

学位論文審査の結果の要旨

氏名	田村悠旭
審査委員	主査 山中典和 ㊟ 副査 山本福壽 ㊟ 副査 川口英之 ㊟ 副査 片桐成夫 ㊟ 副査 坪充 ㊟
題目	塩生植物タマリスクを用いた塩類集積地の改善に関する研究
審査結果の要旨 (2,000字以内)	
<p>現在、中国の乾燥地では塩類集積が問題となっており、その対策・改善法が数々検討されている。それらの方法の中で、本研究は、植物を塩類集積地に植栽し、土壌塩分の除去や溶脱、地下水位低下の効果がある生物的排水法に着目したものである。特に、中国の塩類集積地改善を目指し、耐塩性・冠水耐性共に優れているとされる自生種タマリスク類に着目し、塩類集積地でのタマリスク植栽の可能性と塩類集積地改善の可能性、およびタマリスクの有用性を評価したものである。</p> <p>塩類集積地でのタマリスク利用の前提として、タマリスクが成育できる条件を把握する必要があるが、本論文の第2章では、タマリスクの植栽条件を把握するために、地下水位や塩分濃度を変えて生育実験を行っている。その結果、タマリスクの植栽に関する条件として以下の3つを条件を明らかにした。</p> <ol style="list-style-type: none">1) 水位が 20 cm で、土壌中に Ca^{2+} が約 $2500 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Soil}$ 蓄積されていれば、Na^+ が約 $2000 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Soil}$ 蓄積されていてもタマリスクの植栽は可能。2) 水位が 0 cm で、土壌中に Ca^{2+} が約 $2000 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Soil}$ 蓄積されていれば、Na^+ が約 $1500 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Soil}$ 蓄積されていてもタマリスクの植栽は可能。3) 土壌 Na^+ 量が $3000 \text{ mg kg}^{-1} \text{ Soil}$ を超えると、土壌 Ca^{2+} 量の多寡や地下水位の高低に関わらずタマリスクは生存できない可能性がある。 <p>次に、実際にタマリスクを塩類集積地で植栽した場合、タマリスク林分の成立が土壌改善に寄与するか否かが重要となる。そこで第3章では、タマリスク林における塩分動態を調査している。その結果、タマリスクを通じた塩分動態を明らかにしている。その結果から、塩分の体内蓄積という直接的な土壌塩分除去効果は小さいことが明らかとなった。また、K^+ や Ca^{2+}、Mg^{2+} が多く含まれているリターや林内雨、樹幹流が地表面に落下する事によって、土壌の養分状態が向上していることも明らかとなっている。そして、林内の土壌 Na^+ は隣接する裸地よりも少なかった。これは、林内では地表面被覆により土</p>	

壤面蒸発が抑えられ、下方からの水分上昇が少なくなり、塩分上昇量も抑えられたためと推察された。以上より、タマリスク林の成立は塩類土壌を改善する可能性があると考えられた。

第4章ではタマリスクの塩分動態に特徴的な塩分泌のしくみに関する調査した。その結果、タマリスクは、成長には不必要な Na^+ を枯死葉もしくは分泌塩として選択的に体外に排出する事ができることを明らかにした。

以上から本研究は、タマリスクは中国に自生する樹木の中でも高い耐塩性と冠水耐性を備え、塩類集積地でも成育できるとともに、土壌の塩分除去や塩分上昇抑制、さらに土壌養分蓄積にも貢献できることを明らかにした。

よって当論文は、乾燥地の塩類集積条件下でのタマリスク植栽の可能性と塩類集積地改善の可能性、およびタマリスクの有用性を評価した、優れたものであると認められた。審査委員会は、本研究の内容とその成果を評価し、学位論文として十分な価値があるものと判断した。