円/月/台

ディスポーザー導入事例 ～興部町(北海道)～

町の概要

- 人口 : 3,687人
- 世帯数 : 1,801世帯
- 面積 : 363km²
- 高齢化率 : 34%

出典：総務省、国土地理院データ(R4.1.1現在)



導入目的・経緯

- 平成21年4月から、生ごみ減量化対策の一環として、「興部町ごみ減量化対策事業」の補助の対象にディスポーザーを追加※。
- ※補助の対象は、堆肥化容器、電動式生ごみ処理機、ディスポーザーの3種類になった。

下水道への影響

下水道施設への影響は確認されていません。



町下水道担当職員

下水道の概要

出典：R2下水道統計

- 事業区分 : 公共下水道、特定環境保全公共下水道
- 供用開始 : H1.4、H10.3
- 排除方式 : 分流式
- 処理区域面積 : 227ha
- 処理区域人口 : 3,196人(戸数 1,570戸)
- 汚水管路延長 : 36km
- 汚水マンホールポンプ : 2か所
- 汚水中継ポンプ場 : ー
- 終末処理場 : 興部下水終末処理場、沙留下水終末処理場

下水汚泥の処理・処分

処理場で発生した脱水汚泥は、町営のバイオガスプラントに運搬され、家畜ふん尿、分別生ごみ及び食品加工残渣等とともに処理されてバイオガスや液肥として有効利用されます。

ごみ処理の概要

- 生ごみは分別収集され、町営のバイオガスプラントで、家畜ふん尿、下水汚泥及び食品加工残渣等とともに処理されてバイオガスや液肥として有効利用されます。



興部北興バイオガスプラント

- 可燃ごみは一部事務組合が管理・運営する焼却施設で処理されます。

関連規程・設置助成・使用料

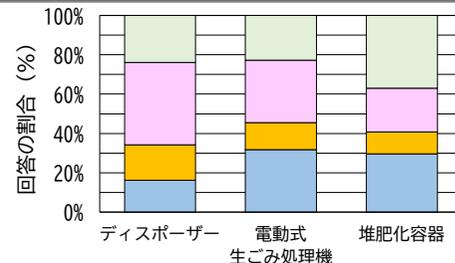
- 関連規程 : 興部町ごみ減量化対策補助要綱
- 設置助成 : 4分の3(上限7.5万円※)
- ※ここ数年のディスポーザーの値上がり傾向、町民からの要望もあり、令和3年6月に上限を6万円から7.5万円に変更した。
- 使用料 : ー

設置状況

(R5.3末時点)

- 設置台数
 - ・家庭 : 305台
 - ・事業所 : 2台
 - 家庭設置台数内訳
 - ・公営住宅 : 58台
 - ・公営住宅以外の住宅 : 247台

(公営住宅への設置は町の負担による。公営住宅以外の設置は補助の対象。補助の対象は計287台であり、再設置は40台。)
 - 設置事業所
 - 興部町学校給食センター、町営病院の厨房
 - ディスポーザー普及率 : 19%
- (設置台数(家庭)を下水道処理区域戸数で除したもの。)

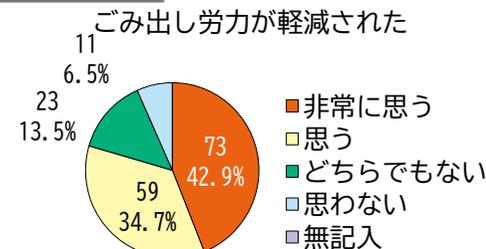
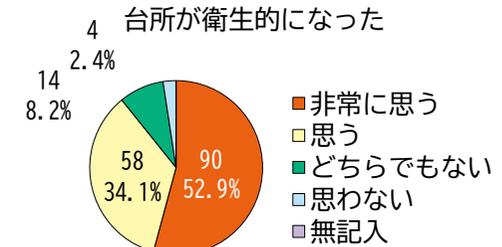


■週1-2回 ■月1-2回 ■年数回 □出さない
ごみステーションの使用頻度 (ごみ出し頻度)

使用者の感想

- ・台所が衛生的になった : 87%
 - ・ごみ出し労力が軽減された : 78%
 - ・今後も使いたい : 95%
- (使用者を対象とするアンケート調査結果 (R3に町が実施、回答数170、回答率61%) における回答の割合)

- ・堆肥化容器、電動式生ごみ処理機、ディスポーザーのうち、ごみ出し頻度の削減に最も効果的であったのはディスポーザー。
- (堆肥化容器、電動式生ごみ処理機、ディスポーザーそれぞれの使用者を対象とするアンケート調査結果(R1に町が実施))



ディスポーザー導入事例 ～黒部市(富山県)～

市の概要

- 人口 : 40,497人
- 世帯数 : 15,780世帯
- 面積 : 426km²
- 高齢化率 : 32%



出典：総務省、国土地理院データ(R4.1.1現在)

下水道の概要

出典：R2下水道統計

- 事業区分 : 公共下水道、特定環境保全公共下水道
- 供用開始 : H4.1、S61.7、H6.4
- 排除方式 : 分流式
- 処理区域面積 : 926ha
- 処理区域人口 : 26,424人(戸数 11,625戸)
- 污水管路延長 : 257km
- 汚水マンホールポンプ : 29か所
- 汚水中継ポンプ場 : 3か所
- 終末処理場 : 黒部浄化センター、宇奈月浄化センター、内山浄化センター

下水汚泥の処理・処分

黒部浄化センターでは、発生した下水汚泥は搬入された農業集落排水汚泥、浄化槽汚泥及び食品残渣(コーヒー粕)と混合され、メタン発酵、脱水、乾燥を経て、堆肥及び固形燃料として利用されます。メタン発酵により発生したバイオガスは発電によりエネルギー利用されます。



黒部浄化センター

ごみ処理の概要

- 生ごみは可燃ごみとして収集されます。
- 可燃ごみは一部事務組合が管理・運営する焼却施設で処理されます。

導入目的・経緯

■バイオマスタウン※推進の一環として、平成20年度の社会実験を経て、平成22年4月から家庭におけるディスポーザーの設置を推奨しています。なお、農業集落排水区域でも設置が認められています。 ※市内にあるバイオマスを資源として地域内で積極的に有効利用することで、温室効果ガスの増加を抑制する環境にやさしいまちづくりを推進するまち。

関連規程・設置助成・使用料

- 関連規程 : 黒部市下水道条例、同条例施行規則、黒部市ディスポーザ設置要綱
- 設置助成 : 2分の1(上限3万円)
- 使用料 : —

設置状況

(R2年度末時点)

- 設置台数
 - ・下水道処理区域 : 家庭 1,043台、事業所 1台
 - ・農業集落排水区域 : 家庭 172台、事業所 1台
 - ・合計 1,217台 (排水設備に関わる申請台数であり、既に撤去されたものも含まれる。)
- 設置事業所
 - 弁当製造業者、黒部市学校給食センター(11の小学校等の給食 約3,220食を調理)
- ディスポーザー普及率 : 9.0% (設置台数(家庭)を下水道処理区域戸数で除したもの。)



ディスポーザーが設置されているシンク



ディスポーザーに生ごみを投入している様子

黒部市学校給食センター

下水道への影響

下水道施設への影響は確認されておらず、伏越しでも特に影響は認められません。



市下水道担当職員

使用者の感想

- ・台所が衛生的になった : 95%
 - ・ごみ出し頻度が削減された : 56%
 - ・今後も使いたい : 95%
- (使用者を対象とするアンケート調査結果(R3に市が実施、回答数618、回答率57%)における回答の割合)

