須磨海浜公園海岸松林の年輪成長と地域の環境、文化との関係性—地域資源の活用に向けての提案—

神戸大学国際人間科学部環境共生学科
大国　花菜

１．はじめに

私たちの生活環境において公園は、健康維持増進や自然とのふれ合いの場など多様な役割を担っている。さらに、それら公園の中には地域の特徴的景観要素となるものや文化や歴史を反映する地域資源となる公園も少なくない。しかし、このような公園は環境の変化や地域の再整備によって変化しやすく、その喪失が危惧されている。特に近年、公園設備の老朽化やライフスタイルの変化に伴う市民ニーズの多様化などにより、公園の基本的機能を補強し、新たな魅力を付与することを目的とした公園の再整備事業が全国の自治体で進められている。

地域資源として注目される公園には、桜並木や松林といった植物が重要な構成要素となることも多い。それらは地域景観を形成する不可欠な存在であり、植栽としての適切な維持・管理だけでなく、地域資源としての保全・活用も重要となる。

現在、神戸市の須磨海浜公園においても再整備事業が進められている。園内に広がる松林は古くから白砂青松の景観を構成する地域資源であると言える。時代とともに公園が姿を変える中、地域環境や文化･歴史との関わりを明らかにし､地域資源としての価値をより明確にすることは、地域の特性を活かしたまちづくりに繋がる重要な課題である。

そこで、本研究では、再整備に伴い伐採された須磨海浜公園内のマツの時系列的な成長解析と合わせ、地域環境などとの関係、地域景観形成、成長の歴史などを明らかにし、この成果から公園要素としての松林の価値を再認識し、今後の神戸市の緑豊かなまちづくりへの活用を提案することを目的とした。

２．研究の方法

２．１　調査地の概要

調査地は兵庫県神戸市に位置する須磨海浜公園である。須磨海浜公園は神戸市が寄贈を受け整備した住友家須磨別邸跡などを含め 1951（昭和 26）年に、第一期開園した歴史ある公園である。1987（昭和 62）年に「日本の白砂青松 100 選」に選ばれた松林は、園内の旧水族園以西で約 750 本のクロマツが植栽されている[1)]。

現在、再整備事業が進められており、公園内の松林に関しては現況の 3 割を伐採し、7 割を保全することになった。今後も移植・新植を行い、松林のボリューム感を維持する方針で、松林を活用した散歩道の設置などが計画、施工されている[2)]。

２．２　須磨海浜公園の松林および周辺の歴史的背景の把握

須磨海浜公園松林の景観の変遷の歴史、須磨海浜公園および周辺の須磨の歴史的事項を把握するため、明治・大正・昭和時代に発行された文献[3-10)]を用いて須磨に関する出来事・須磨の

松林に関する表現を抽出した。また、松林の景観変遷を示すため、1975 年（縮尺 1/8,000）、1985 年（縮尺 1/10,000）、1995 年（縮尺 1/7,000）、2009 年（縮尺 1/10,000）の国土地理院撮影の航空写真を用いて目視により松林の面積変化を示した。

２．３　マツの年輪測定と成長速度の把握

再整備に伴い 2021 年に伐採されたクロマツ（*Pinus thunbergii*）80 本の幹断面画像（以下、年輪株）を用いて年輪数、年輪幅を計測した。伐採位置は主に公園の中央部分であった。年輪株の最大半径とそれに対して垂直な半径の 2 方向に直線を引き、デジタルノギスを用いて、1 年ごとの年輪幅を計測した。さらに、年輪株とともに測定されたスケール 1 ㎜の長さをもとに実際の年輪幅を算出し、1 方向の 1 年間の年輪幅を年輪幅成長量として、2 方向の年輪幅成長量の平均値をある年の年輪幅成長速度とした。以下に計算式を示す。

年輪幅成長速度＝（m_1＋m_2）/2
m_1：ある年の半径 1 の年輪幅成長量（cm）
m_2：ある年の半径 2 の年輪幅成長量（cm）

３．結果および考察

３．１　須磨海浜公園および須磨の歴史

須磨海浜公園を含めた須磨一帯の地域に関する主な歴史的事項を調査した。須磨は 1885（明治 18）年頃まで農漁半々の寒村で、栄えている地域ではなかった[3)]。しかし、1889（明治 22）年に山陽鉄道の神戸―須磨間が開通すると、また白砂青松の景観が優れており、夏は涼しく冬は温暖という過ごしやすい気候もあり、皇室の離宮や外国商人の別荘などの保養地、観光地として有名になった[4)]。1903（明治 36）年には住友家須磨別邸が竣工し、その敷地面積は約 1 万 5 千坪（約 5ha）であった。文献[5)]に掲載された大正初期の須磨の様子を示した地図から、海岸沿いに多くの別荘が建ち並んでいる中でも、特に住友家須磨別邸が広い面積を有していることが確認でき、最もその建築が完備したものとされた[6)]。1910（明治 43）年に兵庫電気軌道（現・山陽電鉄）の兵庫―須磨間が開通すると、別荘の建築にますます拍車がかかり、別荘戸数は 1904（明治 37）年の約 170 戸[6)]から 1911（明治 44）年の約 350 戸[7)]と約 2 倍となった。1919（大正 8）年には当時皇太子の昭和天皇が住友家須磨別邸を訪れ、記念の松を御手植されており、そのマツは 1945（昭和 20）年の神戸大空襲で住友家須磨別邸が焼失した後、現在も公園内に残されている。

３．２　須磨の松林景観の変遷

須磨の松林は江戸時代の名所図に、海から吹く西南の風により東方向に傾いた「そなれ松」の松林として登場していた[8)]。

明治時代以降の文献から松林に関する表現を抽出した結果、明治・大正時代は「松樹多し海風に応じて其枝多く東方に向へり之を磯馴松といふ此間富人の別荘多し」[6)]「磯打つ波は白砂を洗ひ緑深き老松の海水に映ずるの美は恰も絵巻物を展ぶるが如くである」[9)]など、海岸のそなれ松

の松林が変わらず存在していたことが分かり、その景観を称える表現が多く見られた。しかし、昭和に入ると「今は松もいたみて昔日の俤は無く」[10]「松樹は近来蟲害に犯されるものが多く」[10]など、虫害などによりマツが傷み残っているマツも少なくなっていることが示されていた。その後の松林の変遷について航空写真から調査した結果を図 1 に示した。1975 年時点では、公園の西側と比較して、中央部分は松林の密度は低く、航空写真からは地面の見える面積が大きいことが分かった。しかし、1985 年、1995 年、2009 年の松林を見ていくと、公園の西側の松林は徐々に密度が高くなり、2009 年の写真では、公園全体で松林の面積が広がっていることが確認出来た。

これらの結果より、松林や白砂青松の景観は、須磨の別荘地・観光地としての発展に寄与する重要な要素の 1 つであると考えられるが、対象地の松林は昭和に入った頃にマツは傷み、消失したものが多くあったことから、松林の植栽密度は低くなり、当時（昭和）の松林の景観は大きく変化したと推測できる。その後、マツの成長と植栽により松林の景観が現在にまで回復したと考えられる。

３．３　解析対象としたマツの樹齢

調査対象としたマツ年輪株 80 本の樹齢は平均 50.2 年であり、最大で 114 年、最小は 18 年であった。樹齢構成を図 2 に示す。樹齢 41 年から 60 年の個体が全体の約 65%を占めていた一方、樹齢 71 年以上のマツは全体の 6%程度であることが明らかとなった。

今回の調査対象エリアのマツでは約 70 年前の公園開園後に植栽された個体が多かったと考えられる。また、比較的樹齢の若いマツの割合が高かったことは、今回の調査マツの伐採エリアである公園の中央部分は、1975 年時点では大きく成長したマツが少なかったという松林の景観の変遷から見た結果とも一致していた。

３．４　マツの成長解析結果と地域環境との関係

樹齢ごとの年輪幅成長速度を測定した結果、大きな年輪幅成長速度を示すのは樹齢 20 年前後のマツが多かった。樹齢が大きくなるにつれて年輪幅成長速度が小さくなり、成長が緩やかになっていることが分かった。

また、西暦ごとの年輪幅成長速度を測定した結果、大きな年輪幅成長速度を示した個体は 1940 年頃に少なく、1960 年から 1980 年にかけて増加していた。

これは、1940 年頃は文献調査からマツが虫害にあっていたことが分かっており、虫害によりマツの成長が阻害されていたためと考えられる。その後 1951 年に公園が開園していることと、樹齢 41 年から 60 年の個体が全体の 6 割以上を占めていたことから、公園開園後に植樹された若いマツが順調に成長し、大きな成長速度を示したと考えられる。また、1960 年から 1980 年にかけては高度経済成長期に当たり、各地で環境問題が発生していた時期で、実際に須磨海岸の東側では公害が発生しているが、須磨海岸では西南の風によりそなれ松の景観が形成されていたことからも、公害の影響を受けたとは考えにくい。

４．おわりに：地域資源の活用に向けての提案

本研究では、須磨の海岸松林や白砂青松の景観が古くから存在し、須磨の別荘地・観光地としての発展に寄与してきた価値ある資源であること、そしてその景観が失われかけた時期もあったが回復・保全されてきたことが明らかになった。

須磨海浜公園では、2024 年の再整備後、「松林クラブ」が設置される予定で、市民参加型のマツの植樹イベントも実施される。これは今まで行政が担っていた松林の管理を、民間事業者が主体となり、市民も巻き込んでいく取り組みである。取り組みの中で松林の歴史を伝え、市民も地域の発展を象徴する歴史的な景観を守る担い手として松林の保全・育成に関与することで、地域への愛着醸成、世代間の交流、地域コミュニティの形成といったまちづくりへの活用が期待される。そして、そのような活動を継続的に行うことで次世代にも地域資源である松林を保全する意識が生まれ、将来にわたり松林景観という地域資源が維持されていくと思われる。また、再整備により、様々なにぎわい施設が新設され、来園者の増加も予想されるが、公園の西側は伐採されるマツも少なく、昭和天皇のマツも残すことから、訪れた人が須磨の歴史をより感じられる場所となると思われる。都市公園が時代の変化に伴い姿を変える中で、今後も地域資源を守り活かすことで、神戸市独自のまちづくりに貢献できると考える。

【引用・参考文献】

1） 神戸市経済観光局 MICE 部観光企画課,神戸市建設局公園部計画課（2019）:「須磨海浜水族園・海浜公園の再整備に係る基本的な考え方」,p.1,p.7,p.9,p.16 https://www.city.kobe.lg.jp/documents/30417/suma_renewal_kihonkanngae_1.pdf,（参照:2023 年 1 月 17 日）

2） 神戸市（2019）:「須磨海浜水族園・海浜公園再整備事業認定公募設置等計画（概要）」,p.p.1-3,p.7 https://www.city.kobe.lg.jp/documents/30461/202206_gaiyouban_.pdf,（参照:2023 年 1 月 17 日）

3） 兵庫県史編集委員会(1967),兵庫県百年史.p777

4） 上原勇太(1893),須磨誌,p.3,p.p.5-6

5） 西須磨小学校百周年記念事業実行委員会(1992),西須磨の年輪 創立百二十年史 西須磨小学校百周年記念誌,p.226

6） 毎日繁昌社(1904),広告大福帳(10),p.49

7） 新修神戸市史編集委員会(2005),新修神戸市史 行政編 3(都市の整備),神戸市,p.287,p.290,p.p.303-304,p.p.359-360

8） 秋里籬嶌,竹原春朝齋(1796-1798),攝津名所圖會(10),p.13

9） 竹葉成田篤(1921),神戸及須磨、舞子、明石案内 風光の明媚と史蹟に富める,成田悠遊軒,p.92

１０） 日本風景協会(1941),風景 8(10)p.p.7-8

１１） 国土地理院(1975/3/8 撮影)CKK7416-C5-6

１２）国土地理院(1985/11/3 撮影)CKK854-C14-17

１３）国土地理院(1995/3/26 撮影)CKK9412-C9-6326

１４）国土地理院(2009/4/24 撮影)CKK20092-C49-9

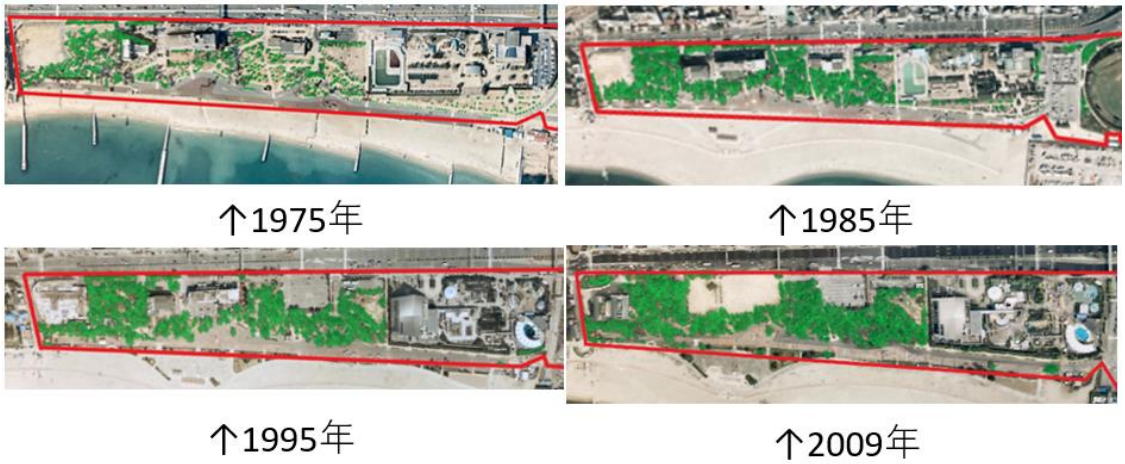

図１ 松林の変遷（航空写真[11−14]引用改編）（大国ら未発表）

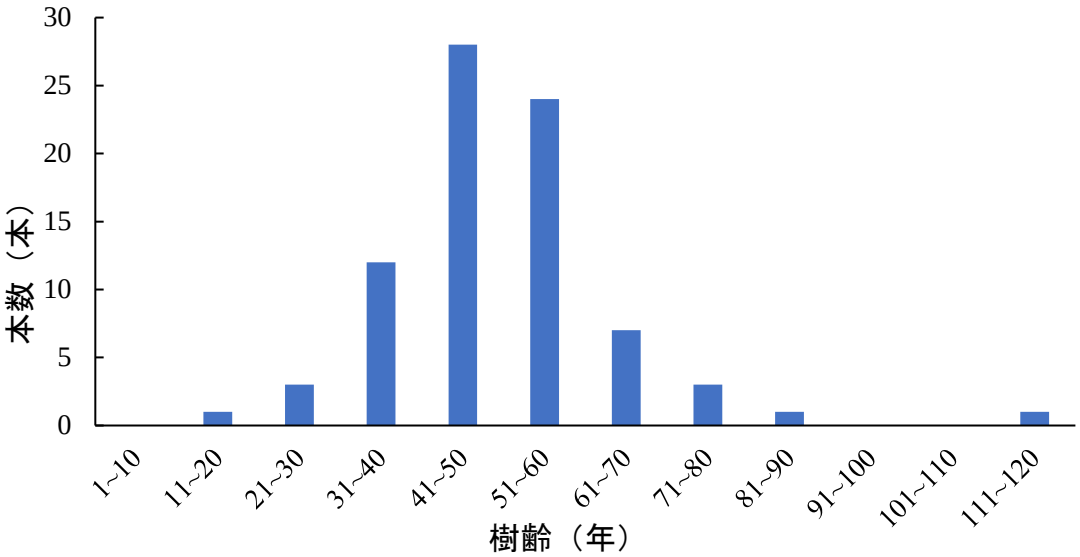

図２　調査マツの樹齢構成（大国ら未発表）