

[成果情報名] 水稲「ヒノヒカリ」における耕土深の確保と多肥が外観品質及び収量低下を抑える

[要約] 耕土深 10cm 下では、地表 10cm より下層の根量が少なくなり、基部未熟粒の発生が増加し外観品質は低下する。窒素施肥量 7.5kg/10a に比べて 10kg/10a の多肥では、基部未熟粒が減少する。15cm 程度の耕土深と多肥を組み合わせることで、品質・収量は安定する。

[キーワード] イネ、基肥一発肥料、耕土深、多肥、白未熟粒

[担当] 農業技術部、土地利用作物研究室、作物栽培グループ

[代表連絡先] 電話083-927-0211

[研究所名] 山口県農林総合技術センター

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

近年、登熟期の高温に起因する品質低下が顕著となっている。白未熟粒の発生は、圃場の浅耕化や食味重視による窒素施肥などさまざまな要因が関係している。山口県でも近年は、圃場が浅耕化傾向で推移し、窒素施肥量は減少している（河野・徳永 2013）。そこで、圃場の耕土深とともに基肥一発肥料の窒素施肥量について検討し、白未熟粒の発生を軽減できる栽培法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 耕土深が白未熟粒の発生に及ぼす影響

5月下旬～6月上旬移植において耕土深15cmの標準と比較して、10cmの浅耕では、基部未熟粒の発生率は高くなり、外観品質は低下する（表1、図1）。浅耕では、地表10cmより下層の根量が少なく、標準に比べて窒素吸収量は減少する。

2. 多肥が基部未熟粒の発生に及ぼす影響

5月下旬～6月上旬移植において、多肥栽培（10kgN/a）では、標準の施肥量（7.5 kgN/10a）よりも基部未熟粒が減少する（図2）。

3. 耕土深および多肥の組合せによる収量および外観品質に及ぼす影響

耕土深 15cm 程度を確保し、多肥と組み合わせることで、品質は向上し、収量は安定する。耕土深 10cm 以下では外観品質が低下し、窒素施肥量では多肥で収量が高位安定する。また、多肥で玄米蛋白は高くなるが、食味に及ぼす影響は小さい（図3）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：「ヒノヒカリ」生産者

2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：山口県の瀬戸内平坦部 1,000ha

3. その他：深耕では、本成果のように全層施肥による土壌中の窒素濃度の低下や下層の肥沃度の低い土壌が作土に混入されることで生育量が少なく減収する場合がある（表1）。

4. 引用文献：河野竜雄・徳永哲夫 2013 県内水田土壌の30年間の変化について 平成25年度 山口県農林総合技術センター試験研究成果発表会 発表要旨:40-41

[具体的データ]

表1 耕土深が収量および収量構成要素、外観品質、白未熟粒率、窒素吸収量に及ぼす影響

年次	区名	収量 (kg/10a)	穂数 (本/m ²)	1穂粒数 (粒/穂)	m ² 粒数 ×100	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	外観 品質	白未熟粒率(%)			窒素吸収量(g/株)	
									乳白	基部未熟	背腹白	最高分げつ期	穂揃期
2012	浅耕	515	313	83.4	261	82.1	22.5	6.0	5.3	16.3	2.5	0.22	0.47
	標準	505	363	75.3	273	81.4	22.2	5.8	5.3	9.2	2.0	0.34	0.58
	深耕	490	326	78.7	257	87.3	22.6	5.3	4.5	9.4	1.6	0.23	0.41
2013	浅耕	488	359	79.1	284	73.1	21.5	6.1	8.4	10.7	2.8	—	0.52
	標準	508	347	85.9	298	71.7	21.7	5.1	5.3	6.3	1.6	—	0.58
	深耕	428	303	98.0	297	68.5	21.7	4.9	5.0	5.4	1.5	—	0.53
分散分析	耕土深	*	*	*	ns	ns	ns	**	ns	**	ns	ns	*
	年次	*	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	**	*	—	ns

注) 分散分析の*は各区間に5%、**は1%水準で有意差があり、nsは有意差がないことを示す。品種は「ヒノヒカリ」。耕深は浅耕10cm、標準15cm、深耕21cmで実施。移植は2012年は5月25日、2013年は5月28日。施肥は基肥一発肥料のLPSS522を6Nkg/10a全層施肥。外観品質は1～9の9段階で示し、1～5が概ね検査等級の1等、6、7が2等。白未熟粒の割合はS社製穀粒判別器を用いて実施。

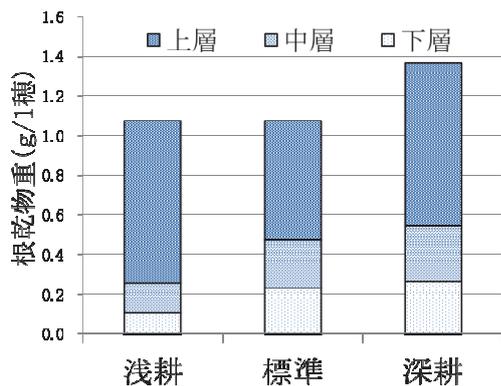


図1 耕土深が層別の根乾物重に及ぼす影響

注) 2013年。出穂 10～11 日後に各 1 株を中心に 40 cm × 30 cm × 5 cm のモノリスを取り地表から上層 (0～5 cm)、中層 (5～10 cm)、下層 (10 cm～) の各層の根を採取し、根乾物重 (g) / 1 穂で算出。

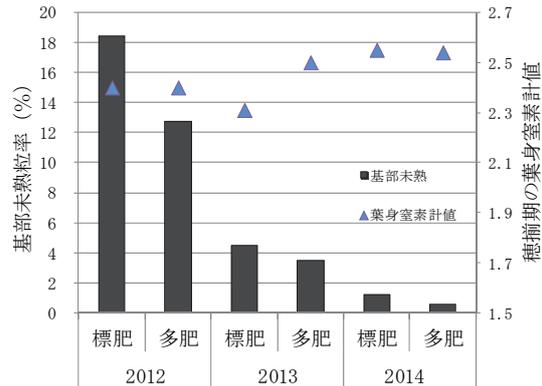


図2 施肥量が基部未熟粒の発生および葉身窒素計値に及ぼす影響

注) 移植日は 2012 年 5 月 24 日、2013 年 6 月 3 日、2014 年 6 月 2 日。基肥は基肥一発肥料セラコート R024 全層施肥。窒素施肥量は標肥で 7.5kg/10a、多肥で 10kg/10a。基部未熟粒は、S 社製の品質判別器。

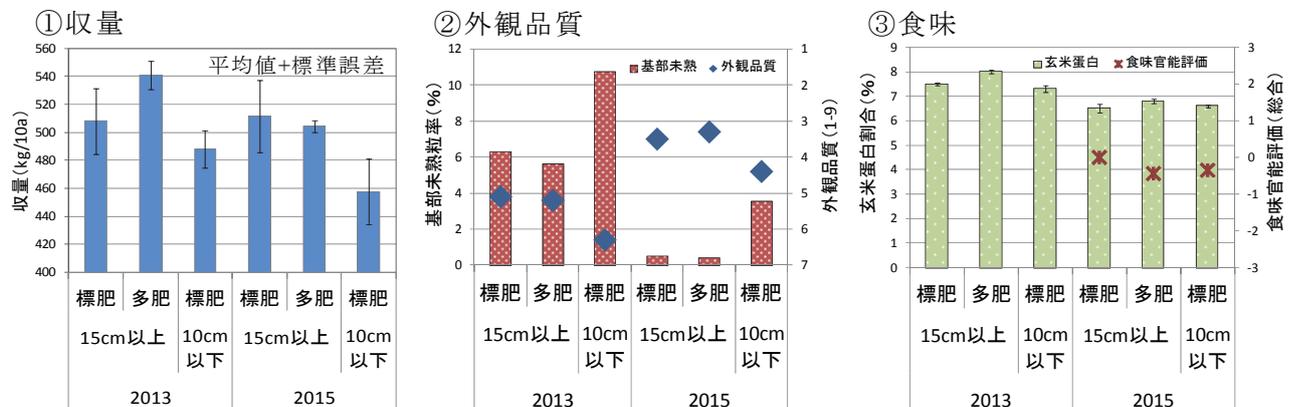


図3 耕土深と基肥一発肥料の窒素施肥量の組合せが収量、外観品質および食味に及ぼす影響

注) 移植日は 2013 年 5 月 28 日、2015 年 6 月 2 日。基肥一発肥料は 2013 年に LPSS522 標肥 6 kg N/10a・多肥 10kg/10a を 2015 年にセラコート R024 標肥 7.5kgN/10a・多肥 10kgN/10 を基肥全層施肥。出穂期後 20 日間の平均気温は 2013 年 26.1℃、2015 年 23.3℃。耕土深は 2013 年 15 cm と 10 cm、2015 年 20 cm と 10 cm。基部未熟粒は S 社製の品質判別器。外観品質は 1 (上上) ～ 9 (下下) で、5 が検査等級 1 等の下限。玄米蛋白は乾物換算。食味官能評価は 2015 年に「15 cm 以上・標肥区」を基準に、-3～+3 の 7 段階で評価。

(松永雅志、中島勘太、池尻明彦)

[その他]

研究課題名：近年の品質低下に対応した良質米生産技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2012～2015 年度

研究担当者：松永雅志、池尻明彦、中島勘太、内山亜希、渡辺大輔、金子和彦