

5. 考察

臨海部埋立地では、工場緑化の推進あるいは大規模公園緑地の建設・緑地帯の整備など積極的な緑化計画が実施されており、既成市街地ではみられない規模で新たな樹林地が形成されている。そのため、適正樹種の選定、植栽方法、植栽地盤の土壌改良などに関して多くの研究が進められた（広永 2004, 葉山ら 1987, 段林ら 1985, 横山ら 1983, 沖中ら 1983）。

しかしながら、植栽後の維持管理面については、多くの問題が残されていると言える。特に植栽の初期から一定の緑量を確保することを目的としたり、環境機能を重視したりしたため、初期緑化において密植を行った植栽地では、樹木の過密化問題が生じている。さらに、海岸部に適応した樹種を多く利用せざるを得ず、植栽木の多くが常緑樹を主体としたものであった。このため特に公園あるいは緑道などにおいては、林内利用あるいは林縁部の利用で問題が生じてきていることが多い（葉山ら 1987）。

また、臨海部の埋立地は 100%人工的な特性を持ち、内陸部と土壌特性が異なる。臨海埋立地はサンドポンプによる海底堆積物の浚渫土やゴミ、建設残土などを用いて造成されるため、造成直後には腐食質が少なく、堅密な未熟土によって占められている。このような埋立地の立地は植物の生育にとって非常に特殊なところであると言える（星野ら 1996）。

今後、他の臨海部にはみられない立地条件上の問題が多く存在する臨海埋立地では維持・管理面での問題が発生することが予想され、基本的な管理方針と方法の確立が必要である。そのため、埋立地における樹木の生育特性を多面的に明らかにすることが不可欠である。

今回の研究の結果、植栽後の枯死率と環境要因との間にある関係性を見出すことができた。また、植栽樹の生存率を上げるためには栄養分の継続的な施肥、水分管理、pH の管理が重要であることが分かった。植栽は高価であるため、樹木の枯死は税金などの無駄遣いにつながる。研究結果から、環境を整えることで枯死率を減少させる可能性を示唆することができた。

5.1 枯死樹の個体数調査

昭和 40 年代以降、適正樹種の選定、植栽方法、植栽地盤の土壌改良などに関して多くの研究が進められ、初期緑化および樹木の定着に関しては、技術が確立されてきた（葉山ら 1987）が、今回調査を行った楠広場では、広場全体で植栽時から現在にかけて 37%の樹木が枯死していた。

また、樹種別では、クロマツは 90%を超える非常に高い枯死率を示した。クロマツは潮風に対する高い対抗性があり、対抗性に対するランク分けでは一番高いランクに分類されている（段林ら 1985）。また、クロマツはその高いと長い寿命から防風林として活用され、古くから沿岸部の砂防林や防潮林に活用されてきた。そこで、今回示した高い枯死率は潮風によるものだと考えるににくい。また、クロマツへの影響は埋立地における土壌環境によるものではないとの研究もある（沖中ら 1983）。他に考えられる要因としては、南側に面する木材工場や様々な樹種が植栽された楠広場における他の樹木などによる光環境の悪さ、もしくは樹木自体の耐性の強さ

に頼り、公園管理が行き届いていなかったなどが挙げられる。

また他にもキャラボク、ヒイラギナンテン、ユキヤナギといった低木の枯死率が 50%を上回り、高い値を示した。また、枯死していない場合でも背が低く弱々しいものが多く見られた。低木は季節ごとに様々な色の花を咲かせることで、景観に対する快適性を高める効果があり（吉田ら 1999）、公園や沿道などによく用いられる。しかし、臨海部の埋立地においては潮風や特殊な土壌環境に適応できず、適切な成長ができていないものだと考えられる。

適切な成長ができていない大きな要因として、樹木の生育地における常風の風当たりの強弱が考えられる（高橋 1978）。楠広場における植栽手法として、人の目に触れやすい、通路沿いの風通しのよい位置に低木層の樹木が植栽されており、高木層の樹木がその内側に植栽されている。さらに楠広場は臨海地域に位置することから、高低気圧によるいわゆる常風の他に、海と陸の温度差によって「海陸風」が吹く（環境省 1980）ことにより内陸と比べ風速が大きい（大西 2005）特徴がある。特に低木層の樹木は、高木層の樹木よりも直接的に影響を受けることから、高い枯死率を示したと考えられる。また、風の影響を受けているとすると樹形が不均一になることから、強風影響を推測することができる枝張りの計測も行う必要がある。現在、潮風に対する対抗性の研究は高木を中心に行われてきており、低木に関する研究はあまり進んでいない。そこで、今後臨海部埋立地の公園管理に関する研究を行うに伴い、強風がどのような影響を与えているかを調査するとともに、潮風に強い低木を見出す必要がある。