

令和5年度シンポジウム

気候変動×生物多様性による豊かな地域づくり
～食と環境の未来を中心に～

南丹地域バイオマス循環共生圏で資源循環の創造!!

家畜排せつ物や食品残渣から
バイオ液肥・堆肥の資源循環

令和6年2月29日(木)

公益財団法人八木町農業公社

事務局長 中川悦光

公益財団法人八木町農業公社の紹介

- 公益財団法人 八木町農業公社は、畜産環境の改善並びに地域特産物の育成など、農業と畜産業が渾然一体となった地域農業の確立をはかり、農業・農村の資源を最大限に活かした「農業振興の町づくり」を推進すると共に、農林業の大切さや環境問題を学び、地域社会の健全な発展をはかることを目的として、平成9年に設立されました。URL <http://himuronosato.jp>



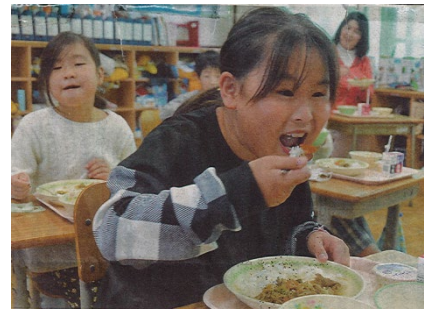
★南丹市八木農村環境公園「氷室の郷」 ★南丹市八木バイオエコロジーセンター ★南丹市立八木学校給食共同調理場



農園イチゴ収穫



地域特産品販売



地元農畜産物の給食



給食調理作業

村山造酢

畜産農家等位置図

南丹市八木バイオエコロジーセンター

雪印メグミルク京都工場

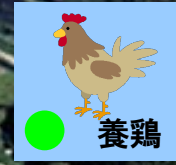
男前豆腐店

南丹市八木農村環境公園「氷室の郷」

雪印メグミルク関西工場

虎屋京都工場

畜種		頭羽数	農家数
乳牛	成牛	1,384	6戸
	育成牛	444	
肉牛肥育		1,463	3戸
養豚		100	1戸
鶏	種鶏	4,725	1戸



南丹市八木バイオエコロジーセンター Yagi Bioecology Center (YBEC)

消化槽
600m³

ガスホルダー
500m³

ガスホルダー
500m³

消化槽2,100m³

液肥貯留槽
300m³

液肥汲出

脱硫塔

- 廃棄物窒素の環境負荷を減らし、窒素を資源循環するため、消化液をバイオ液肥として利用する。

YBECシステムと窒素循環・電気収支フロー

堆肥ライン(好気発酵)



一次発酵
(25日間処理)

バイオガス販売
民間企業ガス発電

二次発酵
(65日間処理)

製品庫

出荷

農地還元

堆肥

マニュアルプレッダー

液肥散布機

河川放流

乳牛ふん尿 814頭分
豚ふん尿 1,655頭分
おから 10 t/日
わら、おが屑等

128t-N/年

ガスホルダー
500m³×2基

消化ガス
2,028m³/日

余剰熱で
管理室暖房・給湯

発電機
25kW×3台
80kW×1台

1,219MWh/y
発電

全て液肥利用
できれば
947MWh/y
売電できる

BIMA消化槽
600m³

BIMA加温

49t-N/年

希釈水

破碎機

62.8m³/日

脱水機

含水率
70%

脱水ケーキ10.2 t/日

受入槽・沈砂槽

原水槽

BIMA消化槽
2,100m³

消化液槽

446MWh/y
脱水・排水

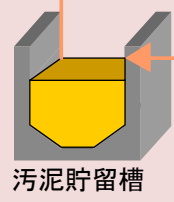
13t-N/年

液肥

大気中へ
66t-N/年
排水処理

余剰汚泥

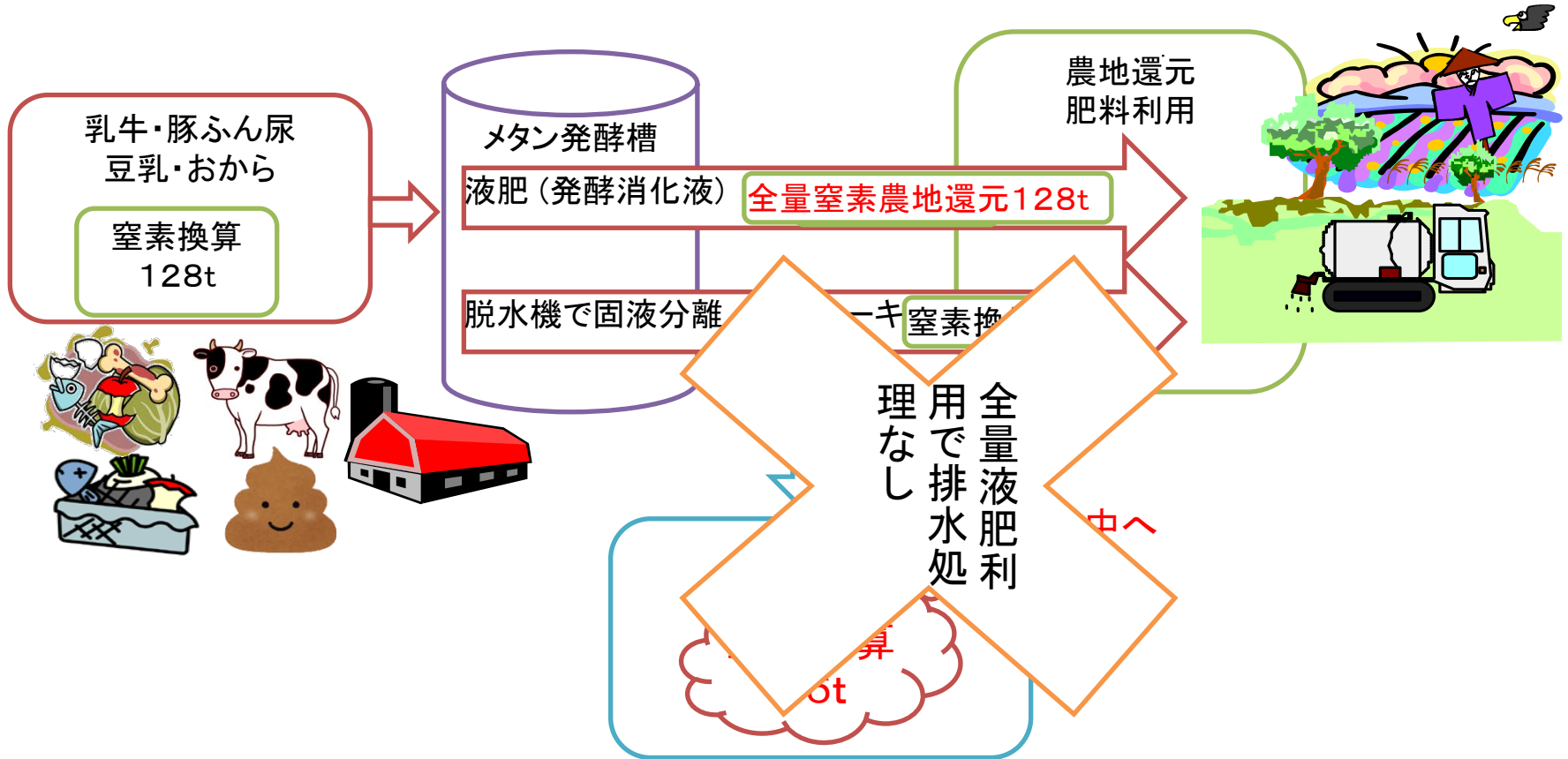
液肥ライン(メタン発酵)



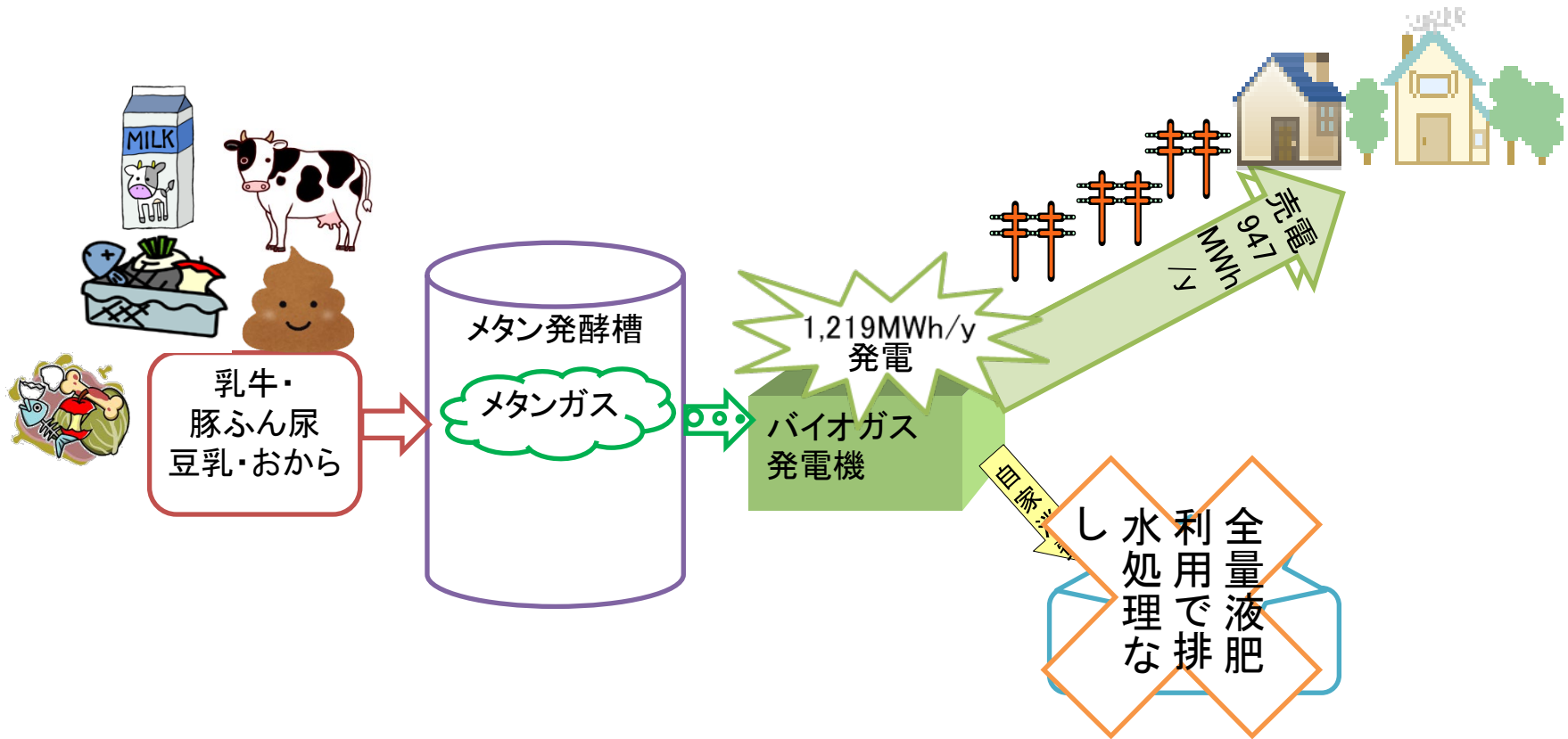
排水処理施設

SS 50 mg/l
BOD 20 mg/l

南丹市八木バイオエコロジーセンター の廃棄物窒素循環フロー



南丹市八木バイオエコロジーセンター の廃棄物からの発電フロー



【液肥の散布費用】

●液肥散布費用(液肥代は無料)

- ほ場散布(春)
(散布作業・運賃込み)

10a 3,500円



- ほ場流し込み
(バキューム車流し込み
作業・運賃込み)

10a 2,500円



【液肥利用のコスト】

- 水稻栽培の肥料代金を液肥のみと化学肥料のみの場合と比較すると液肥栽培が安価で生産コストの低減が図れます。下表は水稻10アール当たりの試算例です。さらに南丹市から800円/tの補助金が出ます。

水稻の施肥費用比較

(10a当り)

区分	肥料購入	作業労賃 2)	計
液肥栽培	0円	6,000円	6,000円
化成肥料慣行栽培 1)	32,594円	2,016円	34,610円

1)化成肥料は2023年JA京都水稻肥料設計キヌヒカリ慣行栽培施肥例

2)作業労賃/液肥：散布手数料・化成肥料：農家労賃(2023年最低賃金)

【液肥栽培・化成肥料栽培作柄状況】

- 液肥栽培による水稻の収穫量は、南丹市内の水稻収穫量とほぼ同等の値となっています。

10a当り

年 産	液肥栽培水稻収穫量	南丹市水稻収穫量	増減
平成25年産	545.6kg	538.0kg	7.6kg
平成26年産	509.0kg	509.0kg	0.0kg
平成27年産	520.0kg	515.0kg	5.0kg
平成28年産	532.0kg	526.0kg	6.0kg
平成29年産	513.0kg	518.0kg	-5.0kg

南丹市水稻収穫量 : 近畿農政局公表

液肥栽培水稻収穫量 : 公社聞き取り調査

小麦液肥利用

液肥を用いた小麦栽培は、
玄麦のタンパク質含有率
が高められ、**質的に良い**
麦が収穫された。化成肥
料の慣行施肥量に見合う
量のアンモニア態窒素を
含む消化液を与えた場合、
化成肥料に劣らない収量
を挙げた。

環境省委託：
脱炭素化・先導的廃棄物処理システム実証事業
出典：京都農業の研究所(株)



液肥散布2022年11月8日



硫安散布2023年4月23日



収穫量等調査2023年6月7日

専業農家による液肥を用いたナス栽培



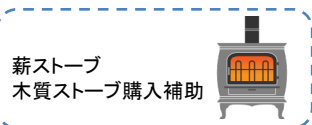
収穫月	収穫量 (kg)	農家所見
8月	1,406	台風によって雨が数日続いたところから少しづつ良くなり、7月まで 液肥散布1回/月 を8月から5日毎に入れるようになって 秀品率が大きく上がった 。 (畝間かん水を毎日行っている。)

南丹地域バイオマス循環共生圏イメージ図

地域循環共生圏を実現することで目指す地域の姿

地域のありたい未来

- ①液肥利用を通じて地域の物すべてを生かす
- ②持続可能な産業活動と暮らし



チップ化

自家消費電力 熱エネルギー

【平時】観光・エネルギー利用
【災害時】災害対応施設

①美山里山の活性化プロジェクト

分散型エネルギーの
コミュニティ利用

木質チップ、小水力発電、薪ストーブ

②BDFの広域連携プロジェクト

基幹林道を活用した木材の流通

BDF利活用の広域連携
廃食用油

南丹地域バイオマス循環共生圏



③南丹市域循環共生圏液肥利用プロジェクト

資源循環利用を通じた
農業振興

家畜排せつ物、食品廃棄物、下水汚泥



従来の家畜排せつ物に加え、一貫システムの中で多様なバイオマス資源を組み合わせる



【平時】環境・防災教育施設
【災害時】災害対応施設



メタン発酵設備増強

エネルギー
液肥・たい肥

今後取組みたい事

- ①事業化に向け課題整理及び実証調査からの液肥利用評価
- ②液肥の理解醸成とステークホルダー間の連携
- ③南丹地域バイオマス循環共生圏のステークホルダーの意見・情報収集し、新たな有機性資源循環施設を構築

家畜排せつ物(市内全域)



たい肥 市内外へ

たい肥
エネルギー

有機性廃棄物の広域連携

