

3 関連業務

[研究部門]

3-1 観測施設の保守・改良 (1) 設備・システム

- (1) 課題名 観測施設の保守・改良
 (2) 研究期間 平成19年度～令和3年度
 (3) 予算区分 県単（水源特別会計：森林環境調査）
 (4) 担当者 内山佳美・増子和敬・入野彰夫・大内一郎・丸井祐二

(5) 目的

第3期かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画に基づいて、対照流域法等による森林のモニタリング調査の基盤データを取得するために、各試験流域の観測施設の維持管理・改良、対照流域試験の操作実験にかかる施設整備を行う。

(6) 方法

各試験流域の観測施設の定期点検や施設の修繕、機器の保守、量水堰の浚渫工事等を行った。なお、一部の機器の保守管理については、別途詳細を報告する。また、水質分析に使用しているイオンクロマトグラフシステム（2009年リース）について、型式が古くなり保守が難しいため、同等機種を新規リースで調達した。

表-1 観測施設整備・維持管理業務一覧（2022/R4年度）

場所	業務内容	工期	受注者
大洞沢	(委) 観測施設・システムの定期点検 スキャナボックス、マルチプレクサ、マイクロログ交換	2022/4/1 ~ 2023/3/31	東京大学
	(委) 観測施設・システムの定期点検	2022/4/1 ~ 2023/3/31	東京農工大学
	植生保護柵補修（金網柵・ナイロン柵）	2022/5/24 ~ 2022/6/28	(直営)
	電線復旧（100V タワー前ST.5-No4東大調査地）	2022/4/21	(直営)
	メタル電話線復旧（電柱前終端BOX-コンテナST.0）	2022/12/27	(直営)
	N03量水堰の機械浚渫・駐車場前法面補修	2022/11/15 ~ 2022/11/24	(株)山善
貝沢	(委) 観測施設・システムの定期点検	2022/4/1 ~ 2023/3/31	東京農工大学
	地下水井戸 観測管延長（3m管→4m管）	2022/4/6	(直営)
ヌタノ沢	(委) 観測施設・システムの定期点検・保守（全6回） 風向風力センサーの交換	2022/5/27 ~ 2023/3/3	(株)ウイジン
	N02三角堰上流 浚渫	2022/10/3 ~ 2022/10.12	(株)加藤工務店
フチジリ沢	気象観測装置 ソーラー電源補強（バッテリー交換）	2023/3/2	(株)ウイジン
	観測施設・システムの定期点検・保守	2022/7/29 ~ 2023/3/28	日本クニヤ（株）
全域	イオンクロマトグラフィーによる水質分析 超純水製造装置、イオンクロマトグラフ部品、Ph電極の修理交換	2022/4/1 ~ 2023/3/31	(直営)

(委)調査委託業務内で実施

(7) 結果の概要（一部の結果のみ、他の結果は報告書や工事書類等を参照）

- 大洞沢試験流域では、令和元年東日本台風により被災した観測施設の復旧が2021年3月に終了し主要な観測が再開しているが、大洞沢と札掛のNTT 終端装置をつなぐ光ケーブル回線、尾根の St.5 から林分調査プロットへ電源を供給するケーブルなど、2021年度末でも復旧していない付帯設備があった。そのため、2022年度は電源、の一部復旧、観測施設の浚渫等により部

分復旧を行った。また、光ケーブルが断線したことから、同架しているメタル電話線の復旧を試み、電線の再接続および通信試験を行った。

- 貝沢試験流域では、地下水井戸のオーバーフローによる欠測に対応するため、塩ビ管を付け替え、測定範囲の延長を図った。その結果、従前よりも水位データを多く収集することが可能となった。
- ヌタノ沢試験流域では、風向風力センサーが故障したため、12月に交換を行った。また、NO2観測堰内への土砂堆積が多かったため、10月に浚渫工事を実施した。
- フチジリ沢試験流域の気象観測装置では、2020年6月に故障した通信ロガーを新たな機種に交換したが、消費電力がやや大きくなったこともあり、梅雨時など長期に日射の少ない期間には、ソーラー電源では賄えず通信が停止する場合は生じたことから、3月にバッテリーの交換を行った。また、下流2地点の水文観測装置では、毎月の定期観測の際にバッテリー電圧を確認しており、ソーラーパネルに日照が当たりにくい時期は定期観測の際に充電済みのバッテリーに随時交換した。

(8) 今後の課題

- 令和元年東日本台風による被害は、基本的な観測については復旧したものの、未済のものもあることから早急に復旧する必要がある。
- 観測の精度を維持するために、植生保護柵も含めて日ごろから定期点検を行い、異常等の早期発見、早期対応を行う必要がある。また老朽化した機器等については計画的に更新する必要がある。

(9) 成果の発表（主なもの）

内山佳美・山根正伸（2013）対照流域法によるモニタリング調査のための観測システムの整備．神自環保セ 10:13-21

3-2 観測施設の保守・改良 (2) 観測機器

- (1) 課題名 観測施設の保守・改良
- (2) 研究期間 令和3年度～
- (3) 予算区分 県単（水源特別会計：森林環境調査）
- (4) 担当者 丸井祐二・内山佳美・入野彰夫

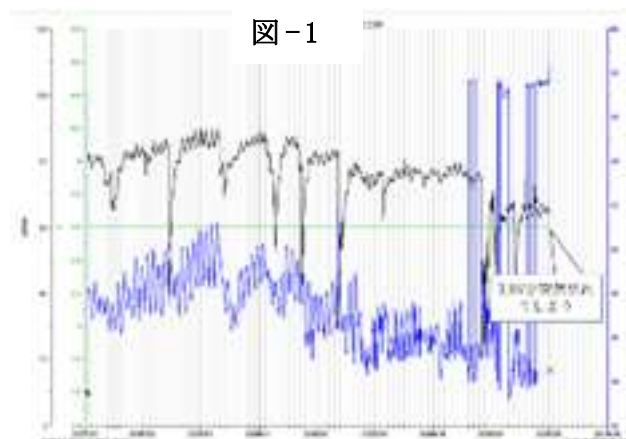
(5) 目的

野外調査で使用する水文観測機器の保守・点検及び改良を、電気機器に関する高度な専門知識を有する調査員が行うことによって、低コスト、高精度の長期観測維持を目的とし、下記の機器に関して、調査、改善等を行うことを目的とした。

(6) 方法及び結果の概要

① EC ロガーの設定変更

今まで EC ロガーの測定データは EC と水温以外に異常時のモニターのために内臓電池のモニターも行っていたが、電圧降下などの兆候を示さず突然切れる（図-1）事態が発生してしまった。これはリチウムバッテリーの特性であり、常時モニターしていても意味をなさなかったことや、バッテリー使用量を節約する観点から、内臓電池自体のモニターはやめることにした。これにより EC ロガーのメモリー容量に余裕ができたため、100 日程度だった観測期間が 128 日程度まで伸ばすことができた。なお、電池交換は残量に関わらずメーカー推奨の 3 年程度で交換することにした。



② New ポータブル水質計による作業内容の再確認

従来まで使用していたポータブル水質計（HM-30P（pH Meter）/CM-31P（EC Meter）を新規（MM-42DP（Multi-Func. Meter）（図-2）に入れ替えたタイミングで、改めて使用方法、メンテナンス方法などを精査し、確実なデータ取りを実現した。

1. pH METER は定期的（1 ヶ月）に校正や内部溶液の追加などを行う。
2. 検査時は自作サンプルビーカー（図-3）にプローブを垂直に入れ、キャップを開ける。
3. Auto 機能を使いデータを読み取る。（データはメモリーに自動保存される）
4. 使用前後にプローブを純水で洗う。



図-2 MM-42DP

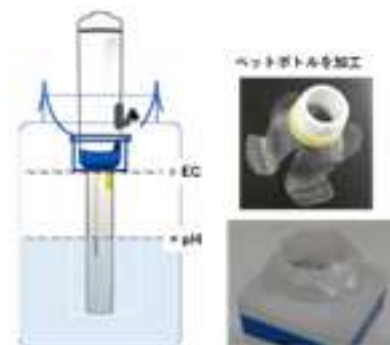


図-3 自作サンプルビーカー

③ 地下水井戸の延長

貝沢の地下水位観測用井戸はもともと 3m ほどの高さであるが、それでも溢れることが多かった

ため、これを 4.4m に延長した (図-4)。またセンサーの範囲が 2m と狭いので、5m 範囲のセンサーも追加した (図-5)。この高さの現場作業は難しく危険であるため、より安全に地下水位が観測できるように、補強を兼ねた脚立を常設した。



図-4 井戸の延長

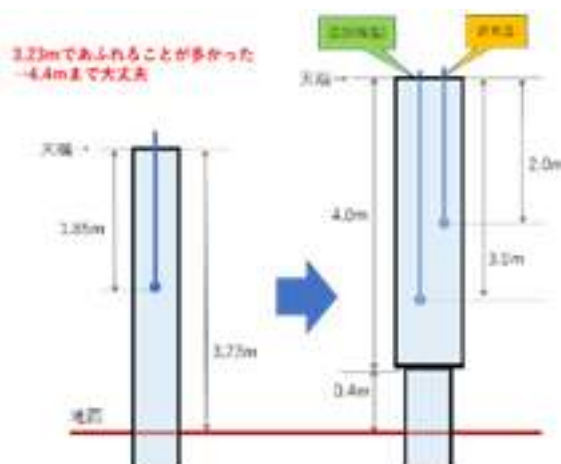


図-5 センサー追加

④ 地下水位計システムの電源改造

9v 電池をやめて充電式の Ni-MH を使っていたが、2 年近く電池交換は不要であるものの本数 14 本と多く (図-6)、電池交換が煩雑で接触不良等のリスクがあった。そのため、単一の Ni-MH を 4 本と昇圧型 DD コンの回路 (4.8v→18v) に置き換えた (図-7)。電池交換は 2 ヶ月毎だが、余裕をもって 1 ヶ月の定期調査で交換した。調査地 4 か所で実施したが、問題なく稼働している。



図-6 単二 14 本

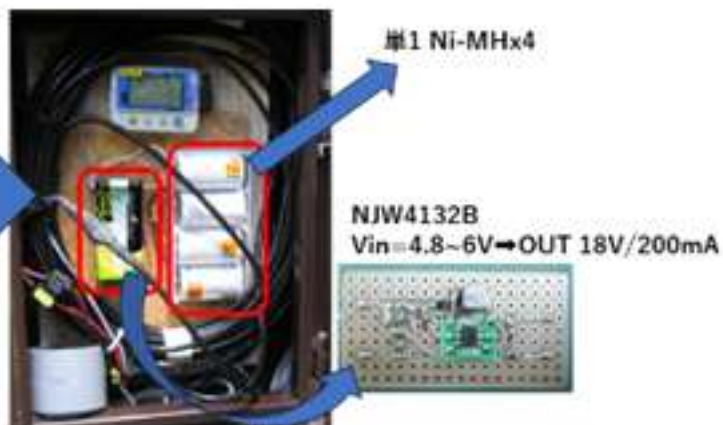


図-7 単一 4 本+DD コン

(7) 今後の課題

- ・信頼性のあるデータを得るために、機材やシステムの仕組みを理解して正しい使い方をする。
- ・一旦使用を終えた機材でも再使用の可能性を検討し、適切に保管する。
- ・特殊な器材が多いため、簡単に手に入らないものは身の回りのもので代替品を考える。
- ・現状把握のため、データによる裏付けを取り、情報のドキュメント化、情報共有を図る。

(8) 成果の発表

なし。

3-3 水環境基礎調査

- (1) 課題名 水環境のモニタリング
- (2) 研究期間 平成 25 年度～
- (3) 予算区分 県単（水源特別会計：森林環境調査）
- (4) 担当者 大内一郎・丸井祐二・入野彰夫・内山佳美
- (5) 目的

水環境モニタリング調査（水文関連）では、かながわ水源エリア内に設置した4試験流域（図-1）において、植生保護柵設置や間伐などの森林管理下における森林環境の変化とこれに起因する水循環影響に関する基礎データ（流量、水質等）の収集、把握を行っている。

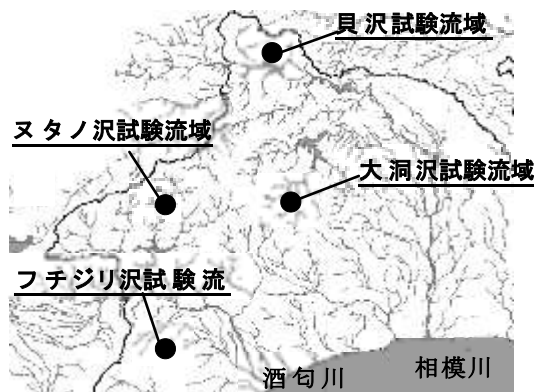


図-1 選定した試験地の位置図

(6) 方法

調査概要を表-1に示す。

中長期的なモニタリング調査として4試験流域において、令和4(2022)年4月から令和5(2023)年3月までの1年間、月1回、計12回の定期観測を実施した。

断面流速法または容積法により流量堰付近の流量測定を行うとともに、堰内水位や、地下水位、雨量などの水文観測、水温、電気伝導度（EC）、pHの水質測定を定期調査としてこれまでと同一地点で実施した。これに加え不定期調査として、洪水時の河川水の水質調査、設備並びに柵の保守点検を実施した。

表-1 調査概要

調査別	対象	調査場所	項目	方法	流域			
					貝沢	大洞沢	ヌタノ沢	クラミ・フチジリ沢
定期調査	河川	流量堰	流量	容積法または断面流速法による流量測定	No.4, 5	—	中川 1, 2	林道橋下の2地点
			水質	採水および測定機器によるEC, pH, 水温測定	No.4, 5	No.1, 3, 4	中川 1, 2 西丹沢 VC※	林道橋下の2地点
			水位	ポイントゲージまたは水位標による実水位観測	No.5	—	中川 1, 2	林道橋下の2地点
			雨量	容量式雨量計による雨量観測	—	—	中川 1	—
	雨水	水質	採水および測定機器によるEC, pH, 水温測定	—	—	中川 1	—	
地下水	観測井戸	水位	水位計を用いた地表面を基準とした実水位までの深さの観測	No.3	沢沿い 斜面中腹	尾根沿い	尾根	
		データ回収	データロガーによる連続水位データ回収					
		保守	バッテリー交換、設備改善など					
不定期調査	河川	流量堰	洪水時水質	オートサンプラーによる採水および濁度、SS測定	○	—	—	
	設備	気象・通信	保守点検	データ取得システムの状態確認および調整	—	○	—	
	柵	柵の内外	保守点検	目視により植生保護柵に破損等がないかの確認	—	○	—	

※ヌタノ沢北方約500mに位置する「西丹沢ビジターセンター」吊り橋下の中川本流の水質調査

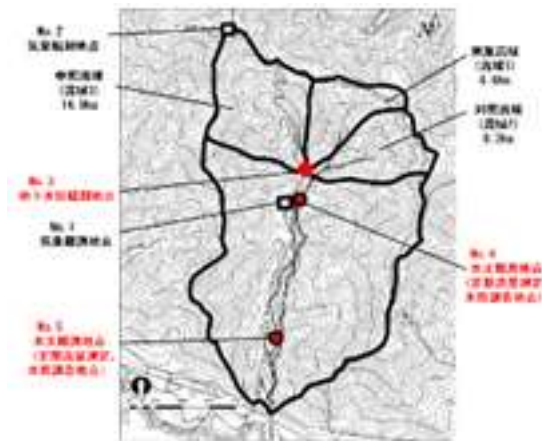


図-2a 貝沢調査地点

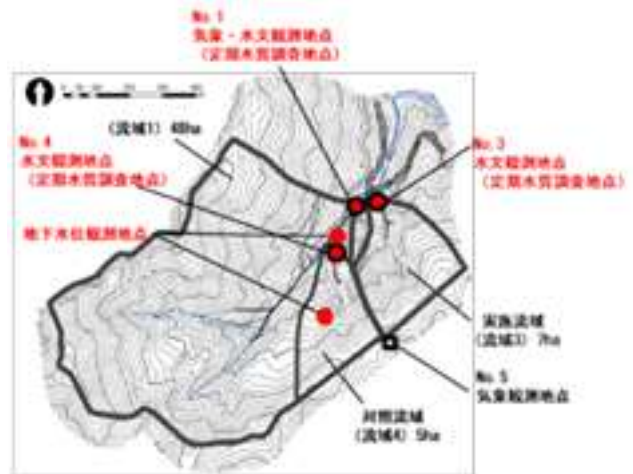


図-2b 大洞沢調査地点



図-2c クラミ・フチジリ沢調査地点

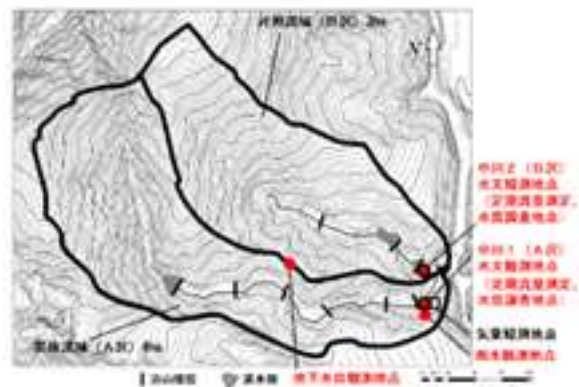


図-2d ヌタノ沢調査地点

(7) 調査結果の概要

① 貝沢調査結果

貝沢の調査項目（表-2）、流量測定結果（図-3）、水質測定結果（図-4）を以下に示す。流量は低気圧の通過時、梅雨前線の活動が活発な時期に増加傾向を示した。地点別ではNo.5がNo.4より常に多い値を示した。No.3の地下水は年間を通して自噴していた。地上高3.23mのパイプ上端からオーバーフローすることがあったため、パイプを継ぎ足して地上高4.415mに延長した。

水温は季節変化を示し、夏季に高く、冬季に低い値を示した。電気伝導度は大きな変化はみられなかったが、まとまった降雨の後に若干低い値を示した。pHは両地点とも変化は小さく、ほぼ一定であった。

なお、洪水を予想して7月19日にオートサンプラーによる水質のサンプリングを実施したが、目視では明らかに濁りが認められなかったため、水質の分析は行わなかった。

表-2 貝沢調査項目

流域 項目	年月日	2022年										2023年										
		4		5		6		7		8		9		10		11		12		1	2	3
		7	26	12	9	4	19	1	1	4	7	5	16	6	6							
貝	流量等	容積法	—	—	○	—	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		断面流速法	○	—	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		水位	○	—	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質	水温	○	—	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	EC	○	—	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	pH	○	—	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	洪水時水質※	—	—	—	—	設置	回収	—	—	—	—	撤去	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
沢	地下水	水位	○	—	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		データ回収	○	—	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		バッテリー交換	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		観測井戸の保守	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※:濁度, SS

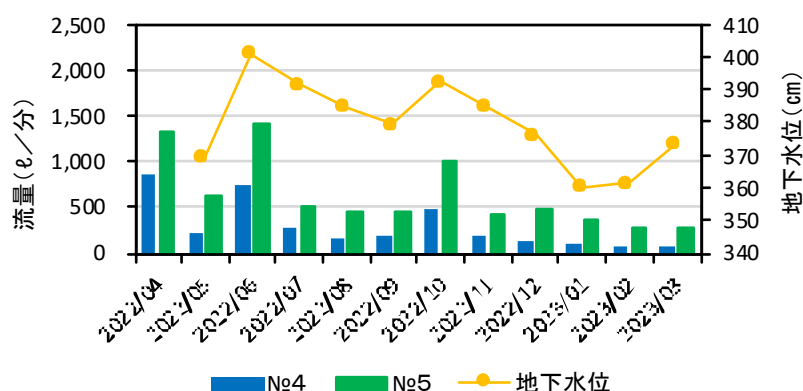


図-3 貝沢の地点別河川流量と地下水位

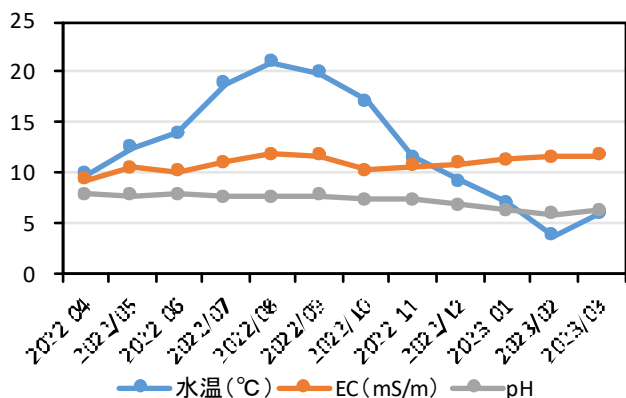


図-4a 貝沢No.4 地点河川水の水質

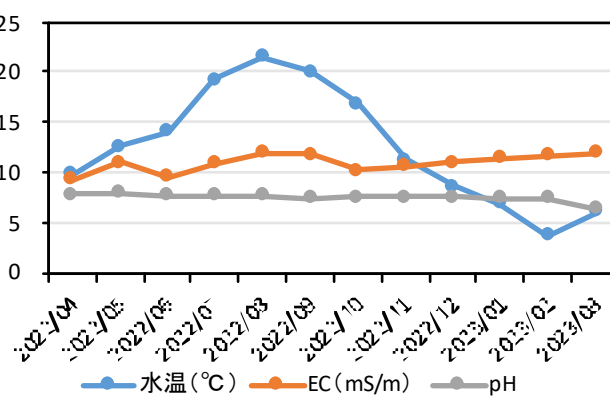


図-4b 貝沢No.5 地点河川水の水質

② 大洞沢調査結果

大洞沢の調査項目(表-3)、地下水位観測結果(図-5)、水質測定結果(図-6)を以下に示す。地下水位は、沢沿い、斜面中腹の地点ともに冬季に低下する傾向がみられた。河川水の水温は季節変化を示し、夏季に高く、冬季に低くなる傾向を示した。地点別にみると、No.4の水温の変化はNo.1、No.3に比べて小さかった。

電気伝導度の値は大きな変化はみられなかったが、地点別にみると、No.4>No.1>No.3の順で高くなっていた。pHは大きな変化はみられなかった。

表-3 大洞沢の調査項目

流域	項目	年月日	2022年									2023年			
			4		5		6		7		8		1	2	3
			19	21	24	16	14	8	8	25	14	15	24	13	14
大洞沢	水質	水温	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		EC	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		pH	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	地下水	水位	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		データ回収	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		バッテリー交換	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
気象・通信設備点検		—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
柵の点検・補修		—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

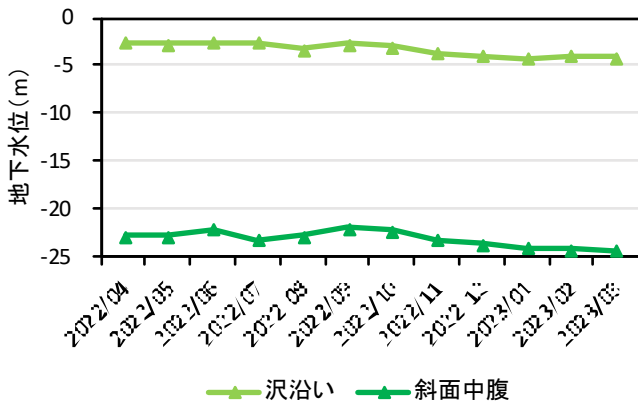


図-5 大洞沢の地点別地下水位

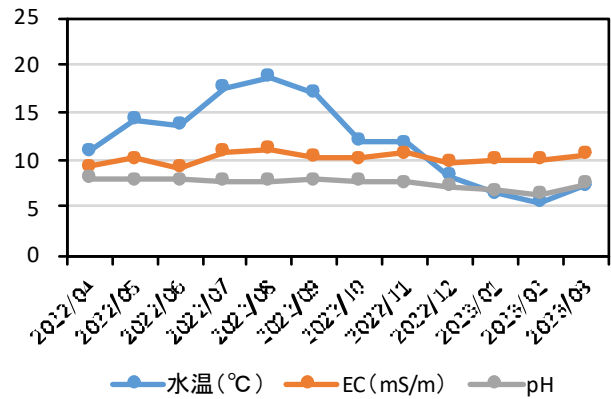


図-6a 大洞沢No.1 地点の河川水の水質

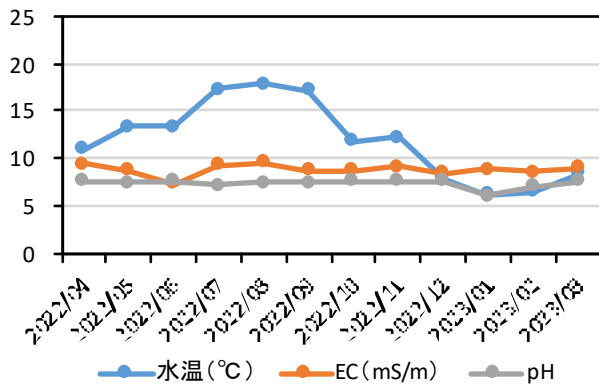


図-6b 大洞沢No.3 地点の河川水の水質

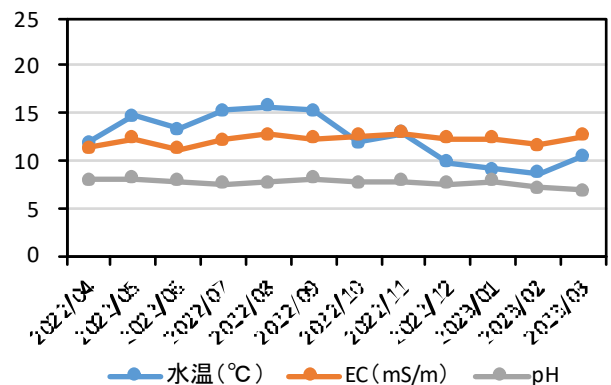


図-6c 大洞沢No.4 地点の河川水の水質

③クラミ沢、フチジリ沢の調査結果

クラミ沢、フチジリ沢の調査項目(表-4)、流量測定結果(図-7)、水質測定結果(図-8)を以下に示す。

流量は前線活動が活発となった6月に多い値を示した。また、流量と地下水位には相関関係(クラミ沢 $r=0.893641$ フチジリ沢 $r=0.850603$)がみられ、流量の多い時は地下水位の上昇が認められた。フチジリ沢の流量はクラミ沢より常に多い値を示した。

水温は季節変化を示し、夏季に高く、冬季に低い傾向を示した。電気伝導度の値は年間を通して大きな変化傾向はみられなかった。地点別にみると、フチジリ沢はクラミ沢より高い傾向を示した。pHは年間を通して大きな変化はなく、ほぼ一様であった。

2月はクラミ沢の水が涸れていたため、流量測定および水質測定は出来なかった。

表-4 クラミ沢、フチジリ沢の調査項目

流域 項目	年月日	2022年										2023年		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
		12	17	7	13	7	2	5	17	8	6	12	7	2
クラミ沢等	容積法	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	断面流速法	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	△	—
	水位	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	△	—
水質	水温	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	△	—
	EC	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	△	—
	pH	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	△	—
地下水	水位	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	データ回収	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	バッテリー交換	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—
その他	連続水質観測機器のデータ回収、バッテリー交換等	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—
	常時観測システム用バッテリー増設・交換	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—
	気象・通信設備点検	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	○	—

△:クラミ沢が濁っていたため、フチジリ沢のみで実施

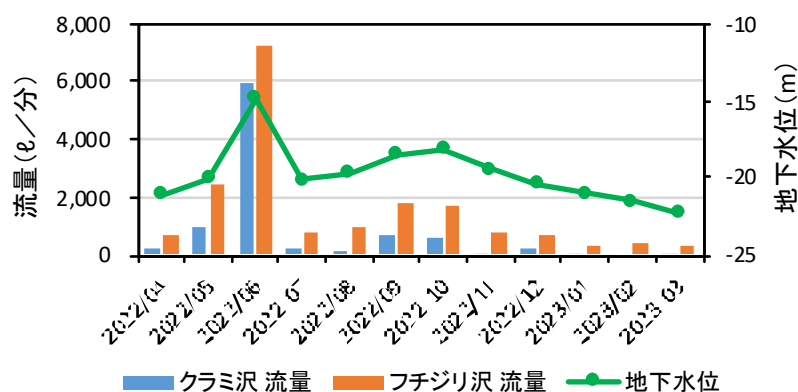


図-7 クラミ沢とフチジリ沢の河川流量と地下水位

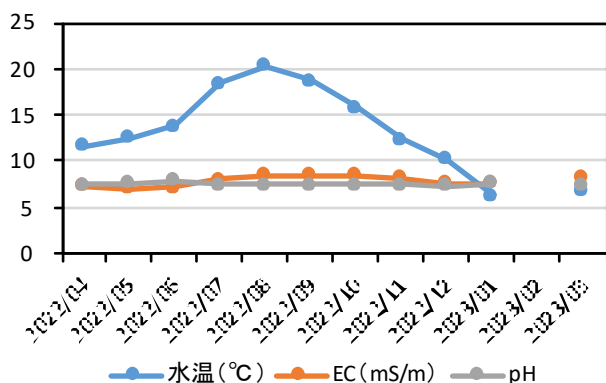


図-8a クラミ沢河川水の水質

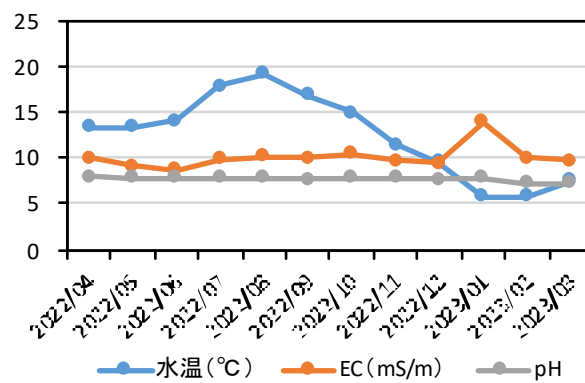


図-8b フチジリ沢河川水の水質

④ ヌタノ沢調査結果

ヌタノ沢の調査項目(表-5)、流量測定結果(図-9)、雨量観測結果(図-10)、水質測定結果(図-11)を以下に示す。また、流量測定結果とポイントゲージによる水位(越流水深)測定結果から水位流量曲線(図-12)を作成した。

流量および雨量は9,10月に多い傾向を示し、前線や台風の影響によるものと思われる。地点別の流量は年間を通してA沢量水堰(中川1)よりB沢量水堰(中川2)で多い値を示した。また、流量と地下水位には相関関係(A沢 $r=0.719181$ 、B沢 $r=0.918504$)がみられ、流量の多少に対して

地下水位の上昇、低下が認められた。なお、12月～3月はA沢が涸れて流れが無く、流量測定は出来なかった。また、堰の水はほぼ止水状態であったため、水質は参考値とした。

雨水の水温は外気温や地温の影響を受けやすく、夏に高く、冬に低い値を示した。pHは若干変化がみられた。電気伝導度は河川水のそれより低い値であった。

河川水の水温は季節変化を示し、夏に高く、冬に低い傾向を示した。地点別にみると西丹沢 VC（ビジターセンター）の河川水温度の変動幅は、ヌタノ沢に比べ小さかった。電気伝導度は大きな変化はみられなかったが、まとまった降雨の後に若干低い値を示した。pHはほぼ一定の値であった。水位流量曲線はA沢、B沢ともに一般的な傾向を示した。

表-5 ヌタノ沢の調査項目

流域	項目	年月日	2022年										2023年		
			4 14	5 19	6 14	7 12	8 4	9 6	10 18	11 15	12 13	1 19	2 9	3 9	
ヌ	流量等	容積法	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	
		断面流速法	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		水位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
タ	水質	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		EC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ノ	雨水	雨量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		水温, EC, pH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	
	地下水	水位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		データ回収	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
バッテリー交換		—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○		
その他	連続水質観測機器のデータ回収、バッテリー交換等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

△: A沢は流れが無く、B沢のみで実施 ×: 雨量が少なく測定不可

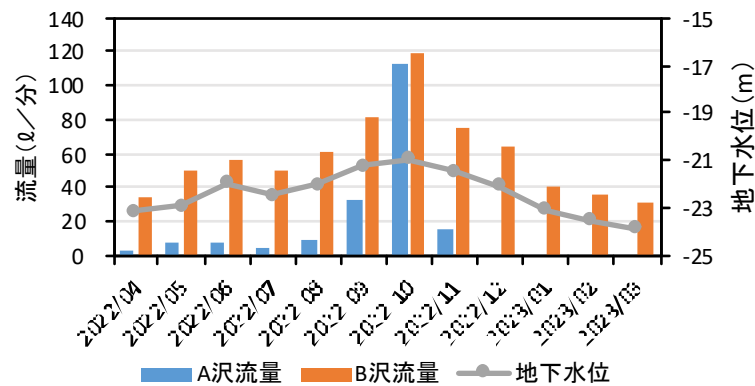


図-9 ヌタノ沢の河川流量と地下水位

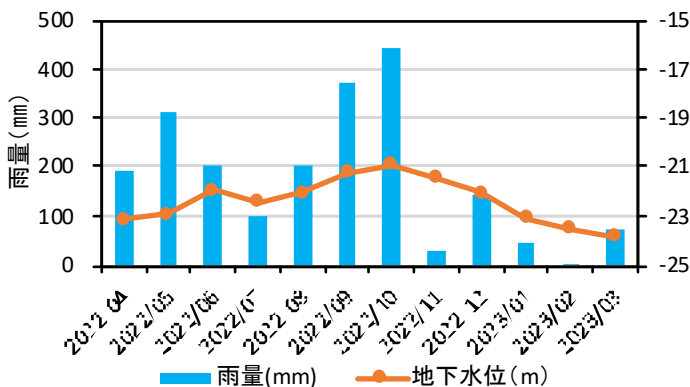


図-10 ヌタノ沢の雨量と地下水位

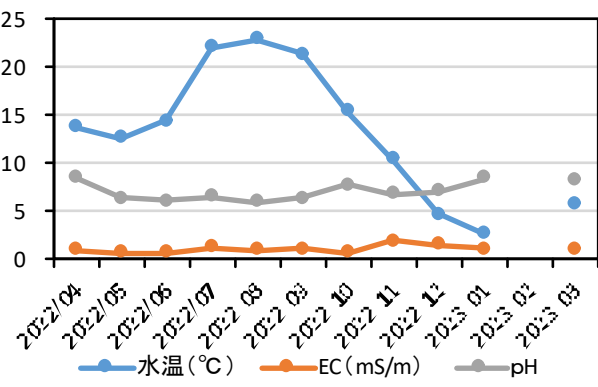


図-11a ヌタノ沢の雨水の水質

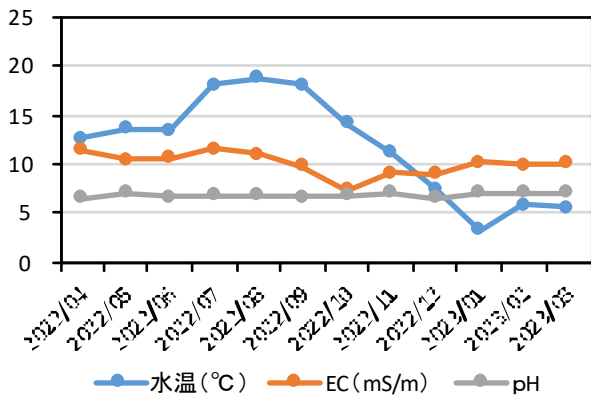


図-11b ヌタノ沢A 沢中川1の河川水の水質

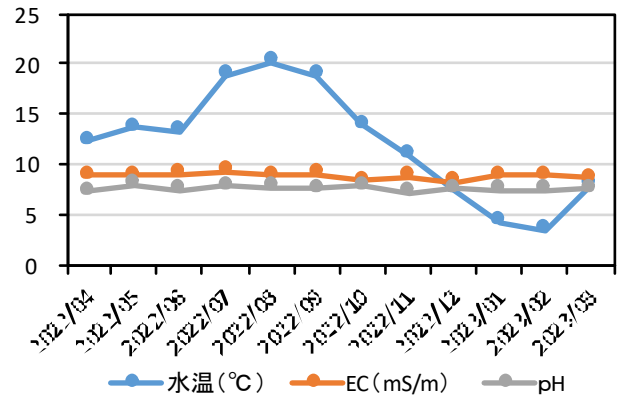


図-11c ヌタノ沢B 沢中川2の河川水の水質

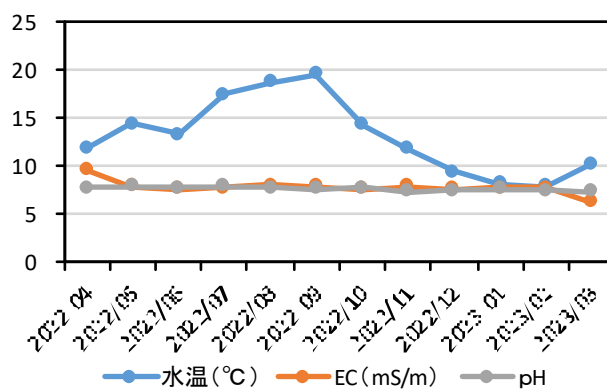


図-11d ヌタノ沢周辺西丹沢 VCの河川水の水質

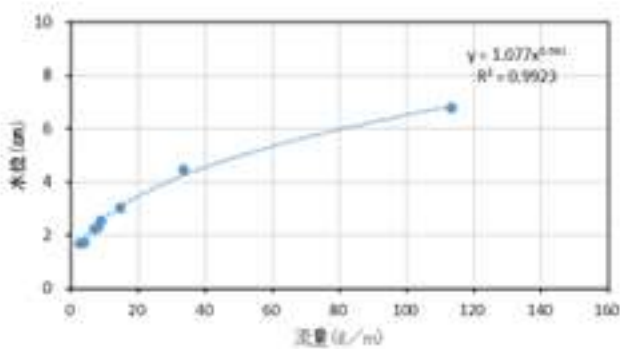


図-12a A 沢水位流量曲線

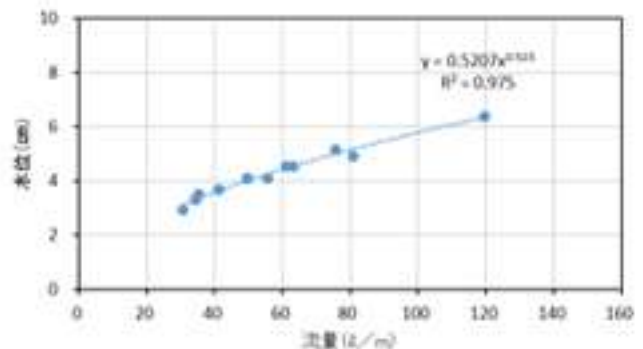


図-12b B 沢水位流量曲線

(8) 今後の課題

- ・各試験流域においては、観測システムによる常時観測も並行して行っているが、今後も定期的に現地観測を行い、観測システムで取得したデータの比較・確認ができるようにしておく必要がある。

(9) 成果の発表

なし

3-4 水源施策の総合評価のための情報整備

- (1) 課題名 水源施策の総合評価のための情報整備
(2) 研究期間 平成19年度～
(3) 予算区分 県単（水源特別会計：森林環境調査）
(4) 担当者 内山佳美・雨宮有・増子和敬・山根正伸・入野彰夫

(5) 目的

かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画に基づき、対照流域法等による現地モニタリング調査による事業効果の検証、水循環モデルを用いたダム上流域等の広域の事業効果予測を行うが、施策を評価するためには、個別事業とそれらのモニタリングのデータを活用して、総合的な解析を行う必要がある。そこで、個別事業毎のモニタリングデータを収集・整備するとともに、本研究課題で得られた知見を踏まえて総合解析を行う。加えて、個別事業におけるGIS業務の技術支援を行う。

(6) 方法

森林で行われる事業の総合的な評価を行うため、事業実績や各種モニタリング調査のデータを収集・整備し、個別の事業やモニタリング調査におけるGIS技術支援やGISによる追加解析や作図による成果提供を行った。

本業務は、高度なGIS技術と知見を持ち、システム設計やGISデータのプログラミング、GIS技術指導を行うことが可能な派遣職員により実施した。

(7) 結果の概要（主なもの）

① 事業実績・モニタリングに関するデータの追加整備

各事業部門で所有している事業実績やモニタリング調査のGISデータを収集し、データの精査と解析をするために必要な加工を行った。研究連携課による取得データと併せて、共通利用データとして整備した。また、各事業部門のGIS利用に関して、指導・助言を行うほか、事業部門向けの各種プログラムの作成やこれまでに作成したプログラムのメンテナンスも行った。

② モニタリング成果や施策評価に係る各種解析や作図、解析技術支援等

・モニタリング成果の解析等にかかるGISデータ作成やプログラム作成、解析支援

360°カメラによる植生評価手法の開発にかかるGIS作業支援や解析プログラム改良等を行った。また新たに使用可能となった令和元年～2年度に実施された航空レーザ計測の委託成果品を元に、3件の委託成果のデータを統合するための精度確認・重複部分の加工を行い、解析に活用するための基礎データとして、標高ラスタ、傾斜ラスタ、陰影起伏ラスタ、曲率ラスタ、等高線シェープファイル、微地形図、標高差分図ラスタを作成した。航空レーザ計測の委託成果品に含まれるオルソ画像についても3件のデータを統合するための処理を行い、GISで使用できるようラスターカタログ「シームレス航空写真.dbf」やレイヤファイルを作成した。

・主な作業

令和4年度も過年度同様、引き続き令和元年東日本台風の後の崩壊地調査の成果品（森林再生課）の加工や解析を行った。

・各研究員や職員への解析技術支援

研究員が行うGIS作業（GISデータ作成・加工、委託成果品のGISデータ精査、GIS解析やプログラミング）について指導・支援を随時行っただけでなく、県庁や出先機関で森林解析やGISを使用している森林関係の県職員に対しても相談や技術支援に応じ、全体の知見やスキル向上に貢献した。

(8) 今後の課題

- 事業実績や施策の評価やモニタリング結果の公表にあたって、わかりやすく示すためにはGISデータによる空間分布の可視化が欠かせない。このため、日ごろからデータ蓄積と公表のための資料づくりを進めておく必要がある。
- 今後も施策全体の進捗把握や事業効果解析、事業対象地選定等に活用するため、毎年の事業やモニタリングのデータを収集・整備していく必要がある。
- 事業実績が電子データとなっていない、また電子データが保存されていても、データベース形式となっておらず（データ項目の定義が統一されていないなど）、集計できないものも多い。事業の全体像の把握や事業検証のためにも、個々の事業部門任せにせず、全体としてデータの蓄積と整理を行う仕組みが必要である。

(9) 成果の発表

なし

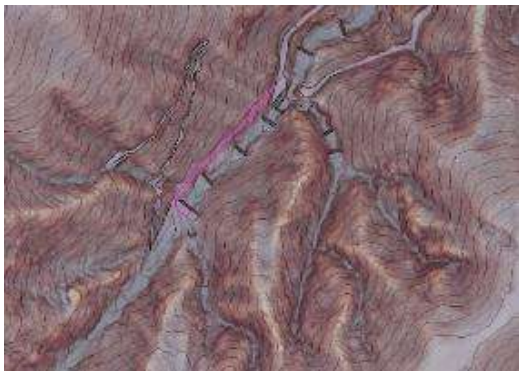


図-1 赤色立体図



図-2 CS 立体図

(図-1より尾根、沢、平坦地の明確化)

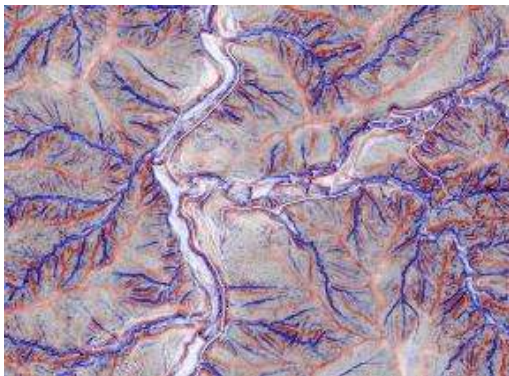


図-3 立体図より作業道線形抽出

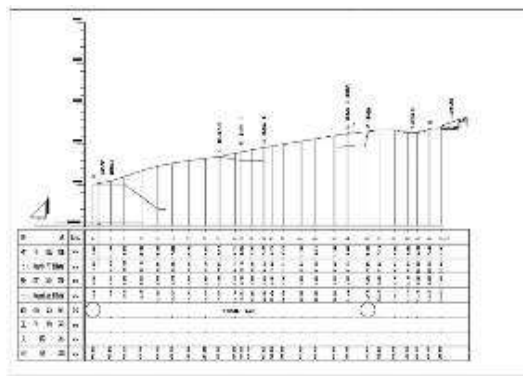


図-4 縦断図作成

(図-3よりX, Y, Z座標を抽出しCAD加工)