

飼料イネあと「ファイバースノウ」の 高品質安定栽培法



平成20年3月

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業総合研究センター・北陸研究センター
新潟県農業総合研究所 作物研究センター

目 次

1. 飼料稲導入による大麦播種条件の改善	1
2. 前作の違いが大麦の生育に与える影響	2
3. 大麦の硝子率を上げない施肥技術	3
4. 被覆尿素肥料を用いた越冬後追肥の省力的施肥法	5

表紙写真

左上：飼料稲跡大麦の出芽状況

飼料稲跡ではコシヒカリ跡に比べて早い時期から排水対策が実施できる。土壤水分が低い飼料稲跡は大麦播種時の碎土が細かく、出芽苗立ちが良く揃う。

右上：大麥子実

左下：茎立期頃の飼料稲跡大麦

右下：穂揃期頃の大麥

1. 飼料稲導入による大麦播種条件の改善

北陸地域の麦作は、水稲中生品種「コシヒカリ」のあとに作付けされることが多く、排水対策の遅れから大麦の播種適期を逃しやすい。近年、飼料稲が水田をそのまま利用できる転作作物として注目されており、大麦の前作に適する作物として期待されている。

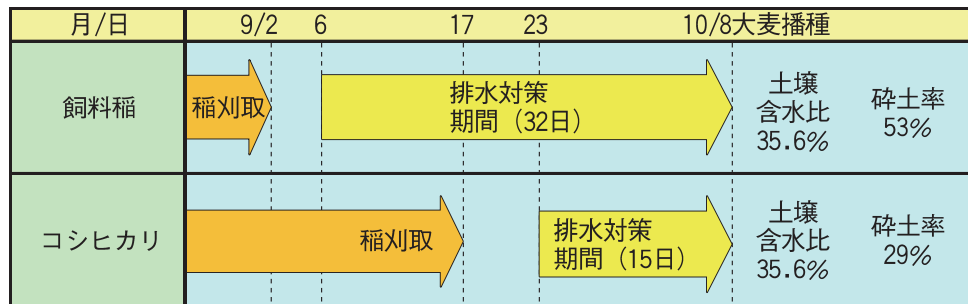


図1 大麦播種前の作業日程

注) 日程は2003～2006年播種の平均



写真1 周囲明渠の施工



写真2 弾丸暗渠の施工

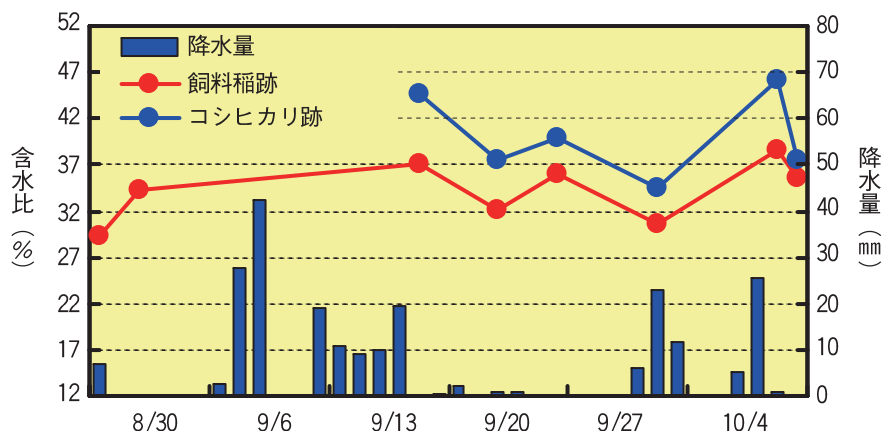


図2 水稲刈取後の土壌含水比の推移 (2006年)

大麦の前作に飼料稲が導入された場合、コシヒカリよりも早く収穫できるため、大麦播種までに余裕をもって排水対策を行い、大麦を適期に播種することができる（図1、写真1、写真2）。早期に排水対策を行うことは土壤水分の低下を促し、播種時の碎土率（土塊2 cm以下の重量割合）が向上し、大麦の出芽や初期生育の改善が図られる（図2）。

2. 前作の違いが大麦の生育に与える影響

土壤水分が高い条件で耕起を行うと、土壤を練り返して碎土性が低下するばかりでなく、土壤をしめ固めることにより、透水性や通気性が悪化する。飼料稲跡ではコシヒカリ跡に比べて碎土率が高く、土塊は細くなる（写真3、写真4）。また、飼料稲跡では出芽苗立ちも良く揃う（写真5、写真6）。越冬前大麦の生育は、飼料稲跡では均一であるが、コシヒカリ跡では碎土の良否等によって、生育むらが生じる（写真7、写真8）。



写真3 コシヒカリ跡播種時土壌



写真4 飼料稲跡播種時土壌



写真5 コシヒカリ跡出芽状況



写真6 飼料稲跡出芽状況



写真7 コシヒカリ跡越冬前大麦



写真8 飼料稲跡越冬前大麦

飼料稲跡大麦は初期生育が良好となる。特に茎数は出芽苗立ちから越冬前にかけて増加が大きく、コシヒカリ跡に比べて多めに推移し、穂数も多くなる（図3）。収量は飼料稲跡ではコシヒカリ跡対比で109%となり、増収が期待できる。千粒重、容積重、白度、硝子率など品質面では、コシヒカリ跡と同等となる（表1）。ただし、大麦の過剰生育または穂数不足を防ぐため、飼料稲跡であっても適期播種に努める必要がある。

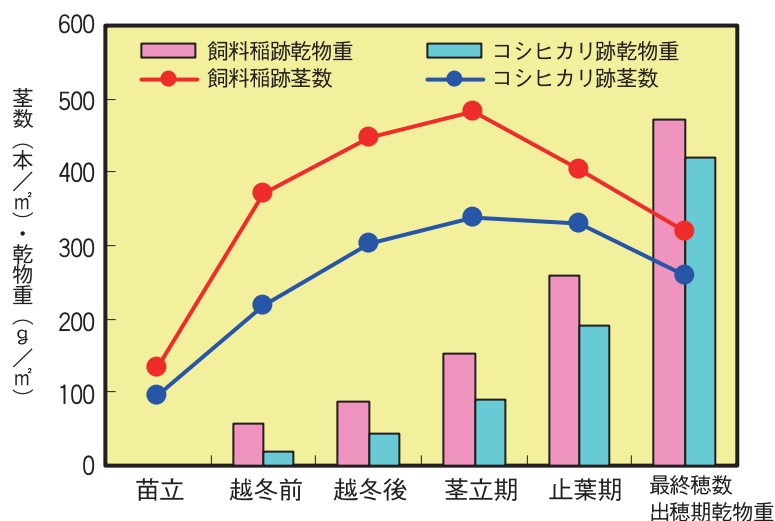


図3 前作の違いによる大麦茎数の推移
(2003～2006年播種・慣行栽培)

表1 前作の違いによる大麦の生育・収量及び品質

調査項目	飼料稲跡	コシヒカリ跡
苗立数 (本/m ²)	134 (140)	96
越冬前莖数 (本/m ²)	372 (171)	218
穂数 (本/m ²)	319 (124)	258
収量 (kg/10a)	396 (109)	364
千粒重 (g)	41.4 (97)	42.8
容積重 (g/l)	717 (99)	725
白度	43.1 (99)	43.7
硝子率 (%)	42 (98)	43

注) 値は2003～2006年播種平均、慣行施肥。
() はコシヒカリ跡対比。

3. 大麦の硝子率を上げない施肥技術

2005年産麦から用途に応じて品質評価項目に基準値と許容値が設定され、その達成程度によって品質ランクに格付けされている。ファイバースノウの用途は主食等用であり、表2に示す基準値と許容値が設定されている。極端な施肥を行わないかぎり容積重や白度は施肥による変動は小さいが、硝子率は施肥による影響を受けやすく、多肥によって硝子質粒が増加し、品質が低下する(写真9)。10a当たりの目標収量を400kg、硝子率を40%以下に抑えるための越冬後窒素追肥量の目安は、10a当たり3kgの消雪後追肥に加え、莖立期と止葉抽出期の合計窒素追肥量を10a当たり3～4kg程度とする(図4)。硫安などの即効性肥料を追肥する場合、莖立期と止葉抽出期の2回に分施し、一時期の過剰な窒素吸収を防ぐ必要がある。

表2 小粒大麦品質分析基準値(主食等用)

評価項目	基準値	許容値	対照銘柄
容積重	690 g/l 以上	—	ミノリムギ ファイバースノウ
細麦率	2.2mm(篩) 下に2.0%以下	—	
白度	43以上	40以上	
	※基準歩留55% ※農産物検査時から 1ヶ月経過したサンプル		
硝子率	40%以上	50%以下	

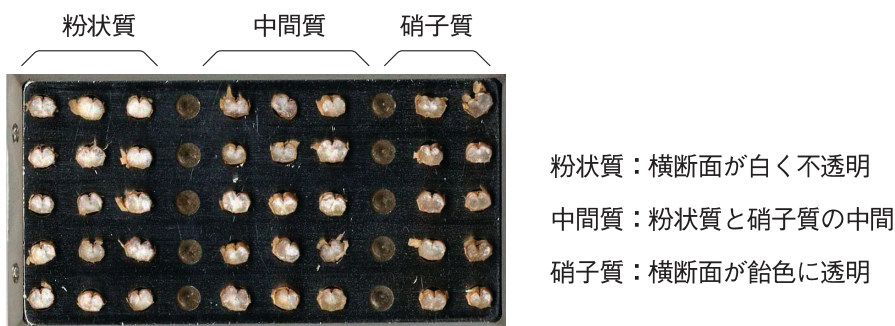


写真9 麦粒横断による粒質判定

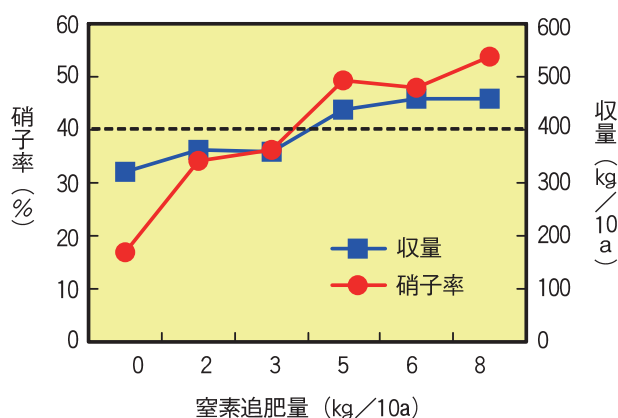


図4 追肥と収量・硝子率の関係（2001～2005年播種）

注) 窒素追肥量は茎立期+止葉期追肥の合計量、消雪後追肥（窒素成分3kg）は全区施用

4. 被覆尿素肥料を用いた越冬後追肥の省力的施肥法

茎立期および止葉抽出期の即効性肥料による2回の追肥は、被覆尿素肥料（LPコート40等）の消雪後追肥で代替が可能であり、収量および品質は慣行の即効性肥料による分施とほぼ同等となる（表3）。施肥方法は、消雪直後にリニア型被覆尿素肥料40日タイプに加えて、同時に即効性の窒素とカリをそれぞれ成分で10a当たり3kg施用することで、茎立期および止葉抽出期の追肥を省略できる（表3、図5、図6）。なお、越冬後の茎数が多い場合には、硝子率が高まる傾向があるので、硝子率が40%を越えないように追肥量を減らす必要がある（図6）。また、被覆尿素肥料の溶出量には地温や土壤水分などの環境条件によって変動があり、特に消雪～茎立期には変動幅が大きくなりやすい。そのため被覆尿素肥料は施肥量が過剰とならないように注意する（図5）。

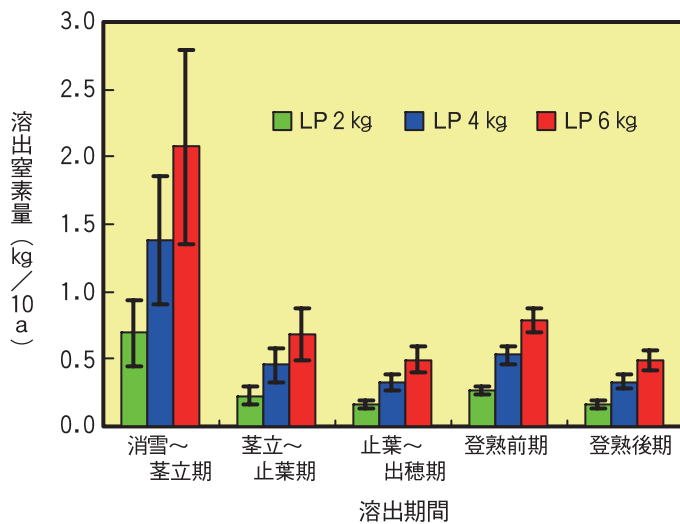


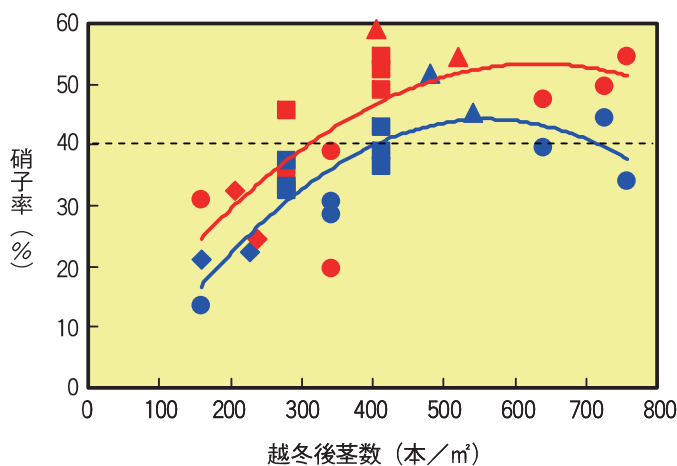
図5 LP40による時期別窒素成分溶出量 (2004～2005年播種平均)

注) 縦棒は標準誤差 (n=2)

表3 LP40による収量品質への影響

調査項目	LP40 4 kg	硫安 2kg+2kg	有意 判定
収量 (kg/10a)	363	401	n.s.
千粒重 (g)	40.8	41.5	n.s.
容積重 (g/l)	750	750	n.s.
白度	43.1	42.9	n.s.
硝子率 (%)	34.3	42.1	n.s.

注) LP40は消雪後、硫安は茎立期と止葉抽出期に追肥した。2004～2005年播種平均、n.s.は有意差無し。



6 kg区
 $y = -0.0001x^2 + 0.1621x + 2.122$
 $r^2 = 0.5093$

4 kg区
 $y = -0.0002x^2 + 0.191x - 9.345$
 $r^2 = 0.7786$

赤字: LP40 - 6 kgN/10a
 青字: LP40 - 4 kgN/10a
 ▲ 2003
 ◆ 2004
 ● 2005
 ■ 2006

図6 硝子率と越冬茎数及び被覆尿素肥料の施用量との関係 (2003～2006年播種)

注) 越冬後追肥 (N・K各成分 3 kg) は全区施用

参考文献

- 1) 佐藤 徹・服部 誠・田村隆夫. 2007. 「飼料稲-大麦」の2年3作体系における大麦「ファイバースノウ」の生育・収量および品質. 北陸作物学会報 42:89-92.
- 2) 服部 誠・佐藤 徹・田村隆夫・市川岳史・田村良浩. 2007. 越冬後追肥が大麦「ファイバースノウ」の品質及び収量に与える影響. 北陸作物学会報 42:93-96.

本マニュアルは、地域農業確立総合研究「北陸における高品質大麦－飼料用イネ輪作システムの確立」（平成15～19年度）から得られた研究成果である。

執筆者および研究担当者

服部誠（執筆者）、佐藤徹（執筆者）、田村隆夫、
市川岳史、湯川智行（中央農研）

問い合わせ先

新潟県農業総合研究所 作物研究センター
〒940-0826 新潟県長岡市長倉町857
TEL：0258-35-0893 FAX：0258-35-0021

発行

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業総合研究センター・北陸研究センター
住所：〒943-0193 新潟県上越市稲田1-2-1
ホームページ <http://narc.naro.affrc.go.jp/inada/index.html>
TEL：025-523-4131
FAX：025-524-8578

memo
