

穀粒判別器の導入に際して検討すべき技術的論点①

【議題1 穀粒判別器の測定精度について】

- 農産物検査における穀粒判別器の活用の可否を判断するためには、機器を用いた測定結果が目視鑑定の結果と同等なものとして取り扱うことができるかどうかについて検証する必要がある。

1 新型の穀粒判別器の性能について

- 農産物規格・検査に関する懇談会（本年3月29日）において、
 - ① 真の値との差を確認するために、目視（農産物検査員2名）及び新型の穀粒判別器（メーカー3社）で測定
 - ② 安定した測定結果を出すことができるか確認するため、それぞれ新型の穀粒判別器で10回繰り返して測定を行ったところ。
- この結果、
 - ① 目視及び穀粒判別器による等級判定は一致（参考1）
 - ② いずれの穀粒判別器も10回の測定において等級判定にばらつきなし（参考2）
- 一方、穀粒判別器の測定結果に関し、各項目（着色粒、死米、胴割粒、碎粒及び白未熟粒）の測定数値にばらつきがあったところ。

2 穀粒判別器の測定精度の検証（御議論をいただきたい事項①）

- 測定結果のばらつきの許容範囲について、どのような観点から検討を行うべきか御議論をいただきたい。

【1つのサンプルを目視(農産物検査員2名)及び新型の穀粒判別器(メーカー3社)で測定】

デモンストレーション時の「穀粒判別器の測定結果」と「目視の分析(手より)」の比較

種類 : 水稻うるち玄米

分析担当者		白未熟粒	死米	着色粒	胴割粒	砕粒	
農林水産省 職員A	粒数	1,094	25	5	1	20	12
	重量比(%)		1.9	0.1	0.1	1.9	0.5
農林水産省 職員B	粒数	1,094	31	5	1	24	12
	重量比(%)		2.3	0.1	0.1	2.2	0.5

判定
1等
1等

(株)ケット 科学研究所	粒数	1,094	20	4	1	19	12
	重量比(%)		1.6	0.3	0.1	1.7	0.7
(株)サタケ	粒数	1,085	25	6	1	17	8
	重量比(%)		2.0	0.4	0.1	1.6	0.5
静岡製機(株)	粒数	984	23	3	1	18	7
	重量比(%)		2.0	0.2	0.1	1.8	0.5

判定
1等
1等
1等

穀粒判別器の測定結果 : 2月25日の第2回農産物規格・検査に関する懇談会において機器メーカーが実演測定。

【2つのサンプルをそれぞれ新型の穀粒判別器で10回繰り返して測定】

【株式会社ケット科学研究所】

サンプル1 単位:%

	着色粒	死米	胴割粒	砕粒	白未熟粒
1回目	0.1	0.1	1.6	0.6	2.1
2回目	0.1	0.3	1.3	0.7	1.7
3回目	0.1	0.2	1.5	0.8	2.0
4回目	0.1	0.2	1.6	0.8	2.0
5回目	0.1	0.2	1.4	0.8	2.0
6回目	0.1	0.2	1.6	0.8	2.0
7回目	0.1	0.2	1.4	0.8	2.0
8回目	0.1	0.2	1.5	0.8	2.0
9回目	0.1	0.2	1.5	0.8	2.0
10回目	0.1	0.2	1.4	0.8	2.0

サンプル2 単位:%

	着色粒	死米	胴割粒	砕粒	白未熟粒
1回目	0.1	0.4	1.4	0.4	1.9
2回目	0.1	0.3	1.5	0.4	2.1
3回目	0.1	0.4	1.5	0.4	2.0
4回目	0.1	0.4	1.5	0.4	1.8
5回目	0.1	0.4	1.3	0.4	1.7
6回目	0.1	0.3	1.3	0.4	1.9
7回目	0.1	0.3	1.4	0.4	2.1
8回目	0.1	0.4	1.3	0.4	1.7
9回目	0.1	0.4	1.3	0.4	1.9
10回目	0.1	0.3	1.2	0.4	2.0

※ 農林水産省の職員の立会いの下で機器メーカーが測定(3月29日の第3回農産物規格・検査に関する懇談会の開催直前に実施)。

【2つのサンプルをそれぞれ新型の穀粒判別器で10回繰り返して測定】

【株式会社サタケ】

サンプル1 単位:%

	着色粒	死米	胴割粒	砕粒	白未熟粒
1回目	0.1	0.2	1.5	0.5	2.1
2回目	0.1	0.3	1.8	0.8	1.8
3回目	0.1	0.3	1.7	0.5	2.0
4回目	0.1	0.3	1.7	0.6	2.0
5回目	0.1	0.3	1.5	0.5	1.9
6回目	0.1	0.3	1.7	0.7	1.8
7回目	0.1	0.3	1.6	0.7	1.9
8回目	0.1	0.2	1.4	0.6	2.2
9回目	0.1	0.3	1.8	0.5	2.1
10回目	0.1	0.3	1.6	0.6	2.0

サンプル2 単位:%

	着色粒	死米	胴割粒	砕粒	白未熟粒
1回目	0.1	0.5	1.3	0.3	1.6
2回目	0.1	0.6	1.6	0.4	1.4
3回目	0.1	0.5	1.5	0.4	1.7
4回目	0.1	0.5	1.5	0.2	1.6
5回目	0.1	0.4	1.2	0.4	1.6
6回目	0.1	0.5	1.7	0.3	1.7
7回目	0.1	0.4	1.6	0.3	1.8
8回目	0.1	0.4	1.3	0.4	1.5
9回目	0.1	0.4	1.2	0.4	1.7
10回目	0.1	0.5	1.3	0.2	1.9

※ 農林水産省の職員の立会いの下で機器メーカーが測定(3月29日の第3回農産物規格・検査に関する懇談会の開催直前に実施)。

【2つのサンプルをそれぞれ新型の穀粒判別器で10回繰り返して測定】

【静岡製機株式会社】

サンプル1 単位:%

	着色粒	死米	胴割粒	砕粒	白未熟粒
1回目	0.1	0.2	1.3	0.6	2.2
2回目	0.1	0.5	0.9	0.7	1.8
3回目	0.1	0.3	1.1	0.4	2.3
4回目	0.1	0.4	1.3	0.6	1.9
5回目	0.1	0.4	0.8	0.7	1.8
6回目	0.1	0.3	1.0	0.4	1.9
7回目	0.1	0.3	0.9	0.4	2.0
8回目	0.1	0.2	1.2	0.6	1.7
9回目	0.1	0.4	0.9	0.7	2.1
10回目	0.1	0.4	0.7	0.6	2.1

サンプル2 単位:%

	着色粒	死米	胴割粒	砕粒	白未熟粒
1回目	0.1	0.0	1.4	0.4	2.6
2回目	0.1	0.3	1.1	0.6	2.1
3回目	0.1	0.2	1.0	0.4	2.4
4回目	0.1	0.3	1.3	0.4	2.5
5回目	0.1	0.2	1.3	0.2	2.2
6回目	0.1	0.3	1.5	0.3	2.4
7回目	0.1	0.3	1.2	0.5	2.4
8回目	0.1	0.2	1.1	0.1	2.5
9回目	0.1	0.2	1.1	0.6	2.4
10回目	0.0	0.2	1.0	0.5	2.5

※ 農林水産省の職員の立会いの下で機器メーカーが測定(3月29日の第3回農産物規格・検査に関する懇談会の開催直前に実施)。

穀粒判別器の導入に際して検討すべき技術的論点②(参考:検討材料)

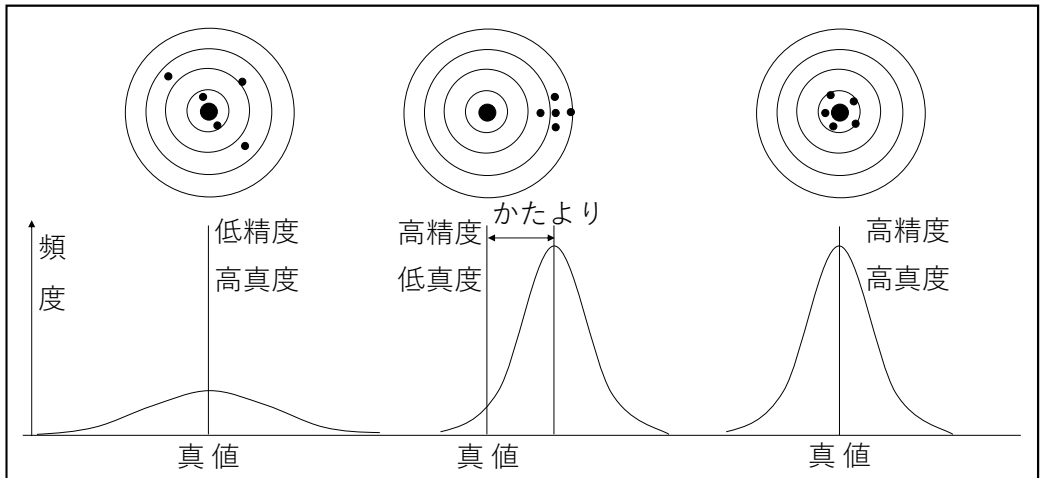
【議題1 穀粒判別器の測定精度について】

穀粒判別器の測定精度方法(参考:本日御出席をいただいている委員の方々に事前にお伺いした内容を基に農林水産省で作成)

(1) 機器の精度検証に当たっては、

- ① 真度【かたより】
 - 測定結果(平均値)と真値との近接度
- ② 精度【ばらつき】
 - 一連の測定結果の繰返し性(ばらつき)の度合いに着目する方法も考えられる。

(真度と精度のイメージ)



(2) (1)を踏まえ、以下のデータを整理してはどうか。

- ① 真度【かたより】の検証
 - 穀粒判別器の測定結果と真値との差は許容できる範囲か。
 例えば、10サンプルについて、3人の目視鑑定(手より)による測定結果の平均値を「真値」として、穀粒判別器による3回分の結果の平均値との差を算定。(検証データのイメージ①)
- ② 精度【ばらつき】の検証
 - 穀粒判別器の測定結果の再現性は許容できる範囲か。
 例えば、第3回農産物規格・検査に関する懇談会において提示した穀粒判別器の繰返し試験(10回分)の測定結果について、標準偏差を算定。(検証データのイメージ②)

※ 穀粒判別器による測定は、機器メーカーの立会いの下で農林水産省の職員が実施予定

穀粒判別器の導入に際して検討すべき技術的論点

【議題1 穀粒判別器の測定精度について】

○検証データのイメージ①
真度【かたより】

死米						
サンプル	穀粒判別器 分析値 (A)	分析値平均 (B)	目視平均 (C)	分析値平均と 目視平均との 差 (B)-(C)	分析値と分析 値平均との差 (A)-(B)	分析値の 標準偏差
1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.0	0.000
	0.3				0.0	
	0.3				0.0	
2	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.058
	0.3				0.0	
	0.4				0.1	
3	0.3	0.5	0.4	0.1	-0.2	0.200
	0.7				0.2	
	0.5				0.0	
4	0.4	0.4	0.5	-0.1	0.0	0.000
	0.4				0.0	
	0.4				0.0	
5	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.058
	0.2				0.1	
	0.1				0.0	
6	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.000
	0.1				0.0	
	0.1				0.0	
7	0.3	0.2	0.4	-0.2	0.1	0.100
	0.2				0.0	
	0.1				-0.1	
8	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.0	0.000
	0.0				0.0	
	0.0				0.0	
9	0.7	0.6	0.7	-0.1	0.1	0.058
	0.6				0.0	
	0.6				0.0	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000
	0.0				0.0	
	0.0				0.0	

全体平均	標準誤差	標準偏差	平均値の標準偏差
0.3	0.147	0.077	0.045

○検証データのイメージ②
精度【ばらつき】

	穀粒判別器 分析値 (A)	目視平均 (B)	分析値と目 視平均との 差 (A)-(B)	差の平均値 $((A)-(B))/10$	分析値の 標準偏差
1回目	0.13	0.19	-0.06	0.002	0.031
2回目	0.26	0.19	0.07		
3回目	0.19	0.19	0.00		
4回目	0.19	0.19	0.00		
5回目	0.19	0.19	0.00		
6回目	0.19	0.19	0.00		
7回目	0.19	0.19	0.00		
8回目	0.19	0.19	0.00		
9回目	0.19	0.19	0.00		
10回目	0.19	0.19	0.00		

※ 農林水産省の職員の立会いの下で機器メーカーが測定。
(3月29日の第3回農産物規格・検査に関する懇談会の開催直前に実施)

※ 機器メーカーの立会いの下で農林水産省の職員が測定。

穀粒判別器の導入に際して検討すべき技術的論点③

【議題1 穀粒判別器の測定精度について】

3 穀粒判別器の活用の可否（御議論をいただきたい事項②）

- 穀粒判別器の測定結果精度等の検証を踏まえ、農産物検査における活用が可能か。

4 穀粒判別器の仕様の規定振り（御議論をいただきたい事項③）

- 穀粒判別器を活用することとする場合、関係規程について定めておくべき内容は何か。

- ① 標準的な計測方法（告示で規定）
- ② 検査機器の仕様（基本要領で規定）
- ③ 仕様確認及び公表（基本要領で規定）
- ④ 検査機器の精度管理（基本要領で規定）

資料3「農産物規格・検査における現行測定機器の位置付けについて」を参照