

2 豊かで活力ある公益的機能の高い森林の整備に関する研究

(1) 課題名 2-1 森林の水源かん養機能保全に関する研究開発

C 水源林の保全と再生技術の開発に関する研究

(2) 研究期間 平成19～23年度

(3) 予算区分 県単

(4) 担当者 山根正伸・田村 淳・笹川裕史

(5) 目的

水源林整備事業に必要な森林整備技術などの技術開発として、水源林としての広葉樹林整備手法を検討し併せてその整備効果を追跡・検証する。また、水源林確保整備業務に関する各種情報を精度良く・効率的に収集・管理できる水源林業務支援システムを検討、開発する。

(6) 業務実績概要

ア．水源林整備モニタリング調査（水源の森林づくり整備手法の開発）

平成18年度水源林整備地の効果検証のため、当該整備地の現況資料を収集するとともに、モニタリング用プロットを設定して施業前後の現況確認を行った。現況調査は、光環境（天空写真による開空度測定）、林床植生（植生保護柵内外の低木層と草本層の出現植物と被度と群度）、土砂移動量（植生保護柵内外に設置した標準枠における土壌の鉄杭の地上部長を計測）である。

平成19年度は、平成18年度設定値の初期状態調査に加えて、平成14年設定調査地3カ所のモニタリング調査を行った。なお、平成19年度に予定の50地点を選定とモニタリング施設の整備が終了しており、平成20年度に行う平成19年度設定地点での初期状態調査をもってモニタリング地点の設定調査が終了する。設定後5か年を経過している平成14年設定調査地3地点の調査地のうち2地点では、水源林整備事業によって林床植生が顕著に回復しており、土壌流出もほとんど発生していないことがわかった。しかし、シカの採食のため柵外では植生が乏しい状態となっている。もう1地点では整備効果が現在のところ顕著に認められなかった。この理由については検討を要すると考えられた。

なお、現地調査は、神奈川県森林組合連合会に委託し、調査指導ととりまとめを保全センターで行った。

表1. H19年度調査地一覧

番号	設置年度	補足調査箇所	番号	設置年度	プロット設定箇所
27	H18	伊勢原市日向字一ノ沢	40	H19	清川村煤ヶ谷字辺室沢日向
28	H18	秦野市菩提字小玄台	41	H19	伊勢原市子易イヨリ
29	H18	清川村宮が瀬字下山	42	H19	伊勢原市日向字奥前内寺
30	H18	山北町向原字中山	43	H19	伊勢原市日向字寒沢
31	H18	山北町平山字有城山	44	H19	山北町山北字笹ヶ尾
32	H18	山北町平山字古屋敷	45	H19	山北町玄倉字竹本
33	H18	小田原市久野字水窪	46	H19	小田原市荻窪字倉尾根
34	H18	小田原市久野字四ツ尾	47	H19	小田原市久野字水窪
35	H18	小田原市久野字中坂	48	H19	相模原市津久井町青野原字中鉢
36	H18	旧津久井町鳥屋松茸山	49	H19	相模原市相模湖町字打谷戸
37	H18	旧津久井町青野原字三ノ谷	50	H19	相模原市藤野町吉野字宝澤
38	H18	旧相模湖町小原字ザレ			
39	H18	旧藤野町佐野川字川本			
1*1	H14	旧津久井町青根字上野原			
2*1	H14	清川村煤ヶ谷字堤川			
3*1	H14	秦野市寺山字東迎谷			

*1;第1回モニタリング

表 2 . 平成 14 年度設定地点の第 1 回モニタリングの結果

設定年	2002年					
	H9-協 - 2		H9-協 - 09*1		H11-協-8	
地点名	愛甲郡清川村煤ヶ谷字堤川地内		相模原市津久井町青根上青根地内		秦野市寺山地内	
場所						
森林タイプ	広葉樹2次林		アカマツ林		広葉樹2次林	
処理	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
林床植生景観	繁茂	乏しい	繁茂	乏しい	乏しい	乏しい
同現存量(DMg/m ²)	144.8	7.3	143.5	22.8	11.9	9.6
土壌流出	なし	わずかに移動	なし	移動	わずかに移動	わずかに移動
光環境	やや悪化	やや悪化	やや悪化	やや悪化	やや悪化	やや悪化
林況写真 上;設置時点 中;5年後柵内 下;5年後柵外						
備考(効果の評価)	整備効果があるが、シカの影響		整備効果があるが、シカの影響		整備効果が小さい、柵の破損か？	

*1 3カ所の試験地の平均的状況を示している。

イ．施業技術開発試験地の設定調査

相模原市津久井町釜尾試験地

目的 ; BARCI デザインに沿った、人工水源林における間伐効果の検証見本林を設定する。

試験内容 ; 相模原市津久井町青山釜尾地内において、10m×10mの施業区、対照区を設定した。施業区では、通常の間伐を実施し、対照区では間伐などの施業を一切行わず、林床植生、照度、上木両試験地の比較を行う。

H19 年度実施内容 ; 設定時（施業前）調査として、毎木調査、林床植生調査と地上部現存量測定、照度測定（天空写真と照度計）を行った。

松田町寄試験地

目的 ; 松田町寄水原林で H19 年に実施した群状伐採（成長の森造成）による、植栽した広葉樹の生長など混交林造成を追跡調査し、群状伐採の有効性を検証する。また、個体数管理と森林整備の一体的な実施による下層植生の保全再生について検討を行って有効な水源林二ホンジカ管理モデルを開発する。

試験内容 ; シカ個体数管理計画に基づいて個体数調整を行う実験流域（寄水源林）と、森林整備のみ実施しシカ管理を行わない対照流域を設置し、群状伐採地の苗木の生長、光環境および林床植生の变化を追跡し、個体数管理と森林整備の一体的実施の有効性を検証する。

H19 年度実施内容 ; 試験流域におけるシカの生息状況、林床植生などを調査し、これらに基づいてシカの個体数調整計画を含む実施計画を策定した。

なお、本調査地は、設定が遅れたため補足調査を 5 月から 6 月にかけて実施する予定であるので、結果

は H20 年度実績に報告する。

表-3 相模原市津久井町釜尾試験地の事前調査の結果

プロット座標	釜尾 (施業区)		釜尾 (対照区)	
	N35° 33' 18.5	E139° 14' 34.2	N35° 33' 21.1	E139° 14' 34.7
平均直径	20		21	
成立本数	1100		1100	
植生	高木層 ヒノキ 亜高木層 なし 低木層 なし 草本層 0~1m 低木層植被率(%) 1 草本層植被率(%) 10 林床(草本層)種数 19 草本層現存量(DMg/m ²) 32		ヒノキ なし 1~3m 0~1m 15 10 29 102	
低木層出現種			ガクウツギ (+1) クロモジ (+1) アズマネザサ (+1) ムラサキシキブ (+1) マルバウツギ (+1) ハナイカダ (+1) アブラチャン (+1)	
草本層出現種	カントウミヤマカタバミ (1,2) モミジガサ (+1) テリハヤブソテツ (+1) ナガバノスミレサイシン (+1) ジュウモンジシダ (+1) アカショウマ (+1) イノデモドキ (+1) フタリシズカ (+1) キョウタキシダ (+1) アズマネザサ (+1) ドクダミ (+1) ツルニガクサ (+1) ゲジゲジシダ (+1) コアカソ (+1) フユツタ (+1) ヒカゲスゲ (+1) ミゾシダ (+1) スズダケ (+1) テイカカズラ (+1) オニドコロ (+1) アブラチャン (+1) ホウチャクソウ (+1)	ヤマカシュウ (+1) ヒメチドメ (+1) タチツボスミレ (+1) ウリノキ (+1) ナガバハエドクソウ (+1) イヌショウマ (+1) フジ (+1) マンリョウ (+1) ヒサカキ (+1) ミズヒキ (+1) アラクシ (+1) ベニシダ (+1) アマチャヅル (+1) イヌワラビ (+1) ヤブコウジ (+1) ヤマアジサイ (+1) ヤブマメ (+1) ヤブミョウガ (+1) クマワラビ (+1) ミツバアケビ (+1)	カンスゲ (1,2) ヒカゲスゲ (+) カントウミヤマカタバミ (+2) アズマネザサ (1,2) モミジガサ (+1) ウリノキ (+1) キョウタキシダ (+1) ホウチャクソウ (+1) イワガネソウ (+1) テリハヤブソテツ (+1) テイカカズラ (+1) ベニシダ (+1) ムカゴイラクサ (+1) ミヤマシキミ (+1) ドクダミ (+1) コアカソ (+1) ヤブマメ (+2) アカショウマ (+1) シュロ (+1) ミゾシダ (1,1) ヤブコウジ (+1) アマチャヅル (+1)	ハナイカダ (+1) アオキ (+1) クロモジ (+1) フタリシズカ (+1) イノコヅチ (+1) カントウマムシグサ (+1) ヤマグワ (+1) マルバウツギ (+1) ゲジゲジシダ (+1) ミツバアケビ (+1) フユツタ (+1) チャノキ (+1) ツルニンジン (+1) アラクシ (+1) ノブドウ (+1) イヌワラビ (+1) オオバジャノヒゲ (+1) クリ (+1) タチツボスミレ (+1) ミツバアケビ (+1)
林況写真				

ウ．水源林業務支援システムの現地適応化検討

水源林業務支援 WebGIS サービスの更新・改良

平成 18 年度までの確保地ポリゴンを追加したレイヤを追加してサービスを更新した(図 1)。

加えて、マップ上で座標値(緯度・経度および平面直交座標系の E,N)を取得する機能、座標取得ツールを追加した。

外部公開用 Web 版モニタリングデータベースの作成

平成 18 年に行ったモニタリング調査結果を、昨年作成した Web 版モニタリングデータベースを追加し、外部公開に向け Web サイトを構築した

本サイトでは、モニタリング調査結果は、「地図」と「確保番号」から検索することができ、図 2 に

示すような構造で、さらに調査結果の概要のページから林分総括表や光環境などの詳細な調査結果のページにリンクされている。



図1 水源林業務支援 WebGIS サービスの画面例

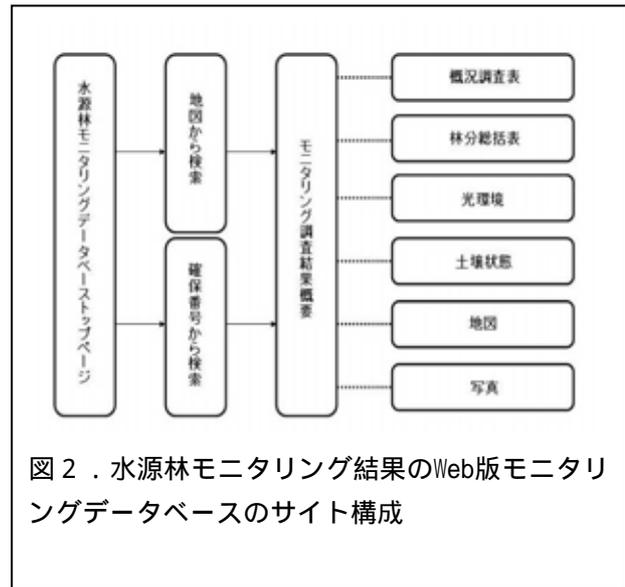


図2 . 水源林モニタリング結果のWeb版モニタリングデータベースのサイト構成

丹沢地域水源林整備地空中写真簡易閲覧サービスの作成（空から見る水源林）

水源林整備状況の視覚的情報提供のための空の試作の一環として、昨年検討したブナ衰退変遷検証コンテンツをベースに、用いて丹沢地域の水源林確保地を2004年撮影写真のデジタルオルソ画像を視覚的に把握できるサービス(丹沢地域水源林整備地空中写真簡易閲覧サービスの作成 = 空から見る水源林)を作成した(図3)。

このサービスは、フリーソフトである ZOOMA Viewer を使用することにより自由にサイトの閲覧が可能で、任意のサイズでオルソ画像を高速に閲覧することができる。

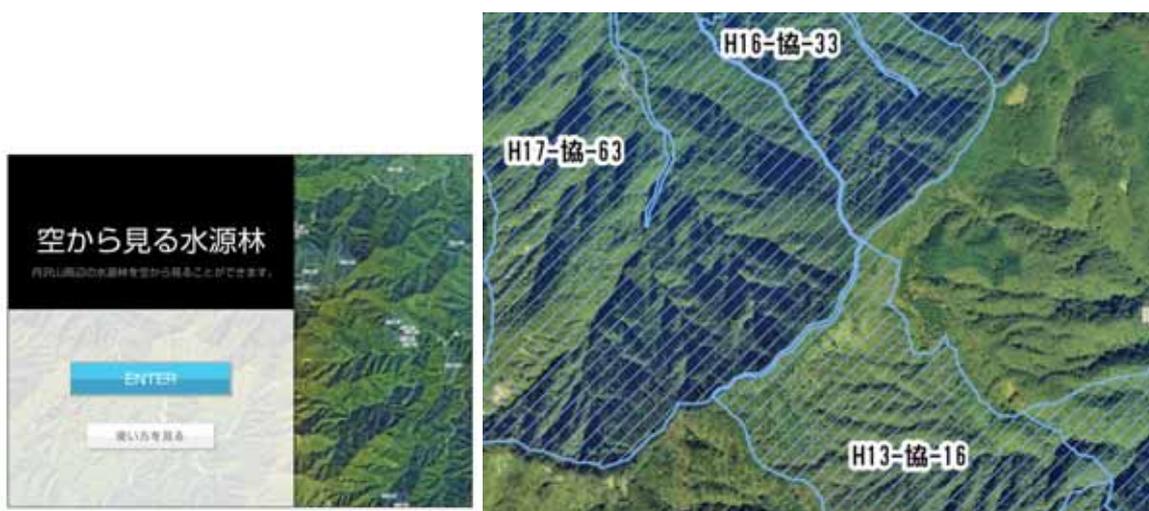


図3 空からみる水源林のトップページとオルソ画像の表示例

水源林整備モニタリングホームページの構築

これまで開発・構築したモニタリングデータベースや、事業支援システム、試験地の設定状況などを外部発信するポータルサイトを試作し、試験運用を開始した(図4)。

トップページは、「水源林モニタリングとは?」、「水源林整備技術開発」、「地図で見る」、「かながわ水源環境保全・再生実行5ヵ年計画」、「業務支援WEBGIS」、「リンク」、「更新情報」のコンテンツから構成されている。「水源林モニタリングとは?」は、水源林モニタリングに関する県民向けのWEB サイトと、水源林モニタリングデータベースは水源林モニタリングデータベースのWEB サイトとリンクしている。「水源林整備技術開発」は、水源林整備技術開発についての紹介するコンテンツと3箇所の試験地を紹介するコンテンツを作成し、実装した。「地図で見る」は、ドリームテクノロジー株式会社製「ZOOMA」を用いて丹沢山周辺の水源林の設置状況を見ることができるコンテンツを作成し、実装した。さらに、「かながわ水源環境保全・再生実行5ヵ年計画」は、神奈川県HPで紹介されているかながわ水源環境保全・再生実行5ヵ年計画のWEB サイトとリンクしている。「業務支援WEBGIS」は森林環境保全再生施策の業務支援のために作成されたWEBGIS システムとリンクしている。「リンク」、「更新情報」はサンプルコンテンツとして作成した。



図4. 水源林整備モニタリング HP のトップページ

(7) 課題

H20年度は、H19年度設定地点の補完調査、H15年設置2巡目のモニタリング地点の再調査、モニタリング内容の拡充および、ニホンジカ保護管理事業と連動した調査地設定、調査を行う。また、水源林モニタリング結果のWeb版モニタリングデータベースの更新などを行い外部公開の準備を進める。

(8) 成果公表

なし