



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

天北地方の多くのチモシー（TY）採草地では植生悪化が問題となっています。この要因として天北地方で頻発する干ばつに対し、TYが弱いことが指摘されています。しかし、草種による耐干性の違いや干ばつの被害予測はこれまで研究例が少なく、干ばつを考慮した草種の導入は進んでいないのが現状です。そこで、干ばつがイネ科牧草各草種の収量や草種構成に及ぼす影響を調査し、各地の干ばつリスクを求めて、図示しました。

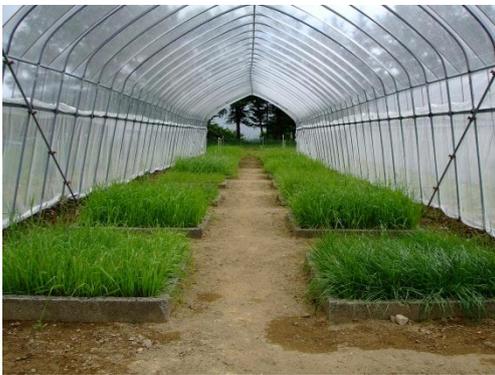


図1 雨よけハウス試験の状況
 写真は2番草生育期間中（干ばつ処理実施中）。

1. TYは耐干性が弱い

各草種の耐干性を評価するために、雨よけハウス（図1参照）を用いてTYとオーチャードグラス（OG）、ペレニアルライグラス（PR）を栽培しました。2番草の生育期間にかん水（週2-3回）により土壌水分に乾燥区（無かん水）、やや乾燥区、湿潤区の3処理を設けました。なお、2番草刈取り後は全区で湿潤区と同様のかん水処理を行いました。

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 (土壌の水分状況)	乾物収量指数 ²⁾		
	PR	OG	TY
乾燥	79a ³⁾	81a	48b
やや乾燥	97a	88a	92a
湿潤	(428)	(416)	(261)

1) 各草種とも2番草生育時期に干ばつ処理。

2) 各草種の湿潤区の乾物収量を100とした際の指数、湿潤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)。

その結果、TYは干ばつ処理（乾燥区）による2番草の減収割合がOG、PRと比べて高くなりました（表1）。また、植物体内の水分状態を示す相対含水率は、TYのみが干ばつ処理により低下しました（図2）。これらのことから、TYはOG、PRに比べて耐干性が低いことが明らかになりました。

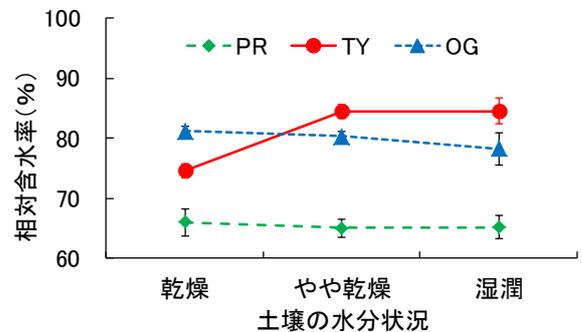


図2 干ばつ処理による各草種の相対含水率の変化
 1)バーは標準誤差

2. TYは干ばつ時に雑草が侵入しやすい

1. では耐干性の草種による差を主として収量の面から評価しました。しかし、天北地方では干ばつによる収量の減少だけではなく、草地の永続性の低下（雑草の侵入による草種構成の悪化）も指摘されています。そこで、干ばつが雑草との競合力に及ぼす影響について検討しました。TY、OG草地に地下茎型牧草であるリードカナリーグ

表2 RCG混植時の各草種の干ばつ処理が収穫物および地下部の主体草種割合に与える影響. (DM%)

年次	干ばつ処理 (土壌水分状態)	オーチャードグラス			チモシー			
		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	無かん水(乾燥)	-	98	100	100	-	72	61
	かん水(湿潤)	-	100	93	99	-	93	92
2011	無かん水(乾燥)	98	97	99	98	69	31	17
	かん水(湿潤)	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。

ラス (RCG) を混植し、6～9月にかけて無かん水区とかん水区（それぞれ表1の乾燥区、湿潤区と同様の処理）を設け試験処理を実施しました。その結果、干ばつ処理当年（2010年）における干ばつ処理の影響は、OGでは小さいのに対し、TYでは2番草の減収の他に、草種割合と晩秋の地下部割合も低下しました（表2）。これはTY草地にRCG等の地下茎型雑草の侵入が多くなり、草種構成が悪化したことを示しています。

両区とも通常栽培に移行した翌2011年の調査では、OGは前年の干ばつ処理の影響は見られませんでした。TYでは引き続き干ばつによる減収と草種構成の悪化および地下部のTY割合の低下が確認されました。したがって、一度干ばつによって草種構成が悪化すると、翌年も回復せず、更に植生の悪化が進むことがわかりました（表2）。

以上のことから、TYは他草種と比較して、永続性の面でも干ばつの影響を受けやすく、干ばつのリスクが高い地域では生産性、永続性の低下を招きやすいことが明らかになりました。

3. TYの干ばつリスクの試算と図示化

天北地方と一口にいっても気候や土壌は多種多様であり、干ばつのリスクは各地域において異なることが考えられます。そこで、天北地方各地における干ばつ日数と干ばつリスクを試算しました（参考として根釧地方の標津町も算出しました）。

具体的には、まず過去10年の気象データや各種土壌の保水性から土壌表層(0-15cm)の有効水分量（植物が吸収可能な土壌水分量）を計算しました。次に、有効水分量の

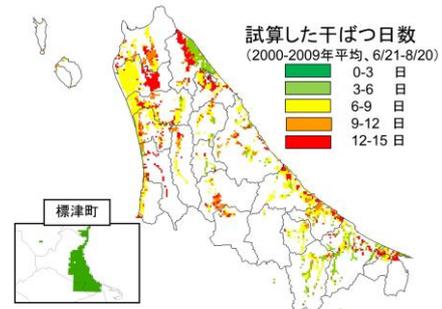


図3 気象、土壌データから試算したTYが干ばつ状態となる日数。

値が0になった状態を「干ばつ状態」と定義し、各地の干ばつ状態となった日数を算出しました（図3）。さらに、干ばつ状態となった日数が「20日以上になる可能性」をTYの「干ばつリスク」と定義して算出しました（図4）。

これらの結果をみると、天北地方内における干ばつの発生やそのリスクに地域差があること、また近接する地点でも土壌の種類等により干ばつリスクは大きく異なることがわかります。また、根釧地方の標津町では干ばつリスクが0%であり、干ばつが天北地方特有の問題であることも再確認されました。なお、このマップは天北支場のHPでも閲覧が可能です。

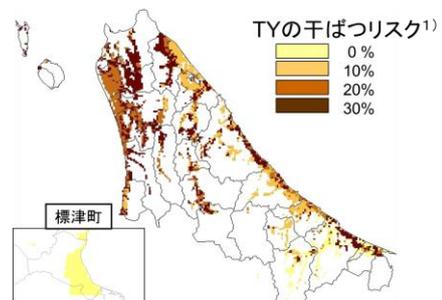


図4 栽培試験と気象、各種土壌のデータから算出したTYの干ばつリスクマップ

1) 過去10年間の1番草刈取り後の6/21～8/20までで、20日以上干ばつ状態となった割合

[問合せ先：上川農試天北支場
地域技術グループ]