 論文

林業技術者と一般の人々との森林内樹木に対する見方の相違 — ビデオカメラを用いた選木行動の分析 —

比屋根 哲*・長 水 崇*・大 石 康 彦**

比屋根哲・長水崇・大石康彦：林業技術者と一般の人々との森林内樹木に対する見方の相違—ビデオカメラを用いた選木行動の分析— 森林計画誌 34：65～74，2000 本来の林業活動は森林破壊とは無縁であるにもかかわらず，依然として林業を森林環境の破壊者の一つとして認識している人々が存在している。それゆえ，林業技術者と一般市民が出席する催しを企画する際には，市民に向けて林業についての正しい理解を広げることが重要である。また，林業技術者と一般市民との森林の樹木に対する見方の違いを理解することも重要である。本研究では，林業技術者と非林業技術者（小学生および高校生）が，森林内で好きな木を選ぶ行動にどのような相違があるかを検討した。その際，被験者の視線方向を調べるために，ビデオカメラを被験者の頭部に取り付けて使用した。その結果，林業者は樹木の全体を眺めて樹木を選んでいることがわかった。しかし，林業技術者も非林業技術者も，最終的には林業的にも高く評価される形態の樹木を選んでおり，両者の間にそれほど大きな樹木の見方の違いがないことがわかった。このことは林業技術者と一般市民との対話を促進し得る森林環境教育活動の可能性を示唆している。

HIYANE, Akira, NAGAMIZU, Takashi and OISHI, Yasuhiko : Difference between forestry technicians and the general public in the way of looking at forest trees : Analysis of tree selection based on video pictures. Jpn. J. For. Plann. 34 : 65~74, 2000 Despite the fact that proper forest management does not result in destruction of forest environments, some people still consider the forestry industry to be responsible for environmental destruction. In this study we examined the differences between forestry technicians and the general public (elementary school children and senior high school students) in the selection of their favorite forest trees using a video camera mounted on the subject's head to investigate the direction of eye gaze. We found that forestry technicians examined the entire tree when making their selection. However, the final selection by both forestry technicians and the public was that of trees which are of greatest value for timber production. This suggests that there is no great difference between forestry technicians and the general public in the way of looking at forest trees. Thus it appears that there is some possibility of promoting forest environmental education through friendly dialogue between forestry technicians and the general public.

I. はじめに

近年，生活環境保全や保健休養の観点から一般市民の森林に対する関心は高まりつつあり，森林をフィールドにした自然観察会やネイチャーゲーム等の各種のイベントが全国各地で開催されるようになってきた。また，森林組合や林業関係の行政サイドでも，枝打ちや間伐等の林業体験や炭焼き体験等のイベントに取り組んでいるところが増加している。

こうしたなかで，今後とも林業技術者と一般市民が交流する機会も増加してくるものと予想されるが，一方では「情報の不足などにより生じている『自然保護と林業の対立』といった考え方に代表される林業に対する『誤解』」（山本，1998）も，まだまだ存在していることから，林業者と市民との交流に際しては，それぞれの森林に対する見方や価値観の違いをお互いに認め合い，こうした「誤解」を解消しつつ，新しい森林管理の方向を模索していくことが重要な課題の一つに

* 岩手大学農学部 Fac. of Agric., Iwate University

** 森林総合研究所東北支所 Tohoku Res. Ctr., For. and Forest Prod. Res. Inst.

なってくるものと思われる。

本研究は、こうした問題意識から、林業技術者と一般市民の森林の樹木の見方の相違点について、森林内で「好きな木（気に入った木）」を選ぶ行動を目測による観察やビデオカメラによる把握を通して明らかにすることを目的に実施したものである。それぞれの地域において、林業技術者と一般市民の樹木や森林に対する見方の相違を客観的に見いだすことができれば、両者がお互いを理解し合いながら森林の利用と保全のあり方について共通の土俵で議論し、合意形成を進めていくための条件を大きく切り開くことになるであろう。

林業技術者と一般市民の森林の見方の相違について、以上のような観点から検討した研究例は従来ほとんどみられないが、比屋根ら（1993）は、岩手県森林公園内に調査区を設け、住民に森林内で好きな木を選んでもらうアンケート調査を実施し、その結果、住民は林業的にも価値の高い、樹冠のバランスがとれ通直で幹に欠点のない樹木を選らぶ傾向のあることを報告している。本研究では、この調査結果も踏まえつつ、林業技術者と一般市民の「好きな木」の選定行動について調査・検討を行った。

II. 調査地および調査方法

1. 調査地

調査は1996年10月、岩手大学農学部附属滝沢演習林内に0.1ha（40m×25m）の調査区を設定して行った。滝沢演習林（面積282.9ha）は盛岡市の北方約10kmに位置する傾斜のなだらかな都市近郊林である。調査区は、同演習林の西側の民有地との境界に接する平坦地（5林班の小班内）に設定した。調査区の林相はアカマツ、コナラ等の上木に、カスミザクラ、ウワミズザクラ等のサクラ類をはじめ、ヤマモミジ、ミズキ等を混交する針広混交林である。ha当たりの本数は1190本で、その内訳はアカマツ320本、カスミザクラ220本、コナラ180本、ウワミズザクラ90本、ヤマモミジ80本、ミズキ80本等となっている。また、ha当たりの蓄積は465m³で、うちアカマツが304m³と全体の65%を占めている。調査区の林分測定値の詳細を表-1に示す。また図-1は、調査区林分の直径階別、樹高階別本数分布を示したものであるが、このように調査区の森林は樹高20m前後のアカマツが上層を占め、広葉樹が中～下層に多く分布するL字型の林分構造となっている。

なお、調査区内は被験者が不自由なく行動できる程度に事前に下刈を実施し、胸高直径3cm未満の灌木（低木）および草本類の一部を除去した。また、調査

表-1 調査区林分の測定値一覧
Measured values of stand

針 広 別	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	ha当り本数	ha当り材積 (m ³)
アカマツ	34.4	20.5	320	304
広 葉 樹	13.0	8.9	870	161
全 体	18.7	12.0	1190	465

図-1 調査区林分の直径階別・樹高階別本数分布
Distribution of diameter and tree height

区内のヤマモミジ等の数本の樹木については、後述する被験者3グループによる調査時点のすべてにおいて紅葉が見られた。

2. 調査方法

(1) 調査区林分の事前調査

まず、調査区内の胸高直径（地上1.2m部位）3cm以上の樹木すべてにナンバーテープを付け、樹種、胸高直径、樹高、および枝下高をそれぞれ測定、調査した。また、樹木の形質については、大橋（1948）による樹形級区分を簡略化したものを考案して使用した。大橋の樹形級区分は、もともと林業の木材生産の観点から広葉樹林の樹木形質の把握を意図して考案されたものであるが、樹木の各部位ごとにその特徴を詳しく記述できる利

表－2 樹形級区分の内容
Details of tree form class

A 樹高階	
1. 高樹高階：樹高が20m以上のもの	
2. 中樹高階：樹高が10m以上、20m未満のもの	
3. 低樹高階：樹高が10m未満のもの	
B 樹冠形	
1. 整形樹冠：枝が幹の一方に偏らず、形よく発達しているもの	
2. 不整形樹冠：樹冠の形が不整あるいは発達不良が認められるもの	
C 樹幹形	
1. 通直幹：枝下部位までの樹幹が通直なもの	
2. 欠陥幹：枝下部位までの樹幹に曲がりや傾斜が認められるもの	
D 樹幹の欠点	
1. 欠点なし：樹幹に欠点が認められないもの	
2. 欠点有り：樹幹にコブや腐れ等の欠点が認められるもの	

注) 大橋 (1948) の樹形級区分を一部改良して作成。

点がある。今回は、調査の便を考慮して簡略化し、表－2のように樹高階（3区分）、樹冠形（2区分）、樹幹形（2区分）、樹幹の欠点（2区分）の4点に着目して目測による調査を実施した。この樹形級区分に従って調査区内の樹木の形質を調査した結果は、表－3のとおりである。

また、被験者の行動を観察しやすいように、あらかじめ調査区をテープで5m×5mメッシュ（5個×8個）に区切り、あわせて樹木位置図も作成した。

(2) 被験者の選定と選木行動の観察

本研究では、林業技術者側の被験者として大学演習林の技官を、非林業技術者側の被験者として小学生と高校生を選んだ。小学生と高校生は非林業技術者の代表として必ずしも最適とはいえないが、1) 職業を持たず社会経験が少ない若年者の方が森林・林業の見方に片寄りや偏見が少ないと考えられること、2) 近年の市民の森林利用は子供を含む家族連れで行われることが多いこと、3) 小学生や高校生は、近年必要性を増している環境教育の重要な対象者であり、彼らの意識の把握がとりわけ重要な意味を持つと考えられること、4) 研究の段階として今回は調査手法が子供を含む市民全般に適用できるか検証する必要があったこと等の理由から、非林業技術者として以上の2者を選ぶことにした。

被験者は、小学5～6年生（4人）、高校生（4人）、岩手大学滝沢演習林の技官（3人）の3グループ、計11人である。3つのグループの調

表－3 樹形級区分による本数内訳
Number of trees at each tree form class

アイテム	カテゴリー	本数	割合(%)
樹高階	高	27	23
	中	25	21
	低	67	56
樹冠形	整形	92	77
	不整形	27	23
樹幹形	直通	57	48
	欠陥	62	52
樹幹の欠点	なし	104	87
	有り	15	13

査は、同年10月に、グループごとに別々の日に実施した。それぞれの調査時点の天候は、高校生グループで曇り、その他では晴れであったが、林内での調査条件にはほとんど影響しないものと判断された。調査は、まず被験者を調査区内の任意の位置に立たせ、ナンバーテープの付いた樹木119本すべてを対象に、自分の「好きな木（気に入った木）」を順位を付けて3本まで選ぶように指示し、被験者が3本の樹木を選択するまでの調査区内での行動を観察することで行った。この際、被験者には樹種名の情報は与えず、選定した樹木の番号とその選定理由のみを回答させた。また、演習林技官には、林業的な見方にとらわれる必要のないことをあわせて指示した。

被験者の選木行動の観察は、まず行動開始から終了に至るまでの調査区内の歩行の軌跡を目測により把握して樹木位置図上に記録した。また、選木行動のなかで、それぞれの被験者が林内のどこを見ているかを大まかに把握するために、前もって被験者の頭部に小型ビデオカメラを装着し、事後にビデオ映像を解析する方法を採用した。

(3) ビデオカメラ用いた調査手法の検討

本研究では、被験者の行動を把握、分析するために被験者の頭部にビデオカメラを装着し、被験者が樹木の選定に際してどこを見ているかを検討する方法をとった。

従来、被験者がどこを見ているかを把握する手法として、アイマークカメラを用いる方法があり、これまで景観評価手法として古谷ら（1995）による写真を対象とした研究、木村ら（1995）によるビデオカメラ静止画を対象とした研究、金ら（1993）による一定距離から樹木を見た際の注視特性についての研究などがある。また、被験者に自由な動作を許容して行った研究例として、知花（1991）による緑道における歩行実験、高橋ら（1997）による立木の購入者が現地を対象物件を評価する際に何を観察しているのかをアイマークレコーダーを用いて調べた事例がある。

しかし、アイマークカメラによる方法では、顔面にセンサーとカメラを装置したゴーグルを装着する必要がある、これと据置型の装置をケーブルで結ぶ必要もあることから、被験者の行動範囲や自然な動きが制約されてしまう難点がある。また、アイマークカメラは一般に高価であり、短期間に多くの被験者に装着して調査を行うことには限界がある。そこで、本研究ではこれらの難点の少ない、ビデオカメラによる方法を採用した。今回用いた小型ビデオカメラを被験者の頭部に装着する手法は、すでに大石（1998）により紹介され、また大石ら（1996）により人の森林内での体験内容の解析で応用が試みられている。

本研究で使用した装置は、SONY 社製の小型 CCD ビデオカメラ CCD-MC10 と記録用ビデオ装置の TRV91 であり、図-2 のように小型ビデオカメラを帽子の側面に固定して被験者にかぶらせ、記録用ビデオ装置をザックに入れて背負わせるものである。この方法では、映像を記録するビデオ本体も被験者の体に取り付けて調査が実施できるため、被験者は行動範囲の制約を受けず、かつ、カメラをほとんど意識することなく、調査時にもより自然な行動をとることができる。さらに、アイマークカメラと比べるとはるかに安価で簡便で

あり、季節の変化に伴い影響を受けやすいと考えられる今回のような調査では、短期間に多くの被験者に適用できる小型ビデオカメラによる方法がふさわしいと判断した。

しかし、以上のような調査法上の優位性がある反面、小型ビデオカメラではアイマークカメラのように被験者の細かい視線の動きや凝視点まで捉えることはできない。そこで、今回は被験者の視線方向とカメラ画像ができるだけ一致するようにカメラを被験者の頭部に固定した上で、得られた画像から 1) ビデオ映像から明らかに視準木の特定が可能なもの、2) 映像だけでは判然としないが、被験者の音声や樹木の「見比べ」、上部から下部への眺め回し等の映像の前後関係から視準木を特定できるものに限定して調査データとした。つぎに、特定できた視準木のビデオ映像を視準部位別に、幹部（主として視準木の根元から枝下高の部位までが映像に記録されている場合）、樹冠部（主として視準木の枝下高より上部の樹冠部が映像に記録されている場合）、そして全体部（幹部から樹冠先端部を含む樹木の全体が映像に記録されている場合）の 3 つに分類して、それぞれの視準時間の集計した。

図-2 ビデオカメラの頭部装着状況

Situation of a video camera system mounted on the head

Ⅲ. 結果および考察

1. 調査区における被験者の歩行時間と歩行軌跡

図-3に各被験者の選木行動に要した時間を、図-4に各被験者の選木行動時の調査区内での歩行の軌跡を示す。図-3からわかるように、小学生と高校生は選木行動に平均500秒以上を費やしているのに対し、技官では最大でも445秒、平均では345秒に留まっており、前者と比較して著しく短い。このことは図-4の歩行の軌跡を見ても明かであり、小学生と高校生は調査区内に大きく広がって歩行しているのに対し、技官は調査区内の一部で、ほぼ15m×15m程度のエリア内で選木行動を終えている。

このように技官の選木行動における歩行距離と時間が短かった理由としては、1) 技官が他の2者とは異なり調査区周辺の林相を熟知していること、2) 職業上から樹木に対する深い知識を持っていて樹木の価値判断が相対的に安定しており、選木作業が容易であったこと、等があげられるが、次に述べる被験者の視準部位による違いも深く関係しているものと思われる。

2. 被験者の林内における視準部位

表-4に各被験者の選木行動中の部位別視準時間を、また図-5にグループ別の部位別視準時間の割合を示す。部位別の視準時間合計は、図-3で示した選木のための歩行時間よりかなり短くなっているが、これは樹木を注視しない調査区内での移動時間や、ビデオ映像から確認できなかった樹木の視準行動が省略されているためである。表-4からは、調査区内の歩行時

図-3 各被験者の選木行動時間
Act time of tree selection

図-4 選木時における被験者の歩行の軌跡
Walking trails on the tree selection

間と同様に、選木にあたって樹木を視準する時間でも、技官のそれが他の2者よりも著しく短くなっていることがわかる。また、図-5をみてもわかるように、小学生、高校生では全体部の注視が確認されなかったのに対し、技官では視準時間全体の23%が、全体部の視準で占められているのが特徴である。これを先の歩行軌跡とあわせて考えると、技官は他の2者とは異なり、調査区内を見渡せる位置にほぼ留まった状態で、樹木の全体を捉えながら樹木を選定する場合が多かったものと推察される。

また、小学生と高校生を比較すると、小学生では選木にあたって幹部に多くの時間を割いているのに対し、高校生では相対的に樹冠部を視準する時間が長くなっている。この両者の差は、現地での観察の結果、身長や興味対象の違いが影響しているようにも考えられたが、今回の調査では判然としなかった。

3. 被験者の選木理由

表-5は、選木行動終了後に、各被験者が選んだ1位から3位までの樹木について、調査区内の樹木番号、胸高直径と樹高の測定値とともに各被験者が選んだ理由をまとめたものである。

全体として、計11名の被験者により調査区内から選ばれた樹木は19本で、このうち半数の8本は2人以上の被験者によって重複して選ばれている。このことは、被験者間で「好きな木」について一定の共通性が存在することを示唆している。しかし、重複した選定木をグループ間でみると、94番のヤマモミジのように3者に共通して選定された樹木もあるが、57番（アカマツ、小学生2名のみで重複）、33番（ヤマモミジ、高校生3名のみで重複）、39番（アカマツ、技官3名のみで重複）のように、同一グループの被験者間での共通性を示すものもみられた。

選定された延べ33本の樹木の内訳をみると、コナラ（10本）とアカマツ（7本）で過半数を占め、これらはアカマツ1本を例外として樹高20m以上の上層木である。これ以外の中・下層木は半数がヤマモミジ（8本）で占められ、この他はミズキやサクラ類が複数選定されている。全体として、調査区の主要樹種であるアカマツ、コナラ、ヤマモミジ、サクラ類、ミズキの中から大半が選定されているが、高校生はホオノキやアオダモのように僅かにしか存在しない樹木を選定しており、またアカマツが1本も選定されていないという特徴がみられた。

つぎに選定理由をみると、コナラとアカマツで「大きい、高い、立派」等の樹木の大きさを、ヤマモミジ、ミズキ、サクラ類では紅葉や樹形の美しさや面白さをあげる被験者が多かった。また、小学生および高校生

表-4 樹木部位別視準時間

Gazing time at each part of tree (単位: 秒)

被 験 者	幹部	樹冠部	全体部	計
小学生 A	113	19	0	132
B	43	6	0	49
C	179	50	0	229
D	117	60	0	177
小学生計	464	139	0	603
高校生 A	155	41	0	196
B	82	100	0	182
C	62	53	0	115
D	33	22	0	55
計	332	216	0	548
技 官 A	34	20	3	57
B	10	31	25	66
C	26	23	15	64
技 官計	70	74	43	187

図-5 被験者グループ別の視準時間割合
Ratio of gazing time according to subject group

では、「虫がついている、コブがある、幹の太さがどこでも同じ」等、樹木の観察から発見したものを理由にあげる被験者が目立つ。一方、技官では「用材が採れるから、春に花を見せてくれるから」といった当該樹木に関する知識をもとに選定した被験者がいることも特徴的である。

今回は、被験者に調査区内すべての樹木について、好きか否かを点数で評価させる方法は採っていないので、これだけの結果から被験者の好む樹種や樹木の特徴を明らかにすることはできない。しかし、「大きい、立派」に象徴される樹木の大きさと「紅葉」等の樹木の持つ景観的な要素が、林業者である技官も含めて、およそ3つのグループに共通する樹木の選定理由になっていることは確認できるであろう。

表－５ 「好きな木」とその選定理由
The favorite trees and their choice reasons

被 験 者	1 位	2 位	3 位
小学生 A	カスミザクラ：根から上まで太く 2 つに分かれている。蜜が出ているから。 (No66, 直径46cm, 樹高14m)	ヤマモミジ：つるつるとしていて赤っぽい。虫が付いているから。 (No94, 直径23cm, 樹高11m)	アカマツ：少し上の方にコブがあるから。 (No89, 直径32cm, 樹高25m)
小学生 B	コナラ：大きくて太い。立派。高いから。 (No35, 直径51cm, 樹高27m)	アカマツ：どっしりしていて立派だから。 (No57, 直径58cm, 樹高25m)	ミズキ：きれいな形をしているから。 (No76, 直径13cm, 樹高10m)
小学生 C	アカマツ：大きくて太い。立派。高いから。(No57, 直径58cm, 樹高25m)	コナラ：ほとんど曲がらず、真っ直ぐに立っているから。 (No44, 直径47cm, 樹高25m)	コナラ：少し曲がっていて面白いから。 (No35, 直径51cm, 樹高27m)
小学生 D	コナラ：大きくて立派な木だから。 (No44, 直径47cm, 樹高25m)	ウヅミザクラ：細くてかわいいから。 (No59, 直径 5 cm, 樹高 4 m)	アカマツ：高い木だから。 (No20, 直径54cm, 樹高15m)
高校生 A	ミズキ：しわがあるから。 (No38, 直径 9 cm, 樹高 9 m)	ヤマモミジ：黄色く紅葉しているから。 (No 8, 直径10cm, 樹高 6 m)	アオダモ：幹の太さがどこでも同じようだから。(No99, 直径 8 cm, 樹高 5 m)
高校生 B	ミズキ：木の表面がきれい。形が整っているから。(No76, 直径13cm, 樹高10m)	ヤマモミジ：葉がかわいいから。 (No33, 直径 6 cm, 樹高 4 m)	コナラ：高い木だから。 (No44, 直径47cm, 樹高25m)
高校生 C	コナラ：秋なのに青々としていて新鮮な感じがするから。 (No44, 直径47cm, 樹高25m)	コナラ：大きくていいから。 (No68, 直径41cm, 樹高22m)	ヤマモミジ：モミジが美しかったから。 (No33, 直径 6 cm, 樹高 4 m)
高校生 D	ヤマモミジ：紅葉するから。 (No94, 直径23cm, 樹高11m)	ホオノキ：(無記入) (No29, 直径 9 cm, 樹高 8 m)	ヤマモミジ：(無記入) (No33, 直径 6 cm, 樹高 4 m)
技 官 A	コナラ：(無記入) (No35, 直径51cm, 樹高27m)	アカマツ：(無記入) (No39, 直径41cm, 樹高26m)	ヤマモミジ：紅葉が好きだから。 (No32, 直径 7 cm, 樹高 5 m)
技 官 B	ヤマモミジ：きれいだから。 (No94, 直径23cm, 樹高11m)	アカマツ：真っ直ぐできれいだから。 (No39, 直径41cm, 樹高26m)	コナラ：用材がとれるから。 (No107, 直径37cm, 樹高24m)
技 官 C	アカマツ：大木で生産材がとれるから。 (No39, 直径41cm, 樹高26m)	コナラ：大木だから。 (No35, 直径51cm, 樹高27m)	カスミザクラ：春の森に花を見せてくれるから。(No66, 直径46cm, 樹高14m)

注) () 内のNoは、調査区内の樹木番号を示す。

4. 被験者の選木過程の分析

つぎに、各被験者が調査区内の樹木の中から「好きな木」を選定するプロセスについて検討した。被験者の選木プロセスの検討は、調査区内で被験者が視準した樹木を、その被験者が「好きな木」の候補とした樹木と仮定して、調査区内の樹木全体、視準木、選定木の順に、それぞれ樹木グループの形質がどのように変化していくかを捉えることで行った。

まず、調査区内のすべての樹木に対して、表－2 に示した樹径級区分の樹高階、樹冠形、樹幹形、樹幹の欠点の4つのアイテムについて、それぞれに含まれる区分（たとえば樹高階では高樹高階、中樹高階、低樹高階の3区分）をカテゴリーとして、数量化Ⅲ類による解析を行った。図－6 は、横軸に第1主成分、縦軸に第2主成分を取り、各カテゴリースコアを散布図の形で示したものである。この図から、林業的にも高い評価の指標となる、高樹高階、整形樹冠、通直幹、欠点なし、の4つのカテゴリーは、いずれも第1主成分が正の値を示し、グラフでは右側に集中して分布して

図－6 樹形級のカテゴリープロット
Category plot of tree form class

いることがわかる。

つぎに図-7～図-9は、調査区内の樹木のサンプルスコアを、図-6と同様に横軸に第1主成分、縦軸に第2主成分をとって散布図の形で示したものである。散布図上で樹木のサンプル数が少なくみえるのは、同じカテゴリーパターンを持つ樹木が重なって表示されているためである。また、それぞれの図において樹木

図-7 小学生における選定木への収束プロセス
Convergent process of selected trees (schoolboys)

図-8 高校生における選定木への収束プロセス
Convergent process of selected trees (high school students)

のサンプルプロットを全体、視準木、選定木、それ以外の3つに分けて表示した。さらに、被験者の樹木の選定プロセスを分かりやすくするために、調査区内の樹木全体、視準木、選定木について、それぞれ一番外側のプロットを直線で結んでデータのバラツキの範囲を図中に明示した。

これらの図から最も注目される点は、3者ともに選木の過程で、高樹高階、整形樹冠、通直幹、欠点なしの4つのカテゴリープロットが集中する、グラフ右側に収束していくことである。このことは、3つの被験者グループがそれぞれの特徴を持ちながらも、最終的にはいずれも林業的に高い評価が与えられる樹木を選んでいることを意味しており、林業技術者の技官と非林業技術者である小学生および高校生の間で、森林内の樹木に対する見方にそれほど大きな隔たりのないことを示唆するものである。

また、図-10の4つのグラフは、被験者グループ別および被験者全体の視準木と選定木について、樹形級の4つのカテゴリー（高樹高階、整形樹冠、通直幹、樹幹の欠点なし）の構成割合を、調査区内の全樹木の構成割合とあわせて示したものである。図から、選木理由として「コブがあるから」等があげられている「樹幹の欠点」を除けば、樹高階、樹冠形、樹幹形のいずれも視準木から選定木に向けて林業的に評価の高い樹木を選定する方向へ推移していることがわかる。

図-9 技官における選定木への収束プロセス
Convergent process of selected trees (forest technicians)

図-10 樹形級からみた被験者の選木プロセス
Tree selection process in view of forest class

IV. おわりに

今回の調査では、「好きな木」の選定作業の観察を通して、林業技術者である演習林技官、非林業技術者である小学生および高校生では、それぞれ樹木の観察のポイントが異なっており、とりわけ林業技術者において、樹木の姿全体を捉える認識方法が特徴的であることが明らかになった。また、林業技術者、非林業技術者を問わず、多くの場合「好きな木」は、大径木で林業的にも評価される樹冠の整った通直な幹をもつ樹木に集中する傾向が認められた。また、これとは別に、紅葉などの景観的要素の高い樹木も選定されることが分かった。こうした被験者の森林内での選木行動は、比屋根ら（1993）が岩手県森林公園内の樹林地で一般市民を対象にした別の調査結果ともほぼ一致している。

今回、明らかにされた各被験者の傾向は、盛岡周辺地域のアカマツ-広葉樹混交林において確認された結果であり、これを一律に普遍化することはできない。また、今回は秋の紅葉期に調査を実施したため、分析に使用した樹形級区分では被験者の選木結果を捉えきれない不十分さを残した。さらに、今回は被験者に「好きな木（気に入った木）」の選木を指示したが、被験者の「好きな木」の受けとめ方は一律ではなく、少し指示の仕方を変えれば結果が異なってくることも

予想される。この他、調査開始時における被験者の位置の問題など調査方法の細部にわたっても、様々な形で条件を変えて試みられる必要がある。これらの検討は、今後の課題としたい。

しかし、限られた事例とはいえ、林業者である演習林技官と非林業者である小学生および高校生との間で、好きな樹木の選定結果にそれほど大きな違いがみられなかったことは注目される。以上の結果の解釈は様々な考えられるが、林業者と一般市民とが樹木の見方に関して相互の相違点を理解し合えるなら、そのことを手がかりに両者の対話が促進され、森林の保全と管理についての合意形成を前進させる可能性も生まれてくるであろう。また、今回の調査は小学生と高校生の被験者に対しては、我々が企画した森林教育プログラムの中で実施したものである。今回の調査結果は、こうした森林に関する環境教育的な取り組みの有効性についても、1つの示唆を与えるものと考えられる。

引用文献

- (1) 知花弘吉 (1991) 緑道における歩行者の注視特性について. 造園雑誌 54(5): 335~340.
- (2) 古谷勝則・油井正昭 (1995) 自然景観における注視領域と印象に関する研究. 千葉大学園芸学

- 部学術報告書 49:119~130.
- (3) 比屋根哲・山田幸永(1993) 岩手県森林公園における住民の樹木評価事例. 岩大農演報 24:35~47.
- (4) 木村一裕・清水浩志郎・滝口善博(1995) 景観イメージと注視特性の関連性に関する研究. 環境情報科学論文集 9:99~104.
- (5) 金恩一・藤井英二郎(1993) 自然樹形と人工樹形に対する眼球運動の比較-韓国人と日本人の男性を対象として. 千葉大学園芸学部学術報告書 47:165~170.
- (6) 大石康彦(1998) ビデオ画像で行動を知る. 日本林業技術協会編「森を調べる50の方法」:182~187, 東京書籍, 東京.
- (7) 大石康彦・比屋根哲(1996) 森林内体験解析手法の検討-小型ビデオカメラを利用した解析-. 日林東北支誌 47:71~72.
- (8) 大橋英一(1948) 樹形調査の思い出. 東京林友(昭和23年1月号):16~23.
- (9) 高橋正義・天野正博(1997) 立木販売における森林の認識パターンについて-アイマークレコーダーを用いた解析-. 日林論 108:157~158.
- (10) 山本信次(1998) 市民参加活動における「林業教育」と森林管理. 林業経済 596:25~32.
- (1999年2月25日受付)
(2000年4月3日受理)