

アカクローバ育成系統の地域適応性と生育特性

山口 秀和・澤井 晃・内山 和宏・我有 満 (北海道農試)

アカクローバ系統の地域適応性と生育特性の関係を解析し、地域毎の適応型を明らかにしていく。ここで、適応型とはある地域に適応した品種が共通して備えている形質群を意味している。適応型が分かれば、地域毎に適応するよう目的意識的に育種を進めることができよう。

アカクローバ北海1号から北海8号とサッポロ、レッドヘッドを供試して行われた系統適応性検定試験の結果をもとに北海道内におけるアカクローバの適応型を検討した。

材料および方法

用いた材料は、北海1号から北海8号、サッポロ、レッドヘッドの10品種系統であり、北海8号とサッポロは2倍体で、他は4倍体である。系適試験の結果、北海6号はタイセツ、北海8号はホクセキと命名登録されたが、本報告では系統名で表す。

試験は道内5場所：北海道農試(北農試)、新得畜試(新得)、天北農試(天北)、北見農試(北見)、根釧農試(根釧)と、道外7場所で行われたが、本報告では道内の結果のみを用いた。試験は1986年から1989年まで4年間にわたって行われ、播種法は単播の条播で、根釧のみチモシーとの交互畦の混播であった。調査は、牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領に基づいて実施された。

結果

1) 5場所・10系統の平均で、乾物収量の年次推移をみた。初年を100とすると、2年目は200、3年目が190、4年目が147となり、2年目に最大収量を示し、以後低下する。系統間差は3・4年目でおおきくなった。

2) 試験場所間の似かよりをみるため、各系統の年間乾物収量の場所間の相関を計算した(表1)。

北農試、天北、新得の間に0.53から0.82の正の相関、北見と根釧の間に0.84の正の相関があった。また、前3場所と北見の間には相関はなく、根釧との間には-0.36から-0.53の負の相関があった。アカクローバ系統の収量性からみて、5場所は北農試・天北・新得と北見・根釧の2つのグループに分けられた。本報告では前者を天北グループ、後者を根釧グループと呼ぶ。

3) 各系統が各試験場所でのどのような収量性をしめすか、系統を項目、場所を変数として主成分分析により検討した。異なる年次の値を同時に計算させるため、乾物収量のサッポロ比を用いた。

第1・第2主成分の固有値は2.5、1.5となり、第1・第2主成分の累積寄与率は80%となった。第1主成分は、天北グループと-0.65から-0.86、根釧グループと0.50、0.64の相関があり、2つのグループへの対比的要素を示している。第2主成分は天北グループと0.27から0.55、根釧グループと0.66、

表1 試験場所間での年間乾物収量の相関(3年目, 1988年)

	北農試	天北	新得	北見	根釧
天北		<u>0.82</u>			
新得		<u>0.53</u>	<u>0.77</u>		
北見		0.07	-0.08	-0.07	
根釧		-0.38	-0.53	-0.36	<u>0.84</u>

0.80の相関があり、多収性とくに根釧グループでの多収性を示すと考えられた。

第1・第2主成分軸上で各系統の散布図を描いた(図1)。根釧グループで多収で天北グループで少収、かつ2年目から4年目と年次の進行につれてその傾向の頭緒となる(図で右方へ移動)北海1・2・3・7号, レッドヘッド, また天北グループで多収で年次とともに多収となる(図で上方に移動)北海4・5・6・8号の2つに各系統が分けられた。

本報告では、各系統の、地域への収量反応を収量反応型と呼ぶこととし、前者をレッドヘッド型、後者をタイセツ型とする。

次に、収量反応型と他の形質との関係を検討した。

4) 開花始め・生育型(播種当年の開花程度)と収量反応型との関係を見た(図2)。開花始めは各場所の3年間の平均である。

生育型と収量反応型の間に一定の関係は見られなかった。開花始めとの間には、開花の早い系統はレッドヘッド型、遅い系統はタイセツ型という傾向があるが、北海5号は開花始めは早いがタイセツ型、また北海3号は開花始めは遅いがレッドヘッド型であった。

収量反応に対する開花始めの違いの効果が大きいことが分かったので、開花始めと散布図上で、その他の形質と収量反応型との関係を見ていった。

5) 2番草の再生を2つの型の間で比較した(図3)。再生は3年目の3場所の平均を用いた。レッドヘッド型は再生に優れる傾向にあった。

年間乾物収量に占める2番草収量の割合について図4に示した。2番草収量比は開花始めと高い相関関係が見られるが、レッドヘッドと北海2号はこの関係からはずれて、2番草収量比がとりわけ高く、北海3号を除けばレッドヘッド型で2番草割合が高かった。

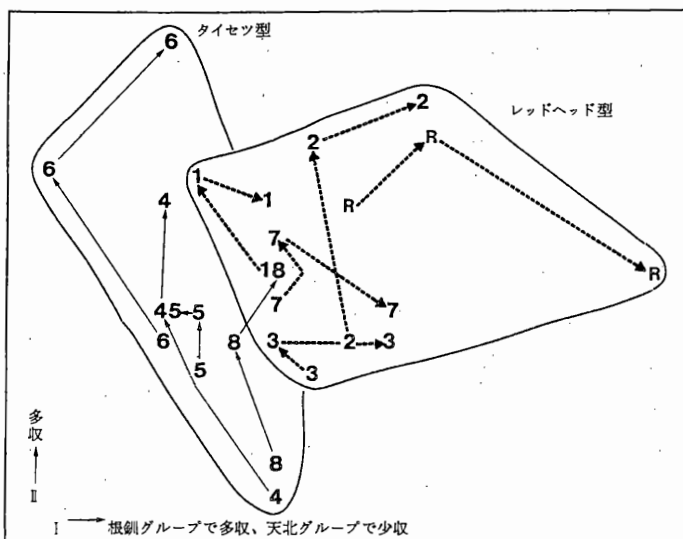


図1. 各系統の年間合計乾物収量(サッポロ比)に関する主成分分析

(图中、矢印は2年目から3年目, 4年目への年次推移を示す。又Rはレッドヘッド, 番号は系統番号を示す。以下の図も同様。)

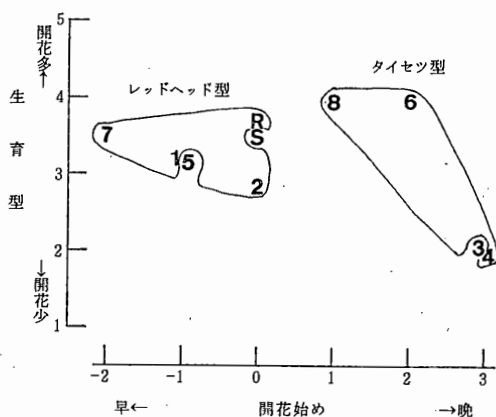


図2. 開花始め・生育型と収量反応型(生育型: 播種当年の開花程度) (S: サッポロ, 以下の図も同様。)

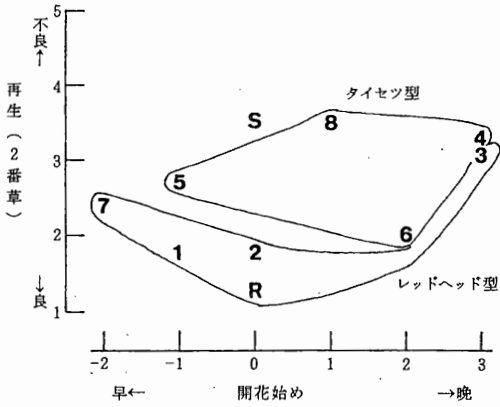


図3. 2番草の再生と収量反応型
* 3年目の3場所の平均

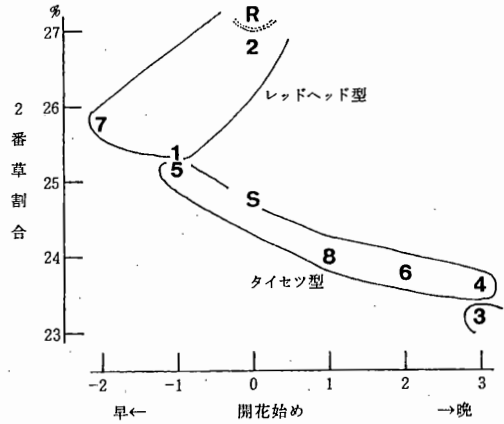


図4. 年間収量に占める2番草の割合 (2年目) と収量反応型

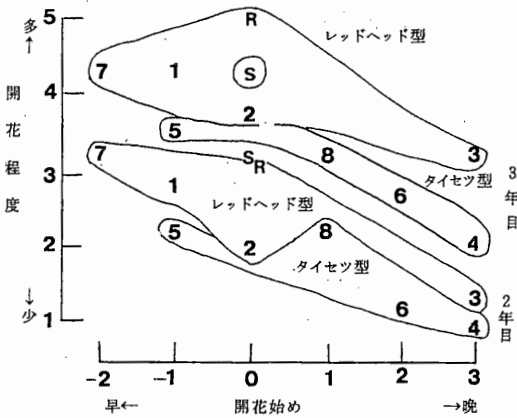


図5. 2番草の開花程度と収量反応型

2, 3年目の2番草の開花程度と収量反応型について図5に示した。2番草の花程度は開花期と相関があり、開花の早い系統は2番草の花程度も高い傾向にあった。この図の中でレッドヘッド型は上部に、タイセツ型は下側に位置した。この傾向は2年目より3年目でより明確であった。

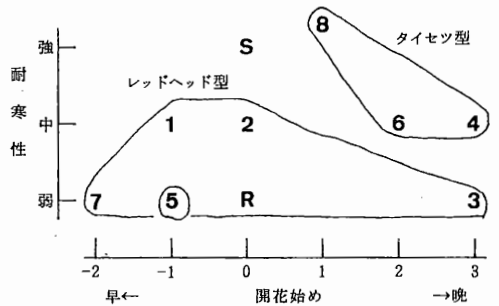
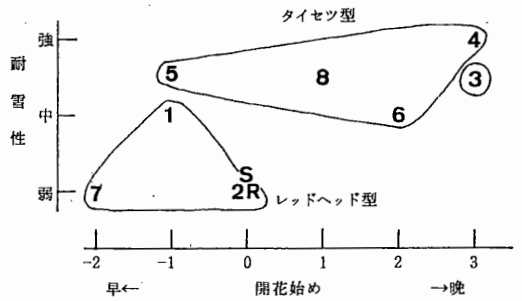


図6. 耐雪性・耐寒性と収量反応型

耐雪性・耐寒性と収量反応型の関係を見た(図6)。耐雪性と開花期により系統の散布図を描くと、タイセツ型が耐雪性が強く、レッドヘッド型は耐雪性が弱かった。ただし、北海3号は例外で、レッドヘッド型ではあるが、タイセツ型に近く位置した。

同様に耐寒性と開花期により各系統の散布図を描いた。レッドヘッド型は、耐寒性が弱い傾向にあった。

考 察

アカクローバ系統は、道内5場所での収量反応からレッドヘッド型とタイセツ型に分けられた。この収量反応型と他の形質との関係からいえることは以下の様であった。①開花特性のうち、開花の早晚と2番草の開花程度との間で関係が見られた。播種当年の開花程度(生育型)との関係は見られなかった。生育型はアカクローバの基本形質の一つであるが、2年目以降の2番草の開花程度も品種特性の一つとして、これまで以上に着目していく必要があると考えられる。②2番草の生育に着目すると、レッドヘッド型で再生はよく、収量割合も高い傾向にあった。2番草の開花程度の結果とも考えあわせると、レッドヘッド型は2番草の生育が旺盛なものと考えられる。③耐寒性・耐雪性を見るとレッドヘッド型で劣る傾向にあった。

収量反応の2つの型が、それぞれ根釧グループ、天北グループでの適応型かどうかは検討を要する。天北グループでは、レッドヘッド型は4年目には収量低下するので適応型ではなく、タイセツ型は収量が向上していくので適応型と考えてよい。根釧グループにおいてはレッドヘッド型は初期年次から収量がよくこれが継続する。また、タイセツ型は初期には収量が低い傾向にあるが年次推移とともに収量があがるので、2つの型いずれも適応型と考えられる。根釧グループでの真の適応型がどちらの型かは、今後の検討課題である。