

奈良県の環境保全林 — 緑豊かな潤いのある森林環境を未来へ —

北 島 潤 一

Environment Conservation Forests in Nara Prefecture :
To Hand Down Forest Environment Rich and Tender with Greenery

I. はじめに

「緑の山から平和の光」⁽¹⁾。これは1951（昭和26）年の国土緑化運動の標語である。わが国の第二次世界大戦以降をみても、国土緑化の課題は時代と共に変遷してきた。例えば、1945（昭和20）～1956年の戦災復興期は、「荒廃地の復旧造林」の時代であり⁽²⁾、1957（昭和32）～1972年の高度成長期は、拡大造林と森林の生産力増強のために、「森林資源の造成」が急務であった⁽³⁾。1973（昭和48）～1983年の安定成長期は、森林の公益的機能と林業の調和が重視され、「自然環境の保全」が課題になった⁽⁴⁾。1984（昭和59）～1988年のバブル時代と、その崩壊・停滞期になると、森林による水資源の安定確保や、森林の保健文化的利用を目指して、「生活環境の保全」が標榜され⁽⁵⁾、1989（平成元）年頃からは、国民参加の森林づくりと、持続可能な森林経営が主要課題となって、誰もが豊かな環境保全林に恵まれて暮らす、「森と人との共生」の実現をめざす時代が続いている⁽⁶⁾（国土緑化推進機構、2000）。

最近の研究動向をみれば、北島（2005）は吉野林業の変容の地域性を明らかにし、南埜（2005）はバンガロール *Bangalore* の水資源開発と、水利用の実態を解明した。北島（2006）は住民意識調査の分析から、大和川上流域の森林管理の特色に接近し、山形ほか（2006）は植生・森林管理等のCO²吸収量評価モデルを開発し、吸収量推定の不確実性を検証した。戸田（2007）は、亀山丘陵におけるニホンザル *Macaca fuscata* の被害実態を調査し、北島（2008）は、奈良県の保健休養林の現存植生 *actural vegetation* を調査して、林相の階層構成、植生の特色、保健休養林の現状と未来像を追究した。池中（2008）は、里山で活動する主体と、その活動内容を類型化し、特質を捉えた。富田（2008）は、尾張丘陵と知多丘陵の湧水湿地を事例として、その植生分布と、地形・堆積物との関係を検討した。

研究目的は、(1) 奈良県にとける環境保全林の地域的特性を追究する。(2) 森林生態系の保全と活用の現状に接近する。(3) 環境保全林の望ましい未来像を考究する。

研究方法は、(1) 奈良県の自然環境の特性を捉える。(2) 県域の地域森林計画の対象民有林（育成単層林・育成複層林）、および、身近な天然生林⁽⁷⁾を環境保全林と仮定する。(3) 奈良県農林

部発行の『奈良県林業統計・平成18年度』および『奈良県林政の概要・平成20年度』などを基礎的資料とし、ツリーウォッチングも試みて、環境保全林の a. 区分別面積 b. 機能別面積 c. 種類別面積等を指標として、行政区別に地域的特性を分析する。(4) 以上を総合し、環境保全林の持続可能な未来像を究明する。

研究対象地域は、(1) 奈良県の地域森林計画に従い、環境保全林を A. 大和・木津川森林計画区、B. 吉野森林計画区 C. 北山・十津川森林計画区の三つの計画区に地域区分する。(2) 各地域 (A. B. C) の環境保全林の区分・機能・種類等における地域的特性を把握する。(3) 以上を総合的に考察して、環境保全林の望ましい未来像を考究する。

II. 自然環境

A. 地質・地形

奈良県域のほぼ6割を占める吉野郡は、紀伊半島全体をおおう紀伊山地（褶曲山地）⁽⁸⁾の中央部にある。また吉野山地は紀伊山地の中・北部に位置し、結晶片岩⁽⁹⁾・非変成古生層⁽¹⁰⁾・中生層⁽¹¹⁾などが、東西方向の帯状に連なる地質である。そして、それらを横断して吉野川上流部・北山川・十津川などの本支流が、北または南へと流れて、穿入（嵌入）蛇行⁽¹²⁾ **incised meander** して曲流谷をつくっている。そのために地形の起伏が大きく、30°以上の傾斜地が9割に達する。特に吉野郡の大半は傾斜角40°以上の極めて急峻な地形であり、吉野郡南西部の野迫川村には傾斜角30°以下の地域は全くなく、3割は40°以上の極急傾斜地である。また、県域最南端の十津川村と南東部の上北山村は、村域の7割以上が傾斜角40°を越し、上北山村の北側に隣接する川上村は、有名な吉野林業の中核であるが、その村域の6割強が傾斜角40°の極めて急峻な傾斜地である。そして、十津川村と上北山村に挟まれた下北山村も、村域の8割強が傾斜角40°以上の極急傾斜地からなり、岩盤の破砕が進み、崩壊の危険がある。

奈良盆地の南東縁に位置する竜門山地⁽¹³⁾と、大和高原⁽¹⁴⁾の南に連なる宇陀山地⁽¹⁵⁾一帯、および、名張川上流域の宇陀郡域などの7割強は、傾斜角15～30°の傾斜面で、吉野郡に次ぐ傾斜地の多い地形である。しかし、この地域には傾斜面の台地、そして丘陵地・凹地・盆地・谷底平野などもある。宇陀盆地も小さい盆地で、盆地床は標高300～400m前後である。盆地には第三紀（新生代前期）の中新世や鮮新世（新第三紀）の地質が顕れる。大和高原南東部の室生火山群は流紋岩質熔結凝灰岩 **rhyolite**、盆地と中央構造線北側一帯には、花崗岩類 **granite** が広く分布する。

奈良盆地の南西部に位置する大和高田市と、奈良盆地中央部の磯城郡は、ほぼ全域が傾斜角0～3°の極めて平坦な地形であり、大和郡山・橿原など2市の8割強、そして、北葛城郡の5割、および、生駒郡などの地域の3割余は、それぞれ傾斜角0～3°の平地 **plaine**

である。奈良盆地は沖積層である。奈良盆地北西部の矢田丘陵、西ノ京丘陵、そして、奈良盆地北縁の奈良丘陵は、泥・砂・礫などの地質からなり、奈良盆地東縁の春日断層崖下の山麓斜面は洪積層で、南縁には花崗岩類が顕れる。また、生駒山地山頂の平坦面は、変塩基性岩類 **basic rocks** と石英閃緑岩類 **quartz-diorite**、その他の山地斜面は花崗岩類であり、金剛山地も大部分は花崗岩類であるが、金剛山地南縁には和泉層群、北縁には二上山岩類、中央構造線（亀ノ瀬）の北側は花崗岩類、南側の東部（奈良盆地側）は二上山岩類、西部は泥・砂・礫層からなる。

標高は、吉野郡域の6割5分が600m以上の地域である。そして、標高1,500m以上が1割、1,000~1,500mと、800~1,000mの地域が各2割弱を占めていて、高地・山地が卓越する。さらに、穿入極流谷がつくる吉野山地の谷壁の高さは、往々にして比高1,000mに達し、谷壁の急斜面の下には谷底平野⁽¹⁶⁾が形成されない。しかし、山頂部は波浪状、または比較的緩やかな傾斜地となり、例えば、大台ヶ原山周辺のような隆起準平原⁽¹⁷⁾ **uplifted penplain** の景観を現す。他方、山辺郡の6割と宇陀郡の5割は、標高400~600mの地域である。そして、低平地が卓越する磯城郡は、全域が標高100m以下であり、傾斜角0~3°の大和高田・橿原・大和郡山など3市と、北葛城郡などの9割前後が標高0~100mの低地である。

概して、奈良県の地形は起伏が大きく、山地・丘陵地・扇状地・段丘地・三角州等からなる。しかし、県域の8割は吉野山地で、水平な地層の奈良盆地のように平坦な低地は1割弱に過ぎない。そして、平地と山地の中間的地形である丘陵地・扇状地・段丘地等を合わせても、その面積は1割にならず、比較的標高が高く、上部に平坦面をもつ台地も少ない。一方、注目されるのは吉野郡で、その9割7分が山地であり、そのうちの6割強は台高山地⁽¹⁸⁾・大峰山地⁽¹⁹⁾・伯母子山地⁽²⁰⁾のような、起伏量600m以上の大起伏山地である。吉野郡のうちで大淀町を除けば、総ての行政区域の9割を山地が占め、黒滝・川上・旧西吉野（現五條市）など3村は、全域が急峻な山地である。

さらに、山辺・宇陀など2郡の8割程と、高市郡の半分も山地である。しかし、これら三つの郡部の山地は余り険しくはなく、大和高原や宇陀山地のように、起伏量200~400mの小起伏山地である。奈良県の山地の卓越地域は、東部から南部に分布し、それらは大和高原・竜門山地・宇陀山地・台高山地・大峰山地・伯母子山地と続く。そして、県域北東端の名張川峡谷部を占める、旧月ヶ瀬村（現奈良市）には全く低地がなく、村域の6割が小起伏山地、残る3割強は小起伏丘陵地、その他である。また、低地は県域北西部に偏在する。それは生駒谷と富雄川の扇状地性低地、奈良盆地中央部に発達した三角州性低地、および、奈良盆地縁辺・周辺部の扇状地性低地である。

B. 土壌・気候

土壌とは、岩石が主に風化を受けて、細かい粒となったものである。奈良県域の土壌は

8割が褐色森林土⁽²¹⁾である。これは森林に関係が深いので、少し詳述すると、次の5種類に分けられる。1. 山腹上部の乾燥地の乾性褐色森林土壌。2. 乾燥林地の乾性褐色森林土壌(黄褐色系)。3. 山腹の中下部の適潤な環境の褐色森林土壌。4. 山腹の下部や沢沿いの凹形斜面など、水分供給の多い場所の湿性褐色森林土壌。そして、5. 標高の高い山稜・支尾根筋の一部にみられる灰白色の乾性ポドソル podzol 化土壌などである。

奈良県の土壌分布をみると、吉野郡は褐色森林土が9割を占め、旧月ヶ瀬村と山辺郡・宇陀郡は7～8割近くが褐色森林土である。そして、高市郡は6割、生駒郡は4割、北葛城郡は3割が褐色森林土で覆われている。一方、県内の市部における褐色森林土の平均値は4割6分である。しかし、奈良・五條・御所・生駒などの4市は褐色森林土が5割を超え、桜井市は6割が褐色森林土で、市部の中では褐色森林土の占める割合が比較的高い。逆に、大和高田市には褐色森林土がない。そして、褐色森林土が卓越する吉野郡のうち、黒滝・天川・野迫川・十津川・上北山・川上・東吉野など7村は、各村域の9割以上を褐色森林土が占め、吉野・下市の2町と、旧西吉野・旧大塔(現五條市南部)の2村は、各々8割を褐色森林土が占めている。しかし、吉野川中流域北岸の河岸段丘に位置する大淀町は6割強で、吉野郡の中では褐色森林土が最も少ない。

奈良県で2番目に多い土壌は、灰色低地土⁽²²⁾である。これには次の3種類がある。その一つは、1. 細粒灰色低地土壌で、表層・次層が灰色、また次層(作土下)が灰色の細粒質土壌であり、各種の型の斑紋を持つ土壌である。表面50cm以内にはグライ層が出現しない。沖積地に分布し、奈良盆地に多い。ほとんどが水田として利用されている。二つめは、2. 灰色低地土壌で、これは次層の土性が中粒質で、色相は細粒灰色土壌と同位の色調を持ち、各種の型の斑紋を持つ。表面下50cm以内にはグライ層が出現しない土壌である。主に奈良盆地域内と県域各地域の沖積地に分布し、ほとんどは水田として利用されている。三つめは、3. 粗粒灰色低地土壌であり、次層の土性が粗粒質で、各種の型の斑紋を持つ土壌である。グライ層は表面下50cm以内には出現しない。主に奈良盆地西部・生駒山地・金剛山地の東部低地域域の沖積地と、その他の谷底平野に分布し、ほとんどが水田として利用されている。

さて、灰色低地土の分布地域は県の1割弱である。灰色低地土が比較的多いのは磯城郡で、その4割を占めている。次いで北葛城・高市の2郡に多く、各郡域の2～3割が灰色低地土である。なお、旧月ヶ瀬村には全くなく、吉野郡にもほとんどない。磯城郡は郡域がほぼ沖積地で、全層灰色またはやや灰色か灰褐色土層からなり、砂質で地下水位は低い。その結果、3分の2が灰色低地土である。また、県には極わずかのグライ土⁽²³⁾がある。これにも粒子の大きさによって、細粒グライ土壌・グライ土壌・粗粒グライ土壌などの3種類がある。いずれも表層50cm以内にグライ層が出現する。グライ土は主に奈良盆地と、その縁辺部や丘陵地を流れる、佐保川・富雄川・初瀬川・寺川・曾我川・葛城川・葛

けがわ あきしのがわ

下川・秋篠川等の流域の低湿地および生駒山麓の小峡谷、そして大和高原の深江川・有目川・白砂川・笠間川・名張川などと、その支流の峡谷の低地および宇陀山地そにがわの曾爾川・神末川とその支流の峡谷、さらに竜門山地の谷底地の一部、吉野川河谷の一部などに分布する。それらは山地の伏流水の影響を受けて、形成されたグライ土が灰色低地土に隣接、またはその周辺に散在する形でみられる（北島、2000）。

奈良県域の気候は、大要次のとおりである。年平均気温の分布をみると、奈良盆地は約15℃（年較差24℃）、大和高原・宇陀山地は12～13℃、吉野川流域は五條市16℃、大淀町14.8℃、川上村13.5℃、吉野山地10℃、大台ヶ原6℃、そして北山川・十津川下流域は15℃前後である。最高気温の極数は、奈良盆地39.1℃（1942年7月）、大台ヶ原39.1℃（1946年7月）。最低気温の極数は、大台ヶ原-24.5℃（1905年2月）、奈良盆地-11.5℃（1922年1月）である。年降水量の分布をみれば、奈良盆地1,400mm、大和高原・宇陀山地1,500～2,000mm、吉野山地2,000～4,000mm、大台ヶ原4,800mmである。また、県域の月別降水量は季節風の影響で夏多く冬は少ない。降雪量は奈良盆地に少なく、吉野山地に多い。奈良盆地の年降雪日数は2～3日程であるが、大台ヶ原では80日を超し、春・秋は霧も多く、霧氷日数も多い。降水最大日量（24時間の総量）は、奈良盆地200mm（1903年7月）、大台ヶ原301.5mm（1952年6月）、さらに1,200mm（1923年9月）の記録もある。湿度は奈良盆地の6～10月の月平均値が約80%前後であるが、7～9月の大台ヶ原は92%程で非常に湿潤である。年平均蒸発量・水蒸気張力は、共に奈良盆地が大きく、大台ヶ原は比較的小さい（奈良地方气象台ほか）。大台ヶ原の植生は、ハウチワカエデ *Acer japonicum* Thunb. コミネカエデ *Acer tschonoskii* Maxim. アサノハカエデ *Acer argutum* Maxim. などのカエデ類、そして、ブナ *Fagus crenata* Bl. ミズナラ *Quercus mongolica* Fischer ver. *grosseserrata* Reha. et wils. などが目を惹く。

Ⅲ. 環境保全林

本研究でいう環境とは、人間の周囲にあって人間活動に影響を与える、総ての条件を意味している。また、環境保全林とは望ましい環境を保全する森林のことであり、森林とは「生物の集団社会」である。それは樹木を主体とした生物社会（森林群落）における、生物と非生物的環境との間の物質とエネルギーの循環や、生物間の相互作用（生物的環境）などの動態であって、森林の植物・動物・微生物の間には、生産・消費・分解の役割分担がある（藤森、2000・a）。また、わが国はユーラシア *Eurasia* 大陸の東縁にあり、太平洋西岸近くの南北2,800kmにおよぶ弧状列島で、8割は火山を伴う山地からなり、気候差・高距差の地域差が大きい。そして、太平洋側と日本海側の季節による気候差も大きく、四季の変化に加えて、南北差により亜熱帯⁽²⁴⁾から亜寒帯⁽²⁵⁾にわたる気候帯に属していて、植生も変化と地域差に富

む。

このように多様な自然環境は、約200種の鳥類、2万種の昆虫類をはじめ、野生動物の生息・生育の場となっていて、わが国の森林は遺伝子や生物種、生態系やランドスケープ **landscape** を保全する根源的な機能を果たしている。しかし、森林の発達段階でも生物相は異なる。林分成立段階⁽²⁶⁾で種の数が最も多くなるのは、満度な光のもとに陽性の草本類や木本類が侵入する一方で、枯死木・倒木・それらに保護された耐陰性の前生樹があって、攪乱前⁽²⁷⁾の生態系の要素を残しているためと考えられる。即ち、豊かな草を求める動物や、大径の枯死木・倒木に隠れ場所・巣を作る動物が混在するからである。若齢段階で種の数が増えるのは、林床の植生が貧弱で餌が少なく、隠れ場所も少ないからであろう。一方、成熟段階で種の数が増えるのは、草本層や低木層が豊かになり、餌と隠れ場所および営巣場所が増えるからである。老齢段階で安定的に種の数が増えるのは、成熟段階の要素に加えて衰退木・枯死木・倒木などが増えるからである。種の数が増えることは、ニッチ⁽²⁸⁾ **niche** が豊かであることと関係が深い(藤森、2000・b)。

さて、奈良県林政課の資料によれば、2008(平成20)年4月1日現在、奈良県の森林面積は27万ha(地域の77%)、育成単層林・育成複層林(以下、人工林)面積は16万8,000ha、人口林率62%(全国7位)、1ha当り蓄積は250m³で、全国平均の1.4倍余りと高水準にある。また、奈良県では地域的特性に応じた森林整備と、放置人工林の解消を目指して、適切な森林管理を推進するために、地域森林計画を作成している。この制度は長期的視野に立ち、森林資源の保持培養と森林生産力の拡大を図りながら、森林の多面的機能が十分に発揮されるように、森林施業を計画的・合理的に行うための制度である(奈良県、2008)。奈良県では地域森林計画の対象民有林(27万0.417ha)の森林管理・整備を効果的に実施するために、次の三つの森林区分を設けている⁽²⁹⁾。それは「水土保全林」(20万5,447ha、76%)、「森と人との共生林」(1万3,570ha、5%)、「資源の循環利用林」(5万1,400ha、19%)である。

奈良県の主な森林地域は、温暖多雨な紀伊山地にあり、近畿地方の主要河川の水源地帯でもある。そして、その主要河川の流域単位は、北部の大和川・木津川水系、中部の吉野川(紀ノ川)水系、南部の新宮川・北山川水系など、三つの水系(流域)で成り立っている。なお、各水系はそれぞれに、A. 大和・木津川森林計画区、B. 吉野森林計画区、C. 北山・十津川森林計画区という、地域森林計画区を形成し、特に各計画区内の対象民有林に注目して、森林整備・立木竹伐採・造林・間伐・保育、さらに公益的機能別施業、林道・作業道開設、林産物の搬出、施業全体の合理化、森林の土地の保全、保安施設等に関する事項について、10年間の計画を樹立し、知事から5年ごとに公表することになっている(奈良県、2006)。

A. 大和・木津川森林計画区

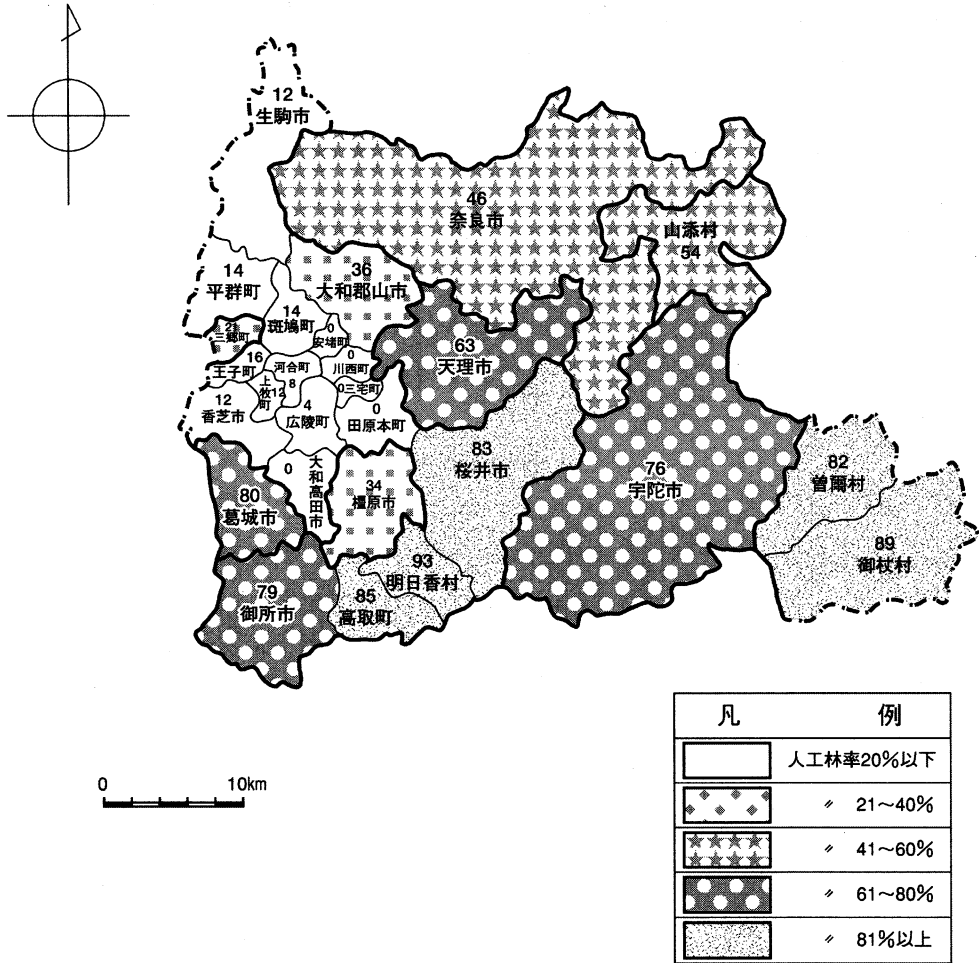
この地域森林計画区は、大和高原の貝ヶ平山(標高822m)付近に発して、奈良盆地床

で30程の本支流と合流しつつ西流し、生駒山地・金剛山地の先行谷（亀ノ瀬）を横断して大阪平野を経て大阪湾に注ぐ、長さ64km、流域10万6,600haの大和川水系の奈良県域内と、
すずか あぶらひだけ つげがわ ぬのびき かさとりやま
 鈴鹿山脈の油日岳（標高694m）から流れる柘植川、布引山地の笠取山（標高845m）から
はっとりがわ みつみねやま なばりがわ
 流れる服部川、高見山地の三峰山（標高1,235m）から流れる名張川の水を集めて、京都盆地南部で淀川に注ぐもので、長さ89km、流域16万6,300haの木津川水系のうち、奈良県域内に展開する。その範囲は面積13万4,000ha、対象森林面積6万9,000ha、人口133万である。行政区は、奈良・大和郡山・天理・橿原・桜井・御所・生駒・香芝・葛城・宇陀・大和高田など11市、平群・三郷・斑鳩・高取・上牧・王寺・安堵・田原本・川西・三宅・広陵・河合など12町、および明日香・山添・曾爾・御杖など4村からなる合計27の行政区で構成されている（北畠、2006）。

大和・木津川森林計画区の行政区別人工林率は、明日香・曾爾・御杖の3村と、高取町・桜井市などが81%以上、葛城・御所・宇陀・天理の4市が61～80%、山添村・奈良市が41～60%、大和郡山・橿原の2市と三郷町が21～40%、王寺・平群・斑鳩・上牧・広陵・河合・安堵・田原本・川西・三宅など10町と、生駒・香芝・大和高田など3市は20%以下であり、そのうち、安堵・川西・三宅・田原本など4町と大和高田市は0%である（図1）。2007（平成19）年4月1日現在、この地域森林計画区の、a. 環境保全林の区分別面積は、「水土保全林」が5万0,301haあり、その8割は次の4市2村にある。その内訳は、多いものから宇陀市（1万4,969ha）、奈良市（8,152ha）、御杖村（5,203ha）桜井市（4,758ha）、山添村（3,755ha）、御所市（2,697ha）の順であり、その合計は3万9,534ha（78.6%）である。また、この「水土保全林」のうち、複層林施業は皆無であり、長伐期施業⁽³⁰⁾は2万8,944ha（57.7%）である。そして、宇陀市・桜井市・曾爾村・明日香村など、2市2村の「水土保全林」は、総てが長伐期施業で、御杖村の14ha、奈良市の6ha、山添村の5haを除くと、これらの1市2村も長伐期施業の「水土保全林」である。一方、大和郡山・天理・橿原・御所・生駒・香芝・葛城など7市と、平群・三郷・斑鳩・高取・上牧・王寺・広陵・河合など8町には、長伐期施業の「水土保全林」はない。なお、橿原市と三郷・上牧・広陵・河合など4町には、「水土保全林」がない。

この地域森林計画区の対象民有林のうち「森と人との共生林」は5,825haで、その半分近くは奈良市（1,387ha）と生駒市（1,329ha）に偏在し、香芝市（405ha）と桜井市（386ha）がそれに続く。「森と人との共生林」が最も少ないのは、明日香村（2ha）である。しかし、この村は「水土保全林」が村域のほぼ半分近くを占めている。そして、広陵町（12ha）も少ないが、この町は近年、人口増加率が6.76%（香芝市に次いで県内2位）で、林野面積24haを保護しつつも、住宅地化が著しい。なお、大和・木津川森林計画区で、「森と人との共生林」がない行政区は皆無である。即ち、どの行政区でも森林生態系・生活環境の保全、森林空間の適切な利用を重視している。加えて、東部の曾爾村（林野率86%、人工

林率82%)は、2007年度に、予算6,600万円で、中山間地域(振興山村等)の振興促進のために、地域の基幹産業である林業活性化と、歴史的伝統文化・自然環境の固有の特色を活かした、自主的取組みをし、地域の担い手確保、个性的地域づくりを行い、所得及び安定的な就業機会の増大を図るとともに、快適で活力のある山村社会をつくるために、農林産物の直売、食材供給施設、都市交流促進施設の設置等の事業を実施した。



(図1) 大和・木津川森林計画区の行政区別人工林率(%)

- 〈注〉 1. 人工林率は、対象民有林のものである。
 2. 人工林率および行政区は、2006年4月1日現在である。
 3. 人工林率の奈良県平均値は62%である。

〈資料〉『奈良県林政の概要・平成18年』奈良県農林部。

また、「資源の循環利用林」は、1万1,057haである。そのうちの3,093haは宇陀市、2,937haは奈良市、1,752haは御杖村にある。これら2市1村の合計は7,782haで、大和・木津川森林計画区全「資源の循環利用林」の70.4%に達する。一方、大和郡山・橿原・生駒・香芝など4市と、平群・三郷・斑鳩・上牧・王寺・広陵・河合など7町には、木材・林産物等の生産を重視する森林、即ち、「資源の循環利用林」はない。その理由は、これら4市7町には人工林が極めて少なく、この中で比較的多い大和郡山・橿原の2市でも、人工林率は34~36%に留まり、さらに広陵・河合の2町の人工林率は僅かに4~8%である。

三つの森林区別面積は、2007年4月1日現在、合計6万7,184haである。そして、指定地域面積が最も大きいのは、人工率76%の宇陀市（1万8,234ha）、次いで奈良市（1万2,477ha）、御杖村（6,983ha）、桜井市（5,935ha）の順である。なかでも御杖村・桜井市は人工林率も82~83%と高く、これらの3市1村で、全指定地域面積の6割5分を占めている。他方、指定地域面積が比較的小さいのは、広陵（12ha）・河合（26ha）・上牧（84ha）などの3町である。そして、この地域森林計画区の指定地域面積の平均値は、3,053.82haである。また、2008年4月1日現在、大和・木津川森林計画区の対象民有林における、スギ *Cryptomeria japonica* D. Don、および、ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* Endl. の人工林の齢級構成をみると、齢級9・10を頂点にして、8・11が多く、その合計は2万5,443ha（58.5%）に達していて、これは緊急に間伐を必要とする林分である。b. 機能別森林面積をみると、この地域森林計画区の全面積13万4,000haのうち、木材等生産林は6万3,000ha（47%）、水源涵養林は4万9,000ha（37%）、山地災害防止林が3万1,000ha（23%）、生活環境保全林が3万2,000ha（24%）、保健文化林が2万8,000ha（21%）である。各機能は重複する地域があるので、内訳の合計は20万3,000haとなり、計算上は全面積13万4,000haよりも6万9,000ha多くなる。

行政区別では、木材等生産林が最も多いのは宇陀市（1万7,204ha）、次いで奈良市（1万1,697ha）で、この2市の合計は3万ha近くになり、それはこの地域森林計画区内の全木材等生産林面積の4割6分となる。逆に、木材等生産林が比較的小さいのは、広陵町（12ha）・河合町（26ha）である。そして、水源涵養林面積が最も多いのも、宇陀・奈良の2市で、二者の合計は2万5,441haになり、それはこの地域森林計画区内の全水源涵養林面積の5割2分に達する。他方、橿原市と上牧・王寺・広陵・河合の4町には水源涵養林がない。山地災害防止林が多いのも、宇陀・奈良の2市であり、その合計は1万1,759ha（37.8%）を占めている。しかし広陵町にはない。生活環境保全林は、奈良市（6,478ha）・桜井市（5,935ha）・宇陀市（4,224ha）などに多く、これら3市の合計面積は1万6,637ha（52.1%）になる。一方、少しあるのは広陵町（12ha）・河合町（26ha）で、山添・曾爾の2村には生活環境保全林がない。保健文化林が多いのは、宇陀市（5,334ha）・奈良市（4,626ha）・曾爾村（3,094ha）で、その合計面積は1万3,054ha（46.4%）である。そし

て、上牧・王寺・広陵の3町には保健文化林がなく、河合町には8haだけある。

ここで誤解してはならないのは、仮に行政統計で「保健文化林」が計上されてなくても、その行政区には保健文化林や、環境保全林 *environment conservation forests* の機能を果たす森林がないという訳ではないということである。例えば、面積614ha、人口2万4,000の上牧町の林野面積は114haで、町域の5分の1近くは林野であり、それは街路樹・里山・鎮守の森・公園の樹木等と共に、広義の保健文化林・環境保全林と見做すことができる。

ツリーウォッチングを試みると、上牧町中央部を南北に2.5kmにおよぶ「滝川遊歩道」には、次のような樹種が植栽されている（2007年8月4・5日）

落葉高木層樹種

ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i> Sims.
センダン	<i>Melia azedarach</i> L. var. <i>subtripinnata</i> Miq.
アキニレ	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.
ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino.

落葉小高木・低木層樹種

リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i> Seib. et Zucc.
ニシキギ	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Sieb.

また、葛下川に近い町城北西部の「伊邪那岐神社」の鎮守の森とその周辺には、次のような植生がみられる（2007年9月4・5日）。

常緑高木層樹種

アラカシ	<i>Quercus glauca</i> Thunb.
アカマツ	<i>Pinus densiflora</i> .
ナナミノキ	<i>Ilex chinensis</i> Sims.
クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.
サカキ	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.
ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don.
オガタマノキ	<i>Michelia compressa</i> Maxim.

常緑低木層樹種

ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.
ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i> Thunb.

落葉高木層樹種

センダン	<i>Melia azedarach</i> L. var. <i>subtripinnata</i> Miq.
ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino.

アキニレ	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.
クヌギ	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.
コナラ	<i>Quercus serrata</i> Thunb.
ネムノキ	<i>Albizzia julirissin</i> Duraz.
コシアブラ	<i>Aralia sciadophylloides</i> Fr. et Sav.

落葉低木層樹種

ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall.) Drude var. <i>elliptica</i> (Sieb. et Zucc.) Hand. · Maz.
-----	---

ガマズミ	<i>Viburnum erosum</i> Thunb.
------	-------------------------------

落葉高木層樹種

ゴンズイ	<i>Euscaphis japonica</i> (Thunb.).
------	-------------------------------------

エゴノキ	<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc.
------	---------------------------------------

落葉つる性木本類

フジ (ヤマフジ)	<i>Wisteria floribunda</i> .
-----------	------------------------------

半落葉低木層樹種

モチツツジ	<i>Rhododendron macrosepalum</i> Maxim.
-------	---

ウツギ	<i>Deutzia crenata</i> Sieb. et Zucc.
-----	---------------------------------------

大和・木津川森林計画区における、2007年4月1日現在の、C. 種類別面積をみると、狭義の保安林⁽³¹⁾は6,500haあり、御杖村(1,720ha)、奈良市(1,582ha)、宇陀市(1,023ha)などに多く、広陵・河合の2町にはない。砂防指定地林は7,239haあり、多いのは奈良市(2,610ha)、御所市(1,588ha)、生駒市(1,002ha)と続く。そして、橿原市と高取・上牧・河合の3町にはない。自然公園では国立公園がない。しかし、国定・県立の自然公園林を合わせると、1万5,644haあり、比較的多いのは宇陀市(3,225ha)、曾爾村(2,819ha)、奈良市(2,309ha)などである。そして、橿原市と明日香村、および高取・上牧・王寺・広陵・河合などの1市5町1村にはない。

世界遺産の春日山原始林(天然生林)、および、その周辺のいわゆる人工林の中心の春日山(標高497m)は、三笠山^{みかさやま}・芳山^{ほやま}と連なる山地である。奈良県土木部の資料ほかを参考にして、ツリーウォッチング(2008年8月5~7日)を実施した結果、東部は主として常緑高木層樹種のスギ *Cryptomeria japonica* D. Don. ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* Endl. ヒノキに似たサワラ *Chamaecyparis pisifera* Endl. などの植栽や天然生林からなり、その中にマツ科の常緑高木層樹種のモミ *Abies firma* Sieb. et Zucc. および、落葉高木層樹種のカエデ科であるタカオカエデ(イロハモミジ) *Acer palmatum* Thunb. オオモミジ *Subsp. amoenum* などが混交する。

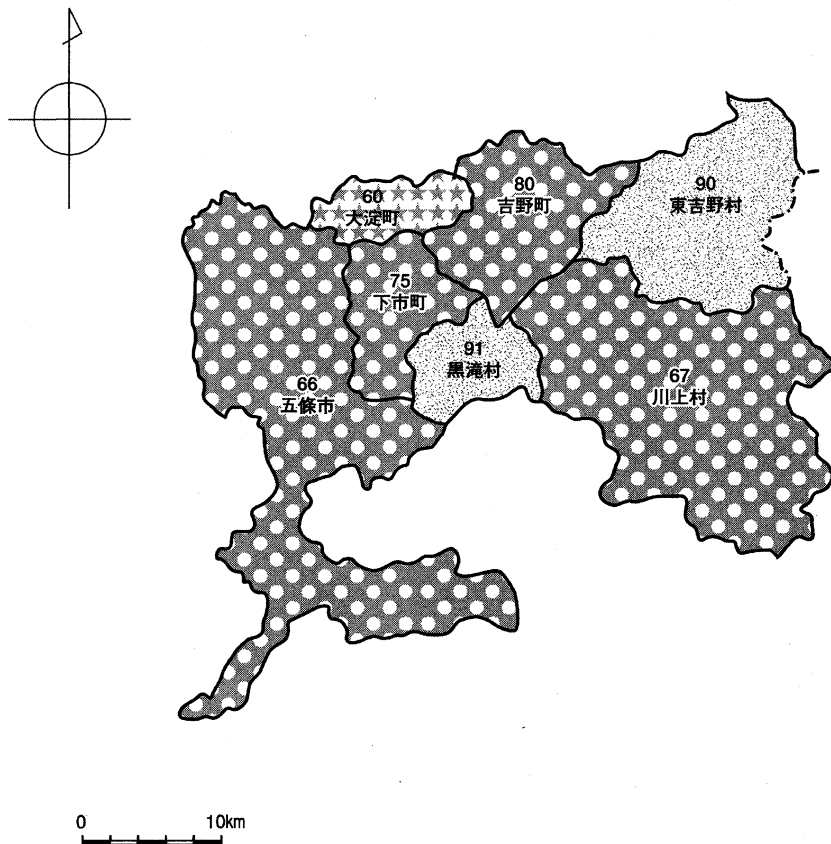
また、西部は常緑高木層樹種のサカキ *Cleyera japonica* Thunb. 常緑高木層樹種のコジイ (ツブラジイ) *Castanopsis cuspidata* (Thunb. ex Murray) Schottky. そして、マキ科の常緑高木層樹種のナギ *Deceusocarpus nagi* (Thunb.) de Laubenf.、北部には樹高20m近いものも混じえて、元里山林に多い落葉ナラ類の小高木～高木層樹種のクヌギ *Quercus acutissima* Carruth. コナラ *Quercus serrata* Thunb. などの群落が形成されている。即ち、春日山原始林の林相は、常緑高木層樹種が卓越するために、しばしば林冠が閉鎖していて、一年中林内が暗く、そのために神聖な雰囲気のうち蒼とした、巨樹・大木による大森林景観が形成されているともいえる。しかし、30～40年程前から、林冠に生じた間隙から日光が差し込む部分の林床に、街路樹・公園樹などに見られる、落葉高木層樹種の高さ10m前後に生長した、野生化のナンキンハゼ (トウハゼ) *Sapium sebiferum* Roxb. が多く自生するようになった。これはいわゆる「穴あき」による森林の更新 *gap dynamics* 現象の一例であろう。

鳥獣保護・特別保護林は93haで、総てが宇陀市にあり、他の行政区にはない。また、風致地区林は全部で5,778haある。そして、最も多いのは奈良市 (1,671ha)、次に明日香村 (1,326ha) であり、それは「明日香村特別措置法」(第1種7ha、第2種1,319ha)によるものである。逆に、御所・香芝・葛城・宇陀など4市と、平群・三郷・高取・上牧・王寺・広陵・河合などの7町、および山添・曾爾・御杖などの3村には風致地区林がない。史跡名勝・天然記念物は284haあり、その半分は曾爾村にある。そして、大和郡山・天理・橿原・御所など4市と、平群・三郷・斑鳩・上牧・王寺・広陵などの6町、および、御杖村にはない。急傾斜地・崩壊危険地林は57haある。そのうち17haは宇陀市、15haは曾爾村にある。そして、その他に1～6haの行政区が7箇所ある。しかし、大和郡山・天理・橿原・香芝・葛城など5市と、平群・三郷・斑鳩・王寺・広陵・河合などの6町、および、明日香村にはない。歴史的風土特別保存地林は、奈良市 (540ha)、桜井市 (323ha)、斑鳩町 (45ha)、天理市 (20ha)、橿原市 (18ha)、合計946haである。

B. 吉野森林計画区

この地域森林計画区は、大台ヶ原山の経ヶ峰きょうがみね (標高1,529m) 付近に発し、吉野町から中央構造線に沿って西流し、和歌山市で紀伊水道に注ぐ、長さ136km、流域16万6,000haの吉野川水系のうち、奈良県域内に展開する。その範囲は面積9万4,000ha、対象森林面積7万9,000ha、人口8万で、五條市および吉野・大淀・下市の3町、そして、黒滝・川上・東吉野など3村からなる1市3町3村の7行政区である。奈良県 (2006) によると、それらの人工林率は、黒滝・東吉野など2村は81%以上、吉野・下市など2町と、川上村・五條市は61～80%、大淀町は41～60%で、40%以下の行政区はない (図2)。そして、黒滝・川上・東吉野の接続する3村は「吉野林業」の中心地域を形成し、古来「林業の聖地」と

呼ばれている。例えば、2006年4月1日現在、黒滝村の村域面積は4,771ha、人口1,079、人口密度は1ha当り0.23人である。そして、地域森林計画対象森林面積は4,608ha（村域の97%）で、総てが民有林であり、計画対象外の森林や国有林はない。民有林のうち人工林は4,209haが針葉樹、4haが広葉樹である。天然生林の針葉樹は146ha、広葉樹は226haである。また、民有林蓄積では、人工林のうち針葉樹が128万4,164㎡、広葉樹が14㎡、天然生林は針葉樹が3万2,232㎡、広葉樹が2万9,570㎡という構成である（奈良県、2006）。吉野林業地域の3村における計画対象人工林の針葉樹は、黒滝村が4,209ha、川上村が1万6,638ha、東吉野村が1万1,275haであるから、これら3か村には合計3万2,122haの広大な針葉樹林がある。そして、その針葉樹林は、スギ *Cryptomeria japonica* D. Don. と、ヒノキ *Chamacyparis obtusa* Endl. の経済林である（北畠、2005）。



（図2）吉野森林計画区の行政区別人工林率（%）

（注）1. 2. 3. と〈資料〉および凡例は（図1）と同じである。

吉野森林計画区内の a. 環境保全林の区分別面積をみると、「水土保持林」は6万1,641ha

ある。そのうち、川上村には1万9,432ha、五條市には1万4,660ha、東吉野村には1万0,935haなど、1市2村の「水土保全林」合計は、4万5,027haになり、それだけで吉野森林計画区内の「水土保全林」の7割3分に達する。一方、「水土保全林」が最も少ない大淀町にも1,837haあり、これでも町域の半分近い面積である。そして、2番目に少ない黒滝村にも3,964haの「水土保全林」があり、それは村域面積の8割3分を占めている。また、3番目に少ない下市町(4,204ha)でも、町域の6割8分は「水土保全林」に覆われている。吉野森林計画区では水源涵養林・山地災害防止林が卓越し、高齢級の森林および、広葉樹導入を含めた複層林への透導、公的関与の治山事業などによる、森林整備の実施が急務であることが分かる。また、この地域森林計画区の「水土保全林」のうち、18ha(0.03%)は複層林施業、残る5万9,780haは長伐期施業である。なお、大淀町には複層林施業・長伐期施業とにもない。

「森と人との共生林」は、1,235haで大淀町を除く全行政区にある。そして、666haは川上村、278haは東吉野村にあり、吉野林業地域のこれら2村で、全「森と人との共生林」の7割6分を占めている。このことは川上・東吉野の2村が、自然環境の保全、および都市との共生・交流・森林と人々の暮らしの結びつき、森林環境教育・自然学習・健康づくり等に力を入れ、そのための森林の創出に努力していることの証左である。また「資源の循環利用林」は1万4,303haで、大淀町を除く全行政区におよび、なかでも最も多いのは五條市の5,583ha、次いで川上村の4,788haであり、これら1市1村で、全「資源の循環利用林」の7割3分を占めていて、効率的で安定的な木材・林産物等の生産・流通に力を入れている様子がうかがえる。例えば、川上村では2007年度事業として、作業道を開設(予算約1,550万円)したが、このような林内路網の整備、基盤整備用機械・木材集出荷用機械・木材処理加工施設などを含めた、高性能林業のための機械化の推進、森林組合合併対策、地域認証材・団地化等が推進されている。そして、吉野林業地域の北東部に位置する東吉野村にも、「資源の循環利用林」が1,388haあり、木材・林産物等の生産が盛んであるとともに、吉野川支流の高見川や伊勢湾に注ぐ櫛田川の水源地帯の一角をなしている。さらに、西に隣接する吉野町にも1,246haの「資源の循環利用林」がある。

2008年4月1日現在、この地域森林計画区の対象民有林における、針葉樹(スギ・ヒノキ人工林)の齢級構成は、間伐を必要とする齢級9の林分を頂点として、7・8・10が多く、それらの合計面積は2万5,482ha(45.1%)に達して間伐が急がれる。また、b.機能別森林面積は、この地域森林計画区面積である9万4,000haのうち、木材等生産林が6万6,000ha、水源涵養林が7万7,000ha、山地災害防止林が3万4,000ha、生活環境保全林が6,000ha、保健文化林が1万3,000haである。これを行政区別にみると、木材等生産林が最も多いのは、川上村(2万2,572ha)、次いで五條市(1万6,880ha)、東吉野村(1万0,281ha)であり、これら1市2村を合計すると約2万9,000haになって、それはこの森林

計画区の全木材等生産林面積の4割4分近くを占める。逆に、最も少ない大淀町でも135haの木材等生産林がある。

そして、水源涵養林が卓越するのは、川上村（2万4,886ha）、五條市（2万0,451ha）、東吉野村（1万2,602ha）であり、この三者の水源涵養林の合計面積は5万8,000ha程になり、それは吉野森林計画区の全水源涵養林面積の7割5分を占めている。逆に、最も少ない大淀町にも1,837haの水源涵養林がある。なお、大淀町は竜門山地の南斜面に位置していて、吉野川中流域の河岸段丘上にあり、川添いの伊勢街道沿道に集落や製材工場が立地している。世界遺産、紀伊山地の霊場と参詣道「大峯奥駈道」の起点の一つでもある。また、山地災害防止林が最も多いのは五條市（9,056ha）、次いで川上村（6,919ha）、東吉野村（5,919ha）の順であり、これら1市2村の山地災害防止林面積の合計は2万1,894ha（6割4分）で、最も少ない大淀町にも1,541haある。生活環境保全林が最も多いのは、五條市（3,459ha）、次いで吉野町（1,331ha）で、二者の合計面積は4,790ha（7割5分）におよぶ、そして黒滝・川上・東吉野の3村には、生活環境保全林はない。保健文化林が最も多いのは東吉野村（4,093ha）、次いで吉野町（3,709ha）で、これら二者の合計は7,802ha（5割9分）である。逆に、少ないのは下市町（77ha）で、大淀町・黒滝村には保健文化林がない（奈良県、2008）。

この地域森林計画区の森林のc.種類別面積は、保安林が1万0,290haあり、川上村（5,160ha）、五條市（2,647ha）、吉野町（1,054ha）などの三者で8割6分を占めている。逆に、大淀町（30ha）は最も少ない。砂防指定地林は731haあり、最も多い黒滝村（422ha）のみで約6割を占有していて、次に東吉野村（111ha）が多い。最も少ないのは吉野町（11ha）である。自然公園は9,685haあり、その内訳は国立公園が4,675ha、国定公園が3,451ha、県立公園が1,559haである。国立公園が多いのは川上村（2,560ha）と五條市（1,306ha）で、吉野町には809haあるが、大淀・下市の2町と、黒滝・東吉野の2村にはない。国定公園が多いのは東吉野村で、この1村だけで2,988haあり、それはこの地域森林計画区内の全国定公園の8割7分に達する。そして、五條市（463ha）を除くと、他の3町2村にはない。県立公園が多いのは吉野町で、1,470haあり、それは9割4分強になる。次いで五條市（89ha）の順であるが、他の2町3村にはない。

鳥獣保護・特別保護地区林、および風致地区林はない。史跡名勝・天然記念物は123haあり、五條市（59ha）、吉野町（37ha）、川上村（27ha）などに偏在し、他の2町2村にはない。急傾斜地・崩壊危険地域林は168haあり、大和・木津川森林計画区には、57haしかないのに比較すると、この地域森林計画区は111haも多く、それはこの地域の地形が非常に急峻で、地質的にも脆弱であることに起因している。特に吉野・大淀の2町と、黒滝村に各30ha代、下市町に23ha、五條市に19ha、東吉野村に13ha、川上村には7haある。これらの地域では、市街地・集落のすぐ背後に急斜面が迫り、コンクリートの吹き付けや、金

属の防護ネットを広範囲に張り巡らしている景観も珍しくない。歴史的風土特別保存地区林はない。以上のように吉野森林計画区の対象森林の種類別面積の特色は、保安林・自然公園などが卓越することである（奈良県、2008）。

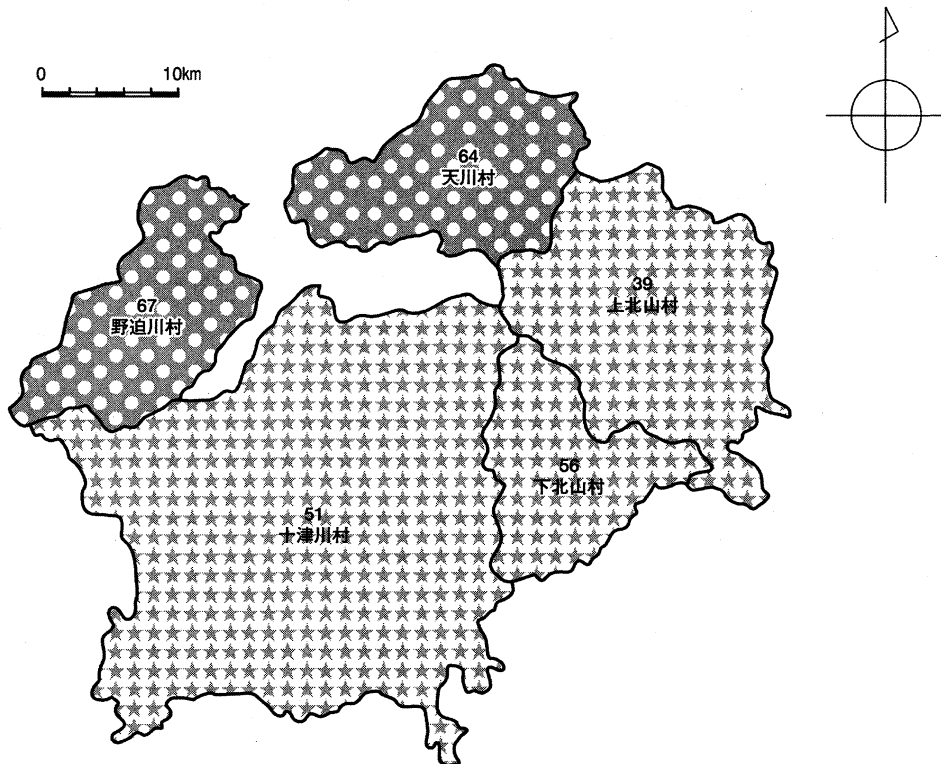
C. 北山・木津川森林計画区

北山川は紀伊山地の伯母峰峠（標高991m）に発し、紀和町・小船付近で熊野川に注ぐ、長さ92km、流域7万6,100haの河川である。十津川は紀伊山地の山上ヶ岳（標高1,719m）に発して南流し、和歌山県で北山川を合わせて熊野川（新宮川）となり、熊野灘に注ぐ河川である。そして、北山・十津川森林計画区は、北山川と十津川の両河川の水系の奈良県域内に展開する。その範囲は面積14万1,000ha、対象森林面積13万6,000ha、人口9,000で、地形性降雨（雪）に恵まれ、地質は秩父古生層・中生層で、輝緑凝灰岩・砂岩・粘板岩・石灰岩などの互層からなり、それらが崩壊・分解した砂質・壤質埴土であって、森林・林業の自然的基盤も備わっており、木材・林産物生産が盛んな地域である（北島・2000）。そして、行政区は下北山・上北山・十津川・天川・野迫川の5村からなる。また、人工林率は奈良県（2006）によると、野迫川・天川の2村が61～80%、下北山・十津川・上北山など3村は41～60%で、41%以下はない（図3）。この森林計画区内のa.環境保全林の区分別面積は、「水土保全林」が20万5,194haであり、これは奈良県域内の全「水土保全林」面積の7割6分を占めている。

したがって、奈良県の地域森林計画対象民有林の「水土保全林」のほとんどは、この森林計画区内にあるということになる。特に十津川村の「水土保全林」は、4万3,496haで、その全部が100年以上の歳月をかけて保育・育成する長伐期施業であり、国および県内で最も広い村域面積（6万7,235ha）のこの村の6割5分が「水土保全林」に指定されている。このことは、上北山村で実施した復旧治山事業のような、水土保全治山事業はもとより、例えば、山地災害関連治山・水源地域整備・保安林整備・流域緑化対策・林地荒廃防止、そして森林所有者による更新（植栽）・保育・下刈り・間伐・枝打ち・抜き伐り・主伐などの森林施業の集約化に必要な、森林情報の収集活動などが実施されている。また、この地域森林計画区の「森と人との共生林」は、6,659haあるが、野迫川村にはない。最も多いのは上北山村（2,620ha）で、この村だけで全「森と人との共生林」の4割近くを占め、次いで天川村（1,783ha）、下北山村（1,389ha）の順である。さらに、「資源の循環利用林」は2万6,032haあるが、そのうちの1万8,421ha（7割1分）は十津川にあり、次いで天川村（3,359ha）である。逆に、最も少ないのは下北山村（350ha）である。

2008年4月1日現在、この森林計画区の対象民有林におけるスギ・ヒノキなど、針葉樹の人工林の齢級構成をみると、速急に間伐を必要とする齢級8・9の林分を頂点として、齢級7・10の林分が多く、それらの合計面積は3万5,342ha（5割4分）に達している。

また、b. 機能別森林面積は、森林計画区面積14万1,000haのうち、木材等生産林が9万5,000ha、水源涵養林が12万5,000ha、山地災害防止林が4万8,000ha、生活環境保全林はなく、保健文化林は3万2,000haとなっている。これを行政区別にみれば、木材等生産林が最も多いのは十津川村であり、この1村で4万4,688ha（4割7分）を占める。次いで、上北山村（1万7,920ha）、天川村（1万2,583ha）、野迫川村（1万1,731ha）と続き、最も少ない下北山村にも8,278haの木材等生産林があり、奈良県の全木材等生産林の42.5%は、北山・十津川森林計画区内にある。



(図3) 北山・十津川森林計画区の行政区別人工林率 (%)
 〈注〉1. 2. 3. と〈資料〉および凡例は(図1)と同じである。

そして、水源涵養林は十津川村に6万1,824haある。これはこの地域森林計画区の全水源涵養林の半分近い面積である。次いで上北山村(2万4,422ha)、天川村(1万5,065ha)であり、最も少ない下北山村でも1万0,512haある。なお、この地域森林計画区の全水源涵養林面積は12万4,983haで、それは奈良県の全水源涵養林面積の49.7%である。また、山地災害防止林は十津川村に2万0,376haあり、この地域森林計画区内のその4割2分に相当する。そして、野迫川村(8,626ha)、上北山村(8,122ha)と続き、最も少ない天川村にも5,462haの山地災害防止林がある。しかし、この地域森林計画区内には、生活環

境保全林がない。一方、保健文化林は上北山村に1万2,199ha（3割8分）あり、十津川村（5,799ha）、下北山村（5,672ha）と続き、最も少ない野迫川村にも3,656haの保健文化林がある（奈良県、2008）。

さらに、c. 種類別面積は、保安林が4万0,598haあり、これは奈良県内の全保安林面積の7割1分である。保安林が最も多いのは十津川村（1万8,274ha）、次いで上北山村（1万0,237ha）であり、両者の合計は2万8,511ha（70%）を占める。砂防指定地林は789haで、そのうちの288haは十津川村に、220haは野迫川村にあり、この2村で6割4分を越す。国立公園は2万2,178haで、それは奈良県内の国立公園の8割3分に相当するが、なかでも上北山村には1万0,508haがある。即ち、北山・十津川森林計画区内の国立公園の半分近くが集中している。そして、野迫川村にはない。国内公園は3,915haで、野迫川村に2,678ha、十津川村には1,237haあり、この2村以外の3村にはない。また、県立公園は皆無である。鳥獣保護・特別保護地区林は1,271haあり、そのほとんど（96%）は上北山村にある。これは奈良県内のその9割3分に達している。風致地区林はなく、史跡名勝・天然記念物は85haあり、その74%は天川村にある。急傾斜地・崩壊危険地域林は42haで、そのうち半分近くは天川村にある。歴史的風土特別保存地区林はない（奈良県、2008）。

さて、吉野森林計画区から北山・十津川森林計画区へと貫通して、南北方向に二つの世界遺産の道がある。それは「大峯奥駈道」と「熊野参詣道」（小辺路）である。これらは奈良・和歌山・三重の3県にまたがる「紀伊山地の霊場と参詣道」であり、紀伊半島の吉野・大峯・高野・熊野の霊場と、それらを結ぶ大峯奥駈道・熊野参詣道小辺路・中辺路・伊勢路が含まれていて、2004年7月7日に世界遺産に登録された。なかでも、「大峯奥駈道」は和歌山県田辺市・新宮市、そして奈良県の五條市・大淀町・吉野町・川上村・黒滝村・天川村・上北山村・下北山村・十津川村などを経て、熊野本宮大社に至るもので、世界遺産の資産面積は149.3ha、距離にして86.9kmであり、大峯山地の標高1,400～1,900m級の起伏に富む尾根を行く、険しい修行の道である⁽³²⁾。そして熊野から入る道を順峰、吉野から入る道を逆峰^{ぎやくぶ}という。他方、「熊野参詣道（小辺路）」は、和歌山県田辺市・伊都郡高野町、そして奈良県の野迫川村・十津川村を経て、熊野本宮大社に通じる道で、世界遺産の資産面積は4.9ha、距離は43.7km（道程64km）、標高1,000m内外の水ヶ峰・伯母子峠・三浦峠^{はてなし}などを越える、紀伊半島の山岳地帯を一直線に縦断する峠越えの参詣道である。これら二つの修験道と、その緩衝地帯 Area of buffer zone には、スギ・ヒノキを中心とする山岳霊山の持経宿千年桧や滝川奥原生林をはじめ、神代杉や巨樹群など、自然を覆いつくす神木が神聖なうっ蒼とした森林を形成している。

IV. まとめ

最近の奈良県の行政統計と、ツリーウォッチングから得た環境保全林の現状は、次のとおりである。

a. 環境保全林の区分別面積（27万0,306ha）のうち、20万5,194haを占める「水土保全林」の卓越地域は、十津川・上北山・野迫川の3村であり、その45%を有するのは北山・十津川森林計画区（以下、南部）である。「森と人との共生林」1万3,720haのうちの49%は上北山・天川の2村がある南部にあり、次いで奈良・生駒の2市がある大和・木津川森林計画区（以下、北部）にある。「資源の循環利用林」5万1,393haのうち51%は、十津川・天川の2村がある南部にある。しかし、五條市・川上村がある吉野森林計画区（以下、中部）、次いで宇陀・奈良の2市がある北部にも分散している。

b. 環境保全林の機能別面積は、木材等生産林（22万4,031ha）のうち42%は、十津川村を中心にして南部にあり、宇陀・奈良の2市がある北部に28%、川上村・五條市がある中部に29%がある。水源涵養林（25万1,259ha）の半分近くは、上北山・天川・野迫川の3村がある南部にあり、次いで川上村・五條市がある中部、そして北部の順である。山地災害防止林（11万3,473ha）のうち、42%は十津川村がある南部にあり、中部・北部と続く。生活環境保全林（3万8,355ha）のうち、83%は北部にあり、残りは中部にあって、南部には皆無である。保健文化林（7万3,665ha）のうち、44%は上北山・下北山・十津川の3村を中心にして南部にあり、残りの38%は奈良・桜井・宇陀の3市を中心にして北部にある。

c. 環境保全林の種類別面積は、保安林（5万7,366ha）うち、71%は十津川・上北山の2村がある南部にあり、18%は川上村・五條市がある中部にある。残る11%は御杖村・奈良・宇陀の1村2市を中心にして北部にある。砂防指定地林（8,759ha）のうち、73%は奈良・御所・生駒を中心にして北部にあり、残りは中部（8%）、南部（9%）にある。自然公園（5万1,421ha）のうち半分は、上北山・下北山の2村を中心にして南部にあり、30%は宇陀・奈良の2市と、曾爾村を中心にして北部にある。残りの19%は東吉野・川上の2村と、吉野町を中心にして中部にある。

なかでも国立公園が多いのは、上北山・下北山・天川の3村を中心にして、南部に83%があり、残りは川上村を中心にして中部にある。国定公園は宇陀・奈良の2市を中心にして67%が北部にあり、残りは東吉野村を中心にして中部と、野迫川村を中心にして南部とにほぼ15%ずつある。県立公園（2,307ha）のうち、68%は吉野町を中心にして中部にあり、残りは山添村を中心にして北部にある。鳥獣保護・特別保護区林（1,364ha）の90%は、上北山村にあり、中部と南部にはない。風致地区林（5,778ha）は、奈良市と明日香村を中心にして北部にあり、中部と南部にはない。史跡名勝・天然記念物（493ha）のうち68%は曾爾村を中心にして北部にあり、急傾斜地・崩壊危険地域林（268ha）は、吉野・大淀の2町と黒滝村を中心にして中部に、歴史

的風土特別保存地区林 (946ha) は、明日香村を中心にして北部にある。

d. 環境保全林の未来像の1例を挙げると、吉野川源流の川上村の場合、日本林業の故郷といわれる伝統を誇る「吉野スギ」の人工美林に加えて、今後は標高500~1,000m地域に、常緑高木層樹種のヒノキ科サワラ *Chamacyparis pisifera* Endl. マツ科ツガ *Tsuga sieboldii* Carr. モミ *Abies firma* Sieb. et Zucc. そして、落葉高木層樹種のブナ科ブナ *Fagus crenata* Bl. また、常緑低木層樹種のツツジ科ツクシシャクナゲ *Rhododendron metternichii* Sieb. et Zucc. 落葉低木層樹種のツツジ科ゴヨウツツジ *Rhododendron quinquefolium* Bisset et Moors. ジンチョウゲ科アケボノツツジ *Rhododendron pentaphyllum* Maxim. ユキノシタ科コアジサイ *Hydrangea hirta* (Thunb.) Sieb. 落葉つる性木本のツルアジサイ (ゴトウヅル) *Hydrangea petiolaris* Sieb. et Zucc. など、常緑高木・落葉高木・常緑低木・落葉低木・落葉つる性木本等の各層樹種も、将来の林相変化も予想して、植栽・保育を試みて多様な混交林化することにより、一層盛んに天然更新ができる環境保全林を形成してはどうかと考える。

謝辞

本研究にあたり、奈良県土木部まちづくり推進局公園緑地課課長補佐の塩崎 緑氏、奈良県緑化推進協会幹事の藤本忠彦氏、そして、奈良県農林部林政課および奈良県教育委員会文化財保存課の方々に、貴重な研究資料類とご助言を賜りました。記して感謝申し上げます。

注

- (1) 1951年2月7日、国土緑化推進委員会は、全国の小・中・高校から、初めて「国土緑化運動ポスター及び標語」を募集した。審査の結果、標語の部で1等になった、北海道八雲町野田生中学校1年生、稲垣幸子さんの作品である。
- (2) 当時、わが国の都市は戦災で壊滅し、推定失業者数は500万人を超えた。そして、より多くの戦地からの引き揚げ者と、都市からの帰農者達で農山村人口は急増し、政府は彼らの救済事業として、大規模な植林・緑化事業を行った。
- (3) 1957 (昭和32) 年8月、帯広営林局が根釧台地にパイロット・フォレスト *pilot forest* を設定し、翌1958年4月には国有生産力増強計画が実施された。1964 (昭和39) 年7月、林業基本法を公布。1968年5月、森林法の改正・公布により、森林施業計画制度が創設された。1971年7月、環境庁を設置。翌1972年6月には自然環境保全法が公布された。
- (4) 1973年6月5~11日、初の環境週間が行われ、同年9月、都市緑地保全法が公布された。さらに、同年10月には林野庁が森林の公益的機能計量化調査の中間報告を発表した。1983 (昭和58) 年10月、内閣広報室が「緑化推進に関する世論調査」の結果を公表した。
- (5) 1984年4月、林野庁は「ふれあいの森林整備事業実施要項」を通達した。翌1985年1

～12月、国際森林年が開始され、同年9月、林野庁は翌1986（昭和61）年からの、水源税の創設方針を決定した。また、同年3月、林野庁は全国森林資源現況調査の結果を発表し、わが国の森林面積2,526万ha、うち人工林1,022万ha（40.5%）とした。1987年6月30日、第4次全国総合開発計画（四全総）を閣議決定し、「国民参加の森林づくり」を規定し、同年7月、「森と湖に親しむ旬間」が始まった。

- (6) 1989（昭和64・平成元）年2月17日、天皇誕生日（4月29日）を「みどりの日」と定め、同年12月に森林の保健機能増進に関する特別措置法を公布した。翌1990年4月1日～9月30日、大阪市鶴見区で「国際花と緑の博覧会」が開幕し、入場者数2,312万7,000人に達した。1992（平成4）年6月3～13日、国連環境開発会議 UNCED「地球サミット」を、ブラジルのリオデジャネイロ **Rio de Janeiro** で開催。参加国170カ国、「環境と開発に関するリオ宣言」「アジェンダ 21」「森林に関する原則声明」を採択した。

そして、1993年11月、環境基本法を公布。1996年11月、森林資源基本計画を閣議決定し、森林区分を従来の「人工林・天然林」から「育成単層林・育成複層林・天然生林」の3区分に改め、森林の質的充実を目指すことになる。翌1997年6月、河川法改正を公布し、「樹林帯制度」を創設した。同年12月1～12日、京都市で地球温暖化防止京都会議を開催し、森林をCO₂の吸収源として位置づけた。2000（平成12）年8月、東京都ほかで国土緑化運動50周年記念行事・式典を開催。同年9月には「ふるさとの大地に広がれ緑の輪」をテーマとして、第24回全国植樹祭が福島県猪苗代町で開催された。

- (7) 台風や森林火災などの自然攪乱によって天然更新し、極相までのあらゆる遷移段階を含む森林で、1996年以前「天然林」と言った。
- (8) **fold mountains** 地球内部の構造にもとづく山地の分類の一つで、褶曲構造をもつ山脈・山地である。
- (9) 造岩鉱物が一定方向に配列した構造を示す変成岩で、中央構造線に沿って多く分布する。
- (10) 古生代 **Palaeozoic**（6億年前～2億2,500万年前）に形成された地層。
- (11) 中生代 **Mesozoic**（2億2,500万年前～7,000万年前）に形成された地層。
- (12) 河川が山地に食いこんで、両岸が非対称的な谷をつくる蛇行。自由蛇行していた河川が、地盤の隆起によって侵食が回春すると、旧流路を維持しながら、峡谷をつくって下刻し、曲がりくねって流れること。
- (13) 奈良盆地と吉野川流域を分ける、北東～南西方向の山地。最高峰は竜門岳（標高904m）で、南は中央構造線による断層崖であり、北側は緩傾斜している。花崗岩類からなり、開析が進む。
- (14) 奈良県北東部、ほぼ四辺形の高原状山地。西端は春日断層崖で奈良盆地に臨み、東は伊賀盆地へと漸移する。北端は木津川の谷で限られ、南端は初瀬川・宇陀川の谷で限られ

- る。起伏が少なく、平坦である。林業と茶、抑制野菜の栽培がみられる。
- (15) 中央構造線以北にあり、西は竜門山地、北東は大和高原、東は三重県境で限られ、名張川支流宇陀川の流域に位置し、古くは熊野方面から大和へ、大和から伊賀・伊勢への通過地であった。
- (16) 谷底にある比較的広い平坦面。河川の堆積で形成されるものと、河川の側川侵食によって生ずるものがある。
- (17) 準平原が隆起して高位置になったもの。準平原は侵食輪廻の最終地形である。
- (18) 三重県南西端、奈良県との県境の山地。別称大台ヶ原山地。高見山(標高1,249m)から、南へ大台ヶ原山(標高1,695m)に連なる。奈良県側へは吉野川、三重県側へは宮川・櫛田川が流出する。大台ヶ原山はわが国第1の多雨地で、広大な原生林(過去に人手が加わらず、大きな自然攪乱の痕跡もみられない森林)が広がる。
- (19) 奈良県吉野郡。紀伊山地の中央部を南北に連なる褶曲山地。最高峰は仏経ヶ岳(標高1,915m)で、南北50kmの山地であり、西は十津川、東は吉野川・北山川で限られる。近畿地方の屋根ともいわれ、壮年期山地の釈迦ヶ岳・地藏岳などの高山(標高1,300~1,900m)が連なる。北部は古生層、中部以南は中生層からなる。
- (20) 十津川峡谷の西方、吉野山地西部から和歌山県境に広がる山地。中央部に伯母子岳(標高1,342m)がある。標高1,100~1,300mの山々が連なり、モミ *Abies firma* Sieb. et Zucc.、ツガ *Tsuga sieboldii* Carr.、ブナ *Fagus crenata* Bl. などの原生林が広がる。
- (21) **brown forest soil** 温帯湿潤気候の落葉広葉樹林下に、最もよく発達する成帯土壌 **zonal soils** の一種。降水量の多い地域では、塩基未飽和型で酸性が強い。わが国の本州中部の火山灰に覆われない台地・丘陵地・山地に分布する。このうち山地の森林土は斜面上部や丘陵尾根すじに生ずる腐植の少ない乾性型と、斜面下部や凹地に生ずる腐植に富んだ湿性型に分かれる。
- (22) **gray lowland soil** 地下土壌型類に属する土壌の一種で、間帯性土壌としての分布特性をもつ。低湿地土と褐色低地土との中間的な、地下水位の影響下に置かれ(地表下1m以浅にグライ層が存在)、暗灰色の表土と低木水位の季節に、斑鉄を示す次層の下部に青灰色のグライ層位をもつ土壌である。
- (23) **gley soil** 広義には地下水位の高い谷底・後背湿地・凹地などに分布し、グライ化作用 **gleization** を受けて生成した一連の土壌型の総称。青灰色~青緑色の還元的層位が土壌断面の主要部分を占める。
- (24) **Köppen, W.P.** によれば、1年のうち4~11ヶ月の月平均気温が20℃以上の地域とした。
- (25) **Köppen, W.P.** によれば、最寒月の平均気温が-3℃未満、最暖月の平均気温が10℃以上の地域とした。

- (26) 樹木の種類（組成）と、その大きさや密度（構造）がほぼ一樣な樹木の集団、および、それらが生育しているひとまとまりの林地のこと。
- (27) 森林が火災や強風などにより、部分的に、または全体的に物理的影響を受けて、それが森林に新たな影響を与えること。
- (28) ある種にとって生育・生息に適した場所（生息場所）の中で、種の中の競走やお互いに利益を得る相利などの、生物間相互作用の結果、得た安定的な生息場所で、生態的地位ともいう。
- (29) わが国では、2001（平成13）年7月11日、約40年ぶりに旧林業基本法が改正され、同年10月には森林・林業基本法（法律107号）が策定された。この法律によると、これまでの木材生産を主体とした政策を転換し、1. 森林のもつ多面的機能の発揮、2. 林業の持続的で健全な発展、3. 林産物の供給と利用の確保など、三つの事柄を基本理念としている。そして、それを受けて施策の方向を具体化するために、森林・林業基本計画を策定し、この中で目的に応じた森林整備の方法を分かりやすく示すために、森林を「水土保持林」「森と人との共生林」「資源の循環利用林」の三つに区分している。
- (30) 植栽後100年以上、入念に保育・育成してから伐採する施業法。吉野林業技術の特徴は「密植・多間伐・長伐期」である。
- (31) 水源涵養保安林・土砂流出防備保安林・土砂崩壊防備保安林・飛砂防備保安林、その他、防風・水害防備、潮害防備、干害防備、防雪・防霧・雪崩防止、落石防止、防火・魚付・航行目標・保健・風致などの保安林があって、全部で17種類に及び、生活の保全や災害防備など、森林の多面的機能を期待して、特別に指定した森林である。この保安林制度は、1897年制定の「森林法」に基づき、農林水産大臣が指定し、その森林の保全や適切な森林管理について、森林所有者には一定の義務が課せられるが、それに対応して免税などの特別措置が設けられている。2001年3月31日現在、わが国には954万3,000haの保安林がある（林野庁業務資料、2002）。全保安林の6割7分は水源涵養保安林、2割2分は土砂流出防備保安林で、次に多いのは保健保安林の順である。
- 奈良県の公益的機能の年間評価額は、土壌保全機能4,567億円、水源涵養機能2,524億円、保健休養機能266億円、自然環境保全機能427億円、地球温暖化防止機能581億円、合計8,365億円である（奈良県、2004）。なお、これは林野庁計画課の試算に準じて、奈良県林政課が作成した資料による。
- (32) 大峰山地（山系）には、青根ヶ峰（標高858m）、以下（ ）の数字は標高を示す。四寸岩山（1,236m）・大天井ヶ岳（1,439m）・山上ヶ岳（1,719m）・大普賢岳（1,780m）・行者還岳（1,546m）^{みせん}・弥山（1,895m）・八経ヶ岳（1,915m）・明星ヶ岳（1,889m）・仏生ヶ岳（1,805m）・孔雀岳（1,779m）・釈迦ヶ岳（1,800m）・大日岳（1,600m）、その他、天狗山・地藏岳・涅槃岳・行仙岳・笠捨山・笠置山・大平多山・大森山、そして、山在峠を越えて和歌

山県田辺市本宮町に至る。

文献

- 池中香絵「市民団体による里山周辺環境での活動実態と地域性－奈良県大和平野地域を対象として－」（人文地理学会『人文地理』第60巻第2号）2008年、23～37ページ。
- 北島潤一「奈良県農業の地域性」（奈良産業大学『産業研究所報』第3号）2000年、15～36ページ。
- 北島潤一「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。
- 北島潤一「大和川上流域の森林管理－住民意識の調査分析－」（奈良産業大学『産業と経済』第21巻第5号）2006年、29～45ページ。
- 北島潤一「奈良県の保健休養林－人と自然との共生に向けて－」（奈良産業大学『産業と経済』第22巻第5号）2008年、9～28ページ。
- 国土緑化推進機構『国土緑化運動五十年史』2000年、327～364ページ。
- 戸田春華「三重県亀山丘陵におけるニホンザルの行動特性と猿害」（日本地理学会『地理学評論』Vol. 80, No. 11）2007年、614～634ページ。
- 富田啓介「尾張丘陵および知多丘陵の湧水湿地にみられる植生分布と地形・堆積物の関係」（日本地理学会『地理学評論』Vol. 81, No. 6）2008年、470～490ページ。
- 奈良県「森林整備のススメ」奈良県農林部、2004年。
- 奈良県『奈良県林政の概要・平成18年』奈良県農林部、2006年、16ページ。
- 奈良県『平成18年度・奈良県林業統計』奈良県農林部、2008年。
- 奈良県『奈良県林政の概要・平成20年』2008年、28～29ページ。
- 日本学術会議答申「地球環境・人間生活にかかわる森林の多面的機能の評価」2001年、ほか。
- 藤森隆郎『森との共生－持続可能な社会のために－』丸善株式会社、2000年、a. 36～37ページ、および、b. 88ページ。
- 南埜 猛「インド・バンガロールにおける都市用水の現状と課題」（日本地理学会『地理学評論』Vol. 78, No. 3）2005年、160～175ページ。
- 山形与志樹、Georgii. A. Alexandrov, 木下嗣基「京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究」（独立行政法人国立環境研究所『国立環境研究所年報・平成17年度』）2006年、48～49ページ。