

# 九州地方の森林資源の現状等について

－有明海・八代海等総合調査評価委員会－

平成24年6月

林 野 庁

## 特措法における森林の位置付けについて

平成14年、「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が公布・施行

(森林関係)

- ・当該海域の環境保全等の施策に係る県計画に「森林の機能の向上に関する事項」を定めること  
(法第5条第2項)
- ・国及び地方公共団体は、有明海及び八代海等の海域における水産動植物の生育環境の保全及び改善を図るため、森林の保全及び整備に努めなければならないこと (法第16条)

平成23年、赤潮被害の発生状況等を踏まえ、対象区域の追加とともに森林と海域に係る調査研究等を追加することとする

(対象海域)

たちばな うしぶか

- ・「**橘湾、牛深周辺海域**」を追加 (法第2条第3項)

(森林関係)

- ・「調査研究の実施及び体制の整備等」に「有明海及び八代海等の海域に流入する河川の流域における**森林と当該海域の環境との関係に関する調査**」が追加  
(法第18条第1項)

(委員会の所掌事務等)

第十八条第一項の規定により行う総合的な調査の結果に基づいて有明海及び八代海等の再生に係る評価を行うこと。

(法第25条)



# 森林と海域の関係①(経験的知見)

## ○経験的に言われている森林(魚つき林)の効果

### ① 水質汚濁の防止・軽減

沿岸部の森林は、風雨による内陸から海への土砂流入に伴う濁化を抑え、魚の産卵や藻類の生育に快適な場を提供。

【事例】襟裳岬(北海道)、内之浦湾(鹿児島) 等

### ② 栄養物の供給

森林起源の有機物が海洋の生物の餌になっていることが近年の研究において証明。

【事例】水中に落下したオオイタダリの葉をエゾバフンウニが摂取

### ③ 陰影の形成(※海岸部、河岸部のみ)

沿岸部の森林の枝葉が海面に作りだす影に集まる魚を投網により漁獲していたとの報告。

## 魚つき林について

魚つき林は、江戸時代には既に魚付山、魚付場、魚寄林と呼ばれて「魚を寄せる林」として大切にされており、藩によっては伐採を禁止する等、水産資源の保全のために重要であると認識されていました。

明治30年の保安林制度創設時に「魚つき保安林」も設けられ、魚類の生息と繁殖を助ける機能が特に高いとされる森林が指定されました。



魚つき保安林(愛媛県)

## 「漁業ト森林トノ関係調査」

(明治44年 農商務省水産局)

沿岸部等の森林と漁獲高が互いに関係していることを「森林ノ繁茂荒廃ニヨル漁獲増減ノ事実」として多くの事例により報告しています。

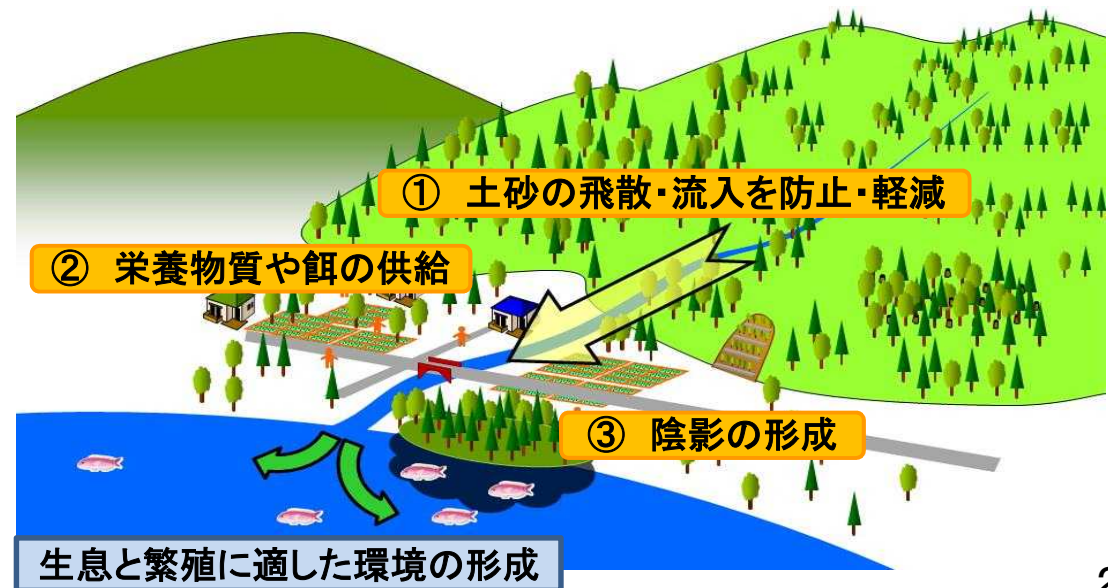


### 【事例1:熊本県】

沿岸部の枝葉が海中に突出した森林の陰影にアジ、スズキ、イカ等が集まっていた。

### 【事例2:鹿児島県】

十数年前に山林を伐開したところ、魚群が減少したが造林するに従い、漁獲回復。



## 森林と海域の関係②(関連する文献や研究成果)

### ○「森林と漁業との関係」(田子勝彌 大正9年)

- ・鹿児島県甑島(こしきじま)において森林伐採により定置網漁の漁獲高が皆無となった。

### ○「森林と水産との関係」(北原多作 大正9年)

- ・森林は栄養物質を河川海洋に供給。
- ・魚つき林の陰影効果は川においてはあるが海では無いのではないかと。沿岸よりも内陸の森林が有意義。

### ○「魚附林ノ効果調」(農林省山林局・水産局 昭和12年)

- ・防風、水温調節、陸水注入調節による水質の安定化。
- ・魚つき林下の海域は栄養塩に富み、水中微生物が増殖
- ・森林伐採による魚類の逸散があった。

### ○「沿岸漁業の振興と魚附林」(和田敏政 昭和15年)

- ・沿岸森林は土砂が流入し海底に沈積することを防止し、藻類の繁殖への悪影響を防ぐ。

### ○「魚附林の研究」(飯塚肇 昭和26年)

- ・魚つき林の効果は①陰影の形成、②栄養物質の供給、③降雨時の土砂流出防止。
- ・魚つき林の効果のうち①と②は、狭域。広域かつ波動がある沖合ではほとんど効果が認められない。
- ・沿岸部のみでなく、海域へ流入する河川流域の治水と沿岸漁業の漁獲量との間には明らかに相関が存在。

### ○「わが国最南の森林地帯」(山添精三 昭和34年)

- ・奄美諸島では戦後、海浜の森林伐採によりキビナゴの漁獲量が1/3に減少

### ○「海の生物生産に果たす森林の役割」(松永勝彦 平成6年)

- ・森林の腐植土で作られるフルボ酸鉄等が流入する河口域等では昆布が繁茂。
- ・「磯焼け」の原因は、森林荒廃に伴い腐植土が減少したことで「磯焼け」の原因となる石灰藻の増殖を抑制するフルボ酸鉄の供給量が減少したためではないか。

### ○「森林の魚つき機能」(吉武孝 平成15年)

- ・沿岸の魚つき林や海岸林から海面に供給される有機物は沿岸の水生生物の餌や栄養になっている模様。
- ・例えばエゾバフンウニはオオイタドリ<sup>デルタ</sup>の葉を摂取。
- ・炭素安定同位体 $\delta_{13}C$ の調査結果では、陸上植物の同位体の量と河口から2km上流の干潟の底泥の同位体量がほぼ等しく、そこに生息するゴカイも同じ同位体を保有。

### ○「森・川・海のつながりを重視した豊かな漁場海域環境創出方策検討調査」(国交省、林野庁、水産庁 平成16年)

- ・森林からは栄養塩類や微量元素類が流出している。
- ・特にケイ酸は海域流入後、濃度が低下し、ケイ藻類に摂取されたものと推察。
- ・落葉の供給が多くなる初冬の方が晩夏よりも葉を摂取する生物やそれを捕食する者の種数・個体数が増加。

### ○「森林と魚」(柳井清治 平成20年)

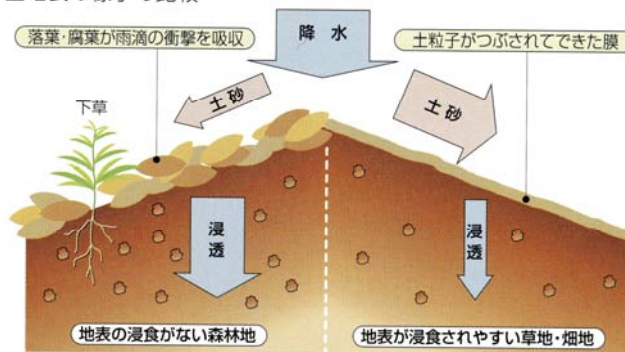
- ・河口域の生物(ヨコエビ等)の体内の安定同位体 $\delta_{13}C$ <sup>デルタ</sup>を調査した結果、森林の落葉に由来する有機物を摂取。



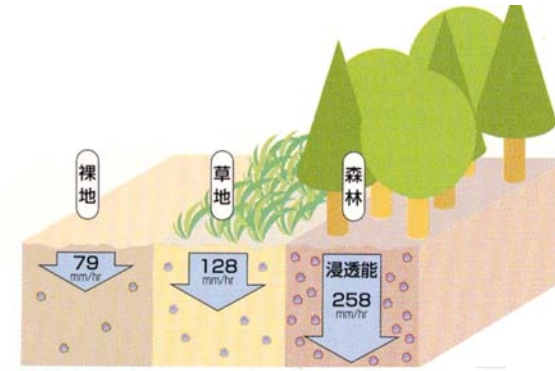
# 森林の有する主な公益的機能

## ● 森林の表面侵食防止 ●

■地表の様子と比較



## ● 水資源貯留 ●



※資料：村井宏・岩崎勇作「林地の水及び土壌保全機能に関する研究」

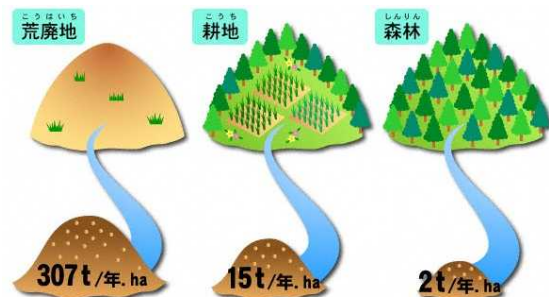
## ● 水質浄化 ●

■雨水と森林の土壌を通った水に含まれる物質の収支

|            | 人体に害のある物質 |      | 人体に有益な物質 |       |        |
|------------|-----------|------|----------|-------|--------|
|            | 窒素        | リン   | カリウム     | カルシウム | マグネシウム |
| 雨水         | 7.18      | 0.45 | 2.28     | 2.80  | 1.26   |
| 森林の土壌を通った水 | 1.70      | 0.20 | 4.50     | 5.67  | 2.76   |

※資料：第17回国際林業研究機関連合(IUFRO)世界大会論文集(昭和56年)

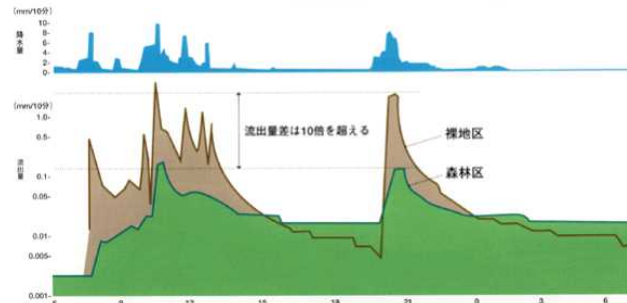
## (参考)流出土砂量の比較事例



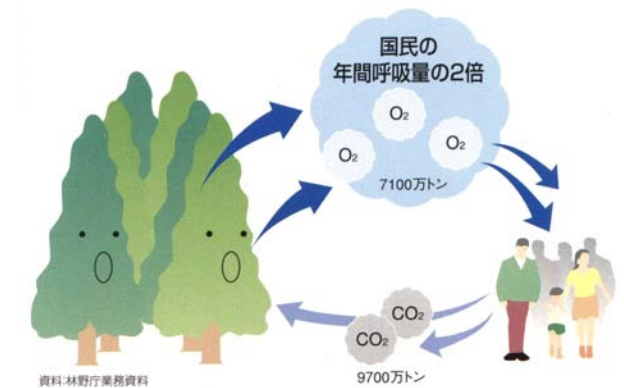
資料：丸山岩三「森林水文」実践林業大学1970

## ● 洪水緩和 ●

●滋賀県田上山の調査では、森林のピーク流量が裸地の1/10以下にもなっている



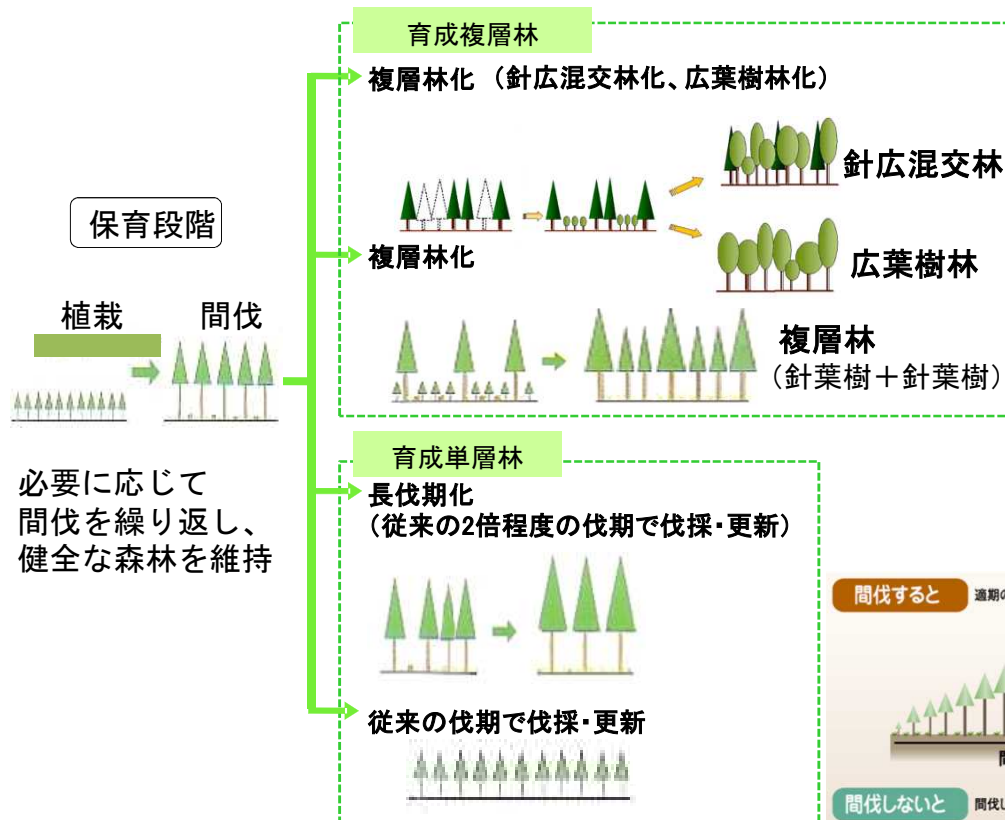
## ● 二酸化炭素吸収 ●



# 多様で健全な森林づくりの推進

- 我が国の森林資源は、量的に充実し、森林の整備・保全を推進する上で重要な時期。
- 森林の有する多面的機能を発揮させるため、高齢級の森林が増加していく状況を踏まえつつ、間伐の着実な実施と、針広混交林化や広葉樹林化、長伐期化等を通じた多様な森林づくりを推進。

## ■ 多様で健全な森林への誘導

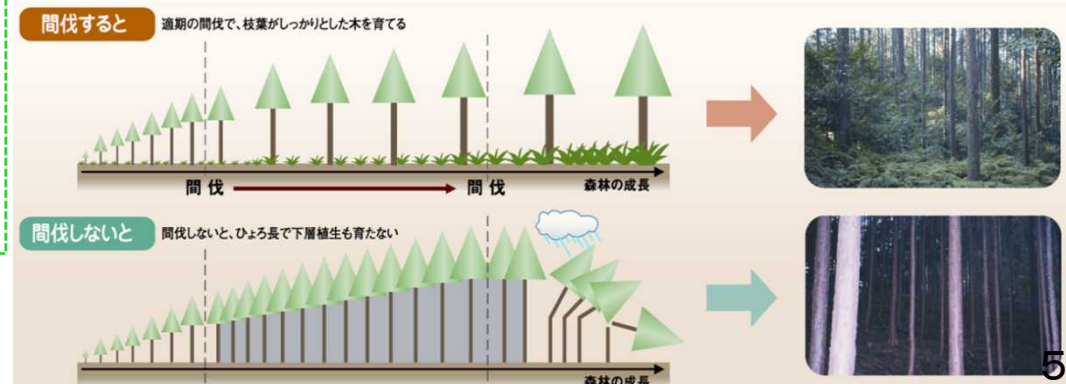


## ■ 多様な森林づくりへの支援

林業再生による適切な森林整備に向けた取組みに加え、以下のような対策を推進。

- ① 森林所有者が立地条件に応じて自発的に多様な森林づくりを行う場合には、「森林環境保全直接支援事業」の活用が可能
- ② 公的主体が協定に基づいて取り組む場合には、「環境林整備事業」の活用が可能

なお、水源林造成事業においても、針広混交の育成複層林の造成等へ転換する施業を推進するとともに、国有林では、長伐期化や広葉樹の導入による育成複層林への誘導などの森林施業を推進



# 保安林の適切な指定・管理の推進

- 保安林は、水源の涵養、災害の防備、生活環境の保全等の目的のために必要な森林について、森林法に基づき指定。
- 指定目的を達成するために必要な森林施業上の要件(指定施業要件)を定め、伐採制限や転用の規制等の制約を課すことにより、保安機能の十全の発揮を図る制度。
- 九州地方における保安林の指定面積は、九州地方の森林面積の約4割に相当。

## ● 保安林の種類

水源かん養、土砂流出防備、土砂崩壊防備、飛砂防備、防風、水害防備、潮害防備、干害防備、防雪、防霧、なだれ、落石防止、防火、魚つき、航行目標、保健、風致  
以上、17種



土砂流出防備保安林(新潟県)



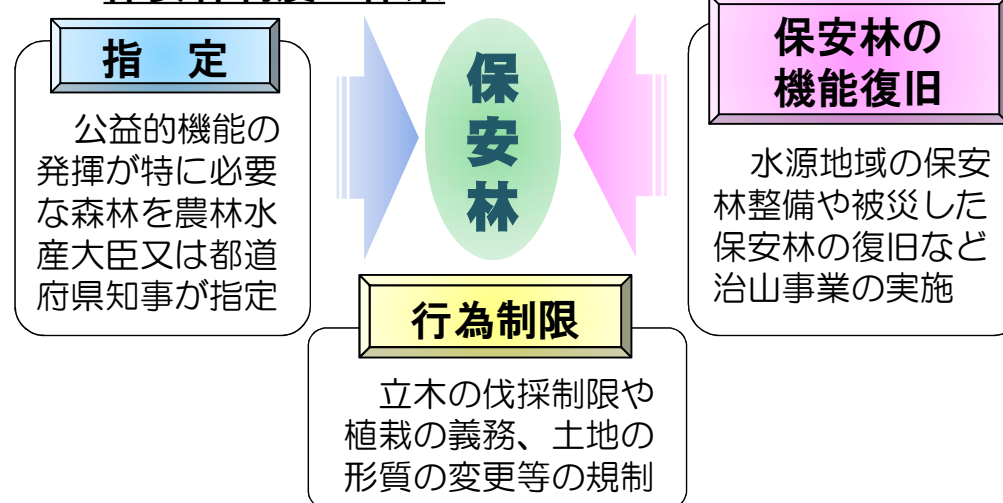
水源かん養保安林(佐賀県)

## ● 九州地方の保安林の面積

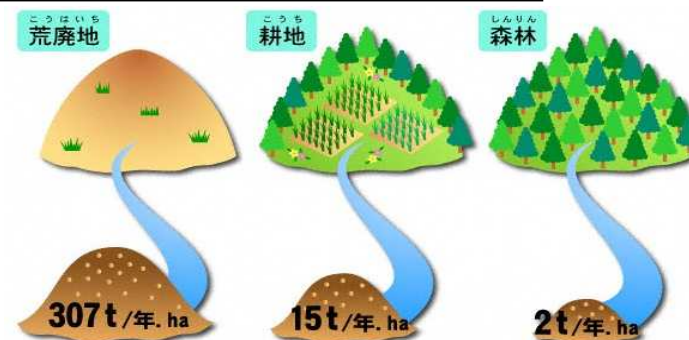
| 森林面積   | 保安林面積 |
|--------|-------|
| 267万ha | 98万ha |

※森林面積は、伐採跡地等の無立木地や竹林を含む総面積

## ● 保安林制度の体系



## ● (参考) 流出土砂量の比較事例

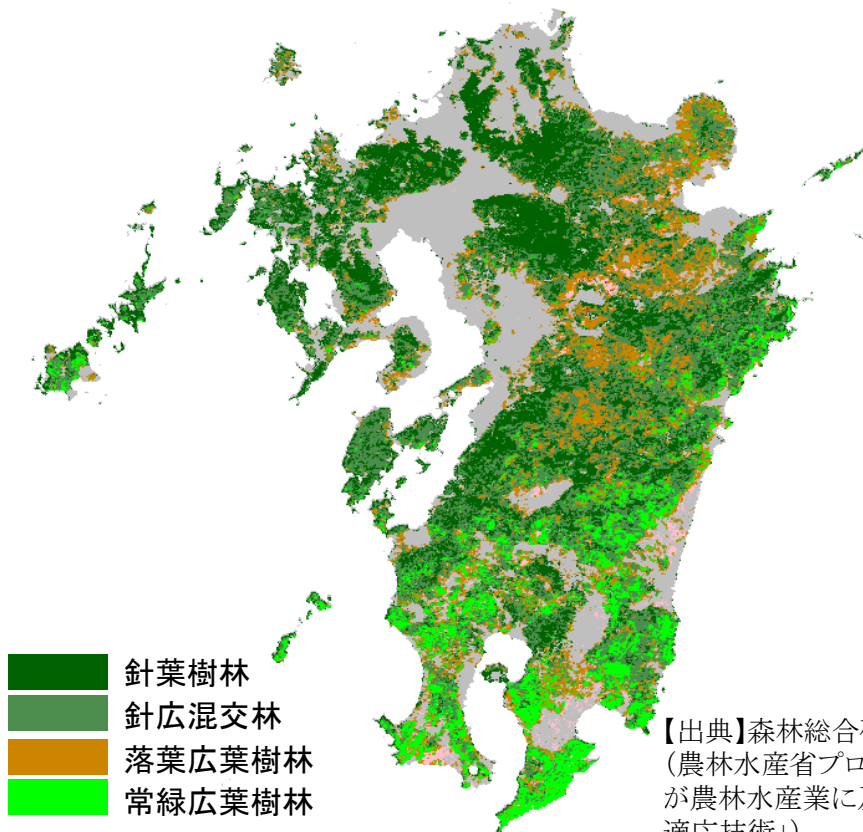




# 九州地方の森林資源の現況(1)

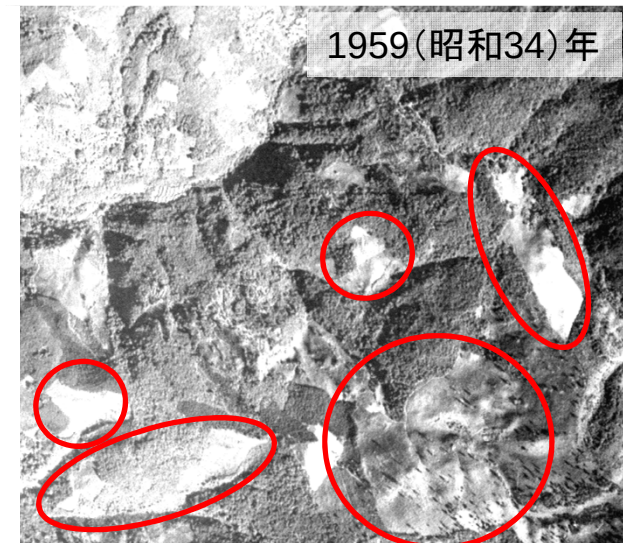
- 戦中・戦後の伐採跡地に積極的に造林がなされたこと等により、九州全体としては、この50年で立木地の面積は約26万ha増加し、蓄積も3.3倍に増加。

|              | 立木地面積  | 森林蓄積    |
|--------------|--------|---------|
| 【1957(S32)年】 | 225万ha | 189百万m3 |
| 【2007(H19)年】 | 251万ha | 631百万m3 |



【出典】森林総合研究所 斉藤英樹氏  
(農林水産省プロジェクト研究「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響評価と緩和及び適応技術」)

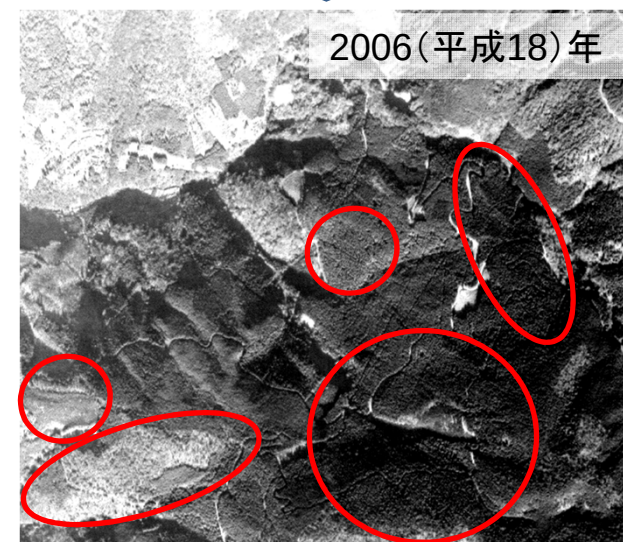
## 【森林資源の充実(熊本県球磨郡五木村)】



伐採跡地



約50年経過



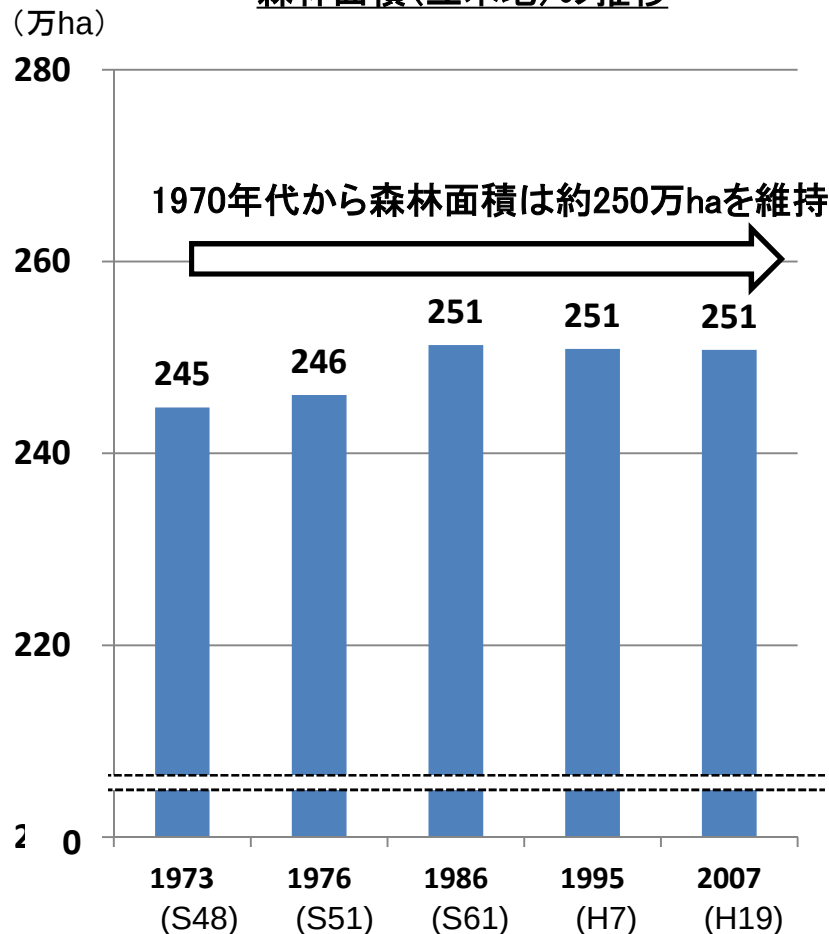
造林により森林が成長



## 九州地方の森林資源の現況(2)

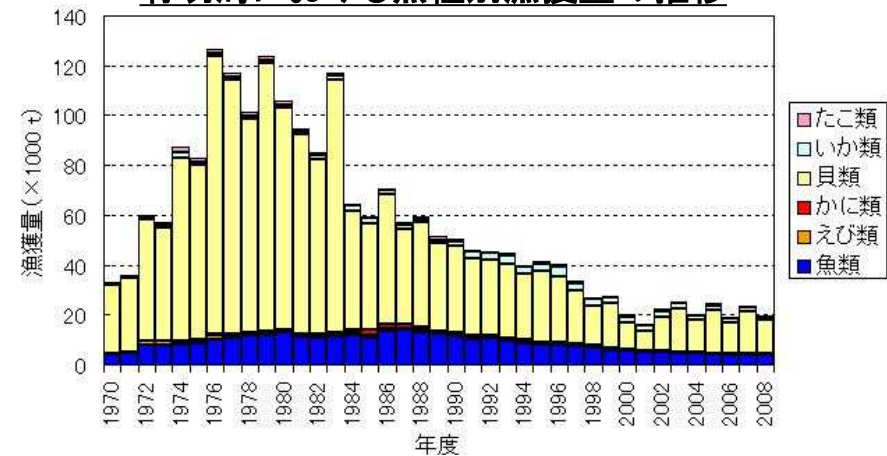
- 1970年以降の有明海、八代海における漁獲量の推移と九州地域の森林面積の推移を単純に比較しても、相関関係は不明。
- 有明海・八代海の関係流域における森林資源の質・量の変化が河川への土砂や有機物の流出等にどのような変化をもたらしているか等を整理する必要。

森林面積(立木地)の推移

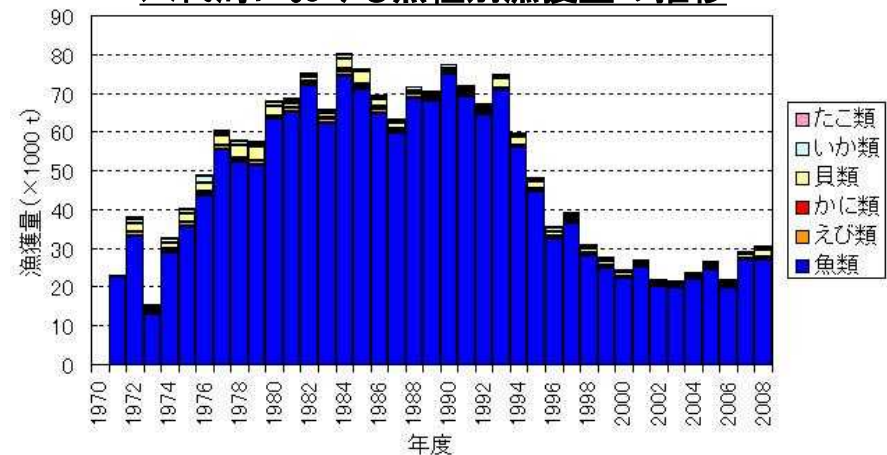


【出所】森林・林業統計要覧

有明海における魚種別漁獲量の推移



八代海における魚種別漁獲量の推移



【出所】有明海等環境情報・研究ネットワークHP

# 森林と当該海域の環境との関係に関する調査について(概要)

## 調査の目的

- 従来から本特措法に規定されている「森林の整備」の効率的な推進等に活用するため、以下を踏まえ、水循環・物質循環における森林の作用をより明確にする。
  - ・ 森林は、河川を介して海域に接続し、森・川・海を通じた水循環・物質循環を構成。
  - ・ 森林は、流域面積の相当規模を占め、森林の取扱いにより海域に一定の作用を及ぼし得る。  
(ただし、他の土地利用によっても相当の作用が及んでいると想定される)

## 調査に当たっての課題等

- 既往の調査研究により、森林からの土砂や有機物の生産に関する知見は蓄積されているが、様々な土地利用による海域への作用がある中で、当該流域における森林による有明海・八代海等への作用の定量的な分離・分析は直ちには困難。
- 森・川・海を通じた健全な水循環・物質循環の確立に向け、森林に関する調査研究に求められる視点を確認しつつ、蓄積された知見を整理し、今後展開する調査研究の基礎データを構築する必要。

## H24年度の調査内容

森林資源の質・量の変化と水循環・物質循環との関係に関する知見を収集し体系的に整理。