

## 大豆後復元田水稲乾田直播における地力窒素無機化量と 収量構成要素の関係及び増収のための施肥法

古川農業試験場

### 1 取り上げた理由

生産組織等地域の担い手では、麦類、大豆及び水稲の受託面積が年々拡大し、一部においては輪作体系が組まれており、大豆後の水稲乾田直播などの栽培技術の確立が求められている。大豆後の復元田においては、地力窒素無機化量（以下：地力N）が多いため、主には無肥料によって栽培されているが、水稲乾田直播栽培との関係は明らかとなっていない。そこで、播種前の地力Nと水稲乾田直播栽培の収量構成要素の関係、及び増収のための施肥法が明らかとなったので参考資料とする。

### 2 参考資料

- 1) 大豆後復元田における作付け前の地力Nと、水稲乾田直播の無肥料栽培による精玄米重の関係は、土壤培養期間4週から8週までの地力Nの増加量と精玄米重に正の相関関係が見られる（図1）。
- 2) 精玄米重540～570kg/10aを得るには、4週の地力Nが5mg/100g以上で、4週から8週までの地力Nの増加量が4～6mg/100g必要となる（表1、図1）。
- 3) 地力Nは穂数、総粒数と高い正の相関関係にあり、一穂粒数とは相関関係が低く、登熟歩合、千粒重とは負の相関関係にある（表2）。
- 4) 地力Nの4週から8週までの増加量が4mg/100g以下の土壌において、基肥を肥効調節型肥料（LPS60）で3kg/10a施用することで、「まなむすめ」の精玄米重は7～12%増加し、早生の「やまのしずく」は5～13%増加する（表3、4）。

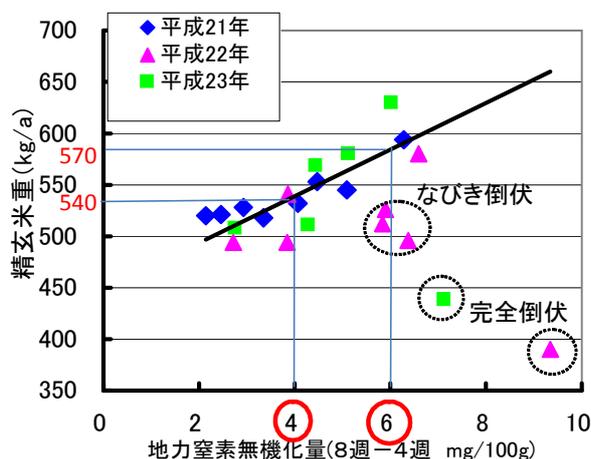


図1 地力窒素無機化量と精玄米重の関係

### 3 利活用の留意点

- 1) 水稲乾田直播栽培は、広畝成形播種方式による「まなむすめ」の無肥料栽培の結果である。
- 2) 「やまのしずく」は早生であり、登熟の有利性や収穫後麦播種などの面で導入の可能性がある。
- 3) 地力Nの4週から8週までの増加量が6mg/100g以上の場合は倒伏が懸念されるため、播種量を調整するか、耐肥性の強い「げんきまる」等の作付けを検討する（図1、表3、4）。
- 4) 土壌は3月に採取し、生土を30℃で湛水培養。4週間後、8週間後に取り出し、12%KC1で抽出し、アンモニア態窒素を測定した。

（問い合わせ先：古川農業試験場水田利用部 電話0229-26-5106）

#### 4 背景となった主要な試験研究

##### 1) 研究課題名及び研究期間

寒冷地太平洋側における輪作リスク低減と大規模省力水田輪作の体系化

(1) 乾田直播早期通水栽培の安定化 (委託プロ 平成19~23年)

##### 2) 参考データ

表1 地力窒素無機化量

土壌タイプ	調査年次	調査地点数	地力窒素無機化量(mg/100g)			
			4週後	8週後	8週-4週	
グライ土 (現地)	H21年	6	最高値	11.6	17.9	6.3
			最低値	7.1	9.2	2.1
			平均値	9.2	13.4	4.2
	H22年	8	最高値	15.5	24.9	9.3
			最低値	7.5	10.2	2.7
			平均値	11.2	17.1	5.9
	H23年	5	最高値	15.5	20.6	7.1
			最低値	6.4	10.9	4.3
			平均値	13.5	15.1	5.4
灰色低地土 (場内)	H21年	2	最高値	7.6	10.0	2.9
			最低値	5.5	8.4	2.5
			平均値	6.5	9.2	2.7
	H23年	2	最高値	8.3	11.0	2.8
			最低値	5.9	7.6	1.7
			平均値	7.1	9.0	2.3

表2 地力窒素無機化量と収量構成要素との相関関係

年次	収量構成要素	地力窒素無機化量		
		4週後	8週後	8週-4週
平成21年	穂数	0.82 *	0.94 **	0.94 **
	一穂粒数	0.21	0.26	0.28
	総粒数	0.81 *	0.93 **	0.93 **
	登熟歩合	-0.73 *	-0.80 *	-0.76 *
	千粒重	-0.79 *	-0.89 **	-0.86 **
平成22年	穂数	0.85 **	0.87 **	0.85 **
	一穂粒数	0.06	0.15	0.25
	総粒数	0.85 **	0.88 **	0.88 **
	登熟歩合	-0.10	-0.37	-0.53
	千粒重	-0.28	-0.52	-0.65
平成23年	穂数	0.19	0.46	0.91 *
	一穂粒数	0.22	0.14	-0.08
	総粒数	0.29	0.54	0.92 **
	登熟歩合	-0.04	-0.30	-0.78
	千粒重	-0.35	-0.59	-0.92 **
	精玄米重	0.52	0.66	0.89 *

※表中の\*\*、\*は1、5%水準で有意

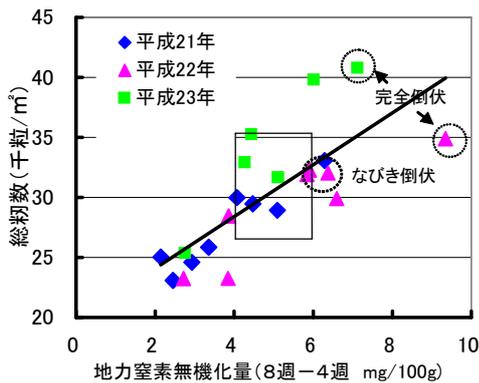


図2 地力窒素無機化量と総粒数の関係

表3 苗立本数, 出穂期, 収量及び収量構成要素(H21)

品種名	基肥量 (窒素成分) (kg/10a)	苗立率 (%)	苗立本数 (本/m <sup>2</sup> )	出穂期	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂 粒数 (粒)	総粒数 (千粒/m <sup>2</sup> )	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米 重 (kg/10a)	収量比 (基肥O =100)
まなむすめ	3	56.6	109	8/21	367	72.0	26.4	86.0	24.9	566	112
	0				403	69.7	27.7	74.1	24.6	504	100
やまのしずく	3	62.7	119	8/13	398	67.3	26.7	85.6	23.2	529	105
	0				324	73.7	23.9	89.9	23.4	502	100
げんきまる	3	66.1	138	8/24	382	79.5	30.5	70.8	24.3	521	102
	0				317	84.7	26.8	77.5	24.6	510	100

表4 苗立本数, 出穂期, 収量及び収量構成要素(H23)

品種名	基肥量 (窒素成分) (kg/10a)	苗立率 (%)	苗立本数 (本/m <sup>2</sup> )	出穂期	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂 粒数 (粒)	総粒数 (千粒/m <sup>2</sup> )	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米 重 (kg/10a)	収量比 (基肥O =100)
まなむすめ	3	56.6	141	8/18	432	64.8	28.1	78.2	24.8	543	107
	1.5				428	61.0	26.1	83.9	24.6	540	106
	0				368	69.6	25.3	80.7	24.8	508	100
やまのしずく	3	58.0	137	8/11	500	67.2	33.6	73.7	22.6	560	113
	1.5				434	63.2	27.4	76.6	23.0	482	97
	0				432	60.5	26.3	82.3	22.8	495	100
げんきまる	3	58.6	144	8/22	367	67.3	24.7	78.9	24.4	475	113
	1.5				296	71.3	21.1	78.7	24.6	409	97
	0				312	68.2	21.2	81.1	24.5	422	100

※基肥はLPS60を施用。千粒重, 登熟歩合, 精玄米重は1.9mm以上。

3) 発表論文等 復元田における地力窒素無機化量と水稲乾田直播栽培の収量構成要素との関係, 浅野真澄, 星信幸, 日本作物学会紀事80別(2):96-97, 2011