

1. 大課題名 V 情報処理等先端技術の活用による高生産システムの確立
2. 課題名 リモートセンシングによる小麦の生育調査法の開発
3. 試験担当機関 愛知県農業総合試験場 作物研究部 水田利用研究室
・担当者名 主任 尾賀 俊哉
4. 実施期間 平成29年度～平成30年度、継続
5. 試験場所 場内水田ほ場A2（愛知県安城市池浦町）

6. 成果の要約

ドローンや地上からのNDVI又はカメラによる植被率を用いることにより、「きぬあかり」や「ゆめあかり」の茎立期の生育状況を把握するのに有効である可能性が考えられた。

7. 目的

播種時期、窒素施肥及び条間の組み合わせにより茎立期に様々な生育状況を作成した上で、ドローンによりNDVIとRGB画像を取得し、従来の生育調査値(草丈、茎数、葉色等)との相関を解析する。また、地上からもNDVI(GS)とRGB画像を取得してそれぞれの調査値との相関を解析し、新たな生育調査法開発の資とする。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) きぬあかり

茎立期の生育とドローンやGSによるNDVI又はカメラによる植被率と生育指標値(草丈×茎数×葉色)には高い相関が見られた(図1)。茎立期における追肥窒素量を判断する生育状況を4つに区分する境界である生育指標値は60万、100万、140万であり、それに対してドローンによるNDVIは0.41、0.52、0.59、GSによるNDVIでは0.45、0.57、0.65、植被率では0.31、0.45、0.55となった。また、各値を用いて生育状況を4つに区分すると、生育指標値による区分との一致率はドローンによるNDVIが最も高くなった。一方、ドローンによる植被率は全ての生育調査値には他程の高い相関は見られなかった(図省略)。

(2) ゆめあかり

茎立期の生育とドローンやGSによるNDVI又はカメラによる植被率と窒素吸収量や生育指標値等には高い相関が見られた(図2)。一方、ドローンによる植被率は他の方法程は高い相関は見られなかった(図省略)。

(3) 利用機会評価

ドローンによる撮影は広域かつ短時間で終了するため、省力的に生育状況を把握することができる可能性がある。そのため、広域に渡って小麦の生育状況を把握でき、収量及び品質が向上することが可能と考えられる。ただし、可変施肥機等に反映する場合には撮影してから短期間で得られたデータを迅速に解析する必要がある。

9. 問題点と次年度の計画

データ件数が少ないため、さらなる蓄積が必要と思われる。また、測定の際にはカメラ等統一した機材を用いて撮影を行う必要があると思われる。また、得られたデータを基に実証試験が必要と思われる。

本研究会では試験を継続しないが、愛知農総試としてはドローン又はGSによる小麦の生育診断技術の開発を進めている。今後、この研究が次の研究に活かされている。

10. 主なデータ

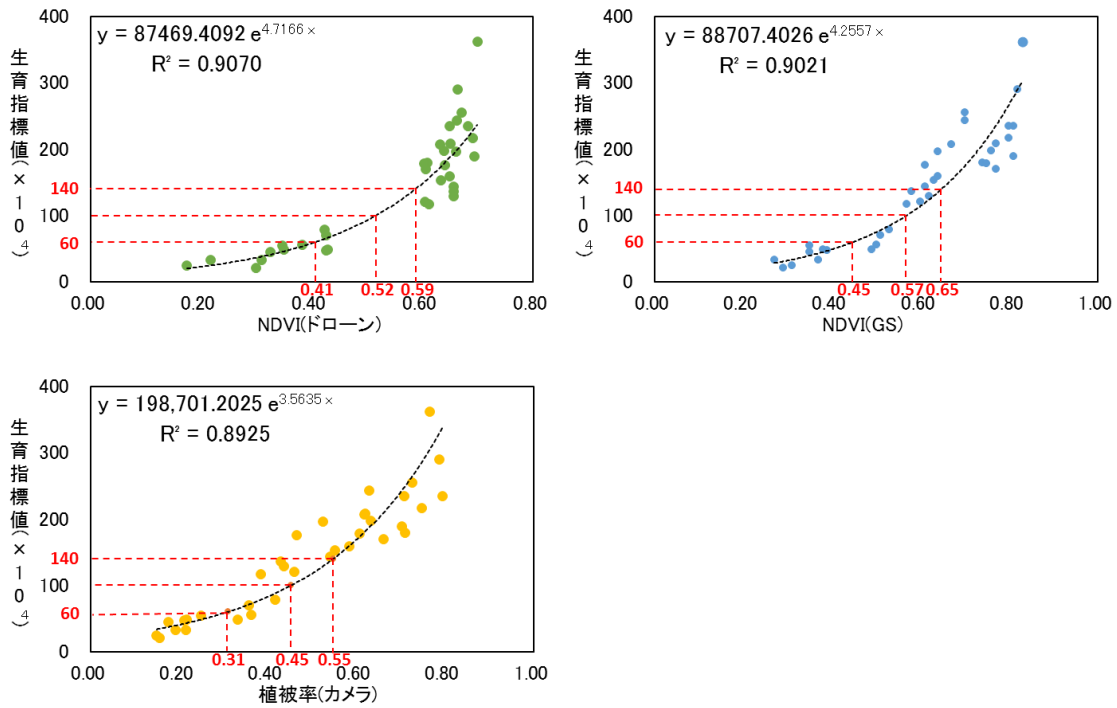


図1 NDVI 又は植被率と生育指標値との関係

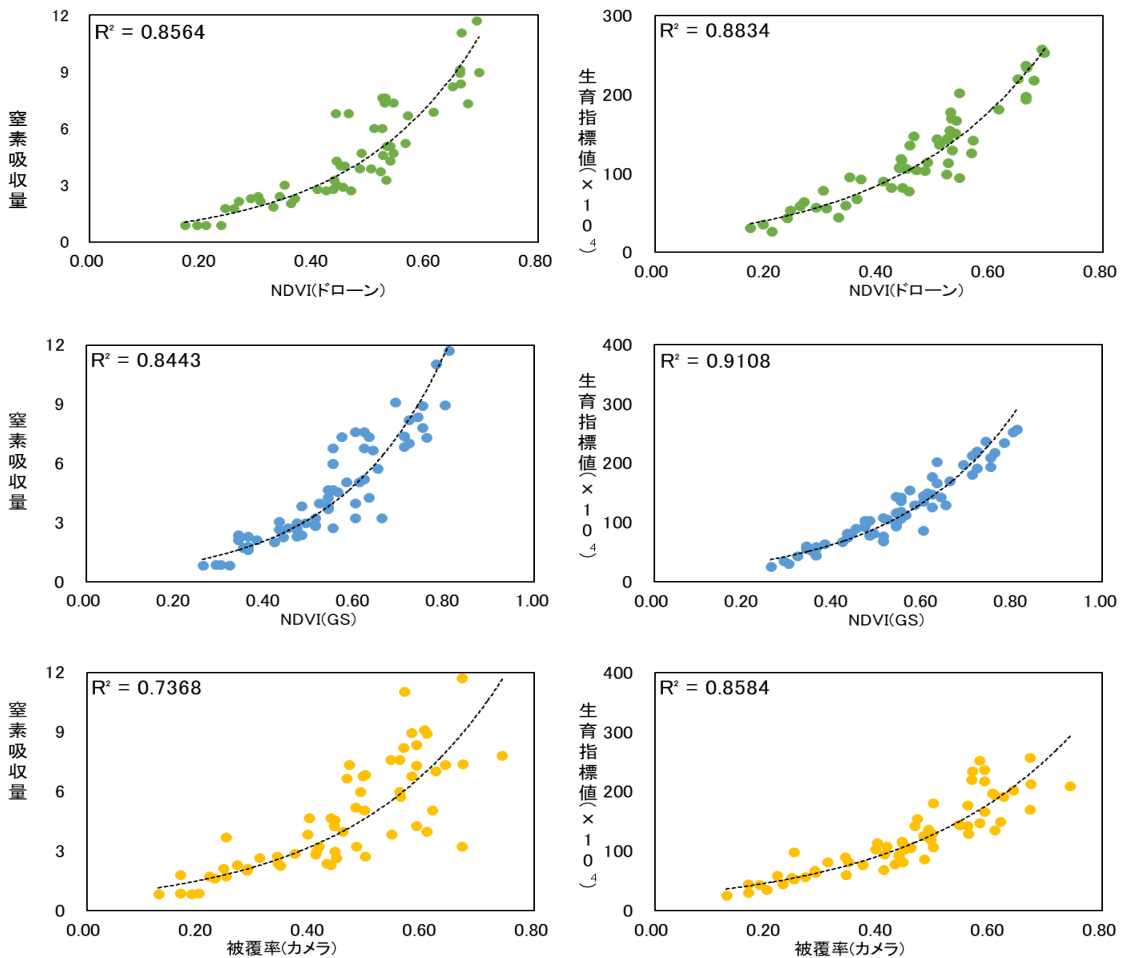


図2 NDVI または植被率と生育指標値との関係