

農業集落排水施設の付加価値を高め
農村生活環境の向上に向けて

ディスプレイ導入普及啓発資料

＜製品・技術・保守体制編＞

平成31年3月

農林水産省 農村振興局 地域整備課

ディスポーザーの概要（使用方法編【例①】）

1. ディスポーザー（以下、文中においては「DSP」と表記する。）に投入するものは取扱説明書等を確認する必要あり。
2. 破碎できないものや、投入してはいけないものは、破碎されずに残ったり、噛み込みが発生して運転が停止したりする。

破碎できるもの（例）

○投入可能なもの

- ・ 野菜くず
- ・ 枝豆の鞘
- ・ 果物
- ・ ご飯
- ・ 肉類
- ・ 魚肉
- ・ 小魚の骨
- ・ 手羽先などの鳥骨
- ・ 揚げ物
- ・ 煮物
- ・ 茶葉

○小さく切って破碎するもの

- ・ 大きな野菜
（キャベツ、ダイコン、ニンジンなど）
- ・ 大きな果物
（グレープフルーツ、メロン、スイカなど）
- ・ 大きな煮物
（こんにゃくなど）

○破碎に時間がかかるもの

- ・ 強い繊維質
（トウモロコシの皮など）

○多量に投入してはいけないもの

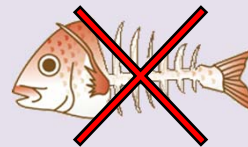
- ・ 流れの悪い生ごみ
（卵の殻など）



破碎できないもの（例）

（DSP内部や配管内に残る可能性があるもの）

- ・ 鳥や魚の生皮など
- ・ 固い生ごみ
（牛、豚などの大きな骨、大きな魚の骨など）



大きい魚の骨は破碎できないな。魚の肉や小さい魚の骨程度なら大丈夫だよ。

鳥の生皮は破碎できないな。牛や豚の大きな骨も固くて破碎できないな。

投入してはいけないもの（例）

（DSPを損傷させるもの・汚水処理に影響を与えるもの）

- ・ 餅類
- ・ 貝殻類（カキ、サザエ、アサリなど）
- ・ 油や薬品類
（多量のマヨネーズ、多量の油、多量の酸・アルカリ性洗剤など）

・ 食品くず以外

（スプーンやフォークなど金属類、割りばし、つまようじ、ガム、プラスチック、ゴム、ビニール袋、ラップ、アルミホイル、発泡スチロール、キッチンペーパーなど）



余った油も全部流していいかしら。

油は大量に流してはいけないよ。ごみの分別と一緒にモラルは守ろう。

不具合の具体事例（参考）

※メーカーの機種により、破碎の可否が異なる場合がある。取扱説明書にて確認が必要。

現 象	対 処 方 法
スプーン等の噛み込み （誤ってスプーンを投入し、DSPが停止。過電流が流れ、自動停止したもの）	工具を用いて噛み込み解除を試みる。この方法が不可能な場合は、DSPを取り外すなどして取り除き復旧する。
宅内配管（トラップ）詰まり （多量の米や貝殻等の排出と、DSP運転時の給水量不足によるもの）	トラップを分解洗浄し、堆積物を排除する。水漏れがないよう復旧する。必要に応じてカメラなどで堆積がないことを確認する。

ディスポーザーの概要（使用方法編【例②】）

1. ディスポーザーとは、生ごみを水とともに破碎して、排水管に流す電気製品であり、排水設備である。
2. 生ごみをすぐに破碎処理できるため、キッチンの衛生環境が向上し、生ごみ排出量が減少する。

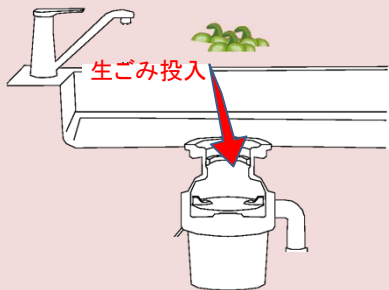
1. 生ごみの投入

< 開始 >

・ 生ごみの投入

- a. 大きな生ごみは細かく切って投入
- b. 弾力の強いものや繊維質なものは注意が必要
- c. 生ごみを多量に投入すると破碎時間がかかる

※投入物についての詳細は、使用方法編【例②】参照



生ごみ投入前



投入後



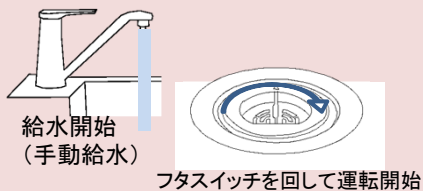
2. 運転開始

・ フタスイッチをセット

・ 給水開始

給水量: 8 L/分 程度
おおよそ親指一本分の太さ
※手動給水方式のDSPの場合
(自動給水型も市販している)

・ フタスイッチを回して運転開始



フタスイッチ挿入



給水開始

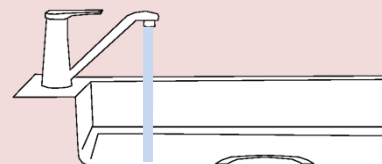


3. 生ごみの破碎

・ 各種破碎原理により生ごみを破碎

(運転時間の目安: 30~60秒
ただし投入量による)

・ 破碎された生ごみはDSP排水として排出

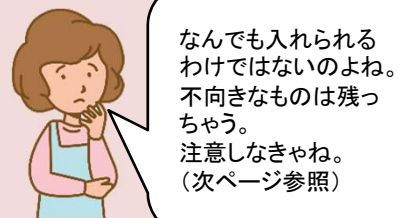


- 破碎原理
1. ハンマーミル方式
 2. チェーンミル方式
 3. ブレード破碎方式



本体(生ごみ投入後)

※販売製品は透明ではない



4. 運転終了

・ フタスイッチを回して運転を停止

・ 自動で運転を停止する製品等、様々な機能が追加されている

・ 給水を停止

< 終了 >



破碎終了



宅内配管 流下イメージ

子育て世代にも便利だわ。臭いも気にならないし、生ごみをすぐに処理出来て嬉しいわ。



ディスポーザーの概要（構造と分類）

1. ディスポーザーは、管路への接続という観点からすると、「ディスポーザー排水処理システム」と「直投式ディスポーザー」の2つのタイプに分類される。

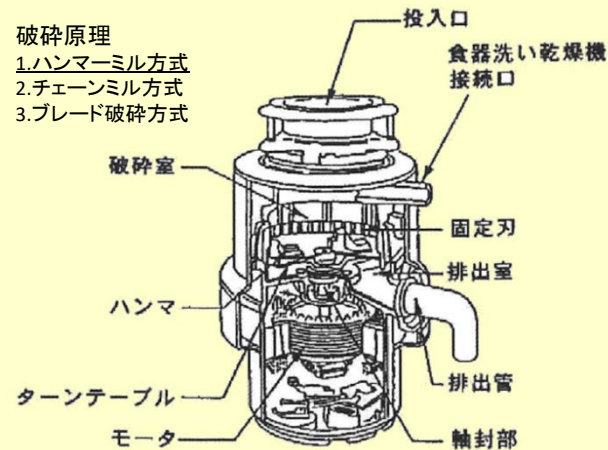
1)ディスポーザー排水処理システム

ディスポーザーの排水を単独配管で建物敷地内に設置した排水処理槽に導き、所定水質まで浄化し管路に放流するシステムである。

2)直投式ディスポーザー

排水処理槽なしで管路に放流するシステムである。（直接投入型ディスポーザーとも言われている。）

ディスポーザーの一般的な構造例



最も歴史の長いDSPの基本構造はハンマーミル方式で、その構造は、外周に設置された固定刃と可動式のハンマで構成され、遠心力により生ごみを固定刃に押し付けすりつぶす構造となっている。

その他、投入方法や給水方式によっても分類される。

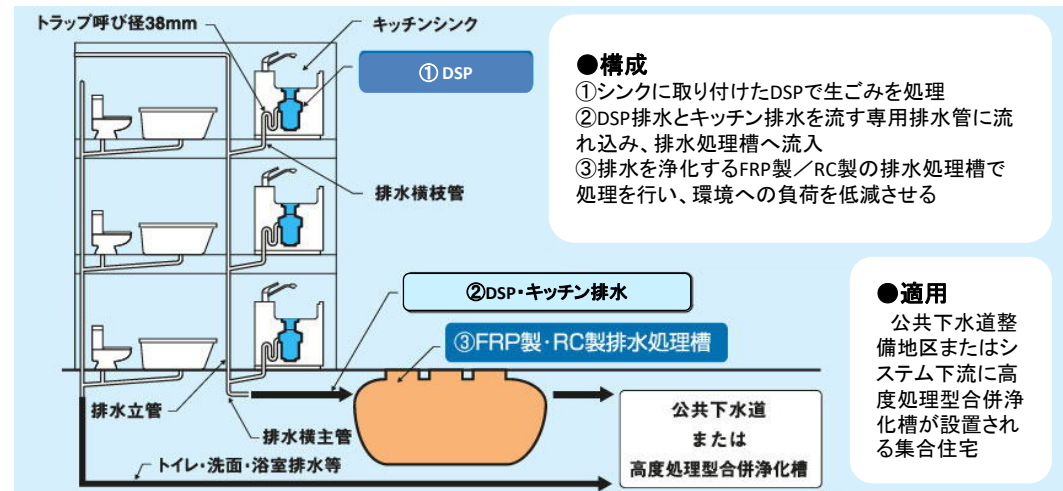


現在、「DSP排水処理システム」は、集合住宅を中心に約70万台設置されている。
「直投式DSP」は、20以上の公共下水道と、17以上の農業集落排水施設で実施されている（平成30年（2018）年時点）。

【一般社団法人地域環境資源センターによる調査】

【出典】直接投入型ディスポーザエリア向けディスポーザガイドライン（案）2018年11月
（特定非営利活動法人ディスポーザ生ごみ処理システム協会）より引用

1)ディスポーザー排水処理システム 概要図

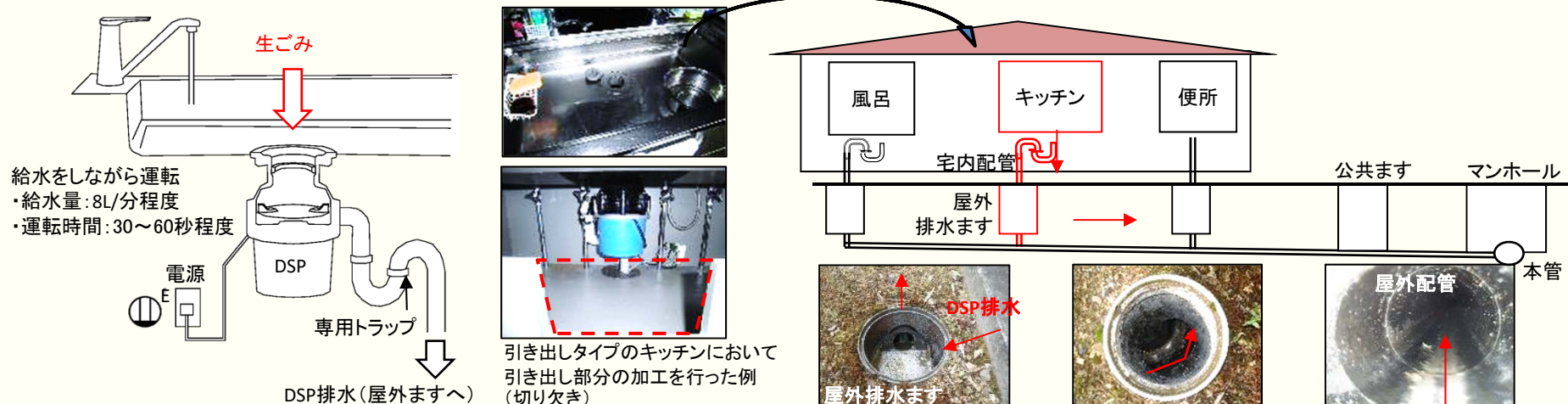


2)直投式ディスポーザー 概要図



キッチン・宅内配管への影響や主な留意事項

1. ディスポーザーの設置にあたっては、自治体に設置可否を確認するとともに、既存のキッチンへの設置可否についても工事業者やメーカー等に確認する必要がある。
2. ディスポーザーの使用にあたっては、使用方法を誤ると臭いや音、振動の原因となる。取扱説明書等を十分確認する必要がある。
3. 屋外排水ますについては、ますの形状や自治体等の指導を確認する必要がある、改造が必要となる場合がある。



I. ディスポーザー設置(新設)

- 接地用端子付きコンセント(ディスポーザー用電源)がない場合は電源・アース工事(AC100V、単相15A、)が必要
- シンクの強度、排水形状・口径、設置スペースなど、DSPの設置可否を事前に確認する必要がある
- 引き出しタイプのキッチンでは、DSPと引き出しが接触してしまうことがあり、加工が必要となる場合あり

II. ディスポーザーの使用

- 取扱説明書等をしっかりと確認
- 運転時は必ず給水する(8L/分程度が目安)
- 水を流さないと配管詰まりや臭いやぬめりの原因となる場合あり
- 固いものなどを一度に大量に投入すると音や振動が大きくなる傾向あり
- 投入する生ごみ量を適量とすれば、振動や音が軽減
- DSPで破碎できないものや、投入してはいけないものに留意(使用方法編【例②】参照)
- 洗い物と並行して運転するなどの工夫により、従来通りの水道使用料金が見込まれる
- 個人で行う日常の管理として、氷を入れて運転することで清掃が可能

III. 宅内配管

- 通常の使用環境で適正な配管口径・勾配であれば、配管詰まりは発生しない
- 水を流さない状態で生ごみを大量投入するなど、誤った取り扱いにより、配管詰まりの原因になることに留意する

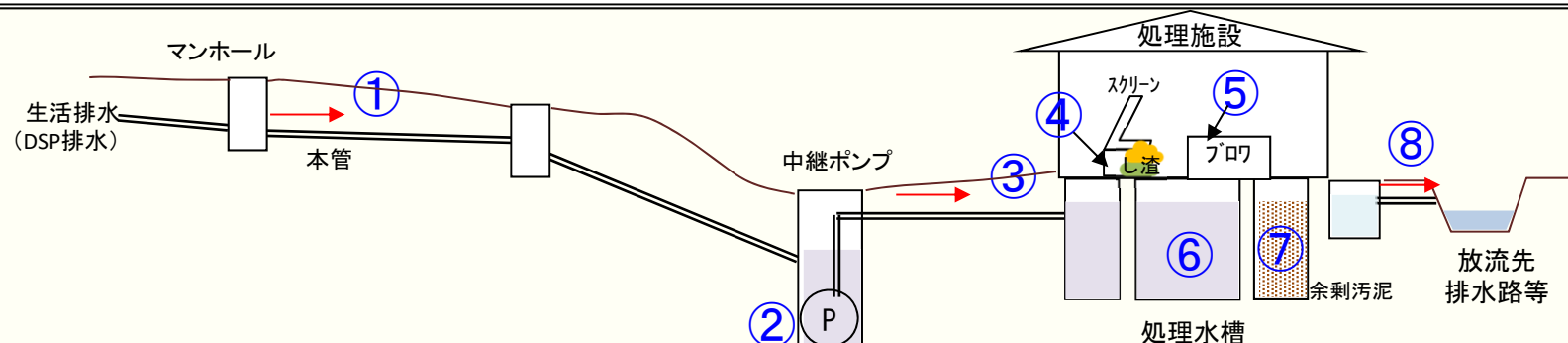
IV. 屋外排水ます

- DSP排水はインバートますに接続することを原則とする
- 自治体指導等で台所排水ますに溜めます等を使用する指導がある場合は、DSPの設置を取りやめるか、DSP購入設置責任者で維持管理を行って生ごみが滞留しないようにする
- トラップますにDSP排水を接続する場合、DSP購入時に付属する専用トラップを設置し、屋外排水ます側で二重トラップを防止することを検討する

【出典】直接投入型ディスポーザエリア向けディスポーザガイドライン(案)2018年11月
特定非営利活動法人ディスポーザ生ごみ処理システム協会

直投式ディスポーザーによる農業集落排水施設（管路、処理施設）への影響と対応

1. 管路施設および中継ポンプ施設においては、ディスポーザー排水の影響はほとんど受けない。ただし定期点検や定期清掃の実施が望ましい。
2. 処理施設における流入水の負荷（水質）は増加し、スクリーン設備等により回収されるし渣量が増える傾向がある。
3. 汚水処理における、生物膜法と浮遊生物法の違い
 - 1) 生物膜法：低負荷の処理を得意としているので、ディスポーザー設置数が増加する場合は注意が必要。
 - 2) 浮遊生物法：高負荷の処理も得意とするので、放流水質への影響は小さい。
4. 汚泥量については、ディスポーザーの設置数に応じて増える傾向がある。



① 管路

- 適正な管路勾配なら問題なく流下
- 破碎生ごみによる洗浄効果があるとの事例あり
- 管路勾配が緩やかな区間においては、卵の殻等が滞留する事例あり
- 滞留は次の排水が流下してくると移動するため、閉塞等には発展しない
- 定期的な点検や管路の洗浄が望ましい
- 油を流さないなど、モラル向上につながる使用方法の説明や周知を徹底

② 中継ポンプ

- DSP排水によるポンプの詰まりや故障は確認されていない
- 卵の殻等がマンホールの底に堆積する恐れあり
(適切な使用で改善可能)
- 定期的な点検や清掃が望ましい

③ 流入水

- 流入水質：BOD、SS負荷の増加
- 流入水量：微増

④ し渣量（維持管理への影響）

- し渣量の増加、し渣回収頻度の増加（し渣回収容器の大型化等に対応可能）

⑤ 設備機器

- 流入水質や流入水量により、ばっ気時間調整やポンプ稼働回数が変わる可能性があるが、電気料にはほとんど影響しない

⑥ 処理水（維持管理への影響）

- 生物膜法より浮遊生物法の方が流入負荷への対応が比較的容易（MLSS濃度の調整等に対応可能）

⑦ 汚泥量

- DSP設置数に応じて汚泥量が増える傾向あり
- バイオマス施設（コンポスト施設等）で汚泥の有効利用可能

⑧ 放流水質

- 浮遊生物法においては、放流水質への影響は小さい（供用率や普及率による）



事例調査の結果、直投式DSPが管路施設へ与える影響は現時点では確認されていない。処理施設については、流入水質の負荷増やし渣量の増加が確認されているが、通常の維持管理において対応可能な範囲で、放流水質への影響も確認されていない。
ただし、DSPの普及率や処理方式、地区状況によって条件が異なる。

【参考】ディスポーザーの価格（工事費、電気・水道料金）と認証制度の紹介

1. 工事費（設置価格）は、14～19万円程度／台。（うち製品価格は、10～12万円程度／台 なお、設置台数・設置条件により、工事費は変動する。）
2. 電気代、水道代は、ディスポーザー導入後も大きな変化はない。
3. ディスポーザーの性能等については、使用者の安全性・快適性や汚水処理への影響等を踏まえ、市町村の条例や規則、規定・要綱等で、規定することが望ましい。

【参考】ディスポーザー設置 工事費

設 置 工 事 費		参考価格(円)
製品代	DSP本体(手動給水方式)	100,000～120,000
工事費	DSP設置工事	10,000～25,000
	電気コンセント設置工事	15,000～20,000
	屋内排水管工事	15,000～25,000
計		140,000～190,000

注1) キッチン・屋外ますの改造、アース工事、出張関連費用は別途精算

注2) 1台のみの設置工事費を想定している。複数台設置する場合は工事費は低減する。

注3) DSPは、劣化部品等を考慮して、7～10年での交換が推奨される。

※特定非営利活動法人ディスポーザ生ごみ処理システム協会 聞き取りによる

【参考】電気料金・水道料金の試算

分類	想 定 条 件		
DSP	1回の使用時間	30～60	(秒/回)
	1日の運転回数	3	(回/日)
	1カ月の運転時間	45～90	(分/月)
	水道使用量(目安)	8	(L/分/回)
水道	[参考]水道単価	128	(円)
電気	[参考]定格電力量	420	(W)
	[参考]電気料単価	20	(円)
試 算 結 果			
水道使用料金(1カ月当たり)		46～92	(円/月)
電気料金(1カ月当たり)		6～12	(円/月)

※DSPの使用や水道・電気の単価などは想定した条件である。使用方法や地域の違いにより差が生じる

【参考】認証制度についての紹介

公益社団法人 日本下水道協会による排水設備等製品認証制度があり、ディスポーザ排水処理システムにおいて、規格適合・製品認証を取得したディスポーザーがある。

<規格適合について>

「下水道のためのディスポーザ排水処理システム性能基準(案)」に基づいた「ディスポーザ排水処理システム -ディスポーザ部・排水処理部-(JSWAS K-18)」に適合した型式製品がしように規格適合評価を行うもの

<製品認証について>

「適合性評価-製品、プロセス及びサービスの認証を行う機関に対する要求事項」(ISO/IEC 17065)に準じて認証のための必要な事項を定め、排水設備の製造者、使用者およびその他の利害関係者の要求および要望を勘案のうえ、公正、中立かつ厳正に評価および認証を行うもの

※公益社団法人 日本下水道協会 排水設備等製品認証制度 URL : <https://www.jswa.jp/haisui/>

DSP導入後の電気料金や水道料金などのランニングコストは、導入前と比べて大きな増額は無いのね。

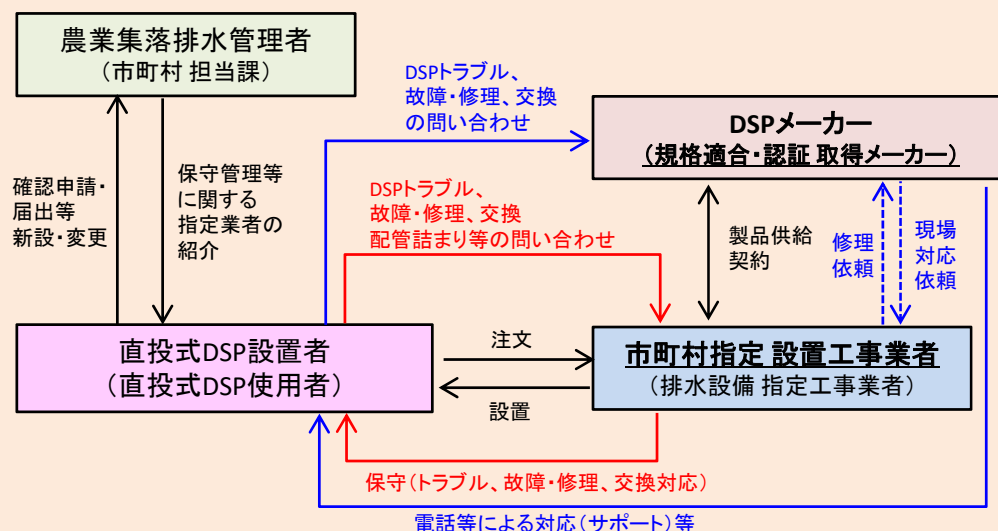


メーカー・工事業者の保守体制について

1. 農業集落排水区域において、ディスポーザの設置や保守等(トラブル、故障・修理、交換)を市町村が指定する工事業者が行うことで、ディスポーザ普及の体制が整う。
2. メーカーと工事業者の二重バックアップ体制の構築が望ましい。
3. 使用者の安全性や、汚水処理への影響を考慮し、規格適合および製品認証を取得しているディスポーザ(メーカー)の指定が推奨される。
4. 既存のディスポーザが、外国製や製造終了した製品でも取替は可能である。

直投式ディスポーザ設置区域における保守体制イメージ

- 市町村内の工事業者やメーカーの保守体制が整っている場合、二重のバックアップ体制が可能となる。
- DSP使用者が、故障・修理や交換等の問い合わせを行うとき、その一次対応としては、指定の工事業者が対応し、その問い合わせ内容に応じて、工事業者はメーカーと相談するなどして二次対応を行う。



凡 例

- 設置・変更(取替)等に関する流れ
- 保守(一次対応)に関する流れ
- 保守(二次対応)に関する流れ



DSPのトラブルは、まず指定の工事業者さんに問い合わせすればいいのね。安心ね。

効果 / 課題 / 対策

【効果】

- 市町村の指定工事業者がDSP設置～保守の一連を行うことで、その地域においてDSP利用者は継続的に使用できるようになり、普及にもつながる(普及体制が整う)
- トラブルや故障・修理、交換等の対応は、メーカーや工事業者どちらでも対応が可能な二重バックアップ体制が可能
- 外国製DSPや製造終了したDSPについては、一般的に、アダプタ等を設置するなどして他のDSPに交換可能

【課題】

- 工事業者の指定(選定)が必要となる
- 指定工事業者は、DSP設置や保守対応のノウハウ取得が必要(指定工事業者の育成が必要)となる
- DSP普及のためには、行政活動により地域住民にDSPに関する情報を周知することが必要となる

【対策】

- 工事業者は、市町村の排水設備指定業者となる人が多い。
- 業者育成には、行政やNPO法人等の団体がメーカーと連携し、勉強会を開催するなどして、ノウハウの取得を目指すことが推奨される
- ホームページ等による周知の他、必要に応じて地元説明会等を実施する