

中国における緑化用灌木 *Caragana korshinskii* の 種子サイズと発芽後の初期成長

佐井 敏(乾燥地緑化保全学分野)

【背景】黄砂の発生源である中国内モンゴル自治区の緑化には、厳しい水条件でも生育が可能で砂丘固定にも有効な灌木類が多く用いられてきた。マメ科灌木 *Caragana korshinskii* もそのうちの1種であり、一度に大面積の緑化が可能であることから、種子散布による緑化も行われている。しかし、種子散布による緑化では、発芽後に実生の多くが枯死する。そのため、発芽後の実生の生存性が高い種子を選抜して使用することで、より効率的に緑化が行えると考えられる。これまで、様々な植物種で種子サイズによって発芽後の初期成長能力が異なるという報告がされているが、*C. korshinskii* についてはよくわかっていない。そこで本研究では、*C. korshinskii* の種子サイズが発芽後の初期成長に与える影響を明らかにした。

【材料と方法】2012年7月に中国内モンゴル自治区において *C. korshinskii* の種子を採取した。採取した種子の重量を測定し、重量が上位15%に含まれるものを大種子（平均75.4 mg）、下位15%に含まれるものを小種子（平均33.4 mg）とした。25°Cの定温条件でインキュベーター内において発芽させ、鳥取砂丘砂を充填したポットに移植し、適宜灌水を行った。移植後10、20、30、42、54日目に刈り取りを行い、地上部と地下部の乾燥重量および窒素量、根長を測定した。地下部は深さ5 cmごとに回収し、根系の平均的な深さを根の深さ指数（ Σ （ある層の深さの中央値×その層に含まれる根量の割合））で評価した。

【結果と考察】個体成長は大種子の方が小種子よりも高く（図1）、個体乾燥重量も大種子の方が大きかった（図2）。これは生育初期の相対成長速度が大種子で有意に大きかったためであった（図3A）。相対成長速度の違いをもたらした要因を明らかにするため、相対成長速度を窒素利用効率（地上部窒素量当たりの成長速度）、窒素地上部分配率（個体窒素量当たりの地上部窒素量）、個体窒素含有率（全乾燥重量当たりの全窒素量）の積として解析したところ、窒素利用効率のみ相対成長速度と同様、移植後初期に大種子の方が有意に高かった（図3）。窒素利用効率が大きかったのは、根系の平均的な深さが深く（図4）、乾燥ストレスによる光合成の低下が抑制されたためかもしれない。

以上から、*C. korshinskii* では種子が大きい方が根系を深く広げることができ、発芽後の初期成長に有利である可能性が示された。*C. korshinskii* の大種子を選抜して散布することで、乾燥ストレスの高い砂丘地における緑化を、より効率的に行うことができるかもしれない。



図1 移植後54日目の植物体

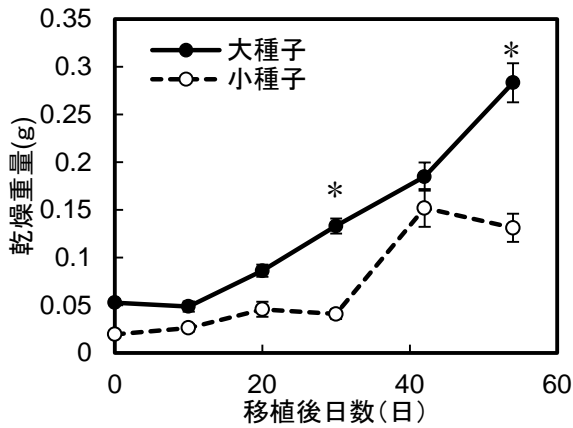


図2 大種子と小種子由来の個体の乾燥重量。* P<0.05 (t検定)。エラーバーは標準誤差 (n=5)

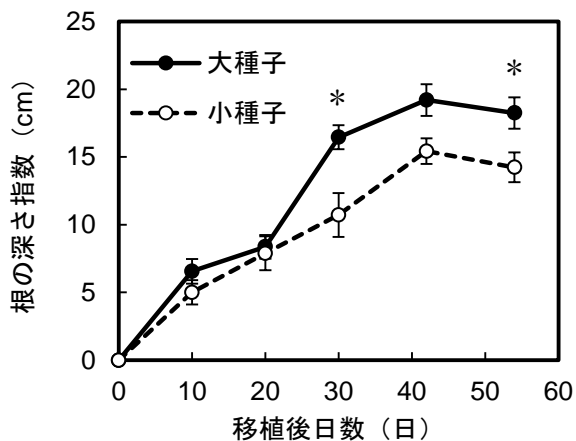


図4 大種子と小種子由来の個体の深さ指数。* P<0.05 (t検定)。エラーバーは標準誤差 (n=5)

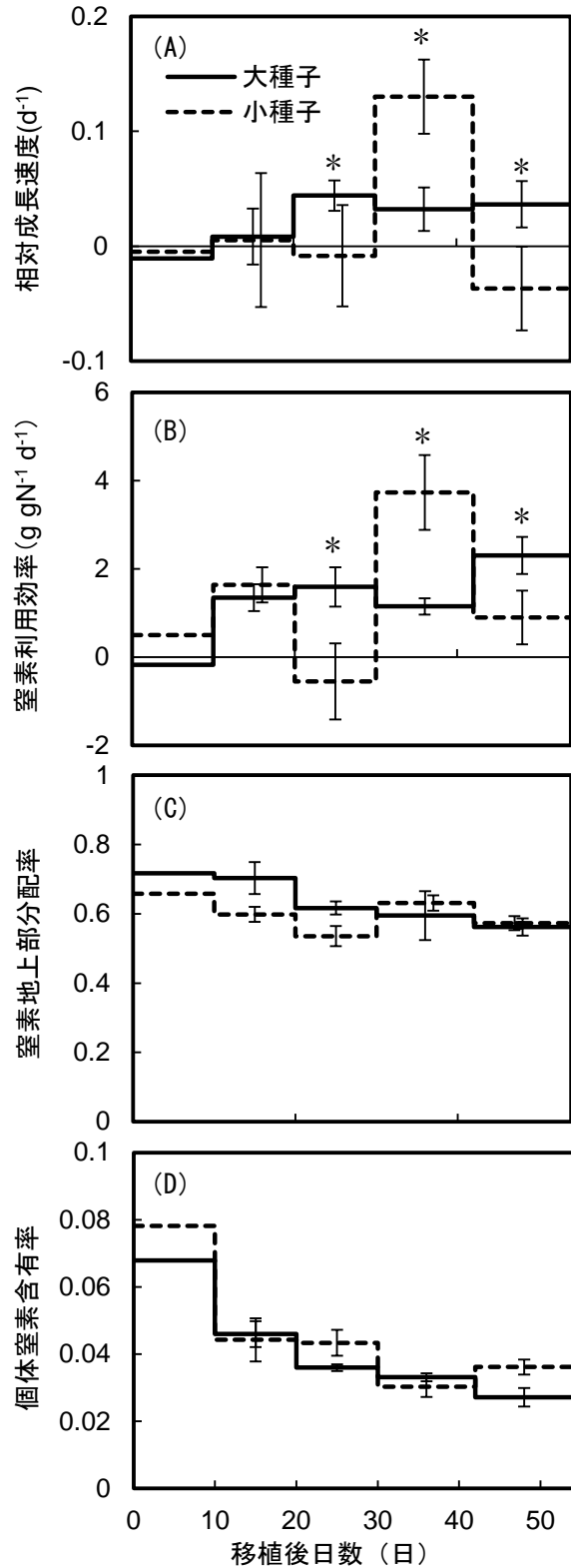


図3 大種子と小種子由来の個体の (A) 相対成長速度、(B) 窒素利用効率、(C) 窒素地上部分配率、(D) 個体窒素含有率。* P<0.05 (t検定)。エラーバーは標準誤差 (n=5、ただし0-10日目においてはn=1)