

とちぎ森林創生ビジョン

～ とちぎの元気な森を100年先の未来へ～



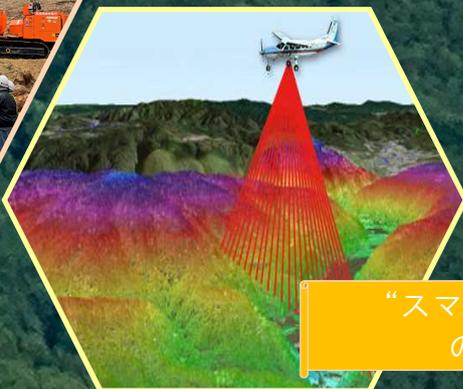
“稼げる林業”
の実現



“災害に強い森づくり”
の推進



“次代を担う人材”
の育成



“スマート林業”
の推進

計画期間：令和3(2021)年度～令和7(2025)年度



令和3(2021)年3月
栃木県

「とちぎの元気な森を 100年先の未来へ」



栃木県は、県土面積の約54%を森林が占め、その豊かな森林は、県土の保全、水源のかん養、地球温暖化防止等の公益的機能や木材生産機能の発揮を通じ、私たちに様々な恩恵をもたらしています。

戦後植林したスギ・ヒノキなどの人工林が本格的な利用期を迎えた中、県では、平成28(2016)年3月に「とちぎ森林創生ビジョン」を策定し、様々な施策を展開して参りました。

その間、県では、県産木材の利用を促進するため、平成29(2017)年10月に「栃木県県産木材利用促進条例（とちぎ木づかい条例）」を制定するとともに、平成30(2018)年度からは、第2期とちぎの元気な森づくり県民税事業を開始し、皆伐・再造林による森林の若返りなどを促進しています。

また、平成31(2019)年4月には、国の森林経営管理制度及び森林環境譲与税が創設され、市町が主体となって森林を経営管理する取組がスタートしました。

一方で、私たちを取り巻く社会・経済環境は、人口減少・少子高齢化の進行、地球温暖化に伴う気候変動、デジタル化の進展、新型コロナウイルス感染症の拡大など大きな変化の中にあり、また、持続可能な開発目標（SDGs）の達成や、カーボンニュートラルの2050年実現に向け、森林が果たす役割の重要性が一層高まっています。

こうした状況の中、「林業・木材産業の成長産業化」と「持続可能な森づくり」の実現を図りながら、とちぎの元気な森を100年先の未来へ引き継いでいくことが、今を生きる私たちの責務であると考えております。

そのため、本ビジョンでは、「林業・木材産業の産業力強化」、「森林の公益的機能の高度発揮」、「森林・林業・木材産業を支える地域・人づくり」の3つを重点施策に、未来技術を活用した「スマート林業の推進」を共通施策に掲げ、様々な取組を積極的に展開することといたしました。

そして、県民、市町、関係者の皆様と連携しながら、日本、さらには世界に誇れる林業・木材産業先進県の実現を目指して参ります。

結びに、本ビジョンの策定に当たり、熱心に御審議いただきました栃木県森林審議会の委員の皆様、貴重な御意見をお寄せいただいた県民、市町、関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

令和3(2021)年3月

栃木県知事 福田 富一

目次

序章 計画策定にあたって

1 計画策定の趣旨	2
2 計画の性格と役割	2
3 計画の期間	2

第1章 森林・林業・木材産業をめぐる状況と現状・課題

1 本県の森林の状況	3
2 森林・林業・木材産業の変遷と本ビジョンで見据える将来	4
3 時代の潮流と森林・林業施策の新たな動き	6
4 本県の森林・林業・木材産業の現状と課題	8
5 とちぎの林業・木材産業の「強み」と「弱み」	16

第2章 ビジョンの基本理念

ビジョンで踏まえる新たな視点	18
----------------	----

第3章 重点施策

重点施策1 林業・木材産業の産業力強化

～"稼げる林業"の実現～

取組 1 素材生産力の強化	22
取組 2 木材の安定需給体制の構築	28
取組 3 とちぎ材の競争力強化	31
取組 4 きのご等特用林産物の競争力強化	36

重点施策2 森林の公益的機能の高度発揮

～"災害に強い森づくり"の推進～

取組 5 多様で健全な森づくりの推進	40
取組 6 治山対策の推進	43
取組 7 森林所有対策の推進	46
取組 8 野生獣の適正な管理と獣害対策の推進	48

重点施策3 森林・林業・木材産業を支える地域・人づくり

～"次代を担う人材"の育成～

取組 9 次代を担う林業人材の確保・育成	52
取組10 魅力ある雇用・労働環境の充実	55
取組11 子どもたちへの森林・林業の学び場の創出・魅力発信	56
取組12 様々な主体による森づくり活動及び森林空間利用の促進	57

共通施策 未来技術を活用した産業への進化

～"スマート林業"の推進～

取組13 森林資源情報のデジタル化・見える化	59
取組14 生産管理のICT化	60
取組15 自動化等による労働生産性・安全性の向上	61

第4章 ビジョン実現に向けて

計画の推進体制等	62
----------	----

〔参考〕

◇ とちぎの元気な森林の姿とSDGsとの関係	63
◇ 指標一覧	64

序章 計画策定にあたって

1 計画策定の趣旨

- 本ビジョンは、戦後植林した本県の森林が本格的な利用期を迎える中、林業・木材産業の成長産業化と森林の公益的機能の持続的な発揮の実現に向け、基本理念や重点的に行う施策を示し、とちぎの森林を元気な姿で未来へと引き継いでいくため策定するものです。

2 計画の性格と役割

- 本県の森林・林業・木材産業の基本的かつ総合的な計画
- 林業・木材産業が相互に連携した成長産業へと発展するための指針
- 森林の有する公益的機能を持続的に発揮する元気な森づくりを行うための指針

3 計画の期間

令和3(2021)～令和7(2025)年度の5カ年（10年後を展望）

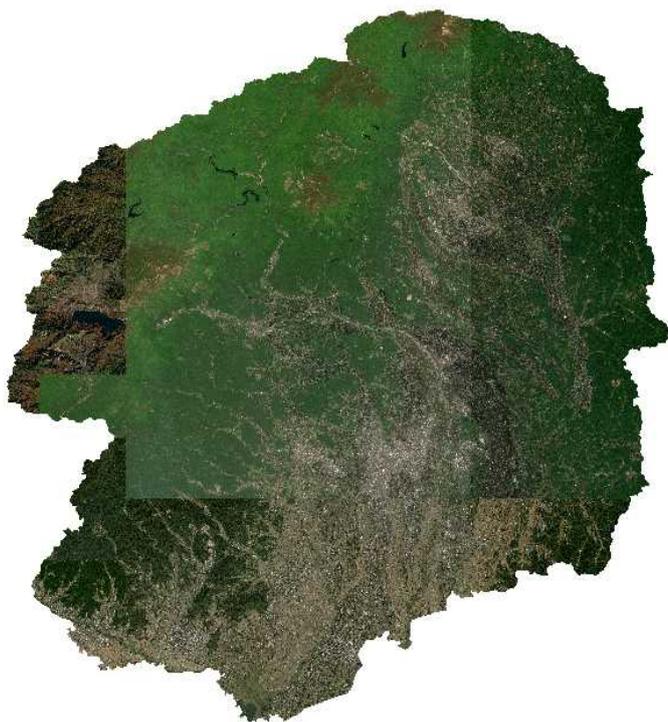


第1章 森林・林業・木材産業をめぐる状況と

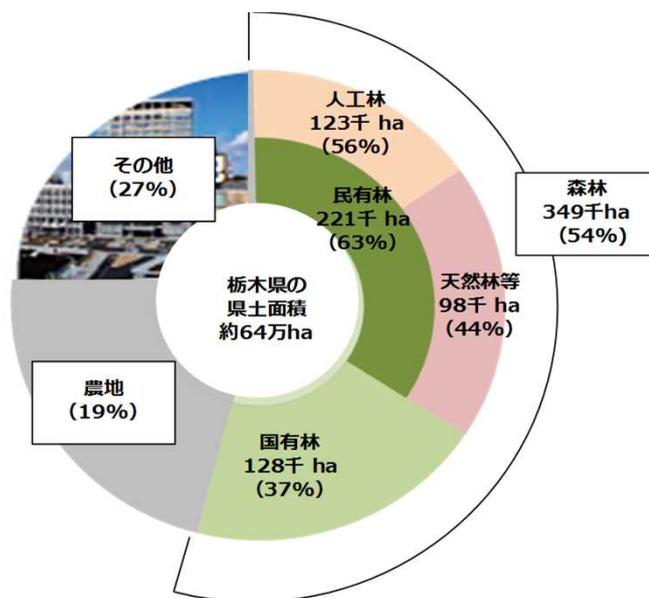
現状・課題

1 本県の森林の状況

- 北西部に日光白根山や男体山などがそびえ、東部になだらかな八溝山地、中央から南部にかけて平野が広がっています。
- 栃木県の森林面積は約35万ha（県土面積の約54%）
- 民有林は221千ha、国有林は128千ha
- 民有林の56%がスギなどの人工林



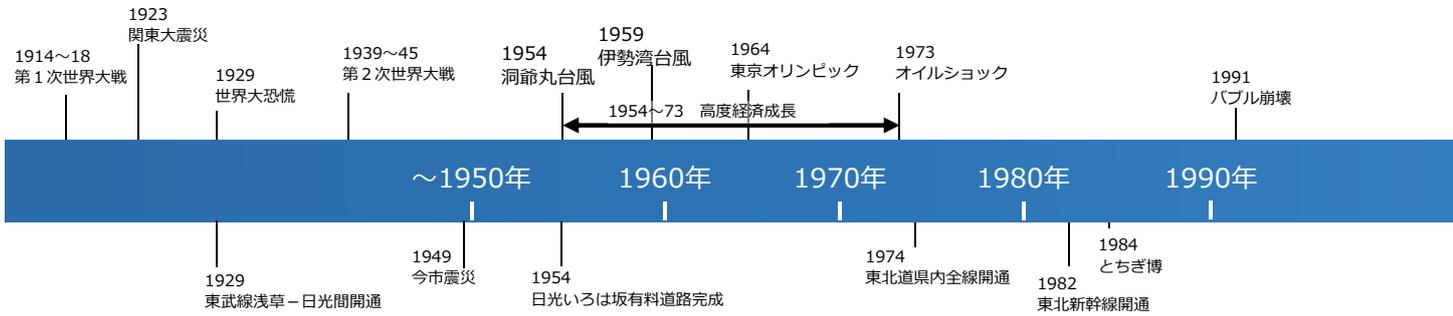
©Airbus DS / Spot Image 2018



栃木県の県土面積における森林の割合

2 森林・林業・木材産業の変遷と本ビジョンで見据える将来

森林・林業・木材産業は、様々な社会情勢の影響を受けて進展してきました。近代～現代を大まかに区分経て、現在は“利用する”林業の時代へと入っています。その間、住宅工法の変化や木材加工技術の進化によって、豊かな森林資源を有効かつ持続的に活用し、かけがえのない本県の森林を、次代へ健全な姿で引き継い



旧来の森林・林業の姿

“植える”林業

“育てる”林業

森林・林業の情勢の変化

工業化・戦争時における乱伐



- 1950年代～ 燃料革命 (薪炭利用の消滅)

- 1950 造林臨時措置法 (拡大造林)

- 1954～ 林業の機械化 (チェーンソー・林道・トラック) 【洞爺丸台風】



- 1959 建築学会による“木造禁止令” 【伊勢湾台風等】



- 1964 木材輸入自由化

- 1969～ 木材自給率低下

- 1970年代～ 木材価格上昇

- 1973 新設住宅着工戸数 過去最大 (191万戸)

- 1980年前後 木材価格のピーク

- 1991～ 木材需要の減少 → 林業低迷 手入不足による 森林荒廃

- 1990年代～ 林業機械の普及



木材加工技術の進化 (機械化・自動化)



木材需要の変遷



- 住宅工法の変化

高級材(役物)を育てる林業へ=“見た目重視”

- ・無節、上小節
- ・目の詰まった材

すると、戦後（1950年代）の拡大造林から始まる“植える”林業、1970年代半ばからの“育てる”林業の時代を
 求められる「森林資源」も変化してきました。今後、人口減少が進み、未来技術が進展する社会におい
 でいかなければなりません。



“利用する”林業 ⇒ 持続的な森林資源の活用・森づくり

- 2009「森林・林業再生プラン」
→10年後の木材自給率50%以上
- 2010「木材利用促進法」
→公共建築物等の木造・木質化
- 2011 とちぎ木材利用促進方針
- 2017 とちぎ木づかい条例
- 2008～ とちぎの元気な森づくり県民税
第1期 2008～2017 第2期 2018～2027
- 2019～ 森林経営管理制度 森林環境譲与税

人口減少社会
 未来技術の進展
 脱炭素社会

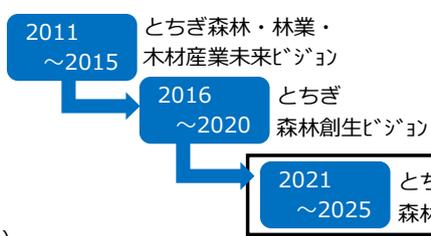
利用期を迎えた人工林



とちぎの森林を100年先の未来へ



■ 2000年代～ 乾燥材の普及
 栃木県 (2006～)
 木質焚き火行-規制緩和



豊富な森林資源の
 更なる活用

求められる材 = 役物から一般材へ

大壁工法 (柱・梁が見えない)



建築用材
 に加え…

見た目重視から性能(強度・乾燥・精度)重視へ

■ 2012～ 固定買取制度 (FIT法)
 I 創材-需要の急増

バイオ発電



さらに…

未来の木材需要
 改質リグニ、カーボンナノブ,
 セルロースファイバー (CNF) …



新素材を活用した
 様々な製品

3 時代の潮流と森林・林業施策の新たな動き

(1) 時代の潮流

○ 持続可能な開発目標 (SDGs)

- ・ SDGsは、2015年に国連サミットで採択された「持続可能な開発のための目標」であり、県土の54%を森林が占めている本県においても、林業・木材産業に係る施策を着実に推進していくことが、SDGsの達成につながっていくものと考えられる。

○ Society5.0 (IoT等未来技術の活用)

- ・ わが国は、AI (人工知能)、IoTといった未来技術の活用等により、経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会であるSociety 5.0の実現を目指す時代に入っている。
- ・ さらに、新型コロナウイルス (COVID-19) による影響に伴い、デジタル化が加速されていく状況の中、林業分野においても、各種課題解決に向け、未来技術の積極的導入を図っていく必要がある。

○ 気候変動

- ・ 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) が2018年に発表した報告書では、地球の平均気温は、工業化以前の水準と比べて人間活動により約1.0度上昇したと推定されている。
- ・ 地球温暖化に伴う気候変動により自然災害の発生リスクの増大が懸念される中、グリーン社会の実現に向け、温室効果ガスの排出を2050年までに実質排出ゼロを目指すことが宣言されるなど、森林吸収源対策の推進などが重要となっている。

○ 新型コロナウイルス感染症

- ・ 今後も新型コロナウイルス (COVID-19) 感染症の収束が見通せない中、ポストコロナを見据えながら、あらゆる分野に「新たな日常」 (ニューノーマル) を取り入れていく必要があり、林業・木材産業についても、この変化等をチャンスとして捉え、積極的に取組を展開していく必要がある。

(2) 森林・林業施策の新たな動き

○ 第2期とちぎの元気な森づくり県民税事業

- ・ とちぎの元気な森づくり県民税は、森林を健全な姿で次代へ引き継ぐため、平成20(2008)年度に導入し、平成30(2018)年度からの第2期県民税事業においては、高齢化した森林の若返りや森林所有対策などに重点を置き事業を展開している。
- ・ 令和2(2020)年度からは、災害に強い森づくりを目指し、今までの取組を一層強化し、森林の若返りなどに取り組んでいる。

○ 森林経営管理制度及び森林環境譲与税の創設

- ・ 平成31(2019)年4月から新たに市町村が主体となって森林の経営管理を行う森林経営管理制度がスタートし、同時に、パリ協定の枠組みの下におけるわが国の温室効果ガス排出削減目標の達成や災害防止を図るため、森林整備等に必要な地方財源を安定的に確保する観点から、国において、森林環境税及び森林環境譲与税が創設された。
- ・ 県内市町においても、令和元(2019)年度から、森林経営管理制度の取組及び森林環境譲与税を活用した事業が進んでいる。

○ 栃木県県産木材利用促進条例（とちぎ木づかい条例）の制定

- ・ 平成29(2017)年10月に、本県の森林を県民共有の財産として健全な姿で次の世代に引き継ぐため、県を挙げて県産木材の積極的な「木づかい」を進めることを目的に、栃木県県産木材利用促進条例（とちぎ木づかい条例）を制定した。
- ・ 戦後に植林された森林が成熟期を迎える中、森林資源の循環利用を推進し、林業・木材産業の振興による本県経済の活性化等に向けた取組を進めている。



○ 木材利用促進法改正へ向けた動き

- ・ 平成31(2019)年4月に発足した「森林を活かす都市の木造化推進議員連盟」により、対象を民間建築物へも広げた都市部・非住宅への木材利用を促進すべく、議員立法による法改正が検討されている。

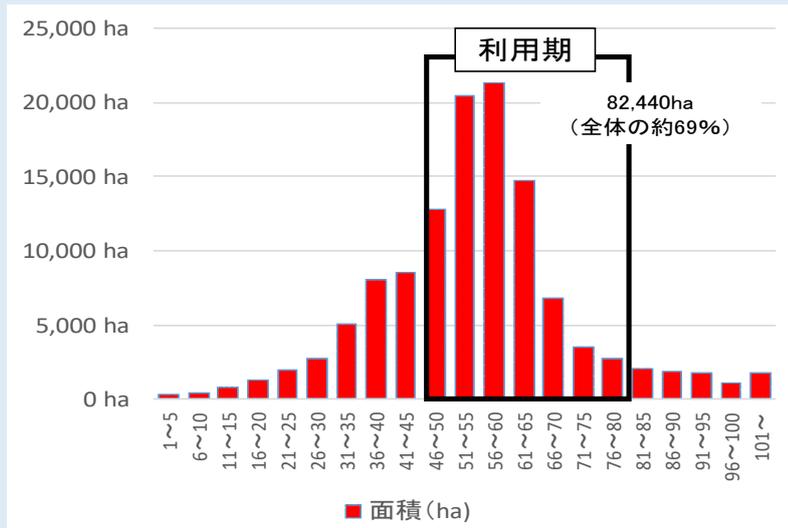
4 本県の森林・林業・木材産業の現状と課題

(1) 利用期を迎えた森林資源

■ 森林の林齢構成

- 戦後植林したスギなどの民有人工針葉樹林の約7割が、利用期に到来

【栃木県の民有人工針葉樹林の林齢構成】



資料：栃木県「森林・林業統計（2017）」

■ 森林資源の循環利用の促進

- 「伐って・使って・植えて・育てる」という森林本来のサイクルを回復（森林資源の循環利用を促進）させることにより、公益的機能を維持・向上

【森林資源の循環利用のイメージ】



参考資料) 林野庁「森林・林業白書」

循環利用（皆伐促進）へ向けた県のこれまでの取組

STEP 1

H23～ 皆伐の实地検証
 ・川上～川中協定による实地検証
 ・森林資源フル活用推進実証プロジェクト
 …皆伐の有効性を検証

STEP 2

H26・27 森林資源循環利用
 先導モデル事業
 H28・29 次世代の森林創生
 実証事業

STEP 3

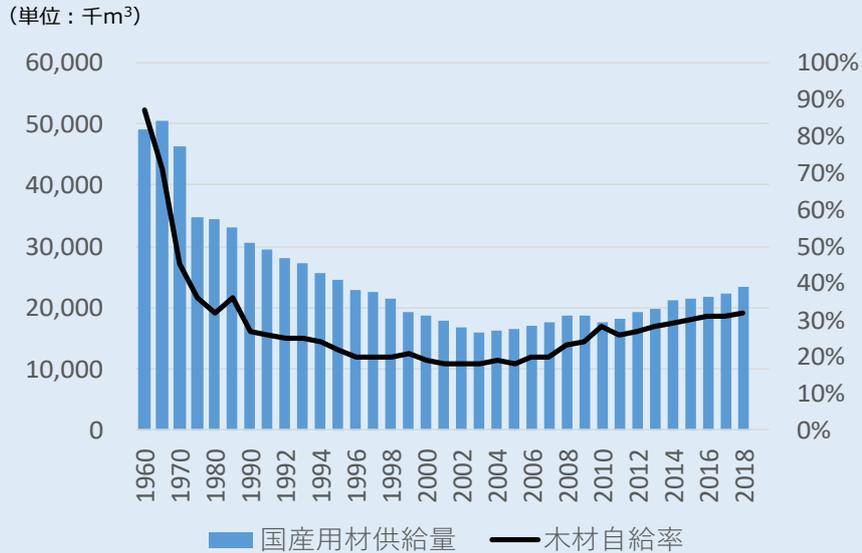
H30～R9
 第二期県民税事業
 …植栽から下刈り
 までの支援強化

(2) 木材自給率（国）と本県の木材需給状況

■ 木材自給率及び国産材供給量

○ 合板材やエネルギー利用の需要の増加等により国産材供給量・木材自給率ともに上昇傾向

【木材自給率及び国産材供給量の推移】



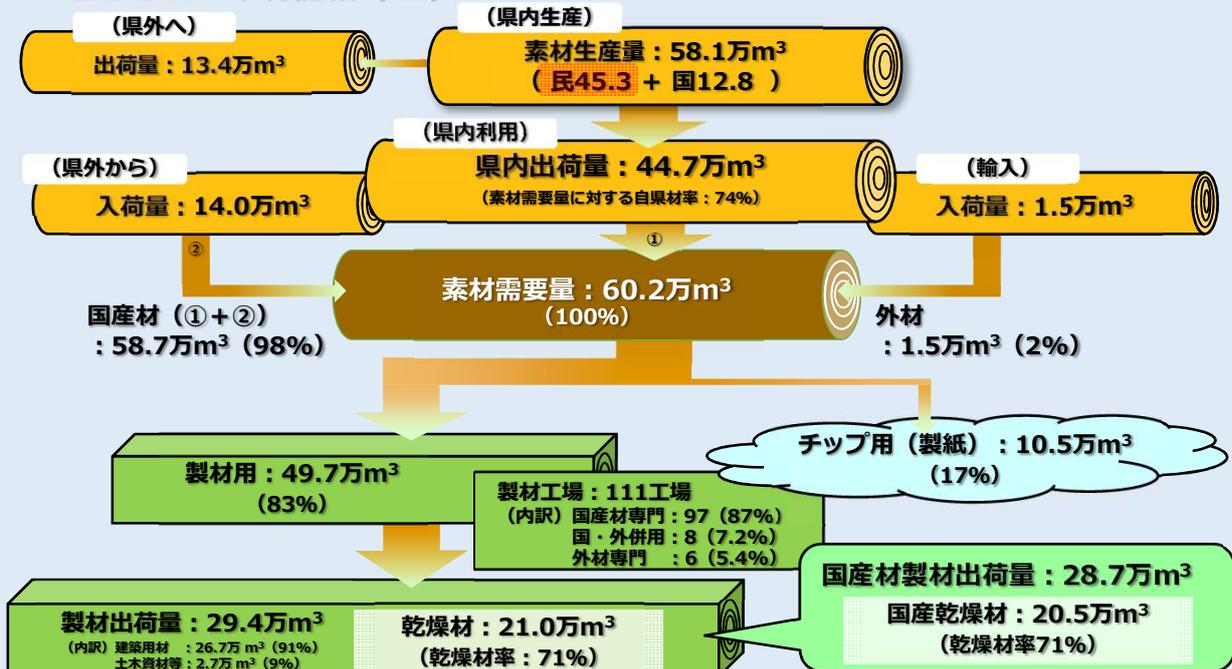
資料：農林水産省「木材需給表」

■ 木材需給状況

○ 令和元（2019）年度の素材需要量は約60万m³

県全体の素材需要量に対する県内出荷量の割合は74%であり、需要の一部を県外産や外国産によりまかなっている現状

とちぎ材の木材需給（R1）

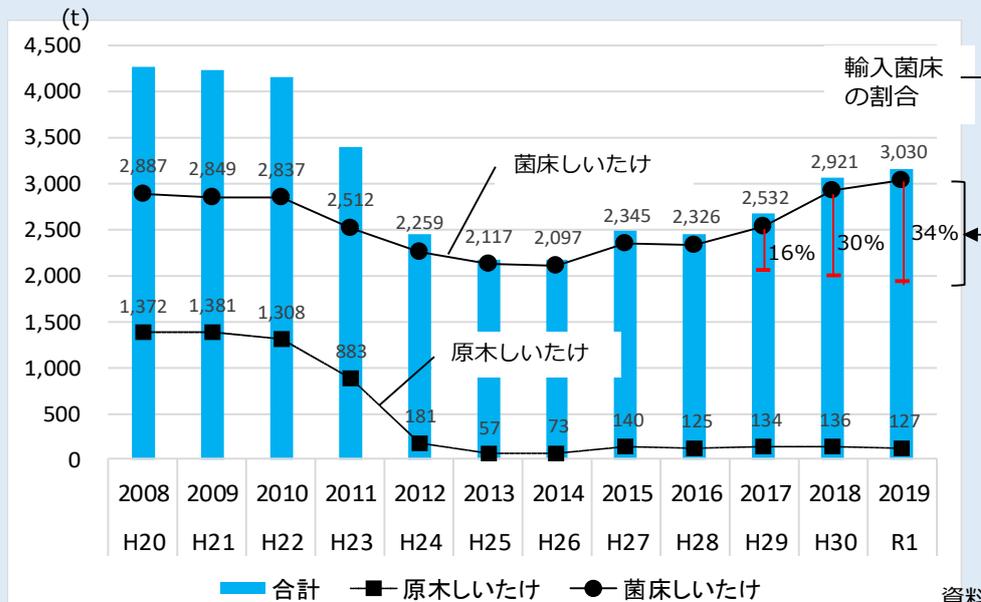


(3) 県産しいたけの市場単価の落ち込み及び生産者の減少

■ しいたけ生産量の推移

- 菌床しいたけの生産量は、全体として増加傾向にあり、近年は輸入菌床による生産割合が増加
原木しいたけは、出荷制限の解除が進んでいるものの、生産量は回復していない状況

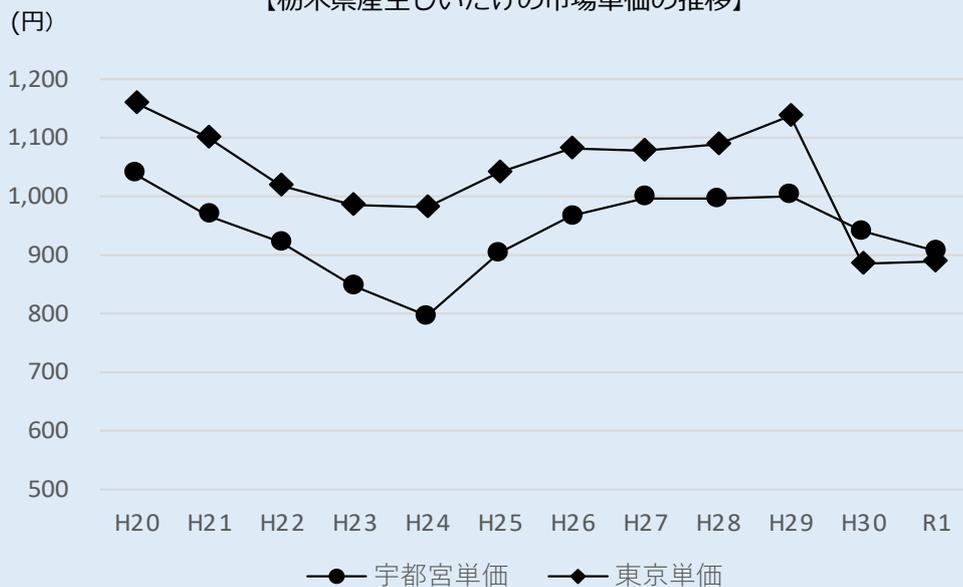
【栃木県の生しいたけの生産量の推移（菌床・原木）】



■ 生しいたけ市場価格の推移

- 平成24（2012）年以降は上昇傾向にあったが、平成30（2018）年からは市場価格が下落
東京中央卸売市場では、平成29（2017）年から約2割下落

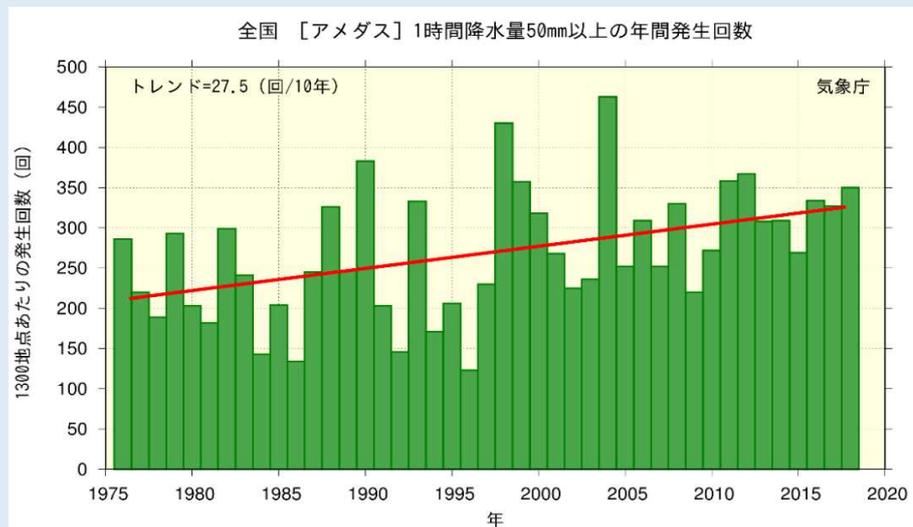
【栃木県産生しいたけの市場単価の推移】



(4) 自然災害の激甚化

■ 集中豪雨の増加

- 近年、1時間降水量50mm以上の発生件数が右肩上がり、山地災害リスクが増大



出展：気象庁「全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化（1976～2018年）」

- ・ 全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数は増加している。
(統計期間1976～2018年で10年あたり27.5回の増加)
- ・ 最近10年間の平均年間発生回数(約311回)は、統計期間の最初の10年間(1976～1985年)の平均年間発生回数(約226回)と比べて約1.4倍に増加している。

■ 林地被害の状況

- 本県においても、近年、局地的な集中豪雨や台風に伴う大雨により林地崩壊など多数の被害が発生

【令和元年東日本台風による森林被害状況】

区分	箇所	被害額(千円)
林地崩壊	146	3,836,300
治山施設	57	169,300
林道施設	644	941,300
計	847	4,946,900

資料：第9回栃木県災害対策本部会議資料
(2019年11月20日)

【栃木県の林地被害の状況】

年	林地被害		
	箇所	面積(ha)	被害額(千円)
平成25(2013)	57	2	360,750
平成26(2014)	7	0	50,200
平成27(2015)	133	12	3,862,010
平成28(2016)	11	1	303,202
平成29(2017)	13	0	72,030
平成30(2018)	5	3	107,200

資料：栃木県「森林・林業統計(2019)」



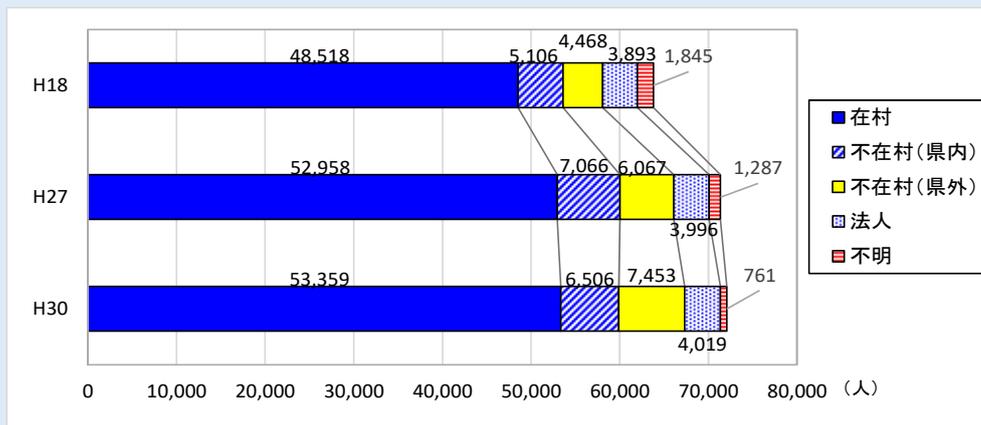
(5) 所有者及び境界不明森林の増加

■ 森林所有者の変化

- 所有者の高齢化、山村地域の過疎化等により不在村地主の拡大等が進行しており、所有者・境界不明の森林が増加することで、今後の森林整備や治山事業等に支障をきたす恐れ

【栃木県の在村・不在村別森林所有者数】

(平成29年度末)



	在村	不在村(県内)	不在村(県外)	法人
H18→H30増減率	1.10	1.27	1.67	1.03

資料：栃木県「森林GISデータ」

■ 林地の地籍調査

- 本県の地籍調査の進捗率は、全国と比べても低く、林地は進捗率19% (全国平均：45%)

【本県及び全国の地籍調査進捗率(林地)】

(令和元(2019)年度末)

区分	栃木県	全国
進捗率	19%	45%

(6) 野生獣被害の拡大

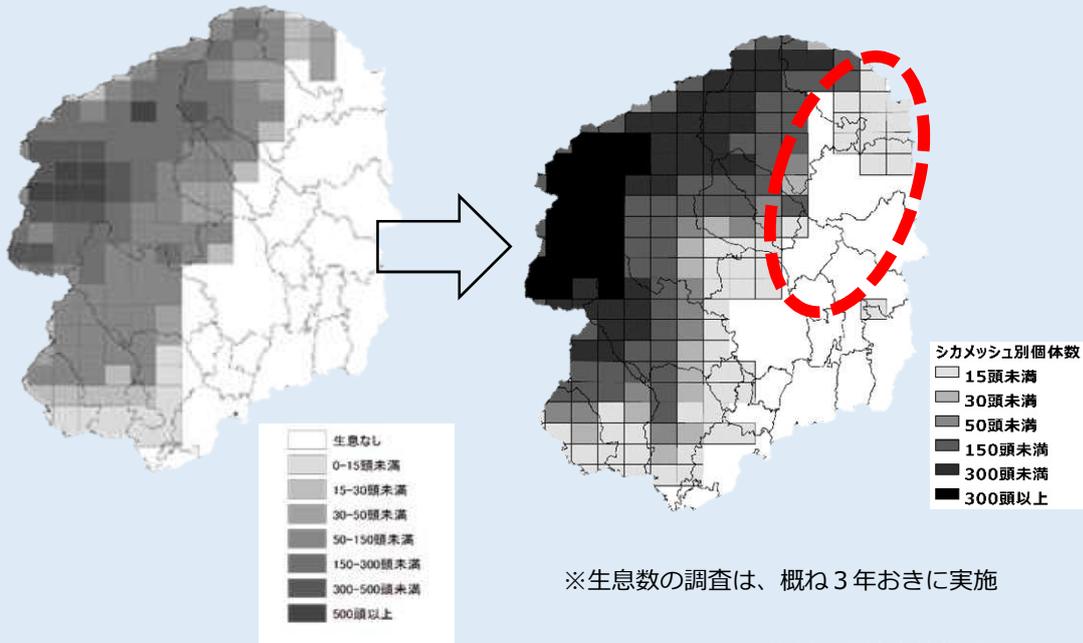
■ 野生獣の生息域拡大

- 近年、県北東部へシカ生息域が拡大

【シカ生息分布の変化】

H26(2014)年調査

R2(2020)年調査

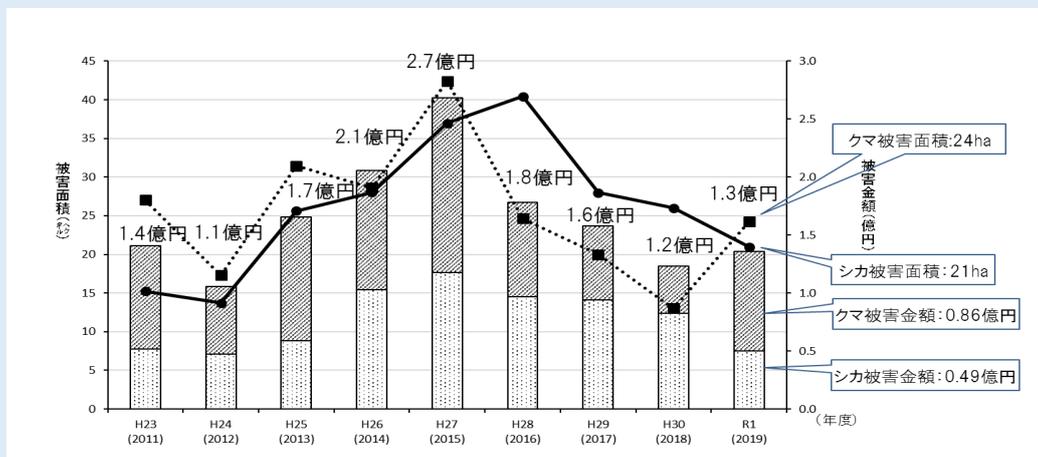


資料：環境森林部調査

■ 野生獣被害の状況

- 林業被害は被害額1～3億円、被害面積30～80haで推移し、近年は減少傾向

【林業被害面積・被害額の推移（シカ・クマ）】



資料：環境森林部調査

(7) 林業人材の高齢化・担い手不足と高い労働災害発生率

■ 林業就業者数と高齢化率の推移

- 平成25（2013）年以降、林業就業者は660人前後で推移し、65歳以上の占める割合は約16%と増加しており、林業担い手の若返りが課題

【栃木県の林業就業者数と高齢化率の推移】

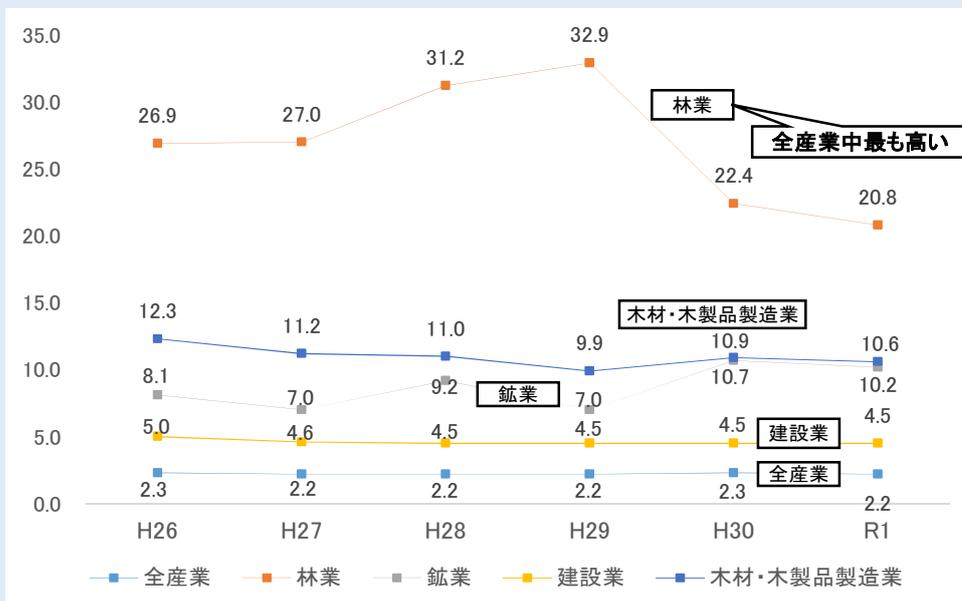


資料：栃木県環境森林部統計

■ 労働災害発生率の推移

- 林業における労働災害発生率は、令和元（2019）年の死傷年千人率で見ると20.8%で、全産業平均の約10倍と、全産業の中で最も高い

【業種別の労働災害発生率（%）】



資料：厚生労働省 業種別死傷年千人率

死傷年千人率とは労働者1,000人当たり1年間に発生する死傷者数

(8) ナラ枯れ被害

■ ナラ枯れ被害の発生

- 本県で初めて、コナラ・ミズナラなどの広葉樹を枯らすナラ枯れ被害が、令和2(2020)年9月に確認された。

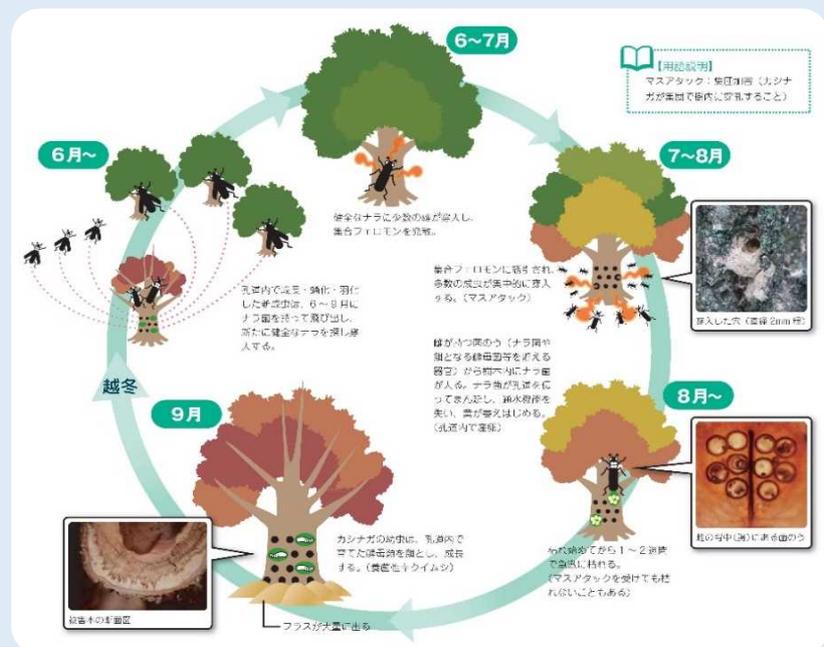
ナラ枯れとは

- ・ ナラ枯れ(正式名称：ブナ科樹木萎凋(いちょう)病)は、カシノナガキクイムシが媒介するナラ菌(Raffaelea quercivora：ラファエリア・クエルキボーラ)により、ナラ類等の樹木が集団的に枯れる樹木の伝染病
- ・ 全国では平成12(2000)年頃から徐々に被害が拡大。令和元(2019)年度に38都府県で被害の発生を確認。
- ・ カシノナガキクイムシは森林病害虫等防除法で定める駆除対象。

〈ナラ枯れ被害の特徴〉



【ナラ枯れ発生の仕組み】



資料：(一社)日本森林技術協会
「ナラ枯れ被害対策マニュアル改訂版」
鎌田直人「昆虫たちの森」

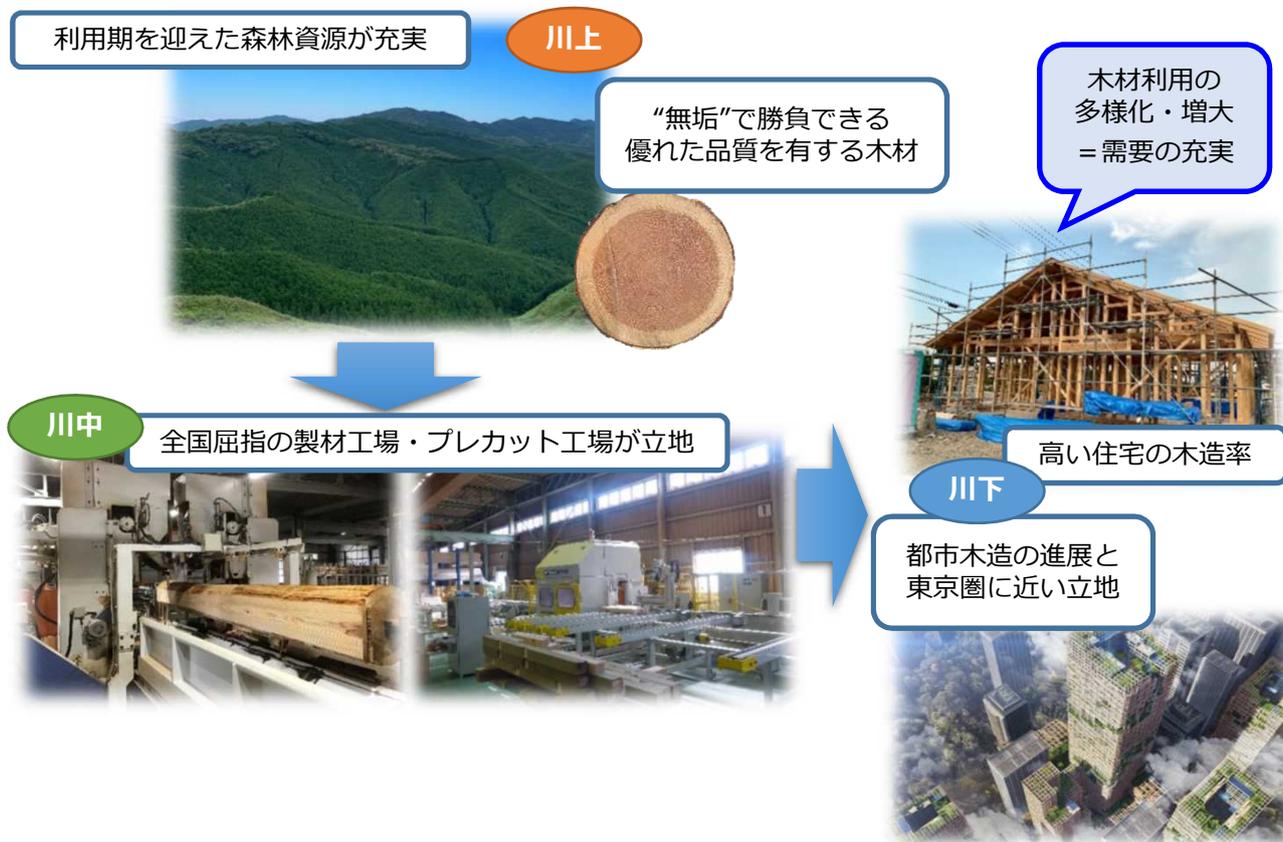
5 とちぎの林業・木材産業の「強み」と「弱み」

○ とちぎの林業・木材産業の「強み」を生かし、「弱み」を克服します。

強み
・県土の54%を占める森林が、利用期を迎え、資源が充実
・全国的に見ても優れた品質（真円、通直等）を誇る木材の生産
・全国屈指の製材工場、プレカット工場が立地
・全国に比べ住宅の木造率が高く、また無垢材を活かせる在来軸組工法による住宅建設の比率が高い（栃木県56%＞全国44%）
・大消費地である東京圏に近接
・大手きのご種菌メーカーが立地
・里山林の整備が進み、多くの森づくり団体が活動を展開

弱み
✓豊富な森林資源を活用するには、機械化・集約化等による林業の労働生産性の更なる向上が必要
✓森林の高齢化に伴い、原木の大径化（30cm〜）が進み、新たな用途開発・拡大が必要
✓シカ・クマ等野生獣による林業被害の影響が大きい。近年、シカの生息域が県東地域へ拡大し、再造林等への障害に（林業被害額1～3億円/年）
✓人口減少・高齢化の進行等に伴う林業人材の確保・育成

とちぎの林業・木材産業の「強み」＜イメージ＞



画像提供：住友林業・日建設計

第2章 ビジョンの基本理念

〈基本理念〉

I 林業・木材産業の成長産業化

全国有数のポテンシャルを有する本県の林業・木材産業が一体となった産業力強化

II 持続可能な森づくり

森林の公益的機能の持続的かつ高度発揮に向けた多様で健全な森づくり

とちぎの元気な森を100年先の未来へ

〈100年後のとちぎの元気な森の姿（イメージ）〉

- 森林の自然的・社会的条件を踏まえ、「森林資源を循環利用していくゾーン」と「広葉樹林など自然林化していくゾーン」に区分され、多様で健全な森が形成され森林の公益的機能が高度に発揮
- 「森林資源を循環利用していくゾーン」では、齢級構成が平準化され、需要に応じて「伐る→使う→植える→育てる」というサイクルで持続的な施業が実施
- 「広葉樹林など自然林化していくゾーン」では、自然条件に適した樹種から成る森林が、主に自然の力により持続的に更新され、生物多様性が保たれ豊かな森林が形成



〈ビジョンで踏まえる新たな視点〉

○SDGs

持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）とは、国際連合が定める17のグローバル目標と169のターゲット（達成基準）からなる国際目標です。

日本でも、様々な企業が積極的に経営に導入するなど、SDGsへの関心が社会で高まりを見せており、SDGsの目標には、「持続可能な森林の経営」が掲げられている他、林業・木材産業に関連する様々なターゲットが含まれています。

林業は、資源を循環させる持続可能な業態であり、林業・木材産業の営みを通じ、より意識的にSDGsに貢献していくことが求められています。

○未来技術の活用

わが国は、AI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）といった未来技術の活用等により、経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会であるSociety 5.0の実現を目指す時代に入っています。

林業分野においても、各種課題解決に向け、森林GISのクラウド化をはじめとした情報のデジタル化・見える化といった基盤整備、生産管理等へのICTの活用、各種機械の自動化・省力化など最新技術を活用した生産性・安全性の向上へ寄与する未来技術を積極的に導入していく必要があります。

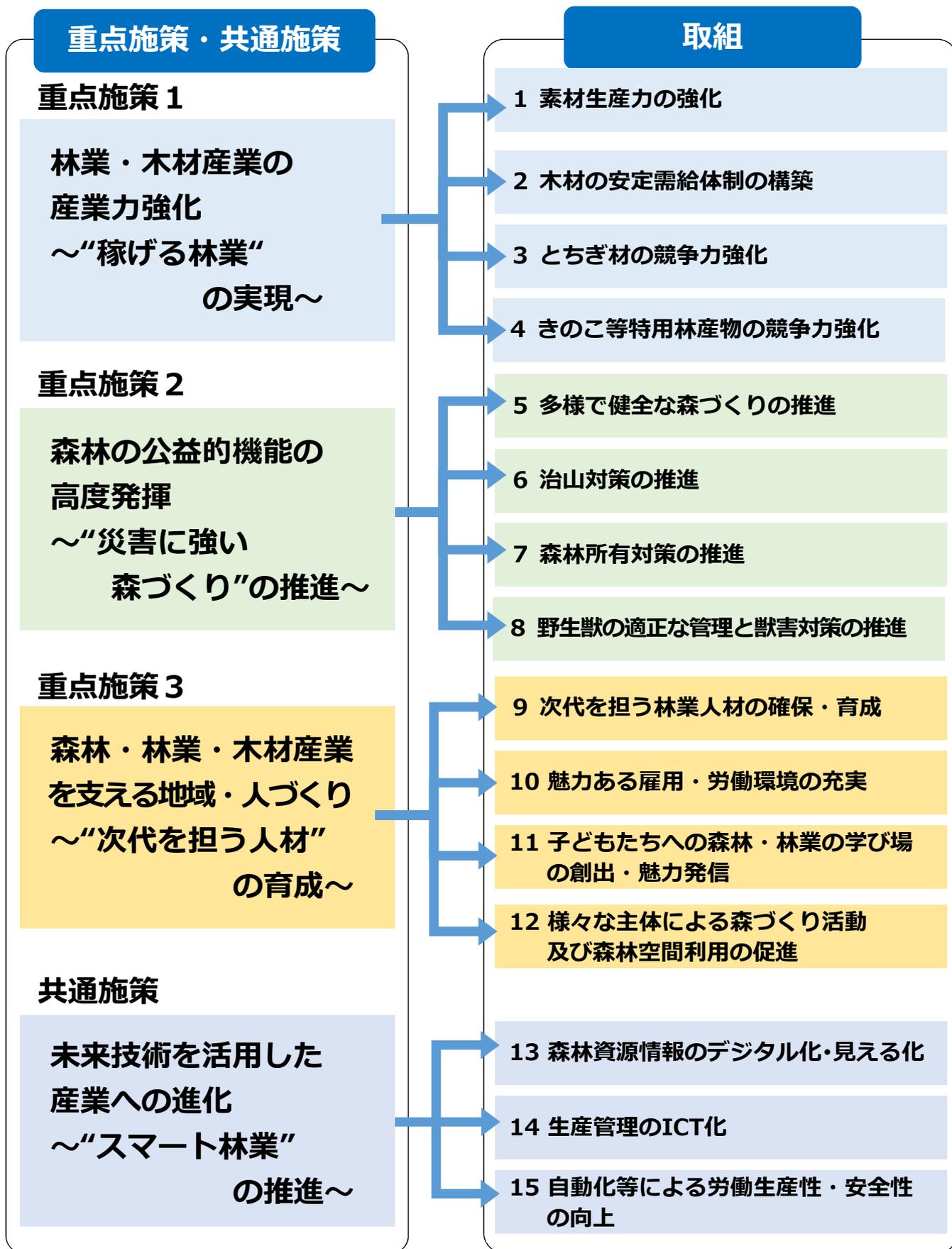
○新たな日常

新型コロナウイルス(COVID-19)感染症の拡大により、あらゆる社会・経済活動への影響が及ぶ中、木材価格の下落など林業・木材産業分野への影響が顕在化しています。

感染症が収束したポストコロナの世界は、新たな日常（ニューノーマル）へ移行するとの見方が強まるなど、時代の大きな変換点に直面する中、林業・木材産業分野についても、従前のやり方を続けるのではなく、いかにして進化していくかが鍵となっています。

第3章 重点施策

○ 3つの重点施策と共通施策のもと、15の取組によりビジョンを推進します。



重点施策1 林業・木材産業の産業力強化 ～“稼げる林業”の実現～

本県の林業・木材産業は、川上・川中・川下とも、全国有数のポテンシャルを有するものの、川下・川中において増大・多様化する木材需要と川上からの供給のミスマッチが生じています。要因として、川上における“プロダクトアウト”の生産形態、川中・川下における建築様式の変化に伴う製品需要の変化などが挙げられます。森林経営に“マーケットイン”の考えを浸透させ、需要に応じた施業方法、製品づくりや、コスト削減を進め、林業・木材産業の産業力強化により、“稼げる林業”の実現を図り、地方創生、中山間地域の活性化を目指します。

取組1 素材生産力の強化

- 新技術等を活用した林業の生産性向上
- 持続的・計画的な林業経営の確立
- 皆伐・再造林等による森林資源の循環利用促進

取組2 木材の安定需給体制の構築

- 需要に応える製品生産力向上
- 需給ミスマッチ解消による木材流通安定化

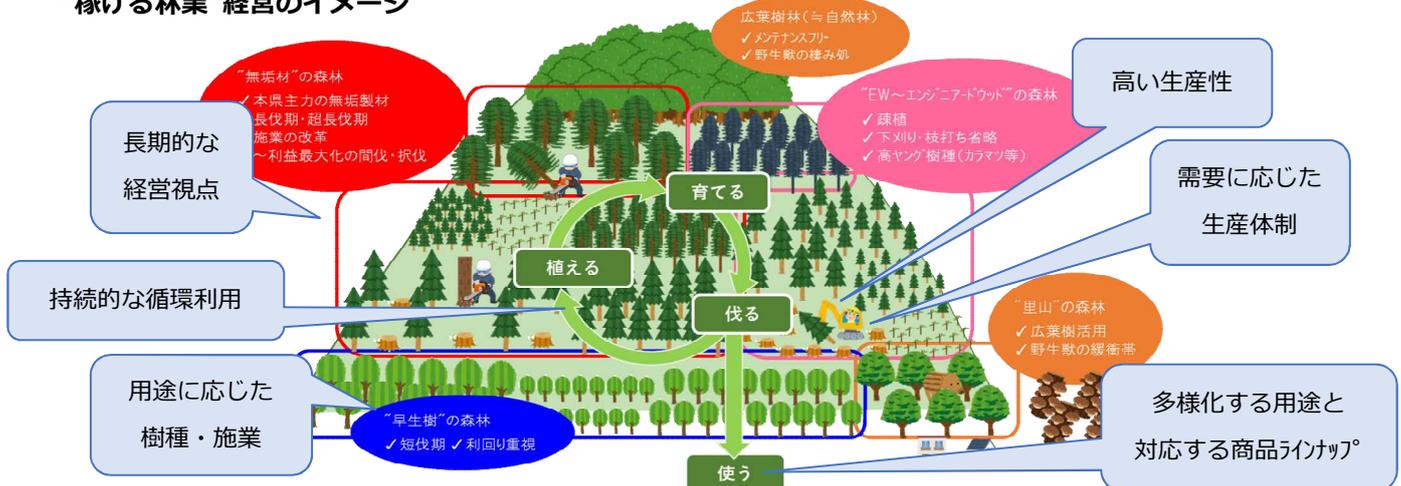
取組3 とちぎ材の競争力強化

- 今後の木材需要を見据えたとちぎ材の用途開発・需要拡大
- ハウスメーカー等とちぎ材利用が進んでいない分野への需要創出
- 東京圏等をターゲットにした販路拡大

取組4 きのご等特用林産物の競争力強化

- きのご生産力の向上
- 東京圏等への販路拡大
- 安全・安心な取組の推進

“稼げる林業”経営のイメージ



～需要を見据えた素材生産量・森林施業量の設定～

本県の林業・木材産業の持続的経営のため、本ビジョン期間（5年後）の需要を見据えた素材生産量・森林施業量をシミュレーションし、本ビジョンの指標を定める上での基盤としました。

川下の需要：約45万 m^3 /年（製品ベース）

→ 今後の需要を、用途・品質・販路などを見据えて推計

マテリアル利用（建築用材等）



住宅（新築・リフォーム）

～ 県内・県外
構造材・内装材



非住宅（中低層メイン）

A・B材

エネルギー利用等
（バイオマス）
～発電・発熱
（製紙チップ）



C材

川中の需要：約80万 m^3 /年（素材ベース）

→ 川下の需要をベースに、品質・歩留りを考慮して算定



製材（役物・無垢材）

A材



B材

集成材
スタッド材(2×4)



C材

バイオマス/製紙チップ

川上の供給 **素材生産量：民有林70万 m^3 /年 + 国有林10万 m^3 /年**
施業量…主伐：700ha/年，間伐：3,500ha/年

→ 川中が求める量・品質（需要）を満たし、主伐・間伐の施業バランス、
国有林の生産も考慮して必要な民有林施業面積を算定

A～C材
フル活用

主伐
（皆伐・択伐）



A材
主体

間伐



取組 1 素材生産力の強化

本県の充実した森林資源を最大限に有効活用し、木材利用の多様化・増大に応えるため、施業規模の拡大、造林・保育等初期投資のコストダウン、現場で運用する林業機械の複数化・大型化、これらに対応した路網の整備、新技術の導入等による素材生産の効率化等を促進します。併せて、持続的・計画的な林業経営の確立による経営の変革を支援し、間伐・皆伐の施業バランスを図りながら、素材生産力の強化を進めます。

【指標】

指標	現状値 R1(2019)	目標値 R7(2025)	目標値 R12(2030)
林業産出額 【億円/年】	107.1 (H30(2018))	135 (R6(2024))	155 (R11(2029))
素材生産量 【万m ³ /年】	45.3	70	80
主伐面積 【ha/年】	302	700	900

○ 新技術等を活用した林業の生産性向上

◆ 低コスト林業の確立

「商流と物流の分離」による直送方式など横持ち経費（輸送費）削減への仕組み構築や、皆伐と搬出間伐など施業地の複合大規模化、集約化・施業地複合化による効率的・効果的な路網整備、事業体との施業連携（川上の水平（同業種）連携）拡充など、現状の労働力で生産性を向上できる手法を確立・促進します。

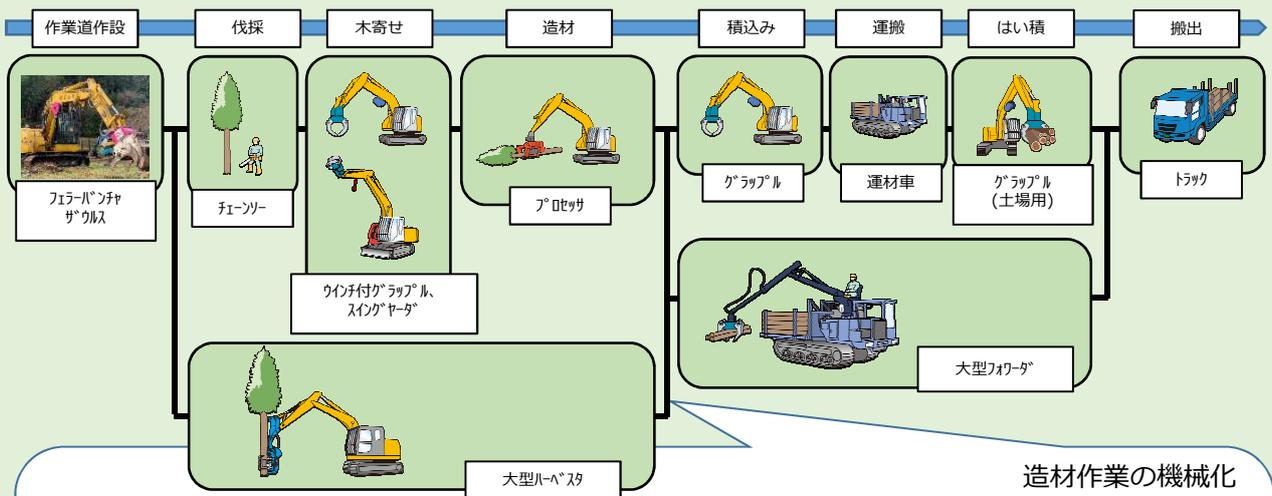
～「商流と物流の分離」イメージ～



◆ 生産性向上に資する高性能林業機械や新技術の積極的導入

素材生産の効率化・生産性向上のため、生産効率の高い作業システムを実現する高性能林業機械や大径材に対応した大型機械の導入促進、作業の自動化・省力化、森林地形データ・路網設計ソフトの活用、サプライチェーンマネジメントの構築など新技術の実証・現場への導入を進めます。

～効率的な作業システムモデル事例～

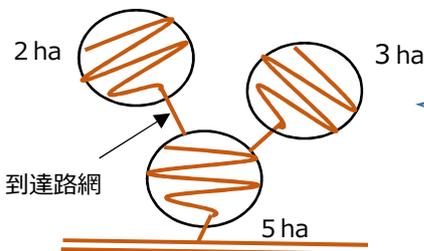


造材作業の機械化
→ 5人/haの削減効果

作業工程(搬出間伐)		選木、刈払い	伐倒	造材	木寄せ、集材	人工計
チェーンソー造材	人工数 (ha当たり)	7.9人	2.8人	7.4人	7.8人	25.9人
プロセッサ等造材	人工数 (ha当たり)	7.9人	2.8人	2.1人	7.8人	20.6人

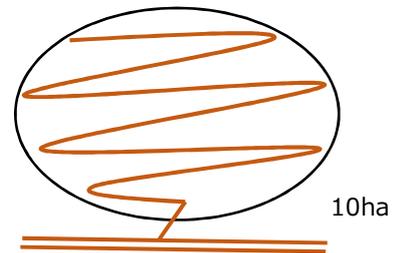
～施業規模の拡大の効果～

施業地が分散している例 (計10ha)



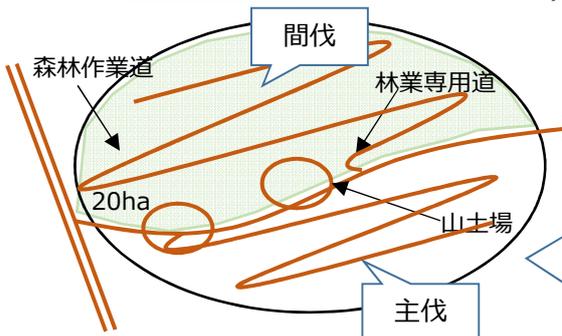
- ・ 到達路網が必須、潰れ地が発生
- ・ 1 施業地あたりの事業量が少ない

施業地が**集約化**されている例 (10ha)



- ・ 効率的・効果的な路網の設置が可能
- ・ より多くの事業量が確保され、生産効率が向上

施業地が**複合大規模化**されている例 (20ha)



- ・ 一つの大面積施業地内で、搬出間伐・主伐等を複合的に行うことで、スケールメリットを活かした作業システム・路網・機械運用を構築し、生産性を向上
- ・ 集約化・複合化に応じた作業システム、路網計画・規格の検討

<topic> 高性能林業機械の発展と海外の作業システム事例



下刈り作業車



次世代型ハーベスタ



タワーヤード
2人体制で、
最大85m³/日の
搬出が可能

●ニュージーランドの林業

- ・ラジアータパインが人工林面積の9割
- ・品種改良と低コスト化を進めた結果の標準的施業体系
- 植栽密度800本/ha
- 28年伐期（樹高36m、材積2.3m³/本）
- ・傾斜地での作業を含め
- 伐倒作業の機械化が進展し、
- 28~42m³/人・日の生産性を実現

ワイヤーでの牽引により、
急斜面で伐採作業を行うハーベスタ



◆ 低コスト造林・保育の推進

林業経営にとって大きなウエイトを占める、植栽・下刈等、造林コストの縮減及び省力化を図るため、超疎植も含めた低密度植栽、獣害対策の効果も期待できる大苗木植栽、広葉樹コンテナ苗、ドローンによる苗木運搬などの取組を進めます。

また、耕作放棄地等へのコウヨウザンやセンダン等早生樹植栽、スギ等人工針葉樹林の天然更新、エリートツリー等、新たな樹種・植栽方法の導入に向け、試験を進めます。

～低コスト造林・保育に資する新たな樹種等～



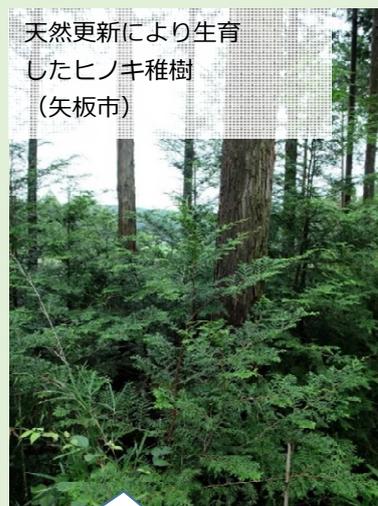
スギ大苗木（矢板市）
・300ccコンテナ苗
・苗高約80cm

- ・苗高さ確保による下刈り省略・省力化、獣害軽減…



早生樹 センダン（佐野市）
・H30(2018)植栽
樹高約6m

- ・利回り重視
- ・保育期間短縮によるコスト縮減…



天然更新により生育したヒノキ稚樹（矢板市）

- ・植栽作業の省略（植栽コストの削減）

～林業経営シミュレーション表から見える従来型林業の課題と対策～

植林経費の負担

- ⇒ 疎植 (例: 1,000本/ha)
- ⇒ 天然更新

下刈り経費の負担

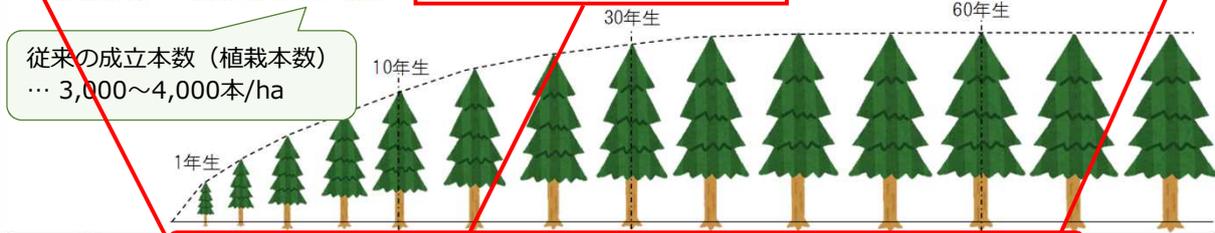
- ⇒ 大苗による下刈省略 (例: 3～0年)

画一的な伐期 (長期)

- ⇒ 生産する材(用途)に応じた伐期への転換 (例: 短伐期・長伐期・超長伐期)

現行型事例 ～ 成立本数: 2500本/ha ～

従来の成立本数 (植栽本数) ... 3,000～4,000本/ha



林齢	1年生	～7年生	15年生	30年生	45年生	55年生	65年生	計
地拵・植林	2,500本/ha 植栽	下刈 10万円/ha ×6年分	除伐・保育間伐 (切捨) (定性)	利用間伐 (定性)	皆伐			
成立本数 (間伐率)	2,500本/ha	2,400本/ha	1,900本/ha (20%)	1,300本/ha (30%)	900本/ha (30%)	650本/ha (30%)	0本/ha	
支出								
育林経費 (苗木代含む)	-900,000	-600,000	-130,000	-130,000	0	0	0	-1,760,000
伐採	0	0	0	0	-450,000	-750,000	-3,000,000	-4,200,000
搬出経費	0	0	0	0				
販売収入	0	0	0	0	280,000	850,000	4,500,000	5,630,000
収支 (森林所有者の負担)	-900,000	-600,000	-130,000	-130,000	-170,000	100,000	1,500,000	-330,000

画一的な樹種

- ⇒ 生産する材(用途)に応じた樹種への転換
- 例: 早生樹 ... 生長・利回り (建具・チップ・バイオマス)
- カラマツ ... 高ヤング (集成材・合板・CLT)

施業の生産性・収益性

- ⇒ 低コスト林業の確立 (例: 物流と商流の分離 施業規模の複合大規模化)
- ⇒ 利用間伐の転換 (例: 択伐的施業 (=利益最大化))
- ⇒ 間伐率の工夫 強度間伐 (例: 50%など)

獣害による

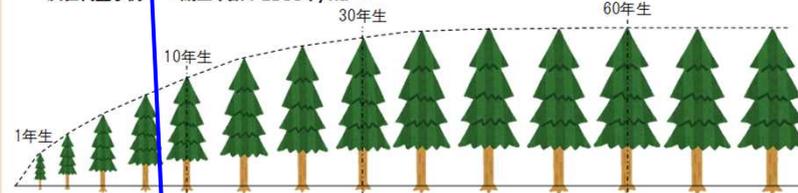
- 再造林不適地**
- ⇒ 択伐・複層林化など

疎植: 植栽本数の減

- ⇒ 苗木代・植栽手間を圧縮 ... 天然更新を実現すれば、さらにコストダウン!

様々な取組により次世代型林業へ

次世代型事例 ～ 成立本数: 1500本/ha ～



林齢	1年生	～7年生	15年生	45年生	60年生	計
地拵・植林	1,500本/ha 植栽	下刈 10万円/ha ×0年分	除伐・保育間伐 (切捨) (定性)	利用間伐 (定性)	主伐	
成立本数 (間伐率)	1,500本/ha	1,400本/ha	1,100本/ha (20%)	750本/ha	0本/ha	
支出						
育林経費 (苗木代含む)	-600,000	0	-100,000	0	0	-700,000
伐採	0	0	0	-750,000	-3,000,000	-3,750,000
搬出経費	0	0	0	0	0	0
販売収入	0	0	0	850,000	4,000,000	4,850,000
収支 (森林所有者の負担)	-600,000	0	-100,000	100,000	1,000,000	400,000

大苗の採用

- ⇒ 下刈作業を省略可能に!

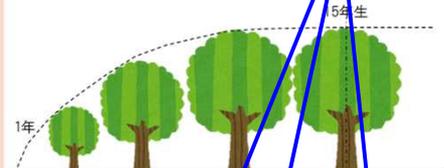
収支の黒字化

- ⇒ 初期投資 (植林～育林) の圧縮により収支改善

早生樹の導入

- ⇒ 育林コストを大幅縮減するとともに、利回りも改善!

早生樹型事例 ～ 成立本数: 1000本/ha ～



林齢	1年生	20年生	計
地拵・植林	1,000本/ha 植栽	皆伐	
成立本数 (間伐率)	1,000本/ha	300本/ha	0本/ha
支出			
育林経費 (苗木代含む)	-400,000	0	-400,000
伐採	0	-1,500,000	-1,500,000
搬出経費	0	0	0
販売収入	0	2,030,000	2,030,000
収支 (森林所有者の負担)	-400,000	530,000	130,000

○ 持続的・計画的な林業経営の確立

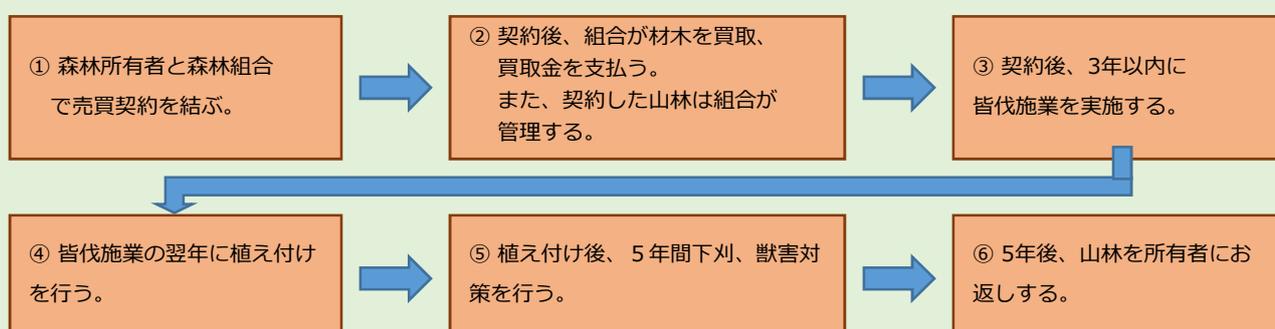
◆ 川上の生産メーカーとしての責任ある素材供給の促進

多様化・増大する木材需要に応えるため、従前の“プロダクトアウト”の素材生産体制から、安定した量・規格など商流を意識した“マーケットイン”の森林施業・造材改革を進め、生産メーカーとしての責任ある素材供給を促進します。

◆ 循環型林業の実現に向けた様々な林業経営の改革

「所有と経営の分離」に基づく、長期委託や買取林産（立木のみ～山全体）など新たな林業経営の拡充、森林経営計画の実行促進に資する森林組合・素材生産事業者との連携促進とそのための施業地のストック化拡大、経営の抜本的検討（大苗・早生樹の造林、疎植、短伐期の導入）、森林経営管理制度による事業者への再委託の活用等を進めていきます。

～買取林産フロー（事例）～



※ ②で所有者と森林組合との金銭の授受は終了，③～⑤の経費はすべて事業者が負担，スギ・ヒノキの山を対象

◆ 事業者の経営力・中核的役割の強化

新たな視点に立った林業経営の改革を進め、林業事業者の経営力・コーディネート機能の強化を図りながら、採算ベースに乗る経済的林業を実現する素材生産のリーダー企業の育成を推進します。

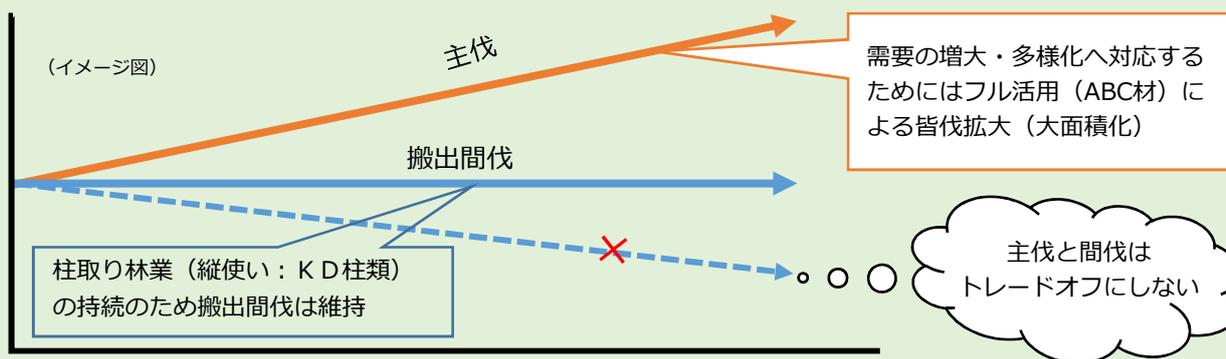
○ 皆伐・再造林等による森林資源の循環利用促進

◆ 搬出間伐の促進

本県の木材生産の主力である柱取り林業を持続するため、搬出間伐への支援により間伐と主伐の施業バランスを図るとともに、強度間伐等の新たな施業方法の導入についても検討・促進します。

～主伐と搬出間伐のバランス適正化～

- ・従来柱取り林業を持続するには搬出間伐は絶対条件
- ・フル活用（ABC材）による皆伐拡大（大面積化）



◆ 皆伐施業の拡充

増大・多様化する木材需要に応え、森林の若返りを進めるためには、今後も皆伐施業の促進が不可欠です。皆伐の更なる促進のため、モザイク林更新伐による小面積皆伐、広い山土場の確保・直送体制、伐採施業の分業制（アウトソーシング化）、主伐促進に伴いさらに増大していく造林・育林に専門的に対応できる事業体の育成・支援を促進するとともに、大径材活用のための新たな造材方法などについて検証を進めていきます。

～皆伐促進へ向けた方策～（事例）

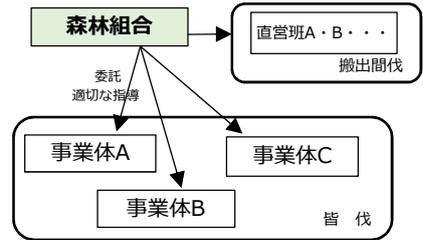
○広い山土場設置による直送の促進 ～安心して生産できる体制づくり

直送を促進する体制を整備することにより、多様な需要への対応、安定的かつ有利な素材販売を目指します。



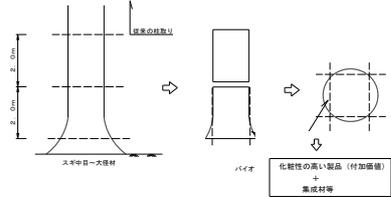
○分業制による皆伐施業の促進

森林組合が近隣の林業事業体へ皆伐施業を委託することにより、地域の皆伐施業の促進を図ります。これにより、森林組合による搬出間伐の施業量を一定程度確保することも可能となります。また、皆伐から植栽に至る一貫型施業を推進するため、森林組合によるコーディネート力が必要となります。



○大径材活用のための新たな造材方法

中目材、大径材の活用方法として、従来の柱取りの造材に加えて、節の出ない元玉をあえて2mで造材することにより、化粧性の高い短尺の板材、小割を高い精度で生産することが可能となります。



◆ 択伐導入による主伐促進

皆伐不適地などにおける循環型林業を促進するための主伐の手法として、皆伐に併せ、択伐等の導入を促進します。

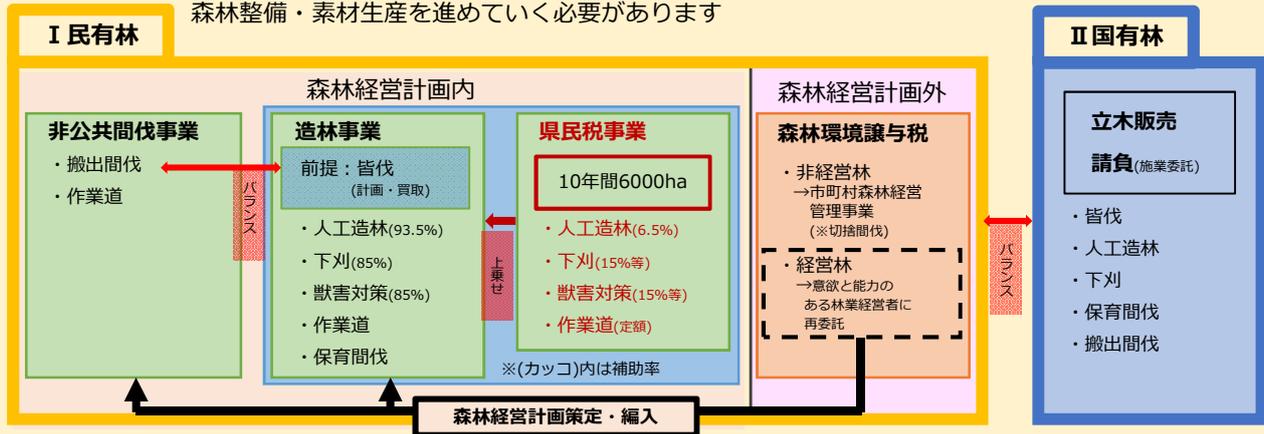
◆ 新たな需要を見据えた広葉樹資源の育成

多様で健全な森林を形成するとともに、現在、次第に減少している海外産の広葉樹に替わる、建材や木工品等への新たな国産広葉樹需要を見据え、広葉樹人工造林・資源育成を促進します。



<参考> 森林整備の事業テーブル（イメージ）

施業に応じて、様々な事業が用意されており、これらを有効に活用して森林整備・素材生産を進めていく必要があります



取組 2 木材の安定需給体制の構築

建築用材としてとちぎ材の需要を拡大していくためには、本県の“無垢で勝負できる林業県”としての特徴を生かした乾燥材など、高品質な製品の生産を拡大していく必要があります。特に、現在充実してきている中目・大径材の有効利用を図るための加工体制の強化が重要です。併せて、需給のミスマッチ解消に向け、不安定な木材流通体制を改善するため、川上から川下に至る関係者が連携した取引に関する協定締結など、とちぎ材を安定的に供給するシステムの構築をさらに進めていきます。

【指標】

指標	現状値 R1(2019)	目標値 R7(2025)	目標値 R12(2030)
協定取引量 【万m ³ /年】	3.6	7	10

○ 需要に応える製品生産力向上

◆ 製品の生産拡大となる設備投資の促進

品質・精度・生産効率を高める施設整備を促進するとともに、大径材に対応した製材機械の導入を促進します。



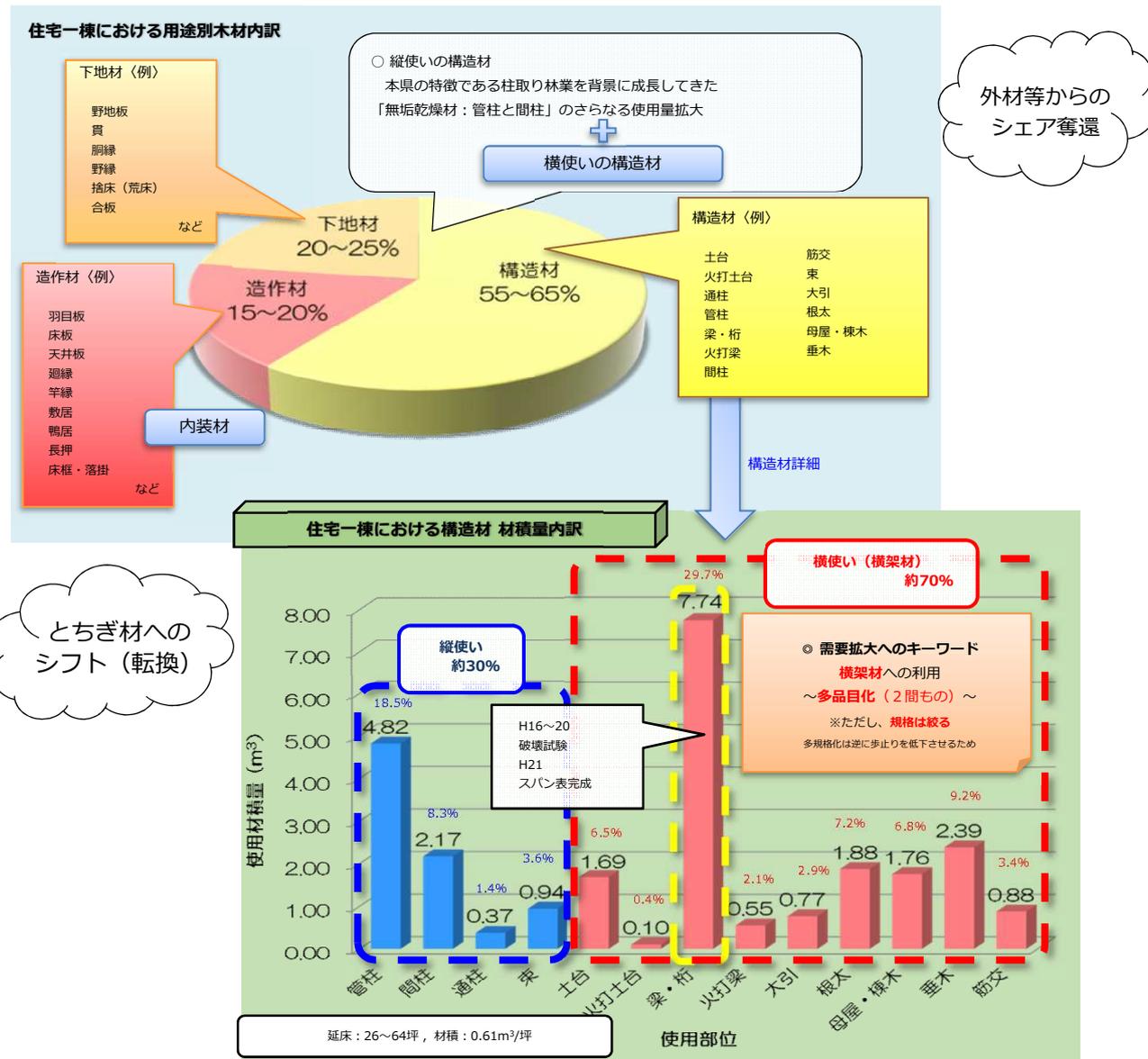
◆ 乾燥材の品質向上

本県が誇る乾燥材生産をさらに伸ばすため、心去材等、大径材から製材される特殊材の乾燥スケジュール、高周波式等新たな乾燥方法、金物工法に対応した乾燥方法など、乾燥材の品質向上に資する技術開発を進めます。



◆ 横使いの構造材と内装材への拡充

外材が主である梁桁をはじめとした横使いの構造材、高品質な中目材から生産される内装材の生産拡充を促進します。



◆ 品質や性能が明示された製品の供給

現在の建築では、含水率やヤング係数といった品質・性能の明示が求められることから、JAS製品の普及や、県林業センターに整備されたグレーディングマシン等の活用を促進します。



○ 需給ミスマッチ解消による木材流通安定化

◆ 川下から川上に至る異業種間の「垂直連携」

最終的に森林所有者等へ利益還元できる仕組みを構築するため、川上・川中の協定取引の更なる拡充（量・内容）、台貫を活用した山土場直送システムの導入、長期・安定的な大口需要取引を可能とする川下から川上までの連携や、木材のトレーサビリティなどをコンセプトとする「顔の見える家づくり」など、異業種間の連携（垂直連携）を促進し、林業版6次産業化、バリューチェーンの構築を目指します。

“とちぎ版安定需給※体制”の構築

※ **ぶれない供給**：川中はもちろん川上における生産メーカーとしての責任ある供給

逃げない需要：為替変動、政策に影響を受けない安定した需要

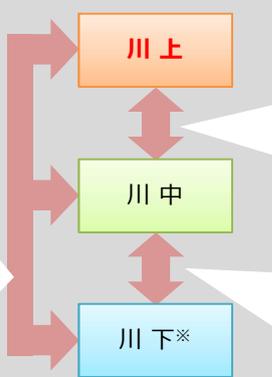
[課題]

異業種間の
連携強化
・情報発信
不足

[対応]

商取引に資する
需給情報（規格
・量・価格）の
今までにない
具体的な提示
①、②

業界間の情報共有化と安定取引促進 → 極端な相場商品からの脱却



※ 特に川下（建築業、プレカット、流通、設計など多業種）への発信がキーポイント！

① 素材生産供給能力（川上→川中）、素材需要（川上←川中）の発信

素材丸太
・規格（断面・長さ） ex) 末口20cm、長さ3.0mの
・供給量 丸太を200m³まで
・期間 1ヶ月で納材…など

② 製品生産供給能力（川中→川下）、製品需要（川中←川下）の発信

製品
・品目 ex) 24.0×12.0cm×4.0mの
・規格（断面・長さ） スギ梁桁材を20丁(2.3m³)
・供給量
・期間 1ヶ月で納品…など

◆ 製品の安定供給および生産拡大に資する「水平連携」の促進

生産規模の拡大を図り、一定量の製品を長期間安定的に供給するため、高い加工能力や販売ルートを持つ中核的製材工場と小規模専門工場の連携（水平連携）を促進します。

◆ 安定需給体制の構築

川中・川下の要望に応える販売方法の構築や木材流通の需給情報拠点としての役割を担える団体の育成を促進します。

<事例> 水平連携の先駆的事例

「母船式木流システム」

… 製材工場同士の提携



小規模な関係工場
で粗挽きした1次加工
品を“母船”工場に集
約して乾燥・仕上げ
加工を行い、まとめ
て出荷

資料提供)
(株)トーセン