

[成果情報名] 水稻「にこまる」の玄米外観品質に優れ収量を確保する穂肥1回目窒素施肥量推定法

[要約] 水稻「にこまる」は穂肥2回目に窒素 2kg/10a 施肥する場合、 m^2 当粒数と m^2 当穂数は穂肥1回目窒素施肥量と幼穂形成期頃の m^2 当茎数と葉色値から推測でき、幼穂形成期頃の生育に応じた玄米外観品質に優れ収量を確保する穂肥1回目窒素施肥量を推定できる。

[キーワード] 水稻、にこまる、 m^2 当粒数、 m^2 当穂数、幼穂形成期、窒素施肥量、 m^2 当茎数、葉色値

[担当] 長崎県農林技術開発センター・農産園芸研究部門・作物研究室

[連絡先] (代表) 0957-26-3330

[区分] 農産

[分類] 指導

[作成年度] 2014 年度

[背景・ねらい]

水稻「にこまる」は従来主力品種である「ヒノヒカリ」と比べ高温登熟性に優れることから2005年に長崎県奨励品種に採用され、県内平坦部に普及してきた。

しかし、「にこまる」は充実不足や未熟粒発生により玄米外観品質低下がみられる。

そこで、水稻「にこまる」の粒数、穂数と穂肥1回目窒素施肥量、幼穂形成期頃の生育量との関係を明らかにし、玄米外観品質に優れ収量を確保する m^2 当粒数と m^2 当穂数(2014年ながさき普及技術情報)を用いて生育に応じた穂肥1回目窒素施肥量を推定する。

[成果の内容・特徴]

水稻「にこまる」は穂肥2回目に窒素 2kg/10a 施肥する場合、以下の特徴を有する。

1. 穂肥1回目窒素施肥量が増えると m^2 当粒数は増加し、幼穂形成期頃の m^2 当茎数が多いと m^2 当粒数は有意に多く、葉色値が高いと m^2 当粒数は多い傾向にある。また、穂肥1回目窒素施肥量が増えると m^2 当穂数は増加し、幼穂形成期頃の m^2 当茎数が多いと m^2 当穂数は多い(図1)。
2. 農林技術開発センター所内水田において m^2 当粒数は穂肥1回目窒素施肥量、幼穂形成期頃の m^2 当茎数と葉色値によって、 m^2 当穂数は窒素施肥量と m^2 当茎数による有意な回帰式で表される(表1)。これらの回帰式は佐世保市現地水田でも誤差が小さく適合する(図2)。
3. 穂肥1回目窒素施肥量と幼穂形成期頃の生育量の回帰式を用い、 m^2 当粒数 26,500粒未満、 m^2 当穂数 363本未満となる穂肥1回目窒素施肥量上限値をそれぞれ推定しいずれか小さい値とすることで、玄米外観品質に優れ収量を確保する穂肥1回目窒素施肥量を推定できる(表2)。また、穂肥1回目窒素施肥量は幼穂形成期頃の m^2 当茎数 250~500本、葉色値 28~36の範囲で1~3kg/10aとなる(表2-c)。

[成果の活用面・留意点]

1. 農林技術開発センターは6月3~5半旬、佐世保市現地は6月4半旬移植、幼穂形成期頃の生育量は穂肥1回目施肥前に計測、穂肥1回目は最長茎幼穂長約2mm時に、穂肥2回目は穂肥1回目施肥後約8日に窒素 2kg/10a 施肥した結果である。
2. 葉色値は最長茎の展開葉上位2葉葉身をM社製 SPAD-502で測定した値である。

[具体的データ]

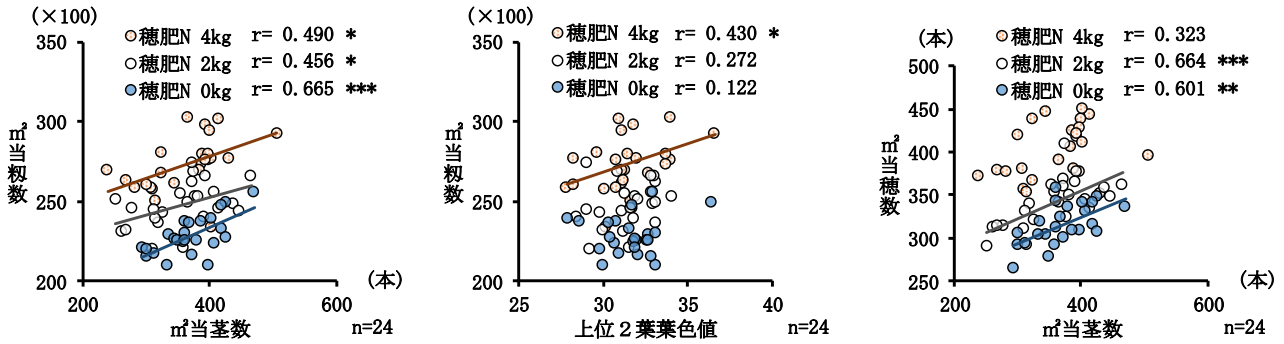
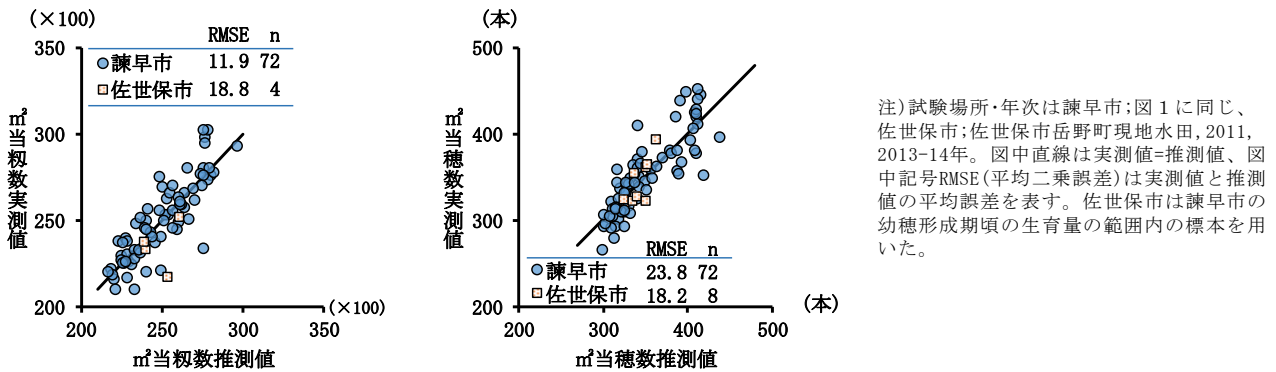


図1 水稻「にこまる」6月移植における幼穂形成期頃のm²当茎数、葉色値とm²当粒数、m²当茎数とm²当穂数
 注)試験は場所:農林技術開発センター所内水田,年次:2012-14年。図中記号は***:0.1%,**:¹%,*:⁵%水準で有意な相関があることを表す。

表1 水稻「にこまる」の穂肥1回目窒素施肥量と幼穂形成期頃の生育量から推測するm²当粒数、m²当穂数の推測式
 従属変数 独立変数 推測式 r²

従属変数	独立変数	推測式	r²		
X	x ₁	x ₂	x ₃		
m²当粒数	窒素施用量(kg/10a)	m²当茎数(本)	葉色値	$X=11.51x_1+0.1231x_2+1.165x_3+145.37$	0.733 ***
m²当穂数	窒素施用量(kg/10a)	m²当茎数(本)	-	$X=5.356x_1^2+0.2512x_2+225.73$	0.722 ***

注)表中記号は***:0.1%水準で有意な回帰であることを表す。



注)試験場所・年次は諫早市:図1に同じ、佐世保市:佐世保市岳野町現地水田,2011,2013-14年。図中直線は実測値=推測値、図中記号RMSE(平均二乗誤差)は実測値と推測値の平均誤差を表す。佐世保市は諫早市の幼穂形成期頃の生育量の範囲内の標本を用いた。

図2 水稻「にこまる」の幼穂形成期頃の生育から推測するm²当粒数、m²当穂数の推測精度

表2 水稻「にこまる」の幼穂形成期頃の生育と穂肥1回目窒素施肥量の推定

(a) m²当粒数26,500粒未満となる窒素施肥量上限値

葉色値	m²当茎数(本)					
	250	300	350	400	450	500
(SPAD) 28	4	4	3	3	2	2
30	4	4	3	3	2	2
32	4	3	3	2	2	1
34	4	3	3	2	2	1
36	4	3	3	2	1	1

(b) m²当穂数363本未満となる窒素施肥量上限値

葉色値	m²当茎数(本)					
	250	300	350	400	450	500
28	3	3	3	2	2	1
30	3	3	3	2	2	1
32	3	3	3	2	2	1
34	3	3	3	2	2	1
36	3	3	3	2	2	1

(c) 玄米外観品質に優れ収量を確保する穂肥1回目窒素施肥量

葉色値	m²当茎数(本)					
	250	300	350	400	450	500
(SPAD) 28	3	3	3	2	2	1
30	3	3	3	2	2	1
32	3	3	3	2	2	1
34	3	3	3	2	2	1
36	3	3	3	2	1	1

注)表中数値は穂肥1回目窒素施肥量(kg/10a)を表す。(c)の窒素施肥量は(a)と(b)窒素施肥量のいずれか小さい値とした。(c)の生育量と窒素施肥量から推定するm²当粒数(×100)最低値は243。

[その他]

研究課題名: 暖地水稻の温暖化に対応した作期と水管理による高品質安定生産技術の開発及び実証

予算区分: 委託プロ(地球温暖化が農業分野に与える影響評価と適応技術の開発)

研究期間: 2010~2014年度

研究担当者: 市原泰博、古賀潤弥、大脇淳一、江里口正晴、生部和宏、永尾亜珠紗