

東北地域の飼料用稲一大麦二毛作栽培における WCS 向け水稻の収量性

関矢博幸・大谷隆二・齋藤秀文・河本英憲

(農研機構 東北農業研究センター)

The Characteristic of Crop Yields of Forage Rice by Forage Rice and Forage Wheat Two-crop System in the Tohoku Region

Hiroyuki SEKIYA, Ryuji OTANI, Hidehumi SAITO and Hidenori KAWAMOTO

(NARO Tohoku Agricultural Research Center)

1 はじめに

東北農業研究センターでは、水田を利用した粗飼料生産性の向上を目的として、二毛作の限界地帯である北東北地域でも可能な飼料用稲一大麦・小麦二毛作栽培技術の開発を進めている。そのためには、年間を通じて乾物収量が高く、低コスト、省力化した技術である必要がある。

本報告では、麦作後の WCS 向け飼料用稲について、麦作に対応した圃場準備法、二毛作に適した早生品種の導入、低コスト、省力化を狙った疎植栽培における収量性について検討した結果を紹介する。

2 試験方法

2010～2011 年に東北農研盛岡市水田圃場（厚層多腐植質多湿黒ボク土（アロフェン質、土性 SiL））において、飼料用稲一大麦二毛作栽培を想定した飼料用稲の移植栽培試験を実施した。栽培試験は、麦跡を想定した晩植における飼料用稲専用品種の適応性、移植時期、栽植密度の影響を検討した。

2010 年は、水稻作後の麦作の排水促進を目的に無代かき圃場条件で移植した（表 1）。品種は早生飼料用稲専用品種「べこごのみ」、極早生多収品種系統「北海 310 号」を用いた。移植時期は「シュンライ」などの WCS 向けに利用できる大麦収穫（6 月中旬）後を想定した通常移植 6/17 と、大麦収穫作業が遅れた場合の晩期移植 7/1 とし、21 日苗（播種量乾籾 150g/箱）を移植した。栽植密度は疎植 37 株/坪、通常移植 60 株/坪、3.5～4.3 本/株（I 社疎植田植機使用）とした。育苗箱は通常移植で約 20 枚/10a、疎植で 12 枚/10a を使用した。施肥は基肥を側条施肥で N、P₂O₅、K₂O 各 8kg/10a、幼形期に追肥 N 2 kg/10a を行った。基肥 N は、無代かきでの漏水によるロスを防ぐために LP30 を使用した。圃場管理は除草剤 2 回散布、虫害防除 3 回（初期 1 回、8 月中旬スミチオン散布 2 回）を行った。試験規模は 2a、3 反復とし、生育状況、坪刈り収量を調査した。

2011 年は、圃場準備としてチゼルプラウ耕起・バーチカルハロー砕土後に、ロータリーで荒代かき（1 回）を行った。品種は早生飼料用稲専用品種「べこごのみ」と「うしゆたか」を用いた。移植時期は、大麦収穫（6/15-20）後、通常移植として 6/25 に 18 日苗移植、晩期移植として 7/4 に 12 日苗移植（播種量乾籾 150g/箱）とした。栽植密度は、通常移植 60 株/坪で 4.1 本/株、疎植については栽植密度を変えずに最小かき取り設定で 1.9 本/株とした。育苗箱は通常で 24 枚/10a、疎植では 12 枚/10a を使用した。施肥は、堆肥 1t/10a、基肥は側条施肥で N、P₂O₅、K₂O 各 8kg/10a を施用、追肥無しとした。管理は 2010 年と同じである。試験規模は各 1a、2 反復とし、2010 年と同様に生育状況、坪刈り収量を調査した。

3 試験結果及び考察

供試圃場は、鎮圧不足の乾田直播では減水深 20cm/日以上となる漏水圃場条件であったが、適当な湿潤条件でホイールトラクタを用いて鎮圧することにより、無代かき圃場の減水深は 4cm/日になった（表 1）。この工程が複雑であったため、2011 年は、無代かきと同程度の土性維持効果が期待できる荒代かき 1 回に変更した。

2010 年は高温多照条件により一般移植水稻で出穂期が約 7 日早く、6/17 移植では「べこごのみ」が出穂期 8/14、「北海 310 号」が出穂期 8/6 となり、2011 年は 6/25 移植で「うしゆたか」が出穂期 8/23、「べこごのみ」が出穂期 8/24 となり、各品種ともに 9 月下旬に黄熟期を迎えて乾物収量 1t/10a 以上を確保した（表 2）。しかし、7 月上旬の晩植では、出穂期が顕著に遅れるとともにイネアオムシ、イネツトムシなどの虫害が顕著で、黄熟期乾物収量は減収した。疎植における黄熟期乾物収量は、2010 年の 37 株/坪疎植では「べこごのみ」が通常移植に対して 8%減、「北海 310 号」が 7%減、2011 年の苗かき取り量を減らした疎植

では「うしゆたか」が2%減、「べこごのみ」が4%減となった(図1)。草丈が低く葉色の濃い北海310号は、疎植栽培で虫害被害の程度が大きい傾向が見られた(図2)。2011年は登録農薬による防除(初期粒剤、出穂前に液剤2回)により虫害は概ね抑制できた。

本圃場における単作の飼料用稲疎植の栽培試験では、黄熟期乾物収量が慣行栽培の概ね5%の減収であったが¹⁾、今回の二毛作における飼料用稲の疎植栽培では、10%以内の減収となった。試験年次が異なるために直接比較することはできないが、低コスト栽培では、2011年の疎植と通常移植では生育差が少なく(表3)、苗かき取り量を削減する手法が二毛作に適すると推測した。

4 まとめ

二毛作栽培に供試した早生の飼料用稲品種は、6月下旬までに移植を行えば9月下旬までに収穫適期を迎え、黄熟期乾物収量1t/10a以上を得た。育苗箱削減を目的とした疎植栽培の黄熟期乾物収量は、慣行栽培の10%以内の減収となった。

表1 無代かき圃場の日減水深

試験区	移植前圃場作業	日減水深 (cm/日)	
		6月中旬	7月上旬
無代かき圃場	耕起(チゼルプラウ) + 砕土(ハーチカルロー) + 鎮圧 (ホイールトラクタで全面) + 表面砕土(ハーチカルロー)	4	4

注:日減水深は、畦畔漏水を含む圃場全体でのみかけの値。

表2 飼料用稲の生育、坪刈り収量 (60株/坪植え)

試験区	移植日	出穂日	穂数 (本/m ²)	黄熟期	収穫時
				乾物収量 (kg/10a)	水分 (%)
2010年 北海310号	6/17	8/6	412	1085	61.2
	7/1	8/15	427	647	63.3
べこごのみ	6/17	8/14	312	1267	59.9
	7/1	8/23	302	882	60.1
2011年 うしゆたか	6/25	8/23	296	1184	61.6
	7/4	9/2	256	960	65.0
べこごのみ	6/25	8/24	266	1051	62.3
	7/4	8/31	276	999	66.1

注:収穫日はH22北海310号6/17が9/10、7/1が9/16、べこごのみ6/17が9/24、7/1が10/6。H23が6/25移植が9/27、7/4が10/11。黄熟期乾物収量は、地上10cm以上の収量。

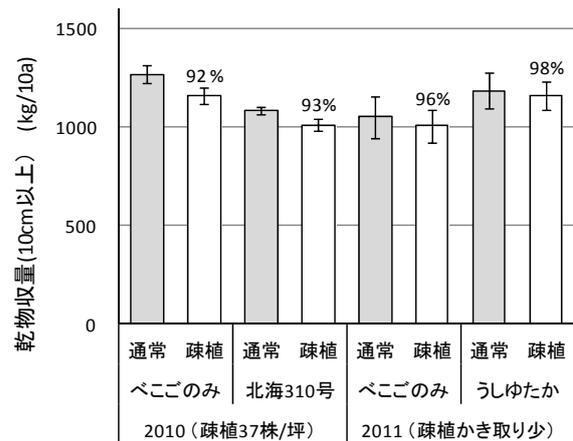


図1 疎植栽培における飼料用稲の収量変動

注:2010年は、通常 60 株/坪、疎植 37 株/坪に設定。使用苗箱数は 18、11 枚/10a。3区平均値。2011年は栽植密度 60 株/坪で疎植を最小かき取り量に設定。使用苗箱 24、12 枚/10a。4カ所平均値。エラーバーは標準偏差。

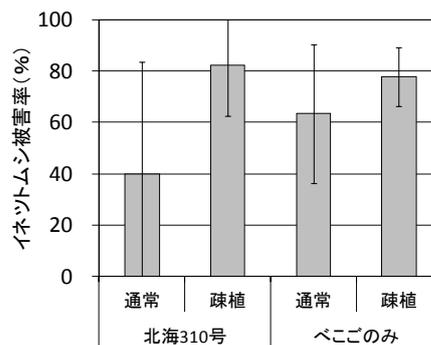


図2 飼料用稲の虫害発生

注:6/17 移植圃場において、8/19 に虫害を調査。株内に一つでもツトムシ被害があれば被害株とした。エラーバーは標準偏差。

表3 疎植栽培した場合の飼料用稲の穂数、粒数、葉色値

試験区	穂数 (本/m ²)	粒数 (千粒/m ²)	葉色値	
			(SPAD値)	
2010年 北海310号 (6/17移植)	通常	412	59.2	43.3
	疎植	396	48.2	47.0
べこごのみ	通常	312	27.6	40.0
	疎植	220	25.5	43.4
2011年 うしゆたか (6/25移植)	通常	281	28.1	47.2
	疎植	296	31.5	48.6
べこごのみ	通常	277	35.7	44.8
	疎植	266	34.9	43.8

注:葉色値はSPAD502を用い、2010は8/6、2011は8/8測定。

引用文献

- 1) 関矢博幸, 河本英憲. 2012. 東北地域における飼料用稲疎植栽培の収量性. 東北農業研究. 64. 7-8.