

水稲「あさひの夢」の収量を増やす新たな全量基肥肥料の開発

1. 成果の要約

施用量を変えずに水稲品種「あさひの夢」を増収するための全量基肥肥料の開発を目指し、肥効調節型肥料の組み合わせを検討したが、現行肥料の収量を超える事はできなかった。収量増加には、穎花分化期の窒素供給量を抑えて登熟期の窒素供給量を確保することが有効と考えた。また、腐植質黒ボク土や堆肥施用履歴等により、穎花分化期の窒素発現量を抑えられない水田では、出穂後の窒素追肥が有効と考えた。

2. キーワード

あさひの夢、肥効調節型肥料、生育診断指標

3. 試験のねらい

稲作は、大規模化・省力化が進み、管理の効率化が求められている。「あさひの夢」は、業務用米として栽培面積が増加し、本県では「コシヒカリ」に次ぐ 13,000 ha となっている。現在、早期栽培には、全量基肥肥料「ひとふりくん 222」が多く利用されているが、平均単収は 600 kg に満たない。そこで、施用量を変えずに、増収可能な全量基肥肥料を開発する。

4. 試験方法

試験は当場の多湿黒ボク土の水田圃場で、平成 30 年と令和元年の 2 か年実施した。

試作した肥料を表-1 に示す。施肥は、入水後、定植の 3 日前に全面全層施肥し、平成 30 年、令和元年ともに 5 月 10 日に定植した。その後、慣行に従って管理し、適期に収穫した。

肥料の積算溶出予測量を図-1 に示す。予測量は、温度に依存する溶出モデルとアメダス気温データを用いて算出した。

5. 試験結果および考察

- (1) 対照肥料による精玄米重は、平成 30 年が 619 kg/10a、令和元年が 681 kg/10a で、それぞれ、各試作肥料による精玄米重は対照肥料に満たなかった(表-2)。
- (2) 平成 30 年の試作肥料 1、3 および令和元年の試作肥料 3 は、相対的に前半の莖数から登熟期の穂数が少なく、対照肥料よりも速効性窒素が少ないため、生育前半の窒素供給量が不足したことが原因と考えられる。
- (3) 平成元年の試作 2 ならびに令和元年の試作肥料 1 および 2 は、最高分げつ期前後の窒素供給量が多く、ある程度籾数を確保できたが、登熟歩合が低く、登熟期の窒素供給量が不十分であったと考えられる。
- (4) 2 カ年の栽培をとおし、出穂 30 日前の莖数は、「あさひの夢」暫定生育診断指標(560-580 本/m²)と同程度であるものの、登熟期の籾数は、特に一穂粒数が多いため、指標(32~33 1000 粒/m²)よりも遙かに多く、登熟歩合(指標 80-83 %)が低い傾向にある(表-2、図-2、図-3)。これら値を指標値に近づけるためには、穎花分化期の窒素供給量を抑えて登熟期の窒素供給量を確保することが有効と考えられる。また、腐植質黒ボク土や堆肥施用履歴等があり、この時期の窒素発現量を抑えられない水田では、出穂後の窒素供給量を増加して登熟歩合を向上することが、収量増に有効と考えられる。

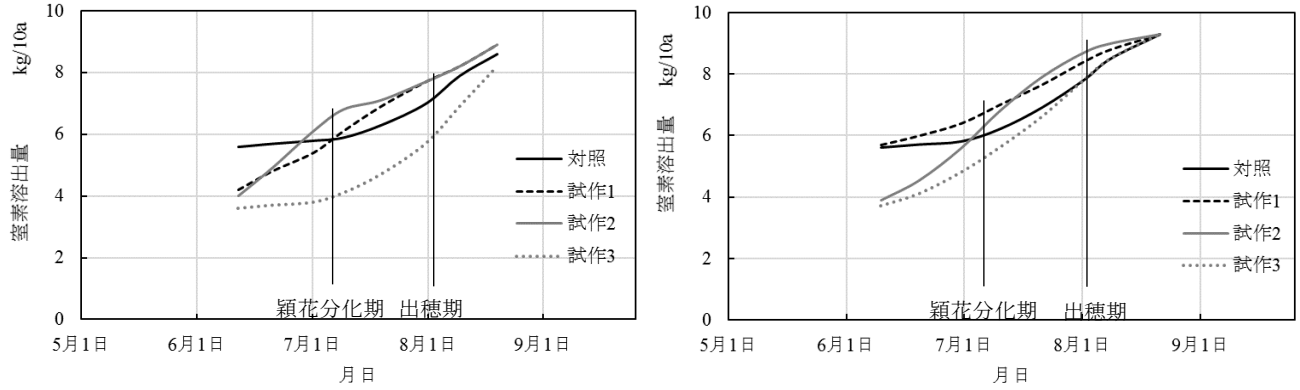
(担当者 研究開発部 土壌環境研究室 人見良実*、蜂巢恒平**)

* 現経営技術課、** 現那須農業振興事務所

表－1 各処理区の施肥内容

kg/10a

| 試験年次 | 処理区 | 窒素 | | | リン酸 | 加里 |
|-------|---------------|-----|---------------|---------------|-----|-----|
| | | 速効性 | 緩効性1 | 緩効性2 | | |
| 平成30年 | 対照(ひとふりくん222) | 5.6 | 4.0 (LPSS100) | | 9.6 | 9.6 |
| | 試作肥料1 | 3.6 | 3.0 (LP70) | 3.0 (LPSS100) | 9.6 | 7.2 |
| | 試作肥料2 | 3.6 | 3.0 (LPS40) | 3.0 (LPSS100) | 9.6 | 7.2 |
| | 試作肥料3 | 3.6 | 6.0 (LPSS100) | | 9.6 | 7.2 |
| 令和元年 | 対照(ひとふりくん222) | 5.6 | 4.0 (LPSS100) | | 9.6 | 9.6 |
| | 試作肥料1 | 5.6 | 2.0 (LPS100) | 2.0 (LPSS100) | 9.6 | 9.6 |
| | 試作肥料2 | 3.6 | 6.0 (LPS100) | | 9.6 | 7.2 |
| | 試作肥料3 | 3.6 | 3.0 (LPS100) | 3.0 (LPSS100) | 9.6 | 7.2 |

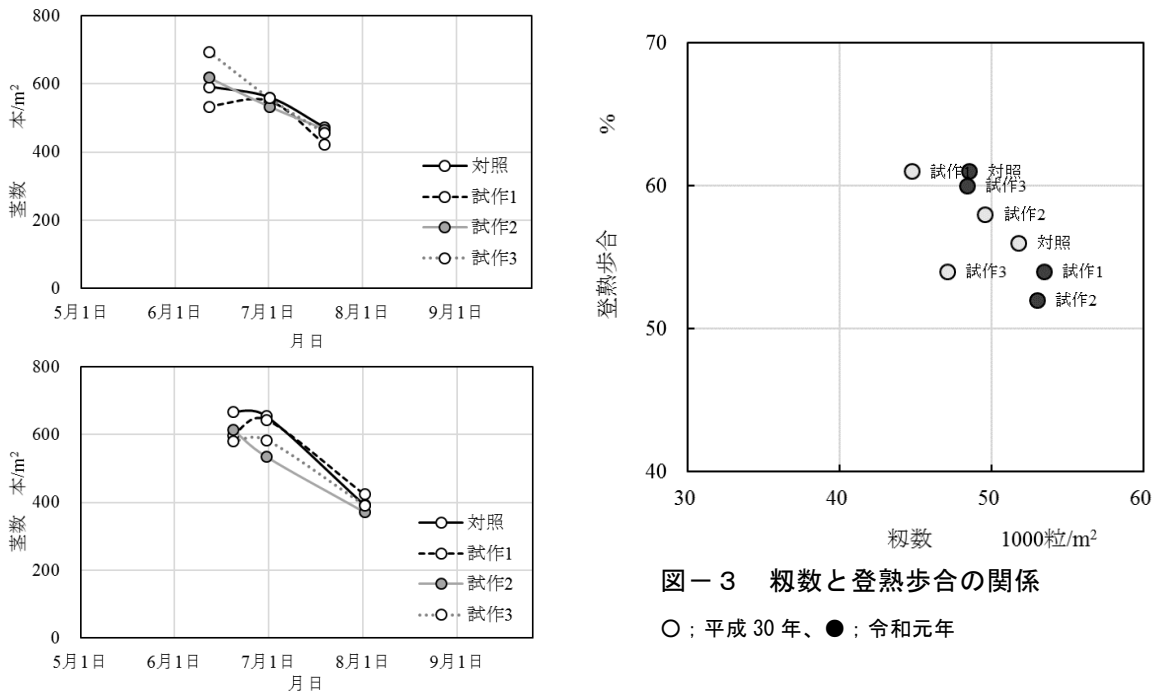


図－1 肥料の積算溶出予測量(左；平成30年、右；令和元年)

表－2 収量および収量構成要素

| 試験年次 | 処理区 | 風乾物重 | | 精玄米重 | | 穂数 | 一穂粒数 | 総穂数 | 登熟歩合 | 千粒重 | 窒素吸収量 | | |
|-------|-------|------|-----|--------|-----|-----|------|------|------|------|------------------|-----|----------------------|
| | | わら | 籾 | kg/10a | 指数 | | | | | | 本/m ² | 粒 | 1000粒/m ² |
| 平成30年 | 対照 | 879 | 953 | 619 | 100 | 450 | 115 | 51.8 | 56 | 21.3 | 4.1 | 9.8 | 13.8 |
| | 試作肥料1 | 808 | 892 | 587 | 95 | 403 | 111 | 44.7 | 61 | 21.5 | 3.1 | 9.4 | 12.5 |
| | 試作肥料2 | 895 | 916 | 606 | 98 | 459 | 108 | 49.6 | 58 | 21.2 | 3.6 | 9.6 | 13.2 |
| | 試作肥料3 | 821 | 843 | 555 | 90 | 424 | 111 | 47.1 | 54 | 21.6 | 4.5 | 8.4 | 12.9 |
| 令和元年 | 対照 | 801 | 870 | 681 | 100 | 391 | 124 | 48.5 | 61 | 21.8 | 4.8 | 8.9 | 13.7 |
| | 試作肥料1 | 781 | 873 | 617 | 91 | 390 | 127 | 53.4 | 54 | 22.2 | 4.3 | 8.5 | 12.8 |
| | 試作肥料2 | 763 | 862 | 623 | 92 | 381 | 145 | 53.0 | 49 | 21.3 | 4.9 | 8.2 | 13.0 |
| | 試作肥料3 | 756 | 870 | 672 | 99 | 372 | 130 | 48.4 | 60 | 23.2 | 4.5 | 8.8 | 13.3 |

注：精玄米重、玄米千粒重は水分15%換算値。



図－2 茎数の推移(上；平成30年、下；令和元年)

図－3 穂数と登熟歩合の関係

○；平成30年、●；令和元年