

航空写真を用いた小麦品種「チクゴイズミ」の成熟度の判定

○三浦裕子・重富 修・長野龍雄¹⁾・西岡廣泰²⁾・副島達也³⁾
 (佐賀農業セ・¹⁾ 東松浦農改・²⁾ 佐賀農技防セ・³⁾ J A さが)

【目的】

九州北部では小麦「チクゴイズミ」は収穫時期が梅雨の入り口に当たり、降雨により穂発芽が発生しやすい。このため、麦の品質低下を防止するには、麦の成熟度に応じた効率的・計画的な収穫作業が必要である。

麦の収穫適期の予測については、人工衛星画像を用いて、NDVIと穂の水分含量との関係から成熟度を判定する方法が報告されている。そこで、人工衛星より撮影の確率が高く、安価な航空カラー写真を用いて、小麦の成熟度を判定する方法を検討した。

【材料および方法】

- 1) 供試品種：チクゴイズミ
- 2) 調査地：佐賀県佐賀市久保田町
- 3) 航空写真の撮影条件
 - ①撮影日：
 - 2008年5月20日(晴)
 - 2009年5月19日(晴)
 - (いずれも成熟期の約2週間前)
 - ②撮影高度：3,825m
 - ③撮影枚数：6枚(1枚当たり約5km四方)
- ④画像処理：

6枚の航空写真は、画像の中心部分を切り出した後、Adobe Photoshopで自動合成した。当センターで開発した画像解析プログラムを用い、地図と航空写真とを重ね合わせ、小麦「チクゴイズミ」の調査ほ場の色情報を抽出した。
- 4) ほ場調査
 - ①調査地点：
 - 10カ所(2008年), 6カ所(2009年)
 - ②調査日時：
 - 2008年4月22日, 5月26日
 - 2009年5月20, 25, 28, 29日, 6月5, 11日
 - ③調査項目：
 - SPAD, 穀粒水分, 予測成熟日(達観による葉、茎、穂の黄化程度や穀粒水分をもとに、成熟期の1週間~10日前に予測)
 - ④検証のため、調査地点とは異なるほ場について、共乾荷受時の穀粒水分を調査した。
 - (2008年 25カ所, 2009年 26カ所)

【結果および考察】

- 1) 2008年では、写真の色情報のうちHs1表色系のHや相関色温度はSPAD値との間に有意な相関があったが、2009年ではなかった。2年分のデータを合わせると、Hs1表色系のHやL*u*v*表色系のu*, Luv表色系のu, 相関色温度の色情報でSPAD値との間に相関がみられた(表1)。
- 2) SPAD値と予測成熟日とは、2008年は0.58, 2009年は0.87の決定係数であった(図1)。
- 3) 写真の色情報のうちL*u*v*表色系のu*, Luv表色系のuの色情報は、2年とも予測成熟日との相関が決定係数で0.7以上であり、2009年のSPAD値と予測成熟日との相関より低かったが、色情報から成熟日を推定するには十分と考えられた(表2, 図2)。
- 4) 共乾荷受時の穀粒水分を用いて2年分の推定結果について検証を試みた。2009年では色情報と共乾荷受時の穀粒水分とは相関(決定係数で0.75)があったが、2008年ではなく、年次間差がみられた。これは、収穫直前の降雨の影響と考えられる。今後は、実際の成熟日を用いた検証が必要である。

表1 航空写真の色情報とSPAD値との関係(決定係数)

年	n	Hs1表色系H	L*u*v*表色系u*	Luv表色系u	相関色温度
2008	10	0.59 *	0.32	0.30	0.62 **
2009	6	0.59	0.53	0.51	0.49
2008+2009	16	0.87 **	0.73 **	0.79 **	0.83 **

(注1) SPAD測定日: 2008年4月22日, 2009年5月20日
 (注2) 決定係数の*は5%で有意, **は1%で有意であることを示す

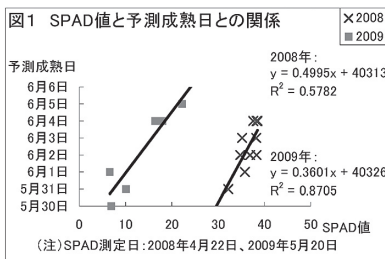


表2 色情報と成熟日との関係(決定係数)

年	L*u*v*表色系u*	Luv表色系u
2008	0.77 **	0.74 **
2009	0.75 *	0.75 *

(注) 決定係数の*は5%で有意, **は1%で有意であることを示す

