

大分県日田市におけるMAP混合液肥の 製造と利用に関するモデル実証

2023年8月8日

実証代表者 九州大学 大学院農学研究院 教授 矢部光保

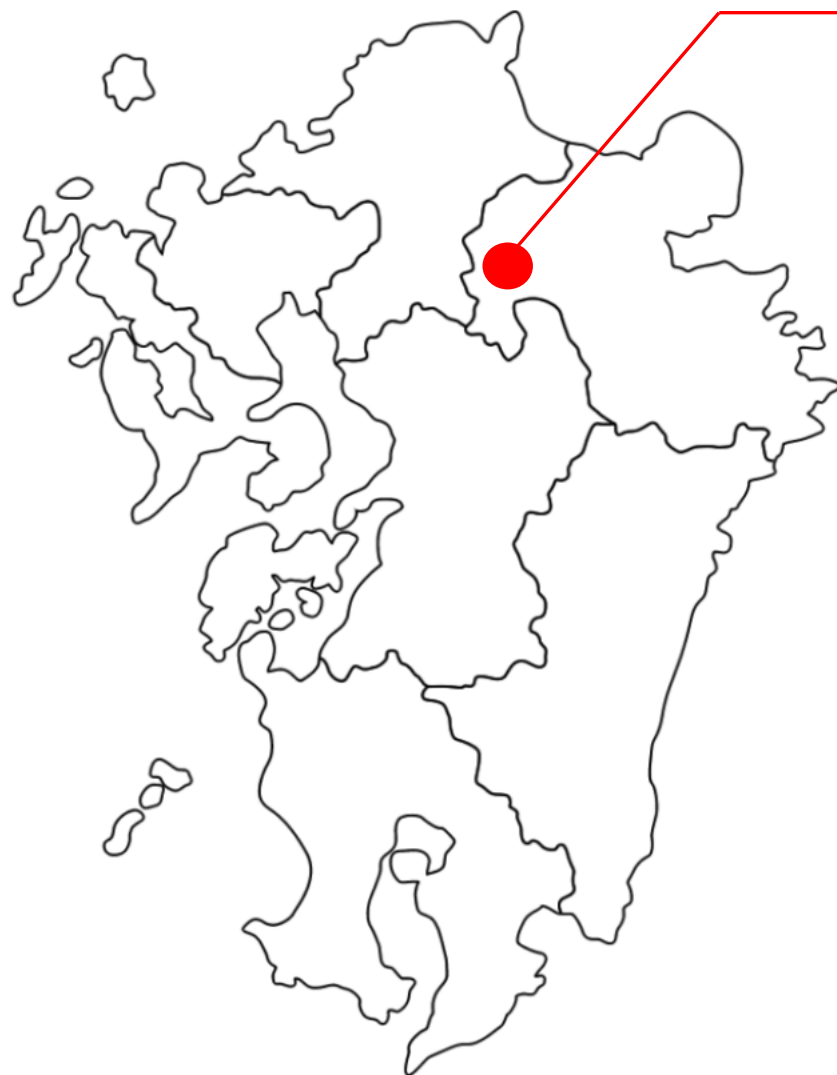
コンソーシアム
構成員 九州大学大学院農学研究院、日田市農林振興部、日田市上下水道局、福岡市道路下水道局、大分県西部振興局、大分県農林水産研究指導センター農業研究部、静岡県立大学、大分県農業協同組合農業経済センター、(有)環境ビジネスソリューション、丸紅(株)九州支社、(株)石橋アグリビジネス、梶原真悟

背景と課題

- 下水道資源由来の再生リンは、一般に粒状のMAPが肥料原料として取引されているが、その製造コストはかなり高い
- 再生リンを粒状ではなく、液状で利用するならば、粒状化装置の建設とそのランニングコストが削減される分だけ製造コストは安価になり、再生リンの回収・利用の拡大が期待される
- そこで、本事業では、粒状MAPの液肥化を行い、**液状MAP**とメタン発酵消化液由来の**濃縮バイオ液肥 (Bio-CLF)**を混合して利用するための技術開発を行う
- 水稻、ハクサイ、ピーマンで栽培実証と栽培技術体系を構築

実証地域：大分県日田市

大分県日田市



人口	6.1万人
下水道人口普及率	73.1%

耕地面積	3,300ha
農業経営体数	1,511

農業産出額(推計)	126億円
生乳	42億円
果実	25億円
野菜	19億円

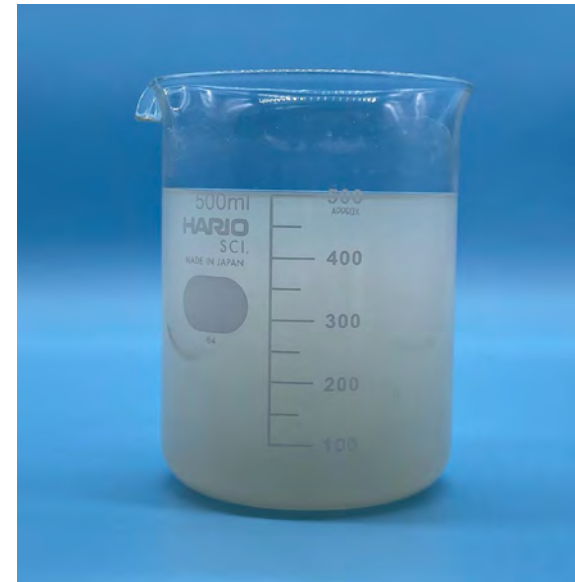
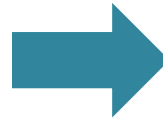
家畜飼養頭数	
乳用牛	6,165頭
豚	14,905頭

再生リン(MAP)の液肥化

MAPの造粒工程を省略し、微細結晶を液状で利用する
技術開発により、生産コスト削減と用途拡大



粒状MAP



液状MAP

目標

- ・散布時に30分以上沈殿しない
- ・散布しても環境に影響を与えない

濃縮バイオ液肥 (Bio-CLF®) 製造

消化液から肥料成分を分離濃縮回収し、貯蔵・運搬が容易であり、水田・畑地、施設園芸にも利用できるBio-CLF について、実証代表者の特許技術により、製造する



メタン発酵消化液



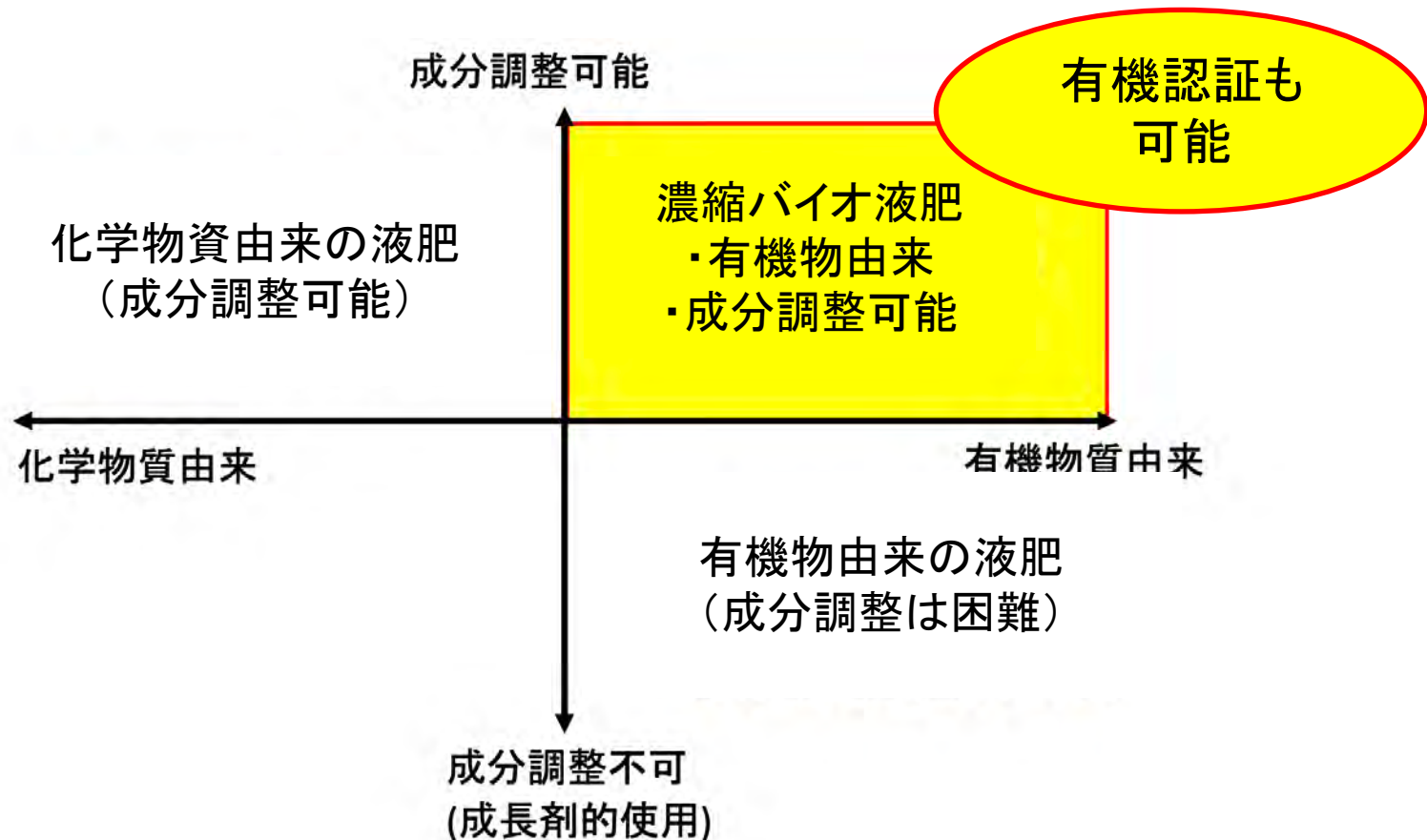
濃縮バイオ液肥 (Bio-CLF)

目標

- ・消化液含有の窒素・カリウムの10倍濃縮
- ・養液栽培用にアンモニア態窒素の硝化

濃縮バイオ液肥 (Bio-CLF) のポジショニング

- ・有機肥料でありながら、成分調整が可能
- ・0.005 μ mのUF膜濾過、水耕栽培栽培に使用可能
- ・原料を選ぶことにより有機認証取得



Bio-CLFの特徴1： 日持ち向上(1)

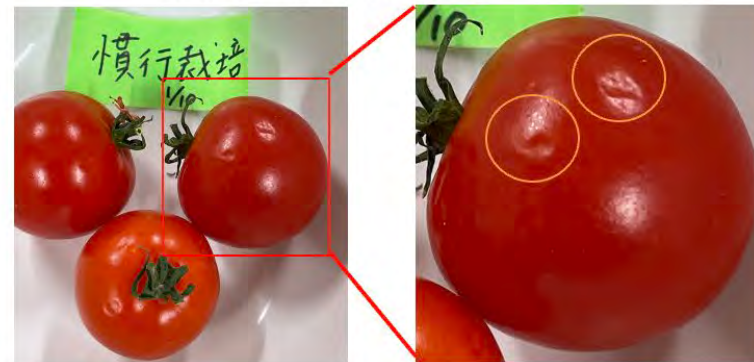
慣行栽培トマトとBio-CLF栽培トマトの比較

収穫(2023年1月10日)

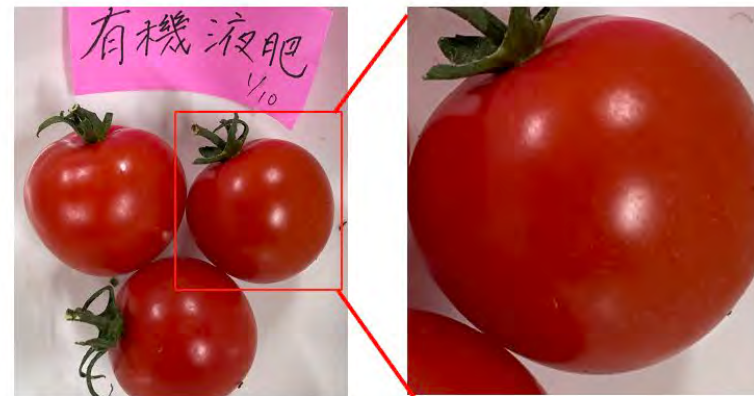
慣行栽培
栽培



2023年2月15日



Bio-CLF
栽培



注) 日田バイオマス資源化センターの消化液由来のBio-CLFを使用し、
家庭用冷蔵庫で保存

Bio-CLFの特徴1： 日持ち向上(2)

慣行栽培
2023年3月6日

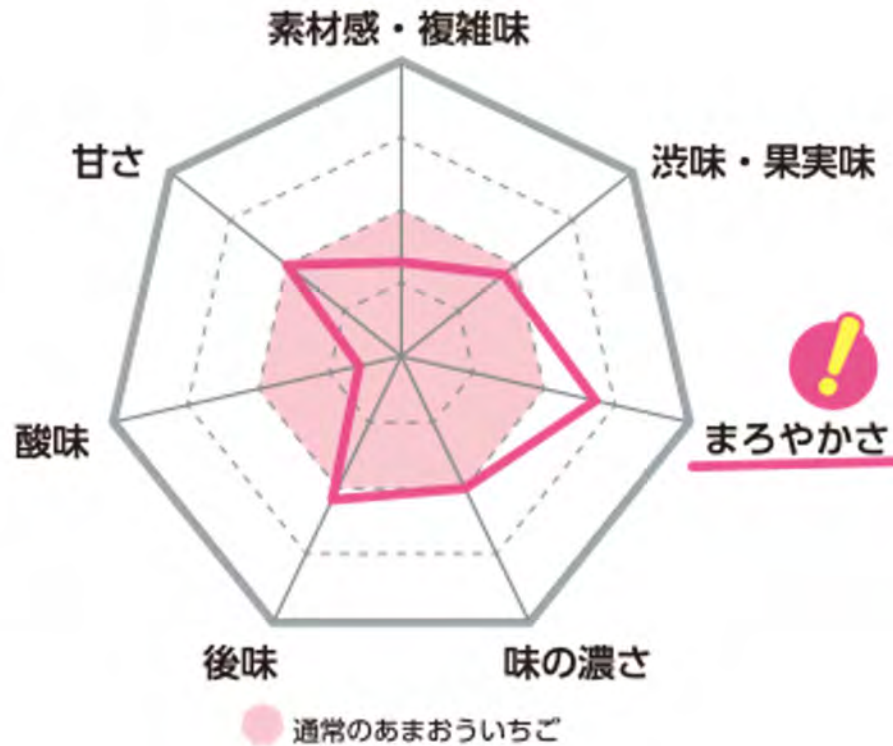


Bio-CLF栽培
2023年3月6日

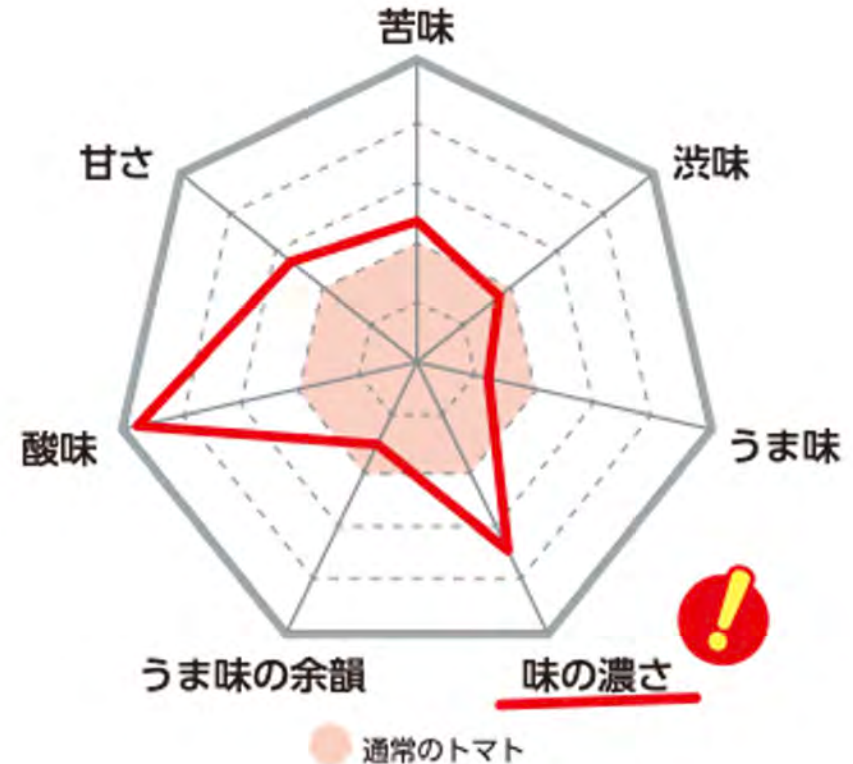


Bio-CLFの特徴2: 濃厚でまろやかな味わい

イチゴ



トマト



注) 日田バイオマス資源化センター消化液由来のBio-CLFを使用して栽培。(株)味香り戦略研究所の味覚センサーによる分析結果。

出典: 野村久子「市場におけるナッジが消費者のBio-CLF 農産物購入行動に及ぼすRCT 評価」『地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析ー濃縮有機液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例としてー』(研究代表者 矢部光保)、ナッジ等を活用した気候変動への対応等環境政策の推進に関する研究最終報告書、農林水産政策研究所、2023年、pp.25-31。

Bio-CLF製造施設の稼働

実証代表者のライセンス供与により

- 福岡県築上町における小型プラント(消化液1トン/日処理)
令和3年度より稼働
- 岡山県真庭市における実規模プラント(消化液33トン/日処理)
令和6年度中に稼働予定



築上町濃縮バイオ液肥小型プラント

出典: 著者撮影

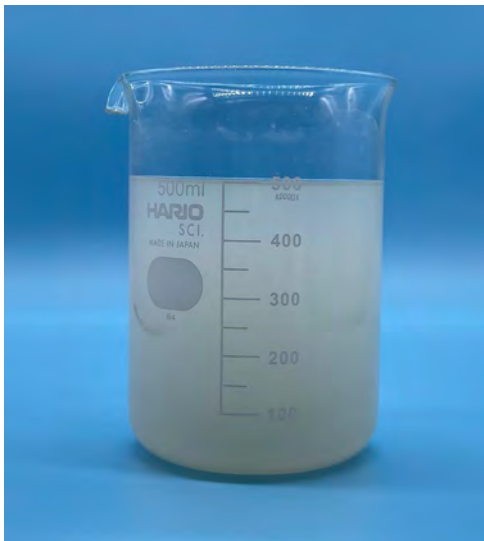


真庭市濃縮バイオ液肥施設(完成イメージ) 9

出典: https://www.city.maniwa.lg.jp/uploaded/life/61484_210956_misc.pdf

MAP混合液肥の製造

液状化MAPとBio-CLFを、作物や土壌条件に応じて混合調整して
MAP混合液肥を供給



液状MAP



濃縮バイオ液肥
(Bio-CLF)



MAP混合液肥
(イメージ)

MAP混合液肥による栽培実証

MAP混合液を用い、水稻、ハクサイ、ピーマンの栽培実証を行い、栽培技術体系を確立



ブームスプレーヤによる散布



ドローンによる散布^{注)}

目標

- ・MAP混合液肥による慣行栽培以上の収量
- ・日持ち向上、より濃厚な食味

注) 出典:「地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析ー濃縮有機液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例としてー」(農林水産政策研究所、令和2ー4年度)(研究代表者:矢部光保)の研究成果より

MAP混合液肥の事業評価

MAP混合液肥栽培による農産物の試験販売、WEB調査、
農家・市民の受入意向調査



慣行栽培とMAP混合液栽培による農産物比較販売 (イメージ) 注)

目標

- ・下水処理事業者はMAP製造費の20%削減
- ・農家は肥料代の25%削減

注) 出典:「地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析ー濃縮有機液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例としてー」(農林水産政策研究所、令和2ー4年度)(研究代表者:矢部光保)の研究成果より

ご清聴ありがとうございました