



神奈川県

神奈川県温泉地学研究所

事業概要

令和元年度

令和2年10月

目 次

1. 概況	1
1.1. 沿革	1
1.2. 分掌事務	1
1.3. 所管	1
1.4. 組織	1
1.5. 人事異動	2
1.6. 表彰	2
1.7. 予算概要	3
1.7.1. 歳入	4
1.7.2. 歳出	4
2. 施設等の概要	5
2.1. 庁舎等	5
2.2. 局舎	5
2.3. 借用不動産	5
2.4. 観測施設	6
3. リース物品、図書	7
3.1. リース物品(観測・研究用機器)	7
3.2. 登録済み蔵書	8
3.3. 購入雑誌	9
4. 研究所業務の普及、啓発、広報活動の概要	10
4.1. 発表会・講演会等	10
4.1.1. 科学技術週間行事ー施設公開等	10
4.1.2. 研究成果発表会	10
4.1.3. かながわサイエンスサマー	10
4.1.4. 客員研究員による研究指導	11
4.1.5. 談話会(所内研究発表会)	11
4.1.6. その他の普及活動	11
4.2. 外部評価委員会	12
4.3. 広報、報道関係(取材、記事掲載、記者発表等)	16
4.4. ホームページ関連	17
4.5. 情報提供	17
4.6. 施設見学の受け入れ	18
4.7. 講師派遣	19
4.8. 会議・委員会等出席	20
4.9. 学会発表状況	27
4.10. 刊行物	32
4.10.1. 温泉地学研究所報告	32
4.10.2. 温泉地学研究所観測だより	32
4.10.3. 温泉地学研究所事業概要	32
4.11. 学会誌および専門誌等への掲載	33
4.12. 委員・役員等就任状況	34
5. 試験調査研究事業の概要	35
5.1. 試験検査	35
5.2. 温泉・地質研究調査	36

5.3. 中期研究	37
5.3.1. 詳細な地殻構造に基づいた箱根火山のマグマ・熱水供給システムの解明	37
5.3.2. 箱根火山における浅部膨張源のモデル化	38
5.3.3. 箱根火山の表面活動評価に関する研究	39
5.3.4. 箱根温泉の生成機構における浸透水の役割の解明	40
5.3.5. 地震波データに基づいた伊豆衝突帯北縁のテクトニクスを理解	41
5.3.6. プレート収束帯における地殻変動速度マッピング	42
5.3.7. プレート収束帯の異方性についての研究	43
5.3.8. 伊豆島弧衝突帯における地下構造解析	44
5.3.9. 神奈川県に湧出する火山性温泉の湧出機構と成因モデルの検討	45
5.3.10. 箱根山における降水・湧水の同位体比分布	46
5.3.11. 地中熱利用と地下水保全に関する研究	47
5.4. 外部資金研究	48
5.4.1. 海洋 GNSS ブイを用いた津波観測の高機能化と海底地殻変動連続観測への挑戦	48
5.4.2. 火山深部低周波地震とマグマ性流体との因果関係の解明	49
5.4.3. 極小微動アレイ探査を応用した高密度地下水位モニタリングによる地下水・湧水評価	50
5.4.4. 浅層型地中熱システムのための適地評価手法の開発～リモートセンシングの活用～	51
5.4.5. 干渉 SAR 解析による活火山における噴気活動評価手法の開発	52
5.5. 地震観測調査事業	53
5.5.1. 地震観測施設等運営	53
5.6. 受託調査研究事業	56
5.6.1. 温泉指導監督事業－平成 30 年度温泉保護対策調査	56
5.6.2. 急傾斜地計画調査事業－大涌沢地すべり対策調査	57
5.6.3. 地域科学技術振興事業費－衛星データを利用した神奈川県下の地盤変動マップの作成	58
5.7. 県外調査関連	60
5.8. 共同研究	60
6. その他の事業の概要	61
6.1. 総合研究システム運営	61
6.2. 地下水総合保全対策推進事業	62
6.3. 伊豆衝突帯テクトニクス調査研究事業	63
6.4. 地震波速度構造調査事業	64
6.5. 温泉井掘削地質試料の受け入れ状況	65
6.6. 地質試料整理状況－薄片製作状況	65

1. 概況

1.1. 沿革

- 昭和36年10月1日 神奈川県温泉研究所を小田原市山王原235番地に設立し、温泉源の保護、開発、利用についての調査研究を行う。
- 昭和36年12月1日 小田原市十字町3-698(後に南町2-4-5と住所変更)に小田原保健所、温泉研究所の新庁舎が落成し、移転した。
- 昭和42年6月1日 神奈川県行政組織規則の改正により、庶務課及び研究科を設置した。
- 昭和43年4月1日 神奈川県小田原土木事務所の所管であった地震観測業務が当所に移管され、火山観測事業として箱根火山の活動による温泉源への影響調査を行う。
- 昭和44年7月16日 神奈川県行政組織規則の改正により、庶務課を管理課と改称した。
- 昭和46年4月1日 神奈川県温泉研究所を新庁舎落成のため、足柄下郡箱根町湯本997番地に移転した。
- 昭和46年6月2日 神奈川県行政組織規則の改正により、研究科を廃止し、温泉地質科及び地下水科を設置した。
- 昭和52年5月16日 神奈川県行政組織規則の改正により、神奈川県温泉研究所を神奈川県温泉地学研究所と改称し、研究部門を温泉科、地質科及び地下水科の三科とした。
- 昭和55年8月1日 神奈川県行政組織規則の改正により、衛生部から環境部に移り、研究部門の三科を廃止し、新たに研究部を設置した。
- 平成7年4月1日 新庁舎落成により、現在地の小田原市入生田586番地に移転した。
- 平成11年6月1日 神奈川県行政組織規則の改正により、環境部から環境農政部の所管となる。
- 平成15年4月1日 神奈川県行政組織規則の改正により、環境農政部から防災局の所管となる。
- 平成17年4月1日 神奈川県行政組織規則の改正により、防災局から安全防災局の所管となる。
- 平成22年4月1日 神奈川県行政組織規則の改正により、研究部を研究課とした。
- 平成30年4月1日 神奈川県行政組織規則の改正により、安全防災局からくらし安全防災局の所管となる。

1.2. 分掌事務

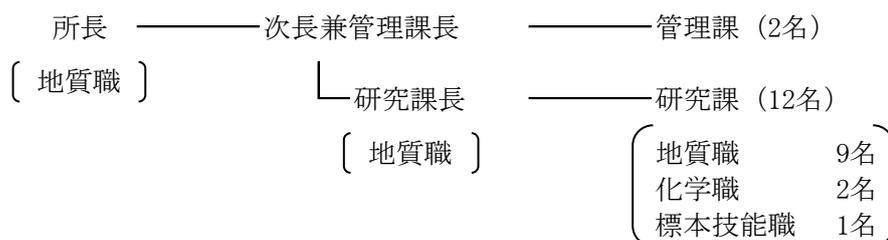
管理課	研究課
ア 公印に関すること。 イ 人事に関すること。 ウ 文書の收受、発送、保存及び閲覧等に関すること。 エ 個人情報の開示、訂正、利用停止等に関すること。 オ 予算の経理に関すること。 カ 物品の調達及び処分に関すること。 キ 財産の管理に関すること。 ク 所内の取締りに関すること。 ケ その他、他課の主管に属しないこと。	ア 温泉の調査研究及び保護並びに温泉源の開発のための技術指導に関すること。 イ 温泉、地下水及び岩石の分析に関すること。 ウ 地震活動及び地震予知の調査研究に関すること。 エ 火山活動の調査研究に関すること。 オ 地盤沈下による公害防止に必要な調査研究に関すること。 カ 地下水の調査研究及び開発のための技術指導に関すること。 キ 文献、図書その他の資料の収集、編集及び保管に関すること。

1.3. 所管

神奈川県全域

1.4. 組織

(令和2年4月1日現在)



※研究課内に企画調整部門を設置

(職員名簿)

所長	加藤 照之
次長兼管理課長	西田 拓美
管理課 主事	東 美菜子
主任専門員	須藤 猛
研究課 研究課長	板寺 一洋
専門研究員	菊川 城司
主任研究員	宮下 雄次 (兼)
主任研究員	萬年 一剛
火山対策調整官(主任研究員)	藤松 淳
主任研究員	本多 亮
主任研究員	原田 昌武 (兼)
主任研究員	小田原 啓 (兼)
主任研究員	行竹 洋平 (兼)
技師	道家 涼介 (兼)
技師	十河 孝夫
技師	安部 祐希 (兼)
技能技師	松沢 親悟

※ (兼) は企画調整部門兼務

1.5. 人事異動

年月日	職名	氏名	異動事項
2. 3. 31	火山対策調整官 (専門研究員)	瀧沢 倫明	退職 (気象庁)
	主任専門員	湯山 幸雄	退職
2. 4. 1	専門研究員	菊川 城司	昇格 (主任研究員)
	火山対策調整官 (主任研究員)	藤松 淳	割愛採用 (気象庁)
	主任専門員	須藤 猛	再任用 (総合防災センター)

1.6. 表彰

(令和元年度)

年月日等	表彰名称	受賞者	授与者	受賞内容
3月期	職員功績賞 (個人)	・技師 道家 涼介	くらし 安全防 災局長	<p>広域の地盤変動の把握に活用されている解析手法をいち早く取り入れ、箱根山の水蒸気噴火前後の地盤変動を詳細に把握した結果をもとに、水蒸気噴火を引き起こす熱水の通路の位置、地下のモデルを推定した。</p> <p>このことは、将来の水蒸気噴火の予測に資するため、防災面の貢献が期待される。</p> <p>(干渉 SAR 解析を用いた箱根山地殻変動の分析 (日本火山学会論文賞) 及び伊豆衝突帯における地殻変動に関する研究 (日本活断層学会若手優秀講演賞))</p>

1.6. 表彰（つづき）

（令和元年度）

年月日等	表彰名称	受賞者	授与者	受賞内容
3月期	職員功績賞 （団体）	温泉地学研究所 水蒸気噴火国際ワークショップ実行グループ ・火山対策調整官 瀧沢 倫明（代表） ・主任研究員 菊川 城司 宮下 雄次 萬年 一剛 本多 亮 原田 昌武 小田原 啓 行竹 洋平 ・技師 道家 涼介 十河 孝夫 安部 祐希 ・主事 東 美菜子 ・主任専門員 湯山 幸雄 ・技能技師 松沢 親悟	くらし 安全防 災局長	箱根山の活発化に関わる様々な観測データをもとに、火山活動に関わる新たな研究成果の国際ワークショップを開催し、国内外の研究者の持つ知見とを合わせて議論するとともに、火山との共生に関する講演会を開催した。 このことにより、県民の防災意識の向上や県の担う火山防災対策に貢献した。
	職員功績賞 （団体）	箱根山大涌谷園地 再開チーム ・火山対策調整官 瀧沢 倫明 ・主任研究員 萬年 一剛	くらし 安全防 災局長	箱根山大涌谷園地の再開に向け、箱根町や関係事業者等と情報共有を密に行いながら連携し、安全対策を講じたことにより、「人的被害ゼロ」を維持した状態で、令和元年11月に大涌谷園地の再開を実現させた。（災害対策課及び環境科学センターと共同受賞）

1.7. 予算概要

1.7.1. 歳入

(令和元年度決算)

款	項	目	節	収入済額(円)
使用料及び手数料	手数料	総務手数料	安全防災費手数料(※)	3,178,830
財産収入	財産運用収入	財産貸付収入	土地建物等貸付収入	155,325
諸収入	受託事業収入	総務受託事業収入	安全防災費受託事業収入	5,235,000
	立替収入	総務立替収入	安全防災費立替収入	24,331
	雑入	雑入	総務費雑入	3,440,000
合計				12,033,486

(※) 安全防災費手数料内訳

試験検査項目	単価(10月改定)(円)		件数(件)	金額(円)
温泉水又は鉱泉水の小分析試験	49,210	(50,120)	10	497,560
温泉水又は鉱泉水の分析試験	119,040	(121,240)	22	2,638,680
定量分析	6,010	(6,120)	4	24,150
電気検層(深度150m以上800m未満)	171,990	(175,170)	0	0
温泉付随ガス分析	14,400	(14,660)	1	14,660
再交付	750	(760)	5	3,780
合計				3,178,830

1.7.2. 歳出

単位:円

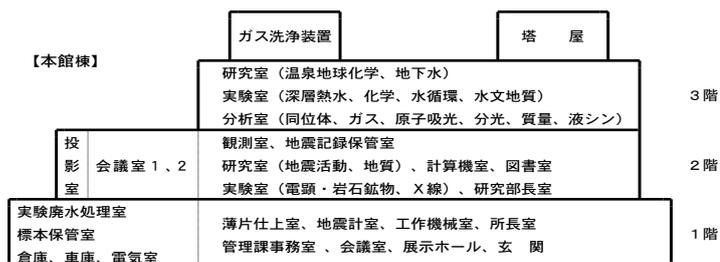
目名	事業名	細事業名	平成30年度決算	令和元年度決算	令和2年度予算	
一般管理費	給与費	給与費(一般管理費)	45,079	11,256	38,000	
	会計年度任用職員報酬等	会計年度任用職員報酬等			642,000	
	非常勤職員報酬	非常勤職員報酬		594,798		
	臨時職員雇用費	臨時職員雇用費	577,060			
	旅費	旅費(一般管理費)	385,534	368,930	369,000	
財産管理費	県有財産各所営繕費	県有財産各所営繕費		1,879,200		
	県有施設長寿命化対策費	県有施設長寿命化対策費	496,800	2,870,400		
政策調整費	研究交流推進事業費	地域科学技術振興事業費	2,096,616	825,736		
災害対策費	国民保護対策推進費	国民保護訓練事業費	100,000			
	安全防災行政諸費	安全防災行政諸費	7,500	7,500		
	火山災害対策事業費	火山災害対策事業費	15,948,587	16,609,397	16,614,000	
温泉地学研究所費	維持運営費	温泉地学研究所維持運営費	15,564,860	26,110,159	21,076,000	
	研究調査費	試験検査費	試験検査費	7,010,275	703,348	800,000
		温泉地学研究所経常研究費	温泉地学研究所経常研究費	4,273,330	6,556,675	4,255,000
		地震観測調査事業費	地震観測調査事業費	10,950,033	9,937,411	11,159,000
		温泉地学研究所受託研究費	温泉地学研究所受託研究費	4,983,888		
		誘発地震等緊急対策事業費	誘発地震等緊急対策事業費	2,062,330	2,924,868	3,113,000
		地震観測網更新整備事業費	地震観測網更新整備事業費		3,158,430	32,815,000
		地震波速度構造調査研究事業費	地震波速度構造調査研究事業費		1,232,638	1,365,000
	伊豆衝突帯テクトニクス調査研究事業費	伊豆衝突帯テクトニクス調査研究事業費		3,758,362	4,000,000	
	機器整備費	温泉地学研究所機器整備費	4,600,962	4,753,496	5,339,000	
総合研究システム運営費	温泉地学研究所総合研究システム運営費	9,336,536	8,800,097	11,658,000		
地震・火山観測事業費	地震・火山観測事業費	47,968,152	18,751,033	19,069,000		
生活衛生指導費	温泉指導監督費	温泉指導監督費	601,080	591,000	534,000	
大気水質保全費	地下水対策推進費	地下水・土壌保全対策推進費	230,000	224,437	225,000	
廃棄物対策費	ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理推進費	ポリ塩化ビフェニル廃棄物等適正処理推進費		291,600		
合計			127,238,622	110,960,771	133,071,000	

2. 施設等の概要

2.1. 庁舎等

①

所在 小田原市入生田586番地
 土地 3,515.19㎡
 建物 鉄筋コンクリート造(地上3階建)
 延床面積 2,918.16㎡



②

所在 足柄上郡山北町中川649-4
 土地 32㎡
 用途 テストボーリング用地

2.2. 局舎

名称	構造	敷地面積	延床面積	備考
塔の峰	コンクリートブロック造(平屋建)	20.00㎡	7.29㎡	借地
寄	同上	20.00㎡	7.29㎡	借地
岩倉	同上	20.00㎡	7.29㎡	借地
大又沢	鉄筋コンクリート造(平屋建)	13.62㎡	6.48㎡	借地
裾野	コンクリートブロック造(平屋建)	20.00㎡	6.48㎡	借地
合計		93.62㎡	34.83㎡	

2.3. 借用不動産

(令和元年度末現在)

土地	1,345.61㎡	42件
建物	12.71㎡	15件

2. 4. 観測施設

(令和2年4月1日現在)

観測施設	所在地	観測項目
地震・傾斜観測	日向	伊勢原市日向寒沢2192-5 速度 加速度
	温泉地学研究所	小田原市入生田586 速度
	大涌谷	箱根町仙石原字台ヶ嶽1251-1 速度 加速度
	金時	箱根町仙石原字眺石1093-1 速度 加速度
	駒ヶ岳	箱根町元箱根字二夕子裾通110-1 速度 加速度 広帯域 傾斜 雨量 地温
	湖尻	箱根町元箱根旧札場164-1 速度 加速度 傾斜 地温
	小塚山	箱根町仙石原1296 速度 加速度 傾斜 地温
	元箱根	箱根町箱根字屏風流561-1 速度 加速度
	大又沢	山北町中川927-1 速度 加速度
	湯河原	湯河原町鍛冶屋951 速度 加速度
	塔の峰	小田原市久野4866-2 速度 傾斜 雨量 地温
	岩倉	中井町岩倉寺窪496-2 速度 加速度 傾斜 雨量 地温
	寄	松田町寄6232 速度 傾斜 雨量 地温
	裾野	静岡県裾野市深良字豊後3406-1 速度 傾斜 雨量 地温
	下湯場	箱根町仙石原1251-1 広帯域 傾斜 空振
	早雲山	箱根町強羅1300-692 広帯域
大涌谷地蔵尊	箱根町仙石原1251-1 加速度 広帯域 空振	
水位観測	大井	大井町金子2856 水位 雨量 気圧
	小田原	小田原市千代279-1 水位 雨量 気圧
	南足柄	南足柄市内山摺手1687-3 水位 雨量 気圧
	湯本	箱根町湯本997 水位 雨量 気圧
	真鶴	真鶴町真鶴1179-1 水位 雨量 気圧
	二宮	二宮町百合が丘2-7 水位 雨量 気圧 水温
光波	酒匂(光波測距儀)	小田原市西酒匂1-1-54 気温 湿度
	米神(反射器)	小田原市米神(米神農道) 距離
	久野(反射器)	小田原市久野4859 距離
	真鶴(反射器)	真鶴町真鶴1200-62 距離
	大井(反射器)	大井町山田1869 距離
	国府津(反射器)	小田原市国府津1133 距離
	曾我原(反射器)	小田原市曾我谷津895-1 距離
	松田山(反射器)	松田町松田惣領2060 距離
	南足柄(反射器)	南足柄市広町699 距離
GPS測量	真鶴	真鶴町岩244-1 位置
	中井	中井町岩倉寺窪496-2 位置
	山北	山北町山北1301-4 位置
	曾我谷津	小田原市曾我谷津895-1 位置
	開成	開成町吉田島2489-2 位置
	南足柄	南足柄市広町1507 位置
	元箱根	箱根町元箱根102 位置
	大涌谷	箱根町仙石原1451 位置
※	上湯場	箱根町仙石原1251-1 位置
	大涌谷	箱根町仙石原1451 位置
火山ガス・地温	大涌谷(C)	箱根町仙石原1251-1 地温 火山ガス濃度(H ₂ S SO ₂)
	大涌谷(E)	箱根町仙石原1251-1 地温 火山ガス濃度(H ₂ S SO ₂)
	大涌谷	箱根町仙石原1451 地温 可視
	湯ノ花沢	箱根町元箱根湯ノ花沢120-4 地温 可視
	大涌谷(多項目火山ガス)	箱根町元箱根110-54 火山ガス濃度(H ₂ S SO ₂ CO ₂ H ₂ O)
上湯場(多項目火山ガス)	箱根町仙石原1251-1 火山ガス濃度(H ₂ S SO ₂ CO ₂ H ₂ O)	
強震	二ノ平	箱根町二ノ平1154 加速度
	仙石原	箱根町仙石原106 加速度

※ リアルタイムGPS

3. リース物品、図書

3.1. リース物品(観測・研究用機器)

(令和2年4月1日現在)

品目	内訳	借用開始	借用終了
地球測位システム受信機4式	GNSS受信機	H20. 4. 1	R 3. 3. 31
	モデム用通信ケーブル		
	電源ケーブル		
高精度測量用アンテナ	GPSチョークリングアンテナ3式	H20. 4. 1	R 3. 3. 31
	アンテナレドーム3式		
	アンテナケーブル4式		
	自動観測ソフトウェア		
	自動観測ソフトウェアRKT解析オプション		
地震・火山観測網強化事業用機器	地震・傾斜観測系機器	H20.10. 1	R 3. 3. 31
	G P S 観測系機器		
分光光度計等	分光光度計	H21. 4. 1	R 3. 3. 31
	自動滴定装置		
	カラー大判プリンタ		
	カラープリンタ複合機		
GPS測量装置4式	GPS受信機	H21.11. 1	R 3. 3. 31
	GPSアンテナ		
	アンテナレドーム		
	アンテナケーブル		
	ルータ		
	モデム用通信ケーブル		
	電源ケーブル		
	安定化電源装置		
	無停電電源装置		
	屋外筐体		
	アンテナ設置用基台		
	ケーブル保護材		
地震観測装置等	地震観測装置3式	H22. 4. 1	R 3. 3. 31
	除湿機3式		
	システム偏光顕微鏡		
	偏光顕微鏡薄片作成用		
	実体顕微鏡		
	イオンクロマトグラフシステム(ヨウ素用)		
	温泉温度測定・記録計2式		
光波測量装置等	光波測量装置	H22. 7. 1	R 3. 3. 31
	125℃対応温度検層用プローブ		
	ICP発光分光分析装置		
地下水位観測システム	地下水位観測システム	H22.10. 1	R 3. 3. 31
	ウォーターバス		
	携帯型PH計		
	携帯型導電率計		
	卓上導電率計		
	単孔式地下水流向流速計		
	集塵機		
テレメータ	地震・傾斜データのテレメータ装置	H22.10. 1	R 3. 3. 31
地震観測用装置	低消費型地震観測装置4式	H24. 4. 1	R 3. 3. 31
	ラックマウント		
地表設置型強震動観測装置2式	高精度AD装置	H24. 9. 1	R 3. 3. 31
	加速度計		
	屋外筐体		
	GPSアンテナ		
	台座		
地震観測用装置	データ蓄積装置	H26. 1. 7	R3. 3. 31

3.1. リース物品(観測・研究用機器)(つづき)

(令和2年4月1日現在)

品目	内訳	借用開始	借用終了
地震・地殻変動データ統合処理システム	サーバ2式	H27. 2. 1	R 3. 1. 31
	ストレージデバイス		
	スイッチングハブ3式		
	ルーター		
	無停電電源装置2式		
	オペレーティングシステム2式		
	データベースソフト2式		
	地震・地殻変動データ受信処理ソフト		
	地震・地殻変動解析処理ソフト		
	GPS解析ソフト		
	GPS解析用サーバー		
光波測量用制御装置	光波測量観測制御装置	H28. 2. 1	R 3. 1. 31
	温度・湿度計装置		
	地殻変動解析装置		
地震観測用装置	超省電力型データロガー	H28. 6. 1	R 3. 5. 31
	無停電電源装置		
チョークリングアンテナ	チョークリングアンテナ	H29. 6. 1	R 4. 5. 31
	専用アンテナドーム		
イオンクロマトグラフ	イオンクロマトグラフ(陰イオン用)	H29. 7. 1	R 4. 6. 30
	データ処理用機器2式		
熱赤外カメラ	熱赤外サーモグラフィカメラ	H29. 7. 1	R 4. 6. 30
DNSサーバ	DNSサーバ2式	H29.10. 1	R 4. 9. 30
空振計	空振計2式	H29.11. 1	R 4.10. 31
地震観測用データロガー	データロガー14式	H30. 3. 1	R 5. 2. 28
地震・地殻変動データ監視警報処理装置	ワークステーション	H30. 3. 16	R 5. 2. 28
	デスクトップパソコン2式		
	無停電電源装置		
地震観測用テレメーター装置	テレメーター装置	H30. 3. 16	R 5. 2. 28
	バッテリー		
デスクトップパソコン等	デスクトップパソコン16式	H30. 7. 1	R 5. 6. 30
	レーザープリンタ6式		
	無停電電源装置16式		
イオンクロマトグラフ	イオンクロマトグラフシステム(陽イオン用)	H30. 8. 1	R 5. 7. 31
超低消費電力型データロガー	ネットワークストレージサーバ2式	H30.10. 20	R 3. 3. 31
地震観測用装置	地震波形送受信装置	R 2. 2. 1	R 7. 3. 31
	データ処理装置		
	GNSS解析システム		

3.2. 登録済み蔵書

(令和元年度)

図書の種類	蔵書数	図書の種類	蔵書数
和書	3,809冊	洋書	434冊
逐次刊行物	39タイトル	報告書類	811タイトル

3.3. 購入雑誌

(令和元年度)

雑 誌 名	期 間
Bulletin of Seismological Society of America	1970 (v60) ~
Geochemical Journal	1972 (v6) ~
科学	1960 (v30) ~
火山	1971 (v15) ~
地球化学	1973 (v6) ~
地質学雑誌	1972 (v78) ~
物理探査	1948 (v1) ~
工業用水	1958 (n1) ~
活断層研究	2008 (v61) ~

4. 研究所業務の普及、啓発、広報活動の概要

4.1. 発表会・講演会等

4.1.1. 科学技術週間行事－施設公開等

日時：平成31年4月15日（月）～19日（金） 参加者18名

- ① 研究所一般公開（4月15日から19日の9：00から16:00まで）自由見学
- ② 施設案内・質問受付（4月15日から19日の13：00から16:00まで）
- ③ ミニ講演

4.1.2. 研究成果発表会

日時：令和元年11月8日（金） 13:00～16:00

会場：小田原市民会館 本館3F小ホール 参加者：79名

○口頭発表

発表者	発表題目
宮下雄次	微動探査による温泉流動要因の解明－別府温泉での調査事例の紹介－
萬年一剛	電磁探査によって明らかになった箱根大涌谷地下の構造
十河孝夫	火山ガスの機器分析法
安部祐希	神奈川県で観測した地震波形が示す地下構造の手掛かり
行竹洋平	稠密な地震観測から明らかになった箱根山の地下構造
瀧沢倫明	2018年以降の地震活動と箱根山の火山活動について

4.1.3. かながわサイエンスサマー

日時：令和元年8月2日（金） 14時00分～16時00分 会場：神奈川県温泉地学研究所会議室

テーマ：温泉をしらべてみよう～温泉鑑定入門～ 参加者数：56名

内容	「温泉をしらべてみよう～温泉鑑定入門～」というテーマで神奈川県内の温泉水の分析を行った。
概要	20組40名を募集したところ、98組241名の応募があり、25組63名を当選とした。当日は、23組56人の方に参加していただいた。当日は、神奈川県内の温泉に関する講義を聴いていただいたあとに、箱根の温泉水について、色、臭い、パックテスト、pH試験紙などによりそれぞれの温泉水がどこの温泉場から汲んできたものかを当てる実験を行った。ほとんどの参加者が正解することができ、満足度も高かった。今年度は、記念品として木製の修了証を配布した。

4.1.4. 客員研究員による研究指導

(令和元年度)

実施日	客員研究員(所属)	指導内容
R 1. 9. 2	杉山大祐 (国立研究開発法人海洋研究開発機構)	機械学習の基礎的な話から、それを用いた応用例についてわかりやすく解説していただいた。
R 1. 9. 2	坪井誠司 (国立研究開発法人海洋研究開発機構)	地震の発生場所やマグニチュードなどの震源パラメータを機械学習により推定する研究例についてご紹介いただいた。
R 1. 9. 2	松井孝典 (大阪大学大学院工学研究科)	機械学習とは何かという基礎から、機械学習の応用事例紹介として、鳴き声によるコウモリの識別などをご講義いただいた。
R 1.10. 5 R 2. 3. 9	風間卓仁 (京都大学大学院理学研究科)	箱根火山における相対重力観測および、その連続測定についてご指導いただいた。
R 1.12.16	松島 健 (九州大学地震火山観測研究センター)	野外における地殻変動観測に関して、特に水準測量とGNSSによる観測について、箱根火山をフィールドとして実地にご指導いただいた。
R 1.12.16	村瀬雅之 (日本大学文理学部)	強羅から大涌谷・湖尻にかけて水準測量を実施し、水準儀や標尺の使用方法についてご指導いただいた。
R 2. 3. 4	岸 和央 (立正大学地球環境科学部)	足柄平野や岩手県大槌町で実施している自噴井湧泉の利用形態や、生活様式などについて人文科学的視点からご指導いただいた。
適宜	先名 重樹 (防災科学技術研究所)	微動探査データの微動計からのダウンロードから解析に至る一連の作業について、課題や疑問について適宜、助言と指導をいただいた。

4.1.5. 談話会(所内研究発表会)

(令和元年度)

開催日	発表題目	発表者
R 1. 5. 15	伊豆半島東部における剪断変形帯とその解釈	道家涼介
6. 12	南足柄市周辺で見られる断層露頭	小田原 啓
7. 10	箱根火山深部で発生する低周波地震活動の特徴	行竹洋平
7. 24	神奈川県とその周辺におけるフィリピン海プレート(あるいはスラブ)のモホ面の検出に向けて	安部祐希
9. 11	岩手県大槌町における自噴帯湧水・地下水研究について	宮下雄次
10. 9	火山ガスの機器分析法ほか	十河孝夫
10.23	傾斜計のコサISMICKステップについての考察	本多 亮
11.13	大涌谷の湧水、蒸気井 ~経時変化と生成機構に関する検討	菊川城司
11.20	箱根山の全磁力観測について	瀧沢倫明
11.27	風による噴煙の曲がり方を考慮した新しい降灰シミュレーションコードWTとその検証	萬年一剛
12.18	大涌谷の噴気温度の連続観測	加藤照之
12.25	箱根にまつわるエトセトラ	原田昌武
R 2. 2. 5	箱根火山2019年の活動で気になること	板寺一洋

4.1.6. その他の普及活動

(令和元年度)

実施日	名称	主催	内容	場所
R 1. 8. 11	青少年のための科学の祭典	青少年センター	箱根火山の立体模型をつくろう	青少年センター

4.2. 外部評価委員会

(令和元年度)

委員会名	温泉地学研究所外部評価委員会（課題評価）
日時	令和2年2月18日(火) 13時30分～16時30分
場所	温泉地学研究所 2階会議室
委員	委員名および所属(五十音順) 篠原 宏志 産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 首席研究員 森田 裕一(委員長) 東京大学地震研究所 教授 安原 正也 立正大学 地球環境科学部 教授 吉本 和生 横浜市立大学 国際総合科学部 教授

内容

1. 第4期中期研究計画・研究課題の説明評価

当所研究概要について説明を行った後、中期研究の各課題について評価をいただいた。

- ・中期研究計画の概要
- ・中期課題Ⅰ-1-1 「火山熱水・地殻構造の解明に関する研究」
- ・中期課題Ⅰ-1-2 「モニタリング及びシミュレーション手法の開発・高度化に関する研究」「新しい火山ガス分析法の開発」
- ・中期課題Ⅰ-2 「プレート収束帯の諸現象に関する研究」
- ・中期課題Ⅱ 「県土の恵みに関する研究」

各研究のこれまでの成果および今後の方向性について**「中期研究概要について」**

第4期中期研究計画の4年目として、中期目標で掲げられた「県土のもたらす脅威に関する研究」、「県土のもたらす恵みに関する研究」の両者とも、研究成果を学术论文で発表するなど順調に進展している。研究の進め方も、多様なニーズを踏まえ、萌芽研究や外部資金研究と連動させて幅広く、かつ柔軟に推進されており、高く評価できる。また、この中期研究計画では、行政支援業務や啓発活動業務にも力を入れており、県民の期待に適切に答えている。

箱根火山の活動に関する研究では、第4期中期研究計画の策定に際して、2015年の水蒸気噴火という好機を捉え、箱根火山の活動解明についての研究戦略を明確に立てたため、防災上も学術上も極めて優れた成果をあげてきた。これは大いに評価できる。

一方で、噴火監視の観点での研究は進んできたが、温泉事業が大きな柱となっている観光地としての箱根では、大涌谷での温泉供給事業の掘削井の安全性確保の観点から、熱水系の構造や変化に関する知見も重要である。今後は、この観点からの地域のニーズも掘り起こし、成果の発信にも取り組んでほしい。

貴研究所にとって外部資金獲得は今後ますます重要になると考えられる。外部評価会での説明によると、外部資金への申請に際しては、県の機関としての実施の妥当性や実施体制確保の面からの一定の基準があるものの、研究対象地域等での制限はない比較的緩やかなものであると見受けられた。研究員の士気を高める意味でも、現状程度の緩やかな制度が維持できるように努めることが重要である。今後、県の監督部局などから研究計画の立案と研究所の設置根拠についてより厳密な説明が求められることも想定し、どのような外部資金の獲得が研究所にとって有用かの“判断基準”を明文化し、職員の間で改めて意識共有をしておいた方がよいのではないか。

中期課題 I-1-1 「火山熱水・地殻構造の解明に関する研究」

箱根 2015 年噴火とその後の活動、それらのメカニズムについて、火山直下及び周辺の地震波速度構造と地下比抵抗構造、深部低周波地震とマグマ供給過程の関係など、様々な手法・観点からの優れた研究成果を数多く出している。さらに、箱根火山の活動全体に関するモデル化が進められたことも大きい。それらの成果に基づき英文誌の特集号の企画編集、国際ワークショップの開催などを行い、箱根火山の包括的な理解や水蒸気噴火現象を一般化するための国際的な議論の場を設けるなど、国際的にもアピールできる成果をあげた。これらは個々の優れた成果の積み上げのレベルを大きく上回ったものと評価でき、学術への貢献も大きい。また、箱根火山の活動を県民により深く理解してもらうための取り組みとしても、十二分に研究所の使命を果たしている。研究所の規模を考慮すると、この項目の成果だけでも、その存在意義を十分に発揮できている。これは構成員の全員の協力体制や他機関との協力関係構築の賜物であると思われ、今後もこのような構成員間の協力体制が維持できるような運営や、他の機関との交流を積極的に継続することが望ましい。

この中期計画は 2015 年噴火の直後から始まり、この現象の解明に重点を置いたことにより、このような大きな成果が得られた。しかし、このような絶好のタイミングが、今後も常にあるとは限らない。また、草津白根山本白根山のように、注目していた場所とは異なる場所での水蒸気噴火が起こることもあり、これまでと同様の現象が起きるとは限らない。そのため、次期の中期計画では、本中期計画で培った手法を駆使した監視・研究を進めつつも、ここで得られた観測・解析手法やモデルを様々な火山へ適用するなどを試み、そこから見出される共通点や相違点を考察し、再度箱根火山のモデルにフィードバックするような、より広い視野と長期的な展望で研究を進めることが望ましい。一層の発展を期待するものである。

中期課題 I-1-2 「火山モニタリング手法の開発・高度化に関する研究」

ここで実施されている開発研究は、熱水活動の盛んな箱根の強みを活かすとともに、箱根の活動をモニターするために必要な噴気温度や火山ガスのモニタリング技術をはじめ、貴研究所の特性を活かしたものであると評価する。継続的なモニタリングにより、2019 年の大涌谷の活動の活発化において、火山ガスの成分比の変化、SO₂ 放出量の増加、表面温度の最大値の上昇などの観測に成功しており、今後の火山活動の際に比較データとしての活用が期待される。また、熱赤外カメラの連続観測による放熱量の観測、SO₂ 放出率の繰り返し観測、火山ガス中の HCl、SO₂、H₂S の存在比の分析などで高度化を達成している。

噴気や火山ガスの噴出量は地下水面の深度や気圧等に影響を受けて季節変動することが知られている。これを相対重力計測からモニタリングすることを目指しておられると想像するが、相対重力は色々な要素で変動するため、その計測が利用できるケースについて、少し考慮して、研究戦略を立てることが望ましい。

ここで紹介された化学分析手法の開発は、同じ神奈川県内の化学関係の他の研究機関と貴研究所の連携を取ることで進められているが、今後の進展によっては貴研究所の非常に大きな強みになる可能性がある。地球化学研究者が欧米諸国に比べ極めて少ない我が国においては、地球化学の専門家を増やすことが極めて重要であり、その一つのモデルとしてこのような研究所の連携の試みは極めて先進的であり、注目に値する。

一方、計測結果を定常的な火山活動監視に利用するためには、異なる時期や場所での結果と比較するなどの手法の妥当性・信頼性の評価が必要である。そのためには文献調査に基づく既存手法の検討や外部の専門家との交流を活用し、様々な火山・場面で利用できるように、手法の定式化・一般化を進めることが望ましい。

中期課題 I-2 「プレート収束帯の諸現象に関する研究」

伊豆衝突帯・沈み込み帯のテクトニクスに関する研究として、GNSS 及び SAR の観測データの解析から、伊豆衝突帯周辺の地殻変動の詳細を解明して学術論文で発表している。レーザ関数を用いた地下構造探査では、MeSO-net の観測データの解析によって、これまでの研究よりも高空間分解能で伊豆半島周辺の地震波速度不連続面の検出に成功している。それぞれの成果は学術的には一定水準程度以上であると評価できる。これに基づき、今後は検出された不連続面の構造的な解釈とそれを踏まえたテクトニクスモデルの構築が期待できる。

一方で、神奈川県の実験所の立場では、どうしても神奈川県とそれに隣接する領域を対象にせざるを得ず、テーマの選定に大変苦勞されていることが理解できる。また、神奈川県の実験所の立場では、単に学術的に十分なレベルであると言っても評価されにくいかもしれない。その際には、大元のプロジェクトが関東地域の地震災害の軽減を目指したものであり、貴研究所で出された成果が全体のプロジェクトでどのような位置にあり、全体のプロジェクトが社会全体に対してどのような貢献をなしたかを、神奈川県や県民に丁寧に説明することが望ましい。

中期課題 II 「県土の恵みに関する研究」

貴研究所の立地条件を生かし、火山地域における温泉・地下水の湧出機構の解明を目指して、「箱根山における降水・浸透水の役割の解明」や「火山性温泉の湧出機構と成因モデルの検討」などに焦点を当てた研究に精力的かつ継続的に取り組まれている点は高く評価できる。ここで進められている研究は、山体の水収支、芦ノ湖からの漏水の有無は箱根火山における熱水系の発達を理解する上で不可欠な情報である。また、大涌谷の蒸気井に見られる変化のモデルは非常に興味深く、温泉供給事業での掘削井戸の管理への利用にも発展できる可能性を感じさせる。20 年近くのデータの蓄積がある蒸気井の変化を噴火活動の理解に利用できないかは、大変興味深いテーマであり、今後の検討に期待する。

今後、この課題の推進方向については、外部委員の意見も 2 つに分かれるところである。一つは、研究所の人的資源が限られているので、県の観光資源である箱根火山をより魅力的なものにするといった観点や、箱根の火山活動の理解を進めるために、芦ノ湖を含めた箱根周辺に重きを置いて研究を推進するのが妥当とする意見。もう一つは、大槌町の自噴井の研究のように、神奈川県外であっても類似の環境のフィールドにおいて現象の一般化を目指した研究を、外部資金の獲得も念頭において推進し、その成果を箱根にフィードバックするのが妥当とする意見。両主張ともそれぞれ妥当であると思われる部分があるが、次期の中期計画では、貴研究所が主体的にこの研究分野における国内の流れの中で、適切な方向に舵を切られることが求められる。

研究計画、研究体制など今後の当所に対する助言

各委員から様々な視点で今後の研究計画に対する意見が出された。そのため、以下の記述全体では整合性がない部分もある。しかしながら、各委員からの意見にはそれぞれに説得力があるので、ここではあえて全委員の意見を一つに集約することなく、すべてを列挙することにした。

- ・ 今後の研究の方向としては、日本における最大の火山観光地である箱根の安全性を高めるために、水蒸気噴火のポテンシャル評価及び切迫性評価の高度化を一層進めていただきたい。シーリング層下の圧力温度モニタリングなどの研究の進展を期待する。将来的に、箱根火山の火山活動が活発化して災害発生の危険性が高まった場合、神奈川県の実験所として温泉地学研究所はどのような役割をはたせるのか、引き続き検討していただきたい。箱根火山の観測・監視業務は、火山防災（安全・安心の確保を含む）の観点から極めて重要であると考えられる。観測機器の維持や老朽化更新のほか、観測自動化などへの長期的な対応についても期待する。

- 研究所の規模に比べ、実施しているテーマの多彩さが極めて印象的であり、これが研究所の活力となっている。一方で、これを実現できているのは、独自の活動と共に他機関との連携によるところが大きいと想像する。このバランスが重要であり、連携により埋没することなく、一方で神奈川県研究所であるという立場にも配慮するという困難な状況を、現在はうまく乗り切っていると思う。これは所員全員の連携・協力により実現していると想像できる。今後の研究計画立案についても、この点を配慮いただくのが、最も重要な点と思う。
- 歴史的な経緯や、多様化する行政ニーズの中で、比較的少人数の研究所で箱根噴火にも対応しながら多くの優れた成果を上げてきたことは大いに評価できる。しかし、今後もこのまま多様なニーズに答え続けることが可能であるかどうかの判断は必要ではないか。例えば、火山分野では、箱根火山の観測研究のみを実施するのであれば多様なニーズに応えることも可能かも知れないが、それではせっかくこの中期計画期間中に培ってきた優れた学術的成果を踏まえたより広い視野・展望を持った研究計画を作ることは困難であると思われる。同時に、この研究所には、今まで培われてきた手法・データの継続性や歴史的にも重要な成果があると知った。例えば、大涌谷蒸気井戸の結果などはその一つであると言える。しかし、これらの過去に積み上げられてきた長期的な成果は、最近の噴火関連の成果には十分反映されていないように見受けられる。今までに培われてきた長期的な成果の意義を見直し取り込みながら、2015年噴火のみにとらわれない広い研究展望をもった次期の中期計画を検討していただきたい。
- 箱根火山については、各種調査・解析結果が有機的に結びつき、火山の“防災”と“恵み”の両面をカバーする「温地研スタイル」ができつつあり、話を聞いていてワクワク感がある。一方で、皮肉なことだが、箱根火山の解明が進めば進むほど、温地研は次期以降の中期計画で苦しむことになることが懸念される。これからも箱根火山を突き詰めてゆく研究テーマは不可欠であるが、現在の延長というだけだと行政や県民に対するアピール度は少し弱いと思われる。

例えば、海外からの火山分野の研修員を受け入れるというのはいかがか。文科省主導で次世代の火山関係の人材を育てようというプロジェクトも動いているが、その国際版に当たる。防災面そして地熱・温泉資源といった火山の恵みに関するノウハウを欲しがっている火山国（東南アジア、中米、アフリカ等）は多いのではないかと想像する。県の組織ということで制度的に難しい点もあるのかもしれないが、同じ県の組織である埼玉県環境科学国際センターでは海外からのいろいろな分野の研修員を受け入れていると聞いている。こんな方面のアウトリーチで新規予算、スタッフの獲得を目指すのも一案かと思う。
- 研究所を統括する部局が防災局とのことから、次期中期計画では“水”に関連する防災系のテーマを新たに考えるというのはいかがか。たとえば、都市化の進行とともに各地で問題化している内水氾濫とかはテーマになり得ないか。直接的には土木・建設関係の部署の管轄かも知れないが、そこでは対応できない地質、（微）地形、地表被覆率、土壌浸透能、地下水位といった、これまで温地研が蓄積してきた水文地質研究分野のノウハウを活用できるようなテーマ設定も可能ではないかと考える。震災時の防災用・緊急用水源としての都市の地下水に関するテーマも良い。対象とする地域もおのずと県東部の都市域になるだろうから、研究対象地域の県西部への偏りという現状を是正するという点でもよいのではと考える。

4.3. 広報、報道関係（取材、記事掲載、記者発表等）

（令和元年度）

年月日	内 容 等	報道機関名等
R 1. 5.19	箱根山の噴火警戒レベル2の発表について	NHK
R 1. 5.19	箱根山の活動について	読売新聞
R 1. 5.20	大涌谷への立入調査の結果について	TVK
R 1. 5.20	箱根山の地震活動について	神奈川新聞
R 1. 5.20	箱根山の噴火警戒レベルの変更について	朝日・神奈川新聞
R 1. 5.20	箱根山の活動について	東京新聞
R 1. 5.21	箱根山の噴火警戒レベルについて	読売新聞
R 1. 5.22	箱根山の地震活動について	東京新聞
R 1. 5.22	箱根山の火山活動について	朝日・東京・毎日・読売新聞
R 1. 5.23	箱根山の活動について	TVK
R 1. 5.23	箱根山の地震の発生回数について	神奈川新聞
R 1. 5.24	箱根山の地震活動について	読売新聞
R 1. 5.27	箱根山の地震活動について	NHK
R 1. 5.29	箱根山の地震活動について	神奈川新聞
R 1. 5.31	箱根山の地震活動について	神奈川新聞
R 1. 6.13	箱根山の地震活動について	東京・読売新聞
R 1. 6.14	箱根山の火山活動の現状について	神奈川新聞
R 1. 6.14	箱根山の噴火警戒レベルについて	朝日新聞
R 1. 6.28	大涌谷の映像について（大涌谷遠望ライブカメラ－災害対策課）	BS11
R 1. 7. 2	箱根山の地震活動について	東京新聞
R 1. 7.18	箱根山の地震活動について	神奈川新聞
R 1. 7.24	温泉地学研究所の紹介映像撮影	ケーブルTV
R 1. 7.30	湘南地方の地震と津波について	ジェイコム（鎌倉CATV）
R 1. 8.21	温泉地学研究所の観測・研究について	読売新聞
R 1. 8.23	芦ノ湖の逆さ杉について	BS フジ
R 1. 8.27	神奈川県西部の地震活動について	神奈川新聞
R 1. 9.17	箱根山の地震活動について	神奈川新聞
R 1. 9.18	箱根山の活動について	神静民報
R 1.11. 8	温泉地学研究所研究成果発表会	複数新聞社
R 2. 1.15 ～16	水蒸気噴火に関する国際ワークショップ （火山防災に関する国際講演会）について	複数新聞社
R 2. 1.31	温泉地学研究所の組織（箱根山の観測体制）について	毎日新聞（鹿児島）
R 2. 2. 5	逗子市がけ崩れ事故現場付近の地質について	読売新聞
R 2. 3.31	大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ報告書について	神奈川新聞

4.4. ホームページ関連

(令和元年度)

更新日	新規掲載
H31. 4. 3	温地研報告第 50 巻目次
4. 5	停電復旧のお知らせ
4. 8	2019 年 3 月の地震月報
4. 8	科学技術週間「施設案内+ミニ講演会」のご案内
R 1. 5. 14	2019 年 4 月の地震月報
5. 19	箱根のやや活発な地震活動 (5 月 18 日から始まった活動)
6. 17	2019 年 5 月の地震月報
7. 1	サイエンスサマー2019「温泉をしらべてみようー温泉鑑定入門」
7. 3	観測だより第 69 号
7. 11	2019 年 6 月の地震月報
7. 31	日本火山学会論文賞の受賞について
8. 1	水蒸気噴火のメカニズムに関する国際ワークショップの開催について (第一報)
8. 15	2019 年 7 月の地震月報
9. 12	2019 年 8 月の地震月報
10. 7	令和元年度温泉地学研究所研究成果発表会 (11/8) 開催のお知らせ
10. 15	2019 年 9 月の地震月報
11. 19	2019 年 10 月の地震月報
12. 19	2019 年 11 月の地震月報
12. 26	水蒸気噴火のメカニズムに関する国際ワークショップの開催について
R 2. 1. 9	火山防災に関する国際講演会の開催について
1. 16	2019 年 12 月の地震月報
1. 23	水蒸気噴火のメカニズムに関する国際ワークショップを開催しました
1. 23	火山防災に関する国際講演会「火山との共生を目指して」を開催しました
2. 5	平成 30 年度事業概要
2. 13	2020 年 1 月の地震月報
3. 3	温地研報告第 51 巻目次
3. 11	2020 年 2 月の地震月報
3. 12	GNSS 解析による伊豆衝突帯の地殻変動に関する研究 (道家ほか、2020)
3. 13	令和元年度の外部評価委員会の評価結果について
3. 17	温泉掲示プレート「Chocotto (ちょこっと)」を紹介します!

4.5. 情報提供

(令和元年度)

依頼年月日	依頼機関 部署等	内容	備考
H 7. 12. 1	東京大学地震研究所	衛星通信を利用した地震データの共有	毎年度自動更新
H16. 3. 31	大学・自治体・気象庁・独立行政法人等	地震に関する観測データの流通・保存および公開についての協定 (一元化協定)	毎年度自動更新
R 1. 4. 1	大学・独立行政法人等の研究者約 40 名	首都圏強震動総合ネットワーク	令和元年度の強震計データの相互利用申請

4. 6. 施設見学の受け入れ

(令和元年度)

日付	団体名	人数	講演者	内容
R 1. 5. 23	学芸大付属大泉小学校	26	菊川城司	温泉って何だ？
R 1. 5. 27	長野県諏訪清陵高校	26	板寺一洋	箱根の地下水
R 1. 5. 29	鹿児島市議会公明党	6	板寺一洋	温地研の概要
R 1. 6. 3	久里浜地区連合町内会	20	道家涼介	地震の基礎と箱根火山の活動について
R 1. 6. 12	箱根温泉蒸気井管理協議会	80	加藤照之	神奈川県を襲う地震と防災について
R 1. 7. 1	秦野市堀山下連合自治会	15	瀧沢倫明	地震と箱根火山について
R 1. 7. 16	神奈川県政モニターOB会	36	加藤照之	神奈川を襲う地震と津波
R 1. 7. 17	JICA	30	萬年一剛	箱根火山と防災
R 1. 8. 5	県立多摩高校	3	本多 亮	高校生インターンシップ
R 1. 8. 9	湯河原町消防本部	35	行竹洋平	地震を学ぼう
R 1. 8. 22	くらし安全防災局	5	瀧沢倫明 板寺一洋 十河孝夫 安部祐希	大学生インターンシップ
R 1. 8. 27	都立科学技術高校	40	小田原啓	温地研概要と施設見学
R 1. 8. 29	NHK 文化センター	15	小田原啓 原田昌武	施設見学
R 1. 9. 26	大磯町福祉課	15	板寺一洋	神奈川の地震災害
R 1. 10. 16	日本橋消防署防災防火女性の会	65	本多 亮	地震の基礎と関東周辺の地震
R 1. 10. 17	早稲田ゆき後援会	48	板寺一洋	温泉地学研究所の概要と箱根火山の活動状況
R 1. 11. 7	横浜市緑区火災予防協会	15	行竹洋平	施設内の見学
R 1. 11. 12	タイ保健省、商工会議所	11	板寺一洋	施設見学
R 1. 11. 14	港区御成門小学校	11	道家涼介	箱根火山の立体模型をつくろう！
R 1. 11. 15	港北区火災予防協会	20	道家涼介	地震の基礎と箱根火山の活動について
R 1. 11. 21	県生活衛生課	20	板寺一洋 小田原啓 十河孝夫	環境衛生監視員研修
R 1. 11. 22	県生活衛生課	20	板寺一洋 小田原啓 十河孝夫	環境衛生監視員研修
R 1. 11. 25	日吉地区社会福祉協議会	38	本多 亮	地震と火山の基礎知識
R 1. 11. 27	小田原市立城南中学校	3	十河孝夫	箱根の温泉について
R 1. 11. 28	藤沢市湘南台地区自治会連合	27	安部祐希	地震火山災害について
R 1. 12. 3	富士吉田市小中学校教頭会	15	板寺一洋	温地研の概要と箱根火山の研究
R 2. 1. 21	国際課（韓国京畿道交流職員研修）	2	板寺一洋	温地研の概要と地震・火山観測について
R 2. 1. 22	藤沢市六会地区防災リーダー連絡会	20	原田昌武	神奈川県周辺の地震と防災
R 2. 1. 30	群馬県太田市沢野地区区長会	40	安部祐希	地震災害について
R 2. 1. 30	国土交通大学校	16	加藤照之	温泉地学研究所と箱根火山
R 2. 2. 12	逗子大師通り商店街	14	加藤照之	湘南海岸を襲う地震と津波
	合計	737		

4.7. 講師派遣

(令和元年度)

日付	団体名	人数	講演者	内容
R 1. 5. 21	強羅観光協会	50	萬年一剛	箱根山の現状について
R 1. 5. 22	箱根ジオパーク推進協議会	50	加藤照之	現在の箱根町周辺の火山・地震活動について
R 1. 5. 23	小田原箱根商工会議所（箱根活性化会議）	10	萬年一剛	箱根山の現状について
R 1. 5. 25	法政大学校友会	20	萬年一剛	活火山 箱根
R 1. 6. 12	神奈川県高圧ガス協会 冷凍部会（足柄地区）	63	板寺一洋	神奈川を襲う地震と津波
R 1. 6. 13	横浜国大	20	加藤照之	神奈川県を取り組む技術課題～温泉地学研究所～
R 1. 6. 14	神奈川県高圧ガス協会 冷凍部会（横浜地区）	100	加藤照之	神奈川を襲う地震と津波
R 1. 6. 21	神奈川県高圧ガス協会 冷凍部会（県央地区）	70	瀧沢倫明	神奈川を襲う地震と津波
R 1. 6. 22	東京大学地震研究所	30	萬年一剛	富士箱根巡検
R 1. 6. 24	箱根DMO	30	萬年一剛	箱根火山の最新の状況について
R 1. 6. 28	鴨宮中学校	60	原田昌武	防災について ～神奈川県周辺の地震と地震防災
R 1. 6. 29	歴史発見クラブ	130	萬年一剛	誰でもわかる富士山噴火のしくみと備え
R 1. 7. 3	産業技術総合研究所	6	萬年一剛	Tephra2 の動かし方
R 1. 7. 13	総合政策課	15	瀧沢倫明	箱根火山の活動について
R 1. 7. 25	県民共済	20	菊川城司 十河孝夫	温泉鑑定入門
R 1. 7. 26	箱根温泉協会	20	菊川城司	箱根火山と温泉の現状と今後について
R 1. 7. 27	箱根ジオパーク推進協議会	24	道家涼介	箱根ジオパークの岩石標本を作ろう！
R 1. 7. 29	静清地域地下水利用対策協議会	60	板寺一洋	温泉の泉質と火山の関わり
R 1. 7. 30	鎌倉淡青会	150	加藤照之	湘南地方を襲う地震と津波
R 1. 7. 31	箱根ジオパーク推進協議会	20	道家涼介	箱根ジオパークの岩石標本を作ろう！
R 1. 8. 9	中井町立井ノ口公民館	5	菊川城司 十河孝夫	温泉を調べてみよう
R 1. 8. 28	博物館友の会	20	板寺一洋	化学成分から大涌谷の地下環境を探る
R 1. 9. 2	小田原ロータリークラブ	70	瀧沢倫明	箱根火山の現状
R 1. 9. 6	南足柄市中部公民館	20	小田原啓	神奈川県西部の活断層
R 1. 9. 26	中央ろうきん友の会	50	瀧沢倫明	神奈川県地震と箱根火山について
R 1. 10. 15	秦野市議会議員伊藤大輔	20	宮下雄次	秦野の地下水について
R 1. 10. 19	日本ジオパークネットワーク	15	萬年一剛	大地の成り立ちから知る防災のヒント
R 1. 10. 24 -25	山形大学理学部	35	萬年一剛	地球環境特殊講義 VIII（集中授業）・理学部講演会
R 1. 10. 24	土壌・地下水汚染対策連絡会議	20	宮下雄次	地下水の基本的な事項及び汚染知覚時の流向の把握方法

4.7. 講師派遣 (つづき)

(令和元年度)

日付	団体名	人数	講演者	内容
R 1. 11. 13	箱根ジオパーク推進協議会	40	本多 亮 道家亮介	地震と地殻変動のジオパークとの関わり
R 1. 11. 13 -15	京都大学理学部	11	萬年一剛	火山防災の科学 (集中授業)
R 1. 11. 16	地盤工学会神奈川支部	50	瀧沢倫明	箱根火山活動について
R 1. 11. 25	厚木地区食品衛生協会	24	萬年一剛	箱根の魅力を火山と温泉からひもとく
R 1. 11. 28	山梨県富士山科学研究所	80	萬年一剛	箱根火山 2015 年噴火とリスクコミュニケーション
R 1. 11. 29	中央温泉研究所	80	萬年一剛	箱根温泉の火山と温泉
R 1. 12. 2	箱根町防火管理者等協議会	30	瀧沢倫明	箱根火山の火山活動について
R 1. 12. 7	西湘ボランティアセンター	61	萬年一剛	富士山噴火時の降灰
R 1. 12. 12	産業技術総合研究所地質調査総合センター	150	萬年一剛	活火山箱根の発見
R 1. 12. 13	産業技術総合研究所計量標準総合センター	60	萬年一剛	活火山箱根の発見
R 1. 12. 21	湯河原町民大学	200	小田原啓	防災情報の見つけ方
R 2. 2. 14	さがみ信金おおい信和会	40	小田原啓	神奈川県西部地域の活断層
R 2. 2. 19	箱根ジオパーク推進協議会	24	十河孝夫	箱根の温泉について
R 2. 2. 21	小田急 HD	60	加藤照之	関東・東海を襲う地震と津波
R 2. 2. 22	箱根ジオパーク推進協議会	30	道家亮介	箱根火山の立体模型をつくらう!
	合計	2143		

4.8. 会議・委員会等出席

(令和元年度)

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
H31. 4. 2	地震・火山噴火予知研究協議会	東京都文京区 東京大学地震研究所	加藤照之	「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」に関する諸案件
H31. 4. 4	地震ジャーナル編集委員会	東京都千代田区 地震予知総合研究振興会	加藤照之	「地震ジャーナル」の運営並びに内容に関する意見交換
H31. 4. 5	日本地震学会倫理委員会	東京都文京区 会議室	加藤照之	地震研究者の倫理に関する意見交換
H31. 4. 9	第 331 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	3 月の地震活動
H31. 4. 12	箱根山火山防災協議会幹事会実務者会議	小田原市 温泉地学研究所	板寺一洋 瀧沢倫明 萬年一剛	大涌谷園地における安全対策等
H31. 4. 17	日本地震学会理事会	東京都文京区 東京大学地震研究所	加藤照之	日本地震学会の運営に関する会議
H31. 4. 22	平成 31 年度第 1 回箱根ジオパーク幹事会	箱根町 箱根町役場	道家涼介	業務計画について
H31. 4. 23	日本地球惑星科学連合監査	東京都文京区 学会センタービル	加藤照之	日本地球惑星科学連合の監査作業

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（令和元年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
H31. 4. 24	箱根山火山防災協議会幹事会	小田原市 小田原合同庁舎	板寺一洋 瀧沢倫明	大涌谷園地における安全対策等
H31. 4. 24	大涌谷園地安全対策協議会幹事会	小田原市 小田原合同庁舎	板寺一洋 瀧沢倫明	平成 30 年度の事業報告及び平成 31 年度の事業計画等について
H31. 4. 25	地震調査研究推進本部津波評価部会	東京都千代田区 文部科学省会議室	加藤照之	GNSS プイプロジェクトの話題提供
R 1. 5. 7	測位航法学会理事会	東京都港区 機械振興会館	加藤照之	測位航法学会の運営に関する諸事項
R 1. 5. 15	第 332 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	4 月の地震活動
R 1. 5. 19	箱根山火山防災協議会幹事会	小田原市 温泉地学研究所	板寺一洋 瀧沢倫明	箱根山火山の状況、今後の対応等
R 1. 5. 20	箱根山火山防災協議会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之 瀧沢倫明	箱根山火山の状況、今後の対応等
R 1. 5. 22	令和元年度箱根ジオパーク推進協議会総会	小田原市 生命の星・地球博物館	加藤照之	平成 29 年度の事業報告および決算、平成 30 年度の事業計画および予算
R 1. 5. 26	日本測地学会評議会	千葉県千葉市 幕張メッセ 国際展示場	原田昌武	日本測地学会の運営等について
R 1. 6. 6	次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト総合協議会	東京都文京区 東京大学地震研究所	加藤照之	プロジェクトの概要と成果、今後の方針等
R 1. 6. 10	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度 6 月期定例会議
R 1. 6. 11	第 333 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	5 月の地震活動
R 1. 6. 12	令和元年度箱根温泉蒸気井管理協議会第 1 回研修会	小田原市 温泉地学研究所	加藤照之 十河孝夫	総会および第 1 回研修会「神奈川県を襲う地震と防災について」
R 1. 6. 13	箱根山火山防災協議会コアグループ会議及び実務者会議	小田原市 温泉地学研究所	加藤照之 瀧沢倫明 萬年一剛	箱根山火山の状況、今後の対応等
R 1. 6. 18	首都圏レジリエンス P 第一回運営委員会	茨城県つくば市 防災科学技術研究所	本多 亮 安部祐希	研究の進捗状況についての報告
R 1. 6. 18	大涌谷園地安全対策協議会総会	小田原市 温泉地学研究所	加藤照之 瀧沢倫明	平成 30 年度の事業報告及び平成 31 年度の事業計画等について
R 1. 6. 19	第 4 3 回環境研究合同発表会	横浜市 開港記念会館講堂	十河孝夫	研究発表会

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（令和元年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
R 1. 6. 19	県西事業調整会議	小田原市 小田原合同庁舎	加藤照之	県西部地域の事業に関する調整会議
R 1. 6. 20	地震ジャーナル編集委員会	東京都千代田区 地震予知総合研究振興会	加藤照之	「地震ジャーナル」の運営並びに内容に関する意見交換
R 1. 6. 24	低周波地震の研究会（第2回）	東京都世田谷区 日本大学	行竹洋平	研究発表
R 1. 6. 26	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度6月期定例会議
R 1. 6. 28	首都圏レジリエンスP拡大統括委員会	東京都港区 防災科研東京会議室	本多 亮	プロジェクト全体の研究についての意見交換
R 1. 6. 28	安全・安心特別委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	安全・安心に関する議員との質疑
R 1. 7. 1	第1回県営林道猿沢支線開設委員会	小田原市 温泉地学研究所	板寺一洋	県営林道猿沢支線の全体調査について
R 1. 7. 2	第144回火山噴火予知連絡会	東京都千代田区 気象庁	加藤照之 瀧沢倫明	全国の火山活動の総合的検討
R 1. 7. 2	火山噴火予知連絡会	東京都千代田区 気象庁	加藤照之	全国の火山活動の総合的検討
R 1. 7. 3	湘南地域土壌・地下水汚染防止対策検討会	平塚市 平塚合同庁舎	宮下雄次	寒川町におけるテトラクロロエチレン等の地下水汚染対策について
R 1. 7. 3	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度6月期定例会議
R 1. 7. 5	研究セミナー発表及び研究打ち合わせ	横浜市 横浜市立大学	行竹洋平	セミナー発表及び研究打ち合わせ
R 1. 7. 8	秦野市地下水保全審議会	秦野市 秦野市役所	宮下雄次	浄化事業の経過報告について ほか
R 1. 7. 9	第335回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	6月の地震活動
R 1. 7. 11	令和元年度第1回温泉行政連絡調整会議	横浜市 日本大通り7ビル	板寺一洋 菊川城司 萬年一剛 十河孝夫	第62回温泉部会の審議案についての意見調整
R 1. 7. 11	箱根山火山防災協議会コアグループ会議	横浜市 神奈川県庁	瀧沢倫明 萬年一剛	箱根山火山の状況、今後の対応等
R 1. 7. 12	日本地球惑星科学連合理事会	（オンライン開催）	加藤照之	日本地球惑星科学連合の運営に関する諸事
R 1. 7. 17	科学技術政策推進会議	横浜市 日本大通り7ビル	加藤照之	神奈川県科学技術政策に関する意見交換
R 1. 7. 18	富士山ハザードマップ検討委員会	東京都港区 東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター	加藤照之 萬年一剛	富士山噴火の影響範囲について

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（令和元年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
R 1. 7. 19	業務調整会議	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度の業務内容報告及び平成 31 年度の予定の説明と質疑
R 1. 7. 22	低周波地震の研究会（第 3 回）	東京都世田谷区 日本大学	行竹洋平	研究発表
R 1. 7. 22 -23	研究セミナー発表及び研究打ち合わせ	茨城県つくば市 防災科学技術研究所	行竹洋平	セミナー発表及び研究打ち合わせ
R 1. 7. 31	箱根町地下水保全対策研究会幹事会・ワーキンググループ合同会議	箱根町 箱根町役場分庁舎	板寺一洋 菊川城司 宮下雄次	地下水保全対策事業の実施状況、実施計画についてほか
R 1. 8. 8	地震ジャーナル編集委員会	東京都千代田区 地震予知総合研究振興会	加藤照之	「地震ジャーナル」の運営並びに内容に関する意見交換
R 1. 8. 9	第 336 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	7 月の地震活動
R 1. 8. 29	令和元年度第 2 回秦野市上下水道審議会	秦野市 秦野市浄水センター	板寺一洋	給水工事手数料のあり方について
R 1. 8. 30	箱根山火山防災協議会コアグループ会議	横浜市 神奈川県庁	瀧沢倫明 萬年一剛	箱根山火山の状況、今後の対応等
R 1. 8. 31	2019 年度日本地震学会第 1 回ジオパーク支援委員会	東京都中央区 時事通信社	道家涼介	2019・2020 年度の事業計画
R 1. 9. 4	第 62 回神奈川県自然環境保全審議会 温泉部会	横浜市 神奈川県中小企業共済会館	加藤照之 板寺一洋 菊川城司 小田原 啓 十河孝夫	温泉掘削等の審議案件についての技術的な説明
R 1. 9. 10	第 337 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	8 月の地震活動
R 1. 9. 11	令和元年度科学研究費助成事業説明会	東京都千代田区 上智大学 10 号館講堂	本多 亮 西田拓美	令和元年度の科研費事業説明会
R 1. 9. 12	令和元年度第 3 回秦野市上下水道審議会	秦野市 秦野市浄水センター	板寺一洋	答申案について
R 1. 9. 18	箱根山火山防災協議会コアグループ会議及び実務者会議	小田原市 温泉地学研究所	瀧沢倫明 萬年一剛	箱根山火山の状況、今後の対応等
R 1. 9. 19	内閣府広域降灰ワーキンググループ 打合せ会	東京都千代田区 内閣府	萬年一剛	降灰による影響評価について
R 1. 10. 1	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度 9 月期定例会議
R 1. 10. 2	令和元年度箱根温泉蒸気井管理協議会第 2 回研修会	小田原市 温泉地学研究所	板寺一洋 菊川城司 萬年一剛 原田昌武 十河孝夫	第 2 回研修会「温度・量・成分等からみた箱根温泉の経年変化と現状について」

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（令和元年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
R 1.10. 8	令和元年度環境科学センター業績発表会	平塚市 ラスカホール	十河孝夫	研究発表会
R 1.10. 8	箱根山火山防災協議会実務者会議	小田原市 小田原合同庁舎	瀧沢倫明	箱根山火山の状況、今後の対応等
R 1.10. 9	第 338 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	9 月の地震活動
R 1.10.10	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度 9 月期定例会議
R 1.10.11	箱根山火山防災協議会幹事会	小田原市 小田原合同庁舎	瀧沢倫明 萬年一剛	噴火警戒レベルの引下げ、今後の対応等
R 1.10.21	箱根山火山防災協議会幹事会実務者会議	（書面開催）	瀧沢倫明	警戒区域への立入規制見直し
R 1.10.21	箱根低周波地震に関する研究打ち合わせ	東京都世田谷区 日本大学	行竹洋平	研究打ち合わせ
R 1.10.24	土壌・地下水汚染対策連絡会議	平塚市 平塚合同庁舎	宮下雄次	地下水の基本的な事項及び汚染知覚時の流向の把握方法についての講習
R 1.10.24	箱根山火山防災協議会幹事会	（書面開催）	瀧沢倫明	警戒区域への立入規制見直し
R 1.10.24	議会特別委員会	小田原市 温泉地学研究所	加藤照之	所の紹介・質疑と所内視察
R 1.11.11	日本温泉協会学術部委員会	東京都千代田区 日本温泉協会会議室	原田昌武	温泉検定、ユネスコ登録についてなど
R 1.11.12	第 339 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	10 月の地震活動
R 1.11.13	箱根山火山防災協議会	書面開催	瀧沢倫明	大涌谷園地における安全対策等
R 1.11.15	地球研コアプロジェクト FS 打合せ	大分県別府市 地獄蒸工房	宮下雄次	現地視察、会合
R 1.11.18	火山防災協議会等連絡・連携会議	東京都品川区 五反田メッセホール	瀧沢倫明	火山防災協議会等の取組事例紹介、グループ討論、火山防災エキスパート等との意見交換
R 1.11.18 -19	研究セミナー発表及び研究打ち合わせ	青森県弘前市 弘前大学	行竹洋平	セミナー発表及び研究打ち合わせ
R 1.11.19	火山防災協議会に参画する専門家等の連携会議	東京都千代田区 中央合同庁舎	加藤照之 萬年一剛	火山防災と関係府省庁関係者との意見交換会
R 1.11.20	NEXCO 中日本 秦野地区地下水対策検討委員幹事会	秦野市 NEXCO 中日本秦野工事事務所	宮下雄次	工事進捗状況について
R 1.11.21 -22	研究セミナー発表及び研究打ち合わせ	石川県金沢市 金沢大学	行竹洋平	セミナー発表及び研究打ち合わせ
R 1.11.22	第 225 回地震予知連絡会	東京都千代田区 国土地理院関東地方測量部	加藤照之 瀧沢倫明	全国の地震活動、地殻変動などに関するモニタリング結果等の報告・議論

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（令和元年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
R 1. 11. 25	NEXCO 中日本 秦野地区地下水対策検討委員会	秦野市 グランドホテル神奈中	宮下雄次	工事進捗状況について
R 1. 11. 26	研究打ち合わせ	横浜市 JAMSTEC 横浜研究所	本多 亮 行竹洋平 安部祐希	AI を用いた箱根の微小地震の震源決定手法の開発について
R 1. 11. 28	第 2 回県営林道猿沢支線開設委員会	小田原市 県西地域県政総合センター	板寺一洋	猿沢支線の路線計画について
R 1. 11. 29	首都圏レジリエンス P 第二回運営委員会	川崎市 東芝研究開発センター	本多 亮 安部祐希	研究の進捗状況についての報告
R 1. 12. 2	地震ジャーナル編集委員会	東京都千代田区 地震予知総合研究振興会	加藤照之	「地震ジャーナル」の運営並びに内容に関する意見交換
R 1. 12. 3	富士山火山防災対策協議会ハザードマップ検討委員会	東京都千代田区 都道府県会館	瀧沢倫明 萬年一剛	富士山ハザードマップ改定に関する検討
R 1. 12. 4	次世代火山総合協議会	東京都文京区 東京大学地震研究所	加藤照之	次世代火山プロジェクトの進捗状況報告
R 1. 12. 6	箱根山火山防災協議会幹事会実務者会議	小田原市 小田原合同庁舎	瀧沢倫明	大涌谷園地における安全対策等
R 1. 12. 6	測位航法学会理事会	東京都港区 東京海洋大学	加藤照之	学会運営に関する運営会議
R 1. 12. 9	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度 1 2 月期定例会議
R 1. 12. 10	第 340 回地震調査委員会	東京都千代田区 文部科学省	瀧沢倫明	11 月の地震活動
R 1. 12. 13	県試験研究機関におけるクラウドファンディング研究事業説明会	横浜市 日本大通り 7 ビル 8 階会議室	板寺一洋	クラウドファンディング研究事業実施要領（案）について
R 1. 12. 13	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度 1 2 月期定例会議
R 1. 12. 19	令和元年度第 2 回温泉行政連絡調整会議	横浜市 神奈川県庁新庁舎 8 階	板寺一洋 菊川城司 小田原 啓 十河孝夫	第 63 回温泉部会の審議案についての意見調整
R 1. 12. 20	令和元年度第 1 回秦野市上下水道審議会【水道部会】	秦野市 秦野市浄水センター	板寺一洋	「はだの水道ビジョン」の見直しについて
R 1. 12. 23	第 145 回火山噴火予知連絡会（1 日目）	東京都千代田区 気象庁	瀧沢倫明 道家涼介	火山活動に関する懇談
R 1. 12. 24	第 145 回火山噴火予知連絡会（2 日目）	東京都千代田区 気象庁	瀧沢倫明	全国の火山活動の総合的検討等
R 1. 12. 24	科学技術政策推進会議	横浜市 日本大通り 7 ビル	加藤照之	神奈川県科学技術政策に関する意見交換

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（令和元年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
R 1. 12. 25	内閣府広域降灰ワーキンググループ 打合せ会	東京都千代田区 内閣府	萬年一剛	降灰による影響評価について
R 2. 1. 17	2019年度日本地震学会第2回ジオパーク支援委員会	東京都港区 防災科学技術研究所東京会議室	道家涼介	2020年度の事業計画・予算案について
R 2. 1. 21	日本地球惑星科学連合理事会	東京都文京区 東京大学地震研究所	加藤照之	日本地球惑星科学連合の運営に関する諸事
R 2. 1. 22	第63回神奈川県自然環境保全審議会 温泉部会	横浜市 神奈川県中小企業共済会館	加藤照之 板寺一洋 菊川城司 小田原 啓 十河孝夫	温泉掘削等の審議案件についての技術的な説明
R 2. 1. 22	横須賀三浦地域土壌・地下水汚染防止対策検討会	横須賀市 横須賀合同庁舎	宮下雄次	横須賀三浦地域管内における土壌・地下水浄化対策について
R 2. 1. 23	箱根町地下水保全対策研究会ワーキンググループ会議	（書面開催）	板寺一洋 菊川城司 宮下雄次	地下水保全対策事業の実施状況、実施計画についてほか
R 2. 1. 24	測位航法学会臨時総会	東京都江東区 測位航法学会事務局	加藤照之	学会運営に関する次期体制の審議
R 2. 1. 24	次世代火山研究推進事業報告会	東京都文京区 東京大学地震研究所	行竹洋平	研究報告
R 2. 1. 31	内閣府広域降灰ワーキンググループ 打合せ会	東京都千代田区 内閣府	萬年一剛	降灰による影響評価について
R 2. 2. 3	地震ジャーナル編集委員会	東京都千代田区 地震予知総合研究振興会	加藤照之	「地震ジャーナル」の運営並びに内容に関する意見交換
R 2. 2. 4	令和2年度環境科学センター研究計画説明会	平塚市 環境科学センター	十河孝夫	研究計画説明会
R 2. 2. 7	箱根山火山防災協議会大涌谷安全対策検討部会	小田原市 小田原合同庁舎	瀧沢倫明	令和元年度の取組結果、令和2年度の取組方針等
R 2. 2. 7	火山性微動に関する研究セミナー	東京都文京区 東京大学地震研究所	行竹洋平	セミナー発表及び研究打ち合わせ
R 2. 2. 10	研究集会	東京都文京区 東京大学地震研究所	行竹洋平	セミナー発表及び研究打ち合わせ
R 2. 2. 14	箱根山火山防災協議会幹事会	小田原市 小田原合同庁舎	瀧沢倫明 萬年一剛	令和元年度の取組結果、令和2年度の取組方針等
R 2. 2. 20	箱根山火山防災協議会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之 瀧沢倫明	令和元年度の取組結果、令和2年度の取組方針等
R 2. 2. 21	第226回地震予知連絡会	東京都千代田区 国土地理院関東地方測量部	瀧沢倫明	全国の地震活動、地殻変動などに関するモニタリング結果等の報告・議論

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（令和元年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
R 2. 2. 21	令和元年県試研究員交流会	三浦市 水産技術センター	行竹洋平	研究交流
R 2. 2. 25	令和元年度第1回地熱資源開発アドバイザー委員会	東京都港区 石油天然ガス・ 金属鉱物資源機構本部	板寺一洋	令和元年度活動報告
R 2. 2. 26	箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会	横浜市 横浜開港記念館	瀧沢倫明 萬年一剛	シミュレーション結果に関する討議等
R 2. 3. 4	富士山火山防災対策協議会ハザードマップ検討委員会	東京都港区 東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター	加藤照之 萬年一剛	富士山ハザードマップ改定に関する検討
R 2. 3. 5	湯河原町温泉委員会	湯河原町 湯河原町役場	菊川城司	湯河原町温泉事業基本計画・経営戦略策定について
R 2. 3. 5	議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	令和元年度3月定期例会議
R 2. 3. 6	県央地域地下水保全ブロック会議	（書面開催）	宮下雄次	相模野台地の状況及び今後の対策等について ほか
R 2. 3. 6	第3回県営林道猿沢支線開設委員会	小田原市 県西地域県政総合センター	板寺一洋	委員会報告のとりまとめについて
R 2. 3. 24	日本地球惑星科学連合理事会	（オンライン開催）	加藤照之	2020 地球惑星科学連合の開催方法について

4.9. 学会発表状況

（令和元年度）

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
R 1. 5. 16	瀬古 弘*1○ 加藤照之(4th) 他2名	船舶やブイで観測した GNSS データを用いた同化実験	日本気象学会 2019 年度春季大会	東京都渋谷区 国立オリンピック記念青少年総合センター
R 1. 5. 17	Yoshinori Shoji*1○ Teruyuki Kato(3rd) 他3名	Ocean Platform GNSS Meteorology for Heavy Rainfall Prediction	European Space Agency (ESA), 2019 Living Planet Symposium	Milan, Italy
R 1. 5. 26	村瀬雅之*2○ 道家涼介 (26th) 他24名	水準測量データから推定する 2017 年御嶽山東山麓での M5.6 地震の断層モデル	日本地球惑星科学連合 2019 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際会議場
R 1. 5. 26	萬年一剛○	ブラタモリに学ぶ 一本セッションの趣旨説明	日本地球惑星科学連合 2019 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際会議場

4.9. 学会発表状況(つづき)

(令和元年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
R 1. 5.26	Natsuki Kinugasa*3○ Teruyuki Kato(4th) 他2名	Analysis for GNSS/acoustic ocean bottom crustal deformation considering the heterogeneity of sound speed structure in ocean	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.26	Shigeru Nakao*4○ Teruyuki Kato(13th) 他20名	Post-seismic deformation of 2016 Kumamoto Earthquake by continuous GNSS network (3)	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.27	道家涼介○ 板寺一洋	活火山の噴気地帯の干渉 SAR解析結果に認められる 特異な変位:箱根火山上湯 地区の例	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.27	萬年一剛○	箱根火山における2015年 噴火後の噴気・温泉活動と 地震地殻変動	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.27	Keichi Tadokoro*3○ Teruyuki Kato(3rd) 他4名	Continuous acoustic ranging from a GNSS buoy for the new method of seafloor crustal deformation measurements	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.27	Yoshinori Shoji*1○ Teruyuki Kato(2nd) 他3名	Ocean Platform GNSS Meteorology for Heavy Rainfall Prediction	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.27	木下正高*5○ 加藤照之(6th) 他10名	リアルタイム観測・大深度 掘削・高圧実験の統合によ る沈み込み帯4D描像	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.29	行竹洋平○ 安部祐希	箱根火山深部低周波地震活 動様式から見るマグマ供給 過程	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.29	水谷光太郎*6○ 道家涼介(10th) 他10名	糸魚川-静岡構造線断層帯 神城断層南部における活動 履歴調査	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.29	Hiromu Sakaue*7○ Teruyuki Kato(4th) 他2名	Spatio-temporal evolution of long- and short-term slow slip events in the Tokai region, central Japan estimated from a very dense GNSS network, during 1997-2017	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
R 1. 5.30	内田雅喜*7○ 安部祐希(4th) 他9名	レシーバ関数解析を用いた 九州南部下のフィリピン海 スラブの構造の推定	日本地球惑星科学連 合2019年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場

4.9. 学会発表状況(つづき)

(令和元年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
R 1. 5.30	Li Yang*2○ 鵜川元雄*2 板寺一洋 原田昌武	神奈川県大井観測井における地震に伴う地下水位の応答に対するスラグテストモデルの応用	日本地球惑星科学連合 2019 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際会議場
R 1. 8.18	本多 亮○	Seismicity of Hakone region	11th International Workshop on Statistical Seismology (StatSei11)	箱根町 ザ・プリンス箱根芦ノ湖
R 1. 8.29	Teruyuki Kato○	Recent developments of GNSS buoy for a synthetic disaster mitigation	Multi GNSS Asia (MGA) 2019	Bangkok, Thailand
R 1. 8.29	Teruyuki Kato○	Recent developments of GNSS buoy for a synthetic disaster mitigation system in the ocean	Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) 2019	Bangkok, Thailand
R 1. 9.17	安部祐希○ 本多 亮 行竹洋平	神奈川県とその周辺におけるフィリピン海プレートまたはスラブのモホ面の探索	日本地震学会 2019 年秋季大会	京都府京都市 京都大学
R 1. 9.23	為広 遼*8○ 小田原 啓(4th) 他 2 名	神奈川県西部・平山断層に沿った地質.	日本地質学会第 126 年学術大会	山口県山口市 山口大学
R 1. 9.25	安部祐希○ 原田昌武 板寺一洋 森 健彦*1 高木朗充*9	箱根火山大涌谷における二酸化硫黄放出率 ~2019 年 6 月までの推移~	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス
R 1. 9.25	代田 寧*10○ 十河孝夫(4th) 瀧沢倫明(5th) 原田昌武(6th) 他 2 名	箱根山における火山活動活発化に伴う噴気組成の変化	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス
R 1. 9.25	道家涼介○ 原田昌武 板寺一洋 加藤照之	箱根火山 2019 年群発地震活動に伴う地殻変動	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス
R 1. 9.25	原田昌武○ 萬年一剛 板寺一洋 安部祐希	箱根大涌谷における放熱量の時間変化	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス
R 1. 9.25	萬年一剛○	風で曲がる噴煙からの粒子落下を再現する —コード開発と新燃岳 2011 年噴火の再現	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス

4.9. 学会発表状況(つづき)

(令和元年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
R 1. 9. 25	行竹洋平○	箱根山 2019 年火山活動において観測された深部低周波微動	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス
R 1. 9. 26	加藤照之○ 宮下雄次 萬年一剛 菊川城司 原田昌武	箱根火山大涌谷における噴気温度の連続観測	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス
R 1. 9. 27	本多 亮○	地震時に見られる傾斜計のステップに関する考察	日本火山学会 2019 年秋季大会	兵庫県神戸市 神戸大学六甲台 第 2 キャンパス
R 1. 10. 5	道家涼介○	GNSS 観測による伊豆半島北東部の剪断変形	日本活断層学会秋季学術大会	東京都文京区 東京大学地震研究所
R 1. 10. 17	加藤照之○ 寺田幸博	GNSS ブイを用いた総合防災システムについて～現状と課題～	測位航法学会 GPS/GNSS シンポジウム	東京都江東区 東京海洋大学
R 1. 10. 20	宮下雄次○ 濱元栄起*11	震災復興工事に伴う大槌自噴帯湧水の変化	日本水文学会学術大会	茨城県つくば市 筑波大学
R 1. 12. 5	道家涼介○	干渉 SAR 解析による箱根火山 2015 年水蒸気噴火時の地表面変位	2019 年度 特定共同研究(B) 研究集会 精密地球物理観測ネットワークによる地殻活動の総合的な理解	小田原市 温泉地学研究所
R 1. 12. 5	本多 亮○	水蒸気噴火直前に見られた傾斜変動とそのソースについて	2019 年度 特定共同研究(B) 研究集会 精密地球物理観測ネットワークによる地殻活動の総合的な理解	小田原市 温泉地学研究所
R 1. 12. 10	Yohei Yukutake○ Yuki Abe Ryosuke Doke	Deep Low-Frequency Earthquakes Beneath the Hakone Volcano, Central Japan, and Their Relation with the Volcanic Activity	AGU Fall Meeting 2019	San Francisco, USA
R 1. 12. 11	Natsuki Kinugasa*3○ Teruyuki Kato(4th) 他 2 名	Observation for Seafloor Crustal Deformation Using Moored Buoy by GNSS-A Technique Considering the Heterogeneity of Sound Speed in Ocean	AGU Fall Meeting 2019	San Francisco, USA

4.9. 学会発表状況(つづき)

(令和元年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
R 2. 1. 15	Ryosuke Doke○	Detection of local surface deformation using InSAR: a case study of the 2015 phreatic eruption of Hakone Volcano	International Workshop on the Mechanism of Phreatic Eruption	足柄下郡箱根町 湯本富士屋ホテル
R 2. 1. 16	Yohei Yukutake○	Earthquake swarms, subsurface structure and deep low frequency earthquakes beneath Hakone volcano, and its relation to magma-hydrothermal system	International Workshop on the Mechanism of Phreatic Eruption	足柄下郡箱根町 湯本富士屋ホテル

○は発表者、(#th)は共同発表者の何番目かを示す。

*1 気象研究所 *2 日本大学 *3 名古屋大学環境学研究科 *4 鹿児島大学 *5 東京大学地震研究所 *6 信州大学 *7 京都大学大学院理学研究科 *8 島根大学 *9 気象庁 *10 環境科学センター *11 埼玉県環境科学国際センター

4. 10. 刊行物

4. 10. 1. 温泉地学研究所報告

(令和元年度)

神奈川県温泉地学研究所報告, 第51巻, 令和元年12月発行 (72p. 500部発行)

タイトル	著者	ページ
(報告)		
GNSS観測による箱根火山2019年群発地震活動に伴う地殻変動	道家涼介・原田昌武・板寺一洋・加藤照之	1-9
箱根火山大涌谷における噴気温度の連続観測	加藤照之・宮下雄次・萬年一剛・菊川城司・原田昌武	11-16
箱根周辺で観測された地震時の傾斜ステップに関する考察	本多 亮	17-23
箱根火山における相対重力繰り返し測定 (2018年7月～2019年10月)	風間卓仁・安部祐希・原田昌武・加藤照之	25-36
箱根火山大涌谷北側斜面で2017年に観測された噴気組成 (C/S比) の変動	代田 寧・大場 武・谷口無我・十河孝夫・原田昌武	37-44
(資料)		
箱根火山緊急観測のための機動用GNSS観測装置の設置について	道家涼介	45-49
依頼試験 (温泉分析) の結果から見た神奈川県内の温泉	十河孝夫・菊川城司	51-70

4. 10. 2. 温泉地学研究所観測だより

(令和元年度)

神奈川県温泉地学研究所観測だより第69号, 平成31年4月発行 (56pp. 500部発行)

タイトル	著者	ページ
神奈川県を襲う地震と津波	加藤照之	1-6
2018 (平成30) 年5月17日の大涌谷の土砂噴出について	瀧沢倫明	7-10
旅先で地震に遭ったら ～北海道胆振東部地震に遭遇して～	小田原 啓	11-14
箱根ジオパークの岩石標本を作ろう!	道家涼介・山口珠美・山下浩之・片野 忍	15-22
ワクワクはこね温泉 第11回「強羅温泉」	菊川城司	23-26
かながわ露頭まっぷ ～鷹取石と池子石～	小田原 啓	27-28
地学の豆知識 第8回 ～三角形の性質と温泉研究・「三角形のグラフ」の描き方、見方～	板寺一洋	29-32
「なまずの会」地下水位・温泉温度等観測結果 (2018年)	板寺一洋・原田昌武・道家涼介	33-38
神奈川県西部地域における2018 (平成30) 年の地殻変動観測結果	原田昌武・板寺一洋・道家涼介	39-48
神奈川県およびその周辺における2018 (平成30) 年の地震活動	行竹洋平・本多 亮・安部祐希	49-54
「なまず通信」・観測施設一覧	原田昌武	55-56

4. 10. 3. 温泉地学研究所事業概要

神奈川県温泉地学研究所事業概要, 平成30年度, 令和2年1月発行, 66p. (PDF形式でHPに掲載)

4. 11. 学会誌および専門誌等への掲載

(令和元年度)

著者名	発行年	タイトル	雑誌名, 巻号, 頁.
Hiromu Sakaue* ¹ Teruyuki Kato(4th) 他 2 名	2019	Spatiotemporal Evolution of Long - and Short - Term Slow Slip Events in the Tokai Region, Central Japan, Estimated From a Very Dense GNSS Network During 2013-2016	Journal of Geophysical Research Solid Earth, 124, 13207-13226, 2019
Kazutaka Mannen Diana Roman* ² Graham Leonard* ³ Stephanie Prejean* ⁴ Mitsuhiro Nakagawa* ⁵	2019	Special issue “Towards forecasting phreatic eruptions: examples from Hakone volcano and some global equivalents”	Earth, Planets and Space 71: 91
Kazutaka Mannen Toshikazu Tanada* ⁶ Akira Jomori* ⁷ Takashi Akatsuka* ⁸ George Kikugawa Yui Fukazawa* ⁹ Hiroyuki Yamashita* ¹⁰ Koichiro Fujimoto* ⁹	2019	Source constraints for the 2015 phreatic eruption of Hakone volcano, Japan, based on geological analysis and resistivity structure	Earth, Planets and Space 71:135
Yohei Yukutake Yuki Abe Ryosuke Doke	2019	Deep Low - Frequency Earthquakes beneath the Hakone volcano, Central Japan, and their Relation to Volcanic Activity	Geophysical Research Letters, 46
岩森光* ¹¹ 行竹洋平(2nd) 他 2 名	2019	地殻流体の起源・分布と変動現象	地学雑誌、128、761-783
安部祐希	2019	水蒸気噴火のメカニズムと予知に関する研究集会参加報告	火山、64 号、139-145
Keichi Tadokoro* ¹² Teruyuki Kato(3rd) 他 3 名	2020	A Marine-Buoy-Mounted System for Continuous and Real-Time Measurement of Seafloor Crustal Deformation	Frontiers in Earth Science, 8, 2020
Kazuhiro Itadera Akio Yoshida* ¹³	2020	Water budget of Lake Ashinoko, the origin of Hakone thermal waters.	Journal of Hydrology: Regional Studies, 28, doi: 10.1016/j.ejrh.2020.100682
Aiko Endo* ¹⁴ Yuji Miyashita(3rd) 他 10 名	2020	Dynamics of water-energy-food nexus methodology, methods, and tools	Current Opinion in Environmental Science & Health, Volume 13, February 2020, 46-60
Ryosuke Doke Ryou Honda Masatake Harada Kazuki Miyaoka* ¹⁵ Teruyuki Kato Mikio Satomura* ¹³	2020	Deformation of the seismogenic zone in the northeastern part of the Izu Peninsula, Japan, inferred from GNSS observations	Geological Society, London, Special Publications, 501, https://doi.org/10.1144/SP501-2019-104

*1 京都大学大学院理学研究科 *2 Carnegie Institution for Science *3 GNS Science *4 USAID-USGS
 Volcano Disaster Assistance Program *5 北海道大学 *6 防災科学技術研究所 *7 ネオサイエンス *8 地
 熱エンジニアリング *9 東京学芸大学 *10 生命の星・地球博物館 *11 東京大学地震研究所 *12 名古屋大
 学大学院環境学研究科 *13 静岡大学 *14 Center for Global Change and Earth Observations *15 気象庁

4.12. 委員・役員等就任状況

(平成30年度)

氏名	役職	任期
加藤照之	富士山火山防災協議会委員	H30. 4. 1～
加藤照之	富士山火山防災協議会 HM 検討委員会委員	H30. 4. 1～
加藤照之	箱根温泉蒸気井管理協議会顧問	H30. 4. 1～
加藤照之	箱根ジオパーク推進協議会理事	H30. 4. 1～
加藤照之	箱根山火山防災協議会委員	H30. 4. 1～
加藤照之	日本測地学会企画委員会委員	H31. 4. 1～
加藤照之	次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト総合協議会委員	H30. 4. 1～
加藤照之	日本地球惑星科学連合監事	H30. 5. 1～
加藤照之	日本地震学会倫理委員会委員	H30. 5. 1～
加藤照之	測位航法学会理事・副会長	H21. 5. 1～
加藤照之	地震予知総合研究振興会「地震ジャーナル」編集委員会委員	H26. 4. 1～
加藤照之	地震・火山噴火予知研究協議会委員	H30. 4. 1～
板寺一洋	地熱資源開発アドバイザー委員	H31. 4. 1～R 1. 3. 31
板寺一洋	秦野市上下水道審議会委員	R 1. 8. 29～R 3. 8. 31
板寺一洋 菊川城司 宮下雄次	箱根町地下水保全対策研究会ワーキンググループ委員	H21. 12. 10～R 4. 3. 31
瀧沢倫明	箱根山火山防災協議会火山ガス安全対策専門部会委員	H30. 4. 1～R 2. 3. 31
瀧沢倫明	箱根山火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会行政委員	H30. 4. 1～R 2. 3. 31
宮下雄次	新東名高速道路 秦野地区地下水対策検討委員	H22. 1. 10～
宮下雄次	横須賀三浦地環境情報協議会(諸磯小網代地区)	H24. 3. 15～
宮下雄次	秦野市地下水保全審議会委員	H31. 3. 19～R 3. 3. 18
宮下雄次	座間市地下水採取審査委員	H31. 2. 5～R 3. 2. 4
宮下雄次	日本水文科学会評議員	R 1. 4. 1～R 4. 3. 31
萬年一剛	中央防災会議「防災対策実行会議」大規模噴火時の広域降灰対策 検討ワーキンググループ委員	H30. 9. 11～R 2. 3. 31
萬年一剛	日本火山学会理事	H30. 7. 1～R 2. 6. 30
本多 亮	東農地震科学研究所「地殻活動研究委員会」委員	R 1. 11. 6～R 3. 3. 31
原田昌武	日本温泉協会・学術部委員会委員	H28. 8. 1～
原田昌武	日本測地学会・評議員	H30. 6. 1～R 2. 5. 31
原田昌武	科学技術専門家ネットワーク・専門調査員	R 1. 7. 26～R 2. 3. 31
小田原 啓	日本地質学会代議員	H30. 4. 1～R 2. 3. 31
小田原 啓	日本地質学会関東支部幹事	H30. 4. 1～R 2. 3. 31
行竹洋平	日本地震学会学代議員	H29. 4. 1～H31. 3. 31
道家涼介	日本地震学会ジオパーク支援委員	H30. 4. 1～

5. 試験調査研究事業の概要

5.1. 試験検査

(令和元年度)

事業名	研究調査費	細事業名	試験検査費
実施期間	昭和36年度 ～	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	予算額
担当者	菊川城司、板寺一洋、萬年一剛、道家涼介、十河孝夫、松沢親悟		

目的

県下全域の温泉、地下水及び地質の試験検査を行い、環境保全を図るための基礎資料とする。

概要

手数料条例に基づき、依頼のあった「温泉水又は鉱泉水の小分析」、「温泉水又は鉱泉水の分析試験」、「定量分析」、「可燃性天然ガスの濃度の測定試験」及び「温泉分析書等の再交付」を実施した。

成果

	試験名	件数
1	温泉水又は鉱泉水の小分析	11
2	温泉水又は鉱泉水の分析試験	24
3	定量分析	3
4	可燃性天然ガスの濃度の測定試験	1
5	蒸気エネルギーの測定試験	0
6	電気検層	0
7	温度検層	0
8	温泉分析書等の再交付	5

5.2. 温泉・地質研究調査

(令和元年度)

事業名	研究調査費	細事業名	温泉地学研究所経常研究費
実施期間	昭和42年度 ~	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	予算額 80,000円
担当者	板寺一洋、菊川城司、原田昌武		

目的

箱根温泉の温度、湧出量、水位を定期的に測定し、温泉資源保護のための基礎資料とするとともに、箱根火山の活動状況を把握する。

概要

箱根地域の代表的な温泉について、温度、湧出量等の定期的な観測を実施し、長期的な傾向等について検討する

成果

- 令和元年度の調査結果を表5.2.-1に示した。

表5.2.-1 箱根温泉観測結果

観測点名	項目	令和元年(平成31年)										令和2年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
湯本第3号	温度(°C)	37.6	37.9	38.4	38.0	37.6	-	39.0	37.0	37.6	37.0	37.2	37.4	
湯本第9号	温度(°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
温泉村28、29号	温度(°C)	計測中断												
宮城野第6号	温度(°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	湧出量(l/分)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
久野観測井	温度(°C)	94.0	93.6	93.8	93.6	93.4	93.6	93.7	94.0	93.9	94.0	94.0	93.9	
	水位(m)	77.8	78.0	78.1	78.2	78.1	77.4	77.7	77.2	77.2	77.0	76.8	76.8	
芦の湯第1号	温度(°C)	計測不可												
芦の湯第9号	温度(°C)	計測不可												
湯の花沢自然湧泉	温度(°C)	H29.02の枯渇以降、測定中断												

-は欠測

5.3. 中期研究

5.3.1. 詳細な地殻構造に基づいた箱根火山のマグマ・熱水供給システムの解明

(令和元年度)

担当者	行竹洋平、本多 亮、安部祐希		
中期研究の課題名	I-1 箱根火山の活動に関する研究		
研究課題名	詳細な地殻構造に基づいた箱根火山のマグマ・熱水供給システムの解明		
年 次	平成 28 ～ 令和 2 年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>箱根火山では 2015 年 6 月末に大涌谷で小規模な噴火が発生するなど、2001 年以降火山活動の活発化が続いている。今後の火山防災対応や火山噴火ポテンシャルを評価する上で、箱根火山におけるマグマ・熱水の供給システムを明らかにすることが重要となる。本課題では、マグマ・熱水供給系の全容を明らかにすることを目的に、火山深部から浅部にかけての詳細な地殻構造を推定することを目指す。</p>			
<p>[概要]</p> <p>本研究では、深さ 30km から地表浅部にわたっての地殻構造を従来よりもさらに高分解能で推定し、火山活動の評価に必要な不可欠な情報を得るため、稠密な地震観測網を箱根火山で展開し、約 1 年間にわたって地震データを取得する。取得できたデータをもとに、地震波トモグラフィー、レシーバ関数、S 波スプリッティング法を用いて地殻内の構造を推定する。</p>			
<p>[結果]</p> <p>前年度までに取得された地震波形データを使って P 波及び S 波の到達時刻を手動で検測、トモグラフィー解析のためのデータ整備を行った。このデータを 3 次元速度トモグラフィー解析に適用し、箱根火山における詳細な 3 次元速度構造を得た。その結果中央火口丘下深さ 6km 以深で顕著な低速度域が検出された。この低速度領域の V_p/V_s を見ると上部では V_p/V_s が低く、下部で高いという結果が見られた。本年度はさらに得られた速度構造と Takei (2002, JGR) による多孔質弾性体における弾性波速度に関する理論モデルとを合わせ解釈をすすめた。その結果、低速度域下部の V_p/V_s が高い領域は、比較的アスペクト比の低い空隙にメルトや水が満たされた領域と解釈され、一方で、上部の V_p/V_s が低い領域はアスペクト比が高く粒界平衡モデルが成り立つような空隙中に水もしくはガスが満たされた領域と解釈できることが分かった。そのことから、低速度域下部深さ 9km 付近には固結しつつあるマグマが、その上部にはマグマから脱水脱ガスした熱水やガスが豊富に蓄積されている領域があることが明らかになった。群発地震発生域はこのガスリッチな領域の上部に位置しており、この領域から浅部脆性領域へ高圧の流体やガスがエピソード的に供給されることで、群発地震が励起される可能性がある。</p> <p>また箱根火山において S 波スプリッティング解析を行い、S 波の異方性卓越方向の時間変化や、異方性に関するクラックの特徴的なサイズに関する制約を試みた。</p>			
<p>[効果・成果]</p> <p>上記の結果は令和元年度温泉地学研究所成果発表会で報告した。</p>			

5.3.2. 箱根火山における浅部膨張源のモデル化

(令和元年度)

担当者	道家涼介		
中期研究の課題名	I-1 箱根火山の活動に関する研究		
研究課題名	箱根火山における浅部膨張源のモデル化		
年次	平成28～令和2年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>2015年4月末より箱根火山で発生した群発地震活動では、ALOS-2/PALSAR-2データの干渉SAR解析結果により、大涌谷で局所的な隆起が観測された。さらに、同年6月末には、その極近傍において水蒸気噴火が発生し、大涌谷より南東方向に延びる開口割れ目の存在が推定された。これらは、箱根火山の極浅部における熱水が圧力源として、地表面の変位に寄与したものと推定される。本研究では、SARデータを用いて、箱根火山の浅部（深さ数100m～数km）における膨張源の位置・形状・体積変化量を定量的に明らかにすることを目的とする。</p>			
<p>[概要]</p> <p>本研究では、ノイズを取り除く方法の1つとして、干渉SAR時系列解析を実施する。これは、複数の干渉画像をスタッキングすることにより、気象などのノイズを低減し、有意な変位成分を抽出し、長期にわたる地表面変位の速度および時系列変化を推定する手法である。箱根火山において、この手法を適用し、有意な地表面変位の抽出を試みる。抽出された地表面変位から地下の膨張源を推定し、箱根火山の浅部における熱水の分布を明らかにする。</p>			
<p>[結果]</p> <p>GNSS観測データを用いて、2019年に箱根火山で発生した群発地震活動について、地殻変動のモデルを推定した。その結果、深さ約10kmにおける茂木モデルと、海拔付近における開口クラックのモデルで地殻変動が概ね説明できることを確認した。一方で、干渉SAR解析では、顕著な地殻変動は検出されなかった。GNSSから推定された地殻変動モデルから、干渉SAR解析で期待される地表面変位をシミュレートしたところ、干渉SARの検出限界付近の変位であったことが確認できた。2015年の活動では、海拔よりも浅い場所でのクラックの開口や、大涌谷付近において局所的な膨張が認められたが、そのような変化は得られておらず、海拔以浅の熱水の活動を示唆する地殻変動は得られなかった。</p> <p>箱根火山を対象に、ALOS-2/PALSAR-2データの干渉SAR時系列解析を実施した。解析はSBAS法とPS法の2種類について実施をした。解析結果の信頼性について今後検討するとともに、必要に応じて再解析を実施する。加えて、モデル化や解釈についても進めていく。</p>			
<p>[効果・成果]</p> <p>上湯地域で観測された地表面変位について、日本地球惑星科学連合大会でポスター発表を行った。2019年に観測された地殻変動について、火山学会秋季大会で口頭発表を行った。また、温泉地学研究所報告に掲載した。2015年の活動の際に干渉SARにより観測された地表面変位について当所主催の国際ワークショップで報告した。</p>			

5.3.3. 箱根火山の表面活動評価に関する研究

(令和元年度)

担当者	萬年一剛、菊川城司		
中期研究の課題名	I-1 箱根火山の活動に関する研究		
研究課題名	箱根火山の表面活動評価に関する研究		
年次	平成28～令和2年度	□新規 ■継続 □中断 □終了	
[研究の目的]			
<p>箱根火山は2015年6月に噴火したが、その後も大涌谷で活発な噴気活動が継続している。目に見える噴気活動は日によって大きく変わるため、定量的な評価が難しかったが、最近ではデジタル画像の自動収集が安価で可能になり、解析ソフトウェアも進展を見ている。そこで、本研究では箱根火山で噴気の画像を継続的に自動収集し、定量化するとともに、温泉の温度、温泉やガスの成分や濃度比との関連を調べる。</p>			
[概要]			
<p>2015年の噴火前後に設置したタイムラプスカメラや、その後の監視カメラの映像から画像解析により、大涌谷地域の噴気量を推定する。また、月2回程度の現地調査により、温泉水の採取や火山ガスの測定を実施し、箱根山のガス・熱水系の噴火後の長期的な変動を明らかにするとともに、噴気活動の消長との関連性を明らかにする。</p>			
[結果]			
<p>大涌谷噴気地域について、今年度も月2回程度の定期現地調査を行った。噴気孔は閉塞や、噴気移動、熔融硫黄溜まりの形成により、精度の高い繰り返し測定が難しくなる場合もあるが、今年度も年間を通じおおむね5～6の噴気孔で安定的に温度を測定した。また、29年末から開始した15-2噴気孔近傍で雰囲気中の火山ガス濃度測定を継続した。</p> <p>今年度は5月に噴火警戒レベル2が発表されたが、噴気の温度に顕著な変化はみられなかった。一方で、15-2噴気孔近傍の火山ガス濃度比には3月初めから塩化水素および二酸化硫黄が、硫化水素に比べて顕著に増加する現象が見られ、熱水系の液相減少が示唆された。</p> <p>画像情報の定量化については原田(2019、温地研報告)に報告がある。この報告は令和元年の噴火警戒レベル2発表の1年前までの記録をまとめたものであるが、ここでは噴火後、噴気活動が明らかに減少していることが定量的に示された。</p> <p>なお、今年度は、これまで噴火前後数回にわたって行われてきたCSAMT法による比抵抗構造や、孔井地質試料の解析とあわせて、大涌谷の火口域直下に蒸気溜まりがあること、またそれと地表との間で、沸騰が起きており、その過程で鉱物が晶出しているなど、これまで良くわかっていなかった火口付近の地下の物理化学的条件が、明らかになり国際誌で論文発表を行った。</p>			
[効果・成果]			
<p>大涌谷噴気地域の噴気孔や噴気温度、温泉の化学組成の変化については、多種多様なデータが取得されているが、令和元年の噴火警戒レベル2発表前から火山ガスの組成には顕著な変化が認められ、火山活動の活発化を把握する上で重要な観測であり、防災対応に貢献することが示された。</p>			

5.3.4. 箱根温泉の生成機構における浸透水の役割の解明

(令和元年度)

担当者	板寺一洋		
中期研究の課題名	I-1 箱根火山の活動に関する研究		
研究課題名	箱根温泉の生成機構における浸透水の役割の解明		
年次	平成28～令和2年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>芦ノ湖の水収支を検討し直した結果、湖の水収支に直接関与しない水が相当量あることが推測された。その水が流域外へ流出していなければ、地下に浸透し、温泉のソースや群発地震を引き起こす鍵となると見られている熱水系との関連している可能性がある。本研究では、芦ノ湖流域の蒸発散量を絞り込むとともに、噴気地帯から放出される水蒸気量などについても収支の検討に加え、芦ノ湖の収支残ともいえる水量を見積もるとともに、カルデラ内で果たしている役割について検討する。</p>			
<p>[概要]</p> <p>これまでの検討に、以下の検討を加えて、芦ノ湖の収支残ともいえる水量を見積もるとともに、カルデラ内で果たしている役割について検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・芦ノ湖の水収支についてのとりまとめ ・流域外への流出の可能性について精査 ・噴気地帯から水蒸気として失われる水量の把握 			
<p>[結果]</p> <p>別に実施されている大涌谷のモニタリング調査による熱水や火口周辺の水試料の一部（大涌沢ほか、2019年5月下旬まで）について酸素同位体比の分析を行った。</p> <p>2015年以降、2019年に噴火警戒レベルが引き上げられた時期までの大涌沢試料の酸素同位体比、塩化物イオン濃度の時系列について、天水と深部熱水起源の2成分系を想定して、深部熱水起源の水の寄与率と、そこに含まれる塩化物イオンの濃度変化について推定した。その結果、2019年5月の時点で大涌沢全体に対する深部熱水の混合比は増加しているものの、2016年以降のばらつきの範囲は超えていなかったこと、2015年の活動時には極端な高濃度の塩化物イオンの供給があったと見られるが、2019年5月の濃度変化は混合比の変化でも説明が可能であることなどが明らかになった。</p>			
<p>[効果・成果]</p> <p>J. of Hydrology; Regional Studies 誌に再投稿した論文が受理、公開された。</p> <p>2019年6月以降の試料、および水素同位体比についても分析を進め、大涌谷における熱水活動について検討を進めたい。</p>			

5.3.5. 地震波データに基づいた伊豆衝突帯北縁のテクトニクスの理解

(令和元年度)

担当者	行竹洋平		
中期研究の課題名	I-2 プレート収束帯に発生する地震の研究		
研究課題名	地震波データに基づいた伊豆衝突帯北縁のテクトニクスの理解		
年次	平成28～令和2年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>伊豆衝突帯北縁にあたる丹沢山地は、伊豆中部～下部地殻物質が地表で観察され、丹沢及び伊豆地塊の本州弧側への衝突により形成された複雑な地殻構造を反映していると考えられる。この研究では、地震波データをもとに、当該地域の詳細な地震波速度構造を推定することは、衝突帯におけるテクトニクスを理解する上で極めて重要である。</p>			
<p>[概要]</p> <p>丹沢山地のテクトニクスについては、これまで地表地質情報に基づいた数多くの研究がなされてきている。一方で、地球物理学的なデータに基づいた議論はそれほど多くない。本研究では過去にこの地域で実施された臨時地震観測データをもとに地震波トモグラフィー法を用いて、詳細な地震波速度構造を推定する。得られた速度構造と、この地域の地質情報、重力構造、岩石学的な知見と併せて、丹沢山地のテクトニクスについて議論をする。</p>			
<p>[結果]</p> <p>トモグラフィー解析のための地震波データの整備を行った。</p>			
<p>[効果・成果]</p>			

5.3.6. プレート収束帯における地殻変動速度マッピング

(令和元年度)

担当者	道家涼介		
中期研究の課題名	I-2 プレート収束帯に発生する地震の研究		
研究課題名	プレート収束帯における地殻変動速度マッピング		
年次	平成28～令和2年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>近年、干渉 SAR により定常的な地殻変動を抽出する試み（干渉 SAR 時系列解析）が行われるようになってきている。また、伊豆半島が衝突する神奈川県西部地域は、非常に複雑なテクトニクス場に位置しており、近年の GPS 観測によりシアゾーンの存在が明らかとなりつつある。</p> <p>本研究では、この神奈川県の西部地域を含む、伊豆～三浦半島～房総半島にわたるプレート収束境界における地殻変動速度を SAR データおよび GPS データを統合し面的に明らかにすることを目的とする。</p>			
<p>[概要]</p> <p>定常的な地殻変動を把握するためのツールとして、GPS 観測が有効であるが、国土地理院が全国に展開する GEONET は、その観測点間隔が 10～20km 程度であり、それよりも小さなスケールの地殻変動を捉えることは困難である。それを補う目的で、干渉 SAR 時系列解析を実施し、数年にわたる地表面の変位速度を数 10m の空間分解能で推定をおこなう。加えて、干渉 SAR 時系列解析および GPS 解析の双方の解析結果を用いて、プレート境界面や活断層のモデルを推定し、プレート収束帯における歪蓄積のメカニズムおよび地震発生ポテンシャルを明らかにすることを試みる。</p>			
<p>[結果]</p> <p>GNSS 観測データを用いて、神奈川県西部地域から伊豆半島北東部にかけて存在する剪断変形帯の存在を明らかにし、地震活動等のデータから、その地殻変動を説明するための概念的なモデルを検討した。</p> <p>神奈川県西部～伊豆半島北部地域を対象に ALOS-2/PALSAR-2 の観測データの干渉 SAR 時系列解析を実施し、2014 年から現在までの地殻変動速度のマッピングを試みた。解析結果の信頼性について今後検討を行う。</p>			
<p>[効果・成果]</p> <p>GNSS 観測による伊豆衝突帯の地殻変動について、日本活断層学会秋季学術大会にて口頭発表をおこなった。また、同内容を Geological Society, London, Special Publication に論文発表した。</p>			

5.3.7. プレート収束帯の異方性についての研究

(令和元年度)

担当者	本多 亮		
中期研究の課題名	I-2 プレート収束帯に発生する地震の研究		
研究課題名	プレート収束帯の異方性についての研究		
年 次	平成 28 ～ 令和 2 年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>S波スプリッティング解析では、二つに分離したS波のうち、速いS波の振動方向と分離したS波の時間差がパラメータとして得られる。パラメータの時空間分布を詳細に調べることで、ひずみの蓄積過程を推定できると考えられる。本研究では、異方性の解析を行うことによってプレート収束帯の応力場についての知見を得ることを目標とする。</p>			
<p>[概要]</p> <p>一元化震源や臨時観測のデータを利用して、解析に使用するデータ数を増やす。また、正確にパラメータを推定するための、Wiener filter を使った新しい解析手法を開発する。</p>			
<p>[結果]</p> <p>令和元年度までに、フィルタ長や用いる波形の長さを変えることによる結果の違いについて考察した。以下、特徴を簡単にまとめる。フィルタ長を波形の100%から40%まで変えて、Wiener filter を計算したところ、フィルタ長が長いほうが波形の再現性がよく、短くすると観測波形の端のほうで再現できなくなった。また、推定されるスプリッティングパラメータも従来法の結果とは大きく異なる結果となった。次に、使用する波形の前後0.1秒を削除して、長さを0.3秒にして同様の解析を行ったところ、0.5秒の時に比べ、フィルタ長さによる違いはあまり見られず、推定されるスプリッティングパラメータもフィルタが長い場合に比較して改善された。ピークが得られる時間差と角度が必ずしも従来法から推定されたものと一致しない、あるいは最適値のまわりでばらつく理由の一つとして、波形にわずかな分散性があり、Wiener filter はこの影響も含めて二つの波形の関係を示していることが考えられる。その場合にはフィルタは非対称の成分を含むと考えられるため、フィルタの対称成分を抜き出して、同じ基準でフィルタを評価することで、従来法に近い結果が得られることが期待される。</p> <p>現在フィルタの非対称成分を考慮に入れたプログラムコードを開発中である。</p>			
<p>[効果・成果]</p>			

5.3.8. 伊豆島弧衝突帯における地下構造解析

(令和元年度)

担当者	安部 祐希		
中期研究の課題名	I-2 プレート収束帯に発生する地震の研究		
研究課題名	伊豆島弧衝突帯における地下構造解析		
年次	平成 28 ～ 令和 2 年度	□新規 ■継続 □中断 □終了	
[研究の目的]			
<p>過去 400 年の間に、小田原域とその周辺地域は 5 回の大規模な地震災害に見舞われてきた。そのうち 2 回は関東地震であると考えられているが、ほか 3 回は被害地域が神奈川県西部に限られる、それとは異なる地震（以後、県西部地震）である。県西部では、震度 6 から 7 クラスの地震災害が、関東地震を除いても 100 年から 200 年に一度という非常に高い頻度で発生しており、今後もそのような地震が発生する可能性がある。地震災害の予測や軽減、災害発生後の（初動）対応を準備する上で、その地震像をできる限り高精度に明らかにすることが重要である。県西部では、本州への伊豆島弧地殻の衝突とフィリピン海プレートの沈み込みが隣接していて、テクトニクスが非常に複雑である。伊豆島弧衝突帯のテクトニクスをきめ細やかに理解し、その上で地震を発生させ得る断層面を突き止めることができれば、地震像への理解が大きく前進すると考えられる。そこで、県西部地域を含む伊豆衝突帯において、プレートの形状を詳細に推定するための地下構造解析を行う。</p>			
[概要]			
<p>平成 29 年度に行った神奈川県とその周辺におけるレシーバ関数解析では、丹沢地域と解析領域東部でフィリピン海プレートのモホ面に対応する不連続面を検出することができなかった。そこで、平成 30 年度はまず、解析領域東部の不連続面を検出するための新たな解析を行った。解析領域東部において不連続面が検出されない原因は観測点数の不足にあると考え、解析領域東部に稠密な観測網を持つ MeSO-net の地震波形を用いてレシーバ関数を新たに作成した。</p>			
[結果]			
<p>遠地震の S 波はノイズレベルが大きく、P 波レシーバ関数と同様の Quality Control を適用すると解析データが少なくなることや、解析範囲が浅部に限られる特性から、丹沢地域の不連続面の検出は困難であった。</p> <p>観測点ごとにレシーバ関数の初動振幅の方位依存性を調査したところ、水平成層構造に比べて、伊豆半島では南西方向に、解析領域東部では北東方向に P 波の波線が曲げられていると解釈できる結果が得られた。これは遠地震の P 波が丹沢山地の地殻には鉛直に近い角度で入射する可能性を示唆する。</p> <p>観測点ごとに深さ変換したレシーバ関数の波形を精査したところ、丹沢山地の直下でも不連続面を比較的明瞭に捉えている観測点も存在した。深さ変換したレシーバ関数を空間にスタックする際に、丹沢山地直下の不連続面が明瞭に捉えられていないと判断した観測点を恣意的に取り除いたところ、丹沢山地の直下には 32km 付近と 55km 付近の 2 つの深度に浅部側が低速度となる不連続面が検出された。</p> <p>P 波が鉛直に近い角度で入射すること、不連続面が 2 つの深度に存在することは、不連続面で励起される変換波の振幅を低下させる原因となり得る。それが、丹沢山地において不連続面の検出を困難にする原因かもしれない。</p>			
[効果・成果]			
<p>本年度の成果の一部について、日本地震学会秋季大会において発表を行った。 安部祐希・本多亮・行竹洋平（2019）神奈川県とその周辺におけるフィリピン海プレートまたはスラブのモホ面の探索、日本地震学会 2019 年秋季大会、S06-P11</p>			

5.3.9. 神奈川県に湧出する火山性温泉の湧出機構と成因モデルの検討

(令和元年度)

担当者	菊川城司、萬年一剛、板寺一洋		
中期研究の課題名	Ⅱ 県土のもたらす恵みに関する研究		
研究課題名	神奈川県に湧出する火山性温泉の湧出機構と成因モデルの検討		
年次	平成28～令和2年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>箱根温泉の湧出機構について、潜在カルデラ構造が温泉生成機構に大きく関与していること、温泉水中の硫酸イオンや炭酸水素イオンの起源が火山由来であることなどが判ってきた。また、箱根湯本地区や強羅地区、湖尻地区では温泉水の系統的な分類が行われ、エリア毎に特徴があることも判ってきた。本研究では、県内火山性温泉の湧出機構の解明と成因モデルの作成を目指した調査解析をさらに進める。</p>			
<p>[概要]</p> <p>○解析のためのデータ収集 現状把握及び過去の調査結果との対比のため採水調査を実施する。 平成30年度は、湯河原温泉の一斉調査を実施する。 また、大涌谷の火山活動として2週間に1回実施しているモニタリング調査結果を活用して、中央火口丘に湧出する温泉水のデータを収集する。</p> <p>○湖尻潜在カルデラ構造とその周辺に湧出する温泉の湧出機構と成因モデルの検討 湖尻、姥子、蛸川など中央火口丘西側に湧出する温泉について投稿に向けた取りまとめを行う。</p> <p>○地域毎の湧出機構の検討 その他のエリアに関しては、これまでの採水データや地質状況、地下水データなどの総合的な解析を行うことにより、ローカルな湧出機構の検討を進める。</p>			
<p>[結果]</p> <p>○解析のためのデータ収集 温泉の現状把握及び過去の調査との対比のため採水調査を実施した。 大涌谷の台帳登録源泉の一斉調査を実施し、採水可能な11源泉のデータを収集した。 中央火口丘の湧出水について、大涌谷モニタリング調査として2週間に1回実施している採水調査により、大涌谷噴気地帯の湧出水のデータを収集した（年間約250検体）。</p> <p>○中央火口丘付近の温泉についての検討 2015年からの経時変化について検討するとともに、蒸気井の生成機構、自然湧泉の湧出機構の解析を行った。</p> <p>○硫酸硫黄中の硫黄の安定同位体比 代表的な源泉について、引き続き外部委託により計測した</p>			
<p>[効果・成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析データは、生活衛生課委託事業（温泉保護対策調査）に生かされ、温泉行政に活用されている。 箱根温泉、湯河原温泉の最新の状況を整理でき、ジオパーク活動、アウトリーチ活動へ活用されている。 			

5.3.10. 箱根山における降水・湧水の同位体比分布

(令和元年度)

担当者	宮下雄次		
中期研究の課題名	Ⅱ 県土のもたらす恵みに関する研究		
研究課題名	箱根山における降水・湧水の同位体比分布		
年次	平成28～令和2年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>本研究では、一連の調査手法・測定データを統合化し、山体斜面における降水中の同位体比分布の支配要因を、降水及び植物水中の同位体比から解明する。また、降水・植物水中の同位体分布と、表流水・湧水中の同位体分布を比較し、箱根火山山体内における地下水流動・湧出機構について、検討を行う</p>			
<p>[概要]</p> <p>○箱根山降水同位体比調査：箱根山及び足柄平野 7 箇所において、月降水試料の採取・水の安定同位体比の測定を行う。</p> <p>○箱根山植物水中同位体比調査：植物水中の水素同位体比測定方法の開発、箱根山における植物水の同位体比分布調査を行う。</p> <p>○箱根山表流水・湧水同位体比調査：過去の湧水調査を参考に、より詳細な湧水・表流水の調査を行う。</p> <p>○降水・植物水・湧水・表流水の同位体比分布について、総合的な解析を行う。</p>			
<p>[結果]</p> <p>今年度は、課題1(自箱根山降水同位体比調査)の調査として、これまでの調査地点に大涌谷を2019年11月分から追加し、箱根山6地点、足柄平野2地点の計8箇所において、月降水試料の採取を行った。</p> <p>試料の採取は、全地点で予定通り行うことができ、今年度は81試料を収集し、これにより、2006年9月分～2020年2月分まで、1018試料を収集した。また、これまでに、酸素同位体比615試料及び水素同位体比284試料の分析が完了しているが、今年度は安定同位体比分析を実施することができなかった。また、全量降下物の主要溶存成分について、分析を行った。</p> <p>なお、同位体比の未分析が、数多く残されており、計画期間内に全試料の分析を完了することは時間的に困難であることから、分析体制の見直しや、計画の延長が必要であると考えられる。</p>			
<p>[効果・成果]</p> <p>今年度は、箱根山及び足柄平野8箇所において、月降水試料の採取を行った。</p>			

5.3.11. 地中熱利用と地下水保全に関する研究

(令和元年度)

担当者	宮下雄次	
中期研究の課題名	Ⅱ 県土のもたらす恵みに関する研究	
研究課題名	地中熱利用と地下水保全に関する研究	
年次	平成28～令和2年度	■新規 □継続 □中断 □終了
<p>[研究の目的]</p> <p>再生可能エネルギーの中で、地域的に広く存在し、季節や時間の影響が最も少なく、「水のさとかながわ」において、豊富な資源があるにもかかわらず、現状ではほとんど利用されていない地下水熱エネルギーに着目し、神奈川県内の地下水熱エネルギーの用途別ポテンシャルを明らかにする。また、自噴井湧水域における地中熱オープンループ利用に特化したポテンシャル評価を行い、湧水域における地中熱利用が環境に与える負荷について、あわせて定量的な評価を行う。更に、未利用自噴井の地中熱利用における、節水（自噴井湧水量抑制）効果について検証を行い、自噴井湧水の保全について検討を行う。</p>		
<p>[概要]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自噴井を用いた地中熱応答試験方法の開発 ○足柄平野自噴井湧水ポテンシャル調査 ○自噴井湧水環境影響調査 ○自噴井湧水保全策の検討 		
<p>[結果]</p> <p>今年度は、課題2（足柄平野自噴井湧水ポテンシャル調査）について、昨年度実施した、比湧出量（自噴量と自噴高から吐出口高までの差の比）と過去の自噴量観測データから、自噴高（被圧地下水頭）を推定する手法を用いて、足柄平野全体の自噴高を推定する方法を検討した。</p> <p>この手法を用いるためには、自噴域内の比湧出量分布を明らかにする必要があることから、代表的な自噴井において、比湧出量（自噴高と自噴）量の測定を進めている。</p>		
<p>[効果・成果]</p> <p>地中熱オープンループにおけるポテンシャルマップについては、全国的にもほとんど行われていないことから、本研究の成果が期待されている。今年度は、岩手県大槌自噴帯湧水の自噴高変化について、復興工事前後の自噴井本数及び自噴高分布を比較した結果について、学会発表を行った。</p>		

5. 4. 外部資金研究

5. 4. 1. 海洋GNSSブイを用いた津波観測の高機能化と海底地殻変動連続観測への挑戦 (令和元年度)

担当者	加藤照之	予算額 (含間接経費)	8,408,400 円
事業名	日本科学技術振興会科学研究費助成事業 基盤 S		
テーマ	海洋 GNSS ブイを用いた津波観測の高機能化と海底地殻変動連続観測への挑戦		
年次	平成 28 ~ 令和 2 年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>GNSS 装置を陸から 20 km以内程度の沿岸域に設置した海洋ブイに搭載して津波の早期検知を実現する手法については既に実用化されているが、本研究では、沿岸から離れた遠洋で津波を早期検知するため、精密単独方式 (PPP-AR) と呼ばれる新たな精密単独測位の手法を導入すると共に、データ伝送方式としては衛星通信を用いた方式を導入し、信頼性の高い衛星通信を実現することを目的とする。また、これまで船舶で実施してきた海底地殻変動観測方式をブイに置き換えることで連続観測を実現し、大気・電離層研究への応用と合わせ、海洋ブイを用いた総合的な海洋防災システムを実現することを目的とする。</p>			
<p>[概要]</p> <p>本研究は、衛星通信実験による海面高の長期高精度連続観測の試み、海底地殻変動連続観測への応用、及び気象学・電離層研究への応用の 3つの課題から構成され、それぞれの分野の専門家が緊密な連携のもとに実施する。海洋ブイは高知県海洋牧場ブイ No. 18 を借用し、高知県仁淀川町に陸上の基地局を置いてそれぞれに GNSS 装置、衛星通信装置を設置する。通信衛星は Thuraya を利用し、陸側から補正情報を送り、ブイ上で測位解析を実施して測位解を同衛星を経由して陸側に伝送する。ブイ周辺の 3 か所の海底には音響トランスポンダーを、ブイには音響トランスデューサを設置して、音響による測距を行う。基礎的な実験から開始して、新たな GNSS—音響システムによる測位のソフトウェアを開発して適用し、連続的な海底地殻変動の検出を試みる。測位解の導出に伴って取得される可降水量、電離層電子数等は連携研究者によって解析され、同分野の研究開発に役立つ。</p>			
<p>[結果]</p> <p>本研究が構成する 3 課題と全体活動の各々について進捗状況を記載する。</p> <p>(衛星通信実験による海面高の長期高精度連続観測の試み) 発電能力向上のため電源部の再設計を行い、太陽光パネル及び蓄電池の増強作業を12月と3月に実施した。「みちびき」とMADCOAを用いた精密単独測位の精度向上を検証するため、対応可能受信機を弓削丸に搭載し、10月に実験を実施した。その結果新たな手法による精度は、水平方向 10 cm 以下、垂直方向 20~30 cm 程度となり、津波計に有効利用できることを確認した。また、GNSSブイ・衛星間通信方式について、構築したシミュレーションを用いて将来想定されるブイの設置密度及びデータレートにもとづく性能評価を継続して行った。</p> <p>(海底地殻変動連続観測への応用) 6月に弓削丸による観測実験を実施した。海底測位の誤差因である音速水平構造の不均質性を考慮した新モデルを適用し、海底局位置解析を行った結果、1.5cm の精度で海底局アレイ形状を決定することができた。また、ブイの観測データを用いた解析の精度について数値実験を行った結果、海底地殻変動をcm精度で検出できる条件を満たしていることを確認した。ブイ観測システムによる音響測距試験を6月から12月まで実施した。途中で発電不足による停電が起こったが、約半年間に亘って音響測距とデータ処理システムの連続的な稼働を実現した。音響測距試験は上記の電源部増強作業が完了した3月12日から再開している。測位機能向上を図るため位置・方位出力機能を備えた GNSSボードを購入した。</p>			
<p>[効果および成果]</p> <p>以下の国際学会での発表を行った。</p> <p>Kinugasa, N., K. Tadokoro, Y. Terada, T. Kato, Observation for Seafloor Crustal Deformation Using Moored Buoy by GNSS-A Technique Considering the Heterogeneity of Sound Speed in Ocean, AGU Fall Meeting 2019, December 2019, San Francisco, USA.</p>			

5. 4. 2. 火山深部低周波地震とマグマ性流体との因果関係の解明

(令和元年度)

担当者	行竹洋平	予算額 (含間接経費)	260,000 円
事業名	日本科学技術振興会科学研究費助成事業 基盤 C		
テーマ	火山深部低周波地震とマグマ性流体との因果関係の解明		
年次	平成 30 ~ 令和 2 年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
[研究の目的] 本研究は活火山下で発生する深部低周波地震の地震活動様式を多方面から詳細に調査し、深部低周波地震と火山活動（特にマグマ供給過程）との関係を理解することが目的である。			
[概要] 火山深部で発生する深部低周波地震はマグマ供給過程に伴い発生すると考えられているが、その詳細なメカニズムは十分に検証されてはいない。これまで箱根火山の研究において Matched Filter 法 (MF 法) と呼ばれる新たな震源検出手法を深部低周波地震に適用した結果、現象が山体膨張やそれに伴う浅部群発地震の発生や地表面現象の活発化などの火山活動と密接に関連していることを明らかにした。本研究課題では、1. 日本全国の活火山直下で発生する深部低周波地震について MF 法を用いて高精度な時間空間分布を推定し、火山毎の深部低周波地震活動時系列と火山性地殻変動や浅部微小地震活動及び地表面現象等の火山活動との関係を明らかにし、2. 箱根火山で既存の稠密地震観測データからモーメントテンソル解を推定し、1 と 2 の結果に基づき深部低周波地震とマグマ性流体との因果関係を検証する。			
[結果] 本研究課題は火山深部低周波地震と火山活動、マグマ供給過程との関係を理解することを目的としている。当該年度においては、箱根火山深部深さ 20km 付近で発生する深部低周波地震活動について、前年度に推定された震源カタログに基づいて、火山浅部で発生する群発地震活動との時間的な相関の有意性について統計的な検証を実施し、有意な関連性があることを明らかにした。これらの結果及び先行研究で得られた同火山の地殻構造を用いて、同現象と火山深部でのマグマ供給過程、火山浅部での膨張性地殻変動と群発地震への時間変遷に関する解釈を進めた。火山深部低周波地震が活発化した期間において、多くの場合でその後数か月以内に、火山浅部での圧力源の膨張や、群発地震の活発化が起きていることが明らかになった。こうした時間的な変遷は、深部低周波地震発生域の深さ 20km 付近へのマグマ供給に伴い生じた圧力増加が時間とともに浅部に伝搬していることを反映していると考えられる。これらの内容を国際学術論文で発表した。また、2019 年 5 月末に箱根火山深部で、連続微動が観測された。その振動現象は約 10 分間継続し、微動の振幅の増加とともに倍音モードが明瞭なハーモニックな振動に変化していくことが分かった。この現象の地震波形を用いて、発震源についての推定を行った結果、深部低周波地震の発生域の深部延長に位置することがわかり、この深さにおけるマグマ性流体の何らかの挙動を反映したものと推察される。次年度は、深部低周波地震や深部微動のモーメントテンソル解の推定など、震源特性に関する解析を進め現象の理解を深める。			
[効果および成果] 以下の論文を発表した。 Yukutake, Y., Abe, Y., & Doke, R. (2019). Deep Low - Frequency Earthquakes beneath the Hakone volcano, Central Japan, and their Relation to Volcanic Activity. Geophysical Research Letters, 46. https://doi.org/10.1029/2019GL084357			

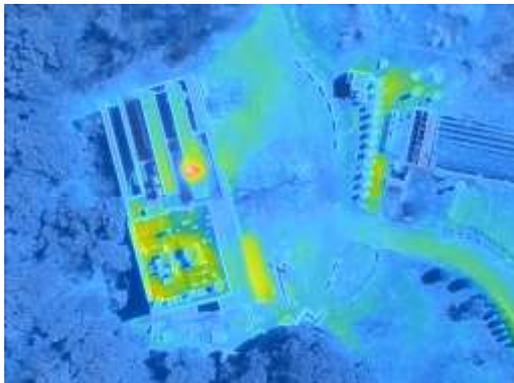
5.4.3. 極小微動アレイ探査を応用した高密度地下水位モニタリングによる地下水・湧水評価

(令和元年度)

担当者	宮下雄次	予算額 (含間接経費)	1,040,000 円
事業名	日本科学技術振興会科学研究費助成事業 基盤 C		
テーマ	極小微動アレイ探査を応用した高密度地下水位モニタリングによる地下水・湧水評価		
年次	令和元年～3年度	<input checked="" type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>従来不可能であった高密度な地下水位測定を、極小微動アレイ探査を応用した新たな地下水面探査手法を開発することで実現化し、地下水・湧水資源のモニタリング・評価精度を高度化させる。</p>			
<p>[概要]</p> <p>平成 26 年に施行された水循環基本法では、基本理念の一つとして「流域の統合的管理」が明示されている。地下水資源を管理する上で地下水位のモニタリングが重要であるのは言うまでもないが、水資源を統合的に管理するためには、河川から地下への浸透や、地下水や湧水による河川の涵養などの河川水と地下水の交流を、高密度な地下水位モニタリングにより把握する必要がある。</p> <p>しかし、従来の地下水位の調査は、既存井戸や観測井孔内の水位を直接測定するため、井戸のない場所では地下水位を測定することができない。観測井を高密度に設置することは限界があるため、地形の起伏や調査目的に適した井戸が設定できない場合、適切な地下水位は得ることが出来ない。</p> <p>そこで本研究では、地盤の S 波速度を測定する物理探査手法である「極小微動アレイ探査」を新たに応用し、井戸を用いることなく土壌中の飽和/不飽和境界面となる地下水位を検出する方法を開発し、従来不可能であった高密度な地下水位モニタリングを行い、地下水や湧水の評価を行う。</p>			
<p>[結果]</p> <p>研究初年度となる令和元年度は、地下水位が相対的に高いとみられる灌漑期(2019 年 8 月)と、地下水位が低い非灌漑期(2020 年 1～2 月)に、神奈川県足柄平野上部地域 12 地点、埼玉県加須市上種足地域 17 地点の計 29 地点で、時差極小微動アレイ探査(極小アレイ微動探査を地下水位が異なる 2 時期に同一地点で行い、S 波速度鉛直分布差から地下水面を検出する方法)を実施した。また、2014 年に神奈川県足柄平野上部地域で繰り返し測定した定点微動探査結果を、近傍の地下水位観測データと合わせて再解析を行った。</p> <p>神奈川県足柄平野上部地域と埼玉県加須市上種足地域は、ともに周辺に水田が広がる田園地域である一方、神奈川県足柄平野上部は扇状地上部で砂礫主体、加須市上種足地域は沖積低地で砂シルト主体と地形・地質が異なっている。微動探査によって得られた S 波速度は、これら地質の違いを反映し、足柄平野における S 波速度は、表層を除く深度 50m 程度までの区間で砂や礫に相当する 500～1000m/sec 程度であったのに対し、加須市上種足地域では、シルトや粘土、ロームなどに相当する 400m/sec 以下という結果が得られた。</p> <p>今後は、地温や周辺地下水位データ等を用いて補正等を行い、地下水面検出方法について検証を行う。</p>			
<p>[効果および成果]</p>			

5.4.4. 浅層型地中熱システムのための適地評価手法の開発～リモートセンシングの活用～

(令和元年度)

担当者	宮下雄次（研究分担者、 代表者：埼玉県環境科学国際センター 濱元栄起）	予算額 (含間接経費)	260,000 円
事業名	日本科学技術振興会科学研究費助成事業 基盤 C		
テーマ	浅層型地中熱システムのための適地評価手法の開発～リモートセンシングの活用～		
年次	令和元年～3年度	<input checked="" type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>地中熱システムは、地球温暖化やエネルギー問題に対応するうえで有望なエネルギーシステムである。本課題では、コスト面で優れ国内でも導入が進められつつある浅層型地中熱システムに着目し、広域的な適地評価手法を確立することを目的とする。特に浅層型の評価のために必要不可欠な温度情報を広域で一括して収集することが可能なリモートセンシング技術を併せて活用する点に新規性がある。さらに地下水を直接利用する方式であるオープン式にも対応するために、析出物に関連する地下水質にも着目する。具体的には対象地域の地下水成分を把握したうえで室内実験や化学反応シミュレーションによる析出の可否を評価して地域特性を明らかにし適地評価に反映させる。本評価手法を他地域でも適用できるように一般化し、「評価手順ガイドライン」としてまとめることで社会実装に役立てる。本成果は浅層型地中熱システムの普及に寄与できるものである。</p>			
<p>[概要]</p> <p>地中熱は、地球温暖化やエネルギー問題に対応するうえで有望なエネルギーである。本課題では、コスト面で優れ国内でも導入が進められつつある浅層型地中熱システムに着目し、広域的な適地評価手法を確立することを目的とする。特に浅層型の評価のために必要不可欠な温度情報を広域で一括して収集することが可能なリモートセンシング技術を併せて活用する点に新規性がある。さらに地下水を直接利用する方式であるオープン式にも対応するために、析出物に関連する地下水質にも着目する。具体的には対象地域の地下水成分を把握したうえで室内実験や化学反応シミュレーションによる析出の可否を評価して地域特性を明らかにし適地評価に反映させる。</p>			
<p>[研究分担]</p> <p>研究対象地域Ⅱ（神奈川県西部地域）に設置した温度モニタリング計のデータ回収及び再設置を行う。さらにドローンを活用して地表面温度測定 of 技術的な検討を行う。</p>			
<p>[結果]</p> <p>神奈川県西部地域における地温測定を、温泉地学研究所敷地内（神奈川県小田原市入生田）において、2019年10月から開始した。</p> <p>また、地中熱ヒートポンプシステムを稼働させている埼玉県環境科学国際センター生態園（埼玉県加須市上種足）において、地表面温度が最も低くなる2020年2月において、UAVを用いた熱赤外撮影による地表面温度分布の計測を行った。</p>			
			
<p>図1 生態園及びヒートポンプ設置施設周辺可視画像</p>		<p>図2 同 熱赤外画像 (建物屋上高温スポットは太陽光の反射)</p>	
<p>[効果および成果]</p>			

5. 4. 5. 干渉SAR解析による活火山における噴気活動評価手法の開発

(令和元年度)

担当者	道家涼介 (研究代表者)	予算額 (含間接経費)	1,300,000 円
事業名	日本科学技術振興会科学研究費助成事業 基盤研究 C		
テーマ	干渉 SAR 解析による活火山における噴気活動評価手法の開発		
年次	令和元 ~ 4 年度	<input checked="" type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>人工衛星搭載の合成開口レーダー干渉解析において、地殻変動解析ではノイズとして扱われてきた水蒸気による遅延を信号としてとらえ、活火山周辺の噴気地帯の抽出を試みるとともに、その活動を評価する手法の開発を行う。</p>			
<p>[概要]</p> <p>上湯噴気を対象に ALOS-2/PALSAR-2 データの干渉解析を実施し、同地域の地表面変位とそれに影響をあたえるノイズについて評価を行う。そのために、SAR 観測日において、現地にて気象観測を実施し、気温、湿度、気圧のデータを収集する。得たデータに基づき、噴気地帯の抽出や、活動を評価する手法について検討を行う。</p>			
<p>[結果]</p> <p>上湯噴気を対象に、ALOS-2/PALSAR-2 データの干渉解析を実施し、地表面変位の時間変化について評価を行った。その結果、同地域は、斜面の傾斜方向に定常的に移動していることが分かり、地すべり的な変位をしていることが示唆された。</p> <p>加えて、年周変化も確認されており、この原因を明らかにするために SAR 観測日に合わせて、地上における気象観測を実施した。しかしながら、噴気地帯の内側と外側で、気温や湿度のコントラストは存在するものの、SAR 観測結果に影響を及ぼすほどの季節的な変化は存在していないと考えられた。年周変化の他の原因としては、噴気地帯における土壌水分量の変化が可能性として挙げられることから、新たに同地域の土壌水分の計測を開始した。</p>			
<p>[効果および成果]</p> <p>上湯地域で観測された地表面変位について、日本地球惑星科学連合大会でポスター発表を行った。</p>			

5. 5. 地震観測調査事業

5. 5. 1. 地震観測施設等運営

(令和元年度)

事業名	研究調査費	細事業名	地震観測調査事業費
個別課題	地震観測施設等運営	予算額	11,329,000円
実施期間	昭和43(一部平成元)年度～	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
担当者	原田昌武、板寺一洋、本多 亮、行竹洋平、道家涼介、安部祐希		

目的 地震観測及び地殻変動観測により箱根火山の活動監視及び県西部地震の予知研究を行う。

概要

箱根を含む県西部地域に当所が設置した地震計と(独)防災科学技術研究所および東京大学地震研究所の地震データを用いて箱根火山とその周辺に発生する地震活動を観測した。また、7ヶ所の傾斜計、12ヶ所(+臨時観測2ヶ所)のGPS測量と小田原地域(8方向)の光波測量、6か所の地下水位観測により地殻歪の変化を観測した。

成果

1. 県西部地域の地震活動

2019(平成31)年4月から2020(令和2)年3月までの期間、当所が震源を決定した地震の数は1742回、そのうち有感地震は18回であった(表5.5.1.-1、図5.5.1.-1および2)。これらの地震のうち最大の地震は、2019年12月14日03時24分ごろに相模湾の深さ約30.8kmで発生したマグニチュード(以後、Mとする)4.5の地震であった。気象庁によれば、これらの地震に伴い神奈川県内では、横浜市で最大震度3の揺れが観測された。

2. 箱根火山の地震活動

令和元年度中に、箱根火山では3306回の地震が検出され、1244回の地震について震源決定された(表5.5.1.-2、図5.5.1.-3および4)。群発地震活動は下記の4回であった。

・温泉地学研究所の群発地震の定義

「連続波形記録から目視にてカウントした地震数が1時間に10個以上あり、活動期間は前後3時間地震なしで区切る。」

	活動期間	地震数(目視)	最大地震	有感地震数※
①	2019年 5月18日03時48分～5月20日02時56分	1073	M2.6	0
②	2019年 6月10日15時11分～6月10日23時52分	104	M1.7	0
③	2019年 8月24日22時51分～8月25日06時49分	28	M0.9	0
④	2020年 3月27日23時03分～3月28日03時38分	36	M1.0	0

※気象庁発表による

令和元年度中に当所で観測した箱根火山の日別地震発生数と月別地震発生回数を、表5.5.1.-2と図5.5.1.-4に示した。なお、GNSS観測では火山活動に伴う地殻変動が観測されているが、その他の傾斜観測・光波測量・地下水位観測では、特段の変化は観測されていない(図5.5.1.-5～8)。

(注)表5.5.1.-2に示した地震数は、当所の連続記録等によって検出された全ての地震数を示している。また、表5.5.1.-1に掲載した箱根火山の地震数は、表5.5.1.-2の地震のうち震源決定できた数を示している。

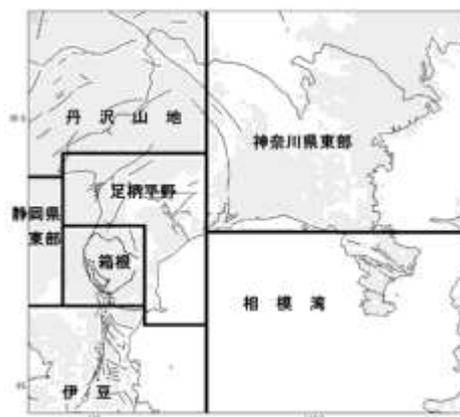
3. 臨時地震情報部会開催記録

臨時地震情報部会は、温泉地学研究所地震・地殻変動などによる緊急時措置要領にもとづき、箱根火山の群発地震や県西部地域における震度4以上の有感地震が発生した際等に開催することとしている。令和元年度は、上記の箱根火山における群発地震活動が発生した際に開催された。

5. 5. 1. 地震観測施設等運営(つづき)

表5. 5. 1. -1 令和元年度中に発生し震源決定した地震数

	箱根	足柄平野	丹沢山地	県東部	相模湾	伊豆	静岡東部	計
4月	56	15	15	4	0	0	2	92 (0)
5月	621	14	13	8	1 (1)	6 (1)	3	666 (2)
6月	132	7	17	4	2	5 (1)	0	167 (1)
7月	181	11	18 (2)	3	1	0 (1)	0	222 (3)
8月	83	15	28 (4)	1	2	4	1	134 (4)
9月	25	13	21 (1)	4	1	6	0	70 (1)
10月	47	13	15	3 (1)	4	2	0	84 (1)
11月	20	8	12	3	1	0	2	46 (0)
12月	21	8	5 (1)	5	6 (1)	5 (1)	2	52 (3)
1月	30	19	12 (1)	6	4	0	5	76 (1)
2月	12	6	18	3 (2)	1	0	0	40 (2)
3月	48	22	14	6	0	3	0	93 (0)
累積数	1276 (0)	151 (0)	188 (9)	50 (3)	23 (2)	39 (4)	15 (0)	1742 (18)



注) () 内の数字は有感地震数。地域区分は図6. 5. 1-1参照。

図5. 5. 1. -1 地域区分

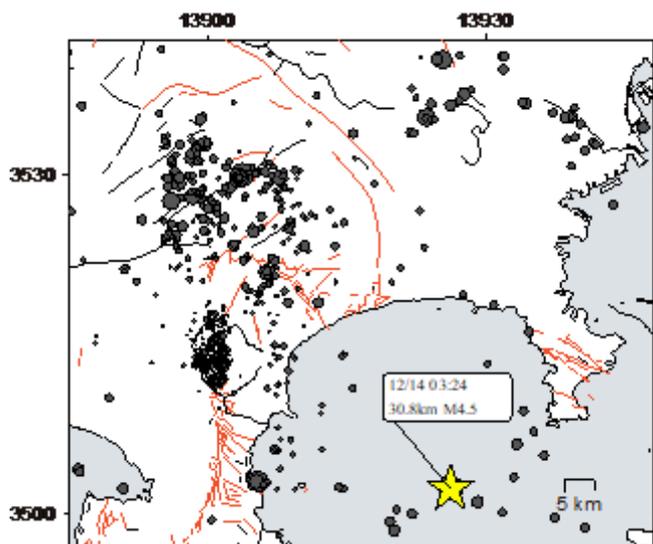


図5. 5. 1. -2 神奈川県内及び周辺の震央分布(令和元年度)

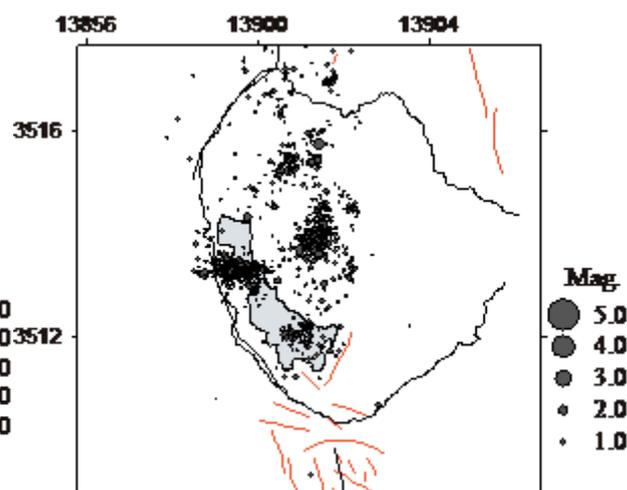


図5. 5. 1. -3 箱根火山の震央分布(令和元年度)

表5. 5. 1. -2 令和元年度の箱根火山の日別地震発生回数(箱根カルデラ内の観測点でS-P時間が2秒以下の地震)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1日	0	1	8	3	16	4	11	4	0	0	2	2
2日	2	1	2	2	19	1	4	5	1	0	10	1
3日	0	5	15	6	2	2	1	4	2	0	1	2
4日	7	4	1	13	9	5	1	1	4	0	9	1
5日	0	16	3	12	8	3	2	2	1	2	1	1
6日	4	3	10	3	6	6	0	5	0	2	5	0
7日	3	4	9	3	10	2	1	10	1	0	5	0
8日	1	8	1	5	14	24	1	1	2	2	2	13
9日	1	2	4	5	6	4	1	9	3	2	4	1
10日	1	1	111	6	2	1	3	2	1	1	1	0
11日	2	31	15	21	22	3	0	0	3	1	2	4
12日	7	10	4	37	25	3	1	1	5	5	0	17
13日	7	20	27	6	4	5	1	0	1	5	3	1
14日	2	17	12	11	6	5	6	1	0	9	1	0
15日	1	23	10	6	3	2	23	2	4	2	2	1
16日	5	13	11	26	1	3	1	4	1	3	2	5
17日	0	19	9	95	9	3	2	2	3	4	0	1
18日	3	329	7	23	4	2	1	0	1	2	1	1
19日	13	725	4	14	7	0	2	2	20	4	1	0
20日	2	31	15	10	2	4	2	0	2	4	1	4
21日	3	19	6	14	10	7	6	3	3	2	2	2
22日	1	13	8	13	1	0	2	3	3	0	1	2
23日	1	40	3	8	3	3	15	3	2	1	2	2
24日	4	22	2	12	28	0	24	1	3	2	1	4
25日	10	4	4	7	5	0	6	1	1	1	0	0
26日	24	6	5	11	9	2	4	0	1	4	0	1
27日	10	6	2	7	6	4	6	1	0	0	1	18
28日	0	8	13	25	4	8	9	1	1	0	0	32
29日	8	7	19	15	2	4	1	0	0	36	0	0
30日	8	37	5	15	3	1	1	4	1	1	0	0
31日		9		40	4		1		1	1		3
合計	131	1436	345	478	250	111	139	72	71	96	60	117

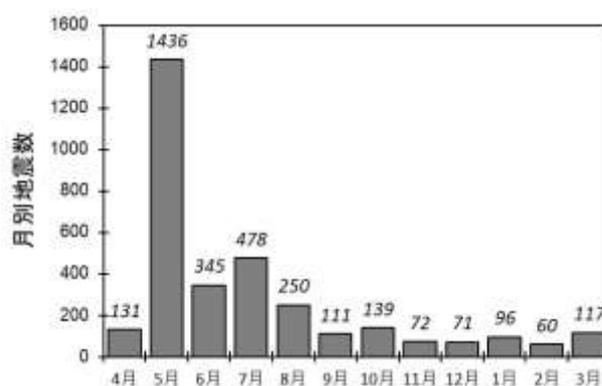


図5. 5. 1. -4 箱根火山の月別地震発生回数(令和元年度)

5.5.1. 地震観測施設等運営(つづき)

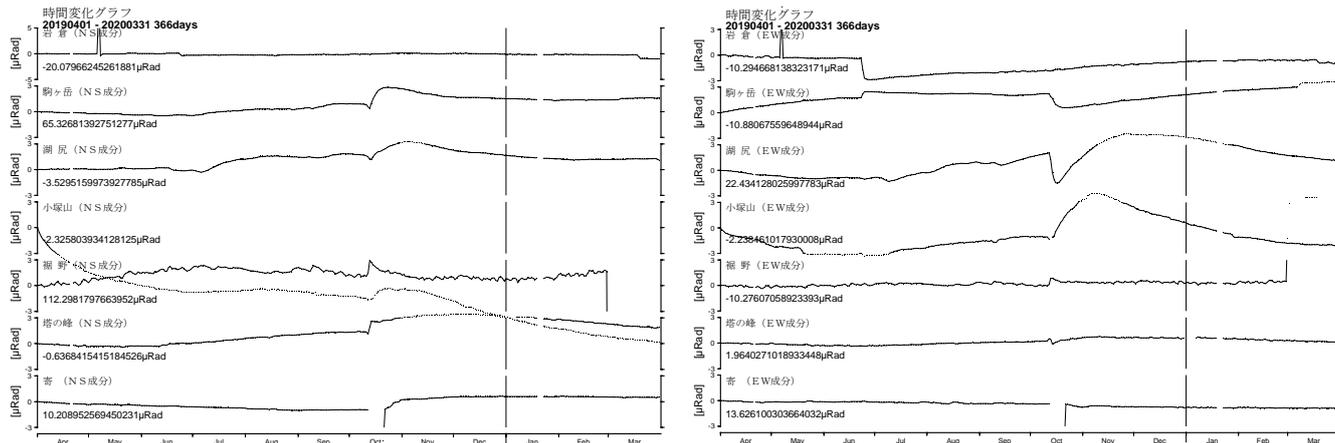


図5.5.1-5 傾斜観測結果(令和元年度) 左図:南北成分、右図:東西成分

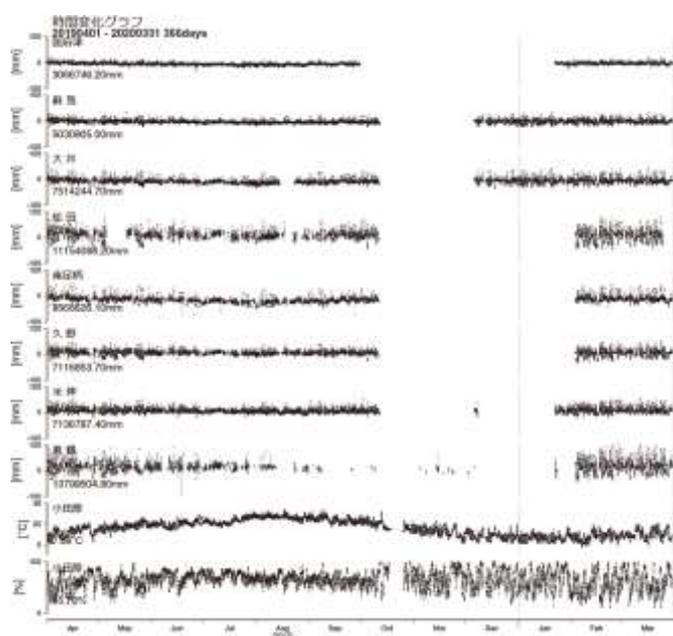


図5.5.1-6 光波測量(小田原観測網)結果(令和元年度)

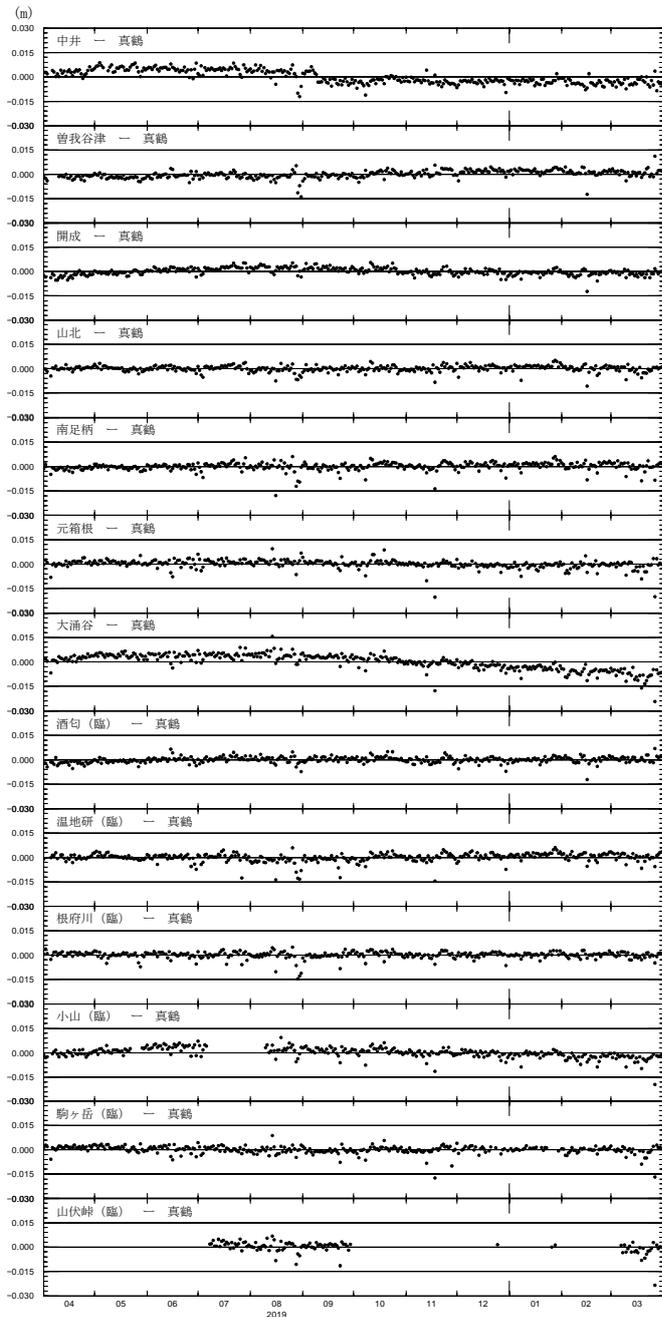


図5.5.1-7 GPS測量結果(令和元年度)

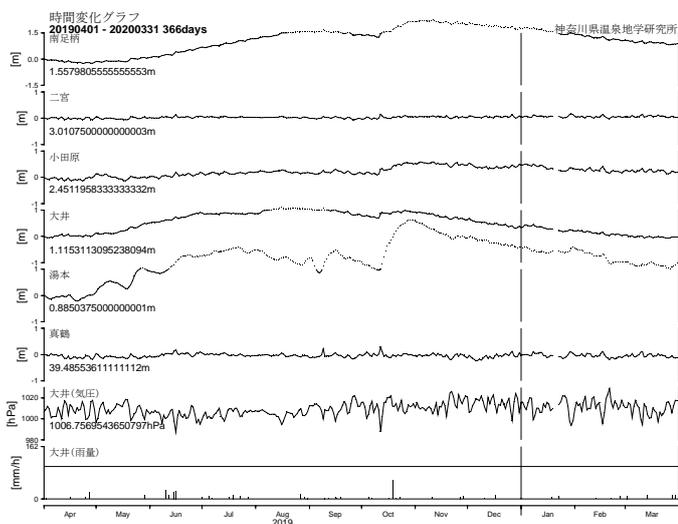


図5.5.1-8 地下水位観測結果(令和元年度)

5. 6. 受託調査研究事業

5. 6. 1. 温泉指導監督事業－令和元年度温泉保護対策調査

(令和元年度)

事業名	温泉指導監督費	細事業名	温泉指導監督費
個別課題	令和元年度温泉保護対策調査	予算額	471,000円
実施期間	令和元年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
担当者	菊川城司、宮下雄次、板寺一洋、十河孝夫	受託先	県保健福祉局生活衛生部環境衛生課

目的

大涌谷で湧出する温泉の成分分析を行い、現状を把握するとともに、噴火前後の泉質変化について考察することによって、同地域における今後の温泉保護行政のための知見を得ることを目的として実態調査を実施する。

概要

大涌谷温泉の12カ所の温泉水及び1カ所の供給温泉について現地調査、採水及び成分分析を行った。なお、現地調査及び採水は、小田原保健福祉事務所が実施する立ち入り調査に同行して行った。

成果

調査した 12 源泉の平均値、最小値、最大値を自然湧泉と蒸気井に分けて表に示した。自然湧泉と蒸気井を平均値で比較すると、自然湧泉の方が温度は約 50℃低く、pH は 2 程度高い。また、電気伝導率（EC）は蒸気井が自然湧泉の 4 倍ほどあるが、成分総計は自然湧泉の方がやや高い傾向にある。これは、蒸気井による温泉水が強酸性で、含まれる水素イオン量が多いことによるものである。

表 源泉の平均値、最大値、最小

		泉温 (℃)	湧流量 (L/min)	pH	EC (μ S/cm)	陽イオン (mg/L)									
						Na	Ca	Mg	K	Na+Ca	Ca	Mg	Ca+Mg	Na+Mg	Ca+Mg
自然湧泉	平均値	32.8	18.8	4.43	1349	39.2	3.13	45.4	174	14.2	2.11	0.45	6.96	0.03	
	最小値	22.7	1	3.55	570	25.4	2.34	18.2	45.7	0.00	0.07	0.15	0.00	0.00	
	最大値	43.0	48	6.37	3870	68.3	5.17	157	473	32.5	7.18	0.97	15.3	0.06	
蒸気井	平均値	84.3	-	2.46	5197	29.1	3.90	39.7	52.2	2.29	2.06	0.14	25.4	0.04	
	最小値	50.4	-	2.11	1610	9.76	1.54	8.05	22.4	0.26	0.02	0.05	0.07	0.00	
	最大値	93.8	-	2.86	12140	124	15.5	197	194	12.2	12.2	0.59	151	0.24	

		陰イオン (mg/L)					HCO ₃ ⁻ mg/L	H ₂ PO ₄ ⁻ mg/L	ヒ素 mg/L	成分総計 mg/L
		塩化物	臭化物	硝酸	硫酸	炭酸水素				
自然湧泉	平均値	19.1	0.00	0.12	549	536	168	0.77	0.00	1212
	最小値	10.7	0.00	0.00	208	536	149	0.27	0.00	478
	最大値	35.4	0.00	0.59	1499	536	227	2.66	0.00	3011
蒸気井	平均値	549	0.09	0.87	361	-	92.8	14.4	0.05	1178
	最小値	134	0.00	0.44	72.7	-	60.9	6.09	0.02	367
	最大値	1618	0.35	1.01	1735	-	243	28.8	0.11	4340

供給温泉の温泉分析結果に基づいた長期的な経年変化を図に示した。pH と温度は低下傾向にある。陽イオンでは、水素イオンの濃度が2000（平成12）年頃から増加しているが、Na は減少傾向にある。陰イオンでは、Cl が H と同様に 2000（平成12）年頃から増加傾向にある。また、SO₄は長期的に減少傾向にある。H および Cl の増加は、地下から供給される塩化水素が増えていることを現しており、近年の火山活動が活発化していることと調和的である。

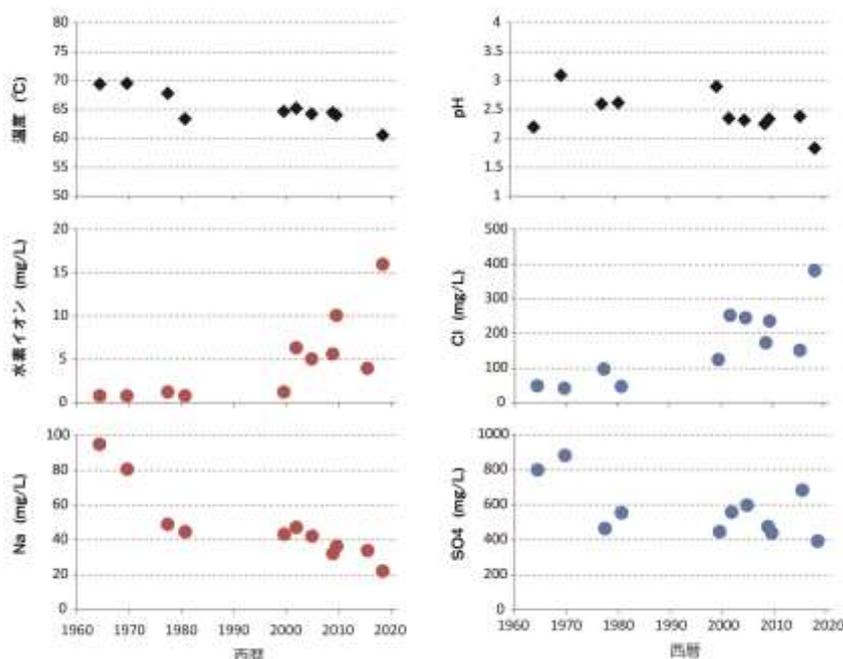


図 供給温泉の経年変化

5.6.2. 急傾斜地計画調査事業－大涌沢地すべり対策調査

(令和元年度)

事業名	急傾斜地計画調査費	細事業名	急傾斜地計画調査費
個別課題	大涌沢地すべり対策調査	予算額	
実施期間	昭和53年度～	<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 継続 <input checked="" type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
担当者	萬年一剛	受託先	県県土整備局小田原土木センター

目的

大涌沢地すべり対策事業の基礎資料とするため、地温分布調査(小田原土木事務所調査)結果から放熱量の経年変化を求める。

概要

昭和28(1953)年に早雲山で大規模な地すべりが発生し、死者10名を出す被害となった。これを契機に県土木部では地すべり対策事業を大涌谷、早雲山で開始した。放熱量調査については、昭和50(1975)年から温泉研究所が大涌谷－神山登山道まで拡大した噴気活動の調査を実施したが、昭和53年からは小田原土木事務所による地すべり対策の一環として継続的なデータが取得され、温泉地学研究所が解析をおこなっている。

成果

平成27年に発生した噴火に伴い、調査不能の状況が続いているので中断している。

5.6.3. 地域科学技術振興事業費—衛星データを利用した神奈川県下の地盤変動マップの作成

(令和元年度)

事業名	研究交流推進事業費	細事業名	地域科学技術振興事業費
個別課題	衛星データを利用した神奈川県下の地盤変動マップの作成	予算額	856,000円
実施期間	令和元年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
担当者	道家涼介	受託先	県政策局政策部総合政策課
<p>目的</p> <p>1990年代後半より、地殻変動の観測に使用されるようになった人工衛星搭載の合成開口レーダー (Synthetic Aperture Radar: SAR) では、地上の観測点を必要とせず、地表面の変位を面的に捉えることが可能である。本県においても、本手法により箱根火山の活動に伴う大涌谷の局所的な地表変位を捉え、規制区域への立入りの判断に用いられるなど、防災面で活用されている。加えて、環境省は、平成29年3月に同手法を地盤沈下監視体制の向上に役立てるためのマニュアルを取りまとめており、本県でも、地盤沈下の監視に活用するべく、同手法の検証を行い、導入を目指すべきである。そこで、本研究では、防災分野に加えて、地盤沈下監視などの環境保全分野でもSARデータを利活用することを目的とし、神奈川県下の地盤変動速度図の作成を目指す。</p>			
<p>概要</p> <p>平成30年度には陸域観測技術衛星『だいち』（2006～2011年に運用）が取得したSARデータの解析を実施したが、今年度は、現行の人工衛星である『だいち2号』およびSentinel-1が取得したSARデータの干渉SAR時系列解析を実施した。『だいち2号』は『だいち』と同じ波長帯の電波（約24cm）を使い、より高分解能で地表面の変位速度データを得ることができる特徴がある。Sentinel-1は、『だいち』よりも電波の波長が短く（約5.5cm）、森林域での干渉は難しいが、観測頻度が高いため、時系列解析を適用することで平野部において精度良く地盤変動速度を推定することが可能である。また、干渉SAR時系列解析の手法を見直し、共通して強いシグナルが見られる地点（PS点）を対象に、一定の速度で進行する現象を検出しやすいPS法と呼ばれる手法を適用した。また、解析においては、『だいち』よりもデータ量が増加したことから、主な解析領域として、神奈川県西部地域を選択し、解析を実施した。解析結果は可視性を高めるため、Google Earthなどで表示可能なKMZファイルとした。</p>			
<p>成果</p> <p>2015年～2019年に取得されたSentinel-1のデータの解析の結果、平塚市や小田原市付近において、顕著に衛星から遠ざかる変位が認められた。図 5.6.3-1 に小田原市を含む足柄平野付近の解析結果を示す。同様の箇所は、2006～2011年の間に『だいち』の解析結果においても沈降が認められた地点と同じであることから、双方の解析結果が妥当であることが確認できた。また、直近の数年においても沈降が進行していることが確認できた（図 5.6.3-3）。</p> <p>2014年～2019年に取得された『だいち2号』のデータの解析の結果、Sentinel-1と同様の箇所でも、地盤沈下と考えられる変位が認められた。図 5.6.3-2 に小田原市を含む足柄平野付近の解析結果を示す。しかしながら、解析結果全体においてノイズが大きく、解析結果の信頼性については問題があると考えられる。その原因としては、観測頻度が低くデータの蓄積が十分ではないことが考えられる（図 5.6.3-3）。</p>			

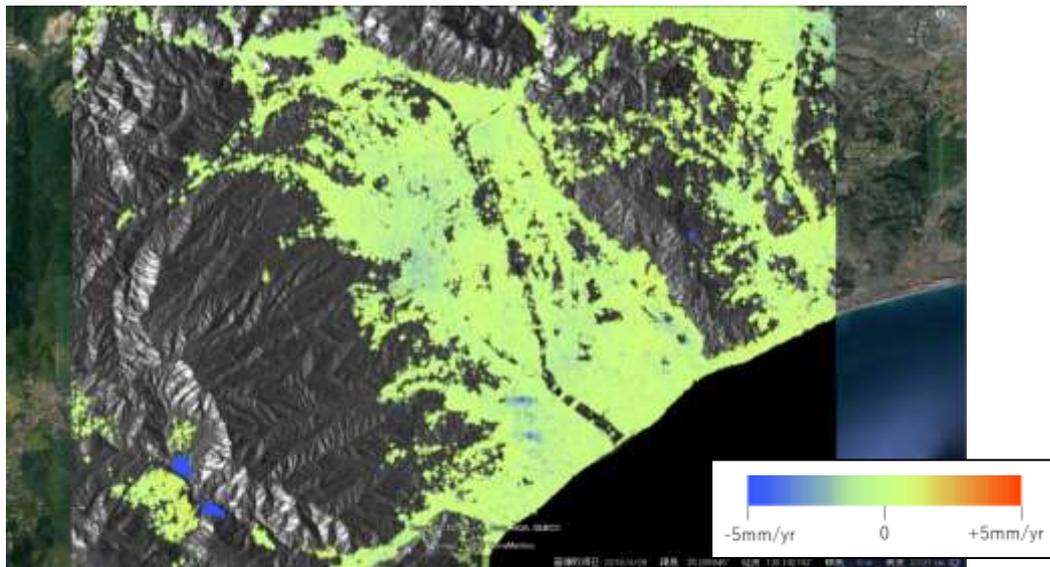


図 5.6.3-1 Sentinel-1 による解析結果 (2015-2019 年)。北行軌道右観測。負の値 (青) が衛星から遠ざかる変位。

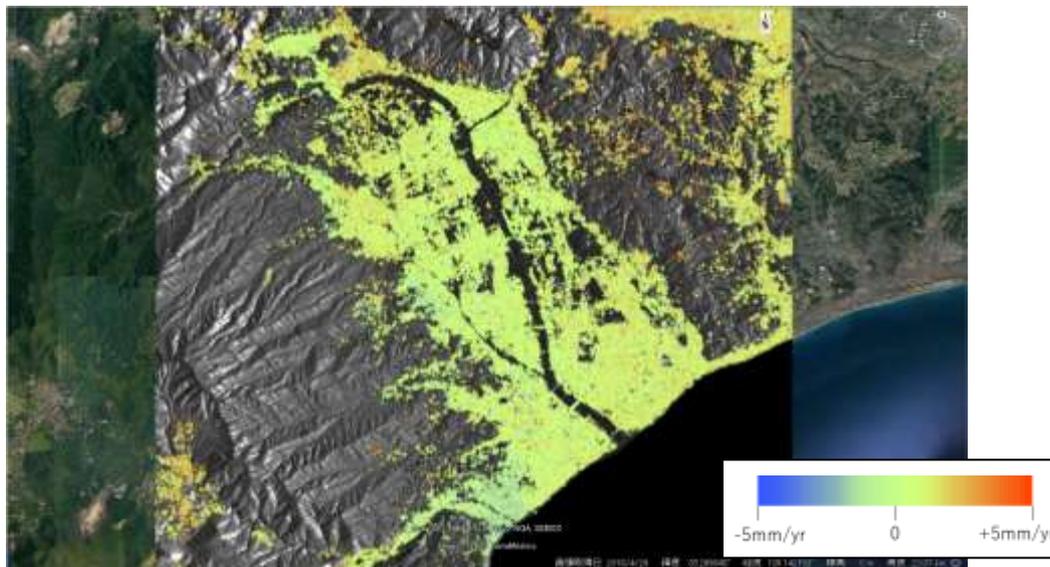


図 5.6.3-2 だいち 2 号による解析結果 (2014-2019 年)。南行軌道右観測。負の値 (青) が衛星から遠ざかる変位。

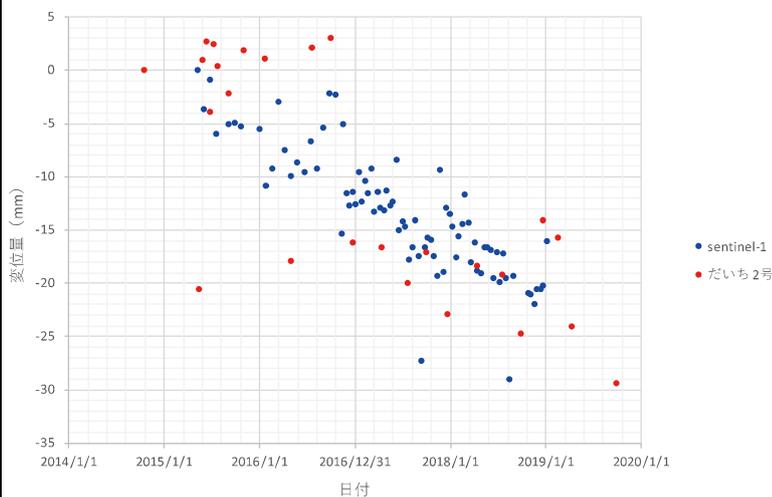


図 5.6.3-3 小田原市久野付近における変位の時系列。青丸が Sentinel-1、赤丸が『だいち 2 号』による解析結果。負の値が衛星から遠ざかる変位を示す。異なる衛星、観測条件によるものであるため、変位量については単純に比較できない点に留意。

5.7. 県外調査関連

(令和元年度)

調査目的	年月日	調査関係者	場所	報告書等
岩手県大槌町における自噴井湧水調査	R 1. 6. 10 ～ 6. 12	宮下雄次 菊川城司	岩手県上閉伊郡大槌町	総合地球環境学研究所 旅行報告書
極小微動アレイ探査を応用した高密度地下水位モニタリングによる地下水・湧水評価	R 1. 8. 21 ～ 8. 23	宮下雄次	埼玉県加須市	復命書
別府市温泉一斉調査	R 1. 11. 15 ～ 11. 17	宮下雄次 菊川城司	大分県別府市	総合地球環境学研究所 旅行報告書
岩手県大槌町における自噴井湧水調査	R 2. 1. 11 ～ 1. 13	宮下雄次	岩手県上閉伊郡大槌町	総合地球環境学研究所 旅行報告書
極小微動アレイ探査を応用した高密度地下水位モニタリングによる地下水・湧水評価	R 2. 2. 6 ～ 2. 7	宮下雄次	埼玉県加須市	復命書

5.8. 共同研究

(令和元年度)

期間	共同研究機関	研究テーマ	担当者
H31. 4. 1～R 2. 3. 31	地震研究所	精密地球物理観測ネットワークによる地殻活動の総合的な理解	板寺一洋 本多 亮 原田昌武 道家涼介
H22. 4. 1～R 2. 3. 31	産業技術総合研究所	神奈川県西部地震および東海地震の予測のための地下水等観測・研究	板寺一洋 原田昌武
H29. 4. 1～R 2. 3. 31	気象庁気象研究所	箱根山における多項目観測データを活用した総合的火山活動評価に関する研究	板寺一洋 瀧沢倫明 原田昌武 道家涼介 安部祐希
H31. 4. 1～R 2. 3. 31	総合地球環境学研究所	研究プロジェクトコアFS「超学際的アプローチによる統合型将来シナリオ手法の開発」	宮下雄次
H28. 4. 1～R 4. 3. 31	人間文化研究機構	広領域連携型基幹研究プロジェクト「日本列島における地域社会変貌・災害からの地域文化の再構築」	宮下雄次
H31. 4. 1～R 4. 3. 31	文科省科研費基盤C	浅層型地中熱システムのための適地評価手法の開発～リモートセンシングの活用～	宮下雄次
R 1. 4. 1～R 2. 3. 31	東京大学地震研究所・特定共同研究(B)	精密地球物理観測ネットワークによる地殻活動の総合的な理解	原田昌武
H30. 4. 1～R 3. 3. 31	東京大学地震研究所・特定共同研究(B)	SARを用いた多角的な地殻・地表変動研究	道家涼介
H30. 4. 1～R 2. 3. 31	環境科学センター	大涌谷園地における高濃度火山ガスの条件・特徴の詳細把握および火山ガス組成から推定される活動度の評価	十河孝夫

6. その他の事業の概要

6.1. 総合研究システム運営

(令和元年度)

事業名	温泉地学研究所総合研究システム運営費	細事業名	総合研究システム運営費
個別課題	総合研究システム運営	予算額	11,836,000円
実施期間	平成9年度～	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
担当者	安部祐希、本多 亮、行竹洋平		
<p><u>目的</u></p> <p>温泉地学研究所総合研究システムとして、所内ネットワークシステム、地震活動監視支援システム、ネットワーク端末パソコン管理、会議室映像システムの維持・運営を行う。</p>			
<p><u>概要</u></p> <p>所内ネットワークシステムの通信回線維持を実施するとともに、メールサーバー、ネットワーク端末パソコン及びプリンタの管理運用を行った。</p>			
<p><u>成果</u></p> <p>○ホームページサーバー 脆弱性を改善するための更新を行った。</p>			

6.2. 地下水総合保全対策推進事業

(令和元年度)

事業名	地下水対策推進費	細事業名	地下水総合保全対策推進費
個別課題	土壌・地下水汚染対策	予算額	225,000円
実施期間	平成5年度～	<input type="checkbox"/> 新規	<input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了
担当者	宮下雄次、菊川城司、板寺一洋	受託先	県環境農政局環境部大気水質課

目的

県内の土壌・地下水汚染問題について、調査・研究・情報の収集を行い、各行政機関の支援を行う。

概要

- 各地域県政総合センター環境部が主催する土壌・地下水汚染防止対策検討会における科学的・技術的支援
- 県内自治体、事業所等からの相談への対応。
- 硝酸性窒素汚染地区周辺井戸調査における汚染原因究明調査への科学的・技術的支援

成果

表7.2.-1に示す検討会等へ出席し、科学的・技術的支援を行った。

表7.2.-1 各種検討会等への出席及び資料提供回数

会議名	出席回数	資料提供
横須賀三浦地域県政総合センター 土壌・地下水汚染防止対策検討会	1	2
湘南地域県政総合センター 土壌・地下水汚染防止対策検討会、情報提供	0	2
県央地域県政総合センター 土壌・地下水汚染防止対策検討会、情報提供	1	2
県西地域県政総合センター 土壌・地下水汚染防止対策検討会、情報提供	0	1
汚染井戸周辺地区調査	0	1
土壌・地下水汚染対策連絡会議	1	1
茅ヶ崎市 地下水流動情報提供	—	3
計	3	12

6.3. 伊豆衝突帯テクトニクス調査研究事業

(首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト)

(令和元年度)

事業名	研究調査費	細事業名	温泉地学研究所受託研究費
個別課題	伊豆衝突帯周辺の3次元プレート構造の解明	予算額	4,000,000円
実施期間	平成29年度～平成33年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
担当者	本多 亮、行竹洋平、原田昌武、道家涼介、安部祐希、加藤照之		

目的

国立大学法人東京大学と連携して、首都圏の地震ハザード評価に資するため、伊豆地域における詳細な地下構造を提案し、首都圏における過去～現在の地震像を解明し、将来の大地震による揺れの予測手法を開発する。

概要

・温泉地学研究所・大学・気象庁の他、MeSO-net のデータを用いて地震波形解析を実施し、神奈川県西部地域から伊豆地方にかけてのプレート構造や3次元速度構造を推定する。

成果

伊豆衝突帯（伊豆地方）のプレート構造や3次元速度構造の推定を目的とし、プレート等の面的形状を理解するために、レーバ関数（以下、RF とする）解析を行った。具体的には、丹沢山地を中心とする解析領域中部において不連続面が検出できない原因を探るために、1. S波のRF解析を実施し、P波のRF関数では検出できない不連続面の検出、2. 解析領域中部で観測される初動振幅の小さいRFを説明できる地下構造の推定、を実施した。

課題1. の解決に向けて、これまでのP波RF解析と同様の震源と観測点のデータを用いてS波RF解析を行った。現時点では、解析領域中部ではS波RFを用いてもモホ面を検出できていないが、その原因としてS波RFのノイズレベルが大きいことや不連続面の検出限界が浅すぎる事が挙げられる。

課題2. について、P波RFの初動振幅について詳細に調べたところ、複数の観測点で明瞭な方位依存性が見られ、その大きさと方位の分布に地域性があることがわかった。上部マントルの速度不均質が方位依存性を生む原因である可能性があり、その場合モホ面以浅で励起された変換波や直達P波の振幅は、水平成層のモデルでは説明できない可能性がある。

今後は、まずP波RFの初動振幅に上部マントルの速度不均質が大きく影響している「可能性」が確かかどうかという点を突き詰める。具体的には、既往のトモグラフィモデルが示す不均質が解析領域で観測されるRF振幅に与える影響を調べる。そうすることで、リソスフェア内に速度コントラストがあったとしてもその検出が困難なのか、あるいは検出が困難なのではなく強いコントラスト自体がないのかについて、結論を出せると考えている。調査の結果RFの初動振幅の大きさや方位依存性の分布が上部マントルの速度不均質を仮定して説明できそうになればその結論は出せないが、その場合はその解明に向けて新たな調査を進める。その後は、現在まで変換面が水平であることを仮定してRFの深さ変換を行ってきたが、その傾斜を考慮しながら深さ変換を行い、より正確に不連続面の深度分布を推定する。

6. 4. 地震波速度構造調査事業

(次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト)

(令和元年度)

事業名	研究調査費	細事業名	温泉地学研究所受託研究費
個別課題	箱根火山の地震波速度構造調査	予算額	1,300,000円
実施期間	平成28年度～令和7年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input type="checkbox"/> 終了	
担当者	板寺一洋、本多 亮、行竹洋平、原田昌武、道家涼介、安部祐希、菊川城司、萬年一剛、瀧沢倫明、加藤照之		

目的

神奈川県温泉地学研究所は、高分解能な地震波速度構造を推定し、水蒸気噴火のメカニズム解明に資する。

概要

神奈川県温泉地学研究所は、箱根火山およびその周辺に機動観測点を展開し、高分解能な地震波速度構造の推定を行う。

成果

昨年度までに実施した機動観測のデータによって得られた地震波速度構造に加え、より深部の構造についての知見を得るためにレーザ関数解析の準備を進めた。火山地帯におけるレーザ関数解析の例として、Abe et al. (2017)による阿蘇火山における解析例が挙げられる。阿蘇火山では、各観測点で得られたレーザ関数を説明できる1次元S波速度構造を遺伝的アルゴリズムで探索し、深さ40km程度までの構造を推定している。その結果、深さ20km付近に、深部低周波地震の震源を取り囲むように低速度の領域があることが分かった。今回、同様の解析を箱根山で実施するため、予備的な解析として駒ヶ岳 (KOM) と大涌谷 (OWD) の観測データを用いてレーザ関数を推定した(図)。いずれの観測点でも、深部の不連続面に起因すると考えられるピークが現れており、データを増やすことによって地震波速度構造解析で得られたよりもさらに深部の構造が推定できることが期待できる。

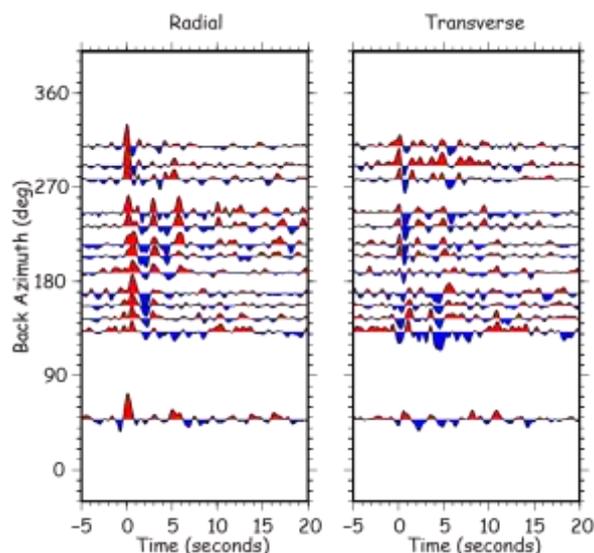


図 駒ヶ岳 (左) と大涌谷 (右) でのレーザ関数の例。機動観測点のレーザ関数も用いることで、地震波トモグラフィでわかっている深さ 15km 程度よりも深い部分の構造を把握できる。

6. 5. 温泉井掘削地質試料の受け入れ状況

(令和元年度)

掘削地番	神奈川県三浦市三崎町小網代字城ノ内 1146 番地		
温泉部会年月日	平成30年2月1日	議案番号	第59回 第5号議案
許可年月日	平成30年2月13日	許可番号	神奈川県指令生衛第825号
許可種類	<input checked="" type="checkbox"/> 掘削 <input type="checkbox"/> 増掘 <input type="checkbox"/> 動力装置	深度/標高	1517.15m / 26.8m
掘削井種別	<input checked="" type="checkbox"/> 温泉井 <input type="checkbox"/> 蒸気井 <input type="checkbox"/> 水井戸 <input type="checkbox"/> 観測井 <input type="checkbox"/> その他()		
掘削名義人	京浜急行電鉄株式会社	掘削工事人	(株)成和
地質資料区分	<input checked="" type="checkbox"/> ボーリングコア <input checked="" type="checkbox"/> ボーリングスライム <input type="checkbox"/> その他()		
地質資料	<input checked="" type="checkbox"/> 地質柱状図 <input type="checkbox"/> 井孔状況図 <input checked="" type="checkbox"/> 電気検層結果 <input checked="" type="checkbox"/> 温度検層結果 <input type="checkbox"/> 揚水試験結果 <input type="checkbox"/> 揚湯試験結果 <input type="checkbox"/> その他()		
地質試料の状況	カッティングス:0-1540m(155 試料) コア:1400m, 1514m(2 試料)		
備考			

掘削地番	足柄下郡箱根町仙石原字イタリ 1245-195		
温泉部会年月日	令和元年9月4日	議案番号	第62回、第5号議案
許可年月日	令和元年9月11日	許可番号	環衛第2724号
許可種類	<input checked="" type="checkbox"/> 掘削 <input type="checkbox"/> 増掘 <input type="checkbox"/> 動力装置	深度/標高	801m / 797m
掘削井種別	<input checked="" type="checkbox"/> 温泉井 <input type="checkbox"/> 蒸気井 <input type="checkbox"/> 水井戸 <input type="checkbox"/> 観測井 <input type="checkbox"/> その他()		
掘削名義人	有限会社イソダ設計 代表取締役 磯田知良	掘削工事人	株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング
地質資料区分	<input type="checkbox"/> ボーリングコア <input checked="" type="checkbox"/> ボーリングスライム <input type="checkbox"/> その他()		
地質資料	<input type="checkbox"/> 地質柱状図 <input type="checkbox"/> 井孔状況図 <input checked="" type="checkbox"/> 電気検層結果 <input checked="" type="checkbox"/> 温度検層結果 <input type="checkbox"/> 揚水試験結果 <input type="checkbox"/> 揚湯試験結果 <input type="checkbox"/> その他()		
地質試料の状況	30-800mカッティングス69試料 (ただし130-210mは全量逸水により採取不能)		
備考			

6. 6. 地質試料整理状況—薄片製作状況

(令和元年度)

採取月日	採取地 / 試料名称	名称 / 深度GL(m)	枚数	薄片番号
H元.	足柄上郡大井町金子2856 大井観測井BS 10~300m	010~020、026~045、045~056、056~079、079~088、088~117、120~123、123~124、124~132、132~138、138~142、142~148、148~157、157~160、160~162、162~169、169~181、181~195、195~206、206~222、222~223、223~245、245~249、249~252、252~255、255~270、270~275、275~295、295~300m	29	
H29.	川崎市川崎区東田町9番3 カッティングス 10~450m	0010~0400m	40	KW41-0010C ~ 0400C
H30. 11. 13	南足柄市矢倉沢 金時隧道	北1~3	3	RM18021、22、23
H31. 9. 29	小豆島	3試料	3	RM19001、002、003
R2.	伊勢原市市内	日向石(青)、(赤)、	2	RM20001a、1b
R 2. 2. 18	三浦市三崎町小網町字 城ノ内1131-1 カッティングス 10.8~1540m	0010.8~0300m 0300m以深は令和2年度作製	30	MU4-0010.8C ~ 0300C
作 製 枚 数			107枚	

令和元年度

事業概要

令和2年10月

編集 神奈川県温泉地学研究所 事業概要編集担当

発行 神奈川県温泉地学研究所

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田586

電話 0465-23-3588(代)

FAX 0465-23-3589