

令和2年度 産業廃棄物税基金充当事業 実績報告書

事業名：メタン発酵消化液の作物栽培への利用

事業実施期間：平成28年度から令和2年度

担当課室名：農業振興課（古川農業試験場）

担当班名：普及支援班（作物環境部土壌肥料チーム）

TEL: 022-211-2837 (0229-26-5107)

e-mail: fn-sk@pref.miyagi.lg.jp

<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/hk-nousi/>

1 事業の目的

水稻及び園芸作物では、未利用資源の活用による施肥コストの削減及び省力・軽労化が求められており、これらに資する取組として実証試験を行うもの。

2 当該年度の実施事業の概要・実績

県内では食品廃棄物等を原料とするメタン発酵施設が現在2施設（仙台市泉区、南三陸町）稼働しており、そこで発生するメタン発酵消化液（以下「消化液」という。）を水稻や園芸作物などに施用し、肥料としての有効性を確認するとともに、より効果的な施用方法について検討した。

（1）水稻栽培への活用検討

水稻では、前年度に引き続き2施設の消化液について成分分析を行い、肥料成分の採取時期による変動について確認するとともに、古川農業試験場内ほ場（以下「場内ほ場」という。）のほか、県内現地ほ場2カ所（仙台市泉区、南三陸町）で消化液施用の実証試験を行い、適切な施用方法及び施用量等について検討した。また、新たに仙台市内で稼働予定の施設を見据え、関連会社工場（神奈川県内）の消化液を用いて、ポット試験により肥料としての有効性を確認した。

（2）園芸作物への活用検討

園芸作物では、農業・園芸総合研究所内ほ場（以下、「所内ほ場」という。）において、キャベツ栽培における消化液施用の有効性について確認するとともに、消化液施用後の肥効低下抑制技術について検討した。

3 当該年度の実施事業の成果

（1）水稻栽培への活用検討

使用した消化液について成分分析したところ、仙台市泉区の施設の消化液では全窒素濃度が1.73~1.90g/Lであり前年よりばらつきは小さいが、施設内貯留槽の底部付近から吸い上げたものが4.21g/Lとかなり高く、貯留槽からの採取方法によって濃度差が見られた。一方、南三陸町の施設の消化液では全窒素濃度が1.18~1.72g/Lであり、前年よりややばらつきが大きかった。

消化液の流入施用試験では、昨年度までホース等に目詰まりを生じることがあったため、流入施肥用のタンクに消化液を移す際に、布袋と防風網で濾すとともに流入施用時は、タンク内の消化液を電動かくはん機で時々かくはんすることで目詰まりの発生を抑えることが可能であった。

場内ほ場では、消化液を追肥として2回流入施用したところ、慣行栽培（化成肥料2回追肥）と遜色のない収量を確保でき、ほ場内での生育のばらつきも同程度であった。

現地試験では、消化液を基肥として施用するとともに追肥として1回施用し、無追肥の場合や慣行栽培（化成肥料基肥+化成肥料1回追肥）と比較したところ、消化液の追肥による増収効果を確認することができた。また、南三陸町では慣行栽培より収量がやや低くなったが、仙台市泉区では、消化液区に化成肥料を基肥として追加施用したことにより、慣行栽培より収量が大きくなった。ほ場内の生育のばらつきは、現地2カ所とも慣行栽培とほぼ同等であった。

仙台市内で新たに稼働する施設を見据えたポット試験では、消化液施用区の収量は化成肥料区とほぼ同等であり、肥料としての有効性が確認できた。

(2) 園芸作物への活用検討

県内の既存2施設を含む4施設の消化液について成分分析したところ、施設によって成分濃度や窒素無機化率等は異なるものの、アンモニア態窒素やカリウムを多く含み、園芸作物に対して肥料として利用できることを確認できた。

所内ほ場では、キャベツの露地栽培において消化液を基肥として施用した結果、アンモニア態窒素量を基準として施用することにより、慣行栽培と同等の収量が得られた。また、消化液の肥効低下の原因となる施用後のアンモニア揮散について検討した結果、揮散量は土壌への消化液の浸透性に影響を受け、消化液中の固形分が少ないほど揮散量が少なく、肥効低下しにくいことを確認した。

4 今後の展開

令和3年度は、前年度に引き続き肥料登録のある仙台市泉区及び南三陸町の2施設の消化液について、ほ場試験を行う。また、新たに仙台市内で稼働予定の施設については、関連会社工場（千葉県内）の消化液を用いてポット試験を実施する。

水稲については、場内試験において消化液の流入施用時の飽水状態、タンク内での攪拌、流入速度といった施用条件や、効果の年次変動を確認する。また、県内現地ほ場2カ所（仙台市泉区、南三陸町）で引き続き実証試験を行い、地域への普及性について検討する。

園芸作物では、消化液を多量施用した場合の土壌物理性への影響や、消化液施用後のアンモニア揮散についてほ場試験で検討する。また、施設立地地域の主要な品目であるユキナ、ハウレンソウ等における施用方法や肥効を検討する。

5 廃棄物の削減・リサイクル、適正処理の促進の効果等を示す指標の数値 (指標：消化液の農地還元量)

単位：トン

平成30年度	令和元年度	令和2年度
2,014	1,862	1,913

6 事業費の推移

単位：千円

平成30年度	令和元年度	令和2年度
6,454	6,317	4,625