

本検討会で検討すべき
技術的・実務的事項について（案）

令和3年6月

農林水産省
政策統括官

目 次

- 1 機械鑑定を前提とした規格に関し、本検討会で検討すべき技術的・実務的事項について・・・ 1
- 2 白未熟粒の定義と精度検証の方法について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 3 容積重の定義と精度検証の方法について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

1 機械鑑定を前提とした規格に関し、本検討会で検討すべき技術的・実務的事項について

- 「機械鑑定を前提とした規格」で設定する規格項目は、農産物検査規格・米穀の取引に関する検討会において①容積重、②水分、③白未熟粒、④死米、⑤着色粒、⑥胴割粒、⑦碎粒、⑧異種穀粒、⑨異物とされた。
- このうち、「死米」、「着色粒」、「胴割粒」、「碎粒」については、令和元年度に「穀粒判別器検討チーム」で穀粒判別器の性能が確認済。
- また、「異種穀粒」、「異物」については、穀粒判別器のメーカーによれば、現在のところ、測定がむずかしい状況。（次世代穀粒判別器を開発中）
- このため、本検討チームでは、「白未熟粒」、「容積重」について、定義や機械による測定精度を検証し、それを踏まえた測定方法や測定結果の検査証明への表示方法等を整理する。

【現在の農産物検査規格】 <農産物規格規程（平成13年2月28日付け、農林水産省告示第244号）>

項目 等級	最低限度		最高限度					
	整粒 (%)	形質 (未熟粒)	水分 (%)	被害粒、死米、着色粒、異種穀粒及び異物				
				計 (%)	死米 (%)	着色粒 (%)	異種穀粒 (%)	異物 (%)
1等	70	1等標準品	15.0	15	7	0.1	0.4	0.2
2等	60	2等標準品	15.0	20	10	0.3	0.8	0.4
3等	45	3等標準品	15.0	30	20	0.7	1.7	0.6

【機械鑑定を前提とした規格】

項目	容積重 (g/l)	白未熟粒 (%)	水分 (%)	死米 (%)	胴割粒 (%)	碎米 (%)	着色粒 (%)	異種穀粒 (%)	異物 (%)
内容	(測定結果を数値で示す)							〔一定水準以下であることを示す〕	

本検討チームで以下を検討

- ① 定義の明確化
- ② 測定機器の精度
- ③ 標準計測方法
- ④ (規格全体) 測定結果の表示方法

現在の測定方法で対応可

穀粒判別器検討チームで検証済

現時点では機械測定が困難

2 白未熟粒の定義と精度検証の方法について

- 現在の目視鑑定を前提とした規格において、白未熟粒は白色不透明な部分の発現部位により「乳白粒」、「心白粒」、「基部未熟粒」、「腹白未熟粒」及び「背白粒」に分類され、この中で、「乳白粒」及び「心白粒」の発生が多いことが知られている。
- 「乳白粒」「心白粒」については、粒の横断面の白色不透明な部分が「リング状」か「平板状」又は「紡錘状」の違いにより区分されているが、いずれも「白色不透明な部分の大きさが粒平面の2分の1以上」と規定。
- このため、機械鑑定を前提とした規格では、「白未熟粒」として「白色不透明な部分の大きさが粒平面の2分の1以上」と定義してはどうか。
- この定義に基づく白未熟粒の測定機械（穀粒判別器による）の精度検証は、令和元年5月～8月に「死米」「着色粒」「胴割粒」「砕粒」の精度検証を行った「穀粒判別器に関する検討チーム」の手法を準用してはどうか。

白未熟粒の定義について

<現在の規格> 農産物検査に関する基本要領（平成21年5月29日付
農林水産省総合食料局長通知）

- ① 乳白粒
胚乳部の横断面に白色不透明な部分がリング状となっているもの。
その白色不透明な部分の大きさが粒平面の2分の1以上のもの。
- ② 心白粒
胚乳部の横断面に白色不透明な部分が平板状又は紡錘状となっているもの。
中心部に白色不透明な部分の大きさが粒平面の2分の1以上のもの。
- ③ 基部未熟粒
基部の白色不透明な部分の大きさが、その粒長の5分の1以上のもの。
- ④ 腹白未熟粒
腹部の白色不透明な部分の大きさが、その粒長の3分の2以上でかつ、粒幅の3分の1以上のもの。
- ⑤ 背白粒
背部の白色不透明な部分の大きさが、その粒長の3分の2以上でかつ、粒幅の3分の1以上のもの。



白未熟粒の中で発生が多いのは、「乳白粒」及び「心白粒」



<機械鑑定を前提とした規格>

白色不透明な部分の大きさが粒平面の2分の1以上のもの。

白未熟粒の精度検証の方法

- ① 白未熟粒の精度検証用試料の作成
全国10地域の主要な品種を選定し、白未熟粒がそれぞれ1000粒中に1粒、5粒、10粒、60粒（混入割合を5%と仮定し、重量換算値が整粒の85%であることを勘案）を混入した真値が明らかな試料を作成。
- ② 穀粒判別器による測定
①で作成した試料を用い、各メーカー（3社）の穀粒判別器で10回繰り返し測定。
- ③ 測定結果の分析
「穀粒判別器に関する検討チーム」での検討と同様に、以下のア～ウについて分析し、第2回検討チームで検討いただく。
 - ア 品種や産地による穀粒判別器の測定結果への影響
 - イ 真度（かたより）及び精度（ばらつき）の程度（機器（メーカー）による差も含む）
 - ウ 測定結果の標準偏差（合成された標準偏差の2倍）

3 容積重の定義と精度検証の方法について

- 現在の農産物検査規格の国内産「麦」・「そば」では、農産物検査規格として「容積重」が規定され、その測定方法として、「ブラウエル穀粒計」及び「電気式穀粒計」が認められている。【標準計測方法（平成13年3月14日付け農林水産省告示第332号）第2の6容積重は「電気式穀粒計」又は「ブラウエル穀粒計」を用い測定することが規定】

「電気式穀粒計」は、「ブラウエル穀粒計」と相関関係があり、同程度の精度を有していることから、平成18年より農産物検査での活用が認められている。

- このため、国内産水稻うるち玄米を対象とする容積重の測定についても、国内産麦・そばと同様に「ブラウエル穀粒計」又は「電気式穀粒計」によるものとしてはどうか。
- また、その測定精度については、①水稻うるち玄米でも平成13年まで「容積重」が規格項目に含まれ、「ブラウエル穀粒計」で測定されていたこと、②国内産「麦」・「そば」では「ブラウエル穀粒計」と「電気式穀粒計」が同程度の精度を有していることが確認されていることから、一定の精度が確保できていると考えられるが、念のため以下の方法により検証してはどうか。

容積重の定義について

<現在の規格>

農産物規格規程（平成13年2月28日付け、農林水産省告示第244号）
標準計測方法（平成13年3月14日付け、農林水産省告示第332号）

国内産麦・そばでは、農産物検査規格に容積重が規定され、「ブラウエル穀粒計」及び「電気式穀粒計」による測定が認められている。



<機械鑑定を前提とした規格>

「ブラウエル穀粒計」及び「電気式穀粒計」での測定値とする。

容積重の精度検証の方法

- ① 容積重の精度検証用試料の作成
水稻うるち玄米の異なる品種、等級を活用し、容積重が異なる10試料を作成する。
- ② 「ブラウエル穀粒計」及び「電気式穀粒計」による測定
①で作成した試料を用い、「ブラウエル穀粒計」及び「電気式穀粒計」で各10回繰り返し測定する。
- ③ 測定結果の分析
「ブラウエル穀粒計」の測定値と比べた「電気式穀粒計」の測定値の標準偏差を算出する。

※ 参考として、ヘクトリットル計（輸入麦で測定）による測定も併せて行う。