

生活環境形成のための 既存樹林の保全活用に関する研究

上 甫 木 昭 春

Study of the Conservation-oriented Use of Conserved Forest in the Development of Residential Environments. Akiharu KAMIHOGI

The present study concerns the use of conserved forest fragmented by residential development, and attempts, from the twin viewpoints of ecology and human behavior, to establish guidelines for conservation and use to be applied at the stages of land use surveying, design and management. The study area was the Flower Town district of Sanda City, Hyogo Prefecture.

In terms of land use, it was found that the reduction of forested area accompanying forest fragmentation had led to a decline in the number of tree species present, and that the visual appreciation of conserved forest was influenced by its proximity to residential sites and its ease of access.

In terms of design, it was found that residents tended to prioritize the function of conserved forest as a habitat for plants and animals, but also that they favored its use as a human amenity of conserved forest accessible on an everyday basis.

In terms of management, it was found that the higher the amenity value of the forest, as measured by the condition of the forest floor, the greater the willingness of residents to participate in maintenance activities. This suggests that, to encourage such participation, a public-friendly program linking environmental education with recreational use would be desirable.

It is therefore apparent that the optimum scale and location of conserved forest, and guidelines for its use, must be examined from both the ecological viewpoint, of the forest as the habitat of plants and animals, and from the human amenity viewpoint. By applying the above findings to the case study of the Flower Town district, an attempt was made to establish concrete guidelines for the conservation and use of conserved forest in the development of residential environments.

Key words: new town, residential environment, conserved forest, green plan, satoyama, secondary forest

緒 言

都市化に伴う緑地の減少は、生活空間における自然と触れ合う機会の消失や多様な動植物の生息域の衰退、さらには都市気候の変化など、様々な都市問題をもたらしてきている。

本研究で対象とする既存樹林は、生活空間において自然生態の多様性を確保する核となり、かつ緑地システムの骨格を形成する重要な緑地であると位置づけられる。しかし、かつて人里近くに広がっていた二次林である既

存樹林は、昭和30年代以降の燃料革命等によって放置されるようになり、その景観や生物相が急激に劣化してきている。さらに丘陵部への各種開発の進行により、既存樹林自体が消滅、あるいは、開発地域の中で孤立化したところも少なくない。

このような孤立化した既存樹林の現状を踏まえ、都市における緑地環境の悪化や自然生態性の衰退、都市の高密化やコミュニティ意識の希薄化などの様々な問題に対して、良好な生活環境形成のための既存樹林の保全活用のあり方を緊急に検討する必要性が再認識される。なお、

本研究は5章から構成されている。

第1章では、既往研究の整理を通じて本研究の位置づけと目的および研究の方法を明確にした。樹林の保全活用に関する既往研究をみると、まず人間生活行動的側面からの研究としては、既存樹林の景観性の評価やレクリエーション利用のための林床管理手法の研究など人間生活への活用を目的とした研究事例が多い。一方自然生態的側面からの研究としては、自然林を対象とした研究は多いものの、本研究で取り上げる二次林を対象として、その孤立化に伴う自然生態性の変化に着目した研究事例は少ない。さらに、この両側面から同時にアプローチした研究事例も少ない。同時に、緑地システムに係わる研究の整理や社会的背景を通じて、生活空間における既存樹林の保全活用については、現状の認識レベルから実際の行動レベルへの展開が急務となっており、計画段階、空間整備段階、管理段階の各段階に対応した基本的な行動指針を早急に明確にすべきであると考えた。したがって本研究では、自然生態的側面と人間生活行動的側面の両視点に立脚し、大規模な住宅地開発によって孤立化した既存樹林を対象として、計画、空間整備、管理の各段階での保全活用に係わる行動指針を探究することを目的とした。調査対象地は、兵庫県三田市の丘陵地に位置する神戸三田国際公園都市のフラワータウン地区および周辺地域とした。この地域は、かつて二次林であるアカマツ林やコナラ林が卓越していた丘陵地であったが、ニュータウン開発に伴う土地造成により既存樹林の孤立化が発生し、現在までに約20年が経過している。

第2章では、自然生態的側面と人間生活行動的側面の二つの側面から、既存樹林の保全活用の計画段階に係わる土地利用構成上の指針を探究することを目的とした。自然生態的側面からの検討では、既存樹林が保有する植物種の多様性と既存樹林の環境特性との関係性を明らかにした。その結果、既存樹林の孤立化に伴う小面積化により出現種数が減少し、小面積化が進むほど特に多年生草本植物が急激に減少する傾向にあることが明らかとなった。既存樹林の保全規模については、その基準の設定の仕方によってその規模は異なるが、当該地域の全植物相をできる限り多く残す面積を基準と考え、多様な微地形や植生が揃っている一水系単位、本研究の事例では10ha程度が一つの保全規模と推定される。比較的希少な草本植物などの種が生育可能な面積を基準と考え、既存樹林の保全規模は約1haと推定される。種数の急激な低下を予防し既存樹林としての組成的特徴を満足できる最小面積を基準とすると、約2000m²前後が目安となることが明らかとなった。人間生活行動的側面からの検討では、既存樹林に対する視覚的認識特性とそれに影響する居住者側及び樹林側の要因との関連性を明らかにした。居住者側要因との関連性では、既存樹林と居住者と

の離隔距離が接触頻度に最も強く影響し、近距離圏域ほど日常的な接触頻度が高い傾向にあり、徒歩圏域と考えられる約500m圏域が既存樹林との日常的接触圏域として認識できた。また、約1.2~1.6kmの離隔距離が日常的接触の限界圏域であると推測された。したがって、日常生活空間における自然の豊かさの創出のためには、徒歩圏内に既存樹林が存在することが効果的であり、日常生活行動圏域との係わりの中で既存樹林の保全位置を検討すべきであるといえる。また、既存樹林へのアクセスビリティの確保が、既存樹林との視覚的接触頻度を高めることに有効であり、動線計画において視覚的認識を高めるような歩行者空間のネットワーク形成をはかるべきであると考えた。

第3章では、既存樹林に対して居住者が期待する役割と既存樹林の整備イメージを検討し、既存樹林の保全活用に係わる空間整備段階での行動指針を探究することを目的とした。居住者は、既存樹林の本質的な役割として「動植物の生息の場」としての役割を最優先する傾向にあることが明らかとなった。同時に、「花や紅葉が美しい景観林」、「林床に入り易い明るい林」、「積極的レクリエーションの場」としての役割も望まれており、自然生態性の保全に加えて人間にとっての快適性も加えた多面的な視点から樹林整備の方向性を検討すべきであるということが示唆された。一方、景観林、明るい林、レクリエーションの場などの人間生活空間としての活用が望まれる樹林は、各樹林の立地特性との関連性が強い傾向にあることが明らかとなり、近接道路長が長く、かつ、公園内に立地するかまたは施設用地に隣接する既存樹林を、人間生活に活用することが望ましいと考えられる。以上の分析結果から、典型的な既存樹林の整備タイプとして、生物多様性放置型、生物多様性疎放管理型、特定動植物観賞型、林床利用型の4タイプを設定し、各タイプに対する評価を捉えた。その結果、既存樹林の整備イメージとしては、生物多様性を保全する疎放管理型を基調とすることが望ましい結果となった。また、居住者のライフスタイル、すなわち、居住地区の相違や樹林の利用程度の違いにより整備イメージが異なることも確認した。特に利用程度の相違に着目すると、既成市街地の居住者は樹林の利用程度が高いグループ程保全型の樹林を望む傾向にあることが明らかとなった。さらに、自然教室などの参加者やリーダーなどの自然体験グループでは、生物多様性を保全する放置型や疎放管理型の整備を望む傾向にあることが明らかとなった。したがって、既存樹林の保全活用の方向性は、動植物の生息環境の保全といった自然生態性の視点と、レクリエーション空間の創出といった人間生活の快適性の視点の両面から検討すべきであるといえる。

第4章では、生活空間における既存樹林の管理運営は、

それぞれの樹林に係わりの深い居住者により進められることが好ましいという観点から、既存樹林に対する身近さの認識特性と管理運営への住民の参加意向を検討し、管理運営上の行動指針を探究することを目的とした。樹林との係わりの深さを示す既存樹林に対する身近さの認識特性は、林内利用の経験の有無により異なることが明らかとなった。具体には、林内利用経験のないイメージ先行グループは、樹林の視認性を評価要因とするのに対して、林内利用経験のある実体験グループは、樹林へのアクセスビリティに加えて樹林の内部環境特性を評価要因としており、既存樹林の実体をより詳細に把握する傾向にあることが明らかとなった。林内利用経験のある居住者に対して既存樹林に対する身近さを高めるためには、優占種、低木密度、林内園路などを適切に管理することが有効であると考えられる。また、管理運営への住民の参加意向は、既存樹林の林内の利用程度が高い程強くなる傾向にあることが明らかとなり、住民参加型の管理運営を推進するためには、既存樹林の林内利用を増大させることが有効であり、自然環境教育やレクリエーション利用に関連させたソフトな施策を積極的に展開すべきであるといえる。

第5章では、前章までの検討結果から得た計画、空間整備、管理の各段階に係わる知見をフラワータウン地区のケーススタディに適用することにより、生活環境形成のための既存樹林の保全活用の具体的展開を探った。既存樹林の保全規模、保全位置のあり方については、計画段階での検討結果より、既存樹林の種の多様性と人間生活との接触性の両視点に立脚して検討すべきであるといえた。また、空間整備段階での検討結果より、既存樹林の保全活用の方向性は、動植物の生息環境の保全といった自然生態性の視点と、レクリエーション空間の創出といった人間生活の快適性の視点の両面から検討すべきであるといえた。したがって、この両視点から導かれる「自然生態ポテンシャル」と「人間生活ポテンシャル」の2軸上で、既存樹林の目標像を設定することが有効であると考えられる。この2軸上に布置される各既存樹林の目標像は、以下のように示される。人間生活ポテンシャルが低く自然生態ポテンシャルがやや高い樹林には「生物多様性放置型」のタイプ、自然生態ポテンシャルが高い樹林には「生物多様性疎放管理型」のタイプが位置づけられ、共に生物多様性を育成する樹林を目標樹林とすることが望まれる。一方、自然生態ポテンシャルが低く人間生活ポテンシャルが高い樹林には「林床利用型」のタイプが位置づけられ、レクリエーションに活用する樹林を目標樹林とすることが望まれる。また、自然生態ポテンシャルが中庸で人間生活ポテンシャルがやや高い樹林には「特定動植物観賞型」のタイプが位置づけられ、林床景観などを育成する樹林を目標樹林とすることが望ま

れる。以上の目標樹林を達成させるためには、計画、空間整備、管理の各段階での具体的な行動指針を設定することが重要であり、本論では計画段階の一例として既存樹林に隣接する法面部の一体的土地利用、空間整備段階の一例として林内の竹類の伐採によるコナラ群落への誘導、管理段階の一例として林床の花木観賞のための隣接住民による定期的な下刈りなどの具体的な行動指針を提示した。

以上のように、本研究では、既存樹林の保全活用の方向性を、自然生態ポテンシャルと人間生活ポテンシャルの2軸から明らかにするとともに、具体的な行動指針に係わる計画、空間整備、管理の各段階で展開するための基本的な知見と具体的な展開例を示すことができ、今後の良好な生活環境形成のための既存樹林の保全活用に対して有効な知見となるものと考えられる。

なお、本論文は、平成8年2月に大阪府立大学農学部へ提出した学位請求論文の概要である。

第1章 研究の目的と方法

本章では、まず、本研究の背景と既存樹林の現状などを整理した。次に、既往研究の整理を通じて、本研究の位置づけと目的を明確にし、その目的に対応する研究の方法を整理した。

1-1 研究の背景

近年の地球規模の環境問題の顕在化は自然環境に対する反省を促し、「Think globally and act locally」の言葉に代表されるように、地球規模の環境問題を意識しつつ身近な環境のあり方が、新たな視点から再検討されつつある(武内, 1994)。

諸外国においては、ドイツでのエコロジー建築づくりやビオトープ整備(自然環境復元研究会, 1993)、イギリスでの市民、企業、政府が一体となった新たな組織(BTCV)を基軸とした自然環境の保全や改善(重松, 1991)などの動きが特筆される。また、アメリカでは、自然との共生を目指した理論や方法に関して、オルグヤイの「Design with climate」(Victor Olgyay, 1967)、マクハークの「Design with nature」(McHarg, 1969)、ライルの「Design for human ecosystem」(John Tillman Lyle, 1985)などに見られるように、計画分野に生態学の成果を取り込む試みもなされている。

日本においては、1980年代にドイツのビオトープ保全の考え方が紹介され、バードサンクチュアリーへの整備など失われた生物生息環境の復活や創造が始められた。その視点は、自然・エコロジー志向と省資源・省エネルギー・リサイクルを両輪とする、自然共生型・循環型の持続的な環境形成を志向するものであるといえる(兵庫県, 1994)。

このような近年の社会的潮流は、日常生活空間における自然生態の多様性と人間生活の快適性ととの折り合いが、生活環境形成における今日的課題であることを示唆している。

<既存樹林の現状>

日常生活空間における二次林の既存樹林は、自然生態の多様性を確保する核となる空間である。人里近くの丘陵や低山地に広がる二次林は、昭和30年代以降の燃料革命や化学肥料の利用により放置されるようになり、その景観や生物相が急激に劣化してきている。さらに丘陵部への各種開発の進行により既存樹林自体が消滅したところも少なくない。

二次林の劇的な変貌は、大都市近郊における二次林自体の消失である。各種開発により、二次林の分布地である丘陵部は造成され、大面積の二次林は失われてきた。かろうじて開発地域の中の公園や緑地に、さも大海に浮かぶ小さな孤島のように取り残されているのが現状である。このように孤立化した二次林では、その生物多様性の低下がまず問題視される。同時に放置された二次林には、潜在自然植生に向かっての遷移進行、これまで存在しなかった高齢の高木林化、ツル植物の繁茂、ササ類の繁茂、竹林の拡大などの様々な問題も発生している(服部ほか, 1995)。かつての二次林は、農用林、薪炭林あるいは用材林などに利用され、生産と生活が一体化した安定景観を長い歴史の中で維持していた。その四季感のある景観は、日本人の美意識や自然感に大きな影響を与え続けてきたといえる(奥野, 1972; 勝野, 1979)。このような歴史性から考えると、二次林の景観の変容は生物多様性の低下に留まらず、二次林が保有していた自然文化財的な価値の消失、言い換えると人々の記憶の中の原体験や原風景の消滅であり、自らのアイデンティティの喪失を意味している(梅原, 1991)。

このような二次林の既存樹林の現状を踏まえ、生活環境形成のために、その骨格となる既存樹林の保全活用の方向性を、多様な側面から検討する必要性が再認識される。

1-2 研究の位置づけと目的

本節では、都市における緑地や既存樹林のあり方に関する既往研究を、①自然生態的側面からの研究、②人間生活的側面からの研究、③緑地システムに係わる研究などの視点から整理し、前述した研究の背景も踏まえて本研究の位置づけと目的を明確にした。

①自然生態的側面からの研究

連続した大面積の樹林は、様々な開発によって細分化され、人工的な環境に囲まれあたかも大海の孤島のように孤立化するが、このような樹林を「孤立林」と呼ぶ(前迫, 1983)。Curtis(1956)に始まる孤立林の研究は、

山本進一(1987)などの遷移・極相理論的なものから、小林四郎(1985)に見られるような保護林の適度な維持管理といった応用的なものまで広い内容を含んでいる。孤立化に伴う生物の多様性と面積との関係性は、上述の論文の他、加藤・一ノ瀬(1993)によって地域レベルの生物群集の保全に関する基礎的知見が整理されている。さらに加藤・井手(1995)は、ランドスケープ・エコロジーの視点から、近年の生物群集の分布・動態・保全に係わる研究を整理している。浜端(1980)、井手(1992)の例を除くと一般的に孤立林の研究は自然林を対象とされる場合が多い。井手(1992)は、農村における緑地配置のあり方を植生単位間の種の供給をとおした相互作用や緑地構造が支える動物相を生態学的に解析している。島田ら(1985, 1987, 1988, 1989, 1991)、香川(1987)は、鳥や昆虫類の生息状況からみた緑地保全や緑化指針に係わる方向性を検討している。

以上の既往研究の整理より、二次林を対象にした自然生態性に関する研究が少なく、特に多様でかつ強力なインパクトが予想される日常生活空間内の二次林の自然生態的特性を把握する必要性が再認識される。

②人間生活的側面からの研究

人間を評価主体にした居住空間における緑地の量的充足度に係わる研究として、高橋(1975)、進士(1975)、浅川(1975, 1976, 1977)などが先駆的な研究として挙げられる。高橋、進士は、日常生活空間において緑の心理的充足感を維持するのに必要な緑被率や自然面率を算定している。浅川は、居住地域における緑地満足度に対する緑地指標として樹林地率が重要であることを指摘し、同様な視点から近江ほか(1990)は、緑に関する満足度が民有地内の高木本数に関係することを明らかにしている。

居住空間における緑の質的側面に関する研究としては、藤井(1978)の緑地の快適性構造とその地域特性に関する研究、久保ほか(1983, 1984, 1985)、根本ほか(1982)の居住環境における緑の質と住民意識の関係についての研究、池辺ほか(1983)の居住環境における緑被空間構造とその共用化についての研究などがある。また、居住環境形成に係わる緑地の存在効果については、山本ほか(1991)の研究がある。

緑地の核としての既存樹林のあり方に関する研究として、利用者の視覚的快適性と森林構造との関係性を検討した、藤本(1978)、斉藤(1978)、鈴木ほか(1989)、梶返(1987)、香川(1991, 1992)などの研究がみられる。鈴木ほかは、日本人は照葉樹林や人工林よりも雑木林を好むとし、藤本、梶返ほかは、二次林の中で好まれるのは、明るさ、見通しの良さ、林床の整然さ、開放性、安心性などをもつ疎林や散開林としている。一方、香川は日本人は必ずしも自然林より二次林を好むということではなく、自然学習などを通じて自然林に対する理解が深まれば自

然林への親しみやアメニティを感じることができると述べている。

高橋(1982)は、都市地域において疎生林型の緑地の形成保育が重要課題であるとし、都市近郊の二次林をレクリエーション空間として積極的に活用すべきであることを提唱している。これに対応して、疎生林型の緑地の生態的収容力に関する李ほか(1983)の研究やレクリエーション利用のための二次林林床の生態学的な植生管理手法に関する、重松(1982,1983,1985a,b,1989)、養父(1985a,b,1989,1990)ほかの研究が展開されている。レクリエーション利用に対する樹林地の収容力に関して、視覚的適正距離から考察した江山(1983)の研究もある。また李ほか(1985)は、公園緑地内の既存樹木を対象としてその利用、管理のあり方を立地条件と林床タイプ別に検討している。

以上の既往研究の整理より、既存樹木のあり方については、レクリエーション利用などの人間生活への活用を目的とした研究が多くなされているが、今後は既存樹木が保有する自然生態性の保全にも配慮して、個々の既存樹木が担うべき役割を明確にしていく必要があると考える。

③緑地システムに係わる研究

都市域の緑地の構造に関して、田畑(1974)の人口密度と都市オープンスペース体系との関係の研究、北原(1979,1980)、金子(1985,1989)などの斜面緑地の存在形態の特性に関する研究がある。さらに緑地の変容に関して、平地林を対象にして、機能、土地所有、維持管理の面から考察した田畑ほか(1986)の研究や、横張(1986)の大都市近郊の樹林地の変容構造に関する研究などがある。これらの一連の研究は、樹木の残存のメカニズムとその関連要因の解明を目指したものである。

緑地システムの計画手法に関する研究としては、安部ほか(1967)の農業水利や治水防災の側面からの緑地計画に関する研究、中瀬(1981)の流域を基礎にした緑地計画や武内(1981)の自然立地的土地利用計画からの緑地の保全に関する研究、武内(1987)、興水(1987)の丘陵地の土地自然特性から捉えた開発インパクトの評価に関する研究がある。また、蓑茂(1982,1984)は、公園緑地システムのあり方や居住環境における緑の整備効果と公園配置のあり方などを検討している。増田(1989)は、緑との接触行動を基調として、緑地環境形成の計画過程を多次的に検討している。

樹木の多様な機能の保全活用について、多面的な研究が進められている。横張(1994)は、人による機能の評価に基づき農林地の環境保全機能の適性配分について検討している。また、真鍋ほか(1990)、金ほか(1991,1992)は、公園緑地内の樹木をはじめとする多様な緑地空間の管理手法を心理的側面、行動的側面の両面から検討して

いる。さらに、権(1991,1994)は、土地自然システムと行動科学からの両視点から樹木の保全活用のあり方を検討している。

樹木の保全方策に関する研究として、座間ほか(1985)は、既存樹木の保全に関して既存制度による対応に限界があるとの観点から、「市民の森」方式による緑地の保存と活用の有効性について検討している。樹木の管理への直接的な市民参加の試みとして、中川(1992,1993a,b,1994,1995)、和田(1994)、倉本(1994)、重松(1988,1991)などの実践活動に基づく研究が注目される。中川、倉本は、それぞれ神奈川県内の私有の雑木林と東京都の都市公園内の雑木林での実践活動を通じて、それらの活動が植生管理の意義を普及させることに役立つとともに、植生管理の作業そのものが新しいレクリエーションであるとし、その作業によって自然の保全へのネットワークが形成できるとしている。また、重松(1988,1991)は、近畿地方で積極的な市民参加型の里山管理を実践し、活動のマニュアルについて整理している。

以上の既往研究の整理より、緑地システムの構築に係わる研究は認識レベルでの研究が中心となっており、また計画過程で捉えると管理段階の研究が中心となっている。したがって、実際の行動レベルへ展開にするために、計画、空間整備、管理の各段階を通じた一連の研究が必要であると考えられる。

以上の検討結果より、本研究の視点としては、図1-1に示すように、人間生活への活用だけでなく、自然生態性の保全といった多面的な視点から、生活空間における既存樹木が担うべき役割を明確にすべきであると考えられる。さらに、生活空間における既存樹木の保全活用に関しては、社会的背景も踏まえ、現状の認識レベルから実際の行動レベルへの展開が急務であり、緑地計画の各ステージ、すなわち、計画、空間整備、管理の各段階に対応した基本的な保全活用指針を早急に明確にすべきであると考えられる。

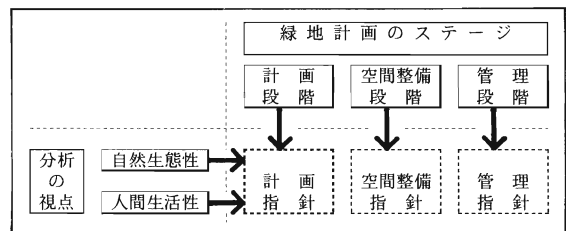


図1-1. 研究の視点。

1-3 研究の方法

ここでは、本研究における研究の方法に関して、本論文の構成、調査方法、解析方法について述べる。なお、研究フローは、図1-2に示すとおりである。

本研究は、第1章から第5章で構成している。

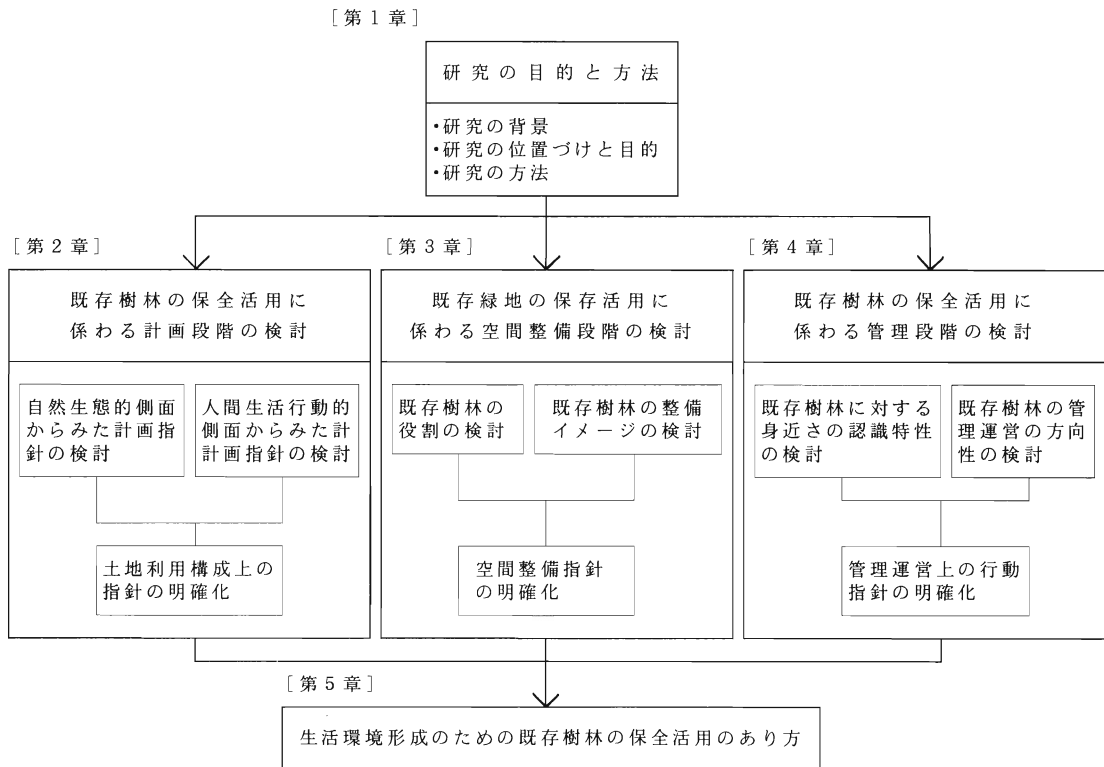


図1-2. 研究フロー.

第1章では、記述したように本研究の背景を整理し、それを受けて研究の位置づけと目的を明確にした。第2章では、既存樹林の保全活用に係わる計画段階での土地利用構成上の指針を明確にすることを目的とし、自然生態的側面と人間生活行動的側面の二つの側面から検討した。自然生態的側面からの検討では、孤立化に伴う植物種の多様性の変化と既存樹林自体の環境特性との関係性を探った。人間生活行動的側面からの検討では、既存樹林に対する居住者の視覚的認識特性とそれに影響する居住者側及び樹林側の要因との関連性を探った。第3章では、既存樹林の保全活用に係わる空間整備段階での指針を明確にすることを目的として、居住者に望まれる既存樹林の役割を分析し、その評価構造に影響する要因を探った。次に、既存樹林に望まれる役割に対応する具体的な整備イメージの方向性を探った。第4章では、既存樹林の保全活用に係わる管理段階での行動指針を明確にすることを目的とし、日常生活に最も係わりの深い既存樹林の認識特性とその管理運営に対する参加意向を、ライフスタイルの多様性に着目して検討した。第5章では、第2, 3, 4章での検討結果を踏まえ、生活環境形成のための既存樹林の整備の方向性を検討した。さらに、その整備の考え方に基づき、本研究で調査対象としたフラワータウン地区をケーススタディとして、既存樹林に対する計画、空間整備、管理の各段階での保全活用指針を提案した。最後に、残された課題について整理した。

1-3-1 調査対象地の設定

本研究では、兵庫県神戸市北部から三田市南部に位置する神戸三田国際公園都市のフラワータウン地区及びその周辺部を調査対象とした。調査対象地一帯は、砂岩、礫岩、泥岩などの互層の神戸層群によって被われる標高200m前後の丘陵地が発達し、アカマツ林やコナラ林が卓越する景観を展開していた。しかし、1970年代前半のニュータウン開発に伴う土地造成によって既存樹林の孤立化が発生し、現在までに約20年が経過している(兵庫県, 1985)。

フラワータウン地区は、兵庫県三田市の丘陵地に位置し、兵庫県により1971年12月から建設が進められ、1981年より入居が開始された。開発面積は339ha、計画人口約3万5千人のニュータウンで、1993年5月末日現在19,460人が入居している。

1-3-2 調査方法

(1) 既存樹林の自然生態性に係わる調査

自然生態性に係わる調査として、ニュータウン内に立地する16カ所の既存樹林について、植物相、立地環境の調査、樹林の面積測定を行った(図1-3参照)。

植物相の調査では、対象樹林に出現するすべての植物種を把握するために、既存樹林をできるだけ隈なく歩いて調査し、面積の広い樹林は時期をおいて数回調査した。調査期間は、1993年7~9月である。なお、既存樹林には

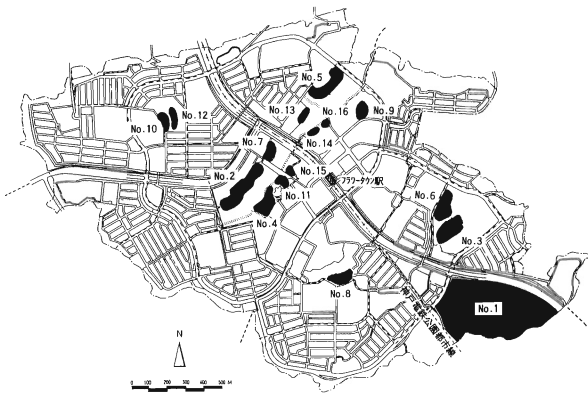


図1-3. 植物相調査の対象樹林.

ススキ、タラノキといったススキクラス、クサギアカメガシワ群団などの種も多く生育しているが、ここではそれらに遍在して分布する種を省き、アカマツ林、コナラ林によく出現する種を対象とした。

(2) 既存樹木の認識特性に関する調査(第1次アンケート調査)

①意識調査の対象樹林

意識調査の対象樹林は、立地特性、敷地特性等が異なる図1-4に示す既存樹林で、一つの塊として認識し易い樹林および樹林群をニュータウン内に分散分布となるように13カ所設定した。ここで設定した既存樹林は、すべて都市計画決定された公園・緑地内に立地し、計画的に担保されている緑地である。

意識調査の対象樹木の物理的諸特性として、敷地特性、植生特性、地形特性、立地特性、近接性を把握した。敷地特性、立地特性は、フラワータウン全体現況図(1/2,500)と公園・緑地整備現況図(1/1,000)より把握し、植生特性、地形特性は、1993年7～9月に実施された植生調査より把握した。各特性の調査項目は以下のとおりである。

- ・敷地特性：規模，周長，標高差
- ・植生特性：優占種，高木樹高，高木被度，中木被度，低木被度
- ・地形特性：傾斜度，地形タイプ
- ・立地特性：近接道路長，林内園路，立地場所，隣接住宅，施設用地等の有無
- ・近接性：平均離隔距離

なお、アンケート調査における調査対象樹木の識別は、図1-4に示すように、調査対象樹木の位置を示した地図と各樹木の典型的な写真を併用することにより可能と考えた。

②意識調査の設問項目

<既存樹木の視覚的認識特性に係わる設問項目>

既存樹木との接触頻度や接触時の生活行動を把握する設問項目として、自宅の場所が特定できる地図上に、位置と典型的な写真を示した13カ所の既存樹木に対する

「接触頻度(雑木林を見る機会)」、「接触時の生活行動(雑木林を見るときのおこな生活行動)」を選定した。

「接触頻度」は、既存樹木を見る機会が、「ほとんど毎日」、「週に1・2回」、「月に1・2回」、「年に1・2回」、「見たことがない」のいずれか一つを選択する設問とした。「接触時の生活行動」も「自宅に居るとき」、「通勤・通学するとき」、「買い物に行くとき」、「散歩をしているとき」、「広場で遊んでいるとき」、「その他」のいずれか一つを各樹木に対して選択する設問とした。

<既存樹木が担うべき役割の評価に係わる設問項目>

上記と同様の既存樹木に対して望まれる「今後の役割」を設問した。「今後の役割」としては、「動植物の生息の場(野生の動植物のためにそのまま残す)」、「堆肥などをつくる林(畑の堆肥などをつくる場にする)」、「林床に入り易い明るい林(入り込みやすい明るい林にする)」、「花や紅葉が美しい景観林(花や紅葉が美しい木などを植えていく)」、「積極的なレクリエーションの場(園路やベンチを置いて利用し易くする)」、「建物用地などの開発予定地(伐採して建物用地として活用する)」の6項目とした。各樹木に対してそれぞれの役割が適当か否かを「適当」、「不適当」、「わからない」のいずれかで回答する設問とした。なお、この設問項目は、自然生態的保全の役割から人間生活利用空間としての役割に至る、いわゆる保全-利用の軸上で設定したものである。

<既存樹木の身近さとその利用状況に係わる設問項目>

既存樹木の身近さとその利用程度に関しては、上記の既存樹木(図1-4参照)の中から最も身近に感じている樹木の一つを選択し、次に選択した樹木の利用状況について設問した。身近な既存樹木の利用状況については、「林の中に入ったことがあるか」、「昆虫採集をしたことがあるか」、「山菜採りにいったことがあるか」、「落ち葉や柴を取りにいったことがあるか」の4項目について、それぞれ経験の有無を「はい、いいえ」で設問した。

<身近な既存樹木の管理のあり方に係わる設問項目>

身近な既存樹木の管理運営に対する参加意向については、整備のあり方についての「話し合い(今後の雑木林の整備のあり方について話し合う)」、「催し等の運営(雑木林での催しなどの運営)」、「ゴミ拾い等(ゴミ拾いなどの軽い運動)」、「草刈、伐採等(草刈、じゃまな木を切るなどある程度力のいる活動)」の4項目について、それぞれ「積極的に参加する」、「ときどき参加する」、「休暇が増えれば参加する」、「参加したいとは思わない」のいずれか一つを選択する設問とした。管理運営主体については、誰が担うべきかについて、「市」、「自治会」、「ボランティアグループ」、「その他」の中から一つ選択する設問とした。

<被検者属性に係わる設問項目>

被検者属性及び住宅地の属性は、性別(男、女)、年齢

(10代,20代,30代,40代,50代,60代,70代以上), 家族構成(単身, 夫婦のみ, 親と子, 親と子と孫, その他), 職業(農業を含む自営業, 勤め人, 専業主婦, パートなどの有業主婦, 学生, 無職, その他), 勤務・通学地(三田市内, 尼崎・西宮・宝塚・伊丹・川西・芦屋などの阪神間, 神戸市, 多紀郡・氷上郡, その他の兵庫県, 大阪市, その他の大阪府, 兵庫・大阪以外), 休日(週休1日未満・無休, 週休1日, 週に1~2日, 週休2日, それ以上), 住宅の種類(戸建て住宅などの持ち家, マンションなどの持ち家, 公営・公団などの借家, 民間の借家, その他), 居住年数(生まれてからずっと, 1年未満, 3年未満, 5年未満, 10年未満, 20年未満, 20年以上)等である. なお, 回答者の自宅から各既存樹林までの直線距離を100mピッチで地図上より計測し, 各樹林への物理的近接性を示す平均離隔距離を算出する基礎データとした.

③第1次アンケート調査の実施状況

既存樹林の認識特性に関する意識調査は, フラワータ

ウン(ニュータウン地区)及びその周辺部(既成市街地, 集落部)の居住者を対象としてアンケート調査により把握した.

アンケート調査は, 上記の調査地域の20才以上の居住者を対象として選挙人名簿より単純無作為抽出し, 郵送配布・郵送回収により1993年8月に実施した. 配布数は計1500票で, 有効回収票は計779票(回収率約52%)であった. 地区別の回収状況は, 既成市街地209票(回収率49%), 集落部78票(回収率46%), ニュータウン492票(回収率55%)であった.

各居住地区の居住者は, 以下のような特徴を有している. 「ニュータウン」では, 遠隔地に通勤する人が多く, 比較的若年齢層が多い. また居住年数が浅く様々な居住歴を持つ人が多い. 「集落部」では, 農業に従事する人が多く, 高齢者の割合が高く, 居住年数が長い. 「既成市街地」では, 市内勤務者が多く, 年齢層, 居住年数は集落部とニュータウンの中間にある.

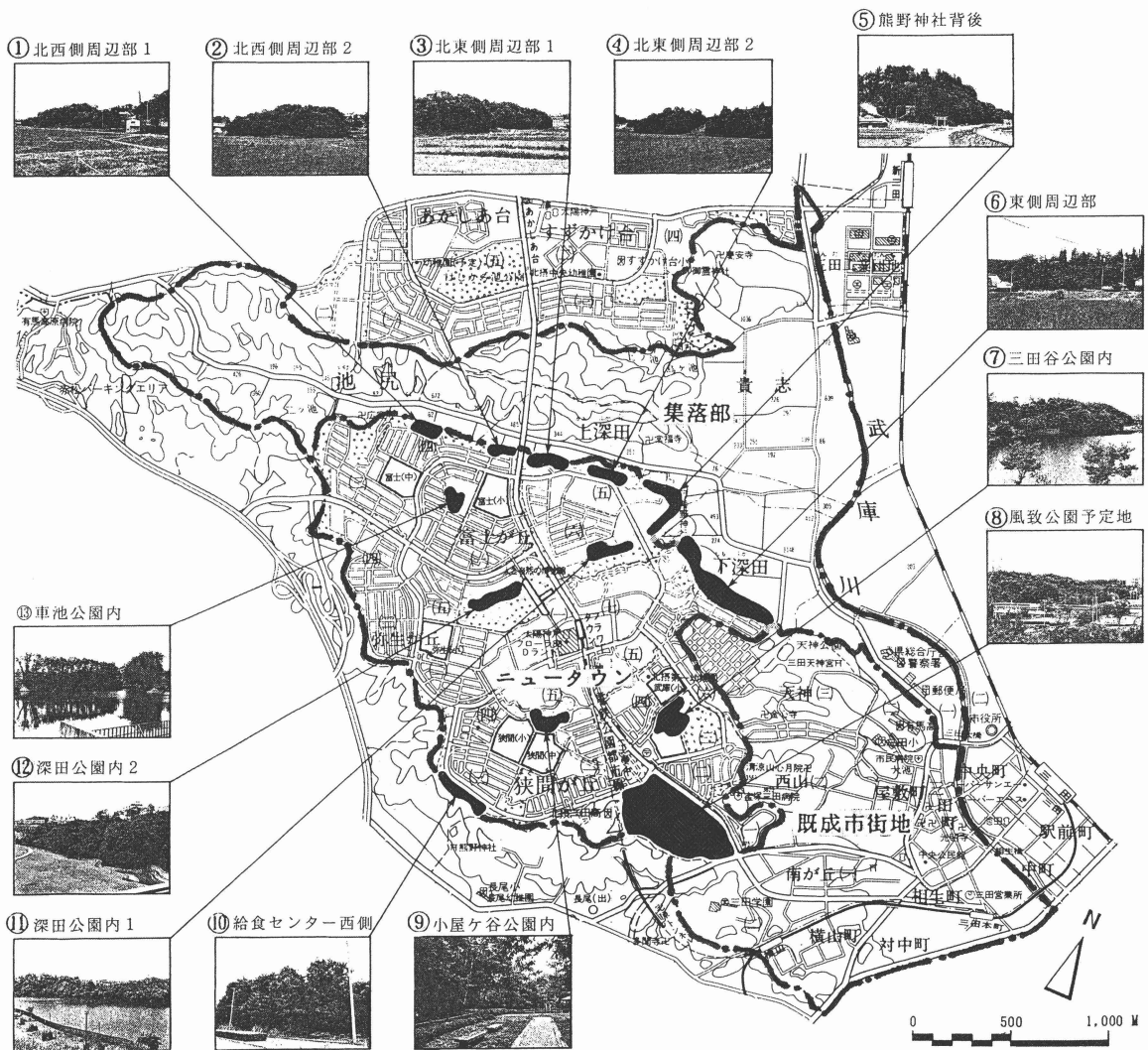


図1-4. 意識調査の対象樹林.

(3) 既存樹木の整備イメージに関する調査(第2次アンケート調査)

①整備イメージの作成

既存樹木が担うべき役割の評価結果より、4タイプの典型的な整備イメージ(生物多様性放置型、生物多様性疎放管理型、特定動植物観賞型、林床利用型)を被検者への刺激媒体として作成した(図3-2参照)。

②評価項目の設定

整備イメージを検討するための評価項目として、身近な樹木としての整備の好ましさを設定し、各タイプ毎に、林内の整備の「好ましさ」を「非常に嫌い、やや嫌い、どちらでもない、やや好ましい、非常に好ましい」の5段階で把握した。

③評価主体の設定

人々の多様なライフスタイル(居住者属性や自然との接触程度の相違)に着目して、居住者グループ、計画者グループ、自然体験グループの3グループを設定した。

居住者グループ(以下居住者G)は、調査対象地の居住地区(既成市街地、集落部、ニュータウン)と身近な樹木の利用程度(積極的利用、消極的利用、利用経験なし)の相違から9グループ(以下、市街、集落、NTと積極、消極、経験なしの組み合わせで表現)とした。

計画者グループ(以下計画者G)は、ニュータウンの計画、設計に係わる土木系、建築系、造園系の3グループ(以下土木G、建築G、造園G)の技術者である。出身分野の相違が、自然に対する認識傾向や接触程度に影響するのではないかとこのことに着目したものである。なお、建築系については、調査段階では建築計画系と都市計画系に分けたが、出身分野のヒヤリング結果より一つのグループとして扱うこととした。

自然体験グループ(以下自然G)は、自然教室等のリーダーと自然保護協会会員の2グループ(以下実践G、保護G)である。このグループは、自然との接触頻度が最も高く、既存樹木の保全レベルが最も高くなると予想される、いわゆる対照グループとして設定したものである。

④第2次アンケート調査の実施状況

居住者Gへのアンケート調査は、前述の第1次アンケート調査で回答のあった779名に対して、郵送配布、郵送回収により1994年3月に実施した。有効回収票は513票(内訳：ニュータウン-346票、集落部-50票、既成市街地-117票)、有効回収率は66%であった。

計画者Gへのアンケート調査は、ニュータウンの計画、設計に係わる関西在住の技術者を、都市計画学会名簿及び造園学会名簿より出身分野(土木系、建築計画系、都市計画系、造園系)別に各50名無作為に抽出し、郵送配布、郵送回収により1994年8月に実施した。有効回収票は118票(内訳：土木系-24票、建築系(建築計画系+都市計画系)-58票、造園系-36票)、有効回収率は59%で

あった。

自然Gへのアンケート調査は、子供対象の自然教室を定期的に開催している兵庫県自然教室のリーダー及び兵庫県自然保護協会会員の中からそれぞれ50名無作為に抽出し、郵送配布、郵送回収により、1994年8月に実施した。有効回収票は53票(内訳：実践G-17票、保護G-36票)、有効回収率は53%であった。

1-3-3 解析方法

(1) 既存樹木の保全活用に係わる計画段階での検討

①自然生態的側面からみた既存樹木の保全活用に係わる土地利用構成上の指針の解析方法

自然生態的側面からの検討では、調査地内で完全に孤立化した既存樹木を対象として実施した植物相の調査結果をもとに、孤立化に伴う植物種数の変化、面積の異なる林群別の生活形組成、面積と出現種数との関係性などを分析し、既存樹木の保全規模を探った。

②人間生活行動的側面からみた既存樹木の保全活用に係わる土地利用構成上の指針の解析方法

人間生活行動的側面からの検討では、調査対象地内に分散分布し、アンケート調査に際して地図、写真で識別できる樹木及び樹木群を対象樹木とした。したがって、自然生態的側面の調査で対象とした孤立化した既存樹木とは部分的に異なっている。ここでは、既存樹木に対する視覚的認識特性を第1次アンケート調査により把握し、既存樹木に対する接触頻度と居住者側及び樹木側要因との関連性を分析し、既存樹木の保全位置を探った。

<意識調査対象樹木の諸特性の把握>

意識調査結果に係わる影響要因の分析のために、意識調査対象樹木の各特性の項目を以下のように分類した。

敷地特性は、規模、周長、標高差の3項目を以下のように分類した。

[規模(S)：3分類] ランク1：S<100m, ランク2：100 ≤ S<150m, ランク3：150m ≤ S

[周長(L)：4分類] ランク1：L<500m, ランク2：500 ≤ L<1000m, ランク3：1000 ≤ L<2000m, ランク4：2000m ≤ L

[標高差(T)：3分類] ランク1：T<15m, ランク2：15 ≤ T<25m, ランク3：25m ≤ T

植生特性は、優占種、高木樹高、高木被度、中木被度、低木被度の5項目を以下のように分類した。

[優占種：3分類] コナラ、コナラ・アカマツ、その他

[高木樹高(H)：3分類] ランク1：H<15m, ランク2：H=16,17m, ランク3：18m ≤ H

[高木被度(HD)：3分類] ランク1：HD<60%, ランク2：60 ≤ HD<80%, ランク3：80% ≤ HD

[中木被度(MD)：3分類] ランク1：MD<25%, ランク2：25 ≤ MD<50%, ランク3：50% ≤ MD

〔低木被度(LD)：3分類〕 ランク1：LD<25%， ランク2：25≤LD<50%， ランク3：50%≤LD

地形特性は、傾斜度と地形タイプの2項目を以下のよう
に分類した。

〔傾斜度(G)：3分類〕 ランク1：G<20度， ランク2：20≤G<30度， ランク3：30度≤G

〔地形タイプ：3分類〕 斜面+(尾根または谷)， 斜面+尾根+谷， 斜面+尾根+谷+池

立地特性は、近接道路長，林内園路の有無，立地場所，隣接住宅の種類，施設用地の有無の5項目を以下のように分類した。

〔近接道路長(L)：3分類〕 ランク1：L<250m， ランク2：250≤L<500m， ランク3：500m≤L

〔林内園路：2分類〕 林内園路あり， 林内園路なし

〔立地場所：2分類〕 公園内， 周辺緑地内

〔隣接住宅：3分類〕 隣接住宅なし， 戸建住宅隣接， 戸建+集合住宅隣接

〔施設用地(商業施設，文化施設等)：2分類〕：隣接あり， 隣接なし

平均離隔距離は、各樹林への相対的な近接性として以下のように分類した。

〔平均離隔距離：3分類〕 ランク1：L<250m， ランク2：250≤L<500m， ランク3：500m≤L

なお、植生特性の中木被度，低木被度，近接性の平均離隔距離は、既存樹林に対する身近さの認識特性分析のみに係わる項目とした。

＜既存樹林との接触頻度＞

既存樹林との接触頻度を計画的な指標化に結びつけ易くするために、第1次アンケート調査時のランク分けを以下のように3分類し、各樹林毎に集計整理し、樹林毎に全指摘数に対する構成割合(各ランクでの接触頻度)を算出した。

- ・日常的接触：「ほとんど毎日見る」+「週に1・2回見る」
- ・非日常的接触：「月に1・2回見る」+「年に1・2回見る」
- ・接触経験なし：「見たことがない」+「無回答」

＜既存樹林との接触時の生活行動＞

既存樹林との接触機会がどのような生活行動に対応して発生するかを把握するために、各樹林との「接触時の生活行動」(自宅に居るとき，通勤・通学のとき，買い物に行くとき，散歩をしているとき，広場で遊んでいるとき，その他)を集計整理し、樹林毎に構成割合を算出した。

＜既存樹林との接触頻度に係わる要因＞

既存樹林との接触頻度は、接触主体である居住者及び居住地属性に係わる居住者側要因と既存樹林の諸特性に示される樹林側要因とに影響されていると考えられる。

ここでは、以下に示す居住者側要因(性別，年齢，家族構成，職業，休日，住宅の種類，居住年数，居住地区，離隔距離)，樹林側要因(規模，周長，標高差，近接道路長，林内園路の有無，立地場所，隣接住宅状況，施設用地の有無，優占種，高木樹高，高木被度，傾斜度，地形タイプ)の中で、どの要因が既存樹林との接触頻度に強く影響しているかを、「日常的接触」と「日常+非日常的接触」の2ケースで検討した。

(2) 既存樹林の保全活用に係わる空間整備段階での検討

①既存樹林の役割の検討

既存樹林の役割に関する検討では、居住者に望まれる役割を第1次アンケート調査から把握し、既存樹林の諸特性との関連性を分析した。

＜既存樹林の役割に対する評価＞

既存樹林毎にそれぞれの役割に対する評価(適当，不
適当への指摘率)を整理し、居住者属性の異なる居住地区間(ニュータウン，集落部，既成市街地)での有意差を分析した。

＜期待される役割と樹林側要因との関連性＞

ここでは、既存樹林との接触程度が相対的に高いと予想されるニュータウン地区を対象として、期待される役割の程度(「適当」とする指摘率)と既存樹林の諸特性との関係性を検討した。居住者に期待される役割は、検討結果より「動植物の生息の場」，「林床に入り易い明るい林」，「花や紅葉が美しい景観林」，「積極的なレクリエーションの場」としての役割の4項目とした。各既存樹林に対して「適当」とする指摘率を外基準とし、樹林側要因を説明変数として、数量化理論Ⅰ類により役割・特性毎に分析した。

②既存樹林の整備イメージの検討

既存樹林の整備イメージの検討では、居住者に望まれる役割から整備タイプを設定し、ライフスタイルに着目して、整備タイプに対する好ましさを第2次アンケート調査結果から分析した。

＜整備の好ましさの評価＞

林内の整備管理の「好ましさ」の評価では、「非常に嫌い」から「非常に好ましい」の5段階評価に、それぞれ1～5点を割り当て、タイプ別，評価主体別に平均評価値を算出した。

＜整備の好ましさとライフスタイルとの関係性＞

整備イメージの4タイプの中で、各評価主体がどのタイプを最も嗜好しているかを、評価主体毎の各タイプに対する「非常に好ましい」の指摘数を基礎データとして、多変量解析の一つである双対尺度法により分析した。なお、基礎データのサンプル数にばらつきがあることにも配慮して双対尺度法を適用した。

(3) 既存樹林の保全活用に係わる管理段階での検討

①既存樹林に対する身近さの認識特性の検討

＜樹林の利用程度による回答者の分類＞

樹林に対する身近さの感じ方に影響する要因として、樹林との様々な接触経験の有無に着目し、回答者(居住者)の分類を行った。回答者を、林内で昆虫採集、山菜取り、落ち葉や柴取りのいずれかを経験したことがある「積極的利用」グループ、樹林の中に入っただけの経験がある「消極的利用」グループ、樹林の林内利用の経験がまったくない「利用経験なし」グループに3分類した。

＜既存樹林の身近さに係わる影響要因の把握＞
 既存樹林に対する身近さの認識特性を把握するために、各樹林に対する身近さの指摘率と既存樹林の諸特性との関連性を樹林の利用程度の相違に着目して検討した。各樹林に対する身近さの指摘率を外的基準とし、樹林の諸特性を説明変数として、数量化理論Ⅰ類により利用程度別・各特性毎に分析した。

②身近な既存樹林の管理運営の方向性の検討

ここでは、住民参加型による既存樹林の管理運営の可能性を検討すべく、身近な既存樹林に対する管理運営(話し合い、催し等の運営、ゴミ拾い等、草刈・伐採等)への参加意向(積極的参加、ときどき参加、休暇が増えれば参加、非参加)と既存樹林の管理運営に関する考え方を、既存樹林の利用程度(積極的利用、消極的利用、利用経験なしの3グループ)に着目して分析した。

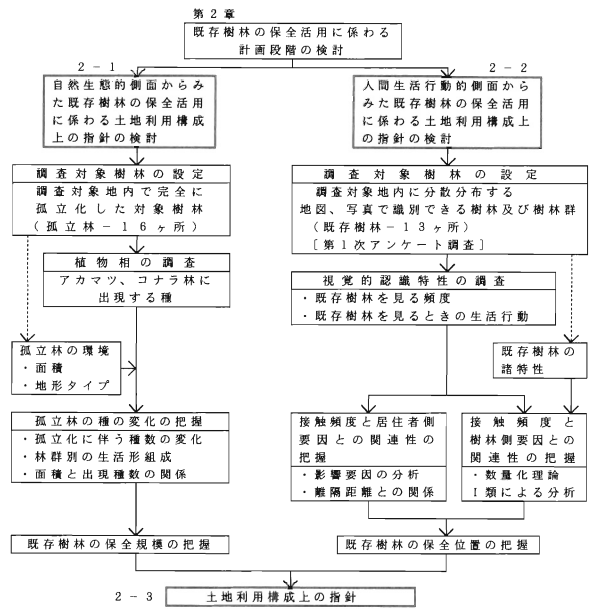


図2-1. 計画段階の検討フロー.

マノズグサ、イチヤクソウなどを識別種とするコナラ群落と、アカマツを優占種としコバノミツバツツジ、ウリカエダなどの高い常在度と被度によって特徴づけられるアカマツモチツツジ群集に大別される。

アカマツモチツツジ群集はマツ枯れにより良好な景観を持つ林分は少ない。そのため、かつて当地域の植生景観を特徴づけていたのはアカマツモチツツジ群集であったが、現在はコナラ群落が優占している。

第2章 既存樹林の保全活用に係わる計画段階の検討

本章では、自然生態的側面と人間生活行動的側面の二つの視点から、孤立化した既存樹林の保全活用に係わる土地利用構成上の指針を探るために、①当該地域の「自然の生態的多様性」を維持する核となる既存樹林の生態的特性と②生活空間において「自然の視覚的豊かさ」を創出する核となる既存樹林に対する人々の認識特性を分析した(図2-1参照)。

2-1 自然生態的側面からみた既存樹林の保全活用に係わる土地利用構成上の指針の検討

本節では、自然生態的側面から既存樹林の保全規模に係わる指針を探るために、孤立化した既存樹林が保有する植物相の多様性と既存樹林の環境特性(面積規模、地形条件)との関係性を検討した。

2-1-1 植物相調査の対象樹林

調査対象とした既存樹林は、図1-3に示すフラワータウン内部に孤立化した16カ所の樹林である。それらの群落特性は、コナラを優占種としヤブムラサキ、ホソバウ

表2-1. 植物調査の対象樹林の概要.

孤立林 No.	面積 (m ²)	出現種数	地形条件							
			上部斜面	下部斜面	麓部斜面	谷部	谷頭	谷頭平地	谷頭低地	水路
1	102,700	136	●	●	●	●	●	●	●	●
2	17,200	122	●	●	●	●	●	●	●	●
3	11,500	99	●	●	●	●	●	●	●	●
4	7,200	90	●	●	●	●	●	●	●	●
5	6,100	96	●	●	●	●	●	●	●	●
6	4,700	90	●	●	●	●	●	●	●	●
7	2,400	67	●	●	●	●	●	●	●	●
8	2,200	76	●	●	●	●	●	●	●	●
9	1,500	51	●	●	●	●	●	●	●	●
10	1,300	76	●	●	●	●	●	●	●	●
11	1,200	69	●	●	●	●	●	●	●	●
12	1,000	77	●	●	●	●	●	●	●	●
13	600	67	●	●	●	●	●	●	●	●
14	300	46	●	●	●	●	●	●	●	●
15	200	43	●	●	●	●	●	●	●	●
16	100	37	●	●	●	●	●	●	●	●
合計	160,200	177								

2-1-2 植物種の出現種数と環境特性

対象とした既存樹林の植物種の出現種数と面積、地形条件などの環境特性を整理したものが表2-1である。

各樹林の出現種数は、最大規模の樹林(No.1)で136種、最小規模の樹林(No.16)で37種であり、面積規模との関連が類推される。なお、最大規模の樹林No.1(面積約10ha)での出現種数(136種)は、全出現種数(177種)の約8割に相当する。

地形条件との関係を見ると、最大規模の樹林(No.1)は、最も多様な地形条件を有していることが分かる。逆に、No.14,15,16などの面積規模の小さい樹林では、頂部斜面のみの単純な地形である。全体的には、面積規模が大きくなる程、多様な地形を有する傾向にある。ただし、No.7,4の樹林では、同程度の面積規模の既存樹林に比較して樹林の地形が多様でない。このことが、No.7,4の樹林での出現植物種数の低さに関係していると推定される。

2-1-3 孤立化に伴う衰退種

ここでは孤立化に伴って衰退する植物種を既存樹林の面積規模の区分毎に検討した。

各既存樹林の植物種の出現種は、表2-2~5に示すとおりである。調査対象樹林を面積規模によって、1000m²より小さい小孤立林群(5地点)、1200m²~2400m²の中孤

立林群(5地点)、4700m²より大きい大孤立林群(6地点)に3区分した。この区分に基づき、出現種の常在度(全調査区に対してその種が出現する度合い)を、表2-2~5に

表2-3. 調査対象樹林での出現種(漸減種群)。

Table with columns for species name, life form, and occurrence in isolated forest No. 1-16. Includes species like 'チヨ'コリ' and 'タツツグナ'.

表2-4. 調査対象樹林での出現種(減少種群)。

Table with columns for species name, life form, and occurrence in isolated forest No. 1-16. Includes species like 'キブ'ラン' and 'オキナ'.

表2-2. 調査対象樹林での出現種(普遍種群)。

Table with columns for species name, life form, and occurrence in isolated forest No. 1-16. Includes species like 'キマ'コリ' and 'ス'キ'.

表2-5. 調査対象樹林での出現種(その他の種).

Table with columns for species names, life forms (grass, low tree, etc.), and occurrence in 16 isolated forest sites (A-C, 1-16). The table lists various plant species and their distribution patterns across different site types.

[生活形] 草本: 草本植物, 落低: 落葉低木, 常低: 常緑低木, 落高: 落葉高木, 常高: 常緑高木
落ソ: 落葉ソ植物, 常ソ: 常緑ソ植物, 着生: 着生植物
[規 模] A: 大孤立林群, B: 中孤立林群, C: 小孤立林群
[常在度] V: 80%以上, IV: 80~60%, III: 60~40%, II: 40~20%, I: 20%未満, 空白: 0%

ズミモチ, シハイスミレ, ベニシダ, モチノキ, アクシバ, ヤブムラサキ, ヤブラン, フユイチゴなど66種にも達している.

16地点中2地点以上に出現する種(149種)のうち80種(54%)が小面積化とともに減少していることになる. なお, 大孤立林群には149種すべて生育している.

以上の種群の特徴を明らかにするために, 出現種を多年生草本植物, 低木(常緑, 落葉), 高木(常緑, 落葉), ツル性植物(常緑, 落葉)といった生活形によって分類した. 表2-6は, 種群及び林群の生活形別での出現種数を示し, これをもとに, 図2-2は各生活形内における種群種数の出現率(ある生活形において, 全種数に対する特定種群内に出現する種数の比率), 図2-3, 4は種群及び林群別の生活形組成を示したものである.

まず各生活形内における種群の出現種数と出現率をみると, 明らかに孤立化の影響を受けている生活形は草本

表2-6. 各種群及び孤立林群の生活形別での出現種数.

Table showing the number of species occurring in different life forms across various population types and isolated forest groups. The columns are: Life Form, Common Population, Gradually Decreasing Population, Decreasing Population, Others, Total, Small Isolated Forest Group, Medium Isolated Forest Group, Large Isolated Forest Group.

* : 全孤立林のうち2地点以上に出現した種数
** : 孤立林群内の2地点以上に出現した種数

示している. なお, この区分は林群ごとの樹林数を平均化する必要性や植物相の差がこれらの区切り付近で大きいことなどにより設定したものである.

その結果, ①面積とは無関係にどの樹林にもよく出現する種(普遍種群), ②大・中孤立林群での常在度は高いが小孤立林群では常在度が減る傾向を示す種(漸減種群), ③大孤立林群の常在度に比べて, 中・小孤立林群の常在度が明らかに減少する種(減少種群)の3種群が認識される.

面積とは無関係にどの樹林にもよく出現する種(普遍種群)としてヤマウルシ, スノキ, ネジキ, コバノガマズミ, ヒサカキ, コナラ, ネザサ, アラカシなど44種があげられる. 大・中孤立林群での常在度は高いが小孤立林群では常在度が減る傾向を示す種(漸減種群)としてチゴユリ, タンナサワフタギ, ザイフリボク, ナガバジャノヒゲ, ヒメモエギスゲ, ノガリヤス, オオバノトンボソウなど14種があげられる. 大孤立林群の常在度に比べて, 中・小孤立林群の常在度が明らかに減少する種(減少種群)はミヤマナルコユリ, コマユミ, ツリバナ, ネ

各生活形内の出現頻度 (%)

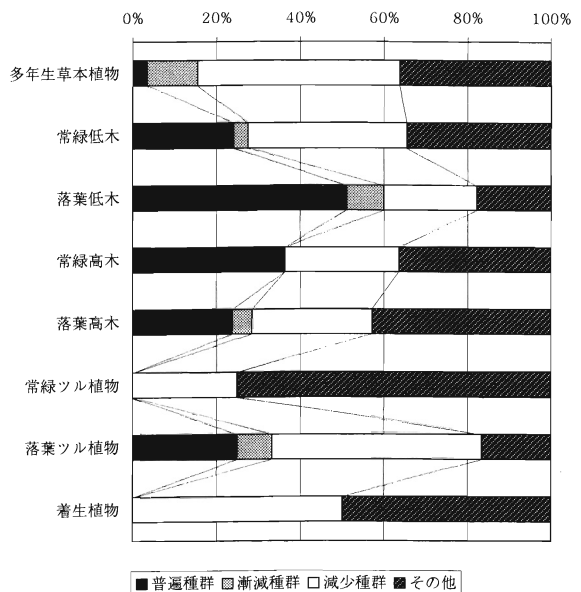


図2-2. 各生活形内における種群出現率.

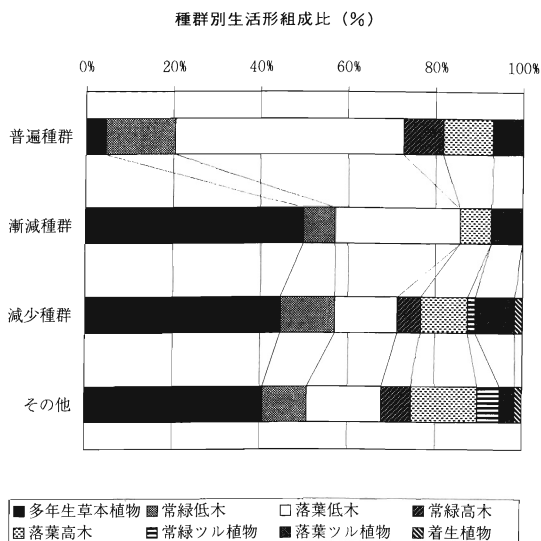


図2-3. 種群別の生活形組成.

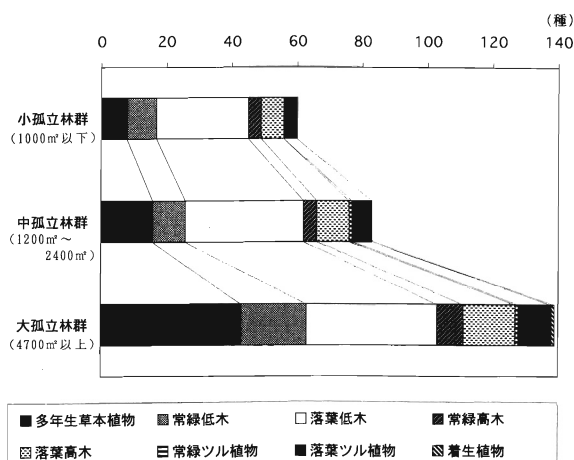


図2-4. 林群別の生活形組成.

植物であり、出現種数は少ないが常緑ツル植物や養生植物もその傾向にある。常緑低木、落葉高木、落葉ツル植物は、孤立化によって減少する種の比率が、影響を受けない種の比率よりやや大きい傾向にあり、孤立化の影響を受けて減少傾向にある生活形といえる。逆に、落葉低木、常緑高木は、孤立化によって減少する種の比率が、影響を受けない種の比率よりやや少ない傾向にあり、孤立化の影響を受けにくい生活形であるといえる。

孤立化による生活形への影響程度の差は、各種群や林群の生活形組成に差を与えている。孤立化の影響を受け易い多年生草本植物の組成比率は、減少種群(42%)、大孤立林群(31%)で圧倒的に高くなり、逆に普遍種群(5%)、小孤立林群(13%)では低くなる。

以上のように孤立化が進むほど、質的には多年生草本植物の急激な減少、常緑低木、落葉高木の減少、落葉低木・常緑高木の緩やかな減少という傾向が認められた。

さらに、孤立化した既存樹林間の植物相を比較すると、

ヤマジノホトトギス、ハウチャクソウ、エビネなどの好適湿性の種が中規模の既存樹林1地点のみにも出現する場合もあるが、フユイチゴ、トリガタハンショウヅル、キッコウハグマ、ツボスミレ、ハエドクソウ、フモトシダ、イノデ、サネカズラ、ジュウニヒトエ、リュウメンシダなどの林床性の好適湿地を好む種は、1ha以上の大孤立林に限られている。孤立化によって林床の多年生草本植物の中でも好適湿植物が欠落していく傾向がよみとれる。

このような好適湿植物の欠落は、土壤の乾燥化によるものと考えられる。一連の里山が分断されマント、ソデ群落のない既存樹林になると風通しが良くなって、土壤が乾燥する。マント、ソデ群落は現在でも発達が悪く、乾燥しがちな条件は継続している。また孤立化によって集水域が減少し、それによって土壤が乾燥しているとも考えられる。さらに小規模の既存樹林ほど頂部斜面上のものが多く、より乾燥化しやすい状態にあるといえる。これらの要因が総合的に働いて土壤の乾燥化を生じさせていると推定できる。

2-1-4 面積と出現種数との関係

既存樹林の面積と出現種数の関係は、図2-5に示すとおりで、既存樹林の小面積化により出現種数が減少する傾向が顕著である。既存樹林の面積(X)と出現種数(Y)との関係は、 $Y = 15.6 \ln(X) - 41.8$ の回帰式で示され、両者には強い正の相関($R^2 = 0.91$; 有意水準1%)が認められた。

この図より、1haを越えると種数の増加が緩やかになっていくことが分かり、植物社会学的調査の最小面積の考え方にに基づき、既存樹林としての組成的特徴を満足する最小面積を前式から計算すると、1700~2400m²となる。なお、最小面積は種数の平均増加率を示す点(すなわち種数の増加が殆どとまったときの曲線上の点と原点を結んだ線に平行な直線が曲線と接する点)に対応する面積とした(沼田編, 1993)。

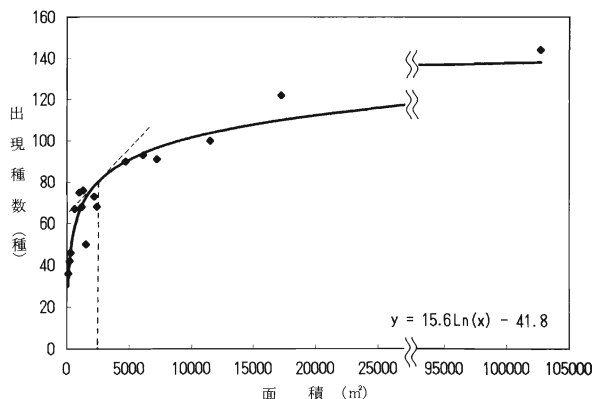


図2-5. 調査対象樹林の面積と出現種数との関係.

2-1-5 保全規模の検討

既存樹林の保全面積は、設定基準により様々な面積設定が可能であろう。

当該地域の全植物相をできる限り多く残す面積を基準と考えると、本研究の事例では、全種数の約8割が出現する、コの字型に走る尾根によって取り囲まれ、ため池に続く一水系全体が保全されている約10haの既存樹林が挙げられる。すなわち、多様な微地形や植生が揃っている一水系単位がひとつの保全規模と推定される。

次の基準として、比較的希な好適湿性の種が生育可能な面積を基準と考えると、前述したようにこれらの種は1ha以上の既存樹林に多いので、その保全規模は約1haと推定される。

さらに、種数の急激な低下を予防し、既存樹林としての組成的特徴を満足する最小面積を基準とすると、約2000m²前後が目安になると推定される。

2-2 人間生活行動的側面からみた既存樹林の保全指針の検討

本節では、日常生活空間における「自然の視覚的豊かさ」を創出する核となる既存樹林の保全指針を、既存樹林に対する居住者の視覚的認識特性とそれに影響する居住者側及び樹林側の要因との関連性から検討した。

2-2-1 意識調査対象樹林の諸特性

ここでは、既存樹林に対する視覚的認識特性に影響すると考えられる既存樹林の諸特性について整理した。対象とした既存樹林の諸特性は、敷地特性、立地特性、植生特性、地形特性などである(表2-7参照)。

敷地特性としては、規模、周長、標高差の3項目について上記図面より計測した。規模は、0.4ha～約10haまで幅があり、1ha未満の樹林が多くなっている。最も規

模の大きい樹林⑧は風致公園予定地内に孤立化している樹林である。周長は、規模の大小に比例している。標高差は、見え易さに関連する要因と考えられるが、約10～30mの幅がある。

植生特性は、樹林景観特性に係わる要因として優占種と高木の樹高及び高木被度の3項目を把握した。対象樹林のほとんどは、コナラ、アカマツを中心とした二次林である。高木樹高は12～18mで、その被度は70%を越える樹林が多い。

地形特性としては、対象樹林がすべて斜面地に立地しており、それぞれの平均的な傾斜度と地形タイプの多様性の2項目を把握した。傾斜度はおおむね20～30度で、林内利用の困難な急傾斜の樹林が多い。地形タイプは、尾根、斜面、谷、池の有無より把握した。

立地特性は、接触機会や接触頻度に係わる要因として、近接道路長、林内園路、立地場所、隣接住宅、施設用地の有無の5項目とした。近接道路長は、樹林に隣接する道路長と最も近接する道路の中で障害なしに樹林を視認できる道路長を合わせた長さである。近接道路長は、樹林へのアクセスビリティを示す指標で、約1000m以内で分散している。林内園路は、4カ所の樹林にあり、傾斜度20度未満の樹林で整備される傾向にある。立地場所は公園内とニュータウンの周辺緑地部に分けられ、林内園路のある樹林は4カ所で、公園内に立地する樹林に多い。隣接住宅は住宅タイプ別に把握し、施設用地は商業施設、コミュニティセンター、文化施設等の隣接状況を把握した。

2-2-2 既存樹林に対する視覚的認識特性

既存樹林との視覚的接触頻度と既存樹林を見るときに主な生活行動は、表2-8,2-9に示すとおりである。

既存樹林を見る頻度(表2-8)をみると、樹林別の日常

表2-7. 既存樹林の諸特性.

既存樹林	敷地特性			植生特性				地形特性				立地特性						近接性 平均 距離 (Km)									
	規模 (ha)	周長 (m)	標高差 (m)	優占種			高木 樹高 (m)	高木 被度 (%)	中木 被度 (%)	低木 被度 (%)	傾斜 度 (度)	地形タイプ				近接 道路 長 (m)	林内 園路 あり なし		立地 場所 公園 内 周辺 部	隣接住宅			施設 用地 あり なし				
				コ ナ ラ	ア カ マ ツ	そ の 他						尾 根	斜 面	谷	池					住 宅 な し	戸 建 住 宅	集 合 住 宅					
																					あり	なし	あり	なし			
①	0.98	880	20	●	●		16	76	27	53	16	●	●	●		430	●		●	●	●	●	●	●	●	●	1.6
②	0.49	330	18	●			16	80	14	14	28	●	●			190		●	●	●	●					●	1.4
③	0.56	565	20	●			12	68	21	18	28	●	●	●		135										●	1.4
④	0.59	770	19	●	●		14	45	15	9	22	●	●			260	●	●	●	●						●	1.3
⑤	1.59	1090	26	●		●	18	53	25	10	29	●	●			350	●				●					●	1.2
⑥	3.97	1825	32			●	18	89	33	13	23	●	●			910	●		●		●					●	1.1
⑦	1.67	1070	27	●	●		16	88	29	18	18	●	●	●		790	●		●		●				●	●	1.1
⑧	10.27	3585	28	●	●		18	75	50	25	26	●	●	●	●	930	●		●		●				●	●	1.1
⑨	0.49	640	12	●			16	75	15	18	30	●	●	●	●	330	●		●		●				●	●	1.1
⑩	0.59	665	12	●	●		17	77	15	63	23	●	●	●	●	270		●	●		●				●	●	1.4
⑪	0.63	735	21	●		●	16	78	43	9	33	●	●	●	●	730	●		●		●				●	●	1.1
⑫	1.83	895	20	●	●		19	75	53	31	16	●	●	●	●	815	●		●		●				●	●	1.1
⑬	0.40	555	10	●			18	70	50	23	30	●	●	●	●	360	●		●		●				●	●	1.4

的及び非日常的接触頻度に差があり、既存樹林の諸特性の相違が影響していると類推される。

ここで、既存樹林を見るときに生活行動(表2-9)をみると、全体的傾向としては、その他を除くと「散歩をしているとき」(約25%)が最も多く、次に「買い物に行くとき」(約18%)、「通勤・通学のとき」(約13%)がそれに続く。「自宅に居るとき」は、4%弱に留まっており、散歩、買い物、通勤・通学のときが全体の約56%を占めている。これらのことから、既存樹林との視覚的接触は、屋外での生活行動時に圧倒的に多い傾向にあることがわかる。

樹林別では、公園内に立地する既存樹林(⑦⑨⑪⑫⑬)は、散歩のときの視覚的接触が多い傾向にある。また、ニュータウン幹線道路及び住区内幹線道路に隣接する既存樹林(⑧⑩)は、買い物、通勤・通学のときの視覚的接触が多い傾向にある。

以上のことより、既存樹林との接触頻度は、屋外での生活行動に依存し、さらにその行動特性は既存樹林の立

地条件に左右される傾向にあることを確認した。

2-2-3 接触頻度と居住者側要因との関連性

既存樹林との視覚的接触頻度と居住者側の要因との関連性は図2-6に示すとおりである。

全体的傾向としては、ピアソンの連関係数をみると、離隔距離との関連性が最も強く、次に居住年数、年齢、居住地区との関連性が、相対的に強い傾向にある。一方、性別、家族構成、住宅の種類等との関連性は相対的に弱く、特に住宅の種類については、5カ所の樹林(⑥⑦⑧⑪⑬)で、有意水準1%での関連性を見いだせない。

関連性の強い要因の中で、年齢については樹林間のばらつきが小さいが、他の要因(距離、居住年数、居住地区)では、樹林間のばらつきが大きい。

離隔距離については、樹林⑥⑧で相対的に関連性が弱い。これは、これらの樹林が日常生活行動としての利用度の高いニュータウン幹線道路及び住区内幹線道路に隣接していることに起因していると考えられる。一方、公

表2-8. 既存樹林を見る頻度.

(単位：%)

既存樹林	日常的接触	非日常的接触	接触経験なし
①	12.1	32.4	55.5
②	11.9	33.4	54.7
③	15.0	32.4	52.6
④	15.7	30.2	54.1
⑤	18.8	31.7	49.5
⑥	19.6	35.2	45.2
⑦	26.9	37.3	35.8
⑧	28.8	24.1	47.1
⑨	9.8	35.9	54.3
⑩	14.0	34.4	51.6
⑪	23.3	37.0	39.7
⑫	28.4	35.9	35.7
⑬	12.4	27.0	60.6

日常的接触：毎日～週1・2回見る
非日常的接触：月1・2回～年1・2回見る

表2-9. 既存樹林を見るときに生活行動.

(単位：%)

既存樹林	自宅に居るとき	通勤・通学のとき	買い物に行くとき	散歩をしているとき	広場で遊んでいるとき	その他
①	3.6	8.1	11.4	23.4	0.3	53.2
②	2.8	12.1	16.0	18.3	0.5	50.1
③	2.8	16.9	16.1	15.9	0.8	47.6
④	4.0	15.4	17.7	16.7	0.5	45.7
⑤	7.4	14.3	17.9	18.9	0.5	41.1
⑥	6.3	14.8	24.2	22.2	0.7	31.8
⑦	2.6	13.4	22.9	* 28.0	5.1	28.0
⑧	3.3	* 25.1	* 25.7	16.9	0.2	28.8
⑨	1.5	3.9	14.5	* 36.4	2.0	41.8
⑩	1.2	* 16.1	* 20.9	18.2	0.0	43.6
⑪	2.1	10.1	18.7	* 38.7	4.4	25.9
⑫	5.6	9.7	18.5	* 35.4	8.2	22.6
⑬	3.5	6.7	6.4	* 33.7	2.9	46.8
全体	3.6	* 12.9	* 18.1	* 25.1	2.2	38.0

*印は特徴的な傾向を示すもの

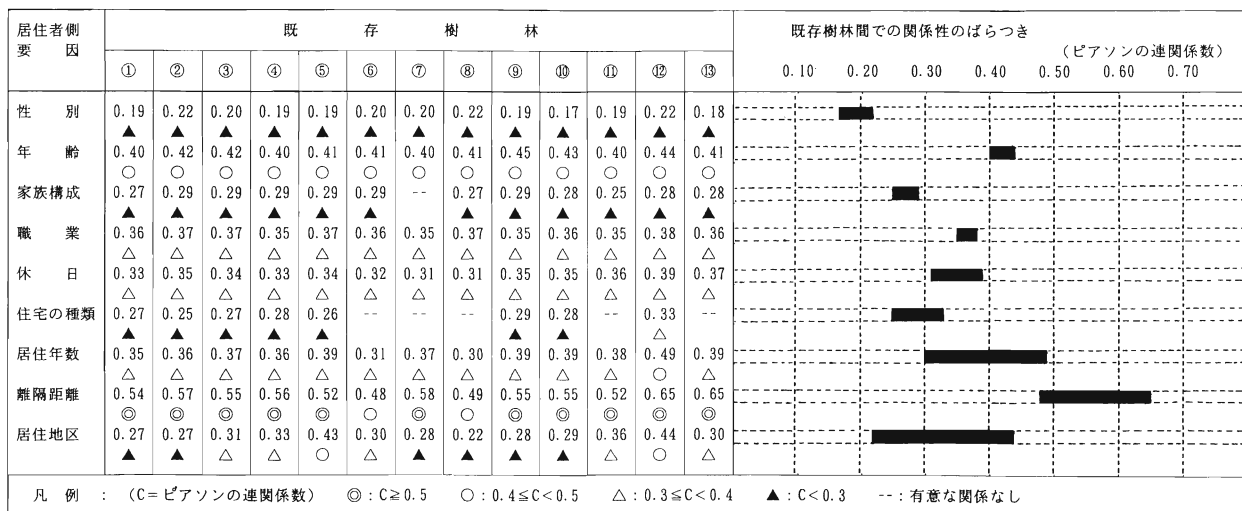


図2-6. 接触頻度と居住者側要因との関連性.

園内に立地する樹林⑫⑬では、離隔距離との関連性が強い傾向にある。離隔距離における樹林間での関連性のばらつきは、樹林との接触時の行動特性とその際の交通手段(徒歩利用か否か)の違い等にも起因するものと推測される。

居住地区については、樹林⑤⑫で、相対的に関連性が強い。これは、樹林⑤は神社後背地に位置し、隣接集落との結びつきが強いこと、同様に樹林⑫はニュータウン中心部の公園内に位置し、ニュータウン内居住者との日常的接触が多いことに、その原因があると推測される。特に、ニュータウン中心部の公園内に位置する樹林⑫では、離隔距離、居住地区等と同様居住年数についても、相対的に関連性が強く、居住者側要因との結びつきが強い樹林であると推測される。

次に、接触頻度との関連性が最も強い離隔距離要因について、全樹林を対象とした分析結果について述べる(図2-7、2-8参照)。

図2-7より、離隔距離400~500m付近で日常的接触と非日常的接触の割合が逆転していることがわかる。すなわち400~500mの徒歩圏域が、既存樹林との日常的接触圏域であると推定される。

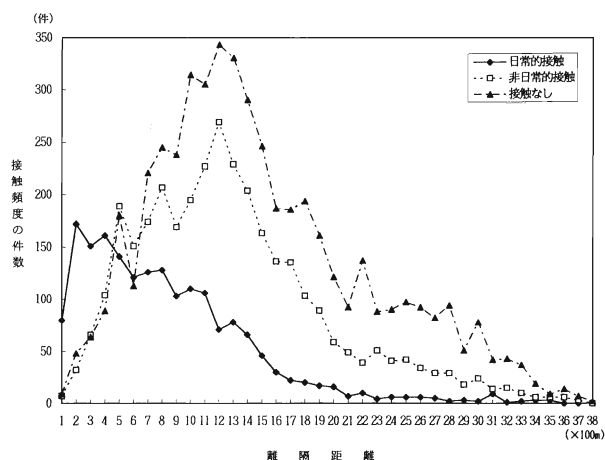


図2-7. 接触頻度の離隔距離別構成比率.

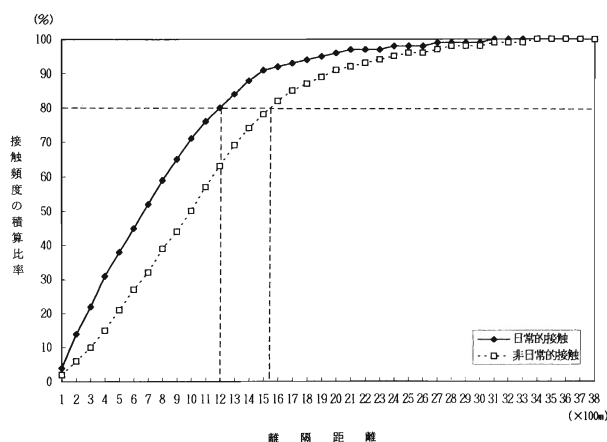


図2-8. 接触頻度の離隔距離別構成の積算比率.

図2-8は、日常的接触、非日常的接触の割合を距離に応じて積算したものである。接触経験の指摘率が80%に達する離隔距離、すなわち、接触経験のある回答者の約8割が居住する圏域は、日常的接触で1200m、非日常的接触で1600m以内であることが読み取れる。この離隔距離はそれぞれの接触圏域の標準的な限界域を示していると考えられる。

2-2-4 接触頻度と樹林側要因との関連性

接触頻度と樹林側要因との関連性の分析結果を表2-10に示す。

敷地特性では、日常的接触の場合の方が高い説明力(重相関係数 $R^2=79\%$)を有しており、いずれのアイテムも偏相関係数をみると同程度に寄与している。これに対して日常+非日常的接触の場合は、規模との関連が主であり、周長、標高差との係わりは弱い。これらのことより日常的接触では、視覚的なボリューム感がより強く影響していると推測される。

立地特性では、いずれの接触においても、全体的説明量(R^2)は80%を越える高い値を示し、中でもアイテムの

表2-10. 接触頻度と樹林側要因との関連性.

		接触のタイプ		日常的接触		日常+非日常的接触	
		カテゴリ	偏相関係数	カテゴリ	偏相関係数		
樹林側要因							
敷地特性	規模	ラック 1($\sqrt{S} < 100m$)	-4.07		-5.29		
		" 2($100 \leq \sqrt{S} < 150$)	7.81	0.73	9.49	0.62	
		" 3($150 \leq \sqrt{S}$)	4.56		6.94		
		(重相関係数 R^2)	(0.79)		(0.60)		
周長	ラック 1($L < 500m$)	5.21		16.53			
	" 2($500 \leq L < 1000$)	9.83	0.71	20.76	0.41		
	" 3($1000 \leq L < 2000$)	-23.26		-45.17			
	" 4($2000 \leq L$)	-14.06		-47.07			
標高差	ラック 1($T < 15m$)	-11.90		-22.01			
	" 2($15 \leq T < 25$)	-7.45	0.68	-16.99	0.37		
	" 3($25 \leq T$)	20.10		41.99			
立地特性	近接道路	ラック 1($L < 250m$)	-5.58		-4.56		
		" 2($250 \leq L < 500$)	-4.41	0.89	-5.52	0.90	
		" 3($500 \leq L$)	7.53		8.44		
	林内状況	林内園路なし	0.10		-1.34		
		" あり	-0.23	0.05	3.01	0.48	
	立地場所	公園内	-1.50		1.54		
		周辺緑地内	0.94	0.30	-0.96	0.27	
	隣接住宅	住宅なし	2.24		1.22		
		戸建住宅	-0.38	0.31	-0.34	0.17	
		集合住宅	-0.48		0.09		
施設用地	隣接なし	-1.14		1.72			
	" あり	1.83	0.36	-2.75	0.45		
	(重相関係数 R^2)	(0.83)		(0.84)			
植生特性	優占種	コナラ	-3.72		-6.38		
		コナラ・アカマツ	2.70	0.48	3.45	0.66	
		その他	1.69		4.89		
	高木樹高	ラック 1($H \leq 15m$)	-0.09		0.88		
	" 2($H = 16, 17$)	-3.28	0.53	-1.75	0.26		
	" 3($H \geq 18$)	3.97		1.75			
高木被度	ラック 1($D < 60\%$)	-5.09		-8.33			
	" 2($60 \leq D < 80$)	0.56	0.37	0.71	0.52		
	" 3($80 \leq D$)	1.90		3.65			
	(重相関係数 R^2)	(0.37)		(0.47)			
地形特性	傾斜度	ラック 1($G < 20\%$)	4.73		7.74		
		" 2($20 \leq G < 30$)	1.97	0.65	-0.54	0.57	
		" 3($30 \leq G$)	-9.33		-6.48		
	地形タイプ	斜面+尾根(or谷)	-3.98		-1.73		
	斜面+尾根+谷	-3.85	0.63	-3.62	0.41		
	斜面+尾根+谷+池	6.29		3.90			
	(重相関係数 R^2)	(0.45)		(0.33)			

偏相関係数をみると近接道路長との関連性が極めて強い。既存樹林との接触に対しては、既存樹林へのアクセスビリティが最も強く影響していることが再認識される。さらに林内状況を見ると、日常的接触ではまったく関連が認められないが、日常+非日常的接触との係わりは相対的に強い。このことは、林内園路の整備状況が非日常的接触を促す要因になることを示唆していると考えられる。

植生特性では、敷地及び立地特性に比べると全体説明力(R²)は弱い。2ケースの場合を比べると日常+非日常的接触の場合の方が全体説明力(R²=47%)は高い。その中では、偏相関係数をみると優占種との係わりが相対的に強い。

地形特性では、植生特性と同様、敷地及び立地特性に比べると全体説明力は弱い。2ケースの場合を比べると日常+非日常的接触の場合の方が全体説明力(R²=45%)は高く、偏相関係数をみると傾斜度との係わりがやや優位である。

以上の特性別分析の結果より、日常的接触、日常+非日常的接触のいずれのケースにおいても立地特性との関連性が最も強い傾向にあること、立地特性の各アイテムの中では、近接道路長が最も強く影響する要因であり、近接道路長が長くなる程、既存樹林との接触頻度が増大する傾向にあることが明らかになった。

2-3 土地利用構成上の指針

以上の検討結果より計画段階における土地利用構成上の指針は、以下のように整理される。

[自然生態的側面からの検討結果より]

○当該地域の植物相をできるだけ多く(本研究では約8割)残す面積基準を考えると、多様な微地形や植生が揃っている一水系単位(本研究では約10ha)が、ひとつの保全規模と推定される。

○比較的希少な種が生育可能な面積を基準とすると、既存樹林の保全規模は、約1haと推定される。

○種数の急激な低下を予防し、既存樹林としての組成的特徴を満足できる最小面積を基準とすると、2000m²前後が目安となると推定できる。

[人間生活行動的側面からの検討結果より]

○日常生活において視覚的な自然の豊かさを創出する緑地の配置計画上の目安として、約400~500mの徒歩圏域が日常的接触圏域として認識でき、約1.2~1.6kmの離隔距離が日常的接触の限界圏域であると推測される。

○日常生活空間における自然の豊かさを創出するためには、徒歩圏内に既存樹林が存在することが効果的であり、日常生活行動圏域との係わりの中で既存樹林の保全単位を検討すべきである。

○既存樹林へのアクセスビリティの確保が、既存樹林との視覚的接触頻度を高めることに有効であり、道路計画

において視覚的認識を高めるような歩行者空間のネットワーク形成をはかるべきである。

第3章 既存樹林の保全活用に係わる空間整備段階の検討

本章では、既存樹林の空間整備レベルでの保全活用に係わる方向性を探ることを目的とし、①日常生活空間に存在する既存樹林に対して居住者がどのような役割を期待しているかを分析し、その結果を踏まえて②既存樹林の具体的整備イメージを検討した(図3-1参照)。

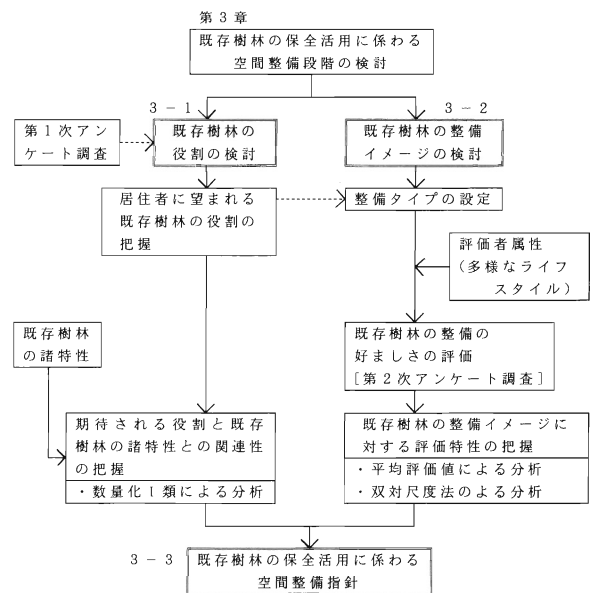


図3-1. 空間整備段階の検討フロー。

3-1 既存樹林の役割の検討

本節では、自然生態の保全から人間生活への活用に至る軸上で想定される既存樹林の様々な役割に対する居住者の認識特性を既存樹林毎に把握し、居住者に期待される役割と既存樹林の諸特性との関連性を検討した。

3-1-1 意識調査対象樹林の諸特性

意識調査の対象樹林は、第2章での意識調査対象樹林と同様である。居住者意識からみた既存樹林の役割に影響すると考えられる既存樹林の諸特性も、第2章での分析対象項目と同様とした(表2-7参照)。

3-1-2 居住者に望まれる既存樹林の役割

既存樹林の役割に対する評価傾向は表3-1に示すとおりであり、まず全体的な評価傾向について述べる。

「動植物の生息の場」としての役割(野生の動植物のためにそのまま残す)が、すべての樹林で回答者数の約4割が適当と回答しており、圧倒的に支持されている。こ

表3-1. 既存樹木の役割の評価。

(単位: %)

今後の役割	野生の動植物のためにそのまま残す ■動植物の生息の場		畑の堆肥などをつくる場にする		入り込みやすい明るい林にする		花や紅葉が美しい木などを植えていく ■花や紅葉が美しい景観林		園路やベンチを置いて利用し易くする ■積極的なレクリエーションの場		伐採して建物用地として活用する		
	適当	不適当	適当	不適当	適当	不適当	適当	不適当	適当	不適当	適当	不適当	
既存樹林	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
	38.4	42.2	42.2	42.2	45.3	44.2	37.5	37.5	39.9	39.7	42.4	37.7	0.4
	0.4	0.5	0.4	0.6	0.2	0.5	0.1	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
	1.3	1.3	1.0	1.5	1.2	1.4	0.8	0.8	0.6	0.9	0.5	0.4	8.2
	8.2	8.2	7.8	8.1	8.7	8.3	10.5	10.0	10.0	9.4	9.9	11.0	8.6
	6.9	6.0	6.0	6.2	8.0	9.1	2.6	3.1	1.9	8.6	10.3	11.6	10.0
	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.6	2.6	1.9	1.9	3.1	2.7	3.0	2.2
	9.2	9.0	8.6	8.9	9.6	9.2	17.5	13.9	14.8	11.2	17.5	17.3	13.1
	2.1	2.2	2.2	2.1	2.1	1.8	1.7	1.8	1.7	2.4	1.7	2.1	1.5
	4.6	3.6	4.5	4.2	6.3	5.1	14.0	12.7	12.8	5.6	14.6	15.3	12.3
	3.3	3.3	3.3	3.3	2.8	3.1	2.8	2.3	3.5	3.5	2.7	2.7	2.2
	0.4	0.5	0.4	0.6	0.4	0.5	0.1	0.8	0.1	0.5	0.1	0.3	18.4
	18.4	17.8	17.6	17.8	18.0	18.1	20.3	19.0	19.0	17.7	19.3	21.1	18.2

表3-2. 期待される役割の居住地区別での評価。

役割	動植物の生息の場				林床に入りやすい明るい林				花や紅葉が美しい景観林				積極的なレクリエーションの場			
	ニュータウン	集落部	既存市街地	有差	ニュータウン	集落部	既存市街地	有差	ニュータウン	集落部	既存市街地	有差	ニュータウン	集落部	既存市街地	有差
①	43.3	29.5	30.1	◎	5.9	10.3	8.1	-	8.1	16.7	9.1	-	4.1	5.1	5.7	-
②	48.6	30.8	31.6	◎	5.5	7.7	6.7	-	7.9	19.2	7.7	-	3.0	3.8	4.8	-
③	48.2	33.3	31.6	◎	5.1	9.0	7.2	-	7.9	15.4	7.7	-	3.5	10.3	4.8	-
④	48.4	32.1	31.6	◎	5.1	11.5	6.7	-	7.1	20.5	8.6	◎	4.1	7.7	3.3	-
⑤	49.6	46.2	34.9	◎	6.7	14.1	8.6	-	7.3	19.2	11.5	-	6.3	9.0	5.3	-
⑥	47.6	43.6	36.4	◎	8.5	12.8	9.1	-	7.1	17.9	11.0	◎	5.1	5.1	5.3	-
⑦	43.3	29.5	32.1	◎	12.8	10.3	11.0	-	18.3	16.7	15.8	-	14.8	11.5	12.9	-
⑧	40.4	23.1	35.9	○	14.4	11.5	12.0	-	13.2	15.4	14.8	-	13.6	10.3	11.5	-
⑨	39.8	19.2	29.2	◎	14.4	11.5	10.0	-	15.2	11.5	14.8	-	13.0	11.5	12.9	-
⑩	46.7	25.6	28.2	◎	9.1	10.3	6.7	-	12.0	11.5	9.1	-	5.1	6.4	6.7	-
⑪	45.7	26.7	29.2	◎	10.0	10.3	11.0	-	20.1	16.7	11.5	-	16.3	12.8	11.5	-
⑫	50.2	26.9	29.7	◎	11.8	11.5	11.1	-	19.9	15.4	12.0	◎	16.9	12.8	12.4	-
⑬	43.3	26.9	28.7	◎	10.8	10.3	8.1	-	13.2	15.4	12.0	-	13.0	11.5	11.0	-

*数字: 地区別での「適当」とする居住者の指摘率(単位: %)
*3地区間での「有差」◎: 有意水準0.01で有意差あり ○: 有意水準0.05で有意差あり -: 有意差なし

れに続いて、「花や紅葉が美しい景観林」としての役割(花や紅葉が美しい木などを植えていく)への支持が回答者数の約1~2割と多い。さらに、「林床に入りやすい明るい林」としての役割(入り込みやすい明るい林にする)、「積極的なレクリエーションの場」としての役割(園路やベンチを置いて利用し易くする)に対する支持が強いが、樹林によっては「積極的なレクリエーションの場」としての役割に対して不適当とする傾向も同程度に強い。逆に、「建物用地等の開発予備地」としての役割(伐採して建物用地として活用する)に対しては、不適当とする居住者が回答者数の約2割と多い。「堆肥等をつくる林」としての役割(畑の堆肥などをつくる場にする)にも、不適当とする傾向が強い。

ここで、「堆肥等をつくる林」、「建物用地等の開発予備地」としての役割以外の役割、すなわち居住者に期待される役割を対象として居住地区別での「適当」とする指摘率は、表3-2に示すとおりである。

「動植物の生息の場」としての役割については、有意差の検定結果からも明らかのように、すべての樹林についてニュータウンの居住者の方が、他地区の居住者より強い支持を示している。「花や紅葉が美しい景観林」としての役割については、各樹林に隣接する居住者の支持が相対的に強い傾向にある。すなわち、周辺部に立地する樹林②④⑤⑥に対しては集落部の居住者、ニュータウン内に立地する樹林⑫に対してはニュータウン居住者の支持がそれぞれ強い傾向にある。

以上のことより、居住者は既存樹木の役割として「動植物の生息の場」としての役割を最優先しており、人間の楽しみやレクリエーションの場としての樹木の活用は二義的になっていることが分かる。さらに「堆肥等をつくる林」、「建物用地等の開発予備地」としての役割などには反対意見が多いことが分かった。

このような評価傾向は、環境問題がクローズアップさ

れている現代の社会情勢にも影響されたものとも考えられるが、既存樹木が自然の豊かさを示す象徴的な存在として居住者に認識されていると推測される。特に「動植物の生息の場」としての役割に期待する傾向は、新しく移り住んできたニュータウン居住者により強くみられる。このことは、自然の豊かさが居住地選択のひとつの要因となっていることを物語っていると考えられる。

さらに、居住者は近くの樹林に対してより美しい樹林景観を望んでおり、人間にとって快適な住環境の形成といった観点も加えた多面的な視点から、樹木の役割を検討する必要があることも示唆された。

3-1-3 期待される役割と樹木側要因との関連性

期待される役割と樹木側要因との関連性の解析結果は、表3-3に示すとおりである。

「動植物の生息の場」としての役割では、各要因における全体的説明力(R²)は41~68%と他の役割に比較して特定の要因との結びつきは弱く、各要因とも万遍なく関係性が認められる。

一方、「林床に入りやすい明るい林」、「花や紅葉が美しい景観林」、「積極的なレクリエーションの場」としての役割では、立地特性との関係性が極めて高く(全体説明力(R²)はそれぞれ90%,87%,95%)、続いて地形特性(全体説明力(R²)はそれぞれ74%,67%,71%)との関係性が高いことが共通した傾向として認められる。

立地特性の中の各アイテムとの関係性を偏相関係数からみると、3つの役割とも近接道路長との関連が強く、カテゴリースコアから評価の方向性を捉えると、近接道路長が長い程、すなわち公園へのアクセスビリティが高い程、それぞれの役割への欲求が強まる傾向にある。その他の項目との関連性をみると、公園内に立地する既存樹木の方が、「花や紅葉が美しい景観林」、「積極的なレクリエーションの場」としての役割などに対する欲求が強い。また、施設用地に隣接する既存樹木の方が、「林床に入りやすい明るい林」、「積極的なレクリエーションの場」としての役割などに対する欲求が強い傾向にある。さらに、「林床に入りやすい明るい林」として

の役割では、立地特性の中で隣接住宅との関係性もやや強く、多様な住宅に隣接する既存樹林に対する欲求がより強い傾向にある。

地形特性の中の各アイテムとの関係性を同じく偏相関係数からみると、3つの役割とも地形タイプとの関連が強く、カテゴリースコアから評価の方向を捉えると、地形タイプが多様である程、それぞれの役割に対する欲求は強まる傾向にある。

以上のことより、「動植物の生息の場」としての役割は、樹林の物理的・立地的特性に関係なく本質的役割として認識されている傾向にあることが明らかとなった。一方、近接道路長が長く、かつ公園に隣接するかまたは施設用地に隣接する既存樹林は、人間生活に活用する「花や紅葉が美しい景観林」「林床に入りやすい明るい林」「積極的なレクリエーションの場」として整備すべきであることが示唆された。

表3-3. 期待される役割と樹林側要因との関連性。

役割	樹林側要因	動植物の生息の場		林床に入りやすい明るい林		花や紅葉が美しい景観林		積極的なレクリエーションの場	
		カテゴリー リース コア	偏相関係数	カテゴリー リース コア	偏相関係数	カテゴリー リース コア	偏相関係数	カテゴリー リース コア	偏相関係数
敷地特性	規模	ツツ 1 (S<100m)	-1.64		-1.84		-2.62		-2.97
		ツツ 2 (100≦S<150)	2.16	0.43	3.44	0.58	6.48	0.59	6.93
		ツツ 3 (150≦S)	3.31		2.19		0.78		1.48
	周長	ツツ 1 (L<500m)	21.85		5.97		2.32		4.18
		ツツ 2 (500≦L<1000)	19.65	0.73	7.00	0.77	5.22	0.52	8.18
		ツツ 3 (1000≦L<2000)	-42.97		-16.97		-12.55		-19.54
		ツツ 4 (2000≦L)	-50.17		-11.06		-6.45		-11.04
	標高	ツツ 1 (T<15m)	-20.52		-2.97		-1.23		-3.99
		ツツ 2 (15≦T<25)	-17.39	0.71	-7.87	0.77	-3.90	0.37	-7.35
		ツツ 3 (25≦T)	41.48		14.04		6.77		14.02
	(重相関係数 R ²)	(0.57)		(0.65)		(0.40)		(0.45)	
立地特性	近接道路長	ツツ 1 (L<250m)	0.88		-1.52		-1.03		-2.50
		ツツ 2 (250≦L<500)	-0.74	0.26	-0.17	0.54	-1.13	0.58	-0.88
		ツツ 3 (500≦L)	0.54		0.81		1.76		2.06
	林内状況	林内園路あり	-0.24		-0.74		-0.09		-1.37
		なし	0.11	0.05	0.33	0.36	0.04	0.03	0.61
	立地場所	公園内	0.50		-0.67		3.27		2.54
		周辺緑地内	-0.32	0.11	0.42	0.28	-2.04	0.62	-1.59
	隣接住宅	住宅なし	1.10		-1.96		-1.17		-1.07
		戸建住宅	-0.32	0.19	-0.21	0.61	-0.47	0.39	-0.55
		集合住宅	0.11		1.87		2.03		2.18
施設用地	隣接あり	2.50		3.32		0.56		2.56	
	なし	1.56	0.48	-2.08	0.87	-0.35	0.17	-1.60	
	(重相関係数 R ²)	(0.41)		(0.90)		(0.87)		(0.95)	
植生特性	優占種	コナラ	-1.78		0.62		-1.46		0.63
		コナラ・アカマツ	0.72	0.50	0.21	0.26	1.28	0.29	0.57
		その他	1.77		-1.38		0.30		-0.07
	高木樹高	ツツ 1 (H≦15m)	3.22		-4.15		-3.21		-4.67
		ツツ 2 (16≦H<17)	-1.34	0.53	0.12	0.58	0.72	0.33	-0.16
		ツツ 3 (H≧18)	0.33		1.52		0.42		2.06
	高木被度	ツツ 1 (D<60%)	0.21		-1.44		4.29		-2.89
		ツツ 2 (60≦D<80)	-0.53	0.28	0.62	0.29	1.70	0.49	1.50
		ツツ 3 (80≦D)	1.27		-0.70		-1.66		2.08
		(重相関係数 R ²)	(0.44)		(0.45)		(0.38)		(0.33)
地形特性	傾斜度	ツツ 1 (G<20度)	0.58		-0.11		2.08		2.38
		ツツ 2 (20≦G<30)	-0.69	0.27	0.72	0.34	-1.25	0.38	-1.22
		ツツ 3 (30≦G)	1.03		-1.56		0.83		0.48
	地形タイプ	斜面・尾根(or谷)	3.39		-3.78		-3.39		-3.52
		斜面・尾根+谷	0.80	0.77	-0.47	0.81	0.26	0.64	-1.62
		斜面・尾根+谷+池	-3.87		4.06		3.23		4.49
		(重相関係数 R ²)	(0.68)		(0.74)		(0.67)		(0.71)

て、以下のように設定した。

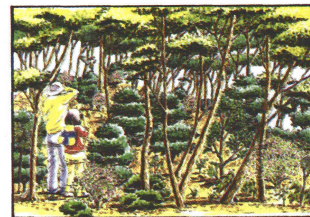
居住者意識からみた既存樹林の役割としては、「動植物の生息の場」を基調にしつつ、「花や紅葉が美しい林」「林床に入りやすい明るい林」「積極的なレクリエーションの場」等の役割が望まれており、生態性、景観性、利用性等の視点からの整備イメージの構築が必要である。また、既存樹林の風土性・歴史性などに着目すると、元来雑木林として人と自然との長い歴史の中で持続されてきた既存樹林は、その四季感のある景観により日本人の美意識や自然観にも大きな影響を与えてきた(奥野, 1972; 勝野, 1979)。このような視点から考えると、既存樹林はまさに自然文化財としての価値を有しており、少なくとも落葉高木林としての相観は守るべきであると考える。したがって、従来の生産林としての萌芽更新による低木林ではなく、環境林としての機能を重視し、コナラ等の高木林化を前提とした整備イメージの構築が必要であると考えられる。

以上の考え方に立脚し、ここでは既存樹林の高木林化を前提として、①生き物の生息空間の確保、②林内の景観性の演出、③レクリエーション空間としての整備、などの検討軸より4タイプの典型的な整備イメージを設定

表3-4. 整備タイプの概要。

検討項目	目標タイプ			
	生物多様性 放置型 [照葉樹林]	生物多様性 疎放管理型 [落葉高木林]	特定動植物 観賞型 [落葉疎生林]	林床利用型 [落葉散開林]
生き物の生息空間の確保	大	大	小	小
想定した植物種数	大(30~60種)	最大(60種以上)	中(20~30種)	小(20種以下)
林内の景観性の演出	小	中	大	中
レクリエーション空間の整備	小	小	中	大
利用性	利用しない	部分的に、散策・観賞可能	林内での散策・観賞可能	林床すべて利用可能
役割との対応	動植物の生息の場	花や紅葉が美しい景観林	林床に入りやすい明るい林	積極的なレクリエーションの場

- ①生物多様性一放置型.
- ②生物多様性一疎放管理型.



- ③特定動植物観賞型.
- ④林床利用型.

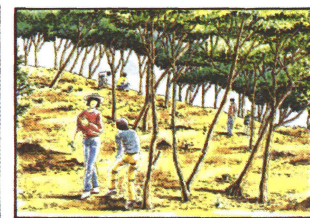


図3-2. 整備イメージスケッチ。

3-2 既存樹林の整備イメージの検討

本節では、既存樹林の整備イメージを、居住者に期待される役割を踏まえて設定した典型的な整備タイプに対する評価特性から分析した。

3-2-1 整備タイプの設定

整備タイプは、居住者に望まれる既存樹林の役割や既存樹林が本来保有している風土性や歴史性などに配慮し

した。各タイプの整備イメージの概要は、表3-4、図3-2に示すとおりである。

タイプ1, 2は、「動植物の息の場」としての役割に対応する生物多様性を保全するタイプであり、中でも既存樹林を自然の遷移にまかせる放置型のタイプ(タイプ1=生物多様性放置型：以下放置型という)と、倒木、種多様性の阻害木等の除去のみを行う疎放管理型のタイプ(タイプ2=生物多様性疎放管理型：以下疎放管理型という)で、それぞれ照葉樹林、落葉高木林の形成を目標としたものである。タイプ3は主に「花や紅葉が美しい景観林」、「林床に入りやすい明るい林」の役割に対応し、低木花木の選択的な管理を行い、花木や草花の観賞ができる園路等を整備する観賞型のタイプ(特定動植物観賞型：以下観賞型という)で、落葉疎生林の形成を目標としたものである。タイプ4は、「積極的なレクリエーションの場」に対応し、林内の活動的なレクリエーション利用を活発化するために林床植物を伐採管理するタイプ(林床利用型：以下利用型という)で、落葉散開林の形成を目標としたものである。なお、各タイプの整備イメージスケッチは、図3-2に示す検討軸に基づき、同一空間条件で作成したものである。

3-2-2 整備タイプの評価特性

ここでは、身近な既存樹林に対する具体的な整備イメージに対する「好ましさ」を、前節で設定した典型的な整備タイプを刺激媒体として分析した。分析に当たっては居住者属性や自然との接触程度の相違に着目し、ライフスタイルが異なる被検者(身近な樹林の利用程度・居住地区が異なる居住者9グループ、専門領域の異なる計画者3グループ、自然教室などの自然体験者2グループ：計14グループ)を評価主体とした。

(1) 整備の好ましさの評価特性

図3-3は、タイプ別、評価主体別での「整備の好ましさ」の評価傾向を示したものである。

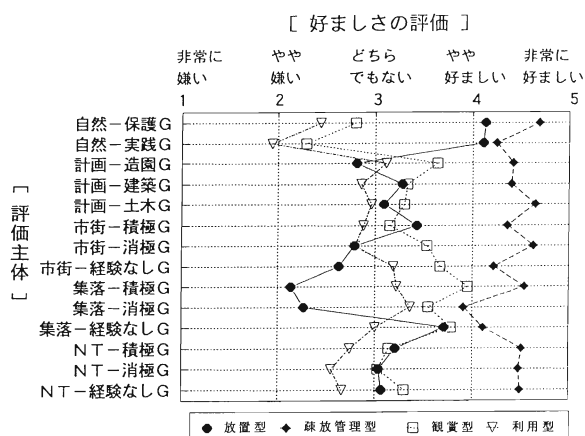


図3-3. 整備の好ましさの評価特性。

疎放管理型が、いずれの評価主体でも最も好ましい評価である。一方放置型の評価をみると、自然グループでの評価が、疎放管理型と同程度に高い傾向にあるものの、林床利用経験のある集落グループでの評価は低い傾向にある。また市街地グループでは、樹林の利用程度の相違により、放置型、観賞型での好ましさの評価が異なり、放置型では利用程度が高い程、観賞型では利用程度が低い程好ましさが増大する傾向にある。計画者グループ、ニュータウン(NT)グループでは、いずれの整備タイプにおいても、出身分野および樹林の利用程度の相違による評価に差異はない(最小有為水準差の検定結果、危険率5%)。

(2) 評価主体と整備イメージとの関係性

ここでは4タイプの整備イメージの中で、各評価主体がどのタイプを最も嗜好しているかを総合的に把握した。

評価主体毎の各タイプに対する「非常に好ましい」の指摘数を基礎データとして、多変量解析の一つである双対尺度法により分析した。第1解及び第2解で構成する同一平面上に整備イメージ(4タイプ)と評価主体(14グループ)を布置した結果は、図3-4に示すとおりである。

第1解の情報率は63.0%、第2解の情報率は27.5%で累積情報率は90.5%である。それぞれの解は、タイプ1からタイプ4の布置状況より、人々の係わり方の程度と生態性の度合いを示す軸(第1解)、景観性の度合いを示す軸(第2解)と判断できる。

放置型付近には、自然体験者グループなどが布置され、これらは現状保護を嗜好するグループといえる。疎放管理型付近には、ニュータウングループ、計画者グループなどが布置され、これらは低密度の利用を許容しつつ生物多様性の保全を嗜好するグループといえる。観賞型と

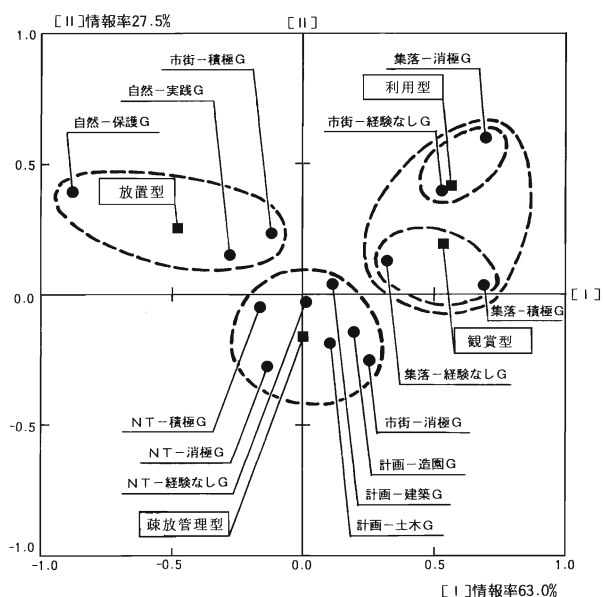


図3-4. 評価主体と整備イメージとの関係性。

利用型は比較的近接しており、ここに布置される集落グループなどは、開放的な景観整備を推進するグループといえる。また市街地グループでは、樹林の利用程度が高まるにつれて、利用型グループから疎放管理型グループさらに放置型グループへ移行する傾向が見られる。

以上のように、整備イメージに対する評価は、居住者のライフスタイルにより異なることが確認された。すなわち、当該地域に新しく移り住んできたニュータウン居住者は、樹林の利用程度に関係なく、生物多様性保全型の樹林を望む傾向にある。これに対して、ニュータウンの開発以前から居住する周辺集落部の居住者は、鬱蒼とした樹林ではなく、林床が明るい、利用しやすい樹林を望む傾向にある。また、既成市街地の居住者は、樹林の利用程度が高まるグループ程、保全型の樹林を望む傾向にあることなどが明らかとなった。

3-3 既存樹林の保全活用に係わる空間整備指針

以上の解析結果より、既存樹林の空間整備段階での指針は以下のように整理される。

〔既存樹林の役割の検討結果より〕

○「動植物の生息の場」としての役割が最優先されている。

○「花や紅葉が美しい景観林」「林床に入り易い明るい林」「積極的なレクリエーションの場」としての役割も望まれている。

○近接道路長が長く、かつ公園内に立地するかまたは施設用地に隣接する既存樹林は、景観林、明るい林、レクリエーションといった人間生活に活用する方向で整備することが望ましい。

〔既存樹林の整備イメージの検討結果より〕

○既存樹林の整備イメージとしては、生物多様性を保全する疎放管理型の整備を基調とすることが望ましい。

○被検者の属性の違いにより、整備イメージに対する評価は異なる傾向にあることが明らかとなった。すなわち、当該地域に新しく移り住んできたニュータウン居住者は、生物多様性保全型の樹林を望む傾向にあるのに対して、ニュータウンの開発以前から居住する周辺集落部の居住者は、鬱蒼とした樹林ではなく、林床が明るい、利用しやすい樹林を望む傾向にある。既成市街地の居住者は、樹林の利用程度が高まるグループ程、保全型の樹林を望む傾向にある。また、自然体験者は現状保護を嗜好するのに対して、計画者は低密度の利用を許容しつつ生物多様性の保全を嗜好する傾向にある。

○生物多様性保全型の整備イメージに対する合意形成を得やすくするためには、自然体験グループや市街地グループの評価結果に見られたように、自然環境教育やレクリエーション利用などにより既存樹林の利用機会を増大させることが有効である。

第4章 既存樹林の保全活用に係わる管理段階の検討

日常生活空間内の既存樹林はそれぞれの整備目標に応じて持続的に管理運営されなければならない。その管理運営に当たっては、日常的な接触機会の多い人々がその一端を担うべきであり、そうすることにより既存樹林に対する愛着も生じ熟成した緑地環境の創出につながると考える。ここでは上記の様な視点から、日常生活に最も係わりの深い既存樹林の認識特性やその管理運営への住民の参加意向を、樹林の利用程度に着目して検討した(図4-1参照)。

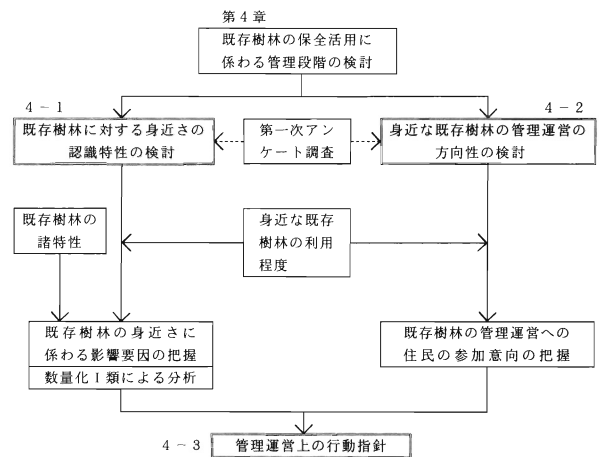


図4-1. 管理段階の検討フロー。

4-1 既存樹林に対する身近さの認識特性の検討

日常生活において最も係わりの深い既存樹林は、単なる視覚的接触頻度が高いといった係わりだけではなく、実際の利用経験なども含めて想起される日常生活の中で最も「身近さ」を感じる樹林とした。本節では、既存樹林に対する「身近さ」の認識特性を把握するために、身近さの指摘率とそれに係わる影響要因を樹林の利用程度に着目して検討した。

4-1-1 意識調査対象樹林の諸特性

ここでは、既存樹林の身近さの認識特性に影響すると考えられる既存樹林の諸特性を整理した。意識調査の対象樹林は第2、3章での対象樹林と同様である。既存樹林の諸特性の設定では、「身近さ」の認識特性が既存樹林の実際の利用状況の有無や居住地との物理的近接性に左右されるのではないかとといった視点から、第2、3章での諸特性に以下の項目を付加した。すなわち、植生特性の項目に林内の利用状況に影響すると想定される中木密度、低木密度を追加し、樹林との物理的近接性を指標化する項目として、各樹林の平均的な離隔距離を設定した(表2-7参照)。

新たに設定した諸特性からみた対象樹木の概要は以下のとおりである。なお、その他の諸特性については、2-2-1に記述したとおりである。

植生特性は、優占種、高木の樹高と被度に中木、低木の被度を加えて計5項目を把握した。対象樹木のほとんどは、コナラ、アカマツを中心とした二次林である。高木の樹高は12~18mで、その被度は70%を越える樹林が多い。中木、低木の被度は、10%程度から50%程度まで幅があり、林内への進入が極めて困難な樹林は少ない。

回答者の居住地から樹林への相対的な近接性を示す指標として、各居住地点から各樹林までの直線距離を樹林毎に平均した平均離隔距離を算出した。各樹林に対する平均離隔距離は、1.1kmから1.6kmまでの幅があり、アンケート調査区域の中央付近に位置する樹林への近接性が相対的に高い傾向にある。

4-1-2 既存樹林に対する身近さ

各既存樹林に対する身近さの指摘率は表4-1に示すとおりである

全体での既存樹林に対する身近さの指摘率を樹林別にみると、ニュータウン内の大規模な公園内に立地する樹林⑦⑫に対する指摘率が、それぞれ25,21%で非常に高く、次いで風致公園予定地の樹林⑧が、11%と高い値である。その他の樹林は、6%前後未満と低く、特に北側東部の樹林③④の指摘率が最も低くなっている。平均離隔距離の短い樹林(⑥⑦⑧⑨⑪⑫)に対する指摘率は比較的高い傾向にあるが、その値にはばらつきがある。

利用程度別に指摘率の高い樹林をみると、「積極的利用」では、樹林⑦→⑫→⑥の順位、「消極的利用」では、樹林⑦→⑫→⑧の順位、「利用経験なし」では、樹林⑫→⑦→⑧の順位となっている。樹林別にグループ間での

表4-1. 既存樹木の身近さの指摘率。

既存樹林	利用程度			居住者全体
	積極的利用	消極的利用	利用経験なし	
①	3.9	3.4	2.1	3.1
②	3.4	7.5	3.7	4.7
③	1.7	0.0	1.6	1.2
④	4.5	0.7	0.0	1.8
⑤	7.8	5.5	3.7	5.7
⑥	10.6	3.4	4.3	6.2
⑦	21.8	30.8	13.3	21.2
⑧	8.4	13.0	11.2	10.7
⑨	9.5	6.2	4.3	6.6
⑩	4.5	3.4	4.3	4.1
⑪	5.0	4.8	2.7	4.1
⑫	14.5	17.1	42.0	25.3
⑬	4.5	4.1	6.9	5.3
全樹林	34.9	28.5	36.6	100.0

(単位：%)

認識の相違に着目すると、全体で指摘率の最も高い樹林⑫は「利用経験なし」のグループでの指摘率が高く、次に指摘率の高い樹林⑦は「消極的利用」のグループでの指摘率が高い。また樹林④⑥は「積極的利用」のグループでの指摘率が高いことがわかる。このように、樹林の利用程度の相違により、樹林に対する身近さの認識傾向に差異が認められた。

4-1-3 既存樹林に対する身近さに係わる影響要因

各既存樹林に対する身近さの指摘率と樹林の諸特性との関連性を利用程度別に検討した結果は、表4-2に示すとおりである。

まず、近接性(平均離隔距離)との関連性を重相関係数 R^2 の値からみると、いずれのグループでも関連性が弱い傾向にある。しかし、その説明力(R^2)をみると(積極的利用：50%、消極的利用：31%、利用経験なし：22%)、利用程度が高い方が、離隔距離との関連性が強くなり、逆に「利用経験なし」では、離隔距離要因との関連性が低い傾向にある。

平均離隔距離以外の特性との関連性を利用程度別にみると、「積極的利用」では立地特性との関連性(全体説明力(R^2)は83%)、「消極的利用」では地形特性、立地特性との関連性(全体説明力(R^2)はそれぞれ80%,79%)、「利用経験なし」では敷地特性との関係性(全体説明力(R^2)は96%)が、それぞれ強い傾向にある。

「積極的利用」における立地特性との関連性を各アイテムに対する偏相関係数からみると、近接道路長との関連が強く、カテゴリースコアから評価の傾向を捉えると、近接道路長が長い程、すなわち樹林へのアクセスビリティが高い程、身近さを強く感じる傾向にある。同様に、「消極的利用」における地形特性との関連では、傾斜は緩やかで、多様な地形タイプの方が、身近さを強く感じており、立地特性との関連では、「積極的利用」と同様の傾向を示している。「利用経験なし」における敷地特性との関連では、敷地規模が大きく、周長はあまり長くない比較的コンパクトにまとまった樹林に対して身近さを強く感じている。

「積極的利用」及び「消極的利用」では、植生特性、地形特性との関連性が「利用経験なし」に比べ、全体説明力(R^2)がそれぞれ、67%、66%、60%、80%と比較的強い傾向にある。植生特性の中の各アイテムとの関連を偏相関係数でみると、優占種、低木密度との関連が相対的に強く、カテゴリースコアから評価の傾向を捉えると、アカマツ、コナラの混交林で、低木密度が低い樹林に対する身近さが強まる傾向にある。同様に、地形特性との関連では、上述したとおり傾斜が緩やかで、多様な地形タイプの樹林に対する身近さが強い傾向にある。一方、「利用経験なし」では、立地特性との関連性もやや

強い傾向にあり、その中で近接道路長に加えて、施設用地の有無との関連性が強いことが興味深い。すなわち、商業施設等の日常的に訪れる機会が多い施設に隣接する樹林に対して身近さを感じる傾向にある。

以上のことから、樹林に対する身近さには、近接性

表4-2. 利用程度別での既存樹林の身近さと樹林側要因との関連性.

樹林の諸特性	利用程度		積極的利用		消極的利用		利用経験なし	
	カテゴリー	偏相関係数	カテゴリー	偏相関係数	カテゴリー	偏相関係数	カテゴリー	偏相関係数
散地特性	規模	ツツ 1(L<100m)	-3.48		-3.45		-14.89	
		ツツ 2(100≦L<150)	7.24	0.71	11.42	0.75	25.51	0.98
		ツツ 3(150≦L)	3.05		-3.33		21.31	
	周長	ツツ 1(L<500m)	5.24		4.53		10.35	
		ツツ 2(500≦L<1000)	5.61	0.35	-0.75	0.45	8.25	0.94
		ツツ 3(1000≦L<2000)	-11.98		-2.04		-20.82	
		ツツ 4(2000≦L)	-14.18		7.56		-13.92	
	標高差	ツツ 1(T<15m)	-3.67		1.08		4.11	
		ツツ 2(15≦T<25)	-6.06	0.34	-1.26	0.22	0.54	0.57
		ツツ 3(25≦T)	11.84		1.08		-3.89	
(重相関係数 R ²)			(0.67)		(0.60)		(0.96)	
植生特性	優占種	コナラ	-2.68		-1.09		-10.21	
		コナラ・アカマツ	4.81	0.73	6.94	0.74	9.16	0.72
		その他	-3.54		-9.75		1.75	
	高木被度	ツツ 1(D<60%)	-3.68		-5.07		-9.93	
		ツツ 2(60≦D<80)	0.04	0.53	-0.20	0.50	2.00	0.62
		ツツ 3(80≦D)	2.36		3.90		1.30	
	中木被度	ツツ 1(D<25%)	-1.98		-4.00		1.77	
		ツツ 2(25≦D<50)	3.17	0.55	6.40	0.61	-2.83	0.53
		ツツ 3(50≦D)	-1.98		-4.00		1.77	
	低木被度	ツツ 1(D<25%)	1.51		1.99		2.20	
	ツツ 2(25≦D<50)	1.51	0.72	1.99	0.68	2.20	0.65	
	ツツ 3(50≦D)	-8.32		-10.93		-12.09		
(重相関係数 R ²)			(0.67)		(0.66)		(0.58)	
地形特性	傾斜度	ツツ 1(G<20度)	7.53		11.44		8.98	
		ツツ 2(20≦G<30)	-0.90	0.76	-0.10	0.88	-2.07	0.47
		ツツ 3(30≦G)	-5.45		-11.20		-4.16	
	地形タイプ	斜面+尾根(or谷)	-1.21		-4.16		-2.98	
	斜面+尾根+谷	-4.79	0.67	-7.31	0.85	3.14	0.26	
	斜面+尾根+谷+池	4.08		8.55		1.09		
(重相関係数 R ²)			(0.60)		(0.80)		(0.38)	
立地特性	近接道路長	ツツ 1(L<250m)	-3.65		-0.25		-2.48	
		ツツ 2(250≦L<500)	-2.52	0.82	-4.50	0.76	-5.17	0.67
		ツツ 3(500≦L)	4.48		5.50		7.19	
	林内状況	林内園路なし	-1.10		-2.25		0.28	
		あり	2.47	0.47	5.07	0.56	-0.62	0.05
	公園内	あり	-1.69		2.15		-14.54	
	立地場所	周辺緑地内	1.06	0.21	-1.34	0.17	9.08	0.56
	住宅なし	あり	0.65		0.03		-3.97	
	住宅	戸建住宅	0.68	0.33	2.58	0.58	-2.96	0.51
		戸建+集合住宅	-2.25		-6.89		10.54	
施設用地	隣接なし	-2.13		-1.39		-8.47		
	あり	4.79	0.50	3.14	0.22	19.06	0.65	
(重相関係数 R ²)			(0.83)		(0.79)		(0.69)	
近接性	平均距離	ツツ 1(d<1.2km)	3.93		4.87		5.27	
		ツツ 2(1.2≦d<1.4)	-1.55	0.71	-4.59	0.56	-5.85	0.47
		ツツ 3(1.4≦d)	-4.10		-4.01		-3.98	
	(重相関係数 R ²)			(0.50)		(0.32)		(0.22)

(離隔距離)の影響が少ないこと、及び、利用程度の相違により樹林に対する身近さの認識特性に明らかな差異があることを再確認した。すなわち、樹林の林内利用経験のないイメージ先行グループは、樹林の視認性を示す敷地特性を評価要因とするのに対して、林内利用経験のある実体験グループは、立地特性に加えて、地形特性、植生特性などの樹林の内部環境特性を評価要因としており、既存樹林の実体をより詳細に把握していると推測される。

また、管理運営に係わる「植生特性の諸要因」と「立地特性の林内状況要因」に着目すると、林内利用経験のある居住者は、「コナラ・アカマツが優占」し、「低木密度は50%未満」で、「林内状況は園路がある」といった既存樹林に対して、身近さを感じる傾向にあることが明らかとなった。

4-2 身近な既存樹林の管理運営の方向性の検討

日常生活空間における身近な樹林を自ら管理運営しようとする態度の形成は、樹林の実体利用などを通じた身近さを感じる程度によって異なるものと予想される。本節ではそういった視点に立脚し、身近な樹林に対する住民参加による管理運営の可能性を、樹林の利用程度の相違に着目して検討した。

身近な既存樹林に対する管理運営への参加意向は、図4-2に示すとおりである。

「話し合い」、「催し等の運営」、「ゴミ拾い等」、「草刈、伐採等」への参加意向は、利用程度の相違との間にいずれも有意な関係性(カイ二乗検定結果による)が見いだせる。すべての項目について、「積極的利用」グループでは「積極的に参加する」及び「ときどき参加する」とする割合が相対的に多く、「利用経験なし」グループでは「参加したいと思わない」とする割合が相対的

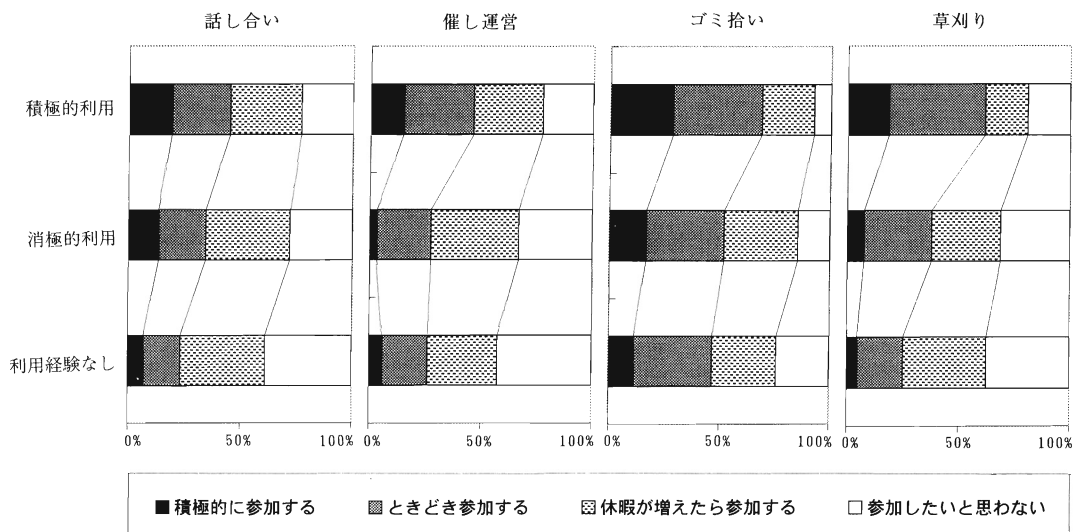


図4-2. 既存樹林の管理運営への参加意向.

に多くなっている。「消極的利用」グループでは、「積極的利用」と「利用経験なし」との中間的な傾向を示している。すなわち、樹林の利用程度が高まる程、樹林に対する管理運営への参加意向は明らかに増大する傾向にある。

管理運営への参加意向が強い「積極的利用」グループにおいて、項目別での参加意向をみると、「積極的に参加する」意向は、「ゴミ拾い等」が28%と最も多く、次いで「話し合い」19%、「草刈、伐採等」16%、「催し等の運営」15%となっており、比較的取り組み易いと思われる活動への参加意向が強い。さらに、「ときどき参加する」意向も含めると、「ゴミ拾い等」69%、「草刈、伐採等」54%、「催し等の運営」46%、「話し合い」45%となり、いずれの項目でも「積極的利用」グループの半数程度の参加意向があり、既存樹林の管理運営に対する大きな潜在力として期待される。

「消極的利用」グループでは、「催し等の運営」、「ゴミ拾い等」について、「休暇が増えれば参加する」とする割合が相対的に多くなっていることが特徴的である。これは、現時点での消極的利用者層に対して、今後増大するであろう余暇時間を、既存樹林の管理運営にうまく組み込める可能性があることを示唆している。

一方、既存樹林の管理運営主体についての考え方は、図4-3に示すとおりである。「市」が担うべきであるとする考え方が、全体で約77%と圧倒的に多い。利用程度の相違との有意な関係性は見だし難いが、「積極的利用」グループで、ボランティアグループが担うべきだとする意見がやや多くなっている。

以上のことより、現状ではおおむね2割の回答者が、身近な樹林の管理運営への積極的参加意向を有していることが明らかとなった。同時に、既存樹林の利用程度(実体験としての林内利用)を増大させることにより、住民参加型による既存樹林の管理運営の可能性がより一層高くなることが明らかとなった。さらに、今後増大する

余暇時間を、既存樹林の管理運営にうまく活用するための施策等の検討が必要であることも示唆された。しかし、既存樹林の管理運営主体については、公的機関を中心に望んでおり、住民主体の管理運営は、なお時間を要する課題であるといえよう。

したがって、日常生活空間における既存樹林の管理運営に当たっては、住民参加型による既存樹林の管理運営に係わるハード、ソフト両面での具体的な施策を緊急に展開すべきであると考えられる。住民参加を求めるためには、組織、資金、指導者などの多くの課題があり、「運営組織の結成」、「活動場所の確保」、「参加者の募集」、「活動資金と費用負担」、「保険への加入」、「活動の季節」など(重松, 1991)の詳細な項目や役割分担についての検討が必要であるといえる。このような既存樹林の管理運営を通じて、林内利用を実体験した人々の数が増大するにつれて、既存樹林に対する身近さやその存在効果が総体的に高まっていくことになり、日常生活空間における既存樹林以外の緑地についても、住民参加型による管理運営の機運が高まり、緑地環境全体の住民主体による管理運営の仕組みや手法の形成につながっていくことが期待される。

4-3 管理運営上の行動指針

以上の解析結果より、既存樹林の管理運営上の行動指針は以下のように整理される。

[身近さの認識特性の検討結果より]

○樹林に対する身近さには、近接性(離隔距離)の影響が少ないこと、及び、利用程度の相違により樹林に対する身近さの認識特性に差異があることが明らかとなった。すなわち、樹林の林内利用経験のないイメージ先行グループは、樹林の視認性を示す敷地特性を評価要因とするのに対して、林内利用経験のある実体験グループは、立地特性に加えて、地形特性、植生特性などの樹林の内部環境特性を評価要因としており、既存樹林の実体をより詳細に把握していると推測された。

○林内利用経験のある居住者に対して、既存樹林に対する身近さを高めるためには、優占種、低木密度、林内園路等を適切に管理することが有効であると考えられる。

[管理運営の方向性の検討結果より]

○本研究では、おおむね2割の回答者が、身近な樹林の管理運営への積極的参加意向を有しており、既存樹林の利用程度を増大させることにより、住民参加型による既存樹林の管理運営の可能性がより一層高くなることが明らかとなった。さらに、今後増大する余暇時間を、既存樹林の管理運営にうまく活用するための施策等の検討が必要であることも示唆された。

○したがって、住民参加型の管理運営を推進するためには、既存樹林の林内利用を増大させることが有効である。

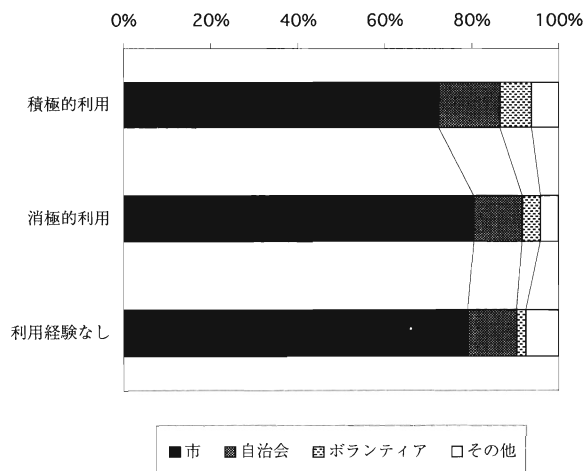


図4-3. 既存樹林の管理運営主体。

- そのためには、自然環境教育やレクリエーション利用を関連させたソフトな施策を積極的に展開すべきである。
- しかし、既存樹林の管理運営主体については、公的機関を中心に望んでおり、住民主体の管理運営は、なお時間を要する課題であるといえる。

第5章 生活環境形成のための既存樹林の保全活用のあり方

本章では、前章までの検討結果から得た計画・空間整備・管理の各段階での知見をもとに、フラワータウン地区でのケーススタディに適用することにより、生活環境形成のための既存樹林の保全活用に関する具体的な展開を試み、今後に残された課題について整理した。

5-1 既存樹林の保全活用の基本的方向性

本節では、第2章での自然生態的側面と人間生活行動的側面の両面からみた計画指針の検討結果と第3章での既存樹林が担うべき役割の検討結果に基づき、既存樹林の保全活用の基本的方向性を検討した。

まず第2章での検討結果より、日常生活空間における既存樹林が保有する「自然の生態的多様性」や「自然の視覚的豊かさ」は、既存樹林の環境特性や立地特性に左右されるところが大きいことが明らかとなった。

まず自然生態的側面の検討結果より、面積が大きく、地形が多様であるほど植物種数が多くなる傾向にあり、面積規模や地形の多様さなどにより既存樹林の植物相の豊かさの程度(植物種数)が異なることが明らかとなった。既存樹林は当該地域の自然生態的多様性を維持する拠点としての役割を担うと考えられるが、それぞれの既存樹林はその環境特性に応じて当該地域に対して種の多様性を

を保持し得る自然生態ポテンシャルは異なることになる(図5-1参照)。

一方人間生活行動的側面からの検討結果より、日常生活空間において自然の豊かさを創出する核となる既存樹林との接触性は、既存樹林の立地環境(施設用地や公園などとの隣接状況、既存樹林の近接道路長など)に左右されることが明らかとなった。すなわち、日常的な利用施設との隣接状況の相違に起因する土地利用構成上からみた接触機会の程度と、既存樹林への近寄り易さの相違に起因する道路網からみた接触機会の程度から、日常生活における既存樹林との接触機会は規定されると考えられる。したがって、人間生活との接触性の高い立地環境をもつ既存樹林は、日常的に自然の豊かさを与える樹林として、人間生活に活用されるポテンシャルが高い樹林といえる(図5-2参照)。

さらに、既存樹林が担うべき今後の役割の分析結果より、居住者は生活空間内の既存樹林に対して生き物の生息空間といった自然生態的な役割を最優先していることが明らかとなった。したがって、自然生態ポテンシャルが本来的に高い樹林は、多様な生き物の生息空間としての自然の多様性をさらに高める方向で保全整備することが望ましいといえる。一方、既存樹林の立地環境の相違によって、既存樹林に期待する役割が異なることが明らかとなった。すなわち既存樹林へのアクセシビリティが高く、日常的に利用する諸施設と隣接する樹林に対しては、林床に入りやすい明るい林、花や紅葉が美しい景観林、積極的なレクリエーションの場としての役割が強く望まれ傾向にある。すなわち人間生活ポテンシャルの高い既存樹林には、より多様で人々の生活に活用される自然空間としての利用性をさらに高める方向で活用することが求められることになる。したがって、既存樹林の保

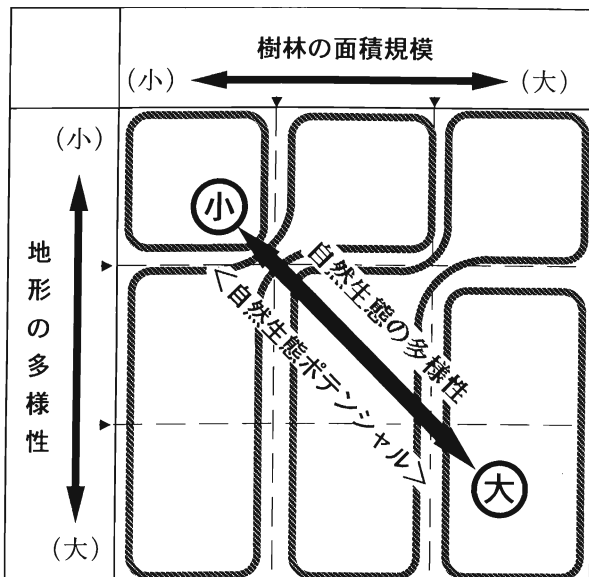


図5-1. 自然生態ポテンシャルの評価マトリックス。

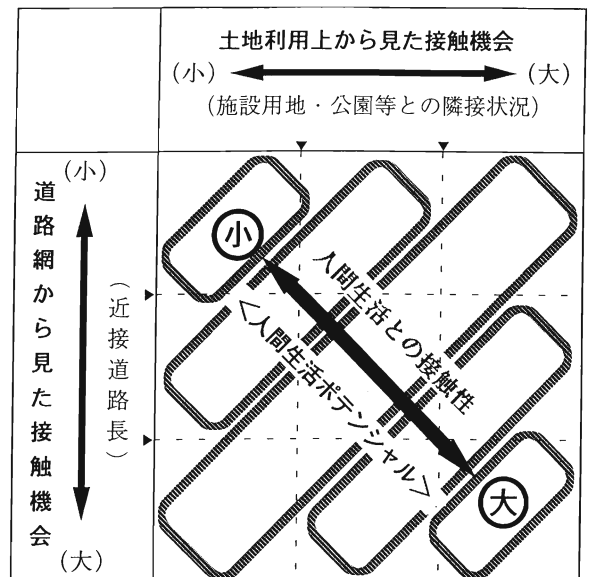


図5-2. 人間生活ポテンシャルの評価マトリックス。

全活用にあたっては、動植物の生息環境の保全といった自然生態性の視点と、レクリエーション空間の創出といった人間生活の快適性の視点の両面から検討する必要があるといえる。

以上の検討結果より、日常生活空間における既存樹林の保全活用の基本的方向性は、既存樹林の種の多様性(自然生態ポテンシャル)と人間生活との接触性(人間生活ポテンシャル)の2軸上で位置づけ、それぞれの既存樹林の目標像を設定することが有効であると考えられる。

図5-3は、以上の2軸上に布置される各既存樹林の目標像を位置づけたものである。ここで設定した目標像は、第3章で検討した4つの整備タイプであり、それぞれ以下のポテンシャルを保有する既存樹林の基本的な空間整備の方向として位置づけられる。

人間生活ポテンシャルが低く自然生態ポテンシャルがやや高い樹林には、「生物多様性放置型」のタイプが位置づけられ、自然生態ポテンシャルが高い樹林には「生物多様性疎放管理型」のタイプが位置づけられる。これらのゾーンに位置する既存樹林は、共に生物多様性を育成する樹林を目標樹林とすることが望ましい。

一方、自然生態ポテンシャルが低く人間生活ポテンシャルが高い樹林には、「林床利用型」のタイプが位置づけられ、林床レクリエーションに活用する樹林を目標樹林とすることが望ましい。

また、自然生態ポテンシャルが中庸で人間生活ポテンシャルがやや高い樹林には、「特定動植物観賞型」のタイプが位置づけられ、林床景観などを育成する樹林を目標樹林とすることが望ましい。

なお、自然生態ポテンシャル、人間生活ポテンシャル

がともに低い樹林は、本来計画的に保存すべきものではなく、早急に自然生態ポテンシャルや人間生活ポテンシャルのいずれか一方でも高める方向に誘導すべきであると考えられる。

5-2 ケーススタディでの既存樹林の保全活用指針の提案

生活空間における既存樹林の保全活用計画の立案においては、既存樹林の環境特性や立地環境に配慮して多様な樹林タイプを計画することが、当該地域全体の自然生態性の向上につながり、同時に人間生活にとって自然豊かな環境形成につながるものと考えられる。

そこで本節では、前節で提案した既存樹林の評価軸と目標像を踏まえて、図5-4に示すフラワータウン地区の13カ所の既存樹林を対象として、既存樹林の保全活用指針の具体的な検討を試みた。なお、対象とした既存樹林の諸特性は表2-7に示すとおりである。

(1) 自然生態ポテンシャルの評価

対象樹林の自然生態ポテンシャルの評価では、以下に示す既存樹林の面積規模と地形の多様性を評価項目とした。

樹林の面積規模(s)は、① $s < 100m$, ② $100 \leq s < 150m$, ③ $150 \leq s$ の3分類とした。地形の多様性は、① 斜面+尾根または谷, ② 斜面+尾根+谷, ③ 斜面+尾根+谷+池, の3分類とした。

図5-5は、上記の評価項目に基づき、フラワータウン地区の13カ所の既存樹林の自然生態ポテンシャルを相対的に4ランクに評価、分類した結果を示したものである。樹林⑧が最も自然生態ポテンシャルが高く、続いて樹林⑥⑦⑫の自然生態ポテンシャルが高い。逆に、樹林②③④の自然生態ポテンシャルは最も低くなっている。

(2) 人間生活ポテンシャルの評価

対象樹林の人間生活ポテンシャルの評価では、土地利用構成上からみた接触機会の評価項目として「施設用地や公園などの隣接状況」と道路網からみた接触機会の評価項目として「近接道路長」を選定した。

施設用地、公園などの隣接状況は、①隣接なし, ②1カ所の施設に隣接, ③2カ所以上の施設に隣接, の3分類とした。近接道路長は、① $L < 250m$, ② $250 \leq L < 500m$, ③ $500 \leq L$ の3分類とした。

図5-6は、上記の評価項目に基づき、フラワータウン地区の13カ所の既存樹林の人間生活ポテンシャルを相対的に5ランクに評価、分類した結果を示したものである。樹林⑦⑫が最も人間生活ポテンシャルが高く、続いて樹林⑧⑨⑪⑬の人間生活ポテンシャルが高くなっており、逆に、樹林②③の人間生活ポテンシャルは最も低く、樹

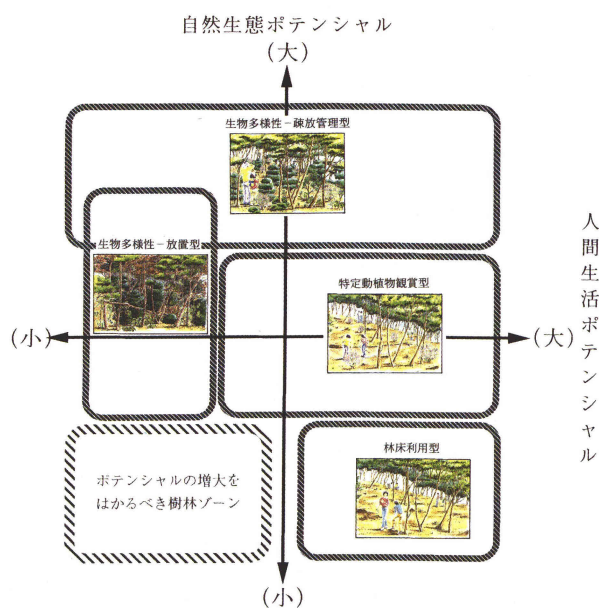


図5-3. 自然生態-人間生活ポテンシャルにおける既存樹林の保全活用の基本的方向性。



図5-4. フラワータウン地区での対象樹林の位置。

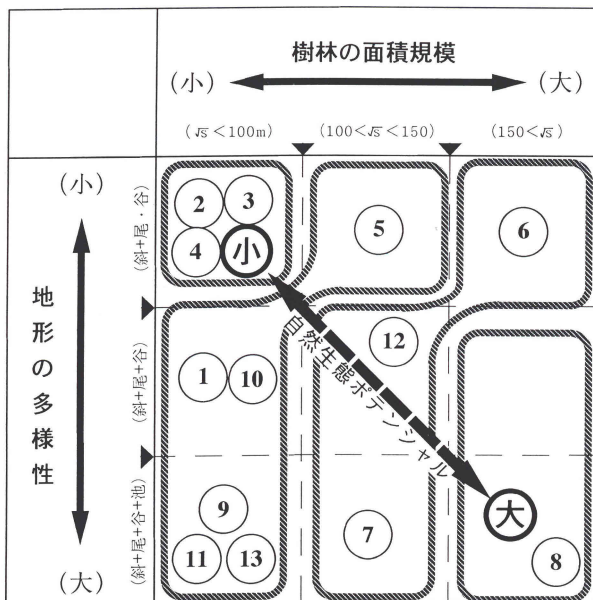


図5-5. 調査対象地における既存樹林の自然生態ポテンシャルの評価。

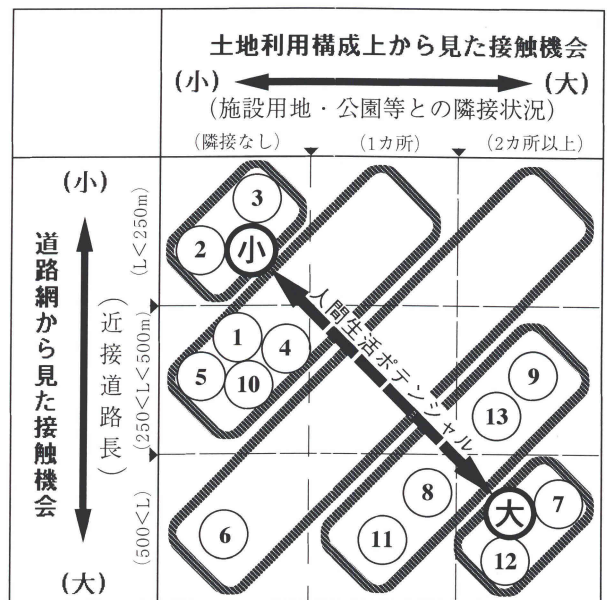


図5-6. 調査対象地における既存樹林の人間生活ポテンシャルの評価。

林①④⑤⑩も相対的に低い評価となっている。

(3) 保全活用の方向性と計画段階, 空間整備段階, 管理段階での行動指針

図5-7は、自然生態ポテンシャルと人間生活ポテンシャルの2軸上に、フラワータウン内の13カ所の既存樹林を布置し、それらの保全活用の方向性を矢印で示したものである。それぞれの既存樹林について、保全活用の主要

な方向を太い矢印で示し、補助的な方向を細い矢印で示している。

たとえば、自然生態及び人間生活ポテンシャルがともに低い樹林①②③④などでは、疎放管理型への誘導が望まれ、自然生態ポテンシャルが最も高い樹林⑧は、生物多様性保全型への誘導を基本とすべきである。また、最も人間生活ポテンシャルが高い樹林⑦⑫などでは、利用型の樹林を隣接部に還元することも、補助的な保全活用の方向として考えられる。

これらの目標樹林を達成するために、計画段階、空間整備段階、管理段階の各段階での特徴的な行動指針は以下のように整理される。

矢印(A)：自然生態及び人間生活ポテンシャルがともに低い樹林①②③④を疎放管理型に誘導するためには、計画段階での指針としては、既存樹林間の法面部を一体的に土地利用することであり、法面部の緑化復元を含めて既存樹林を一体化することにより自然生態ポテンシャルを高めることが提案される。空間整備段階での指針としては、法面部の緑化樹種にコナラ群落の構成種を選定し、植生景観の調和をはかることが考えられる。管理段階の指針として、林内の利用は現状の園路の利用程度に止め、林床への入り込みを抑制する措置を講じることが挙げられる。

矢印(B)：樹林⑤は神社の後背地に位置しており、自然遷移型の社寺林(生物多様性放置型)に誘導することにより、伝統的な風土景観の形成をはかることが望まれる。自然遷移型の社寺林に誘導するための管理段階の指針としては、混在するマダケ、ハチクの伐採を継続的に実施することが考えられる。

矢印(C)：樹林⑩は、住区幹線道路沿いに限定して、景観性に配慮した観賞型の林床整備が提案される。管理段階では、観賞型の林床を維持するために定期的な下刈

などを住民参加で実施することが考えられる。

矢印(D)：樹林⑧は、当該地域への種の供給源として生物多様性疎放管理型を基本とすべきである。管理段階では、自然環境教育的なゾーンを設定して、植物生態などの継続的なモニタリングの実施や専門指導員のもとで適切な利用をはかると同時に、自然観察会などの企画運営に住民参加を促すことも求められる。

矢印(E)：最大規模の樹林⑧では、当該地域全体の生物多様性を高めるために、場所を限定して自然遷移型の樹林形成(生物多様性放置型)をはかることも提案される。そのためには、管理段階の指針として、林床への入り込みを遮断することが求められる。

矢印(F)：最大規模の樹林⑧では、比較的平坦な場所に限定して、昆虫採集などができる林床利用型の整備をはかることも提案される。そのためには、管理段階の指針として、林床の適切な利用をはかるために管理運営プログラムを作成し、住民参加型の管理運営の推進をはかることが考えられる。

矢印(G)：樹林⑧の幹線道路沿いでは、四季の変化を味わえる美しい景観を演出することが提案される。管理段階では、幹線道路沿いの現況のマツ植林の間伐とコナラなど落葉広葉樹林の適切な植栽を実施することが求められる。

矢印(H)：樹林⑥は、ニュータウン周辺部の骨格となる樹林を形成すべく疎放管理型のコナラ群落へ誘導することを基本とすべきである。そのためには、管理段階において、林内で繁茂が著しい竹類の伐採とツル切り等を、コナラ類が高木に達するまで継続的に実施することが求められる。

矢印(I)：樹林⑥では、住宅地側の道路沿いに限定して、花の美しいコナラ群落の構成種を植栽するなど景観性に配慮した空間整備を行うことが提案される。管理段階では、隣接住民の参加により林床の花木観賞のために定期的な下刈りなどを実施することが求められる。

矢印(J)：樹林⑦⑫は、ニュータウン内部の自然の多様性を保全する拠点となる樹林として、樹林内部の現状植生を疎放管理型で保全することを基本とすべきである。そのためには、管理段階で樹林地内部への入り込みを制限することが求められる。

矢印(K)：人間生活ポテンシャルが最も高い樹林⑦⑫では、公園側、住宅地側などから視認される林縁部に限定して、観賞型の林床整備をはかる。管理段階では、観賞型の林床を維持するために定期的な下刈りを実施することが求められる。

矢印(L)：樹林⑦⑫は人間生活ポテンシャルが最も高い樹林であり、これらの樹林を林床利用型に誘導するためには、樹林の規模や地形条件などの制約より、計画段階の指針として、隣接公園敷地内に利用型の樹林を還元

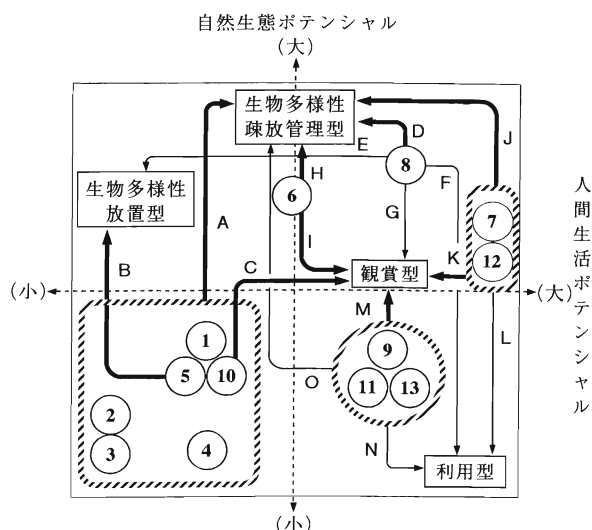


図5-7. 調査対象地における既存樹林の保全活用の方向性。

することが提案される。空間整備段階では、既存樹林との植生景観との調和をはかるべきである。また管理段階においては、利用強度により、既存樹林(低密度利用)と復元樹林(高密度利用)を適切に使い分けることが求められる。

矢印(M)：樹林⑨⑩⑬では、公園側、住宅地側から視認される林縁部に限定して、観賞型の林床整備をはかる。管理段階では、観賞型の林床を維持するために定期的な下刈りを実施することが求められる。

矢印(N)：樹林⑨⑩⑬は人間生活ポテンシャルが比較的高い樹林であり、これらの樹林を林床利用型の樹林に誘導するためには、当該樹林自体の規模が小さくかつ急峻な地形条件のため、計画段階の指針として、隣接公園敷地内に利用型の樹林を復元することが提案される。空間整備段階では、既存樹林との植生景観との調和をはかるべきである。また管理段階では、林内利用を復元樹林内に限定した管理運営を行うことが求められる。

矢印(O)：樹林⑨⑩⑬を、ニュータウン内の核となる生物多様保全型の樹林に誘導するためには、これらの樹林の規模が小さいために、計画段階の指針として、隣接公園敷地内での樹林復元が前提となる。空間整備段階では、コナラ群落への誘導をはかる。そのためには管理段階において、枯死木の除去、林縁部のツル切りなどを定期的実施することが求められる。

以上のように、本研究では、既存樹林の保全活用の方向性を、自然生態ポテンシャルと人間生活ポテンシャルの2軸、及び具体的な行動指針に係わる計画、空間整備、管理の各段階で展開するための基本的な知見と、具体的な展開例を示すことができ、今後の良好な生活環境形成のための既存樹林の保全活用に対して有効な知見になるものと考えられる。

5-3 残された課題

本研究は、ニュータウン内に孤立化した既存樹林を対象に人間生活の快適性と自然生態の多様性との折り合いをどのようにつけるべきかを、特定の居住空間における一時間断面で検討したものであり、今後に残された課題は多い。

既存樹林の自然生態性の持続性に係わる課題としては、対象とした既存樹林が管理の放棄による遷移の途中相にあることにも配慮し、既存樹林の孤立化に伴う種の欠落などに関する生態学的な継続調査(モニタリング)が必要であり、同時に、草本相も含めた種の多様性を維持するためのより詳細な管理手法の検討が必要であると考えられる。

また、大規模な既存樹林の保全は、経済的要因などにより達成されることが通常困難である。したがって、既存緑地の生活空間における多面的な効果の環境経済的価

値をより明確化させ、保全に係わるコンセンサスを高めるとともに、緩やかな土地利用規制などの検討も必要であろう。

人間生活行動的側面の課題として、生き物との共生に係わる課題が上げられる。本研究では、植物を中心として自然の多様性を論じたが、今後、植物だけでなく鳥や昆虫などの多様な生き物に対する検討も必要となろう。

さらに、本研究では緑地システムの核としての既存樹林のみを対象としたが、既存樹林以外の緑地について、今後望まれる役割や整備の方向性を本研究と同様の視点(自然生態-人間生活ポテンシャルの2軸での評価、計画・空間整備・管理の各段階での行動指針の明確化など)から検討し、生活空間における「人と自然の共生」の視点に立脚したトータルな緑地の構造化をはかることが望まれる。

謝 辞

本論文は、大阪府立大学農学部安部大就教授の終始懇切な御指導と御激励および御校閲を賜って遂行されたものである。さらに、大阪府立大学農学部桑原孝雄教授、森本幸裕教授の諸先生からは有益な御助言と本論文の綿密な御校閲を賜った。加えて、大阪府立大学農学部増田昇助教授には、本論文に係わる重要な御指摘と綿密な御校閲を賜った。また、姫路工業大学自然・環境科学研究所中瀬 勲教授並びに服部 保教授にも有益な御助言と懇切な指導を頂き、ここに以上の先生方に厚く御礼申し上げる。さらに、本論文を進めるにあたって御協力頂いた兵庫県人と自然の博物館環境計画研究部の各位、大阪府立大学農学部緑地計画工学講座の下村泰彦講師、山本 聡助手並びに大学院生その他多くの方々に対し感謝の意を表する次第である。

文 献

- 安部大就・藤田好茂(1967) スペース・オーガナイゼーションを基調とした緑地計画へのアプローチ。造園雑誌, 31(1), 12-17.
- 浅川昭一郎(1975) 札幌市における住民の緑地意識について(I)。造園雑誌, 39(4), 3-15.
- 浅川昭一郎(1976) 札幌市における住民の緑地意識について(II)。造園雑誌, 40(1), 18-28.
- 浅川昭一郎(1977) 札幌市における住民の緑地意識について(III)。造園雑誌, 41(1), 3-10.
- Curtis, J. T. (1956) The modification of midlatitude grasslands and forests by man. Thomas, W. L. (ed.) Man's Role in Changing the face of the Earth, 721-736, Univ. of Chicago Press.
- 江山正美(1977) スケープテクチュア。鹿島出版会。
- 藤井英二郎(1978) 緑地の快適性構造とその地域特性。造園雑誌 42(2), 8-14.
- 藤本和弘(1978) 樹林のレクリエーション利用とそのイメージに関する基礎的研究。造園雑誌, 42(2), 23-29.

- 浜端悦治 (1980) 都市化に伴う武蔵野平野部二次林の草本相組成の変化—都市近郊の森林植生の保全に関する研究 I—。日生態会誌, 30, 347-358.
- 橋本佳明・上甫木昭春・服部 保 (1994) アリ相を通してみたニュータウン内孤立林の節足動物相の現状と孤立林の保全について。造園雑誌, 57(5), 223-228.
- 服部 保・上甫木昭春・小館誓治・熊懷恵美・藤井俊夫・武田義明 (1994) 三田市ニュータウン内孤立林の現状と保全について。造園雑誌, 57(5), 217-222.
- 服部 保・赤松弘治・武田義明・小館誓治・上甫木昭春・山崎寛 (1995) 里山の現状と里山管理。兵庫県立人と自然の博物館学術出版物「人と自然」No.6, 1-32.
- 兵庫県都市住宅部・兵庫県立人と自然の博物館 (1994) 「いきものと共生する県土づくり」に向けて。ピオトープ調査報告書, 兵庫県都市住宅部公園緑地課。
- 兵庫県新都市建設課 (1985) 北摂三田ニュータウン南地区修正基本設計。
- 井手 任 (1992) 生物相保全のための農村緑地配置に関する生態学的研究。緑地学研究, No.11.
- 池辺このみ・田畑貞寿 (1983) 居住環境における緑被空間構造とその共用化について。造園雑誌, 46(5), 229-234.
- John Tillman Lyle (1985) Design for Human Ecosystems—Landscape, Land Use and Natural Resources, Van Nostrand Reinhold.
- 香川 淳 (1987) 都市近郊造成地の鳥類多様生と公園緑地の関連について。造園雑誌, 50(5), 203-208.
- 香川隆英 (1991) 京都北山における人工林のアメニティに関する研究。造園雑誌, 54(5), 185-190.
- 香川隆英 (1992) 里山二次林そして自然生の高い森林におけるアメニティ。造園雑誌, 55(5), 217-222.
- 梶返恭彦 (1987) 視覚的な好ましさからみた森林構造。環境情報科学, 16(1), 75-80.
- 上甫木昭春・池口 仁 (1994) ニュータウン内残存樹木に対する居住者の接触構造に関する研究。造園雑誌, 57(5), 175-180.
- 上甫木昭春・池口 仁 (1994) ニュータウン内残存樹木に対する居住者意識に関する研究。第29回日本都市計画学会学術研究論文集, No.29, 373-378.
- 上甫木昭春・池口 仁 (1995) ニュータウン内の保全林に対する身近さと管理運営への参加意向に関する研究。ランドスケープ研究, 58(5), 261-264.
- 金子忠一・蓑茂寿太郎 (1985) 都市における残存斜面緑地の特性についての調査研究。日本都市計画学会学術研究論文集, No.20, 367-372.
- 金子忠一 (1989) 市街地内斜面緑地の保全に関する研究。造園雑誌, 52(5), 294-299.
- 加藤和弘・一ノ瀬友博 (1993) 動物群集保全を意図した環境評価のための視点。環境情報科学, 22(4), 62-71.
- 加藤和弘・井手 任 (1995) ランドスケープ・エコロジー。日本造園学会誌ランドスケープ研究, 58(3), 302-309.
- 勝野文男 (1979) 農の美学。論創社。
- 金 範洙・安部大就・増田 昇・下村泰彦 (1991) 大規模公園・緑地内のオープンスペース評価に関する研究。造園雑誌, 54(5), 251-256.
- 金 範洙・安部大就・増田 昇・下村泰彦・山本 聡 (1992) 自然地域内のオープンスペース評価に関する研究。造園雑誌, 55(5), 205-210.
- 北原理雄 (1979) 名古屋東部丘陵地域の景観構造。日本都市計画学会学術研究論文集, No.14, 391-396.
- 北原理雄 (1980) 名古屋東部丘陵地域の景観構造。日本都市計画学会学術研究論文集, No.15, 283-288.
- 小林四郎 (1985) 自然保護区域の設計—単一大保護区か複数の小保護区か—。生物科学, 37, 125-131.
- 興水 肇・武内和彦・位奇和久・安立 植 (1987) 樹木活力度を指標とした多摩丘陵の土地自然特性と開発インパクトの総合評価。造園雑誌, 50(5), 131-136.
- 久保 貞・上甫木昭春・杉本正美・安部大就・中瀬 勲 (1983) 低層集合住宅地の景観計画に関する研究。造園雑誌, 46(5), 123-128.
- 久保 貞・上甫木昭春・安部大就・中瀬 勲・伊藤康則・和田昭太 (1984) 低層集合住宅地の街並み景観に対する居住者の認識構造に関する研究。造園雑誌, 47(5), 189-194.
- 久保 貞・上甫木昭春・安部大就・中瀬 勲・伊藤康則 (1985) 時間経過からみた景観変化に関する研究。造園雑誌, 48(5), 294-299.
- 倉本 宣 (1994) 多摩丘陵の都市公園における雑木林の市民参加型植生管理。林業技術, 629, 36-39.
- 権 奇燦・安部大就・増田 昇・下村泰彦 (1991) ニュータウン内の保存緑地活用計画に関する研究。造園雑誌, 54(5), 257-262.
- 権 奇燦・安部大就・増田 昇・下村泰彦・山本 聡 (1994) 住民意識調査を通じたニュータウン内の保存緑地が保有する各種の効果に関する研究。造園雑誌, 57(5), 187-192.
- 李 一吉 (1983) 疎林型園地におけるレクリエーション利用の生態的適性収容力に関する研究。造園雑誌, 46(5), 81-92.
- 李 基徹・糸賀 黎・佐野正徳 (1985) 公園緑地内の既存樹木における立地条件と林床管理に関する基礎的研究。造園雑誌, 48(5), 163-168.
- 前迫ゆり (1983) 島嶼植生の研究 I。第30回日本生態学会講演要旨集, 30.
- 真鍋靖司・増田 昇・安部大就・金 範洙 (1990) 大規模公園・緑地内の樹木評価に関する研究。造園雑誌, 53(5), 359-364.
- 増田 昇 (1989) 緑との接触行動を基調とした緑地環境形成に関する研究。大阪府立大学紀要, 41, 91-135.
- McHarg, Ian L. (1969) Design with nature. Natural History Press, Garden City, N.Y.
- 蓑茂寿太郎・大隅一志 (1982) 我国ニュータウンにおける公園緑地の分布に関する研究。日本都市計画学会学術研究論文集, No.17, 493-498.
- 蓑茂寿太郎・村田 力 (1984) 居住環境における緑の整備効果と都市公園配置のあり方に関する考察。日本都市計画学会学術研究論文集, No.19, 169-175.
- 中川重年 (1992) 住民参加と森づくり「玉川きずな森」の管理と参加者の意識。日本環境教育学会第3回大会要旨集, 72-71.
- 中川重年 (1993a) 森林教育プログラムづくりの視点。森林教育のすすめ方, 全国林業改良普及協会, 東京, 38-47.
- 中川重年 (1993b) 手入れしながら雑木林で遊ぶ。森林教育のすすめ方, 全国林業改良普及協会, 東京, 145-149.
- 中川重年 (1994) 市民参加の森づくりと植生管理。日本環境教育学会第5回大会要旨集, 102-103.
- 中川重年 (1995) 市民参加の森づくりの施業リンクさせた利用。日本環境教育学会第6回大会要旨集, 115.
- 中瀬 勲 (1981) 流域を基礎にした緑地計画に関する研究。大阪府立大学紀要, 33, 67-104.

- 根本泰人・井手久登 (1982) 居住環境における緑の質と住民意識の関係. 日本都市計画学会学術論文集, No.18, 91-96.
- 沼田 真編 (1993) 生態の事典. 東京堂出版.
- 奥野健男 (1972) 文学における原風景. 集英社.
- 近江慶光・丸田頼一 (1990) 住居系市街地における高木が住民意識に与える影響. 造園雑誌, 53(5), 347-352.
- 斉藤淳子 (1978) 森林のイメージに関する基礎的研究. 奥日光の森林を対象にして. 造園雑誌, 41(2), 2-10.
- 澤木昌典・上甫木昭春 (1995) 居住者の生物に対する嗜好からみたニュータウンの緑地保全に関する研究. ランドスケープ研究, 58(5), 133-136.
- 渋谷奈美子・島田正文・丸田頼一 (1987) 都市内の緑地と鳥類生態に関する基礎的研究. 造園雑誌, 50(5), 299-304.
- 重松敏則・高橋理喜男 (1982) レクリエーション林の林床管理に関する研究. アカマツ林における下刈りが現存量に及ぼす効果. 造園雑誌, 45(3), 157-167.
- 重松敏則 (1983) レクリエーション林における下刈り, 光, 踏圧の諸条件が林床植生に及ぼす効果. 造園雑誌, 46(5), 194-199.
- 重松敏則 (1985a) ネザサ型林床の植生管理に関する研究. 造園雑誌, 48(5), 145-150.
- 重松敏則・高橋理喜男・鈴木 尚 (1985b) 二次林林床における光条件の改良が野生ツツジ類の着花に及ぼす効果. 造園雑誌, 48(5), 151-156.
- 重松敏則 (1988) レクリエーションを目的とする里山の生態的管理手法と教育・市民参加による管理システムの展望. 森林文化研究, 9(1), 75-91.
- 重松敏則 (1989) 二次林のレクリエーション的活用に関する生態学的研究. 造園雑誌, 53(1), 16-23.
- 重松敏則 (1991) 市民による里山の保全・管理. 信山社出版
- 島田正文 (1985) 市街地における公園緑地の昆虫生態に関する研究. 造園雑誌, 48(5), 187-192.
- 島田正文・丸田頼一 (1988) 市街地近郊の二次林を主体とした公園緑地における昆虫類の生態に関する研究. 造園雑誌, 51(4), 219-227.
- 島田正文 (1989) 昆虫生態からみた市街地の緑地保全に関する一考察. 環境情報科学, 18(1), 96-100.
- 島田正文・高橋徹雄・丸田頼一 (1991) 公園緑地における昆虫類の生態環境に関する研究. 造園雑誌, 54(5), 287-292.
- 進士五十八 (1975) 住環境に於けるグリーンミニマムについての研究. 造園雑誌, 38(4), 16-31.
- 自然環境復元研究会編 (1993) ビオトープ-復元と創造-. 信山社サイテック.
- 鈴木修二・堀 繁 (1989) 森林風景における自然性評価と好ましさに関する研究. 造園雑誌, 52(5), 211-216.
- 田畑貞寿 (1974) 人口密度と都市オープンスペースの構成に関する研究. 造園雑誌, 37(2), 19-26.
- 田畑貞寿・池辺このみ (1986) 市街地縁辺部における緑被構造の変容に関する研究. 造園雑誌, 49(5), 287-292.
- 高橋理喜男・野田敏秀 (1975) 都市環境における快適性の指標としての緑の量的質的基準化に関する研究. 造園雑誌, 39(1), 10-19.
- 高橋理喜男 (1982) 生活環境要素としての自然・緑のあり方—その構造と形式—. 造園雑誌, 46(2), 140-146.
- 武内和彦 (1981) 自然立地的土地利用計画の方法論的研究. 造園雑誌, 44(3), 137-154.
- 武内和彦・興水 肇・田村俊和・宮城豊彦 (1987) 丘陵地の土地自然特性と開発に伴う自然潜在力の変化. 造園雑誌, 50(5), 125-130.
- 武内和彦 (1994) 環境創造の思想. 東京大学出版会.
- 梅原 猛 (1991) 「森の思想」が人類を救う. 小学館.
- Victor Olgyay (1967) Design with climate. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- 和田 宣 (1994) 丘陵地公園の市民参加型植生管理. 都立桜ヶ丘公園雑木林ボランティア活動. 緑化に関する調査報告, 21, 133-145.
- 養父志乃夫・重松敏則 (1985a) 野生草花の導入による林床景観の形成手法—キキョウの生育に及ぼす光条件と刈取りの条件—. 造園雑誌, 48(3), 176-181.
- 養父志乃夫・重松敏則・高橋理喜男 (1985b) カタクリ群落の保全管理に必要な生態的諸条件. 造園雑誌, 48(5), 157-162.
- 養父志乃夫 (1989) 二次林の再建—その課題と展望—. 造園雑誌, 52(3), 196-201.
- 養父志乃夫 (1990) 野生草花による林床景観の育成・管理に関する生態学的研究. 造園雑誌, 54(1), 35-42.
- 山本 聡・増田 昇・下村泰彦・安部大就・坂田健太郎 (1993) 居住環境形成に係わる緑地の存在効果に関する研究. 造園雑誌, 56(5), 259-264.
- 山本進一 (1987) 孤立林のダイナミクス. 生物科学, 39, 121-127.
- 横張 真 (1986) 大都市における樹林地の変容構造に関する研究. 日本都市計画学会学術研究論文集, No.21, 427-432.
- 横張 真 (1994) 農林地の環境保全機能に関する研究. 緑地学研究, No.13, 東京大学農学部緑地学研究室.
- 座間美和・小林重敬・薮 健夫 (1985) 身近な緑地を守るための「市民の森」方式に関する研究. 日本都市計画学会学術研究論文集, No.20, 475-480.

(1996年5月17日受付)

(1996年8月2日受理)