

レンゲすき込みによる水稲栽培の基肥窒素の代替施肥法

福島県農業総合センター 浜地域研究所
平成14～17年度農業試験場試験成績概要
平成18年度農業総合センター試験成績概要
分類コード 01-01-13000000

部門名 水稲 - 水稲 - 施肥法
担当者 中山秀貴

新技術の解説

1 要旨

基肥化学肥料代替をねらいとしたレンゲ前年播種春季すき込み 水稲栽培における、レンゲ地上部乾物重を指標とした適正量を検討した。

- (1) すき込み時のレンゲ地上部生育量が多い区ほど、水稲窒素含有量は高まった。レンゲ地上部乾物重 $200\text{g}/\text{m}^2$ の区は慣行栽培 (基肥 $\text{N}0.6\text{kg}/\text{a}$) とほぼ同等の窒素吸収量であった。(図1)
- (2) レンゲすき込み量が増えるほど水稲生育量、倒伏程度、一穂粒数、精玄米重、玄米タンパク含量は増加した。一方で、粒厚や登熟歩合は低下した。窒素施肥 $0.6\text{kg}/\text{a}$ と同程度の水稲形質を示すレンゲすき込み量は、レンゲ地上部乾物重 $200\text{g}/\text{m}^2$ 程度であると考えられた。(図2、一部省略)
- (3) これらのことから、基肥窒素 $0.6\text{kg}/\text{a}$ と同等の肥効を得るためのすき込み時のレンゲ生育量は乾物重で $200\text{g}/\text{m}^2$ 程度 (乾物率 20% 程度であることから、生重では $1000\text{g}/\text{m}^2$ 程度) である。
- (4) レンゲからの窒素無機化量は、すき込み量に関わらず、安定的である (図3) ことから、基肥窒素 $0.4\text{kg}/\text{a}$ を目標としたときは、レンゲ地上部乾物 $130\text{g}/\text{m}^2$ (生重で $650\text{g}/\text{m}^2$)、窒素 $0.3\text{kg}/\text{a}$ を目標としたときは $100\text{g}/\text{m}^2$ (生重で $500\text{g}/\text{m}^2$) 程度であると考えられる。また、レンゲの目標生育量が得られない場合は、その生育量に応じ、基肥肥料を施用する (レンゲ地上部乾物重 $50\text{g}/\text{m}^2$ で窒素施肥 $0.15\text{kg}/\text{a}$ 相当)。
- (5) 圃場埋設試験による、相馬、郡山、会津坂下3地点でのレンゲの無機化率は大きく変わらず、地温条件が同程度であれば、すき込み量は同量でよいと考えられる (図4)。

2 期待される効果

レンゲの過剰すき込みにより、倒伏や品質低下が懸念されるが、適正量をすき込むことで、化学肥料施肥とほぼ同等の水稲収量、品質が得られる。

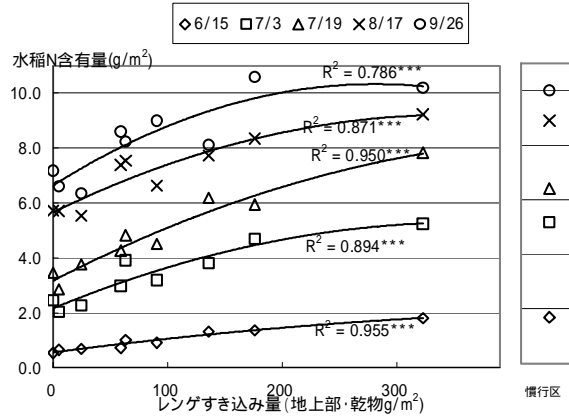
3 適用範囲

春季にレンゲの目標乾物重が確保できる地域。

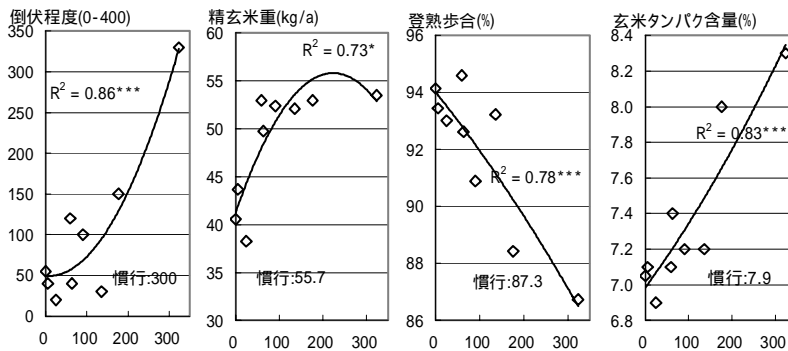
4 普及上の留意点

- (1) レンゲすき込みによる水稲栽培を連年実施する場合、レンゲ播種は立毛中に実施することが適切であり、倒伏は極力さける必要がある。一方で、レンゲの窒素含有率の年次、栽培場所などによる変動、すき込みレンゲの生育継続による窒素供給量の増加、レンゲ連年施用による地力の向上などが予想される。これらのことから、実際の現場においては、適正量より少ない量をすき込み、生育診断に基づく追肥実施により水稲生育をコントロールすることが望ましい。
- (2) レンゲ地上部生育量が過剰な場合、地上部を持ち出し、すき込み量を目標量にあわせることで、期待する肥効が得られる。また、レンゲ根部の影響は少ない。
- (3) レンゲすき込みにより土壌の還元化が進むため、還元障害発生の恐れのある圃場では適用しない。
- (4) 本試験の水稲生育の結果は、ふくみらい稚苗普通期移植栽培、慣行除草処理実施圃において得られたものである。

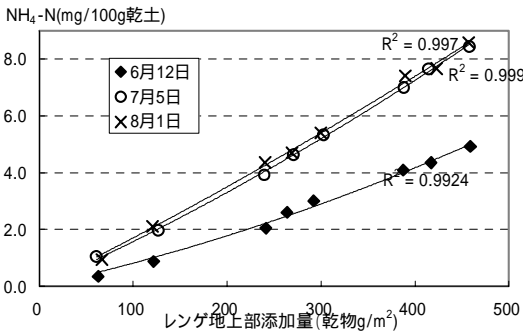
具体的データ等



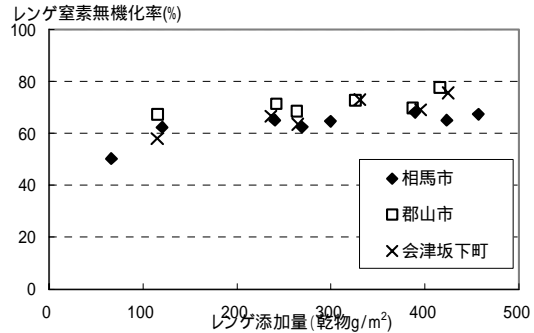
注1)慣行区: 基肥窒素0.6kg/a施肥 注2)***: 0.1%水準で有意。
図1 レンゲすき込み量と水稻窒素含有量の関係



注1)グラフ横軸は全て「レンゲすき込み量(地上部・乾物g/m²)」
注2)慣行区窒素施肥量: 0.6kg/a
注3)***: 0.1%水準で有意, **: 1%水準で有意, *: 5%水準で有意。
図2 レンゲすき込み量と水稻生育、収量等との関係



(1)インキュベート方法: 供試土壌100gに目的量のレンゲを添加したものをポリエチレン袋に充填し、蒸留水を60ml入れた。袋内で攪拌した後、密閉したものを実際の水稻圃場に5/15から埋設した。埋設深は10cm。
(2)設置地点: 相馬市(浜地域研究所試験圃)
図3 圃場埋設インキュベート試験によるレンゲからの窒素供給量



(1)インキュベート方法: 図3と同様。
(2)設置地点: 相馬市(浜地域研究所試験圃)、郡山市(農業総合センター試験圃)、会津坂下町(会津地域研究所試験圃)。
図4 圃場埋設インキュベート試験による相馬、郡山、会津坂下でのレンゲ無機化率

その他

1 執筆者

中山秀貴

2 主な参考文献・資料

なし