

[成果情報名] 水稻の基肥としての鶏ふんの利用

[要約] 鶏ふんを水稻に基肥として 400kg/10a 程度湛水開始 1 週間前から湛水開始直前までに施用することで、化学肥料の基肥窒素 5kg/10a とほぼ同等の効果がある。また、玄米中タンパク質濃度には影響を与えない。さらに、土壌中の全亜鉛の負荷度合いは 3 年間で 1ppm 程度である。

[キーワード] 水稻、基肥、鶏ふん、玄米タンパク質、亜鉛

[担当] 香川県農業試験場・土壌肥料担当

[連絡先] 087-889-1121

[区分] 近畿中国四国農業・生産環境（土壌・土木・気象）

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

近年、家畜家きんふんの利用促進と適正な利用方法の確立が強く望まれている。特に鶏ふんは、家畜家きんふんの中で最も肥料成分の含有率が高く、肥効は速効的で一般の化成肥料に近い性格を有しているため、水稻栽培には最も利用しやすいと考えられる。

そこで、水稻栽培における鶏ふんの施用法を確立するため、土壌中のアンモニア態窒素濃度の変化や収量等への影響から、鶏ふんの施用量及び施用時期を検討する。さらに、鶏ふん中に多く含まれる石灰や亜鉛が、土壌中の交換性石灰や全亜鉛に与える影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 湛水開始 3 週間前に乾燥鶏ふんを施用する場合、土壌中のアンモニア態窒素から考えて、10a 当たり 400kg 施用と 600kg 施用のほぼ中間が、化学肥料の窒素 5kg/10a 施用に相当する。また、発酵鶏ふん 400kg の湛水開始直前施用と湛水開始 1 週間前施用のほぼ中間が化学肥料の窒素 5kg/10a 施用に相当する。(図 1)
2. 鶏ふんを水稻の栽培に用いる場合、200kg～400kg 施用することで基肥としての効果がある。しかし、600kg の施用や、湛水開始直前の施用でも、追肥時期までの肥料効果は認められず、収量を確保するためには、追肥の施用が必要である。(図 2)
3. 鶏ふんを基肥として施用する場合、玄米中のタンパク質濃度に及ぼす影響は化学肥料と同程度である。(表 1)
4. 全石灰を 20%程度含む鶏ふんを年間平均 400kg 施用すると、初年目の土壌中の交換性石灰の増加量は約 30mg/100g、2 年目以降は、約 10mg/100g となる。(図 3)
5. 全亜鉛を 400～500ppm 含む鶏ふんを水田に年間平均 400kg 程度施用すると、土壌中の全亜鉛は 3 年間で 1ppm 程度増加する。(図 3)

[成果の活用面・留意点]

1. 西南暖地の灰色低地土壌における水田での鶏ふん利用のための基礎資料となる。
2. 鶏ふんの施用量は 400kg/10a までとし、湛水開始までの時間を短くして硝酸化する時間を短くすることで、肥料成分の有効利用が図れる。
3. 土壌中の交換性石灰や全亜鉛の増加量も鶏ふんに含まれている量から考えるとわずかであるが、長期の連用には土壌診断が必要である。

[具体的データ]

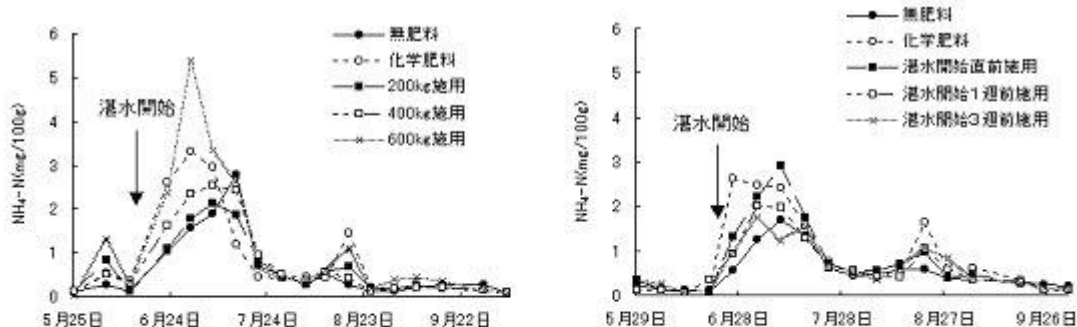


図1 土壌中のアンモニア態窒素濃度に与える鶏ふんの施用量及び施用時期の影響

* 鶏ふん施用量の試験は、乾燥鶏ふんを用い、灌水開始3週間前に施用した。施用時期の試験は発酵鶏ふんを用いた。

	T-N(%)	T-P ₂ O ₅ (%)	T-K ₂ O(%)	T-CaO(%)	T-MgO(%)	C/N	T-Zn(ppm)
乾燥鶏ふん	2.9	6.4	3.4	19.8	1.5	7.8	505
発酵鶏ふん	2.3	6.7	3.7	19.3	1.5	8.2	393

** 施用時期の試験は発酵鶏ふんを用い、400kg/10a施用した。

*** 鶏ふん施用量の試験は、水稲コガネマサリを用い施用時期の試験はヒノヒカリを用いた。

**** 対照の化学肥料は、基肥としてNK化成及び堆りんを用いN 5kg/10a施用した。また、追肥も施用した。

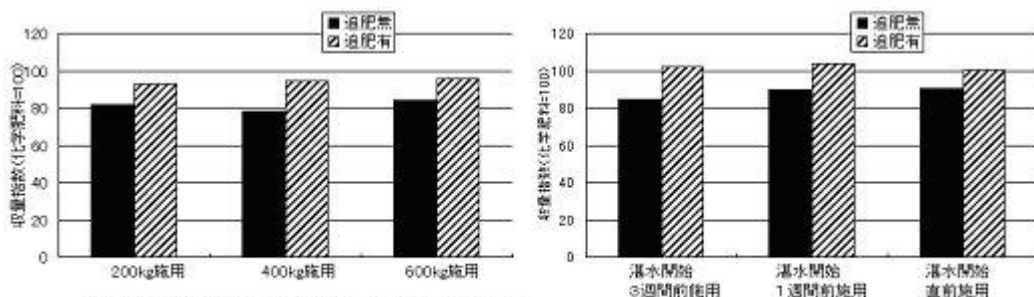


図2 鶏ふん施用量、施用時期及び追肥の有無と水稲収量の関係

* 鶏ふん施用量の試験は、水稲コガネマサリを用い施用時期の試験はヒノヒカリを用いた。

**追肥は、NK化成を用い、コガネマサリでは穂肥N 3kg/10aと実肥N 2kg/10aを施用し、ヒノヒカリでは穂肥N 3kg/10aを施用した。

表1 鶏ふん施用が玄米中タンパク質濃度に与える影響

	無肥料	化学肥料	灌水開始3週間前	灌水開始1週間前	灌水開始直前
玄米中タンパク質(%)	6.9	7.4	7.4	7.3	7.3

*水稲はヒノヒカリを用い、追肥は化学肥料で施用した。

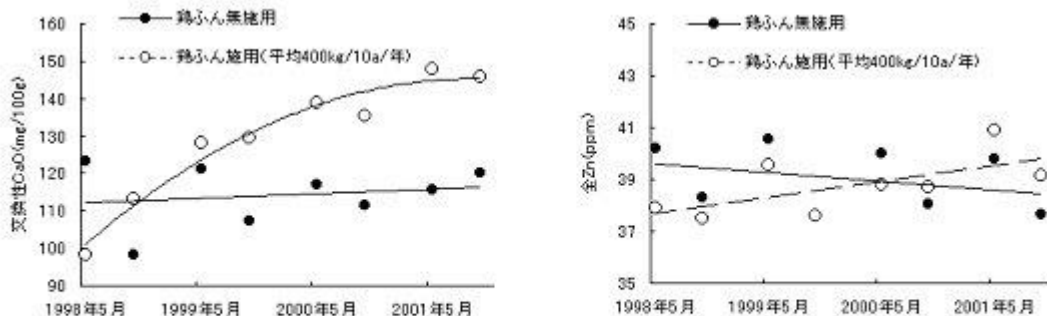


図3 土壌中の交換性CaO及び全Znの変化

* 4年間の鶏ふん施用前及び水稲収穫後の土壌を採取した。

** 鶏ふん無施用は、無肥料区と化学肥料区の平均とした。

*** 鶏ふん施用は、施用量と施用時期を検討した区の平均とした。

[その他]

研究課題名 : 環境保全型土壌管理対策推進事業

予算区分 : 国補(土壌保全)

研究期間 : 1998~2001年度

研究担当者 : 香西清弘、川田陽子

発表論文等 :