

## 研究情報

## 日本海側砂丘畑地におけるパン用小麦の安定・省力栽培技術

## 要約

日本海側砂丘畑地のパン用小麦栽培では低タンパク質含有率になるため追肥量・回数を増やす必要がある。追肥体系の見直しおよび液肥による同時葉面散布による省力作業により作業回数を従来の4/7に削減でき、収量やタンパク質含有率の向上効果はほぼ同等となる。

- ・ キーワード:パン用小麦、砂丘畑地、省力作業、タンパク質含有率、同時葉面散布
- ・ 担当:中央農業研究センター・水田利用研究領域・北陸輪作体系グループ
- ・ 代表連絡先:[koho-carc@ml.affrc.go.jp](mailto:koho-carc@ml.affrc.go.jp)
- ・ 分類:普及成果情報

[第5期研究課題一覧](#)[研究活動報告](#)[研究成果](#)[成果情報](#)[スマート農業実証プロジェクト](#)[Society5.0 農業・食品版の実現とSDGs](#)

## 背景・ねらい

積雪のある日本海側砂丘畑地におけるパン用小麦「ゆきちから」栽培では5回追肥をすることで収量やタンパク質含有率を向上させる追肥方法を確立したが、労力を多く必要とし、特に水稲移植時期に小麦の追肥作業が重なる。そこで、作業回数を削減しつつ、実需の求めるタンパク質含有率にする省力的な技術を確立する。

連絡先電話番号がつかない場合は、こちらからお問い合わせください。

[お問い合わせ](#)

## 成果の内容・特徴

1. 日本海側砂丘畑地のパン用小麦「ゆきちから」の収量400kg/10a、タンパク質含有率11.5%(小麦のランク区分基準の基準値以上)にするには、追肥回数を5回、窒素15～16kg/10aを生育に合わせて行うことで可能となる。また、砂丘畑地では適応できる除草剤に限られるため雑草防除に注意する必要がある(図1)。
2. パン用小麦「ゆきちから」の追肥体系(標準追肥体系)から、追肥回数を削減しても収量やタンパク質含有率は同等程度となる(表1)。
3. パン用小麦では水稲移植時期に開花期追肥と赤かび防除をあわせて3回作業が必要となるが両作業とも必須な作業で省略することはできない。そこで、赤かび病防除剤と肥料を混用し同時葉面散布をブームスプレーヤで行うことで作業回数を2/3に省略できる(図1)。尿素溶液に赤かび防除剤を混用しても、収量やタンパク質含有率の向上効果はほぼ同等(表1)で、赤かび病の発生も見られない。
4. 追肥体系の見直しおよび同時葉面散布による省力作業により追肥と赤かび病防除の作業回数が従来作業7回から4回に削減される(図1)。新潟市の現地実証では収量が3年間平均で従来の160%、タンパク質含有率が0.8ポイント増加する(図2)。
5. 省力追肥作業体系を導入することにより、新潟市の現地実証の小麦の粗収益は10aあたり62,256円、経営費は40,482円で、所得は21,774円と見込まれる(表2)。

## 普及のための参考情報

1. 普及対象:パン用小麦生産者、普及指導機関。
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等:  
新潟県を中心とした砂丘畑地約100haや積雪のある日本海側砂丘畑地。
3. その他:
  - ・ 本情報はすべてパン用小麦「ゆきちから」で実施した結果である。パン用小麦「夏黄金」においても同等の結果が得られる。経済性は実証試験に基づくシミュレーション結果であり、経営体の所有する機械・設備類などにより異なる。
  - ・ 具体的な砂丘畑地でのパン用小麦の栽培方法や作業方法は「日本海側砂丘地・気象における砂丘畑地パン用小麦の栽培技術マニュアル」を参照のこと。
  - ・ 本成果はすでに当該地域の農業改良普及センターに技術移転し、営農指導に利用されている。

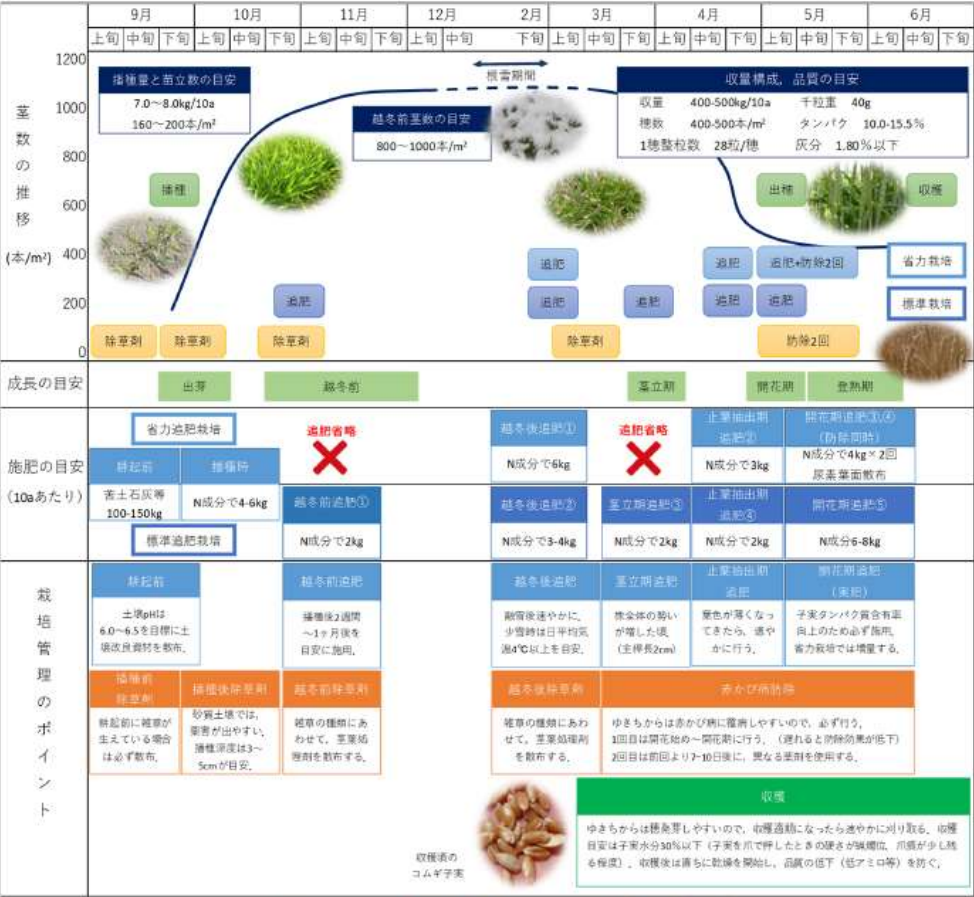


図1 砂丘畑地におけるパン用小麦の栽培暦

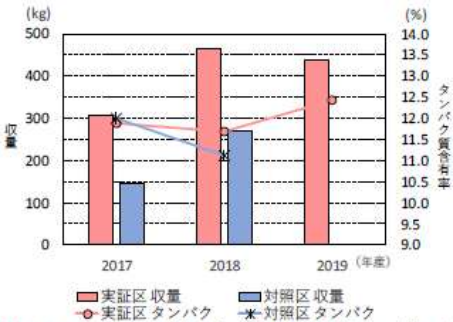
表1 省力追肥体系と標準追肥体系における収量など

| 区   | 開花期窒素追肥量 (g m <sup>-2</sup> ) | 収量 (g m <sup>-2</sup> ) | タンパク質 (%) |
|-----|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| 省力区 | 4                             | 620                     | 9.9       |
|     | 6                             | 620                     | 10.7      |
|     | 8                             | 652                     | 11.7      |
| 標準区 | 4                             | 375                     | 9.9       |
|     | 6                             | 481                     | 11.1      |
|     | 8                             | 582                     | 12.3      |

ANOVA

| 処理  | *** | ns  |
|-----|-----|-----|
| 追肥量 | **  | *** |

注)標準区は越冬前追肥一越冬後追肥一茎立期追肥一止葉抽出期追肥一開花期追肥の計5回(窒素18kg/10a)を行った結果。省力区は標準区の追肥から越冬前追肥、茎立期追肥を省略した計3回(窒素17kg/10a)を行った結果。開花期追肥量を連続変量として共分散分析を行った。\*\*, \*\*\*はそれぞれ1%, 0.1%水準で有意であることを示す。



注1)実証区は新潟市現地において同時葉面散布を含んだ省力追肥作業で実施した平均値。対照区は新潟市現地農家の平均で、実証区を除く平均値。  
注2)2019年産の対照区がないのは新潟市現地が省力追肥体系を全面導入したため。

図2 省力追肥区と標準追肥区の収量・タンパク含有率

表2 小麦の10a当たり農業所得シミュレーション

| 区 分      |          | 金額(円)  |        | 備 考                |
|----------|----------|--------|--------|--------------------|
|          |          | 従来     | 新技術    |                    |
| 粗収益<br>A | 小麦       | 7,866  |        | @38×207kg/10a、奨励金込 |
|          |          |        | 15,276 | @38×402kg/10a、奨励金込 |
|          | 直接支払い交付金 | 23,490 | 46,980 | 7,830円/60kg×6倍     |
|          | 計        | 31,356 | 62,256 |                    |
| 経営費<br>B | 種苗費      | 3,500  | 3,500  | @500×7kg           |
|          | 肥料費      | 6,446  | 6,446  | 配合肥料、硫安、尿素         |
|          | 農薬費      | 1,270  | 1,270  | 除草剤、殺菌剤            |
|          | 動力光熱費    | 5,400  | 5,000  |                    |
|          | 減価償却費    | 5,124  | 5,124  |                    |
|          | 修繕費      | 1,716  | 1,716  |                    |
|          | 租税公課     | 652    | 652    |                    |
|          | 支払地代     | 10,000 | 10,000 | 砂丘畑                |
|          | 雇用労賃     | 779    | 522    |                    |
|          | 支払利息     | 18     | 18     |                    |
|          | 出荷経費     | 1,872  | 3,744  | @312×12袋           |
|          | 雑費       | 1,254  | 2,490  | 売上×4%              |
|          | 計        | 38,031 | 40,482 |                    |
|          | 差引       | △6,675 | 21,774 | A-B                |

注1) 従来の収量は実証地全体の平均値。新技術の収量は省力追肥体系実施ほ場の平均

注2) 販売単価は、2等の見込み価格

注3) 減価償却費、修繕費、雇用労賃は、水稻38ha+大豆12ha、小麦8haで従事する組織経営モデルで試算

注4) 農業業機械の主要装備は、トラクタ3台(53ps, 58ps, 33ps)、サブソイラー、ブロードキャスター、水稻用播種機、麦用播種機8条、ブームスプレーヤー、コンバイン6条刈り2台、5条刈り1台、大豆コンバイン、穀物乾燥機3台(80石、70石、60石)である。

(関正裕、島崎由美)

## その他

- ・ 予算区分:交付金、競争的資金(イノベ創出強化)
- ・ 研究期間:2015～2019年度
- ・ 研究担当者:  
関正裕、島崎由美、山本亮、加藤仁、細野達夫、渋谷洋、川上修一(新潟県農総研作物研セ)、樋口泰浩(新潟県農総研作物研セ)、藤田与一(新潟県農総研作物研セ)、林賢太郎(新潟県農総研作物研セ)、南雲芳文(新潟県農総研作物研セ)
- ・ 発表論文等:  
1) 農研機構(2020)「[日本海側砂丘地・気象における砂丘畑地パン用小麦の栽培技術マニュアル](#)」(2021年3月公開)  
2) 島崎ら(2019) 北陸作物学報、54:32-37

## 診断に基づく小麦・大麦栽培改善技術導入支援情報

### 研究情報

#### 要約

麦類の収量性が低い圃場において、その多収を阻害している要因を生産者が簡便な方法で判定し、その解決のために導入すべき対策技術を選択・決定することを支援する情報をマニュアルとして提供することで、麦類の安定多収を図る。

- ・ キーワード:小麦、大麦、低収の要因判定・診断、対策技術、マニュアル
- ・ 担当:中央農業研究センター・生産体系研究領域・東海輪作体系グループ
- ・ 代表連絡先:電話 029-838-8394
- ・ 分類:普及成果情報

#### 背景・ねらい

我が国の小麦、大麦の平均収量はそれぞれ約400kg/10a、300kg/10aであるが、一方で600～800kg/10a以上となる圃場も多く存在していて、現在の品種や栽培技術は基本的には高い収量ポテンシャルを有している。したがって、小麦、大麦の生産性の向上と安定化を図るためには、収量が上がっていない圃場における底上げが重要であり、そのために生産者自らが、それぞれの圃場で麦類の多収を阻害している要因が何かを判定・診断することを可能とし、さらにそれに基づいて導入すべき有効な対策技術を紹介する情報をマニュアルとして提供する。

#### 成果の内容・特徴

1. 本マニュアルは、1)収量の上がらない小麦、大麦の生育や圃場の様子の事例写真、2)フローチャートで構成されるマニュアル本体部分、3)本プロジェクトで新たに開発・実証された技術を含む麦類の安定多収化に有効な対策技術の事例集から構成される(図1)。
2. 小麦、大麦の生育や圃場の事例写真は、播種・出芽・苗立ち期、生育初期～茎伸長期、出穂期～成熟期の生育時期別に分けて示していて、視覚的にそれぞれの圃場で収量が上がらない要因をおおよそ把握できるとともに、マニュアル本体部の読み進めるべきページを示す索引の役割も有する(図2)。
3. マニュアル本体部分は、マニュアル作成に先駆けて実施された「麦類の多収阻害要因実態調査」の結果、麦類の安定多収を阻害している主要な要因として抽出された「排水不良(湿害)」、「土壌の圧密化」、「土壌の栄養状態の不備」および「雑草害」を中心に構成される(図1)。フローチャートで設問の選択肢を辿ることで、それぞれの圃場において収量が上がらない要因を判定でき、またその解決のために有効な対策技術が示される(図3)。対策技術の詳細については、後段の対策技術事例集に示しているほか、個別技術のマニュアルや技術情報へのリンク先を表示している。
4. 対策技術の事例集では、サブソイル・カットドレーン施工、チゼル深耕による排水・土壌の圧密化対策、カリ増肥、堆肥・緑肥施用による土壌の栄養状態の改善策、およびこれらを組み合わせた総合的対策などにより、小麦、大麦の収量性が向上することを示している。また、新たに開発された難防除雑草の体系防除についても紹介している。
5. 本マニュアルは、農研機構のWEBサイトにPDFファイルの形で公開する。またPDFファイルの他、スマートフォンやタブレット端末などのWEBサイトの画面上で利用できる形でも提供する。

#### 普及のための参考情報

1. 普及対象:小麦、大麦の生産者、普及指導機関、大学の講義。
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等:全国の小麦、大麦低収圃場、約18万ha。
3. その他:本マニュアルには、理論的背景となった調査データの解析結果などのやや専門的な記述を含むため、生産現場用にマニュアルの本体部分をピックアップした「簡易版」を提供する。

[第5期研究課題一覧](#)
[研究活動報告](#)
[研究成果](#)
[成果情報](#)
[スマート農業実証プロジェクト](#)
[Society5.0 農業・食品版の実現とSDGs](#)

連絡先電話番号がつかない場合は、こちらからお問い合わせください。

[お問い合わせ](#)

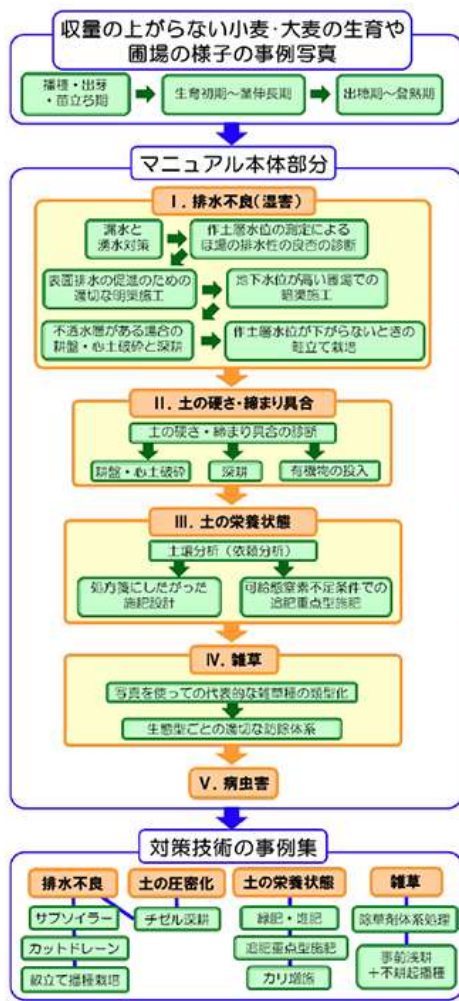


図1 マニュアルの基本構成



図2 収量の上がらない小麦・大麦の生育や圃場の生育時期別の様子の事例写真



図3 マニュアル本体部のフローチャートの例

(渡邊和洋、松崎守夫、大野智史、浅井元朗、木村秀也、淵山律子)

## その他

- ・ 予算区分:交付金,委託プロ(収益力向上)
- ・ 研究期間:2015~2019年度
- ・ 研究担当者:

渡邊和洋、松崎守夫、大野智史、浅井元朗、木村秀也、淵山律子、細淵幸雄(北海道総研)、古館明洋(北海道総研)、谷藤健(北海道総研)、玉掛秀人(北海道総研)、橋本竜之(北海道空知普及セ)、菅原信治(北海道空知普及セ)、岡野理(北海道空知普及セ)、飯島智浩(茨城県農総セ)、遠藤千尋(茨城県農総セ)、皆川博(茨城県農総セ)、豊田蓉子(茨城県農総セ)、中村憲治(茨城県農総セ)、宮本寛(茨城県農総セ)、田中研一(茨城県農総セ)、四宮一隆(茨城県農総セ)、福岡直規(茨城県農総セ)、生井幸子(茨城県農総セ)、福田弥生(茨城県農総セ)、森拓也(茨城県農総セ)、吉尾卓宏(茨城県農総セ)、仲田聡(栃木県農試)、山口昌宏(栃木県農試)、新井申(栃木県農試)、加藤常夫(栃木県農試)、関和孝博(栃木県農試)、塚原俊明(栃木県農試)、大山亮(栃木県農試)、新井友輔(栃木県農試)、大関美香(栃木県農試)、沖山毅(栃木県農試)、石原島由依(栃木県農試)、青木純子(栃木県農試)、大野おかり(栃木県農試)、半田有宏(栃木県農試)、白間香里(栃木県農試)、吉成悠佑(栃木県農試)、宮崎成生(栃木県農試)、吉沢比英子(栃木県農試)、櫻岡良平(栃木県農試)、青沼伸一(栃木県)、関口菜穂(栃木県)、小笠原悠(栃木県)、鈴木孝明(栃木県)、墨野倉真二(栃木県)、佐藤圭一(栃木県)、薄井雅夫(栃木県)、豊島貴子(栃木県)、入野隼人(栃木県)、清水悠(栃木県)、渡邊浩久(栃木県)、森聖二(栃木県)、鈴木聡(栃木県)、伊澤由行(栃木県)、鈴木康夫(栃木県)、南山恵(富山県農総セ)、岡山侑子(富山県農総セ)、長岡令(富山県農総セ)、吉野真弘(富山県農総セ)、林豊治(富山県農総セ)、板谷恭兵(富山県農総セ)寺崎亮(富山県農総セ)、金森大智(富山県農総セ)、野村幹雄(富山県農総セ)、吉田稔(富山県農総セ)、今本裕士(石

川県農総研セ)、松谷瑛(石川県農総研セ)、狩野雅哉(石川県農総研セ)、宇野史生(石川県農総研セ)、澤本和徳(石川県農総研セ)、梅本英之(石川県農総研セ)、上垣陽平(石川県農総研セ)、八尾充睦(石川県農総研セ)、水内友美子(石川県農総研セ)、中村弘和(石川県農総研セ)、松田絵里子(石川県農総研セ)、高原知佳子(石川県農総研セ)、吉藤昭紀(石川県農総研セ)、中田敏朗(石川県農総研セ)、永島秀樹(石川県農総研セ)、片平兼久(石川県農総研セ)、安達直人(石川県農総研セ)、友田毅(石川県中央普及セ)、川原田直也(三重県農研)、田畑茂樹(三重県農研)、水谷嘉之(三重県農研)、内山祐介(三重県農研)、小畑尚子(三重県農研)、大西順平(三重県農研)、服部侑(三重県農研)、堂本晶子(三重県農研)、菅谷ゆう(三重県農研)、西颯太(三重県農研)、高橋武士(三重県農研)、北上達(三重県農研)、原正之(三重県農研)、山本有子(三重県農研)、中山幸則(三重県農研)、小倉卓(三重県中央普及セ)、芳尾知也(三重県中央普及セ)、磯山繁幸(三重県中央普及セ)、加藤伸二(三重県中央普及セ)、鈴木啓史(三重県中央普及セ)、下里緑(三重県中央普及セ)、田中哲哉(三重県中央普及セ)、山田信二(三重県中央普及セ)、小嶋俊彦(滋賀県農技セ)、蓮川博之(滋賀県農技セ)、新谷浩樹(滋賀県農技セ)、宮村弘明(滋賀県農技セ)、中川寛之(滋賀県農技セ)、柳澤勇介(滋賀県農技セ)、谷口真一(滋賀県農技セ)、山田善彦(滋賀県農技セ)、鳥塚智(滋賀県農技セ)、徳田裕二(滋賀県農技セ)、荒川彰彦(滋賀県農技セ)、山田健太郎(滋賀県農技セ)、武久邦彦(滋賀県農技セ)、川上耕平(滋賀県農技セ)、中橋富久(滋賀県農技セ)、長谷部匡昭(滋賀県農技セ)、小松茂雄(滋賀県農技セ)、園田敬太郎(滋賀県農技セ)、藤井清孝(滋賀県農技セ)、河田和利(香川県農試)、中西充(香川県農試)、西田剛(香川県農試)、十川和士(香川県農試)、藤澤遥(香川県農試)、宮原和典(香川県農試)、西村融典(香川県農試)、村上優浩(香川県農試)、村上てるみ(香川県農試)、三木哲弘(香川県農試)、宮下武則(香川県農試)、藤井美鈴(香川県農試)、大熊将夫(香川県)、藤田究(香川県)、仲本孝幸(香川県東讃普及セ)、藤井耕児(香川県東讃普及セ)、高八弘(香川県東讃普及セ)、黒田栄治(香川県東讃普及セ)、太田尊士(香川県東讃普及セ)、池内洋(香川県東讃普及セ)、間島正博(香川県東讃普及セ)、松家輝(香川県東讃普及セ)、多田祐真(香川県東讃普及セ)、吉田有梨花(香川県東讃普及セ)、大西智司(香川県中讃普及セ)、山田浩三(香川県中讃普及セ)、藤井定吉(香川県中讃普及セ)、瀧川裕史(香川県中讃普及セ)、美馬仙治(香川県中讃普及セ)、長尾昌人(香川県中讃普及セ)、香西宏(香川県中讃普及セ)、松本智也(香川県中讃普及セ)、渡辺悠介(香川県中讃普及セ)、宮崎勝(香川県西讃普及セ)、川上清(香川県西讃普及セ)、嶋田真耶(香川県西讃普及セ)、佃晋太郎(香川県西讃普及セ)、山地優徳(香川県西讃普及セ)、辻田泉(愛媛県農水研)、大森誉紀(愛媛県農水研)、木村浩(愛媛県農水研)、東善敏(愛媛県農水研)、黒瀬咲弥(愛媛県農水研)、秋山勉(愛媛県農水研)、森重陽子(愛媛県農水研)、池内浩樹(愛媛県東予地方局)、西窪勇(愛媛県)、川中聡(愛媛県)、志保田尚哉(埼玉県農技研セ)、鎌田淳(埼玉県農技研セ)、岡田雄二(埼玉県農技研セ)、山本和雄(埼玉県農技研セ)、加藤徹(埼玉県農技研セ)、箕田豊尚(埼玉県農技研セ)、武井由美子(埼玉県農技研セ)、石井博和(埼玉県農技研セ)、田中克典(埼玉県農技研セ)、丸岡久仁雄(埼玉県農技研セ)、村田大樹(埼玉県農技研セ)、山崎晴民(埼玉県農技研セ)、松本明夫(埼玉県農技研セ)、外山祐介(静岡県農林技研)、宮田祐二(静岡県農林技研・静岡県中遠農林事)、亀山忠(静岡県農林技研)、市原実(静岡県農林技研)、白鳥孝太郎(静岡県農林技研)、井鍋大祐(静岡県農林技研)、松永真(静岡県農林技研)、後藤弘平(静岡県農林技研)、墨岡宏紀(静岡県中遠農林事)、金田智(静岡県中遠農林事)、加藤泰久(静岡県中遠農林事)、古川久美子(静岡県中遠農林事)、山下達也(静岡県中遠農林事)、藤川哲平(静岡県農林技研)、渡辺真千子(静岡県農林技研)、坂口優子(静岡県農林技研)、石丸知道(福岡県農林試)、大野礼成(福岡県農林試)、岩渕哲也(福岡県農林試)、荒木雅登(福岡県農林試)、樋口俊輔(福岡県農林試)、奥野竜平(福岡県農林試)、内川修(福岡県農林試)、森田茂樹(福岡県農林試)、宮崎真行(福岡県農林試)、谷口健太郎(福岡県農林総試)、石塚明子(福岡県農林試)、西尾祐介(福岡県農林試)、尾上武士(福岡県農林試)、佐藤大和(福岡県農林試)、熊本悠介(福岡県農林試)、高橋肇(山口大農)、荒木英樹(山口大農)、石橋勇志(九州大院農)

● 発表論文等:

- 1) 農研機構(2020)「[診断に基づく小麦・大麦の栽培改善技術導入支援マニュアル\(総合版\)](#)」
- 2) 鎌田ら(2018) 土肥誌、89:237-242
- 3) 水田ら(2019) 日作紀、88:98-107

## もち性大麦「はねうまもち」の後期重点施肥による多収栽培技術

### 研究情報

#### 要約

「はねうまもち」はもち性のため硝子質粒が発生しにくい。「はねうまもち」は越冬後追肥と止葉抽出期追肥の追肥量を増やした後期重点施肥により、硝子率を基準値以下に保ちながら10～18%増収する。

- ・ キーワード:もち性大麦、はねうまもち、硝子率、後期重点施肥、多肥栽培
- ・ 担当:中央農業研究センター・水田利用研究領域・北陸作物栽培グループ
- ・ 代表連絡先:電話 025-526-3237
- ・ 分類:普及成果情報

#### 背景・ねらい

経営所得安定対策における品質評価基準では、六条大麦の硝子率の基準値は40%以下と定められている。大麦の硝子率は子実タンパク質含有率と正の相関が知られており、子実タンパク質含有率は止葉抽出期以降の窒素追肥によって高まる。そのため、うるち性品種では追肥量を抑制した栽培方法が採用されている。もち性大麦は硝子質粒が発生しにくいという特徴があるため、多肥栽培を行うことで増収と品質の維持の両立が期待される。また、温暖地の麦類栽培では基肥の割合を減らし、追肥の割合を増やした後期重点施肥が多収栽培技術として注目されている。そこで本研究では、もち性大麦品種「はねうまもち」を用いて生育後期の施肥量を増やすことで後期重点施肥を行い、収量と硝子率への影響を明らかにする。

#### 成果の内容・特徴

1. 所内試験にて基肥重点の施肥と後期重点の施肥を比較したところ、後期重点施肥にすることで28～30%増収し、もち性大麦「はねうまもち」は原品種のうるち性大麦「ファイバースノウ」よりも硝子率が低い(図1)。
2. 現地ほ場において、標準的な栽培方法に比べて越冬後追肥と止葉抽出期追肥の施肥量を倍量にした後期重点施肥による多肥栽培(表1)を行った。越冬後追肥は、大麦の小穂分化後期から穎花分化前期に相当する。
3. 多肥栽培により、収量は標肥栽培に比べて10～18%増加する(表2)。多肥栽培による増収は、穂数と1穂整粒数の増加に起因する。穂数の増加は有効茎歩合が高いこと、1穂粒数の増加は穂の下部不稔率が低下したことによる。
4. 多肥栽培によって硝子率は増加するが、基準値である40%を大幅に下回る(図2)。精麦時間や精麦白度は施肥による差は認められない。

#### 普及のための参考情報

1. 普及対象:はねうまもち生産者、普及指導機関。
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等:はねうまもち普及予定面積1500ha、2020年産付面積950ha(うち新潟県約75ha)。
3. その他:多肥栽培では稈長が伸びやすく、条件によっては倒伏する恐れがあるため越冬後追肥の時期と量に注意する。  
新潟県新潟市、長岡市の生産者ほ場で得られた成果であり、他地域では追肥の時期や量の調整が必要である。  
新潟県の「はねうまもち栽培暦(暫定版)」において本技術が採用され、止葉抽出期の窒素追肥量は奨励品種であるうるち性のミノリムギの1～2kg/10aから3～5kg/10aに増量された。

[第5期研究課題一覧](#)
[研究活動報告](#)
[研究成果](#)
[成果情報](#)
[スマート農業実証プロジェクト](#)
[Society5.0 農業・食品版の実現とSDGs](#)

連絡先電話番号がつかない場合は、こちらからお問い合わせください。

[お問い合わせ](#)

## 具体的データ

表1 施肥時期と窒素施肥量 (g m<sup>-2</sup>)

| 収穫年  | 区  | 基肥    | 越冬前    | 越冬後  | 止葉抽出期 | 合計   |
|------|----|-------|--------|------|-------|------|
|      |    | 10/7  | 10/25  | 3/13 | 4/10  |      |
| 2018 | 多肥 | 6     | 3      | 6    | 3     | 18   |
|      | 標肥 | 6     | 3      | 3    | 1.5   | 13.5 |
| 2019 | 区  | 10月上旬 | 10/20頃 | 2/22 | 4/4   |      |
|      |    |       |        |      |       |      |
| 2019 | 多肥 | 6     | 5      | 6    | 4     | 21   |
|      | 標肥 | 6     | 5      | 3    | 2     | 16   |

日付は施肥日を示す。

基肥は高度化成肥料 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O:14-14-14)。

2019 年産の越冬後追肥は、標肥区は NK 化成 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O: 16-0-16)、多肥区は NK 化成 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O: 16-0-16) と硫酸を窒素成分で各 3 kg 10a<sup>-1</sup>ずつ施用した。

2019 年産の越冬前追肥は尿素で施用し、他の追肥はすべて硫酸で施用した。

表2 各区の収量及び収量構成要素

| 収穫年  | 施肥区 | 収量<br>(g m <sup>-2</sup> ) | 穂数<br>(本 m <sup>-2</sup> ) | 整粒歩合<br>(%) | 1穂整粒数      | 千粒重<br>(g) |
|------|-----|----------------------------|----------------------------|-------------|------------|------------|
| 2018 | 多肥  | 399 ± 31                   | 434 ± 26                   | 81.3 ± 1.5  | 29.3 ± 1.8 | 31.4 ± 0.3 |
|      | 標肥  | 363 ± 8                    | 400 ± 5                    | 87.7 ± 0.5  | 28.2 ± 0.7 | 32.2 ± 0.5 |
| 2019 | 多肥  | 755 ± 14                   | 592 ± 17                   | 90.4 ± 1.0  | 38.3 ± 0.7 | 33.3 ± 0.5 |
|      | 標肥  | 639 ± 34                   | 565 ± 33                   | 90.4 ± 0.4  | 35.0 ± 0.5 | 32.4 ± 0.1 |

値は、平均値±標準誤差 (n=3) で示した。

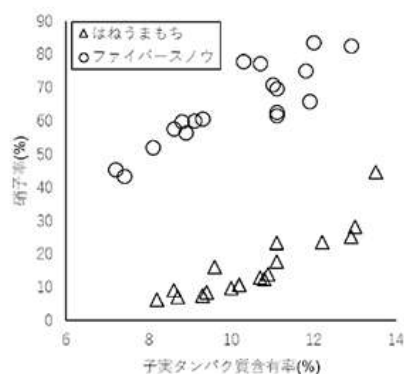


図1 子実タンパク質含有率と硝子率の関係

2017～2018 年産の所内試験の結果, n=18.

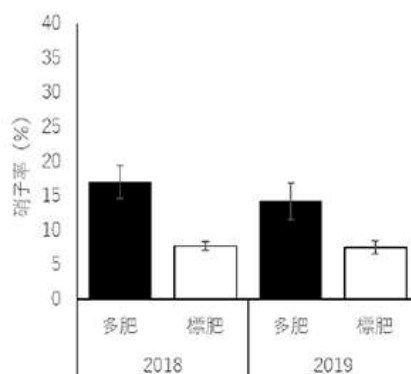


図2 各区の硝子率

2018～2019 年産の現地試験の結果, n=3.

(島崎由美)

## その他

- 予算区分:交付金
- 研究期間:2016～2019年度
- 研究担当者:島崎由美、関昌子
- 発表論文等:
  - 1) 農研機構(2019)「もち性大麦「はねうまもち」栽培マニュアル」
  - 2) 島崎由美・関昌子 北陸作物学会報、55:7-11
  - 3) 島崎由美・関昌子(2020)日本作物学会紀事 89:245-251