

奈良県の保健休養林 —人と自然との共生に向けて—

北 島 潤 一

Health and Recuperation Forests in Nara Prefecture :
Aiming to Create Symbiosis of People with the Nature
Jun'ichi Kitabatake

I はじめに

昨今、健康志向が広まっている。総理府は1976年以降、約20年間余りにわたり「人と自然との共生」に関する世論調査を行ってきた。その結果、ほとんどの日本人は森林に親しみを感じていて、できれば「森へ行って、のんびりしたい」と思っている。具体的には、森林浴・キャンプ・ピクニック・登山・スキー・グリーンツーリズム、さらには山菜とりや溪流釣り、動植物の観察や学習活動などをしたいと思ひ、森林に対して沢山の期待や夢を抱いている（国土緑化推進機構、1999）。また、「癒し」はストレス社会のキーワードとなり、森林のフィトンチット^①や、マイナスイオンの効果も広く認められて、森林は障害者・高齢者をはじめ、多くのハンディキャップをもつ人々のためにも、「安らぎ」の場所となっている。しかし、森林は荒廃しているという。

研究目的は、(1) 都市近郊の丘陵地にある保健休養林のツリーウォッチングを試みて、2002年秋の現存植生 **actual vegetation** に接近し、(2) フィールドの林相の階層構成と、植生の特性を分析して、保健休養林の現状と望ましい在り方を検討することにある。

研究方法は、(1) 奈良県立矢田自然公園（以下、矢田自然公園）の計画林、奈良丘陵の元里山林、養天満神社の鎮守の森をフィールドとし、(2) 木本類は、標本種を中心にして、高・中・低木の階層、そして、常緑樹・落葉樹、広葉樹・針葉樹などの視点から、また、林床の草本類も各種類別に、その特性を捉えた。(3) 将来の林相変化を予測し、天然更新過程と森林の二次遷移^②（変容系列）を継続観察して、自然公園林・元里山林・鎮守の森の各機能を守り、人と自然が共生し、接続可能な森林管理の方法を追究した。

研究対象地域は、(1) 奈良県北部に位置する、矢田丘陵の矢田自然公園の計画林、奈良丘陵の元里山林、西ノ京丘陵の養天満神社の鎮守の森とした。(2) 矢田丘陵・奈良丘陵・西ノ京丘陵の地形は、3者ともに丘陵地である。そして、それらは比較的近距離にあるため、気候的特徴にも大差はない。即ち、年平均気温15.3℃、夏季平均気温27～28℃（年最高気温32.1℃）、冬季平均気温3～4℃（年最低気温1.0℃）、気温年較差24℃、年降水量1,390.5mm、年日照時間

1,843.8時間、年快晴日数19日、年降雪日数は年17日である（奈良県総務部ほか、2001）。

II 保健休養林

1. 矢田自然公園

矢田自然公園は、1967年3月7日、奈良県により県立公園に指定された、典型的な森林公園である。面積524ha（国有地なし・公有地303ha・民有地221ha）である。ただし、公有林は公有地の中の282haである。位置は生駒山地の東側に、南北に長く並存する矢田丘陵（標高316m）を中心にして、行政的には奈良・大和郡山・生駒など3市と、生駒郡斑鳩町いかるがちょうの各一部からなる。関連法規制は風致地区、奈良県立自然公園近郊緑地保全地区である。矢田丘陵の主峰は松尾山まつおさん（標高316m）、地質は主に花崗岩である。矢田丘陵の西側は生駒川・竜田川で生駒山地から境され、東側は富雄川によって、西ノ京丘陵から隔てられる。矢田丘陵の西側斜面は断層崖で、分水界は西部寄りにある。

ツリーウォッチング地点は、矢田丘陵北部の峠池の西方200～250mにある。フィールド面積は約0.5ha、標高280～300m、北向緩傾斜地である。しかし、開析が進み、谷には20°程の傾斜地形も認められる。また、土壌は主に中粗粒褐色森林土で、土性は壤質～砂質の透水性である。保水性は中程度であって、尾根は乾燥しやすく、腐植含量も少ない。谷には沖積地に広く分布する礫質灰色低地土灰色系、または中粗粒灰色低地土灰色系の部分がある。その土壌は前者が砂礫～礫層、後者は壤質～砂質からなる（奈良県、1979）。

アクセスは、近鉄生駒線「萩の台」駅より、矢田越え道を東へ徒歩100分、4.5km。同線「南生駒」駅より、国道308号を東へ徒歩70分、3.2kmの距離である。また、奈良交通の路線バスは近鉄奈良線「学園前」駅、同線「富雄」駅・近鉄橿原線「郡山」駅、JR関西本線「大和小泉」駅からアクセスしている。そして、自動車では子ども交流館へ、第2阪奈道路「中町ランプ」より4.0km、10分。第2阪奈道路「壱分ランプ」いちぶより4.0km、10分であり、駐車場（100台分）もあって利便性は高い。しかし、国道308号からは一部に道幅が狭くて対向できない箇所がある（奈良県、2007）。

矢田自然公園には、矢田山・松尾山など、標高300m余りの山頂部がある。そして、矢田丘陵南端に近い松尾山中腹の松尾寺はアジサイが美しく、仏塚古墳、NHKの中継局の建物とアンテナが建った広場もあり、展望台からは信貴山（標高437m）・生駒山（標高642m）、さらに、生駒山地と矢田丘陵の間を南流する、竜田川中流域の平群谷、および平群町の集落が眺められる。また、まほろば展望休憩所からは、春日山かすがやま（標高497m）や、大和郡山市の旧城下町の市街地も展望できる。加えて、松尾寺のほかにも矢田寺・東明寺などの名刹がある。一方では矢田山遊びの森・子どもの森芝生広場・子ども交流館・みんなの森・国見台展望台・自然散策道・遊歩道・峠池・矢田峠・松尾湿原など、景勝地や公園施設、観察体験学習等の

奈良県の保健休養林一人と自然との共生に向けて一

場も多数整備されている。矢田自然公園の利用者数は、1997年度には75.3万人であったが、その後数年間の増減を経て、その間に25.5万人程減少し、2004年度は49.8万人になっている（奈良県、2007）。



(図1) 矢田自然公園

○はフィールドの位置である。

国土地理院「地形図」2万5千分の1，(信貴山)による。

2002年10月10日(晴) 矢田自然公園(図1)のツリーウォッチングを実施した。そのフィールド面積は約0.5haである。現存植生のうち、比較的良好に見かけた木本類の樹種、および、林床の草本類を標本として、定点観察を試みた結果は、次のとおりである。

(1) 高木層樹種(樹高20m以上)

コナラ	<i>Quercus serrata</i> Thunb.
コジイ(ツブラジイ)	<i>Castanopsis cuspidata</i> (Thunb.) Schottky.
ヤマザクラ	<i>Prunus jamasakura</i> Sieb.
アカマツ	<i>Pinus densiflora</i> .
アラカシ	<i>Quercus glauca</i> Thunb.
ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don.
シラカシ	<i>Quercus mirsinaefolia</i> Blume.

(2) 中木層樹種(標高19~6m)

リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i> Seib. et Zucc.
ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i> Thunb.
アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell.-Arg.
ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i> Miq.
ヤマガキ	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.
ネズ	<i>Juniperus rigida</i> Sieb. et Zucc.
ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> L.
ウルシ(ヤマウルシ)	<i>Rhus trichocarpa</i> Miq.
イロハモミジ(タカオカエデ)	<i>Acer palmatum</i> Thunb.
アオダモ(コバノトネリコ)	<i>Fraxinus lanuginosa</i> Koidz.
アオハダ	<i>Ilex macropoda</i> Miq.
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.
カマツカ(ウシコロシ)	<i>Pourthiaea villosa</i> (Thunb.) Decne.
イヌシデ	<i>Carpinus tschonosikii</i> Maxim.
ハゼノキ	<i>Rhus succedanea</i> L.
ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall.) Drude var. <i>elliptica</i> (Seib. et Zucc.) Hand.-Maz.

(3) 低木層樹種 (樹高 5 m 以下)

ミツバツツジ	<i>Rhododendron dilatatum</i> .
コウゾ	<i>Brossonetia kazinoki</i> Sieb.
モチツツジ (ネバツツジ)	<i>Rhododendron macrosepalum</i> .
ニシキギ	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Sieb.
コマユミ	<i>Euonymus alatus</i> .

(4) 草本類

ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Anders.
クズ	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi.
ヒシ	<i>Trapa japonica</i> FLEROV.
ヒツジグサ	<i>Nymphaea tetragona</i> GEORGI.

以上のように、矢田自然公園のフィールドにおける林相の階層構成は、木本類29種のうち、中木層が約半分を占め、残りを高木層と低木層樹種が、ほぼ3対2の割合で構成している。そして、落葉樹と常緑樹は6対4程の割合である。ただし、半落葉樹のモチツツジがある。また、この森林の9割近くが広葉樹で、ヒノキ・スギ・アカマツなどの針葉樹は1割前後である。さらに、草本類は4種であり、除草を中心とした林床管理がよくなされている。

さて、人と自然との共生のために、望ましい保健休養林のランドスケープは、天然林、そして、広葉樹と針葉樹、常緑樹と落葉樹などの混交林、さらに育成林であると考えられる。それは複層林であり、生物多様性の保全・保健文化・水土保全・CO₂吸収等の数多の機能をもった森林である。例えば、高木層樹種のスギは、スギ科スギ属であるが、フィールドの谷斜面の20°程の急傾斜地に植栽され、樹高20m、樹径10~15cm前後の整然とした、人工林として育成されている。一般にスギは生長すると樹高30~40m⁽³⁾になるという。そして、スギは暖温帯 *warm temperate zone*⁽⁴⁾ から、冷温帯 *cool temperate zone*⁽⁵⁾ の常緑高木の針葉樹であり、奈良県の吉野スギは日本の伝統的林業の特産物である(北畠, 2005)。また、シラカシはブナ科コナラ属の常緑カシ類のアカガシ亜属で、幹が直立する樹高20mにもなる広葉樹⁽⁶⁾であり、こんもりとした樹形が立派である。雌雄同株で、5月に開化し、年内に広楕円形で高さ1.5cmくらいのドングリが熟す。殻斗の表面に6~8個の環を重ねた模様がある。

中木層樹種のコナラは、ブナ科ブナ属・葉ナラ類のコナラである。樹高は15mを超すものもあり、雌雄同株の落葉樹で、4~5月頃に開化し、その年の秋には枝の先に果実がつき、細い鱗片に覆われた殻斗をもつドングリが熟す。夏は木陰と緑の木漏れ日を、冬には日差しを森林いっぱいにあふれさせる。多雪地帯を除けば、日本各地に分布するが、特に暖帯から冷温帯の日当たりのよい、丘陵地・台地などの二次林に多く、かつての里山林や雑木林の主

要樹種であった。萌芽力が強く、このフィールドでも独特な「株立ち」の姿をしている。また、イロハモミジ（タカオカエデ）は、カエデ科カエデ属のイロハモミジである。樹高は10 m程で、雌雄異株であり、春にはとりわけ芽吹きが早く、野鳥の声とともに若葉を開く姿は美しく明かるい。そして、緑葉・黄葉・紅葉・落葉となって秋にいたる様子は素晴らしい。新しい枝の頂端の散房状花序に、暗赤色の花が咲く。葉が小さく3～6 cmの重鋸歯がある。

低木層樹種のヒサカキは、ツバキ科ヒサカキ属のヒサカキで、樹高3～6 mの常緑樹である。紫黒色の果は秋に熟し、日本の温暖帯の元里山林や、丘陵地・台地・低山地などの中腹には、天然下種更新によって広く自生している樹種でもある。また、ツツジもあり、これはツツジ科ツツジ属のミツバツツジで、このフィールドでよく見受ける。樹高は3～4 mになり、関西地方の丘陵地・段丘・扇央部のマツ林の林床で、5～6月頃に薄紫の花を咲かせる。近畿地方以西の暖温帯には、天然更新で広く自生しているようである。そして、古くから上質な和紙の原料とされてきたコウゾ（クワ科のクワ属）もある。これは樹高3～5 mの落葉低木で、雌雄同株である。萌芽更新が盛んで、丘陵地・低山地・台地、そして氾濫原にも植栽され、後に自生化したものも見られる。葉はクワによく似ている。

草本類では、ススキが注目された。これはイネ科で、草高は1～2 mになり、乾燥地を好む性質がある。秋の七草の一つで、^{ななくさ}華美ではないが、穂並が秋風にそよぐ風情が美しい。また、クズ（マメ科）も、日常、雑草のおい茂る堤防やくさむらでよく見かける大型のつる草で、根が太く、澱粉を貯える。葉は3枚の小さい葉が一組になり、中には3枚を合わすと、団扇の大きさ程になるものもある。晩夏から秋にかけて、紅紫色の蝶形花が房になって咲く。

以上、矢田自然公園の森林の現存植生は、近畿地方中部の丘陵地で、日常的に身近に見ているものであり、コナラやコウゾの矮林 bush 化した姿には、第2次世界大戦前の「里山林の残像」も色濃く認められる。

2. 奈良丘陵（^{ならやま}平城山）

奈良丘陵は、奈良盆地と京都盆地の境界をなす、標高110 m程の洪積丘陵である。奈良盆地との比高は約40～50 mで、かつての近郷近在の里山林であり、東は大和高原、西は西ノ京丘陵に接している。フィールドは奈良丘陵の南部で、奈良盆地との漸移地帯に位置し、奈良ドリームランドの西側に隣接していて、面積は約0.5 haである。標高は90～100 mのほぼ平坦な段丘面であるが、フィールドの北側には、東高西低の緩やかな、比高2～3 mの浅い侵食谷があるために、フィールドは極わずかに北向に緩傾斜する地形となっている。ただし、フィールドのある段丘面にも開析が進み、樹枝状の侵食谷が発達していて、一部には勾配20～30°の急傾斜地形もある。そして、谷底部には3 m×8 m程の沼沢地 **swamp** と、いくつかの凹陥地 **enclosed depression** が認められる。また、周囲の状況からみて、人工地形かも知れないが、フィールドには段丘崖らしい地形が、南から北に長さ約200 m、東西方向に長さ100 m

奈良県の保健休養林一人と自然との共生に向けて一

前後のL字形になって、比高5～7m、傾斜25°程で落ちた急崖⁷⁾がある。



(図2) 奈良丘陵 (平城山)

○はフィールドの位置である。

国土地理院「地形図」2万5千分の1, (奈良)による。

土壌は、中粗粒褐色森林土で、土性は壤質～砂質で透水性である。保水性は中程度で、尾根は乾燥しやすく、腐植含量も少ない。しかし、礫含有量はやや多い。谷は中粗粒灰色低地土灰色系で、全層灰色または灰褐色の土層である。土性は壤質～砂質、地下水位は低い。鉄分・塩基等の溶脱が進行している（奈良県、1979）。

アクセスは、JRまたは近鉄「奈良」駅から、北へ2～3kmで、徒歩30～40分程である。奈良交通の路線バスでは、近鉄「奈良」駅前から、「ドリームランド」行きか、近鉄京都線「高の原」駅行き、またはJR奈良線「加茂」行きに乗り、「ドリームランド」で下車（10分）し、西へ徒歩5分の距離にある。なお、本研究のフィールドの南には、常陸神社・奈良県立奈良高等学校、西には奈良フィールドアスレチック・航空自衛隊幹部候補生学校、北には黒髪山総合スポーツセンターなどがある。また、奈良丘陵の別称には奈良山丘陵・佐保佐紀丘陵・奈良山・黒髪山などがある。

2002年9月21日（晴）奈良丘陵（図2）のツリーウォッチングを実施した。そのフィールドは、奈良ドリームランドの西側に隣接する標高100m前後の元里山林で、面積は約0.5haである。現存植生のうち、比較的よく見かけた木本類の樹種、および、林床の草本類を標本として、定点観察を試みた結果は、次のとおりである。

(1) 高木層樹種（樹高20m以上）

コナラ	<i>Quercus serrata</i> Thunb.
アラカシ	<i>Quercus glauca</i> Thunb.
シラカシ	<i>Quercus mirsinaefolia</i> Blume.
ブナ	<i>Fagus crenata</i> Bl.
エノキ	<i>Celtis sinensis</i> Pers.
イヌガシ	<i>Neolitsea aciculata</i> Bl.
ムクロジ	<i>Sapindus mukurossi</i> Gaertn.
ハンノキ	<i>Alnus japonica</i> Steud.
ホオノキ	<i>Magnolia obovata</i> Thunb.
クロマツ	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.
ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i> Sieb. et Zucc.
ニセアカシア	<i>Robinia pseudoacacia</i> .

(2) 中木層樹種（樹高19～6m）

ネズ	<i>Juniperus rigida</i> Sieb.
イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i> Maxim.

奈良県の保健休養林一人と自然との共生に向けて一

ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i> Thunb.
イロハモミジ 〈タカオカエデ〉	<i>Acer palmatum</i> Thunb.
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb.
ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i> Fischer var. <i>grosseserrata</i> Rehd. et Wils.
マテバシイ	<i>Lithocarpus edulis</i> (Makino) Nakai.
ナラガシワ	<i>Quercus aliena</i> Bl.
ツクバネガシ	<i>Quercus sessilifolia</i> Bl.
オオバヤシャブシ	<i>Alnus sieboldiana</i> Matsum.
タムシバ	<i>Magnolia salicifolia</i> Maxim.
クヌギ	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.
シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i> .
(3) 低木層樹種 (樹高 5 m 以下)	
モチツツジ 〈ネバツツジ〉	<i>Rhododendron macrosepalum</i> .
ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.
ヤマハギ	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz. forma <i>acutifolia</i> Matsum.
ヤマグルマ	<i>Trochodendron aralioides</i> Sieb. et Zucc.
ツゲ	<i>Buxus microphylla</i> Sieb. et Zucc. var. <i>japonica</i> (Muell.-Arg.)Rehd. et Wilson.
アセビ	<i>Pieris japonica</i> (Thunb.) D. Don.
シャリンバイ	<i>Rhapniolepis umbellata</i> .
(4) 草本類	
ミヤコザサ	<i>Sasa nipponica</i> (Makino).
サルトリイバラ	<i>Smilax china</i> L.
ホナガイヌビユ 〈アオビユ〉	<i>Amaranthus lividus</i> L.
ミツバオオハンゴンソウ	<i>Rudbeckia triloba</i> L.
ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagn.
エノコログサ 〈ネコジャラシ〉	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. var. <i>minor</i> .

以上のように、奈良丘陵のフィールドにおける林相の階層構成は、木本類32種のうち、高・中・低木層の占める比率は、ほぼ4対4対2である。そして、落葉樹が6割を占め、常緑樹は4割弱である。ただし、半落葉樹のモチツツジがある。この丘陵地は広葉樹が卓越するが、

クロマツが例外的に混在する。そして、草本類は6種が注目される。これらの現存植生の中から、矢田自然公園の植生との重複を避けて、高・中・低木層の樹種、および草本類の幾種かを選び、各木本類・草本類の特性を摘出すると、次のようになる。

例えば、高木層樹種のブナは、ブナ科ブナ属のブナで、樹高30m、幹径1.5mになる雌雄同株の落葉高木であり、冬は落葉するので林地内が明るく、夏は葉が薄いので太陽の光が林床に達する。日本の温帯林を代表する樹種で、青森・秋田両県にまたがる白神山地（1万6,000ha）は有名である。樹皮は灰白色で平滑であり、葉はライトグリーンで広卵形から卵状菱形をしている。そして、はじめは有毛であるが、後に裏面脈上を残して脱毛する。ブナの生長は遅く、100年以上かかり、単位面積当たりの蓄積量は、針葉樹の半分以下という。しかし、姿が優雅で、北ヨーロッパでは「森の母」と呼ばれ、デンマークの「国の木はブナ」である。

本多（1912）は、日本のブナ科ブナ属を2種類に分け、ブナ *Fagus crenata* と、イヌブナ *Fagus japonica* とした。ブナの垂直分布は、東北地方では標高500~1,500mで、中心は標高1,000mあたり、イヌブナはブナより低標高の太平洋側に、モミと混交林を形成することが多いとした⁸⁾。水平分布は、北海道南部の渡島半島おしまの黒松内から本州・四国、そして九州の大隅半島たかくまやまの高隈山（標高1,236m）までの冷温帯地域（房総半島以南の海岸平野を除く）である。

西口（2000）によれば、ブナ林を森林帯的にみると、冷温帯林の最も主要な構成樹種であり、それを「ブナ帯」と呼ぶ。そして、ブナの分布量は日本海側で圧倒的に多く、新潟県を含め、東北地方の豪雪地帯が本場であるという。また、日本海側のブナ林と太平洋側のブナ林の階層構成を比較すると、高木層は日本海側で単純であり、太平洋側で複雑であるとした。日本は世界的にみても植物の種類が多く、太平洋側の林相のほうが、日本の特徴をよく示していて、日本海側の高木層が単純になるのは豪雪に耐えられない樹種は消滅するからであり、特にツガ・ヒノキ・ウラジロモミなどの針葉樹は雪に弱い。逆に、低木層は日本海側で樹種構成が複雑になる。それは寒地系の落葉樹だけでなく、暖地系常緑樹も雪に保護されて生存可能になるからである⁹⁾。

特に西日本のブナは、通常、標高1,000m以上の山地に見られる。奈良県では台高山脈の北側たかみやまの高見山（標高1,248m）の山頂近く、および、同山脈あざみだけの薮岳（標高1,406m）の二重山稜付近、大峰山脈の観音平と観音峰（標高1,347m）を結ぶ尾根、同山脈わさまたやまの和佐又山（標高1,344m）、そして、金剛山地の金剛山（標高1,125m）の山頂付近に、ブナの原生林がある。しかし、奈良丘陵のかつての里山の雑木林の中に、ぽつんとイヌブナではない、ブナの孤立樹があるのは不思議である。

ナラガシワ〈カシワナラ〉は、コナラ亜属落葉ナラ類のナラガシワで、生長すると樹高20~30mになる高木である。形態はコナラ・カシワ *Quercus dentata* Thunb. との中間的なも

のであるが、ナラガシワの若枝の毛は少なく、やや尖った大きな鋸歯があり、葉柄がほとんどないカシワの葉と異なって、倒卵形～倒卵状長円形で、1～2cmのはっきりした葉柄があり、10～30cmの大きな葉と、裏面は白く短い綿毛が密生し、全体に白緑色であって、星状毛であるコナラ・ミズナラ *Quercus crispula* Blume. から区別できる。葉腋からは1.5cm程の雌花序の軸が立ち、3～5個の幼果がつく。軸から最も外側に1枚の他より目立つ鱗片葉(苞葉)があり、基部にも3枚の苞葉がある。そしてミズナラによく似たドングリがなる。雌雄同株で、5月に花が咲く。分布地域は本州(岩手県・秋田県以西、しかし近畿地方以西に多い)・四国・九州中部以南で、日本の温帯林の主要樹種であって、関東地方にはない。

ホオノキは、モクレン科モクレン属のホオノキである。樹高20m、落葉高木で、幹は直立し、樹皮は平滑で灰白色、葉は倒卵形～倒卵状長円形で大形、葉裏は粉白である。花は大きく径15cmになる。葉は全縁で、托葉は芽を包んでいるが、早落性で多くの雄しべと雌しべをもつ白い花をつける。モクレン科は花が大きい種が多く、そのためかモクレンやハクモクレンは、庭園木としてもよく植栽されている。東京都新宿区の新宿御苑の日本庭園のハクモクレンは樹齢150年の大木である。ホオノキは温帯性で、分布地域は日本全国に広がっている。また、クロマツはマツ科マツ属のクロマツである。樹高は30mになり、長針状の葉は2本が束生している。よく似たアカマツよりも樹皮が黒灰色で、葉が硬いことで区別できる。分布地域は北海道を除き、東北地方以南の本州・四国・九州の海岸平野に、近世以来、用材や防風・防砂林として植栽されたものが多い。庭園木としても広く植栽されている。神奈川県まなづる真鶴半島に生い茂る、魚付き保安林の入江に樹影を宿す、樹齢300年を越すクロマツとスダジイの群落は見事である。

ムクロジは、ムクロジ科ムクロジ属のムクロジである。生長すると樹高20mになり、落葉高木で、葉は偶数状羽状複葉であるが、各小葉は互生的につき、無毛である。花は初夏に枝先の大きな円錐花序に咲き、黄緑色である。果実は球形で中に黒色の硬い種子が1個ある。分布地域は茨城県的那珂川流域、富山県の黒部川下流域以西で、中部山岳地帯と山陰地方を除く地域から、台湾～インドに至る暖温帯である。果皮は石けんの代用にもなり、硬い種子はかつて羽子板の羽根につけた。低山地・丘陵地に自生し、庭園木としても植栽されている。

ハンノキは、カバノキ科ハンノキ属のハンノキである。樹高は20mになる湿地に多い落葉高木で、東京都練馬区しゃくじいの石神井公園の三宝寺池の浮島や、神奈川県しゃくじいの東高根森林公園の湿性植物園には、ハンノキ・ミズキ・ケヤキなどの水辺を好む湿性樹林がある。ハンノキの幹は灰茶色で、樹皮は縦に割れる。葉は楕円形・長楕円形・披針状楕円形などのものがあり、先は尖り、縁には細かい鋸歯がある。果球は球状または楕円形で、枝の先端部に1～数個をつける。南西日本の谷川沿いには、葉が倒卵形で先端は円形、または少し凹形になるカワラハンノキ、本州の日本海側にはミヤマカワラハンノキが分布している。また、葉が円形～倒卵円形で、著しく凹頭になるヤハズハンノキ(本州中部～北部)や、倒卵形のサクラバハンノ

キは、関東地方以西の本州に分布している。ハンノキは田の畦に列状に植栽され、東北地方や北陸地方では、枝を払った直立する樹幹に長い棒を横に渡して、稲架^{はさ}としていた。

ヤマハゼは、ニガキ科ニワウルシ属のヤマハゼ（シンジュ）である。樹高20mにもなる落葉高木で、若枝・葉軸に褐色短毛が密生している。葉は長さ20~30cm、小葉は7~13枚、両面に短毛を散生する。花は晩春に葉腋から円錐花序を出し、多数の小さな花をつける。雌雄異株で、果序は下垂し、上下から少し圧したようなへん球形・平滑・無毛の核果をつける。分布地域は房総丘陵から、若狭湾を結ぶ線より以西の本州・四国・九州地方、および朝鮮半島・台湾・中国大陸の暖温帯である。秋の紅葉は見事で、鮮やかである。

中木層樹種のミズナラは、ナラ類コナラ属のミズナラである。樹高10mの落葉樹で、鱗片状の殻斗におおわれたドングリがなる。葉はコナラに似ているが、葉の裏は通常淡緑色であり、葉柄は短く0.5cm以下である。山地の冷温帯地域で、やや乾燥した森林を形成する。母種のモンゴリナラは、葉の鋸歯の先端がまるいが、鈍頭であるので区別される。分布地域は房総半島・紀伊半島の南部、四国の室戸岬と足摺岬、および九州の直方平野^{のうがた}・中津平野・日豊海岸などを除く、日本全国にみられるが、中部地方以北に多い。また、コナラとミズナラの雑種として、オオミズナラ・オオバコナラもある。茨城県^{つくば}の筑波山塊の男体山（標高877m）の北側斜面に、ミズナラの美林が展開する。

アテバシイは、ブナ科マテバシイ属の常緑カシ類のマテバシイである。樹高15m、雌雄同株で、しばしば株立ちになる。葉は互生し、倒披針状長楕円形（倒卵状）で、全縁・厚質、葉身は10~20cm、表面に光沢がある照葉樹である。新枝の中ほどの葉腋に直立する穂状の花序を出し、雄花は黄緑色、皿形で6裂する花被に囲まれ、12本の雄しべと中心部に毛の密生した蜜腺があり、強い匂いを放つ。雌花は苞の腋に1~3個の花がつき、子房は下位で3室からなり、各室に2個ずつの胚珠を有する。花は6月に咲き、新芽が伸びる頃に開花する虫媒花である。種子（ドングリ）は開花の翌年の秋に成熟して、長さは1.5~2.5cmもあり、食用になる。マテバシイの本来の自生地域は、九州・対馬・琉球（南西諸島の南半部）の暖帯から亜熱帯と考えられるが、古くから本州・四国の温暖な地方で、薪炭材・庭園木・防風林・椎茸の「ほだ木」などとして利用され、植栽されてきた。枝葉が放射状に密生し、円い樹冠をつくって茂る姿を、放置された元里山林でよく見かける。

低木層樹種のモチツツジは、ツツジ科ツツジ属のモチツツジである。半落葉の樹高1~2mの低木で、若枝には褐色の粘毛がある。葉にも褐色の細毛を有し、後で生じた葉は翌年の春まで残る。開花は5~6月頃で、紅色をおびた花は、ヤマツツジの花より少し遅く咲き、がくや花柄には腺毛があつてねばりつく。酸性土壌を好み、分布地域は比較的狭く、中部地方南部・四国東部と近畿地方の暖温帯である。特に関西地方の丘陵地・低山地の元里山林の林床には、広く自生している。また、アセビはツツジ科アセビ属のアセビである。樹高1~4m、常緑低木でよく分枝し、無毛である。葉は濃緑色で光沢があり、低い鋸歯がある。開

奈良県の保健休養林一人と自然との共生に向けてー

花は2～4月で、前年枝の先に円錐花序に、小さく（1cm）白い鐘状の花を多数つける。分布地域は東北と関東地方の南部、東海・九州・四国・中国・近畿地方、および、中部地方の南半部である。なお、鹿が食べないので、奈良公園に多く自生しており、春日奥山の天然林の林床の一部にはアセビの群落もみられる。

草本類のホナガイヌビユ（アオビユ）は、熱帯アメリカ原産であるが、今日、日本各地に広く帰化し、イヌビユ *Amaranthus lividus* L. よりも多く繁茂している。茎は立ち、高さ50～90cmになる。葉の長さは4～9cm、幅は3～7cmで、葉の先端は窪まないか、極めて小さく窪む。花は緑色で、茎や枝の先では長い穂となり、茎頂のものは多くの横枝を出す。また、ミツバオオハンゴンソウも、北アメリカ原産の多年草で、高さ0.5～1.5mであり、茎や葉には短い毛がまばらに生えている。頭花は径2.5～4.0cmで、下の方の葉は3裂する。頭花の中心部は黒紫色で、筒状花と共に同色の鱗片が生え、鱗片の先端は細く尖っている。秋には黄色の花をつける。そして、エノコログサ（ネコジャラシ）は、荒地・道端や耕作放棄された田畑などに多い1年草で、茎は高さ50～80cm、葉は長さ10～20cm、幅は5～13mmで無毛である。開花は夏、花序は円柱形で、ほとんど直立するが、やや傾き小穂を密集する。小穂は緑色で長さ2mm、茎には1～3本の緑色か紫色の剛毛が生え、その長さは小穂の2～5倍になる。第2苞^{ほうえい}類は小花とほぼ同じ長さで、すっぽりと小花を被っている。

また、キヌガサギク（アラゲハンゴンソウ）は、北アメリカ原産の多年草で、日本各地に帰化し、高原にも入りこんでいる。高さ0.4～0.7m、茎や葉に硬い毛が多くてざらざらした感じがする。葉は裂けない。開花は秋で、舌状花は黄色、筒状花は黒紫色で、同色の鱗片が交ざっているため、頭花の中心部が黒紫色である。鱗片の先端は細く尖っている。そして、ヒナタイノコズチは道端にある。根は太く、茎は高さ40～90cm、切り口は四角形で、節の部分でふくらむ。葉の長さは5～12cm、やや厚く両面、特に下面に毛が多い。開花は夏から秋で、花は無柄、淡緑色で長い穂になり、3個の刺状の苞と5個のがく片をもち、のちに下を向いて花序の軸に接してつく。苞の基部に長さ3分の1～2分の1mmの小さい付属体がある。セイタカアワダチソウは、北アメリカ原産の多年草で、昭和時代に日本に入り、道端や耕作放棄農地をはじめ空地や土堤など、いたる所に繁茂して、急速に日本各地に広まった。高さ2m、茎と葉に短い毛がありざらつく。頭花は黄色で、みな上向きにかた寄ってつき、晩秋の花が満開のとき、花粉が花粉症の原因の一つとされ、害草といわれるが、最近の研究ではその説は否定されている。

以上、奈良丘陵の現存植生のほとんどは、木本類・草本類ともに近畿地方中部の丘陵地・段丘地・低山地などでよく見かけるものである。しかし、多種におよぶ帰化植物と、なぜ冷温帯林の主要樹種であるブナが、標高100m程の温暖湿润気候の奈良丘陵にあるのかについて、疑問が残る。

3. 養天満神社ようてんまんの鎮守の森

鎮守の森はなぜ保健休養林か。これは議論のあるところであろう。しかし、日本人の精神風土論にもなりかねないこの問題は、本研究では取り扱わない。今日、日本人の何人がそうであるかは、計り知れないことであるが、鎮守の森には「癒しと安らぎを与える力がない」とはいえないであろう。

養天満神社の鎮守の森は、西ノ京丘陵にある。この丘陵地は先述の矢田自然公園がある矢田丘陵の東を、南流する富雄川を隔てた、標高150m程の北高南低で、西側斜面はやや急であり、東へと緩傾斜する洪積丘陵である。そして、西ノ京丘陵の東を南流する秋篠川上流の左岸は、前述の奈良丘陵である。したがって、南北方向の富雄川と秋篠川の狭い、谷底平野で区切られてはいるが、矢田丘陵・西ノ京丘陵・奈良丘陵などの三つの丘陵地は、ほぼ西から東へと並存し、相互に接続する近い位置にある。加えて、西ノ京丘陵の奈良県側では、比較的地形改変が容易であり、奈良～大阪間の要衝に位置することから、第2次世界大戦後は急速に住宅地化が進行した。また、この丘陵地の南端には郡山城跡があり、南都七大寺の一つである法相宗大本山の薬師寺や、唐招提寺・垂仁天皇陵・喜光寺ほか、幾重にも古い歴史の面影を今にとどめる地域である。



(図3) 養天満神社の鎮守の森

a. 養天満神社 b. 五條山天神社 c. 野々宮天神社
 国土地理院「地形図」2万5千分の1, (奈良) (大和郡山) による。

西ノ京丘陵の養天満神社の鎮守の森は、奈良県教育委員会が「原始林的森林形態⁽¹⁰⁾」を保持する貴重な森林である」として、1987年3月7日に「指定文化財」に決定している。また、この鎮守の森の西側は、西ノ京丘陵の中位断層 **Middle Terrace** の末端部に当たり、秋篠川がつくる沖積低地 **Alluvial Lowland** との漸移地帯（接点）に位置している（国土地理院、1998）。土壌は細粒黄色土で、腐植に乏しく、土性は粘～強粘質である。下層土は緻密で孔隙率が少なく、通気性・透水性は不良で雨期には湿害、乾燥期には干害を受けやすい。堆積様式は残積（一部崩積）の洪積世堆積である。母材は固結火成岩と非固結堆積岩で、一般的土地利用としては果樹園・畑地に適する土地である。しかし、一方では秋篠川の沖積低地（奈良盆地の沖積低地とも続いている）の特色もあり、土壌は細粒灰色低地土灰色系の部分もある。即ち、灰色あるいはほぼ灰褐色の土層からなり、土性は強粘質～粘質で、湛水透水性は小さい。易分解性有機物含量、遊離酸化鉄含量とも中位で、自然肥沃度は良好である。堆積様式は母材水積、非固結水成岩からなる（奈良県、1979）。

2002年9月8日（雨のち曇）養天満神社の鎮守の森（図3）のツリーウォッチングを実施した。フィールドは近鉄橿原線「西ノ京」駅より、線路に沿って北へ100m、徒歩10分の場所にある。フィールドの面積は0.31haで拝殿前に左右各1本の樹高3m程の剪定・成形されたウメがある。現存植生のうち、比較的良好に見かけた木本類の樹種、および、林床の草本類を標本とし、定点観察を試みた結果は次のとおりである。

- | | |
|--------------------|---|
| (1) 高木層樹種（樹高20m以上） | |
| コジイ〈ツブラジイ〉 | <i>Castanopsis cuspidata</i> (Thunb. ex Murray)
Schottky. |
| ナナミノキ〈ナナメノキ〉 | <i>Llex chinensis</i> Sims. |
| アラカシ | <i>Quercus glauca</i> Thunb. |
| サカキ | <i>Cleyera japonica</i> Thunb. |
| ヤマフジ | <i>Wisteria brachybotris</i> Sieb. et Zucc. |
| (2) 中木層樹種（樹高19～6m） | |
| ネジキ | <i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall). Drude Var. <i>elliptica</i>
(Sieb. et Zucc.) Hand. Maz. |
| カナメモチ | <i>Photinia glabra</i> (Thunb.) |
| (3) 低木層樹種（樹高5m以下） | |
| イヌビワ | <i>Ficus erecta</i> (Thunb.) |

北 島 潤 一

ネザサ	<i>Arundinaria pygmaea</i> (Mig.)
マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i> Sims.
ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i> (Thunb.)
サネカズラ (ヒナンカズラ)	<i>Kadsura japonica</i> .
ヤツデ	<i>Araliaceae Fatsia japonica</i> .

(4) 草本類

ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i> KER-GAWL.
ベニシダ	<i>Davalliaceae Doryopteris erythrosora</i> O. KUNTZE.
ヤブコウジ	<i>Myrsinaceae Ardisia japonica</i> .
ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagn.
ネズミガヤ	<i>Muhlenbergia japonica</i> Steud.
アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> L.

以上のように、養天満神社の鎮守の森のフィールドにおける林相の階層構成は、低・高・中の各層の樹種が占める比率にして、ほぼ5対4対1である。そして、常緑樹が6割、落葉樹が4割で、全部が広葉樹からなり、針葉樹はない。また、草本類の6種は、全てが境内周辺部の限られた、わずかに日の当たる場所にものみ偏在している。

さて、この鎮守の森がある西ノ京丘陵の現存植生には、二つの特色がある。その一つはクヌギが卓越すること。二つめはクヌギにヤブニッケイが混交していることである。そこで、まずこれら二つの樹種の特性をみると、クヌギ〈ツルバミ〉は、ブナ科コナラ属のクヌギ *Quercus acutissima* Carruth である。これは樹高20m、雌雄同株の落葉高木で、4～5月に開花し、果は直径1.5cm程で、殻斗に長い反り返った鱗片があるドングリが、2年で成熟する。そして、樹液にはカブトムシが集まる。葉は長楕円状披針形で、一見、ブナ科のクリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. やアベマキ *Quercus variabilis* Bl. と類似する。しかし、アベマキは樹皮の cork 層がよく発達し、葉の形は似ているが、アベマキの葉の裏には、星状毛が密生していて白い。クリとクヌギの果は、はっきりと異なるが、アベマキとクヌギの果はよく似ている。クヌギの分布地域は、北海道と青森県を除く日本全国であるが、日本におけるクヌギの分布は関東地方に多く、武蔵野台地の雑木林の主要樹種である。そして、近畿地方の丘陵地・低山地にも多い。西ノ京丘陵では矮林もあるが、これは第2次世界大戦前まで、薪炭材や椎茸の「ほだ木」などとして、里山林的伐採と萌芽更新による、低木林経営が行われてきた名残であろう。

また、ヤブニッケイは、クスノキ科クスノキ〈キンナモムム〉属のヤブニッケイ *Cinnamomum japonicum* Sieb. である。これは樹高15m程の常緑樹で、葉は互生し、全縁

で鋸歯はなく、革質で裏面は白緑色であり、6月ごろ散形状の花序に黄緑色の花をつける。果は秋に黒紫色に熟す。分布地域はシキミとほぼ一致し、奥羽山脈・中部山岳地帯を除く、東北地方の太平洋岸から関東地方の南部以西で、台湾・中国大陸の南部、朝鮮半島の南部など、暖温帯である。西ノ京丘陵にはクヌギ・ヤブニッケイのほかにも、高木層樹種の稚樹、およびマンリョウ・イヌビワ・ネザサなども比較的多い。

養天満神社の鎮守の森の現存植生の中から、高・中・低木層の樹種、および草本類の幾種かを選び、その木本類・草本類の特性を摘出すると、次のようになる。ツリーウォッチングを実施した2002年9月8日は、雨あがりの曇天であったことと、このフィールドのコジイ(ツブラジイ)の群落の樹冠が接触し、閉鎖状態の林冠に日光が遮られ、昼間も薄暗く、蚊が群れていた。

高木層樹種のコジイは、ブナ科シイノキ属のコジイである。この木は長寿で100年を超えるものも多く、樹高20m、樹径1mに達する常緑高木で、雌雄同株の虫媒花であることから、開花期には強い匂いがする。葉は楕円状卵形から広披針形で、上半分には少し鋸歯があり、下面は灰白から褐色である。また、アラカシは、ブナ科コナラ属・アカガシ亜属のアラカシ(クロカシ・イヌガシ)である。アラカシは、コジイとともに、この鎮守の森に多い常緑高木で、樹高20m、雌雄同株である。芽吹き時以外はほとんど無毛で、葉の上半部に大きい鋸歯があり、裏面は側脈が著しく突出していて、粉白色をしている。葉柄は1~2cmであり、開花期は4~5月で、1個の雄花に6本の雄しべがあり、その三つずつが集まって、紐状の花序に多数ついて垂れ下がる。雌花は新枝の上部の葉腋の短い花序軸につき、3個の雌しべをもっている。ドングリの殻斗は数段の輪状をなしている。養天満神社の鎮守の森に限らず、近所の五條山天神社(図3)や、野々宮天神社(図3)の鎮守の森、そして、今も残る西ノ京丘陵の元里山林にも、コジイとアラカシの群落が卓越している。

中木層樹種は少なく、ネジキ・カナメモチしかない。こうしたランドスケープが、西ノ京丘陵の天然林としての自然な状態とは思えないが、養天満神社の鎮守の森の林相は、主として、高木層と低木層で構成されている。前者ネジキは、ツツジ科ネジキ(リオニア)属のネジキ(カシオシミ・ヌリバシ・アカギ)のネジキで、樹高5~6mの中木層樹種である。樹皮はねじれて縦に割れ、薄く帯状にはげている。冬期に若枝が赤色になり、開花期は6月に前年枝の葉腋に総状につく。新葉は赤色をおび、葉は全縁で両面に伏毛がある。後者のカナメモチは、バラ科の常緑中木層樹種で、開花期は5~6月、果は赤く熟す。

低木層樹種のうち、イヌビワは落葉低木で、乳液を出し、果実は赤く熟して食べることができる。ネザサはイネ科タケ亜属であり、多くは草本で、木質多年性の茎が発達している。根茎はよくのび、稈は2mになるものもあるが、刈ると10cm程の小形になる。葉の裏に短毛があるものはケネザサ、無毛のものはネザサである。マンリョウはヤブコウジ科の常緑低木で、茎は直立してまばらに枝をつける。高さは0.3~1m程で、葉は厚質、濃緑色で縁は波打

ち、反曲する。夏に小さい白い花が枝先に群れ咲く、散形状の花序である。冬には照り映える赤い実をつけて、翌春まで落ちない。ヤブコウジはヤブコウジ科で、日本の北海道と中部山岳地帯を除く地域の丘陵地・低山地などの、雑木林や放置された元里山林の林床に多い常緑低木で、莖高10~30cm、地面を這うように長くのび、数段輪生状に葉が繁る。夏に白い小さい花が葉隠に咲き、秋には赤い小さな実が沢山つく。実は冬になると落ちる。イヌビワ・ネザサ・マンリョウなどは、西ノ京丘陵一帯に分布していて、よく見かける低木樹種である。

草本類のヤブカラシはアワゴケ科である。西ノ京丘陵の元里山林の林床や池の土堤などに茂るササに被るように繁茂していることが多い。多年生のつる草で、草は5枚の小葉に分かれ、表面にはやや光沢があり無毛である。夏に開花し、4枚の花びらは緑色で、すぐ散り落ち、赤色（のち淡紅色）の花盤のほうが目立つ。雄しべ4本、雌しべ1本、果実には水液が多く、黒く熟す。また、ジャノヒゲ（リュウノヒゲ）は、細長くひげのような濃い緑色の葉である。他にもベニシダ・アキノノゲシ・ネカズラほかの草本類がある。しかし、養天満神社の境内の周囲は、高さ1.5m程のコンクリートブロック塀でかこまれていて、薄暗い。よく清掃・管理された林床には、コジイの落葉が10~20cm程積もり、コジイの稚樹を稀に発見するが、境内には草本類が少ない。既述の6種の草本類は、境内の周囲のブロック塀越しに、時間によっては少しだけ太陽の光が当たる、鎮守の森の周辺部の極めて限られた、林床にのみ認められる希少なものである。

III まとめ

都市近郊の丘陵地にある、三つの保健休養林のツリーウォッチングを試みて、2002年秋の現存植生に接近し、標本を定めて、フィールドの林相の階層構成と、植生の特性を分析した。そして、保健休養林の現状と、望ましい在り方を検討し、次の知見をえた。

1. 矢田自然公園の29種の木本類は、リョウブ・アカメガシワ・ソヨゴのような中木層樹種と、コナラ・イヌシデ・イロハモミジのような落葉樹が卓越する。峠池にはヒシ・ヒツジグサなどの水中植物もある。奈良丘陵の32種の木本類は、エノキ・イヌガシのような高木層と、ミズナラ・クヌギ・ツクバネガシのような中木層樹種が相半ばし、ナラガシワ・タムシバのような落葉樹が常緑樹より多く、マテバシイ・ナラガシワ・オオバヤシャブシのような広葉樹が卓越する。なお、ブナの発見は特筆に値する。草本類ではアメリカ原産の帰化植物が多い。養天満神社の鎮守の森の13種の木本類は、落葉樹よりもサカキ・ナナミノキ・カナメモチのような常緑樹が少し多く、総てが広葉樹である。そして、ほとんどがナナミノキ・サカキのような高木と、ヤブコウジ・マンリョウのような常緑小低木層樹種で、中木層は少ない。草本類は薄暗い境内の周辺部の、少しだけの日の当たる場所に偏在する。

2. ツリーウォッチングの標本62樹種類のうち、三つのフィールドに共通して存在する樹

奈良県の保健休養林一人と自然との共生に向けて一

種は1種もない。しかし、矢田自然公園と奈良丘陵に共存するものは、高木層樹種のコナラ・アラカシ・シラカシ。中木層樹種のはさかき・ネズ・イロハモミジ・クリ・イヌシデ。低木層樹種のモチツツジなど9樹種である。矢田自然公園と養天満神社の鎮守の森に共存するのは、高木層樹種のコジイと、中木層樹種のネジキの2種、および草本類のヤブガラシのみである。また、矢田自然公園のみにある樹種は、高木層4種、中木層10種、低木層4種などの樹種と、草本類の4種である。奈良丘陵のみにある樹種は、高木層9種、中木層8種、低木層6種と、草本類の5種である。養天満神社の鎮守の森のみにある樹種は、高木層3種、中木層1種、低木層6種などの樹種と、草本類の5種である。

3. 保健休養林の望ましいランドスケープは、地質・地形・土壌・土性等を基礎条件として、気候に適した高木層・中木層・低木層樹種と、林床の草本・コケ類などが、調和的に住み分けることで、森林生態系が形成・維持される。それはまた取りも直さず、人と自然との共生に向けての、大切な営みの一つといえよう。例えば、保健休養林は単純な一層林でなく、複層林に育林する。そのために、アカマツ・クロマツのような林冠となる樹種を植栽し、その下にヒノキ・サワラ・スギ・モミなどの常緑針葉樹を交え、さらにクスノキ・カゴノキ・ヤブニッケイ・イヌガシなどの常緑広葉の亜高木層樹種、低木層にはハシバミ・ツノハシバミ・シロモジ・クロモジのような落葉低木や、トベラ・ミヤマシキミ・イヌツゲのような常緑低木類を配置して、計画的に植栽することにより、林相を樹高・樹径・樹間・樹齡、そして落葉樹・常緑樹・広葉樹・針葉樹などを混交し、多様な階層構成の森林とすることで、総ての植物・動物・野鳥・昆虫・微生物・菌類ほか、各階層・領域の生物たちに生息・生育する生態的場所を与え、棲み分け、彼らの社会的相互作用の展開を可能にする。即ち「グリーン・クライシス」の時代には、総合的な森林生態系を形成し、持続することが、豊かな保健保養林に恵まれた、人と自然との共生を実現する一つの方法であろう。

謝辞

本研究にあたり、奈良県農林部林政課次長の横田寿久氏と林政課の方々、そして奈良県農林部森林保全課主査の青山峰明氏と財団法人奈良県緑化推進協会より、貴重な研究資料類とご助言を賜りました。また、ツリーウォッチングでは、矢田山遊びの森（森林管理事務所）と、「グリーンボランティア・ならクラブ」の方々に、ご助力とご便宜をお計らい頂きました。記して感謝申し上げます。

文献

北畠潤一「吉野林業」（奈良産業大学『産業と経済』第20巻第5号）2005年、57～70ページ。
国土緑化推進機構『国土緑化』第159号、緑化総合研究所、1999年、5～9ページ。
都市圏活断層図「奈良」2万5千分の1、国土地理院、1998年。
奈良県「矢田山遊びの森・ハイキングマップ」奈良県森林保全課、2007年。
奈良県『平成17年度奈良県林業統計』奈良県農林部、2007年、168ページ。
奈良県総務部『奈良県勢（平成13年版）』奈良県統計協会、2001年、5～7ページほか。

北 島 潤 一

奈良県農業試験場「奈良県耕地土壌図」15万分の1、奈良県、1979年。

八尋洲東編『朝日百科・植物の世界・全15巻』朝日新聞社、1997年、ほか。

注

- (1) フィトン *phyton* は植物、チット *cide* は殺菌するの合成語で、植物性殺菌素 *phytoncide* のことである。
- (2) オリバーほかが提唱した森林の発達段階で、一つの森林管理の理論、Oliver, C.D. and B. Larson., "Forest Stand Dynamics," Mc Graw-Hill, Inc. New York. 1990, p.467.
- (3) *conifer forest* 小形で、線形の強靱な葉をもち、落葉するカラマツ *Larix leptolepis* Murray 類を除くと、ほとんどが常緑である。タイガ *taiga* が代表するように、気候記号は D₂ (Dfc, Dwc-d) 月平均気温10℃以上の継続期間が4か月未満の地域である。亜寒帯や亜高山帯に分布し、裸子植物で、広葉樹よりも貧栄養の砂質土・湿地に多い。マツ・スギ・ヒノキ・モミ・トウヒなどで、日本では東日本の山地や、北海道の山地・丘陵地に多く、西日本でも紀伊半島（吉野スギ）・高知県（魚梁瀬スギ）・宮崎県（飢肥スギ）は有名である。
- (4) 植生地理学上の一つの植生気候帯である。熱帯および亜熱帯と、亜極地および極地との間にはさまれて分布する。
- (5) 植生地理学上の一つの植生気候帯である。本来、ブナに代表される落葉広葉樹林の地帯である。ミラー Miller, A.A. は月平均気温が6℃以下になる月が、1～5か月の地帯とした。ケッペン Köppen, W. の区分では、Cb・Da・Db に相当する。
- (6) *broadleaved forest* 広い葉をもつ。常緑広葉樹と落葉広葉樹があり、ほとんどが被子植物で、熱帯では常緑樹、温帯では落葉樹が多い。
- (7) 都市圏活断層図「奈良」2万5千分の1、国土地理院、1998年、および、地形図「奈良」2万5千分の1、国土地理院、1976年等の読図と現地踏査による。
- (8) 本多静六（1912）「日本森林植物帯論」（日本地誌研究所編『地理学辞典』二宮書店）1974年、第3刷、650ページ。
- (9) 西口親雄著『ブナの森を楽しむ』岩波書店、2000年、27～31ページ。
- (10) これは自然度の高い森林。即ち、人為的影響が少なく、ある程度に遷移の進んだ森林の意味ではないか。