

コラム 緑化植物 ど・こ・ま・で・き・わ・め・る

クロマツ (*Pinus thunbergia* Parl.)

伊東日向 (株式会社環境アセスメントセンター) ito-h@eac-net.co.jp



クロマツは常緑性の高木で、大きいものは樹高約 40 m、径 3 m に達し、本州、四国、九州、琉球、朝鮮半島南部に分布する⁶⁾。葉は短枝に 2 本束生し針形でかたく、長さ 10–15 cm、幅 1.5–2 mm ほどである⁶⁾。クロマツは、貧栄養で保水性の乏しい砂地においても活着でき、強風により基盤の砂が移動する不安定な立地においても生育できる特性を持つ⁷⁾ことから、わが国の沿岸域では古くから海岸防災林の主林木として植栽されてきた。また、「白砂青松」と言われるように、マツ林と砂浜、海が織りなす景観として親しまれており⁴⁾、人々の生活を守りながら文化的な役割も担ってきた樹種と言える。

2011 年に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う巨大津波の被害を機に、クロマツと広葉樹の塩水冠水に対する耐性や応答に関する研究が行われている^{1–3)}。クロマツを海岸林の造成に用いる場合、一般的には苗木が植栽されるが、別の手法として種子の直播種や天然更新などの手法も検討されている。よって、苗木のみならず種子や実生の段階の塩水冠水に対する耐性も把握する必要があると考えられる。

クロマツの種子は、標準発芽率 80% 程度とされており発芽率は高く、乾燥させて冷暗所で貯蔵すれば 1–2 年ほど貯蔵可能であるとされている⁸⁾。短期的に塩水へ浸漬させた後でもクロマツの種子の発芽能力は維持されており、筆者の実験では、海水とほぼ同濃度の塩水へ 15 日間浸漬させた種子でも真水へ浸漬させると発芽し、発芽率は 91.7% であった^{1,2)}。ただし、5 日間、10 日間、15 日間と 5 日以上塩水浸漬によって、発芽後に地表面から上胚軸が確認できる状態となる出芽の段階まで達する種子数は、著しく減少することが確認されている^{1,3)}。メカニズムについてはまだ明らかではないが、クロマツの種子は 5 日以上塩水浸漬によって、

発芽後に出芽まで達する前に力尽きてしまうと考えられる。塩水による浸漬に耐えて出芽をしたものは、種子の塩水浸漬期間の差異によって、実生展葉時の苗高、根長に統計的な有意差はみられなかった³⁾ことから、出芽さえすれば展葉までは生長することが確認されている。よって、展葉後の成長への影響については不明であるが、種子への塩水浸漬は出芽に対して強い抑制的な影響を与えると考えられる。

以上のように、苗木のみならず種子、実生など各生育段階における塩水冠水に対する耐性や応答に着目した研究がおこなわれている^{1–3)}。さらに、フィールドでの調査として高潮を受けた海岸林において、海水浸漬への耐性を樹種別に評価する研究も行われている⁵⁾。以上の研究事例から、塩水あるいは海水による浸漬に対する耐性について、生育段階によってクロマツと広葉樹の順位性は異なること¹⁾、クロマツは必ずしも広葉樹より高いとは言えないということが指摘されており^{1,5)}、今後さらなる科学的知見の蓄積により、海岸林の造成技術への応用が期待される。

引用文献

- 1) 伊東日向(2019)平成 30 年度 博士学位論文 沿岸域に生育する樹木の発芽および初期生育における塩水冠水耐性に関する実験的研究, 東京都市大学大学院環境情報学研究科。
- 2) 伊東日向・吉崎真司(2017)塩水浸漬がクロマツ (*Pinus thunbergii* Parl.) とアカマツ (*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.) の発芽に及ぼす影響, 海岸林学会誌, 16(2): 15–19。
- 3) 伊東日向・吉崎真司(2018)種子の短期的な塩水浸漬がクロマツ (*Pinus thunbergii* Parl.) とアカマツ (*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.) の発芽直後の生長へ与える影響, 環境情報科学, 47(4): 64–69。
- 4) 中島勇喜・岡田 穰(2011)海岸林との共生, 山形大学出版, pp. 68–69。
- 5) 前岡夏楓・岡 浩平・山中亮一・鎌田磨人・吉崎真司(2021)高潮による海水浸漬を受けた海岸林における樹種別の応答の比較, 47(1): 111–116。
- 6) 大橋広子ほか編(2015)改定新版 日本の野生植物 1 ソテツ科～カヤツリグサ科, 平凡社, pp. 30–31。
- 7) 吉崎真司(2012)今日の海岸林の課題, 水利科学, (56)3: 14–27。
- 8) 全国林業改良普及協会(1990)林業技術ハンドブック全国林業改良普及協会, pp. 714–721。

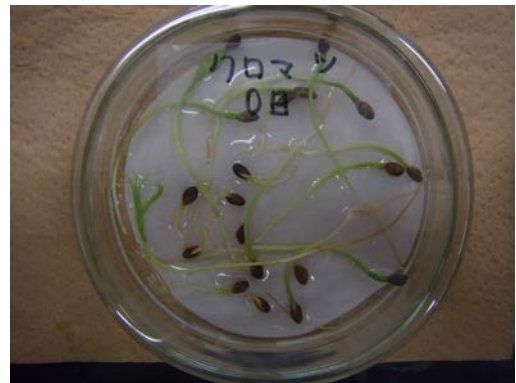


写真 発芽したクロマツ種子 (左) と出芽したクロマツ実生 (右)



20 粒播種

発芽実験開始時 (2015 年 5 月 12 日撮影)



発芽種子数 20 粒

発芽実験開始 15 日後 (2015 年 5 月 27 日撮影)

写真 1 真水にて発芽実験を行った種子



20 粒播種

発芽実験開始時 (2015 年 5 月 12 日撮影)



発芽種子数 18 粒

発芽実験開始 15 日後 (2015 年 5 月 27 日撮影)

写真 2 塩水に 4 日間浸漬後、真水にて発芽実験を行った種子



20 粒播種

発芽実験開始時 (2015 年 5 月 12 日撮影)



発芽種子数 18 粒

発芽実験開始 15 日後 (2015 年 5 月 27 日撮影)

写真 3 塩水に 7 日間浸漬後、真水にて発芽実験を行った種子

- ・発芽種子数は塩水浸漬日数に関わらず高い傾向だった。
- ・発芽後の種子の幼根の伸び方が、塩水浸漬日数が長いほど抑制されているように見える。