

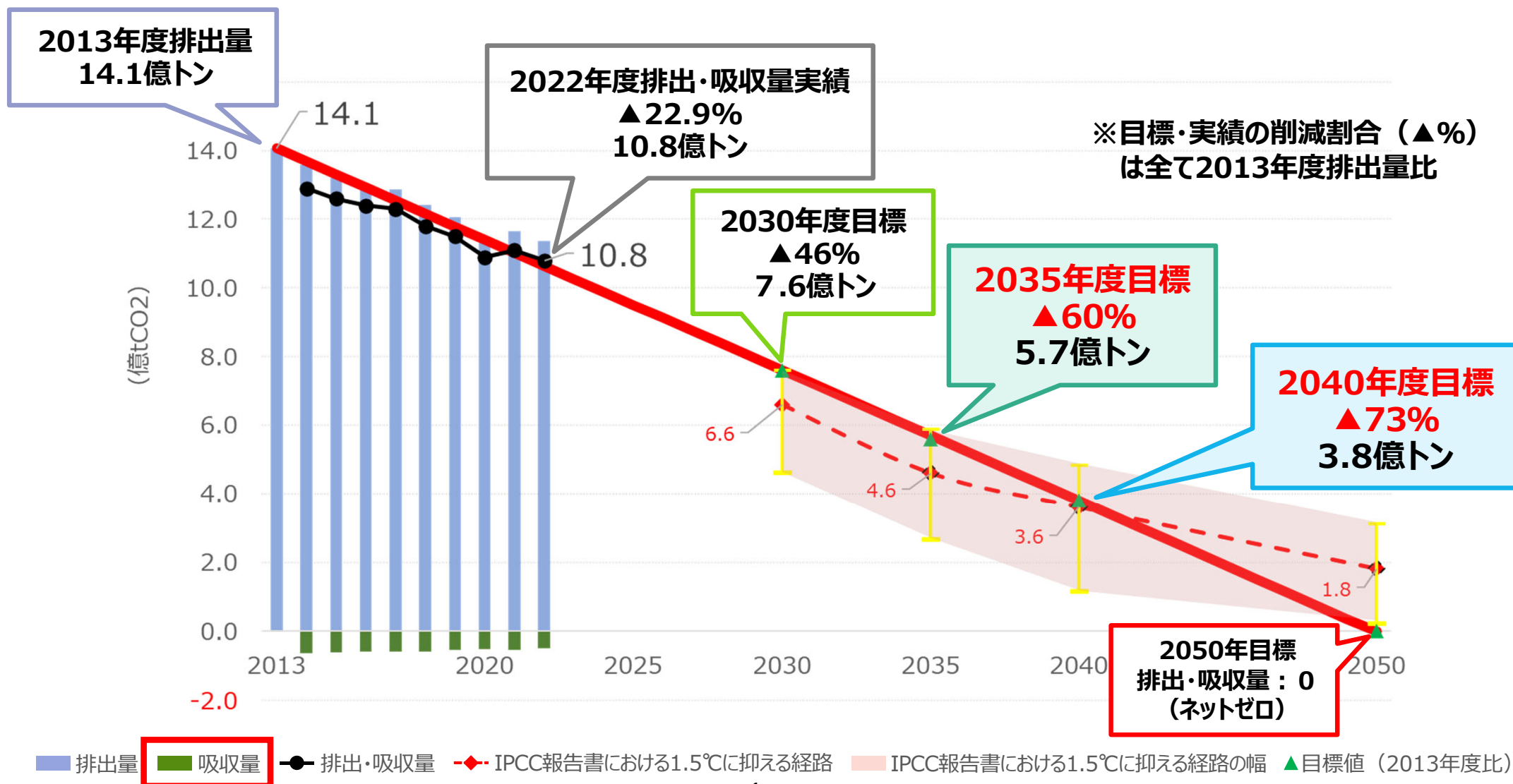
地球温暖化対策計画の 改定について

令和7年1月
林野庁

温室効果ガス削減目標(NDC)

令和6年12月27日 地球温暖化対策推進本部
環境省資料を一部改変

- パリ協定の下、全ての国は、国別の温室効果ガス排出削減目標である「**国が決定する貢献**」(Nationally Determined Contribution : NDC) を5年毎に提出することが義務付けられている。
- 我が国は、次期NDCについて、**1.5℃目標に整合的で野心的な目標**として、2035年度、2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ**60%、73%削減**することを目指す。



地球温暖化対策計画の改定について

令和6年12月27日 地球温暖化対策推進本部
環境省資料を一部改変

- 我が国は、地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画として**地球温暖化対策計画**を策定。（現行：令和3年10月改定）
- 次期NDCの達成に向け、今般、**計画を改定**。令和7年2月の閣議決定を目指す。

➤ 温室効果ガス別の排出削減・吸収量の目標・目安

【単位：100万t-CO₂、括弧内は2013年度比の削減率】

	2013年度実績	2030年度（2013年度比）※1	2040年度（2013年度比）※2
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760（▲46%※3）	380（▲73%）
エネルギー起源CO ₂	1,235	677（▲45%）	約360～370（▲70～71%）
産業部門	463	289（▲38%）	約180～200（▲57～61%）
業務その他部門	235	115（▲51%）	約40～60（▲74～83%）
家庭部門	209	71（▲66%）	約40～60（▲71～81%）
運輸部門	224	146（▲35%）	約40～80（▲64～82%）
エネルギー転換部門	106	56（▲47%）	約10～20（▲81～91%）
非エネルギー起源CO ₂	82.2	70.0（▲15%）	約59（▲29%）
メタン（CH ₄ ）	32.7	29.1（▲11%）	約25（▲25%）
一酸化二窒素（N ₂ O）	19.9	16.5（▲17%）	約14（▲31%）
代替フロン等4ガス	37.2	20.9（▲44%）	約11（▲72%）
吸収源	-	▲47.7（-）	▲約84（-）※4
二国間クレジット制度（JCM）	-	官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。	官民連携で2040年度までの累積で2億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。

※1 2030年度のエネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。

※2 2040年度のエネルギー起源二酸化炭素及び各部門については、2040年度エネルギー需給見通しを作成する際に実施した複数のシナリオ分析に基づく2040年度の最終エネルギー消費量等を基に算出したもの。

※3 さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

※4 2040年度における吸収量は、地球温暖化対策計画第3章第2節3（1）に記載する新たな森林吸収量の算定方法を適用した場合に見込まれる数値。

森林・林業の温室効果ガス削減への貢献



新たな地球温暖化対策計画における森林吸収源対策

- 森林・林業基本計画（令和3年6月15日閣議決定）に基づき**適切な森林の整備・保全、木材利用**の取組を推進することで中長期的な森林吸収量の確保を図ることに加え、**他資材から木材への転換**などを進めることにより、**森林・林業分野による2050年ネット・ゼロ実現への貢献**を総合的に目指す。

森林による**吸収量確保**

- ✓ 再造林や間伐等の**適切な森林施業**が必要。
 - ・造林作業の**省力・低コスト化**、エリートツリー等の**種苗の生産拡大**
 - ・林道と森林作業道を適切に組み合わせた路網整備
 - ・森林病虫獣害対策
 - ・林野火災の予防

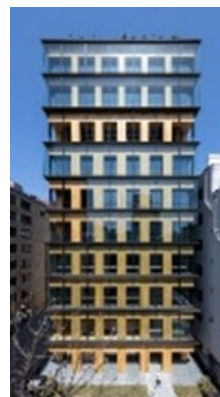


対策評価指標

2031年度から2040年度までの
平均森林施業面積：59万ha

木材製品の**炭素貯蔵**

- ✓ 国産材の**需要拡大**が必要。
 - ・住宅分野：横架材などの**国産材比率が低い分野での利用拡大**
 - ・非住宅分野：都市等における**非住宅・中高層建築物等の木造化・木質化**
 - ・CLT、木質耐火部材等の**技術開発・普及**
 - ・木材の炭素貯蔵効果に関する**理解の醸成**



対策評価指標

2040年の
建築用材等利用量：26百万m³

化石資源の**代替効果**による排出削減

- ・化石燃料の代替：木質バイオマスの**エネルギー利用**
- ・化石資源由来プラスチックの代替：改質リグニンなどの**木質系新素材の利用**

森林由来 **J-クレジット**の創出拡大

- ・森林の所有者や管理主体への**制度活用**の働きかけ

森林減少・劣化対策に係る**国際協力**

- ・**JCM**^{*1}（二国間クレジット制度）
- ・**REDD+**^{*2}（途上国の森林減少・劣化に由来する排出の削減等）

^{*1}: Joint Crediting Mechanism

^{*2}: Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries

森林吸収量の**算定方法の改善**

- ・諸外国でも一般的な、**NFIデータを活用した直接算定方法**へ

2040年度に**7,200万t-CO₂**（2013年度排出量比**5.1%**）の森林吸収量

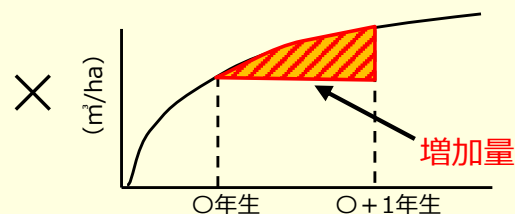
森林吸収量の算定方法の改善について

現行の地球温暖化対策計画

- ・ 現行計画は令和3年10月に閣議決定。これに基づき、政府全体で温室効果ガスの削減・吸収対策を実施。
- ・ 森林吸収源対策として、森林の整備・保全や木材利用を推進。

吸収量の算定方法：森林簿データ、成長モデルを利用して、森林蓄積の増加量を推定して炭素量に換算。

林班	森林の所在	面積	林種	樹種	林齢	平均樹高	材積



成長モデルの課題：

① スギやヒノキなど植栽木が対象（自然に生えてきた侵入木は考慮されない）



② 高齢級人工林や天然林は誤差が出やすい



NFIデータの蓄積

- ・ 吸収量の算定は、標本調査による全国レベルの森林調査（NFI）を利用することが国際標準。

- ✓ 我が国も国内1.5万点の観測地点を設けて実測データを蓄積。
- ✓ 第三者機関によるQA/QCを通じ、統計的信頼性を向上。
- ✓ このデータの直接比較による吸収量算定が可能。



踏まえて

算定方法の改善

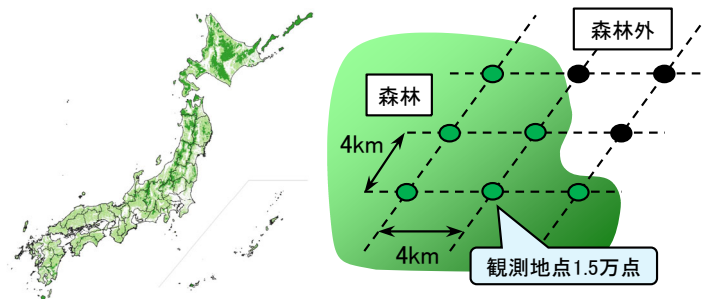
□ 専門家による検討会

- ・ 林野庁では、専門家による「森林吸収量の算定方法等に関する検討会」を設けて、NFIデータを活用した算定方法の改善につき検討。
- ・ 検討会では、算定方法の見直しに係る「中間取りまとめ」を整理。
- ・ 新たな算定方法については、2025年度分の森林吸収量の実績算定から適用可能となるよう、詳細を検討。

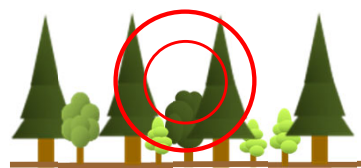
新たな算定方法のフレームを提示

Point

NFIの時系列データを比較することで、森林蓄積の増加量を直接推定して炭素量に換算。



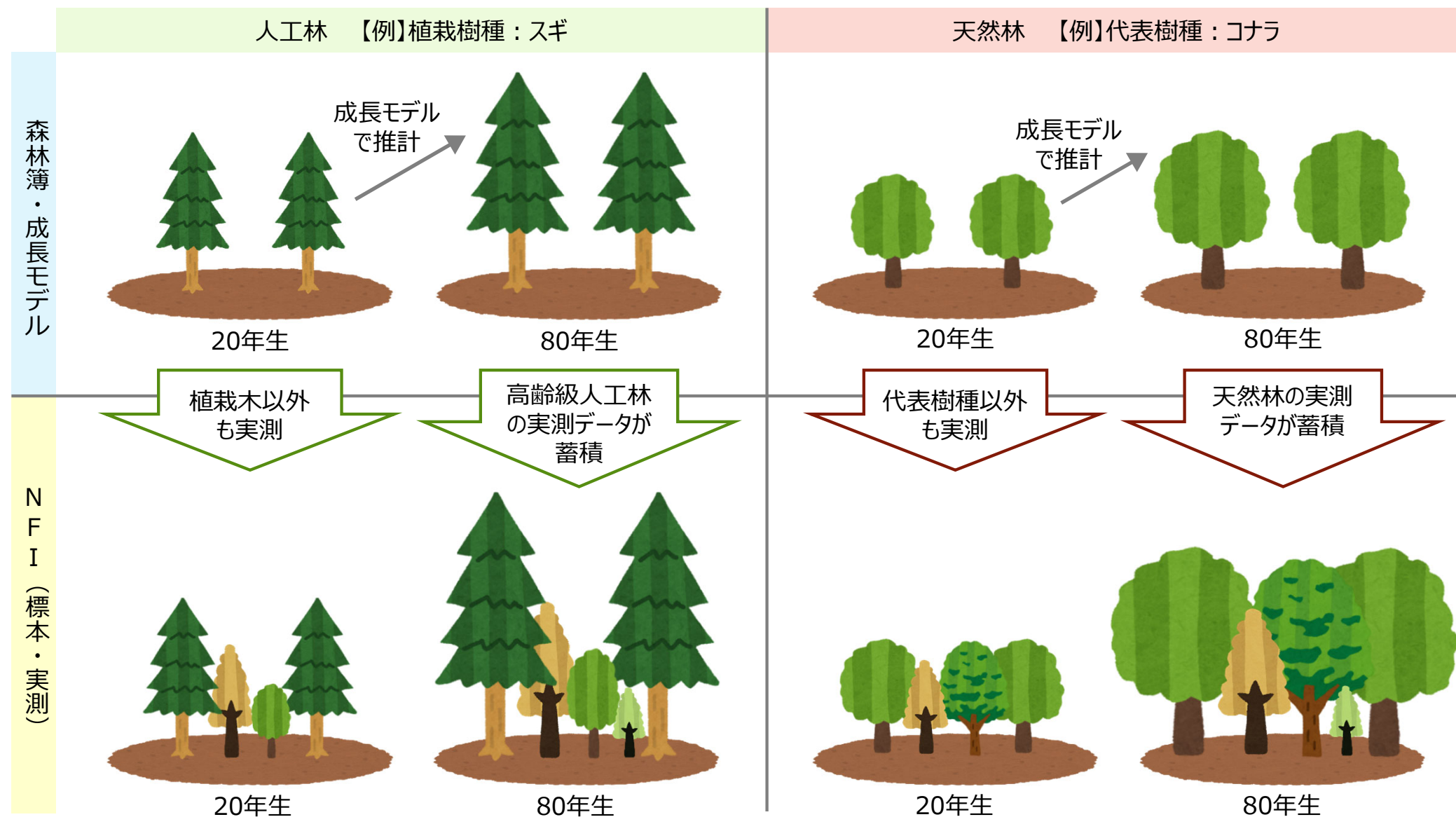
- ✓ スギやヒノキなど植栽木だけでなく、自然に生えてきた侵入木の蓄積も把握することが可能。
- ✓ 成長モデルでは、誤差が生じやすい高齢級人工林、天然林の蓄積を的確に把握することが可能。



※ 中間取りまとめでは、算定方法のフレームとして、データの棄却、林種別・気候帯別に行う拡大推計の方法、FM林の判定基準なども提示。

成長モデルとNFIによる蓄積・成長量の推定差(イメージ)

- 森林簿は、**主に林業目的で植栽するスギやヒノキなどを対象**に成長モデルにより蓄積を算定したもので、高齡級の人工林や天然林では蓄積推定に誤差が出やすい。
- NFIは、林業目的樹種以外も含めた**全ての立木を対象に実測**を行うことから、**森林の蓄積や成長量を高い精度で把握**できる。



森林吸収量の算定方法フレーム

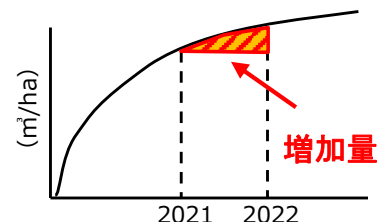
Before

幹の部分

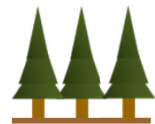
- 実測ではなく、**森林簿データ、成長モデル**を利用して、**幹の蓄積の増加量**を推定

林班	森林の所在	面積	林種	樹種	林齢	平均樹高	材積

×



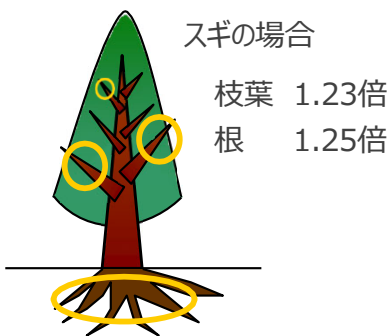
- 森林簿データ、成長モデルの対象は、**植栽した立木のみ**
- 高齢級人工林、天然林には推定誤差



×

枝葉・根の部分

幹に対する枝葉・根の割合を乗ずる



×

CO₂換算

容積密度 (kg/m³)

44/12 (C ⇒ CO₂)

×

FM: Forest Management

1990年以降、適切に経営された森林

FM率

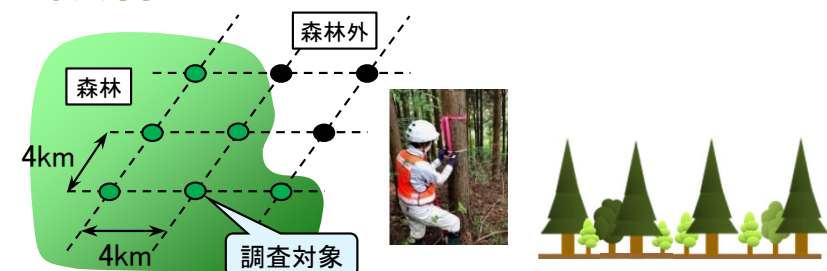
- 保安林など保護・保全措置が取られた森林
- 間伐等の施業が行われた森林 (人工林の施業履歴を別途調査)

NFIデータを利用

After

幹の部分

- 国際標準である**森林調査 (NFI)** の**実測データ**を利用して、幹の蓄積増加量を把握
- 植栽木だけでなく、自然に生えてきた侵入木なども含めた**全ての立木が対象**

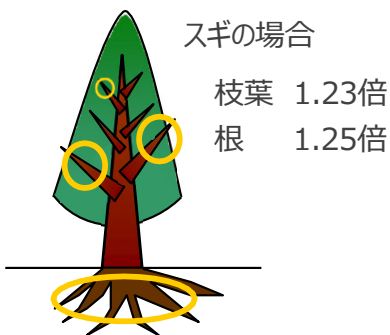


※ 2σを超えるデータは棄却、枯死木は土壌 3 プールの算定で計上、全森林の蓄積は気候帯別・林種別に調査プロットデータを拡大推計

×

枝葉・根の部分

幹に対する枝葉・根の割合を乗ずる



×

CO₂換算

容積密度 (kg/m³)

44/12 (C ⇒ CO₂)

NFIデータを利用

FM対象林のみカウント

- 保安林など保護・保全措置が取られた森林
- 間伐等の施業が行われた森林 (NFIデータにより実施状況等を判定)

地球温暖化対策計画（案）

（森林吸収源対策関係抜粋）

第3章 目標達成のための対策・施策

第2節 地球温暖化対策・施策

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

(2) 温室効果ガス吸収源対策・施策

森林等の吸収源対策による2022年度の排出・吸収量は5,020万t-CO₂の吸収である。これは、2013年度の温室効果ガス総排出量（14億700万t-CO₂）の3.6%に相当する。

① 森林吸収源対策

森林は、国土保全や水源涵養などの役割を果たすことに加え、二酸化炭素吸収源及び炭素貯蔵庫としての働きを有しており、光合成により大気中の二酸化炭素を吸収し、幹や枝などの形で炭素を固定することで地球温暖化防止に大きく貢献している。森林を伐採し植林する林業の営みは炭素中立であり、持続的に経営された森林における温室効果ガスの排出量と吸収量は長期的には均衡する。

森林から生産される木材は、その直径や材質に応じて様々な用途に利用される。木材を建築物等に利用することは、都市等に新たな炭素貯蔵庫を作ることとなる¹ほか、建材に向かない木材や加工時に発生する端材等の木質バイオマス化石燃料や化石資源由来素材の代替として利用することで、二酸化炭素の排出削減に寄与する²。

さらに、木材製品は製造時等のエネルギー消費が他資材に比べ比較的少ないという特性を持つため、建築物等に木材を利用することは、建築物等のライフサイクルを通じた二酸化炭素の排出削減にも寄与する³。

このため、森林・林業基本計画（令和3年6月15日閣議決定）に基づき、適切な森林の整備・保全、木材利用の取組を推進することで中長期的な森林吸収量の確保を図ることに加え、他資材から木材への転換を進めることにより、森林・林業分野による2050年ネット・ゼロ実現への貢献を総合的に目指すこととする。

¹ 「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」（令和3年10月1日林野庁策定）に準拠して、地上11階建て木造ビル（2022年竣工）における木材の炭素貯蔵効果を評価した事例では、1,990 m³の木材の利用により木材の炭素貯蔵量が1,652t-CO₂に上ると算定されている。

² 燃料材利用量約2,300万m³（令和4年）の全てが、発電利用・熱利用・熱電併給においてA重油を代替して利用されたと仮定した場合、約450万t-CO₂の排出削減効果に相当する。

³ 地上11階建てRC・木造ビル（2021年竣工）建設時のCO₂排出量を試算した事例では、全てRC造にした場合と比較して1,380t-CO₂の削減となったと試算されている。また、住宅一戸（136 m²）当たりの材料製造時のCO₂排出量は、「炭素ストック、CO₂放出の観点から見た木造住宅建設の評価（岡崎・大熊,1998）」によれば、「木造」は「5,140kg-C」、「S造」（鉄骨造）は「14,743kg-C」、「RC造」（鉄筋コンクリート造）は「21,815kg-C」とされている。

取組に当たっては、分野横断的な施策も含め、地方公共団体、森林所有者、民間の事業者、国民など各主体の協力を得つつ、同計画に基づく各種施策に総合的に取り組む。

○森林吸収源対策

（適切な森林の整備）

再造林や間伐等の適切な施業の実施、シカ等による森林被害への対策、林道と森林作業道を適切に組み合わせた路網整備等を推進し、自然条件等に応じた多様で健全な森林を育成する。

その際、造林作業の省力・低コスト化、エリートツリー等の種苗の生産拡大などを通じて再造林の確実な実施を図る。これにより、成長の旺盛な若い森林を造成するとともに、花粉の少ない森林への転換を促進する。あわせて、森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法（平成20年法律第32号）による枠組みや、森林経営管理制度、森林環境譲与税等を活用した公的主体による森林整備を推進する。

（保安林、自然公園等の適切な管理・保全等の推進）

保安林の計画的な配備と保安林制度の適切な運用を図るほか、林地開発許可制度や自然公園・自然環境保全地域における規制を適正に運用する。また、国有林野の保護林制度、病虫害の防除、林野火災の予防等により、適切な管理・保全等を推進する。加えて、山地災害のおそれの高い地区や荒廃森林等において、治山事業を計画的に推進する。

（木材利用の促進）

脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律（平成22年法律第36号。以下「都市（まち）の木造化推進法」という。）が整備されたこと等を踏まえ、木造住宅における横架材など国産材比率の低い分野での国産材の利用や、都市等における非住宅・中高層建築物等の木造化・木質化を促進するとともに、製材、CLT（直交集成板）や木質耐火部材等の技術開発や普及等を推進する。あわせて、木材利用による建築物のライフサイクル全体での排出削減と炭素貯蔵の効果に関する理解の醸成等を促進する。

木質バイオマスについては、エネルギー利用の推進に加え、改質リグニンをはじめ化石資源由来プラスチック等を代替し得る木質系新素材の利用を推進すること等により、需要拡大を図る。

3. 基盤的施策

(1) 国連気候変動枠組条約等に基づく温室効果ガス排出・吸収量の算定・公表のための国内体制の整備

○森林吸収量の算定方法の改善

森林吸収量については、1999年度から、全国約1.5万点の標本調査点に生育する全ての立木を5年周期で継続的に測定する「森林生態系多様性基礎調査」を実施してきた結果、森林資源量の時系列データの蓄積が図られている。また、2009年度の調査から、当該調査の測定結果に係る品質管理・品質保証（QA/QC）を徹底してきたことにより、調査結果の統計的信頼性が向上し、時点間の森林蓄積データの直接比較により森林吸収量の算定を行うことが可能になっている。

そこで、森林吸収量の算定方法の改善のため、2025年度以降の温室効果ガスインベントリへの適用を想定し、木材生産を主な目的として整備された成長モデルを活用して森林蓄積変化量を間接的に推計する現行の方法を改め、森林生態系多様性基礎調査の異なる時点の調査結果を直接比較して森林蓄積変化量を推計する方法へ移行することを検討する。