

森林と脱炭素をめぐる情勢について

令和4年1月31日

林野庁



森林をめぐる状況について

(森林資源の循環利用の必要性和林業経営収支面での課題)

1. 国内の森林をめぐる状況
2. 森林資源の利用に当たっての課題
3. 林業の経済性と公共性

森林等による脱炭素貢献について

4. 温室効果ガス削減に向けた森林分野の貢献に関する世界的潮流
5. 我が国における森林吸収量確保に向けた取組

森林・林業・木材産業に対する投資について

6. 森林・林業・木材産業に対する投資の想定事例
7. 森林・林業・木材産業に対する投資をめぐる状況の変化

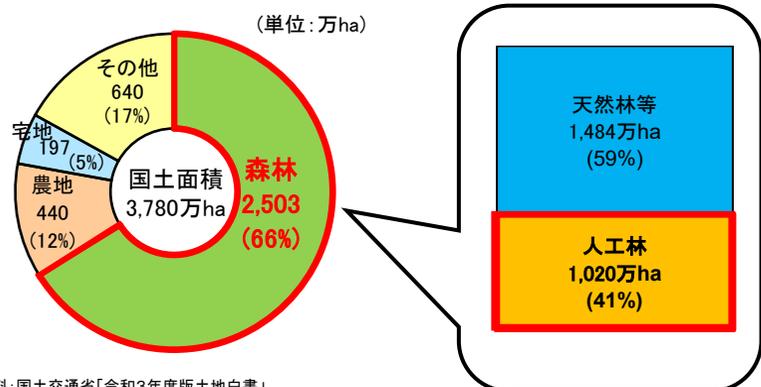
脱炭素に貢献する森林・林業・木材産業に対する投資のあり方の検討

8. 今回の検討のポイント

1. 国内の森林をめぐる状況

- 我が国は世界有数の森林国。森林面積は国土面積の3分の2に当たる約2,500万haで、このうち人工林は約1,000万ha。
- 森林資源は人工林を中心に蓄積が毎年約6千万m³増加し、現在は約54億m³。人工林面積の半分以上が一般的な主伐期である50年生を超えており、木材としての利用期を迎えている。
- 一方、人工林の成長量は4~5齢級前後をピークに減少。我が国の人工林全体のCO₂吸収量も高齢級化等に伴い減少傾向で推移。

■ 国土面積の内訳

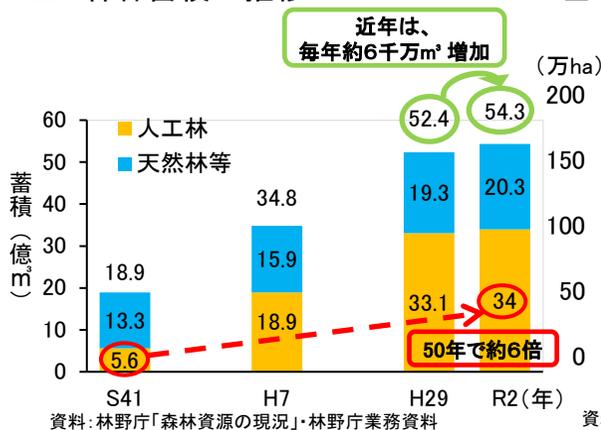


資料: 国土交通省「令和3年度版土地白書」
(国土面積は令和元年の数値)
注1: 計の不一致は、四捨五入による。
注2: 林野庁「森林資源の現況」とは森林面積の調査手法及び時点が異なる。

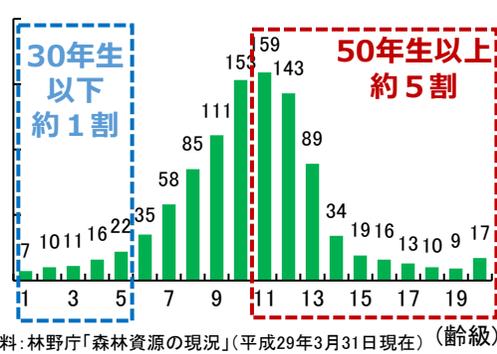
<参考> 所有形態別の森林面積の内訳 (単位: 万ha)

所有形態	面積 (万ha)	割合 (%)
私有林	1,439	57%
国有林	766	31%
公有林	299	12%

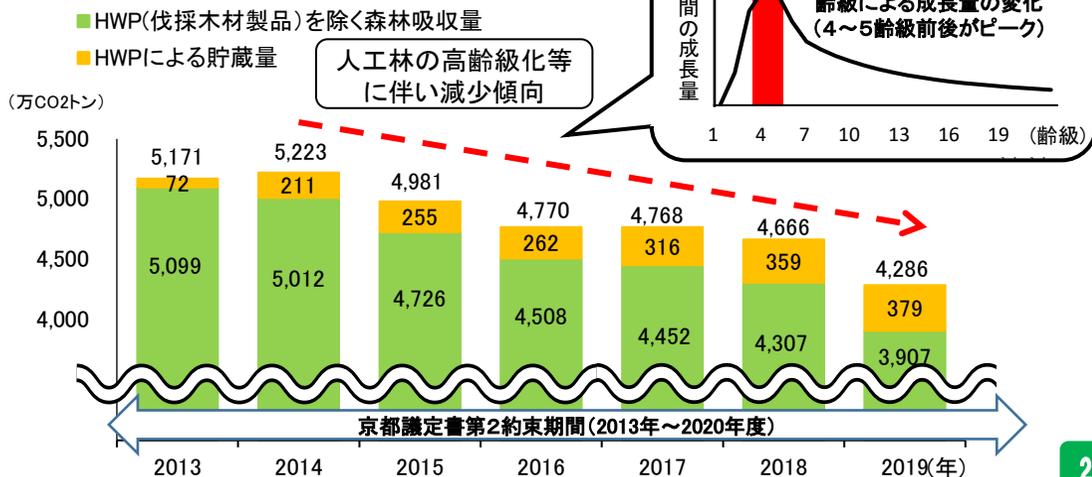
■ 森林蓄積の推移



■ 人工林の齢級別面積



■ 我が国の森林吸収量等の推移



2. 森林資源の利用に当たっての課題

- 令和3年6月に閣議決定された新たな森林・林業基本計画において、「伐って、使って、植える」森林資源の循環利用を推奨。
- しかし、各年の主伐面積に対する人工造林面積の割合は3割程度と低く、造林未済地も発生。比較的単価の高い建築用材等への利用も必ずしも進んでいない。

■ 森林・林業基本計画(令和3年6月15日閣議決定)の概要

主な対応方向

森林の適正な管理 森林資源の持続的な利用

- 森林資源の適正な管理・利用
- 「新しい林業」に向けた取組の展開
- 木材産業の競争力強化
- 都市等における「第2の森林」づくり
- 新たな山村価値の創造

再造林

- 省力化・低コスト化(エリートツリー、低密度植栽等)
- 優良種苗の安定供給
- 造林適地の選定など

木材利用

- JAS製品の供給促進
- 高単価・多品目な製品の生産
- 非住宅分野等の木造化など

<用途別の国産材利用量の目標>

(百万㎡)

用途区分	総需要量		利用量	
	R元年 (実績)	R12年 (見通し)	R元年 (実績)	R12年 (目標)
建築用材等 計	38	41	18	26
製材用材	28	30	13	19
合板用材	10	11	5	7
非建築用材等 計	44	47	13	16
パルプ・チップ用材	32	29	5	5
燃料材	10	16	7	9
その他	2	2	2	2
合計	82	87	31	42

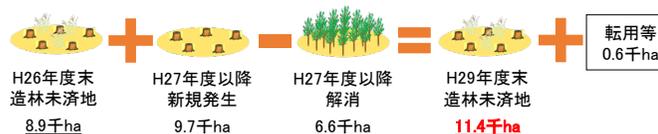
+ 8

+ 3

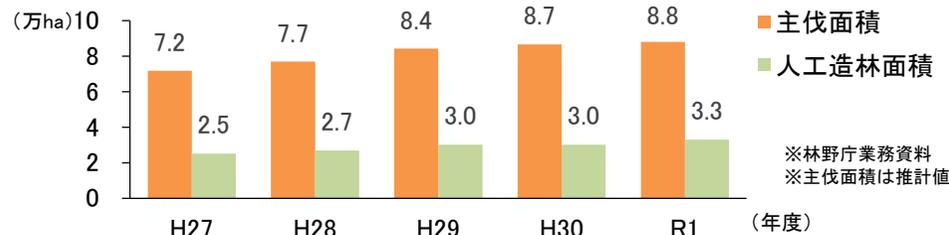
注1: 用途別の利用量は、国産材に係るものである。
 2: 「燃料材」とは、ペレット、薪、炭、燃料用チップである。
 3: 「その他」とは、しいたけ原木、原木輸出等である。
 4: 百万㎡単位で四捨五入しているため、計が一致しないものがある。

■ 造林未済地の状況、主伐と人工造林面積の推移

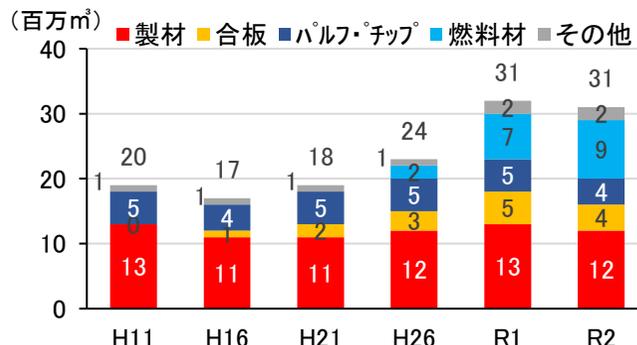
- 平成29年度末時点の造林未済地は11.4千ha(3年間で2.5千ha増加)。



※林野庁業務資料
 ※「造林未済地」とは、伐採跡地のうち、人工造林を計画し2年以内に更新が完了しないもの、天然更新を計画し5年以内に更新が完了しないもの、計画なしに伐採が行われ更新が完了しないもの。



■ 用途別国産材利用量の推移



1㎡あたりの丸太価格(R2)

製材用 (スギ中丸太)	12,700円
合単板用 (スギ丸太)	11,100円
パルプ・チップ用 (針葉樹丸太)	6,500円
燃料用	
(未利用材)	6,200円
(一般木質)	3,200円

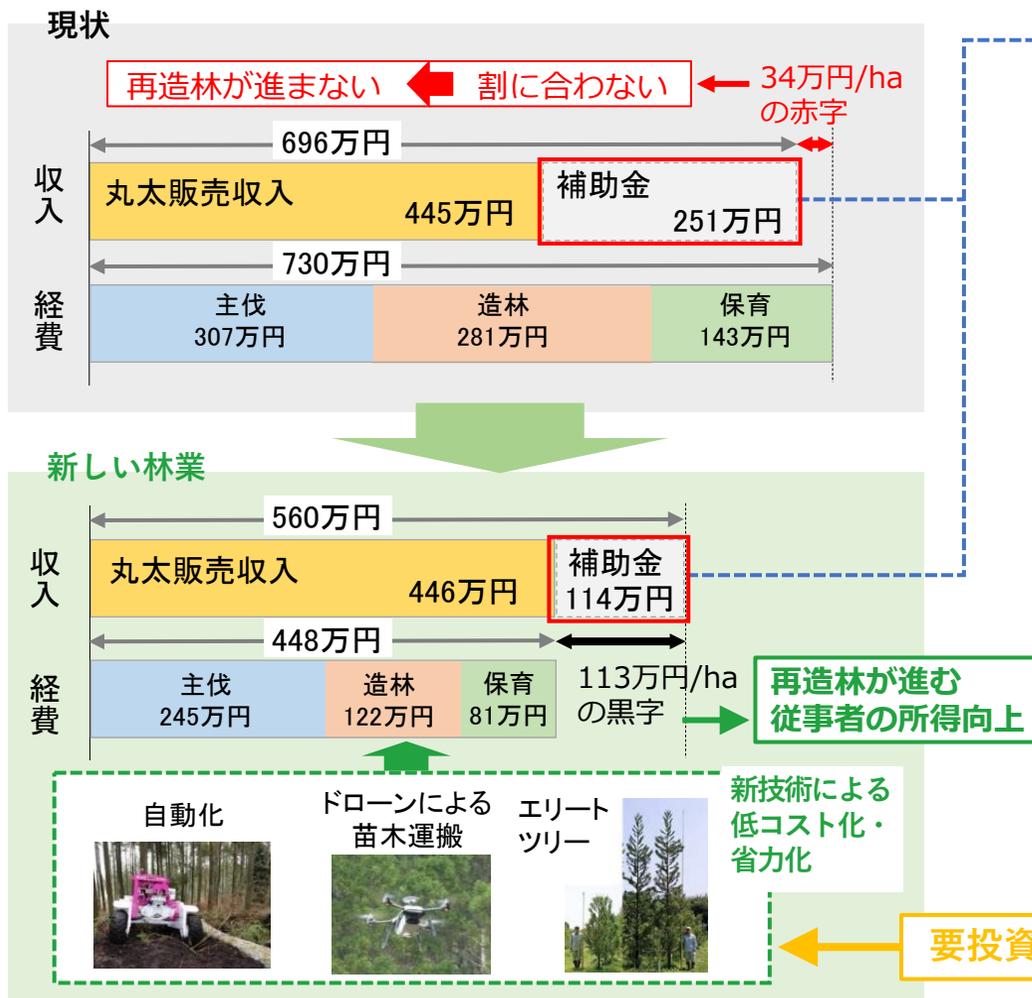
※用途別国産材利用量は、林野庁「木材需給表」。その他とは、杭丸太、しいたけ原木、原木輸出等である。また、H21までは、燃料材の区分がなく、「その他」に薪炭用材を計上。

※製材用・合単板用・パルプ・チップ用の丸太価格は、農林水産省「木材流通統計調査」。燃料用の丸太価格は(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会調べ。スギ中丸太は、径14~22cm、長3.65~4.0m。スギ丸太(合単板用)は、径18cm上、合板適材。

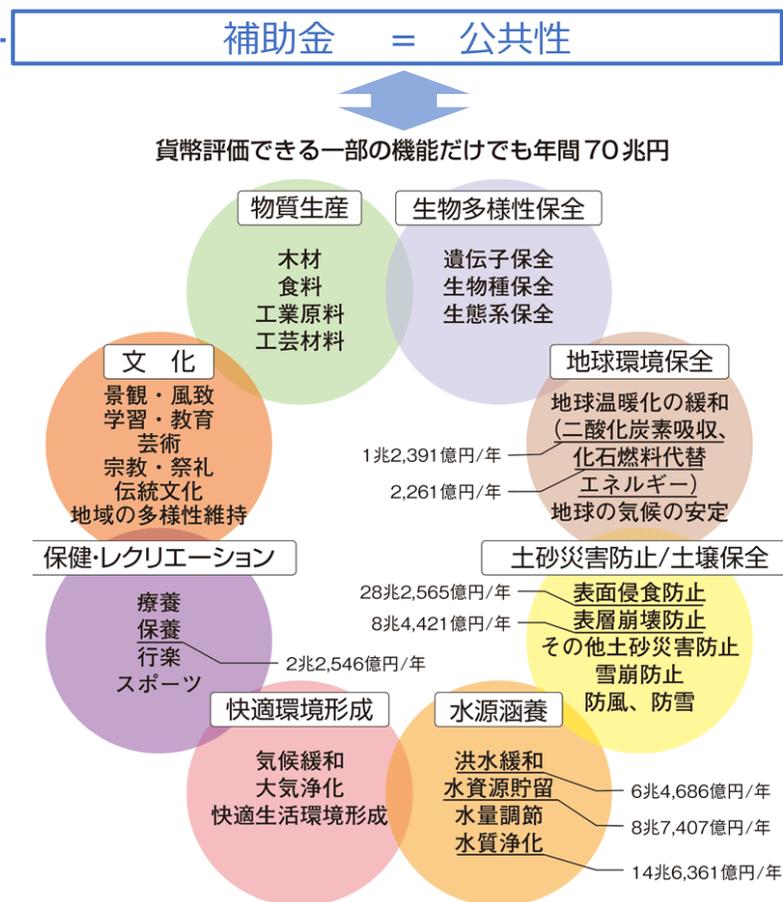
3. 林業の経済性と公共性

- 再造林を進める上で、現状の林業においては経営収支の面で大きな課題。
- 国土保全や生物多様性保全など森林の有する多面的機能の発揮のため、補助金(公共事業等)によりこれを従来から後押し。

■ 林業経営の収支(施業地レベル1haの試算)



■ 森林の有する多面的機能

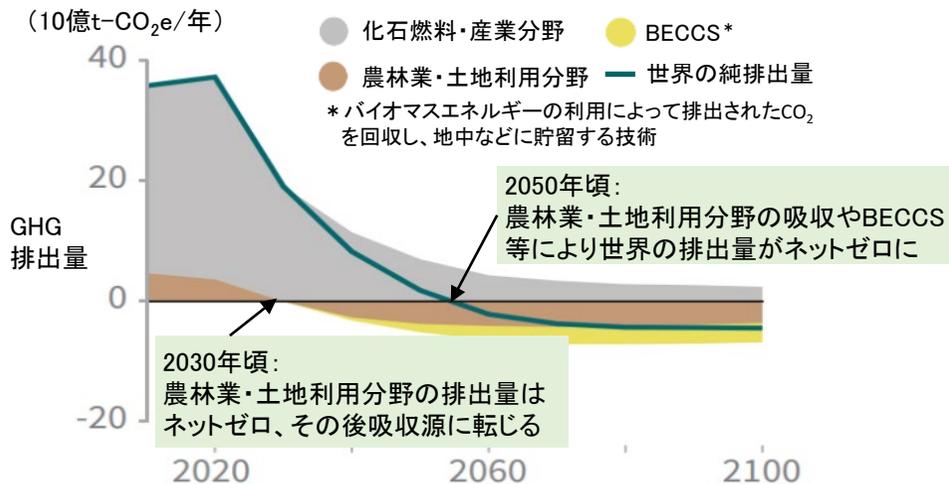


※日本学術会議答申「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」及び同関連付属資料(平成13年11月)。金額は、森林の多面的機能のうち、物理的な機能を中心に貨幣評価が可能な一部の機能について評価したもの。いずれの評価方法も、一定の仮定の範囲においての数字であり、その適用に当たっては注意が必要。

4. 温室効果ガス削減に向けた森林分野の貢献に関する世界的潮流

- CO₂等の温室効果ガス排出量を抑え、カーボンニュートラルを達成するためには、再エネ導入など化石燃料・産業分野での排出量削減だけでなく、農林業・土地利用分野での吸収の貢献が必要。
- また、世界で過去5年に発行されたカーボンクレジット量は、森林部門が最も多く、発行総量の42%を占めており、森林吸収源に対する関心の高さが伺える。

■ IPCCの気温上昇を1.5°Cに抑えるための世界の温室効果ガス排出経路のシナリオ



※ IPCC(2018)“Global Warming of 1.5°C”、(公財)地球環境戦略研究所 山ノ下麻木乃、梅宮知佐「気候変動と森林に関する国際動向-COP26の報告」[「杉径」2021年12月No.63]を元に作成。

■ COP26における森林関係の決定等

○「グラスゴー気候合意」(仮約・抜粋)

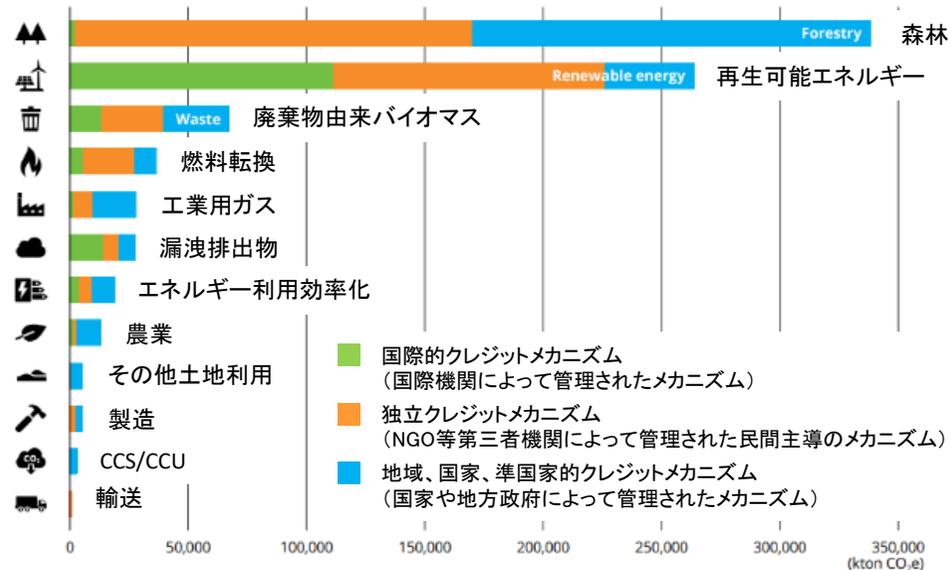
IV. 緩和

21. 自然及び生態系(森林並びに陸域及び海洋生態系を含む。)を、この条約の長期的な世界全体の目標を達成するために温室効果ガスの吸収源や貯蔵庫として機能させるとともに生物多様性を保護することにより、保護、保全及び回復することの重要性を強調する。

○「森林・土地利用に関するグラスゴー・リーダーズ宣言」

➢ 英国主催による首脳級の「森林・土地利用イベント」が開催され、2030年までに森林減少を食い止め、森林の再生に取り組む目標を掲げた宣言に日本を含む141カ国が署名(2021.11.12現在)。

■ 2015～2019年の部門別及びメカニズムのタイプ別の炭素クレジット発行量



【森林部門のカーボンクレジットの世界全体でみた場合の特徴】

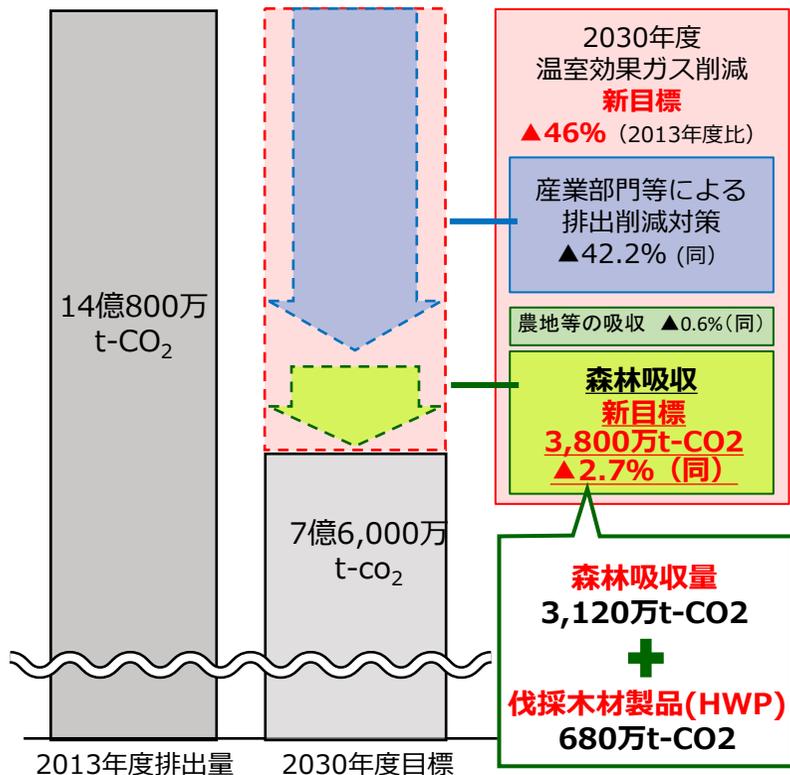
- 多くのクレジットを生成できる可能性があり、比較的低コストで地球温暖化の「2°C目標」達成のために2030年までに必要な排出削減量の3分の1を確保することが可能。
- 気候変動の緩和に加えて、生物多様性の保全、持続的な水供給、農業生産性の向上など、多くのコベネフィットを提供することが可能。

出典: World Bank Group「State and Trends of Carbon Pricing 2020」

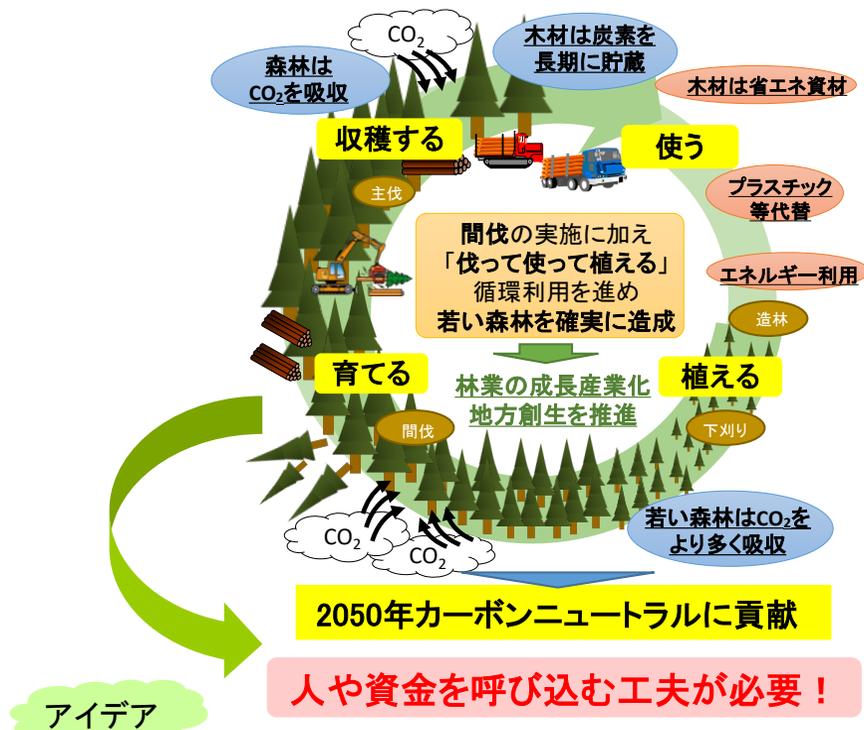
5. 我が国における森林吸収量確保に向けた取組

- 令和3年10月に閣議決定した地球温暖化対策計画においては、我が国の温室効果ガス排出量を2030年度に46%削減（2013年度比）、そのうち2.7%を森林吸収量で確保するよう目標を引き上げ。
- 2030年度の新たな森林吸収量目標の達成及び2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するためには、森林・林業基本計画に基づき、間伐や、エリートツリー等による再造林等の森林整備、建築物等における木材利用の拡大等を図ることが不可欠。
- そのためには、人や資金が必要であり、森林・林業・木材産業分野に人や資金を呼び込む工夫が必要。

■ 新たな温室効果ガス排出削減と森林吸収量の目標(2030年度)



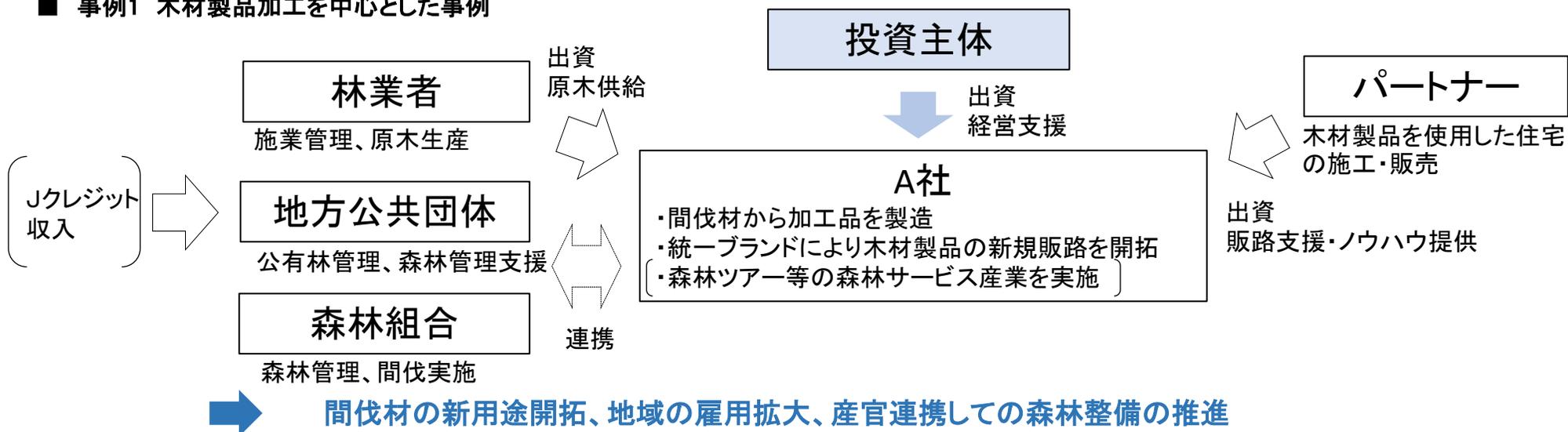
■ 森林吸収量の確保に向けた取組



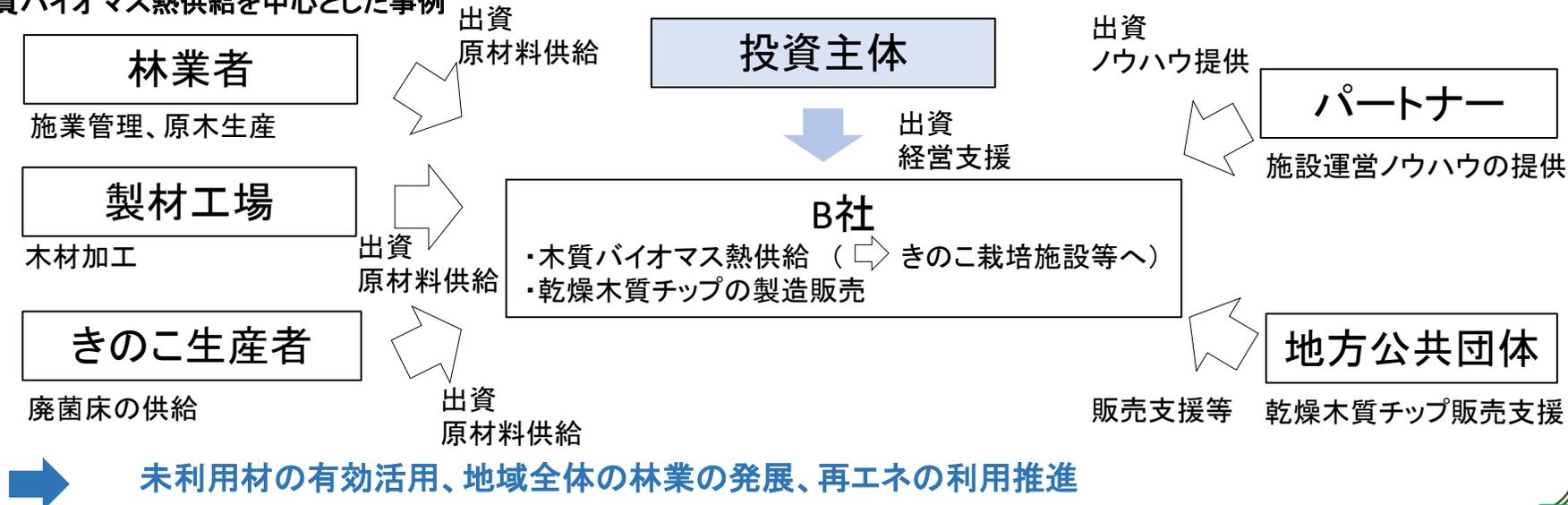
- 6次産業化
 - 林産物の高付加価値化により収益性が改善する可能性。
- Jクレジットの活用
 - 炭素吸収量をクレジット化・売却することで収益性が改善する可能性。

6. 森林・林業・木材産業に対する投資の想定事例

■ 事例1 木材製品加工を中心とした事例



■ 事例2 木質バイオマス熱供給を中心とした事例



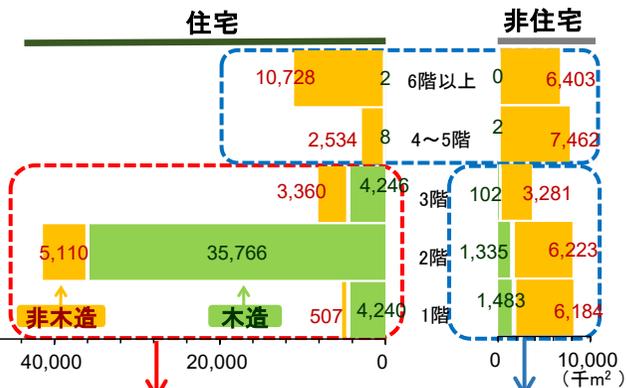
7. 森林・林業・木材産業に対する投資をめぐる状況の変化①

- 2030年度の新たな森林吸収量目標2.7%の達成や2050年カーボンニュートラルの実現に向け、森林や木材の有する炭素吸収・貯蔵作用への注目が高まるなど、炭素吸収系クレジットの創出等も見込んで森林・林業・木材産業に対する見方が変わってきているのでは。

■ 森林の価値向上につながると考えられる要因

○ 建築物等への木材利用

階層別の着工建築物の床面積



低層住宅の8割は木造だが、使用木材の約半分は外国産材

中高層・非住宅建築はほぼ非木造

資料：国土交通省「建築着工統計」(2020年)
注：住宅とは居住専用建築物、居住専用準住宅、居住産業併用建築物の合計であり、非住宅とはこれら以外をまとめたものとした。

国産材を活用した高付加価値木材製品



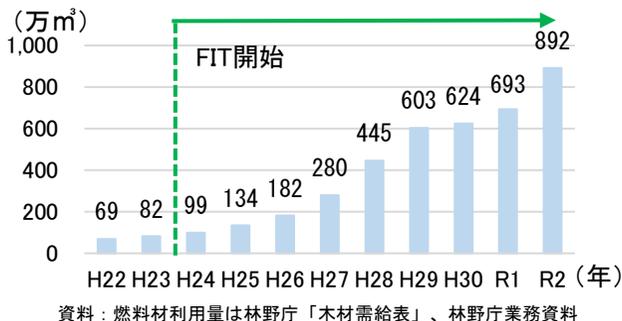
(協同組合福岡・大川家具工業会)



(株式会社西粟倉・森の学校)

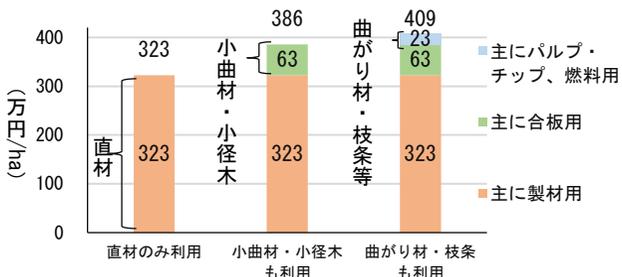
○ 未利用木材等の木質バイオマス利用

燃料材利用量の推移



資料：燃料材利用量は林野庁「木材需給表」、林野庁業務資料

燃料材の活用による売上げの増加(イメージ)

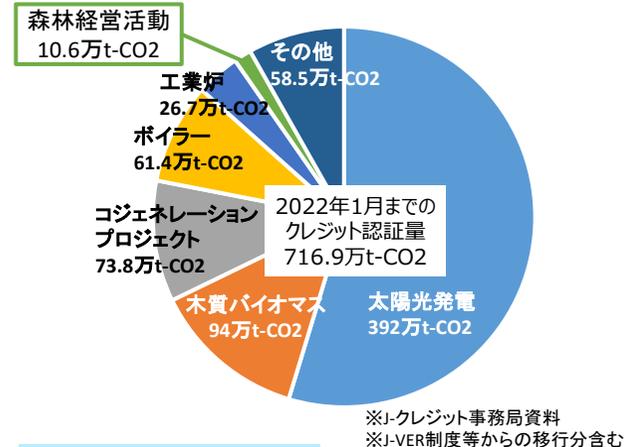


【試算の考え方】

- 10齢級の人工林の主伐材積を420m³/ha、曲がり材・枝条まで使用した場合の利用率(林地残材の燃料材を含む)を80%と想定。
- 素材の用途別利用割合を次のとおり想定。製材用：72%、合板用：17%、チップ・燃料用：11%
- 素材の用途別の単価は、令和元年の木材流通統計調査、(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会調べを参照。

○ Jクレジットの活用

認証クレジットの方法論別内訳(通常型+プロジェクト型)



※Jクレジット事務局資料
※J-VER制度等からの移行分含む

Jクレジットの販売価格

	価格	備考
再エネ (太陽光、バイオマス等)	2,536円/t-CO2	R3年4月の入札販売結果
省エネ (ボイラー、照明設備等の導入)	1,518円/t-CO2	同上
森林経営活動	数千円~ 1万数千円/t-CO2程度	聞き取り情報 (相対取引価格)

※Jクレジットの販売は、基本的に相対取引で実施されており、個別の取引価格は不明。再エネ、省エネの政府保有クレジットのみ入札で販売。

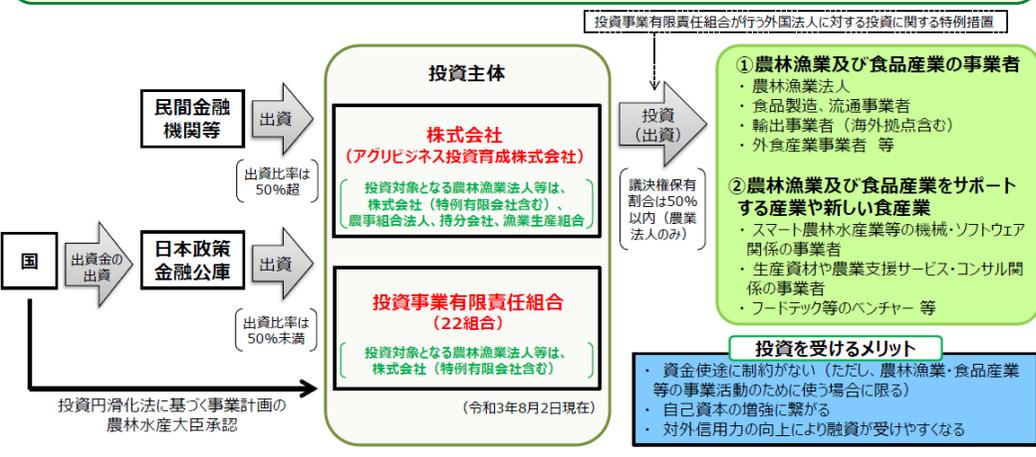
出典：Jクレジット制度ホームページ <https://japancredit.go.jp/>
林野庁業務資料

7. 森林・林業・木材産業に対する投資をめぐる状況の変化②

- 「農林漁業法人等に対する投資の円滑化に関する特別措置法」(令和3年8月2日施行)や環境省において検討が進められている、資金供給が難しい脱炭素事業等に対し資金供給を行う新たな脱炭素出資制度など、官主導で新たな投資の仕組みを創設する動き。

投資円滑化法による農林漁業法人等への投資（出資）の仕組み

- 農林漁業を営む法人、食品産業の事業者等は、農林漁業が天候等のリスクを有すること、生産活動サイクルが長い等の事情により、外部からの投資を十分に受けることが難しい状況にある。
- 農林漁業及び食品産業の持続的発展を図るため、事業者の自己資本の充実を促進するとともに、フードバリューチェーンの各段階に携わる事業者に対し資金供給を促進していくことが重要。
- 日本政策金融公庫では、農林漁業法人等に対する投資の円滑化に関する特別措置法(投資円滑化法)に基づき、農林漁業法人等の株式等の取得及び経営指導等を行う事業(農林漁業法人等投資育成事業)を行う投資主体(株式会社又は投資事業有限責任組合)に対する出資を行っている。
- 民間金融機関等は、投資事業有限責任組合等を設立して、農林漁業法人等投資育成事業に関する計画について農林水産大臣の承認を受けることにより、日本政策金融公庫の出資を受け投資リスクを分散して農林漁業法人等に出資が可能。



農林水産省ホームページ
農林漁業法人等投資育成制度について

新たな脱炭素出資制度の創設による民間投資の促進について

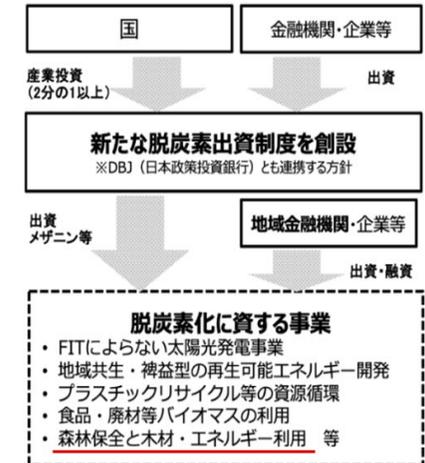
環境省では、地域脱炭素ロードマップ(令和3年6月9日国・地方脱炭素実現会議決定)に基づき、民間企業等による意欲的な脱炭素事業への継続的・包括的な資金支援の一環として、**前例に乏しい、認知度が低い等の理由から資金供給が難しい脱炭素事業等に対する資金供給を行う新たな脱炭素出資制度の創設**を検討中。

【令和4年度財政投融资】200億円

支援対象
再エネや省エネ、資源の有効利用等、脱炭素社会の実現に資する効果的な事業やその事業を行う事業者。

資金供給手法
出資、メザニンファイナンス(劣後ローン等)、債務保証 等

新組織の概要
【名称】脱炭素化事業支援機構(仮称)
【形態】株式会社(環境大臣認可)
【設置期限】2050年度まで



環境省ホームページ
脱炭素ポータル

8. 今回の検討のポイント (脱炭素に貢献する森林・林業・木材産業に対する投資のあり方の検討)

- 2030年度の新たな森林吸収量目標を達成し、2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するためには、森林・林業基本計画に基づき、間伐や、エリートツリー等による再造林等の森林整備、建築物等における木材利用の拡大等を図ることが不可欠。
- そのためには、森林・林業・木材産業分野における環境と経済の好循環を作り出し、継続する必要。
- そして、このためには、人や資金が必要であり、森林・林業・木材産業分野に人や資金を呼び込む工夫が必要。

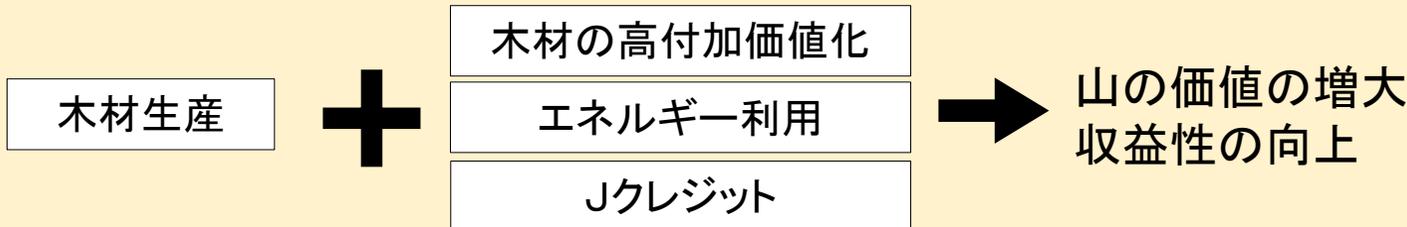
森林・林業基本計画



環境と経済の好循環

従来型の収益源

新たな収益源



森林・林業・木材産業に関するプロジェクト



再造林の推進



適切な森林整備



建築物への
木材利用



未利用材の
エネルギー利用

基本計画に掲げる政策を推進する上で望ましい

外部からの資金面等での支援のハードルが下がる可能性

個別プロジェクトが、森林・林業基本計画に掲げる政策を推進する上で望ましいものであるかどうか判断する際のよすがとなる指標を検討することとしてはどうか。