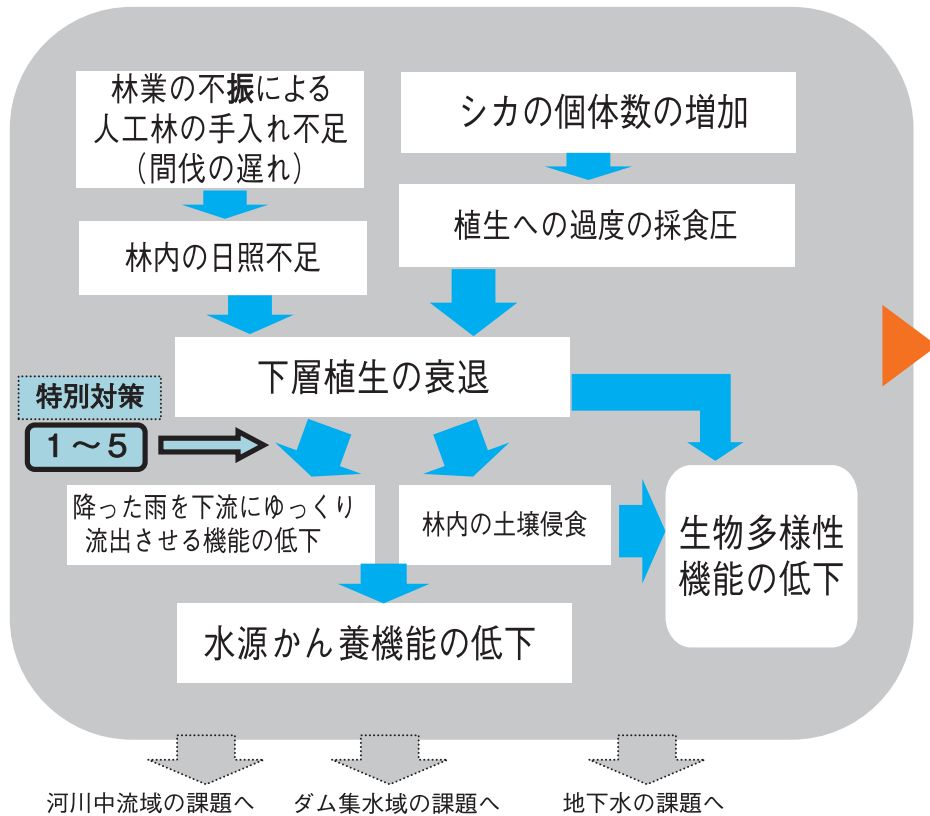
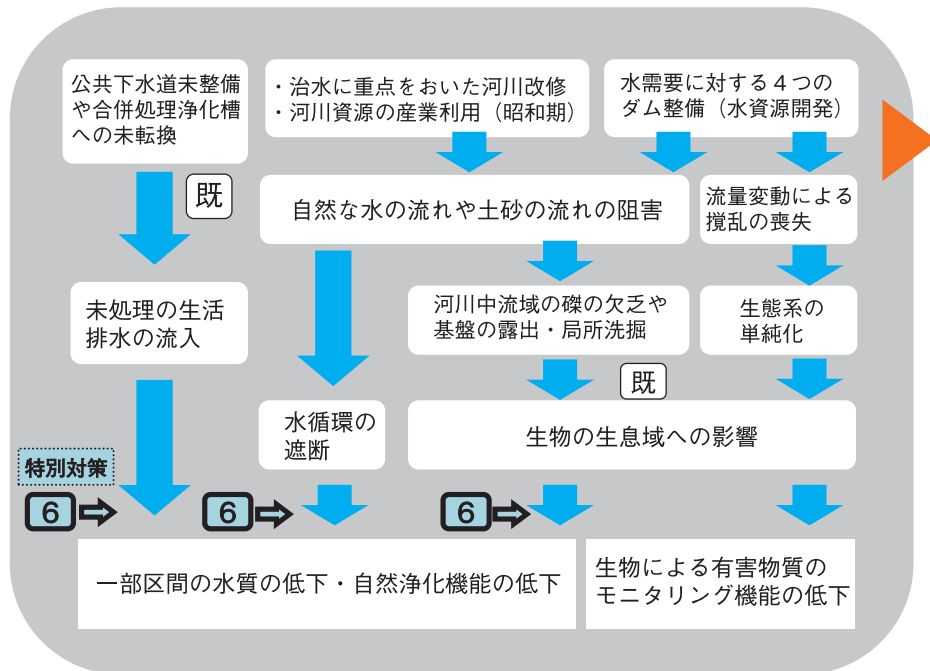


# II-5 神奈川県の水環境の課題と 施策展開について(第2期5か年計画)

## 【森林の課題】



## 【河川中流域の課題】



## 【森林】

1~4

間伐等の森林整備  
土壌流出防止対策  
シカ管理捕獲  
植生保護柵設置  
間伐材搬出支援

## 【ダム集水域】

## 【河川中流域】

〈河川への排水などの流入〉

6 (河川・水路等)

5

(間伐等の森林整備)

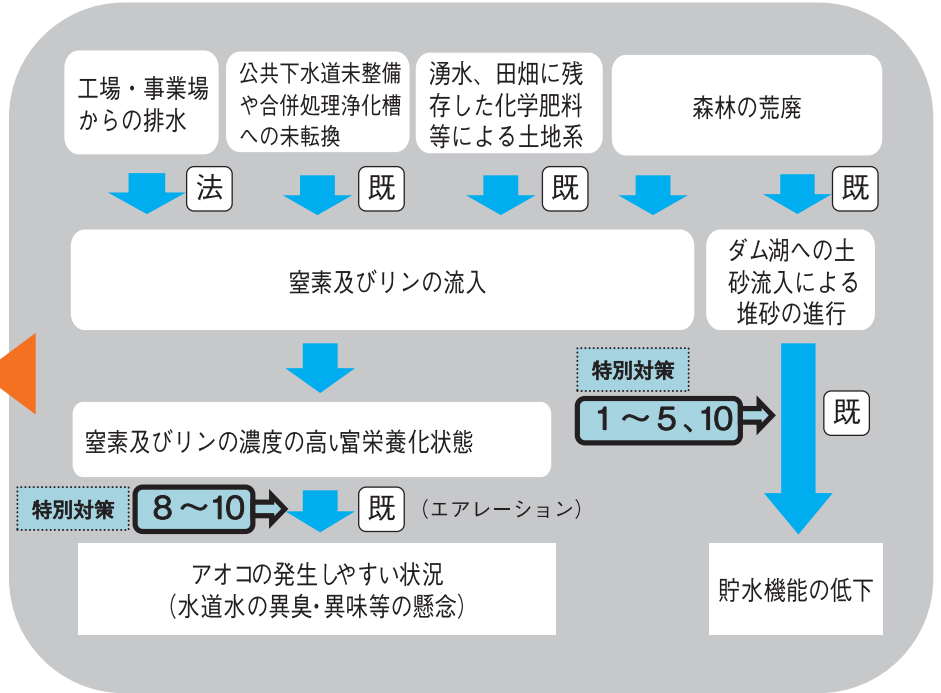
【課題に対する施策展開（特別対策事業・既存事業等）】

- |                 |                           |                  |
|-----------------|---------------------------|------------------|
| 1 水源の森林づくり事業の推進 | 6 河川・水路における自然浄化対策の推進      | 既 既存事業（施策大綱構成事業） |
| 2 丹沢大山の保全・再生対策  | 7 地下水保全対策の推進              | 法 法令等の規制による      |
| 3 溪畔林整備事業       | 8 県内ダム集水域における公共下水道の整備促進   |                  |
| 4 間伐材の搬出促進      | 9 県内ダム集水域における合併処理浄化槽の整備促進 |                  |
| 5 地域水源林整備の支援    | 10 相模川水系上流域対策の推進          |                  |

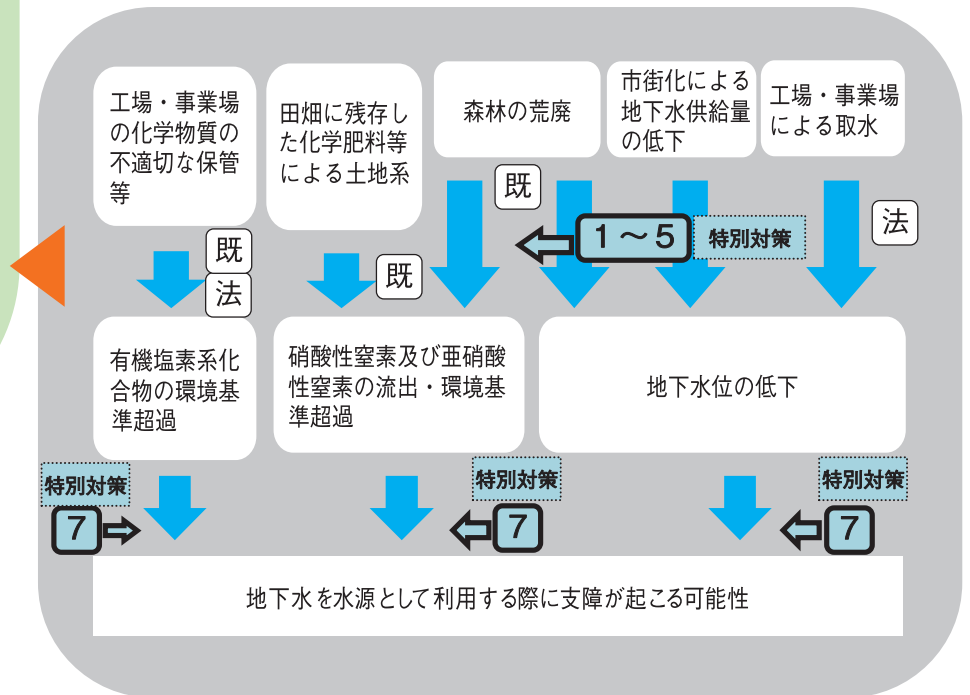
【山梨県】 10 間伐等の森林整備  
リン処理設備設置



【ダム集水域の課題】



【地下水の課題】



# Ⅲ これまでの取組状況

## Ⅲ-1 水源環境保全税を財源とした特別対策事業(12事業)の実績・効果について

### 森林の保全・再生の取組実績

#### 1 水源の森林づくり事業の推進

①水源林の確保 ②水源林の整備 ③かながわ森林塾の実施

1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績	進捗率
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率		
水源林確保：11,755ha	6,215ha	6,284ha	101.1%	5,540ha	3,385ha	61.1%	9,669ha	82.3%
水源林整備：20,659ha	9,592ha	10,325ha	107.6%	11,067ha	6,539ha	59.1%	16,864ha	81.6%
新規就労者の育成：75人 ※第2期からの数値目標				75人	31人	41.3%	31人	41.3%

#### 2 丹沢大山の保全・再生対策

①中高標高域でのシカ捕獲及び生息環境整備の実施 ②土壌流出防止対策の実施  
③ブナ林等の調査研究 ④県民連携・協働事業

1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績	進捗率
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率		
土壌流出防止対策：108.5ha	58.5ha	79.4ha	135.7%	50ha	52.5ha	105.0%	131.9ha	121.6%

#### 3 溪畔林整備事業

①溪畔林の整備 ②モニタリング調査

1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績	進捗率
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率		
森林整備：35 ha	20ha	22.4ha	112.0%	15ha	12ha	80.0%	34.4ha	98.3%
植生保護柵の設置：6,500m	4,000m	8,620m	215.5%	2,500m	1,909m	76.4%	10,529m	162.0%
丸太柵等の設置：6,600m	5,000m	2,626m	52.5%	1,600m	869m	54.3%	3,495m	53.0%

#### 4 間伐材の搬出促進

①間伐材の搬出支援 ②生産指導活動の推進

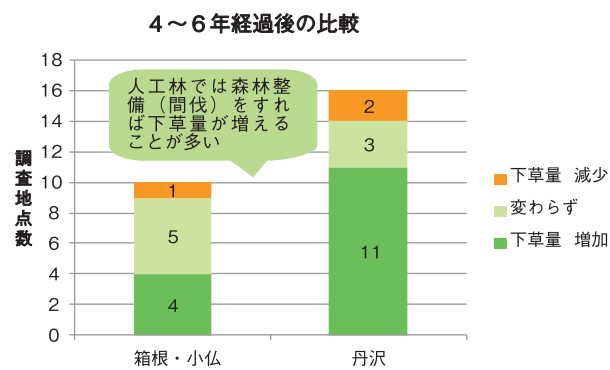
1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績	進捗率
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率		
間伐材搬出量：157,500m <sup>3</sup>	50,000m <sup>3</sup>	46,224m <sup>3</sup>	92.4%	107,500m <sup>3</sup>	38,586m <sup>3</sup>	35.9%	84,810m <sup>3</sup>	53.8%
整備促進面積：3,660ha ※第2期からの数値目標				3,660ha	964ha	26.3%	964ha	26.3%

#### 5 地域水源林整備の支援(市町村交付金)

①市町村が実施する私有林の確保・整備 ②市町村有林等の整備 ③高齢級間伐の促進(県)

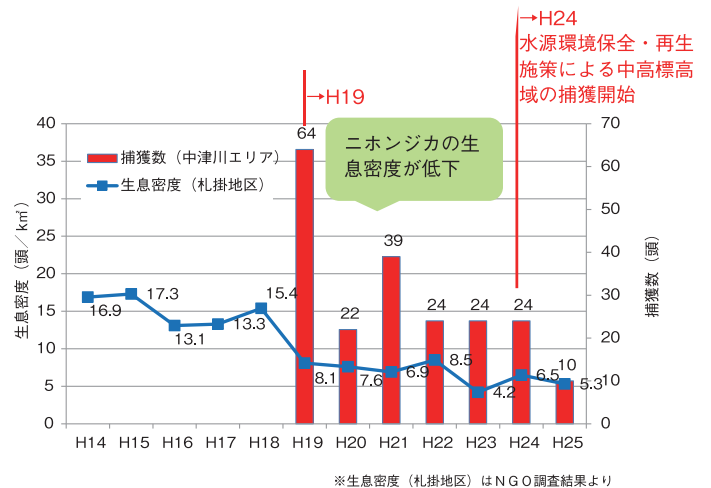
1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績	進捗率
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率		
私有林確保：2,277ha	1,263ha	1,235ha	97.8%	1,014ha	809ha	79.8%	2,044ha	89.8%
私有林整備：2,639ha	1,263ha	1,263ha	100.0%	1,376ha	842ha	61.2%	2,105ha	79.8%
市町村有林等の整備：1,526ha	942ha	631ha	67.0%	584ha	366ha	62.7%	996ha	65.3%
高齢級間伐：1,580ha	1,080ha	408ha	37.8%	500ha	91ha	18.2%	499ha	31.6%

# 森林の保全・再生の取組による事業効果



スギ・ヒノキ人工林における整備後2時点の現存量の変化

(H19-23、H20-24、H19-25、H20-25)  
 ※調査地点数 26  
 ※現存量とは、単位面積あたりの植物の乾燥重量のこと  
 ※現存量：減少：10g/m<sup>2</sup>以上減少、変わらず：±10g/m<sup>2</sup>、増加：10g/m<sup>2</sup>以上増加  
 ※「変わらず」は、衰弱木の整理などで林内光環境に影響しなかった場合やシカ採食の影響等



シカ管理捕獲頭数は中津川Cエリア (「ニホンジカ保護管理計画」の管理ユニット) における捕獲頭数

## 河川や地下水の保全・再生の取組実績

### 6 河川・水路における自然浄化対策の推進(市町村交付金)

①生態系に配慮した河川・水路等の整備 ②河川・水路等における直接浄化対策

1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績	進捗率
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率		
河川等の整備：14箇所	7箇所	16箇所	228.6%	7箇所	7箇所	100.0%	23箇所	164.3%
直接浄化対策：37箇所	30箇所	9箇所	30.0%	7箇所	7箇所	100.0%	16箇所	43.2%

### 7 地下水保全対策の推進(市町村交付金)

8か年の実績

地下水を主要な水道水源としている13市町のうち、10市町が地下水保全計画に基づき、地下水の保全に取り組んでいる。このうち、7市町において、地下水のかん養対策や汚染対策に取り組んでいる。

## 水源環境への負荷軽減の取組実績

### 8 県内ダム集水域における公共下水道の整備促進(市町村交付金)

1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率	
下水道普及率：86%	59%	53.4%	70.4%	86%	58.6%	16.0%	58.6%

※18年度末普及率 40.1% → 26年度末 58.6%

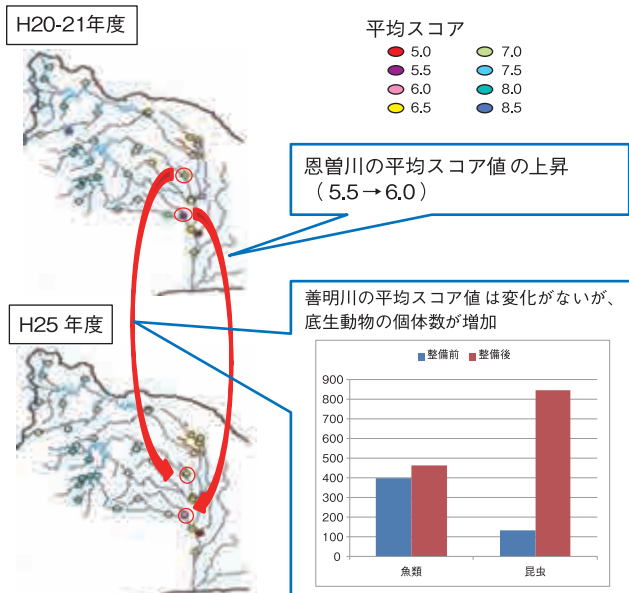
### 9 県内ダム集水域における合併処理浄化槽の整備促進(市町村交付金)

1期～2期計画目標	第1期 (H19～H23)			第2期 (H24～H26)			8か年の実績	進捗率
	計画	実績	進捗率	計画	実績	進捗率		
整備基数：1,590基※	500基	506基	101.2%	1,090基	260基	23.9%	766基	48.2%
内訳	市町村設置型	200基	368基	184.0%	※第2期は市町村設置型のみ			
	個人設置型	300基	138基	46.0%				

# 河川や地下水の保全・再生、水源環境への負荷軽減の取組による事業効果

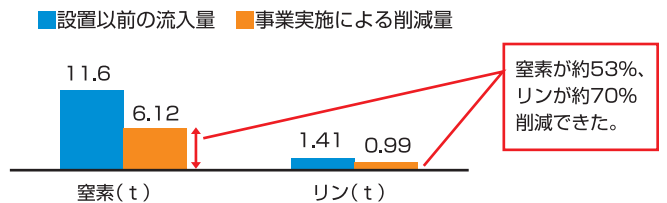


## 平均スコア値のマップ(相模川)

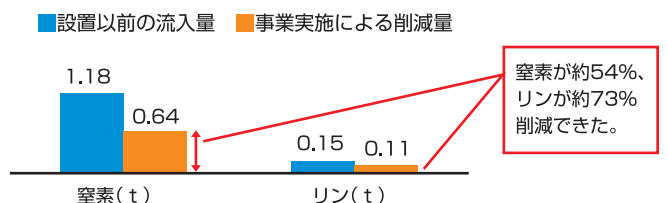


※平均スコア値とは、採集された生物により水質及び自然度を評価する数値であり、10に近いほど汚濁の程度が少なく自然に近いことを示す。

## 相模原市(相模湖・津久井湖)における削減量 (H19~H26で654基整備)



## 山北町(丹沢湖)における削減量 (H19~H26で112基整備)



# 水源環境保全・再生を支える取組の実績

## 10 相模川水系上流域対策の推進

①森林整備 ②生活排水対策

第1期	山梨県との協定書 整備目標		第2期 (H24~H26)		
			計画	実績	進捗率
山梨県と共同で、 相模川水系流域環境 共同調査の実施	森林整備	間伐：1,280ha	1,280ha	593.3ha	46.4%
		広葉樹の植栽:10ha	10ha	10.2ha	102.0%
	生活排水対策	桂川清流センターにおけるP A C処理による生活排水処理の実施			

## 11 水環境モニタリングの実施

①森林のモニタリング調査 ②河川のモニタリング調査

8か年の実績		
	第1期 (H19~H23)	第2期 (H24~H26)
森林 モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>●対照流域法等 平成19年度より学識者等による検討委員会を立ち上げ、モニタリングの内容等について検討を開始した。平成20年度より地形や地質の異なる水源の森林エリア内の4地域にモニタリング施設を整備し、調査を開始した。</li> <li>●人工林の現況調査（5年おきに実施） 平成21年度調査では、県内水源保全地域内の国有林を除く全ての人工林について現地調査し、整備状況、光環境、下層植生、土壌状況及び総合評価をAからDまでのランクに区分する方法で実施した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●対照流域法等 4つの試験流域でのモニタリングを継続した。このうち3箇所では、間伐や植生保護柵の設置等を行い、その後の水流出や水質、土砂流出等の変化をモニタリングしている。</li> <li>●人工林の現況調査 平成26年度に調査を実施した。（5年おきの調査）平成27年度に補完調査を行う。</li> <li>●森林生態系効果把握 平成24年度に手法検討を行い、平成25年度は小仏山地における予備調査、平成26年度は小仏山地、箱根外輪山における本調査を実施した。</li> </ul>
河川 モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>●動植物等調査（5年おきに実施） 平成20年度に相模川水系、平成21年度に酒匂川水系の現地調査を実施し、取水堰上流域の各40地点において、水生生物等の動植物や窒素、浮遊物質などの水質項目について観測した。</li> <li>●県民参加型調査 平成19年度は調査計画の策定、調査マニュアル等の作成を行い、平成20年度から水生生物や水質等の調査を開始した。4年間で延べ253名が参加し、70地点で調査を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●動植物等調査 平成25年度に相模川水系の40地点、平成26年度に酒匂川水系の40地点の現地調査を実施した。</li> <li>●県民参加型調査 毎年、水生生物や水質等の調査を実施し、2年間で延べ213名が参加し、79地点で調査を行った。</li> </ul>

## 12 県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み

①「水源環境保全・再生かながわ県民会議」の運営等 ②市民事業等の支援

8か年の実績		
項目	第1期 (H19~H23)	第2期 (H24~H26)
県民会議	19回開催	12回開催
施策調査専門委員会	19回開催	13回開催
市民事業専門委員会	31回開催	18回開催
県民フォーラム	14回開催（参加者数2,324名）	10回開催（参加者数4,218名）
事業モニター	23回実施	11回実施
コミュニケーションチーム	「しずくちゃん便り」を25回発行	リーフレット「森は水のふるさと」及び「支えよう！かながわの森と水」を発行
市民事業支援補助金	84団体140事業に対して支援	69団体110事業に対して支援

## 10 相模川水系上流域対策の推進



間伐などの森林整備により林内が明るくなった様子。



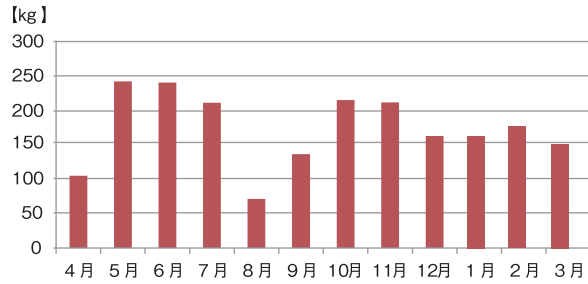
山梨県大月市にある桂川清流センター内に、リン除去設備を設置した。

### 事業実施の有無によるデータの比較

【グラフの解説】

- 桂川清流センター内のリン除去設備は、平成26年4月から稼働開始。
- 凝縮剤により、4月から3月までに合計2,076kgの全リンを削減。これは、4,375人が1年間に排出する汚濁負荷量である。

### 桂川清流センターにおける全リンの負荷軽減量



※凝縮材による全リンの負荷軽減量 = {平成22年度放流水濃度(1.25mg/L) - 当該年度放流水濃度} × 平均放流量  
 ※1人が排出する全リンの年間汚濁負荷量は、「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説(平成20年9月)」によると、0.4745kgである。

## 11 水環境モニタリングの実施



森林モニタリング(対照流域法)のため、新たに整備した流量を観測する施設。



河川モニタリング(動植物調査)の状況。

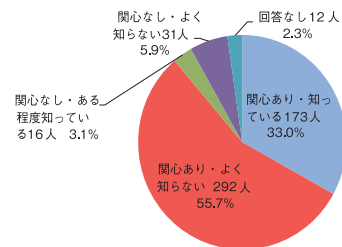
## 12 県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み



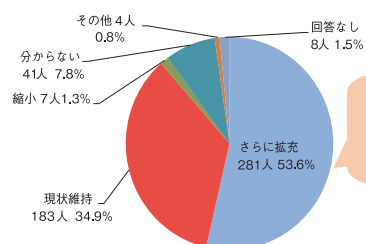
県民フォーラムの会場で、委員が来場者に施策の説明をする様子。



県民に親しみやすく、分かりやすい情報提供を行うため、県民会議が発行したリーフレット。



9割の方が施策に関心あり



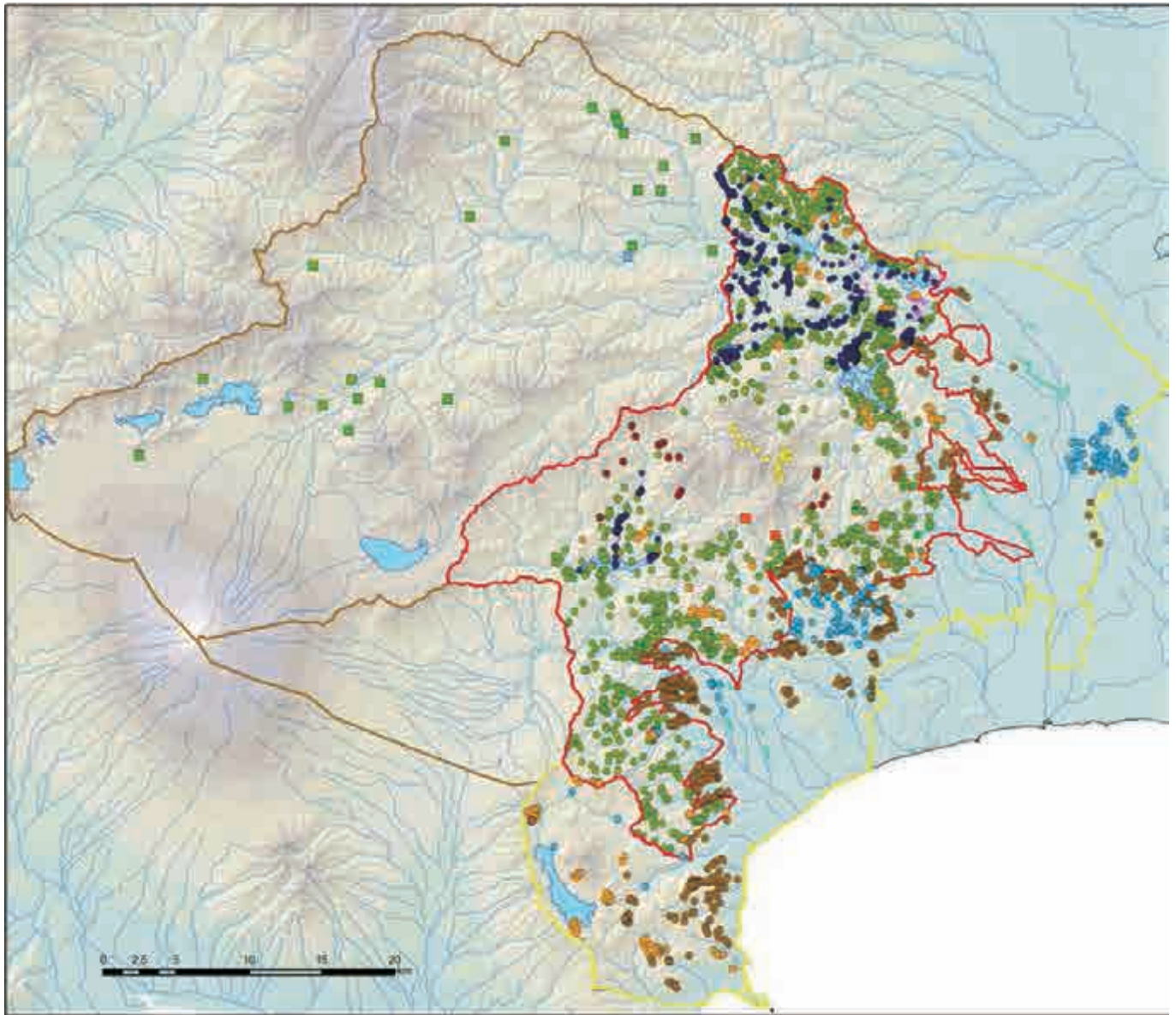
9割の方が施策を継続すべき

県民フォーラム(H26.2)アンケート結果  
(アンケート数524人)



## Ⅲ-2 水源環境保全・再生施策事業実施箇所図

### 特別対策事業の実施箇所(H19~25)



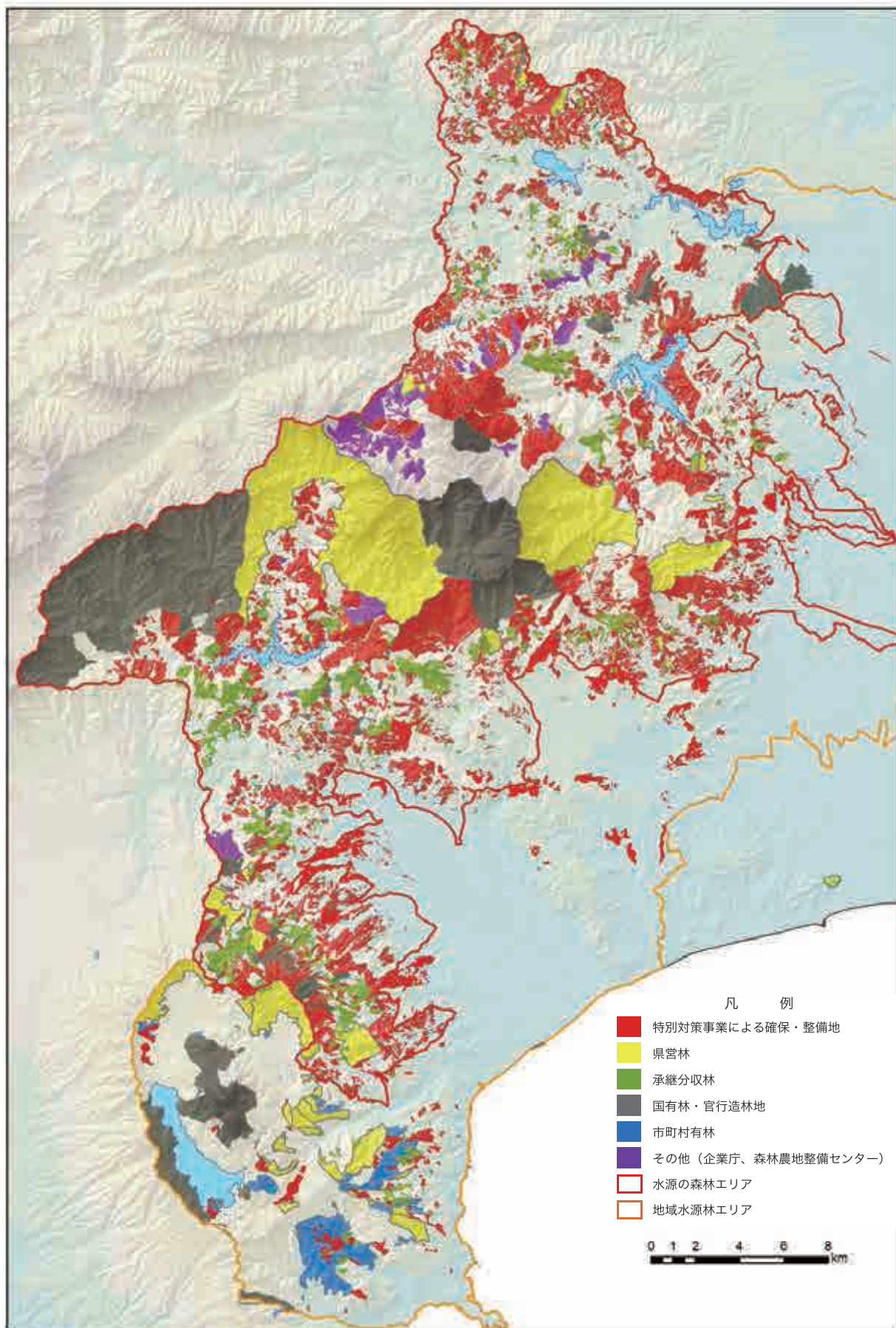
※ 森林や河川等の現場で対策事業を実施した地点(モニタリングや県民参加の取り組みは除く)

#### 凡 例

- |  |                         |  |                            |
|--|-------------------------|--|----------------------------|
|  | 水源の森林づくり事業の推進           |  | 水源の森林エリア                   |
|  | 丹沢大山の保全・再生対策（土壌流出防止対策）  |  | 地域水源林エリア                   |
|  | 丹沢大山の保全・再生対策（登山道土壌流出防止） |  | 県外上流域<br>(相模川：山梨県、酒匂川：静岡県) |
|  | 溪畔林整備事業                 |  |                            |
|  | 地域水源林整備の支援（私有林整備）       |  |                            |
|  | 地域水源林整備の支援（市町村有林等整備）    |  |                            |
|  | 河川・水路における自然浄化対策の推進      |  |                            |
|  | 地下水保全対策の推進              |  |                            |
|  | 公共下水道の整備促進              |  |                            |
|  | 合併処理浄化槽の整備促進            |  |                            |
|  | 相模川水系上流域対策の推進（森林整備）     |  |                            |
|  | 相模川水系上流域対策の推進（生活排水対策）   |  |                            |

## 特別対策事業による公的管理森林の配置図

県内の水源エリアには、もともと国有林や県営林などがありますが、それらに加えて特別対策事業により、私有林・市町村有林を確保して公的管理森林として整備を行っています。(図の赤色部分)



※特別対策事業による確保・整備地には、水源の森林づくり事業の平成18年度までの確保地も含む

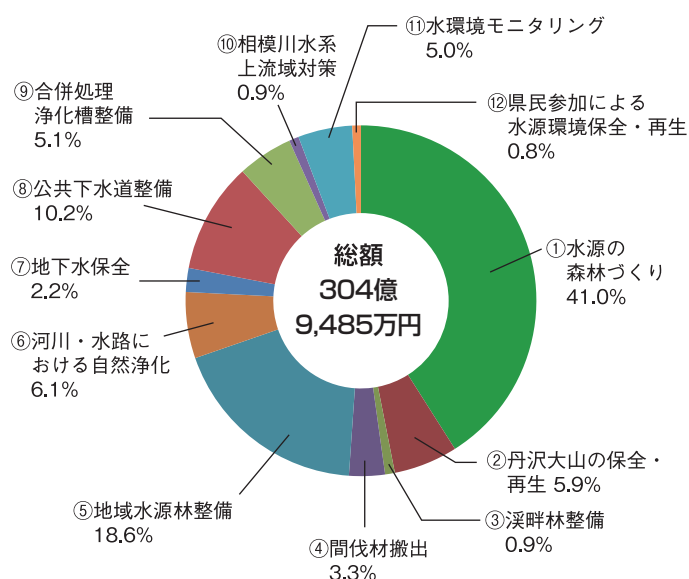
# Ⅲ-3 水源環境保全税を財源とした特別対策事業(12事業)の事業費について

特別対策事業 ( )は第1期の名称	第1期計画 5か年の執行額(A) (H19~H23)	第1期計画の 新規必要額(B) (H19~H23)	進捗率 (A/B)	第2期計画 3か年の執行額(C) (H24~H26)	第2期計画の 新規必要額(D) (H24~H28)	進捗率 (C/D)	8か年の執行額 (E)(A)+(C) (H19~H26)	1期・2期必要額の 合計(F)(B)+(D) (H19~H28)	進捗率 (E/F)
1 水源の森林づくり事業の推進	81億9,980万円	83億9,300万円	97.7%	43億873万円	67億4,900万円	63.8%	125億854万円	151億4,200万円	82.6%
2 丹沢大山の保全・再生対策	8億2,366万円	7億9,600万円	103.5%	9億8,048万円	12億8,400万円	76.4%	18億414万円	20億8,000万円	86.7%
3 溪畔林整備事業	1億7,289万円	2億円	86.4%	9,129万円	8,000万円	114.1%	2億6,418万円	2億8,000万円	94.4%
4 間伐材の搬出促進	5億79万円	4億900万円	122.4%	5億223万円	12億8,500万円	39.1%	10億303万円	16億9,400万円	59.2%
5 地域水源林整備の支援	34億159万円	9億4,900万円	358.4%	22億5,941万円	31億4,000万円	72.0%	56億6,100万円	40億8,900万円	138.4%
6 河川・水路における 自然浄化対策の推進	13億3,610万円	11億2,200万円	119.1%	5億1,645万円	17億7,100万円	29.2%	18億5,255万円	28億9,300万円	64.0%
7 地下水保全対策の推進	5億540万円	11億6,500万円	43.4%	1億7,910万円	3億2,200万円	55.6%	6億8,450万円	14億8,700万円	46.0%
8 県内ダム集水域における 公共下水道の整備促進	19億9,830万円	42億7,000万円	46.8%	11億1,340万円	13億7,100万円	81.2%	31億1,170万円	56億4,100万円	55.2%
9 県内ダム集水域における 合併処理浄化槽の整備促進	9億7,160万円	6億4,600万円	150.4%	5億8,850万円	20億7,600万円	28.3%	15億6,010万円	27億2,200万円	57.3%
10 相模川水系上流域対策の推進 (相模川水系流域環境共同調査の実施)	7,594万円	9,800万円	77.5%	2億614万円	3億6,500万円	56.5%	2億8,208万円	4億6,300万円	60.9%
11 水環境モニタリングの実施 (水環境モニタリング調査の実施)	8億7,898万円	8億4,800万円	103.7%	6億4,080万円	8億5,700万円	74.8%	15億1,978万円	17億500万円	89.1%
12 県民参加による水源環境保全・ 再生のための仕組み (県民参加による新たな仕組みづくり)	1億770万円	1億9,200万円	56.1%	1億3,550万円	2億3,000万円	58.9%	2億4,321万円	4億2,200万円	57.6%
<b>事業費合計</b>	<b>189億7,278万円</b> (年平均37億9,455万円)	<b>190億8,800万円</b> (年平均38億1,800万円)	<b>99.4%</b>	<b>115億2,207万円</b> (年平均38億4,069万円)	<b>195億3,000万円</b> (年平均39億600万円)	<b>59.0%</b>	<b>304億9,485万円</b>	<b>386億1,800万円</b>	<b>79.0%</b>
<b>個人県民税超過課税 相当額</b>	<b>196億3,083万円</b> (年平均39億2,616万円)			<b>119億8,713万円</b> (年平均39億9,571万円)			<b>316億1,796万円</b> (年平均39億5,224万円)		

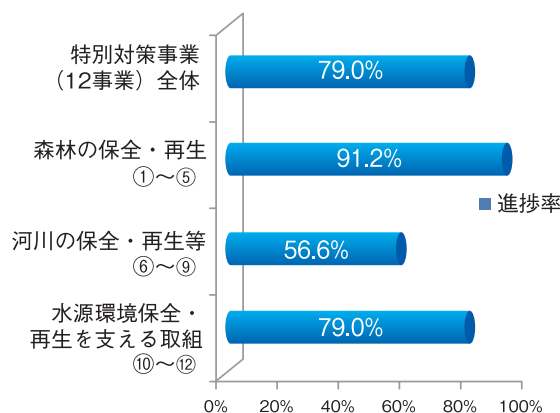
※万円未満切り捨てのため、合計は一致しない。

※県民の皆様からいただいた個人県民税の超過課税(水源環境保全税)は、用途を明確にするため、特別会計内に設置した「神奈川県水源環境保全・再生基金」で管理し、水源環境保全・再生のための特別対策事業(12事業)に活用しています。

8年間の執行状況から見た事業費の構成比



8年間の執行状況から見た10年間の計画額に対する進捗率



# Ⅲ-4 水源環境保全・再生施策大綱事業の実績

※は特別対策事業

## 1 森林の保全・再生

小柱	構成事業 ※( )は第1期の事業名	実施主体	実績額(百万円)	
			第1期(H19~H23)	第2期(H24~H26)
水土保全の基盤整備	一般造林	県	1,069	190
	治山	県	7,756	2,795
	林道整備	県	5,550	2,722
	砂防	県	1,147	485
広域的水源林の整備	水源の森林づくり事業の推進(※)	県	6,641	3,939
	丹沢大山の保全・再生対策(※)	県	159	-
	溪畔林整備事業(※)	県	-	-
	優良林整備事業	県	67	22
	水源かん養林の整備(相模原市緑区青根地区)	利水者	109	55
	自然保護奨励金	県	546	64
	自然公園管理	県	1,089	633
	自然公園における県民参加促進	県・市町村・NPO等	-	8
	自然公園指導員等による普及啓発	県	45	27
県営林等の管理 [県有林の管理]	県	1,007	1,236	
地域水源林の整備	地域水源林整備の支援(※)	県・市町村	-	-
	水源かん養林の整備(箱根町北部)	利水者	14	11
森林資源の有効活用	県産木材の安定生産の推進(間伐材の搬出促進)	県	13	8
	県産木材の安定供給の推進	県	227	192
	県産木材の需要・消費拡大の推進	県	367	171
	間伐材の搬出促進(※)	県	-	-
森林保全の担い手確保	林業担い手確保事業	県	46	2
	かなかわ森林塾による人材育成(※)	県	-	-
森林の保全・再生合計			25,852	12,560

## 2 河川の保全・再生

河川的环境整備	河川・水路における自然浄化対策の推進(※)	県・市町村	-	-
	河川における多自然川づくりの推進	県	680	108
	河川美化対策の推進	県	553	317
	健全な流砂系再生に向けた調査検討	国・県等	532	366
ダム湖的环境整備	農とみどりの整備事業	市町村	257	56
	ダム湖水質の直接浄化対策	県・利水者	104	38
	アオコ異常発生抑制対策	県・利水者	319	341
	ダム貯水池の堆砂対策	県・利水者	8,743	4,744
	湖面管理対策	県・利水者	334	101
河川の保全・再生合計			11,522	6,071

## 3 地下水の保全・再生

地下水の保全・再生	地下水保全対策の推進(※)	市町村	-	-
	地下水保全に関する広域調整及び規制・指導	県・市町村	138	52
地下水の保全・再生合計			138	52

## 4 水源環境への負荷軽減

生活系水質汚濁負荷の軽減	県内ダム集水域における公共下水道の整備促進(※)	市町村	-	-
	県内ダム集水域における合併処理浄化槽の整備促進(※)	市町村	-	-
	県内水源保全地域における下水道の整備	県・市町村	24,618	11,185
	県内水源保全地域における合併処理浄化槽の整備	市町村	211	26
生活系以外の水質汚濁負荷の軽減	山岳部における水質汚濁負荷の軽減[環境配慮型トイレの整備]	県	14	-
	環境保全型農業の推進	県	8	4
	農業安全対策	県	6	2
	廃棄物不法投棄対策	県	44	14
	産業系水質汚濁負荷の軽減	県	23	8
水の効率的利活用	畜産系水質汚濁負荷の軽減	県	107	7
	水資源の大切さに関する普及啓発[節水等に関する普及啓発]	県・利水者	1	1
水源環境への負荷軽減合計			25,032	11,247

## 5 県外上流域対策の推進

県外上流域対策の推進	[相模川水系流域環境共同調査の実施](※)	県	-	-
	相模川水系県外上流域における森林整備(※)	県等	-	-
	[県外上流域における水源林づくりの検討]	県等	-	-
	相模川水系県外上流域における生活排水対策(※)	県等	-	-
	[県外ダム集水域における生活排水対策の検討]	県等	-	-
	上流自治体と連携した上下流交流の検討	県等	-	-
	横浜市道志水源かん養林整備への負担	利水者	315	210
	山梨県砂防工事への負担	利水者	359	194
[上野原市の森林整備への助成]	利水者	37	-	
県外上流域対策の推進合計			711	404

## 6 水源環境保全・再生を支える活動の促進

上下流連携の推進	水源地域と都市地域の自治体間交流の促進	県・市町村等	-	-
	流域環境保全行動の促進	NPO等	14	7
	水源地域交流の里づくりの推進	県・市町村等	1,045	536
水環境教育・学習の推進	県民参加による里山の保全	県等	45	25
	森林等を活用した環境学習の推進	県	-	-
	[森林を活用した環境学習の推進]	県	-	-
水源環境保全・再生を支える活動の促進合計			1,714	792

## 7 水源環境保全・再生を推進する仕組み

総合的な水環境調査の実施	水環境モニタリングの実施(※)	県	-	-
	水質汚濁防止法に基づく水質調査等	県	457	187
	自然環境管理システムの整備	県	46	11
県民の意志を基盤として施策を推進する新たな仕組み	県民参加による水源環境保全・再生のための仕組み(※)	県	-	-
市町村の取組を促進する仕組み	[県民参加による水源環境保全・再生のための新たな仕組みづくり]	県	-	-
水源環境保全・再生に係る市町村の取組を促進する仕組み(※)	水源環境保全・再生に係る市町村の取組を促進する仕組み(※)	県	-	-
水源環境保全・再生を推進する仕組み合計			503	198

「施策大綱」事業合計			65,472	31,324
------------	--	--	--------	--------

# IV これまでの取組みの検証

## IV-1 森林の土壌流出と水や生きものへの影響

### 土壌流出の原因

#### ① 人工林の手入れ不足

植林してもその後の間伐が不十分であると、林内に日光が入らないため、下層植生が生育できません。



#### ② 増えすぎたシカの影響

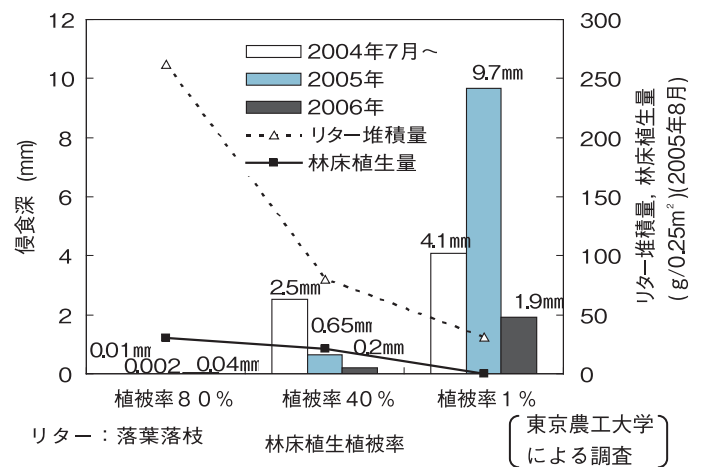
丹沢山地では近年シカの生息数が増え、餌となる植物とのバランスが崩れてしまっています。シカによる過度の採食により下層植生は乏しい状態です。



地表面を覆う下層植生がなくなり、地面がむき出しになることが、土壌流出の直接的な原因です。

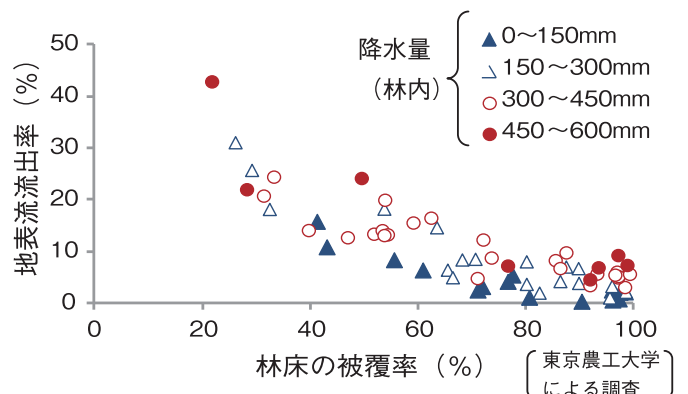
### 土壌流出の現状

地面がむき出しになると、雨が降った時に土壌が流出します。下層植生が地表面を80%覆っていた場所では土壌流出はほとんど発生しませんでした。下層植生が地表面の1%しか覆っていない場所では年間で土壌表層の2mm~1cmが流出していました。これは、植生のまったくないはげ山と同程度の流出量です。



#### 植生被覆率と土壌侵食深の関係

むき出しになった地面では、雨が降ったときに地中に水がしみこみにくくなります。下層植生や落葉による地表面の覆いが少ないほど、地表流は増加します。この地表流によって表層の土壌も流されます。



#### 林床の被覆率と地表流出率の関係

森林土壌は長い年月をかけて森林の生きものの働きによってつくられます。  
この土壌が、森林の水源かん養機能の発揮や森林生態系の健全化に重要な役割を担っています。

## 引き起こされる問題

### 水源かん養機能の低下

降った雨は地中にしみこまず、地表を流れ去っていきます。雨が降ったときにただちに流れ出る水は増えますが、その分だけ地中に保水される水は少なくなります。地表を流れる水に養分を含んだ土壌も流され、徐々に森林土壌は貧弱になります。流された土壌は下流の河川で濁水となります。

### 森林生態系の劣化

森林の下層植生が衰退することによって植物の多様性が低下します。特にシカの採食による場合は、シカの好まない植物種に偏ります。このような下層植生の多様性の低下は、昆虫、土壌動物、鳥などをはじめとした森林の生きもの全体の多様性の低下につながり、本来の自然に備わっている病害虫など各種被害への抵抗力や回復力の低下が危惧されます。

水源地域の自然に本来備わっている能力が低下し、将来的に、良質な水を安定的に確保することが難しくなります。



スズタケの消失



シカの好まない植物の増加

※シカの好まない植物種であっても地表が覆われれば土壌は保全されます。しかし、長期的にみると森の樹木の世代交代が妨げられるなどの問題があります。



間伐



森林・シカの一体的管理  
間伐、植生保護柵、土壌保全工、シカ捕獲を一体的に実施し、下層植生の回復を図ります。

現在すすめている  
土壌流出対策



植生保護柵



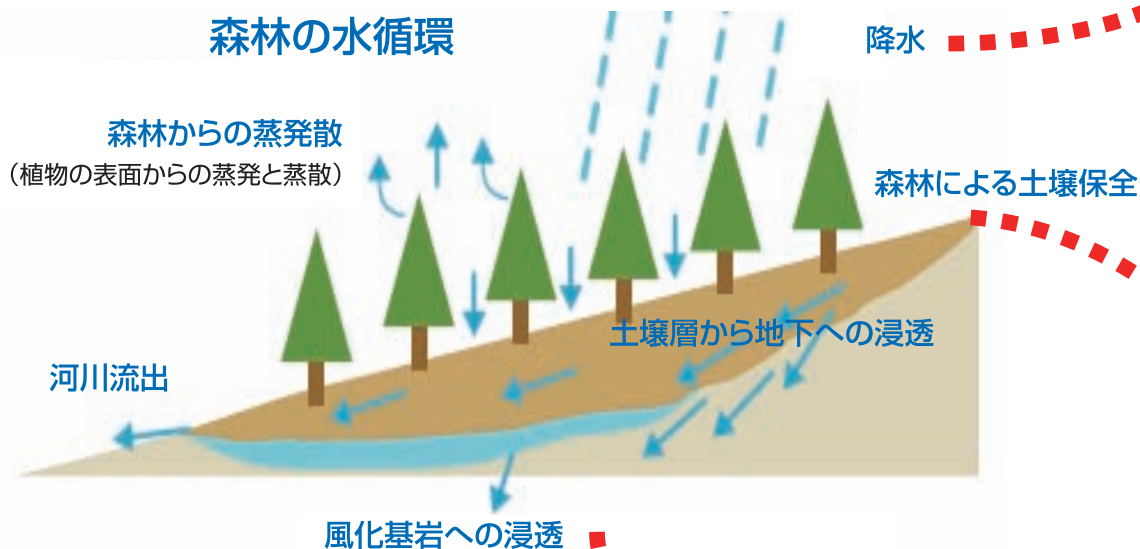
シカ管理捕獲

土壌保全工

## IV-2 森林管理と水源かん養機能のかかわり

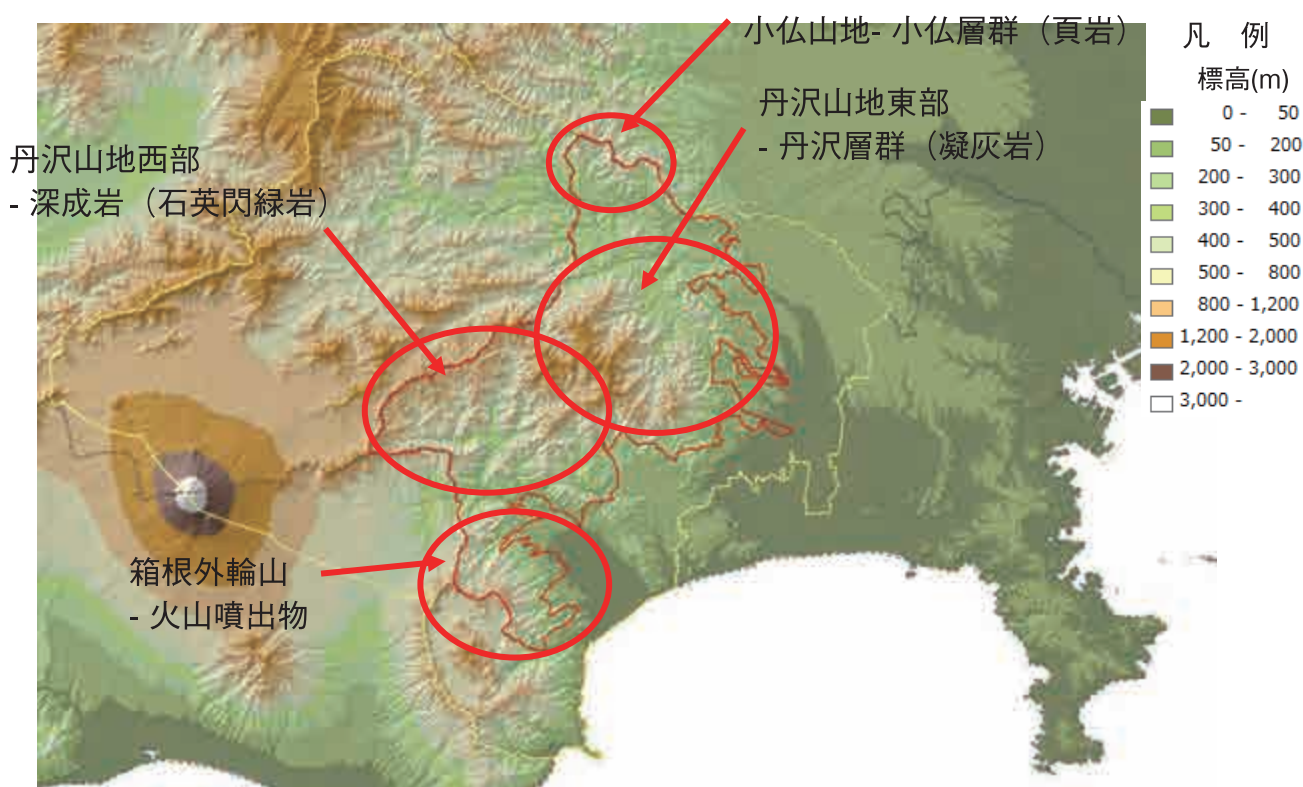
水源地域の大部分は森林に覆われた山地です。通常、山地に降った雨は、森林を経由していったん地中に浸透し、河川に流出します。

森林からの水の流出には、①降雨、②地質等の地下の状態、③森林の状態の3つが関係します。森林の状態については、特に土壌の保全が重要です。



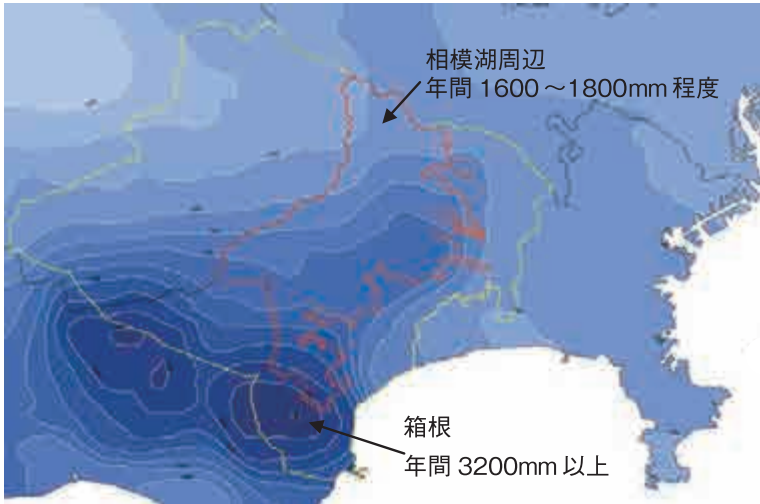
### ～水源地域の山地と地質～

水源地域には、丹沢山地、小仏山地、箱根山地などいくつかの山地があります。これらの山地は、それぞれ成り立ちが異なるために地質が異なり、水の浸透しやすさや保水性も異なります。



## ～水源地地域の降水量～

年間降水量は、箱根では3200mmを超える一方、相模湖周辺では1600～1800mm程度であり、地域によって約2倍の差があります。

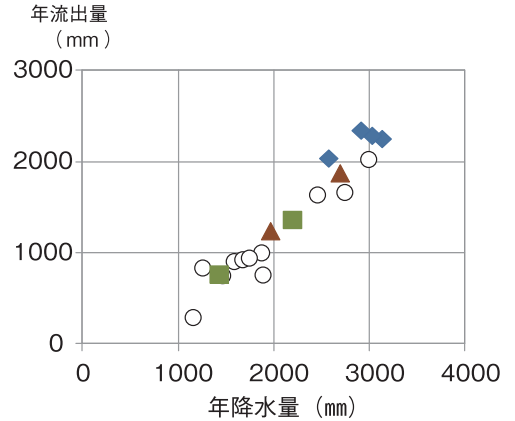


**降水量分布図**(2000～2010年平年値)

気象庁メッシュ平年値より作成

## ～年間の降水量と流出量～

森林流域から流出する水の量は、大きくは降水量に対応しています。

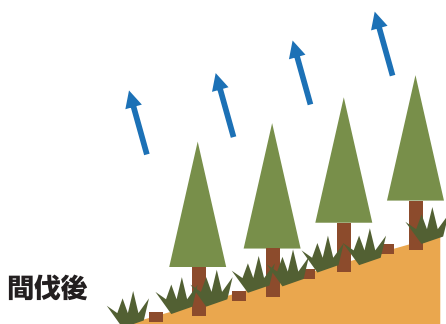
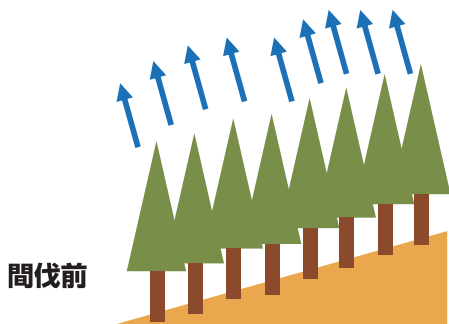


- 国内の主な試験流域
- ◆大洞沢 2010～2013年
- 貝沢 2012、2013年
- ▲ヌタノ沢 2012、2013年

## ～森林からの蒸発散～

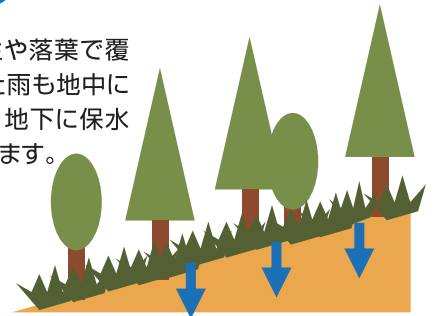
樹木は根から水を吸い上げて、葉から大気中に水蒸気を放出しています。(これを蒸散作用といいます。)

たとえば人工林で間伐をして樹木の本数が減ると、森林全体の水蒸気の放出量が減ります。



## ～森林による土壤保全と土壤層での水の浸透～

地表面が下層植生や落葉で覆われていれば、降った雨も地中にしみ込みやすくなり、地下に保水され、土壤も保全されます。



下層植生がなく地面がむき出しになっていると、降った雨が地中にしみ込みにくくなり、短時間に地表を流れ去る水の割合が増えます。

地表を流れる水に養分を含んだ土壤も流され、森林土壤は貧弱になります。流された土壤は下流で濁水となります。

