

クズ実生苗の初期成長

九州大学農学部 劉 恵國・玉泉幸一郎
小林 元・矢幡 久

1. はじめに

蔓性植物は植物体の支持機能を必要としない植物群で、通常の本木植物とは異なる生理生態的特徴を持つと考えられる。

本報告では、蔓性本木植物の代表種であるクズを対象として、その職成長を先駆性本木植物のアカメガシワと比較した。

2. 材料と方法

実験材料としたクズの種子は、実験前の1991年11月に、また、アカメガシワは10月に採取して4°Cで保存した。1992年4月に、苗畑の大型コンクリートポット4個に種子をまいた。同一のコンクリートポットに両種ともに50個ずつを播種し、2ポットは施肥区、残りの2ポットは無施肥区とした。施肥区には1週間に1回、ハイポネックス500倍液を施肥した。発芽後、各月の1日と16日に、各ポットから両種とも2本ずつ掘取り、葉、莖、根に分けた。葉は面積を測定した後、莖、根とともに乾燥して重量を測定した。乾燥は85°Cで2日間とした。さらに、10月1日に採取した施肥区の個体については、地上数カ所における莖断面積と、その上部に現存する葉面積を測定した。莖断面積は、切片プレパラートを作成した後、写真撮影をし、その面積を測定した。

3. 結果

図-1には、発芽後の経過日数に伴う全乾重の変化を示す。種間では、クズの乾重増加が大きく、特に95日以降の成長量が大きかった。施肥処理では、いずれの種も施肥処理区の成長差が大きく、その差は発芽後50日付近から顕著になった。クズは従来、成長の早い植物であると考えられており、ここでの結果も、そのことを裏づけている。

この様にクズの成長が早いことの要因をここでは純同化率(NAR)と葉面積の変化から検討する。図-2

には、発芽後のNARの変化を示す。NARの算出は成長量として15日間の値を用いた場合と、さらに、採取日までの全期間の成長量を用いた場合の2つの方法で算出した。この結果、いずれの方法で算出された値も、初期に高く、その後、急激に低下して、およそ $1.0\text{gm}^{-2}\text{day}^{-1}$ の値で安定した。初期の値が高いのは、計算に種子の重量を加えていないことが原因している。種間、施肥別に比較すると、いずれについても差が見られなかった。図-3には、発芽後の葉面積変化を示す。葉面積は、全乾重の増加と同様の变化を示しており、種間ではクズの成長量が大きく、施肥別では、施肥区の成長が大きかった。種間ではクズがアカメガシワの約5倍、施肥別では施肥区が無施肥区のクズで約1.5倍、アカメガシワでは約2.5倍であった。クズでは無施肥区でもかなり良好な成長を示したが、これには根瘤菌の窒素固定効果が寄与していたと想像される。以上のことから、クズの初期成長を高く維持させている要因としては、NARより葉面積を効果の大きな要因としてあげることができる。

次に、クズは、アカメガシワよりも多くの葉を持つと考えられたので、図-4には、クズとアカメガシワの分配率を示す。葉の分配率は、両種処理別ともに同様の变化を示し、いったん増加した後しだいに低下した。根の分配率は、しだいに低下したが、クズでは成長後期において急激に増加した。種別で見ると、クズは葉への分配が多く、莖への分配が少なかった。施肥別では顕著な差は認められなかった。

このようにクズでは、葉への分配を大きく、莖への分配を少なくしていることが明らかになったが、これは、蔓植物の特徴である、植物体の支持を莖に依存する必要がないことを反映した結果であると考えられる。

そこで、図-5には、それぞれの個体のいろいろな高さにおける莖断面積と、その断面積が支えている葉面積の関係を示す。クズでは葉面積の増加に体して莖面積は変わらずほぼ一定であったが、アカメガシワでは葉面積の増加とともに大きくなった。この結果、同じ

葉面積，例えば400c m²の葉面積を支えるためには，アカメガシワでは，2.3c m²，クズでは0.3c m²と，クズはアカメガシワの1/8の断面積だけしか維持していないことが明らかになった。この様に，クズでは茎への分配を少なくしていることが明かであり，その結果として葉への分配を多くしていると考えることができる。

4. まとめ

クズの初期成長の特性として以下のことが明らかになった。

- (1) クズは先駆性植物のアカメガシワと比較してもかなり大きな成長速度を持っていた。
- (2) クズの成長速度が大きいことの要因を，NARと葉面積から検討すると，NARには差がなく葉面積の増大が寄与していた。
- (3) 各部位への分配率をみると，クズは，葉への分配が大きく，茎への分配が小さかった。
- (4) クズが葉への分配を大きくできること理由は，茎が支持機能を必要としないために，茎への分配を少なくできるためであった。

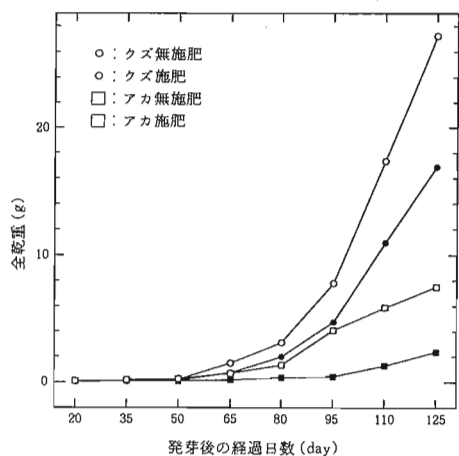


図-1 発芽後の経過日数に伴う全乾重の変化

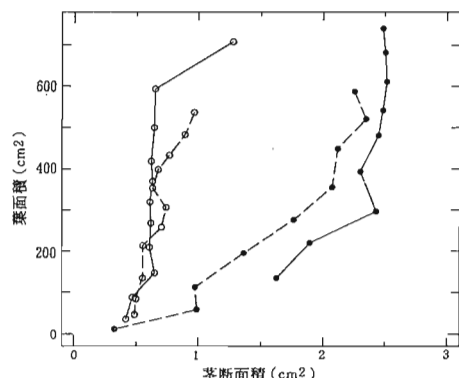


図-5 茎断面積とその茎断面積が支える葉面積の関係
○：クズ ●：アメガシワ

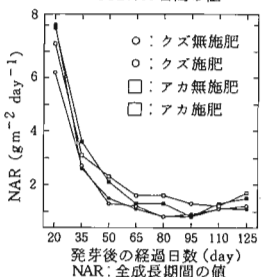
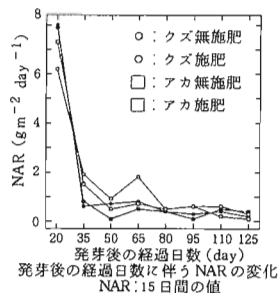


図-2 発芽後の経過日数に伴うNARの変化

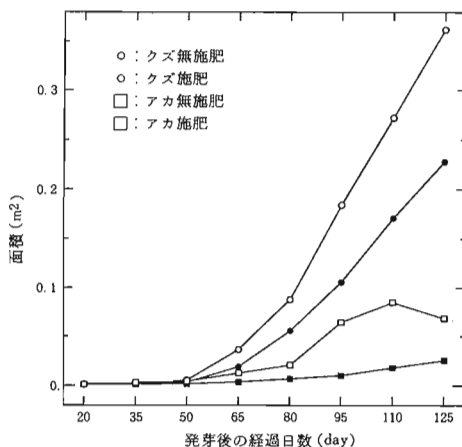


図-3 発芽後の経過日数に伴う葉面積の変化

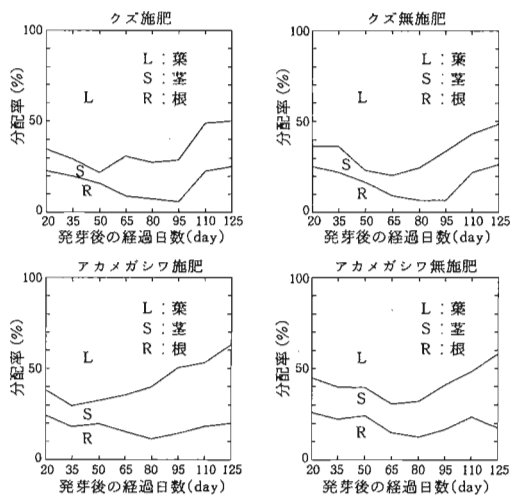


図-4 全体重に占める各器官の変化