

アルファルファ・オーチャードグラス 混播草地における競合に関する研究

第1報 アルファルファ・オーチャードグラス 混生時の密度と個体の大きさの分布

前 田 善 夫 (中央農試)

混播草地に関する研究は古くから行われており、草地の造成から維持管理に至るまで数多くの報告がみられる。しかし、生産に供されている草地をみると、その多くは造成時に期待した植生とは異なったものとなっている場合が多く、時間の経過とともにその傾向は更に大きくなっている。その原因について、多くは草地管理上の要因が構成草種の競合力の発現に作用し、特定の草種への偏りあるいは播種された草種の衰退へと進んでいると考えられる。草種間の競合は播種直後から始まっているが、造成初期の段階の草種の動態について調査している例は少ない。ここでは、群落を構成している個々の個体の動態を把握するため、アルファルファ (品種: キタワカバ, ALと略記) とオーチャードグラス (品種: キタミドリ, OGと略記) をペーパーポットで育苗し、各々が隣会わないように当間隔に移植し、約2か月後に個体毎の大きさを調べた。

試験方法

ペーパーポット (ビート用1号) にALおよびOGの種子を1粒ずつ播種し (6月3日), 約1か月後ALは2~4葉期, OGは1~3葉期のものを各々の草種が隣会わないように当間隔で1 m²内に井形に移植した (7月6日~12日)。移植した間隔は10 cm, 7 cmおよび5 cmで, 各々の密度 (本数/m²) を100, 196, 400とした。ALとOGの比率は1:1とした。移植後約2か月目に個体毎に草丈, 茎数および地上部を5 cmの高さで刈取った乾物重を調べた。移植時にN-P₂O₅-K₂Oを1 m²当り4-15-4g施用した。同様の試験区をAL単一でも造成し, ALとOGを混生させた場合との比較を行った。なおALとOGを混生させた区は2反復, AL単一の区は反復なしで行った。

結果および考察

刈取り時の乾物重および生育状況を表1に示した。1 m²当りの乾物重は混播およびAL単播とも密度が高くなるにともない多くなり, 5 cm区では10 cm区の約1.5倍の重量であった。1個体の平均乾物重は密度が高くなるにともない低下し, 10 cm区に比べ5 cm区ではALは約1/3, OGは1/2であった。ALは混播区と単播区で異なり, ALの単位面積当たりの個体数が同数となる10 cm区の単播と7 cm区の混播および7 cm区の単播と5 cm区の混播がほぼ同程度の乾物重であった。草丈も単播のALを除き密度が高くなるにともない低くなった。移植後定着したものの刈取時までには消失した個体数を欠株率で示した。OGは10 cm区12%から5 cm区24%と密度が高くなるにともない高くなった。ALの欠株率は7 cm区の混播を除き2%であ

あった。混播区でのALの重量比は78~74%で区間に大きな差はなかった。

表1 刈取時の乾物量および生育状況

	乾物重 (g/区)		個体重 (g/本)		草丈 (cm)		欠株率 (%)		マメ科率 (%)	
	A L	O G	A L	O G	A L	O G	A L	O G	(%)	
10cm区	混	244	69	5.0	1.6	51	54	2	12	78
	単	293		3.0		37		2		
7cm区	混	263	76	2.8	0.9	49	53	5	18	78
	単	388		2.0		44		2		
5cm区	混	342	122	1.7	0.8	46	45	2	24	74
	単	416		1.1		43		2		

個体重を0.5gを1単位として区分した場合の個体重の分布を図1~3に示した。OGは各区とも小さな個体の多いL字型の分布を示し、その傾向は密度が高くなるにともない強まった。ALは7cm区および5cm区でL字型の分布となった。OGはALに比べて小さな個体の割合が多く、1g以下の個体の割合が10cm区22%、7cm区67%および5cm区76%であった。ALは各々10%、21%および44%であった。単播区のALの個体重の分布は混播区のALの分布よりL字型の傾向が強まり、1g以下の個体の割合も各々22%、42%および53%であった。平均個体重と同様に、単位面積当りのALの個体数が同じ場合に分布の様式も近似した。

各個体間の相互の関係をみるため、区の中心部の48個体についてその個体の乾物重を移植した位置関係のまま図4~6に示した。各区とも1, 2の例外はあるものの、

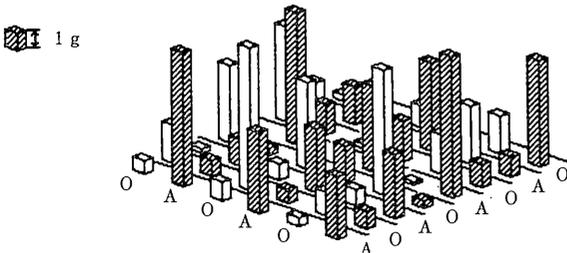


図4 10cm区 (混播) の個体別乾物重
(A: アルファルファ, O: オーチャードグラス, 各々の草種が隣会わないように移植した)

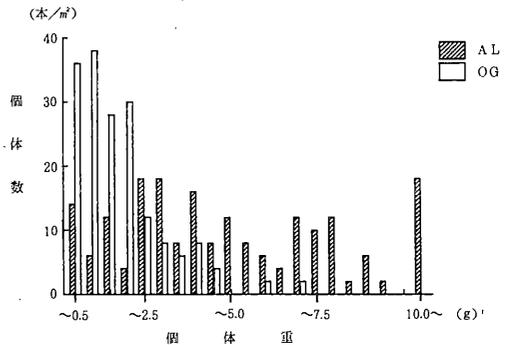


図1 10cm区 (混播) における個体重の分布 (本/m²)

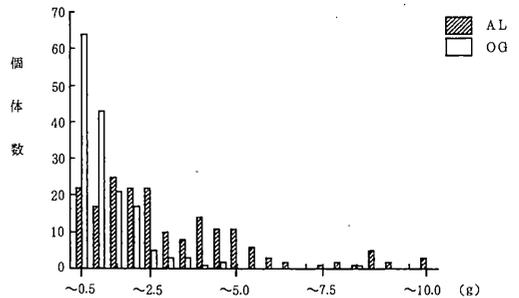


図2 7cm区 (混播) における個体重の分布

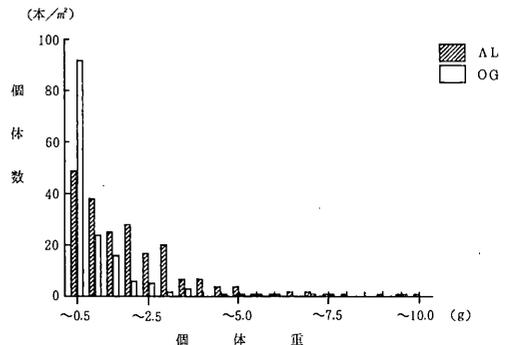


図3 5cm区 (混播) における個体重の分布

OGは隣会っているALより小さかった。ALは密度が高まるにともない個体の大きさのバラツキが大きくなった。10cm区ではALとALの間に小さいOGが存在していたが、5cmでは大きなALとALの間にOGと小さなALが存在する形態を示した。単播区でのALの個体間の関係を見ると、大きなALとALの間に小さなALが狭まれて存在しており、密度が高まるにともないその傾向は強まった。

単位面積当りのALの個体数は単播区の10cm区と混播区の7cm区が同数となる。同様に7cm区と5cm区が同数となる。ALの平均個体重と1g以下の個体数の割合は単位面積当りの個体数が同じ区で同様の値となり、また個体間の相互の関係でも同様の傾向が認められた。このことは、ALの競合力はOGに対して著しく強いことを示していると考えられる。ALはOGの存在に関係なくAL相互間で競い合っているといえる。

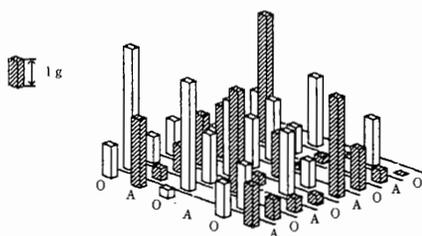


図5 7cm区(混播)の個体別乾物重

(A:アルファルファ, O:オーチャードグラス, 各々の草種が隣合わないよう移植した, 空白部は欠株を示す)

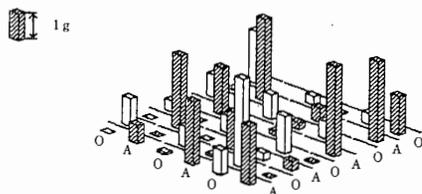


図6 5cm区(混播)の個体別乾物重

(A:アルファルファ, O:オーチャードグラス, 各々の草種が隣合わないよう, 空白部は欠株を示す)