

水稲穂揃期における非構造的炭水化物量と玄米タンパク質含有率及び収量の関係

浅野真澄・佐々木次郎・佐々木美和*・千田晶子**

(宮城県古川農業試験場・*石巻農業改良普及センター・**本吉農業改良普及センター)

Relationship between Nonstructural Carbohydrates at Full Heading Time and Brownrice Protein Percentage and Yield in Rice

Masumi ASANO, Jiro SASAKI, Miwa SASAKI* and Akiko CHIDA**

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station, *Ishinomaki Agricultural Extension Service Center and **Motoyoshi Agricultural Extension Service Center)

1 はじめに

売れる米づくりが求められている中、おいしく、品質の良い米を提供していくことが産地としての必須条件である。おいしい米を生産するに当たり、おいしさの指標は玄米中のタンパク質含量による評価を実施しているが、米の大部分であるデンプン等の炭水化物量によってもかなり左右されると考えられる。玄米中の炭水化物は、出穂前に稈や葉鞘に蓄積されたものと出穂後に光合成により同化したものが転流するとされる。今回は前者の方に着目し、穂揃期における一穎花当たり非構造的炭水化物（以下、NSC量と記す）と玄米タンパク質含有率及び収量との関係等について報告する。

2 試験方法

- (1) 試験年次：2004～2007年
- (2) 供試品種：ひとめぼれ
- (3) 施肥量（窒素量 kg/a）
基肥0、0.3、0.6、0.9
× 幼穂形成期追肥0、0.1、0.2、0.3
× 減数分裂期追肥0、0.1、0.3 （2004、2005年）
基肥0.3×幼穂形成期0.2×減数分裂期0、0.1、0.2
（2006、2007年）
基肥0.5×幼穂形成期0、0.1×減数分裂期0.1、0.2
（2006、2007年）
- (4) 移植日 2004年：5月10日
2005年：5月2日、5月27日
2006年：5月11日
2007年：5月9日
- (5) 分析法：上記各区の穂揃期の稲株を抜き取りし、稈及び葉鞘の部分を用いて大西ら¹⁾の方法によりNSC量を測定した。葉身窒素濃度及び玄米タンパク含有率（乾物%）は、過酸化水素・硫酸分解後、AutoAnalyzer3型によって窒素定量を行い、タンパク質換算係数5.95を乗じて求めた。

3 試験結果及び考察

(1) 穂揃期における非構造的炭水化物と葉身窒素濃度及び玄米タンパク質含有率の関係

穂揃期における葉身窒素濃度とNSC量には一定の傾向が見られ、葉身窒素濃度が高いとNSC量は少ない傾向にあった（図1）。NSC量と玄米タンパク質含有率の関係をみると、NSC量が多いと玄米タンパク含有率は低くなる傾向があった（図2）。NSC量が多い稲ではデンプン等の炭水化物の玄米への転流分が多く、玄米タンパク質含有率は低くなったと考えられる。一方、NSC量が少ない稲では葉身の窒素濃度が高く、出穂後の同化能力は高く転流される炭水化物量は多くなると考えられるが、今回の結果では玄米のタンパク質含有率は高くなった。

(2) NSC量と精玄米重の関係

NSC量とa当たりの精玄米重（以下収量）の関係をみると、明確な傾向は見られなかった（図3）。収量が55.0kg/a以上で、NSC量が上位から8位までの区を見てみると、ほぼ同じような施肥法が含まれ、年次が異なってもその傾向は認められた（表1）。

表1で収量及びNSC量が高まる施肥法は、宮城県における標準的施肥法（基肥－幼穂形成期追肥－減数分裂期追肥：5-1-1 Nkg/10a）と類似しており、施肥法が3-2-2、5-1-1、5-0-2で55kg/aの収量を確保したが、NSC量は年次によって差が見られた（図4）。

(3) NSC量の簡易推定法

稈充実度を「 m^2 当たり稈・葉鞘乾物重 $\div$ m^2 あたり穂数 $\div$ 平均稈長」とし、NSC量との関係を見ると、高い正の相関関係（ $r=0.853$ ）が見られた（図5）。 m^2 当たり稈・葉鞘の乾物重と生育調査結果から稈充実度を求めることで、おおよそのNSC量を推定できる可能性が示唆された。

4 ま と め

(1) 穂揃期における葉身窒素濃度が高いほどNSC量は少なくなる傾向にあった。また、NSC量が多いほど玄米タンパク質含有率は低くなる傾向にあった。

(2) 収量が55.0kg/a以上で、NSC量が上位となる施肥法は、宮城県標準的施肥法と類似しており、収量は年次によらず確保されたが、NSC量年次によって差が見

られた。

(3) 稈・葉鞘の乾物重と生育調査結果から、NSC量が簡易に推定できる可能性が示唆された。

引 用 文 献

1) 大西政夫、堀江武 重量法による水稻各器官中の非構造性炭水化物の簡易定量法. 日作紀 68:126 - 136

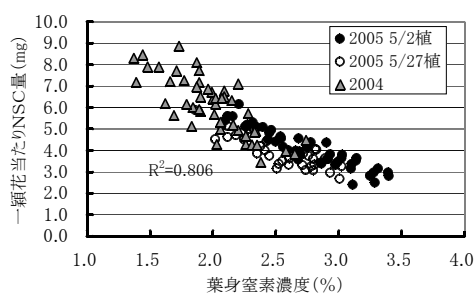


図1 穂揃期葉身窒素濃度とNSC量の関係

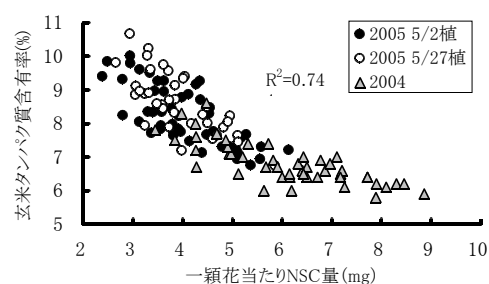


図2 NSC量と玄米タンパク質含有率の関係

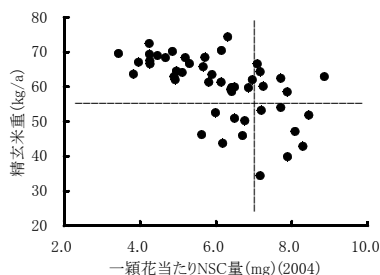


図3 NSC量と精玄米重(収量)の関係

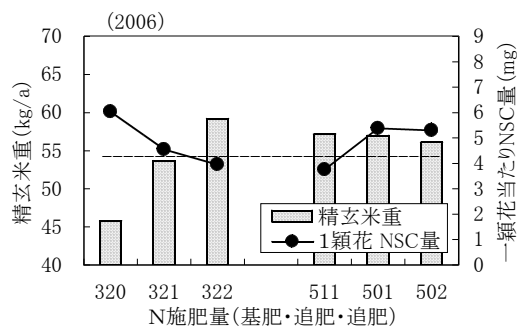
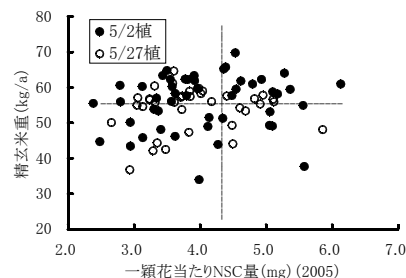


図4 宮城県標準施肥法における精玄米重とNSC量

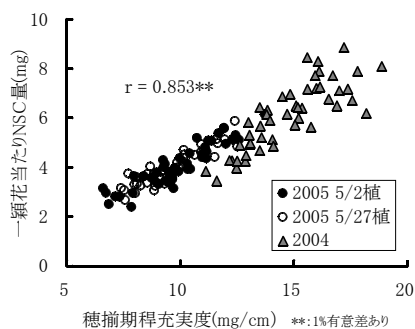
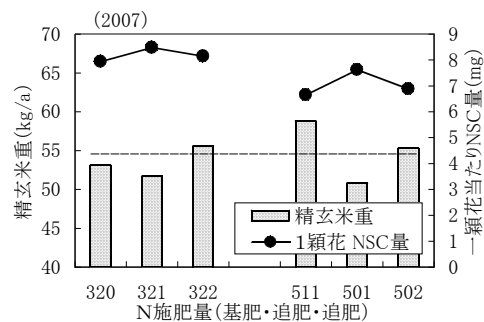


図5 稈充実度とNSC量の関係

表1 収量及びNSC量が上位となる施肥法

順位	施肥法: 基肥-幼穂形成期追肥-減数分裂期追肥		
	2004	2005 5/2植	2005 5/27植
1	3-2-0	6-1-0	6-0-0
2	3-1-0	3-0-0	6-1-0
3	6-1-0	9-2-0	3-1-1
4	3-1-1	9-0-0	6-2-0
5	3-2-1	3-1-0	3-2-0
6	3-2-3	6-0-1	3-3-0
7	6-1-1	3-0-1	6-1-1
8	6-0-1	3-2-0	3-3-1

順位は下記2条件を満たし、NSC量が多い順

1) 収量: 55kg/a以上

2) 一穎花当たりNSC量: 7以上(2004), 4.5以上(2005)