

北海道向け フェストロリウム新品種 ノースフェストの特性紹介

1. はじめに

これまで北海道では採草用の基幹草種として、チモシー（以下TY）やオーチャードグラス（以下OG）、放牧用としては上記2草種に加えてペレニアルライグラス（以下PR）やメドウフェスク（以下MF）が利用されています。今回はそれらの草種に加えて、採草・放牧いずれにも利用できるフェストロリウム（以下FL）の新品種ノースフェスト[※]の特性と利用方法について詳しくご紹介します。今、北海道の牧草栽培の現場が抱えている課題の解決策の一つとして、この品種が貢献できれば幸甚です。

2. フェストロリウムとは？

FLとは、PRなどが属するLolium属（ライグラス類）とMFなどが属するFestuca属（フェスク類）の属間雑種のことです。Lolium属の高い飼料品質・再生力とFestuca属の優れた環境耐性・永続性を併せ持つ草種として、イギリスで最初に育成されました¹⁾。それ以降、世界で多くの品種が開発されています。

FL品種ノースフェストは、PRの飼料品質と、MFの越冬性や不良環境耐性を併せ持つよう育種された新品種です。本品種は農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター、北海道立総合研究機構酪農試験場、当社の三者が共同で育成し、FLで初めての北海道優良品種として、2024年から種子の販売を開始します。

3. 品種特性

草姿はPRやMFとよく似ており、葉には光沢があります。北海道における出穂始の目安は、MF早生品種よりも遅く、PR晩生品種よりもやや早い6月

上旬で、OG晩生品種バックス[※]とほぼ同じ時期です。

北海道東部（道東地域）の土壤凍結地帯において、PRは冬枯れのリスクが高いため、安定した越冬が難しい草種です。ノースフェストは、道東地域での越冬性というPRの課題を解決することを育種目標の一つとして開発した品種です。**写真1**は北海道立総合研究機構酪農試験場（標津郡中標津町）で実施した品種比較試験（条播）の3年目秋の状態です。試験期間中、冠氷害や凍害による影響を受け、冬枯れが発生しました。しかし、**写真1**左側のノースフェストの試験区は、右側のPR他品種Aの試験区と比較して、明らかに生存している個体が多く、永続性が優れました。根釧地域の一部などの著しい凍害や冠氷害の発生が懸念される地域では、ノースフェストでも冬枯れの恐れは残りますが、従来のPR品種と比較するとそのリスクは大きく低減されています。

収量性については、放牧を想定した多回刈り試験において、全7試験地2か年合計乾物収量の平均値は、MF他品種Bを100とした場合、ノースフェストは106、PR他品種Aは91となり、最も優れる結果となりました²⁾。また、播種後の初期生育や刈取り後



写真1 試験3年目秋の定着状態の比較（左：ノースフェスト、右：PR他品種A、標津郡中標津町、2016年9月）

の再生が優れることから、追播利用も可能です。

飼料成分に関しては、総繊維（OCW）に占める高消化性繊維（Oa）の割合がMFと比較して高く、PRに類似する特性を有しています²⁾。

4. 更新事例① オーチャードグラスとの混播

OGを主体とし、FL品種ノースフェストを補助草種として混播した更新事例をご紹介します。メドウフォックステイル等のイネ科雑草が優占した江別市の草地にて更新を行いました。播種は2020年9月8日に実施しました。播種設計は表1の通りで、比較としてOGにMFを混播する区を設けました。OGとFLを混播する場合、OG：FL＝4：1の割合で播種することで、OG主体の状態を維持しやすいと考えています。

ノースフェストは播種後の生育が優れます。写真2は播種から約2か月が経過した頃の生育の様子です。この時点でノースフェストの草丈は約18cm、コスモポリタンは約12cm、バッカスは約9cmでした。ノースフェストはMF品種コスモポリタンやOG品種バッカスと比較して、生育が良いことが分かります。

この圃場は排水性が不良で、播種後一部に滞水が

表1 更新事例①（江別市）の播種設計

草 種	FL区 品種	MF区 品種	播種量 (kg/ha)
OG	バッカス*	バッカス*	16
FL/MF	ノースフェスト*	コスモポリタン	4
AL	ケレス*	ケレス*	3
WC	ルナメイ	ルナメイ	0.5

AL：アルファルファ WC：シロクロローバ



写真2 播種当年晩秋の生育状況。左からFL品種ノースフェスト、MF品種コスモポリタン、OG品種バッカス（江別市、2020年11月18日）

みられ、耐湿性に劣るOGの定着が非常に悪い箇所が発生しました。MFは耐湿性が優れる特徴がありますが、ノースフェストはMF由来の遺伝子を半分程度有しているため、MF同様に耐湿性が優れています。この事例においても、ノースフェストは滞水部分に定着することが確認できました。詳細は「雪たねニュースNo.411北海道版2023年9月号」をご参照ください³⁾。

播種翌年春（2021年5月31日）から3年目2番草（2022年7月15日）までの冠部被度の推移を図1、2に示します。本事例では圃場の排水性が不良だったため、播種直後からOGの定着が不良となり、補助草種として播種したFLやMFの被度が高く、優占傾向でした。特性の異なる複数のイネ科草種を混播するメリットが確認できた事例であるといえます。2021年5月31日時点においては、FL区、MF区とも

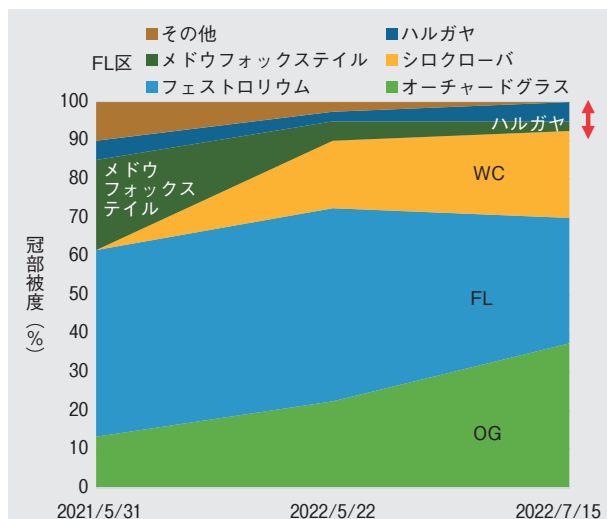


図1 FL区の冠部被度の推移

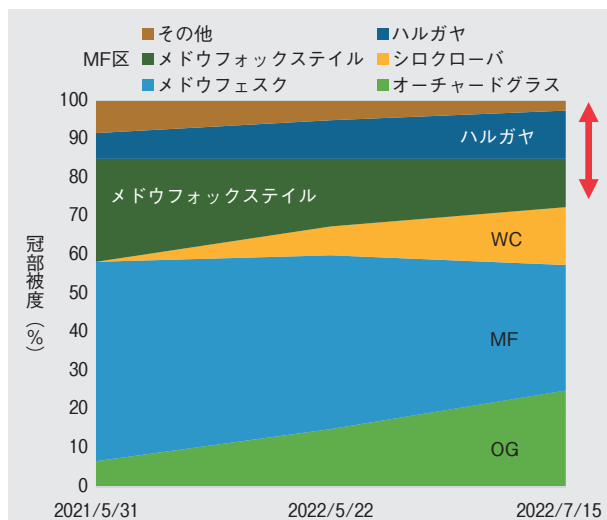


図2 MF区の冠部被度の推移

表2 2022年1番草収量調査結果(2022/5/22)

	生草収量 (kg/10a)	乾物率 (%)	乾物収量	
			(kg/10a)	(MF区比%)
FL区	2,488	16.4	875.6	143
MF区	1,730	20.6	614.2	100
メドウフォックステイル 主体隣接草地	1,692	22.2	605.9	99

表3 2022年1番草生草飼料成分分析結果(2022/5/22)
(乾物%)

	CP	WSC	TDN	ADF	NDF	Oa	Ob	ADL	NFC
FL区	17.3	14.4	67.8	24.4	44.3	18.3	25.6	1.22	31.4
MF区	16.0	14.5	65.6	28.2	50.6	19.4	31.2	1.63	27.3
メドウフォックステイル 主体隣接草地	14.6	10.7	61.9	34.7	57.5	16.0	42.1	2.64	22.3

メドウフォックステイルとハルガヤの合計の被度が30%程度でしたが、2022年7月15日のFL区では2草種合わせた被度が10%程度に低下しました。要因として、FL区におけるOG被度の回復も考えられますが、ノースフェストは刈取り後の再生に優れるため、他草種との競合にも優れていることも要因の一つと考えています。

2022年の1番草の収量調査及び生草の飼料成分分析の結果を表2及び表3に示します。参考として、隣接するメドウフォックステイル主体草地の調査結果も記載しています。隣接するメドウフォックステイル主体草地と比較すると、収量、飼料成分いずれの面においても、更新した区は改善されていることがわかります。特に、FL区はMF区と比較して、牧草割合が高く、多収傾向でした。飼料成分に関しては、FL区はCP(粗タンパク質)、TDN(可消化養分総量)、NFC(非繊維性炭水化物)の含量が高く、Ob(低消化性繊維)やADL(酸性デタージェントリグニン)の含量が低く、飼料価値が高いことが確認されました。

5. 更新事例② チモシーとの混播

次に、TYを主体とし、FL品種ノースフェストを補助草種として混播した更新事例をご紹介します。TY主体の混播の場合、初期生育や競合力のバランスを考慮し、TY:FL=20:1程度の比率で混播することを推奨します。

2020年9月8日に弊社北海道研究農場(夕張郡長沼町)において、表4の播種設計で草地更新を行いました。この事例においては、栽培試験の都合上WC

を混播しませんでした。通常であれば中葉型品種アバラスティングを混播することをお勧めします。

播種後の定着、越冬は順調でしたが、播種翌年の夏季は高温干ばつの気象条件となり、2番草において、特にTY単播区では夏枯れ症状が目立ちました。一方、FL混播区においてはFLに夏枯れ症状は全く認められず、TYの夏枯れ症状も大きく軽減されました(写真3)。これはノースフェストが高温干ばつに強いいため2番草も順調に再生し、地面に日影ができたこと、ノースフェスト自体の根量が多く、土壌水分が保持されたため、混播されたTYにも水分が供給されたことなどが要因であると考えています。

この時の2番草の収量調査及び生草の飼料成分分析結果を表5、6に示します。FL混播区の被度はTYが75%、FLが25%となっており、播種割合TY:

表4 更新事例②(夕張郡長沼町)の播種設計

草種	FL混播区 品種	TY単播区 品種	播種量 (kg/ha)
TY	マオイ*	マオイ*	20
FL	ノースフェスト*	—	1



写真3 左：FL混播区2番草の様子
右：TY単播区2番草の様子
(夕張郡長沼町、2021年7月27日)

表5 2021年2番草収量調査結果(2021/7/28)

	草丈 (cm)		被度 (%)		生草収量 (kg/10a)	乾物率 (%)	乾物収量 (kg/10a)
	TY	FL	TY	FL			
FL混播区	107	106	75	25	1,774	30.6	544.0
TY単播区	101	—	100	—	1,117	45.4	504.5

表6 2021年2番草生草飼料成分分析結果(2021/7/28)
(乾物%)

	CP	WSC	TDN	ADF	NDF	Oa	Ob	ADL	NFC
FL混播区	10.4	9.7	54.7	39.9	66.0	12.8	54.4	3.6	14.5
TY単播区	9.7	9.1	52.9	41.6	67.2	6.2	62.3	4.3	14.6

FL=20：1で狙っている被度となっていました。TY単播区は夏枯れの影響が大きく、乾物率が45%と極めて高い値を示しました。FL混播区は2番草の収量がTY単播区よりも多く、TDNやOaが高く、飼料成分が優れていました。

これらの事例のように、FL品種ノースフェストは、従来基幹草種として利用していたOGやTYと混播し、補助草種として利用することで、不良環境に対するリスクの軽減、収量や飼料成分の向上など様々な面においてメリットが生じます。

6. 追播事例

ノースフェストは播種後の初期生育が優れるため、追播利用にも適します。草地更新に比べて、コストと労力を軽減し、草地生産性の向上を図ることができます。2020年8月31日に稚内市の草地において、作溝播種機シードマスターを用いて、FL、OG、WCを追播しました。追播前、この草地はリードカナリーグラスや広葉雑草、裸地がそれぞれ20%程度を占めていました。写真4は追播後3年目2番草刈取り後に撮影した牧草地の状態です。ノースフェストが条状に定着している様子がはっきりと確認でき、牧草の被度が向上していました。

ノースフェストを追播利用する場合、ノースフェスト単独での播種も可能です⁴⁾。ただし、2024年度に関しては、供給可能な種子数量に制限があるため、少ないノースフェストの種子使用量でも追播のメリットを実感することができるよう、以下にご紹介する他草種との混播利用を提案します（表7～10）。

TYとの混播を行う場合、草種の特性上TYの定着はあまり期待できません。刈取り管理の都合上、OGの使用を避けたい場合などにご検討ください（表7、8）。表10に関しては、イタリアンライグラスを用いることで播種当年の収量と栄養価の高い牧草の収穫を目的とする設計です。イタリアンライグラスは単年利用となります。

追播する場合の留意点として、全ての草種に共通することですが、ルートマットの厚さに注意する必要があります。ノースフェストは、干ばつに強いという品種特性はありますが、ルートマットが厚い草地に追播した場合、発芽しても干ばつにより水分不足に陥りやすく、その後枯死してしまうケースがあります。追播を検討される場合、事前にルートマットの厚さをご確認ください。



写真4 左：追播後3年目2番草刈取り後、条状に定着しているノースフェスト
右：追播後3年目2番草刈取り後のノースフェストの再生の様子
(稚内市、2023年8月21日)

表7 追播利用時の混播例①

草 種	品 種	播種量 (kg/10a)
FL	ノースフェスト*	0.5～0.7
MF	コスモポリタン	0.5～0.7
PR	フレンド	0.5～0.7
TY	マオイ*	1.0
OG	えさじまん*・バッカス*	

表8 追播利用時の混播例②

草 種	品 種	播種量 (kg/10a)
FL	ノースフェスト*	0.5～1.0
TY	マオイ*	1.5～2.0
OG	えさじまん*・バッカス*	

表9 追播利用時の混播例③

草 種	品 種	播種量 (kg/10a)
FL	ノースフェスト*	0.5
RC	SWアレス	1.0
WC	アバラスティング・ルナメイ	

RC：アカクロバ

表10 追播利用時の混播例④

草 種	品 種	播種量 (kg/10a)
FL	ノースフェスト*	0.5
IR	マンモスイタリアンB（品種ビリケン）	0.5
PR	フレンド	0.5
OG	えさじまん*・バッカス*	1.0

IR：イタリアンライグラス

7. おわりに

FL新品種ノースフェストは、PRと同様に優れた飼料成分を有し、越冬性は大きく改善されています。これまでPRの安定栽培が困難であった道東地域においても、ノースフェストを活用することで、飼料成分に優れる草種の利用可能性が高まったと考えています。また、排水性の不良な圃場への対応策として、これまでMFを提案してきましたが、出穂時期や飼料成分などの面から敬遠されるケースがありました。湿地対策として、今後はこのノースフェストもご活用いただければと思います。2020年以降、全道各地において多くの方に試作にご協力をいただき、ご好評の声をいただいています。種子供給に関しましては、現時点では、ご要望に十分にお応えできない場面もあろうかと思っています。大変申し訳ございませんが、ご利用をご検討される場合は、最寄りの当社営業所にお問い合わせください。

8. 参考文献

- 1) 田村健一ら、「フェストロリウム新品種『ノースフェスト』の育成とその特性」農研機構研究報告（2024年3月予定）
- 2) 北海道農政部（2017）「フェストロリウム新品種候補『北海1号』」平成29年普及推進事項
- 3) 雪たねニュース北海道版「2024年販売開始予定北海道向け牧草新品種のご紹介」（2023年9月）
<https://www.snowseed.co.jp/wp/wp-content/uploads/seednews/411-02.pdf>
- 4) 経営体（気象リスク飼料）コンソーシアム、「チモシー草地へのフェストロリウム『ノースフェスト』追播による植生改善と越冬リスク低減技術」気象リスクに対応した安定的な飼料作物生産技術の開発 技術紹介パンフレット（2021）
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/kisho-risk-shiryo7.pdf

※  海外持出禁止（農林水産大臣公示有）