

共に創る未来の産業

～CCCS プログラム・農業のRe デザイン～



Co-Creation Circular economy SAGA

佐賀市バイオマス産業推進課

2021.03.19

What's CCCS?



Co-Creation Circular economy SAGA

佐賀市では新しい資源循環による産業(サーキュラエコノミー)創出を目指すことで持続可能な社会を形成していくを考えています。

それには**新しい/技術(開発)/仕組み(規制緩和)/アイデア(創造力)**が必要と考えており、広く連携して取り組むことが不可欠であると強く感じています。

その集まり情報発信する、活動する場所としてCo-Creation Circular economy SAGA (CCCS)は機能していきます。

佐賀市の取り組み紹介

佐賀市バイオマス都市構想のコンセプト(H26～)

廃棄物であったものがエネルギー及び資源として 価値を生み出しながら循環するまち

【基本方針① 既存施設の活用】

ごみ処理施設と下水処理施設をバイオマス活用のための核施設と位置づけ、バイオマスの収集と施設整備に係る費用を軽減するとともに、**市民に新たな負担をお願いすることなく、実効性と継続性のあるプロジェクトを実施していきます。**

またこれにより、人口減少期の新たな**社会資本整備のあり方**のひとつとして全国に発信します。

<ごみ処理施設>



佐賀市清掃工場

<下水処理施設>



迷惑施設から**歓迎される施設**に転換を！

佐賀市バイオマス都市構想のコンセプト(H26～)

【基本方針② 市が仲介役を果たし企業間の連携を実現する】

佐賀市内の企業による廃棄物/副産物の資源化をはかるため、佐賀市が仲介役となって企業間の連携を実現しています。

単独の企業活動だけでは「処理」となるところを、他の企業と連携することで「資源化」を実現し、双方の企業にとって経済的メリット見出しながら、地域産業の強靱化をはかっていきます。

味の素株式会社九州事業所 [食品製造業]

- ・ アミノ酸発酵副生液を副産物化
- ・ 副産物化できない廃棄物は産廃処理

副産物を近距離(30km圏)に供給

効果：副製品製造にかかるエネルギーや処理費用等コストを縮減
年間通して安定したバイオマス需要が形成され生産計画が合理化



王子マテリア株式会社 [製紙業]

- ・ 製紙業は大量の排水が生じる
- ・ 水処理に排水処理助剤を利用

領域をこえ 未来へ



排水処理助剤をバイオマス資源に置き換え

効果：製造にかかる排水処理コストの削減と安定化による製造工程安定化

JAさが富士天山ファーム [堆肥化事業]

- ・ 畜産廃棄物の全量リサイクルを目指す
- ・ 堆肥化速度を向上したい

堆肥発酵処理にアミノ酸副産物を投入

効果：温度上昇により安定した肥料生産を達成
市内で発生するJA関連畜産糞尿の全量堆肥化を達成！肥料品質も向上



清掃工場と下水浄化センターでの取組み

佐賀市の取組みが地球環境を救う!

省エネ+創エネ

2020.10



好循環の低炭素社会 in 佐賀市



漁業 農業 産業 CO₂削減

地球温暖化防止/
循環型環境・農業
低炭素/産業振興

発酵肥料/飼料/
健康食品/
化粧品/サプリ

美容 健康 食 雇用

CO₂

清掃工場からCO₂を分離回収することは世界で初めて。

世界初!

藻類培養施設(清掃工場西)

アルピータ社の藻類培養施設(清掃工場西)

排ガスからのCO₂を資源に

地球温暖化の要因と言われる二酸化炭素を排ガスから分離回収し、藻類培養や農業に利活用。産業振興へ好循環の低炭素社会を目指す。

余熱

余熱の循環利用

余熱と電力を隣接する健康運動センターや農業施設などへ供給。

創エネ

焼却熱を利用した蒸気発電。平成26年～佐賀市清掃工場の余熱電力を佐賀市内の市立小中学51校、平成29年現在では公共施設を合わせて全110箇所へ供給しています。

発電

バイオディーゼル燃料

家庭からの廃食用油による、高品質バイオマス燃料の精製

市営バス、ごみ収集車・飛行機へ

ごみ処理

ごみは分別で資源に

家庭から始まる「ごみ」や「排水」が資源やエネルギーとなる。経済も好循環

CO₂

バイオガスからのCO₂を資源に

日本初!

汚泥から発生するバイオガスから二酸化炭素を分離回収し、藻類培養に利活用。産業振興へ、好循環の低炭素社会を目指す。

肥料

日本一!

農

汚泥の肥料化

脱水汚泥にY M菌を混ぜ、90℃以上の超高温発酵を繰り返し、45日で肥料となる。さらに30日間熟成。美味しい作物が育ち、農家から宝の肥料と呼ばれる。

魚

処理水

日本一!

処理水が海苔養殖に貢献

平成19年～季節運転(季節ごとに調整する運転)で処理水を川から有明海へ放流。海苔養殖業に好影響と評判。

しゅんかん育ち in 佐賀
ブランドネーム

創エネ

発電

バイオガス発電

汚泥から発生するバイオガスから発電。

佐賀市下水浄化センター

下水は宝がいっぱい

下水処理

処理水 肥料

※下水は、家庭からの排水に、油や固形物を流さず、洗剤などの過度な使用を避ければ、経費削減につながります。

【清掃工場】 二酸化炭素分離回収設備

＜2016年8月26日稼働＞ **日本初!!** ごみ焼却施設からCO₂を分離回収

処理排ガス量	2,500m ³ /時間(乾きガス)
CO ₂ 分離回収量	5,000Nm ³ -CO ₂ /日 (10ton-CO ₂ /日)
回収方法	アミン吸収法
CO ₂ 回収エネルギー	蒸気
CO ₂ 清浄性	純度99%以上 食品添加物の基準をクリア



【清掃工場】 二酸化炭素と余熱を供給

佐賀市清掃工場



二酸化炭素の回収



10 t / 日の二酸化炭素を回収
純度は99%以上
食品添加物の基準をクリア

CO₂

CO₂

Heat



藻類培養施設

事業面積 2.0ha

微細藻類のヘマトコッカスを培養し、化粧品やサプリメント等の高付加価値成分であるアスタキサンチンを製造

現在CO₂を供給中



環境調整型バジル栽培

事業面積 0.5ha

独自の縦型水耕栽培技術によりスイートバジルを生産し、葉物として市場に供給

2020年1月にCO₂を供給開始



環境調整型きゅうり栽培

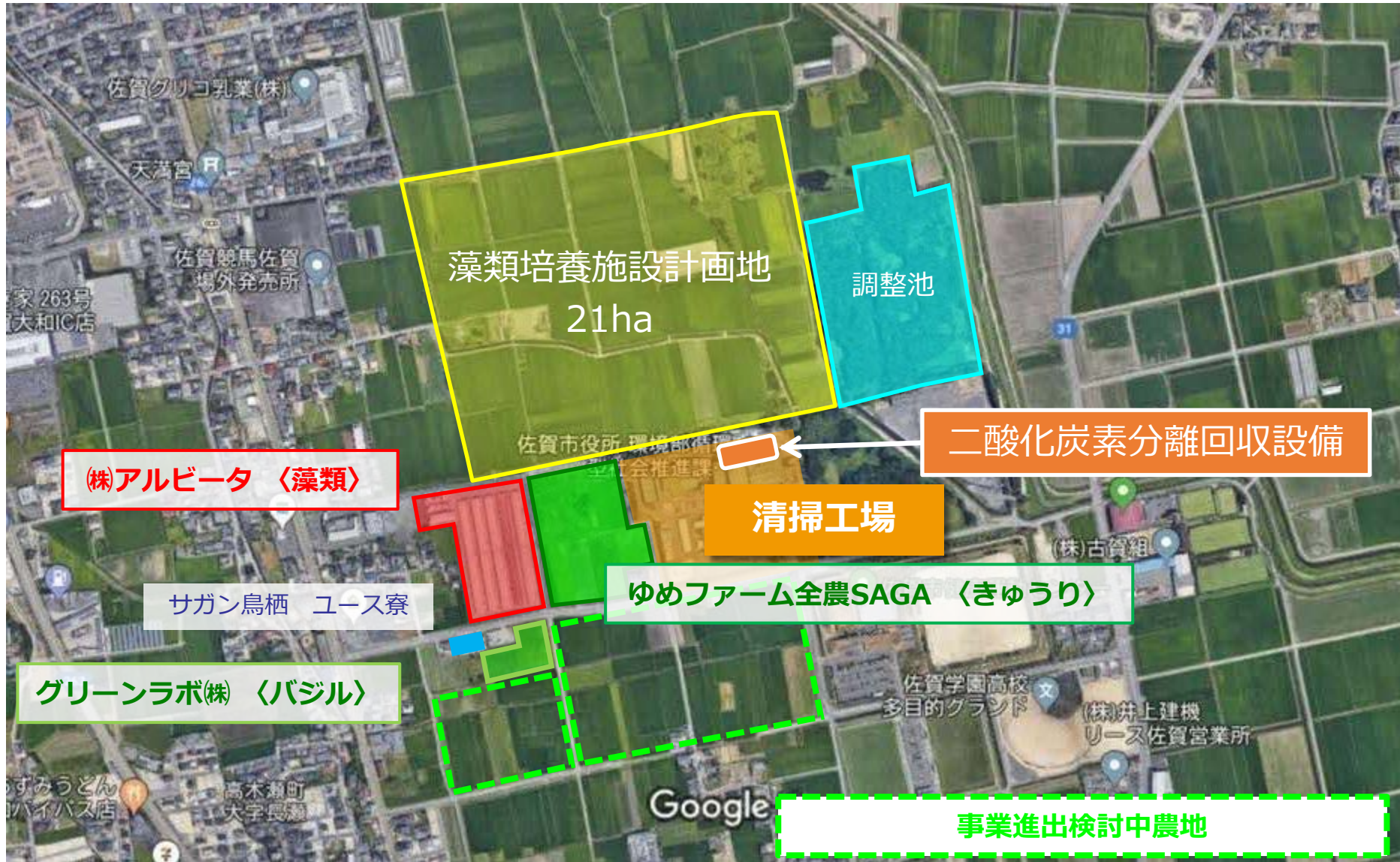
事業面積 2.0ha

施設園芸における大規模多収技術の確立・普及と人材育成を目指す、環境配慮型農業

2020年1月を目途にCO₂及び余熱を供給



佐賀市清掃工場周辺



清掃工場周辺に施設農業を集積していく 制御

佐賀市 下水浄化センター

昭和53年11月共用開始

バイオマスエネルギーを創出する 宝を生む施設への転換

迷惑施設といわれた下水処理施設から、歓迎される施設にするための取組みを続けてきました。問題解決から取組み、今では「宝の水」「宝の肥料」と呼ばれる資源を提供できるようになりました。さらに発電量を増やし電力自給率100%を目指し、また新たな下水バイオマス資源を活用する取組みも計画中。「日本一、市民に喜ばれる施設」を目指しています。



処理水
季別運転



汚泥
肥料化



消化ガス
発電

堆肥化施設 (平成21年10月稼動)



発酵棟



脱水ケーキコンベア



肥料製造 (100℃近くの超高温発酵)



● 安心と食のおいしさの源

● 100℃近い超高温発酵

● 病原菌や雑草種子は死滅

● 45日間 発酵を繰り返す

● さらに30日間 熟成

● うまみ成分のアミノ酸・
アスパラギン酸が豊富

販売価格
10kg 20円

脱臭棟



バイオマス資源の複合利用



pH:3 廃白土

もみ殻

竹チップ

pH:8.3→7.6

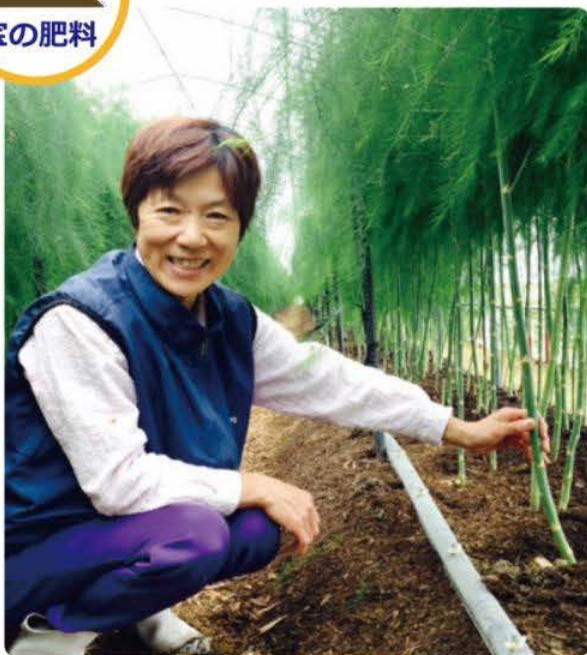
下水道由来 肥料

臭気的大幅減

肥料の品質向上と臭気対策のため **P菌体pH:4**
味の素の副生バイオマス



高橋さんの すこやか Sweet! アスパラ



たかはし けいこ
生産者 **高橋 恵子さん**

栽培が楽しい！経費も大幅削減！！

平成 24 年から肥料を使い、毎年よくなっている！
収量や品質がアップし安定。農薬をほとんど使わなくなり、苦味が減り甘み旨みが上がり、料理店のシェフからは生で出せると大絶賛！雑草も生えなくなり除草の手間なし。今年の春芽(最高値時期)では、収量が大幅にアップしました。後継者も育っています。



農業の持続可能性を支える



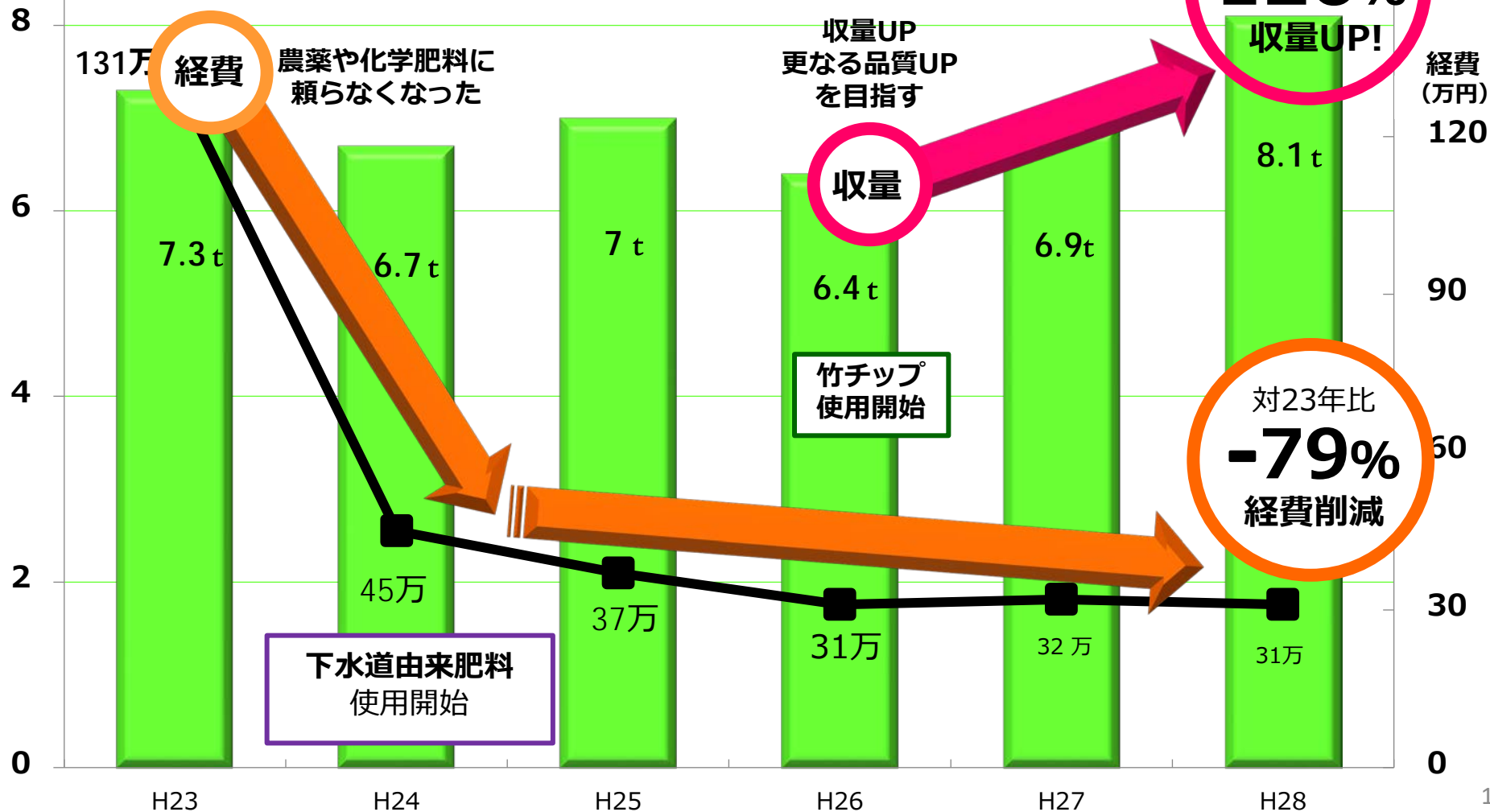
NPO循環型環境・農業の会

(データ提供：高橋 恵子 様)

アスパラガスの収量と経費 29aあたり

(人件費を除く)

収量(t)



本日のWebinarについて

本日のWebinarは「農業のReデザイン」

本日のWebinarは現状の産業をサステイナブルに、強靱にしていくために・・・
佐賀市の取り組みを発信し、サーキュラエコノミーの具体化に向けて**農業に関する新しい取り組み**
や**農業のサステナビリティ**を考え共感いただけるものとしたい。

