

平成23年度 成績概要書

研究課題コード：3101-214111 (経常研究)

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：寒地型イネ科牧草の耐干性と天北地方の干ばつリスクの試算
(予算課題名：天北地域における干ばつ被害予測を考慮した適正草種導入区分図による良質粗飼料生産)
- 2) キーワード：寒地型イネ科牧草、耐干性、草種構成、干ばつリスク
- 3) 成果の要約：チモシー (TY) はオーチャードグラス (OG)、ペレニアルライグラス (PR) に比べ、干ばつ時の収量低下が大きく、地下茎型雑草が侵入しやすいことから耐干性が低い。既存の気象、土壌データおよび干ばつ処理時の収量から TY の干ばつリスクを試算し、図示化した。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：上川農試・天北支場・地域技術G・岡元英樹
- 2) 共同研究機関 (協力機関)：(宗谷農業改良普及センター、上川農業改良普及センター上川北部支所、留萌農業改良普及センター北留萌支所、網走農業改良普及センター紋別支所)

3. 研究期間：平成21～23年度 (2009～2011年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景

天北地方の大部分の TY 採草地では植生が悪化し、この要因として TY の耐干性の低さが指摘されているが、牧草の耐干性の草種間差や干ばつ被害予測に関する基礎的知見が乏しいため、干ばつを考慮した草種の導入は進んでいない。

2) 研究の目的

干ばつが数年に1度発生する天北地方で良質粗飼料の安定的生産に寄与するために、干ばつが収量や草種構成に及ぼす影響を明らかにし、気象と土壌の既往の成果と合わせ干ばつリスクを試算し、図示化する。

5. 研究方法

1) 干ばつが寒地型牧草の収量に及ぼす影響

- ・ねらい：干ばつ被害が発生する2番草の生育期間を中心に、干ばつが収量に及ぼす影響を明らかにする。
- ・試験項目等：天北支場内雨よけハウスで、TY、OG、PRを用い、2番草の生育期間にpF大(無かん水)、pF中(目標：pF2.7)、pF小(目標：pF1.8)の処理を設け2-3日毎にかん水。2番草後は全区でかん水処理(pF小)。

2) 干ばつが寒地型牧草の草種構成に及ぼす影響

- ・ねらい：干ばつが永続性の指標となる草種構成に及ぼす影響を明らかにする。
- ・試験項目等：天北支場内雨よけハウスで、リードカナリーグラス(RCG)を混植したTYとOGを2010年の1番草収穫以降9月までpF大(無かん水)、pF小(目標：pF1.8)の処理を設け2-3日毎にかん水。両区とも2010年10月以降と2011年は自然降雨下で栽培。

3) 干ばつリスクの試算

- ・ねらい：気象・土壌データと本試験結果からTYの干ばつリスクを試算し、図示化する。
- ・試験項目等：気象メッシュの降水量(2000-2009年)とメッシュ土壌図の保水性から土壌表層の有効水分量を経時的に推定することにより干ばつ日数を算出し、上記1)の結果と合わせてTYの干ばつリスクを試算。

6. 研究の成果

- 1) TYは干ばつ処理による2番草の減収割合がOG、PRより大きかった(表1)。PRでは茎数、OGでは一茎重のみの低下であったが、TYでは茎数、一茎重および草丈の低下が認められた。
- 2) -1 RCGを混植して干ばつ処理を加えた試験では、OGは干ばつの影響が小さいのに対し、TYでは干ばつによって地下部におけるRCGの侵入が多く、草種構成が悪化した(表2)。
- 2) -2 OGでは前年の干ばつ処理の影響は見られなかったが、TYでは、pF大区はpF小区に比べ1、2番草および晩秋の地下部におけるTY割合がともに低いことから、前年の干ばつ処理が翌年の収量、草種構成にも影響を及ぼすことが示された(表2)。
- 3) 気象、土壌データから土壌の有効水分量を経時的に試算し、有効水分量が0になる日数を干ばつ日数とし、TY2番草の生育期間(6月21日～8月20日)において干ばつ日数を算出した。また、干ばつ日数が20日以上となる可能性を干ばつリスクと定義し、図示化した(図1)。これらの図からは、天北地方において、干ばつ日数や干ばつリスクに地域差があること、また近接する地点でも土壌等によりそれらは大きく異なることが示唆された。

< 具体的データ >

表1 干ばつ処理が牧草の2番草収量に及ぼす影響¹⁾

干ばつ処理 (pF)	乾物収量指数 ²⁾		
	PR	OG	TY
大	79a ³⁾	81a	48b
中	97a	88a	92a
小	(428)	(416)	(261)

(参考)

pF は土壌の乾燥指標で、値が大きいほど乾燥

1) 各草種とも2番草生育時期に干ばつ処理.

2) 各草種のpF小区の乾物収量を100とした際の指数、pF小区の括弧内は乾物収量の実数(kg/10a).

3) 各区の草種間において異文字間に有意差あり($p < 0.05$).

表2. RCG混植時の各草種の干ばつ処理が草種割合に与える影響.

(DM%)

年次	干ばつ処理 (pF)	OG				TY		
		1番草	2番草	3番草	地下部(晩秋)	1番草	2番草	地下部(晩秋)
2010	大	-	98	100	100	-	72	61
	小	-	100	93	99	-	93	92
2011	大	98	97	99	98	69	31	17
	小	99	98	100	99	81	47	74

1) 2010年5月にRCGを混植、1番草後9月まで干ばつ処理. 2010年10月以降と2011年は通常栽培.

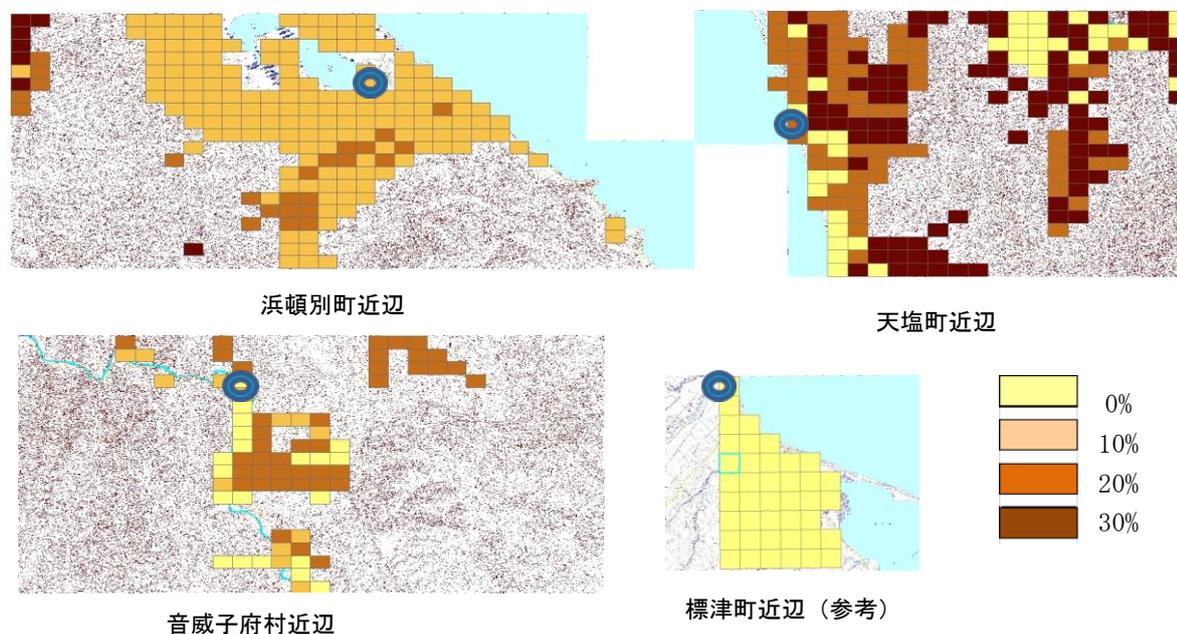


図1 TYの干ばつリスクモデル

(干ばつ日数が20日以上になる確率を試算、1kmメッシュで図示、●は役場所在地)

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 干ばつ発生リスクの高い天北地方において草種選定の参考となる。
- (2) 天北地方全域のTY干ばつリスクモデルは天北支場ホームページで公開予定。

2) 残された問題とその対応

- (1) 永続性の草種間差についての経年的検討
- (2) 干ばつリスク試算の精度向上と現地での整合性確認