

国民と森林

2012年・新春
第119号



国民森林会議



新年ご挨拶

生態系尊重の年を願いつつ

只 木 良 也

(国民森林会議会長)

二〇一二年。明けましておめでとうございます。まずは、未曽有の天災・人災重なる年。その中に、東北地方海岸に連なるマツ林の話題がありました。大津波で壊滅したものの千ヘクタールに及びましたが、その多くは過去、何度も津波によって破壊され、その都度、改植、補植を繰り返してきたものでした。マツ林自体は破壊されながらも、波が運んでくる漁船や漁業イカダなどを食い止め、その背後の家や農地を守ってくれた実績が、またそこにマツ林を復活させて来たのでした。その復旧を期待します。

さて、国民森林会議の平成二十二年度の検討主題は、「生物多様性の保全と森林管理」でした。その提言書は二十三年四月に完成したものの、大震災の影響もあって、直接林野庁長官へ手交・説明するのは九月になってしまいました。以下のような趣旨（詳細は本誌一一七号）を盛り込んでいます。

生物多様性の保全について、成熟した天然林（原生林）がまず重要なことは多言を要し

ません。地域の中にそれを如何に多く配置できるかが課題です。

一方、循環型社会には木材などの物質資源生産供給は必要です。しかし、木材生産活動と生物多様性向上とは同一森林では同時実現しないので、両者の調和点をどこまで高められるかが施業技術の重要な点となります。それはより長伐期的、より非皆伐的な施業、また混交林施業を目標とすること、そして地域内の多様な森林配置です。また、普段の生活に直結した森林は、とくに農山村の生活様式の全体を通して考え、里山に特有の半自然の中の生物相を保全していくことも重要です。

全ての森林の扱いを通して重視されるべき生物多様性の保全は、それぞれの地域の流域ごとに必要であるとともに、国家ビジョンとしても重要なことです。先年公表された「森林・林業再生プラン」には、「生物多様性の保全」という言葉は出てくるものの、その内容にまでは触れられていません。

国民森林会議では、持続可能な森林管理には、求める機能に応じた目標林型を定めて、それに応じた適切な森林の管理・施業を進め

ていくことの重要性を強調してきました。それは、木材生産主目的の生産林（主に人工林）、その地域の人たちの日常生活に密着した、いわゆる里山のような生活林（主に天然生林）、水土保全や生物多様性の保全を第一とする環境林（主に天然林）という分け方で、それ等の取り扱いと配置の考えについて提言してまいりました。

これらの提言は、平成二十三年七月、閣議決定された「森林・林業基本計画」で、かなり取り入れられ、諸機能別の森林の望ましい姿やそれへの誘導の考え方に言及されました。今後さらに生物多様性を踏まえた理論構成とその展開を期待します。また、それらを現地で具体化するために不可欠の森林機能類型区分について国としての基準を示す必要があると思います。今後、具体的な機能類型を、それぞれの地域にゆだねることは、地方自治尊重の建前から好ましくみえるものの、国としての統一性を欠くときは、将来に禍根を残す恐れは大きいからです。

二〇一〇年名古屋での生物多様性条約締約

季刊 国民と森林

No.119 2012年新春

■ 巻頭言		
— 生態系尊重の年を願いつつ	良也 木本	2
■ ブナハバチとブナ枯れ		
— 神奈川県丹沢での調査結果—	勇吉 木平	4
■ 津波に対する海岸防災林の		
効果と今後のあり方	英二 河合	10
■ 生物多様性の保全と森林管理		
23年度提言皆川林野庁長官に説明		16
■ 人材育成・国産材拡大・震災復興		
平成24年度林野予算の重点事項		19
■ 森林の放射性物質を調査		
林野庁が森林内の分布等中間発表		29
■ 切り抜き森林・林政ジャーナル		30
■ アトランダム雑誌切抜き		32

厳冬の錫杖岳

撮影地 奥飛騨温泉郷・鍋平
清水洋嗣(岐阜県高山市在住)

錫杖岳(2,168メートル)の東面は、ロッククライミング三大岩壁の一つで奇岩・巨岩が林立する、険しい岩壁のため厳冬の積雪期でも、全面には雪を寄せつけずところどころ黒々した不気味な岩肌を見せている。

表紙の言葉

目次題字 隅谷三喜男

国会議(COP10)以来、「生態系サービス」の語がよく使われます。生態系から人間が受ける物質、環境、文化のあらゆる便益のことで、森林関係でわが国が使用して来た、木材生産機能(有形的効用)と公益的機能(無形的効用)を総括したもの、その基盤の一つが生物多様性、と私は理解しています。

昨年三月の大震災に伴う福島原発事故で、森林も放射能に汚染、汚染度の高い生葉と落葉を取り除くことが考えられています。そんな作業が広大な森林相手に本当に出来るのかと思うのと同時に、森林生態系の本質である物質循環システムを壊してしまうことを憂慮

しています。

森林が生きてゆくための循環システム、光合成―落葉―分解―土壌生成―光合成―、その中心的存在であるのは葉です。その生葉と落葉を除去する「除染」は、そのシステムの破壊、そのものです。

一方、学校グラウンドの表層土はじめ、放射能汚染物の仮置き場として、国有林を使用―自治体に無償貸与―の方針が決められたとのこと。国が責任を持つ除染だから国有地の提供、それは分るとしても、コンクリート柱詰めとはいえず、汚染物を林内に置く、仮置き後の「除染」方法は不明のままです。国有林当局が難色を示したのも当然ながら、これを

飲まざるを得なかったようです。公益性を重視してきた国有林ではあるものの、「放射能汚染物」だけに、迷惑ゴミのゴミ捨て場よりひどい処遇です。そこに働いたのは、森林は「木が生えている」だけの遊休地、未利用の無駄な空き地という一般社会的な認識ではなかったか、と思うのです。生態系、生物多様性、生態系サービス、森林保全、そんな言葉は、意識されなかった如く、です。

行く末心配なことです。まずは流出水の物質に関する水源涵養機能、……。
だからどうすればいいのか、集積するなら汚染源の近くへ程度の発想しか、対応の策が思いつかない……、悲しいことです。

ブナハバチとブナ枯れ — 神奈川県丹沢での調査結果 —

近年、ブナハバチが日本の各地で大発生する現象がみられるようになった。一九八〇年代まではブナハバチの存在はほとんど知られていなかったし大量発生の記録も少ないが、一九九〇年代になり関東や東北のあちこちのブナ林で大量発生が起ころうようになった。これまで東京都の三頭山、茨城県の筑波山、秋田県の八甲田山、奈良県の大台ヶ原や大峰山系などで起こっている。その中でも繰り返し食害によりブナの衰弱枯死が観察されているのは丹沢山地のみである。

神奈川県丹沢では標高の高い稜線部を中心に大発生が続き、これについて調査が長期にわたり続けられている。その生態とブナ枯死との因果関係などについて研究が進み、かなりのことが判ってきたが不明なことも多く残されている。丹沢での調査に

よってこれまでに判ってきたことを報告する。(写真1、写真2)

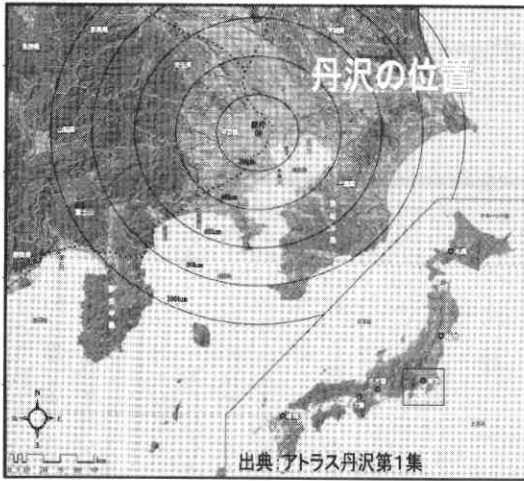


写真1

神奈川県丹沢の位置
(神奈川県自然環境保全センター提供)

木平 勇 吉

(丹沢大山自然再生委員会委員長、
東京農工大学名誉教授)



写真2 丹沢のブナ林衰退
(神奈川県自然環境保全センター提供)

丹沢山地のブナハバチ生活史

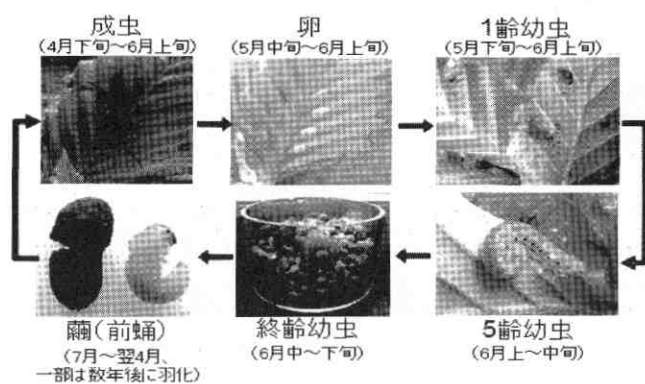


写真3 ブナハバチの生活史 (谷脇徹氏提供)

まず、ブナハバチの生活史について、次にブナの食害状況とブナの衰弱との因果関係について述べる。特に幼虫の発生とブナの開葉の時期についての関わりを説明する。ブナの衰弱・枯死にブナハバチの大発生が関わっているのは事実であるが、そのメカニズムや他の要因との関係についてはこれから調べなければならない。そのために現在までに丹沢で行われている調査内容を紹介する。最後に、ブナ枯死の素因である丹沢の自然環境の荒廃と生態系の攪乱の概要を述べたい。



写真4 地際を徘徊する幼虫 (越路正氏提供)



写真5 ブナの葉を食べる幼虫 (谷脇徹氏提供)

ここにまとめられた報告は神奈川県自然環境保全センターおよび東海大学を中心に行われてきた調査と既往の文献との要約であり、多くの資料や写真は同センターの谷脇徹博士から提供されたものである。同博士からは多くの助言をいただいた。専門的な詳細内容は参考文献を参照してほしい。

(1) **ブナハバチの生活史**

ブナとイヌブナを食べるこの昆虫は北海道から九州まで広く分布しているが、その生態はわからないところが多く、二〇〇〇年に新種 (*Fagineura crenativora*) とし

て記載された。丹沢で観察された生活史は写真3のとおりであり、まず、五月頃にブナ林の土壤中から羽化したメス成虫が飛びまわりブナの若い葉に産卵する。その卵から孵化した幼虫はブナの葉を食べて成長する。六月中旬から下旬には摂食を終えて木から降りて土中に潜り繭を作る。繭は土中で越冬して一年ないし数年をすごし春に蛹になり羽化して成虫になる。この生活史を繰り返す。(写真3)

ブナハバチは春のブナの芽吹き時期に合わすように羽化して、すぐに交尾してブ

ナノ葉裏の葉脈に沿って産卵する。卵は一日ほどで孵化して、孵化した幼虫はブナの葉を食べて(写真5)成長する。この約一ヶ月前後の間の摂食によりブナの葉は被害を受ける。摂食を終えて成長しきった幼虫は樹冠から一旦落下して幹などに登り(写真4)、最後の脱皮をして土壌に浅く腐植層の下に潜り繭を作る。樹上における幼虫期間は一ヶ月前後である。生活史の進行は年により早い遅いがあるうえ、標高により一週間ないし二週間のずれがあるなど場

被食度1 被食度2 被食度3



写真6 被食度1、2、3 (谷脇徹氏提供)

ブナハバチの食害による ブナの衰弱枯死経過(檜洞丸)

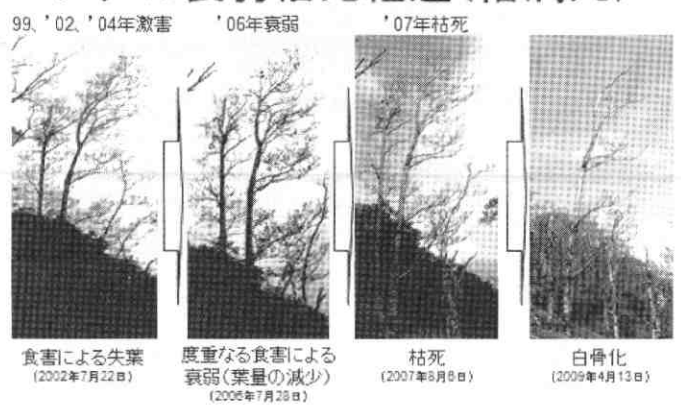


写真7 ブナハバチ被害木の衰弱経過 (越地正氏提供)

所により幾分異なるが丹沢では幼虫の発生は五月から始まり六月下旬には土に潜るので七月になると樹上の幼虫はみあたらなくなる。
(2) 幼虫による食害とブナの衰弱
丹沢における広域でのブナハバチの大量発生と食害は一九九三、一九九七、一九九八年、二〇〇七年および二〇一一年におこっている。東海大学の調査によると丹沢山堂平(海拔一二一〇m)では一九九七年から一九九九年の三年間に連続して大量発生が

羽化時期と展葉のタイミングの関係

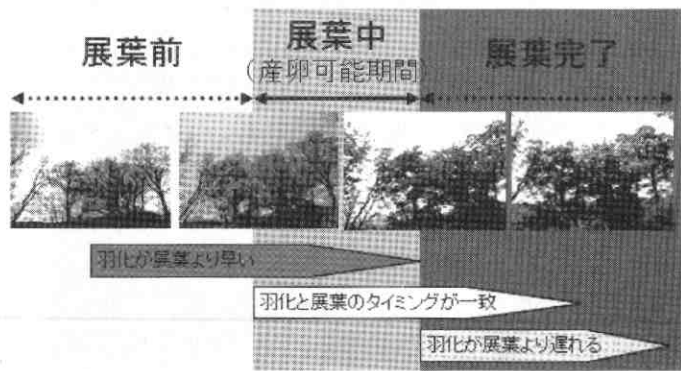


写真8 羽化とブナの芽吹きタイミング (谷脇徹氏提供)

起こりブナの著しい食害が見られた。一九九七年から現在、二〇一一年までの一五年間の食害状況が目視による継続的な調査が行われているのでブナ個体の衰弱と枯死と林分衰退の状況が判ってきた。：二〇〇〇年以降は激しい食害はなく、枯死木の数は少なくなり頭打ちになっている。調査は観察ルートに沿って毎年同じブナ立木を観察された。食害の程度はほとんど食害を受けていないものから完全に葉を失ったもので連続的であるが、目視による判定を次の

三段階に分けて記録した。

①被食度1 摂食 痕が認められた。枝先を中心に食痕はあるがあまり被害が目立たない段階

②被食度2 激しく食害されて葉が透けて見える段階

③被食度3 葉はほとんど食い尽くされて丸坊主になった段階

それぞれ段階の例を写真で示す。
堂平ではブナは一九九七年、一九九八年、一九九九年の三年間に食害が見られたと述べたが、二〇〇三年から二〇〇六年まで五月上旬からブナ個体の衰弱・枯死状態と芽吹き時期を調べたのはブナハバチの産卵とブナ芽吹きが強く関係しているからである。激害を受け葉を完全に失ったブナ個体(被食度3)は幼虫が樹上から降りた後、盛夏になって再び葉が出た(二次開葉)。このブナは過大なエネルギー消費を強いられて生理的ストレスを受けたと推定される。ここでは被食度3を受けたブナが枯死にいたる年数が記録されて、さらにブナハバチの密度と葉の数(葉密度)を経年の調べられた。

一本のブナの例では、ブナハバチの密度が高く、一九九九、二〇〇二、二〇〇四年に三回、全ての葉を失う(被食度3)食害を受けた。二〇〇六年は枝先の枯れが急速

に進行し、二〇〇七年には枯死に至った。(写真7)

(3)ブナハバチによるブナ枯死のメカニズム

ブナハバチの食害がブナの樹勢を衰弱させるものの一度の食害では枯れず、激害が繰り返されることにより枯死にいたることが判ってきた。また、食害を受けやすいブナと受けにくいブナがあることもわかってきた。ブナハバチによる著しい食害を受けるブナは例年だいたい決まっています、ある個体が繰り返し激害を受ける傾向がある。ブナハバチが産卵に集まりやすい木がだいたい決まっているからであるが、このことはブナハバチの産卵とブナの芽吹きの季節が一致することが(フェノロジーの同調)強い関係している。

丹沢のブナは個体により芽吹く時期が著しく異なる。芽吹き時期は春先の気候や天候によって左右され年によって異なるが個体差は著しくあり、多くの場合、同じ場所でも一―二週間の早い遅いの差が生じる。ブナハバチは羽化直後に交尾し産卵を開始するとすでに述べたが、産卵は開葉中の新葉に限られ開葉してしまっ後は産卵しない。したがって必然的にブナハバチの成虫の羽化と同じ季節に芽吹いたブナが産卵の対象となる。成虫の羽化は芽吹きの早いブナの開葉にやや遅れて始まる場合が多い。

ブナハバチの羽化後の成虫の生存と産卵期間は長くて二週間である。以上のことから、ブナハバチ成虫の出現が早い年は芽吹きの早いブナから遅いブナまで産卵対象となる

が成虫の出現が遅い年は芽吹きの遅れたブナにブナハバチが集中して産卵することになる。成虫の大発生が必ずしも大規模な食害に結びつくとは限らないことになる。羽化に比べてブナの芽吹きが早い年は多くのブナが早くに開葉し産卵を回避するため被害をまぬがれるためである。一九九七から一九九八年の著しい食害はブナハバチの大量発生とブナの芽吹きに対する羽化時期の一致と、さらに産卵に好都合な好天がづくフェノロジーの条件がそろったためと推定される。ブナハバチによる食害はブナの樹勢を低下させ、翌年以降の芽吹きを遅らせる原因になったと考えられる。

葉を失ったブナは盛夏に再び二次開葉するためさらにストレスを増加する。こうした数年にわたるブナハバチの被害が連続的に繰り返されてブナは枯死する。(写真8)

(4)現在行われている調査とこれからの課題

成虫の発生量や繭の密度を継続してモニタリングした結果、被害地域では繭が多く大発生のリスクが高い状態にあることがわかった。しかし、繭の状態で過ごす年数が

個体や年によって変動するようで、繭密度が高いからといってその年に成虫発生量が多くなるとは限らない。また、成虫が大量に発生しても産卵できる若葉の出現時期と一致しなければ産卵密度は高くならないであろう。これらの疑問を解くために、現在、自然環境保全センターではデータを積み重ねるために二つのことのモニタリングを重点的に続けている。一つは成虫の発生量調査である。二つは土中の繭の密度調査である。より精度の高い調査方法を見つけ、繭密度や産卵密度が増える仕組みを知り、大発生を防ぐための研究が続けられている。今後の検討課題として天敵による死亡率、羽化が促進される条件、羽化とブナの芽吹きとが一致する仕組みなどが挙げられる。

(5) ブナ枯死の素因

― 丹沢山地の生態系攪乱 ―

丹沢の山頂部で一面にブナが枯死した荒涼とした景観を見ると(写真2)、過去のブナハバチの大量発生が直接の原因かと思われるが、ブナハバチの大量発生の記録は一九九三年より前にはない。丹沢の自然環境の異変がブナの衰弱と枯死に関係していると考えられる。

丹沢は一九八〇年代からオゾンをはじめ大気汚染物質の増加、シカの過密化による林床植生の退行、土壌の乾燥化と手入れ不足による流出など生態系の攪乱がすすんで

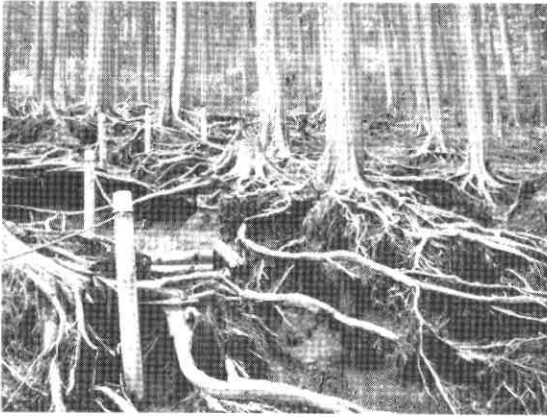


写真9



写真10



写真11



写真12

丹沢の自然破壊を象徴した4つの現象。現在は回復の兆しが見える



写真13 人も自然も生きいきとした将来の丹沢
(磯野宏夫著 エメラルドの夢)

いる。二〇〇四年から行われた総合調査の報告はつぎの項目を取り上げている。人工林の手入れ放棄と土壌流出(写真9)、溪流・溪畔林の荒廃、ニホンシカの過密化と植生衰退(10)、希少種の消滅、外来種の侵入、地域社会の停滞と鳥獣被害、公園施設の破壊(11、12)である。そして象徴的な現象がブナの枯死である。これらの項目が複合して丹沢の環境破壊がすすみ、深刻な状況となっていた。詳細を説明するのはこの報告の目的ではないので代表的な写真を示すだけにとどめたい。

おわりに

ブナハバチの大量発生メカニズムとして天敵が考えられ、幼虫の寄生バチ、土中の繭の寄生菌類、樹上の鳥や捕食性昆虫などが推定される。ブナハバチの生活史でこれらが正常に機能していれば大量発生は起こらないであろう。

丹沢からブナハバチの被害を減らす方法はまだないが、一掃するのではなく大量発生が起こらないような自然環境を再生させることが必要である。ブナ林が累々と広がり、多様なすがたで湿潤な林床植生の豊かな状態を回復させることである。(写真13)

このために専門家、行政、NPO、企業、マスコミを含む多くの市民が主体になり自然の再生活動が進められている。組織として「丹沢大山自然再生委員会」、財源として「かながわ水源環境税」、情報としてデータベース「E-tanzawa」を中心にして県民協働作業が現地で開催されている。今、再生の兆しがありありと観察できるので読者の来訪を待ちたい。

参考文献

越地正 谷協徹 田村淳 山根正伸 丹沢山地における二〇〇七年に大発生したブナハバチ被害とこれまでのブナの衰弱枯死経過 神奈川県自然環境保全センター報告5：3-9 二〇〇八

谷協徹 丹沢山地のブナ林衰退とブナハバチの葉食被害 自然系調査研究機関連絡調整会議調査研究・事例発表会 二〇一〇
谷協徹 ブナハバチによる大規模食害の発生条件 平成二一年度神奈川県自然環境保全センター特定課題事業報告会 二〇一〇
谷協徹 ブナを枯らすブナハバチのモニタリングについて 緑の斜面51号：3 二〇一〇

谷協徹 ブナ林立地環境モニタリング調査―ブナハバチ繭モニタリング― 平成二一年度神奈川県自然環境保全センター研究企画部研究連携課業務報告43：35-37 二〇一〇

谷協徹 ブナ林立地環境モニタリング調査―ブナハバチ成虫モニタリング― 平成二一年度神奈川県自然環境保全センター研究企画部研究連携課業務報告43：38-40 二〇一〇
山上明 谷晋 伴野英雄 ブナハバチ食害によるブナ枯死とブナ林の衰退 丹沢大山総合調査学術報告書256-268 二〇〇七

津波に対する海岸防災林の効果と今後のあり方

河合 英 二

(一般社団法人 森林・自然環境
技術者教育会 主任研究員)

はじめに

三月一日に三陸沖を震源とする巨大地震(マグニチュードM9.0)により、巨大な津波が発生し、東北地方から関東地方の太平洋沿岸に未曾有の被害をもたらした。気象庁はこの地震を「平成二三年(二〇一一年)東北地方太平洋沖地震」と命名した(以下3・11大津波)。この地震津波により、海岸防災林にも激甚な被害が発生したが、その一方で海岸防災林(以下海岸林)が津波の勢いを減少させ、流された船や破壊された護岸構造物を捕捉するなど一定の効果を発揮した。

海岸林は後背地を飛砂、潮風・強風、霧の害から守ることを主な目的として積極的に造成されてきた。また、防津波機能も注目されていた。海岸林の機能としては、諸被害を自ら受けながら内陸側後背地の被害を減少させるが、被害をゼロにできるもの

ではなく、当然、限界がある。

津波に対する知識

ここでは津波の一般的知識について簡単に紹介する。

津波の伝播速度は水深のみに依存し、重力の加速度(9.8 m/s^2)と水深との積の平方根で表される。チリ地震津波(一九六〇)は時速七〇〇km以上のジェット機並みの速さで、太平洋を進んできた。

津波の高さは湾の形や海底・陸地の地形によっても変わる。いわゆるリアス式海岸のように、湾奥に入るに従って水平、垂直方向ともに狭くなる地形では入り江の湾奥で波高が次第に高くなる。しかし、波高は地形に加え、津波と湾内の固有周期に影響されることが判明している。明治、昭和の三陸津波は「近地津波」として、その周期は岩手県のV字形湾の固有周期に近く、湾奥で浸水高が高かった。一方、チリ津波は

「遠地津波」として、その周期は宮城県沿岸の大きい湾の固有周期に近く、大形の湾の方が湾奥に進むにつれて波高が増幅した。3・11大津波は近地津波なのでリアス式のV字形湾で波高、浸水高がより増幅したと考えられるが、地震強度が大きかったため、大きい湾の波高も過去の津波に比べ一段と高かった。

津波の高さには、平常潮位からの高さとして波高、浸水高(深)、遡上高の三種類の定義がある。波高は検潮所や沖合の波高計で計測された津波の高さであり、気象庁発表の記録はこの値が用いられる。浸水高は陸上での津波高さを表し、現地盤を基準とした値は浸水深と言われるのが一般的である。遡上高は陸上で最も高い位置に到達した箇所の高さのことある。

3・11大津波で観測された各地の波高観測値は、岩手県大船渡市一一・八m、釜石市九・三m、宮城県石巻市鮎川七・七m、

仙台港七・二m、青森県八戸市六・二m、福島県相馬市八・九m等であったが、それぞれの独自調査で、気象庁の観測値を超える波高を発表している事例も数多くみられる。

浸水高や遡上高は、これよりさらに高い値となり、例えば、岩手県釜石市両石湾の浸水高は一八・三m、宮古市重茂姉吉地区の遡上高は四〇・五mまで達した。

津波の水流圧力は流速の2乗と浸水高との積で表される。日本の木造住宅は浸水高が二mで、流速が毎秒四mを超えると流され始める。3・11大津波では木造住宅の多くは、土台から柱がはずれ家が浮いて流れってしまったと考えられる。そのなかで鉄筋コンクリート建物は被害を受けながら残存しているものが散見され、基礎・土台と柱・建物の結合が堅固であれば流失する住宅も減少できるものと推定される。

津波は堤防で流れがせき止められると前進できなくなり海面が盛り上がる。理論的には堤防に衝突前の波高の最高一・五倍くらいの高さまで及ぶ場合がある。また、前進中の流れが突然ストップさせられるので、衝撃的な圧力が働き、堤防が破損することが起きる。

田老町の大防浪堤は3・11大津波被災後の再建築として海拔高一四・七m（高さ一二・四m）で修復することが計画されている。

る。計画案の二二・四m高の堤防の場合は、一二・四/一・五≒約八・二mの浸水深まで確実に防ぐことができる。

海岸堤防（防潮堤）は過去最大級の高波、高潮の対策を優先して設計されているが、高さや強度を決める時、地震や津波のことは考慮されていない。二〇〇四年度の一斉点検調査によると地震に耐えられる海岸堤防の割合は、全体の三三%との結果が報告されている（津波小委員会）。昭和に入ってから3・11以前の日本の地震の揺れの最高がマグニチュード八・〇程度である。M八・〇を基準にして七割弱が地震により破壊されると推定しているとすれば、3・11地震のM九・〇の揺れで海岸堤防の大半が破壊されたとしても不思議ではない。

以上のように、津波、波高に対する堤防の限界も正しく知っておく必要がある。

過去の津波災害と海岸林の効果

チリ地震津波（一九六〇）の際の海岸林の効果についての詳しい報告がある。その要点を簡単に再録すると以下のようなになる。優良林帯に比較し、林帯の切れ目や、疎開部などでは家屋の流失が多くみられた。一〇トン程度の漁船は林内に阻止された。林地が洗掘されない限り樹木の根倒れ、流失はほとんど起こらず、護岸工などで林縁が守られている場合は根倒れ、流失は皆無に

近かった。低湿地の場合、排水施設、客土（盛土）が不十分で生育不良のものがみられた。海岸林による津波対策としては、林帯前縁に洗掘を防ぐ保護工、護岸工を施設し、林帯の切れ目、疎開部はできるだけ補強する。汀線に直角な道路はS字あるいは斜めにつけかえる。また、防潮林の構成としては前面に低木帯、後方に高木帯を配置する。なお、低湿地の場合土地改良、盛土をしてクロマツを用いるのもよいが、ラクウショウ（ヌマスギ）の適性を検討することを提案する。

上の報告を含め、過去の高潮、津波の調査結果を総合すると海岸林の津波減災効果は次のように考えられる。①樹幹の摩擦抵抗により林内に浸入した津浪・高潮の流速、エネルギーを低下させる。②津波による漂流物の到達時間を遅らせる。③津波による漂流物の移動を林帯等で阻止し、漂流物によって生じる二次的災害を軽減、阻止する。④林帯が飛砂を軽減し、砂丘の移動を防いで海岸に高い地形を保つことによって、津浪、高潮に対する障壁となって浸入範囲を減少させる。⑤一度津波にさらわれた人が引波に流されないように樹木につかまり津波をやり過ぎず樹木へのすがりつき、つかまり効果がある。⑥海岸林を保安林指定してきたことにより、海岸地帯より人間活動の場を遠ざけ、結果的に人的災害を軽減する。

3・11大津波と海岸林の減災効果

3・11大津波の場合もこれまでの海岸林の減災効果と大きな差はないが、地震の揺れや津波の規模が大きいことでさまざまな現象が報告されている。

青森県八戸では、漁船や防潮堤の破壊材料等の漂流物は海岸林をなぎ倒したが、これら漂流物を林内で捕捉し、後背地の被害を軽減した。海岸林前線側では根抜けや倒伏がみられた。

岩手県では海岸林の浸水面積が一六四haと被害県では比較的少ない面積であったが、その六割が甚大な被害である。岩手県譜代浜では防潮堤の海側の海岸林は壊滅的に破壊されたが、防潮堤の内陸側の海岸林はコンクリート破片等の漂流物を捕捉する効果を発揮した。高田松原はチリ地震津波の時のその効果が報告されたが、3・11大津波ではすべての海岸林が壊滅した。一方、高田松原の守る会の佐々木松男氏は講演の中で、地震発生時に高田松原を散歩していた人の目撃談として「地震発生時にマツが倒れた」との証言を紹介している。地震の強い揺れ、地盤沈下、液状化等が津波来襲以前に高田松原のマツに大きな被害、影響を与えた可能性は大きいと推測される。

宮城県は仙台平野に被害が広く及び、海岸林の浸水面積が一、七五三haで、そのう

ち甚大な被害は約四割あり、海岸林の被害形態も様々である。仙台平野の砂丘の後背湿地には貞山堀運河が海岸線の約半分当たる五〇km以上に渡って開削されている。開削の土砂は運河の両側に海抜三m前後の高さに盛り土され、盛り土上に植栽されたマツは湿地に比べ生長がよい。マツ林の被害を見ると、前砂丘から貞山堀までの比較的若い林は倒伏しているが流失はほとんど生じていない。しかし、時間が経過するにつれ次第に枯損するものが多かった。貞山堀上の大きなマツは被害を受けてはいるがある程度残存していた。貞山堀上のマツの根系は内陸側湿地帯に比べ深く深い分布をしていた。

貞山堀より内陸側湿地帯のマツ林は生存、幹折れ、倒伏、根抜け・流失等様々な破壊形態が生じていた。また、海岸線に直角に、壊滅的被害林帯と残存林帯が筋状になっている現象が見られた。被害林帯の内陸側に流失、漂流したマツ林のほとんどに根はついていたが、根の深さは五〇cm前後と樹幹部に比べ脆弱であり、細根は流出中に失っていた。この被害地は地下水位が高く、根系の垂直方向への発達が不十分なため、津波によって引き抜かれたことが考えられるが、それ以外に地震による強い揺れや地盤沈下、液状化によって根系の緊縛力が地震前に比べて低下し、比較的容易に流木化し

た可能性もあり得る。

海岸林の効果を数値計算した速報的報告の二例を紹介する。①森林総合研究所の研究では、3・11大津波を想定した一定条件（津波高一〇m、防潮堤あり、胸高直径二二cm、林帯密度六八〇本/ha、幹折れしない）での数値シミュレーション結果を以下のように報告している。到達時間の遅延効果は、林帯幅が広い方がその効果が発揮される。津波エネルギーの減衰効果は、林帯幅が二〇〇mの海岸林があった場合、流体力が三割程度減少する。②埼玉大学 田中規夫によると、六〇〇mの海岸林は、海岸部で一〇m前後の津波（砂丘高五m）の条件下で、約二〇〇mの家屋の流失を抑える効果があったと推定している。

多くの調査の結果より、海岸林は被害を受けながら後背地の被害を減災したことが理解できる。

海岸林の復興・再生方針

津波災害の防御として、ハードな対策には限界があり、高台移転も万全ではないことが判明した。高台移転については、内閣府の調査結果が公表されている、これによると、過去の津波災害の後に高台などに移転した地区について、3・11大津波の災害状況を調査した結果、岩手県、宮城県の計三〇地区のうち、二一地区で家屋流失や浸

水などの被害があった。これらの地域には住宅に適する安全な高台が非常に少ないことを物語っている。

東日本大震災復興構想会議（内閣府）は3・11大津波の規模（数百年から千年に一回程度）を防波堤・防潮堤を中心とする最前線のみで防御することはできないという方針を確認した。粘り強い海岸保全施設や多重防護としての施設を整備する方針を決め、その中に海岸林の整備が含まれている。

林野庁は「多機能海岸林」の造成を目標に海岸林再生のための一〇四パターンを想定し、示している。パターン三は林帯幅の確保により必要な機能を確保し、パターン四は林帯幅の確保に加えて人工盛土の造成により必要な機能を確保するとしている（図）。盛り土には無害化された再生資材の利用することを提案している。

私は、「防津波林」の再生、整備のあり方を現段階では次のように考える。

(1) 林帯幅と配置

海岸林としてはその幅員が広いほど津波減災効果が大きい。理想的には前砂丘幅として一〇〇mを確保し、その内陸側に二〇〇〜三〇〇mの「健全」な林帯の確保が望ましい。海岸林幅を二〇〇〜三〇〇m確保することが困難な場合は、最小限三〇〜五〇m幅の林帯を複数列海岸線に平行に並べ

ることが必要である。例えば、五〇m幅×六〇m長さの羊羹型の地盤を「千鳥足状」に交互に重なるように並べる方法がある。

「千鳥足状」の交互に重なる配置は道路の直線化と植栽基盤の過湿を防ぐ意味で有効と考えられる。海岸林内の直線道路はS字やクランク状道路に変更することが望ましい。前砂丘幅は護岸構造物工事のための土地、または今後起こりうる海岸侵食に対する安全性の確保のために必要な幅である。

地下水位が高い湿地帯のクロマツは根系が浅く、津波に対する抵抗力が小さいことや流木化することから、湿地帯への林帯造成の再検討と植栽基盤として盛土工を導入する必要がある。

(2) 植栽基盤の盛土高

海岸地帯平野部は砂丘の内陸側には湿地帯が一定割合占めているのが普通である。さらに地震による地盤沈下、液状化が発生した箇所もある。湿地の植栽基盤高は地下水が樹木根系へ影響しない程度に高めることが必要である。千葉県が行った調査でクロマツの根系の必要垂直深が提示された。これを基にするとおおよそ「樹齢十一〇」の二倍の盛土高（海拔高）が必要である。この基準を当てはめると、仙台平野で流失したマツの根系五〇cm深さは樹齢一五年にしか相当しないことになる。樹齢五〇年の

場合は、海拔一二〇cmの盛土高が最低限必要な基準盛土高になり、これに盛土自重の沈下量や圧縮沈下量を考慮する必要がある。

(3) クロマツ林と広葉樹の選択と施業

前線側クロマツ海岸林は漂流物の捕捉機能を期待し、ある程度密（二〇〇〇〜三〇〇〇本/ha）に導き、最内陸側林帯は倒伏耐力を期待し大径木化を目標林型とする。

戦後の海岸林植栽は、早期に砂丘面を覆うため、一万本/haという密植を行ってきた。近年は海岸最前線でも五千本/ha植栽を試行し特に問題がないことを報告している県もある。現在、戦後のような砂丘地全面に飛砂がおこるような状況にないことや造成工法、技術が定着したこともあるので、クロマツ苗木が十分に供給されない状況を考慮し、内陸側では二、五〇〇本/ha植栽に減少し、健全な育成を目指すことも一方と考えられる。

広葉樹の導入も検討されることになるが、一般的には、海岸最前線砂丘地ではクロマツ以外はほとんど育たない。広葉樹はクロマツに比べ活着率が低く、生長が遅い。また、潮風害に弱く、病虫害や獣害にも弱いものが多く、海岸砂丘地の立地条件では、将来の生育状況、林型を予測するのは難しい。一方、広葉樹は萌芽力に優れ、過湿地で不定根を形成し比較的適応できる樹種も

ある。また、生物多様性の点から広葉樹植栽を推奨する傾向もある。海岸林最前線より内陸に入り、クロマツ海岸林の後背地で立地条件が改善されると広葉樹林の生育も可能になると考える。一方、海岸砂丘地で行ったクロマツと広葉樹（カシワ、サクラ類およびコナラ）の倒伏耐力試験では、直径が同じであれば両者にほとんど差がないことが報告されている。砂丘地での直径生長はクロマツ林の方がかなり大きいので、人工植栽し、同樹齡であれば、クロマツの倒伏耐力が大きいことになる。また、クロマツ林の病氣としてはマツ材線虫病があり、その対策として抵抗性マツが導入されているが、近年、ブナ科のナラ類やシイ・カシ類が大量に枯れる「ナラ枯れ」が発生している。ナラ枯れ被害は、放置等による樹木の大径木化などに原因があることが強く示唆されている。防除法がまだ確立されていない現状では、罹病する樹種は避けることが必要である。

クロマツと広葉樹の両者を健全に育てるには、混植栽を避け、クロマツの植栽域と広葉樹の植栽域は帯状に分けることも重要である。将来の目標林型を推定した上で、ゾーニングすることが望ましい。

今回の津波災害は数百年から千年に一度といわれる規模であった。そのため、防潮

堤の多くが破壊された。また、地震の揺れ、地盤沈下、津波浸食、引き潮等が被害を加速したと推定される。津波のエネルギーが大きいと植栽基盤ごと洗掘され、倒木、流木に至ることが多い。植栽基盤の浸食を軽減するため、海岸林と盛土工事、護岸工事の組み合わせが必要である。林帯が途中で途切れた個所や疎林状態の個所では被害が大きいので、林帯は一様に整備しなければならぬ。今災害では過湿が原因と思われるクロマツ直根の成長不良により多くの木が倒木、流木化した。被災地はさらに地盤沈下により過湿地の拡大や海拔0m以下の地帯が増加した。これまでの過湿地帯や新たに発生した過湿地帯に海岸林の再生をどのように設計するかが大きな課題である。人工盛土の造成後に海岸林を再生することが望ましいが、盛土規模、配置、サイズや盛土材料の確保、水処理等検討すべき課題は多い。被災ガレキを無害化して盛土材料として再利用することも必要と考えられる。

海岸林の再生には国、県、市町村間の調整や土地所有者、住民の同意、合意が必要となるが、多重防御の一つとして多機能海岸林が再生され、津波減災効果に少しでも役立つことを願っている。

参考文献

・小田降則（二〇〇一）：海岸砂丘低湿地

における植栽木根系の滞水反応と樹林帯造成法に関する研究・千葉県森林研究センター

・気象庁ホームページ…

http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/2011_03_11_tohoku/sunami_jp.pdf

・内閣府ホームページ…<http://www.bou>

www.bou

[sai.go.jp/jishin/chubou/higashinhon](http://www.bou)

[/index_higashi.html](http://www.bou)

・田中規夫（二〇一一）：津波に対する海岸防災林の効果 治山シンポジウム四九

・津波研究小委員会（二〇一〇）：津波から生き残る 土木学会

・中野秀章ら（一九六二）：岩手・宮城両

県下防潮林のチリ地震津波時における実態・効果と今後のあり方 林試研報一四〇

・宮城豊彦（二〇一一）：宮城県海岸林の成り立ちと津波被災からの復興 森林技術八三五

・林野庁ホームページ…<http://www.rin>

[ya.naff.go.jp/j/tisan/tisan/kentou.html](http://www.rin)

（この一文を書くにあたって、数多くの報告書を参考にさせていただいた。参考文献としてあげたものは、その一部であることお断りしておきます。）

被災した海岸部の復旧に当たっては、施設等の原形復旧のみならず、津波エネルギーの減衰と合わせ複合的な効果を期待する大規模人工砂丘を活用した多機能海岸防災林の造成などを検討

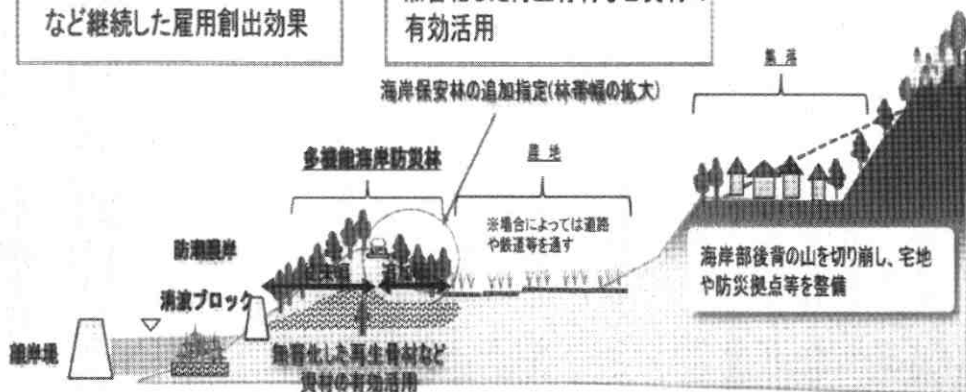
多機能海岸防災林は、津波エネルギー減衰効果とともに、

飛砂防備、防風などの機能を確保

憩いの場の提供、白砂青松など望ましい景観の創出

植栽した樹木の維持・管理など継続した雇用創出効果

無害化した再生骨材など資材の有効活用



多機能海岸防災林の津波エネルギーに対する3つの効果

津波に対する減衰効果

到達時間の遅延効果

漂流物の捕捉効果

多機能海岸防災林の効果についてのイメージ図

(林野庁HP <http://www.rinya.maff.go.jp/j/tisan/tisan/kentou.html>より引用)

生物多様性の保全と森林管理

二三年度提言皆川林野庁長官に説明

事務局



左から皆川長官、只木会長、山田事務局長

国民森林会議は九月二十九日、標記提言の趣旨等に関して、只木良也会長が皆川芳嗣林野庁長官に説明した。提案は本年三月にまとめ、四月に林野庁に提出（国民と森林第117号に掲載）していたが、東日本大震災関連で林野庁長官が多忙を極めていたため、説明が延期されていた。

只木会長は、生物多様性の保全に森林が重要な役割を果たしていることを延べ、「生物多様性をベースにした、生態系の学理的な理論から掘り起こした理論構成の展開が今後進展することを期待する」旨の発言をした。皆川林野庁長官は、提言の内容はタイムリーで良かったと評価し、「戦後、森林が減少することなく守られてきたことはすごいことだ。その森林をしっかり管理して、生物多様性を損なわないよう頑張る」と述べ、生物多様性保全など当会の提言等を踏まえ、今後の林政推進に強い決意を示

した。

只木会長の発言要旨

一、昨年開催されたCOP10では生物多様性が主題であった。森林・林業再生プランでは、林野行政に生物多様性をどう採り入れていくかの論が足りないと思われるので、もう一度整理し直して提言をまとめた。

一、COP10では生態系サービスがキーワードになった。森林の多面的な機能を発揮するには、生物多様性が不可欠との論拠になっていた。森林生態系の働きの中で物質資源・環境・文化が生態系サービスの本柱だと思う。しかし、現在の森林は木材価格のみで評価される。木材生産のための良い森林経営から良い環境が維持されるという、一種の予定調和論に支配されてきた。

一、生物多様性で思い浮かぶのは、原生林

といわれる老齡過熟林には、枯れ木や倒木に付着して生きている生物も多いこと。日本では原生林は少ないが、国有林の生態系保護地域などが、生物多様性をカバーしていると思う。

一、森林の成熟過程をみると、純生産量は若齡段階でピークになるのに対して、水源かん養などの環境提供機能は若齡段階では低く、成熟進行に伴って向上するもので、同一森林で木材生産と環境を両立させることには無理がある。木材生産と環境保全の接点を考えると、長伐期であり、多間伐であり、針広混交林になるだろうが、流域内に木材生産と環境重視の森林を如何にバランス良く配置するかがポイントになる。

一、農山村で放置されているいわゆる里山を、生物多様性や環境と農山村の生活を結びつけることは、非常に重要なことだと思う。

一、生物多様性が高いことは、土中の生物相も豊かなこと、それは、土壌構造が発達し、直接的には水源かん養機能にプラス効果があることを意味する。土が良くなれば、木材生産にも効いてくる。そういうことを考えると、生物多様性の保全は、森林の取り扱いを通して重視されるべきものだ。併せて流域なり地域内で、いろいろな森林をバランスよく配置する

地域構成が重要。

一、森林・林業再生プランには、生物多様性が深く触れられていないというのが、国民森林会議の意見である。また、森林の機能類型三分区を取りやめる（地方に任せる）とされているが、国民森林会議は「生産林」「生活林」「環境林」の分け方を提唱して、その取り扱い方と配置の考え方を繰り返し提言してきた。

一、学術的な根拠の裏付けのある目標林型とそれへの森林の取り扱いを考えてきたきたい。目標林型なしに、自給率五〇%といわれても困る。しかし、七月に閣議決定された森林・林業基本計画では、このこともかなり盛り込まれており、理解しやすくなったと思っている。

一、機能別の森林の取り扱い、われわれが考えてきた望ましい姿は取り上げられているが、森林生態系サービスの基盤である生物多様性をベースにして、生態系というものを学理的な理論から掘り起こした理論構成とその展開が今後進展するところがある。

皆川林野庁長官の発言要旨

一、この時期に生物多様性の議論をするのは、非常にタイムリーだと思う。一九九二年にリオデジャネイロで地球環境サミットが開催され、生物多様性条約、気候変動枠組条約ができた。去年は、国際生物

多様性年で地球環境と森林の持続可能性等が議論され、今年には国際森林年であり、森林・林業基本計画、全国森林計画を見直した。

一、多様な森林形態をとらないと、持続可能性が損なわれるのではないかとという問題意識が出ている。そういう意味で、森林・林業基本計画は生物多様性の保全を正面から取り上げなければいけないと思っていた。

一、森林・林業再生プランは、人工林の施業を集約化して、路網を整備し高性能林業機械の導入、人材育成をパッケージで実施するという、従来型の政策を突破するため、ある意味で先鋭的な文書になっている。林政全体を律するのは森林・林業基本計画である。

一、森林・林業基本計画では、木材生産機能だけでなく、生態系サービスを持続可能にしていくにはどうするかということ、国の文書の中に盛り込んだ。国民森林会議からの提言にもマッチしたバランスのとれた計画ができあがったと思う。

一、われわれも目標林型がないのに、自給率五〇%を出したのでは、元来た道ではないかという議論になった。地域の個々の森林の取り扱い、ビジョンなしには出来ないことを踏まえながら、今後は、計画に魂を込めていかなくてはいけない。

一、人工林は手をかけなければいけない。天然林もしっかり管理する。そのためには路網も人材もいる。特に、集約的に森林施業を実施するためには、純粹に林業経営のために必要な道を入れていかなければならない。それには施策としての筋道を外すことは絶対にしないという前提で、やや泥臭くてもお金を得ていかないと具体的に進まない。

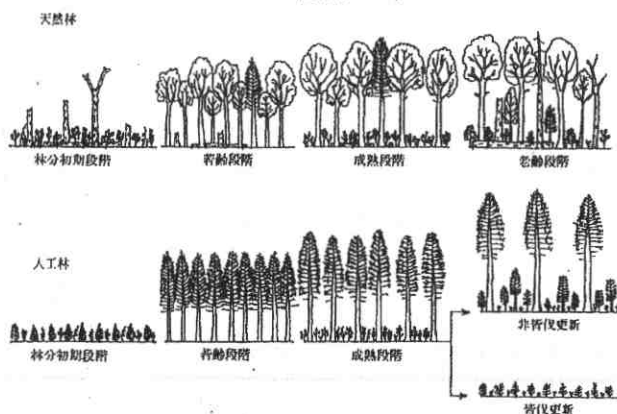
一、森林の持続可能性を高める、生物多様性を保全するためには、頭で考えた政策だけでなく、現地で実行できる部隊も要れば投資も必要なことを訴えていかなければいけない。

一、日本の森林面積が戦後のレベルで見るとき、全然減じないで国土の三分の二を維持してきたことはすごいと思う。今後この森林をしっかり管理して、生態系サービス、生物多様性が損なわれないように努力していきたい。

表1 人為の関わりの度合いによる森林の区分

天然林	<p>厳密には人手の加わらない森林であり、台風や火災などの自然擾乱によって天然更新し、極相までのあらゆる遷移段階（発達段階）を含む森林である。天然林に多少人為の加わったものも、天然要素の強い森林は天然林として扱われる。伐採跡に成立した天然生林も時間がたつてその痕跡が小さくなったものは天然林とよぶことが多い。原生林は天然林に含まれる。</p>
人工林	<p>植栽または播種によって更新した森林。更新後の手入れの有無は問われないが、間伐などの保育を必要とするのが普通である。不連続造林地となり、天然更新木が多く混ざっているものは天然生林に含んでいることが多い。</p>
天然生林	<p>伐採などの人為の擾乱によって天然更新し、遷移の途上にある森林。二次林と呼ばれるものや、不連続造林地と呼ばれるものも天然生林に含まれる。天然更新補助作業を行ったり、天然更新した後で間伐などの手入れを行ったりした森林も天然生林と呼ぶ。</p>

図1 林分の発達段階の模式図（藤森、1997）



Oliver (1981) と Franklin and Hemstrom (1981) を参考の基本として、藤森ら (1979)、真部ら (1979) の資料と前野 (1990) の報告を参考に加えて描いた。林分初期段階は天然林で15年生ぐらゐまで、人工林で10年生ぐらゐまでのことが多い。若齢段階は50年生ぐらゐまで、成熟段階は150年生ぐらゐまでのことが多い。

(117号の提言より再掲)

人材育成・国産材拡大・震災復興

平成二四年度林野予算の重点事項

平成二四年度林野予算の概算要求は、森林・林業再生プランの推進及び東日本大震災の復興・復旧対策を主要課題としている。東京電力福島原発事故による森林・林業における放射性物質の除去対策にも取り組む。

予算額は、一般会計総額で前年度比九五・

九％の二六〇八億〇八百万円（公共事業同九七・八％の一八四七億九三百万円、非公共事業同九一・六％の七六〇億一五百万円）。

森林・林業における放射性物質等対策費は二〇億〇七百万円を復興庁で計上している。

森林管理・環境保全直接支払制度

三一、三七六百万円

①森林吸収目標一三〇〇万炭素トンの達成（平成二〇～二四年度）

②平成三二年の木材自給率五〇％以上とする政策目標に、森林経営計画等に基づく搬出間伐等の森林整備と、集約化施策に必要な活動に対する支援を本格的に実施する。

森林法改正により、面的なまとまりをもった集約化や路網整備等を内容とする計画を

作成する森林経営計画制度が創設された。

このため、森林経営計画の認定を受けた者を対象に、搬出間伐等の森林施業とこれと一体となった森林作業道の整備、施業の集約化に対する支援が不可欠。

1、森林環境保全直接支援事業

森林経営計画の認定を受けた林業者等が、搬出間伐等の森林施業と一体となった森林作業道の整備を支援。

また、早急に間伐が必要な森林について、市町村等が作業代行を行う場合にも支援する。

森林環境保全直接支援事業（公共）二八、八四六百万円。実施主体：地方公共団体、林業事業者等（補助率三割）。

2、施業集約化促進対策

集約化施策の取組に必要な諸活動を支援。その際、新たな森林経営計画制度の施行に合わせ、森林経営の委託を受けて森林経営計画を作成し、計画的に集約化施業を行う取組を重点的に支援する。

森林整備地域活動支援交付金二、五三〇

百万円（補助率五割、実施主体：市町村）

森林・林業人材育成対策

六、一三〇百万円

施業の集約化と路網の整備、高性能林業機械の活用等を担う人材の育成を推進し、それらの基盤整備等が完了した施業団地で効率的かつ低コストの素材生産の達成、間伐（間伐：現状三㎡/人日↓目標値八〜一〇㎡/人日）を目標に、森林・林業の再生に必要なフォレストラーや森林施業プランナー、間伐や道づくり等を効率的に行える現場技能者の育成を推進する。

森林・林業の再生を図るためには、地域における森林づくりのマスタープランを作成し、その実行を指導できるフォレストラーや提案型集約化施業を着実に実践できる能力を有する森林施業プランナー、間伐や道づくり等を効率的に行える現場技能者の育成が重要。

1、森林づくり主導人材育成対策

六〇〇百万円

(1) 日本型フォレストラー育成調査・研修改良事業Ⅱ平成二五年度からのフォレストラー認定に向けた仕組みづくりとその候補者(准フォレストラー)の育成を進めるため、仮カリキュラムによる研修(四五〇人規模)を実施するとともに、研修受講者による試行的なフォレストラー活動等の状況調査を行い、研修カリキュラムの検証・見直し、認定の基準・手法の開発等を行う。

(2) 日本型フォレストラー活動・育成支援事業Ⅱ准フォレストラー育成研修への参加や試行的なフォレストラー活動の実施を支援(定額補助、実施主体：都道府県・市町村)。

(3) 森林施業プランナー実践力向上対策事業Ⅱ提案型集約化施業の中核を担う森林施業プランナーの実践力を向上させるための研修等(四〇〇人規模)を行う。また、施業集約化がより広範な林業事業体で取り組まれるようにするためのワークショップの開催等を支援するとともに、林業事業体の実践体制の評価、森林施業プランナーの資格認定等に必要経費を支援(定額・二分の一補助、実施主体：民間団体等)。

2、「緑の雇用」現場技能者育成対策(定額補助、実施主体民間団体等)

五、五三〇百万円

(1) 新規就業者の確保・育成・キャリア

アップ

①就業体験やガイダンス、トライアル雇用(三〇〇人規模)による新規就業者の確保

②三年間のOJT研修等(三四〇〇人規模)による新規就業者の育成

③現場管理責任者等へのキャリアアップ(三〇〇人規模)に必要な経費を支援。

(研修生当たり月額九万円等を助成、トライアル雇用は三ヶ月、OJT研修は一年目八ヶ月、二、三年目六ヶ月を上限)。

(2) 森林作業道作設オペレーターの育成Ⅱ丈夫で簡易な森林作業道を作設するオペレーターを育成するための研修(九〇〇人規模)の実施に必要な経費を支援。

地域材供給倍増対策

一、〇九八百万円

①木材産業等の活性化を図る地域における木材利用量：平成二三年度から平成二七年度までの五年間で九・五万㎡増加

②公共建築物の木造率(床面積)を平成二七年度までに現在の八%から二四%に向上を目標に、木材産業の活性化、公共建築物等への地域材の利用促進や木質バイオマスの利用拡大の取組を支援。

「森林・林業基本計画」に基づいて、国産材の利用拡大を図るためには、小規模・分散的・多段階という国産材の加工・流通体制の改革が必要。

「公共建築物等木材利用促進法」の着実

な推進等により、公共建築物のみならず、住宅等幅広い分野への地域材の一層の利用促進や、木質バイオマスの利用拡大につながる必要がある。

1、水平連携等を通じた木材産業の活性化Ⅱ集材工場向けのラミナ挽き等の水平連携構想の作成、工務店と連携した部材の共通化、品質・性能の確かな部材の供給体制の構築、木製ガードレールなど土木資材の普及等の取組に支援。

2、公共建築物等への地域材の利用促進Ⅱ①木造建築物の整備に係る設計段階からの技術支援や整備資金の借入に対する利子助成、②木造設計を担う建築士が地域材製品の選択に用いる設計ツールの提供、健康・省エネ対策への支援等、③地域材を利用したモデル製品の開発・普及支援、④木材のトレーサビリティ制度(合法性、伐採地等の表示)や環境貢献度の表示、海外での実証等、地域材の差別化・信頼性向上の取組への支援。

3、木質バイオマスの利用拡大Ⅱ木質バイオマス利活用施設の整備等に係る資金の借入に対する利子助成や、未利用間伐材等の木質バイオマスの効率的利用を図るための技術支援。(地域材供給倍増事業一、〇一八百万円、補助率定額、二分の一、事業実施主体：民間団体)。

森林・林業木材産業づくり交付金

六二三百万円

地域材利用量の増加（年間三㎡以上）、公共建築物の木造率（床面積）を平成二七年度までに現在の八％から二四％に向上することを目標に、地域の自主性・裁量を尊重しつつ、森林の整備・保全の推進、林業・木材産業の健全な発展と木材利用の推進を図るため、必要な経費を都道府県に対し一体的な支援を行う。

森林・林業再生プランの達成のためには、施業の集約化、路網の計画的な整備、林業機械の導入、木造公共建築物の整備等木材需要の拡大が必要。

年間二〇〇万㎡（推計）発生している林地残材は、ほとんど未利用になっている。

1、都道府県を経由して実施する事業

①森林づくりの推進（路網整備、林業機械作業システム整備）

②ミニチュア再種園等緊急整備事業（圃場整備等）

③林業構造確立施設の整備（効率化施設整備等）

④木造公共建築物等の整備（公共建築物等木材利用促進法に規定する市町村方針に基づくもの）

⑤山地防災情報の周知（山地防災情報の共有体制整備等）

⑥森林資源の保護（森林病虫害防除、野生

鳥獣被害防除等）

⑦林業担い手等の育成確保

補助率二分の一以内等、実施主体：地方公共団体、民間団体。

2、市町村直接交付モデル整備

前出1の①③④に加えて教育の森整備（実習林等フィールド整備等）、特用林産の振興施設整備（ほだ場整備等）、木材産業構造改革整備（木材加工流通施設整備等）及び木質バイオマス利用促進整備メニューについて市町村に対し直接交付金を交付して支援する。（県域を越えて取り組む事業に限る）。

補助率二分の一以内等、実施主体：市町村、民間団体。

森林計画推進事業

六四八百万円

森林施業の集約化等に必要なる森林所有者情報の管理ができる体制の整備を一〇〇％完了（平成二八年度）を目標に、森林計画の適切な策定等に必要なる森林情報の整備等を図り、森林の計画的な整備、保全を推進する。

森林・林業を再生し、持続的な森林経営の確立と国産材の安定供給体制を構築するため森林施業の集約化や路網整備等を推進するためには、森林所有者情報を的確に把握することが重要。

平成二三年四月に交付された森林法改正法では、市町村に対する新たな森林の土地

の所有者となった旨の届出や、森林所有者等に関する情報の利用等の規定が追加された。

森林計画の作成等に必要なる森林情報の整備を行う中で、森林所有者情報を的確に管理し、活用していくために、情報管理を行う仕組みづくりが必要。

1、地域森林計画編成事業一六九百万円
都道府県が整備している森林GISの森林空間データの整備とともに、森林施業の集約化等に必要なる森林所有者情報の適切な管理のため、他機関が所有する情報や都道府県内の他部局が所有する情報について共有し、総合的かつ一元的に管理するためのシステム整備等に対して支援する。

補助率二分の一、実施主体：都道府県。

2、市町村森林所有者情報整備事業

四七六百万円

森林の土地の所有者となった旨の届出等への対応に必要なシステムの整備等を図るとともに、市町村森林整備計画を地域の森林・林業のマスタープランとして高度に機能させるため、市町村のGISについて森林所有者情報とのリンクに必要な整備、森林資源情報に関する調査等に対して支援する。（補助率二分の一、実施主体：市町村。）

林業金融対策

一、五六四百万円

森林・林業再生プランの実現のためには、森林・林業基本計画に基づき多様な森林の

整備、森林施業の集約化や路網整備、人材育成、木材の利用拡大等の取組の推進が必要。

意欲ある林業者等の経営規模の拡大・維持及び地域材の加工・流通体制の改善に必要な資金調達の円滑化を目標に、森林・林業基本計画に掲げられた目標を実現するため、林業者等の森林整備や設備投資等に対する金融支援を図り、地域材の利用を促進する。

1、利子助成による地域材利用の促進

地域材利用の促進を通じて、森林・林業基本計画に掲げられている木材自給率五〇%の目標を達成するために、林業者等に対し、最大二%の利子助成（実質無利子化）を講じることにより、林業経営規模の拡大・維持や地域材の加工・流通体制の改善を図る。（地域材利用促進緊急利子助成事業二二〇百万円、補助率定額、実施主体：民間団体）。

2、無利子資金による森林整備の推進

森林整備を推進するために、施業規模を集積させた林業者に対し、有利子の（株）日本政策金融公庫資金と無利子資金（森林整備活性化資金）を併せて貸し付けることにより、林業者の金利負担の軽減を図る。

（森林整備活性化資金造成費・利子補給金九八四百万円、補助率定額、実施主体：独立行政法人農林漁業信用基金）。

3、無利子資金による林業・木材産業の経

営の改善

林業・木材産業の健全な発展を一体的に推進することを目的に、都道府県が無利子の貸し付けを行い、林業者・木材産業者等が先駆的取組による経営改善を実施する際に必要となる施設整備の負担の軽減を図る。融資枠一〇〇億円。

（林業・木材産業改善資金造成費補助金三五百万円、補助率三分の二、実施主体：都道府県）。

4、信用保証の基盤強化と林業・木材産業の合理化の推進

（1）林業信用保証の基盤強化
林業者・木材産業者が資金調達を円滑に行うことが出来るよう、景気低迷により高水準にある代位弁済費の一部について支援を行うことにより、補償費の軽減を図る。

（国産材需要・供給拡大林業信用保証事業二六五百万円、補助率二分の二、実施主体：独立行政法人農林漁業信用基金）。

（2）低金利運転資金による林業・木材産業の合理化の推進
林業・木材産業を担う事業者が事業の合理化等を推進するのに必要となる運転資金について、低利で貸し付けることにより、木材関連産業及び林業の健全な発展を図る。（融資枠一八〇億円）。

（木材産業等高度化推進資金事業六〇百万円、補助率定額、実施主体：独立行政法

人農林漁業信用基金）。

○地域材利用促進緊急利子助成事業

二二〇百万円

森林取得、加工・流通施設等の整備を行う林業者等に対する最大二%の利子を最大一五年間助成。融資枠八〇億円。

○国産材需要・供給拡大林業信用保証事業

二六五百万円

景気低迷により高水準にある代位弁済費の一部を支援し、保証料を軽減する。

○木材産業等高度化推進資金事業

六〇百万円

木材産業者に運転資金を低利で貸付、融資枠六〇〇億円。

○森林整備活性化資金造成費・利子補給金

九八四百万円

①施業規模を集約化させた林業者に対し、有利子の公庫資金と無利子資金（森林整備活性化資金）を併せて貸し付けることによる金利負担の軽減

②償還期間三〇年（据え置き期間二〇年）、

③融資枠一七億円。

○林業・木材産業改善資金造成費補助金

三五百万円

①木材産業事業者等が取り組む経営改善のための設備投資に対する無利子貸付

②償還期間：原則一〇年以内、③融資枠一〇〇億円。

森林病虫害等被害対策

八七六百万円
保全すべき松林が適切に保全されている

と認められる都道府県の割合一〇〇%（森林病虫害被害の防止）を目標に、森林病虫害等による被害対策として必要な取組を実施する。引き続き、東北地方等において、農林水産大臣の駆除命令による徹底的な防除対策等を推進する。

食と農林漁業の再生は、待ったなしの課題であり、森林・林業の分野では「我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針・行動計画」に基づく森林・林業再生プランの推進が重要。

森林・林業再生のためには、森林病虫害等被害対策の充実に努める必要がある。

1、森林害虫駆除事業委託

松食い虫被害先端地域である東北地方の県境付近において被害の拡大を未然に防止する観点、佐渡においてトキの営巣木等を保全する観点から、農林水産大臣の駆除命令による伐倒駆除等の事業、薬剤防除自然環境等影響調査を実施する。ナラ枯れ被害防除技術の確立に資するよう被害対策の効果調査を実施する。

補助率委託、実施主体：国・委託先は都道府県。

2、森林病虫害等防除損失補償金

農林水産大臣命令を受けて樹木の伐倒の措置を行うことにより、通常生ずべき損失

額に相当する金額及び薬剤による防除又ははく皮、焼却の措置を行うのに通常要すべき費用に相当する金額等を補償する。

（補助率一〇分の一〇、実施主体：国）
3、森林病虫害等防除事業費補助金

（1）被害拡大地域対策事業（松食い虫防除）
従来被害がなかった地域で新たな被害が発生している高緯度・高標高地域等における松くい虫防除対策を実施する。

（2）環境に配慮した松林保全対策事業
天敵微生物等を用いた伐倒駆除等、松林や周辺の環境に配慮した、環境に対する負荷の小さい防除対策を実施する。

（3）政令指定病虫害等防除事業
せん孔性虫類、食葉性害虫、のねずみ等による被害のまん延を防止するための防除対策及びナラ枯れ被害対策の駆除措置として被害木の破砕による処理及びカキノナガキクイムシの誘引捕殺を実施する。

（補助率（1）二分の一、（2）二分の一）
「のねずみは北海道八分の三、それ以外は三分の一」、実施主体：都道府県、市町村等。

森林・林業技術開発推進事業

一八一百万円

素材生産量に占める高性能林業機械を使用した生産量の割合を平成二十七年に六割に拡大（平成二十一年度↓六割（平成二十七年））を目標に、先進的な林業機械、

作業システム等の開発・導入を図る。

木材自給率五〇%の目標を達成するには、森林施業の低コスト化が不可欠であり、先進的な機能を有し、我が国の作業条件に適した林業機械の開発や現地に適した作業システムの導入が必要。

1、先進的な機能を有し我が国の作業条件に適した林業機械の開発
従来我が国で普及している機械とは異なる先進的なコンセプトを有しつつ、我が国の条件に合致した林業機械の開発を行う。

（先進的な林業機械開発促進事業四五百万円、補助率二分の一、実施主体：民間団体）
2、先進的な林業機械の導入促進及び現地に適した作業システムの導入支援
先進的な林業機械のさらなる改良、導入した作業システムを検証・分析・評価するとともに、生産性の高い作業システムの導入を支援する。

（先進的な林業機械改良・新作業システム開発事業三九百万円、補助率定額、実施主体：民間団体）
3、育林機械・技術の開発及び開発された育林体系の分析・評価

育林工程の短縮・省力化につながる育林機械等を開発・改良するとともに、開発された育林体系・機械の現地適用について分析・評価を行う。

（育林省力化技術開発促進事業一二百万

円、補助率定額、実施主体：民間団体)

4、未利用森林資源の利用技術の開発

林業機械等により収集・運搬した木質バイオマスを大量かつ安定的に利用するための技術の開発を行う。

(森林整備効率化支援機械開発事業八五百万円、委託先：民間団体)。

日本を森林で元気にする国民運動

総合対策事業(新規)

森林づくり活動への年間のべ参加者数を、一〇〇万人(平成二一年度末)から平成二四年度末までに一七〇万人に増加。「木づかい運動」への参加団体数を、二七七団体(平成二二年度末)から平成二七年度末までに四〇〇団体に増加することを目標に、国民参加の森林づくりの推進や、木を使うことが森林の整備や林業の振興に結びつくことへの理解の醸成を一層効果的かつ効率的に行い、森林整備の推進や地域材等の森林資源の利用を拡大するための国民運動を展開する。

これまで以上に、幅広い国民各層に森林づくり活動や木づかい運動への理解と参加を促していくことが重要。

1、森林づくり活動や木づかい運動等の総合的普及啓発六一百万円

森林づくりや木材の利用促進等に対する

国民の理解を醸成するための共同広報、森林づくりと木使いへの理解醸成のための協

働イベントの開催等、さまざまな手法を活用した総合普及啓発を促進する。

2、国民の参加・体験・学びの促進四七百万円

NPO等による森林づくり活動、木育の実践活動等、国民が森林・林業や木材の利用を身近に感じるための取組を促進する。(補助率定額、実施主体：民間団体)。

特用林産物経営安定化・消費拡大

総合対策事業

二七百万円
国産きのこ類の生産量四七千トン(平成二〇年)↓四七千二トン(平成二七年)を目標に、消費者の安全と信頼の確保、生産者の生産・販売力の強化による経営の安定化・高度化及びきのこ生産に必要な資材の安定供給対策に取り組む。

食の安全・安心に関する消費者の関心が高まる中、山村の過疎化・高齢化、需要の低迷、他の資材への代替などに伴い、生産者の意欲は大きく減退している。

福島第一原発の事故による放射性物質の影響で、きのこ原木等生産資材の安定供給が求められている。

1、消費者の安全・信頼の確保対策

(1)きのこの生産過程におけるトレーサビリティの円滑な導入に向けた関係者の取組状況や問題の調査・検討。

(2)きのこ菌床培地用おがこの品質認証システムの検証等を行う。

2、経営高度化対策

生産性の効率化や所得向上に資すると考えられる、技術開発が進んでいるものの実用化にいたっていない新生産技術・新規用途技術の検証。

3、きのこ生産に必要な資材(原木やおがこ)

きのこ生産に必要な資材(原木やおがこ)を円滑に調整できる体制を整えるための、県域を越えた原木産地間の協議会による安定供給プランを策定する。

(補助率定額、実施主体：民間団体)。

森林総合利用推進事業

二九百万円
平成二二年度の里山林の資源を活用した

持続可能な活動に取り組む団体数(四六八)を平成二六年度までに二〇%増加(五六〇)を目標に、里山林の再生に向けて、地域住民の活動に関する里山林再生地域指針を策定・確立するとともに、これを実践するマニュアルの作成等を支援することにより、全国規模での取組の拡大につなげる。

かつて薪炭材や農業用肥料の供給の場となっていた里山林は、近年、利用されず放置されるケースが顕著となり、タケやササの侵入、ゴミの不法投棄、獣害の増加などが問題になっている。

食と農林漁業の再生推進本部で決定された「我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針・行動計画」において、山村に豊富に存在する森林資源の有効活用等を促進

することになった。

近年、利用されずに放置されている里山林の再生を図るには、里山林に賦存する森林資源の新たな利用価値を見いだすことで、地域の里山林への取組意欲の向上を図ることが重要。

1、地域の特性に応じた持続可能な里山林再生地域指針の構築

里山をフィールドとして、NPO法人等と地域住民の協働により、里山再生方策を検討し、実際に里山林で実践することにより、持続可能な里山林再生地域指針を確立する。

2、人材育成・マニュアル作成

1の里山林再生地域指針を活用して、全国での取組を拡大するため、里山林再生のためのマニュアルを作成するとともに、現場での指導能力だけでなく、企画能力や安全管理能力を持った人材を育成する。

3、森林総合利用情報の集積、共有化

里山林の再生に取り組むNPO法人等のネットワーク化を図るとともに、本事業で作成した里山林再生のためのマニュアルをはじめ、森林の多様な利用に係る全国の様々な情報を集積し、情報提供を図る。

(補助率定額、実施主体：民間団体)。

森林整備事業・治山事業(公共)

一七四、八一九百万円

平成三二年の木材自給率五〇%達成に向

けた路網整備や搬出間伐の推進、森林吸収目標の達成に向けた間伐の実施(平成一九年度から二四年度の六年間で三三〇ha)、周辺の森林の山地災害の防止機能等が確保された集落の数を五万二千集落(平成二〇年度)から約五万六千集落(平成二五年度)に増加することを政策の目標に、▽集約化し計画的に搬出間伐を行う者への直接支払制度や丈夫で簡易な林業専用道の整備等を推進する(森林整備事業)▽深層崩壊など激甚な災害をもたらした台風等により被災した山地等の復旧整備や津波からのちと暮らしを守る海岸防災林の整備を通じ、安全・安心を確保する。

食と農林漁業再生推進本部で決定された「我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針・行動計画」で、「森林・林業再生プランを推進する」や「震災に強い農林水産インフラを構築する」とされている。人工林資源を活かし、持続的な森林経営を実現するためには、五六万haの間伐が必要。

東日本大震災による被害に加え、台風一二号などによる豪雨等により山地災害が全国各地で発生しており、国民の生命・財産を守るため、治山対策の推進が必要。

1、森林整備事業一一七、三二五百万円

(1) 森林経営計画の認定を受けた者等を対象に、搬出間伐等の森林施業とこれと一体となった森林作業道の整備を支援する。

(森林環境保全直接支援事業(公共))

二八、八四六百万円)

(2) 丈夫で簡易な「林業専用道」の整備を図り、「森林作業道」等と併せて路網整備を推進する。

(林業専用道整備対策(公共))

一〇、七七七百万円)

※大規模な森林施業の集約化や民有林と国有林による共同施業等に取り組む地域については、日本再生重点化枠として、搬出間伐や高密度な路網の整備を重点的に支援する。(日本再生重点化措置「森林・林業再生対策」)。

2、治山事業

五七、四九四百万円

(1) 局地的豪雨により被災した地域において、民有林直轄治山事業の新規地区着手等緊急かつ集中的な復旧整備を推進する。(復旧治山事業等(公共)) 三七、四八九百万円、うち民有林直轄治山事業九、三八〇百万円)。

(2) 津波や飛砂・風害等に備えた海岸防災林等の整備や既存の防潮堤のかさ上げ等の施設の機能強化を推進する。

(防災林造成事業(公共)) 二、〇六五百万円復興対策分を含めると四、一〇一百万円の内数)。

※山地の深層崩壊など激甚な災害により孤立集落が発生するおそれのある地域等については、日本再生重点化枠として、山腹

の崩壊などの山地災害の防止対策を重点的に支援する。

〔参考〕森林吸収目標達成に向けた取組

○京都議定書に基づく国際約束である我が国の削減目標六％の達成を図る上で、その三分の二近くを占める森林吸収目標の達成は不可欠。

○京都議定書森林吸収目標（一三〇〇万炭素トン）の達成を図るためには、平成一九〇二年度の六年間に間伐を毎年平均五五万ha実施することが必要。

○平成二四年度概算決定及び平成二三年度補正予算等により、五六万haの間伐に必要な予算を計上。

平成一四年度の取組

○約一五万haに相当する間伐等を実施する森林環境保全直接支援事業（二八八億円）を含む、約三二万haの間伐等を平成二四年度林野公共事業予算（一、八六一億円）等で計上。

○このほかに、平成二三年度補正予算で措置した①森林整備加速化・林業再生事業（平成二二～二六年度の措置で一、三九九億円の内数）②復興支援森林整備緊急対策等（三四〇億円の内数）等により、森林吸収目標達成に必要な五六万haの間伐が実施可能な予算を計上。

森林整備事業・治山事業（公共）

復旧・復興対策分 一一、二六三百万円
うち復興計上分 七、五八五百万円

森林の公益的機能の発揮により「災害に強い森林づくり」を推進。治山対策による復旧整備を実施し、被災地及び東海・東南海地震等により災害発生のおそれが高い地域の災害防止を目標に、

①間伐等の実施により、東日本大震災の被災地等における「災害に強い森林づくり」を進め、復興木材の安定供給を推進する。

②津波からのちと暮らしを守る海岸防犯林の復旧・再生や被災した山地等の復旧整備を通じ、安全・安心を確保する。

東日本大震災により、林地荒廃や林道施設等の被害が発生している中、今後、台風や豪雨等によりさらなる被害の拡大が懸念されることから、間伐等の森林施策を行い、森林の公益的機能を持続的に発揮する、「災害に強い森林づくり」を推進する必要がある、今後復興に必要な木材の安定的な供給にも貢献する。

東日本大震災では、海岸部の保安林に甚大かつ広域に及ぶ被害が発生するとともに、山間地でも山腹崩壊等の被害が多数発生した。また、東海、東南海地震等が高い確率で発生すると想定される中で、津波や山地災害に対する住民の不安が高まっており、崩壊地の復旧対策等が急務となっている。

1、森林整備事業・治山事業（被災地対策）

（1）東日本大震災により林地荒廃等の森林被害が発生した地方公共団体等において適切な間伐等の実施による「災害に強い森林づくり」を進める【森林整備事業】。

（2）東日本大震災で発生した山腹崩壊地等における復旧整備や被災した海岸防災林の復旧・再生を実施する。

2、森林整備事業・治山事業（全国防災対策）

（1）東海・東南海地震等の防災対策推進対策地域に指定された市町村のうち、過去に林地崩壊等の森林被害が頻発した市町村を中心に、適切な間伐等の実施による「災害に強い森林づくり」を進める。【森林整備事業】。

（2）東海・東南海地震等により、災害の危険性が高く地域住民の不安が高まっている地域における崩壊地等の集中的な復旧整備、津波等に備えた海岸防災林の防潮堤等の整備を実施する【治山事業】。

（森林整備事業（公共）六、九〇九百万円、治山事業（公共）四、三五四 百万円、国費率一〇分の一〇、三分の二、二分の一等、実施主体国、都道府県、（独）森林総合研究所。

災害復旧関連金融対策

復旧・復興対策分六七六百万円
うち復興計上分六七六百万円

災害復旧・復興に必要な資金の融通の円滑化を目標に、被災した林業者・木材産業者等の災害復旧・復興に必要な資金について、金利・保証料等の軽減を図る。

東日本大震災により被災した林業者・木材産業者等が、資金を円滑に調達できる環境の確保を図り、災害普及・復興を支援する必要がある。

1、実質無利子・無担保・無保証人貸付による被災林業者等への支援。

被災林業者等が、日本政策金融公庫の災害復旧関係資金を借り入れる場合の金利負担に対し、最大二%の利子助成を行う。

また、日本政策金融公庫資金を無担保・無保証人で借り入れることが出来るよう、日本政策金融公庫に対する出資を行う。

(融資枠：一二億円、災害復旧関係資金利子助成事業二三百万円、補助率定額、実施主体：民間団体、(株)日本政策金融公庫) 2、災害林業者・木材産業者への資金調達の円滑化に対する支援。

被災林業者・木材産業者の災害復旧・復興関係資金の調達に係る保証について、保証利用者の負担軽減を図るために保証料の助成を行う。

また、災害復旧・復興関係資金の調達に当たって、保証利用者の負担が増加しないよう保証を行う農林漁業信用基金が負担する代位弁済費を措置する。

(災害復旧林業信用保証事業四四二百万円補助率定額、実施主体(独)農林漁業信用基金)。

◎公庫資金(融資)

◇林業基盤整備資金Ⅱ対象者(被害を受けた林業者)、資金の使途(被害造林地、樹苗用施設、林道等の復旧)、限度額(借受者の負担額の八〇%)、講じる措置の概要(無利子・無担保・無保証人貸付)

◇農林漁業セーフティネット資金Ⅱ対象者(被害を受けた林業者)、資金使途(長期運転資金)、限度額(一二〇〇万円)、◇農林漁業施設資金Ⅱ対象者(被害を受けた林業者または林業を併せ営む木材産業者)、資金使途(林業機械、林産加工施設等の復旧)、限度額(借受者の負担額の八〇%)。

◎災害復旧林業信用保証(保証)

対象者(林業者または木材産業者)、保証対象資金(運転資金及び設備資金)、保証割合(一〇〇%)、講じる措置(無担保・無保証人、補償引受、保証料無料)。

震災復興林業人材育成対策事業

復旧・復興対策分二四七百万円

うち復興庁計上分二四七百万円

平成二六年度末までに一二〇人の新規就業者の確保を目標に、被災者の円滑な就業を支援するため、新たに雇用した林業事業体による研修等を支援する。

被災者の円滑な就労を支援するため、岩手、宮城、福島の子三県において、新たに雇用した林業事業体による新規就業者が安全かつ効率的な作業を行う知識・技術等を習得するための三年間のOJT研修等(一二〇人規模)の実施に必要な経費を支援する。※一年目研修：研修生当たり月額九万円等×最大八ヶ月。

二、三年目研修：研修生当たり月額九万円等×最大六ヶ月。

(平成二四年度は、上記のうち一年目研修を実施、二、三年目研修は、平成二五年度以降実施予定)。

森林・林業における放射性物質等対策

復旧・復興対策分二、〇〇七百万円

うち復興庁計上分二、〇〇七百万円

放射性物質対策を着実に実施し、復興に向けた森林・林業施策を的確に推進することを目標に、放射性物質を除去するための実証事業や、放射性物質の拡散を防止するための森林施業・森林土木・木材産業等に係る技術開発を推進する。

東日本大震災に伴い発生した原子力発電所事故の影響を受けている地域では、避難している住民等のふるさとへの帰還等を図っていくため、集落周辺や生活基盤となつていく森林について、原発事故の影響をできるだけ速やかに取り除くことにより、地域

の主要な産業である林業・木材産業の活動を可能とし、地域住民の雇用・生活の場を確保する必要がある。

1、森林・林業に関する放射性物質調査事業 六八 百万円

森林内の放射性物質の詳細調査やきのこ原木等への影響について、継続的な調査を実施する。(補助率定額、委託、実施主体：民間団体等)

2、森林における除染等実証事業 八九一百万円

集落周辺等の森林の放射性物質拡散防止・低減及び除染等技術の早期確立・改善に必要なデータの蓄積を図るとともに、地域の除染等に向けた取組を実質的に推進する。

(補助率定額、委託、実施主体：地方公共団体等)

3、森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業 二四三百万円

(補助率定額、委託、実施主体：民間団体)

4、森林域における放射性物質流出抑制対策調査 八〇六百万円

森林からの放射性物質の流出を抑制するため、放射性物質を含む土砂の崩壊・流出の危険性を把握するための調査を実施する。(委託先：民間団体)

平成24年度 林野庁関係予算概算決定の概要

1. 総括表

平成23年12月

区 分	平成23年度 当初予算額	平成24年度 概算決定額	対前年度比
	百万円	百万円	%
公共事業費	189,016	184,793	97.8
一般公共事業費	179,042	174,819	97.6
治山事業費	60,845	57,494	94.5
森林整備事業費	118,197	117,325	99.3
災害復旧等事業費	9,974	9,974	100.0
非公共事業費	82,974	76,015	91.6
総 計	271,990	260,808	95.9

- (注) 1 上記のほか、農山漁村地域整備交付金及び地域自主戦略交付金に、林野関係公共事業等を措置している。
2 計数は、四捨五入のため合計とは一致しない場合がある。
3 復旧・復興対策は、下記3に整理。

2. 「日本再生重点化措置」要望分 (上記総括表の内数：再掲)

項 目	概算決定額
	百万円
〔森林・林業再生対策、集中豪雨等による災害防止対策〕	18,945
森林整備事業(公共)	12,849
治山事業(公共)	6,096

3. 東日本大震災からの復旧・復興対策 (東日本大震災復興特別会計上)

項 目	概算決定額
	百万円
森林・林業木材産業の復旧・復興対策等(非公共)	3,888
森林整備事業・治山事業等による復旧・復興対策(公共)	12,440
合 計	16,328

- (注) 上記復旧・復興対策のほか、東日本大震災復興交付金に、震災に対応した木造公共建築物の整備を措置している。

森林の放射性物質を調査

林野庁が森林内の分布等中間発表

林野庁は、「スギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度」「森林内の放射性物質の分布状況」「森林の除染実証試験」等を(独)森林総合研究所を中心に進めており、その中間報告・第二報が公表されている。

★スギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度(中間報告)

森林総研と名古屋大学が福島県内一三二カ所、東北、関東、山梨、静岡各県で調査した。

調査した一八二カ所のうち、雄花に含まれるセシウム134、セシウム137の濃度の測定を終了した福島県内の八七カ所の調査結果では、スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度は、最も高いスギ林で1kgあたり約二五万ベクレルであった。また、福島県内四カ所で採取したスギの雄花とその内部の花粉に含まれる放射性セシウム濃度を比較すると同程度のレベルであった。

★森林内放射性物質の分布状況調査結果(第二報)

福島第一原発から距離が異なる川内村、大玉村、只見町の三カ所で、森林内の土壌、落葉、葉や幹など部位別に調べた。その結

果、同じ調査地でも、樹種が異なると森林内の土壌や部位別の放射性セシウム濃度が異なり、針葉樹林では落葉と葉の濃度が、落葉広葉樹林では落葉の濃度が高く、調査地ごとの部位別の放射性物質の濃度を比較すると、同じ樹種でも空間線量率が高い地域であるほど、森林内の土壌や部位別の放射性物質の濃度が高いことがわかった。

大玉村では、針葉樹林のスギ林やアカマツ林では、落葉と葉の濃度が高く、広葉樹林のコナラでは、落葉の濃度が高い結果となった。

スギ林で、第一原発から距離が異なる三カ所で比較すると、森林内の土壌や部位別の放射性物質の濃度は、空間線量率とおおむね比例関係にあり、空間線量率が高い調査地ほどそれぞれの濃度が高い結果となった。

★森林の除染実証試験結果

福島県郡山市の針葉樹林と広葉樹林で、下草と落葉の除去による森林の除染実証試験が終了した。その結果、いずれの森林でも下草と落葉を除去することで、空間線量率は除去前の約六割から七割まで低減した。

また、その降下は落葉広葉樹林のほうが針葉樹林より大きいこと。除去する面積を拡大しても次第に低減効果が緩やかになることなどがわかった。

針葉樹林と落葉広葉樹林とも、調査点を中心に20m×20mの範囲で下草と落葉を除去したところ、除去前後の調査点の空間線量率(地上1m)は、針葉樹林が毎時0.77マイクロシーベルト↓0.57(同)、落葉広葉樹林毎時1.22マイクロシーベルト↓0.77(同)といずれも低減した。

除去に伴い発生する落葉等の量は面積に比例して増加し、調査点を中心に20m×20mの範囲を除去した際に発生した下草と落葉の重量は、除去後に測定した重さ(湿重量)で、針葉樹で約一、一二kgとなった。除去に当たっては、森林の保全や放射性物質の再拡散防止の観点から降雨等により除去後に表土を流出させないことも必要なので、一度に広範囲を除去するのではなく、様子を見ながら徐々に面積を拡げていくことが適当と考えられる。

今後も引き続き森林における除染等の技術開発や実証試験を続けられる。

切り抜き森林・林政ジャーナル

〈新聞・この三ヶ月 各紙のリード部分あるいは概要を転載〉

9~11月

◇人工光合成に初成功

〔九月二一日 産経新聞〕

トヨタグループの豊田中央研究所(愛知県長久手町)は二〇日、水と二酸化炭素(CO₂)を原料にし、太陽光エネルギーを利用して、太陽光エネルギーを利用することで有機物のギ酸をつくり出す人工光合成に成功したと発表した。

研究所が取り組んだ人工光合成は、水から電子を抽出し、光を吸収する半導体で太陽光を受け、抽出した電子を活性化。さらに希少金属の一種を触媒に使い、その電子とCO₂などから有機物であるギ酸をつくった。同研究所によると、特別な薬品や極めて強い紫外線などを利用して有機物の光合成に成功した例はあるが、植物と同様に水とCO₂のみを原料としたのは世界初という。

ただ、豊田中央研究所は「実用化には多くの研究課題が残っている」としており、人工光合成の成果をCO₂削減による温暖化防止や、石油に代わる新しいエネルギー

源としての活用につなげるには時間がかかりそうだ。

今回の技術では、太陽光のエネルギー変換効率は〇・〇四%と、植物の光合成に比べ約五分の一と低い。今後は変換効率を高めるとともに、アルコールなど用途が広い有機物をつくり出し、自動車の動力源などへの利用を目指す。

◇除染基準五ミリSv(シーベルト)

〔九月二八日 朝日新聞〕

東京電力福島第一原発事故に伴い、国の責任で実施する放射性物質の除染について、環境省は原則として年間の追加被曝線量が五ミリSv以上の地域を対象とする方針を固めた。都市部の側溝など、線量が局所的に飛び抜けて高く、生活への影響も大きいホットスポットは一ミリSv以上とする。森林では土

盛は除去せず落ち葉の回収でも対応可能とした。土壌や落ち葉などの総除去量は最大で東京ドーム二三分の約二九〇〇万立方メートル

除染基準をめぐっては、政府が八月に示した除染の緊急実施基本方針で、平常時の年間許容量とされる一ミリSvを長期的に目指すとしてきた。環境省は今回、五ミリSvを

原則とした根拠について、それ以下の低線量地域では表土を削るなどしても効果が上がりにくいことなどを挙げた。セシウムの一部が二年で半減期を迎えることなど自然減の効果もあわせて、一ミリSvを目指すという。

◇CO₂排出 膨れる中国

〔一〇月五日 朝日新聞夕刊〕

中国の二酸化炭素排出量が二〇〇九年に六八億ト(前年比五%増)に達し、二位の米国五二億ト(同比七%減)との差を広げて三年連続で世界最大になった。国際エネルギー機関(IEA)が公表した統計による。

〇九年の世界全体の排出量は二九〇億ト(前年比約一%減)で中国はその四分の一を占める計算。インドもロシアを抜いて初めて三

位に浮上しており、新興国に温暖化対策を求める声が増えます強まりそうだ。

◇エチゼンクラゲの緑化技術に韓国が触手

〔一〇月一七日 産経新聞〕

日本の沿岸に大量に押し寄せ問題になっているエチゼンクラゲを使った緑化技術が成果を上げている。ただ、この成果に着目し助成費を出しているのは韓国。この技術を用いて、途上国を支援し影響力を及ぼそうと考えているようだ。日本の研究者らは、国内の関心や支援の低さを懸念している。

エチゼンクラゲを緑化に利用する方法を開発したのは愛媛大学の江崎次夫教授(環境緑化学)からの研究グループ。エチゼンクラゲの体組織は地中で分解され環境に優しく、植物の肥料となる窒素やリンも大量に含み、保湿効果の高いカラーゲンが乾燥地では水分を貯めるため植物の生育に役立つことを突き止め、昨年にはヒノキなどで植栽試験を行った。これらの研究に昨年から本格的に助成しているのが韓国最大規模の研究支援機関の「韓国研究財団」で、南北統一後の北朝鮮の緑化に役立てるほか、将来の世界的な食糧不足を見越して、途上国のほか砂漠をも

つ国々への支援を図り影響力を持つことを考えている。

◇木造密集対策・震災で注目

〔一〇月二一日 東京新聞〕

東日本大震災で防災意識が高まる中、東京都は来月から、地震による火災で延焼が心配される木造住宅密集（木密）地域の解消を加速化させる。一〇年間の目標で、古い家の建て替えや再開発で「燃えない街」を目指す。

木密対策は行政が長年取り組んできたが、住民の無関心や転居や建て替えを嫌う高齢者の反対で停滞してきた。石原慎太郎知事も力を入れるが、先行きは不透明だ。

◇日本人の人口初の減少 国勢調査

〔一〇月二七日 朝日新聞〕

二〇一〇年一〇月一日現在の日本人の人口は一億一、五三五万八、八五四人で五年間で〇・三％に当たる三七万人強減少した。日本人と外国人を分けて統計を取り始めた一九七〇年以降初めての減少。本格的な人口減社会となったことが国勢調査でも裏付けられた。

総人口のうち女性は六、五七二万九、六一五人で全体の五一・三％、男性は六、二二二万七、七三七人。高齢化率も進み、六五歳以上は前回から二・八％増えて二三・〇％となり、世界で最も高かった。

◇世界人口七〇億人に

〔一〇月二七日 読売新聞ほか各紙〕

国連人口基金（UNFPA）は二六日、二〇一一年の世界人口白書を発表した。世界人口は今年三一日に七〇億人に達する。

白書では、貧困と不平等、高齢化、環境保護など世界が直面する七つの課題を挙げ、その克服のために七〇億人一人ひとりの協力が必要だと訴えている。一九五〇年代初期には四八歳だった平均寿命は六八歳に延び、乳幼児死亡率は千人当たり四六人と一九五〇年の一三三人から大きく減少した。

◇浸漬・低水圧洗浄でほだ木除染

〔十一月一日 日本農業新聞〕

原木シイタケのほだ木に付着した放射性セシウムの放射線量が、浸水処理で四〇％、低水圧の洗浄で三五％下がることが群馬県林業試験場が確認した。同県は、通常の発生作業で行う浸水工程に低水圧の洗浄を組み合わせれば、さらに効果的に除染できるとしている。

植菌後一年半がたち、福島第一原子力発電所事故後も屋外で保管したほだ木を使い、①ほだ木が完全に浸かる水量で丸一日浸漬②圧力水洗浄機で、樹皮が剥がれない程度の低水圧で一本当たり一〇秒洗浄③水道ホースの流水で同一〇

秒洗浄の三通りで試験を実施。処理後に表皮を取って乾燥させ、放射線量を測定した。浸水と低水圧洗浄では除染効果が確認できたのに対し、水道ホースでの洗浄は一〇％しか放射線量が下がらず、効果は低かった。

これまでの立ち木調査で、放射性セシウムの大部分が表皮にとどまることが分かっている。同県は「通常の浸水作業でも、表皮に付着した放射性セシウムがある程度、落ちることが分かった」と説明する。林野庁ではほだ木の放射性セシウムの濃度を一キ当たり一五〇Bq（ベクレル）以下としているが、基準を超えるほだ木も低水圧洗浄を加えれば栽培に使えるレベルになる可能性がある。

◇セシウム土壌から吸収せず
〔十一月四日 日経新聞夕刊〕
茶の新芽（茶葉）から検出される放射性セシウムは、古い葉や枝、幹に吸収された後に移行したもので、土壌からはほとんど吸収されないことが、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）の野菜茶業研究所の比較実験で明らかになった。

実験は放射線を出さない同位体のセシウム¹³³を使い、一番茶を採取した後の今年六月に実施し

た。セシウム溶液を①摘み残した古い葉だけに散布、②枝と幹だけに散布、③土壌だけに散布の三種類の茶を栽培し、一か月後に採取した二番茶の新芽を乾燥して比較した。測定結果は①が一キ当たり六・七キログラム、②が一キ当たり二・九キログラム、③が一キ当たり〇・六キログラムとなった。散布せずとも土壌に含まれていたものも〇・〇六キログラムとなっている。

◇15日（火）セシウムの拡散 中部山岳が防ぐ

〔十一月五日 東京新聞〕

福島第一原発事故で放出されたセシウム¹³⁷の全国分布を推定した地図を、名古屋大の安成哲三教授、東京大の早野龍五教授らとノルウェー大気研究所のグループが作った。セシウム¹³⁷も同程度が飛散したと想定されているが、地図には含んでいない。

安成教授らは、文部科学省が各都道府県で観測したセシウム¹³⁷の値を使い、大気研究所の計算結果を補正。三月二〇日から四月一九日までの一カ月間で、各地の降水量が分かる全国分布図に仕上げた。岩手から岐阜までの十八都県で行われた文科省の航空機モニタリングの実測値とよく合致している。

アトランダム雑誌切り抜き

11月

漁村に生み出していこうではないか。(山林2011年11月号)。

◆森林資源が日本を守る／(安藤邦廣)

福島県では震災津波に加えて原発事故が重なり、仮設住宅の長期化が予測される。仮設住宅の使用期限である4年で済まない公算が大きい。その場合には木杭の基礎をコンクリート基礎につくり直すことで、本設に改築することは難しくない。別の敷地に移設して、復興住宅に転用することも容易だ。

2〜3戸で一棟の長屋を構成する木造の仮設住宅は、その界壁の一部を取り払えば、20坪に10坪のロフトがついた家に改造できる。このように木造の仮設住宅は持続可能な復興の第一歩であり、地域力で復興することの意義と波及効果の大きさを示した。ここで貴重な経験は復興の大きな足がかりとなり、被災者や地域社会を大いに勇気づけ、復興の方向を定める上で大きな役割を果たした。

また、木造で仮設住宅を造るという新たな課題に取り組む中で、日本各地の木造関係者の支援が広がった。板倉技術導入と資材は徳島県から、断熱材に用いた茅は静

◆自然化社会時代のビジネス／赤池学

欧米や北欧では、新しいまちづくりのハードとソフトを、産×官×学×市民の協働により開発する

「アーバンデザインセンター」「フューチャーセンター」が台頭している。

先進的な都市で開発が始まったアーバンデザインセンターを、山村側に開設することも不可能ではない。それが、筆者が提唱している「フォレストデザインセンター」だ。フォレストデザインセンター

開設のポイントは、間伐材や木質バイオマス活用を中核としながらも、林業振興だけに留まらない、山村の多様なリソースやトレジャーを産業材、生活材、観光やサービ

ス開発につなげていくことである。これまでの建材開発に欠けていたものは、間伐材やバイオマス建材にデザインとしての付加価値付けを行ってこなかった。

域内外のプロダクトデザイナーを組織化することで、同種のデザイン建材開発が様々に可能になるはずである。

さらに山村の食材開発や流通サービス開発もフォレストデザインセンターが手がけるのだ。多くの山村には、温泉をはじめとする観光資源も存在する。フォレストデザインセンターは、そうした情報の戦略発信を行うと同時に、山村に都市の人々を呼び込むイベント開発も行っていくのである。

農山村連携と活性化のために、市民ファンドによる直接投資で、人とお金を移動させるマネーシテムを構成することもポイントになる。

生活者の社会貢献意識の高まりにより、個人から資金を集め、社会的に意義ある事業や組織に対して資金供与を行う「ソーシャルファイナンス」「マイクロファイナンス」が国内外で出現している

WEBサイトで資金を募集し、日本酒の酒蔵や藍染メーカーなどの投資している「セキユリテイ」、東海地方に住む個人から資金を募集し、地域の社会問題を解決する活動に投資している「コミュニティ・ユース・バンクBingo」などがある。

ここでは、金融回りの他に、酒蔵やほ場見学、蔵での試飲会や収穫祭などの投資家特典を設計することにより、産地との観光交流の実現も可能となる。

農山村と都市が連携するフォレストデザインセンターがこうした機能を担い、地方独自の伝統作物や食品、建材や家具、伝統工芸品の開発、流通を形にすることで、戦略的な観光コンテンツを発展的にインキュベーションすることが可能となるはずである。

こうしたマイクロファイナンスで、被災地の山林事業者を救おう。市民の「志金」で、数多くのビューティフルビジネスを日本の農山

岡県と茨城県と群馬県から、風呂のふたとスノコは石川県から届けられた。県内で調達が難しいものは、地域同士の連携でそれを乗り越えればいい。復興は地域が孤独に取り組むのではなく、地域の連携によって初めてなしうることを物語っている。

今後、東海・東南海・南海地震が日本列島を襲うことが予測されている。その防災対策の一つに、仮設・復興住宅の建設資材としての木材の備蓄が急がれる。歴史的に見れば、地震に加えて大火が相次ぐ中で、木材は復旧資材として中核的な役割を果たし、その備蓄や流通システムが整備され、速やかな復興が行われてきた。国内森林資源の利用が課題となっているが、震災復興への対応は立ち後れている。木造の仮設住宅を地域にストックとして造るためには、徳島県のように主要構造物と板材の乾燥材の備蓄が急務だ。これは民間の企業努力では限界があり、プレハブ建築協会との協定のような、国策として各県の対応が必要である。震災が日本全土に一度に襲うことはない。被災地を全国的な連携で支援する仕組みを考えれば、一県当たりの備蓄量はそう大きい必

要はない。その備えがあれば、早く安価に質の良い木造の仮設・復興住宅の供給が可能となる。簡単にいえば、今、日本の木は余っている。災害に備えて備蓄する絶好の機会である。今回の福島県の画期的な取組を検証し、林野と建設の行政と業界が一体となり、森林資源で日本を守る仕組みと行動が求められる。(森林技術2011年11月号「板倉構法による応急仮設住宅より抜粋」)。

◆プランナーが持つべき使命感とは／坪野克彦

来年度から導入される森林経営計画においては、林業事業者等が森林所有者と「経営受委託契約」を締結していくことが規定されています。これは森林組合で現在取り組まれている「長期施業受委託契約」を更に踏み込んだものにしていくものであり、端的に言えば、「自分の森林をあなたに任せます」という内容になっていきます。その契約を結ぶ際に重要になってくるのは、森林所有者が自分の資産である森林の経営を任せるに足りる林業事業者やプランナー個人の「適格性」だといえます。つまり、どれだけ所有者から信頼・信用さ

れているかということですが、事業体においては、その適格性は「継続事業体」ということになるでしょう。森林経営を任せる契約を交わす以上、経営の安定して論ずると未来永劫、きちんと森林を守ってくれるところに対して所有者は契約をするということになります。その点、森林組合は「継続事業体」という側面で、民間事業体よりもその適格性が高いといえますが、事業体の経営というところで課題を抱えているところもたくさんあり、今後ますますその自助努力が希求される場所です。

「情熱」のようなものが決め手になるのではないかと考えています。そして、その情熱の源泉になるのが仕事に対する「強烈な使命感」だと思います。

一方、プランナーですが、森林所有者と直接関わって、森林経営の提案、個々の施業の提案や事後の管理を継続的に実行していく以上、顧客である所有者の信頼を勝ち得ていなければ仕事は遂行できないことは明白です。それでは、所有者はプランナーのどの部分に対して信頼を抱くのでしょうか。人柄、専門知識・技術、仕事の正確性、迅速性等々いろいろあると思いますが、私はもちろんそういったものを基本としながら、「この人なら自分のすべてを森林に任せられる」という気持ちにさせる

例えば、私の職業である経営コンサルタントという専門職があります。中小企業診断士という国家資格者でもあります。我々にとって常に持つておかなければならぬのは、自分の仕事に対する強烈な使命感に裏打ちされた情熱です。それがなければ、この職業に就く資格がないといっても過言ではありません。自分の顧客が良くなって欲しいという想い、設定した目標実現のために全身全霊でコンサルティングに打ち込むことこそが我々の存在証明そのものです。職種は違いますが、プランナーもそういう使命感を持つことが必要で、そういうものが滲み出てくる情熱溢れるプランナーに対して、森林所有者は全幅の信頼をもって森林経営を任せるのではないでしょう。か。(現代林業2011年11月号「成功をつかむ実践術」より抜粋)

森林の未来を憂えて

—— 国民森林会議設立趣意書 ——

日本の風景の象徴である松林が枯れつづけています。近年、台風や豪雪で各地の山林が大きな被害をうけました。また、森林を伐りすぎたため、水質源の不安が強まっています。

一九六〇年代の高度経済成長のもとで、人びとは農山漁村から大量に都市へ流出しました。とくに林業の分野では、戦後大規模に造林を進めたにもかかわらず、その手入れはなおざりにされています。

日本の森林は、いま病んでいます。このままではわが国の文化を育ててきた森林・山村はさらに荒廃し、その未来はまことに暗いといわねばなりません。

このような現実を見ずごしてよいのでしょうか。いま私たちは、次のような課題の解決を迫られていると思います。

一、二一世紀初頭までには、地球上の森林の二割が失われるといわれています。人類にとって重要な機能をもつ森林に、私たちはどのように活力を与え、守り育てていくべきでしょうか。

一、森林は、林業にかかわる人びとによってこれまで辛うじて支えられてきました。このままでは、その担い手を失う日が近いのではないのでしょうか。

一、山村に住み、林業で働いている人びとと、都市に住む人たちはどのように手をにぎり合えるのでしょうか。

一、いまみられる民有林や国有林の危機的状態は、どのようにして克服することができのでしょうか。

一、いま、わが国は、木材需要の七割を外材に依存しています。森林資源の枯渇の中で、開発途上国の森林にどのようにかかわるべきでしょうか。

このような森林をめぐる諸問題の解決は、決して林業関係者だけにゆだねておくべきではありません。美しい国土と緑を子孫に残すために、日本の森林はどうあるべきか、いまこそ国民的合意を高める必要があります。

私たちは、以上のような国民的立場から、将来の森林や林業、山村のあり方を方向づけ、提言としてまとめ、その実現を期したいと思います。このためには、広い視野と長期の展望に基づいた英知の広範な結集がぜひ必要です。

そこで「国民森林会議」を設立し、広く国民・政府に訴えることを決意するに至りました。多くの方々のご賛同にご加入を望んでやまない次第です。

一九八二年一月九日

季刊 国民と森林

2012年新春 第119号

■発行 2012年1月1日

■発行責任者 只木良也

■発行所 国民森林会議

■連絡先 〒112-0012

東京都文京区大塚3-28-7

TEL 03-3519-5981

FAX 03-3519-5984

<http://www.peoples-forest.jp>

E-mail:info@peoples-forest.jp

振替口座00120-0-70096

■定価 1,000円(〒共)

(年額3,000円)