

平成23年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

| | | | | | |
|---|--------|-----------|---------------------------------|---------------------------|--|
| 区分 | 指導 | 題名 | 特別栽培米専用肥料の連用による収量・品質及び可給態窒素への影響 | | |
| [要約] 基肥に有機態窒素70%配合肥料、追肥に化学肥料を用いた水稻の生育および収量は、化学肥料のみの施肥体系並みからやや少ないが、有機態窒素50%配合肥料と収量は同等であり、いずれの施肥体系も同等の玄米品質を確保できる。また、有機態窒素配合肥料を連用しても土壌中の可給態窒素は増加しない。 | | | | | |
| キーワード | 水稻特別栽培 | 有機態窒素配合肥料 | 連用 | ○環境部 生産環境研究室 プロジェクト推進室 | |

1 背景とねらい

本県における水稻の特別栽培は、有機態窒素を50%配合した肥料を基肥・追肥に用いるのが一般的となっている。しかし、追肥は速効性の化学肥料の方が生育をコントロールしやすいことから、特別栽培において、追肥に化学肥料を使用できるように、有機態窒素を70%配合した基肥用の肥料が開発されている。

そこで、基肥に有機態窒素70%配合肥料を用いることによる水稻の生育・収量・品質への効果を明らかにするとともに、50%配合肥料を含めた有機態窒素肥料の連用が跡地土壌の化学性に及ぼす影響を確認する。

2 成果の内容

- (1) 基肥に「有機態窒素70%配合肥料」、追肥に「化学肥料」とする施肥体系（以下、「70%有機+化成」という）では、茎数および穂数、稲体窒素吸収量、収量は、化学肥料のみの体系に比べていずれも並みからやや少ない（図1、2、表2）。
- (2) 「70%有機+化成」の体系は、本県的水稻特別栽培において現在の一般的な施肥体系である「有機態窒素50%配合肥料」を基肥・追肥に用いる体系（以下、「50%有機+有機」という）と比べて、茎数・穂数は年次変動があるものの、稲体窒素吸収量および収量は同等である（図1、2、表2）。
- (3) 「70%有機+化成」の玄米の品質およびタンパク質含量は、化学肥料のみの体系および「50%有機+有機」と同等である（表2）。
- (4) 有機態窒素を70%および50%配合した肥料を連用しても跡地土壌の可給態窒素は増加しない（表2）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本成果は、速効性の有機態窒素である動・植物有機質を原料としている資材に適応するものである（有機態窒素が家畜ふんたい肥主体の資材は除く、参考事項(2)、(3)）。
- (2) 本試験は3年間連用した場合の結果であり、さらに連用した場合の可給態窒素への影響は不明である。
- (3) 有機態窒素配合肥料は、移植後の気温が平年並みの場合(2009年)は化学肥料のみの体系と同等の初期生育を確保できるが、低温の場合(2010年)は初期生育が化学肥料のみの体系より緩慢になることがある（図1）。
- (4) 肥料費は、「70%有機+化成」の施肥体系は、従来の「50%有機+有機」の施肥体系に比べ2割程度低コストになる。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 ひとめぼれ栽培適地
- (2) 期待する活用効果 水稻特別栽培の安定生産に資する

5 当該事項に係る試験研究課題 (H16-22) 新肥料の実用化 [H16~27/民間委託]

6 研究担当者 高橋彩子、臼井智彦

7 参考資料・文献

- (1) 肥料委託試験成績書（平成19~22年度、岩手県施肥合理化協議会）
- (2) 発酵鶏糞主体の有機配合肥料による水稻減化学肥料栽培に対応した施肥法（平成14年度研究成果）
- (3) 豚ふん堆肥連用による水稻無化学肥料栽培の影響（平成17年度研究成果）
- (4) 県内で最も流通量の多い水稻特別栽培専用肥料の施用方法（平成21年度研究成果）

8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

表1 施肥成分量と供試資材

| 場所 | 試験区名 | 施肥成分量(kg/10a) | | | 供試資材 |
|----|------------|---------------|-----|------|-------------------------------|
| | | 窒素 | リン酸 | カリ | |
| 江刺 | 70%有機+化成区 | 5(1.5)+2(2) | 7 | 10+2 | 基肥：花巻発4号(10-8-8)、追肥：NKC17号 |
| | 50%有機+有機区 | 5(2.5)+2(1) | 5+2 | 10+2 | 基肥・追肥：パワフル有機入り50(10-10-10) |
| | 化成+化成区(対照) | 5(5)+2(2) | 7 | 10+2 | 基肥：オール15号(15-15-15)、追肥：NKC17号 |
| 花泉 | 70%有機+化成区 | 4(1.2)+2(2) | 6 | 8+2 | 基肥：花巻発4号(10-8-8)、追肥：NKC17号 |
| | 50%有機+有機区 | 4(2)+2(1) | 4+2 | 8+2 | 基肥・追肥：パワフル有機入り50(10-10-10) |
| | 化成+化成区(対照) | 4(4)+2(2) | 6 | 8+2 | 基肥：オール15号(15-15-15)、追肥：NKC17号 |

※1 ()は化学肥料由来の窒素成分量、不足分のリン酸・カリは重過石、塩化加里で補正

※2 追肥は幼穂形成期に実施

※3 土壌タイプは灰色低地土(奥州市江刺区)、褐色低地土(一関市花泉町)

※4 供試品種ひとめぼれ

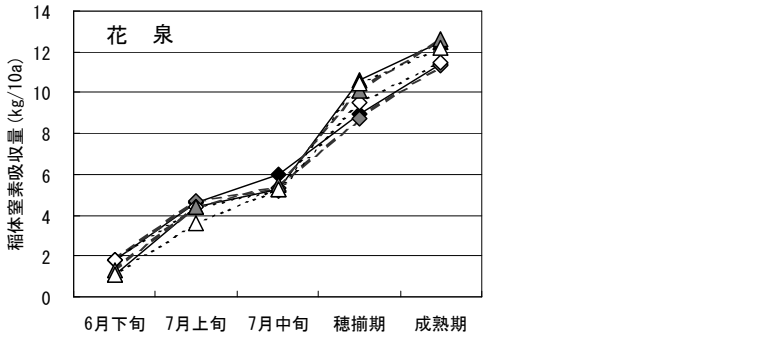
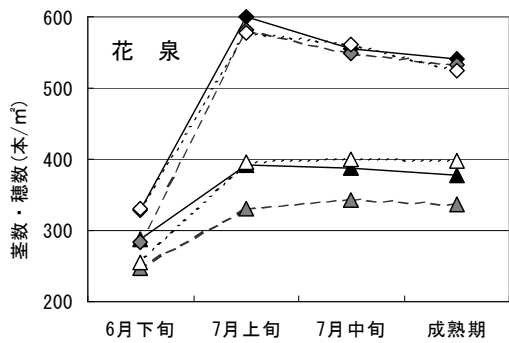
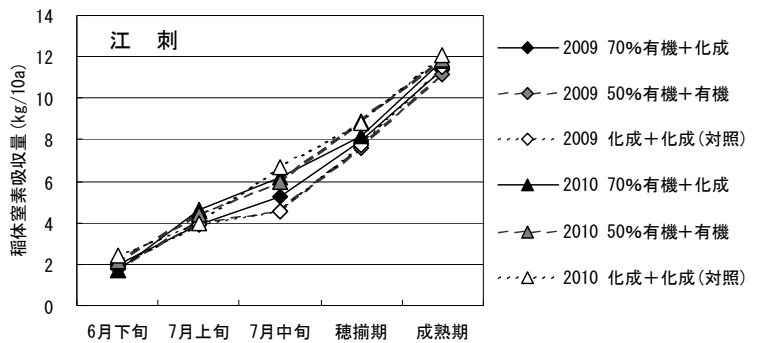
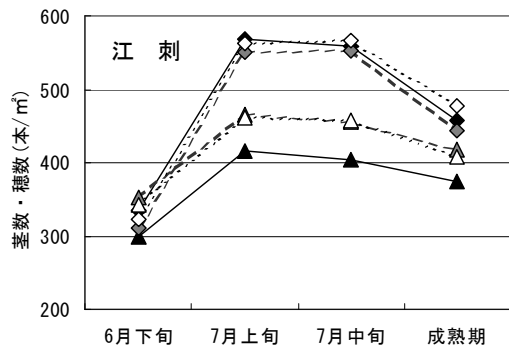


図1 茎数の推移(2009~2010年)

図2 稲体窒素吸収量の推移(2009~2010年)

表2 収量および収量構成要素、跡地土壌の可給態窒素(2009~2011年)

| 場所 | 試験区 | 年次 | 精玄米重 ※1 (kg/10a) | 対比 (%) | 穂数 (本/m ²) | 一穂 粒数 (粒) | m ² 粒数 (千粒) | 千粒重 ※1 (g) | 登熟 歩合 (%) | 倒伏 程度 0-5 | 検査 等級 ※2 | 玄米の たんぱく 質 含量 (%) ※3 | 成熟期稲体 窒素吸収量 (kg/10a) | 跡地土壌の 可給態窒素 (mg/100g) |
|----|-----------|------|------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 江刺 | 70%有機+化成 | 2009 | 640 | 100 | 458 | 67.5 | 30.9 | 23.6 | 86.3 | 0.0 | 2.5 | 5.3 | 11.4 | 17.0 |
| | | 2010 | 549 | 99 | 379 | 72.9 | 27.7 | 23.4 | 89.3 | 1.5 | 2.5 | 5.4 | 11.8 | 17.0 |
| | | 2011 | 603 | 98 | 397 | 75.5 | 30.0 | 23.5 | 84.9 | 0.5 | 5.0 | 5.9 | 9.3 | 17.2 |
| | 50%有機+有機 | 2009 | 643 | 100 | 444 | 73.1 | 32.5 | 23.5 | 84.1 | 0.0 | 2.0 | 5.4 | 11.2 | 18.2 |
| | | 2010 | 545 | 98 | 409 | 69.4 | 28.4 | 23.3 | 86.3 | 1.5 | 2.5 | 5.6 | 11.9 | 19.1 |
| | | 2011 | 620 | 101 | 432 | 81.1 | 34.9 | 23.3 | 80.3 | 0.5 | 4.5 | 5.9 | 9.1 | 16.8 |
| | 化成+化成(対照) | 2009 | 643 | (100) | 478 | 74.4 | 35.5 | 23.5 | 81.9 | 0.0 | 1.0 | 5.2 | 11.5 | 18.4 |
| | | 2010 | 555 | (100) | 408 | 70.2 | 28.6 | 23.4 | 88.0 | 1.0 | 2.0 | 5.4 | 12.1 | 20.0 |
| | | 2011 | 615 | (100) | 419 | 74.9 | 31.5 | 23.2 | 82.5 | 0.5 | 5.0 | 6.0 | 10.7 | 15.7 |
| 花泉 | 70%有機+化成 | 2009 | 506 | 93 | 540 | 65.4 | 35.0 | 22.6 | 72.8 | 3.0 | 3.0 | 6.3 | 11.4 | 14.0 |
| | | 2010 | 600 | 99 | 377 | 77.3 | 29.2 | 24.8 | 82.7 | 3.0 | 2.0 | 6.0 | 12.5 | 13.0 |
| | | 2011 | 536 | 104 | 395 | 76.7 | 30.3 | 23.5 | 77.2 | 1.5 | 7.0 | 6.5 | 10.1 | 12.9 |
| | 50%有機+有機 | 2009 | 509 | 94 | 533 | 67.4 | 36.0 | 23.0 | 71.2 | 3.0 | 3.0 | 6.2 | 11.3 | 14.0 |
| | | 2010 | 587 | 97 | 336 | 81.3 | 27.4 | 24.4 | 84.7 | 2.5 | 2.0 | 6.1 | 12.6 | 13.1 |
| | | 2011 | 522 | 101 | 393 | 83.6 | 32.8 | 23.4 | 74.3 | 1.0 | 6.5 | 6.8 | 9.7 | 14.2 |
| | 化成+化成(対照) | 2009 | 543 | (100) | 542 | 68.2 | 35.7 | 23.1 | 72.5 | 3.0 | 3.0 | 5.9 | 11.4 | 13.3 |
| | | 2010 | 604 | (100) | 397 | 73.5 | 29.1 | 24.7 | 83.2 | 3.0 | 2.5 | 6.1 | 12.2 | 12.7 |
| | | 2011 | 514 | (100) | 383 | 69.7 | 26.7 | 23.7 | 81.1 | 1.0 | 5.5 | 6.6 | 9.2 | 13.5 |

※1 収量は1.9mm篩いで調整、水分15%換算値

※2 検査等級は1(1等の上)、2(1等の中)、3(1等の下)、4(2等の上)・・・、10(規格外)とし平均値表示

※3 水分15%換算値