

対照流域法等による水環境モニタリング調査 概要

1. ねらい

かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画に基づいて実施される諸事業が、森林の水源涵養機能等に与える影響を把握するためにモニタリングを実施する。

水源の森林エリアの4地域において、調査に必要な量水堰や気象観測装置を設置し、対照流域法等により水量・水質、土壌、土砂流出量、動植物相などの変化を調査し、長期的な時系列データを収集する。

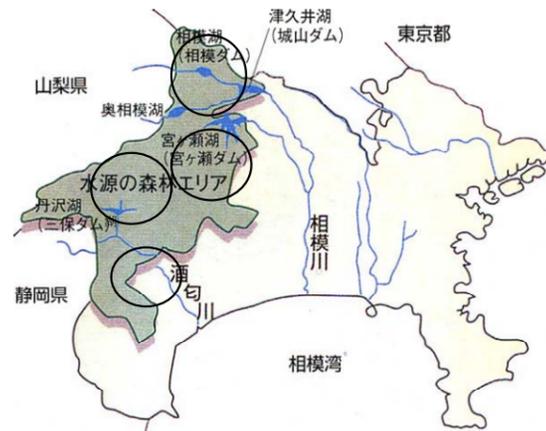
対照流域法：地形その他の条件が似た複数の隣接する流域で、異なる森林施業を行い、その後の各流域の流出等の変化を比較していく実験的な調査である。

2. かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画における実施内容

県内の4地域にそれぞれ試験流域を設定し、モニタリングを開始する。

(実施地域)

- ・宮ヶ瀬ダム上流（東丹沢）
- ・三保ダム上流（西丹沢）
- ・津久井湖上流（小仏山地）
- ・酒匂川上流（南足柄）



(実施スケジュール)

	H19 (2007)	H20 (2008)	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24以降 (2012以降)
施策スケジュール	実行5か年計画					新計画
対照流域法等によるモニタリング調査	試験流域の設定				試験流域の設定 中間取りまとめ	モニタリング継続
宮ヶ瀬ダム上流域 (大洞沢)	・既存観測の継続 ・事前調査・検討 ・流域モデル構築	・既存観測の継続 ・施設設置	・事前モニタリング (既存+新規項目)	・事前モニタリング	・事前モニタリング ・整備実施	・事後モニタリング
津久井湖上流域 (貝沢)	—	・事前調査・検討 ・流域モデル構築	・施設設置	・事前モニタリング	・事前モニタリング	・事前モニタリング ・整備実施
三保ダム上流域 (箇所未定)	—	—	・事前調査・検討 ・流域モデル構築	・施設設置	・事前モニタリング	・事前モニタリング
酒匂川上流域 (箇所未定)	—	—	—	・事前調査・検討 ・流域モデル構築	・施設設置	・事前モニタリング
予算額(千円)	30,000	99,000				

3. 平成19年度実施内容

平成20年度設定流域（宮ヶ瀬ダム上流—大洞沢）について

- ①事前環境調査 ②流域モデル構築・改良 ③測定施設及び観測システムの検討 を実施

→成果として

「大洞沢水環境モニタリング実施計画（素案）」、既存調査およびH19成果のデジタルデータ整備

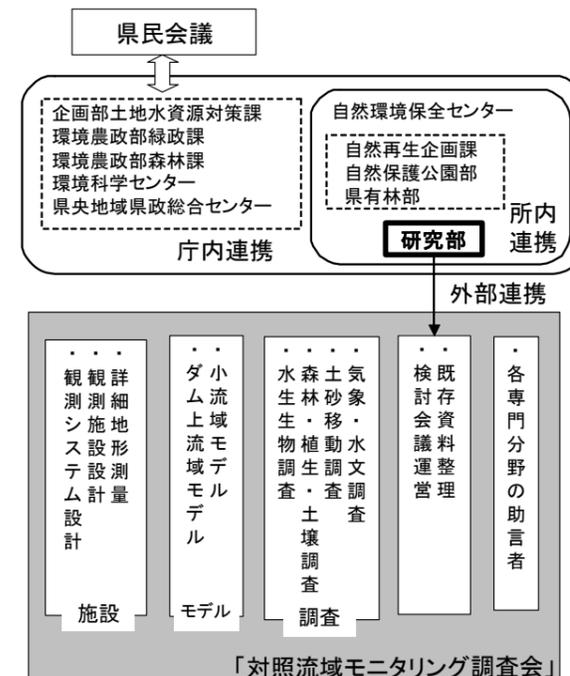
4 モニタリング概要

手法名	対照流域法	斜面ライシメーター法
概要	地形、植生、気象条件などが類似した近接する複数流域に量水堰堤などの観測施設を設置し、異なる典型的な施業を行い、流域の自然環境や水収支などの変化を時系列的に調査して、個別事業の事業結果の評価に参考となる各種データを収集する。	同一斜面に、コンクリート枠の試験区を設定し、森林状態を変えて、水流出や土壌流出の変化を時系列的に調査し、森林整備事業結果の評価に参考となる各種データを収集する。
設置予定流域	H20: 宮ヶ瀬湖上流清川村大洞沢 H21: 相模湖上流相模原市相模湖町貝沢	未定
モニタリング区分	流域環境総合モニタリング	水・土砂流出量モニタリング
モニタリング項目	水収支、土壌環境、溪流環境、流域自然環境(生物相)、水質、気象	水流出量、土砂流出量、水質、林床植生、気象など
主要施設・設備	量水堰堤、気象等観測ステーション	斜面ライシメーター、気象観測ステーション
	<p>効果測定流域 流域 対照流域 連続気象観測 水文観測(連続測定) 水量・水質調査など</p>	<p>定期的調査</p>

5 モニタリング実施体制

庁内及び所内の関係各課・所と連携するほか、外部の大学等の研究機関や調査会社と連携してモニタリング調査を実施する。

*平成19年度は、以下の体制で実施した。平成20年度以降も、各方面と連携して実施する。



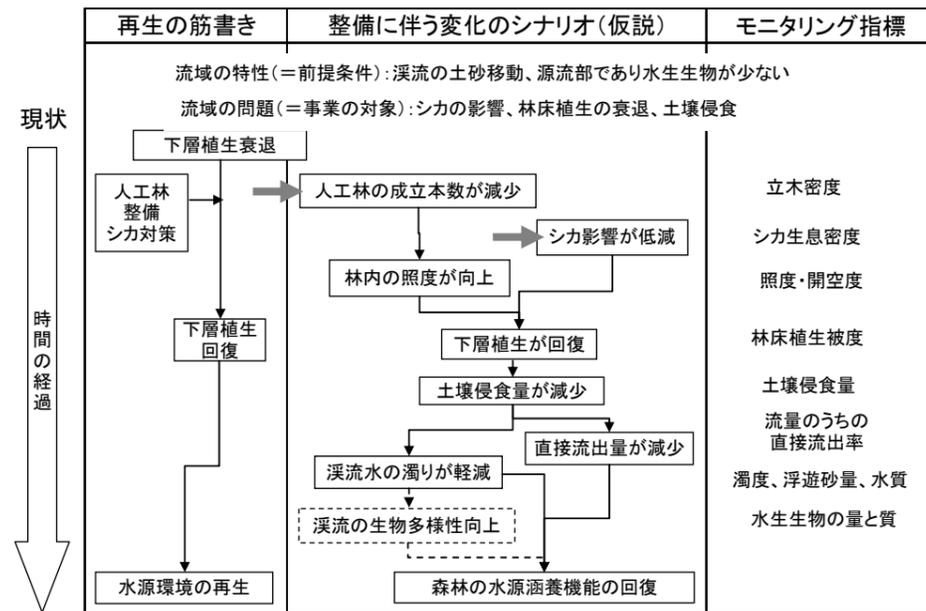
*研究部の役割 (H20以降)

- 本モニタリング調査の総括（研究企画及び各方面調整）
- 測定施設・観測システムの設置と維持管理
- 気象・水文観測の常時測定と基本解析
- 総合解析のコア作業
- 全調査データ等の蓄積と提供（調査業務用）
- 本モニタリングに関する情報提供（一般向け）

大洞沢水環境モニタリング実施計画 概要 *H19.3 時点

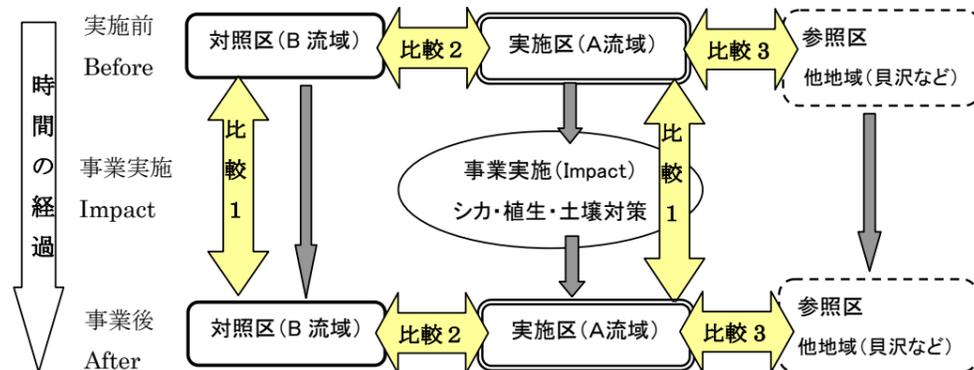
1. 基本計画

大洞沢は、ニホンジカ個体群と人工林等の生息環境の適切な管理により、林床植生が回復し土壌が保全される状態に流域を再生することによって水源環境の再生を図っていく流域である。この再生の筋書きに基づき、事業の実施効果として期待される水源環境の変化を下図のとおり仮定した。このシナリオは、これまでの定性的な知見から設定したものであり、今後のモニタリングによって定量的に検証する。



2. 評価方法

(1) BARCI デザインによる評価：再生の筋書きとそれに伴う変化の実証



比較1：事業実施前と実施後、比較2：事業実施区と非実施区

比較3：他地域（シカの影響の少ない地域等）との比較

(2) 流域モデルによる検証：要因の応答関係の定量化

→将来予測と予測精度の向上

3. モニタリング実施手順

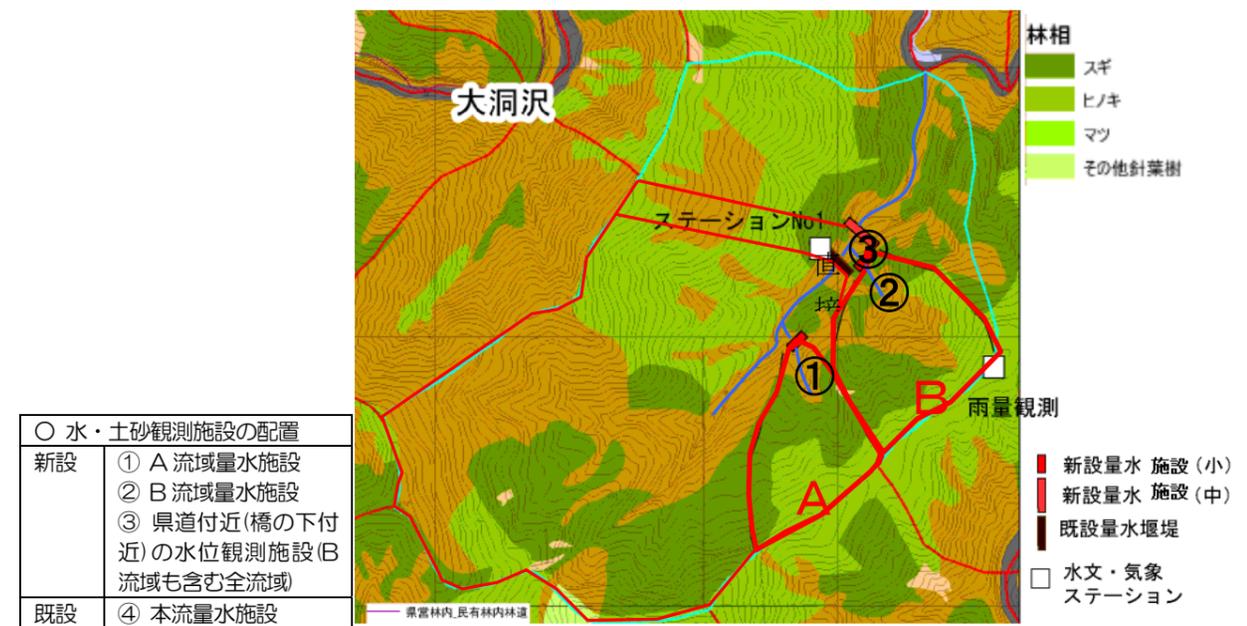
実施手順	Step1	Step2	Step3	Step4	Step5
	計画検討 事前調査	施設設置 観測システム整備	事前モニタリング	整備実施	事後モニタリング
必要期間	1年間	1年間	3年間		継続
大洞沢予定	H19	H20	H21-23	H23下半期	H24以降

4. モニタリング項目

	森林整備効果検証指標		基盤情報
	直接指標	間接指標	
水・ 渓流環境	水量、水質・水温 浮遊砂量・濁度、掃流砂量 溪畔環境(照度・水温など)	藻類 水生動物	降水量(積雪量) (林内・林外)降 雨水質
森林環境	光環境、森林構造(林相、立木密度等) 土壌理化学性*、地表流量 土壌流出量 土壌水分量、土壌深度*	林床植生(被度、現存量) リター量	(林内・林外) 気温、湿度 日射量

*印は、初期状態(現状)の調査のみ。

5. モニタリング施設計画



6. 東丹沢地域総合解析

現地でのモニタリングと平行し、そのデータを活用して早い段階で流域モデルを構築する。

通常は長期に観測しなければ効果が検証できないものについても、流域モデルによってあらかじめ効果の予測を行うなど、県民説明のための手段の一つとして今後検討する。

モデル	取り組みの概要
小流域の水流出モデル	既に構築した本流の水循環モデルに加えて対照流域とする小流域のモデルを構築する。
宮ヶ瀬ダム上流の水流出モデル	・既に構築した宮ヶ瀬ダム上流の水流出モデルに、林床植生、土壌流出等を反映させて高度化を行うと共に、新規観測データによりモデルを更新する。 ・各種対策効果を定量化するための将来予測シミュレーションを実施する。

