

| | | | |
|---|-------|------|------|
| 「コシヒカリ」栽培における全量基肥施肥診断技術 | | | |
| [要約] 「コシヒカリ」の全量基肥栽培における目標収量510kg/10a達成に必要な施肥窒素量は、可給態窒素から算出できる。 | | | |
| 茨城県農業総合センター農業研究所 | 令和元年度 | 成果区分 | 技術情報 |

1. 背景・ねらい

平成 28 年度普及に移す技術として新たな可給態窒素の簡易・迅速評価法を開発したが、施肥診断の対象品種は「ふくまる」のみであり、主要品種である「コシヒカリ」に適応した施肥診断技術の確立が望まれている。そこで、可給態窒素に応じた「コシヒカリ」の施肥診断式を明らかにし、安定多収栽培を可能にする全量基肥施肥法を開発する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 「コシヒカリ」を窒素肥沃度の異なる水田で、無窒素栽培を含む多様な施肥水準で栽培した結果、可給態窒素と無窒素区の収量の間には正の相関関係が、施肥窒素利用率との間には負の相関関係が認められる（表 1）。
- 2) 「コシヒカリ」の目標収量 510kg/10a 確保した時の窒素吸収量は 10.5kg/10a である。無窒素区の窒素吸収量は土壌からの窒素供給量を反映することから、その差が施肥による必要な窒素吸収量となる（表 1）。
- 3) 目標収量と無窒素栽培時との窒素吸収量差を施肥窒素利用率で除すことで、可給態窒素に応じた必要な施肥窒素量が算出できる（表 1）。
- 4) 以上の結果から、「コシヒカリ」の全量基肥施肥栽培における目標収量 510kg 達成に必要な施肥窒素量は可給態窒素より推定できる。この値は概ね「ふくまる」施肥窒素診断値からの減肥量が 3～4 kg/10a の範囲となる（表 1）。
- 5) 県内の窒素肥沃度の異なる連年水田圃場において「コシヒカリ」を栽培した結果、推定した施肥窒素量は慣行施肥窒素量より増収し、概ね目標収量を確保できた（表 2、図 1）。
- 6) 診断施肥窒素量で、倒伏程度が 3 を超える場合があり（図 1）、倒伏程度を考慮すると、施肥診断値～施肥診断値－1 kg/10a 程度の幅を持つての指導が望ましい。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は、農地集積等による新規作付け圃場や合筆した圃場を対象に活用できる。
- 2) 可給態窒素は簡易・迅速評価法により普及センターや全農分析センターで分析可能である。
- 3) 本試験は沖積土の連年水田に適用できる。泥炭土や黒泥土は仮比重が 0.6 前後と小さく、有効土層の量が相対的に少ないため、診断値と適合しない可能性がある。その他、下層土が有機質な圃場等は施肥診断値より適宜減肥が必要である（ふくまる栽培マニュアル平成 28 年 2 月発行を参照）。
- 4) 基肥＋追肥体系の基肥窒素量や側条施肥における基肥量を算出する際は、普通作物栽培基準を参照する。

4. 具体的データ

表1 可給態窒素に応じた施肥利用率、無窒素栽培の収量および窒素吸収量の推定値

| 可給態窒素 mg/100g | 無窒素栽培区 | | 目標収量との 窒素吸収量差 kg/10a | 施肥窒素利用率 % | コシヒカリ 施肥診断値① kg/10a | 参考：ふくまる 施肥診断値② | | ②-① kg/10a |
|------------------|--------------|-----------------|----------------------------|--------------|---------------------------|-------------------|--|---------------|
| | 収量 kg/10a | 窒素吸収量 kg/10a | | | | kg/10a | | |
| 15 | 347 | 6.1 | 4.4 | 56.0 | 7.9 | 11.2 | | 3.3 |
| 17.5 | 385 | 6.8 | 3.7 | 53.4 | 7.0 | 10.1 | | 3.2 |
| 20 | 423 | 7.5 | 2.9 | 50.7 | 5.8 | 9.0 | | 3.2 |
| 22.5 | 461 | 8.4 | 2.1 | 48.0 | 4.4 | 7.9 | | 3.6 |
| 25 | 499 | 9.4 | 1.1 | 45.4 | 2.5 | 6.8 | | 4.3 |

1) 可給態窒素 X (mg/100g) と無窒素栽培時の収量 y (kg/10a) の回帰式: $y=15.222X+118.84$

2) 収量 y (kg/10a) と窒素吸収量 X (kg/10a) の回帰式: $y=-3.0182X^2+92.956X-105.89$

3) 可給態窒素 X (mg/100g) と施肥窒素利用率 y (%) の回帰式 $y=-1.065X+72.0$

4) 実収 510kg/10a 時の窒素吸収量は 2) 回帰式より 10.5kg/10a

$$\text{施肥診断窒素量 (kg/10a)} = -0.025X^2 + 0.47X + 6.45 \quad (X: \text{可給態窒素 (mg/100g)})$$

表2 試験圃場の可給態窒素と「コシヒカリ」施肥診断値

| 年度 | 地域 | 土壌タイプ | 可給態窒素 mg/100g | コシ施肥診断値 kg/10a |
|---------|---------|----------|------------------|-------------------|
| H29 | 筑西市落合 | 細粒グライ土 | 16.0 | 7.5 |
| H30 | 坂東市幸田新田 | 細粒灰色低地土 | 20.9 | 5.3 |
| H31 | 坂東市山 | 細粒グライ土 | 15.0 | 7.9 |
| H31 | 龍ヶ崎市大徳町 | 中粗粒灰色低地土 | 15.4 | 7.7 |
| H30・H31 | 水戸市田谷 | 細粒グライ土 | 23.7 | 3.5 |

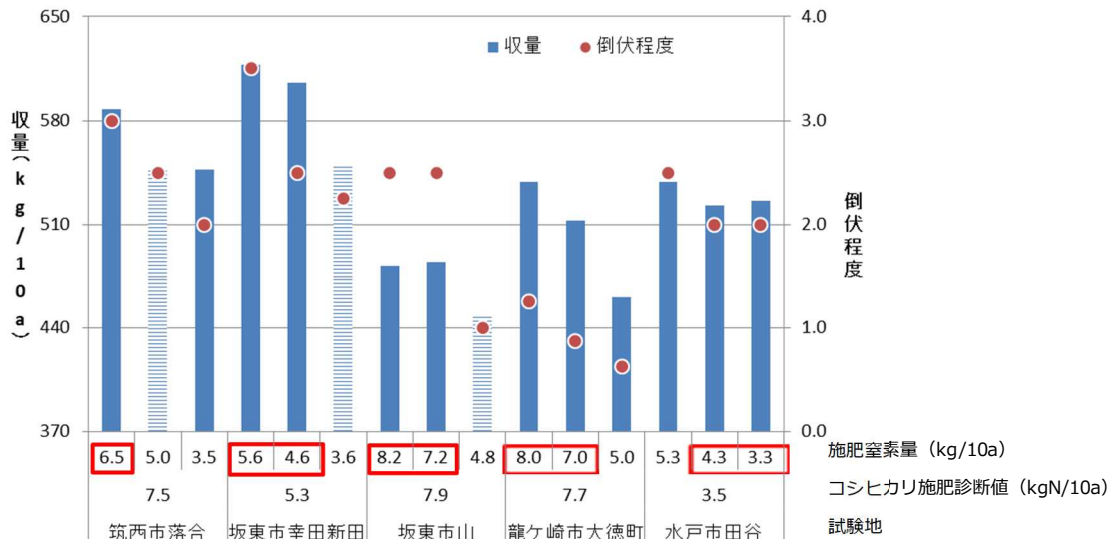


図1 異なる施肥窒素水準における「コシヒカリ」の収量と倒伏程度

- 1) 施肥窒素量の赤枠はふくまる施肥診断値から 3~4kg 減じた値
- 2) 薄色の収量グラフは生産者慣行施肥窒素量における収量
- 3) 肥料は「コシー発かんだ君」を使用し、全面全層施肥を実施した

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

県内水田土壌の地力窒素の実態調査とコシヒカリにおける施肥診断技術の確立・平成 29 年度～令和元年度・環境・土壌研究室、水田利用研究室