

中国内モンゴルの砂丘緑化地に植栽された
灌木 *Caragana korshinskii* の自然更新の可能性

高橋遥香(乾燥地緑化保全学分野)

【背景】中国内モンゴル自治区では、砂漠化防止策として流動砂丘の緑化が行われてきた。緑化には現地自生種で砂丘固定に効果的な灌木が用いられ、マメ科の *Caragana korshinskii* もその1つである。しかし *C.korshinskii* の寿命は約30年と短いため、同種による緑化の持続性を評価するには種子繁殖による自然更新の可能性を知る必要がある。しかし緑化に用いられた灌木について、植栽後の種子散布や実生の発生について明らかにした研究は少ない。そこで本研究では、緑化地に植栽された *C.korshinskii* について種子散布と実生の発生を調査し、同種を用いた緑化の持続可能性について議論する。

【調査地と方法】中国内モンゴル自治区の区都 Huhhot から南へ約80kmに位置し、1997年から緑化が行われた白二爺砂丘を調査地とした(図1)。調査地は北西からの風が卓越する半乾燥地である。2010年9月に樹冠直径が100±20cmの *C.korshinskii* を12個体選び、株もとから150cmの範囲について距離ごとに3つの方形区(40×40cm)をそれぞれ4方位(北東・北西・南東・南西)に設けた(図2)。各方形区において光強度と土壌含水率を測定した後、実生の発生数を計測し、表層から5cmの深さの土壌に含まれる *C.korshinskii* の種子を採取した。採取した種子はまず外観から死亡種子を判別し、外観から生死が判別できない種子については発芽試験を行って発芽種子と非発芽種子に分別した。非発芽種子はTTC法によって生死判定を行い、休眠種子と死亡種子に分別した。散布種子数は、種子数と実生数の和として算出した。

【結果と考察】種子の散布には方角による違いは見られなかったが、株もとから50~100cmの範囲に種子が多く存在していた(図3)。このことは *C.korshinskii* の種子散布が風による影響をあまり受けず散布範囲が狭く、樹冠縁に多く散布されたことを示している。散布種子数に占める実生の割合はどの方角でも変わらなかったが、株から離れるほど有意に高かった(図4)。散布種子数に占める実生の割合(実生発生率)が高くなるにつれて発芽種子の割合が低下しており(図5)、株から離れるほど実生の発生に適した環境条件であると考えられた。実際、光環境は株から離れるほど良好であり(図6)、土壌体積含水率も高かった。

以上より、*C.korshinskii* の種子は風向に影響されず、樹冠縁に多く散布されることが明らかになった。親個体から離れるほど環境条件が実生の発生に適しており、散布された種子のうち20%以上が実生として発生する場合もあった。このことは、砂丘緑化地に植栽された *C.korshinskii* において自然更新が十分可能であることを意味している。同種を用いた緑化が持続的であるかどうかは、発生した実生の定着とその後の生残に大きく依存すると考えられる。



図1 調査地の位置

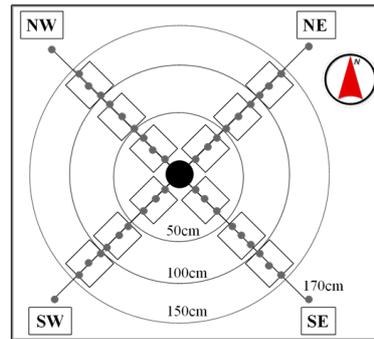


図2 種子および実生採取の方形区設定。●は光強度および土壌含水率の測定場所を示す。●は*C.korshinskii*株を示す

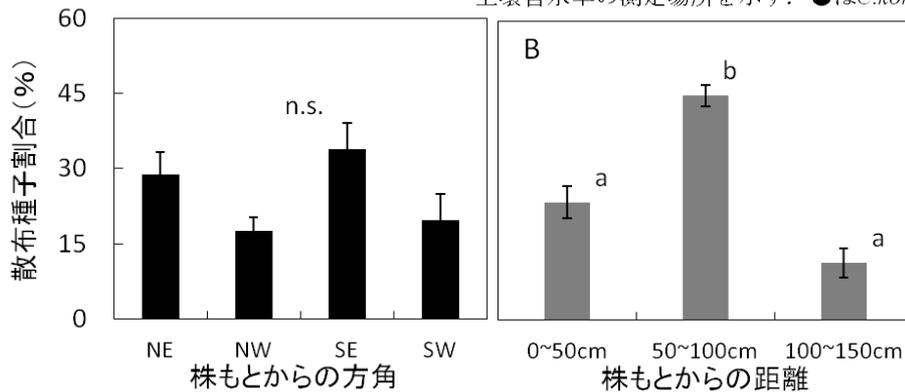


図3 *C.korshinskii*株から半径150cm内における散布種子の A 方角別 B 距離別割合 異なるアルファベットは散布種子割合に有意差があることを示す(対応あるt検定を行い, Sequential Bonferroni testでp値の補正を行った. どちらも $p < 0.05$). エラーバーは標準誤差($n=12$)

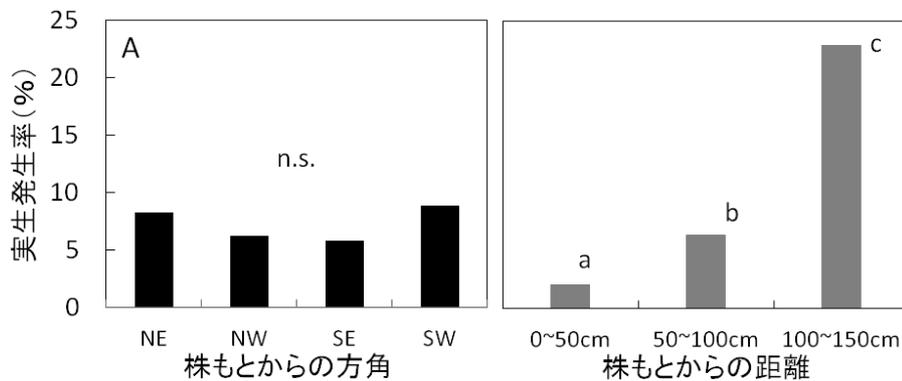


図4 *C.korshinskii*株から半径150cm内におけるA方角別 B 距離別実生発生率 (散布種子に占める実生の割合) 異なるアルファベットは実生発生率に有意差があることを示す(カイ2乗検定を行い, Sequential Bonferroni testでp値の補正を行った. $p < 0.05$)

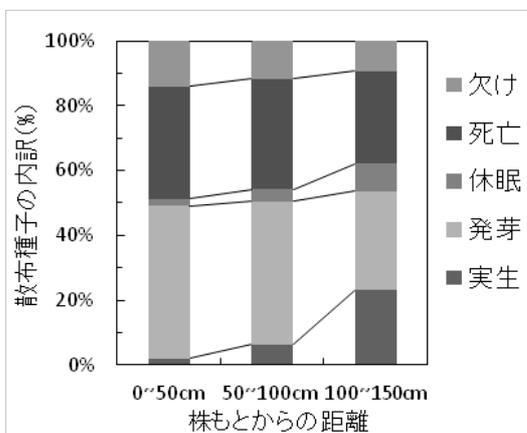


図5 距離別散布種子の内訳

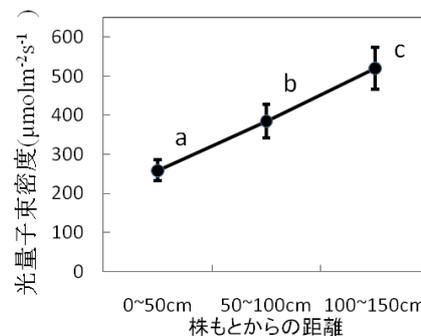


図6 距離別光強度 異なるアルファベットは光強度に有意な差があることを示す(対応あるt検定を行い, Sequential Bonferroni testでp値の補正を行った. どちらも $p < 0.05$) エラーバーは標準誤差($n=48$)