

(別紙)

令和元年度 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～令和4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班）

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

e-mail:nosins@pref.miyagi.lg.jp

(moriya-ka141@pref.miyagi.lg.jp)

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

1 事業の目的

水稲及び園芸作物では、未利用資源の活用により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するもの。

2 当該年度の実施事業の概要・実績

県内に食品廃棄物等を原料とするメタン発酵施設（仙台市泉区、南三陸町）が稼働しているが、そこで発生するメタン発酵消化液（以下、「消化液」とする。）を肥料として水稲及び園芸作物などに施用し、有効性を確認するとともに、効果的な施用方法を検討した。

水稲では、令和元（平成31）年度も施設の違いによる肥料成分の成分分析を行い、また、使用方法や量の検討などを行うため、古川農業試験場内ほ場（以下、「場内ほ場」とする。）の他、県内現地ほ場2カ所（仙台市泉区、南三陸町）で実証試験を行い、水稲生育・収量への効果を明らかにするとともに、肥料散布コスト等についても検討した。

さらに、園芸作物においても活用を促進するため、施設立地地域の主要品目であるネギでの施用方法を農業・園芸総合研究所内ほ場（以下、「所内ほ場」とする。）で検討した。

3 当該年度の実施事業の成果

(1) 消化液の成分分析

使用した消化液は、仙台市泉区の施設では窒素濃度が1.40～4.71g/Lであったが、水稲の追肥時に使用した消化液の上清では窒素濃度が低くなった。また、南三陸町の施設では1.98～2.10g/Lであり、施設の違いによりそこから出荷される消化液は窒素濃度が異なった。

(2) 水稲への施用

流入施肥では、昨年度まで南三陸町の消化液は粘度が少なく固形物も少なかったが、今年度は固形物のため、1つのタンクで流入施肥時に「つまり」が見られた。このため、「つまり」を改善するためには、灌漑水で希釈する対策などが考えられた。一方、仙台市泉区の消化液は、「つまり」改善のために消化液の上清を用いたところ、「つまり」は見られなかった。

場内試験における幼穂形成期（7/10）及び減数分裂期（7/25）の流入施肥では、昨年度同様に消化液の流入施肥（消化液区）が動力散布器による化学肥料（対照区）と同程度にばらつきのない施肥が可能であった。

仙台ほ場では消化液流入前の排水がほ場の高低差によりばらつきが生じて飽水管理が不十分となり、流入施肥区のばらつきが大きくなった。

南三陸ほ場では、昨年度から流入施肥に加え、基肥での使用を検討しており、基肥区での水稻の生育は、草丈・茎数・葉色の推移はともに対照区と同等または同等以上であった。また、収量面では、精玄米重・ m^2 粒数が対照区に比べ、基肥区で多くなる傾向が見られるなど、消化液は化成肥料よりも後半まで肥効が持続する可能性があると考えられた。

1ha 水田での追肥作業コストは NK 化成 68 号を散布した場合とほぼ同額となったが、メタン消化液の運搬方法・量などについてさらなる精査が必要である。

(3) 園芸作物への施用

園芸作物での施用方法を検討するため、ネギの栽培試験を所内ほ場で行った。平成 30 年度と同様に、仙台市泉区及び南三陸町施設の 2 種類の消化液中のアンモニア態窒素量を基準に施用量を決定し、慣行施肥を対照として栽培試験を行った。なお、両消化液の試験区は平成 30 年度と同一とし、連年施用による影響を調査した。その結果、仙台市の消化液区では慣行施肥区と同等の収量が確保できたが、南三陸の消化液区では慣行施肥区を 2 割程度下回った。減収の原因として、施用後のアンモニア揮散や、多量の消化液連用による土壌物理性悪化の可能性が考えられるので、今後、これらへの対策を検討する必要がある。

以上のことから、水稻へのメタン消化液の利用においては、追肥時の固形物の除去や流入施肥時の水管理状態などの検討が必要であるが、資材として有効である可能性が示された。また、これまで取り組んできた水稻に加え、園芸作物においても肥料としての利用が期待できるが、長期間安定的に利用するにはさらに検討が必要と考えられた。

4 今後の展開

令和 2 年度は、水稻について古川農業試験場作物環境部、野菜について農業・園芸総合研究所園芸環境部が引き続き担当し、肥料登録のある仙台市泉区及び南三陸町のメタン発酵施設の資材は引き続きほ場試験を実施する。新たに試験する神奈川県にある施設の資材については、肥料登録がないためポット試験を実施する。

水稻については場内試験において消化液の流入施肥時のつまりを解消するため施用法や水稻生育への効果・年次変動を確認する。また、県内現地ほ場 2 か所（仙台市、南三陸町）で実証試験を行い、従来から検討してきた追肥での施用方法だけではなく、元肥の効果についても年次変動等を検討する。

園芸作物では、ネギの栽培試験を所内ほ場で継続し、年次変動を確認する。また、多くの品目での活用を進めるため、新たにキャベツでの栽培試験を行う。加えて、肥効低下の原因の一つであるアンモニア揮散の抑制方法や、土壌物理性に対する影響の有無について検討を行う。

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27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
0	1	1	2,014	1,862

※ 平成30年度より仙台市泉区に南三陸町分を加えた。

6 事業費の推移

単位：千円

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	平成 年度
3,500	3,500	6,454	6,317	