

水稻の刈取時期に関する研究

第8報 玄米透明度の推移について

高城 哲男・吉原 雅彦・白戸 剛

(青森県農業試験場)

1 ま え が き

最近、米粒のもつ半透明性を利用し、米粒の光線透過性という一つの特性により米の品質判定を行おうとする検定方法^{1)~3)}が試みられている。

従来より、米の品質判定を行う場合その判定基準として、計測可能な数値化できる項目と、計測できないいわゆる形質とがある。形質の良否の判定には肉眼鑑定によるため多分に主観的要素が入りがちといわれている。このようなことから、米の品質の良否について客観性のある検定方法として透過比(また透明度とも表されており、本報告では透明度と表現する)が注目されている。この検定方法によると、透過比と障害米歩合とは極めて相関が高く、また検査等級の判別に対しても実用性がある¹⁾と報告されている。

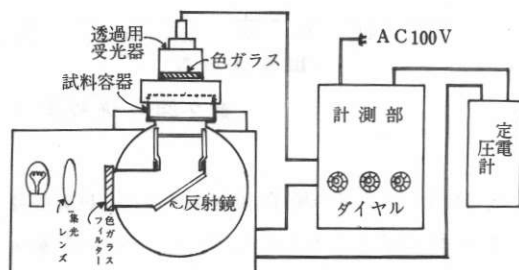
そこで、昭和48、49年の2カ年間に収穫後の刈取時期別の試料玄米について透明度を測定し、若干の知見を得たので報告する。

2 試験材料および方法

供試材料は48、49年ともレイメイ(全量基肥区 1.2 kg/a 、深層追肥区 $0.4 + 0.8 \text{ kg/a}$)、むつあさひ(全基区 1.2 kg/a 、深追区 $0.4 + 0.8 \text{ kg/a}$)、ムツニシキ(全基区 1.0 kg/a 、深追区 $0.4 + 0.6 \text{ kg/a}$)の各区について各々収穫後日数で35、40、45、50、55、60、70日の各時期に刈り取り、ムツニシキは粒厚 1.8 mm 以上の、他の2品種は粒厚 1.9 mm 以上の調整玄米を用いた。また、49年には更に品種むつあさひを供試し、前記同様の全基区、深追区の2区他に全基区 0.6 kg/a 、 0.9 kg/a を設け、前記の場合と同様に各時期に刈り取り、粗玄米、精玄米(粒厚 1.9 mm 以上の調整玄米)、完全米での透明度の測定に用いた。なお、透明度は6回の測定値の平均値を取った。検査等

級は食糧事務所検査官の判定によった。

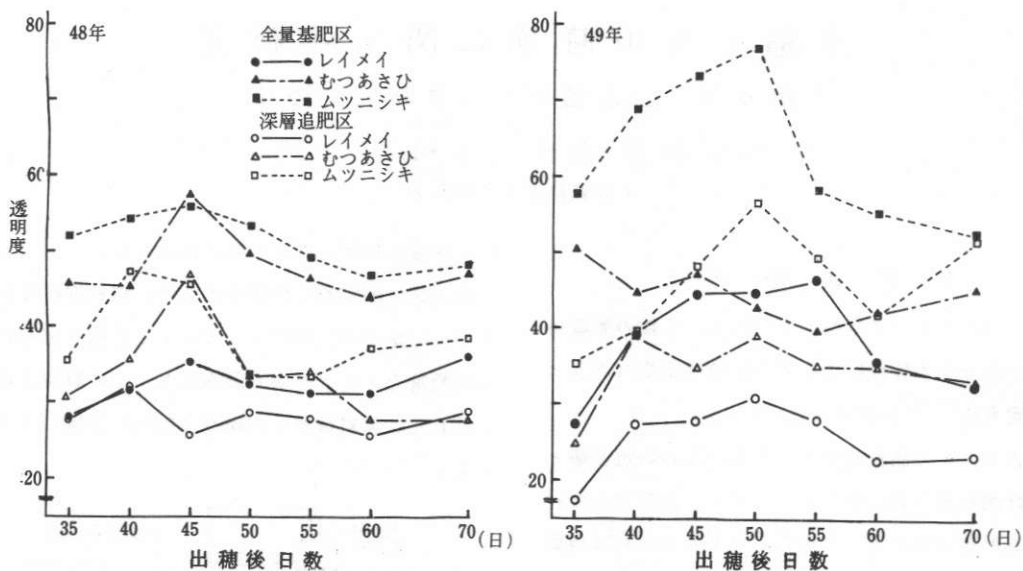
第1図に測定器の略図を示した。試料容器に試料玄米を一定量つめ、測定台にセットし、垂直照射による透過光量をダイヤルから読み取り、その数値を透明度と示した。試料容器は内径 55 mm 高さ 15 mm の大きさである。



第1図 測定器略図

3 試験結果および考察

従来より、水稻の刈取時期について早刈りでは青米等の未熟粒が多く、遅刈りでは茶米、胴割米等が多くなり、光沢も劣るといわれている。また、江幡は米の粒質診断に関する研究で透過比の小さな、すなわち光線透過性の劣る米粒として死米、青米、茶米、乳白米、奇型米等の障害米があると報告している¹⁾。以上のことから、刈取時期別の試料玄米で透明度がどのような推移を示すかを測定し、品種、施肥法別に示したのが第2図である。48年と49年で一部の品種に年次間差が見られるが、2カ年ともほぼ同様な推移の傾向を示している。すなわち、透明度は収穫後ある時期まで上昇しその後下降する形を示している。2カ年を通してみると、品種間ではムツニシキが最も高く推移し、次いでむつあさひ、レイメイの順でレイメイの透明度の推移が最も低く、品種による違いが認められる。施肥法の違いでは全量基肥区が深層追肥区に比べる品種とも高く推移している。次に年次間についてみると、透明

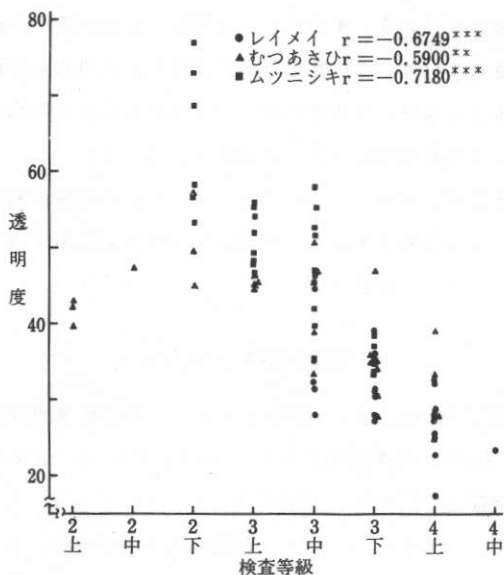


第2図 透明度の品種・施肥法別の推移

度の高い時期は48年の場合出穂後45日(積算温度1040℃～1060℃)ころであり、49年の場合は出穂後50日(積算温度1030℃～1050℃)ころである。年次によるピークの時期が歴日において若干ずれているものの、積算温度からみると兩年ともほぼ同一時期、すなわち、出穂後の積算温度で1050℃前後が、品種、施肥法を問わず透明度が最も高い傾向が見られた。

第3図に検査等級と透明度との関係を2カ年の施肥法をこみにして品種別に示した。各品種とも高い相関々係を示している。また、3品種こみにした場合でも高い相関々係(*** -0.7180)が認められる。透明度の高い刈取時期は検査等級も良く、両者の推移もほぼ一致している。しかし、同じ検査等級でも品種によって、また同一品種における施肥法別にも透明度にはある程度の幅が認められるので透明度と検査等級とを因果関係で結ぶ場合はこのことを充分に考慮する必要があると思われる。

透明度に影響をおよぼす要因として報告されている、千粒重、腹白米、青米、茶米等と透明度との関係について刈取時期別に2カ年の品種、施肥法をこみにして示したのが第1表である。各刈取時期とも千粒重との相関が高く、千粒重の小さいほど透明度が高いことを



第3図 検査等級と透明度との関係

注.**、***はそれぞれ1.0%、0.1%水準で有意

示している。しかし、他の要因との関係は認められない。さらに、各刈取時期をこみにして全体での透明度と各要因との関係は千粒重、容積重、心白・乳白・基白米・茶米に認められる。

透明度と各要因との関係については、障害米といわれる青米、茶米等の混入割合等をも加味して今後再検

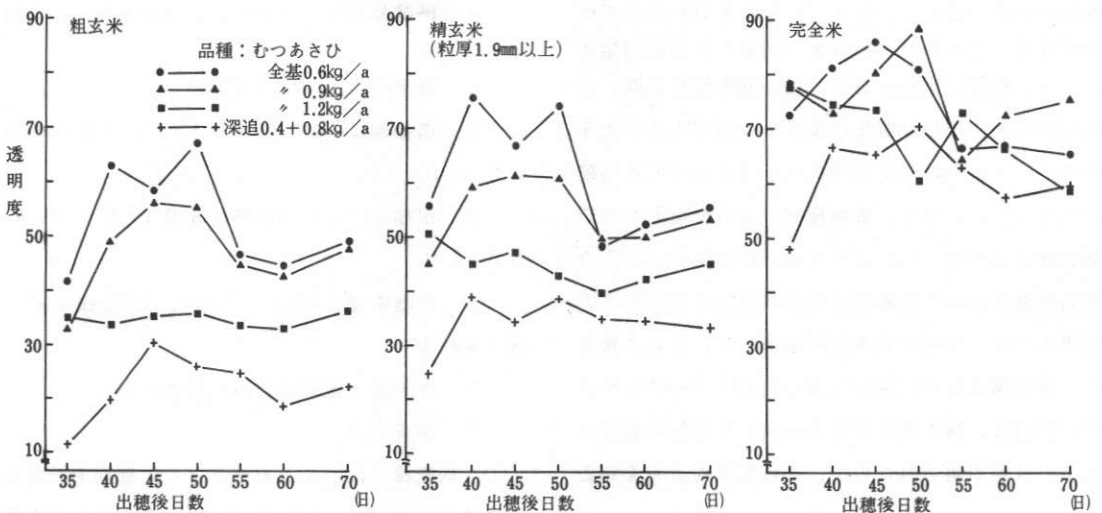
第1表 透明度と各要因との刈取時期別における関係

日穂 後日数	要 因	千 粒 重	容 積 重	腹 白 米	心白・乳白 基 白 米	青 米	茶 米
35 日		- 0.6220 *	- 0.3901	- 0.1878	- 0.5019	- 0.3022	- 0.1143
40		- 0.8636 ***	- 0.4689	- 0.2723	- 0.5022	- 0.1432	- 0.1271
45		- 0.6903 *	- 0.7510 **	- 0.4820	- 0.6071 *	- 0.0351	- 0.0308
50		- 0.7837 **	- 0.3572	- 0.1456	- 0.4049	0.0148	- 0.1483
55		- 0.7944 **	- 0.0976	- 0.2887	- 0.4859	- 0.1902	- 0.3356
60		- 0.8526 ***	- 0.2432	0.0007	- 0.5948	0.4123	- 0.5501
70		- 0.7279 **	- 0.1014	- 0.0948	- 0.2186	- 0.0033	- 0.7242 *
全 体		- 0.7234 ***	- 0.3171 **	- 0.1589	- 0.4091 **	- 0.0086	- 0.2429 *

注. 腹白, 心白等は粒数%を用いる。*, **, ***はそれぞれ5%, 1%, 0.1%水準で有意

討する必要があると考える。次に品種むつあさひを用い同一品種について施肥量(法)を異にした場合に、粗玄米, 精玄米および完全米と各選別段階において透明度の違いを示したのが第4図である。各選別段階とも施肥量(法)間の透明度に違いが認められる。すなわち、施肥量が多くなるに従い透明度の推移は低下し、全基 $0.6\text{kg/a} > 0.9\text{kg/a} > 1.2\text{kg/a} > \text{深層追肥区}$ の順である。粗玄米から精玄米に選別し、屑米を除去する結果各施肥量(法)区とも透明度は上昇し、さらに完全米にすることで透明度は一段と上昇している。しかし、

各施肥量(法)区の透明度の上昇程度は選別することにより多肥になるに従い大きく、また追肥区ほど大きい傾向が認められる。特に精玄米から完全米にすることによりその傾向が顕著に見られる。このように施肥量(法)間における粗玄米, 精玄米および完全米での透明度の違いは、より選別を加えることにより透明度が上昇する部分と、単に選別を加えるだけでは解決できない部分とに分けられる。すなわち、より選別を加えることで透明度が上昇する要因として、青米, 茶米, 乳白米等を中心とした未熟粒の混入程度の多少に起因



第4図 施肥量(法), 選別程度と透明度の推移

していると考えられる。一方、選別で解決できない部分として、施肥量(法)間における完全米での透明度の違いは完全粒一粒一粒の透明度の違いに起因していると考えられる。追肥栽培や多肥栽培による着粒粒数の増加は、単に青米、茶米、乳白米等の光線透過性の劣る米粒の増加だけでなく、完全粒一粒一粒の透明度をも劣化させるものと推察される。

4 要 約

刈取時期別の試料玄米について透明度を測定し次のような結果を得た。

1. 品種、施肥法および刈取時期に違いが認められた。しかしながら、刈取時期による透明度の違いより品種、施肥法による違いが大きく、透明度の向上には単に刈取時期だけでは不充分である。
2. 透明度の刈取時期での推移は、品種、施肥法、年次にかかわらず、出穂後ある時期まで上昇しその後下降というほぼ一定のパターンを取る。
3. 同一品種では、施肥量を増加するに従い透明度

は低下する。また、施肥量を増加することは、完全粒一粒一粒の光線透過性をも劣下させ、完全米の透明度を低下させる。

4. 検査等級と透明度は非常に相関が高い傾向にある。しかし、品種、施肥法による測定幅については充分検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 江幡守衛・測光法による米の粒質診断に関する研究・第1報 粒質とその光線透過性および反射性、ならびに米質検定器について 第2報 うるち玄玄の検定とくに米穀検査標準品について・日作紀Vol. 41. No. 3 (1972)。
- 2) 榎淵欽也・藤巻 宏・玄米透明度と米質との関係 一玄米透明度検定器の有用性の検討一 農業技術 Vol. 30 No. 7 (1975)。
- 3) 西川孝一・国内産米穀の光線透過度について 食糧管理月報 Vol. 26 No. 11 (1974)。

水稲の刈取り適期とその簡易判定方法

本田勝雄^{*}・諏訪充^{*}・佐藤尚雄^{*}・三本弘^{**}・中堀登示光^{*}

(^{*}青森県農業試験場藤坂支場)
(^{**}青森県農業試験場)

1 ま え が き

水稲の刈取り時期は、収量ならびに品質から見て極めて重要であるとされているが、刈取り適期の判定については、従来、出穂後日数、出穂後の積算気温、青刈の残存程度、枝梗の黄化程度により判定する方法等があるが、それらの判定基準については必ずしも明確にされていない。特に、圃場観察による合理的な判定基準が確立されていない。そのため産米改善という立場から圃場において簡易的に刈取り適期を判定する方法を得るため、水稲の登熟過程を解析し、収量、検査等級、米粒構成等を把握しながら昭和47～49年の3ヵ年間検討し、刈の黄化歩合から刈取り適期を判定する方法の基準が得られたので、その結果の概要を報告する。

2 試 験 方 法

- 1 供試品種；レイメイ、むつあさひ、ムツニシキ
- 2 育苗法；トンネル式畑苗
- 3 播種期；47年は4月12日、48・49年は4月10日
- 4 田植期；47・48年は5月19日、49年は5月20日
- 5 栽植密度；24cm×15cm、27.8株/m²、1株2本植え
- 6 施肥法・施肥量；第1表に示す。
- 7 調査方法
 - (1) 調査株の選定；予め株ごとの出穂期を記録しておき各調査時期に10株刈り取り、その中から平均穂