

特定テーマに関する調査研究報告書

テーマ：「健全で豊かなひょうごの森林づくりについて」
－県産木材の利用促進に向けて－

(調査・研究の内容)

- (1) 当局の取り組み（災害に強い森づくりの推進について）
 - 開催日 平成27年8月28日
 - 場所 第5委員会室
 - 報告者 豊かな森づくり課長

- (2) 当局の取り組み（県産木材の利用促進について）
 - 開催日 平成27年9月16日
 - 場所 第5委員会室
 - 報告者 林務課長

- (3) 委員間討議（ワークショップ形式）
 - 開催日 平成27年10月30日
 - 場所 議会運営委員会室

- (4) 学識経験者等の意見聴取について（今後の新たな木材需要について）
 - 開催日 平成28年1月18日
 - 場所 第5委員会室
 - 説明者 NPO法人活木活木森ネットワーク
理事長 遠藤 日雄 氏

- (5) 委員間討議
 - 開催日 平成28年3月23日、平成28年5月17日
 - 場所 第5委員会室

- (6) 事例調査等
 - ア 管外調査：平成27年11月11日～12日（鹿児島県）
 - ・「林業生産専門技術者養成プログラムについて」（鹿児島大学）
 - ・「国産木材の中国、韓国向けの輸出について」（木材輸出戦略協議会）
 - ・「国産材を活用した集成材、CLTの生産について」（山佐木材(株)）

- イ 管内調査：平成27年7月30日（西播地区）
 - ・「県産木材の利用促進に向けた取組について」（(株)山崎木材市場）
 - ・「木質バイオマス発電施設の運営について」（(株)日本海水）

- ウ 管内調査：平成27年9月9日（但丹地区）
 - ・「木質バイオマスエネルギーの推進と豊かな森づくりについて」（県民との意見交換会：NPO法人丹波グリーンパートナー）

目次

はじめに

- 1 森林の多面的機能と資源量
 - (1) 森林の持つ多面的機能
 - (2) 森林蓄積（材積）の増大
 - (3) 兵庫の森林の現状
- 2 人工林管理の必要性和管理施策
 - (1) 人工林管理の必要性
 - (2) 兵庫の人工林管理施策
- 3 木材需要（利用）の現状
 - (1) 日本の木材供給量の推移
 - (2) 今後の木材需要
- 4 県産木材利用拡大の方向の検討
 - (1) 県産木材利用拡大の方向を検討する上で踏まえるべき条件
 - (2) A, B材の需要拡大
 - (3) 考えられる3つの方向

まとめ

平成28年6月

はじめに

森林は、資源としての木材生産機能に加え、水源かん養、土砂流出防備、地球温暖化防止など安全・安心かつ快適な生活を実現するために欠かせない多くの公益的機能を持っている。これらの多面的な機能を維持・増進していくためには、間伐等による森林管理が必須である。

しかし、スギ・ヒノキの人工林では、林業の低迷に伴う各地の木材生産活動の停滞により、また、雑木林等の里山林では、地域住民との関係の希薄化に伴う藪化の進行により、手入れされず放置される森林が増え、多面的機能の発揮が困難になっている。

このような状況を受け、本県では、健全で豊かな森林をつくるため、「林業・木材産業等の再生」及び県民緑税などを活用した「森林管理の公的関与」の両面から森林管理を進めている。「林業・木材産業等の再生」の柱となる「資源循環型林業」を構築するためには、県産木材の利用が前提となる。

木材利用については、近年、木質バイオマス発電の燃料材としての活用、CLT 工法による新しい建築資材としての中大規模施設への利用など新たな需要拡大の可能性が広がってきた。着実に県産木材の利用を進めることが、林業再生をはじめとした農山村の活性化、地域創生の実現につながり、持続的な森林整備にもつながっていくものと考えられる。

本年度の農政環境常任委員会では、「健全で豊かなひょうごの森林づくり」に向けて、森林資源の需要対策「県産木材の利用促進」に重点を置き、調査・研究を行ってきた。本書では、調査・研究の結果や委員会内での検討も踏まえ、今後の政策提言等の参考となるよう、以下の4章にまとめたので報告する。

【各章の概要】

- ・ 1章では、森林の多面的機能と資源量について日本と兵庫の現状を記載した。
- ・ 2章では、人工林管理の必要性と本県の管理施策「資源循環型林業」についてまとめた。
- ・ 3章では、県産木材の利用促進を検討する上で把握しておく必要がある木材需要（利用）の現状と今後について記載した。
- ・ 4章では、1～3章を踏まえ兵庫県産木材利用拡大の方向についてまとめた。

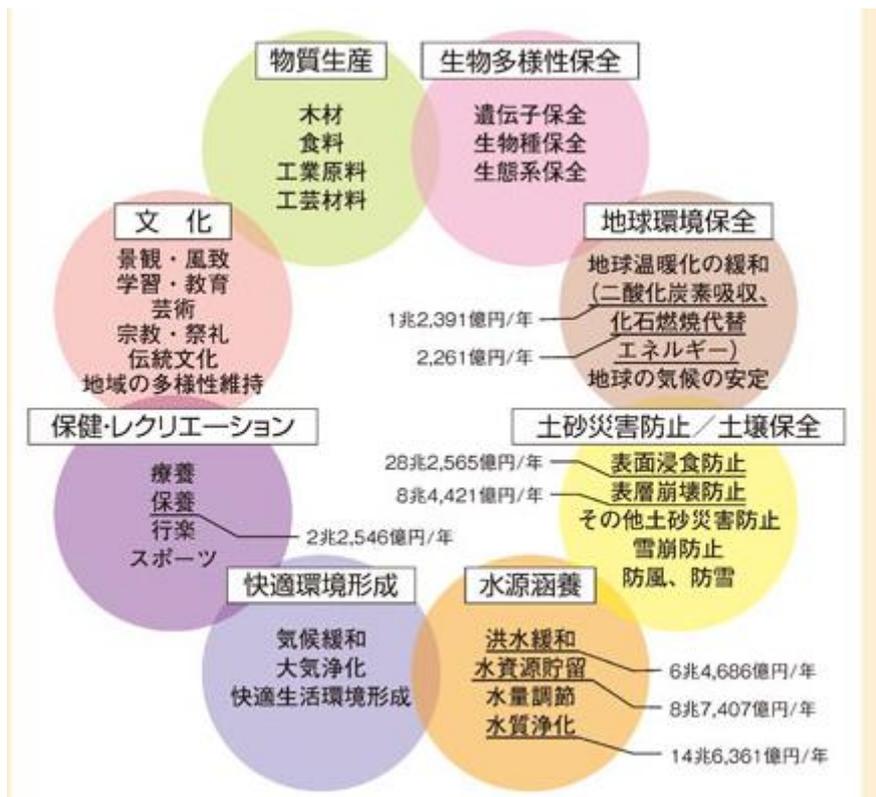
1 森林の多面的機能と資源量

(1) 森林の持つ多面的機能【図表 1】

日本は、国土面積約 3,800 万 ha のうち、森林面積は約 2,500 万 ha であり、国土面積の約 3 分の 2 が森林で覆われた世界有数の森林国である。森林は、水源のかん養、土砂の流出防止、地球温暖化の防止、生物多様性保全等の多くの公益的機能を持つだけでなく、天然資源の少ない日本において、唯一 100% 自給が可能な資源「木材」の生産機能を有しており、これらの多面的機能は国民生活及び国民経済に大きく貢献している。

日本の森林の多面的機能の評価額は、日本全体で年間約 70 兆円であり、国家予算の 7 割に相当する規模である。

<図表 1 森林の有する多面的機能>



(出所) 平成 26 年度森林・林業白書

(2) 森林蓄積（材積）の増大【図表2】

高い価値を持つ日本の森林であるが、その森林蓄積（材積）はこの半世紀で約2.6倍になり、特に人工林においては約5.4倍に増加している。近年、年平均で約1億 m^3 増加し、2012年3月末現在で約49億 m^3 の蓄積量となり、このうち人工林が約30億 m^3 と6割を占める。

一方、林業生産活動の低迷から、森林の中には手入れが十分に行われていないものもあり、また、多くの人工林資源が成熟して収穫期を迎えているにもかかわらず十分に利用されていない状況にある。

<図表2 日本の森林蓄積の推移>



(出所) 平成26年度森林・林業白書

(3) 兵庫の森林の現状【図表3】

本県は、日本と同じく、県土の3分の2を森林が占め、民有林面積全国8位(約53万ha)の森林県である。

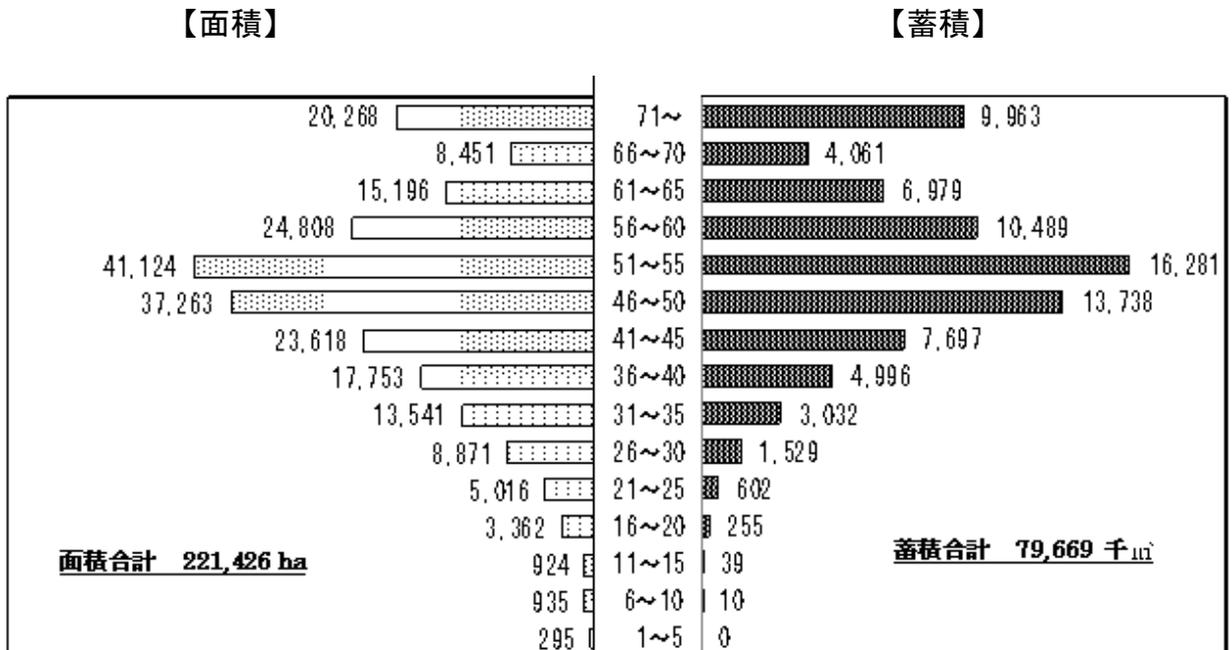
① 人工林の面積

本県の民有林の人工林面積は約22万haで、民有林の約4割を占めており、このうち伐採して利用が可能とされる46年生以上の森林が66%あり、今後も増加が進む。

② 人工林の蓄積

人工林の蓄積（材積）は約7,970万 m^3 であり、昨年1年間では2014年の素材生産量約32万 m^3 の約4倍に当たる約120万 m^3 が増加しており、日本と同じく人工林を中心に森林資源の充実が進行している。

<図表3 兵庫県的人工林の林齢別の面積と蓄積（2015年3月末現在）>



(出所) 林務課作成資料の抜粋

③ 兵庫の森林の価値

本県の2013年における林業産出額は34億円、林業・木材産業産出額は516億円であり、産業全体から見れば少額であるが、本県の森林が持つ公益的機能評価額は年間約1兆4,000億円と評価されており、産業規模以上の大きな価値が内包されている。

2 人工林管理の必要性と管理施策

(1) 人工林管理の必要性

人工林の放置は樹木の商品価値を下げるだけでなく表土の保持、水源かん養といった公益的機能も低下させる。森林の持つ多面的機能を持続的かつ高度に発揮していくためには、兵庫県の森林面積の約4割を占める人工林を中心に、間伐等の森林管理を推進する必要がある。

【人工林を放置すると】

間伐等の手入れ不足のスギやヒノキの人工林では、木は細く、もやし状になり、根も張らず、また昼間でも林内に日が入らないため、下草が育たず、土が剥き出しになるところが多くなる。このような森林は、遠くから見ると緑が一面に見えるものの、林内には何も生えておらず、水土保持や生物多様性などの森林がもつ公益的機能が低下している状態となり、「緑の砂漠」とも呼ばれる。

このような森林は豪雨や風雪に弱くなり、台風などにより斜面一帯の木がなぎたおされるような被害や、土砂を留める力が弱くなることから土の流出、ひいては土砂災害につながる。水を蓄える力も弱くなり、日照りが続いた場合の渇水や、大雨の際の洪水にも繋がる。

また、もやし状になった木は成長が遅く、二酸化炭素の吸収力も弱くなり、林内に植生がほとんどないことから、植物だけでなく関連する昆虫や野生動物、野鳥などの生物多様性が低下する。

このように人工林は放置すれば、有する多面的機能全てが低下し、我々の生活にも様々な負の影響をもたらすこととなる。

平成 16 年台風で倒れた手入れ不足の森林



(出所) 豊かな森づくり課 HP より

間伐の実施により植生の回復した森林



(2) 兵庫の人工林管理施策

本県では、健全で豊かな森林をつくるため、①「林業・木材産業等の再生」及び②県民緑税などを活用した「森林管理の公的関与」の両面から森林管理を

進めている。

①「林業・木材産業等の再生」では、産業としての林業再生を図ることで、『植える→育てる→伐採・利用する』の林業生産サイクルを持続的かつ円滑に回し、林業が振興する中で、間伐等の森林管理が進み、森林の多面的機能を持続的に発揮する「資源循環型林業の構築」をめざしている。【図表4】

②県民緑税などを活用した「森林管理の公的関与」では、林業では採算が合わない森林（林道から遠い、山の上部、手入れ不足で製材に向かない等）において、防災等の公益的機能を発揮するうえで管理が重要な森林を公的に整備している。

<図表4 資源循環型林業（イメージ）>



(出所) 平成 26 年度森林・林業白書「森林資源の循環利用イメージ」を編集

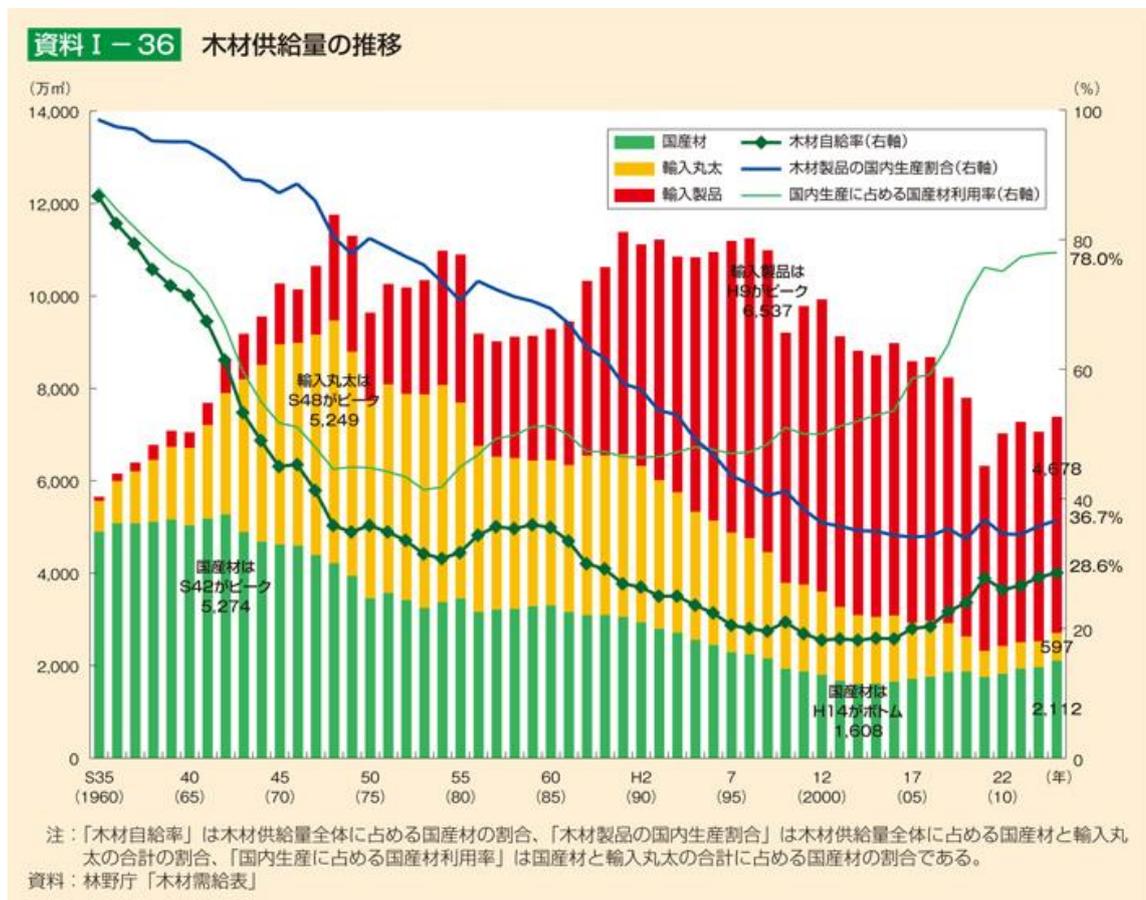
本県において毎年増大する森林資源の有効活用の観点からは、林業再生による管理を進める施策①が有効であるが、そのためには、需要（市場ニーズ）を伴うことが不可欠である。

需要以上の供給は市場価格の下落につながり、山元（森林所有者）の利益につながらない。利益が出なければ、業を持続する上で必須となる安定供給が困難となる。

3 木材需要（利用）の現状

「資源循環型林業」を構築する上で、不可欠となる木材の需要（利用）について現状を把握する。なお、木材利用については、輸入製品の都道府県ごとの統計がないことから、日本全体の統計を使用する。

<図表 5 日本の木材供給量の推移>



(出所) 平成 26 年度森林・林業白書

(1) 日本の木材供給量の推移【図表5～7】

日本の木材供給量（需要量）は、1996年以降、減少傾向で推移している。

(1996年：約1億1,100万 m^3 → 2013年：約7,400万 m^3)

その中で、輸入材（丸太）は1973年をピークに大きく減少傾向している（1973年：約5,200万 m^3 （ピーク） → 2013年：約600万 m^3 ）。2007年～2008年に世界1位の木材輸出量を誇ったロシアが、針葉樹原木の輸出関税を引き上げ、大きく輸出を減少させた。

総需要が減少する中で、国産材の需要は、量、割合とも2002年以降増加傾向であり、2014年には、木材自給率は30%を上回るまでに回復した。（2002年：約1,600万 m^3 （ボトム） → 2013年：約2,100万 m^3 ）2003年以降は、国産材が輸入材（丸太）量を一環して上回っている。

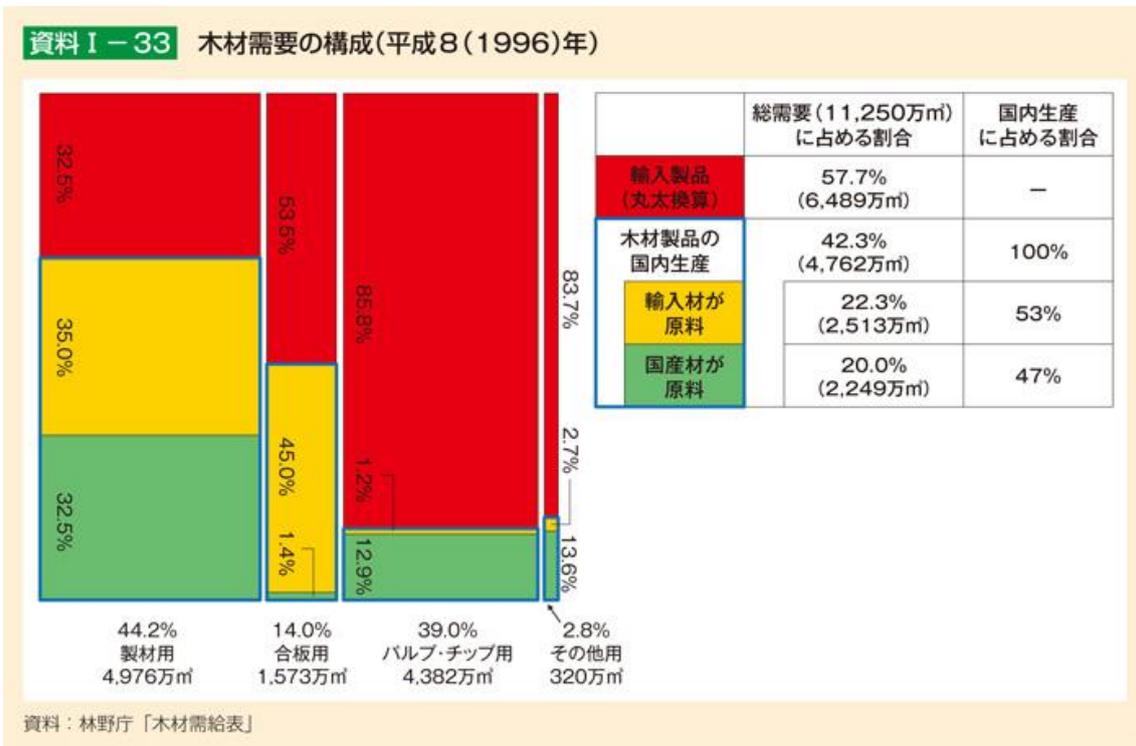
このことには、国産材工場の大規模化による競争力強化の進展や、市場ニーズに合った乾燥材比率の増加、木材生産・利用技術の発達、ロシアの原木輸出にかかる輸出関税の引き上げによる合板工場の国産材へのシフト、国や県の国産材利用施策の推進など、様々な要因が寄与している。

日本の木材需要の構成を見ると、20年前の1996年と比べて、市場全体の規模が縮小する中で、国産材は、製材用（A、B材）、合板用（B材）、パルプチップ用（C材）ともシェアを押し上げている。

(2) 今後の木材需要【図表8, 9】

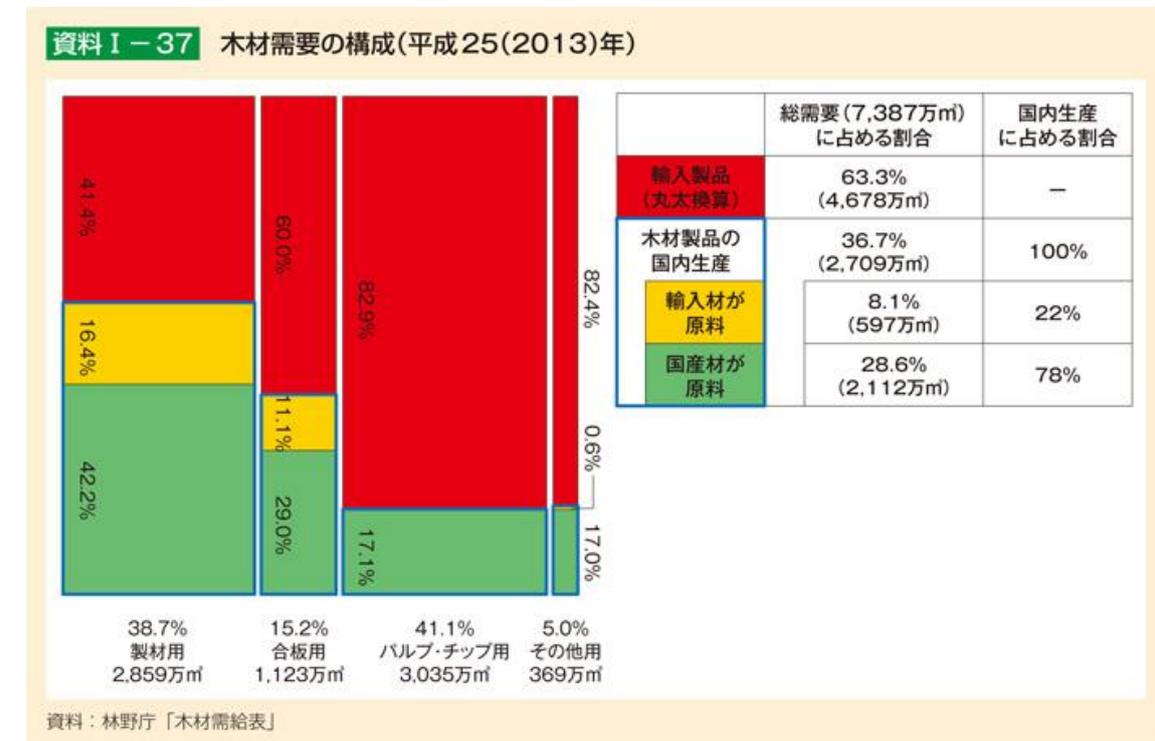
国内の木材総需要の約40%を占める製材用、約15%を占める合板用の主たる需要先である住宅の新設住宅着工戸数は、長期的に減少の見込みである。野村総研の予測では、2020年度には約76万戸、2025年度には約64万戸、2030年度には53万戸と、1996年度の163万戸の約1/3にまで減少が見込まれている。また、国内の木材総需要の約4割を占めるパルプ・チップ用の主たる需要先となる紙・板紙の需要量は、2000年にピークを記録して以降3,000万トン台で推移してきたが、リーマン・ショック後の2009年に大きく数量を落とし、2010年は微増に止まったまま元の水準に回復することなく推移している。そのため、現状のままでは木材需要の拡大は見込めない。

<図表6 日本の木材需要の構成 1996年>

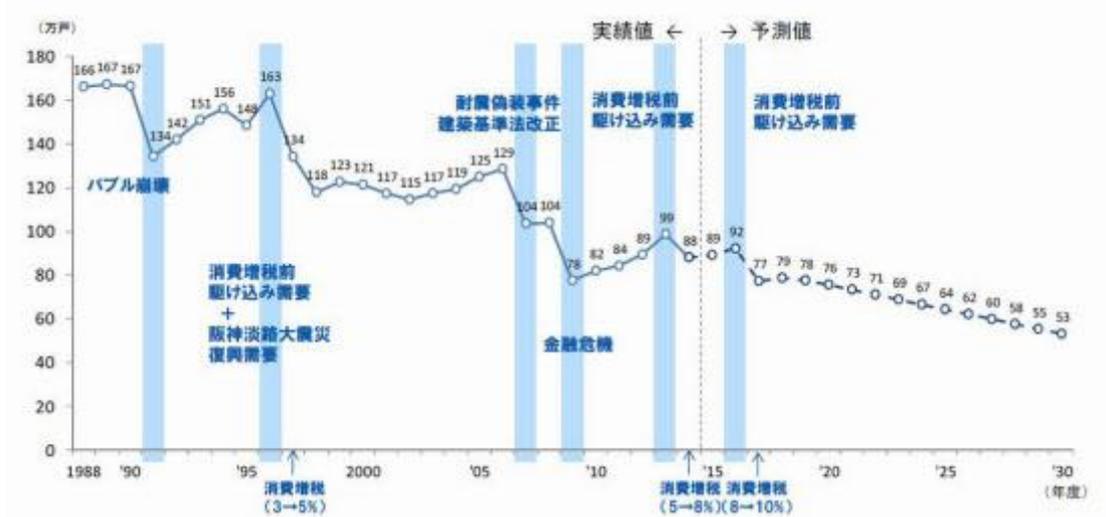


(出所) 平成 26 年度森林・林業白書

<図表7 日本の木材需要の構成 2013年>



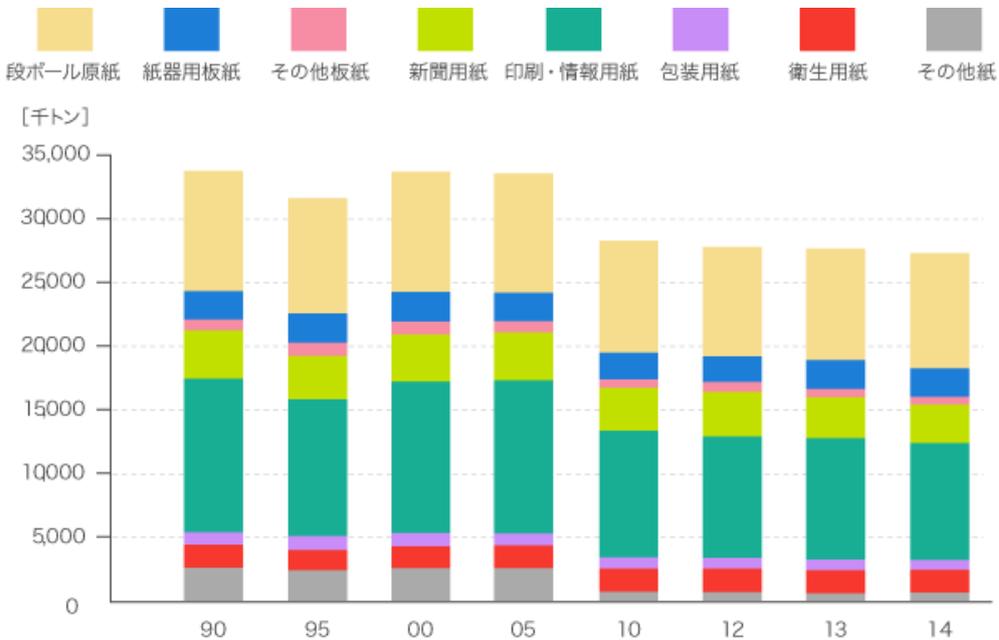
<図表 8 (長期)新設住宅着工戸数の実績と予測の推移>



(出所) 野村総合研究所作成の資料

実績値は国土交通省の「建築着工統計」を参照 予測値は野村総合研究所の試算

<図表 9 紙・段紙の国内需要推移>



(出所) 日本製紙連合会HPより抜粋

4 県産木材利用拡大の方向の検討

(1) 県産木材利用拡大の方向を検討する上で踏まえるべき条件【図表 10】

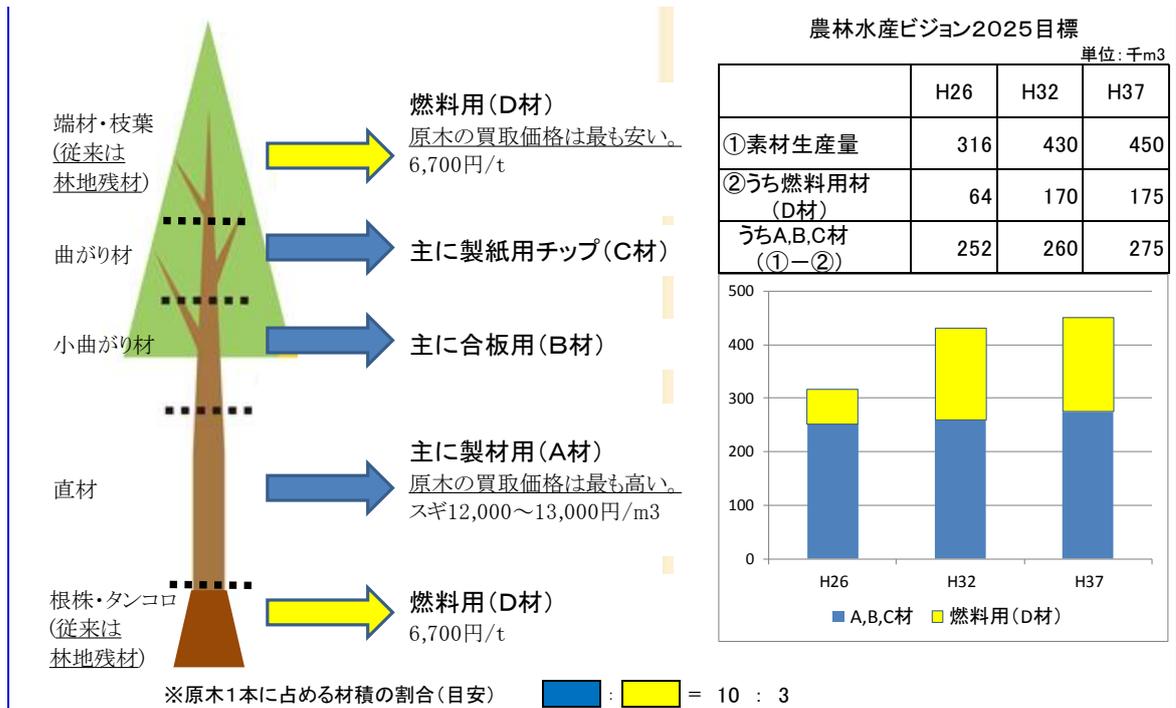
県産木材利用拡大の方向を検討する上で踏まえておくべき条件を整理する。

- ① 現在、木材の利用には、A（製材）、B（合板）、C（パルプチップ）、D（燃料用）材としての需要がある。
- ② 従来、付加価値がなく山に残されていたD材は、国の木質バイオマス発電推進施策（再生可能エネルギーの固定価格買取制度[FIT]）により、燃料用として需要が高まった。D材は、使おうが使うまいが、A材やB材を集材する結果として、林道までは搬出される。
- ③ 1本の木を出すと(A+B+C)：Dの材積割合は、10：3が目安である。
- ④ 市場価格は、A→D材の順に安くなり、A材が最も高い（スギ 12,000 円～13,000 円/t）。

※朝来市における木質バイオマス事業(兵庫モデル)における D 材は 6,700 円の固定価格

- ⑤ A材は最も管理の行き届いた人工林から生産される。
- ⑥ 県の農林水産ビジョン 2025 では、2020 年に向けて、D材の供給量を現行の 6 万 m³から 17 万 m³に高める目標である。

<図表 10 A～D材の用途・特徴と農林水産ビジョン 2025 生産量目標>



(出所) 農政環境常任委員会作成

(2) A, B材の需要拡大

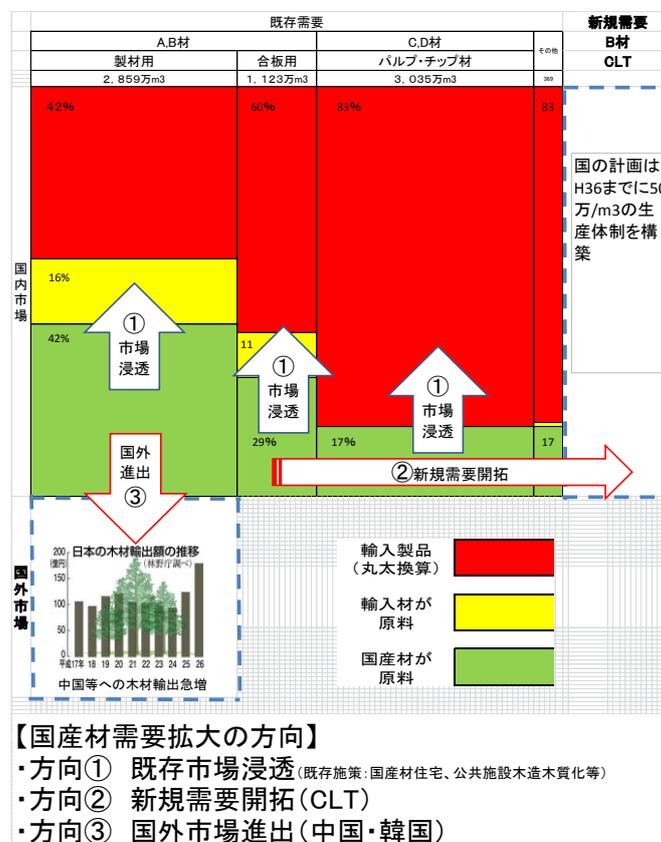
D材はA材やB材を生産する過程で、林道までは出てくる材である（伐採、及び林道までの搬出経費がかからない）。スギやヒノキでD材だけを生産しようとする、最も安い価格（スギでA材の半値程度）で、伐採、林道までの搬出経費を負担することになり、相当な好条件が揃わない限り採算面で厳しく、山元への利益還元も望めないと考えられる。

ゆえに、D材生産はA材やB材との一体的な生産が基本になると考えられる。

1本の木から採材できる(A+B+C) : D材の材積割合は、10 : 3である。D材の安定供給のためにも、手入れをした森林から生まれるA材、B材の需要拡大が重要である。A材の需要が拡大するということは、管理の行き届いた森林が増えるということであり、資源循環型林業の構築につながる。

(3) 考えられる3つの方向【図表11】

<図表11 県産木材利用拡大の方向 >



(出所) 農政環境常任委員会作成

当局説明や遠藤教授の講演、管外調査等の調査研究等を踏まえれば、今後の県産木材利用拡大の方向として、次の3方向が考えられる。

【方向1】既存市場浸透

既存の枠（国内の既存需要）の中でシェアを押し上げていく。県当局が、現行施策で取り組んでいる市場浸透施策（木造住宅、内装材活用、公共施設木造・木質化、暮らしの中に木材を取り入れる運動等）をさらに強化する。

【方向2】新規需要開拓

国が進める CLT 利用などを機会と捉え、既存の枠外（新規需要開拓）に進む。 国の計画は、2024 年までに CLT50 万/m³の生産体制を構築し、RC 造と同等のコスト実現をめざしている。

国土交通省は、CLT を用いた建築物の一般的な設計法等に関して、建築基準法に基づく告示を 4 月に施行した。従来は、建築物ごとに精緻な構造計算を行い、大臣認定を取得することが必要であったが、告示に基づく構造計算等を行うことで、大臣認定を個別に受けることはなく建築確認により建築が可能となる。既に CLT 生産工場がある岡山、鹿児島、鳥取、宮崎に加え、京都や福島等にも CLT 生産工場誘致の動きがある。

また、バイオマス分野においては、今後も木材需要の増加が見込まれるため、D材利用のみで採算がとれないか検討する。

【方向3】国外市場進出

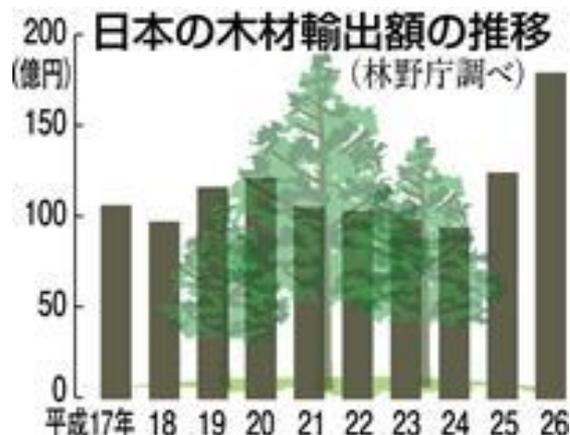
中国や韓国でのスギ、ヒノキ等の国産材需要増大を機会と捉え、既存の枠外（国外市場）に進出する。

木材の輸出は増加傾向で、スギ丸太や合板など国産木材の 2014 年の輸出額は前年比 45%増の約 178 億円、さらに 2015 年は 10 月までで約 186 億円と 2014 年を上回るなど 3 年連続で過去最高を更新した。北米からの供給減を背景に中国や韓国で日本産の需要が大きく伸び、九州などの木材産地も国内での需要減を補完するため輸出に注力している。

林野庁によると、国内の木材消費量は 2003 年から 2013 年の 10 年間で約 2

割減少した一方で生産量は約3割増えており、2015年に鳥取港から初めて木材が輸出されるなど、海外市場を開拓する動きが強まると見込まれる。

<図表 12 日本の木材輸出額の推移>



(出所) 産経ニュース 2015.6.17 から抜粋

まとめ

兵庫県は、県土の3分の2を森林が占め、民有林面積全国8位(約53万ha)の森林県である。本県の森林が持つ公益的機能評価額は年間約1兆4,000億円と評価されており、産業規模以上の大きな価値が内包されている。また、スギ、ヒノキを中心とする人工林では蓄積(材積)が毎年増加している。

人工林は放置すれば、有する多面的機能全てが低下し、我々の生活にも負の影響をもたらすこととなる。森林の持つ多面的機能を持続的かつ高度に発揮していくためには、兵庫県の森林面積の4割を占める人工林を中心に、植栽、間伐等の森林管理を推進する必要がある。

本県は人工林の管理施策として、産業としての林業再生を図ることで、『植える→育てる→伐採・利用する』の林業生産サイクルを持続的かつ円滑に回し、林業が振興する中で、間伐等の森林管理が進み、森林の多面的機能を高度発揮する「資源循環型林業の構築」をめざしている。本県において毎年増大する森林

資源の有効活用の観点から「資源循環型林業の構築」が有効であるが、そのためには、需要（市場ニーズ）を伴うことが不可欠である。

日本の木材供給量（需要量）は、1996 年以降、減少傾向で推移（特に輸入材（丸太）は 1973 年をピークに大きく減少傾向）しているが、国産材は、量、割合とも 2002 年以降増加傾向であり、2014 年には、木材自給率は 30%を上回るまでに回復した。

日本の木材総需要の約 40%を占める製材用、約 15%を占める合板用の主たる需要先である住宅の新設住宅着工戸数は、長期的に減少の見込みである。木材総需要の約 4 割を占めるパルプ・チップ用の主たる需要先となる紙・板紙の国内需要は、2010 年は微増に止まったまま元の水準に回復することなく推移している。

以上のことから現状のままでは木材需要の拡大は見込めない。

当局説明や遠藤元鹿児島大学教授の講演、管外調査等の調査研究等を踏まえれば、今後の県産木材利用拡大の方向として、次の 3 方向が考えられる。

① 既存の枠（国内の既存需要）の中でシェアを押し上げていく

県当局が、現行施策で取り組んでいる市場浸透施策をさらに強化する方向

② 国が進める CLT 利用などを機会と捉え、既存の枠外（新規需要開拓）に進む

③ 中国や韓国でのスギ、ヒノキ等の国産材需要増大を機会と捉え、既存の枠外（国外市場）に進出する。

当委員会としては 3 つの方向のなかでも、限りある予算やマンパワーを最大限活用するためには、②に示した CLT 利用、バイオマス発電への活用、公共施設の木材・木質化の推進など、木材が既存材料に取って代わる新たな需要の開拓を重点的に進めるべきだと考える。

CLT 利用については、ようやく一般的な設計法等に関して、建築基準法に基づく告示が施行され、これから現場への展開が期待されるところである。県当局は普及啓発活動や県立施設等への積極的な活用や県内に CLT 製作工場の建設、

誘致を検討すべきである。

バイオマス発電への活用については、需要の増大が見込まれるため、それに対応できる低コストかつ安定的な供給体制を整える必要がある。

公共施設における木材利用については、国庫補助金の補助率が低下するなか、費用面で厳しい状況ではあるが、県産木材を利用する意識醸成を図る「木育」の推進や森林の有する多面的機能に関する情報を発信して、利用促進を図って頂きたい。

当然、現行施策で取組んでいる市場浸透施策をさらに強化して、国内の既存需要のなかでのシェア押し上げや、国外市場への進出など県産木材の活用のための研究を引き続き推進していくこともあわせて要望する。

森林、林業を取り巻く環境は非常に厳しい状況である。しかし、実効性のある実現可能な施策の展開が、皆伐、再造林につながり、人工林の林齢構成の平準化、健全で豊かなひょうごの森林づくりに結びつくと我々は信じている。

そのためには、県産木材の利用を推進しつつ、中長期的な視点にたって、県の森林の姿を描き、管理を進めていくことも重要だと考える。

本調査・研究では、「健全で豊かなひょうごの森林づくり」に向けて、蓄積の増大が続く人工林の管理の必要性を前提に、県産木材の利用拡大の方向を検討し、本報告書にとりまとめた。本書の内容については、委員一同、今後具現化出来るよう議員活動に取り組む所存である。