

汚泥資源の再利用に係る現地調査票（福知山市）

1 基本事項

(1) 都道府県	京都府	
(2) 市町村	福知山市	
(3) 対象施設名	井田・額田污水处理場	
(4) 聞き取り対象者		所属
	①市町村担当	福知山市 上下水道部 下水道課施設係
	②施設維持管理業者	
	③農業関係者	—

2 再資源化施設の情報

(1) 建設事業の概要	①事業名（国の補助事業等）：農業集落排水資源循環統合補助事業
	②事業工期：平成16年～平成17年
	③主要工事：資源循環施設 1式
	④事業費：98百万円
(2) 利用形態	・汚泥発酵肥料（コンポスト）
(3) 立地形態	・単独施設 （井田額田污水处理場 場内）
(4) 施設規模 （汚泥資源の処理能力 肥料生産能力）	・汚泥処理能力 13.78kg-DS/日 ・肥料生産能力 42.0L/日（生成可能量最大）
(5) 製造工程 （肥料の生産方法※1）	・分類 A-1 ・井田額田污水处理場へ流入する汚水を処理し、発生する汚泥のみを原料としている ・発生汚泥を濃縮、乾燥、発酵した後、肥料化している
(6) 原料帳簿の内容	・平成15年から作成（原料帳簿はPCにて管理）
(7) 資源の収集範囲※2	・収集範囲は、井田額田污水处理場1か所
(8) 集排汚泥の搬入方法	・当該施設で発生する汚泥のみを場内で取込

※1 「農業集落排水汚泥の処分方法分類図」での分類も実施。

※2 資源をどこから集めているのか、汚泥資源の再利用の割合はどれくらいか、について記載。

3 資源循環の実施状況

(1) 肥料の生産実績	・令和2年：147袋 ・令和3年：93袋 ・令和4年：77袋 (1袋10kg)
(2) 肥料成分	・窒素：2.6% ・リン酸：3.0% ・カリ：0.1% ※R5年5月の測定結果
(3) 流通・販売方法 (販売価格、 肥料名称、登録情報)	・袋詰めした肥料を当該処理区域の個人及び旧夜久野町内の農家へ無料配布している ・販売価格：無料 ・肥料名称：グリーンアップやくの2号 ・肥料登録：平成15年6月25日(番号84066)
(4) 農地還元の手法 (肥料の活用方法)	・粒状化した肥料を畑作物(豆、ジャガイモ、玉ねぎ、ブロッコリー、人参、葉物野菜など)、木(栗、山椒、など)、花卉へ使用している

4 再資源化施設設置にあたってのプロセス(施設建設時の事業計画書等から整理)

(1) 目的や背景	・旧夜久野町では、町内7割を集合処理区域、残り3割を個別処理区域(合併浄化槽)としていた。特に集合処理区域については、農業集落排水事業により全部で7箇所を設定し、平成13年度までに全処理区の採択が完了し供用を開始している。 ・この事業で発生する汚泥の処理は、再資源化施設の検討が行われるまでは、隣接する旧福知山市のし尿処理施設で処理することとしていたが、農業集落排水事業の完了に伴い余剰汚泥発生量が増加し、近い未来受け入れ側の処理能力を超えるおそれがあり、さらには維持管理における汚泥処理費の増大も予想された。 ・そのため、平成10年度に農林水産省の補助を受け「農業集落排水総合対策実施計画(汚泥農地還元型)」により、マスタープランを樹立し、地域内による自己完結型の資源サイクルを目指す「個別完結方式」として、汚泥を農地還元することを決定した。 (以上、「集落汚泥リサイクルシステム確立プログラム」H14.7より抜粋)
(2) 利用形態の比較検討 (コストの検討を含む)	・以下は、夜久野処理区7箇所合計での比較 最も経済的な②を選定 ①生汚泥処分：イニシャルコスト 0千円 (既存施設利用※) ランニングコスト 40,557千円/年 ※H19年度の予定処分費 ②自己完結柄：イニシャルコスト 294,000千円 ランニングコスト 4,202千円/年 ③1箇所集中処理：イニシャルコスト 457,400千円

	ランニングコスト 10,280 千円/年 ※①は旧福知山市のし尿処理施設へ搬入する案
(3) 農業関係者との調整状況	・処理区としての維持管理組合はあるが、現在は、(株)クリアが肥料配布の管理を行っている
(4) 関係機関との調整状況 (協力体制の構築を含む)	(同上)

5 事業効果（汚泥肥料を使った実証試験などを行っていないか）

(1) 定量的な効果 (化学肥料との生産量の比較、処理費用の低減額など)	・汚泥肥料を使った実証試験は行っていない ・事業当初、旧夜久野町と農家の有志でコンポスト研究会を作り、ブドウなどで検証した例はあるが、データ等はない
(2) 定性的な評価 (農家の声、小売店頭からの聞き取り、など)	・施用者の声として 樹木に使用すると葉の色つやが良い 葉野菜は色つやが良くなる おいしい野菜ができる 畑の土がふかふかになる 等
(3) 近年の肥料価格の高騰を受けての状況変化	・肥料価格の高騰を受けての変化はない ・一部の農家からは、もっと量が欲しいとの声もあるが、全体としては農家の高齢化等により、使用者は減少傾向にある

6 今後の課題（継続・発展にあたっての課題）

・福知山終末処理場汚泥処理施設再構築事業による汚泥有効利用施設の運用開始に伴い、汚泥処理は、現在の井田額田単独での処理から移行される計画（→バイオマス燃料化） ・コンポスト施設は2年後に利用停止予定となっている
--

【井田・額田汚水処理場全景】



【肥料化設備】



【肥料（グリーンアップやくの2号）】



汚泥資源の再利用に係る現地調査票（小山市）

1 基本事項

(1) 都道府県	栃木県	
(2) 市町村	小山広域保健衛生組合（小山市、下野市、上三川町、野木町）	
(3) 対象施設名	小山広域クリーンセンター	
(4) 聞き取り対象者		所属
	①市町村担当者	施設課 課長補佐 施設課 管理係
	②施設維持管理業者	
	③農業関係者	

2 再資源化施設の情報

(1) 建設事業の概要	①事業名（国の補助事業等）：廃棄物処理施設整備費（汚泥再生処理センター整備費）（環境省の補助事業）
	②事業工期：平成 13.10～平成 16.3
	③主要工事：資源循環施設 1 式
	④事業費：4,163 百万円
(2) 利用形態	・汚泥発酵肥料（コンポスト）
(3) 立地形態	・集約施設 （管内構成市町（小山市・下野市・上三川町・野木町）にある集排施設の他、管内のし尿や浄化槽汚泥を集約）
(4) 施設規模 （汚泥資源の処理能力 肥料生産能力）	・処理能力 191 kℓ/日（し尿 48kℓ/日、浄化槽汚泥 115kℓ/日、農集排汚泥 28kℓ/日） 生ごみ 1.4t/日 ・肥料生産能力 2.7t/日（R5.9 時点の稼働率は 6 割程度）
(5) 製造工程 （肥料の生産方法※1）	・分類 H-1 ・各集排施設等から汚泥の状況でクリーンセンターに搬入 ・汚泥を機械に投入し、脱水した後、学校給食等の生ごみを混ぜ合わせ、発酵・熟成させた堆肥を『すくすく君』として生産・販売
(6) 原料帳簿の内容	・日報(月報)において、生産及び販売の記録を実施し、保証票及び肥料主成分の分析結果報告書を作成・保管 ・外部機関に依頼し、月 1 回の頻度で成分の分析を実施
(7) 資源の収集範囲※2	・管内の集排施設（小山市、下野市、上三川町、野木町） 28 箇所、計画人口約 3.6 万人 ・管内のし尿や浄化槽汚泥 約 8 万人(合併/単独浄化槽及び汲取り) ・管内の学校給食の生ごみ 38 箇所（小山市 31 箇所、下野市 7 箇所）

	・その他（生ごみ） 小山市内事業者 6 箇所（小山市モデル事業）
(8) 集排汚泥の搬入方法	・各集排施設から市町の収集運搬業の許可を有する事業者のバキューム車で汚泥の状態で搬入

※1 「農業集落排水汚泥の処分方法分類図」での分類も実施。

※2 資源をどこから集めているのか、汚泥資源の再利用の割合はどれくらいか、について記載。

3 資源循環の実施状況

(1) 肥料の生産実績	・令和 2 年：700kg 袋/388 袋 15kg 袋/ 6,420 袋 計 368t ・令和 3 年：700kg 袋/356 袋 15kg 袋/ 7,070 袋 計 355t ・令和 4 年：700kg 袋/241 袋 15kg 袋/11,460 袋 計 341t 参照 1) ※700kg 袋は肥料原料用、15kg 袋は小売り用の製品 ※参照 1)「5 事業効果 (3)」の項参
(2) 肥料成分	・窒 素：5.6% ・リン 酸：3.9% ・カ リ：0.39% ※令和 5 年 7 月の測定結果
(3) 流通・販売方法 (販売価格、 肥料名称、登録情報)	・栃木県小山市、栃木市、壬生町、芳賀町、茨城県つくばみらい市の 12 店舗にて販売 ・栃木県鹿沼市の肥料生産企業へ原料（炭化鶏糞を混合して販売）としてフレコンで売却 ・各販売店舗(事業者)のトラックにより、クリーンセンターから移送（輸送費は販売店が負担） ・販売価格：250 円/1 袋（15kg）、3,500 円/1 袋（700kg） ・肥料名称：すくすく君 ・肥料登録：平成 16 年 5 月 10 日（番号 85021）
(4) 農地還元の手法 (肥料の活用方法)	・葉物野菜、トマト、大根などの畑作物のほか、イチゴなどの園芸作物の生産に使用 ・大量投入のケースでは、水稻での使用事例 ・ペレット状のため汎用的な機械等で散布可能

4 再資源化施設設置にあたってのプロセス（施設建設時の事業計画書等から整理）

(1) 目的や背景	・当施設の汚泥発酵肥料化設備で生産する汚泥発酵肥料を資源化物として広く供給することにより、地産地消を旨とした循環型社会を構築することを目的
(2) 利用形態の比較検討 (コストの検討を含む)	・循環型社会の構築を目的としており、汚泥の肥料化に係る経済性の比較検討は未実施 ・基本は 15kg/袋だが、購入者の希望によりフレコン販売も可能 ・販売店が取り扱いを止めるなど販売継続が難しい場合、市民販売＞市民、肥料メーカーへの無償配布＞廃棄処分の順で対応予定

	・分析の結果、不適合となった場合、組合へ報告・協議の上適切に処置
(3) 農業関係者との調整状況	・平成 16 年からの当初は小山広域クリーンセンターが無料配布 ・平成 21 年に販売業者と「肥料の製造・流通に関するアドバイザー契約」を締結し、販売業者が消費者のニーズに関する情報提供や販売先の斡旋などを実施し販路拡大に寄与、有料販売とした ・当センターが実施するイベントで肥料の無料サンプルを配布するなど販売促進のための活動を実施 ・使用者に愛着を持ってもらうため肥料の名前を公募し、「すくすく君」という名前に決定
(4) 関係機関との調整状況 (協力体制の構築を含む)	・事業期間（平成 21 年 12 月～令和 6 年 3 月）は、SPC（特別目的会社（維持管理業者））が組合から全量を買取り、地元販売店に全量売却

5 事業効果（汚泥肥料を使った実証試験などを行っていないか）

(1) 定量的な効果 (化学肥料との生産量の比較、処理費用の低減額など)	・敷地内の試験農園にて当汚泥肥料を用いて野菜などを栽培し、生育状況を確認（化成肥料との比較実証などは未実施であるが、同程度の生育状況を確認している）
(2) 定性的な評価 (農家の声、小売店頭からの聞き取り、など)	・野菜、水稻など作物全般に使われているが、値段が安いということもあり、量を必要とする水稻で使われるケースが多いという印象 ・他の肥料と比較して経済的であること、ペレット状で品質が安定しているのでブロードキャスターやライムソワーといった自走式の肥料散布機で散布可能なことから使いやすいといった利用者（農家）の声あり ・利用者の中には、販売店に「すくすく君ありますか」と聞いてくる者があり、「すくすく君」が浸透してきていると認識
(3) 近年の肥料価格の高騰を受けての状況変化	・15kg 袋の需要が高まり、販売業者からの問い合わせ及び受注量が増加 ・令和 4 年度は 700kg 袋で出荷する分を調整し、15kg 袋を増産

6 今後の課題（継続・発展にあたっての課題）

・構成市町の生活排水処理基本計画に基づくと、今後、集排施設の公共下水へのつなぎ込みなどで、汚泥肥料の原料であるし尿汚泥が減少される見込みにある中で、施設の大規模な改修等を行う時点では堆肥化事業の継続については改めて精査する必要があるという認識 ・原料となる生ごみとの混合割合が変わると、生産される肥料成分が変わり、場合によっては、顧客層の再構築が必要となるおそれ
--

【小山広域クリーンセンター全景】



【肥料化設備】



【肥料（すくすく君 ※写真右上は小売店の一つ）】



汚泥資源の再利用に係る現地調査票（今治市）

1 基本事項

(1) 都道府県	愛媛県	
(2) 市町村	今治市	
(3) 対象施設名	クリーンシステム大三島	
(4) 聞き取り対象者		所属
	①市町村担当	今治市 市民環境部 環境施設課
	②施設維持管理業者	
	③農業関係者	—

2 再資源化施設の情報

(1) 建設事業の概要	①事業名（国の補助事業等）：農業集落排水資源循環統合補助事業
	②事業工期：平成16年～平成17年
	③主要工事：脱水施設（移動式脱水車） 1式 汚泥肥料化施設 1式
	④事業費：660百万円
(2) 利用形態	・混合汚泥肥料（乾燥・ペレット）
(3) 立地形態	・集約施設 （管内の集落排水汚泥及び公共下水汚泥を集約）
(4) 施設規模 （汚泥資源の処理能力 肥料生産能力）	・汚泥処理能力 3.39t/日 ・肥料生産能力 約0.6t/日
(5) 製造工程 （肥料の生産方法※1）	・分類 B-2 ・各集排施設等からの汚泥を移動式脱水車で脱水し、脱水汚泥をクリーンシステム大三島に搬入 ・脱水汚泥を機械に投入し、乾燥機で乾燥させ造粒機で造粒した肥料化
(6) 原料帳簿の内容	・平成18年から作成（原料帳簿はPCにて管理） （原料の種類・使用量・入手先については、H25年度から作成） （原料の保証成分の分析結果については、H29年から作成）
(7) 資源の収集範囲※2	・大三島地域管内の集排施設 6箇所 （盛、瀬戸崎、大三島北、口総、野々江、宗方） ・大三島地域管内の公共下水施設 2箇所 （井口、宮浦） ※かつては、生ゴミ（飲食店の魚介残渣等）も受けていたが、平成30年以

	降取りやめている
(8) 集排汚泥の搬入方法	・各集排施設からの汚泥を、市が所有する移動式脱水車で脱水し、運搬を委託した民間事業者の 4t ダンプ車により、脱水汚泥の状態で搬入

※1 「農業集落排水汚泥の処分方法分類図」での分類も実施。

※2 資源をどこから集めているのか、汚泥資源の再利用の割合はどれくらいか、について記載。

3 資源循環の実施状況

(1) 肥料の生産実績	・令和 2 年 : 3,000 袋 ・令和 3 年 : 3,150 袋 ・令和 4 年 : 3,000 袋 (1 袋 15kg)
(2) 肥料成分	・窒 素 : 5.5% ・リン 酸 : 3.7% ・カ リ : 0.33% ※令和 5 年 8 月の測定結果
(3) 流通・販売方法 (販売価格、 肥料名称、登録情報)	・袋詰めした肥料をクリーンシステム大三島の窓口で販売 ・販売方法は、基本的に電話予約で受付 (10 袋単位) ※2 袋での日売りもある ・チラシ等の PR はない ・購買者は大三島内の農家 ※島外からもある ・販売価格 : 50 円/1 袋 ・肥料名称 : せとの恵み 2 号 ・肥料登録 : 平成 18 年 12 月 11 日 (番号 87622)
(4) 農地還元の手法 (肥料の活用方法)	・主に柑橘類 (ハッサク、イヨカン) に施肥活用、時期は春秋、肥料は手散布 ・その他、家庭菜園に利用

4 再資源化施設設置にあたってのプロセス (施設建設時の事業計画書等から整理)

(1) 目的や背景	・大三島地域は、クリーンシステム大三島の整備前から、し尿の処理や汚泥の農地還元について先進的に取り組んでいる地域であったが、し尿処理施設の老朽化により維持管理費が増大したこと、また島内の污水处理施設整備の進捗によって発生する汚泥が増加し、その処理能力が不足していることなどから処理方針の見直しが必要となった。 このようなことから、農業集落排水資源循環統合補助事業により、島内全域の集排汚泥等を資源化し、農地に還元する汚泥肥料化施設の整備を行った。
(2) 利用形態の比較検討 (コストの検討を含む)	・建設費等の比較検討資料はない ・販売単価について、以前、大三島衛生センターで実施していた際は 200 円/1 袋だったが、管内の他のセンターに合わせ 50 円/1 袋にした経緯がある
(3) 農業関係者との調整状況	・クリーンシステム大三島で、販売管理と農家調整を独自に実施

況	・ 農家からの需要はあり、増量要望もあるが、汚泥の搬入代等費用対効果の面でハードルが高い
(4) 関係機関との調整 状況 (協力体制の構築を含む)	・ 該当する組合組織等は特にない

5 事業効果（汚泥肥料を使った実証試験などを行っていないか）

(1) 定量的な効果 (化学肥料との生産量の比較、処理費用の低減額など)	・ 汚泥肥料を使った実証試験は行っていない
(2) 定性的な評価 (農家の声、小売店頭からの聞き取り、など)	・ 反対意見や不満の声などは特にない ・ 一部の農家からは、もっと増量してほしいとの声がある
(3) 近年の肥料価格の高騰を受けての状況変化	・ 需要量増の要望に対して、汚泥の追加受入れの検討はしているものの、搬入代など費用対効果の面で困難 ・ また、需要量増の見込みに対する確実性の検証も必要

6 今後の課題（継続・発展にあたっての課題）

・ 今後も継続的に推進したいと考えているが、経費的な面からは他の市町村への搬出の考えもある。
--

【クリーンシステム大三島全景】



【肥料化設備】



【肥料（せとの恵み2号）】



5.2 その他の事例（農林水産省 HP の紹介）

集排汚泥の資源循環事例については、農林水産省のホームページにも事例集として掲載されているものがあるので、表 5-2 に掲載地区の一覧を示す。

個別地区の内容については下記 URL から確認いただきたい。

https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/nn/n_nouson/syuhai/jirei.html

事例区分	道府県名	市町村名	地区名	肥料名	備考
Ⅰ 農業集落排水事業で整備した資源循環施設で肥料化	北海道	由仁町	由仁地区	汚泥肥料	①
	秋田	横手市	川西地区 他 1 地区	Land Keeper 森のつち	②
	山形	船形町	堀内地区 他 4 地区	ハーベストジョイ	③
	千葉	茂原市	東郷第一地区 他 2 地区		④
	千葉	香取市	香北地区 他 6 地区	農村おいでコンポ	⑤
	長野	中野市	平岡地区 他 5 地区	未土利（みどり）	⑥
	新潟	柏崎市	中川地区	中川汚泥肥料	⑦
	新潟	柏崎市	広田地区	広田発酵肥料	⑧
	岐阜	中津川市	阿木地区	若あゆコンポ	⑨
	三重	伊賀市	神戸地区	神戸の華	⑩
	兵庫	朝来市	与布土地区	ぐんぐんもりちゃん	⑪
	島根	出雲市	佐田地区	出雲佐田ゆうき	⑫
	徳島	阿南市	羽ノ浦西地区 他 1 地区	秋桜の里	⑬
	佐賀	嬉野市	五町田・谷所地区 他 3 地区	みのりコンポ	⑭
	佐賀	白石町	白石町(住ノ江)地区 他 2 地区	住ノ江コンポ	⑮
Ⅱ 下水・し尿処理施設、堆肥化施設等の公的施設で肥料化	北海道	士別市	上士別地区 他 3 地区	エコみち君	⑯
	宮城	登米市	登米地区	タンピ（炭肥）くん	⑰
	茨城	境町 古河市 坂東市 五霞町	長田北部、他 3 地区 大綱、他 10 地区 猿島西部、他 3 地区 五霞東部、他 3 地区	し尿汚泥肥料	⑱
	愛知	豊田市	高岡中部地区	グリーンエース 焼成汚泥	⑲
	岐阜	揖斐川町	揖斐川地区 他 13 地区	いびコンポ DX	⑳
	兵庫	丹波市	氷上西地区 他 17 地区	ふるさとユーキ	㉑
Ⅲ 民間の肥料会社等に処理を委託して肥料化	青森	つがる市	再賀地区 他 10 地区	汚泥肥料（コンポスト）	㉒
	岩手	北上市 花巻市	滑田・藤根、他 11 地区 湯元南方、他 7 地区	みのりのパートナー	㉓
	群馬	伊勢崎市	あずま向原地区 他 1 地区	レッツゴーゆうき	㉔

表 5-3 農林水産省ホームページ掲載地区 一覧