

## 試験研究成果普及情報

部門	稲	対象	普及
課題名：牛ふん堆肥連用水田における「ふさこがね」の高品質・良食味安定生産技術			
〔要約〕 壤土水田において、「エコFIT」により算出し、窒素 2.5kg/10a の代替量の牛ふん堆肥を連年施用した場合、推定されたほどの基肥窒素効果は得られず、連用 3 年目から土壌に蓄積した有機態窒素が幼穂形成期以降に発現するようになる。堆肥連用年数に応じた施肥体系とし、栽植密度は疎植とせず標準的な約 18 株/m <sup>2</sup> とする。			
キーワード 水稻、ふさこがね、ちばエコ農産物、牛ふん堆肥、堆肥連用			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター・生産技術部・水田作研究室	
	協力機関	農林総合研究センター・生産環境部・土壌環境研究室	
実施期間	2008 年度～2012 年度		

## 〔目的及び背景〕

「ちばエコ農産物」栽培等、化学肥料を減じた栽培方法の拡大により、水田への家畜ふん堆肥の施用が増加している。家畜ふん堆肥を施用した水田では、連用年数や気象条件によって土壌からの窒素の発現状況が変化するため、水稻の生育のコントロールが難しく、倒伏や玄米中粗タンパク質含有率（以下、玄米タンパク）、玄米外観品質への影響も慣行栽培と異なると考えられる。そこで、「ちばエコ農産物」栽培基準である化学肥料由来窒素 10a 当たり 4.5kg 以下で「ふさこがね」における牛ふん堆肥連用水田での高品質・良食味安定生産技術の確立を目指す。

## 〔成果内容〕

- 堆肥施用 1～3 年目の生育は基肥化学窒素成分量 1.5kg/10a を施用すると、壤土水田の標準的な施肥量で栽培する標 N 区よりも幼穂形成期の茎数は少なくなる。基肥窒素 2.5kg/10a の代替量として「エコFIT」により算出された牛ふん堆肥からは、推定されたほどの基肥窒素効果は得られない（表 1、図 1）。
- 堆肥施用 1、2 年目の精玄米重は、540～600kg/10a となり、標 N 区よりも約 1 割の減収となる（表 1、図 2）。
- 堆肥連用 3 年目には、土壌に蓄積した有機態窒素が幼穂形成期以降発現してくるため、標 N 区と同程度の穂数及び精玄米重が得られるようになる。しかし、成熟期まで葉色が濃く、玄米タンパクが高くなるため、穂肥窒素量を減らす必要がある（表 1、図 1、図 2）。
- 堆肥連用 4、5 年目の土壌に蓄積した有機態窒素の幼穂形成期以降の発現量は穂肥と同程度であり、穂肥窒素の施用は必要ない（表 1、図 1、図 2）。
- 堆肥区では、栽植密度を 14.5 株/m<sup>2</sup>と疎植にした場合、玄米外観品質及び玄米中粗タンパク質含有率が低下する傾向にある（図 3）。

6 以上のことから、「エコFIT」により算出された、窒素 2.5kg/10a の代替量の牛ふん堆肥を連用し、「ふさこがね」を栽培する方法は次のとおりである。堆肥連用年数に関わらず、最適な基肥窒素施用量は 2.5kg/10a とする。穂肥窒素施用量は、堆肥施用 1、2 年目は 3 kg/10a、堆肥連用 3 年目は 2 kg/10a とし、堆肥連用 4 年目以降は穂肥窒素を施用しない。穂肥窒素は効果発現の早い化学肥料を使用し、基肥窒素も極力化学肥料を使用する。栽植密度は標準的な 18 株/m<sup>2</sup>とする。

[留意事項]

試験は比較的肥沃な壤土条件で行った結果である。

[普及対象地域]

壤土地帯で「ちばエコ農産物」栽培を行う生産者。

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 試験区の構成

年	試験区	堆肥				基肥化学窒素	穂肥化学窒素	
		施用量 (kg/10a)	窒素含有率 (現物%)	窒素含有率 (乾物%)	推定肥効率 (%)	有効窒素量 (kg/10a)	成分量 (kg/10a)	成分量 (kg/10a)
平成20～24年	標N	-	-	-	-	-	4.0	3.0
平成20年	堆肥	426	2.4	3.2	24.6	2.5	1.5	3.0
平成21年		629	1.6	2.2	17.4	2.5	1.5	3.0
平成22年		622	1.6	2.2	17.7	2.5	1.5	3.0
平成23年		847	1.6	2.3	18.3	2.5	2.5	2.0
平成24年	堆肥・穂肥無施用	972	1.6	2.0	16.5	2.5	2.5	0.0
	堆肥・穂肥施用	972	1.6	2.0	16.5	2.5	2.5	1.5

注1) 牛ふん堆肥は、肉用牛ふんと副資材としておがくず及び籾殻を使用し、堆肥舎で切り返しを行い発酵、完熟させたものを使用

2) エコFITにおける堆肥の窒素肥効率の計算式は $6.8 \times \text{窒素含有率(DM)} + 2.7$ である

3) 標N区及び堆肥区ともに、いずれの年度も、基肥として化学成分でリン酸8kg/10a及び加里7kg/10a、穂肥として化学成分で加里3kg/10aを施用した

4) 堆肥施用及び耕耘は、1～3月に行い、移植は4月21～24日に行った

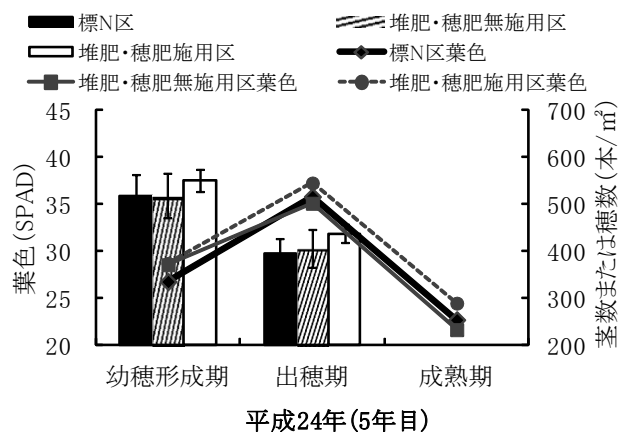
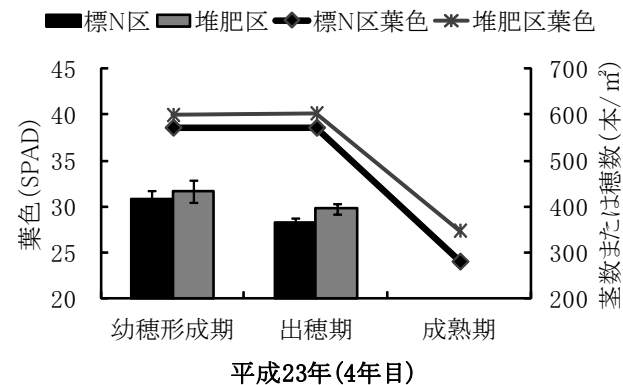
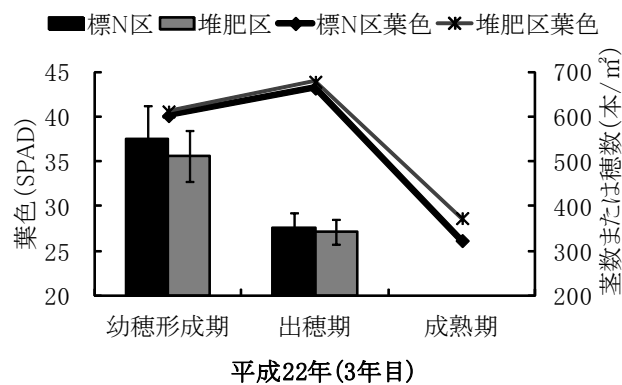
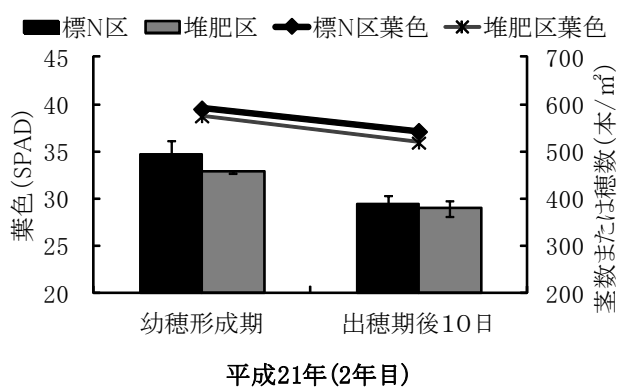
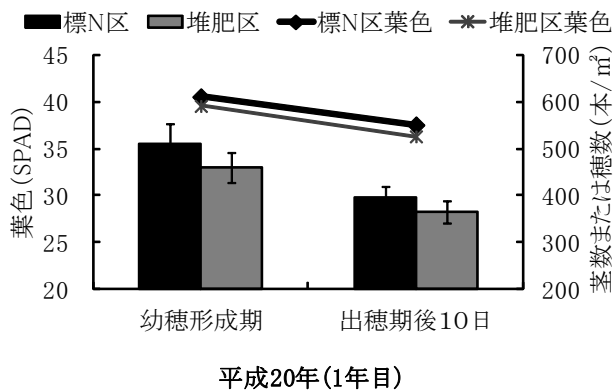


図1 牛ふん堆肥連用及び施肥が葉色、幼穂形成期の茎数及び穂数に及ぼす影響 (平成20~24年)

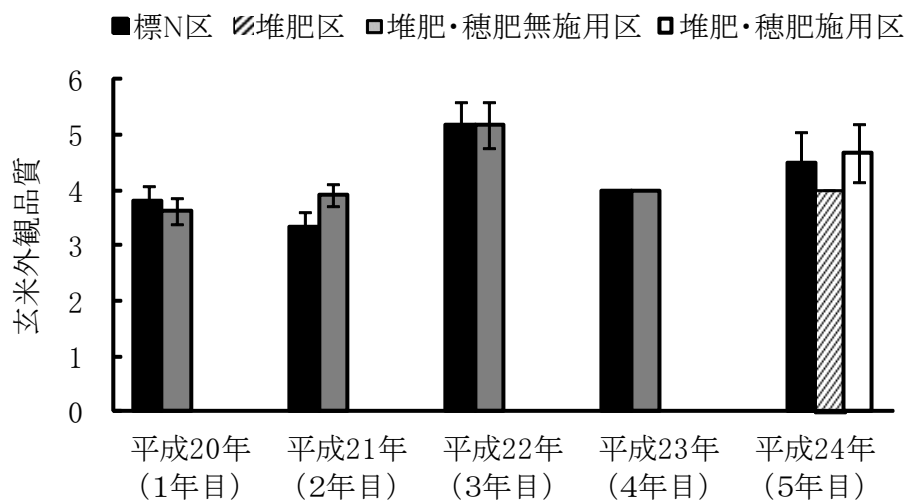
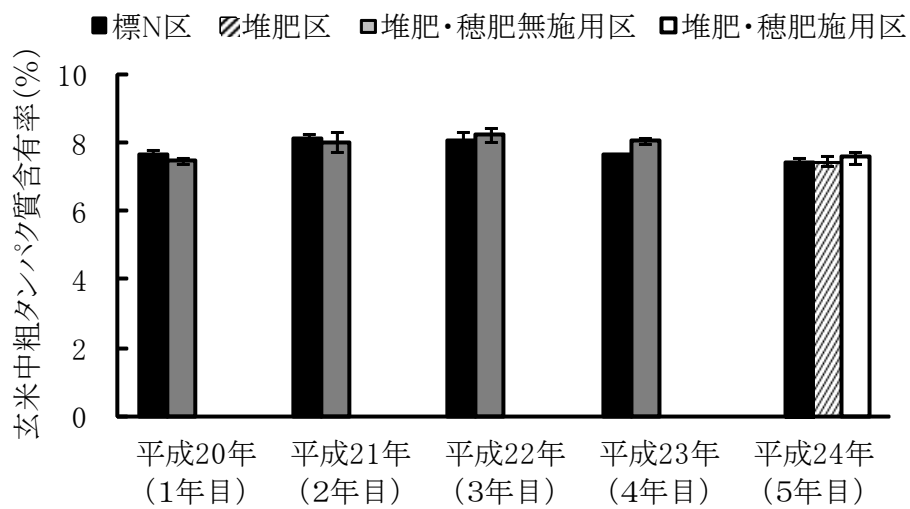
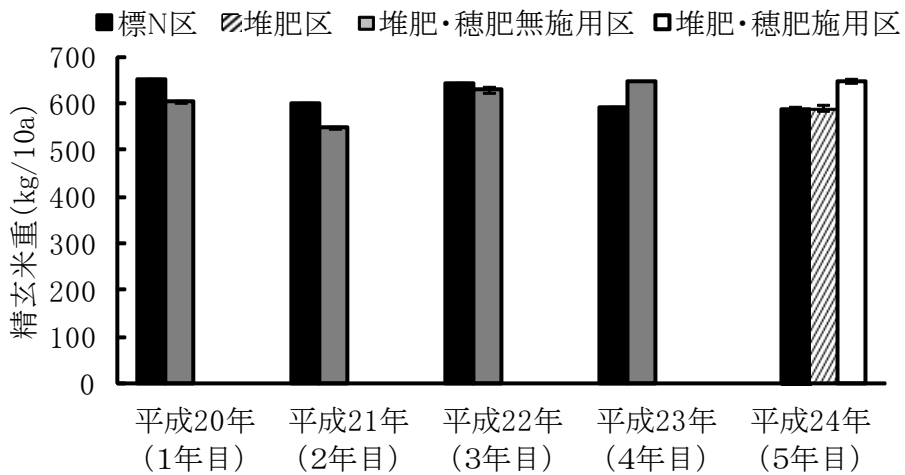


図2 堆肥連用が収量、玄米粗タンパク質含有率、玄米外観品質に及ぼす影響(平成20～24年)

注1) 精玄米は粒厚1.8mm以上

2) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

3) 玄米外観品質は1(上上)～9(下下)

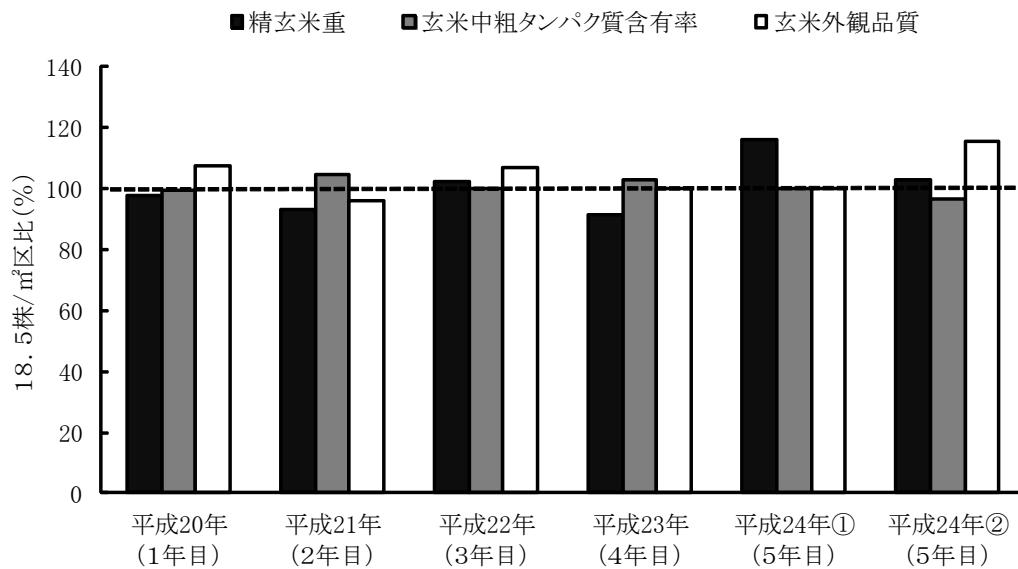


図3 栽植密度14.5株/m<sup>2</sup>が堆肥区の精玄米重、玄米中粗タンパク質含有率、玄米外観品質に及ぼす影響(平成20～24年)

注1) 平成24年①は平成24年堆肥・穂肥無施用区、平成24年②は平成24年堆肥・穂肥施用を示す

2) 精玄米重は値が小さい方が劣り、玄米中粗タンパク質含有率及び玄米外観品質は値が大きい方が劣る

3) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

[発表及び関連文献]

- 1 安江園子(2008)千葉県農林総合研究センター環境保全型農林業技術開発研究事業 第Ⅲ期研究成果集. 7-13
- 2 平成25年度試験研究成果普及情報「「コシヒカリ」栽培における家畜ふん堆肥利用に対する「エコFIT」の適用性」
- 3 平成25年度試験研究成果発表会(作物部門)

[その他]