

森林の保全・再生に係る施策評価

- ◇ 森林の保全・再生のねらい
- ◇ 各事業と施策評価の枠組み
- ◇ 評価の内容(1次・2次アウトカム)

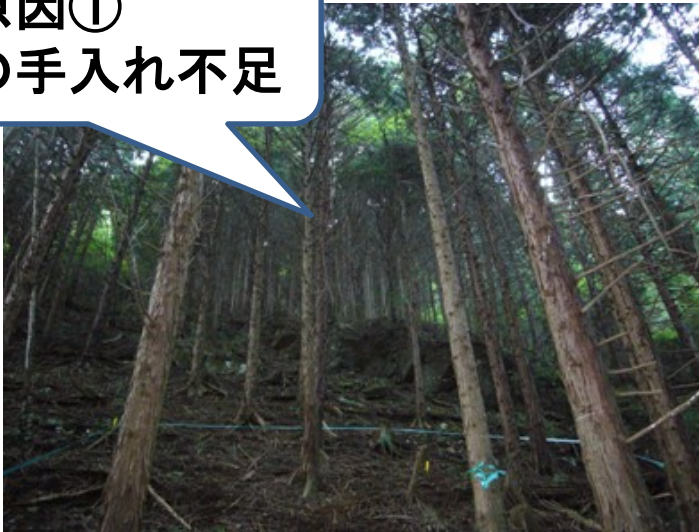
平成26年2月
自然環境保全センター

第1～2期計画の森林の課題



外から見ると
森林に覆われているが
森林の中では
下草が衰退、さらに土壌が流出

原因①
人工林の手入れ不足

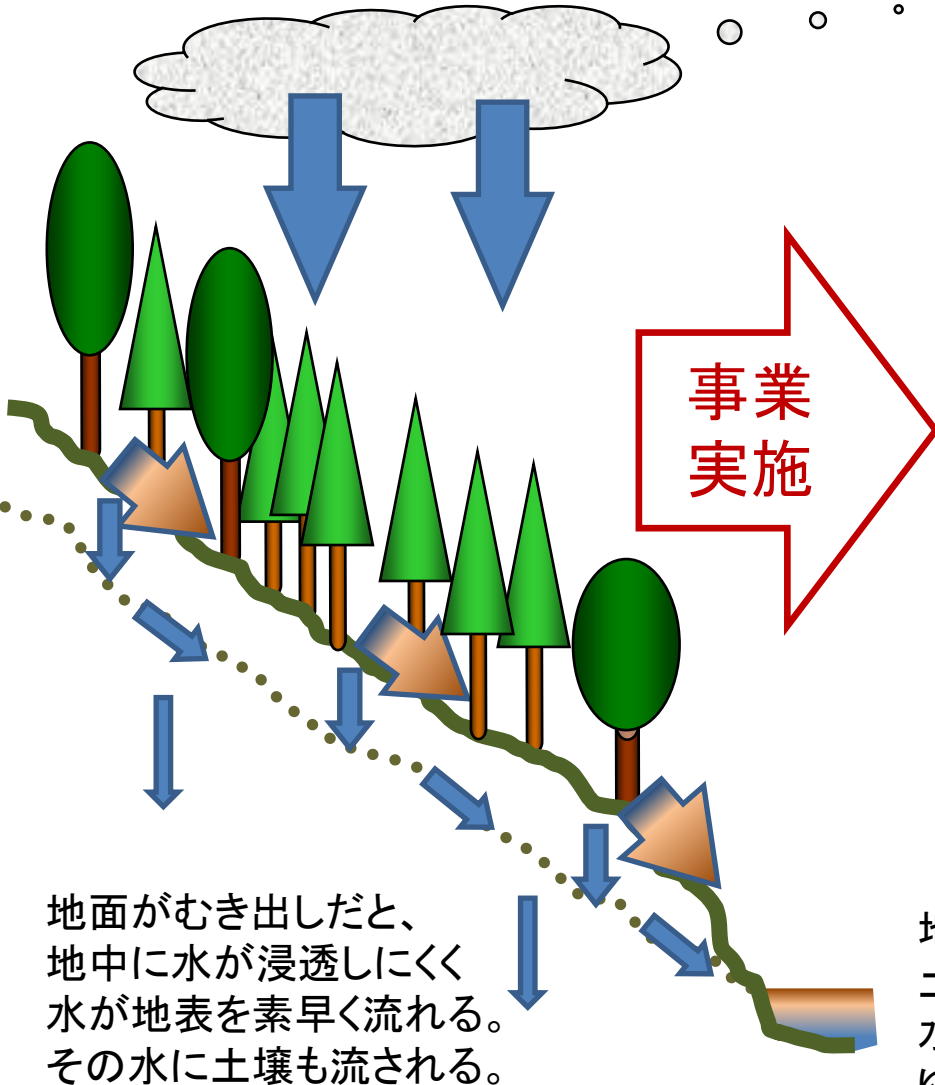


原因②
シカの過密化

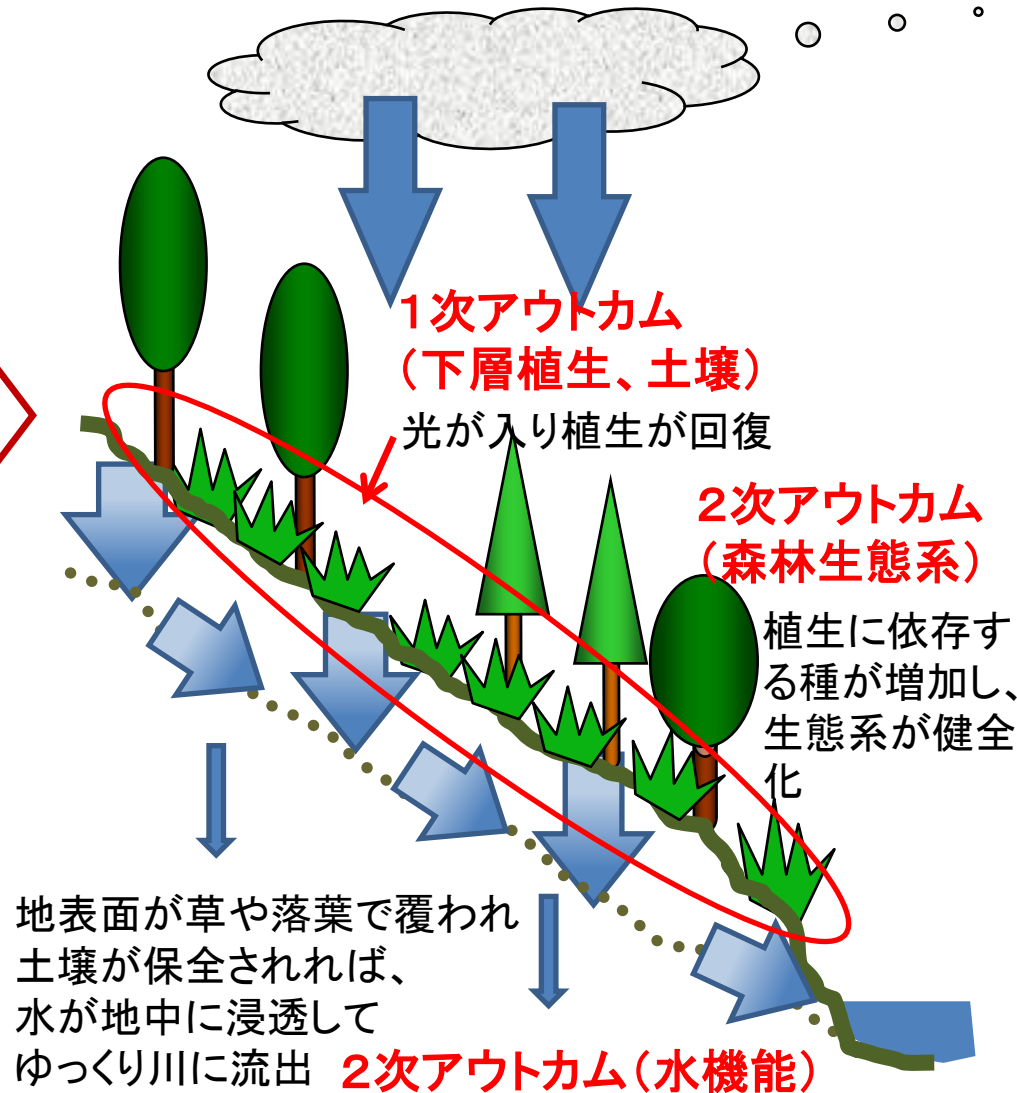


第1～2期における森林の保全・再生

事業実施前



事業実施後



各事業の内容と評価の流れ(構造)

事業	エリア区分	アウトプット	1次 アウトカム	2次 アウトカム	最終 アウトカム
1水源の森林づくり 5地域水源林整備 (公的管理・支援)	800m以下	水源林確保 多様な森林づくり シカ森林一体的管理	下層植生の回復	水源かん養機能の向上	水の将来にわたる良質な 安定的確保
4間伐材の搬出 (自立した森林づくりの支援)	林道から 200m以内	搬出支援 技術指導	土壌流出の防止		
2丹沢大山保全再生	800m以上	ブナ林再生 土壌保全 高標高域シカ管理	種の多様化	森林生態系の健全化	
3溪畔林の整備	溪流から 30m以内	生物多様性豊かな 溪畔林づくり 土壌保全			

1次アウトカム:短中期的、林分単位

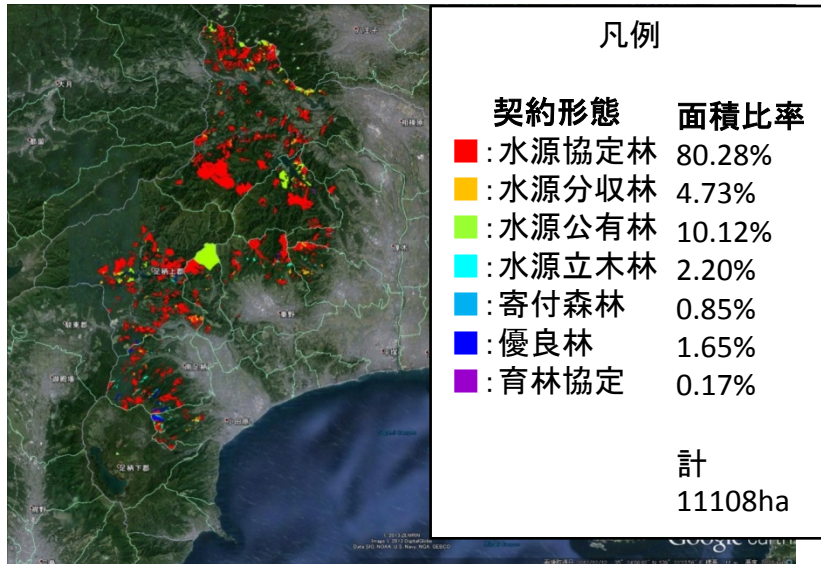
2次アウトカム:長期的、流域単位、総括的

1次アウトカム

事業	エリア区分	アウトプット	1次 アウトカム	2次 アウトカム	最終 アウトカム
1 水源の森林づくり 5 地域水源林整備 (公的管理・支援)	800m以下	水源林確保 多様な森林づくり シカ森林一体的管理	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> 下層植生の回復 土壌流出の防止 </div>	水源かん養機能の向上	将来にわたる良質な 水の安定的確保
4 間伐材の搬出 (自立した森林づくりの支援)	林道から 200m以内	搬出支援 技術指導		森林生態系の健全化	
2 丹沢大山保全再生	800m以上	ブナ林再生 土壌保全 高標高域シカ管理	種の多様化		
3 溪畔林の整備	溪流から 30m以内	生物多様性豊かな 溪畔林づくり 土壌保全			

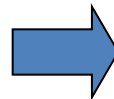
1次アウトカム

下層植生の回復

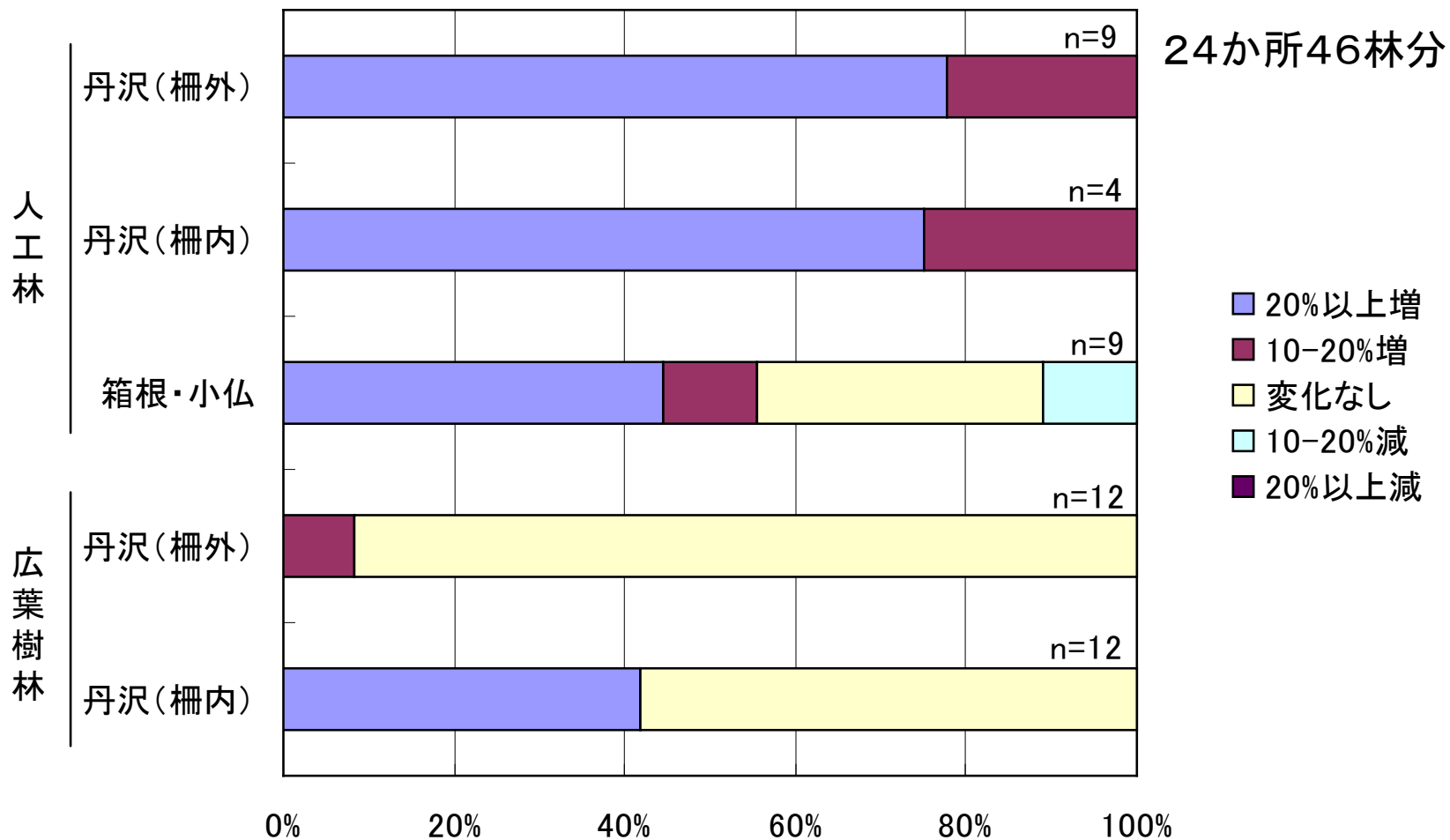


○調査項目

水源の森林づくりにおける
モニタリングサイト50か所
計140林分の植生保護柵
内外で植被率を調査



2時点における植被率の変化

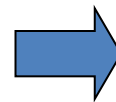


- 人工林では下層植生が回復した。

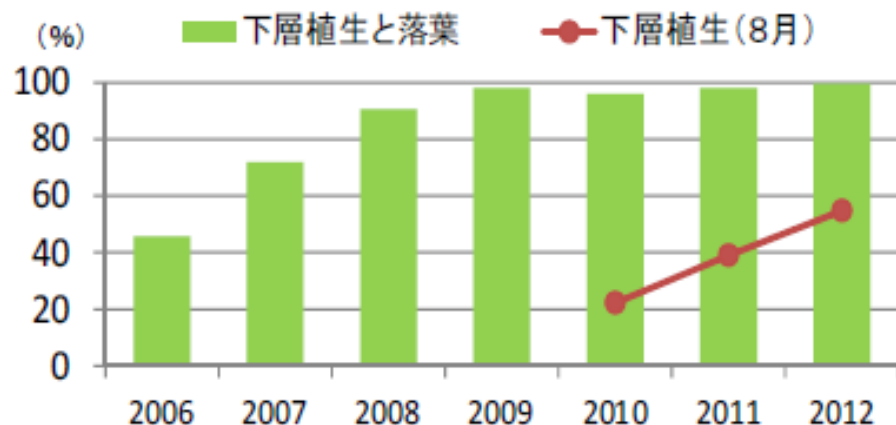
1次アウトカム 土壌流出の防止

○調査項目

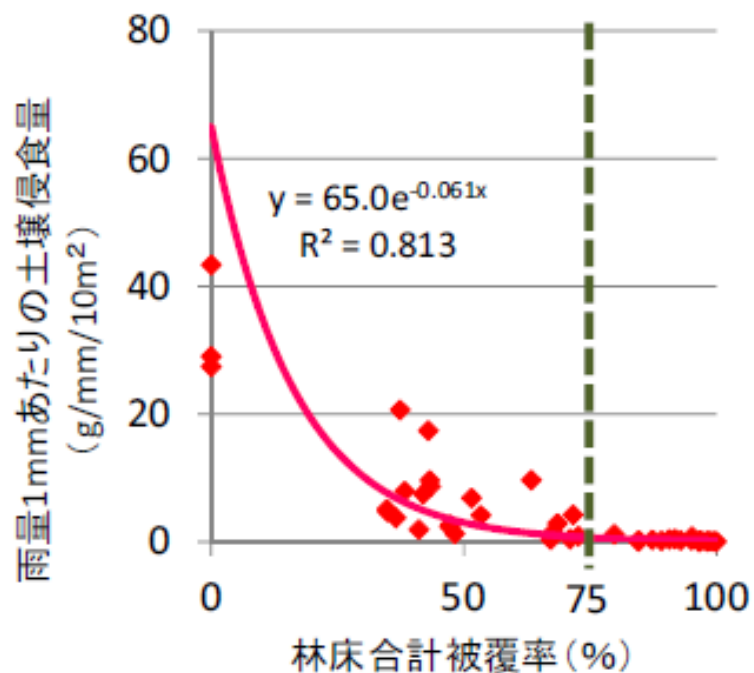
土壌保全対策(植生保護柵、リター捕捉工等)を実施した箇所において、植被率や合計林床被覆率を調査



土壌流出防止 1次アウトカム



土壌保全工施工箇所での
植生や落葉が地表面を覆う割合の推移



↑林床合計被覆率75%以上で
土壌はほとんど侵食されない

- 堂平地区の土壌保全工では、
下層植生と落葉が地表面を覆う割合が100%近くなった
(林床合計被覆率)

2次アウトカム

事業	エリア区分	アウトプット	1次 アウトカム	2次 アウトカム	最終 アウトカム
1 水源の森林づくり 5 地域水源林整備 (公的管理・支援)	800m以下	水源林確保 多様な森林づくり シカ森林一体的管理	下層植生の回復	水源かん養機能の向上	将来にわたる良質な水の安定的確保
4 間伐材の搬出 (自立した森林づくりの支援)	林道から 200m以内	搬出支援 技術指導	土壌流出の防止	森林生態系の健全化	
2 丹沢大山保全再生	800m以上	ブナ林再生 土壌保全 高標高域シカ管理	種の多様化		
3 溪畔林の整備	溪流から 30m以内	生物多様性豊かな 溪畔林づくり 土壌保全			

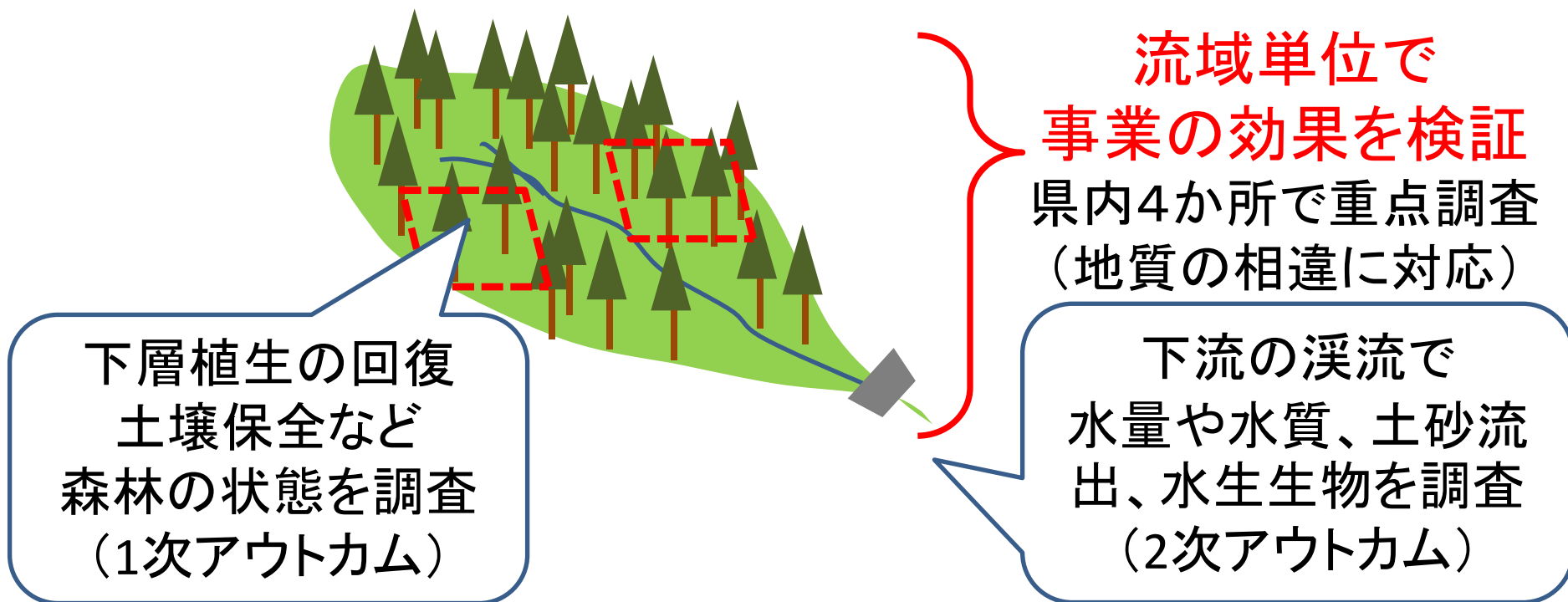
2次アウトカム

《水源かん養機能の向上》

○評価の視点(ねらい)

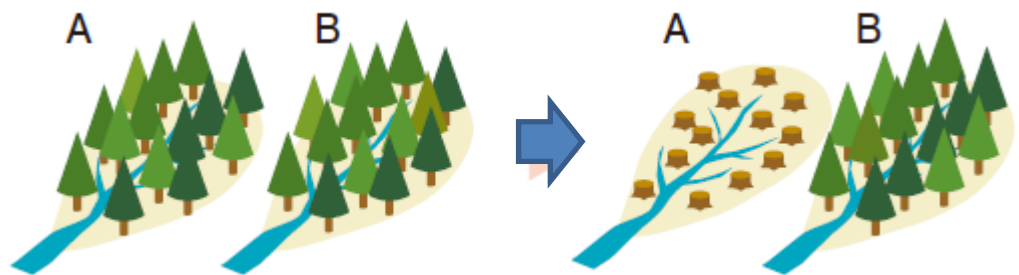
1次アウトカム: 林分単位での下草回復・土壌保全

2次アウトカム: 流域単位の水・土砂流出・溪流環境

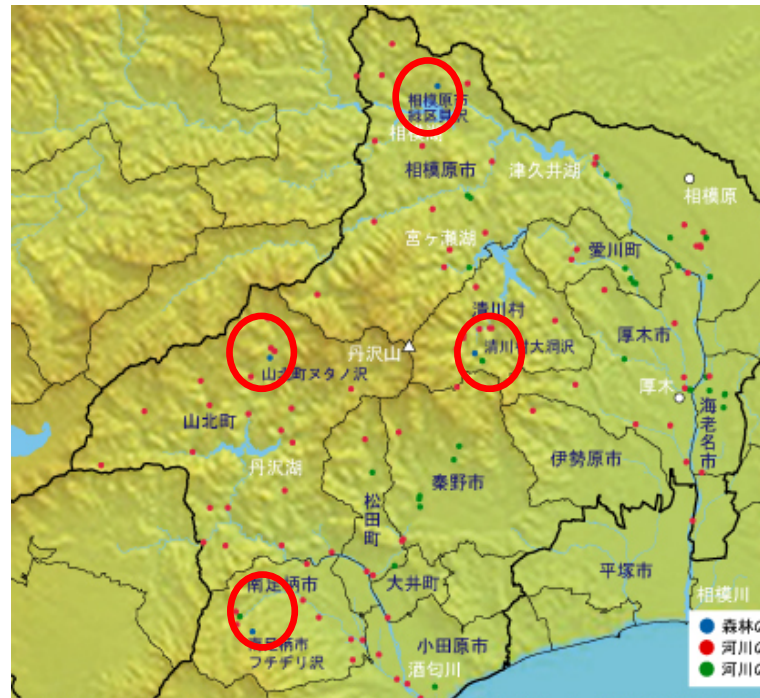


○評価の方法

同じ自然条件の隣り合った流域で、片方だけ整備を行い
水や土砂の流出の違いを検証（対照流域法）



試験流域	モニタリングのねらい
東丹沢「大洞沢」 宮ヶ瀬湖上流	シカ管理と人工林管理の 効果検証
小仏山地「貝沢」 津久井湖上流	水源林施業の効果・ 影響検証
西丹沢「ヌタノ沢」 丹沢湖上流	シカ管理と広葉樹整備 の効果検証
箱根外輪山「フチヂリ沢」 狩川上流	当該地域の水源環境 の特性把握



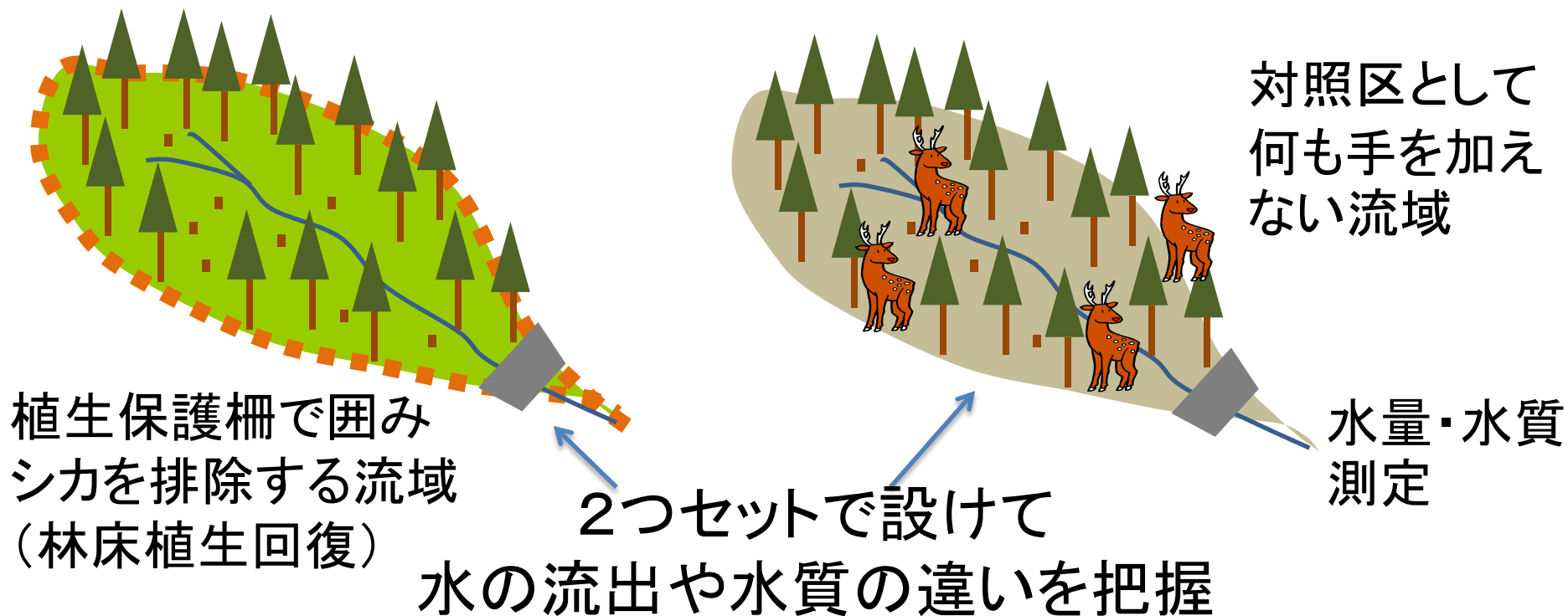
この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図50mメッシュ(標高)及び基礎地図情報を利用しています。

対照流域法による検証の例(丹沢)

＜事業＞シカと森林の対策の実施

⇒下層植生の増加

⇒水の流出特性変化、水の濁りと窒素分の減少



2次アウトカム

事業	エリア区分	アウトプット	1次 アウトカム	2次 アウトカム	最終 アウトカム
1 水源の森林づくり 5 地域水源林整備 (公的管理・支援)	800m以下	水源林確保 多様な森林づくり シカ森林一体的管理	下層植生の回復	水源かん養機能の向上	水の安定的確保 将来にわたる良質な
4 間伐材の搬出 (自立した森林づくりの支援)	林道から 200m以内	搬出支援 技術指導	土壌流出の防止		
2 丹沢大山保全再生	800m以上	ブナ林再生 土壌保全 高標高域シカ管理	種が多様化	森林生態系の健全化	
3 溪畔林の整備	溪流から 30m以内	生物多様性豊かな 溪畔林づくり 土壌保全			

2次アウトカム

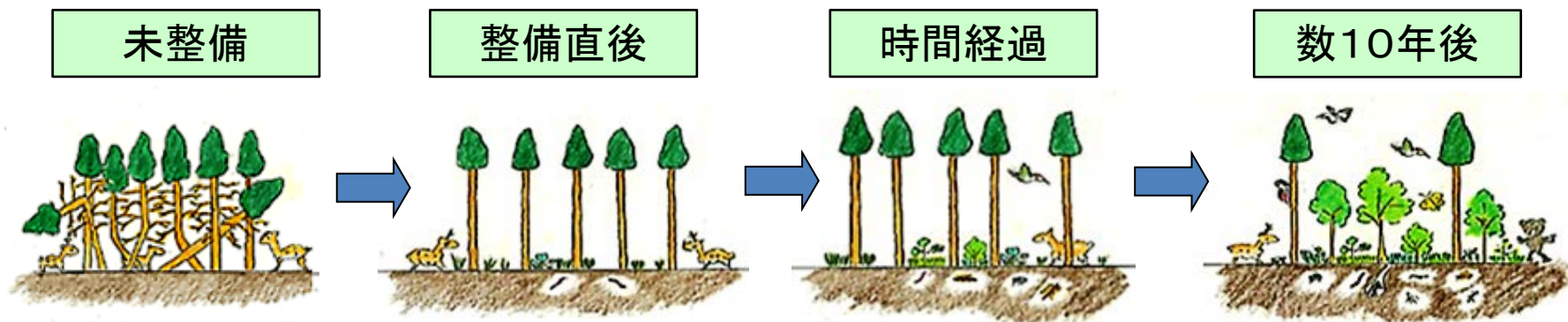
《森林生態系の健全化》

○評価の視点(ねらい)

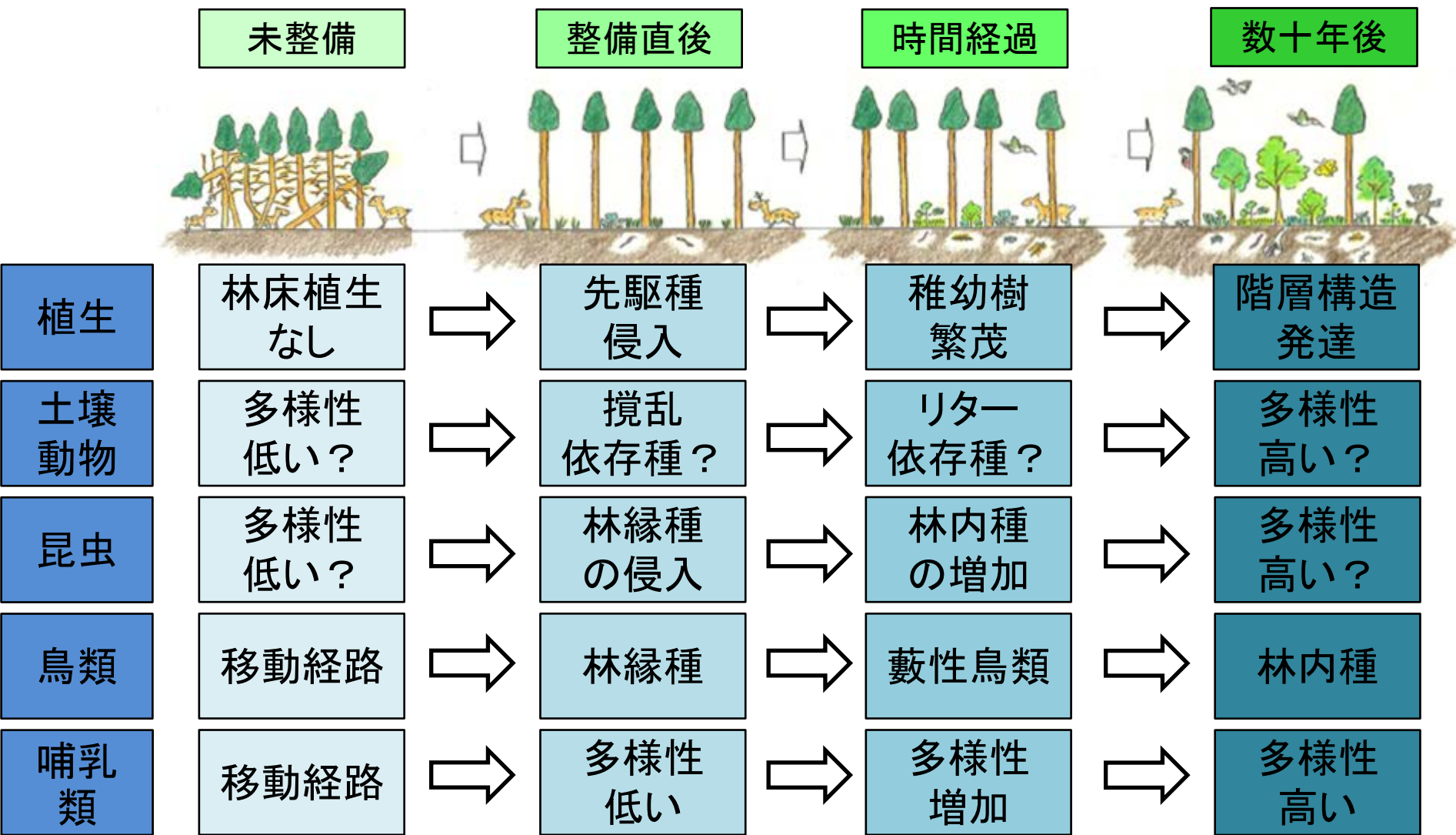
1次アウトカム: 林分スケールで下層植生が増加

2次アウトカム: 下層植生に依存する種の増加

⇒流域スケールでの生態系の健全化

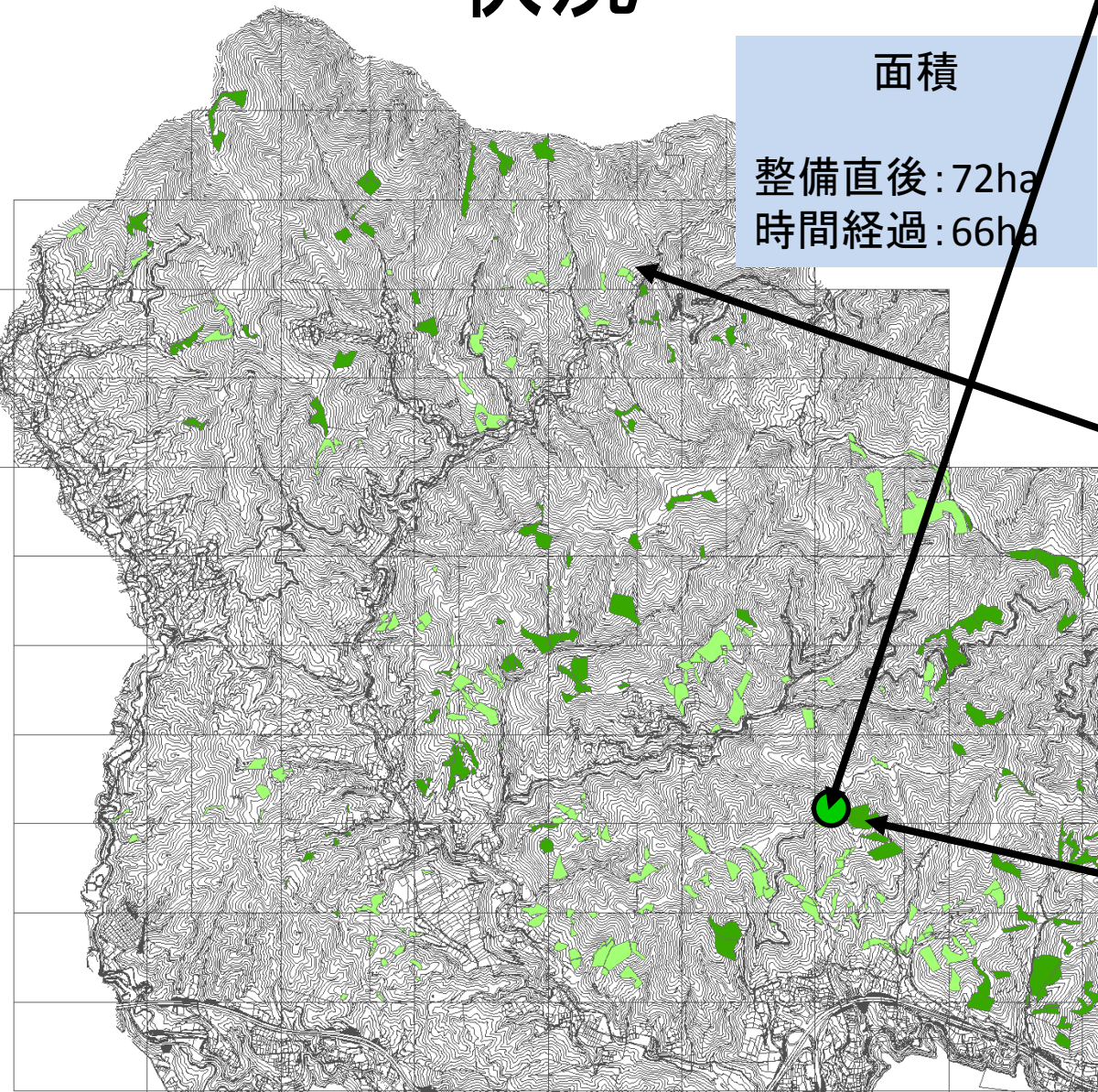


○評価の方法



シカ影響の少ない小仏山地、箱根外輪山から調査

小仏山地のヒノキ林の 状況



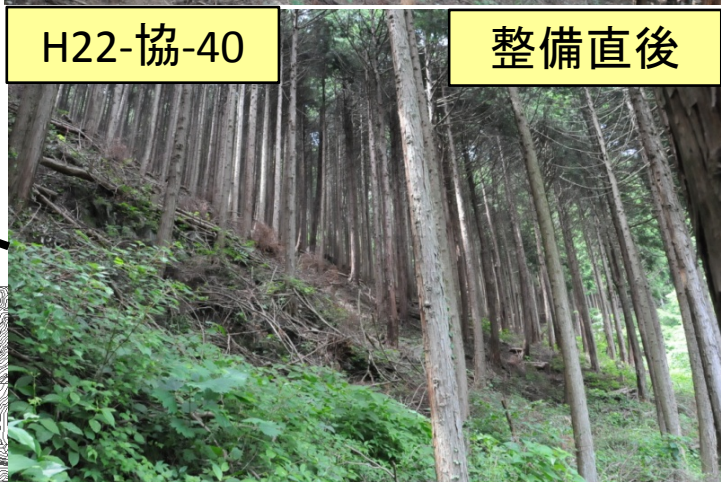
H24-協-19

未整備



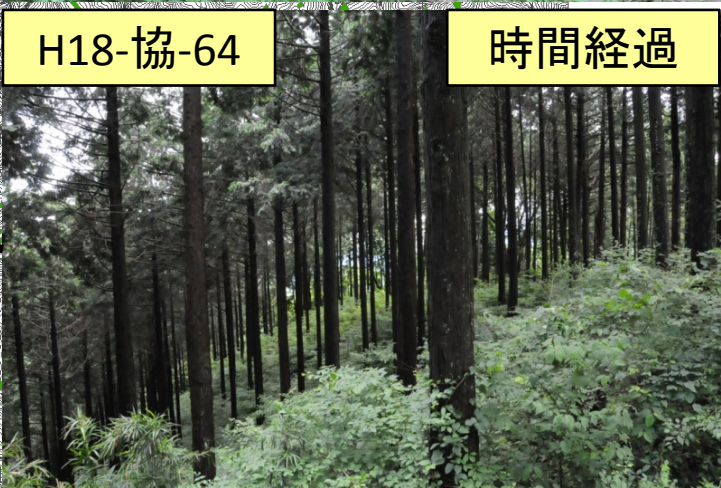
H22-協-40

整備直後



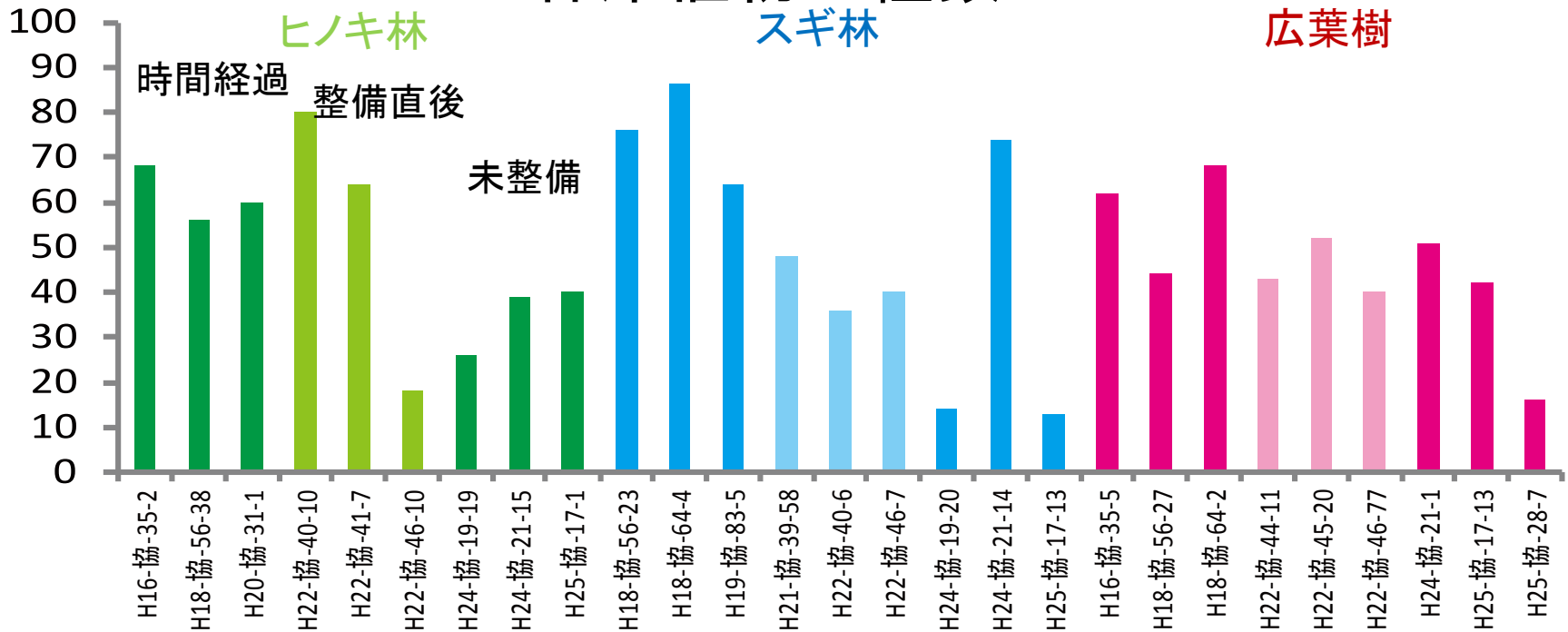
H18-協-64

時間経過



予備調査の結果速報

林床植物の種数



- 林床植物の種数は整備から時間が経過するにつれて増加する傾向があった。
- 他の分類群については現在、調査解析中。

森林生態系調査のスケジュール

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
計画期間	第2期計画期間					第3期計画期間				
小仏		予備調査	本調査			本調査	本調査			
箱根			予備調査	本調査			本調査	本調査		
丹沢				予備調査	本調査			本調査	本調査	
WS	開催			総合評価					総合評価	

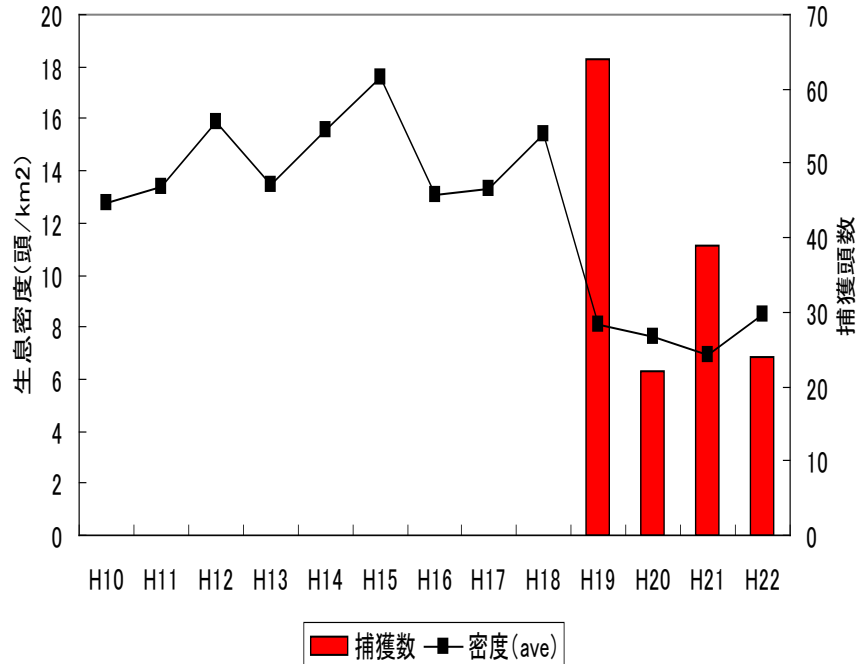
※ WS=ワークショップ

計画期間	第2期計画	第3期計画	第4期計画	計画終了以降	
評価項目	林床植生の多様性・更新木の 高さ			→	
		地表性昆虫等の種組成、 生息数		→	
			藪性鳥類(標徴種)などの 分布		→
				アンブレラ種の生息 ポテンシャル	→

その他の例

事業	エリア区分	アウトプット	1次 アウトカム	2次 アウトカム	最終 アウトカム
1 水源の森林づくり 5 地域水源林整備 (公的管理・支援)	800m以下	水源林確保 多様な森林づくり シカ森林一体的管理	下層植生の回復	水源かん養機能の向上	水の安定的確保 将来にわたる良質な
4 間伐材の搬出 (自立した森林づくりの支援)	林道から 200m以内	搬出支援 技術指導	土壌流出の防止		
2 丹沢大山保全再生	800m以上	ブナ林再生 土壌保全 高標高域シカ管理	種の多様化	森林生態系の健全化	
3 溪畔林の整備	溪流から 30m以内	生物多様性豊かな 溪畔林づくり 土壌保全			

シカと森林の一体的管理



シカがあまり食べない植物を
中心に植生が回復傾向

H19から捕獲して、シカ密度が低下

- シカ捕獲地で、かつ森林整備している場所では下層植生の回復の兆しが見えてきた。
- 堂平では、シカ密度が31頭/km²(2003)→6頭/km²(2011)に低下して、林床植被率が30%→70%に増加した。

ブナ林の再生



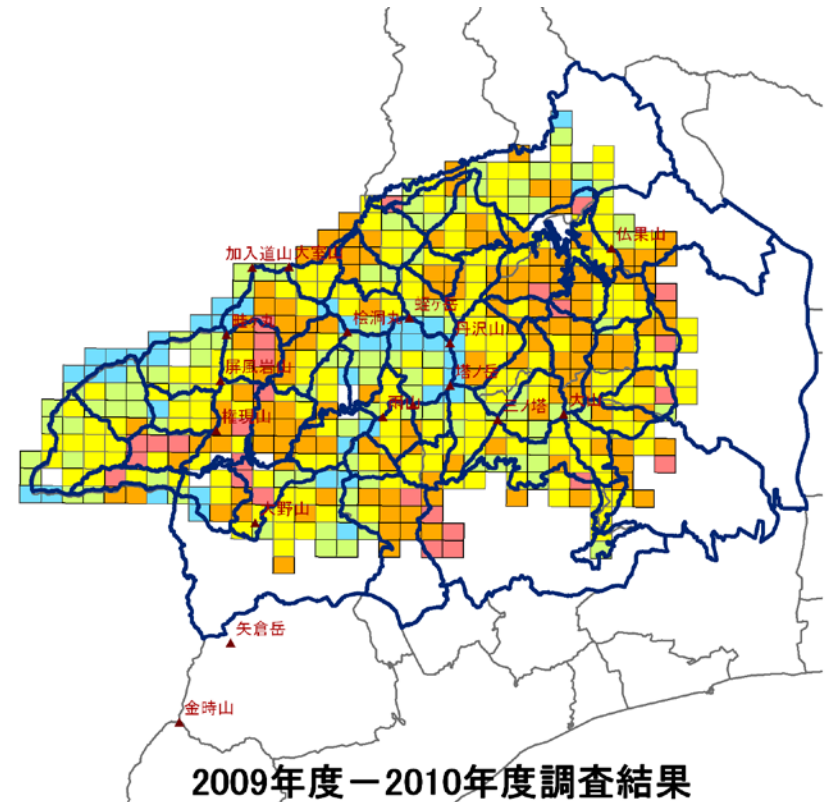
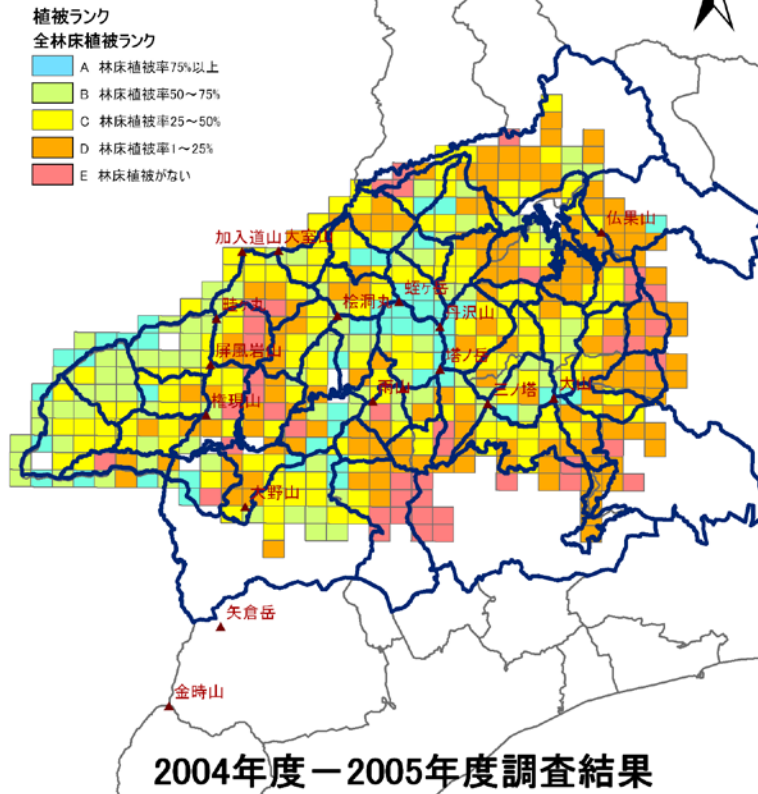
柵設置前(2006年10月)



柵設置後7年目

- 植生保護柵を設置
- 柵内では植栽と天然更新の稚樹ともに成長
- 柵内では25種の県絶滅危惧種も生育

参考 事業の横断的評価 (丹沢大山での植被率の回復状況)



- 植被の改善したメッシュが多い。
(改善メッシュ142、劣化メッシュ96)