

近年の品質低下に対応した水稲生産技術の改善

①「ヒノヒカリ」では、耕土深の確保と増肥により品質・収量が安定

耕土深 10 cmの浅耕では、下層の根量が少なくなり、基部未熟粒の発生が増加する。また、窒素施肥量 7.5 kg/10a に比べて 10 kg/10 a の増肥では、基部未熟粒が少ない。15 cmの耕土深と増肥の組み合わせで、品質・収量は安定する。

成果の内容

1 耕土深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 増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、増肥栽培（N10 kg/10a）では、標準の施肥量（N7.5 kg/10a）よりも基部未熟粒が減少する（図2）。

3 耕土深及び増肥の組合せによる収量及び外観品質に及ぼす影響

耕土深 15 cm程度を確保し、増肥と組み合わせることで、品質は向上し、収量は安定する。また、増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）。

成果の活用面・利用上の留意事項

1. 極端な深耕では、下層の肥沃度の低い土壌が作土に混入することにより水稲の生育量が少なくなり減収する場合がある（表1）。

具体的なデータ

表1 耕土深が収量及び収量構成要素、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 | 最高分げっ期 | 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6N kg/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。

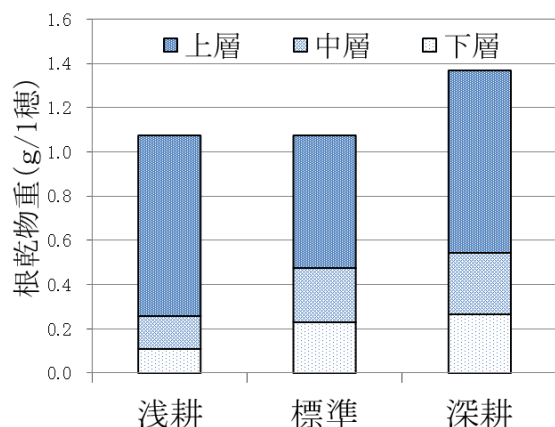


図1 耕土深が層別の根乾物重に及ぼす影響

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

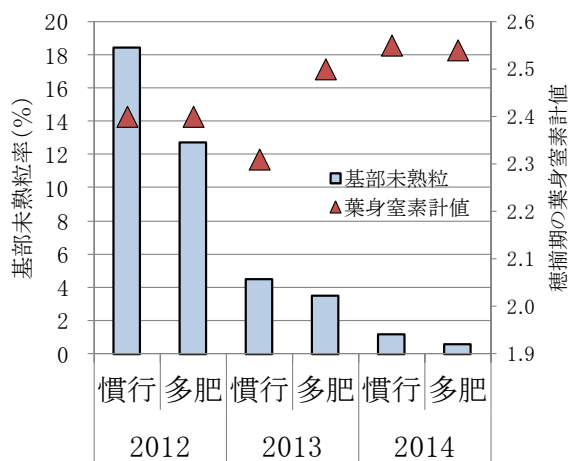
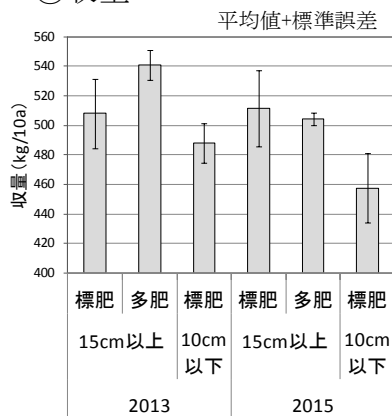


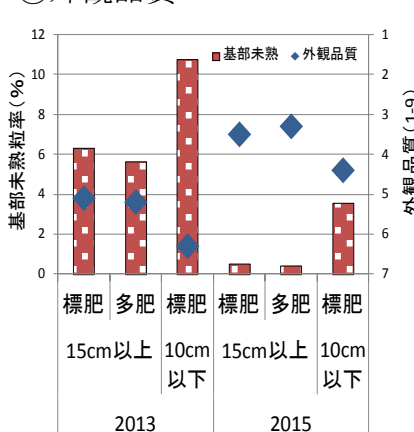
図2 施肥量が基部未熟粒の発生及び葉身窒素計値に及ぼす影響

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。

①収量



②外観品質



③食味

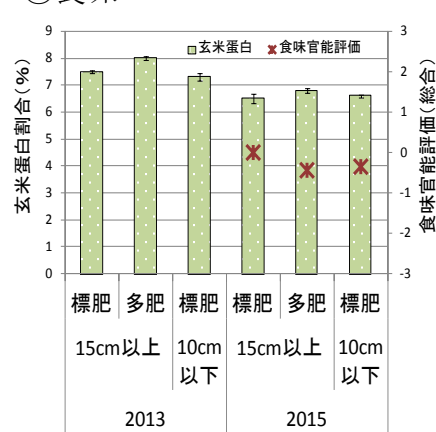


図3 耕土深と基肥一発肥料の窒素施肥量の組合せが収量、外観品質および食味に及ぼす影響

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6kgN/10a・多肥10kg/10aを2015年にセラコートR024標肥7.5kgN/10a・多肥10kg/10a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15cmと10cm、2015年20cmと10cm。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「15cm以上・標肥区」を基準に、-3~+3の7段階で評価。

関連文献等

1 松永ら：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。平成27年度近中四農業研究成果情報。

| | |
|-------|---|
| 研究年度 | 平成24年~27年 |
| 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 品質を低下させない緩効性肥料の施肥体系の確立 |
| 担当 | 農業技術部土地利用作物研究室 松永雅志・池尻明彦・金子和彦・内山亜希(現 農業振興課)・渡辺大輔(現 周南農林事務所) 資源循環研究室 中島勘太 |