琉球大学学術リポジトリ

沖縄島北部の照葉樹林に生育するイタジイの年輪は読めるか？　－伊藤嘉昭著「沖縄やんばるの森」を解読する－

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学農学部
	公開日: 2010-05-19
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 新里, 孝和, Shinzato, Takakazu
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/16870

沖縄島北部の照葉樹林に生育するイタジイの年輪は読めるか？
—伊藤嘉昭著「沖縄やんばるの森」を解読する—

新里孝和

琉球大学農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター

はじめに

「沖縄やんばるの森」（伊藤嘉昭、1995年12月12日発行、以下本書という）が出版された当時、沖縄島北部、通称“山原（やんばる）”の亜熱帯性照葉樹林を対象に林業と自然保護の正否について世論はマスコミ、シンポジウムなどを通じて加熱的な状況にあった。本書の出版に先立って1995年4月3日、伊藤博士から山原の森に関する共同研究の誘いと研究の内容について参考にするようにと、その一部分のコピーが送られてきた。コピーには本書の題名は付いていないが第3部12、13の145頁～154頁の部分で、その内容は主として山原における造林法の基礎的研究の必要性と生物危惧種の増殖など利活用に関する提言であった。

共同研究への参加についてあれこれ思案している間にも、著名な伊藤博士の活動はめまぐるしく各方面をにぎわしているようであった。そのうちに郵送コピーの部分が含まれた上記の著作が出版、発売された。本書が発売されたことは知らなかったが、しばらくして同学の知人から伝言があり、本書で僕のこれまでの研究報告に対して伊藤博士がかなり深刻に批判している内容があることを教えられた。伊藤博士の批判記述は林業・林学に関わる何名かの研究者に対するものである。批判は意見として受けとめないといけないだろうが、生態学の著名な学者である伊藤博士の記述にしては内容に林学への偏見の疑いがあり、余りにも大きな誤りが多いことにあ然とした。早速、伊藤博士に質問しながらせめて僕への批判部分に対して誤認を解いていこうと反論を書き始めたが、体調を崩して執筆を中断している間に今日に至ってしまった。

しかし、本書が教育・研究、世論、林業へ及ぼす影響を懸念して、直ぐに真摯な研究者は伊藤博士に対して誤りを指摘し反論し正確な判断を求めた。琉球大学理学部の太田英利氏は（1997年）、伊藤博士の山原の森の自然保護に対する姿勢に共感し保全生物学的考え方に賛同しつつ、学名の誤り、生物名の不統一、生物地理の誤認など記述誤認の多さを明らかにして読者へ伝えるとともに改訂を促している。琉球大学農学部の仲間勇栄氏は（1998年）、伊藤博士の本人への批判に対してこれまでの研究成果から山原の林業史を明示しつつ山原の森の見方、林業への姿勢、学問・言論・表現の自由を唱え、論理の矛盾点を追及している。

僕への批判の主なる内容は、第2部5の「天然林とは？」（P94～P99）に記述された2点であると思われる。1点は原生林についての考え方、2点は年輪の測定方法である。

原生林の定義は古典的書から最近のテキストにも説明があり伊藤博士に反論するほどのものでもないだろう、またイタジイの年輪は難なく読み取れる場合もあるが読み取り難い場合は材に少し工夫すれば測定できる。おそらくイタジイの年輪測定についての批判は伊藤博士が実際に経験したことのない憶測からくるものだろう。そのような思いから伊藤博士の批判に対して無理に新たな説明を加える必要はないと看過してきたが、同僚や研究仲間から今だかつて、本書の内容について僕への批判に関する意見を求められることがある。本書の出版当時、伊藤博士が僕への辛辣な批判を記述しながらどうして共同研究に勧誘したかは不明であるが、また本書発行から今日伊藤博士は森林・林学について研究を進展させていると思われるが、伊藤博士がより一層山原に関心を持ち続けていただくように、さらに同僚や山原の森に関心を持っている人により関心を深めていただくように、本年度でもって定年退職を控えるにあたって僕自身の研究史を証明する上でけじめをつけるためにも、遅きに失した感はあるが改めて本書を解読することにした。

1　原生林とは

琉球新報社が企画した「科学」のおそらく連載の1コマであったと思われるが、1995年2月7日朝刊5ページの約半紙面に「森林の輪廻」（新里）の題で掲載された。伊藤博士の僕への批判はその記事の内容を抜書きしたものである。記事では原生林、植生、遷移、極相林の意味と関連を述べ、一度人手が加わった森は長期にわたって極相林に到達しても原生林とはいえないだろうか、と原生林の定義に新たな視点がないかを探っている。ここにはいくつかの問いかけと課題が含まれている。

記事でも述べているように狭義に解釈すれば原生林はこれまで全く人間による破壊を受けていない森林である。生態学辞典（沼田編、1974年）では原生林（原始林）は「過去において一度も人間による破壊を受けていない森林。ただし採集経済のレベルでの獣類・草木の採集はこの限りでない」としている。宮脇（1981年）は「人間が影響を加える直前までの植生を、原植生、あるいは原始植生として規定する。」として、日本の原植生の大部分は特定の場所（塩沼地、強風、土砂崩壊地など）を除いてすべて原生林で被われていたはずであるといい、原植生をこのように規定すると、地球上には限られた地域にのみ現存し「今日の日本ではもはや皆無に等しい」とする。

すなわち課題の1つは、定義からすると人為干渉で撹乱された森林は原植生、原生林ではなく、二度と戻ってこないというこ

とで、無垢の自然についての認識をどのように捉え保持するかである。原生林の保存は自然認識からしてその根幹に関わるものであるが、規定のような原生林は、宮脇（前述）が推測されるようにきわめて少なく将来地球上になくなってしまうか、現実的にも人間社会からは夢のような別天地の植生である。自然認識上、原生林は別天地であっても地球環境から重要視されるにちがいないが、身近な環境としては無縁のものになってしまう可能性がある。そうなると人間の自然観は根幹にあると思われる原生林という拠りどころを失い、自然への思いが希薄になり歪なものになるおそれがある。

アメリカでは原生自然の本質的価値に関わるウィルダネス（wilderness）の概念を案出した。ウィルダネスは保存の価値からも評価されるものであったが、ウィルダネスはそれを「ポジティブにとらえる思想は、その地域に生活し生業を立てて暮らしている人たちの思想ではなく、すでに都会化した地域からの旅行者の視点に立つ思想であった。この思想には開拓者の人たちの心性はないし、ましてや先住民の自然との深いかかわりの中の生活も射程に入っていない。」（鬼頭、1996年）もので、手つかずの自然である原生林の規定の範疇ではないといえよう。鬼頭（前述）はウィルダネスの概念を歴史的再評価から「それ自体普遍的に価値あるものとして捉えることなく、時代文脈的、地域文脈的に出現したものであることを認識し、人間と自然との深いかかわりあいのあり方を主軸にした新しい環境倫理が求められているのではないだろうか。」と論及している。原生自然、原始林の概念は歴史的にも人間の自然観の拠りどころであるが、文明の発達に並行して、原始林が存在するとしても地球の大部分の植生は何らかの形で人間が関わっているということであろう。

三好（1994年）によると、花粉分析学的結果からヨーロッパにおける人類最初の自然植生への干渉を示すのは10000年～9000年前から急増しはじめたハシバミ属で、「もっと確実な人類の自然植生への影響を示す証拠は、約5000年前のヨーロッパ各地の花粉分析結果にあらわれるニレ属の減少と、草本類の増加である。」と考えられ、日本では縄文時代晩期の3000年前から稲作が始まっているが「植生への人為的撹乱のみられるのが一般に約1500年前の古墳時代からである」とされている。さらに古墳時代以降の本格的な水田稲作によって自然植生がしだいに減少しマツ属花粉が増加するが、シイ・カシが優占する常緑広葉樹林やコナラ亜属を中心とする落葉広葉樹林は萌芽再生力が旺盛で二次林として自然植生が維持されてきた、と推考されている。このような背景もあって、生態学者の間でも小原、沼田、四手井、ほか（四手井、1977年）の対談集を読むと、森林は「原生林」「原始林」「天然林」と分けていたが、厳密に区分しすぎた感じがあり、その定義も非常にあやしいもので、森をみてすぐに判断できない、ようである。

原生林は、定義で厳密に規定されるように現在の文明が進展し続ける限り消失するものにすぎないのか、自然復元が不可能なものであるか、あるいは逆に人間の努力で蘇生が可能であるか、上記対談集にもあるように定義があやふやになり判断が困難であるなどその規定や概念の変革が必要であるか、それが可能であるか、さらにそれらを論究する必要性、意味があるかである。改めて注意を喚起するまでもなく、原始林の蘇生が可能として、現存する規定上の原生林を粗略に扱っていいというわけにはならない。原生林の消失、減少は希産種を絶滅に追い込んだり種個体群レベルでの復元は不可能に近いと考えられる。

課題の2 つには原生林の概念の変革が必要とすると、自然火災や溶岩流などの跡地の遷移と同様に、例えば潜在自然植生としてある地域の森林の人為破壊後に発達した極相を原生林とできないか、変質した原生林の復元に、ある基準、規定をもった新たな認識が要るだろう。

古いテキスト（中村、1953年9版）にみる原生林の本質では、狭義の原生林は即ち極盛群落で少なくとも数百年間人為並びに重大なる災害の影響を受けなかった森林に限るとして、同様に原生林の概念には、ある林地に裸地ができると遷移によって次第に陰性樹が支配して上層林冠を構成するようになり「而して現存樹種以外に新しき樹種－将来主林木となり得る新樹種－が侵入することが出来ない場合には之を安定せる極盛群落即ち狭義の原生林と見做すことが出来る。」と記している。藤森（2000年）は原生林とは「過去に人手が加わらず、大きな自然撹乱の痕跡もみられない森林。極相段階の森林、すなわち極相林と同じ場合が多いが、極相林は過去に人手が入っていても、遷移の最終段階に達したものは極相林である。実際には過去に多少の人手が入っているものも、その痕跡が見えなくなっているものは原生林と呼ばれていることが多い。したがって原生林は天然林の遷移の最終段階のものといえる。自然林は原生林を含むが、過去の経歴や遷移の段階などについては、よりゆるやかな見方がなされるのが普通である。」と唱えている。

これらの2 つの概念は、厳密に規定された原生林の概念の変革、復元の可能性をもっていると思われるが、主として遷移の到達する森林の優占種、すなわち現存植生の森林の外観や林分構成種の安定性を基本にしており、種の消失や個体群レベルの変質には立ち入っていないようにある。鷲谷（2001年）はシステムの安定性をもたらすのは二つの性質「抵抗性」「復帰性」があり、森林の中でさまざまな撹乱をうけながら、何千年ものあいだ変わらない姿を保持しているうえで重要なものは撹乱に対する復帰性だと考えられる、とする。生態系の健康さの持続について、森林伐採後の種の喪失からの復帰には土壌基盤があり種子の供給、分散・移入の可能性が十分確保、保障されていることで、生物学的多様性の維持を優先させるべきである、と主張する。ここでは原生林の概念への具体的な関連づけはないようである。

アメリカ大陸の自然公園をキャンプしながらウィルダネス、原生林について考えたことがある（新里、2000年）。地球上の植生に基本には原生林があり、人類誕生以前に原生林が地史的な自然改変因子による撹乱が生じて地質学的遷移が起こり、その経緯で生物進化をもたらしその生物群が森林を創る、さらに蘇生したその極相林の社会で新たな生物進化が繰り返されているとしても、それは原生林であり、さらに人類の誕生で彼らがいかなるものも持ち込み持ち出さないで、極相林の状態に影響を与えない限り、原生林の定義を変更する事はないだろう。地史的変動期を過ぎて、人類誕生以後の生態遷移で自然改変因子（溶岩の堆積など）の撹乱後に発達した一次遷移の極相林を永極相林、自然火災や人為改変による二次遷移で比較的早く到達する

極相林を間極相林、また人種や民族に偏見をはさまないで、人が森林に入り生物を持ち出すことがあっても大局的、巨視的に安定した森林をウィルダネス（準原生林）と呼称しよう。

この場合、人類誕生以前の極相林はその構成種に変化をもたらしても原生林であり、人類誕生以後の極相林は生態系の健康さを保持したとしても、永極相林、間極相林、準原生林であって厳粛な原生林ではないことになる。その概念の違いには、極相林に到る時間的な差異があると思われるが、人類誕生以後の極相林は生態系の復帰性による種個体群レベルの種子の供給、分散・移入の森林再生にあり、原生林は生物進化が絡んだ再生を提示している。このように考えると、永極相林、間極相林、準原生林は極相林を健康に保持しながら、その中の時間的経緯で地域種、生態種など種個体群の変異、進化をもたらし生態系の構成種に入ることが原生林蘇生の大意に結びつき、厳粛な原生林の自然観を意義付けられよう。

伊藤博士は本書で山原地域の林業を批判しながら「森林の輪廻」（前述）から原生林の定義、遷移、極相林の概念を無視した形で、どういう魂胆があるか知らないが「人間の干渉が及ばない森林を原生林というなら、やんばるの森はすべて原生の状態ではない」という一部の文章を引用して、あたかも本書「第2部進む自然破壊」に関係した言質に捉えられかねない内容に組み込んでいる。しかも伊藤博士は本書でそのような場所はごく一部であろう、といい、「かつての伐採は択伐といって、森の中からよい材の木だけを少し選んで鋸で切り、人手で運び出していたのである」（p94）と書いているが、その話は何から引用されたかまったく触れられていない。伊藤博士は全頁を通して原始林の定義、概念に論及しないで、多少の伐採はあっても原生植生は維持される、と結んでいる。「樹齢30年をこえるイタジイが存在している森林を『自然林』または『天然林』」（p95）と呼んでも、どんなに甘く見積もっても原生林ではない。上述で懸念したように、安易に原生林の概念を歪めてしまうと厳粛な原生林に対する自然観を見失ってしまうおそれがある。

仲間は（1998年）沖縄における戦前期、戦時体制下、戦後の森林施業案などの歴史資料から解析し伐採量について詳述しているが、当時の森林、多くは山原では乱伐、過伐とみなされるほど伐採されたことを示している。伊藤博士が資料を提示せずにこの伐採量の状況を択伐だけで達成したと結論付けられるだろうか、およそその時代の森林伐採は皆伐が主体で（仲間、前述）、僕の観察ノートにある林業者への聞き取りでも山原の里山周辺では薪炭材生産を主とした皆伐であった。林業者は奥山の官有林では有用材を抜き切りしたと僕のノートにも記録されているが、伊藤博士が「これなら自然林は守られる」（p94）といっているこのやり方は林学の施業法でいう択伐作業ではない。むしろ山原の森林保全を真剣に思うなら、天然林におけるこのような抜き切りは貴重種の減少やその更新を阻んでいないか、健全な再生をもたらしているか、生態学的見地から省察してみる必要があろう。

p94-95の7行の文章には、択伐施業、伐採量についての誤認と思える見解のほかに沖縄の民間信仰をまったく根拠のない、都合のいいような意見で話している、P99にも同じことが書かれているので独善としても過言ではないだろう。「しかも大木は信仰的な理由で守られていたようだ」と述べているが、沖縄各地に聖地の御嶽林はあるが今まで読んできた沖縄の民俗資料、関連書で神木信仰に接したことがない。仲間（既述）も述べている通り、本土の「神木」「巨樹信仰」のように沖縄にもそれに類する信仰があるのか、山原あるいは沖縄の人、またその専門分野の人とのあいだにも聞いたことがない。

赤嶺（2002年）によると、シヌグは照葉樹山地型文化と関わりが深く、その特徴のなかから、聖地としての山、山より下る恐ろしい神、山樵・焼畑そして稲作、などを挙げ、小野説によるシヌグとウンジャミの共通点は、山地である国頭から奄美の地域、北部琉球圏に限っている、ことに注目されている。しかし、僕が2007年に参加した国頭村安田のシヌグでは、里域の三か所の聖地を往復しゴンズイなど里山の木の小枝を切り身体中にまとって神事を行うが、山に神木がある気配はなかった。赤嶺（前述）のシヌグの研究報告にも神木を祀る動きは見えない。

2　イタジイの年輪測定

本書p96の樹齢に対する伊藤博士の曲解を追ってみよう。その気があって文献を調べるならすぐわかることであるが、「やんばるの森（場所が記していないが演習林内だろう）」と書いているように、天然林の樹齢構成の報告は隠すまでもなく、与那演習林（当時）の77林班の皆伐造林地で調査したものである（新里ほか、1986年）。伊藤博士が「森林の輪廻」（前述）の文章をしっかり読まないで、わが身勝手に読み流しているのにも驚く「『やんばるの森の遷移は、戦争前後に開始したものが多いといえるかも知らない。十四、五年前のことである』（四四、五年前の誤植だろう）と書かれている。」と引用しているが、「十四、五年前のことである」は文章が句点"。"で切れているわけではない、文章は読点"、"で結ばれており、その記事を書いた時点から「十四、五年前のことである、戦後南米に移民した与那出身の人が、久しぶりに山原の山を見て、こんなに立派な森になったのか、と感慨をこめて話したことを覚えている。」となっている。ついでに話すと移民した与那出身の人が見ていた森は、与那部落の人たちが戦後皆伐あるいは同程度に伐採したと思われる跡地で、本書で述べている「樹齢30年をこえるイタジイが存在している森林を『自然林』または『天然林』と呼ぶが（日本生態学会決議の『自然林』も同様）、こういう森は上記のような条件で守られてきたのだ。」（p95）と同じ二次林である。

伊藤博士が本書で述べているように山原の森には胸高直径50cm、70cmを超える木が生育する、大径の空洞木が存在することも、山原の森を知る林業人や林学専門家は押しなべて了解している事実であり、この調査林分の近くにも大径のイタジイ空洞木があった。立木の材の腐朽状況は、山原の森の伐採地において面積100㎡の5プロットで伐根（直径3cm－52cm）調査すると、伐根全数115のなかで腐朽株42（腐朽割合36.52%）、そのうちイタジイは伐根本数63でもっとも多く、腐朽株28（44.44%）であった。全伐根数の直径別では40cmまでが腐朽割合30%内外、40cm－50cm以上が本数4本のうち腐朽割合50%であった（寺園、1990年）。同じように西表島で400㎡、240本を調査した結果（新本、1981年）、腐朽株37%、腐朽株の樹種別ではイタジイ52%、タブノキ48%、シャリンバイ24%であった。両地域で直径別、

樹種別に違いはあるが、立木の約40％に腐朽がみられた。

このように山原の森は立木の材の腐朽、とりわけ大径木では腐朽をまぬかれるのは稀であると思われるが、与那演習林の別の伐採地では空洞になっていないイタジイの大径木があったので材鑑を作製し年輪を測定した。材鑑は胸高付近の材の横断面（木口面）の直径が約76cm、中心から最長半径（伐採年まで）の樹齢90年であった。材鑑の長さは167cmで、上部の木口面には2個の中心部（髄部）があるので胸高付近から上部木口面の間で2つの幹が合着したと考えられる。樹齢からするとこの木は1904年（明治37年）頃に定着したことになる。本材鑑は与那演習林（現与那フィールド）の宿泊棟に展示しているので（「山林真秘」を刻銘）、伊藤博士には後述する年輪測定法の批判の正否を検証する意味でも実見したほうがいいだろう。

「森林の輪廻」（前述）に記述してある林分の樹齢構成は、当時調査した天然林の状態で測定した結果が最高樹齢43年であったのであって、以上述べてきたことからも明らかなように山原の森林がすべて戦後43年して成立したとは論及していない。

より深刻な問題は本書で「なお新里氏の表にはイタジイの年輪も記入されているが、イタジイはほとんど年輪ができず、年輪判定はほとんど不可能だというのが多くの植物生態学者、林学者の意見であり、判定の精度にやや疑問が残る。」（p97）とした批判内容である。林学の測樹学では、林分の毎木調査から標準木を選定して伐倒し、その標準木を目的に応じてある樹高ごとに横断面を切って、適度な幅で採取する、それを円盤といい、研究室で円盤の年輪、肥大成長、樹高成長などを測定し樹幹解析を行う。得られた測定資料から、標準木の各種成長量、林分の成長量、樹齢構成、林齢、収穫表などについて、多くの測樹学的研究が行われる。今日まで山原の森林に関する測樹学およびその応用的研究は数多く、琉球大学農学部学術報告、その他林学関連の学会、研究機関の研究誌に報告されている。例えば高江州は（1971年）、標準木の樹幹解析から、林齢に対する平均樹高、ha当たり材積などを求め、イタジイを主体とする天然生広葉樹林収穫予想表をまとめ報告している。

上述した本書の批判内容が気になり、伊藤博士に問い合せたところ「多くの植物生態学者、林学者の意見であり」というのについて、国立大学の著名な2人の森林学者の名前を挙げた、数値を重要視する著名な生態学者である伊藤博士の回答にしては信じがたいことである。本書では「さらに、やんばるには直径1メートルをずっと超える、一部が枯れてうろになっている根部の上から、直径五〇センチメートルもの幹が何本も立っている状態（図25）がある。この場合、地表の根部の年齢は一〇〇歳どころでなく、二〇〇歳ぐらいの寿命を有するのではないかと思われる」（p97）とする。「イタジイはほとんど年輪ができず」と論破したにかかわらず、どんな資料、報告、論文と比較して200歳としたのか不明である、推定にしても批判的文章の流れからして根拠のない樹齢査定は論外である。

「森林の輪廻」（前述）には考察していないが、年齢構造の図には森林のダイナミックな興味ある事象が認められる。天然林の全個体の樹齢分布は、ある齢間隔ここでは10年くらいで出現頻度が高くなるが、全個体の年齢構成は間断なく配分されている。このような年齢構造は、天然林を構成する樹種が種子散布、発芽、定着、成長、繁殖の過程を経る中で、極相林でみられる平衡状態あるいはその遷移の健康な更新のダイナミックな態様を物語っていると考えられる。ところが優占種であるイタジイに目を向けたら、高樹齢の方に多く分布しているものの、低樹齢にはほとんど認められない。階層構造で本数分布をみると、イタジイは明らかに高木層に偏って分布し、低木層には欠く場合もある（新里、1986年）。天然林のこのような階層構造はブナ林の直径分布にも現れる（中静、2004年）。極相種であるイタジイ、ブナが低木層に少ないのはどうしてか？極相林で種個体群を維持するのにイタジイ、ブナのダイナミックな秘策がありそうである。伊藤博士が天然林とりわけイタジイの年齢構造に注目したら、山原の森林についてもっと興味ある話が展開されるにちがいない。

貴島ほか（1980年）の解説によると、木材の構造は1生育期間中に形成された木部組織、木材質の層を成長層（注；生長を成長とした）といい、成長層の横断面を成長輪、成長輪相互間の境界を成長輪界という。日本は通常1年に一生育期をもつので成長層は年輪層、年輪、年輪界が用いられている。年輪のうち内側の大きい細胞をもつ組織を早材（春材）、外側の密で小さい細胞をもつ組織を晩材（夏材・秋材）という。早・晩材には程度の差があり、その区別が環孔材は明瞭で、散孔材では一般に不明瞭である。木口面にあらわれた道管の横断面を管孔といい、散孔材は最も多くあらわれる型式で、管孔が成長輪内にほぼ一様に散在分布し、管孔の大きさもあまり差がない樹種がある。環孔材は次いで多い型式で、多くは比較的大きい管孔が早材の年輪界外側に分布して孔圏をつくる。その他、放射孔材、紋様孔材があり、各型の中間的なものもある。以上の解説からして、比較的、環孔材は年輪が測定しやすく、散孔材は年輪が測定し難いことになる。散孔材にはスズカケノキ、クスノキ、ツゲ、ブナ、クルミなど（八杉ほか、1997年）、その他ホオノキ、カツラ、シラカバ、イロハカエデ、ヤマボウシなど（清水、2001年）があり、環孔材はミズナラ、クリ、ケヤキ、ハリギリなど（八杉ほか、前述）、その他クワ、キハダ、シオジなど（清水、2001年）にみられる。Quercusは放射孔材で（貴島ほか、前述）、イタジイ（スダジイ）は環孔材であるが孔圏（早材）と孔圏外（晩材）の道管が連続して放射孔材のようにもみえる（佐伯、1982年）。環孔材に属するイタジイは、広葉樹材のなかでは比較的年輪の判別がしやすい樹種といえるだろう。

山原の森のイタジイの季節性は林床にトラップを設置してリターを調査するとよく分かる（渡久山ほか、1996年、1997年、1999年）。これらの調査は名護市源河のイタジイが優占する天然林で実施されている。リターで主な内容物はイタジイの落葉量で、ある年は台風来襲の季節にリター量が多くなる場合があるが、毎年のリター量すなわち主となるイタジイの落葉量のピークは3月にあり、ついで4月、2月に多いときもある。すなわち山原の森に生育するイタジイは、リター量の推移を見る限り成長の季節性は明瞭である。

このような季節性や樹種の性質を反映して、放射孔材のようにみえるイタジイの年輪は、木口面を鋭利な刃物、ガラスの破片、サンドペーパーなどを使って丁寧に削ると、年輪がより明瞭にあらわれ、さらに木口面を水で湿らし拡大レンズなどを使うとより容易に年輪を読み取るとることができる（写真　１，２，３、４）。

写真　1　　イタジイの材鑑（与那フィールド産）
測定値；直径（樹皮は剥離）38.9cm
中心からの最長半径　28.5cm　　樹齢　50齢

（木口面のサイズ）

（木口面を湿らせた場合）

写真　2　オキナワウラジロガシの材鑑（与那フィールド産）
測定値；直径（樹皮厚0.3cm）31cm
中心からの最長半径　28.5cm　　樹齢　48齢

（木口面のサイズ）

（木口面を湿らせた場合）

（西表島、提供；石垣長建）

写真　3　クスノキの材鑑（与那フィールド産）
測定値；直径（樹皮厚0.4cm）32.9cm
中心からの最長半径　22.3cm　　樹齢　44齢

（木口面のサイズ）

（木口面を湿らせた場合）

写真　4　イジュの材鑑（与那フィールド産）
測定値；直径（樹皮厚0.9cm）26.1cm　中心からの最長半径
14.2cm　　樹齢　35齢

（木口面のサイズ）

（木口面を湿らせた場合）

今ひとつ科学的根拠のない話として、「森林の輪廻」（前述）の「なぜこのような老木が生育しているか、推考する必要がある」に対し、p94で述べられている同じような内容で「(巨大な木はかつて信仰上などの理由で意図的に残されたものと思われる)」(99) と書いている。伊藤博士がなぜこれほどまでに信仰上の理由にこだわるのか知らないが、仲間は（前述）"この大きなうろ"になっている大木と萌芽の状態を重要視し、本書には場所が特定されていないが、生育している場所によってその森林が取り扱われた歴史的な意味が違うとして、「それがもし王朝時代の杣山内であったとしたら、王府の御用木として切られ、そのあと萌芽林として再生した可能性も考えられる。」と問いかけている。さらに「ウタキの森ならいざ知らず、普通の山原の山中で、本土で見られる『神木』信仰があるとは、聞いたことがない。伊藤氏の話が事実なら、民俗学上の新発見だ。その具体的な事例を知りたいものである。」と興味ある意見を投げかけている。

僕の国頭メモで林業人の聞き取りをみると、“ 与那覇岳の近くまで伐った。手鋸で伐り、大木や空洞木も伐った。与那あたりで伐るのは柱材、貫材、サポート材などで、大木や空洞木は残した（国頭村、1996年）”“ 復帰前まで山稼ぎした。家屋の材木はシージャー、イジュ、ユシギ、斧で削り、1人挽きノコギリを使った。残りの樹種はサイギ（家具、薪）。空洞になった大木は残した（国頭村、2002年）”“ シージャーギーは人が運べる大きさのものだけを伐って使った。大きいのは荒削り、割いて運んだ、2 人挽きのノコで割いた。余りにも大きいのは残した、ノコギリの長さ分（9 尺）の径のものしか伐らなかった。ノコで伐れないのは回して周囲を伐って、くさびを入れて倒した（東村、2007年）”と記録している。森の大径木や空洞木は神木ではなく、伐倒するには扱いが難しかったことが伺われる。

まったく腑に落ちない話がある。本書で「しかし残念ながら、氏（注意；新里を指す）の文章は『やんばるの森はそんなに古くないのだ、切られてもノグチゲラもヤンバルテナガコガネも生き残ったのだから、いまの伐採も大丈夫だ』といいたい人たちに悪用されつつある」(p99) とあるが、既述したように「森林の輪廻」（前述）では調査林分の樹齢構成を考察しているのであっ

て、山原の森林がすべて戦後43年して成立したとはどこにも論及していいないし、主張もしていない。しかも伊藤博士のいう“されつつある”悪用話は、本書の発行時から今日まで僕の耳に入ったことがない、伊藤博士は不穏とみる人たちと懇意があるのだろうか。

3　林学上の誤り

はじめに述べたように、本書の誤り、矛盾点、批判の安易さ、などについてはすでに太田（前述）、仲間（前述）が本書のほとんどのページにわたってかなり指摘している。ここでは主に林学、植物学に関する問題点を抜き出してみたい。まず本書で「イタジイ（同じ種を林学ではイタジイといい、植物学ではスダジイといいならわしてきた）」（p54）とあるが、そんな話や書物は僕の周辺にはない。植物図鑑や植物誌、その他植物学関係、林学関係の専門書ではよくスダジイが和名で使われているが、沖縄県では生物学・植物学に関係する農学部（主に林学）、理学部、その他の学部、研究機関の研究者、また市民を通して、普通に和名としてイタジイが用いられている。

植物種にはすべて名前がある。植物の名前には2種類あって、1つは世界で共通の学名があり、国際植物命名規約に従い学名はラテン語とする。あと1つは普通名で各国のそれぞれの国語で植物名が付けられ、その付け方にはとくに決められた約束はない。日本語で付けられた普通名が和名である。また植物学関係書でよく使われている和名を標準和名という。現在、標準和名にはそれを客観的に定める規則、方法が決っているわけではなく、たいていの人が普通に使っている日本語と同じ程度のものである。和名は使う人によって異なる場合があり、その正否については判断できるものではなく、もっともよく通用している和名が標準和名といえる。和名についてはある程度ゆるやかな合意で標準和名を使うことにしていいのだと思われる（岩槻、1991年を参考）。

すなわち和名のイタジイは、スダジイ（イタジイ、ナガジイ）（佐竹ほか、1989年）、スダジイ（イタジイ、ナガジイ、シイ）（北村ほか、1980年）、イタジイ（スダジイ、オキナワジイ）（初島、1975年）、イタジイ（スダジイ、ナガジイ）（牧野、1968年）などがあって、イタジイとスダジイはどちらも標準和名で使われており、林学でイタジイ、植物学でスダジイと使い分けているわけではない。和名は研究者によって異なっていることがあるとはいえ、和名イタジイについて伊藤博士がなぜ本書の見解を取っているのか、まったく解せない。

「西斜面も大部分の場所は海岸までもりが見えるが、これは二次林なのである（二次林には大体マツがまじっているのでよく見るとわかる。中略）」（本書p55）とある、この記述は仲間（前述）も指摘しているように、二次林の定義に対する伊藤博士の誤りであろう。さらに本書には「天然林と対立するものが二次林である」（p96）「二次林のほうが種が豊富？－増えるのは侵入植物や害虫など二次林を好む動物にすぎない」（p101）「二次林の改良－マツ枯れ対策の実施」（p147）と書かれており、それらの説明を読むと、あたかも二次林は人工林であり天然林ではない、と解釈されかねない。確かに戦後、復帰あたりにかけて山原の山にはリュウキュウマツが造林され、時の経過にともなってその下層にはイタジイほか自生種が更新しているし、下刈り、除伐作業を終了した人工林は遷移がすすんで二次林、すなわち遷移途中層のような状態になっている場所もある。一方リュウキュウマツは沖縄県の主要な人工造林樹種であるが、生態遷移の先駆種である。天然林の崩壊地や林冠ギャップが発生したところに、自然に侵入、発芽、定着して高木層に到るもの、あるいは群落を形成する場合もある。したがって、二次林を人工造林と限定してリュウキュウマツの生育する森をすべて人工林とみるのは誤りである。リュウキュウマツのこのような性質は生態系の一種群として今日まで系統維持してきた大きな要因のひとつであると考えられる。

「森林の輪廻」（前述）には天然林を皆伐した1年後に消失した植物種があげられている。消失した種があるのに、調査地林分の種数が増加しているのは新たな植物種が侵入しているからである。伊藤博士は沖縄から遠隔地である北海道の北方針広混交林の例で植生遷移を図解し、解説には沖縄産の樹種が記載されている（p58）。解説には詳述されていないが,山原の森林伐採などの撹乱後に出現するアカメガシワ、ウラジロエノキ、イジュ、リュウキュウマツ、その他アマクサギ、ハマセンダン、エゴノキなどが侵入種、先駆樹種で、イタジイ、オキナワウラジロガシ、タブノキなどが極相林樹種でイジュもその構成樹種となっている場合が多い。これら先駆樹種のほとんどは伐採後の二次遷移で消えてゆき、極相樹種や他の途中相の樹種に変わっていく。皆伐後30年で極相林樹種の大部分は蘇生する。再生の遷移過程で優占するのは萌芽力の高いイタジイ、イジュなどの高木種で、5年後くらいで根株はほとんど腐朽するか腐朽枯死する。皆伐後30年の林分を伐採前の天然林と比較すると、上層の構成種や林分材積はほぼ回復するが、上層の直径階は小さく大径木はない（高橋ほか、2009年、Shinzatoほか、2000年）。さらに伐採時に消失した中高木種のバリバリノキ、低木種のヤンバルマユミ、ラン科のカゴメラン、ユウコクランなどはいまだ移入、定着がみられない。本書の「樹齢30年をこえるイタジイが存在している森林を『自然林』または『天然林』と呼ぶが」（p95）はいいとしても、それは遷移途中の二次林であって極相林としては未熟である。

4　結び－消えた絶滅危惧種 －ホシザキシャクジョウ－

本書第1部で「4 やんばるの生物」のなかの「やんばるの植物」（p81-85）には新種のオリズルスミレ、希少種のオキナワスミレ、絶滅危惧種のクニガミトンボソウ、オキナワセッコク、危急種のナゴラン、重要種としてコケタンポポがあげられ、固有種、希産種などの生育状況、保護策などの意見が述べられている。だが本書にはレッドデータおきなわ（1996年）で絶滅危惧種にランクされているホシザキシャクジョウの記述が一切ない。ホシザキシャクジョウソウは「沖縄島・国頭村与那にある琉球大学農学部付属与那演習林勤務の新里孝和助手が1972年9月20日に同演習林内のリュウキュウマツとイジュの混交林内で発見したものある。」（Hatusima、1976年）と報告された、新属新種すなわち1属1種の植物である（写真　5）。

初島（1981年）は「琉球列島にしかない属と種」について、琉球列島には固有属としては、ホシザキシャクジョウ属とヤエヤマヤシ属の2 属があり、ホシザキシャクジョウはアフリカにただ1種知られているアフロチスミアにもっとも近縁で、琉球には哺乳類の固有属が4 つもあるのに、植物には2 属しかないことはふしぎである、とその貴重性を強調している。ホシザキシャクジョウは本書の引用文献である琉球植物誌（初島、1975年、本署で1986年とあるが誤りであろう）には、オキナワスミレ、クニガミトンボソウ（ソノハラトンボ）、コケタンポポなどと一緒に写真も掲載されており、新城・宮城（1988年）には国頭地域の固有種として、島袋・新城・横田（1991年）には国頭村与那が固有種ホシザキシャクジョウソウの基準産地として記載され,危急種となっている。伊藤博士が本書で上記の文献を引用しながらなぜ琉球列島の固有属、1属1種のホシザキシャクジョウをとり上げなかったか、文献の見落としとするにはずさんである（注；ホシザキシャクジョウソウとホシザキシャクジョウは同種、引用文献に用いられている名前をそのまま記述した）。

写真　5　ホシザキシャクジョウ（撮影地；与那）

沖縄島北部、山原の森林は沖縄の人の暮らし、山原の人の生業を通して、さらに特徴的な生物の分布・生息地として、さまざまな歴史、文化、研究がある。かつては名護市より南の方まで広い地域にわたっていた山原の森は、ある時代には人も自然も悠悠とその姿を時にゆだね、ある時には都市化や戦争、開発の波に大きくうねり、変容し、今日的な環境問題の浮上や科学の進展にともない、今また人と森の関係を見直し、改め、共存を図る時を迎えている。

伊藤博士が本書でやんばるの森を保護したいという情熱は伝わってくる、山原の林業、生業の方向性として第3部で多くの提言を行っている、その意気込みは傾聴に値するものがある。沖縄の森林また山原の森林は人との関係が深く、その健全なすがたを維持するための歴史、文化、自然の総合的な研究課題を抱えている。これらの関連性からして森林の生態系保全、利活用、従来の皆伐施業や抜き切り、育成天然林施業の再評価、新たな施業法の確立、また択伐施業にしても林分の再生、伐採量や頻度、保続のあり方、さらに集運材の方法、多様な木材の利用法など、検証すべき課題は多い。伊藤博士が本書で随所に述べている二次林の動態は、森の再生、維持、人との共存を図る上で考えなければならない不可欠の生態的現象である。二次林は自然の撹乱、遷移、再生にみられる現象であるばかりでなく、人為の及ぶ範囲でも生起する。山原の森を健全に保全し、利活用するには二次林を理解することはとても重要で、二次林についての正しい知識、認識、洞察が必要であると思われる。

報告書をまとめるに当たり、材鑑の調査にご協力いただいた琉球大学農学部与那フィールドの技術職員外間　聡氏、技能補佐員田場和雄氏、技能補佐員金城孝則氏、写真を提供いただいた琉球大学熱帯生物圏研究センター西表研究施設の技術職員石垣長健氏に深く感謝します。

引用文献

伊藤嘉昭：沖縄やんばるの森、世界的な自然遺産を守れないのか、1995年、岩波書店

太田英利：〔書評〕沖縄やんばるの森－世界的な自然をなぜ守れないのか－伊藤嘉昭（著）、1995、岩波書店、東京、1007年、沖縄生物学会誌、第35号、65-69

仲間勇栄：沖縄北部地域の林業と自然保護問題に関する一考察、1998年、琉球大学農学部学術報告、第45号、p127-139

新里孝和：森林の輪廻、琉球新報、1995年2月7日朝刊

沼田真編：生態学辞典、1974年、筑紫書館

宮脇　昭：植物と人間、生物社会のバランス、1981年、日本放送出版協会

鬼頭秀一：自然保護を問いなおす、環境倫理とネットワーク、1996年、筑摩書房

三好教夫：第Ⅳ部人類文明と撹乱の地史、矢野悟道編；日本の植生、侵略と撹乱の生態学、1994年、東海大学出版会、p203-217

四手井綱英：森林の価値、環境科学叢書、1977年、共立出版

中村賢太郎：育林学原論、1953年、地球出版株式会社

藤森隆郎：森との共生、持続可能な社会のために、2000年、丸善株式会社

鷲谷いづみ：生態系を蘇えらせる、2001年、日本放送出版協会

新里孝和：アメリカ大陸・野営の旅－家族とともに、そして人と自然と－、2000年、自作製本

赤嶺政信：シヌグとウンジャミをめぐる覚書－小野重朗の見解を巡って－、2002年、島嶼生態地域にみる人間自然共存社会構築の基礎的研究、琉球大学教育研究重点化経費研究報告、代表；新里孝和

寺園隆一・嘉手苅幸男：天然生広葉樹林の空洞木に関する調査、1990年、平成元年度業務報告、沖縄県林業試験場、p6-7

新本光孝・砂川季昭・山盛　直・平田永二・西沢正久：亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択伐方式による施業法の研究（Ⅶ）－天然生常緑広葉樹林の立木腐朽について－、1981年、日本林学会九州支部研究論文集、第34号、p61-62

高江州重一・玉城　功：イタジイ（Castanopsis sieboldii(Mak.) Hatusima）を主体とする天然生広葉樹林の収穫予想表の調整、1971年、林業試験場研究報告、No.14、p1-26、琉球政府琉球林業試験場

新里孝和・田場和雄・平田永二・山盛　直：イタジイ林の更新、1．天然林の階層構造と年齢構造、1986年、琉球大学農学部学術報告、第33号、p245-256

中静　透：森のスケッチ、日本の森林／多様性の生物学シリーズ、2004年、東海大学出版会

貴島恒夫・岡本省吾・林昭　三：原色木材大図鑑〈改訂版〉、1980年、保育社

八杉龍一・小関治男・小谷雅樹・日高敏隆、編集：岩波生物学辞典、第4版、1997年、岩波書店

清水建美：図説植物用語辞典、2001年、八坂書房

佐伯　浩：木材の構造、走査電子顕微鏡図説、1982年、日本林業技術協会

Tokuyama A.,Shinzato T.,Mokolensang F.J.,Kawamitsu E.: Seasonal Variation of Okinawa Island,Ryukyus, 1996, Biol.Mag.Okinawa. 34,p23-34

渡久山章・川満永公・新里孝和：同一斜面の異なる高度におけるリターの研究－亜熱帯照葉樹林の例－、1997年、沖縄生物学会誌、35、27-42

渡久山章・喜屋武裕子・翁長　健・新里孝和・川満永公：亜熱帯照葉樹林におけるリターの研究（Ⅰ）－ケイ酸塩岩石と琉球石灰岩地域における比較－、1999年、琉球大学理学部紀要、第67号、p53-76

岩槻邦男：植物とつき合う本－植物分類学への序章－、1991年、研成社

佐竹義輔・原　寛・亘理俊次・冨成忠夫　編：日本の野生植物、木本、1989年、平凡社

北村四郎・村田　源；原色日本植物図鑑・木本編Ⅱ、1980年、保育社

初島住彦：琉球植物誌（追加・訂正）、1975年、沖縄生物教育研究会

牧野富太郎：牧野新日本植物図鑑、1968年、北隆館

高橋　玄・高嶋敦史・新里孝和：沖縄島ヤンバル地域のおける皆伐後の林分構造、2009年、九州森林研究、第62号、p84-87

Shinzato T.,Wu L.,Nishihata O.,Taba K.,Enoki T.,Hirata E.:Characteristics of sprout natural regeneratin of evergreen broad-leaved forest dominated by Castanopsis sieboldsii in Okinawa:1.Studies on mortality and decay of stumps, 2000, Sci.Bull.Fac.Agr.Univ.Ryukyus,47,p145-157

沖縄県：沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物、レッドデータおきなわ、1996年、沖縄県文化環境部自然保護課

Hatusima H.:Two New Species of Burmanniaceae from Japan, 1976, The Journal of Geobotany by Dr.G.masamune, 24(1),p2-10

初島住彦：5 －植物相の由来、Ⅱ・豊かな生物の種類とそのしくみ、「琉球の自然史」（木崎甲子郎；編著）、1981年、築地書館

新城和治・宮城康一：沖縄島国頭地域の植物相、1988年、沖縄県天然記念物シリーズ第30集、国頭郡天然記念物緊急調査Ⅲ、p117-193、沖縄県教育委員会

島袋敬一・新城和治・横田昌嗣：南西諸島の植物相－その現状と保護－、1991年、平成2年度南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究報告書、p39-109、環境庁自然保護局