

塩類集積土壤に植栽された Tamarix の生長促進について Growth acceleration of Tamarix planted in halomorphic soil

○筧英晃* 岩間憲治** 皆川明子**
Hideaki Yano Kenji Iwama Akiko Minagawa

1. はじめに

乾燥地では過剰灌漑等による塩類集積問題が深刻であり、その対策が必要である。これまで吸塩特性を持つ Tamarix (*Tamarix austromongolica* N.) を利用した除塩技術を開発するために基礎研究を進めてきた。この中で Tamarix の単位乾燥重量当たりの Na 含有量はどの個体も 1% 程度であった¹⁾。つまり Tamarix の生長を促すことでその塩分吸収量の増大が可能と考えられる。そこで本研究では現地の生育環境を再現した環境下で Tamarix を栽培し、生長が比較的鈍くなってきた時期に施肥や剪定を行って、さらに生長を促し、除塩量を増大させることを試みた。そして施肥と剪定が除塩量に与える影響を検討した。

2. 実験方法

本実験は 2011 年にガラス温室内で 45L 容量の栽培用ポットに Tamarix の苗木を植栽して実施した(図 1)。下端から均等に給水できるようにポットの底にレキを 0.05m 敷き、その上を不織布で被覆した。その上から黒ボク土と砂質土を体積比 1:1 で混合した土壤を詰めた。なお現地の塩類集積を再現するため、実験開始時に圃場容水量 (pF1.8) における土壤水の NaCl 濃度が 1.0% になるように NaCl を予め土壤に混合した。さらにマリオットタンクより塩分濃度 0.5% の塩水を供給し、地下水位を 0.4m に設定した。その後、Tamarix の生長を促し、除塩量を増大させるために施肥と剪定を行った。施肥は規定濃度のホグランド溶液

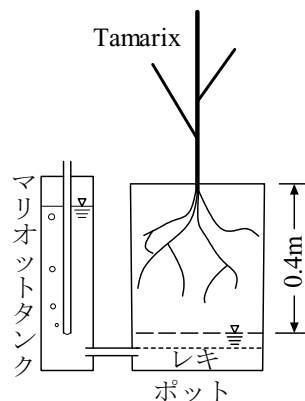


図 1 栽培用ポットの概要
Outline of the experimental equipment

(Phyto Technology Laboratories 製) を 9 月 23 日から 2 週間ごとに合計 2.0L 加え、剪定は 9 月 27 日に最大新条以外の主幹を 3~4 本刈り取った。なお施肥および剪定の有無を組み合わせた計 4 条件に各々 4 ポット、別途裸地区を 2 ポット割り当てた。測定期間は 2010 年 7 月 14 日から 11 月 25 日までとし、栽培期間中は生長量(最大新条長)と地際幹直径を 10 日ごとに、栽培期間終了後には植物体中の各部位と土壤に含まれる Na 含有量と土壤の EC、pH を測定した。

3. 結果と考察

3.1 生長量について

植栽日を基準とした最大新条長と地際幹直径の変化量の平均値を図 2、3 に示した。どちらも植栽日から順調に生長し、10 月の下旬ごろから変化量が小さくなった。また施肥ナシ剪定ナシ区は他の条件区に比べ生長量が小さくなっており、施肥や剪定の効果が生長

*滋賀県立大学大学院環境科学研究科 Graduate School of Environmental Science, The University of Shiga Prefecture

**滋賀県立大学環境科学部 School of Environmental Science, The University of Shiga Prefecture

キーワード：塩類集積、乾燥地、Tamarix、ファイトレメディエーション、土壤改良

を促す可能性がある。しかし同条件内で個体差によるばらつきが大きく、分散分析の結果では各栽培条件間に有意差は見られなかった。

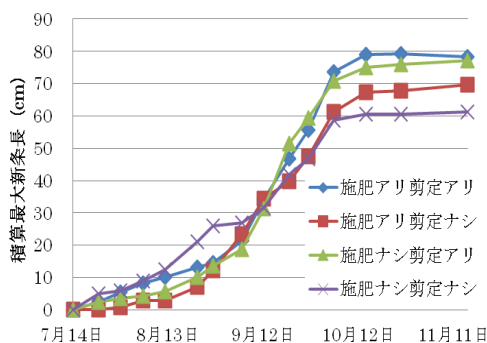


図2 積算最大新条長 (cm)

Changes of the maximum shoot length

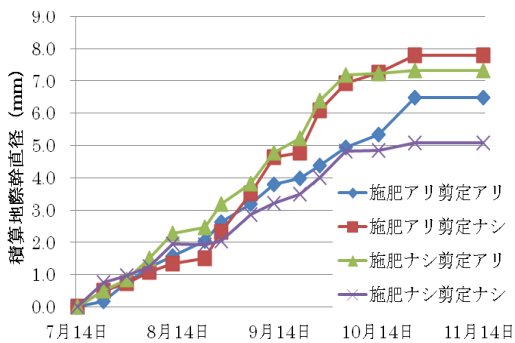


図3 積算地際幹直径 (mm)

Changes of the stem diameter

3.2 土壌の塩分量 (EC)

栽培前後における土壌深度ごとの EC の平均値を図 4、5 に示した。栽培開始前はどの栽培条件でも地表面付近で 1.0S/m 前後であり、かなり深刻な塩類集積条件で試験を開始したと言える。そして栽培終了後にはどの条件区でも更に増加しており、塩水の塩分が土壌全体に蓄積した状態にあった。一方栽培条件毎に見ると、栽培終了時点で施肥アリ剪定ナシ区が他の 3 栽培条件それぞれと比べて土壌表面の値が 5% の有意水準でいずれも低かった。これは施肥により土壌中の塩分の吸収力を高められたことが考えられる。なお他の栽培条件間では互いに有意差は認められず、剪定が塩分の吸収力に与える効果は本実験では明確にできなかった。ただし施肥アリ区同士、施肥ナシ区同士で比較すると、どちらも剪定アリ区の方が高いことから、今回の栽培条件では剪定により塩分吸収量が一時的に低下し、その後栽培終了時まで回復しなかった可能性が考えられる。以上より、Tamarix の生長が活発な時期に施肥し、剪定をすることが重要と考えられる。今後この点を検討したい。

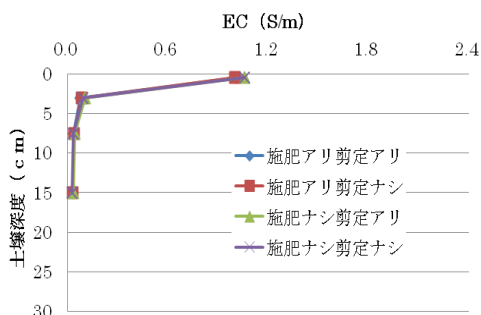


図4 栽培開始前の土壌深度ごとの EC

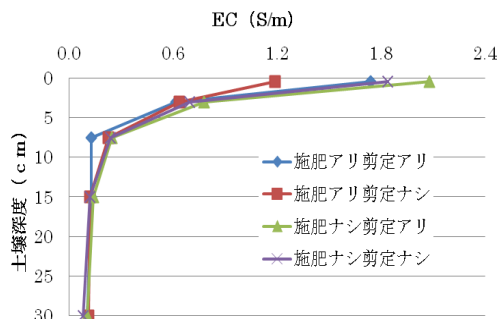


図5 栽培開始後の土壌深度ごとの EC

EC level on each depths before cultivation EC level on each depths after cultivation

参考文献：1) 笥ら (2011)：塩性土壌における Tamarix の生長と除塩量の関係, 平成 23 年度 農業農村工学会大会講演会講演要旨, 720-721