

1951年7月20日第3種郵便物認可 2022年7月1日発行 毎月1回1日発行第72巻第7号

ISSN 0913-6134

# 農村と都市をむすぶ

特集 日本の森林—問題の深刻さと解決への道筋・再考  
小林信一 吉岡拓如 佐藤宣子 三木敦朗  
中岡 茂 立花 敏  
農研機構・研究成果報告 藤戸聡史

2022年 7 月号 NO.847



編集代表 谷口信和

農村と都市をむすぶ 二〇二二年七月号(第八四七号) 特集 日本の森林—問題の深刻さと解決への道筋・再考

一九五一年七月二十日第三種郵便物認可  
二〇二二年七月一日発行 毎月一回一日発行 第七二巻第七号

農村と都市をむすぶ 頒価二一〇円 送料七五円

東京都千代田区霞が関一ノ二ノ一  
全農 農林労働組合  
農村と都市をむすぶ編集部  
TEL 〇三三三五〇八一四三五〇



「秋田駒ヶ岳・チングルマの群生」(秋田分会)

表紙の写真は、白神山地のシンボルでもあり、林野庁の「森の巨人たち—〇〇選(二〇〇〇年)」にも選ばれた秋田県藤里町の「四〇〇年ブナ」です。本年三月に倒木が確認されましたが、長年にわたり風雪厳しい東北の山地で、山はもとより人々の生活を見守ってきたのでしょう。倒木前の樹高は二六メートル、幹回りは四、八五メートルもあり、通常ブナの木は寿命は二〇〇~二五〇年といわれるなかで、特異ともいえる存在だったようです。

上掲の写真は、秋田県仙北市と岩手県雫石町にまたがる県第一の高峰「駒ヶ岳」です。各地の岳と区別するため秋田駒ヶ岳と言われ、地元では「秋田駒(あきたこま)」と呼ばれています。男岳南東に延びる「馬場の小路」という谷間は「ムーミン谷」とも称され高山植物の群生を見ることができます。

## 「農村と都市をむすぶ」編集委員会

(農林行政を考える会)

編集代表	谷口信和	東京大学名誉教授
編集長	口藤部山瀬林坂山川	東京大学教授
編集委員	信光信健安和信雅	国際農政研究所代表
	和義司治雄俊一	早稲田大学名誉教授
	滋夫巧夫	農政ジャーナリスト
	邦夫	東京大学名誉教授
		静岡農専短大教授
		日本農業研究所研究員
		宇都宮大学教授
		日本大学准教授
		明治大学教授
		茨城大学准教授

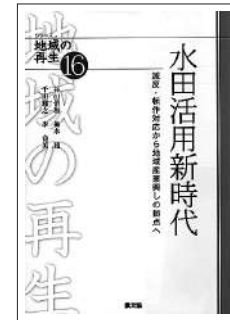
「農林行政を考える会」会員の最新著書の紹介

## 水田活用新時代

—減反・転作対応から地域産業興しの拠点へ—

谷口信和・梅本 雅・千田雅之・李 侖美 著

米価下落、TPP・自由化路線に抗し、  
水田を地域農業・産業の拠点として  
活かすための実践的提案の書



## 「農政改革」下の農業・農村

神山安雄 著



## 「日本酪農への提言」

持続可能な発展のために

小林信一 著



◎「水田活用新時代」は農文協(農業書センターTEL03-6261-4760)、「農政改革下の農業・農村」は農林統計出版(TEL03-3511-0058)、「日本酪農への提言」は全農林・農村と都市をむすぶ編集部(TEL03-3508-4350)までお問い合わせください。

### 編集後記

先月下旬以降の猛暑は、電力需要のみならず農作物の生育など、人々の暮らしに多大な影響を及ぼしています。例年七・八月に多い高温による熱中症も全国各地で発生するなど、インフルエンザの流行と相まってコロナ禍の医療体制にも支障をきたす恐れが。脱マスクを言われても、慎重な国民性ですから「そう簡単には…」のようですが、熱中症対策にも十分気をつけていただき猛暑予想の夏を元気に乗り切ってくださいませ。

さて、今号の特集は「日本の森林―問題の深刻さと解決への道筋・再考」です。小林先生のリード文にもあるように、七年前の二〇一五年四月号での森林特集の続編ともいえる内容になっています。

直近では、ロシアによるウクライナ侵攻に伴う木材の世界的な需給問題から、輸入材の高騰により住宅などの建築資材が軒並み値上がりし、とりわけ個人の住宅建設に多大な影響を与えています。国産材の供給が増加し木材自給率が高まっていますが、自然災害が多く鳥獣害問題も抱える我が国の森林・林業の将来像は、決して明るいとは言えない現状にあります。前回の特集以降、二〇一八年には「森林経営管理法」、翌一九年から「森林環境税」が導入、さらには森林組合法をはじめとした法

改正が矢継ぎ早に行われるなど、森林・林業を取り巻く環境は大きく変化しています。筆者としては、今号がこれらの環境の変化に向き合い、持続可能で未来に受け継ぐことの出来る「山」「みどり」「環境」を維持するためのきっかけになればと切に願うものです。

なお、今号への写真投稿として、秋田分会より、世界遺産に登録されている白神山地の象徴的な存在で、同県藤里町の岳岱自然観察教育林にある「四〇〇年ブナ」が本年三月に倒木していたとの情報を受け、関連写真を掲載させていただきました。一九九九年九月、日本各地に大きな被害をもたらした台風一八号では、大枝が折れ幹の一部がそがれながらも耐えてきましたが、高齢と例年を上回る大雪の影響が倒木の原因といわれています。残念がる関係者は少なくありませんが、「四〇〇年ブナはこれから時間をかけて土に帰り、周りでは次の世代が誕生する。命の循環に目を向けてほしい」と捉える声も多く寄せられています。

本来、自然は自らの経験と力で再生を繰り返してきました。その後人の手が入り林業という営みが生まれましたが、人の手を加えなければならぬ森林の持続性もあるということを変更して認識し、これからの取り組みに生かしたいものです。

(柴山)



「倒木後の四〇〇年ブナ」(秋田分会)

倒木が確認された後のブナの木、分かりづらいかもかもしれませんが木漏れ日を浴び神々しさがあります。東北森林管理局では、当地の藤里町と協議し、「倒れたブナを現地保存し、自然の循環を学ぶ場としたい」としています。

## 目 次

### 特集 日本の森林—問題の深刻さと解決への道筋・再考

#### 特集 日本の森林

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| 一問題の深刻さと解決への道筋・再考      | 小林 信一 (4)  |
| 国産材利用の過去・現在・未来         | 吉岡 拓如 (10) |
| 主伐・再生林への森林政策の転換と矛盾の広がり |            |
| .....                  | 佐藤 宣子 (20) |
| 「新たな森林管理システム」と「新しい林業」  | 三木 敦朗 (29) |
| 日本の森林再生の方向             | 中岡 茂 (37)  |
| 木材貿易の変化を踏まえた日本の対応      | 立花 敏 (47)  |

#### 農研機構・研究成果報告

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 周年栽培可能な短葉性ネギ「わらべ」シリーズの育成 |            |
| .....                    | 藤戸 聡史 (57) |

[時評] アメリカの国立公園制度 .....おにく (2)

☆表紙写真 「倒木前の四〇〇年ブナ」(秋田分会)  
「農村と都市をむすぶ」2022年7月号(第72巻第7号)通巻第847号

## アメリカの国立公園制度



コロナ禍のために出張・旅行ともに三年間海外に渡航していない。会議やインタビュはオンラインでできる様になったが、英語が不得手な筆者にとってはこれまでそれを補ってきた、実際に人に会う、現物を見ることから得られる情報が無くなったことは、いわゆる「現場感」を失い痛い（国内調査にも言えることではあるが…）。インターネットや文献から得られる情報だけで論文を書くことは、何とも気味が悪い。

アメリカに旅行するたびに筆者が楽しみにしていたのが、全米の国立公園 (National Park) をめぐることだった。眼前に広がる雄大な自然、歴史の重み、空間的な広がりや圧倒される。アメリカでは貴重な自然資源や景観、歴史的遺産等を保全するために、国立公園を設置して当該地域内の開発を制限することができる。二〇二二年現在で全米四二二公園、約八、五〇〇万エーカー（三、四三九万 ha）が指定され、約二万人の内務省国立公園局職員、二七万九千人のボランティアによって管理されている。年間の訪問者は三・〇億人に達する（国立公園局 H P (<https://www.nps.gov/aboutus/facts.htm>)（二〇二二年五月二八日確認 より））。

アメリカの国立公園制度は、創設当初から「保護と利

用」の両立を特徴としてきた。一九世紀後半に西部開拓の影響で貴重な自然環境・資源の消失が問題とされ、ジョン・ミューア等による自然保護運動が盛り上がった。また鉄道延伸に伴い観光ブームが起き、鉄道会社を中心に自然資源の観光地化が企図された。一八六四年にヨセミテ渓谷がカリフォルニア州立公園として指定され（一八九〇年に国立公園化）、一八七二年にワイオミング州のイエローストーン国立公園が初めての国立公園として指定された。国立公園法 (Organic Act) が制定され、体制が本格的に整備されたのは一九一六年のことになる。

国立公園では自家用車の利用が必須である。アメリカは大都市以外での公共交通機関が充実しておらず、辺境に位置する国立公園まで移動できる公共交通機関など望むべくもない。公園内も広大な敷地を移動するためには自家用車に頼らざるを得ない。一部公園ではシャトルバス等の運行を試みているが、まだわずかにとどまっている。貴重な自然資源が保護されている公園内を、排気ガスを排出する自家用車が走り回るのは何とも奇異であるが、「保護と利用」を掲げるアメリカ国立公園制度のある意味で面目躍如といったところか。また、公園内では多くのアメリカ人が巨大なキャンピングカーで乗り付け、入場禁止区域以外の至る所でキャンプをしている。コロナ禍では「密」になりにくいキャンプが人気と

のことである。

「保護と利用」に関して、行政府は「保護」の方を重視する傾向にある。国立公園は連邦議会によって指定されるのが原則であるが、国立記念遺産 (National Monument) と呼ばれるタイプの公園は大統領が指定することができる。自然保護運動に熱心であった第二六代大統領セオドア・ルーズベルト (日露戦争の講和条約である、ポーツマス条約を仲介した大統領としても有名である) が主導して一九〇六年に制定された、記念遺産保存法 (Antiquities Act) を根拠としている。フランクリン・ルーズベルト、カーター、クリントン、オバマ等の歴代民主党大統領は、同制度を利用して国立記念遺産の指定を繰り返してきた。特にカーターはアラスカを、クリントンとオバマは西部の山岳地域を開発から保護してきた。一方で、地元の利害を反映する立法府は「利用」を重視する。地元の経済界は国立公園に指定されて経済の利用が制限されることを、必ずしも望んでいないからである。しかも、指定地に地下資源が埋蔵されている場合は話が紛糾する。連邦議会も大統領による国立記念遺産の指定を苦々しく思っており、一九四三年と一九七八年の二度にわたって大統領権限を制限する法律を可決した。

この様な対立構造 (ある意味で均衡) に、利用側の立場に立って急進的な行動をとったのが共和党のトランプ

大統領であった。トランプは大統領就任後に一九九六年以降に指定された国立記念遺産の見直しを指示し、実際に二〇一七年にベアーズ・イアーズ国立記念遺産の八五%、グランド・ステアケースIIエスカランテ国立記念遺産 (いずれもユタ州) の四七%を縮小する大統領令に署名した。国立記念遺産制度が創設されてから初めての、大規模な取り消しであった。両遺産を指定したのがトランプの当選に批判的であったクリントンとオバマであり、トランプの個人的な意趣返しとも解釈できるが、この決定が国立公園制度のあり方をめぐって全米に波紋を呼んだことは言うまでもない。その後二〇二二年に、民主党のバイデン大統領によって縮小された面積が再度指定された。

筆者の様な海外から訪れる観光客にとっては、アメリカ国立公園の美しい自然と豊かな歴史が今後も守られることを希望するが、現地で実際に関係している人々にとってはそうはいかない。国立公園制度もアメリカ社会における政治的論争の一つの対象なのである。

(おにく)

# 特集 日本の森林―問題の深刻さと解決への道筋・再考

静岡県立農林環境専門職大学短大 小林信一

## 主伐期を迎えた日本の森林

二〇一五年四月号に同名の日本の森林についての特集を行った。それから七年が経過し、日本の森林は主伐期を迎えている。二割以下だった木材自給率は四割を超え、国産材価格は上昇し、需要は拡大している。しかし、各地で森林崩壊による自然災害も深刻度を加えている。この七年間で何が変わり、何が変わらなかったのか。日本の森林問題の原因と解決のための方策を、再度林業政策、林業経営、鳥獣問題、再生可能エネルギーなどの多角的な視点から検討いただいた。

日本は世界有数の森林大国であり、農地面積の五倍以上の二五〇〇万haの森林面積を抱える。そのうちの約四割の一〇〇〇万haがスギやヒノキの人工林である。その

半分が植え付けから五〇年を超えており、主伐期を迎えている。森林資源の蓄積は毎年六千万m<sup>3</sup>増加し、現在は約五四億m<sup>3</sup>に達しており、その活用と循環利用に向けての計画的な再造成が必要とされている。

## 四割を超えた木材自給率

木材自給率は二〇〇二年の一八・八％を底に上昇に転じており、二〇二〇年では四一・八％にまで回復している。自給率回復の要因は、全体の需要が落ち込む中で輸入が減少し、国産材が増加した結果だが、自給率が最低だった二〇〇二年を基準に、用途ごとの供給量の推移を見ると、その理由がより明確になる。最も増えているのは国産燃料材で二〇二〇年には二〇〇二年の四七倍にまで、輸入燃料材も四・九倍になっている。燃料材は二〇

一四年から急激に増加しているが、これは木質バイオマス発電施設などで利用された燃料用チップを薪炭材に加えたためだ。二〇一二年七月に開始されたF I T（固定価格買取制度）の効果とみられる。国産用材も輸入用材が同時期にはほぼ半減する中で、約一・四倍になったが、燃料材の増加が自給率向上に大きく寄与したと言える。輸入燃料材も大きく増加しており、F I T制度が木材の用途自体に大きく影響したと言える。

総供給量に占める各用途の割合は、自給率が九割だった一九六〇年では国産用材が六九％、国産燃料材（薪炭材）が二〇％だった。それが、自給率が最低だった二〇〇二年には輸入用材が約八〇％に達し、国産用材は約一八％、国産燃料材は一％以下となった（表1）。自給率が四一・八％にまで回復した二〇二〇年では、国産用材の割合も約三〇％まで増え、対照的に輸入用材は五三％まで低下した一方、燃料材は一・二％となっている。

**木質バイオマス利用の効果と課題**

結局、木材自給率の増加をけん引してきたのは、F I T制度の導入による燃料材の増加と言えそうである。吉岡拓如氏は、「国産材利用の過去・現在・未来」の中で、「F I Tで未利用材由来の電気に高額な買取価格が設定されたことによるものであって、…利用の中心は間伐材

表 1 用途別供給量割合の推移

	供給量計 (千m <sup>3</sup> )	割 合 (%)						自給率(%)
		国内生産			輸 入		合 計	
		用 材	しいたけ 原木	燃料材	用 材	燃料材		
2002	89,764	17.9	0.7	0.2	80.3	0.9	100.0	18.8
2005	87,423	19.6	0.6	0.2	78.6	1.0	100.0	20.5
2008	79,518	23.6	0.7	0.2	74.5	1.1	100.0	24.4
2011	74,401	26.0	0.7	0.3	71.7	1.3	100.0	27.0
2014	75,800	28.4	0.4	2.4	67.4	1.4	100.0	31.2
2017	81,854	28.5	0.4	7.4	61.6	2.2	100.0	36.2
2020	74,439	29.5	0.3	12.0	52.9	5.2	100.0	41.8

資料：農水省「木材需給表」より作成

注：1）「燃料材」とは、木炭、薪、燃料用チップ及びペレットである。

2014年から燃料用チップを「薪炭材」に新たに計上し、項目名を「燃料材」に変更。

2）木材自給率は、分母に総供給量を用いており、食料自給率とは定義が異なる。

であり、林地残材の利用は進んでいない。このままではF I Tの終了とともに、森林バイオマスの利用量が激減してしまうおそれすらある」との警鐘を鳴らしている。

「令和一〇年代半ばには、多くの人工林が除伐や保育間伐が必要となる時期を迎え…この除伐や保育間伐の際に発生する小径木も、森林バイオマスとして有望視できる」としながらも、「本来の未利用資源である林地残材を利用できる体制を整えてお」くことが肝心であるとし、「里山の広葉樹の活用を進め」ることや、「増え続ける耕作放棄地の活用を含めた、早生樹のような栽培生産によって」「収穫できるバイオマスを、F I Tにおける未利用材と同等に買い取る価値のあるものとして扱えるような仕組みづくりも検討してはどうか」と提案されている。

### 七年間の変化と森林政策の変容

佐藤宣子氏は「主伐・再造林への森林政策の転換と矛盾の広がり」と題して、この七年間の変化を第一に、「集中豪雨や台風、地震といった自然災害による林野関係被害の増加と被害形態の変化」を上げ、さらにその中で、森林政策が「間伐推進から主伐・再造林推進へ」と転換していることの問題点を指摘されている。

国際状況の変化は、特にコロナ禍による「米国での郊外住宅建築ラッシュ、木材価格上昇を見越した先物取引市場での投機的取引」により「二〇二一年五月以降、木材価格が急上昇し」たこと、さらに「二〇二二年二月からのロシアによるウクライナ侵攻」で外材輸入が不安定化し、「国産材利用に大きく舵を切らざるを得ない状況」にあるとする。

こうした中で、国は「切り捨て間伐から搬出を促し、木材自給率の向上と長伐期の森林経営を目指した民主党政権時代の「森林・林業再生プラン」から、木材供給を更に増やすために主伐（ほぼ皆伐による主伐）推進へ」と転換を図った。その問題点として、①地球温暖化を抑制する機能を高めるために必要とされる主伐による森林の「若返り」も水土保全や生物多様性の保全機能はむしろ低下させ、土砂災害リスクが高まること、②主伐しても再造林に要する費用を捻出できないことから再造林面積割合は主伐面積の三割程度にとどまっており、森林の二酸化炭素吸収量の増加もできていないことを指摘されている。

さらに、政策転換が森林審議会でほとんど議論なされないままに、閣議決定された点を批判される。この点は、『「新たな森林管理システム」と「新しい林業」』のテーマで執筆いただいた三木敦朗氏も「官邸主導の…基本法



無視の政策過程で、「新たな森林管理システム」は、民主主義を破壊しながら確立された」と批判する。

森林経営管理法（二〇一八年）は、「森林の林業的利用を進めるために制定され」、「市町村が経営管理：を森林所有者から集積し、林業適地は「意欲と能力を有する林業経営者」に経営管理権を十五年以上の長期に亘って配分する」（佐藤氏）仕組みとなっている。しかし、『森林を育成し、生産をおこなって再び森林を育成する」という行為は、誰がおこなっても「経営」として成立するのが難しい』（三木氏）中で、「林業経営者」は、長期に亘って森林を育成する担い手ではなく、伐採・再造林という森林に短期的に関わる主体」で、「多面的な恵みを生長期に亘って維持するような持続可能な森林管理を実現する」という方向ではなく、あくまで伐採⇨木材生産ありきの担い手像」（佐藤氏）となっている。「日本の森林再生の方向」のテーマで執筆された中岡茂氏も、「現下の森林・林業政策は「森林の持続」よりも「林業の再生」に傾いている。そして、林業に傾注するあまり、せっかく再生なった森林を破壊しかかっている」とする。「森林・林業経営は、国が標準的な森林施業を押し付けるのではなく、個々の経営者が考えた森林施業を尊重すべきである」のに、一律的な施業を押し付ける補助政策によって、「技術と経営の自由度を奪い、森林を殺してしま

っている」（中岡氏）と現行政策を批判されている。

### 山元立木価格に反映しない木材価格の上昇

「主伐推進への政策転換によって二〇一〇年代後半には、主伐面積が増加したものの、二〇二二年のウッドショック前までは長期に木材価格は低迷していた」（佐藤氏）。その理由は、「比較的低価格の合板用材や木質バイオマス用材の利用が増えたこと」（三木氏）とする。

立花敏氏は「木材貿易の変化を踏まえた日本の対応」において、「持続的森林経営にとって山元立木価格の上昇は不可欠なわけだが、なかなかそれが実現できず、おらず、「国内市場において国産木材製品と輸入木材製品の競争関係が強まる中で、そのしわ寄せが国内の丸太や立木の価格に波及している」と指摘する。「日本が、国内で国産材を使う（使わざるをえない）時代になっていくとするなら、その利益を川上側に分配する仕組みが必要である」（三木氏）と結論づけておられる。

### 野生鳥獣被害の深刻化と森林の再生

前回の特集では四国地方における鳥獣害の深刻化と森林の荒廃について、依光良三氏に執筆いただいたが、今回は鳥獣問題との関連では執筆いただいていない。筆者は全日本鹿協会の事務局を担当し、この一五年ほどシカ

問題にかかわっている。特に、富士山の西麓に位置する朝霧高原を中心にシカ害の調査と森林整備の活動に参画してきた。その体験を踏まえ、鳥獣問題と森林の関係について、若干述べさせていただく。

鳥獣被害は農村部のみならず都市部の問題として顕在化し、深刻化している。二〇二〇年度の農産物被害は前年より増加し一六一億円となり、そのうちシカが最も多い三五%を占めている。被害の増加は耕作放棄や離農の要因にもなっている。また森林被害面積は全国で約五七〇〇haに及び、その七割がシカによるものとされている。森林の下層植生を食い尽くし、集中豪雨による山崩れも頻発し、都市の自然災害の一因にもなっている。最近シカやイノシシ、クマなどが市街地に出没し、交通事故や人身被害を引き起こしており、鳥獣問題は農村部の問題にとどまらず、都市の問題と言っても過言でない状況になっている。

富士山西麓地域のシカの棲息密度は、個体数調整を行っているものの依然として二七頭/km<sup>2</sup>と適正密度の六から九倍で、シカの採食圧による下層植生消失や樹木の枯損が確認されている。朝霧高原は約七〇〇haの草地が広がる酪農地帯だが、我々の調査でも酪農家の牧草被害は甚大で、収量の五割程度が食害を受けていた<sup>1)</sup>。センサーカメラを用いたシカの行動調査によると、草地の後背



朝霧高原の牧草地を駆け回るシカ



シカ害の広がる林地

山林地に棲息しているシカは、夕方に平地林に下りてきて、日没を待って草地に下りて採食し、日の出とともに山に帰る規則正しい生活を送っていた。また、森林の樹皮齧りや角研ぎによって、樹木の枯損も多く、林業経営にも大きな損害を与えている。我々は、個体数調整さ

れ、捨てられているシカの資源活用とともに、「シカの棲める森作り」をテーマに、間伐や混交林化、あるいは鹿柵の設置活動を行っている。今年度も、「ふじのくに未来財団」の支援を得て、富士西麓地域の森林整備活動を行っているが、適正な管理とは何か、どのような森作りを行えば、「シカとの共生」が可能なかは、手探りの状況である。皆伐後は、植栽したとしてもシカ害を最も受けやすく、結果として土壌崩壊も起きやすい。戦後の拡大造林政策によって、一〇〇〇万haに及ぶ人工林による森林再生を行ってきたが、現状は真の再生とは程遠い状況ではないか。人間が手を加えた森林は、最後まで人による世話が必要であろうが、それが可能となる方途は見出されているのだろうか。

#### 引用文献

- 1) 黒崎弘平、小林信一ら(二〇一九) 酪農場における野生鳥獣被害の実態 — 静岡県朝霧高原を事例として — 日本鹿研究 No.11
- 2) 小林信一、竹川将樹ら(二〇一三) 「野生鳥獣による地域振興の試みと大学の役割—静岡県富士宮市」 『地域の復興再生力と大学の役割パート2』 九三〜九五、農林統計協会

# 国産材利用の過去・現在・未来

東京大学大学院農学生命科学研究科准教授 吉岡拓如

## 「森林資源に関するU字型仮説」と「森林飽和」

筆者が学部生のときに受講した森林政策学の講義で、永田信先生（東京大学名誉教授）の「森林資源に関するU字型仮説」を教わった。これは、横軸に経済発展の段階をある尺度、たとえば一人あたりのGNP（原文ママ）をと、縦軸に森林資源量、たとえば一人あたりの森林面積をとると、歴史の流れにつれて、U字型が描けるというものである（永田ら、一九九四）。経済発展の初期には森林は豊富にあるが、経済発展とともに森林は減少していき、ある時期を越えると再び増加していくということ、これを減少傾向にあった熱帯諸国の森林資源量を回復させるための経済的・社会的条件を考察するために適用した理論であったように記憶している。日本もこ

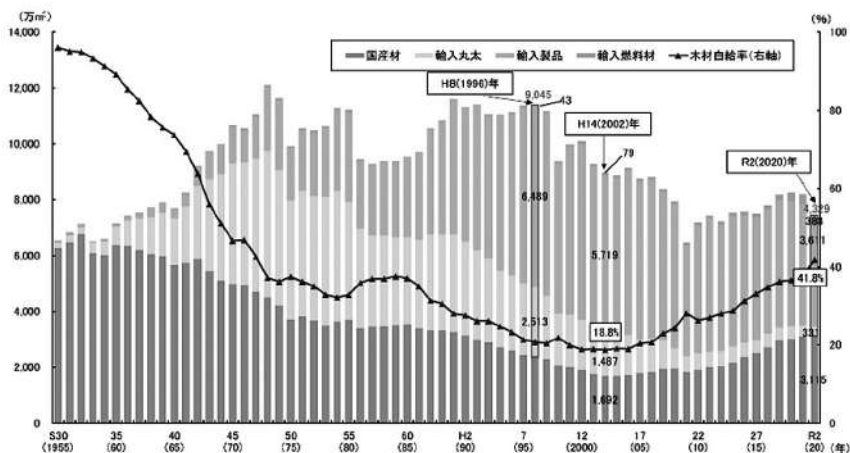
の仮説のとおり、戦後の復興のために大量の木材を伐採していたあたりでU字の「底」を打ち、荒廃した国土にスギやヒノキを造林してきたが、その後の経済発展の裏で成長を続ける人工林の手入れもままならぬまま、次々と収穫期を迎えているのが現状であるといえよう。同じく学部生のときに教わった太田猛彦先生（東京大学名誉教授）は、ひところ「自然破壊」という言葉によって「日本の自然が破壊されている」というイメージが一般に定着してしまった現在の日本の状況を「森林飽和」と表現したうえで、私たちが「自然を大切に」しようと考えている間に、その森林で「新たな荒廃」が起きてしまったと問題提起をされている（太田、二〇二二）。両先生の「高説を前にすれば新たな知見は何も見出せないけれども、本稿では木材需給の推移（図1）を眺めながら、増

え続ける日本の森林資源が利用されなくなっていく理由を考えたつ、これまでの国産材利用を概観するとともに今後の課題を展望したい。

### これまでの国産材利用

東海道五十三次に描かれた江戸時代後期の日本の山は、数本の松がまばらに生えているだけというものが多い。これは、当時の人々の暮らしを支える燃料のほとんどを、薪や炭などの森林資源に依存していたことを物語っている。樹木を失った山は保水力が低下し、大雨が降るたびに土砂災害や水害を引き起こしたが、明治以降、治水三法（明治二九年制定の河川法、明治三〇年制定の砂防法と森林法）の整備などにより、木を植えることで山を治めてきた。ここで戦前・戦中・戦後の木材伐採量の推移（図2）を見てみると、ピークの昭和一八年には伐採量が一億mを超えていた。また、少なくとも戦中までは伐採量の六割を超える量が薪炭材に利用されるなど、日本の森林がエネルギーの供給源となっていた様子がかがえる。森林鉄道では、昭和五年頃からガソリン機関車への木炭ガスや薪ガス発生装置の取り付けが試みられ、戦後まで代替燃料で木材生産が続けられた。市内を走る一般自動車も、戦後しばらくはガス発生装置を取

図1 木材供給量と自給率の推移（林野庁，2022）



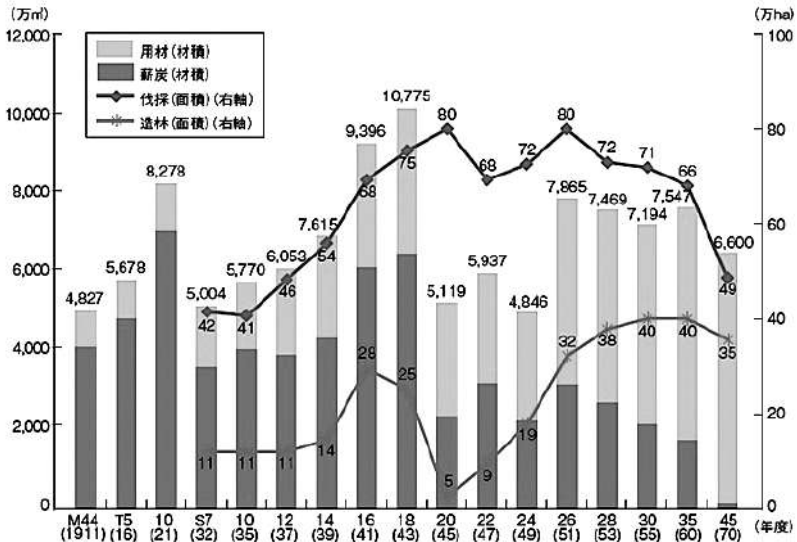
り付けていた（酒井、二〇二〇）。

戦後には復興のために大量の木材が必要となり、山から木が伐り出された結果、個人や企業、地方自治体が所有する森林である民有林の資源が不足してしまい、需給バランスがひっ迫し木材価格が高騰した。一方、比較的奥地にあるため国が管理する国有林には緑が残っていたが、当時の世論には、林野庁は木材を出し惜しみしていた怪しからん、国有林からどんだん伐採しろという論調すら存在し、この空気が昭和四〇年代前半まで続くことになる（山田、二〇二〇）。これを受け、政府は拡大造林と木材の輸入自由化という二つの政策を昭和三〇年代に実行した。

拡大造林とは、端的にいえば単位面積あたりの成長速度の遅い天然林を伐採し、そこに真っ直ぐ伸びて成長の早いスギや柱材としての価値が高いヒノキ、寒さに強いカラマツを植えることで、全国各地に人工林を造成していったことを指す。昭和三〇年頃に始まった燃料革命によって薪や炭の需要が激減したため、山村では代わりの収入源が必要とされたことも大きな原動力となった。

しかし、拡大造林によって人工林の造成を加速させたとしても、農作物と異なり、木が育つには数十年という年月を要することから、急増する木材需要に手取り早く対応するには輸入に頼るしかなかったのである。昭和

図2 戦前・戦中・戦後の木材伐採量の推移（林野庁，2018）<sup>注1</sup>

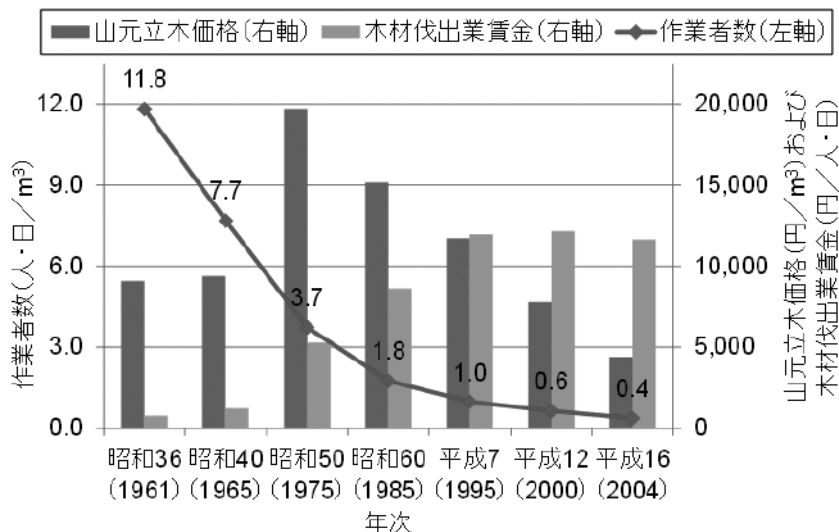


三九年には木材（丸太）の輸入が完全に自由化され、日本の林業が国際競争にさらされることになる。その後、為替レートの変動相場制への移行（昭和四八年）、プラザ合意（昭和六〇年）を経て円高ドル安が加速したため、海外から容易に木材を輸入できるようになり、木材自給率は下落の一途をたどっていく。

当時の山村の置かれた状況を見てみよう。図3に、スギ1m<sup>3</sup>で雇用できる伐木作業者数を示す。このグラフは、林地に生えている状態でのスギ1m<sup>3</sup>あたりの価格を意味する山元立木価格を、木材伐出業の賃金で割った値の推移を示している。昭和三六年には、1m<sup>3</sup>で一日一〇人以上を雇っていた。危険を伴う林業において、木材の価値が高く労働集約的な作業が可能であった時代は、生産性よりも安全性が重視されていた。やがて拡大造林によって造成された人工林は保育期に入るが、長期的な視点に立って林業経営を考える場合に必要な生産基盤としての林道建設が求められるところ、昭和四〇年代後半に公害問題を契機とした環境問題に対する関心が高まると、世論も掌を返したように批判を繰り広げ、木が十分に大きくなく基盤整備もままならない中で国際競争を強いられた、国産材のシェアが失われていったのである。

木材利用の側の要因として、木造住宅の建築工法の変化にも言及しておきたい。従来は地域の工務店が住宅の

図3 スギ1m<sup>3</sup>で雇用できる伐木作業者数（吉岡・山崎，2018）



建築を受注し、お抱えの大工が現場の様子を見ながら製材品を加工して組み立てていくという工法が主流であった。しかし大手ハウスメーカーの進出もあいつつ、あらかじめ工場加工し、現地ではプラモデルのような感覚で組み立てるプレカット工法が急速に普及していく。このような流れの中で、材料としての木材に求められる水準は高くなっていった。代表的なものに含水率があり、加工段階で乾燥により含水率を低下させることが重要なところ、高性能な乾燥設備を持たない零細な製材工場は、製材品の規格化が進む過程でその多くが廃業に追い込まれた。大規模製材工場のシェアが高まる一方、径級のそろった丸太を大量かつ安定的に供給する能力が国内には十分に存在しないという、木材の流通構造の問題が顕在化した。一時的・局所的に外材の価格が国内の原木市場のそれよりも高くなるという逆転現象が発生したにもかかわらず、輸入丸太を使わざるを得ない局面すらあったようである。総じて見れば、国内の木材供給体制がこの変化の速度についていくことができなかったことも、日本の森林資源が利用されなくなっていく一因といえるのではないか。

## 国産材利用の現状

### (1) 木材自給率は回復基調

平成に入ってから木材自給率は、平成一四年の一八・八%を底に回復基調にあり、令和二年には四一・八%とおよそ半世紀ぶりに四〇%台の水準に戻した。人工林資源の成熟に伴い素材生産量が少しずつ増加する一方、昭和末期から平成初期にかけてのバブル経済の頃には年間一億 $m^3$ を超えていた木材需要は、バブル崩壊後の長期にわたる経済不況で住宅着工戸数が減少する等の理由により減少傾向にあり、主に輸入材が減少して相対的に国産材の割合が高まったことが自給率回復の理由といえる。将来的な人口減少社会を勘案すれば、従来の建築・建設用の資材や紙・パルプ用の原料としての需要の飛躍的な増加は期待できず、新たな需要の喚起が必要となる。また製材工場の大規模化が進んでいることから、林業サイドにも、山を在庫と位置付け、いかに森林資源情報を整備し、機械化を進め、路網を拡充していくかという視点が求められる。

人工林の平均蓄積は平成二八年度末時点で三二四 $m^3/ha$ であり、すでにオーストリアと同水準に達している。日本の木が大きくなっていることの表れであり、機械化と基盤整備による素材生産体制さえ整えば、林業先進国



と同等の生産性を期待できる素地はあることになる<sup>注3)</sup>。造材機能を持つプロセッサとハーベスタは、一本の木から丸太をつくる速度がほぼ一定であるため、大きな木を処理することで生産性が上がることが期待できる。その点では、人工林の成熟は機械化林業にとって好材料である。

ただし、喜んでばかりいられる状況にはない。平成初期に比較的地形の緩やかな北海道で導入された伐木機能を持つフェラーバンチャとハーベスタは、木が大きくなるにつれて安全に木を伐り倒すことができなくなり、いまではその作業をチェーンソーで行っている現場も多い。かたや製材工場に目を向けると、かつては丸太が太いほど大きな断面の柱や梁が得られるほか、いろいろな部材が多くとれるという理由から大径材の価値が高い時代もあったが、木材加工技術の発展により、挽板を貼り合わせてつくる構造用集成材などに代替され、さらに現在の量産型の製材システムは、これまで若齢の人工林が多かった関係で大量に供給される中小径木を効率よく製材するように設計されており、重い大径材を処理できないために「太い丸太の方が安い」事態となってしまっている。つまり、材の大型化に対応した生産・加工体制の整備が急務となっている。

ところで、収穫期を迎えた人工林には、主伐としてす

べての立木を伐採して搬出する皆伐というやり方が一般的である。皆伐再造林が進みつつある一方で、「伐ったら植える」が基本の林業において、伐採跡地に再び造林すべきところ、主伐によって得られる収益だけでは苗木を購入して木を植え、下刈り、除伐、間伐といった保育作業を施す費用を賄えないという理由から更新が放棄される再造林放棄地も全国各地で拡大し、深刻な問題となっている。林野庁も造林や保育の経費を低減すべく、制度設計と研究開発の両面から対策を進めてはいる。

## (2) 「二〇一六年問題」のその後

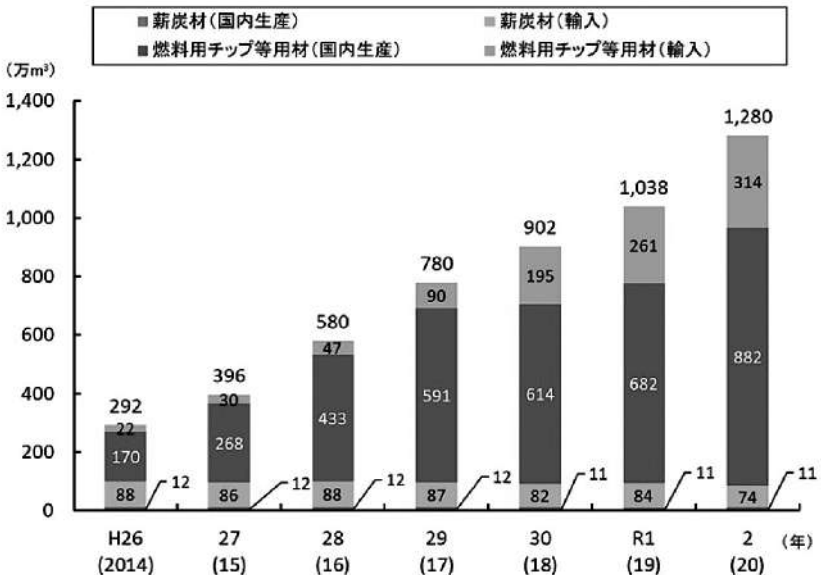
本誌第七六二号(二〇一五年四月発行)において、再生可能エネルギーによる電力の固定価格買取制度(FIT)における「未利用材」を燃料とする発電所の多くが、平成二八年度末までに稼働開始を予定していたところ、間伐材、林地残材等の未利用材の供給が間に合わないことが懸念され、燃料確保の見通しが予断を許さない状況にあったことを「二〇一六年問題」として紹介した(吉岡、二〇一五)。

木材需給表の区分における燃料材の国内消費量の推移を図4に示す。FITが施行された平成二四年には二八・一%であった木材自給率が、令和二年には四一・八%まで回復した訳であるが、燃料材を除くと三五・八%にとどまる<sup>注3)</sup>。FITに起因する未利用材のエネルギー利

用量の加速的な増加が自給率上昇の原動力となるとも、以前はほとんど未利用であった「林地残材」の利用が進んでいる。ただし図4における燃料用チップ等用材（国内生産）の主力は、本来の意味での林地残材ではなく間伐材である。というのは、F I Tにおける未利用材は「間伐材と持続的な経営が行われている森林からの主伐材、そしてそれらの伐採により発生する林地残材」と定義されており、末木や枝条、端材から構成されるかさ張る林地残材よりも、中身の詰まった間伐材の利用が先に進んでいるというのが実状である。

二〇一六年問題については、日本森林学会の各誌で特集が企画されたほか、学会大会のバイオマス関連セッションで議論された。平成二八年三月の第一二七回大会では、二〇一六年問題はいまのところ平穏であるという認識でまとまった。平成二九年の第一二八回大会では、未利用材の供給に関して平成二八年末を迎えても概ね十分に賄えており、地域によっては生産能力に余裕すらあったと報告された。これまで打ち捨てられていた端材に売り先が生まれたことが、伐採量の増加、造材歩留まりの向上へとつながり、結果的に素材生産の活況に少なからず寄与しているという姿が浮き彫りとなった。また、未利用材とチップ材の価格競争については、紙生産の意欲が減退していることが、未利用材の利用を後押ししてい

図4 燃料材の国内消費量の推移（林野庁，2022）



るとされた。ただし、今後さらに未利用材の需要が増えていった場合に、現在の素材生産体制と基盤整備状況で対応するには限界があり、機械化や人材育成への投資、路網の拡充の推進が重要であることが指摘された。

### 今後の課題

図3の山元立木価格は、市場価逆算方式により決定される。それは、原木市場での丸太の取引価格から、伐採と搬出に必要な経費を控除して算出される幹材積1m<sup>3</sup>あたりの価格を山元立木価格とするというものである。すなわち山元立木価格が素材生産を行った際の森林所有者の収入に相当するのであるが、主伐までの間に投入された造林費、保育費等の蓄積が山元立木価格より大きくなってしまえば、林業は経済的に成立しない。森林所有者の収入を増やして再造林への意欲を掻き立てるには、路網整備と機械化により生産性を高めて伐採・搬出コストを下げるとともに、F I Tのおかげで歩留まりが改善したら素材生産も活発になったように、丸太以外の部位まで需要を開拓し、一本の木から得られる収益の最大化を図ることが有効である。かつては節のない柱材が高く売れるからこまめに枝打ちしてきたのに、木が育つ間に柱の見えない家づくりが主流になってしまったように、日

本の林業にとっては、農業のような「売れるものを育てる」やり方が困難な時代となった。無駄を少なく、最も売れるように加工するという視点からも、その時々が必要に対応できるよう、林業と製材工場が連携した生産・加工体制づくりが不可欠となる。

国内の製材工場の大規模化が進む中で、第三次ウッドショックが世界を席巻した令和三年には海外からの木材の供給が滞り、国産材の利用を拡大する絶好の機会が訪れたにもかかわらず、大型製材工場、ひいては大型ビルダーへの国産材供給体制の脆弱な姿がかえって浮き彫りとなった。住宅用構造材のうち家屋の梁となる横架材の輸入材への依存度がとくに高く、国産材の使用割合向上のための技術開発や環境整備（J A S 認定工場の増加、乾燥材生産能力の増強等）が求められる。また、樹木採取権制度については、具体的な運用がまだ始まっていない段階ではあるが、一〇年程度とされる権利の存続期間、人工林の更新サイクルと比較して短く、経営的な視点から需要者が長期の利用計画を立てることは難しい。二〇〇〇haとされる区域面積と併せて事業者にとって魅力的には映らない調査結果もあり、製材工場だけでなく集成材工場や発電所、乾燥施設への熱供給等が一体化した木材コンビナートのような形態による、長期的な経営を誘発できるような規模の採取権の存続期間と区

域面積を検討してもよいのではないか。ただし、樹木採取区で主伐が実施された後は速やかに、確実に再造林が行われるように制度を明確にすべきである。

燃料材としての未利用材の利用については、いつまでも間伐材に期待できない側面もある。制度面で「森林環境保全直接支援事業」が成立し、搬出を伴う利用間伐のみ補助金が支給されるようになったし、そもそも高齢の人工林が増えることは、素材生産の歩留まりが高くなることを意味し、価値の高い丸太の生産量の増加に直結する。F I T 施行を契機として森林バイオマスの利用量が急増した訳であるが、これはF I T で未利用材由来の電気に高額な買取価格が設定されたことによるものであって、すでに述べたように利用の中心は間伐材であり、林地残材の利用は進んでいない。このままではF I T の終了とともに、森林バイオマスの利用量が激減してしまうおそれすらある。それを回避するためにも、間伐材を未利用材として利用可能な間に、本来の未利用資源である林地残材を利用できる体制を整えておかなければならない。また、昨今の皆伐再造林の流れを考えると、F I T による買取期間が満了する発電所が開始する令和一〇年代半ばには、多くの人工林が除伐や保育間伐が必要となる時期を迎えることになる。この除伐や保育間伐の際に発生する小径木も、森林バイオマスとして有望視でき

る。小径木の効率的な収穫技術を開発することには、未利用材の供給源となり得るばかりでなく、更新後の人工林の継続的な保育を確実なものにするという点でも大きなメリットがある。

F I T は、木質バイオマスであれば二〇年に設定された調達期間の間に、発電技術の導入・普及が進む過程で技術開発やコストダウンが進むことにより、再生可能エネルギーが日本のエネルギーを支える存在となることを目指したものである。しかし、令和三年九月に総合資源エネルギー調査会より公表された「二〇三〇年の電源別発電コスト試算値」では、木質バイオマス発電に関して燃料費が発電コストの七割を占めたために、再生可能エネルギーのうちで最も高くなってしまっている。技術環境の変化や量産効果等によるコスト低減が見られておらず、適地が限定的であること等の理由でコストが高止まりする可能性が指摘されている。現状高値で買い取られている未利用材の調達コストを低減させるための技術開発やサプライチェーンの合理化はもちろんのこと、燃料としての未利用材のマーケットを活性化させることも、燃料費の低減を図る上で有効となろう。その方策として、かつて薪や炭の原料として採取されていた、里山の広葉樹の活用を進めている例がある。萌芽更新により三〇年程度で更新されていた薪炭林は、現代のバイオマス

材の生産に適している。さらに、国内で増え続ける耕作放棄地の活用を含めた、早生樹のような栽培生産によって数年のサイクルで収穫できるバイオマスを、FITにおける未利用材と同等に買い取る価値のあるものとして扱えるような仕組みづくりも検討してはどうか。

注釈

注1) 伐採量は、伐倒された樹木の幹の材積を合計したものであり、図1に示した木材供給量が丸太材積の合計値であるのとは性質が異なる。伐採量を供給量に換算するためには、伐採された樹木からどの程度の丸太が生産されるかという「歩留まり」を考慮する必要がある。なお、令和元年度の日本の森林伐採量は四、八三九万 $m^3$ であり、直近の一〇年間は概ね四、〇〇〇万 $m^3$ /年台で推移している。

注2) 森林1haあたりの道路延長を意味する林内路網密度は、日本は平成二八年度末時点で一九・七 $m/ha$ であるのに対し、オーストリアは八九 $m/ha$ と日本の四倍以上の整備量を誇っている。オーストリアでは、木材価格が比較的高かった一九六〇年代より路網への投資が重点的に行われたことで、その後、材価が低迷し人件費が上昇する中、機械化による生産性の向上を実現したといわれている。

注3) 近年の木材自給率の上昇は、ほとんど合板用材と燃料材の国産材利用量の増加分で説明可能である。

引用文献

- 永田信・井上真・岡裕泰（一九九四）森林資源の利用と再生経済の論理と自然の論理―。一三四pp、農文協、東京。
- 太田猛彦（二〇一二）森林飽和―国土の変貌を考える―。二五四pp、NHK出版、東京。
- 林野庁（二〇一八）平成二九年度森林・林業白書。オンライン、  
<https://www.rinya.maff.go.jp/rikaku/hakusyo/29hakusyo/index.html>。二〇二二年五月三一日参照。
- 林野庁（二〇二二）令和三年度森林・林業白書概要（案）。オンライン、  
<https://www.rinya.maff.go.jp/rinsei/attach/pdf/220418-2.pdf>。二〇二二年五月三一日参照。
- 酒井秀夫（二〇二〇）森林利用学の歴史。（森林利用学。吉岡拓如・酒井秀夫・岩岡正博・松本武・山田容三・鈴木保志、二四六pp、丸善出版、東京）。一七―三二。
- 山田容三（二〇二〇）SDGs時代の森林管理の理念と技術―森林と人間の共生の道へ―。二四八pp、昭和堂、京都。
- 吉岡拓如（二〇一五）木質エネルギー利用の現段階。農村と都市をむすぶ七六二―三八―四六。
- 吉岡拓如・山崎亨史（二〇一八）森林からの素材生産。（森林バイオマスの恵み―日本の森林の現状と再生―。松村幸彦・吉岡拓如・山崎亨史、一六一pp、コロナ社、東京）。一―四八。

# 主伐・再造林への森林政策の転換と矛盾の広がり

九州大学大学院農学研究院・教授 佐藤宣子

## 1. はじめに――7年間で大きく変わった森林・林業――

本稿の目的は、前回本誌で林業の特集が組まれた二〇一五年四月号以降の七年間の森林・林業政策および林業経営の変化を論じることである。筆者は、二〇一五年には「日本の森林再生と林業経営」『自伐林業』の広がりとその意味」と題して執筆した。所有する山林で主に自家労働力で素材生産を行う「自伐林家」だけではなく、山林を所有しないイターンやUターンの若者が自営的な林業へ参入する「自伐型林業」と呼ばれる動きに注目した。また、その小規模林業の動きを後押しする森林・林業政策への転換が必要であり、それは産業政策という意味だけではなく、過疎化が進行する農山村への定住政策という意味合いがあることを主張した<sup>1)</sup>。

しかし、その後の七年間で森林・林業をとりまく経済、社会、環境は大きく変貌している。森林政策は間伐中心の政策から主伐・再造林政策へと舵を切り、大規模で専門的な「林業経営体」を担い手とする方向が強まっている。具体的な法制度面においては、二〇一八年の森林経営管理法という新しい立法措置がなされ、二〇一九年度から森林環境譲与税の地方自治体への配分とともに運用が開始されている。さらに、国有林野管理経営法(二〇一九年)、森林組合法(二〇二〇年)、間伐等推進特別措置法(二〇二一年)が相次いで改正された。また、森林・林業基本法の下で概ね五年に一度変更される「森林・林業基本計画」が二〇二一年に閣議決定されている。

本稿では、この七年間の森林政策の基調となった主伐・再造林政策の背景とその政策がもたらす矛盾の諸相を

紹介し、小規模な機械を用いた自伐（型）林業の役割を再考したい。

## 2. 森林・林業をとりまく経済、社会、環境の変化

### (1) 木材輸入の困難化と木材自給率の上昇

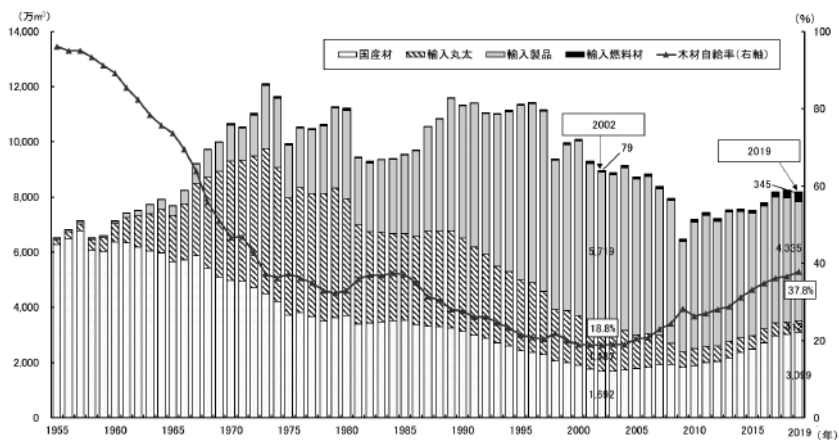
変化の第一は、林業をとりまく国際的な状況が大きく変化したことである。

かつて日本は東南アジアから南洋材といわれる熱帯木材を大量に丸太で輸入し合板に加工していたが、各国の丸太輸出禁止措置によって一九八〇年代から南洋材の丸太輸入は減少した。それに代わって合板の原料として丸太を輸入していたロシア材（北洋材）は、二〇〇八年以降ロシア側が自国での木材産業の育成のために丸太輸出の関税引き上げを行い、徐々に輸入量が減少していた。

一方、建築製材品や紙の原料となるパルプ・チップは一九八五年以降の円高によって製品での輸入割合が増加してきたが、中国やインドでの木材需要が増加している。こうした中、二〇〇二年には需要の八割を海外に依存し、木材自給率は一八・八％と最低を記録したが、その後、徐々に自給率が上がってきた（図1）。

さらに、未だ収束していない新型コロナウイルス禍は、国際的な物流滞留、金融緩和策と在宅勤務増加による米国での郊外住宅建築ブッシュ、木材価格上昇を見越

図1 木材供給量と木材自給率の推移



資料：林野庁（2021）「令和2年度」160頁（元資料は林野庁「木材需給表」）

した先物取引市場での投機的取引を招いた。二〇二一年五月以降、木材価格が急上昇し、第三次ウッドショックと言われる事態の中で、日本の住宅建築にも影響をもたらした<sup>(3)</sup>。加えて、二〇二二年一月からのロシアによるウクライナ侵攻も林業界に大きな影響をもたらしつつある。日本とロシア相互で禁輸措置が発動され、ロシアからの合板用の単板輸入が停止した。そしてEU諸国からの製品輸入の中心である、住宅建築用に使われている集成材の輸入も困難化し、本原稿執筆時点(二〇二二年六月)で木材流通が混乱したままである。

このように、外材に依存してきた日本は、グローバルな木材需要、金融政策や金融マネーの動向、そして一国他家の他国への侵攻といった政治によって外材輸入が不安定化し、そのことが国民生活にも影響を及ぼすことが明らかとなった。こうした中で、国内の木材加工産業は国産材利用に大きく舵を切らざるをえない状況となっている<sup>(4)</sup>。さらに、再生可能エネルギー電気の固定買取制度の導入によって、各地に設置されたバイオマス発電所が二〇一〇年代後半に相次いで稼働している。その原料調達のために未利用木材区分の「間伐材等」<sup>(5)</sup>の需要も増加している。

## (2) 相次ぐ豪雨災害と農山村への影響

七年間の変化の第二は、集中豪雨や台風、地震といった自然災害による林野関係被害の増加と被害形態の変化である。熊本地震(二〇一六年)、平成二九年九州北部豪雨(二〇一七年)、平成三〇年七月豪雨と北海道胆振東部地震(二〇一八年)、台風第十九号(二〇一九年)、令和二年七月豪雨(二〇二〇年)と連年大きな災害が発生した。特に、梅雨明けに停滞する梅雨前線に向かって発生する線状降水帯による豪雨被害は、地球温暖化の影響で頻度を増すことが懸念されている<sup>(6)</sup>。

表1は、二〇一六年以降、都道府県から林野庁に報告された林野関係被害について発生箇所数(森林被害は面積)と被害額をまとめたものである。二〇一六年以降、五年連続で一万箇所以上の林野関係被害が発生している。被害種類別にみると、林道施設等が最も多く八〇・四%を占めること、土石流や土砂崩壊等の林地荒廃は箇所数では一六・六%であるが、額では六七・八%を占めている。素材生産に重要な生産基盤である林道の被害箇所数が年平均一万件を超えており、林野庁資料では把握されていない作業道被害を加えると、林内路網の被害は膨大な数に上ることが推察される。

とりわけ、広範囲に線状降水帯が発生して多くの河川が氾濫した二〇一八年には、約二万箇所の林野関係被害が発生し、被害金額は約二、六〇〇億円に達している。



この被害金額は、林野庁の年間当初予算約三、〇〇〇億円に匹敵する金額である。

二〇二一年六月に発表された森林・林業基本計画では、箇所数や被害金額の増加だけではなく、災害の激甚化に対する危機感を示した。関連の部分を引用すると、「尾根部からの崩壊等による土砂流出量の増大、流木災害の激甚化、広域にわたる河川氾濫など災害の発生形態の変化」<sup>(7)</sup>をあげている。

こうした災害が農山村地域にどのような影響をもたらしているか。筆者は九州大学の教員有志が集まって結成した「九州大学災害調査・復旧・復興支援団」<sup>(8)</sup>に参加し、二〇一七年に発生した「平成二九年七月九州北部豪雨」の被災市町村で調査や復興活動に参加してきた。

同豪雨は同年七月五日に線上降水帯が発生し、福岡県朝倉市と同東峰村、大分県日田市の山間地域を中心にわずか九時間のうちに七七四mという短時間に記録的な豪雨が観測された<sup>(9)</sup>。同豪雨災害の特徴は「過去最大級」と言われるの流木が発生したことであり、写真1にみるように谷地形の部分で土砂崩壊が多発し、土砂とともに流木が家屋に流れ込んだ。流木は、橋梁を堰き止め氾濫を拡大するとともに、筑後川から有明海まで流出し、水産業へも甚大な被害をもたらした。

豪雨被害が集中した朝倉市旧杷木町の居住戸数の変化

表 1 林野関係被害の推移

		林地荒廃	治山施設	林道施設等	森林被害*	林構施設等	合計
被害箇所数 (箇所数)	2016年	2,086	179	8,437	9,436	133	10,835
	2017年	2,090	105	8,628	1,382	145	11,068
森林被害面積 (ha)	2018年	3,857	205	14,684	2,473	279	19,025
	2019年	1,749	287	14,114	924	330	16,460
	2020年	1,834	201	9,708	84	153	11,896
	2021年	1,324	93	7,193	236	193	8,803
	6年合計 (比率)	12,940 (16.6)	1,070 (1.4)	62,764 (80.4)	14,535 -	1,233 (1.6)	78,087 (100.0)
	被害金額 (百万円)	2016年	87,479	8,104	25,385	2,620	1,582
2017年		59,791	3,612	23,137	733	810	88,082
2018年		196,535	10,254	45,838	1,990	2,342	258,957
2019年		59,441	4,915	39,587	167	6,797	110,906
2020年		74,093	5,884	33,174	98	1,749	114,998
2021年		41,471	3,405	22,702	44	765	67,388
6年合計 (比率)		518,809 (67.8)	36,174 (4.7)	189,823 (24.8)	5,652 (0.7)	14,045 (1.8)	765,483 (100.0)

資料：林野庁森林整備部治山課資料より作成。

注：①災害種別の「林地荒廃」と「治山施設」が治山課管轄であり、土石流や山腹崩壊は林地荒廃に含まれる。

②森林被害は病害虫などの被害であり、箇所数ではなく面積(ha)で計上されている。箇所数合計に森林被害は含まない。

③「林道施設等」に作業道は含まれず、山村振興事業などの施設を含むが主に林道である。

④「林構施設等」とは、林業構造改善事業などで設置した施設であり、木材加工施設や特用林産施設の被害を指す。

をみると、災害前に四つの小学校区に五〇集落、二、一五四戸が存在したが、二〇一九年九月段階で一、九一一戸と十％以上の減少となっている<sup>(19)</sup>。特に被害が集中した松末校区では、戸数が半分以下となり、一一集落のうち四集落で居住世帯がゼロとなった。四集落ともかつて柿などの果樹と林業が盛んだった集落である。災害後五年を経過した二〇二二年六月段階において、道路や農地の復旧、砂防堰堤等の設置は進み、林道は生活道として重要な主要路線から改修されているものの、その他の林道や作業道の復旧はこれからという状況である。

### 3. 二〇一〇年代後半以降の森林政策の転換

#### (1) 間伐推進から主伐・再造林推進への政策転換

次に、政策的な変化をみると、安倍政権下で推進された林業の成長産業化が森林政策の基調となったことから、様々な施策が打ち出されてきたことを指摘できる。その端的な現れが、切り捨て間伐から搬出を促し、木材自給率の向上と長伐期の森林経営を目指した民主体政権時代の「森林・林業再生プラン」から、木材供給を更に増やすために主伐（ほぼ皆伐による主伐）推進への転換である。

この転換は、二〇一四年の五月に閣議決定された「森林整備保全事業計画」において、持続的な森林経営のた

写真1 令和29年九州北部豪雨による土砂・流木被害状況



左・中央：福岡県朝倉市松末地区、右：大分県日田市大鶴地区  
撮影：著者（2017年7月25日）

めに、「森林資源の平準化の促進」を掲げたことに始まる。「平成二六年版 森林・林業白書」では、特集章で森林の多面的機能を取り上げ、その中で森林の「若返り」の必要性が主張された。「若返り」の必要性は、成長量が旺盛な林分比率を高めることで、安定的な木材生産を可能とし、加えて二酸化炭素を吸収して地球温暖化を抑止する機能を高めることで説明されている。

高齢化社会を迎えたわが国で、アンチエイジングをイメージする「若返り」という言葉は若い方がよいとする価値観を含んで用いられる。しかし、水土保全や生物多様性の保全機能は森林の成熟段階や老齢段階の方が一般的に高いのである<sup>(11)</sup>。特に、土壌の保全は、伐採後は機能が低下し、その回復には数十年を要する。再造林がなされたとしても、伐採後二〇年程度までの幼齢林においては、土砂災害リスクが高まる。これは長年の砂防学研究の重要な知見でもある<sup>(12)</sup>。こうした森林づくりの方向性に関する転換が、森林審議会でほとんど議論がなされないままに、閣議決定され白書で周知がなされた点を指摘しておきたい<sup>(13)</sup>。

主伐推進への政策転換によって二〇一〇年代後半には、主伐面積が増加したものの、二〇二一年のウッドショック前までは長期に木材価格は低迷していた。主伐をしても再造林に要する費用を捻出できないこともあっ

て、全国的に主伐面積に対する再造林面積の割合は三割程度にとどまっている。自然力で樹林化を目指す天然更新もできていない「造林未済地」が増加していることが森林・林業基本計画でも言及されている<sup>(14)</sup>。つまり、人工林資源の若返りによって、森林の二酸化炭素吸収量を増やす、という温暖化対策のためという主伐推進の前提が大きく揺らいでいるといえる。

## (2) 森林経営管理法の制定と森林環境譲与税の自治体への配分

主伐による素材生産の拡大は、九州、北海道、東北で進むなど地域的に偏在していることも大きな特徴である。二〇一一年の森林法改正で導入された森林経営計画制度では、計画を策定した者（森林所有者または所有者から受託された者）に限定して造林補助金を支給するという「選択と集中」政策が行われた。しかし、森林経営計画の策定率は三割以下であり、都道府県別に見ると策定率一割以下が十五府県であった（二〇一五年三月末）<sup>(15)</sup>。

森林法の改正と補助金という誘導政策では素材生産の拡大や森林整備は限定的だという現実、および不明土地森林問題が国民的な関心にもなる中で、新たな法律で森林の林業的利用を進めるために制定されたのが森林経営管理法（二〇一八年）である。市町村が経営管理権とい

う権利を森林所有者から集積し、林業適地は「意欲と能力を有する林業経営者」に経営管理権を十五年以上の長期に亘って配分するとしている。同法施行の二〇一九年度から地方自治体（主に市町村）に対して森林環境譲与税の配分が開始されている。本法の詳細については、三木敦朗氏の論考を参照にされたい。

#### 4. 林業経営者像の変化がもたらすもの

以上のような主伐・再造林政策および新法制定の中で、「林業経営者」という言葉も変化している。この点は、今後の持続的な林業経営の担い手問題を議論する上で重要な点である。図2は森林経営管理制度に関わる林野庁資料の中から、木材販売収入の分配についての説明部分である。「林業経営者」への配分は、利益も含む②「立木の伐採および木材販売に係る経費」と③「伐採後の造林及び保育に係る経費」を合わせた「伐採等による経費」であり、森林所有者には、①木材販売による収益から②と③を差し引いた額が支払われるとされている。再造林費用が捻出できずに低位の再造林率に留まっている中で、「林業経営者」に再造林を義務つけた形となっている。

同時に、「林業経営者」とは、長期に亘って森林を育成する担い手ではなく、伐採と再造林という森林に短期

図2 森林経営管理制度による林業経営者と森林所有者の収益の配分

		算定例	配分先
① 木材販売による収益	伐採等に要する経費		林業経営者へ
	② 立木の伐採及び木材販売に係る経費	林業経営者から提示される見積額 〔林業経営者の利益を含む〕	
	③ 伐採後の造林及び保育に係る経費	都道府県が定める森林整備事業標準歩掛かりによる額	
	④ 森林所有者に支払われるべき金額の額	①から②③の合計を差し引いた額	森林所有者へ

出典：林野庁（2020）「森林経営管理法（森林経営管理制度）について～林業の成長産業化と森林資源の適切な管理の両立に向けて（令和2年4月）」11ページ。  
 (https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/keieikanri/attach/pdf/sinrinkeieikanriseido-24.pdf) <2022年5月20日閲覧>

的に関わる、これまで「素材生産事業体」や「林業サービスマター」と称していた主体を指すことを示している。この林業経営者に金融的な支援措置も準備されている。つまり、今後、林業経営者支援は伐採の担い手に対するものとなることを意味する。多様な恵みを長期に亘って維持するような持続可能な森林管理を実現するという方向ではなく、あくまで伐採⇨木材生産ありきの担い手像である。

## 5. まとめにかえて

以上みてきたように、国産材需要の増加の一方で、自然災害による林野関係被害が増加し、激甚化している。伐採活動が活発化しており、減災に繋がるような森林管理や林業経営のあり方が問われる時代だといえる。しかし、森林政策は、専ら国産材供給の生産性を上げるために主伐・再造林を進めるために制度改正を相次いで行い、その中で政策対象者となる「林業経営者」の意味の変更も生じている。災害対応としては主に流木捕捉ダムや治山堰堤などのハード事業が中心であった<sup>16)</sup>。

前述のとおり、豪雨被害を受けた農山村では、過疎化のスピードが増し、災害をきっかけに無住化する集落も発生している。その中で注目されるのは、被災地の住民の中から災害に強い林業として小規模な自伐(型)林業

が注目され、実践者も現れていることである。例えば、福岡県が主催する自伐林家養成の研修事業には、平成二九年九州北部豪雨被災地である福岡県東峰村から参加があった。また、豪雨によって作業道が損壊した大規模森林所有者は、自家山林を提供して、災害に強いとされる幅員の狭い大橋式作業道の研修を開催している<sup>17)</sup>。つまり、七年前の論考では、若者の定住化という側面で自伐(型)林業を評価したが、それだけではなく減災や国土管理という点からも注目されるようになったといえる。

さらに、新型コロナウイルス禍は、オンラインでの働き方の日常化、ソロキャンプなど自然の中で過ごすこと、更に東京都市圏から地方への人口移動など私たちの暮らしにも大きな変化をもたらしつつある。大規模・集中化の方向ではなく、小規模・分散化と親和性があり、環境への負荷を低減させる。そうした点からも大規模専業経営化のみを視野に入れた森林政策からの脱却が求められる。

## 謝辞

本稿は、JSPS科研費(基盤A…課題番号18H04152)の成果の一部である。

注・引用文献

- (1) 詳しくは、佐藤宣子(二〇二〇)『地域の未来・自伐林業で定住化を図る〜技術、経営、継承、仕事を学ぶ旅』林業改良普及協会を参照にされた。
- (2) 自伐林家と自伐型林業を合わせて標記する場合は、自伐(型)林業と表現する。
- (3) 林野庁「令和三年 森林・林業白書」(二〇二二年五月三日公表)でウッドショック時の木材価格動向について詳述されている。
- (4) 詳しくは、本誌の立花敏氏の論文を参照にされた。
- (5) 固定買い取り制度でのバイオマス発電向けの「間伐材等」については、森林経営計画策定の場合などの条件を満たした主伐材も含まれる。詳しくは、佐藤宣子・中川遼・正垣裕太郎(二〇一六)「木質バイオマス発電所稼働後の素材生産事業体の経営動向〜大分県日田地域を事例に〜」『林業経済研究』Vol.62(1) 一〇八〜一五ページを参考のこと。
- (6) 津口裕茂(二〇一九)「集中豪雨をもたらす線状降水帯について」『環境技術』Vol.48, No.4 一八〇〜一八四ページ。
- (7) 「令和三年六月 森林・林業基本計画」二二ページ(<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/plan/attach/pdf/index-10.pdf>)  
〈二〇二二年五月一日閲覧〉。
- (8) 大学の活動内容については、九州大学HP内NEWS(二〇一七年九月七日公開) (<https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/topics/view/1239>) を参考にされた。
- (9) 福岡県観測所北小路公民館観測所での観測結果である。
- (10) 杷木ボランティアの会(二〇二〇)『二〇一七年七月五日あの日を忘れない〜九州北部豪雨から二年〜』十九ページ。戸数は各区会長調べによる。
- (11) 藤森隆郎『新たな森林管理〜持続可能な社会に向けて〜』全林業改良普及協会、二〇〇三年、二一九〜一四四ページ。
- (12) 川口武雄(一九九二)「森林の山崩れ防止機能論議」『水理科学』Vol.35-2 二一六〜四六ページ。
- (13) 国民森林会議(二〇一四)「提言書：森林資源の『若返り』について」(<https://peoples-forest.jp/2014/eigen.pdf>) 〈二〇二二年五月に〇日閲覧〉
- (14) 前掲7)三ページ。
- (15) 佐藤宣子(二〇一七)「森林経営計画策定の地域的特徴と制度課題〜認定率と計画種類について」『山林』No.1595 二一〜二九ページ。
- (16) 流木対策と森林管理の難しさについては、佐藤宣子(二〇一九)「豪雨による流木被害の常態化と森林政策の転換」『季論』二一九九冬号、九八〜一〇一ページを参考にされた。
- (17) 佐藤百菜(二〇二二)『大規模山林所有者と自伐型林業は結びつきうるか?』(未定稿、九州大学提出修士論文)

# 「新たな森林管理システム」と「新しい林業」

信州大学助教 三木敦朗

森林経営管理法を中心とした「新たな森林管理システム」については、法律の成立前後に本誌七九六号などで述べたことがある。いくらか繰り返しならざるをえないが、改めて特徴を指摘しておきたい。

## 1 基本法からはずれた成立過程

「新たな森林管理システム」は、従来の政策構築の方法から大きくはずれたかたちで成立した。これまでも財界からの要請・圧力によって形成された政策はある。分野外の人々の耳に残っているのは、二〇〇九年の「森林・林業再生プラン」であろう。図1は、これと「新たな森林管理システム」の、政策構築の過程を比較したものである。

「森林・林業再生プラン」は、経済同友会の要求によ

って素描され、内閣官房の強いイニシアチブのもとで進められた政策であったが（拙稿「林業政策に関する議論と小規模林野所有」『農業法研究』五〇号）、内容の具体化のための議論（図中の白抜き△）は林野行政の枠内で実施された。その結論に対する賛否は分かれるものの、研究者も加わった集中的な議論が行われ、林政史上でも特筆されるものであった。

分野外の人々には注目されなかったが、国有林野事業特別会計制度の廃止（一般会計化）も林政史の中では大きな変化である。この際も、林政審議会のもとで議論が重ねられている。

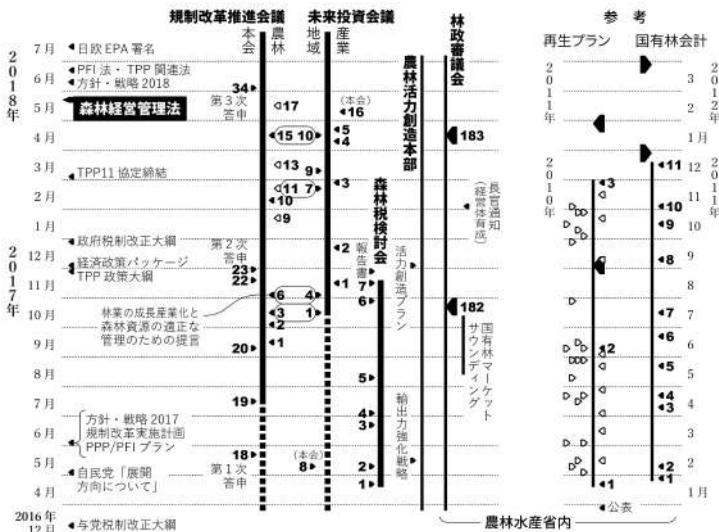
他方、「新たな森林管理システム」はそうではない。内容が確定するまでに要した時間はほぼ同じであるにも関わらず、林政審議会は関与の機会を与えられなかつ

た。首相が本部長となる農林水産業・地域の活力創造本部も用いられていない。「システム」について検討したのは、「規制改革推進会議 農林ワーキング・グループ」と、「日本経済再生本部 未来投資会議 構造改革徹底推進会合」の「地域経済・インフラ」会合（農林水産業）である。「戦後以来の林業改革」（安倍首相（当時）でありながら、森林・林業基本法で「重要事項を調査審議する」と定められた林政審議会のもとでの議論を経ていない政策であった。

この時期には「官邸主導の」と表現される多くの政策が展開されたが、それは単なる枕詞ではない。基本法無視の政策過程だったのである。森林・林業基本法は、政策の方向性を示すだけでなく、どのように審議されるべきかを示した民主主義に関わる法律である。「新たな森林管理システム」は、これを破壊しながら確立されたのであった。

高い専門性を有した官僚が、官邸の「請負化」を余儀なくされていることは、他の部門でも指摘されている（嶋田博子「職業としての官僚」）。もっとも、成立した森林経営管理法や改正国有林野法は、「官邸」や政商の意向をそのままの形で反映していない。微妙に軸をずらして「現場で使えなくもない」ものに仕上がっている。改正国有林野法では、その経営権を私営化しようとする強

図1 政策の成立過程



注：大きな▲は林政審議会を、小さい▲△は部会・その他の会議をあらわす。数字は会議の回次。  
 出典：各会議の開催記録などから作成。



い圧力の中で、よく複数年度の伐採契約制度に落とし込んだものだと思う（拙稿「国有林「コンセッション」の問題点」『経済』二二八六号）。その努力たるや大変なものであったに違いない。しかしそのことが若い技術官僚にとって仕事のやりがいを感じる成功体験と認識されたであろうか。

## 2 農地政策との差異

### (1) 森林経営管理法は「アレレンジ」か

森林経営管理法は、農地中間管理機構法を模倣したものだという側面がある。当時の事務次官は森林経営管理法を「森林バンク法」と呼び、著書でも「基本的には、農地バンク法を森林用のアレンジした」という認識を示している。「アレレンジ」だからか、同法への言及は約三〇〇ページの中で五ページ分しかない（奥原正明『農政改革』）。

農地中間管理機構を通じておこなわれるのは、農地の賃貸借・利用権設定である。これに対し、森林経営管理法は、基本的に所有者の「委託」によって所有者以外が経営管理する仕組みをとっている。委託によって「立木の伐採及び木材の販売」もおこなわれるが、「販売収益から伐採等に要する経費を控除してなお利益がある場合」にその一部を森林所有者に支払う（第二条）。無地代生

産となる可能性もあるのであり、単なるアレレンジではない（拙稿「森林経営管理法の課題と入会林野・生産森林組合」『入会林野研究』三九号）。

そもそも農地と森林とは似て非なるものである。農地は、「農業生産の基盤」としての「限られた資源」（農地法）である。生産のための土地ということ、農家も当然の前提としているであろう。一方、林地は必ずしも「林業生産の基盤」ではない。人工林も「国土の保全」（森林法）のために植えられているという側面がある。

もちろん、森林の多面的機能を發揮するためには、適切な森林管理が必要である。森林所有者に管理の責務があることは、森林・林業基本法でも規定されている。ただしこれは「森林の整備及び保全が図られるように努めなければならない」（第九条）という努力義務規定であった。

森林経営管理法は、これを「適時に伐採、造林及び保育を実施することにより、経営管理を行わなければならない」（第三条）という義務規定とした。次のような論理からである。「森林の土地は、原則として自由に転用したり、他者に売却できるものであるにもかかわらず、あえて森林の土地を森林として所有することを選択していることを踏まえれば、当該森林所有者には森林について適時に伐採、造林及び保育を実施することで経営管理

を行い続ける責務がある」（森林経営管理法研究会編『逐条解説森林経営管理法』）。森林（保安林を除く普通林）が自由に転用・売却できるとするのは、法的にそうであるというだけであって、現実にはそれほど所有者の自由になるものではない。たとえば林道などの路網が到達していないとか、境界が不明確だとか、小規模な林地などである。ところがそれは自由な選択だとされるのである。

## (2) 「林業経営（体）」とは何か

ところで、法律の名称でもある「経営管理」とは、「自然的経済的社会的諸条件に応じた適切な経営又は管理を持続的に行うこと」（第二条）と定義されている。ここでの「経営」とは「林業経営」だとされる。また、林業経営に適していない森林は「管理」をおこなない、「条件が整えば「経営」に移行する」（前掲『逐条解説』）。では、林業経営とは何であるのか。森林を生産できる状態にまで育てることは、林業経営ともいうが、「森林経営」とも表現される。他方、すでにある林業経営基盤強化法は「林業並びに木材の製造業及び卸売業」（第一条）を対象とする。一般的に林業経営の概念は森林経営よりも広いものだといえるだろう。問題は、森林所有者以外の林業経営（体）が、森林所有者にかわって森林経営をお

こなしているのか、その意思があるのかという点である。これは当然、自明ではない。たとえば、木材の伐採生産だけをしたい経営や、保育（切り捨て）間伐だけをしたい経営もありうるのであり、それは経営判断として何ら不自然なことではない。

「林業経営」という用語は意味するところが広く、対象が曖昧であることもあって、森林の管理作業や伐採・搬出作業をおこなう経営のことは、従来「林業事業体」と呼ばれてきた。ところが森林経営管理法以後、これを行政上では「林業経営体」と呼ぶようになっていく。たとえば行政関係の報告書では、執筆者が研究用語として「林業事業体」と書くと、「林業経営体」への修正を指示されるようになった。ここには、「森林所有者」と「一連の育林意図をもった作業群」をおこなう林業事業体」という関係を言葉の上で曖昧にし、「森林所有者以外の経営体が森林も経営するのだ」という概念を確立しようとする意図があらわれている。しかし、呼称を林業事業体から林業経営体に変更したからといって、事業体が森林所有者に代わって森林を経営管理する存在になるわけではない。

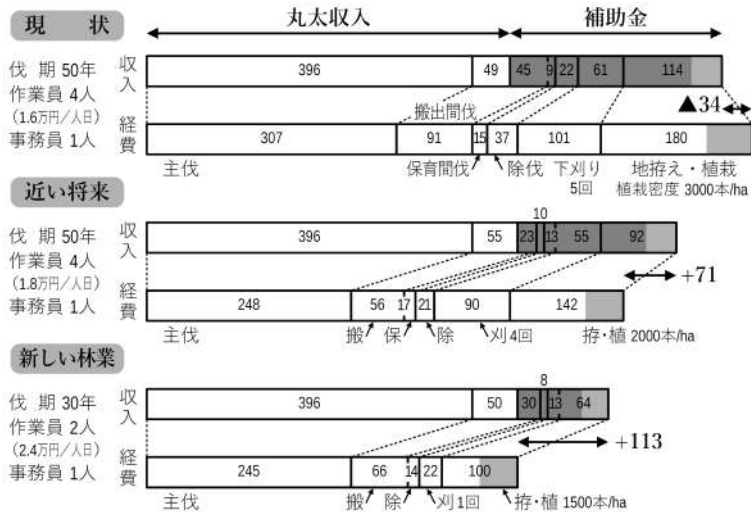
### 3 「新しい林業」の課題

なぜならば、日本で「森林を育成し、生産をおこなって再び森林を育成する」という行為は、誰がおこなっても「経営」として成立するのが難しいからである。日本最大の森林所有者である国有林の経営状態が端的にそれを示している。もちろん様々な努力の中で優良事例もみられるが、それは少なからず、一般化しないからこそ成立する事例であるという側面がある。ニッチな商品を生産することは個別経営にとっては合理的であり、その努力には学ぶべきであるが、全体が同じ戦略を做うことはできない。

では一般的な林業はどのような状況なのか。「新たな森林管理システム」のもとで、「森林・林業基本計画」が改訂された（二〇二一年）。その関連資料の中に、興味深い試算がある（図2）。

「新しい林業」とは、今次の「基本計画」で現れた用語で、「従来の施業方法等を見直し、エリートツリー（成長の早い品種）や自動操作機械等の新技術を取り入れて、伐採から再造林・保育に至る収支のプラス転換を可能とする」ものと定義される。「新たな森林管理システム」と同様、「新しい」という言葉を冠してしまうと逆に概念がすぐに陳腐化するおそれはあるが、方向性とし

図2 「新しい林業」の収支試算（1ha・スギ・主伐生産量315m<sup>3</sup>/ha）



注：値のみの数値の単位は「万円/ha」。収入の灰色部分は補助金。「地植え・植栽」の淡色部分は獣害防護柵設置分。

出典：林政審議会配付資料（2020年11月16日）を簡略化して作成。

ては当面は維持されるものと思われる。

この試算が示すのは、現状の森林の育成方法・作業体系では、まともに作業すれば赤字になるということである。この状態では、「林業経営体」の意欲と能力が十分であっても、森林所有者に代わることは難しい。一方で、主伐工程のみを担えば、収支はプラスである（収穫だけをおこなうのだから当然である）。「林業経営が活況である」というふうに語られるときには、主伐工程だけを見ていることが多い。経営判断としてはここだけを担うのがよいということになる。

「新しい林業」では状況が異なる。成長が早く通年で植栽できる苗木を用いれば（従来の苗は降雨が期待できる季節に限定される）、伐採現場にある大型機械によって林地の枝条を除去したり、苗木を輸送することができ（伐採・造林一貫作業）。また、植栽木が雑草より高く成長するまでの期間（年数）も短縮されるため、重労働として避けられる下刈りの回数が大幅に削減できる。植栽密度を高くする理由の一つは、雑草の抑制であるから、成長が早ければ植栽本数は多くなくてもよい。これに加え、自動化技術などを用いれば、各作業工程の生産性が高められ、コストを削減できるだろう。保育（切り捨て）間伐はせず、搬出（利用）間伐のみとして余すところなく木材を活用する。そのようにして収支をプラス

にすることができるとしている。

従来は等閑視されがちであった、獣害（シカ食害）防護柵の設置費用や、林業労働者の賃金水準の上昇を試算に組み込んでいる点は大いに評価したい。しかし次の点は検討すべき点であろう。

一つには、生産性の高い機械・自動機械は、そのぶん高価で、一般的には大型であるという点である。そうした機械を用いれば生産性は高まるが、経費はそれほど下らないかもしれない。大型機械を林内で稼働させるためには、高規格の路網でなければならず、山地災害の発生リスクにも備えなければならない。路網の作設コストは増えるだろう。それを生産性の上昇でカバーできるだろうか。

また、低密度植栽で間伐回数を減らした三〇年生の（しかし主伐材積は五〇年生と同じになるように成長させた）林分から、どのような材質の木材が得られるだろうか。想定では、現状と同じ価格（三九六万円／ha $\parallel$ 約一・三万円／m $\text{m}^3$ ）で販売できる品質（用途）であるとしている。

未達成の技術革新を仮定しても、なお収支（試算では一三万円／haの黒字）は、補助金分（一四万円／ha）にほぼ相当するというのは注目し値する。補助金の額は時々の権力関係に依存する。補助金の財源が獲得できる

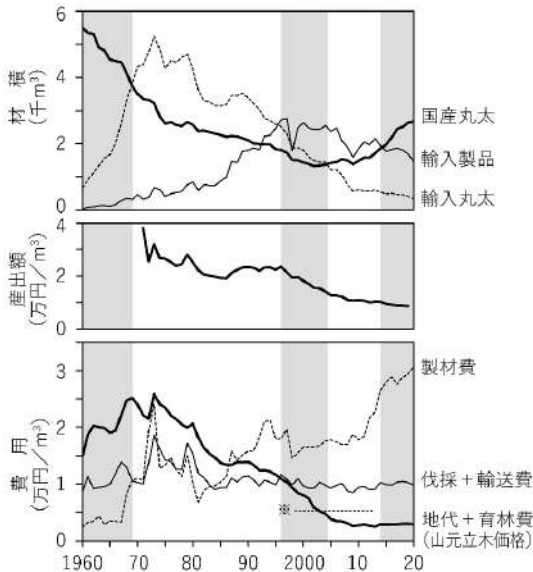
かどうかが鍵である。なお、現状では搬出間伐の収支（間伐費用と、間伐材収入＋間伐補助金の差額）は、ほぼ同じであるが、今後の試算では搬出間伐の収支がプラスになるように補助率が設定される想定になっている。森林吸収・木材利用による炭素固定を評価すればこのような補助も可能であろうが、そうならない場合は収益は下がる。

#### 4 求められる政策

木材自給率は四割台を回復し、国産材の生産量も増加している。新型コロナウイルス感染症とロシアのウクライナ侵略による「ウッドショック」や、円安の進行によって、この傾向は引き続くことが予想される。気候変動対策とも関連して、中高層ビルの木造化も注目される（ただし、真の気候変動対策は木材利用にはなくて温室効果ガスの総量削減である点は強調しておきたい）。

この動きは、林業労働者の就業状況の改善や、森林管理の水準の向上につながるであろうか。関連はあるが、自動的にはつながらないと考えるべきである。自給率が回復する一方で、比較的低価格の合板用材や木質バイオマス用材の利用が増えたこともあって、木材の材積あたりの産出額は低下している。材積当たりの伐採コストは、概ね一定である（図3）。高くなっているのは、製

図3 林業の構造変化



注：※印の点線は、スギ50年生までの育林費を約230万円/ha、収穫できる木材を約440m³/haと仮定した場合の再生産水準。その他、数値についてはいくつかの仮定を設けている（詳細は出典を参照）。

出典：拙稿「テレワーク化・気候危機と森林共生社会」加藤光一・大泉英次編『東アジアのグローバル地域経済学』大月書店、2022年、171ページ。

材工程のコスト（あるいは収益）である。森林組合系統など川上側の価格交渉能力が発揮されなければ、利益は川上には遡上していかない。こうした状況の中で、林業現場の生産性向上・技術革新による「新しい林業」を求めても、その成果は川下側が吸収するだけであろう。

日本が、国内で国産材を使う（使わざるをえない）時代になっていくとするなら、その利益を川上側に分配する仕組みが必要である。川上側には、労働安全の実現や、生物多様性の保全、災害防止など、ますます様々な対策が要求されていくだろう。そのコストを安心して回収できるようにしなければならぬ。これは従来、生産量を増やせば自動的に実現されるように考えられてきたように思う。しかしそうではない。増産政策とは独立に、森林管理に関係する人々のための政策をたてるべきときではないだろうか。

# 日本の森林再生の方向

技術士（森林部門）・林野庁OB 中岡 茂

## はじめに

「農村と都市をむすぶ」編集部から原稿依頼をいただいたのだが、仮題が「日本の森林再生の方向」となっていた。この仮題を見て変だと思う人は、まずよほど変な人だろう。たぶん日本国民の多くにとって森林再生は希求する課題となっており、これに異を唱えるのは異端者なのであろう。

しかし、これほど誤った認識もない。そもそも森林再生と言うなら、原点となる衰退した森林なり破壊された森林があるはずだ。また、それが各地に散らばる個々の森林においての状況なのか、日本の森林全体を指してのことなのか。さらには、再生されてどのような森林になるのかがわからない。原生自然植生に近い森林にするの

か、木材生産に適した人工林にするのか、一口で言うことはできないだろう。

時間とともに森林の状態は劇的に変わる。森林の成長には長期間かかるが、私が林野庁に就職してすぐに植えたスギやヒノキは、間もなく五〇年生に達する。植栽した時には三〇cmぐらいいしかなかった苗木が、現在では二〇mに達するものもあるはずだ。長期間と言っても、私の感覚からすればもうそんなに大きくなったのかと、あっといふ間のことのように感じる。

正直、私にすれば、森林の再生はすでに達成されている。その原点は太平洋戦争や戦後復興でハゲ山だらけになった状態で、再生なった現在では、山地のほとんどが、私が植えた森林以上の質を伴った森林におおわれている。だから再生なった森林をさらに再生するなどとは、

屋上屋を架すというやつだ。

ところが森林行政をあずかる林野庁としては、森林は荒廃している方が都合がよい。危機感をあおって政策化しやすいからだ。お詠え向に豪雨等で山地災害が起きれば、森林が荒廃しているからだと誰しもが思いがちである。

こうして自然災害→森林荒廃→森林再生が標準化され、森林行政のプロパガンダとなった。それをマスコミが鵜呑みにして増幅するものだから、再生された森林に取り囲まれているのに森林再生を叫ぶ珍現象が生じた。

もっとも林業については産業として瀕死の状況にあるから、これを再生させる必要がある。しかし、林業は極端に言えば森林を破壊して成り立つ産業だから、森林再生とは真逆の方向にある。

しかも、土砂崩れなどの林地荒廃を起こしている森林の多くが、補助金政策によって伐採された森林であることは、皮肉以外の何ものでもない。

結論から言えば、現下の森林・林業政策は「森林の持続」よりも「林業の再生」に傾いている。そして、林業に傾注するあまり、せっかく再生なった森林を破壊しかかっている。だから、森林再生というプロパガンダは好きではない。

しかし、よく考えてみると、人によって理想とする森

林の姿は様々ではないのか。また、森林所有者から、森林組合、林業事業体、市町村、都道府県、国といった組織によって、理想とする森林の姿は違うのだろうか。

例えば、篤林家であれば、無間伐で自然淘汰された被圧木の多い人工林は荒廃に値するから、間伐を繰り返して適度な本数密度の下層植生豊かな林に再生したいだろう。動植物種の多様な里山を再生させたい人であれば、育ちすぎてナラ枯れを起こすような二次林は荒廃林である。皆伐して短伐期で循環させ、そこから得られる薪や炭あるいは椎茸原木を持続的に利用することにより、かつての里山を再生させたいであろう。

このように森林再生の意味が人によって違うなら、それぞれの方法で森林再生を図ることが理想の森林再生であり、それらを総合すれば国として多様性に富んで、総合的には病虫害にも強く、防災性の高い森林再生されることになるのではないか。

このような考えに行き当たったので、編集部から与えられた仮題そのままに、以後の論考を進めていこうと思

### 常識的な技術からの脱却 自然力によるコスト削減

さて、人によって森林再生の方向が違ふということ



は、森林所有者や林業経営者によって森林経営や森林施業の仕組みが多様であるということに他ならない。ところがこの施業仕組みが、三、〇〇〇本/ha植栽、五年生まで下刈、一〇年生・一五年生ぐらいで除伐、その後保育間伐、間伐というふうに規定され、これに基づき補助金が配布されるものだから、日本全国どこでも同じような林相にしかならない。こんなことを戦後七〇年以上続けてきたのである。まさに林野庁の方針にはめられた全体的主義的技術体系から一歩も出ていない。

最近Facebookにある新規参入企業のコマージュが乗っていた。

「適切な手入れがされていない森林は地球環境に悪影響を与え、災害の一因となり得る。森林管理の重要性が問われる昨今、(中略)下刈りや間伐を行わないとどうなるでしょう。地表に日光が届かず、草木の根が張らないため、土が痩せてしまう。土が痩せた状態で大雨や台風が発生した場合、根が水を吸いきれずに土砂崩れなどの自然災害が発生しやすくなります。」

ちょっと森林・林業をかじった人なら、これが標準的な考えなのだろう。一般市民の大半もこれで納得する。

おそらく読者の大半もそうかも知れない。しかし、これこそ見事に林野庁御推奨の施業体系に洗脳された証拠なのである。

それなら人類がいなかった太古、手入れがされていない森林ばかりであるが、災害が起きなかったのだろうか。そんなはずはない。それなら浸食地形はできないはずだ。「下刈り」以下などまったく情緒的な論理で話にならない。そもそも異常な大雨に対して森林の機能をもって抵抗するなどできない相談である。異常な降雨時には森林も被害者でしかないのだ。

森林施業は、常に潜在植生に向かって回帰しようとする現存植生をコントロールして、森林経営者に都合の良い植生に誘導する仕組みである。潜在植生へ向かおうとする自然力との対立において、下刈、除伐などの造林作業が必要となるのである。

しかし、このような画一的な造林作業が本当に必須なのであろうか。先のコマージュが単なる森林の維持を図らんとするものなのか、林業を企てたものか目的不明であるが、前者なら放置して自然の回帰に任せればいいし、後者なら土砂崩れを心配するのは筋違いだ。

今の森林・林業では天から降ってくる補助金が当たり前の世界で、防災効果など公益的機能重視の森林を仕立てるにも、事業収入を求める林業をするにも、費用対効果が置き去りにされている。

林野庁御推奨の施業体系で得られるスギやヒノキの丸太価格が一m当たり一万円とか二万円台の安さでは、先

行投資する造林費用は到底回収できない。

昨今は、木材の需要開発が盛んで新国立競技場なども代表的な事例となっているが、これが山元での丸太価格や立木価格にまったく反映しないのである。安い丸太の需要開発などいくらやっても、製材費や伐採搬出費に食われて、森林所有者や経営者の手元に残る金はない。

そこで真っ先にやるべきことは造林費用の軽減である。そのために必要なことは、自然力の十全な活用である。日本の場合は、自然力が高いので放置しておいてもいずれば天然林として成林する。

従来からの施業体系と自然力一〇〇%との間には、限らない施業パターンが存在する。そのどれを選ぶか、どのような森林を仕立てるかは森林所有者や経営者の手腕にかかっている。

### 将来の不透明な木材需要と自然力の活用

森林そのものの再生は、公益的機能重視からすればすでに成っているといえるが、経営体ごとに理想が違えばそれぞれ森林再生への途上にあるかも知れない。

特に、林業的な森林施業であれば、将来の木材需要がポイントとなる。ところがこれを見通すことは不可能に近い。これまでどおり住宅用建築資材主体の需要なら、

木材価格の上昇は見込めず、林業は成り立たない。

木材を使用した高層建築なども開発されつつあるが、いかんせん原木価格の上昇につながるものではなく、しかも国産材ではなく外材でも代替可能である。

要するに将来需要がまったく不透明なのである。

それへの対応策は、まずは手広い品揃えである。建築材に限らず木材の用途は、燃料、医薬品、食料、衣料等々無限である。多様な樹種を揃えることができれば、その中には予想不能な将来需要に対応した当たり商品が出る可能性がある。

もう一つは、現存する膨大なスギ・ヒノキ等の人工林対策として、地震や火山噴火、大規模気象災害等によって、大都市が多大な被害を受けた場合の復旧資材の供給がある。あって欲しくないことだが、これは必ず起きる。

江戸時代にはたびたび大火が起きて、木材が高騰した。江戸の方向が真っ赤になったのを見て、いち早く山を買ひ占め大儲けした商人の成功譚など江戸近郊の林業地に多い。

そもそもふつうにスギ・ヒノキの育成林業をやって、利払いまで含めた費用を差し引いて黒字を出すのは、昔から容易ではなかったはずだ。ただ江戸の大火のようなことが、たまに起きると木材価格が高騰して、山持ちま

でめっちゃめっちゃ儲かる。実に林業の要諦は待つことなのだ。それは現代も変わらないと思う。

資源を温存して「待ちの林業」に徹することが、森林所有者や経営者の儲ける道であり、大規模な被害に備える国や公共団体の危機管理でもある。

## 補助金政策と現場との乖離 その一 造林事業

そこで、多様性のある森林経営をどのように推進するのか、個々の経営者をどのように支援していくのかというこれからの森林・林業政策を提案しなければならぬ。しかし、その前に現行の森林・林業政策を検証する必要がある。

現在のように、森林・林業政策が人工林施業一辺倒の硬直的なものになったことには理由がある。林野庁に限らずどここの省庁でも見られることだが、国家予算の確保、森林・林業予算のシェアの維持である。これは役人の根源的な習性に依拠するもので、多くの場合現場の実態・要望と予算上の論理が乖離していることが多い。現場には、失敗も多いし、特に自然相手の森林・林業では予測不能のことも多い。しかし、中央での予算要求では「失敗」はご法度で、責任を問われる。だから過去の失敗を糊塗して、中央の論理で要求理由を組み立てていく

うちに、現場の実情とどんどん乖離する。そして、現場に合致しない中央の論理で作られた事業が現場に押し売りされる。

造林予算も昭和三〇〜四〇年代は極めて常識的だった。更新作業（地拵・植付）に対する補助のみだった。そもそも個人資産の形成につながる造林事業が補助対象であること自体が国の予算としては異例で、しかも公共事業だった。これこそ森林造成が山地防災機能の向上に寄与するものと評価された証である。この時代は長く続いた。

ところが、木材価格の低下が続ぎ森林所有者の利益が減ると、まず下刈が補助対象になった。下刈、除伐などを保育作業と呼ぶ。幼齢林では、隣接する植栽木の空間が広いため、そこに雑草や天然木が侵入して植栽木の成長を妨げるので、五〜六年生までは下刈、一〇年生と一五年生ぐらいに侵入した天然木を除伐してやる必要がある。二回目の除伐が終われば、植栽木の樹高も高くなり、枝も張って隣接木と空間が枝葉で埋まり、鬱閉（うっぺい）という状態になる。こうなると林内は暗くなり、陽光を必要とする天然木や下層植生は侵入できなくなる。人工林施業ではまず鬱閉状態を創り出すのが成林への条件なのである。

林業の補助では長らく初期投資の更新作業（地拵、植

栽)までが補助対象だったが、成林に至るまでの保育作業は森林経営者の責任であり、保育作業まで補助対象にするにはハードルが高かった。しかし、一旦下刈が補助対象になると除伐が補助対象になるまでは早かった。

実はこの頃、高齢林の減少で伐採面積が減少し、これに伴う造林面積も減少していた。そのため余り気味であった造林補助金を、保育事業への対象拡大で巧みに吸収していたのである。国の予算は一度減らされたら、元に戻すのは容易ではない。これは中央省庁の事情である。

さて、補助金の恐ろしさ、その一は現場作業が硬直的になることである。下刈・除伐では、植栽木が枯れたり、価値の高い広葉樹が多い個所などは刈残すので、計画面積より実行面積が減って、補助金も減額される。ところが目の前の補助金欲しさに、刈らない方がいいところまで全部刈る。こうして森林経営として将来的に有利な多様性が失われる。

その二は、補助金は麻薬と同じである。一度もらうと次年からは補助金をもらうことが仕事になる。仕様書通りに仕上げることにだけに没頭して、どのような山づくりをするかは二の次になる。経営者は魂を補助金に売り渡すのだ。

下刈、つる切、除伐は、単に目的外の侵入植物を除去する作業ではなく、良いものは残し、植栽木にとって有

益なものも残さなくてはならないと思う。常に森林の状況を観察しながら、価値ある姿に誘導していくべきなのである。

熊本の泉林業の社長と青森の中島林業の社長が二人とも同じことを言っていた。国有林の立木は手入れが悪いので、高く買うと言うのだ。手入れが悪く広葉樹が多く侵入した人工林は、成長が悪いので年輪が詰まっているし、下枝が落ちて無節材が多く採れるそうだ。何と皮肉な話だ。南と北の大家が言ったのだから間違いない。

せっかく補助金つけて悪い森林をつくるなんて馬鹿げたことはやめるべきだ。融通のきく現場作業とするために、作業仕様の縛(しば)りをゆるくすべきだろう。林業を救うはずの補助政策が、技術と経営の自由度を奪い、森林を殺してしまっているのが現状である。

### 補助金政策と現場との乖離 その二 何でも間伐？

さて、保育作業につづく間伐については、資産形成の意味合いが強いので長らく非公共事業の補助対象だった。それがいつのころからか、間伐をしないとモヤシのようなひよろひよろの樹木が集まった森林になって、風害や雪害で倒れたりして、公益的機能が低下するなどというまことしやかな説が登場する。そしてそのモヤシ林



が荒廃森林とされ、それを再生するという政策的プロパガンダが作りだされた。

さらには、地球温暖化防止対策において、間伐をする $\text{CO}_2$ の吸収量が増加するというおおよそ科学性に基づかない論拠で、政治的に間伐促進をねじ込んだ。まったく呆れた構図であるが、行政は権力で異を唱える研究者たちの口を封じている。以来、行政の意に沿わない研究開発は行わないよう学者・研究者は付度しはじめた。

私は間伐不要論を唱えるが、特段科学的論拠に基づいているわけではない。現実がそうだからである。

左の写真は、無間伐のヒノキ壮齢林だが、すべての林木がひよろひよろではない。一斉林であっても、林木の成長には自ずと優劣があつて、太い木、細い木、高い木、低い木が混在しているの

だ。太い木、高い木は主林木というグループ、細い木、低い木は被圧木で副林木というグループにくくられる。

ふつう副林木は間伐対象木となるが、被圧されているので周辺の主林木が倒れない限り、復活の目はない。特に間伐しなくても、主林木の成長に支障となることも少ない。つまり無間伐でも困らないのだ。

四国、九州南部や茨城北部で、明治末から大正にかけて国有林野特別経営事業で造林されたスギ・ヒノキの人工林を昭和五〇〜六〇年代にかけて見たが、それらは間伐された形跡はなく、被圧されて立ち枯れた木が多く残っていた。驚いたことに、これらの無間伐林の木材が高値で取り引きされていたのである。

そのことを製材業者に聞くと、本数密度の高い林の材質は、成長が悪いので年輪が詰まっている、下枝が枯れ上がって無節材が多い、収穫される材積・本数が多いといいこと尽くめだと言うのだ。確かに、間伐の理論的根拠となっている密度効果の法則に合致している。

さらに下手な間伐は、森林の価値や機能を低下させる。間伐時に残存木の幹を損傷すると、そこが傷になったり、腐れが入って材質を損なう。林分としては風害に對して弱くなる。間伐前は個々の樹冠が触れ合っていて林冠が密となり、林分全体で支え合っていて風に抵抗するのだが、間伐で林冠に隙間ができるとその抵抗力が低下す

る。風害の多くは竜巻によると見られるので、無間伐林であっても被害を免れないが、特に間伐直後の林分は風害のリスクが大きい。

そもそも間伐は収穫の一手段であり、伐期以前の間伐に有力である。肥大成長も目的の一つではあるが、ただ肥らせて目粗材めざらをつくればいいというものではない。間伐をこなすには高度な経営技術と作業技術が必須であることから、篤林家以外の一般的な山持さんなら、無間伐が一番無難であり、下手に材質を傷つけることもなく、そこそこの品質向上も期待できるのでおすすめ。これも何とも皮肉な話である。

最近の行政は、何をするにも間伐を手段とする。しかし、間伐は技術的に難しく、労働災害の危険も多い。机上で考えるほど、現場の実態は生易しいものではない。

### 今こそ必要な森林・林業政策の再生

結論である。日本の森林・林業にとって必要なのは、まず多くの関係者の頭脳の再生ではないか。

1. 森林・林業経営は、国が標準的な森林施業を押し付けるのではなく、個々の経営者が考えた森林施業を尊重すべきである。それらをまとめれば、地域の森

林・林業、国の森林・林業が全体として多様性のあるものになる。そうすることによって、広域的に防災性が高く、地震などの壊滅的災害からの復興に寄与し、将来の需要に柔軟に対応できる商品価値を生み出すことを目指すべきだ。自主性を尊重し、共倒れを防ぐのである。

2. 当面、森林の価値は公益的機能の発揮に傾いている。利益の上がらない収穫は控えて森林保全を政策の主体にすべきである。特に、皆伐・間伐を問わず伐採を奨励するような補助金は、森林の機能と商品価値の低下につながるので停止する。

3. 補助金は、森林を残すために使用すべきである。例えば、伐期延長一〇年間に防災機能維持保全のための補償金または補助金を交付し、森林保険も無償でつける。災害等で緊急に木材需要が生じた場合は、伐採を認める。

4. 森林の管理経営技術、現場作業技術は一朝一夕には習得できない。そのため、森林・林業業務に従事したいと志す若者、教育者、研究者、ジャーナリスト、地方公務員たちを国有林の森林官に任命して五年間教育する。もちろん給与は国が支給する。

5. 樹木が成長して巨木化することは悪いことではないが、不都合も多くなる。特に、都市部を中心に、建

物や道路、鉄道などに支障を及ぼす場合もある。ただでさえも巨木の伐採は高度な技能を要するが、急傾斜地であったり、施設の保護のため、伐倒方向が限定されてしまう。このような作業を特殊伐採と呼んでいるが、今後需要が増えることは確実で、技術者の養成が急がれる。

6. 都道府県の森林行政部門において、ドローン等を用いて空中からの森林の状況把握を日常的に行い、土砂災害、違法開発、違法伐採の防止に役立てる。熱海土捨場崩壊事件のような人災を二度と起こしてはならない。

7. シカ、イノシシ、クマなど野生動物の個体数管理が重要である。これらの獣類の増加は、森林保全の危機であり、付随するヤマビル、ダニなどによる被害拡大は下流の住民の脅威となる。野生動物の都市部への浸透を防止する上でも、森林における適正管理が不可欠である。

8. 日本の国土の三分の二は森林である。そして私たち全員のの上流に位置しているのだ。森林は、例えば自然災害に対して私たちの防壁となってくれるが、災害が大きくなれば逆に被害を増幅させる役割も果たす。そのような森林について、私たちはもっと多くを知ることが必要がある。そのことを体感できる教

育を実現しなければならない。

## 終わりに

さて、ここまで私の論旨に違和感を覚える方も多いであろう。それは林野庁が掲げる公式見解との差の大きさであろうか。私は、林野庁職員として三八年間勤務したOBであるが、林野庁に対してまったく付度していない。今さら失うものは何もないからだ。

森林・林業関係の知人には私を支持してくれる人も多い。現場で働く人、学者・研究者、国や地方の職員など職種を問わず私の説に賛同してくれる方がいることは心強い。でも公式な立場では、林野庁の掲げる科学性の疑われるような説に付度してしまうのが現状なのだ。

特段、林野庁が独裁的というわけでもなく、他省庁も似たようなものだろうが、ご無理ごもっともでないと出世に差し支えるのは明らかだ。技術者であれば、出世よりも技術の道を究めることの方が重要であり、真の評価はそこにあると誰しも思っているのだが、つい長いものに巻かれてしまうのが日本人の限界であり、何ともしつきりしない社会である。私のような老人だけが遠吠えするのではなく、誰もがもっと自由に発言でき、活発な議論ができるような森林・林業界になることが、再生への

第一歩なのかも知れない。

かと言って、私は日本の森林の将来について悲観しているわけではない。一見高度な文明を誇り急速な進化を遂げた人間よりも、伐られようが、崩されようが、また営々として立ち上がってくる森林の力を信じているからだ。しかし、人類が減んだあとに、立派な森林が広がる姿など考えただけでも疎ましい。



左の写真は奥高尾の壮齢ヒノキ人工林で、根系が地表を覆って、林地を緊縛している様子がよくわかる。これによって、私たちの日常が守られていると言ってもよい。

ダムは完成したその時から劣化が始まるが、森林は日々価値を増大させていく。森林への投資は確実な成長と安全を買うもので、まゆつばものの経済成長とはどこか違う。



# 木材貿易の変化を踏まえた日本の対応

筑波大学生命環境系 立花 敏

## はじめに

編集部より本特集の原稿依頼を戴いた。本誌二〇一五年四月号で掲載された同名の特集から六年を経て、六年間で何が変わり、何が変わらなかったのかを論じてほしいというものだった。私が執筆依頼を受けた木材貿易や木材流通に関して前特集において取り上げられていなかったことから、本稿では国内外の森林面積や丸太生産量、林産物貿易、日本の木材需給・貿易、木材価格を長期的に概観し、日本の木材需給や木材貿易の変化を踏まえた今後の方向性に関して私見を述べてみたい。

## 主要国の森林面積と丸太生産量

日本の森林面積や丸太生産量は世界的に見てどのよう  
に位置づけられるのであろうか。ここでは、国連食糧農  
業機関（FAO）が公表する森林面積と丸太生産量の  
データを利用し、主要国における両者の関係を比較して  
みたい。表1に示すように、ここで取り上げるのは先進  
国の日本、米国、カナダ、オーストラリア、スウェーデン、  
ドイツ、フィンランド、フランス、オーストラリア、ニ  
ュージールランドである。

まず、これらの国の中で二〇一九年に国土面積に占め  
る森林面積の割合が高いのは、フィンランドの七三・七  
%を筆頭に六〇%台のスウェーデンと日本が続いてい  
る。森林面積については、カナダや米国、オーストラリ  
アがその広大な国土面積を背景に大きくなっているが、  
森林率は相対的に低い。他方、人工林が一千万haを超す

のは米国、カナダ、スウェーデン、日本であり、人工林率で見るとドイツ、スウェーデン、オーストラリア、日本が四〇%を超して高くなっている。米国やカナダ、オーストラリアの人工林率は一割にも満たない。近年はこの米国やカナダにおいても人工林の面積が増加している。世界規模で森林面積が減少を続ける中で、時間及び土地面積当たりの丸太の生産性を上げるためにも、或いは用途に合った丸太を生産するためにも人工林の造成が求められ、世界的に拡がっていると云える。

また、二〇二〇年の丸太生産量については、米国が四・五億<sup>3</sup>mを、カナダが一・四億<sup>3</sup>mを超して顕著に多く、ドイツやスウェーデン、フィンランドでも五千万<sup>3</sup>mを超している。これらの国では人工林面積が五〇〇万haを超えている。なお、ドイツでは二〇一八〜二〇二〇年に虫害や風倒被害が生じて丸太生産量がその前の二〜三割の増加となったことを指摘しておく。また、ユーカリ等の人工林が二三九万haのオーストラリアとラジアータパイン等の人工林が二〇八万haのニュージーランドにおいては、それぞれ三、六八〇万<sup>3</sup>m、三、五九七万<sup>3</sup>mの丸太生産量となっている。それに対して、日本は多くの人工林を有するにも関わらず、漸く丸太生産量は三、〇〇〇万<sup>3</sup>mを上回る水準に達したところである。

各国の全森林を対象にして森林面積一ha当たりの丸太

表 1 主要国の森林面積と丸太生産量

	丸太生産量	うち用材	森林面積				丸太生産量	
	(2019年)		(2020年)	森林率	人工林	人工林率	全森林	人工林
	千 <sup>3</sup> m	千 <sup>3</sup> m	千ha	%	千ha	%	m <sup>3</sup> /ha	
日本	30,349	23,417	24,935	68.4	10,184	40.8	1.22	<b>2.98</b>
米国	459,129	387,702	309,795	33.9	27,521	8.9	1.48	16.68
カナダ	141,568	143,994	346,928	38.2	18,163	5.2	0.41	7.79
オーストラリア	18,904	13,325	3,899	47.3	1,672	42.9	4.85	11.31
スウェーデン	75,472	68,500	27,980	68.7	13,912	49.7	2.70	5.42
ドイツ	77,821	53,425	11,419	32.7	5,710	50.0	6.82	13.63
フィンランド	63,667	55,951	22,409	73.7	7,368	32.9	2.84	8.64
フランス	49,631	25,655	17,253	31.5	2,434	14.1	2.88	20.39
オーストラリア	36,799	32,710	134,005	17.4	2,390	1.8	0.27	15.40
ニュージーランド	35,969	35,969	9,893	37.6	2,084	21.1	3.64	17.26
世界	3,964,117	2,019,972	4,058,931		293,895		0.98	13.49

注：木材生産量は薪炭材と産業用材の合計である。

資料：FAO (2020) Global Forest Resources Assessment 2020及びFAO (2021) FAOSTAT Forestry

生産量を計算してみると、ドイツが六・八二<sup>3</sup>m、オーストリアが四・八五<sup>3</sup>mと際立って多く、それにニュージーランドの三・六四<sup>3</sup>m、フランスの二・八八<sup>3</sup>m、フィンランドの二・八四<sup>3</sup>m、スウェーデンの二・七〇<sup>3</sup>m、米国の一・四八<sup>3</sup>m、日本の一・二二<sup>3</sup>mが続いている。広大な森林面積を有するカナダで〇・四一<sup>3</sup>m、オーストラリアでは〇・二七<sup>3</sup>mと低くなっている。カナダでは持続可能な森林経営を念頭に丸太生産量を森林蓄積量の一%未満にする方針を採っており、オーストラリアでは製紙用木材チップ生産用にユーカー人工林を造成して植栽後に一〇年程度で伐採する経営を行ってきた。

仮に人工林面積のみが丸太生産の場になっている状況を想定し、人工林一ha当たりの丸太生産量を試算してみると、人工林率の低いフランスや米国、オーストラリアにおいて人工林一ha当たりの丸太生産量が一〇<sup>3</sup>mを超えて大きく、ニュージーランドやドイツ・オーストラリアでも高い水準にある。表中の国々では日本の二・九八<sup>3</sup>m/haが際立つ少なさとなっている。なお、その中でフランスでは天然木材の生産量が相対的に大きくなっている。

世界的なトレンドとして人口増加や経済成長に伴って林産物需要量は当面緩やかに増加していくと考えられるが、他方で森林面積は熱帯林地帯を主体に減少が続いており、木材需要を満たすために今後はますます一ha当

りの丸太生産量を増やすことが必要になってくる。そのためには、単位面積当たりの年間森林成長量を増加させること、特に生産林において成長の良い人工林を造成することが必要になると考えられる。この観点では、総体としての森林の多面的機能を充実させるべく、国や地域の状況を勘案しながら保護すべき森林と生産活動の対象とする森林とその間にある森林（例えば制限林）という区分を具現化していくことも課題となってこよう。世界の中でも人工林面積も人工林率も高い日本が、どのように森林経営を行っていくかが国際的にも注目されていくと考えられる。

### 世界における林産物の生産量と輸出量

世界の林産物生産や貿易はどのようになっていっているのだろうか。表2に示すFAOの公表する林産物の生産量と輸出量を用いて、近年の動きと中長期的な変化を見ていきたい。

二〇二〇年における世界の丸太生産量は三九・一億<sup>3</sup>mであり、薪炭材と産業用丸太が半々の構成となっている。その量は二〇一七年のそれに比べると一%の減少となっており、COVID-19がまん延した年であるためか、産業用丸太の減少が二%とより大きかった。だが、

二〇二〇年の丸太生産量は二〇〇〇年より一二％、一九八〇年より二五％の増加となっており、丸太生産量は傾向的に増加している。二〇二〇年の丸太輸出量は一・四億<sup>3</sup>m<sup>3</sup>であり、産業用丸太がそのほとんどを占めている。丸太に関して生産量に対して輸出に向けられる量は多くなく、二〇二〇年の輸出量を二〇一七年のそれと比べると二％減となっており、薪炭材が一五％減と大きな減少となった。COVID-19拡大の中でロジスティクスに影響が生じて物流が滞る中で、そのしわ寄せが薪炭材に及んだ可能性も考えられる。丸太輸出量の変化については、二〇〇〇年より一九％、一九八〇年より五〇％の増加となっており、二〇〇〇年からの変化としては薪炭材が七九％増と大きく伸びている。

二〇二〇年における製材品の生産量は四・七億<sup>3</sup>m<sup>3</sup>であり、そのうち一・五億<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、三割強が輸出された。製材品生産量の変化は、二〇一七年比で三％減となったが、二〇〇〇年比で二三％、一九八〇年比で一二％の増加であった。二〇二〇年の製材品輸出量は二〇一七年比で三％減だったのに対して、二〇〇〇年比で三四％、一九八〇年比では一一八％の増加となっており、その生産量に占める輸出量の割合がかつてより大きくなっていることが分かる。また、木質ペレットについては二〇〇〇年代以降に生産量も輸出量も増加しており、二〇二〇年には五

表2 世界における林産物の生産量と輸出量

生産物	単位	生産				輸出			
		2020年	対変化率			2020年	対変化率		
			2017年	2000年	1980年		2017年	2000年	1980年
丸太	100万m <sup>3</sup>	3,912	-1%	12%	25%	140	-2%	19%	50%
薪炭材	100万m <sup>3</sup>	1,928	-1%	7%	15%	6	-15%	79%	
産業用丸太	100万m <sup>3</sup>	1,984	-2%	17%	37%	134	-1%	17%	43%
木質ペレット	100万トン	50	3%			31	6%		
製材品	100万m <sup>3</sup>	473	-3%	23%	12%	153	-3%	34%	118%
木質パネル	100万m <sup>3</sup>	367	-1%	107%	280%	88	-2%	67%	490%
合板	100万m <sup>3</sup>	118	2%	103%	200%	28	-6%	60%	326%
木質ボード	100万m <sup>3</sup>	250	-2%	109%	335%	60	0%	71%	622%
木材パルプ	100万トン	186	-2%	9%	48%	69	1%	80%	226%
他の繊維パルプ	100万トン	11	-1%	-26%	55%	0.4	7%	15%	79%
故紙	100万トン	229	-1%	59%	352%	45	-8%	83%	716%
紙・板紙	100万トン	401	-1%	24%	137%	111	-2%	13%	218%
林産物価額	10億ドル					244	-10%	68%	331%

注：木質ボードは削片板（PB）、配向性ストランドボード（OSB）、繊維板（FB）からなる。  
資料：https://www.fao.org/forestry/statistics/80938/en/に基づき作成（2022年5月21日閲覧）

〇百万トンの生産量に対して三百万トンの輸出量であり、生産量の大半が輸出に向けられている。

合板と木質ボードからなる木質パネルの生産量は二〇二〇年に三・六億<sup>m</sup>強で、内訳は合板が約一・二億<sup>m</sup>、木質ボードが二・五億<sup>m</sup>であった。二〇二〇年の木質パネル生産量は二〇一七年比で一％減となったものの、二〇〇〇年比で一〇七％増、一九八〇年比で二八〇％増であり、この四〇年間に大きく増加している。合板も木質ボードも生産量は大きく伸びているが、特に木質ボードが一九八〇年比で三三五％増と際立っている。二〇二〇年における木質パネルの輸出量は八八百万<sup>m</sup>であり、生産量の二割強が輸出されている。二〇二〇年の輸出量は、二〇一七年比で二％減、二〇〇〇年比で六七％増、一九八〇年比で四九〇％増であり、その増加率は木質ボードがより高くなっている。二〇二〇年の輸出量を二〇一七年のそれと比べると、合板は六％減だったのに対して木質ボードは変わらない水準であり、COVID-19の影響は合板の貿易に生じた可能性がある。これは世界最大の合板輸出国である中国から最大の輸入国である米国への輸出が減少したためと考えられる。なお、削片板や繊維板は北米や欧州で主に消費され、合板は東アジアや北米で主に消費されるという地域性がある。

二〇二〇年における木材パルプと他の繊維パルプの生

産量は一八六百万トンと二百万トンであり、共にその四割弱が輸出に向けられた。両者の生産量は一九八〇年比で五〇％前後の増加となっており、二〇一七年比でも一〜二％の減少となった。二〇二〇年の輸出量については、木材パルプが二〇〇〇年比で八〇％、一九八〇年比で二二六％の増加、他の繊維パルプが同順に一五％、七九％の増加であり、より木材パルプの伸びを確認できる。世界的に二〇〇〇年代終わりまでは経済成長と共に紙・板紙の消費量が増えるという関係にあったことから、木材パルプがより貿易されたと考えられる。なお、二〇〇八年のリーマンショックの頃から電子機器が広く普及し、情報のやり取りが紙媒体から電子機器媒体に変化してきた。

故紙や紙・板紙の生産量は二〇二〇年にそれぞれ約二・三億トン、四・〇億トンであり、その二〜三割の量が輸出に向けられた。二〇二〇年の両者の生産量は二〇一七年比で一％減となったが、故紙生産量は二〇〇〇年比で五九％、一九八〇年比三五二％の増加、紙・板紙のそれは同順に二四％、一三七％の増加であり、古紙の増加が顕著であった。二〇二〇年の輸出量については、二〇一七年比で故紙が八％、紙・板紙が二％の減少となったが、一九八〇年比では同順に七一六％、二一八％の増加となり、故紙の輸出が顕著に伸びている。中国の故紙需

要増がこうした変化をもたらしていると考えられる。

このような四〇年間の変化を踏まえ、世界における林産物の生産量と輸出货量を丸太の生産量と輸出货量をベースに比較すると、木質パネルや故紙、紙・板紙の増加が著しくなっており、より加工度を高めた製品の輸出が増えていることが分かる。さらに、これらの関係から丸太や製材品等のリユースやリサイクルから始まる木材のカスケード利用が進展していることが窺える。

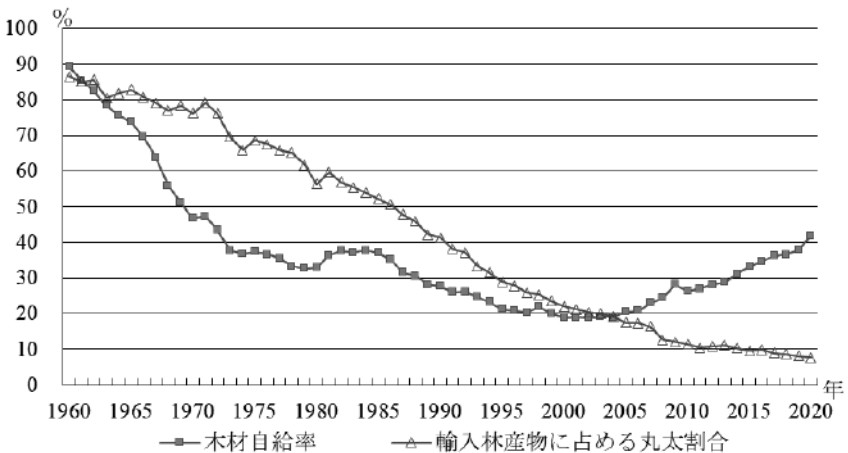
### 日本の木材需給と木材産出国の事情

日本の木材需給のトレンドと貿易を整理してみよう。

日本の木材需給量は、一九七〇年代以降二〇〇〇年まで年間一億 $m^3$ 超となることも少なくなかったが、リーマンショック後の二〇〇九年に六、四八〇万 $m^3$ まで減少し、二〇一〇年代には概ね年間七千万 $m^3$ 台であり、二〇一七〜一九九一年に年間八千万 $m^3$ を上回った。

図1に日本の木材自給率と輸入林産物量に占める丸太の割合を示した。日本の木材自給率は、一九六〇年代から一九七〇年代に低下が続き、一九八〇年代に幾分持ち直したものの、二〇〇〇年代初頭まで傾向的に低下して一八%台にとどまった。二〇〇〇年代には京都議定書の発効に伴う森林整備の拡がりや間伐材利用の増加、特に

図1 日本の木材需給のトレンド



資料：農林水産省「木材需給報告書」、財務省「貿易統計」

合板用材としての国産材の増加によって木材自給率は上昇傾向が生じ、更に燃料材の増加も相まって二〇二〇年に四一・八%まで高まった。百分率での比較で木材自給率は二倍を超える水準になったのである。なお、日本の木材自給率の計算では分母に総需要量が採られているが、食料自給率の定義等と同様にそこから輸出量を差し引いた国内需要量（国内消費量）を分母にすると、この率は更に高まると考えられる。

他方、輸入林産物量に占める丸太の割合は一九六〇年代初めに八五%超であったが、若干の昇降を繰り返しながら傾向的に低下が続ぎ、一九七三年に七〇%を下回り、一九八七年に五〇%を切って一九九五年には二九%となった。さらに、その値は二〇〇四年に二〇%を下回り、二〇一四年に一〇%を切って二〇二〇年には七・六%まで低下した。つまり、日本は海外の木材製品を輸入して利用するか、あるいは国産材を国内で加工した木材製品を利用するかという状況になっているのである。日本は現在も東南アジア諸国やロシア等から丸太を輸入していると思われる方がいるかも知れないが、この三〇年余りの間に木材に関する国際貿易の事情は大きく変化しているのである。こうした構造変化も、木材自給率の上昇へ寄与していると考えられる。

木材産出国に目を向けると、一九八〇年代前半にイン

ドネシアが段階的に丸太輸出を制限して一九八五年に禁止し、一九九三年にはマレーシアのサバ州が丸太輸出禁止策を採った。そして、合板輸出を振興することとなった。米国でも、北西海岸地域で一九八〇年代終わりからマダラフクロウやマダラウミスズメ等の絶滅危惧種の保護の動きが顕在化し、一九九〇年代前半には天然林伐採や天然林材輸出が制限されるようになった。製材用や製紙用に用いられる米マツ等の針葉樹材が輸入し難くなったのである。さらに、二〇〇〇年代後半にロシアが針葉樹丸太の輸出に高関税を課すようになってロシアからの丸太輸出は激減し、二〇二二年からは丸太、チップ、単板の輸出禁止を行うようになっていた。それにより、日本では製材用や合板用の原料調達に影響が及んでいる。

ここで、日本の用材需要量の変化を見ておきたい。人口で割った一人当たりの量として、製材用、パルプ・チップ用、合板用、その他と分けて図2を作成した。一人当たり用材需要量は一九七三年に一・〇八<sup>3</sup>m<sup>3</sup>であり、その内訳は製材用〇・六二<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、パルプ・チップ用〇・二八<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、合板用〇・一六<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、その他〇・〇二<sup>3</sup>m<sup>3</sup>であったが、二〇二〇年にはそれぞれ〇・四九<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、〇・二〇<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、〇・二二<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、〇・〇七<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、〇・〇一<sup>3</sup>m<sup>3</sup>となった。つまり、一九七三年に比べると総量で二分の一、製材用では三分の一を下回る水準に減少している。パルプ・チップ用や合

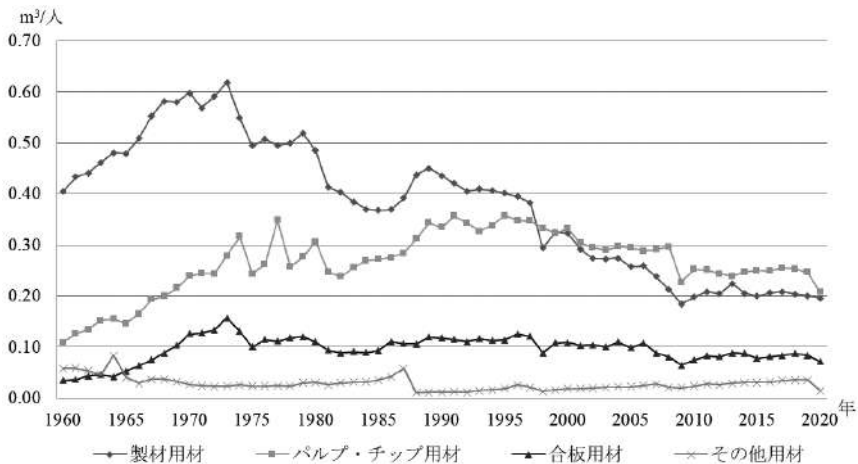
板用については、二〇〇〇年代終わりから以前よりも減少しているが、大幅なものとはなっていない。一人当たり用材需要量の総量としては、先進国において年間一・mを超す国が少なくない中で、日本の需要量はかなり少なくなっていると言える。特に製材用材の需要が大きく減少しており、再生可能な森林資源を社会に広く活用していくことを想定すると、日本にとっては製材用材の需要を増やすことに取り組まなければならないと考えられる。

### 日本の木材価格

日本の木材価格はどう変化しているのであろうか。スギを例に取って考えてみたい。

一九六〇〜二〇二一年のスギの山元立木価格（各年三月末現在における利用材積一・m<sup>3</sup>当たり平均価格）、中丸太価格（径一四〜二二cm、長三・六五〜四・〇m）、正角価格（厚一〇・五cm、幅一〇・五cm、長三・〇m、二級）を取り上げ、その関係がどう変化しているかを見てみる。ここでは農林水産省「木材需給報告書」及び一般財団法人日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調」に掲載されている価格を日本銀行「国内企業物価指数（総平均）」により二〇一五年基準で実質化した（図3）。

図2 1人当たり用材需要量

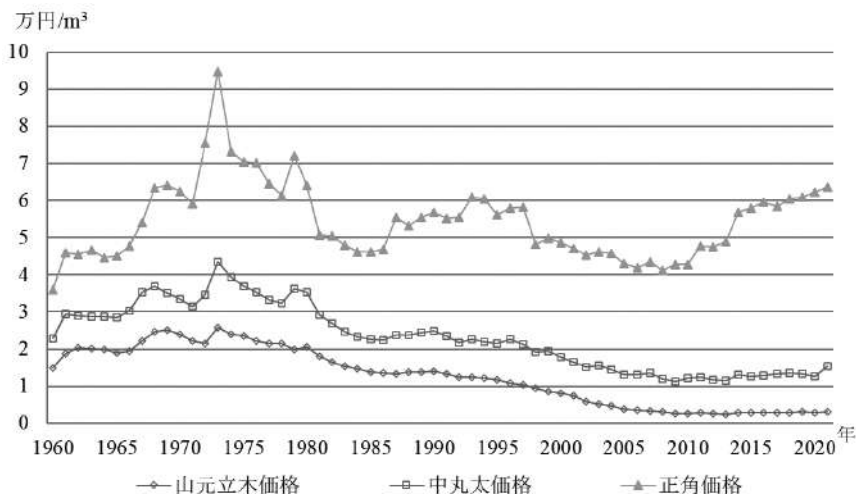


資料：林野庁「木材需給表」、総務省統計局「人口推計」



木材価格が最も高かったのは一九七三年で、 $1\text{m}^3$ 当たりで山元立木価格は二五、八八〇円、中丸太価格は四三、五六五円、正角価格は九四、七八二円であった。中丸太価格に対する立木価格の比率（対丸太立木価格比）は〇・五九、正角価格に対する立木価格の比率（対正角立木価格比）は〇・二七であった。一九八五年のプラザ合意を経て一九八六年から円高基調が始まるが、その頃まで対丸太立木価格比は概ね〇・六を、対正角立木価格比は概ね〇・三を上回っており、相対的には立木価格は高い水準にあったと言える。その後、一九九五年までは対丸太立木価格比は〇・五台、対正角立木価格比は〇・二を維持したが、その後にもさらに低下して二〇〇五年からはそれぞれ〇・二台、〇・一未満になった。二〇二一年についても、対丸太立木価格比は〇・二、対正角立木価格比は〇・〇五であり、二〇一〇年代における価格の關係として大きな変化はなかった。持続的森林経営にとって山元立木価格の上昇は不可欠なわけだが、なかなかそれが実現できていない現実があるのである。国内市場において国産木材製品と輸入木材製品の競争関係が強まる中で、そのしわ寄せが国内の丸太や立木の価格に波及していることも考えられる。

図3 2015年基準木材価格の推移：スギの例



注：日本銀行「国内企業物価指数（総平均）」で実質化

## おわりに

筆者は、日本において森林経営を持続的に行い、そこから産出される木材を広く社会に活かし、それを長く使っていくことが私たちの目指す方向と考えている。それにより、林業や木材産業、建築業等の雇用が安定し、木材に囲まれた生活の中で心身の豊かさをより享受できることが期待される。木材産出国における様々な動きに影響されてきた経験を踏まえると、私たちが国内の森林を多様に活かしていくことがますます重要と考えられる。そのためには、木材流通の川上から川下までの関係者が問題意識や情報を共有しながら、その実現に向けて協力して取り組んでいくことがまさに望まれるのである。

## 研究成果報告

# 周年栽培可能な短葉性ネギ

## 「わらべ」シリーズの育成

農研機構野菜花き研究部門野菜花き品種  
育成研究領域露地野菜花き育種グループ

藤戸聡史

### はじめに

ネギは、主に日本をはじめとする東アジアや東南アジアで食されるネギ属野菜の一つです。栽培方法の違いによって、緑色の葉身部分を食する葉ネギ、白色の葉鞘部分を食する根深ネギに大きく分けられます。根深ネギの栽培では、葉鞘部に日光を当てずに白くするため、ネギの成長に合わせて生え際に土を盛る「土寄せ」という作業を行います。一般的な根深ネギの出荷規格（葉鞘部の長さが三〇cm以上）に沿うためには、この土寄せ作業を五〜六回行う必要があります。多大な労力がかかることからネギ栽培において大きな問題となっています。さらに、収穫までの期間は八か月から一年と長期にわたることか

ら、気象災害の影響や病害虫の被害を受ける機会が多いため、生産が不安定になりやすく、品質・価格の変動が大きいかも問題となっています。一方で、近年の消費者の生活様式や嗜好の変化により、少数家庭でも消費しやすい小型のネギや、軟らかく辛みが少ない食味の良いいネギの消費者ニーズが高まっています（西畑ら、二〇〇四）。

そこで、農研機構野菜花き研究部門では、土寄せ回数が少ない短期・省力栽培により葉鞘部の短い時期に収穫することが可能で、軟らかく辛味が少ない良食味のネギ品種の育成に取り組みました。本稿では、農研機構野菜花き研究部門が育成しました周年栽培可能な短葉性ネギ「わらべ」シリーズ四品種「ふゆわらべ」「ゆめわらべ」

「こいわらべ」「すずわらべ」(図1)について、育成した経緯とその研究成果を時系列順にまとめてご報告します。

図1 短葉性ネギ



### 短葉性ネギの先駆けとなる固定品種の育成

土寄せ回数を減らすために栽培期間を短くすると、根深ネギとして十分なネギ葉鞘部の太さに達しません。そこで、葉鞘の肥大が早い特性を持ち、また小型のネギでも消費者からポジティブなイメージを持っていたくため、葉身も軟らかく、葉鞘とともに葉身も食べられるような特性を付与することを目標に、固定種の短葉性ネギ品種の育成に取り組みました。短葉である下仁田系品種と辛味が少なく軟らかい九条系品種が自然交配した系統

と根深ネギのうち比較的短葉の千住群ネギ循環選抜育成系統「冬帝4s-TB-1」を交配した後代を自殖ならびに相互交配を繰り返して、「ふゆわらべ」を育成しました(二〇一一年三月一五日品種登録(第二〇五五一号))

(図2)。「ふゆわらべ」は葉鞘の太りが早いため、土寄せ回数が従来の半分ほどでよく、栽培期間も二か月程度短縮することが可能です。そのため、酷暑により大きなストレスのかかる夏季は育苗期間にあたるので、圃場ではなく寒冷紗をかけられるハウス内で育苗することが可能であることから、夏まき冬どり作型という短期・省力栽培が可能になります。また、辛味が少なく良食味で軟らかいことから緑色の葉身部分まで食べることができます。葉鞘部を食べる根深ネギと葉身部を食べる葉ネギのいずれとも異なった、新しいタイプのネギ品種と言えます。「ふゆわらべ」の栽培方法やレシピ集に関するパンフレットは農研機構ホームページで公開されています。

「ふゆわらべ」は消費者ニーズである良食味と生産者ニーズである冬どり作型における短期・省力栽培に対応していますが、他の時期における栽培では収量性が低く、低辛味の特長も収穫期により変動しやすいという課題が残りました。また、収穫物の揃いという点でF1品種と比べて劣ることも今後の短葉性ネギの普及を行うにあたって、改良すべき点であると考えられます。

図2 ふゆわらべの育成経過

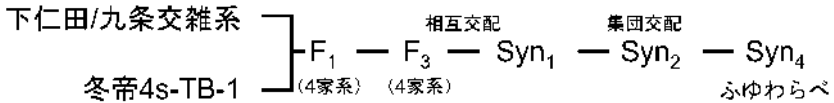
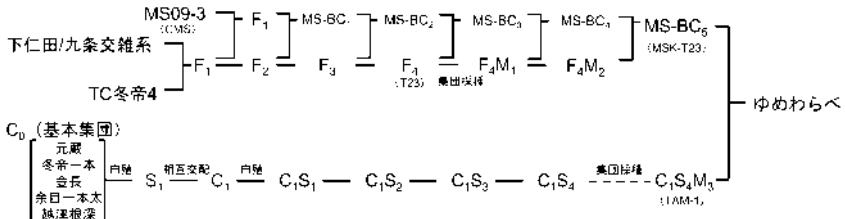


図3 ゆめわらべの育成経過



収量性や揃いの良い短葉性ネギF1品種の育成

こうした「ふゆわらべ」の課題を改良するために、「ふゆわらべ」よりも適応作型が広く、安定した生産が可能な短葉性ネギF1品種の育成を新たな目標として、多数の組合せの試交系統の栽培試験を行い、「ゆめわらべ」を育成しました(二〇一四年一月二四日品種登録(第二三三六〇号))。「ゆめわらべ」の育成経過については、まず遺伝資源「下仁田/九条交雑系」と千住群のネギ循環選抜育成系統「冬帝4s-TB-1」を交配し、F1世代で選抜した一家系を自殖して得られたF4を集団採種して短葉性系統「T23」を育成しました。これを細胞質雄性不稔化するため、細胞質雄性不稔個体「MS09-3」と交配し、細胞質雄性不稔性を有する種子親系統を育成しました。一方で、複数のネギ品種を基本集団とする循環選抜により、比較的短葉性の「TAM-1」を育成しました。これらの組合せによる試交系統は、短葉性かつ高い収量性であり、冬どり作型に加えて、初夏どり作型および夏どり作型においても実用可能であることが確認されました。この試行系統が「ゆめわらべ」として品種登録出願されました(図3)。「ゆめわらべ」も「ふゆわらべ」と同様に葉鞘の太りが早い因此短期・省力栽培が可能であり、辛味成分含量と相関の高いピルビン酸

生成量は「ゆめわらべ」の作型に関わらず「ふゆわらべ」と同等もしくは少なく、良食味で葉身部までまるごと食べられます。

このように「ふゆわらべ」と「ゆめわらべ」を育成してきたことで、短葉性で良食味の新しいタイプのコンパクトネギに対するニーズが認知されてきたところでですが、さらにその需要を高め、生産を拡大させるには周年供給体制の確立が必須です。しかし、「ふゆわらべ」と「ゆめわらべ」のカバーする収穫時期は夏から冬であり、春から初夏の生産においては、抽苔の発生や高温による品質低下によって収量減少が大きな問題となっています。そこで、春から夏に収穫する作型に適應する短葉性ネギF1品種の育成に取り組みました。

### 短葉性ネギの周年栽培を可能にするF1品種の育成

晩抽性で春から夏にかけての収量性が高い短葉性のネギF1品種「こいわらべ」と「すずわらべ」を育成しました（順に二〇一八年八月一五日品種登録（第二六九七五号）、二〇一八年八月一五日品種登録（第二六九七八号））。それぞれの収穫期は「こいわらべ」は春から初夏にかけて、「すずわらべ」は初夏という違いがあります。

まず「こいわらべ」の育成経過についてですが、遺伝資源「下仁田／九条交雑系」と千住群のネギ循環選抜育成

系統「冬帝s-TB-1」を交配し、F1世代で選抜した一家系を自殖して得られたF4を集団採種して短葉性系統「TA-4」を育成しました。これを細胞質雄性不稔化するため、細胞質雄性不稔個体「01MR4-8」を交配し、細胞質雄性不稔性を有する種子親系統を育成しました。一方で、複数のネギ品種を基本集団とする循環選抜により、短葉で葉鞘の肥大が旺盛でかつ晩抽性を示す「TAM-3」を育成しました。これらの組合せによる試交系統は、春どりおよび初夏どりの作型において抽苔特性や収量性、食味等の品質特性が目標にかなっており、「こいわらべ」として品種登録出願されました（**図4**）。続いて、もうひとつの品種である「すずわらべ」の育成経過ですが、細胞質雄性不稔系統「01MR4-13」に短葉性の育成系統「ASM」を交配した後、「TAM-1」を交配し「MSN-TAM-1」を育成しました。これに「TA-4」を交配した試交系統は夏どり作型において高い収量性や品質特性を示し、育種目標にかなっておりましたので、「すずわらべ」として品種登録出願されました（**図5**）。

図4 こいわらべの育成経過

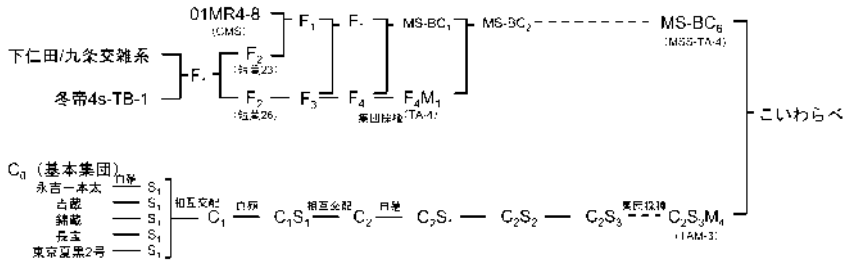
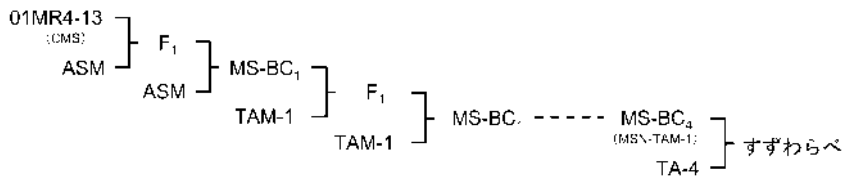


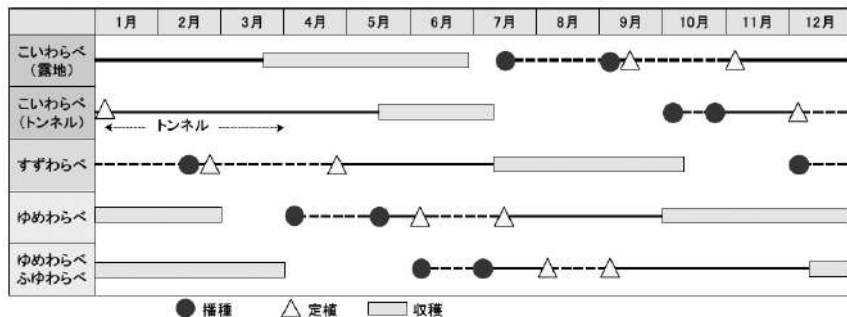
図5 すずわらべの育成経過



短葉性ネギ品種の普及について  
 短葉性ネギ固定種「ふゆわらべ」、短葉性ネギF<sub>1</sub>品種「ゆめわらべ」、「こいわらべ」、「すずわらべ」の品種登録により、短葉性ネギの周年栽培に向けた動きがより一層活発になりつつあります(若生ら、二〇一七)。栽培分野においても試験研究が進んでおり、短葉性ネギの栽培技術の向上が見込まれ、短葉性ネギの安定的な周年栽培技術の確立が期待されています(貝塚ら、二〇一二) (図6)。

短葉性ネギの現在の普及状況は、「ふゆわらべ」については日本各地で試作を始めてから一〇年近く経っていることもあり、「ふゆわらべ」を用いた短葉性ネギのブランド化が進んでいる地域もあります。そういった地域では、葉鞘部だけでなく葉身部まで食べられ、全体を無駄なく利用できるという点で一般的なネギと差別化を図り、地域ブランド名を付して販売されています。一方で、「ゆめわらべ」「こいわらべ」「すずわらべ」については、販売している種子量自体がまだに少なく、思うように試作・販売が進んでいないといった現状です。種子不足を解消するために、販売許諾契約を結ぶ種苗会社を増やすことや、農研機構野菜花き研究部門で増殖した種子を提供することに対応しています。

図6 短葉性ネギ四品種の作型



引用文献

- 農研機構ホームページ「コンパクトで美味しいねぎ」「ふゆわらべ」栽培と利用のてびき」<https://www.naro.go.jp/publicity-report/publication/pamphlet/kind-pamph/017969.html>
- 西畑ら(二〇〇四)野菜研集報 一：九一―一六
- 貝塚ら(二〇一二)園学研、一一(別二)二一〇四
- 若生ら(二〇一七)農研機構研究報告野菜花き研究部門第一号：五―二二