

# 水稻品種「つがるロマン」の収穫後籾数診断法

清藤文仁

(青森県産業技術センター 農林総合研究所)

Estimation of Spikelet Number on Paddy Rice Cultivar "Tugaruroman" by Plump-Grain, Rice Screenings and 1000-Grain Weight

Fumihito SEITO

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

## 1 はじめに

水稻の生育と栽培管理履歴との照合から、実施した栽培管理の妥当性を検討し、次年度の改善に繋げていくことは、安定的かつ持続的な高品質米生産を進める上で重要である。その際、面積当たり着粒穎花数(以下、籾数とする)は、水稻の生育を見極める上で欠くことのできない指標となっている。籾数の測定は、研究機関では多くの労力により行っている。しかし、生産現場で栽培条件の異なる個々の圃場の籾数を研究機関と同様の方法で測定することは現実的ではない。

そこで、青森県の主力品種「つがるロマン」について、収穫時の精玄米重、屑米重及び玄米千粒重といった生産現場でも比較的入手しやすい情報から籾数を推定する方法について検討した。

## 2 試験方法

(1) 試験年次：1997～2006年は青森県農林総合研究センター境松圃場、2007～2008年は青森県農林総合研究センター田中圃場。

(2) 試験場所及び耕種概要等は図の注釈に示した。

(3) 実測籾数：成熟期に生育中庸5株の株当たり籾数より算出した。また、登熟歩合は比重選(1.06)より求め、玄米千粒重は精玄米について調査した。なお、実測籾数は計算収量が実収量と近似したものを対象とした。

(4) 精玄米重、屑米重及び玄米千粒重：収穫後、天日干ししたものを脱穀・調製し、粒厚1.9mm以上のものを精玄米、1.9mm未満のものを屑米とし、重量を測定した。また、玄米千粒重については精玄米について調査したが、作況試験では粒厚1.8mm以上のものについて調査した。

## 3 試験結果及び考察

(1) 収量千粒重比と籾数との関係(図1)

精玄米重(kg/a)を玄米千粒重(g)で除したものを収量千粒重比とし、これと籾数との関係についてみると、1997年及び1998年も正の相関がみられた。

また、登熟歩合80%未満の値を除外することで両年とも同様な相関を示し、2か年分のデータから、 $y = 142.4x - 36.86$ ・・・①の籾数診断のモデル式を得た。

(2) モデル式の精度向上(図2)

得られたモデル式について農林総合研究センター内で行った堆肥連用試験の結果(1999～2006年)より検証

したところ、 $y = 0.947x + 7.742$ ( $R^2 = 0.914$ )の相関関係がみられ、推定誤差(RSME)は2,700粒であった(データ省略)。さらに、診断精度を向上させるため堆肥連用試験の結果から、モデル式を屑米歩合(屑米重/精玄米重+屑米重)×100%毎に作成した。これにより、診断精度が向上し、推定誤差も未知試料に対し2,100粒となり(図2)、全体では $y = 1.000x + 0.054$ ( $R^2 = 0.939$ )となりモデル式(1)～①よりも予測精度は向上した。

以上より、収量千粒重比による籾数診断のためのモデル式を屑米歩合を考慮し、次のように作成した。

① 屑米歩合7%未満・・・ $y = 123.3x - 14.61$

② 屑米歩合7%～9%未満・・・ $y = 140.0x - 40.11$

③ 屑米歩合9%以上・・・ $y = 137.8x - 16.27$

(3) モデル式の様々な条件での検証

本報のモデル式は追肥の有無を含め追肥栽培条件下で得られたものであるため、異なる施肥法(ここでは肥効調節型肥料による全量基肥栽培)への適用を検証した。その結果、登熟歩合80%未満の場合は実測籾数に対しやや診断誤差が大きくなるが、80%以上では大きな診断誤差はみられなかった(図3-①)。

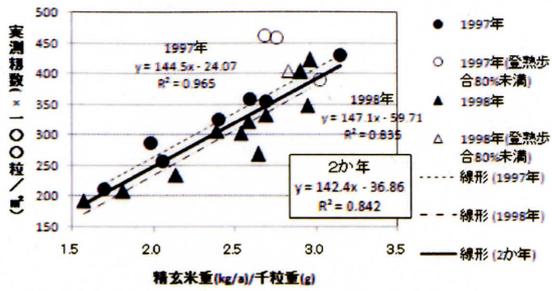
また、土壌や有機物施用条件を異にする場合(図3-②)、現地試験のように土壌に加え気象条件が異なる場合(図3-③)についても、大きな診断精度の低下はなく適用は可能と考えられた。

さらに、標準的な栽培条件での年次変動をみるため作況試験の結果(1997～2007年)で検証した。当該期間の作況試験では、精玄米重及び玄米千粒重とも粒厚1.8mm以上の玄米を対象とした。したがって、精玄米重については粒厚分布の結果から粒厚1.9mm以上を精玄米としたが、玄米千粒重については粒厚1.9mmのデータの入手が困難なため、これまでの経験から大きな差がないものと判断し粒厚1.8mmのものを使用した。その結果、作況試験でもモデル式の診断精度は高く、一般慣行栽培での適用も可能と考えられた。

## 4 まとめ

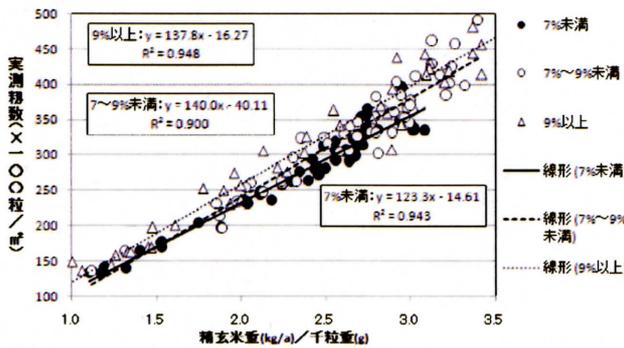
(1) 通常の登熟状況(登熟歩合80%以上)にある「つがるロマン」では、収量千粒重比により簡便な籾数診断が可能で、屑米歩合により最適なモデル式を選択することで精度の高い籾数診断が可能である。

(2) この籾数診断法は、精玄米重、屑米重及び玄米千粒重といった生産者が簡便に入手できる情報により、施肥法、土壌条件、気象条件が異なる「つがるロマン」作付け圃場においても精度の高い籾数診断が可能である。



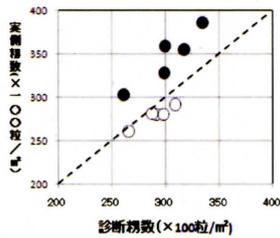
- 注1) 試験年次: 1997~1998年  
 2) 試験場所: 青森県農林総合研究センター境松園場 (黒ボク土)  
 3) 施肥窒素(kg/a): 基肥は0~1.2の範囲で7水準  
 追肥は0、0.2、0.3の3水準  
 4) 栽植様式: 中苗手植え(24.3株/㎡)  
 5) 出穂期: 概ね8/6(1997年)と8/8(1998年)  
 6) 収量水準(kg/a): 概ね38~74(1997年)と40~66(1998年)

図1 精玄米重(kg/a)/千粒重(g) (以下、収量千粒重比)と穂数



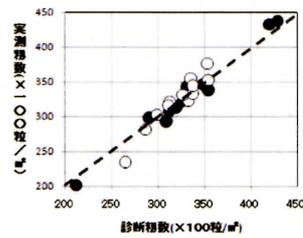
- 注1) 試験年次: 1999~2006年  
 2) 試験場所: 青森県農林総合研究センター境松園場 (灰色低地土)、堆肥連用試験(1930年~)  
 3) 施肥窒素(kg/a): 基肥は0~1.2の範囲で5水準、  
 追肥は0、0.2、の2水準、堆肥施用量(kg/a)は0~200の範囲で4水準  
 4) 栽植様式: 中苗手植え(24.3株/㎡)  
 5) 推定誤差(RMSE):  $\sqrt{((\text{実測穂数} - \text{診断穂数})^2 / N)}$ より算出  
 6) 屑米歩合(%) = 屑米重/粗玄米重 × 100

図2 屑米歩合別にみた収量千粒重比と穂数(堆肥連用試験)



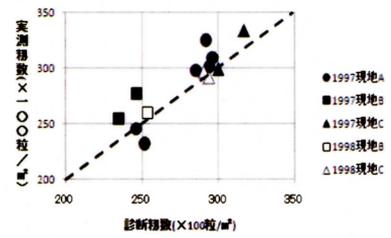
① 施肥法について検討

- 注1) 試験年次: 1997~1998年  
 2) 試験場所: 青森県農林総合研究センター境松ほ場(灰色低地土)  
 3) 施肥: 肥効調節型肥料(LP70を50%配合、窒素:リン酸:加里=15:20:15)の全量基肥栽培



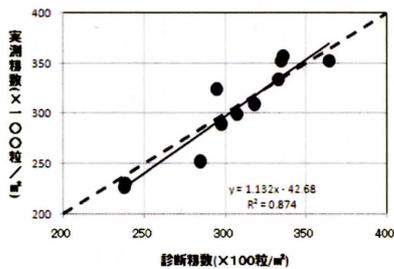
② 異なる土壌(グライ土)での検討

- 注1) 試験年次: 2007~2008年  
 2) 試験場所: 青森県農林総合研究センター田中圃場(グライ土)  
 3) 施肥窒素(kg/a): 基肥0.4、追肥0.2 (幼穂形成期)  
 4) 有機物: 施肥窒素を同一とし、春に稲わら、稲わら堆肥、米ぬか、籾殻等を施用(無施用区も含む)



③ 現地試験での検討

- 注1) 試験年次: 1997~1998年  
 2) 試験場所: 現地A・灰褐色土、農林総合研究センターより南へ約11km、B・強グライ土、同じく北西へ26km、C・泥炭・黒泥土、同じく北へ30km  
 3) 施肥: 追肥体系(一部無追肥)。一般管理は農家慣行



④ 作況試験での年次変動の検討

図3 様々な栽培条件下でのモデル式(屑米毎)の検証

- 注1) 試験年次: 1997~2007年  
 2) 試験場所: 農林総合研究センター境松園場 (黒ボク土)  
 3) 施肥窒素(kg/a): 基肥0.6、追肥0.2(幼穂形成期)  
 4) 栽植様式: 中苗手植え(24.3株/㎡)  
 5) その他: 精玄米重は粒厚1.9mm以上のもの、千粒重は粒厚1.8mm以上の玄米を調査