

# 丹沢山地における土壌侵食対策 策定手順書（案）

# 目 次

この手順書の使い方 .....	1
1. 土壌保全対策手法の概要	
1-1 土壌保全対策策定の対象	
1-2 土壌保全対策手法の基本方針	
2. 土壌保全対策の策定方法 .....	2
2-1 土壌保全対策の策定手順 .....	2
2-2 現状把握の方法 .....	3
(1) 概況把握 .....	3
(2) 現地調査 .....	5
(3) 丹沢大山自然再生基本構想上での位置付け .....	8
2-3 課題の整理 .....	9
2-4 問題構造の把握 .....	10
2-5 流域自然再生目標の設定 .....	11
2-6 流域総合事業計画の策定 .....	12
2-7 対策の実施と見直し	

## この手順書の使い方

本手順書は、丹沢大山において、ブナなどの高木が上層を覆うが、シカによる採食圧により林床植生が衰退し、土壌侵食が生じている森林区域において、「土壌保全」対策を総合的、横断的に実施するため、当該流域の現状把握、再生目標設定、総合事業計画策定などの土壌保全対策の策定手順、策定方法について示したものである。また、土壌保全対策手法の特性一覧・留意点を取りまとめているが、土壌保全対策の詳しい内容については「土壌保全対策手法検討報告書」を利用することをお薦めする。

### 本書の適用範囲：

本書では、丹沢大山において、ブナなどの高木が上層を覆うが、シカによる採食圧により林床植生が衰退し、土壌侵食が生じている森林区域を適用範囲とする。

### 総合的・横断的な対策手法の重要性：

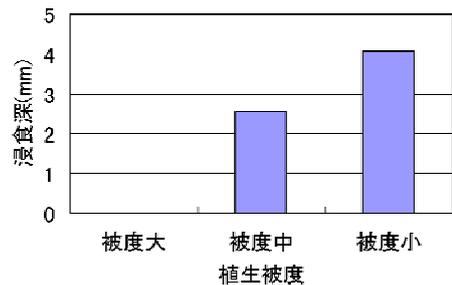
丹沢大山総合調査で実施された土壌侵食調査において、ブナ林が分布する「堂平」の林床植生の衰退した斜面では、4ヶ月間で深さ4mmの土壌侵食が把握され、土壌侵食が深刻化していることが確認された。

従来、丹沢大山保全対策では、特別保護地区内の植生回復及び多彩な森林づくりによる生態系保全環境収容力の増進とシカの保護管理の一体的推進による

生物多様性の保全を取組方向として、①治山事業、

②シカの保護管理、③植生回復の3つの具体的対策が重点的に実施されてきた。しかしながら、土壌侵食対策そのものは一部の例外を除いて実施されていないこと、また、土壌侵食対策は、シカ保護管理や植生回復などその他の対策と総合的に実施して始めて効果が発揮されるものであるが、具体的な保全対策は個別に実施されているのが現状であった。

高木自然林内の土壌侵食対策は、①治山事業（土壌侵食対策）、②シカの保護管理、③植生回復などの事業を総合的、横断的に実施することが基本であり、丹沢大山において、高木自然林内の土壌侵食対策を関係部局が横断的な事業として実施することが必要である。



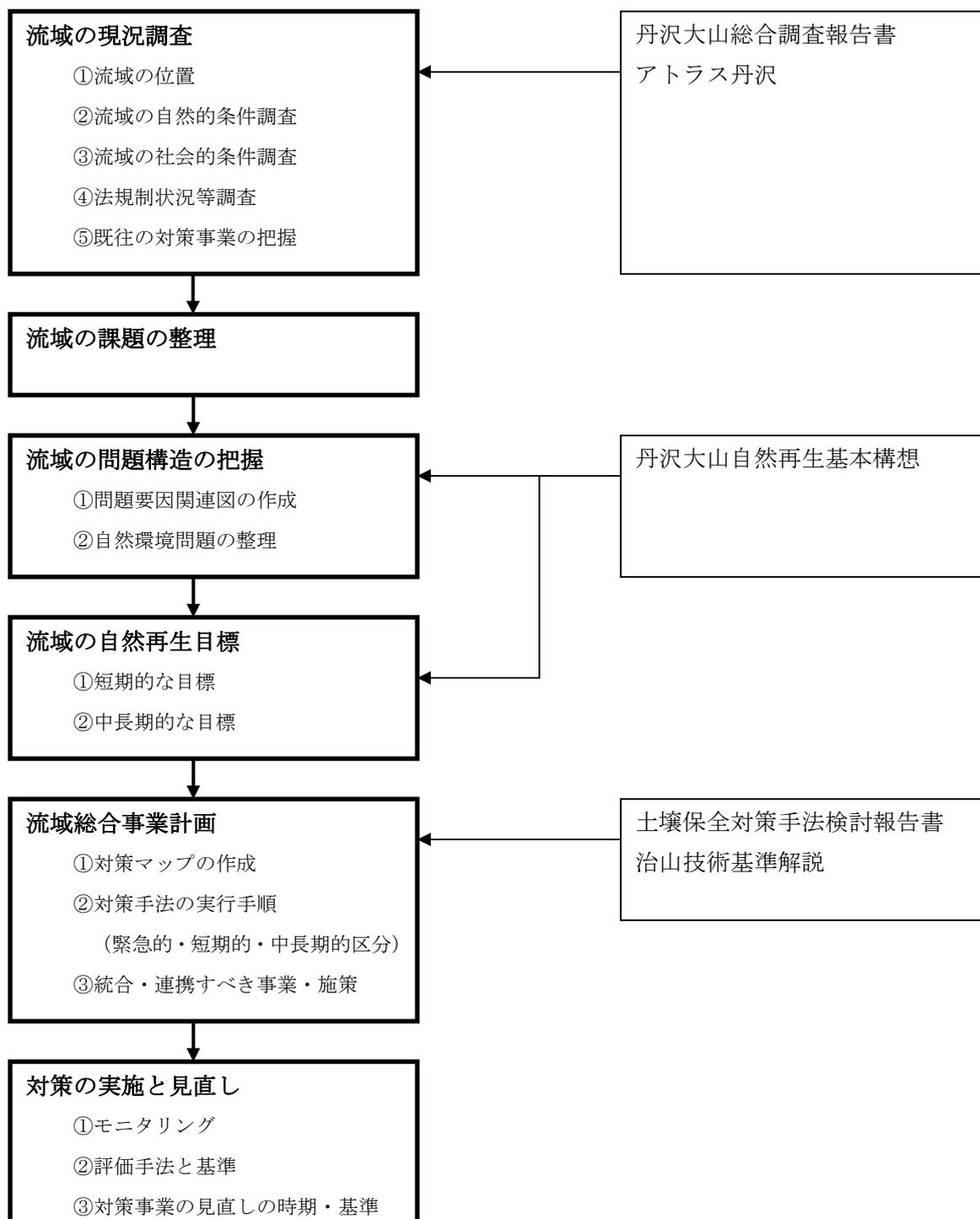
植生被度の違いによる7/5から11/21  
(総降雨量 2344mm)における浸食深

## 2. 土壌保全対策の策定方法

### 2-1 土壌保全対策の策定手順

#### (1) 土壌保全対策の策定フロー

土壌保全対策の策定フローチャートは、以下のとおりである。



## 2-2 現状把握の方法

### (1) 概況把握

流域の概況把握は、丹沢総合調査、アトラス丹沢などの既存資料を活用して効率的にとりまとめる。概況把握項目は、自然的条件、社会的条件、法規制状況および既往の保全対策事業とする。また、これ以外に策定に必要と判断される項目があれば適宜追加して調査する。

<p><b>自然的条件調査</b></p> <p>地形・地質 植生分布 ブナ林等の分布状況 人工林の分布状況 ニホンジカの生息状況 崩壊地分布および変遷 希少動植物など</p>	<p><b>社会的条件調査</b></p> <p>土地利用 土地所有 路網状況 登山道・展望台 レクリエーション施設 など</p>	<p><b>法規制状況</b></p> <p>自然公園（地種区分別） 自然環境保全地域 保安林 鳥獣保護区 史跡・名勝・天然記念物 など</p>	<p><b>既往保全対策事業</b></p> <p>保全対策事業</p>
--	---	--	--------------------------------------

### 地形・地質図・参考例

標高 900m～1,200m に位置する堂平には緩傾斜地が広がり、厚さ 2～3 m のローム層が堆積しており、植生衰退に伴い土壌侵食が問題化している。

注) 地形・地質の特徴を簡潔に述べ、土壌侵食と関連する事項を明らかにする。



### ニホンジカの生息・参考例

丹沢山や堂平などの特にブナ林に高密度で生息しており、林床植生はかつてはスズタケが密生していたが、現在ではモミジイチゴ、バライチゴ、アザミ類等のシカの不嗜好性植物が一部で見られる程度であり、植生衰退とそれに伴う土壌侵食が問題化している。

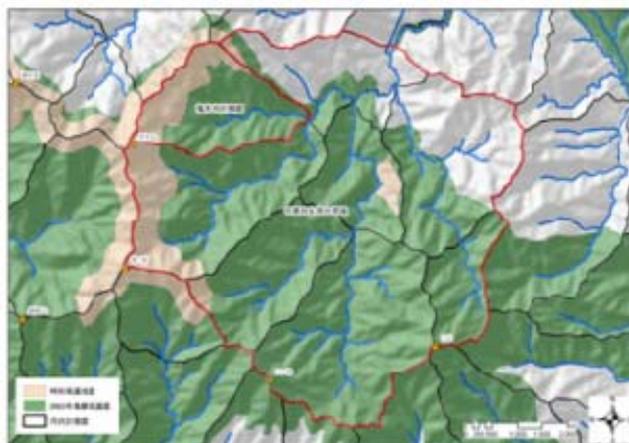


□法規制項目一覧

法令等	主な調査項目
森林法	保安林、保安施設地区
地すべり等防止法	地すべり防止区域（地すべり危険地区）等
漁業法	内水面における漁業権
水産資源保護法	保護水面
文化財保護法	史跡、名勝、天然記念物
河川法	河川区域
砂防法	砂防指定地（土石流危険渓流）
急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険地区（急傾斜地崩壊危険箇所）
自然公園法	国立公園、国定公園、都道府県立自然公園（特別保護地区、第1，2，3種特別地域、普通地域）
自然環境保全法	自然環境保全地域
絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律	生息地等保護区
鳥獣保護及び狩猟に関する法律	鳥獣保護区・特別鳥獣保護区

□法規制等・参考例

塩水川流域は、丹沢山から丹沢三峰の高標高域が丹沢大山国定公園の特別保護地区、その他の区域は第1種から第3種特別地域に該当し、全域が鳥獣保護区、保安林に指定されている。また、全域が県有林である。



## (2) 現地調査

現地調査は、既存資料による概況調査を補完し、土壌侵食状況、ブナ林等での林床植生の被覆状況、人工林の管理状況や土壌侵食状況、シカによる林床植生の被害状況などを把握するために行う。また、既往の保全対策工についてもチェックを行い、現地に最も適した事業計画の立案を念頭において踏査するものとする。

### 現地調査の項目

- ①土壌侵食状況
- ②ブナ林等での林床植生の被覆状況
- ③人工林の管理状況や土壌侵食状況
- ④シカによる林床植生の被害状況
- ⑤景観資源・眺望点の状況
- ⑥既往の保全対策工
- ⑦その他

#### ①土壌侵食状況

表層崩壊、ガリー、リル、雨滴侵食などの形状を測定するとともに、その位置を地形図に記入する。

表層崩壊：斜面のごく表層を覆った厚さ 0.5～2m 程度の土層がその下位の基層を境にして崩れる現象。

ガリー（雨裂）：降雨中または降雨後に一時的な流水によるできる雨裂・地隙。ガリーは、平常時にはほとんど流水がみられず侵食は少ないが、豪雨時には縦横侵食が著しく多量の土砂を流出させる。

リル：水の浸透量が少なく軟弱な物質からなる滑らかな斜面で、降水の一部がその斜面上のわずかにくぼみに集中し、洗掘によって生じた浅い溝。雨溝、細溝ともいう。一般に、リルは直線的でそれが網状に連絡している。リルがさらに成長し、急斜面の側壁をもつとガリーになる。

#### ②林床植生の被覆状況

「ニホンジカ生息状況の判定基準」に準じて、林床植生の被覆状況を把握し、林床植生がなく地面が露出する区域などを地形図に記入する。

#### ③人工林の管理状況・土壌侵食状況

スギ・ヒノキ人工林において、立木密度や平均樹高、平均胸高直径などの林分構造を調査し、間伐等の管理状況を把握する。また、下草がなく地面が露出する区域

や、表層崩壊、ガリーなどの土壌侵食状況を把握し、土壌侵食が進行する区域を地形図に記入する。

#### ④シカによる林床植生の被害状況

シカの食痕・林床植物の形状などの生活痕跡から生息状況を判定（「ニホンジカ生息状況の判定基準」）し、シカと植生・土壌侵食との相対的な関係を把握し、シカ対策の基礎資料とする。

#### ⑤景観資源・眺望点の状況

特徴的な景観資源の分布状況、主要眺望点からの眺望、自然との触れ合い活動の場および自然環境保全上特に留意するものについて調査する。

丹沢大山は、国定公園に指定され、豊かな自然環境と優れた自然景観からなるため、多くの景観資源、主要眺望点や自然環境保全上特に留意するものが存在する。

1. 主要な景観資源とは、眺められる対象のうち、地形的要素（特徴的地形・水系など）および生物的要素（動物・植物など）から、審美性、固有性、歴史性などの観点から抽出され、滝・山体などの特徴的な地形・地質、特徴的な動植物の生息地、巨樹・巨木などが該当する。
2. 主要眺望点とは、不特定多数の人々によって景観を鑑賞する展望地点であり、歩道・登山道、道路、山頂・展望台、キャンプ場などが該当する。
3. 自然との触れ合い活動の場は、多くの人々が触れ合い活動の対象とするキャンプ場、野鳥との触れ合いの場となるバードウォッチングルート、森林浴・自然観察の場となる自然歩道、水遊び・釣りの場となる溪谷などが該当する。

#### ⑥既存の保全対策工

治山施設、砂防施設などの既存防災施設および植生保護柵などについて調査し、その位置図を作成する。

#### ⑦その他

流域内において、崩壊地等が分布する場合には、崩壊地状況を把握するとともに、崩壊地面積、形状、土砂量などを調査する。

## ニホンジカ生息状況の判定基準

レベル		1 健全	2 影響あり	3 強い影響
指標 1	林床植物 の状況	下草が地表ほぼ前面被覆。不嗜好植物出現わずか。	被度が低下し、地面が目立つようになる。不嗜好植物が出現。	下草がほとんどなく、広く地面が露出。下草は不嗜好植物が優占。
指標 2	ササ類	高さ1 m以上。葉が密生。見通しが悪い。	1に葉が3枚以下。の先に葉がない。枯れたが目立つ・見通しが良くなる。	枯れたのみが目立つ。葉が50cm以下につく。葉がほとんどない。見通しは良好。
指標 3	多幹木萌芽枝形状 < 指標種 > アブラチャン クモジ フサクラなど	萌芽枝が健全。食痕はほとんどない。葉のサイズも性状。	萌芽枝先に食痕が目立つ。萌芽枝が盆栽樹形をやや呈する。	萌芽枝は短く、盆栽樹形。萌芽枝がほとんどない。
指標 4	わい性灌木出現 < 指標種 > コカリ ウツギ シヤブタ	自然樹形を形成。枝葉に食痕がない。	枝葉には食痕が目立つ。	盆栽樹形 多数の食痕。
指標 5	不嗜好植物 フリスカ マツゼリ アヒ シキ	わずかに出現。	目立ち始める。	林床にまとまって優占。
指標 6	表層土壌 侵食状況	土壌侵食はほとんどない。	ガリーなどの土壌侵食がみられる。	ガリーなどの土壌侵食が目立つ。

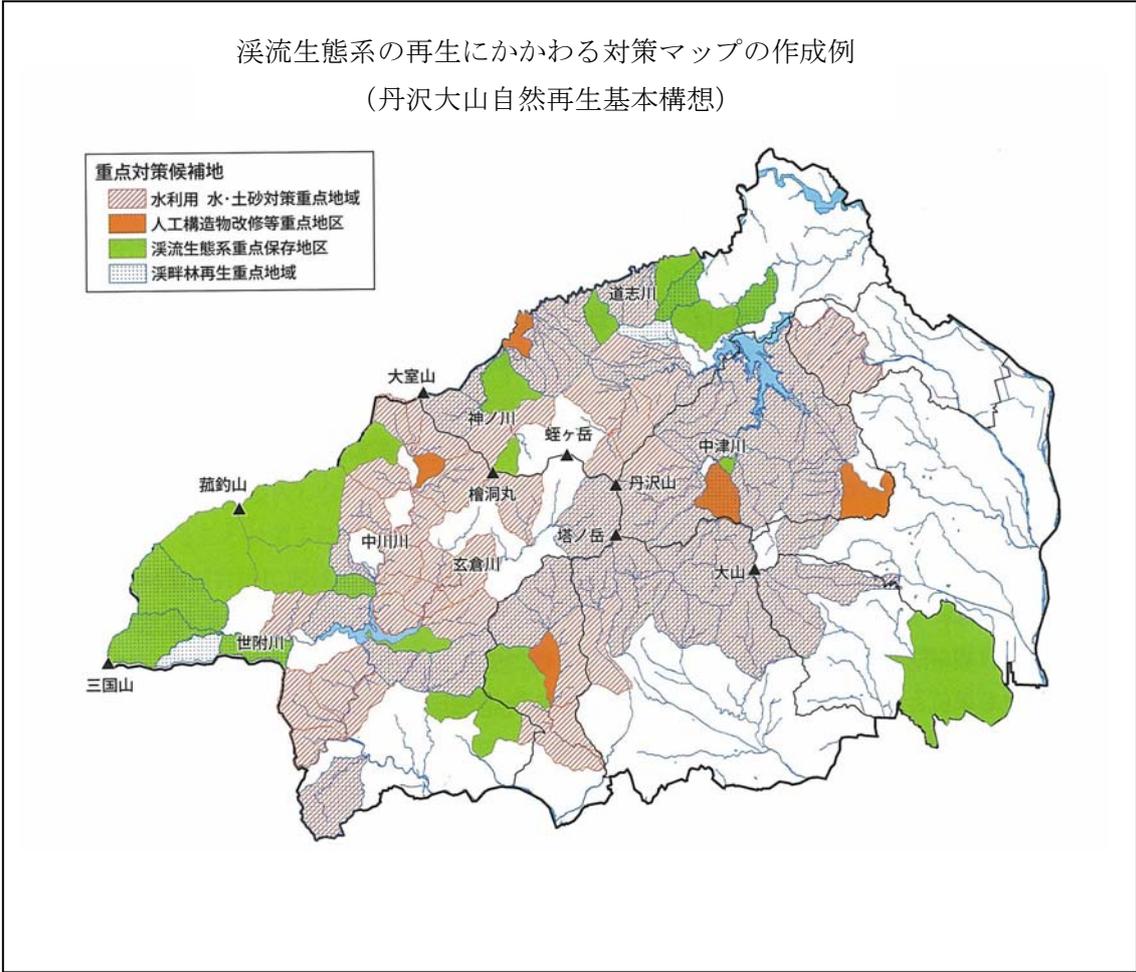
出典：神奈川県水源の森林づくり広葉樹林整備マニュアル 水源かん養エリア編（神奈川県環境農政部）を一部追加。

(3) 丹沢大山自然再生基本構想上での位置付け

丹沢大山自然再生基本構想（「特定課題に対応した事業展開」の対策マップ作成例）を参考にして、対象流域が8つの特定課題に対して重点対策候補地として位置付けられているか、特定課題解決に向けてどのような主要事業が上げられているかを整理する。

- 8つの特定課題（丹沢大山自然再生基本構想）
- ①ブナ林の再生
  - ②人工林の再生
  - ③地域の自立とつながりの再生
  - ④溪流生態系の再生
  - ⑤シカの保護管理
  - ⑥希少動植物の再生
  - ⑦外来種の除去
  - ⑧自然公園の適正利用

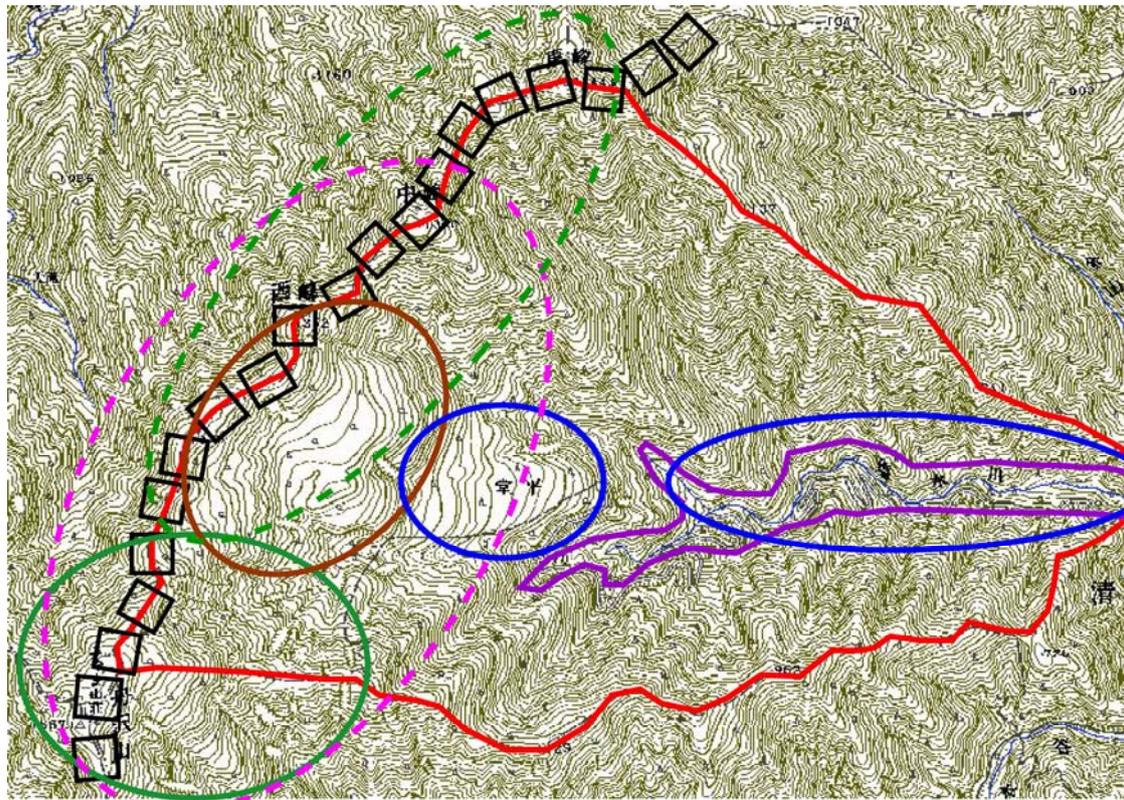
溪流生態系の再生にかかわる対策マップの作成例  
（丹沢大山自然再生基本構想）



### 2-3 課題の整理

概況把握、現地調査の結果に基づき、自然環境に関して現時点で問題となっている課題の整理を行う。課題の整理は、事業計画策定のために行うものであり、緊急性、重要性の高い課題を絞り込むものとする。課題の整理結果について、今後の計画策定に反映させるため課題図を作成することが望ましい。課題図は原則として縮尺 1/10,000~1/50,000 程度の地形図に表示する。

自然環境に係る課題整理事例

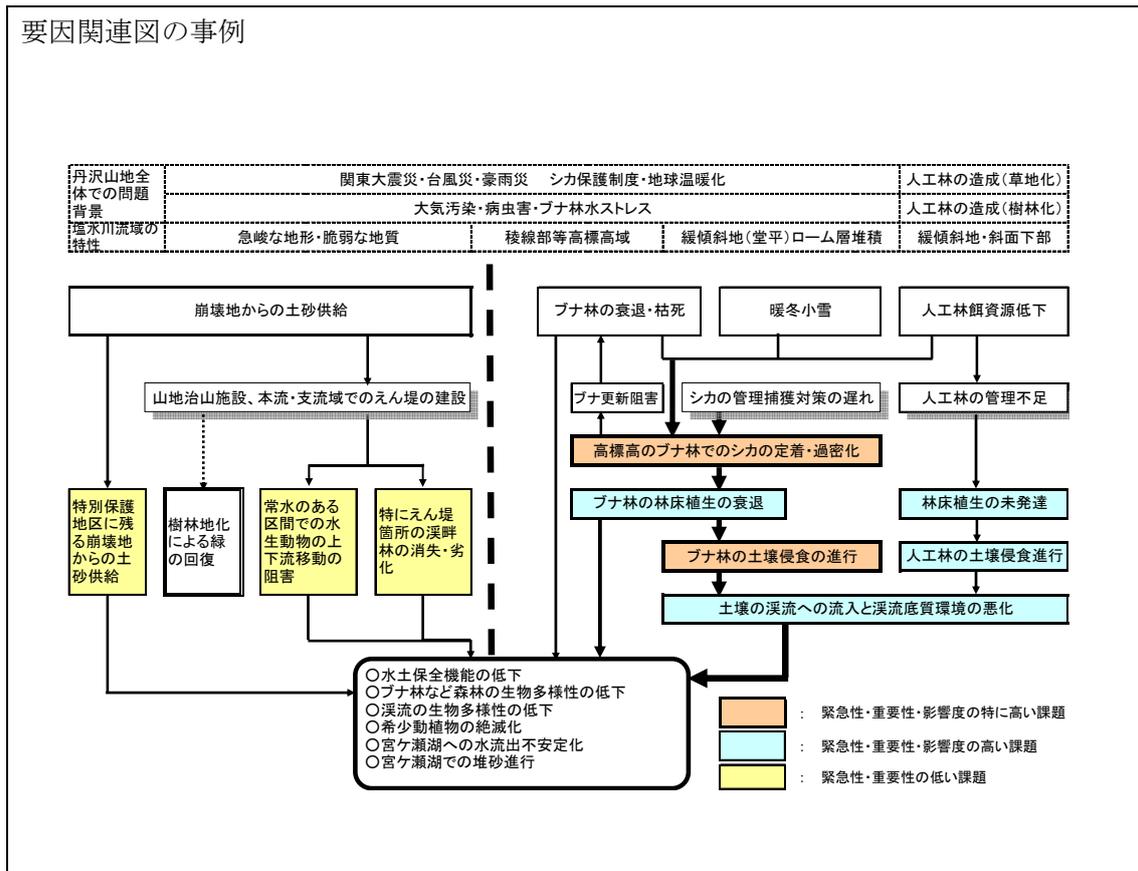


	ブナ林の衰退・枯死（被害大）
	ブナ林の衰退・枯死
	土壌侵食の顕在化
	登山道の荒廃（所々侵食）
	人工林の水土保持機能の低下
	溪流の生物多様性の低下

## 2-4 問題構造の把握

丹沢山地全体での問題の背景と対象流域の特性から、対象流域において問題を引き起こしている原因、その結果として生じている問題を特定するため、要因関連図を作成する。また、解決すべき課題について、緊急性、重要性、影響の度合いから、解決すべき課題の優先順位づけを行う。

要因関連図の事例



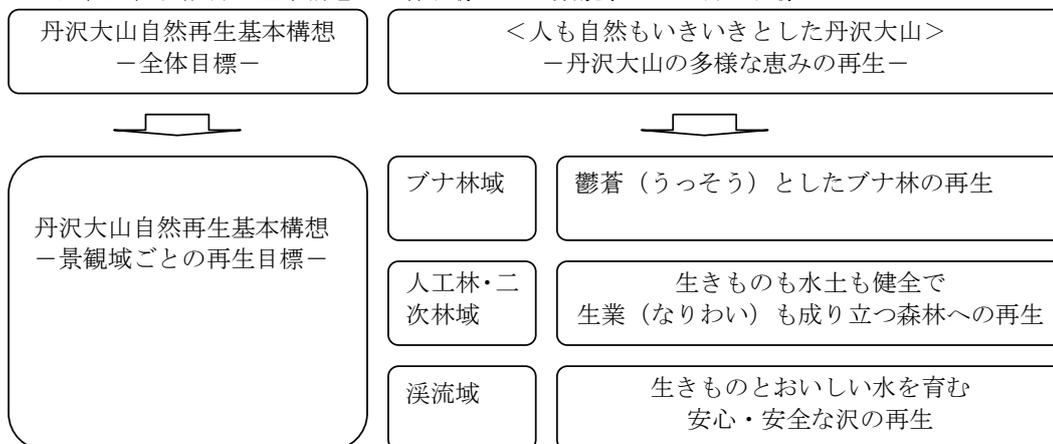
## 2-5 流域自然再生目標の設定

丹沢大山自然再生基本構想における全体目標および景観域ごとの再生目標を踏まえた上で、対象流域における「土壌保全」を総合的、横断的に達成するための自然再生目標を、短期的目標と中長期的目標に分けて設定する。

短期的目標は対象流域において緊急性・重要性・影響度の特に高い課題に対する実現可能な具体的目標とし、中長期的目標は対象流域において中長期的視点で解決すべき課題に対する目標を設定する。

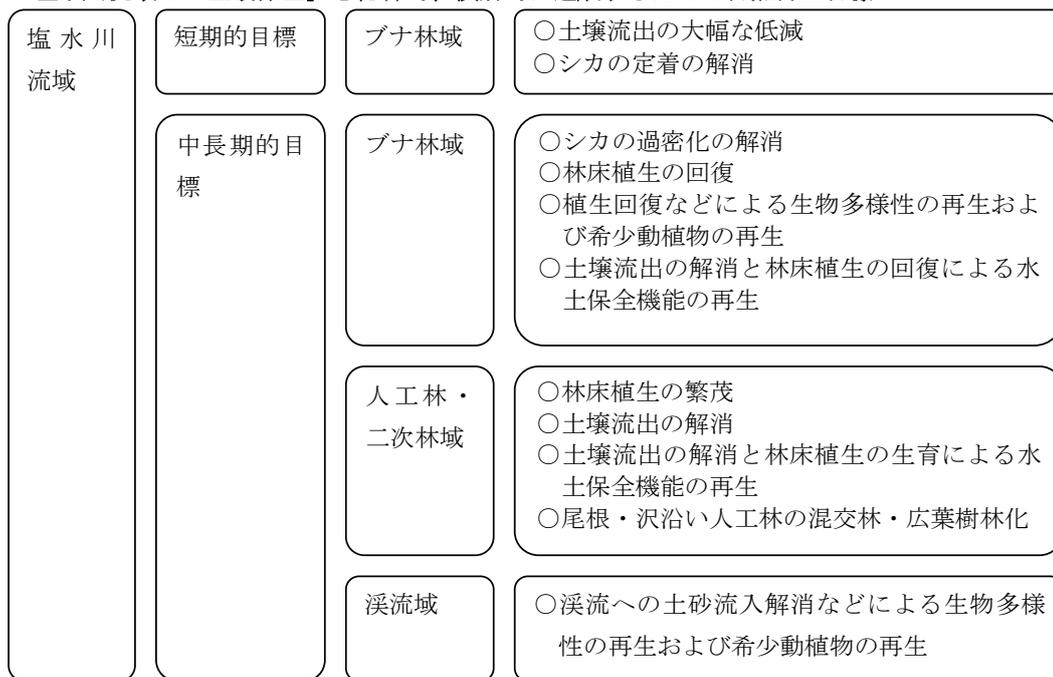
## 流域自然再生目標設定事例

### <丹沢大山自然再生基本構想の全体目標および景観域ごとの再生目標>



注) 塩水川流域には、里地里山域は含まれない。

### <塩水川流域の「土壌保全」を総合的、横断的に達成するための自然再生目標>



## 2-6 流域総合事業計画の策定

流域総合事業計画では、対象流域の自然再生目標を達成するために有効な対策手法・事業に関する基本的な対応策を作成する。また、連携・統合すべき対策手法・事業を選定して、関係部局が横断的に実施する事業を示すものとする。さらに、幅広い県民との連携や民間団体等との枠組みの構築の基で実施する対策手法・事業についても検討するものとする。

### (1) 対策マップの作成

課題図に基づき、対策マップを作成し、対象流域内の事業の空間的配置計画を明らかにする。対策マップは、原則として縮尺 1/10,000~1/50,000 程度の地形図に表示する。

### (2) 対策手法・事業の優先ランク付け

問題要因関連図に基づき、実施する対策手法・事業の優先ランクの基本方針を作成する。優先ランクは、原則として緊急的・短期的・中長期的な区分とする。

### 流域対策マップ事例

