

地球温暖化対策における森林吸収源対策について（案）

参考資料

平成16年11月

農 林 水 産 省

《参考資料目次》

1 : 森林吸収源対策関連資料	1
2 : 地球温暖化対策推進大綱《抜粋》	3
3 : 京都議定書の目標と森林吸収源対策の必要性	6
4 : 地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策の枠組み	7
5 : 森林吸収源対策の追加的事業費	8
6 : 林野一般公共予算の推移について	9
7 : 森林管理モデルにおける炭素バランス	10

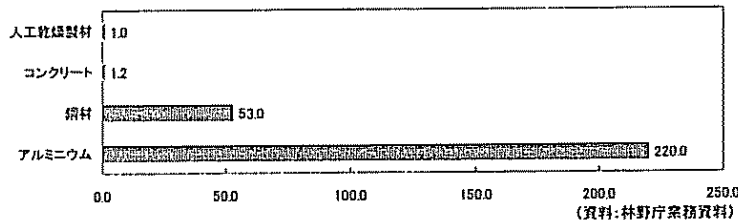
参考資料1

森林吸収源対策関連資料

1-1

○ 材料別の製造時における体積当りの炭素放出量は、製材を1とした場合、コンクリート1.2、鋼材 53、アルミニウム 220。

各種材料製造における直接炭素放出比



○ 住宅一棟（床面積136m²）を建設する際に使用する主要構成材料の工法別製造時炭素放出量の試算

	木造	鉄骨プレハブ造	鉄筋コンクリート造
炭素放出量	5.1tc	14.7tc	21.8tc
差	-	+9.6tc	+16.7tc

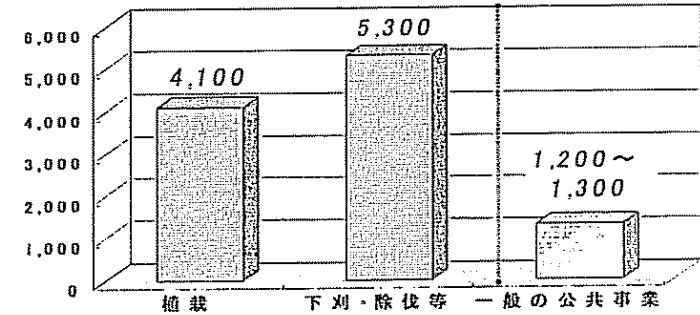
一戸あたりの炭素貯蔵量と材料製造時の炭素放出量

	木造住宅	鉄骨プレハブ住宅	鉄筋コンクリート住宅
材料製造時の炭素放出量	5.1t	14.7t	21.8t
炭素貯蔵量	6t	4.5t	1.9t

(資料: 岡崎ら, 1998 他)

資料: 「地球環境保全と木材利用」 大熊幹章より作成

1-2 事業費1億円で雇用できる労働者数 (人・日)



資料: 林野庁業務資料

1-3 森林の有する多面的機能に対する日本学術会議による評価

- ▣ 二酸化炭素吸収機能 1兆2,391億円/年
- ▣ 化石燃料代替機能 2,261億円/年
- ▣ 表面侵食防止機能 28兆2,565億円/年
- ▣ 表層崩壊防止機能 8兆4,421億円/年
- ▣ 洪水緩和機能 6兆4,686億円/年
- ▣ 水資源貯留機能 8兆7,407億円/年
- ▣ 水質浄化機能 14兆6,361億円/年
- ▣ 保健・レクリエーション機能 2兆2,546億円/年

資料: 日本学術会議「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(答申)」(平成13年11月1日)
 (注) 森林の多面的機能のうち、物理的な機能を中心に評価が可能なく一部の機能について、評価されたものである。

1-4 地球温暖化防止に関する世論調査等で「地球温暖化防止のために国が取り組むべき施策」

「森林と生活に関する世論調査」

地球温暖化防止のための費用負担のあり方（内閣府 平成15年12月）

- 1位 森林の恩恵は広く国民全体に及び、国民全体で負担 (40.5%)
- 2位 温室効果ガス排出割合に応じて負担 (39.7%)
- 3位 募金など自発的な拠出による負担 (34.3%)

1-5 森林に関する提言等

経済同友会は、持続可能な社会の実現に向けて、森林への投資が重要として「森林再生とバイオマスエネルギー利用促進のための21世紀グリーンプラン」を提言。

また、「地球温暖化防止に貢献する森林県アピール」（全国45知事による政府への提唱）では、国が地球温暖化防止に向けて抜本的な対策を打ち出すに当たって、森林の整備・保全を国家的課題として積極的に進めること等を強く期待。

1-6 高知県の「森林環境税」について

目的

環境問題の重視と地方分権の推進を背景に、「県民参加による森林保全」の機運を高めるとともに、公益上重要で緊急に整備する必要のある森林の混交林化を進め、森林の環境面の機能を保全

税の仕組み

県民税（個人・法人）均等割の超過課税

税の金額

個人・法人とも年額500円。総額で年額140百万円弱。

税の使い道

県民参加の森づくり推進事業、森林環境緊急整備事業

資料：高知県総務部・森林局「森林環境保全のための新税制（森林環境税）の考え方」より

参考資料2

地球温暖化対策推進大綱

<< 抜粋 >>

〔平成14年3月19日
地球温暖化対策推進本部決定〕

第2 地球温暖化対策に関する基本方針

1. 地球温暖化対策の目指すべき方向

今後の地球温暖化対策に当たっては、まず、増加基調にある温室効果ガスの総排出量を早期に減少基調に転換し、その減少基調を京都議定書の6%削減約束の達成、更なる長期的・継続的な排出削減へと導くことを目指す。

(1) 京都議定書の6%削減約束の達成

我が国として温室効果ガスの総排出量を「2008年から2012年の第1約束期間に基準年レベルから6%削減する」ことを内容とする京都議定書の6%削減約束の達成のために必要と考えられる地球温暖化防止のための取組を積極的に推進していく。対策が遅れば遅れるほど、6%削減約束の達成のために短期間で大幅な削減を達成しなければならなくなることから、今日の段階で実施可能な地球温暖化対策は直ちに実施し、早期に減少基調に転換した上で、京都議定書の6%削減約束の達成を図る。

(2) 温室効果ガスの更なる長期的・継続的な排出削減

京都議定書の6%削減約束の達成を図り、更なる長期的・継続的な排出削減へと導く。このためには、個々の対策を計画的に実施していくと同時に、21世紀の我が国の社会経済動向を踏まえ、各分野の政策全体の整合性を図りつつ、温室効果ガスの排出削減が組み込まれた社会の構築を目指す。

第3 6%削減約束の達成に向けた方針

京都議定書の6%削減約束については、当面、次の目標により達成していくこととする。

その際、①～⑤の目標のうち、第1約束期間において、目標の達成が十分に見込まれる場合については、こうした見込みに甘んじることなく、引き続き着実に対策を推進するとともに、今後一層の排出削減を進めるものとする。

⑤京都議定書第3条3及び4の対象森林全体で、我が国の森林経営による吸収量としてCOP7で合意された1,300万t-C (4,767万t-CO₂、基準年総排出量比約3.9%)程度の吸収量の確保を目標とする。

第4 6%削減約束の達成に向けた地球温暖化対策の推進

7. 温室効果ガス吸収源対策の推進

(1) 森林・林業対策の推進

森林・林業基本法に基づき2001年10月に閣議決定された森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標どおりに計画が達成された場合、京都議定書第3条3及び4の対象森林全体で、森林経営による獲得吸収量の上限値（対基準年総排出量比3.9%、4,767万t-CO₂）程度の吸収量を確保することが可能と推計される。

上記は森林・林業基本計画に基づく試算であり、今後、算定方法等について精査、検討が必要である。また、現状程度の水準で森林整備、木材供給、利用等が推移した場合は、確保できる吸収量は対基準年排出量比3.9%を大幅に下回るおそれがある。

吸収量の確保は、政府はもとより、森林所有者、林業及び木材産業の事業者、更には地方公共団体や森林及び林業に関する団体を含め、関係者全体による多大な努力が必要である国民的課題であり、森林・林業基本計画の目標達成に必要な森林整備、木材供給、木材の有効利用等を着実かつ総合的に実施すること

が不可欠である。

わが国に必要な吸収量を確保するため、以下に示す施策を強力に推進するとともに、吸収量の報告・検証体制の強化を図る。

①健全な森林の整備

- ア 森林の機能区分に応じた、複層林化、広葉樹の導入等を含む多様な森林整備の展開
- イ 緊急に除間伐等の保育の実施が必要な森林において、必要な施業を推進
- ウ 伐採後の更新（再造林）、下刈等の推進
- エ 無立木地、荒廃地、自然災害を受けた森林、耕作放棄地等において、植林、保育等を推進

②保安林等の適切な管理・保全等の推進

- ア 保安林制度等における転用規制や伐採規制による森林の永続性の確保と保安林の計画的指定等による森林の保全の推進
- イ 機能が低下した保安林については、治山事業等による保全対策を適切に実施
- ウ 病虫害等被害の防止
- エ 優れた自然の風景地を構成する森林や自然環境を保全することが特に必要な森林等については、自然公園法や自然環境保全法に基づく制度等を活用

③国民参加の森林づくり等の推進

- ア 広範な国民の直接参加による森林の整備・保全活動の推進
- イ 森林環境教育の推進

④木材及び木質バイオマス利用の推進

- ア 化石燃料の使用量を抑制し、二酸化炭素の排出抑制にも資するため、再生産可能な木材の有効利用に関する国民への普及啓発、木造住宅・公共施設への木材利用の推進、木材・木質材料の利用・加工技術等の向上等による木材の積極的な活用
- イ 林地残材、製材工場残材等の木質バイオマスエネルギーとしての活用

表 10 森林・林業対策の推進

現行対策とその削減量	追加対策とその削減量	国等の施策 (現行○、新規◎)
<p>・ 森林の有する多面的機能の発揮に関する現状 (2000年)</p> <p><森林面積></p> <p>育成単層林 1,030 万 ha 育成複層林 90 万 ha 天然生林 1,390 万 ha 合計 2,510 万 ha</p> <p><総蓄積></p> <p>3,930 百万 m³</p> <p>・ 林産物の供給及び利用の現状</p> <p><木材供給・利用量></p> <p>20 百万 m³</p>	<p>地球温暖化防止を含む森林の有する多面的機能の発揮並びに林産物の供給及び利用に関する目標を示すとともに、森林及び林業に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための計画 (森林・林業基本計画) を策定</p> <p>・ 森林の有する多面的機能の発揮に関する目標 (2010年)</p> <p><森林面積></p> <p>育成単層林 1,020 万 ha 育成複層林 140 万 ha 天然生林 1,350 万 ha 合計 2,510 万 ha (総蓄積)</p> <p>4,410 百万 m³</p> <p>・ 林産物の供給及び利用に関する目標</p> <p><木材供給・利用量></p> <p>25 百万 m³</p>	<p>○森林・林業基本法及び森林・林業基本計画に基づく施策の展開</p> <p>◎ 2003 年から第 1 約束期間の終了年である 2012 年までの 10 年間に於いて、基本計画に基づく森林整備等を計画的に強力に推進。更に吸収量の報告・検証体制の強化 (地球温暖化防止森林吸収源 10 年対策を展開)</p>
<p>○健全な森林の整備</p> <p>吸収量確保のため、植林、必要な保育、間伐の的確な実施 (98～00年3力年の実績)</p> <p>・ 植栽 4 万 ha/年 ・ 下刈 30 万 ha/年 ・ 間伐 31.5 万 ha/年 ・ 複層林への誘導伐 ー ・ 天然林改良 2.5 万 ha/年 ・ 路網整備 2.5 千 km/年</p>	<p>○健全な森林の整備</p> <p>森林・林業基本計画の目標達成に必要な森林整備の実施</p>	<p>◎重視すべき機能区分 (水土保持林、森林と人との共生林、資源の循環利用林) に応じた森林整備の推進</p> <p>○緊急間伐 5 年対策の実施</p> <p>○長期育成循環施策の実施</p> <p>◎公的な森林整備の拡充</p> <p>○間伐対策の推進</p> <p>◎複層林への誘導伐の促進</p> <p>◎「緑の再生」特別対策等の実施</p>

	<p>○保安林等の適切な管理・保全等の推進</p>	<p>○保安林指定の計画的な推進</p> <p>○治山対策の推進</p> <p>○病害虫等被害の防止</p> <p>◎機能低下保安林緊急整備対策の推進</p> <p>◎山村等の防災情報を整備し、防災体制を強化</p>
<p>○国民参加の森林づくり等の推進</p>	<p>○国民参加の森林づくり等の推進</p>	<p>○国民参加による森林の整備・保全活動の推進</p> <p>◎地域住民、NPO等の多様な主体の参加と連携の強化</p> <p>○森林環境教育の推進</p>
<p>○木材資源の有効利用の推進</p> <p>・ 林産物の供給及び利用の現状</p> <p><木材供給・利用量></p> <p>20 百万 m³</p>	<p>○木材及び木質バイオマス利用の推進</p> <p>・ 林産物の供給及び利用に関する目標</p> <p><木材供給・利用量></p> <p>25 百万 m³</p> <p>・ 未利用木材資源の利用推進</p>	<p>○林産物の新規需要の開拓</p> <p>○建築及び工作物における木材使用の促進</p> <p>○木材利用を促進するための総合的な対策の推進</p> <p>◎学校の内装や学校関連施設など地域材を利用したモデル的な施設の整備</p> <p>○木質バイオマスエネルギー利用対策の促進</p> <p>◎木質バイオマスエネルギー利用施設のモデル的な整備</p>
<p>現状程度の水準 (1998～2000年実績の平均) で森林整備、木材供給、利用等が推移した場合の人為活動が行われた森林の吸収量: 約 3,550 万 t-CO₂</p>	<p>森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮の目標と林産物の供給及び利用の目標どおりに計画が達成された場合の人為活動が行われた森林の吸収量: 計約 4,770 万 t-CO₂</p>	

京都議定書の目標と森林吸収源対策の必要性

地球温暖化対策推進大綱における分野別削減目標

	全体 - 6.0%
1. エネルギー起源二酸化炭素	+ 0.0%
2. 非エネルギー起源 CO2、メタン、一酸化二窒素	- 0.5%
3. 革新的技術開発および国民各界各層の更なる地球温暖化防止活動の推進	- 2.0%
4. 代替フロン等3ガス (HFC, PFC, SF6)	+ 2.0%
5. 吸収量の確保	- 3.9%

※ このほか京都メカニズム等による削減を見込んでいる。

京都議定書での森林吸収の考え方

○ 新規植林：1990年より前に森林でなかった土地に植林



○ 再植林：1990年の時点で森林でなかった土地に再植林

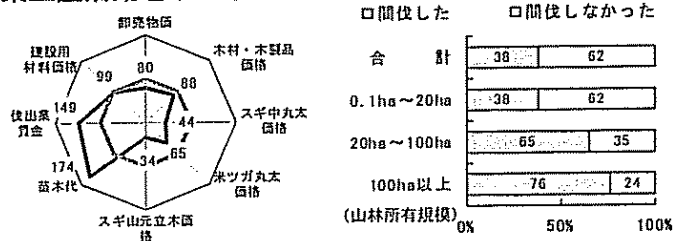


○ 森林経営：持続可能な方法で森林の多様な機能を十分に発揮するための一連の作業



森林・林業対策の強力な展開が必要

林業生産活動を取り巻く諸因子の変化と間伐の実施状況



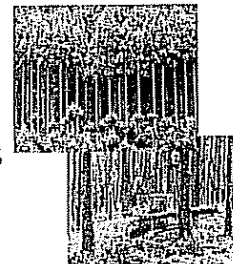
※1990年を100(緑色)としたときの2000年の指数(黄色) ※資料:「山林所有者の林業活動に対するアンケート」

現状では吸収量の目標を大幅に下回る恐れ

【地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策】

1. 健全な森林の整備

- ① 間伐の積極的な推進、森林の複層林化
- ② 多様な森林づくりと緑のネットワーク化

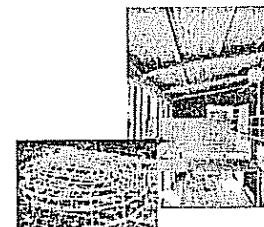


2. 保安林等の適切な管理・保全

- ① 伐採規制などによる森林の公益的機能の発揮の確保
- ② 保安林等を対象とした治山対策の推進
- ③ 松くい虫など森林病虫害の適切な防除の推進

3. 木材・木質バイオマス利用の推進

- ① 地域材の利用促進
- ② バイオマスエネルギー利用施設等の整備の推進



4. 国民参加の森林づくり

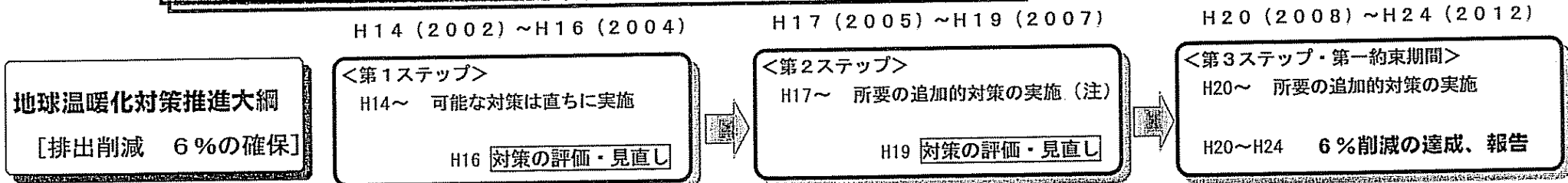
- ① 多様な主体の参加と連携による森林づくり
- ② 森林環境教育の積極的な推進



5. 吸収量の報告・検証体制の強化

- ① 森林の二酸化炭素吸収量の科学的な証明
- ② 地図情報を利用できる森林GISの導入促進
- ③ 森林資源情報のデータベース化の推進

地球温暖化防止森林吸収源10年対策の枠組み



(注) 中環審地球温暖化対策税制専門委報告「温暖化対策税制の具体的な制度の案」において、「2004年の評価・見直しの結果、必要とされた場合には、2005年以降早期に温暖化対策税を導入すべき」とされ、税込活用のイメージとして「吸収源対策となる森林の保全・整備」を提示。

森林吸収源10年対策

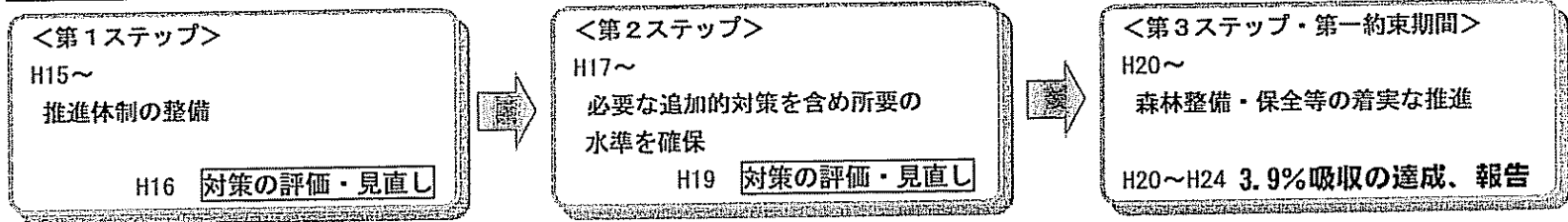
[吸収量 3.9%の確保]

第一約束期間における森林吸収量3.9%を達成するためには、国内森林の7割(1750万ha)について、吸収量算入の要件である「適切な森林経営」を実施し、持続可能な形で森林蓄積の増加1300万炭素トン相当を確保する必要

- ・育成林においては、森林・林業基本計画の目標達成に必要な適切な森林整備を展開する必要
- ・保安林等においては、適切な管理・保全を実施することが必要
- ・併せて、木材の利用、国民参加の森林づくり、報告・検証体制の強化を推進

現状程度の整備水準では吸収量は3.9%を大幅に下回るおそれがあることから、コスト縮減に取り組むなど効率的かつ効果的な整備を推進しつつ、労働力確保や木材利用の促進との関係も踏まえ、当面、即座に着手すべき推進体制の確立等を優先し、10年間にわたり、節目節目に対策の内容を見直すことも含めて、着実な推進に努力

○育成林約1160万ha、天然生保安林等約590万haについて、森林・林業基本計画の目標達成に必要な、適切な森林整備、保全管理を推進



H15:
 ・林野公共事業の強化を図りつつ、重点化・効率化
 ・雇用対策と連携した労働力の育成・確保
 ・木質バイオマス利用施設の整備
 ・吸収量の報告・検証体制の整備
 ・関係府省との連携強化等を通じて、最大限の効果を確保

H16:
 ・温暖化対策全体と合せ、対策の評価・見直し

H17~:
 第1ステップの進捗状況を踏まえ、必要な追加的対策を含め、森林整備の強化を図る

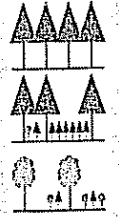


H19:
 ・条約事務局による検証・報告体制の審査
 ・温暖化対策全体と合せ、対策の評価・見直し

H20~
 温暖化対策全体の評価・見直しに合わせて、10年対策についても進捗状況等の評価に基づく見直し
 3.9%吸収量を達成し、毎年報告



森林吸収源対策の追加的事業費

平成10～14年度の整備水準（実績）

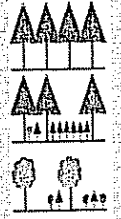

育成林 約1160万ha 	必要な整備等が 未実施 約330万ha 
天然生林 約1350万ha 	天然生林の 保全・管理 約 590万ha その他 約 760万ha

← 補正予算等も含め平成10～14年度の水準で推移した場合（3.1%）

← 補正予算等を除いた場合（2.6%程度の見込み）

平成10～14年度の水準で推移した場合
吸収量算定対象 1420万ha
吸収量 3.1%

3.9%達成に必要な事業量

育成林 約1160万ha 	育成林の適切な 整備・保全 約60万ha
天然生林 約1350万ha 	天然生林の 保全・管理 約 590万ha その他 約 760万ha

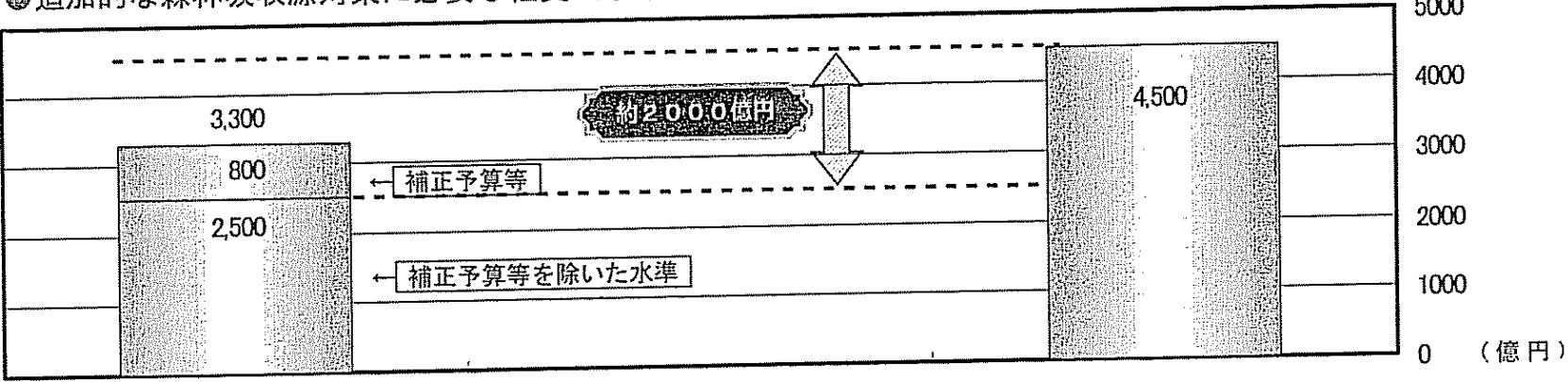
必要事業費
4,500億円 - 2,500億円

= **平成18～24年の追加的事業費
年間約2,000億円**

うち 国負担分 約1200億円
地方負担分 約500億円

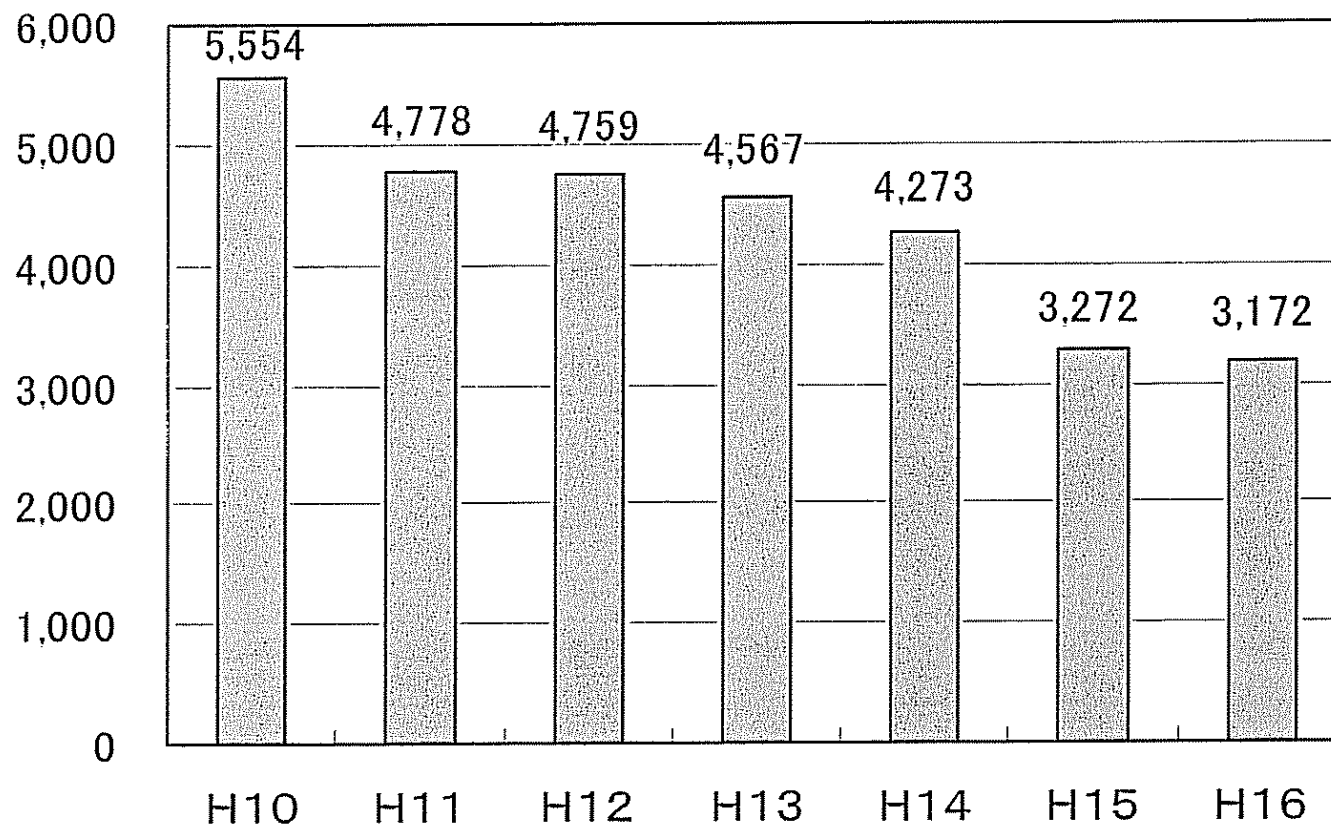
吸収量算定対象 1750万ha
吸収量 3.9%

●追加的な森林吸収源対策に必要な経費（事業費ベース）



林野一般公共予算の推移について

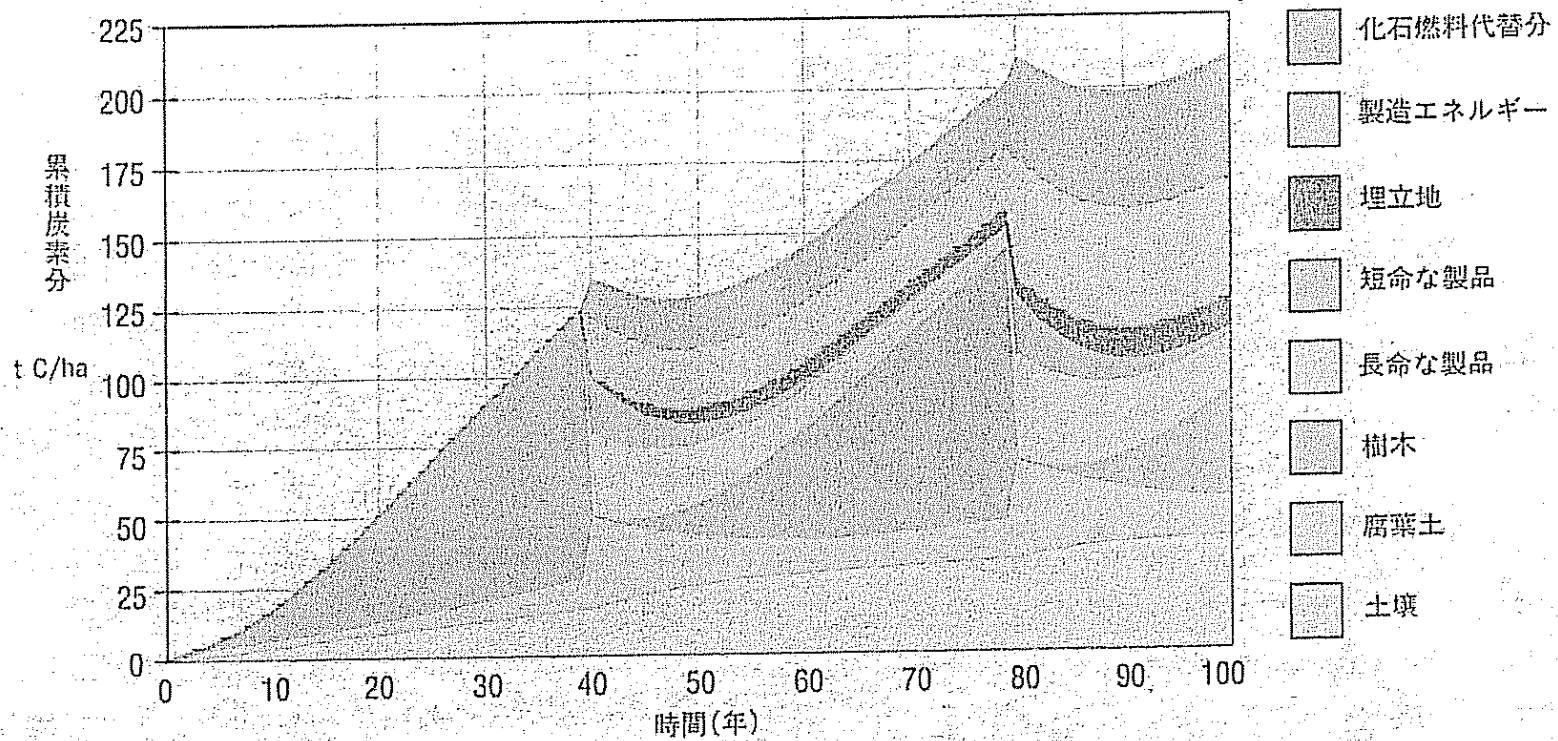
(単位：億円)



※ 資料：林野庁業務資料
予算額については、補正（NTT 貸付金含む）、予備費を含む。

森林管理モデルにおける炭素バランス

森林が一定の総蓄積を維持しつつ循環利用される段階に到達すると、森林内の炭素増加量はゼロとなるが、そこから産出される木材を、化石燃料の代わりにバイオマスエネルギーとして利用したり、製造エネルギーが大きい他の材料の代わりに利用した場合、恒久的な炭素抑制効果が生じる。



出典：IPCC 地球温暖化第三次レポート