

Co-Creation Circular Bio Economy SAGA

—— 共に創る佐賀市の未来 ——

① 佐賀市バイオマス産業関連事業の推移

◎ バイオマス関連事業の取組年表

- 1978年 (下水浄化センター竣工)
- 2000年 農業集落排水処理施設の処理水を農業や養殖業に利用開始
- 2003年 (ごみ焼却炉竣工) **ごみ発電、焼却余熱利用の開始**
- 2004年 **廃食用油バイオディーゼル燃料精製事業 (FAME法) 開始**
- 2005年 **ごみ減量施策として生ごみコンポストの普及**
(1市3町1村合併)
- 2007年 (1市3町合併)
下水処理水の季節別運転 開始
- 2009年 **下水汚泥の肥料化を開始**
- 2010年~2014年
ゴミ処理施設の統廃合
- 2011年 **消化ガス発電を開始**
- 2013年 **味の素(株)と下水汚泥肥料の品質向上に関する研究実施**
二酸化炭素分離回収設備(試験機) 完成(10kg/日回収)
- 2014年 **バイオマス産業都市に認定**
電力の地産地消事業 開始
- 2016年 **佐賀大学、筑波大学と藻類培養に関する共同研究を開始**
二酸化炭素分離回収設備(実用機) 稼働(10t/日回収)
(株)アルビータ〔藻類培養事業〕稼働
- 2017年 **さが藻類バイオマス協議会 設立**
- 2018年 **佐賀大学内に「さが藻類産業研究開発センター」設置**
- 2019年 **グリーンラボ(株)〔バジル栽培事業〕稼働**
ゆめファーム全農SAGA〔きゅうり栽培事業〕稼働
- 2020年 **高品質バイオディーゼル燃料(HIBD) 精製事業開始**



◎ “バイオマス産業都市” へのターニングポイント

佐賀市のごみを処理する施設



2003年 佐賀市清掃工場稼働

平成の大合併(1市6町1村)
2005年10月 1市3町1村合併
2007年10月 1市3町合併

ごみ処理施設 統合
2012年11月 周辺地域と合意
2014年 4月 施設統合

「迷惑施設」と思われがちな施設を、
周辺地域に産業や雇用を呼び込む
「価値をもたらす施設」へと転換
させることを目指す

◎ “バイオマス産業都市さが”

清掃工場の取組 下水浄化センターの取組

それまで個々で行っていた取組を一つに!

2014.07. バイオマス産業都市構想を策定

- めざす将来像
「廃棄物であったものが、エネルギーや資源として
価値を生み出しながら循環するまち」
- 2つの基本方針
- 6つの事業化プロジェクト

2014.11. バイオマス産業都市に認定

→環境と経済を両立する資源循環型の取組を本格化

② 下水浄化センターを拠点としたバイオマスの取り組み

肥料化施設



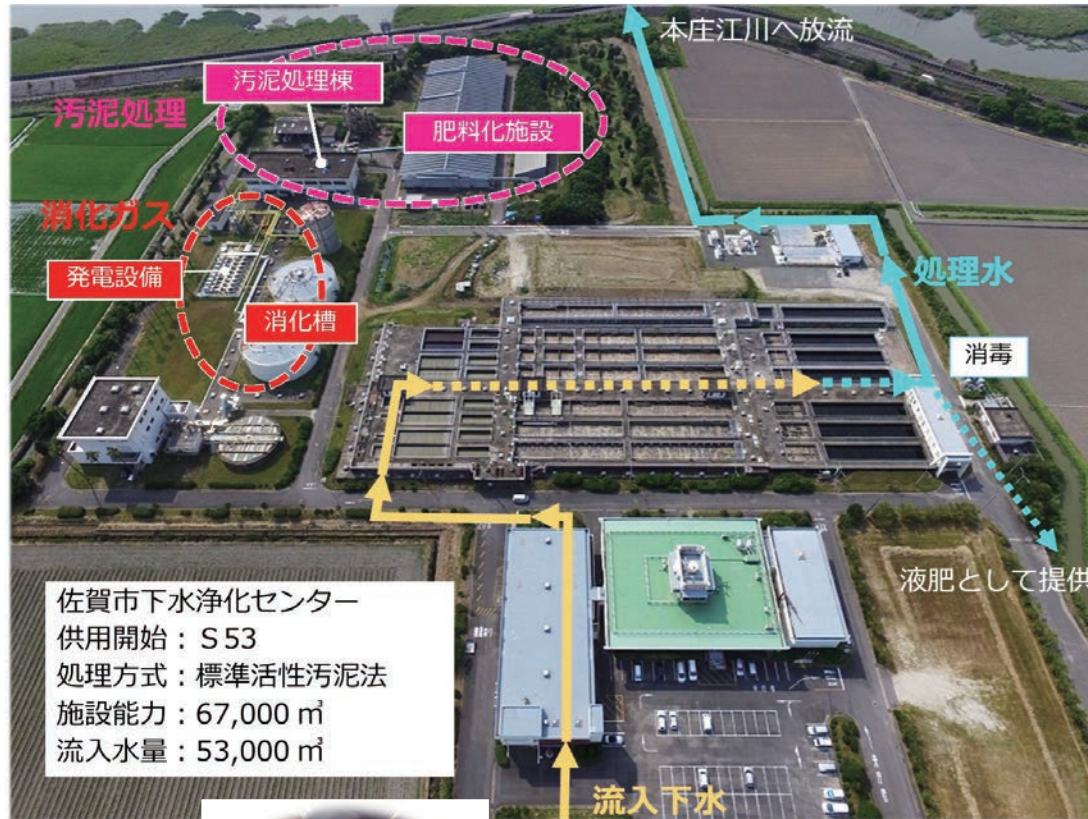
汚泥の肥料化

- 好気性細菌の力を借り、下水処理の過程で出てくる汚泥を循環資源(肥料)へ変える
- 焼却処理から肥料化に転換することで循環型社会の形成に貢献
- 発酵で製造される肥料は安全性の調査をしっかりと行い、市民にも好評で毎年完売
- NPO等と連携し、利用者の意見、アイデア等が共有されるコミュニティを形成

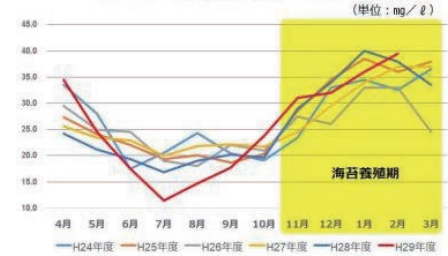


消化ガス発電

- 汚泥を消化発酵させ、発生する消化ガスを使用した発電事業を実施。
- 味の素(株)九州事業所や衛生センター(し尿処理施設)からバイオマス資源を受け入れたことにより、電力の自給率は50%以上に向上。
- 国内トップクラスの電力自給率となっている。



季節別運転(窒素濃度の変化)の状況 (単位: mg/l)



処理水の産業利用

季節別運転で海苔養殖に貢献

- 処理水に含まれる窒素濃度を調整し、放流する季節別運転を実施
- 冬季の海苔養殖に有益な窒素を放流基準の上限近くで放流し、海苔の品質維持に貢献
- 夏季は、窒素濃度をしっかりと下げた処理水を放流することで、有明海の環境を守っている。

→海苔の生産量・販売額ともに「日本一」に貢献!

液肥として農業にも利用

- 栄養豊富な処理水を液肥として利用。循環型農業の達成に寄与



③ 清掃工場を拠点としたバイオマスの取り組み

廃食用油のリサイクル

- 家庭や事業所からてんぷら油などの廃食用油を回収、高品質バイオディーゼル燃料(HiBD)を製造
- 製造した燃料は、市営バスやごみ収集車の燃料として活用
- 市民の皆さんや事業者などの協力により、廃食用油の回収率は国内トップクラスの実績
- 2021年(R3)1月からは、ファミリーマートも参入(8店舗の廃食用油を回収)



蒸気発電機

焼却熱の利用

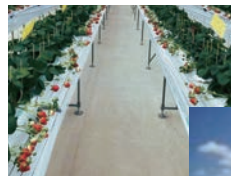


発電

- ごみ焼却熱を利用して発電し施設内の電力として使用
- 余剰電力は、市内の小・中学校や図書館や公民館などの公共施設の電力として供給
- 発電容量は最大4,500kWで、一般家庭の9,000世帯分の電力使用量に相当

余熱利用

- 健康運動センターのプールや浴場の温水加温、空調熱源に利用
- 2020年1月からは農業利用もスタート(ゆめファーム全農SAGAに供給販売)



次々に産業が集積

環境の変化とともに支援の輪も大きくなってきた!

CO₂分離回収事業

- ごみ焼却時に排出されるガスからCO₂のみを回収し、農業など産業に利用
- 清掃工場周辺に産業の集積と雇用の創出を図る取組の一つ
- CO₂の供給先は3社
 - ◎(株)アルビータ(微細藻類培養)
 - ◎ゆめファーム全農SAGA(きゅうり栽培)
 - ◎(株)佐電工(いちご栽培)
- 環境の保全と経済の発展を両立させる持続可能な取組として、また、脱炭素社会に向けた先進的な取組として、国内外が注目
- 高校生など若い世代の関心や活躍が、商品開発や進出企業への就職にもつながっている。

④ 佐賀市の仲人で実現する企業間の連携

次世代の思いを形に!!

高校生と企業との連携を実現し、
新たな商品を開発

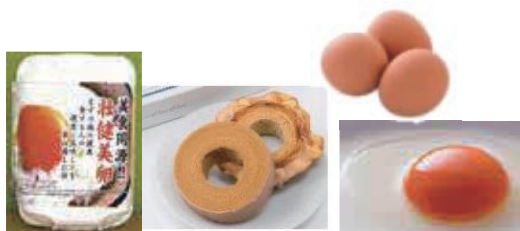
佐賀商業高校 × 吉野屋

- 佐賀商業高校「さがまなびや」は、白玉饅頭元祖吉野屋と共同で赤い白玉饅頭を開発〔商品名:白玉饅頭(茜)〕
- また、佐賀市バイオマス事業の広報活動や関連企業の商品販売支援なども実施



弘学館 × アルビータ × ムーランルージュ

- 弘学館高校生の政策提言を受けて、アルビータとムーランルージュの連携につなげ、アスタキサンチン入りの卵「壮健美卵」を開発
- ムーランルージュでは、この卵を使ってバウムクーヘンも製造



市域内のバイオマス融通

味の素(株)九州事業所のアミノ酸の製造過程で発生する副生バイオマスを融通<①、②、③>

効果

- ◎ 副生バイオマスの再資源化に要していたコストやエネルギーを削減
- ◎ 環境負荷を低減

① 排水処理への活用

王子マテリア(株)佐賀工場にて、紙製品の製造時に生じる排水の処理助剤として活用

効果

排水処理コストの削減
安定した水処理、環境負荷が低減

② 堆肥化に活用

JAさが天山ファームによる家畜排せつ物の堆肥発酵処理に活用

効果

堆肥生産が安定、品質向上
市内で発生するJA関連畜産糞尿を全量堆肥化

③ 下水浄化センターにも融通

汚泥処理コストの削減や下水肥料の全量完売に貢献



国内外との連携で地域産業を強化<研究・検討>

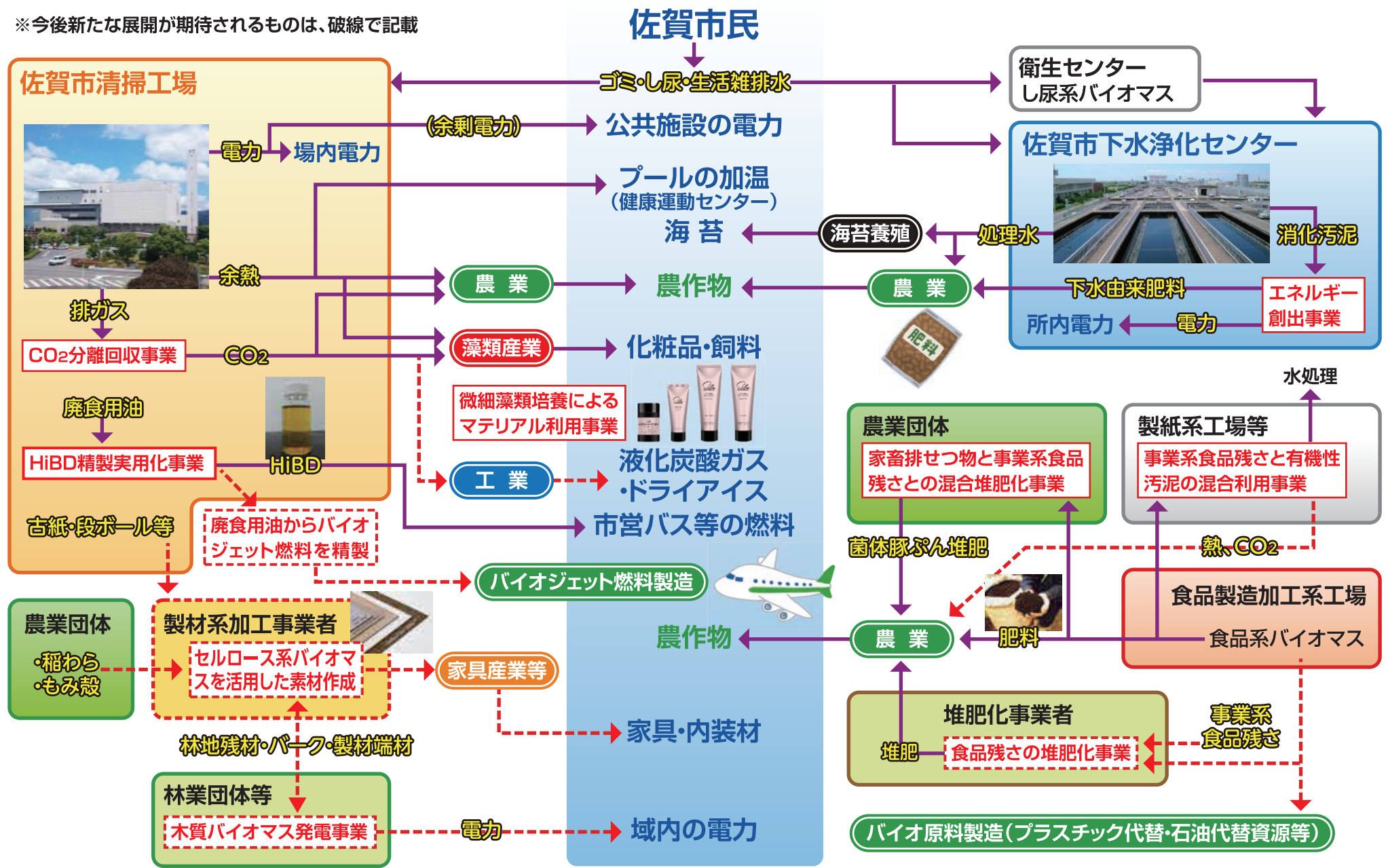
国内や海外の企業が持つ技術と佐賀市の地域産業を結び付けて、新たなビジネス市場の創出に向け研究・検討

期待される効果

- ◎ 佐賀市：廃棄物系バイオマスや未利用バイオマスの処理課題の解決。SDGsに向けた次世代の地域産業の共創
- ◎ 企業：各社保有の製造技術の社会実装と社会課題解決によるESG(環境・社会・ガバナンス)評価の獲得

⑤ 佐賀市バイオマス事業の全体相関図

※今後新たな展開が期待されるものは、破線で記載



⑥ バイオマス事業の推進の先に



⑦ まとめ

- **佐賀市のバイオマス事業は、地域の社会課題を解決しながら、佐賀市の豊かさを育む事業**
バイオマス資源=大気中の二酸化炭素を増加させない持続可能な資源→**環境の保全**
産業と雇用を創出/地域振興に寄与→**経済的發展**
- **生活に必要な不可欠な既存環境施設を活用し、コストを軽減しつつ実効性と継続性のある取組を実施**
- **二酸化炭素は、農業だけでなく、他の産業や健康にも有用な“資源”**
ドライアイス/炭酸水/消火設備/精密洗浄/高濃度炭酸泉/超臨界二酸化炭素 etc
- **バイオマスの取組によって、いろいろな豊かさを享受**
生産量・生産額日本一の海苔養殖/農家のコスト縮減と収穫量・収益UP/公共施設の電力自給
/環境にやさしい燃料/安定した企業活動の継続/雇用創出/地域経済への波及 etc
- **若い世代の共感と活躍を呼び、企業を巻き込んで地域経済を推進**
- **市民は、日常の生活を送りつつ、市内の資源循環の一役を担う**
ゴミ分別・廃食用油のリサイクル/もったいない意識/地産地消/公共交通機関の利用 etc
- **バイオマス事業は、人的資源の好循環も創出**
若い世代の共感・活躍→地元雇用→人口流出抑制
- **国内外からの注目**
国内：視察多数(企業、政府・国会議員、地方自治体)/ミライアイズ(環境省)/みどりの食料システム戦略(農水省)/テレビ取材
国外：COPで紹介/海外メディア取材/駐日大使視察/海外とのオンライン会議/NHK World(150か国で放送)

佐賀市に住む私たちの誇りを醸成し、その誇りが後世へとつながる事業