



神奈川県

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

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	3
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	8
4. 研究所業務の普及、啓発、広報活動の概要	9
4.1. 発表会・講演会等	9
4.1.1. 科学技術週間行事ー施設公開等	9
4.1.2. 研究成果発表会	9
4.1.3. かながわサイエンスサマー	9
4.1.4. 客員研究員による研究指導	10
4.1.5. 談話会(所内研究発表会)	10
4.1.6. その他の普及活動	10
4.2. 外部評価委員会	11
4.3. 広報、報道関係(取材、記事掲載、記者発表等)	14
4.4. ホームページ関連	14
4.5. 情報提供	15
4.6. 施設見学の受け入れ	15
4.7. 講師派遣	16
4.8. 会議・委員会等出席	17
4.9. 学会発表状況	23
4.10. 刊行物	28
4.10.1. 温泉地学研究所報告	28
4.10.2. 温泉地学研究所観測だより	28
4.10.3. 温泉地学研究所事業概要	28
4.11. 学会誌および専門誌等への掲載	29
4.12. 委員・役員等就任状況	30
5. 試験調査研究事業の概要	32
5.1. 試験検査	32
5.2. 温泉・地質研究調査	33

5.3. 中期研究	34
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	34
5.3.2. 箱根火山における浅部膨張源のモデル化	35
5.3.3. 箱根火山の表面活動評価に関する研究	36
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	37
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	38
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	39
5.3.7. プレート収束帯の異方性についての研究	40
5.3.8. 伊豆島弧衝突帯における地下構造解析	41
5.3.9. 地殻変動観測における異常検出の高精度化	42
5.3.10. 相模湾北東部の海岸低地の地質発達史解明	43
5.3.11. 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	44
5.3.12. 箱根山における降水・湧水の同位体比分布	45
5.3.13. 地中熱利用と地下水保全に関する研究	46
5.4. 外部資金研究	47
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	47
5.4.2. 内陸地殻の強度と応力の解明	48
5.4.3. 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
5.5. 地震観測調査事業	50
5.5.1. 地震観測施設等運営	50
5.6. 受託調査研究事業	53
5.6.1. 温泉指導監督事業－平成 30 年度温泉保護対策調査	53
5.6.2. 急傾斜地計画調査事業－大涌沢地すべり対策調査	54
5.7. 県外調査関連	55
5.8. 共同研究	56
6. その他の事業の概要	57
6.1. 総合研究システム運営	57
6.2. 地下水総合保全対策推進事業	58
6.3. 伊豆衝突帯テクトニクス調査研究事業	59
6.4. 地震波速度構造調査事業	60
6.5. 温泉井掘削地質試料の受け入れ状況	61
6.6. 地質試料整理状況－薄片製作状況	61

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

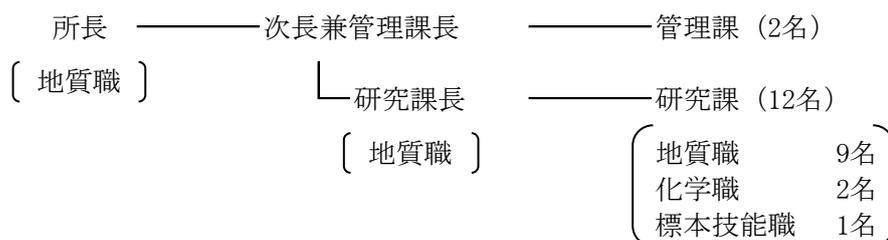
管理課	研究課
ア 公印に関すること。 イ 人事に関すること。 ウ 文書の收受、発送、保存及び閲覧等に関すること。 エ 個人情報の開示、訂正、利用停止等に関すること。 オ 予算の経理に関すること。 カ 物品の調達及び処分に関すること。 キ 財産の管理に関すること。 ク 所内の取締りに関すること。 ケ その他、他課の主管に属しないこと。	ア 温泉の調査研究及び保護並びに温泉源の開発のための技術指導に関すること。 イ 温泉、地下水及び岩石の分析に関すること。 ウ 地震活動及び地震予知の調査研究に関すること。 エ 火山活動の調査研究に関すること。 オ 地盤沈下による公害防止に必要な調査研究に関するこ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

(令和元年6月1日現在)



※研究課内に企画調整部門を設置

1.4. 組織（つづき）

（令和元年6月1日現在）

（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	湯山 幸雄
研究課 研究課長	板寺 一洋
火山対策調整官(専門研究員)	瀧沢 倫明
主任研究員	菊川 城司 (兼)
主任研究員	宮下 雄次
主任研究員	萬年 一剛 (兼)
主任研究員	本多 亮
主任研究員	原田 昌武
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
元. 5. 31	次長兼管理課長	杉山 勝巳	転出（中小企業支援課）
元. 6. 1	次長兼管理課長	西田 拓美	転入（庁舎管理課）

1.6. 表彰

（平成30年度）

年月日等	表彰名称	受賞者	授与者	受賞内容
10月期	職員功績賞	・主任研究員 行竹 洋平	くらし安全 防災局長	箱根山において、マグマだまりの活動の活発化にともない表層部で地震波が伝わりにくくなることを明らかにした学術論文が、平成29年度日本地震学会論文賞を受賞した。本研究を箱根火山活動モニタリングへ応用することで、火山活動の変化をいち早く捉えて防災に役立てることも期待されている。

1.6. 表彰（つづき）

（平成30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	温泉地学研究所 火山ガス遠隔観測チーム (チーム DOAS) ・技師 安部 祐希 (代表) ・主任研究員 原田 昌武	くらし安全 防災局長	火山ガス遠隔観測装置(DOAS)については、平成27年度の箱根山噴火警戒レベル引上げ時に、研究者であっても火口周辺に立ち入ることができず、噴煙・噴気により放出される有毒成分(二酸化硫黄)の総量を実測できなかった経験から、平成28年6月に導入した装置である。この装置を扱う中で、大涌谷に特化した二酸化硫黄総量の遠隔観測の実現を図るべく試行錯誤を続け、30年10月に独自の観測・解析方法を確立したことで、箱根山火山活動の観測監視機能強化による防災力向上に貢献した。

1.7. 予算概要

1.7.1. 歳入

（平成30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(※)	4,248,700
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	153,900
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	5,300,000
	立替収入	総務立替収入	安全防災費立替収入	38,417
合計				9,741,017

(※)安全防災費手数料内訳

試験検査項目	単価(円)	件数	金額(円)
温泉水又は鉱泉水の小分析試験	49,210	10	492,100
温泉水又は鉱泉水の分析試験	119,040	31	3,690,240
定量分析	6,010	6	36,060
電気検層(深度150m以上800m未満)	171,990	0	0
温泉付随ガス分析	14,400	2	28,800
再交付	750	2	1,500
合計			4,248,700

1.7.2. 歳出

単位:円

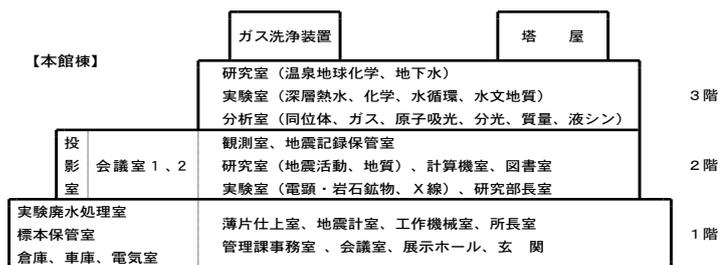
目名	事業名	細事業名	平成29年度決算	平成30年度決算	令和元年度予算
一般管理費	給与費	給与費(一般管理費)	47,590	45,079	38,000
	非常勤職員報酬	非常勤職員報酬			503,000
	臨時職員雇用費	臨時職員雇用費	583,826	577,060	0
	旅費	旅費(一般管理費)	415,704	385,534	347,000
財産管理費	県有財産各所営繕費	県有財産各所営繕費	278,640		1,879,200
	県有施設長寿命化対策費	県有施設長寿命化対策費	14,040,000	496,800	
政策調整費	研究交流推進事業費	地域科学技術振興事業費		2,096,616	856,000
		政策推進受託研究事業費	3,652,242		
災害対策費	災害対策推進費	災害対策推進費	164,000		
	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	
	火山災害対策事業費	火山災害対策事業費	21,317,562	15,948,587	16,894,000
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	16,399,520	15,564,860	30,316,893
	研究調査費	試験検査費	623,963	7,010,275	800,000
		温泉地学研究所経常研究費	3,649,128	4,273,330	7,845,000
		地震観測調査事業費	10,595,823	10,950,033	11,329,000
		温泉地学研究所受託研究費	1,252,971	4,983,888	
		誘発地震等緊急対策事業費	1,627,338	2,062,330	3,160,000
		地震観測網更新整備事業費			27,150,000
		地震波速度構造調査研究事業費			1,365,000
	伊豆衝突帯テクトニクス調査研究事業費			4,000,000	
	機器整備費	温泉地学研究所機器整備費	3,572,851	4,600,962	5,420,000
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	7,039,677	9,336,536	11,836,000	
地震・火山観測事業費	地震・火山観測事業費	19,330,469	47,968,152	19,359,000	
生活衛生指導費	温泉指導監督費	温泉指導監督費	437,518	601,080	521,000
土木総務費	足柄上合同庁舎本館新築工事推進費	足柄上合同庁舎本館新築工事推進費	999,000		
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	230,000	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	98,280		
合計			106,356,102	127,238,622	143,844,093

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

(平成30年度末現在)

土地	1,345.61㎡	42件
建物	12.71㎡	15件

2. 4. 観測施設

(平成31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	
	水位観測	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	
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				
	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)	
	仙石原	箱根町仙石原981	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)

(平成31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	R2. 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	R2. 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	R2. 3. 31
	G P S 観測系機器		
分光光度計等	分光光度計	H21. 4. 1	R2. 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	R2. 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		
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			
イオンクロマトグラフシステム (陽イオン用)			
光波測量装置等	光波測量装置	H22. 7. 1	R2. 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	R2. 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		
地表設置型強震動観測装置2式	高精度AD装置	H24. 9. 1	R2. 3. 31
	加速度計		
	屋外筐体		
	GPSアンテナ		
	台座		

3.1. リース物品(観測・研究用機器)(つづき)

(平成31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	R2. 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	R3. 1. 31
	温度・湿度計装置		
	地殻変動解析装置		
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	R4. 5. 31
	専用アンテナドーム		
イオンクロマトグラフ(陰イオン用)	イオンクロマトグラフ	H29. 7. 1	R4. 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	R4. 6. 30
DNSサーバ	DNSサーバ2式	H29.10. 1	R4. 9. 30
空振計	空振計2式	H29.11. 1	R4.10. 31
地震観測用データロガー	データロガー14式	H30. 3. 1	R5. 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	R5. 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	R5. 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	R5. 6. 30
	レーザープリンタ6式		
	無停電電源装置16式		
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	R2. 3. 31

3.2. 登録済み蔵書

(平成30年度)

図書の種類	蔵書数	図書の種類	蔵書数
和書	4,620冊	洋書	457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

(平成30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30年4月16日（月）～20日（金） 参加者84名

- ① 研究所一般公開（4月16日から20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16日から20日の13:00から16:00まで）
- ③ ミニ講演（16日：箱根火山の恵み～箱根温泉～：菊川城司）
（17日：箱根山の火山活動：瀧沢倫明）
（18日：地震のメカニズムと予測：加藤照之）
（19日：箱根火山の地下水：板寺一洋）
（20日：ブラタモリと箱根火山：萬年一剛）

4.1.2. 研究成果発表会

日時：平成30年11月16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：86名

○口頭発表

発表者	発表題目
瀧沢倫明	2017年以降の地震活動について
行竹洋平	箱根火山深部低周波地震と火山活動との関係
菊川城司	箱根温泉の現況 ～源泉一斉調査結果から～
板寺一洋	化学成分と同位体比からみた大涌谷の地下環境
萬年一剛	鎌倉・逗子の海岸低地の地質から明らかになった過去の関東地震
加藤照之	神奈川を襲う地震と津波

4.1.3. かながわサイエンスサマー

日時：平成30年8月1日（水） 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：65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、29組113名の応募があり、27組65名の方を当選とした。当日は、26組65名の方にご参加いただいた。講演「温泉のはなし」を聞いたあと、実験を行った。まず実験方法の説明を聞いてもらい、4種類の温泉水を用意して、実際に自分で温泉の色やにおいを比べてみたり、pH試験紙でpHを、パックテストを使って硬度を測った。ほとんどの参加者が4種類の温泉を見分けることができた。最後に実験のまとめの話をして、箱根ジオパーク山口先生の箱根火山のお話を聞いて終了した。終了後のホールには、箱根ジオパークのマスコットの「はこじ郎」がやってきて、多くの参加者が一緒に写真撮影をしていた。アンケートの集計結果では、理解度、満足度ともに参加者のほとんどが高い評価を付けた。

4.1.4. 客員研究員による研究指導

(平成30年度)

実施日	客員研究員(所属)	指導内容
31. 1. 17	大場 武 (東海大学教授)	箱根山2015年噴火前後にみられた火山ガス組成の変化についてご講演いただいた
31. 1. 17	寺田暁彦 (東京工業大学講師)	草津白根山と箱根山の比較を行ったうえで、キャップロックやセルフシーリングゾーンの実態解明の必要性についてご講演いただいた。
31. 1. 17	藤本光一郎 (東京学芸大学教授)	大涌谷直下の地熱系について、粘土鉱物の分析をもとにした解析についてご講演をいただいた。
31. 1. 18	神田 径 (東京工業大学准教授)	箱根火山で実施した比抵抗構造探査で得られた大涌谷周辺の地下構造について最近の知見についてご講演いただいた。
31. 1. 18	里村幹夫 (静岡大学名誉教授)	噴火に際しての研究所の役割や、一般への観測内容の説明が重要であることなどについてご講演いただいた。
31. 1. 18	村瀬雅之 (日本大学准教授)	ほかの手法に比した水準測量の特徴や利点をまとめたうえで、ここ数年間に箱根で実施された水準測量の結果についてご講演いただいた。
31. 1. 18	吉田明夫 (静岡大学客員教授)	2015年の事例にとらわれず箱根山を監視する必要性や、熱水貫入を監視するため傾斜計を増設するべきであることをご講演をいただいた。
31. 1. 18	吉村令慧 (京都大学防災研究所准教授)	電磁波探査によって得られた箱根火山の比抵抗構造についてご講演いただいた。
31. 3. 26～ 28	向吉秀樹 (島根大学助教)	シーズ探求型調査研究事業において実施している平山ー松田北断層帯の調査について、断層の解析法などを中心にご指導いただいた。
31. 3. 26～ 28	林 広樹 (島根大学准教授)	シーズ探求型調査研究事業において実施している平山ー松田北断層帯の調査について、本地域の層序などを中心にご指導いただいた。
適宜	先名重樹 (防災科学技術研究所主幹研究員)	極小微動アレイ探査結果の解析について、メール等で適宜ご指導頂いた。

4.1.5. 談話会(所内研究発表会)

(平成30年度)

開催日	発表題目	発表者
30. 4. 25	GNSSブイを用いた総合防災ブイアレイ構築に向けて	加藤照之
5. 9	環境科学Cでの業務・研究編	十河孝夫
5. 30	気象庁での経歴	瀧沢倫明
6. 13	2015年水蒸気噴火時の傾斜モデルの概要とwienerフィルターを使った異方性解析の途中経過	本多 亮
6. 27	大涌谷の蒸気井と造成温泉、箱根温泉一斉調査結果の紹介	菊川城司
8. 8	大涌谷噴気地帯の地下構造	萬年一剛
8. 29	2018年度西湘科学夏期研修会 足柄平野自噴井一斉調査結果報告	宮下雄次
9. 19	稠密地震観測から得られた箱根火山の地殻構造	行竹洋平
10. 3	干渉SAR解析でみる箱根火山湯新噴気の変位と噴気活動	道家涼介
10. 17	大涌谷における二酸化硫黄放出率の推定	安部祐希
11. 28	県内大深度温泉水のトリチウム濃度と年代	板寺一洋
12. 26	熱赤外で覗いた大涌谷	原田昌武

4.1.6. その他の普及活動

(平成30年度)

実施日	名称	主催	内容	場所
30. 8. 12	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

(平成30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	平成31年2月19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

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ュミレーション手法の開発・高度化に関する研究」
- ・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」

- ・研究所の設置からその後の経緯を考えると、現在の中期計画の骨子は妥当であると判断する。時代によって要求されるものが変化する中で、現有の4分野の連携を強く配慮されている点は評価できる。また、限られた人的・物的な研究資源の中で、依頼業務から外部資金による研究まで多様なニーズに対応した研究を効率的に実施している。全体の方針として事業予算による研究から外部資金による研究への変換の必要性について説明されたが、今後は外部資金による研究のニーズに対して研究所全体でどのように研究のバランスを取るか、外部資金の獲得に向けての課題をどのように整理するかが、重要になると思われるので努力してほしい。
- ・箱根火山の2015年噴火に関連した研究では、地震活動・地殻変動・噴気等の測定データの統合的な解析から一連の火山活動と地下構造・熱水分布の関係を明らかにしている。研究成果は国際学術論文等で発表されており、研究業績として高く評価できる。得られた知見について、啓発活動をとおして県民にも分かりやすく紹介すれば貴研究所の存在感がさらに上がることと期待される。
- ・一方で、研究テーマ・対象地域が神奈川県中西部に偏っている感が否めない。箱根火山の噴火があったので現中期計画についてはしかたないが、神奈川県東部を対象とした大きなテーマがないことが残念である。次期計画ではこの点についても是非検討してほしい。
- ・どのような学術分野においても、研究が先鋭化すればするほど、1人の研究者の研究内容はより深くする必要があり。そのため、ひとりひとりの研究分野(範囲)は狭くならざるを得ない。貴研究所の現状の規模で、多くのテーマを実施することは、すぐに限界が来ることが容易に予想される。この問題を打開するために、次期中期計画では、積極的に他の機関との交流、共同研究を推進することを前提として、現在の貴研究所の強みを活かしつつ、他の研究機関の研究者の成果も利用して、最終的に神奈川県に貢献するという考え方を取り入れることを薦める。

中期課題 I-1-1 「火山熱水・地殻構造の解明に関する研究」

- ・2015年箱根火山噴火に関連した研究では、火山、地震、測地、地質、温泉など各分野の研究者が協力して課題に取り組む研究プラットフォームがうまく機能し、貴研究所の強みが最大限に発揮されている。他の研究機関との協力関係も良好で、地震活動・地殻変動・噴気等のデータの統合的な解析から、一連の火山活動と地下構造・熱水分布の関係を明らかにしている。研究成果は国際学術論文等で発表されており、研究業績として高く評価できる。
- ・さらに、これらの研究成果の発表にとどまらず、国際学術誌の特集号の企画・編集や研究集会の開催などにより水蒸気噴火や箱根火山の研究を活性化させている点でも評価できる。発生過程がこれだけ詳しく調べられている水蒸気噴火の例はほとんどない。個別の研究を進めるのみならず、全体像を描くための研究の総括にも引き続き力を注いで欲しい。
- ・一方で、神奈川県の研究施設であることを考慮すると、県庁へのアピールは重要であると感じる。県庁はこれらの成果を研究者コミュニティほど高くは評価していないのではないかと想像する。成果を行政マンに伝える努力を行えば、貴研究所の評価は一層高まると思われる。そのため、県民に研究成果を伝えることや、箱根には訪問する国内外からの多数の観光客に箱根のこれまでの活動や現在の活動を説明するホームページを開設し、「火山の恵みを安全に楽しめる箱根」をアピールすることもひとつの手段と考える。

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」

- ・このテーマについても、温地研の各分野の研究者が協力して取り組む姿勢は評価できる。箱根の活動監視という最終的なアウトプットが明確なので、強化の方向や方針が明確であり、今後も研究成果に期待が持てる。風向・風速を考慮した降灰シミュレーションやGNSSデータのスタッキング解析による地殻変動モニタリングは火山防災に役立つ調査研究である。モニタリング手法の開発は、そのアウトプットとなる調査研究と両輪であるので、今後も連動させて推進してほしい。
- ・火山活動に対応した温泉・熱水・火山ガスの観測から、水質や同位体に関する興味深い変化を捉えている。これをもっと活かすには、噴火前の観測値との比較が重要である。温泉・熱水系の構造や変動機構を理解するための基礎となるモデルがなく、そのため解析を十分に行うことに困難があることは理解できるが、温泉に関する多くの長期にわたるデータを活用し、熱水系のモデルの構築を目指して欲しい。例えば、噴火に際して大涌谷の蒸気井のほんの一部のみに変化が生じたのは非常に興味深い。地表での変化と地下での変化を対比できる貴重な機会であるため、是非、温泉・熱水系の構造や変動機構を理解するための基礎となるモデルの構築を目指した研究を進めてほしい。

中期課題 I-2 「プレート収束帯の諸現象に関する研究」

- ・GNSS観測、干渉SAR時系列解析、地震波トモグラフィ解析、レシーバ関数の適用を通じて、箱根山を含む神奈川県西部の地殻・フィリピン海プレート構造を高空間分解能で推定し、伊豆衝突帯・沈み込み帯の地殻変動、地下構造、地震活動の解明が着実に進んでいると感じられた。研究業績としては高く評価できるが、その社会への還元（地震防災への役立て方など）については一層検討してほしい。
- ・研究成果の社会還元と言う意味では、神奈川県の実験室であることから、この地域でどのような地震が発生するかという視点と同様に、この地域でどのような被害を引き起こしてきたか、今後起こす可能性があるかという視点も重要であると思われる。他分野（例えば史料研究者等）とも適切な連携を持って、この地域の地震や津波災害についての知見を県民に伝えることは、依然として貴研究所の重要なミッションと考える。今後もこのような研究を継続すると同時に、次期中期計画では少し「被害」の視点を取り入れてはどうか。

中期課題Ⅱ 「県土の恵みに関する研究」

- ・地中熱ポテンシャル評価手法確立の一環として行なっている「自噴井湧水ポテンシャル測定」は、多数の自噴井が存在するという地元の小田原の地域特性を活かした研究課題である。多くの人々は日常の中にある「恵み」を実感することが少なく、それを気づかせるという意味で、この研究課題を複数の地元中学の科学部の生徒の協力のもとに実施したことは、研究所の基本方針である“普及啓発・アウトリーチ活動への積極的な取り組み”にも直結するユニークな研究活動として高く評価したい。もし、他にも可能な研究課題があれば、このような住民参加型の研究課題の実施を通じて、住民に「恵み」を自覚してもらい取り組みが望ましい。
- ・それ以外にもいくつか研究成果は個別に挙げられているが、それぞれの将来の方向が明瞭でない。例えば、温泉の起源に関する研究は、中期課題Ⅰ-1-2と一体化して、箱根火山における温泉・地下水の湧出機構の研究を進め、温泉・熱水系の起源の解析・モデル化を推進することが望まれる。

研究計画、研究体制など今後の当所に対する助言

- ・箱根火山の2015年噴火、およびその後の活動に関する研究では、複数の研究課題の間での相互連携が見られるが、それ以外の課題ではあまり見られない。貴研究所の限られた人的・物的な研究資源の有効活用のためにも、所内のみならず所外とも共同研究・作業分担を進めつつ、所内の研究間の連携を強めることが重要である。
- ・また、今後の調査研究の高度化に向けて、より多項目の調査（例えば、火山構造調査では比抵抗探査や磁気探査など）が必要であると思われる。貴研究所の規模を考えると、大学や研究機関などと一層連携を図りながら、共同研究として取り組む検討が重要である。そういった意味で近年は外部資金を獲得し、交流や連携の素地を作っておられることは良い方向であると思う。その際、交流や連携に支障となる制度や規則があれば、所長が率先して神奈川県庁と協議して解決する努力をしてほしい。例えば、他機関との交流には貴研究所の職員の出張が不可欠であろうと思うが、外部資金で出張する際の手続きや旅費、日当額が妥当か否かを調べ、もし不都合があれば改善する努力をしてほしい。
- ・今期中期計画では、箱根火山の噴火に多くの研究資源を割り当てたことは理解できる。しかし、神奈川県内の研究所であるからには、県土を広くカバーする研究テーマの設定も必要であると思う。次期中期計画では、県東部を対象とした研究テーマを立ち上げる方向で検討していただきたい。具体的には、地震関係、都市型水害、災害時の地下水利用など、都市防災の観点からのテーマが考えられる。
- ・一方で、貴研究所の看板である箱根火山の観測・監視業務は、火山防災（安全・安心の確保を含む）の観点から、今後も極めて重要な課題と位置付けられる。観測機器の維持や老朽化更新のほか、観測技術進展への長期的な対応についても期待する。

4.3. 広報、報道関係（取材、記事掲載、記者発表等）

（平成30年度）

年月日	内 容 等	報道機関名等
30. 4. 18	元禄期より前の関東地震について	神奈川新聞
30. 4. 18	新所長の温泉地学研究所着任にあたって	神奈川新聞
30. 5. 10	温地研 HP 及び Sedimentary Geology 掲載論文の内容確認	共同通信
30. 6. 11	気象庁の箱根山の火山活動解説資料（H30年5月）について	神奈川新聞
30. 6. 14	箱根山の噴火後3年でわかったこと（Earth Planets and Space 誌の箱根水蒸気噴火特集号の内容）について	神奈川新聞
30. 6. 19	大阪府北部の地震の今後について	時事通信
30. 6. 21	大阪府北部の地震について	神奈川新聞
30. 7. 11	ブラタモリの収録について	NHK
30. 9. 7	平成30年北海道胆振東部地震について	読売新聞
30. 9. 7	平成30年北海道胆振東部地震について	毎日新聞
30. 11. 19	箱根深部低周波地震と火山活動との関係について	神奈川新聞
30. 11. 22	箱根深部低周波地震と火山活動との関係について（追加取材）	神奈川新聞

4.4. ホームページ関連

（平成30年度）

更新日	新規掲載
30. 4. 13	2015年箱根水蒸気噴火時に発生した空振に関する研究（行竹ほか、2018）
4. 13	2018年3月の地震月報
4. 23	箱根火山2015年水蒸気噴火時の地表面変位に関する研究（道家ほか、2018）
5. 8	H29年度の外部評価委員会の評価結果について
5. 16	2018年4月の地震月報
5. 30	観測だより第68号
5. 31	研究成果発表会のお知らせ（第1報）
6. 1	箱根火山の2015年噴火の経緯—地質学的背景、火山活動活発化のメカニズムおよび防災対応（萬年ほか、2018）
6. 13	2018年5月の地震月報
7. 1	サイエンスサマー「温泉をしらべてみよう—温泉鑑定入門」について
7. 10	2018年6月の地震月報
7. 24	箱根山のごく小規模噴火に先立って観測された傾斜変動とそのソースモデルに関する研究（本多ほか、2018）
8. 8	2018年7月の地震月報
9. 19	2018年8月の地震月報
10. 5	平成29年度事業概要
10. 5	温泉地学研究所改修工事のお知らせ
10. 11	2018年9月の地震月報
10. 19	研究成果発表会のお知らせ（第2報）
11. 09	2018年10月の地震月報
11. 26	平成30年度研究成果発表会講演要旨集の公開
12. 10	水蒸気噴火のメカニズムと予知に関する研究集会の開催について
12. 18	2018年11月の地震月報
31. 1. 18	2018年12月の地震月報
2. 13	2019年1月の地震月報
3. 15	2019年2月の地震月報
3. 20	H30年度の外部評価委員会の評価結果について

4.5. 情報提供

(平成30年度)

依頼年月日	依頼機関 部署等	内容	備考
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
16. 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
30. 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	30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

(平成30年度)

日付	団体名	人数	講演者	内容
30. 4. 11	南多摩地区消防団連絡会	20	原田昌武	地震のはなし
30. 4. 18	公明党さくらグループ	50	加藤照之	地震のメカニズムと予測
30. 5. 24	学芸大付属大泉小学校	13	菊川城司	温泉って何だ？箱根温泉について
30. 7. 23	千葉県立長生高校	45	行竹洋平	箱根の火山活動について
30. 8. 9	横浜国立大学	6	板寺一洋	温泉地学研究所の概要、温泉と火山の関わり
30. 8. 21	聖園女学院	7	十河孝夫	箱根火山と温泉
30. 8. 22	一般県民（開成町）	3	小田原啓	施設見学
30. 9. 21	小田原・足柄下郡校長会	10	加藤照之 行竹洋平	小田原周辺の地震と箱根火山の現状と今後について
30. 10. 6	多摩六都科学館	60	萬年一剛	施設見学
30. 10. 12	保土ヶ谷消防署	40	板寺一洋	神奈川県地震・火山災害
30. 10. 20	碧翠会ネイチャークラブ	27	加藤照之 板寺一洋	神奈川県を襲う地震と津波
30. 10. 24	厚木市愛甲公民館	55	小田原啓	神奈川の活断層と地震
30. 11. 1	海城中学校	50	小田原啓	温地研の概要と施設見学
30. 11. 5	旭区二俣川自治会	21	行竹洋平	神奈川県地震の基礎知識
30. 11. 13	八重洲会	11	小田原啓	施設見学
30. 11. 28	小田原市立城南中学校	3	十河孝夫	箱根の温泉について
30. 12. 1	東大地震研	20	道家涼介	神奈川県を襲う地震と津波 神奈川県周辺のテクトニクス及び箱根火山の観測と活動のメカニズム
30. 12. 6	藤沢市危機管理課	30	加藤照之	神奈川県を襲う地震と津波
30. 12. 20	藤沢市消防局予防課長	13	安部祐希	地震について
31. 1. 24	藤沢市鶴沼自治会連合会	40	本多 亮	神奈川周辺の地震について
31. 1. 31	国土交通大学校	20	加藤照之 道家涼介	講話 施設見学
31. 2. 1	大磯高校	18	本多 亮	温泉地学研究所について
31. 2. 5	桜美林大学	13	小田原啓	施設見学
31. 2. 5	JICA	30	萬年一剛	Hakone volcano; Eruption and disaster risk reduction
31. 2. 15	神奈川損保代理業協会	40	加藤照之 安部祐希	神奈川県を襲う地震と津波・施設見学
31. 2. 20	東海大学	13	小田原啓	施設見学
31. 2. 21	箱根温泉蒸気井管理協議会	45	板寺一洋	化学成分から大涌谷の地下環境を探る
31. 2. 21	大磯町福祉課	13	行竹洋平	神奈川県地震の基礎知識
	合計 28回	716		

4.7. 講師派遣

(平成30年度)

日付	団体名	人数	講演者	内容
30. 4. 3	小田急箱根 HD	20	萬年一剛	箱根山の火山活動と防災対応
30. 4. 9	箱根町観光協会	30	萬年一剛	箱根の火山活動に関する最新情報
30. 5. 16	神奈川県高等学校教科研究会	40	萬年一剛	火山噴火と防災
30. 5. 19	県立図書館	37	萬年一剛	かながわと温泉～箱根を中心として
30. 5. 25	東京都測量設計業協会	100	加藤照之	衛星測位技術に基づく最近の地震津波防災への取り組みについて
30. 5. 25	湯河原・真鶴危険物安全協会	20	安部祐希	箱根火山活動と防災
30. 6. 8	箱根温泉供給(株)	70	萬年一剛	大涌谷の入山規制当時の様子と現状について
30. 7. 10	全国温泉集中管理団体協議会	50	萬年一剛	箱根火山と温泉
30. 7. 12	食品衛生協会神奈川県支部総会	100	萬年一剛	箱根火山と温泉
30. 7. 19	箱根ジオパーク	20	道家涼介	箱根火山の地震・地殻変動について
30. 7. 26	箱根ジオパーク	10	道家涼介	箱根火山の立体模型を作ろう!
30. 7. 27	箱根温泉協会	30	菊川城司	箱根火山と温泉～現状とこれから～
30. 8. 2	中井町立井ノ口公民館	10	道家涼介 小田原啓	箱根火山の立体模型を作ろう!
30. 8. 10	南足柄市広町自治会	24	安部祐希	神奈川県西部地域の地震と火山
30. 8. 16	神奈川県民共済	35	菊川城司 十河孝夫	温泉鑑定入門
30. 9. 9	県総合防災センター	20	加藤照之	神奈川県を襲う地震と津波
30. 9. 16	箱根ジオパーク協議会	136	萬年一剛	箱根火山 2015 年噴火で分かってきたこと
30. 10. 11	湯河原観光ボランティア	60	萬年一剛	湯河原火山と湯河原温泉
30. 10. 13	西湘災害ボランティアネットワーク	40	本多 亮	地震の基礎知識、小田原地震
30. 10. 13	箱根町観光課 箱根町観光協会	31	萬年一剛	ジオツアー
30. 10. 14	箱根町企画課	31	萬年一剛	防災国体のジオパークセッション (怖がらせない防災)
30. 10. 15	葉山町	20	本多 亮	地震のはなし
30. 10. 29	県警危機管理対策課	21	瀧沢倫明	地震の基礎知識と神奈川県の火山
30. 11. 1	箱根ジオパーク協議会	56	菊川城司 宮下雄次	箱根の水を知ろう
30. 11. 6	函嶺白百合学園小学校	24	菊川城司 小田原啓 十河孝夫	温泉鑑定入門
30. 11. 6	日本ボイラ協会神奈川支部小田原地区会	15	原田昌武	神奈川県周辺の地震活動と地震防災
30. 11. 8	関東地区高等学校校長会	100	萬年一剛	箱根の噴火、防災
30. 11. 11	箱根ジオパーク協議会	70	道家涼介	箱根ジオパークの岩石標本を作ろう!
30. 11. 13	川崎卸センター	25	加藤照之	神奈川県を襲う地震と津波
30. 11. 21	防災士研修センター	50	原田昌武 瀧沢倫明	地震の仕組みと被害 火山の仕組みと被害
30. 11. 24	地学オリンピック日本委員会	30	萬年一剛	活火山箱根の発見
30. 11. 24	箱根ジオパーク協議会	20	道家涼介	箱根火山の立体模型をつくろう!
30. 11. 28	県西地域災害医療対策会議	70	板寺一洋	火山噴火による災害

4.7. 講師派遣 (つづき)

(平成30年度)

日付	団体名	人数	講演者	内容
30. 11. 29	全国衛生化学技術協会	300	萬年一剛	箱根火山と温泉
30. 12. 8	平井書店 (緑町商店会)	20	萬年一剛	ブックトークプラタモリ
30. 12. 9	茅ヶ崎市浜須賀地区翠松会自治会	28	加藤照之	神奈川県を襲う地震と津波
30. 12. 10	武蔵中学校	176	道家涼介	箱根巡検
30. 12. 15	湯河原町民大学	200	小田原啓	神奈川県東部の大深度温泉
31. 1. 23	神奈川県西部広域行政協議会	20	瀧沢倫明	火山のしくみと防災
31. 1. 30	防衛大学校	40	本多 亮	温泉地学研究所と火山・地震に関する研究の紹介
31. 2. 3	湯河原町	30	瀧沢倫明	火山と防災
31. 2. 7	県生活衛生課	40	宮下雄次	神奈川の地下水について
31. 2. 8	震災対策技術展	100	加藤照之	神奈川県を襲う地震と津波
31. 2. 14	県央地区行政相談員協議会	25	原田昌武	近年における日本の地震と 県央地区の状況と対策
31. 2. 15	鎌倉淡青会	30	加藤照之	神奈川県を襲う地震と津波
31. 2. 16	藤沢地名の会	40	萬年一剛	鎌倉大仏殿と明応津波
31. 2. 23	くらし安全防災局	100	萬年一剛	活火山・富士山の将来
31. 2. 23	生命の星・地球博物館友の会	65	萬年一剛	活火山・箱根の発見
31. 3. 11	箱根町観光協会	30	瀧沢倫明	火山のこれから_箱根山の火山活動について
31. 3. 26	富士・箱根火山対策連絡会議	21	瀧沢倫明	神奈川県における火山灰について
	合計 50 回	2680		

4.8. 会議・委員会等出席

(平成30年度)

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
30. 4. 5	地震ジャーナル編集委員会	東京都 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
30. 4. 10	第315回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	3月の地震活動
30. 4. 20	業務調整会議	横浜市 神奈川県庁	加藤照之 杉山勝巳 板寺一洋	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
30. 5. 10	大涌谷園地安全対策協議会幹事会	小田原市 温泉地学研究所 会議室	板寺一洋 瀧沢倫明	平成29年度の事業報告及び平成30年度の事業計画等について
30. 5. 11	第316回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	4月の地震活動
30. 5. 11	平成30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 道家涼介	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
30. 5. 23	県西地域主要事業に関する意見交換会及び総合調整会議	足柄上郡開成町 足柄上合同庁舎	加藤照之	平成30年度の県西地域の主要事業に関する報告及び平成31年度の主要事業に関する情報共有
30. 5. 25	西湘科学・科学部担当者会議	小田原市 白山中学校	宮下雄次	平成30年度活動計画について ほか

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成30年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
30. 5. 25	第 219 回地震予知連絡会	東京都 九段第 2 合同庁舎 （関東地方測量部 内）	瀧沢倫明 行竹洋平	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
30. 5. 28	平成 30 年度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 板寺一洋	平成 29 年度事業報告・決 算報告、平成 30 年度事業 計画・予算ほか
30. 6. 4	防災ワークショップ「地方研究 機関の防災へのかかわり方につ いて」	山梨県 富士山科学研究所	本多 亮 瀧沢倫明	地方研究機関の防災への 取り組み方に関する意見 交換
30. 6. 4	地震ジャーナル編集委員会	東京都 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
30. 6. 5	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度第一回定例会 議
30. 6. 7	箱根山火山防災協議会ガス部会	東京都 都内研修室	瀧沢倫明	担当者打合せとガス部会 専門委員への聞き取り
30. 6. 11	第 317 回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	5 月の地震活動
30. 6. 15	地球研共同研究用務 委託業務 打合せ	東京都 日本工営株式会社	宮下雄次	平成 30 年度委託業務内容 について
30. 6. 20	第 141 回火山噴火予知連絡会	東京都 気象庁	加藤照之 瀧沢倫明	全国の火山活動の総合的 検討
30. 6. 21	平成 30 年度箱根温泉蒸気井管理 協議会総会及び第 1 回研修会	小田原市 温泉地学研究所	加藤照之 菊川城司 十河孝夫	蒸気井協議会の活動報 告、温泉の医学—どうし たら入浴事故をなくせる か
30. 6. 21	火山噴火予知連絡会・衛星解析 グループ（第 21 回会合）	東京都 気象庁	道家涼介	平成 30 年度 WG 活動計画
30. 6. 28	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度第一回定例会 議
30. 6. 29	平成 30 年度箱根ジオパーク推進 協議会 第 2 回幹事会	小田原市 小田原合同庁舎	萬年一剛 道家涼介	各事業の進捗状況につい て
30. 7. 3	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
30. 7. 4	県内事業所地下漏出事故対応打 合せ	平塚市 事業所会議室	宮下雄次	漏出事故対応について
30. 7. 4	平成 30 年度第 1 回温泉行政連絡 調整会議	横浜市 日本大通 7 ビル	板寺一洋 菊川城司	第 60 回温泉部会の審議案 についての意見調整
30. 7. 6	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度第一回定例会 議
30. 7. 10	第 319 回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	6 月の地震活動
30. 7. 24	首都圏レジリエンス プロジェクト第 1 回運営委員会	小田原市 温泉地学研究所	本多 亮	研究の進捗報告
30. 7. 27	GNSS 津波計に関する会議	名古屋市 名古屋大学	加藤照之	科研費による GNSS プイに 関する研究の打合せ

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成30年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
30. 7. 31	平成 30 年度神奈川科学技術政策推進会議	横浜市 横浜市開港記念館	板寺一洋	「神奈川県科学技術大綱-第 6 期-」の施策の進行管理について
30. 7. 31	富士山火山防災対策協議会作業部会	沼津市 静岡県東部総合庁舎別棟 2 階会議室	加藤照之 瀧沢倫明 萬年一剛	富士山ハザードマップの改訂に関する検討委員会の設置について
30. 8. 1	首都圏レジリエンスプロジェクト 第 2 回拡大統括委員会	東京都 防災科学技術研究所 新東京会議室	本多 亮	意見交換・とりまとめ
30. 8. 6	地震ジャーナル編集委員会	東京都 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
30. 8. 24	第 220 回地震予知連絡会	東京都 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
30. 8. 27	GNSS 津波計に関する会議	東京都 名古屋大学東京オフィス	加藤照之	科研費による GNSS ブイに関する研究の打合せ
30. 9. 6	自然環境保全審議会温泉部会	横浜市 波止場会館	加藤照之 板寺一洋 菊川城司 萬年一剛	温泉掘削や動力装置設置の許可に関する審議
30. 9. 7	第 60 回自然環境保全審議会温泉部会	横浜市 波止場会館	加藤照之 板寺一洋 菊川城司	温泉掘削等の審議案件についての技術的な説明
30. 9. 11	第 322 回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	8 月の地震活動
30. 9. 19	首都圏レジリエンスプロジェクト 第 2 回デ活シンポジウム	東京都 全国町村会館	本多 亮	多様なデータの統合による社会的な共通価値創出に向けた意見交換
30. 9. 26	大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ 第 1 回	東京都 中央合同庁舎第 8 号館 3 階 災害対策本部会議室	萬年一剛	今後の進め方についてほか
30. 10. 2	平成 30 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	菊川城司 十河孝夫	温泉の衛生管理について一泉質による効果的な消毒法と施設の衛生管理
30. 10. 2	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度第二回定例会議
30. 10. 4	仙石原湿原保全行政連絡会議	箱根町 箱根町役場分庁舎	板寺一洋	第 3 期の保全計画について
30. 10. 5	地震ジャーナル編集委員会	東京都 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
30. 10. 11	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度第二回定例会議
30. 10. 12	第 323 回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	9 月の地震活動

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成30年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
30.10.29	県西地域総合調整会議	小田原市 小田原合同庁舎	加藤照之	県西地域の出先機関の業務について
30.10.31	第142回火山噴火予知連絡会	東京都 気象庁	瀧沢倫明 原田昌武	全国の火山活動の総合的検討
30.11.14	秦野市調査ボーリング見学会・講演会	秦野市 本町公民館	宮下雄次 萬年一剛	調査ボーリングコアの見学及び講演
30.11.14	火山総合協議会	東京都 東京大学地震研究所	加藤照之	平成30年度前半の進捗状況概要報告&伊豆大島の火山噴火緊急観測の概要報告
30.11.15	火山防災協議会等連絡・連携会議	東京都 ベルサール神保町 アネックス	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
30.11.21	平成30年度第1回足柄上地区地下水保全連絡会議	松田町 松田町役場	宮下雄次	平成30年度事業内容、平成31年度委託内容について
30.11.22	共同研究に関わる打ち合わせ	東京都 気象庁地震火山部 会議室	板寺一洋 瀧沢倫明 道家涼介	第3期の保全計画について
30.11.26	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 都道府県会館	加藤照之 萬年一剛	想定火口範囲及び対象噴火年代に関する確認・検討について、等
30.11.29	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 会議室	瀧沢倫明	大涌谷救出救助訓練の実施結果、箱根山避難計画及び各種マニュアルの修正他について
30.11.30	箱根町地下水保全対策研究会ワーキンググループ会議	箱根町 箱根町役場分庁舎	板寺一洋 宮下雄次	水質調査の実施箇所についてほか
30.11.30	平成30年度神奈川県科学技術会議研究推進委員会	横浜市 神奈川県自治会館	行竹洋平 道家涼介	シーズ探求型研究推進事業の採択課題について
30.12.3	地震ジャーナル編集委員会	東京都 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
30.12.4	県央地域土壌・地下水汚染対策検討会	厚木市 厚木合同庁舎	宮下雄次	県央管内事業所における地下水汚染対策について
30.12.4	日本地球惑星科学連合理事会	東京都 東京大学理学部	加藤照之	JpGUの運営に関する諸案件について
30.12.6	平成30年度県試研究員交流会	厚木市 自然環境保全センター	行竹洋平 道家涼介	自然環境保全センターの事業紹介
30.12.7	大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ 第2回	東京都 中央合同庁舎第8号館4階 災害対策本部会議室	萬年一剛	宝永噴火における降灰についてほか
30.12.10	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について

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成30年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
30. 12. 11	第 325 回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	11 月の地震活動
30. 12. 12	箱根山火山噴火緊急減災対策 砂防計画検討委員会（第 2 回）	横浜市 神奈川県庁新庁舎 県土整備局大会 議室	瀧沢倫明 萬年一剛	第 1 回会議に引き続き、 計画書作成に向けた検討
30. 12. 12	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度第三回定例会 議
30. 12. 17	平成 30 年度第 2 回温泉行政連絡 調整会議	小田原市 小田原合同庁舎	板寺一洋 菊川城司 萬年一剛 十河孝夫	第 61 回温泉部会の審議案 についての意見調整
30. 12. 18	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成 30 年度第三回定例会 議
30. 12. 19	首都圏レジリエンス プロジェクト 第 2 回運営委員会	東京都 東京大学地震研 究所	本多 亮	研究の進捗報告
31. 1. 9	地球研共同研究用務 委託業務 打合せ	東京都 日本工営株式会 社	宮下雄次	地質モデル及び SHER モデル について
31. 1. 11	科学技術・学術審議会 測地学 分科会	東京都 文部科学省	加藤照之	測地学分科会の審議状況 について&次期観測研究 計画について
31. 1. 15	第 327 回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	12 月の地震活動
31. 1. 15	日本地球惑星科学連合理事会	東京都 東京大学理学部	加藤照之	JpGU の運営に関する諸案 件について
31. 1. 18	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 3 階会議室	板寺一洋 瀧沢倫明	箱根山火山噴火緊急減災 砂防計画に関する、関係 機関への説明等
31. 1. 25	箱根山火山防災協議会幹事会 大涌谷安全対策専門部会	小田原市 小田原合同庁舎 3 階会議室	瀧沢倫明	平成 30 年度の取組結果、 平成 31 年度の取組方針等
31. 1. 26	火山プロジェクト B 4 推進委員 会	東京都 東京大学地震研 究所	行竹洋平 本多 亮	研究進捗状況の報告
31. 1. 29	平成 30 年度箱根ジオパーク推進 協議会 第 4 回幹事会	小田原市 小田原合同庁舎	萬年一剛	各事業の進捗状況につい て
31. 1. 30	秦野市地下水保全審議会	秦野市 秦野市役所	宮下雄次	平成 30 年度報告 ほか
31. 2. 7	座間市地下水採取審査委員会	座間市 座間市役所	宮下雄次	地下水汚染監視地点の変 更について ほか
31. 2. 7	第 61 回自然環境保全審議会温泉 部会	横浜市 万国橋会議セン ター	加藤照之 板寺一洋 菊川城司 萬年一剛 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

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成30年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
31. 2. 8	箱根山火山防災協議会幹事会	小田原市 小田原合同庁舎 3階会議室	瀧沢倫明 萬年一剛	平成30年度の取組結果、 今後の取組方針について等
31. 2. 12	第328回 地震調査委員会	東京都 文部科学省	瀧沢倫明	1月の地震活動
31. 2. 14	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
31. 2. 21	平成30年度箱根温泉蒸気井管理 協議会第3回研修会	小田原市 温泉地学研究所	板寺一洋 菊川城司 十河孝夫	化学成分から大涌谷の地下 環境を探る
31. 2. 21	箱根山火山防災協議会	横浜市 神奈川県庁第二 分庁舎 災害対策本部室	加藤照之 瀧沢倫明	平成30年度の取組結果、 平成31年度の取組方針に ついて等
31. 2. 22	地球研共同研究用務 研究業務打 合せ	埼玉県 立正大学	宮下雄次	自噴帯水文学研究動向につ いて
31. 2. 22	第222回地震予知連絡会	東京都 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
31. 2. 26	県央地域地下水保全ブロック会議	厚木市 厚木合同庁舎	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
31. 2. 26	湘南地域土壌・地下水汚染対策検 討会	平塚市 平塚合同庁舎	宮下雄次	湘南管内事業所における地下 水浄化対策について
31. 2. 26	富士山火山防災対策協議会ハザード マップ検討委員会	千代田区 都道府県会館	加藤照之 萬年一剛	想定火口範囲及び対象噴火 年代に関する確認・検討に ついて、等
31. 2. 27	第143回火山噴火予知連絡会	東京都 気象庁	瀧沢倫明	全国の火山活動の総合的検 討
31. 2. 28	首都圏レジリエンスプロジェクト 成果報告会	東京都 伊藤国際学術研 究センター	本多 亮	研究成果報告
31. 2. 28	火山噴火予知連絡会・衛星解析グ ループ（第22回会合）	東京都 気象庁	道家涼介	平成30年度研究課題成果 報告
31. 2. 28	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成30年度第四回定例会 議
31. 3. 1	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成30年度第四回定例会 議
31. 3. 5	日本地球惑星科学連合理事会	東京都文京区 東京大学理学部	加藤照之	JpGUの運営に関する諸案 件について
31. 3. 6	地球研共同研究用務 委託業務打 合せ	東京都 日本工営株式会 社	宮下雄次	SHERモデル検討結果につ いて
31. 3. 12	県議会常任委員会	横浜市 神奈川県庁	加藤照之	平成30年度第四回定例会 議
31. 3. 14	平成30年度箱根ジオパーク推進 協議会 第5回幹事会	小田原市 小田原合同庁舎	道家涼介	各事業の進捗状況について

4.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成30年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
31. 3. 19	平成30年度第1回地熱資源開発アドバイザー委員会	東京都 石油天然ガス・ 金属鉱物資源機 構本部	板寺一洋	自治体からの相談事案に対する回答案について
31. 3. 19	富士山火山防災対策協議会	静岡県沼津市 プラザヴェルデ コンベンション ホール	加藤照之 瀧沢倫明 萬年一剛	平成30年度事業報告、平成31年度事業計画、富士山ハザードマップ改定に関する中間報告等
31. 3. 22	大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ 第3回	東京都 中央合同庁舎第 8号館5階 災 害対策本部会議 室	萬年一剛	想定に用いる降灰分布についてほか

4.9. 学会発表状況

（平成30年度）

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
30. 5. 20	中尾 茂*1○ 加藤照之（13th） 他20名	Post-seismic deformation of 2016 Kumamoto Earthquake by continuous GNSS network (2)	日本地球惑星科学連 合2018年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 21	平田 直*2○ 加藤照之（16th） 他16名	リアルタイム観測・超深度掘削・超高压実験の統合による沈み込み帯4D描像 - 地震・噴火から地球の遠未来まで、革新的予測科学への挑戦-	日本地球惑星科学連 合2018年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 21	行竹洋平○ 安部祐希	箱根火山深部低周波地震と火山活動との関係	日本地球惑星科学連 合2018年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 21	行竹洋平○	稠密地震観測から明らかになった箱根火山における群発地震と地殻流体との関係	日本地球惑星科学連 合2018年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 21	道家涼介○	干渉SAR解析による箱根火山大涌谷周辺の地表面変位の検出	日本地球惑星科学連 合2018年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 22	萬年一剛○	海岸低地の堆積物から推定される1703年より前の関東地震	日本地球惑星科学連 合2018年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 23	Hiromu Sakaue*3○ Teruyuki Kato (4th) 他2名	Spatio-Temporal Evolution of Long-Term and Short-Term Slow Slip Events in the Tokai Region, Central Japan Estimated from a Very Dense GNSS Network, During 1996-2016	日本地球惑星科学連 合2018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)

(平成30年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
30. 5. 23	樋口衡平*4○ 加藤照之 (3rd) 他 3 名	降雨による岩盤の歪とその 地域特性との関連性	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 23	板寺一洋○ 菊川城司 本間直樹*5 萬年一剛	箱根大涌谷の火口湧水等の 酸素水素同位体比	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 23	村瀬雅之*6○ 原田昌武 (5th) 道家涼介 (6th) 萬年一剛 (7th) 安部 祐希 (8th) 他 12 名	精密水準測量によって検出 された箱根火山 2015 年噴 火後の上下変動 (2015- 2017)	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 23	李 楊*6○ 鵜川元雄*6 板寺一洋 原田昌武	神奈川県真鶴港の潮位変化 による真鶴観測井の水位応 答について	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 24	加藤照之○	GNSS ブイを用いた総合防災 ブイアレイ構想の現状と将 来への展望	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 24	田所敬一*7○ 加藤照之 (5th) 他 5 名	海洋 GNSS ブイを活用した 海底地殻変動観測システ ムの開発	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 24	衣笠菜月*7○ 加藤照之 (6th) 他 4 名	海洋 GNSS ブイを用いた海 底地殻変動連続観測のため の音響信号処理装置の開発	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 24	宮下雄次○ 本田尚美*8 濱元栄起*9 小路 淳*10 杉本 亮*11 河村知彦*12 富永 修*11 山田 誠*13 谷口真人*8	岩手県大槌町赤浜沿岸 陸 海同時観測：沿岸部地下水 の水質、水温、流速測定	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 5. 24	本田尚美*8○ 宮下雄次 (2nd) 他 7 名	岩手県大槌町赤浜沿岸 陸 海同時観測：海底から湧出 する地下水の探査	日本地球惑星科学連 合 2018 年大会	千葉県千葉市 幕張メッセ国際 会議場
30. 6. 3	Miyashita Yuji○ Hamamoto Hideki*9 Senna Shigeki*14 Taniguchi Makoto*8	Elucidation of a flowing artesian well discharge mechanism by microtremor survey: A case study in an artesian well area of Otsuchi, Iwate Prefecture	AOGS 15th Annual Meeting	Honolulu, Hawaii

4.9. 学会発表状況(つづき)

(平成30年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
30. 6. 3	Hamamoto Hideki*9○ Miyashita Yuji(2nd) 他 5 名	Potential map for ground source heat exchanger system and its thermal influence for subsurface thermal condition of geology and groundwater	AOGS 15th Annual Meeting	Honolulu, Hawaii
30. 6. 8	Yohei Yukutake○	Earthquake swarms and their relation to crustal fluid as revealed by dense seismic observation in Hakone volcano, central Japan	AOGS2018	Honolulu, Hawaii
30. 6. 8	Yohei Yukutake○ Ryou Honda Masatake Harada Ryosuke Doke Tatsuhiko Saito*14 Tomotake Ueno*14 Shinichi Sakai*2 Yuichi Morita*2	Earthquake swarms and their relation to crustal fluid as revealed by dense seismic observation in Hakone volcano, central Japan	AOGS2018	Honolulu, Hawaii
30. 9. 6	小田原 啓○ 林 広樹*15 為広 遼*15	平山断層周辺の内山礫層のテフラ年代	日本地質学会第 125 年学術大会	北海道札幌市 北海道大学
30. 9. 12	十河孝夫○ 秀平敦子*16 代田 寧*17	機器分析を利用した高濃度火山ガス中の有害成分の分析法	第 59 回大気環境学会年会	福岡県春日市 九州大学筑紫キャンパス
30. 9. 26	小林 淳*18○ 萬年一剛 (2nd) 他 2 名	箱根火山神山・大涌谷周辺の火口状地形と噴火堆積物の層序・年代	日本火山学会 2018 年秋季大会	秋田県秋田市 秋田大学手形キャンパス
30. 9. 26	萬年一剛○ 棚田俊收*14 城森 明*19 赤塚貴史*20 藤本 光一郎*21	箱根大涌谷地域における比抵抗構造とその時間変化	日本火山学会 2018 年秋季大会	秋田県秋田市 秋田大学手形キャンパス
30. 9. 26	関 香織*22○ 萬年一剛 (3rd) 行竹洋平 (7th) 原田昌武 (10th) 安部祐希 (11th) 他 6 名	箱根大涌谷の 3 次元比抵抗構造と熱水系	日本火山学会 2018 年秋季大会	秋田県秋田市 秋田大学手形キャンパス
30. 9. 26	本多 亮 蓬田 清*23	Wiener filter を用いた箱根火山における異方性構造の推定	日本火山学会 2018 年秋季大会	秋田県秋田市 秋田大学手形キャンパス

4.9. 学会発表状況(つづき)

(平成30年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
30. 9. 26	代田 寧 ^{*17} ○ 十河孝夫 (4th) 原田昌武 (5th) 他 2 名	箱根山における群発地震を伴わない噴気組成の変化	日本火山学会 2018 年秋季大会	秋田県秋田市 秋田大学手形キャンパス
30. 9. 27	代田 寧 ^{*17} ○ 十河孝夫 (4th) 原田昌武 (5th) 他 2 名	箱根山における群発地震を伴わない噴気組成の変化	日本火山学会 2018 年秋季大会	秋田県秋田市 秋田大学手形キャンパス
30. 9. 28	行竹洋平○ 安部祐希 本多 亮 酒井慎一 ^{*2}	稠密地震観測から得られた箱根火山の地殻構造	日本火山学会 2018 年秋季大会	秋田県秋田市 秋田大学手形キャンパス
30.10. 9	李 楊 ^{*6} ○ 鵜川元雄 ^{*6} 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水位上昇について	日本地震学会 2018 年秋季大会	福島県郡山市 ビッグパレットふくしま
30.10.10	本多 亮 蓬田 清 ^{*23}	Wiener filter を用いた S 波異方性検出の試み	日本地震学会 2018 年秋季大会	福島県郡山市 ビッグパレットふくしま
30.10.10	安部祐希○ 本多 亮 行竹洋平	レシーバ関数を用いた伊豆島弧衝突帯の地殻構造解析(2)	日本地震学会 2018 年秋季大会	福島県郡山市 ビッグパレットふくしま
30.10.11	坂上 啓 ^{*3} ○ 加藤照之 (4th) 他 2 名	1997-2010 年における東海地方スロースリップイベントの時空間発展の推定	日本地震学会 2018 年度秋季大会	福島県郡山市 ビッグパレットふくしま
30.10.11	行竹洋平○ 飯尾能久 ^{*3}	メカニズム解の Misfit 角を用いた応力場不均質性の推定	日本地震学会 2018 年秋季大会	福島県郡山市 ビッグパレットふくしま
30.10.11	道家涼介○	ALOS/PALSAR データの干渉 SAR 時系列解析による相模湾沿岸地域の地殻変動	日本地震学会 2018 年秋季大会	福島県郡山市 ビッグパレットふくしま
30.10.17	衣笠菜月 ^{*7} ○ 加藤照之 (5th) 他 3 名	係留ブイを用いた海底地殻変動連続観測のための音響測距試験	測地学会第 130 回講演会	高知県 高知県立県民文化ホール
30.10.17	田所敬一 ^{*7} ○ 加藤照之 (3rd) 他 3 名	海洋ブイによる海底地殻変動連続観測のための解析手法の開発	測地学会第 130 回講演会	高知県 高知県立県民文化ホール
30.10.18	代田寧 ^{*17} ○ 十河孝夫 (4th) 他 2 名	火山ガスの観測から箱根山の火山活動を予測できるか?	環境科学センター業績発表会	平塚市 ラスカホール
30.10.18	十河孝夫○ 秀平敦子 ^{*16} 代田 寧 ^{*17}	箱根山大涌谷から放出される火山ガスをはかる～サンプリングと迅速分析～	環境科学センター業績発表会	平塚市 ラスカホール
30.10.25	李 楊 ^{*6} ○ 板寺一洋 原田昌武 鵜川元雄 ^{*6}	神奈川県大井観測井における地震に伴う水位上昇のモデル化	日本地下水学会 2018 年秋季講演会	愛媛県松山市 松山市立子規記念博物館

4.9. 学会発表状況(つづき)

(平成30年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
30.12.9	Yohei Yukutake○ Yoshihisa Iio* ³	Estimation of heterogeneity of stress field by using misfit angles in focal mechanisms	AGU Fall Meeting 2018	Washington D.C
30.12.13	Natsuki Kinugasa* ⁷ ○ Teruyuki Kato (5th) 他3名	Development of analysis method for ocean bottom crustal deformation by continuous observation using marine GNSS buoy	AGU Fall Meeting 2018	Washington D.C
30.12.13	Keiichi Tadokoro* ⁷ ○ Teruyuki Kato (3rd) 他2名	Experiment of acoustic ranging from GNSS buoy for continuous seafloor crustal deformation measurement	AGU Fall Meeting 2018	Washington D.C
31.3.1	Yohei Yukutake○ Yoshihisa Iio* ³	Estimation of heterogeneity of stress field by using misfit angles in focal mechanisms	International Symposium Crustal Dynamics	Uji, Kyoto
31.3.7	Yoshinori Shoji* ²⁴ ○ Teruyuki Kato (2nd) 他3名	Maritime Water Vapor Estimation using Ocean Platform GNSS Measurement	Conference on Mesoscale Convective Systems and High-Impact Weather in East Asia (ICMCS) XIII	Naha, Japan

○は発表者、(#th)は共同発表者の何番目かを示す。

*1 鹿児島大学大学院理工学研究科 *2 東京大学地震研究所 *3 京都大学防災研究所 *4 (公社)日本地すべり学会 *5 新潟地方気象台 *6 日本大学 *7 名古屋大学環境学研究科 *8 総合地球環境学研究所 *9 埼玉県環境科学国際センター *10 広島大学 *11 福井県立大学 *12 東京大学大気海洋研究所 *13 龍谷大学 *14 防災科学技術研究所 *15 島根大学 *16 大気水質課 *17 環境科学センター *18 首都大学東京 *19 (有)ネオサイエンス *20 地熱エンジニアリング *21 東京学芸大学 *22 東京工業大学 *23 北海道大学 *24 気象研究所気象観測研究部

4. 10. 刊行物

4. 10. 1. 温泉地学研究所報告

(平成30年度)

神奈川県温泉地学研究所報告, 第50巻, 平成30年12月発行 (96p. 500部発行)

タイトル	著者	ページ
(論文)		
箱根火山大涌谷における二酸化硫黄放出率～観測・解析手法と2018年6月までの放出率の推移～	安部祐希・原田昌武・板寺一洋・森健彦・高木朗充	1-18
箱根火山2015年噴火後の大涌谷噴気地帯と噴気温度の変化	萬年一剛・菊川城司・宮下雄次・山口珠美・丹保俊哉・本間直樹	19-44
(報告)		
箱根火山を対象とした歪時間変化グラフの作成	道家涼介	45-52
大涌谷における熱赤外カメラによる連続観測とその特徴	原田昌武	53-59
(資料)		
開成GPS観測点の移設に伴う移動量の推定	道家涼介	61-64
小山GPS観測点のアンテナ交換に伴うオフセット量の推定	道家涼介	65-68
大涌谷における湧出水、温泉水等のモニタリング結果(2015～2017年)	菊川城司・萬年一剛・本間直樹	69-93

4. 10. 2. 温泉地学研究所観測だより

(平成30年度)

神奈川県温泉地学研究所観測だより第68号, 平成30年4月発行 (56pp. 500部発行)

タイトル	著者	ページ
防災と防災教育	里村幹夫	1-8
海岸低地の掘削から推定された昔の関東地震の発生年代	萬年一剛	9-16
箱根火山の地震観測と「10回・3時間ルール」	板寺一洋	17-20
富士・箱根火山合同防災訓練を実施しました	本間直樹・富岡嵩昂・中村謙介	21-24
ワクワクはこね温泉 第10回 「二ノ平温泉」	菊川城司	25-28
かながわ露頭まっぷ ～真鶴半島番場浦の採石場跡～	小田原 啓	29-30
「なまずの会」地下水位・温泉温度等観測結果(2017年)	板寺一洋・原田昌武・道家涼介	31-37
神奈川県西部地域における2017(平成29)年の地殻変動観測結果	道家涼介・原田昌武・板寺一洋	38-46
神奈川県およびその周辺における2017(平成29)年の地震活動	行竹洋平・本多 亮・安部祐希	47-54
「なまず通信」・観測施設一覧		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29年度, 平成30年8月発行, 67p. (PDF形式でHPに掲載)

4. 11. 学会誌および専門誌等への掲載

(平成 30 年度)

著者名	発行年	タイトル	雑誌名, 巻号, 頁.
加藤照之 寺田幸博*1	2018	GNSS を用いた総合防災ブイの開発	地質工学, 15, 33-38.
Kato, T. Y. Terada*1 K. Tadokoro*2 N. Kinugasa*2 A. Futamura*3 M. Toyoshima*4 S. Yamamoto*4 M. Ishii*4 T. Tsugawa*4 M. Nishioka*4 K. Takizawa*4 Y. Shoji*5 H. Seko*5	2018	Development of GNSS Buoy for a Synthetic Geohazard Monitoring System	Journal of Disaster Research, 13 (3), 460-471.
菊川城司	2018	温泉の定義 (温泉法に基づく温泉の定義や泉質の決め方など)	地質と調査, vol.152, 47-52.
馬場健司*6 増原直樹*7 遠藤愛子*7 (編著) 宮下雄次 (2.4, 2.5 章分 担執筆)	2018	地熱資源をめぐる水・エネルギー・食料ネクサス—学際・超学際アプローチに向けて—	近代科学社, 293.
金 幸隆*8 萬年一剛	2018	相模トラフ海溝型地震サイクル解明の新しいアプローチ—完新世地殻変動の連続プロセスと堆積海岸の発達過程の関係—	地球号外「西南日本の第四紀地質学—竹村恵二教授退職記念号—」, 69, 106-111.
松島義章*9 萬年一剛 千葉 崇*10 野村律夫*11 田中源吾*12 宮田 眞*13 滝澤晶子*13 山口麻衣*14 鈴木 茂*15 遠藤邦彦*16	2018	神奈川県鎌倉市で発見された江戸期の特異な堆積物—津波が関与した可能性の検討—	歴史地震, 33, 167-186.
Kazutaka Mannen Yohei Yukutake George Kikugawa Masatake Harada Kazuhiro Itadera Jun Takenaka*17	2018	Chronology of the 2015 eruption of Hakone volcano, Japan: geological background, mechanism of volcanic unrest and disaster mitigation measures during the crisis	Earth, Planets and Space 2018 70:68.

4. 11. 学会誌および専門誌等への掲載（つづき）

（平成 30 年度）

著者名	発行年	タイトル	雑誌名, 巻号, 頁.
Honda R. Yukutake Y. Morita Y.*18 Sakai S.*18 Itadera K. Kokubo K.*5	2018	Precursory tilt changes associated with a phreatic eruption of the Hakone volcano and the corresponding source model.	Earth, Planets Space, 70:117. doi: 10.1186/s40623-018-0887-4
Ryosuke Doke Masatake Harada Kazutaka Mannen Kazuhiro Itadera Jun Takenaka*17	2018	InSAR analysis for detecting the route of hydrothermal fluid to the surface during the 2015 phreatic eruption of Hakone Volcano, Japan	Earth, Planets and Space, 70:63.
Ryosuke Doke Masatake Harada Kazuki Miyaoka*17	2018	GNSS Observation and Monitoring of the Hakone Volcano and the 2015 Unrest	Journal of Disaster Research, 13(3), 526-534.
Kuraoka Senro*19 Nakashima Yuichi*19 Doke Ryosuke Mannen Kazutaka	2019	Monitoring ground deformation of eruption center by ground-based interferometric synthetic aperture radar (GB-InSAR): a case study during the 2015 phreatic eruption of Hakone volcano	Earth, Planets and Space, 70:181.
Kei Ikehata*20 Minori Date*20 Jun'ichiro Ishibashi*21 George Kikugawa Kazutaka Mannen	2019	Solid sulfur spherules near fumaroles of Hakone volcano, Japan	International Journal of Earth Sciences, 108(1), 347-356.

*1 高知工業高等専門学校 *2 名古屋大学大学院環境学研究科 *3 弓削商船高等専門学校 *4 情報通信研究機構 *5 気象研究所 *6 東京都市大学 *7 総合地球環境研究所 *8 大阪市立大学 *9 神奈川県立生命の星・地球博物館 *10 北海道大学地震火山研究センター *11 島根大学 *12 金沢大学 *13 株式会社博通 *14 東京学芸大学 *15 株式会社パレオ・ラボ *16 日本大学 *17 気象庁 *18 東京大学地震研究所 *19 日本工営 *20 筑波大学生命環境科学研究科 *21 九州大学理学研究院

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	日本測地学会副会長	H23. 4. 1～H31. 3. 31
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	日本地球惑星科学連合ジャーナル編集委員	H26. 4. 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～

4. 12. 委員・役員等就任状況（つづき）

（平成 30 年度）

氏名	役職	任期
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～
加藤照之	第9期科学技術・学術審議会測地学分科会臨時委員	H30. 4. 1～H31. 3. 31
板寺一洋	地熱資源開発アドバイザー委員	H30. 4. 1～H31. 3. 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	H24. 4. 1～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～
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～
菊川城司	日本温泉科学会代議員	H29. 4. 1～
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	H29. 3. 19～H31. 3. 18
宮下雄次	座間市地下水採取審査委員	H29. 2. 5～H31. 2. 4
萬年一剛	日本火山学会理事	H30. 7. 1～R 2. 6. 30
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～ワーキンググループ終了まで
本多 亮	東濃地震科学研究所 地殻活動委員会委員	H29. 4. 1～H31. 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
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	地震学会学代議員	H29. 4. 1～H31. 3. 31
行竹洋平	「地震」編集委員	H29. 4. 1～H31. 3. 31
行竹洋平	次世代火山研究推進事業データ流通WS委員	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～H31. 3. 31

5. 試験調査研究事業の概要

5.1. 試験検査

(平成30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」、「電機検層」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	9
2	温泉水又は鉱泉水の分析試験	31
3	定量分析	6
4	可燃性天然ガスの濃度の測定試験	2
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	2

5.2. 温泉・地質研究調査

(平成30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 100,000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

・平成30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	年月 項目 -	平成30年										平成31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)	38.0	38.2	43.7	43.8	42.3	-	-	-	37.6	37.8	37.7	37.7	
湯本第9号	温度(°C)	-	34.0	-	34.1	-	-	-	-	-	-	-	-	
温泉村28, 29号	温度(°C)	計測中断												
宮城野第6号	温度(°C)	-	35.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	湧出量(l/分)	-	17.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
久野観測井	温度(°C)	78.7	78.5	78.3	78.2	78.1	78.1	78.0	77.8	77.7	77.7	--	77.7	
	水位(m)	93.9	93.4	93.2	93.2	93.3	93.4	93.5	93.0	93.3	93.2	92.8	93.9	
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、回復が見られない												

-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

(平成30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 ～32 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 (図 1)。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る (図 2)。このことはこの領域に存在するマグマ性流体の物性や分布形態の違いを反映していると考えられる。</p>			
<p>図 5.3.1-2 箱根火山を南北に通る断面での、P 波速度 (V_p)、S 波速度 (V_s) 及び V_p/V_s 構造を示す。</p>			
<p>[効果・成果]</p> <p>平成 30 年度の結果は 2018 年火山学会秋季大会にて発表を行った。</p>			

5.3.2. 箱根火山における浅部膨張源のモデル化

(平成30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28～32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]		
<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>		
[概要]		
<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>		
[結果]		
<p>ALOS-2/PALSAR-2データの干渉SAR解析から、箱根火山2015年水蒸気噴火時の地表面変位を明らかにした。また、地表面変位を説明する変動源モデルの推定を行い、水蒸気噴火の発生メカニズムについて考察を行った。その結果、水蒸気噴火発生時に、箱根火山の浅部で熱水の移動があったことが示唆された。</p> <p>2015年の水蒸気噴火の火口域（大涌谷）より数100m北に位置する噴気地帯（上湯地区）を対象とし、ALOS-2/PALSAR-2データの干渉解析を実施し、同地帯における地すべり性の変位を検出した。また、同地区においては、年周変化する変位も検出された。この原因については、噴気地の地上付近における大気による遅延や、土壌水分量の違いによるものが考えられる。今後、地上の観測等も実施し、考察を進めていく。</p> <p>また、ALOS-2/PALSAR-2の一部の観測軌道については、十分なデータが蓄積されてきたことから、時系列解析も実施した。今後、水蒸気噴火前の過程や、噴火後から現在に至るまでの地下の圧力源の変化過程を明らかにしていく。</p>		
[効果・成果]		
<p>2015年水蒸気噴火時に生じた地表面変位とそのモデル化を行った結果について、Earth, Planets and Space誌の特集号に論文発表を行った。</p> <p>上湯地区の地表面変位については、日本地球惑星連合2019年大会にて発表した。</p>		

5.3.3. 箱根火山の表面活動評価に関する研究

(平成30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 ～32 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ってきたことは昨年報告したところである。しかし、繰り返し測定している噴気数は平成 29 年度末に 5、今年度末には 9 と増えており、閉塞や移動に対応できる態勢がすすみつつある。また、平成 29 年末から定期現地調査時に、15-2 噴気孔近傍で雰囲気中の火山ガス濃度を測定している。</p> <p>平成 30 年度は 2015 年噴火以降の噴気温度についてまとめの論文を温地研報告に執筆し、わずかながらも噴気温度は減少傾向にあり、活発化を示唆する観測がないことを報告した。</p> <p>温泉水は、塩化物イオン濃度が園地地域で噴火後の平成 27 年末ごろから増加した後、平成 29 年に入ってから横ばいになったが、平成 30 年ごろから減少傾向になった。この変化については最近になって、噴火時に地表近くのシーリング層が破れたことにより説明できる可能性に気づき、今後検討していきたい。</p> <p>噴気観測結果の定量化については、春山荘に設置したカメラの画像の解析が課題であるが着手出来ていない。</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、平成 30 年度の研究所報告でこれまで得られたデータのとりまとめを発表した。この中で、噴火後の噴気活動に活発化の兆候が見られないことを述べた。</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

(平成30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 ～30 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>芦ノ湖の水収支について論文投稿を行った。</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うち、2018 年までに採水された分の酸素同位体比の分析を行った。</p> <p>すでに分析済みであった 2017 年 1 月分までの結果をもとに同位体分別を仮定した地下温度の推定を行うとともに、塩化物イオンや硫酸イオン濃度との関係から、深部由来の熱水混合の可能性について検討した。</p>		
<p>[効果・成果]</p> <p>芦の湖の水収支について論文としてとりまとめ J. of Hydrology; Regional Studies 誌に投稿した。結果はリジェクトだったため、再投稿に向けて再検討中である。</p> <p>大涌谷試料の同位体分析結果をもとに学会発表、研究成果発表会での発表を行った。</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

(平成30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 ～32 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

(平成30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 ～32 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>伊豆東部～神奈川県～房総半島を対象に ALOS/PALSAR（2006～2011 年に運用）データの干渉 SAR 時系列解析を実施し、同衛星の運用期間中における地殻変動速度のマッピングを行った。また、異なる 2 方向から得られたデータを用いて、2.5 次元解析を行い、準東西成分・準上下成分の変位速度の面的なマッピングを行った（25m の空間解像度）。</p> <p>解析の結果、以下の地殻変動が抽出された。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 神奈川県周辺は全体として西向きに変位している（日本列島全体の変位傾向に調和的）。 2) 三浦半島周辺で沈降（数 mm/yr）が認められる。 3) 活断層を境とした明瞭な変位傾向の違いは認められないが、北伊豆断層帯（丹那断層）沿いの盆地では周囲よりも沈降する箇所が認められた。 4) 富士山～箱根火山周辺では、わずかに東向き変位と隆起の傾向がみられ、火山活動などによる山体膨張などの影響を反映している可能性がある。 			
<p>[効果・成果]</p> <p>干渉 SAR 時系列解析を行う際に使用する GNSS のデータについて、その解析手順などを記した論文を Journal of Disaster Research 誌に論文発表を行った。</p>			

5.3.7. プレート収束帯の異方性についての研究

(平成30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 ～32 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>平成 29 年度までに行ったテストでは、新しい手法を用いた解析はほとんどの波形ではうまくいかず、限られた場合にのみ従来法と近いパラメータが推定できた。今年度は、フィルタ長や解析に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が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>[効果・成果]</p> <p>日本地震学会 2019 年度秋季大会で発表した。</p>		

5.3.8. 伊豆島弧衝突帯における地下構造解析

(平成30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 ～32 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]			
<p>過去 400 年の間に、小田原城とその周辺地域は 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ーザ関数解析では、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 MeS0-net の地震波形を用いてレーザ関数を新たに作成した。</p>			
[結果]			
<p>神奈川県・東京都・千葉県の MeS0-net の観測点で得られた地震波形データをもとにレーザ関数を作成した。それを、平成 29 年度に作成したレーザ関数とともに空間にスタックすることで、解析領域東部にスタックされるレーザ関数の本数が増加した。本来なら、解析領域東部の不連続面の検出が可能となる数のレーザ関数が追加されたと思うが、その結果から不連続面の分布を検討することは困難であると判断した。その理由は、追加した MeS0-net の観測点の多くが、厚くて低速な表層の上であり、深部で励起された変換波の到達時刻にまで、表層の多重反射波の振幅がレーザ関数上に大きく現れていることが判明したからである。これは、J-SHIS の深部基盤構造と Matsubara & Obara (2011, Earth, Planets and Space) が推定した速度分布とを用いたレーザ関数の波形合成によって明らかになった。</p> <p>解析領域の他地域も対象に、同様の波形合成を行った。その結果、解析領域西部でも表層の影響が若干大きく、構造を明らかにする上でその影響を考慮すべきであること、伊豆半島では表層の影響が小さく、深部の不連続面が検出しやすい状況であることが分かった。明瞭な不連続面が検出できない丹沢地域では表層の影響は極めて小さいと考えられるが、それぞれの観測点でレーザ関数の観測波形と合成波形とで初動の振幅が大きく異なる特徴が共通している。この違いを生む原因は不明である。</p>			
[効果・成果]			
<p>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 (2018) レーザ関数を用いた伊豆島弧衝突帯の地殻構造解析(2)、日本地震学会 2018 年秋季大会、S06-P06.</p>			

5.3.9. 地殻変動観測における異常検出の高精度化

(平成30年度)

担当者	板寺一洋	
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	地殻変動観測における異常検出の高精度化	
年次	平成 28 ～32 年度	□新規 □継続 □中断 ■終了

[研究の目的]

地殻変動観測の一環で行っている地下水位の観測において、Baytap-G などの確立された手法を適用する前段階として、簡易な気圧・潮汐補正を提案し、日常的な観測監視業務に活用している。この手法をヒントにしたデータ解析手法を傾斜のデータに適用したところ、2015 年の箱根火山の活発化の際の顕著な傾斜変動を抽出することができた。本研究では、これらの作業を精査・とりまとめ、気圧や潮汐の影響を被る観測項目における異常検出精度の向上に資することを目的とする。

[概要]

- ・傾斜データの処理についての精査
傾斜の変動量と変化方向をモニタリングする最適な時間階差について精査する。
観測点ごとの正常値の範囲を、統計的に明らかにする。
- ・傾斜変動と地震活動との関連についての精査

[結果]

箱根外輪山や丹沢地域に設置された傾斜計（塔の峰、寄、岩倉）のデータについて、箱根カルデラ内の傾斜計（駒ヶ岳、湖尻、小塚山）と同様の解析を行った結果、顕著な降雨時に傾斜変化の方向と量の時系列に特異なパターンが認められた。また、塔の峰においては箱根の活動が活発化した時期に、寄と岩倉では 2015 年前半に、その前後と異なるパターンで変化していたことがわかった。

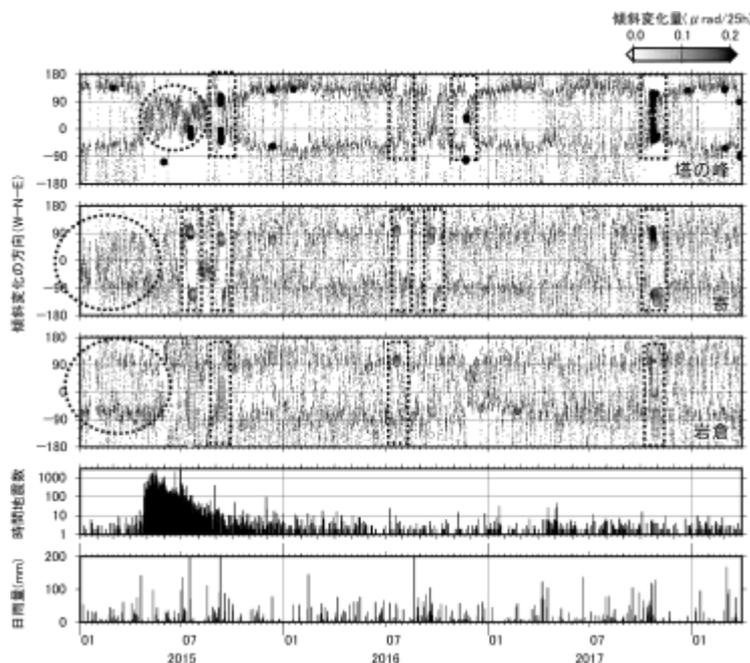


図 5.3.9 25 時間階差による傾斜変化の方向と変化量の推移

[効果・成果]

25 時間階差で見た傾斜変化の方向と量の時系列に着目すると、平常時と異なるパターンが出現した際に認知しやすいことがわかった。原因と時系列パターンの関係を定量化するとともに、他の項目の観測結果と併せて検討することで、地震活動や火山活動に関連した地殻変動異常の検知力が向上することが期待される。

5. 3. 10. 相模湾北東部の海岸低地の地質発達史解明

(平成30年度)

担当者	萬年一剛		
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	相模湾北東部の海岸低地の地質発達史解明		
年次	平成 28 ～32 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>鎌倉・逗子、三浦半島南端の海岸低地でボーリングを行い、津波堆積物の発見を目指す。あわせて地質の解析により、この地域の海岸低地発達史を明らかにする。</p>			
<p>[概要]</p> <p>平成 24 年度から 26 年度にかけて、鎌倉・逗子、三浦半島南端の海岸低地で深さ 5 m 程度のボーリング調査を実施した。その時に得られた地質サンプルをについて年代測定や微化石の分析などをおこなうことで、堆積環境の推定とその変化を明らかにした。</p>			
<p>[結果]</p> <p>成果をとりまとめ平成 29 年度末までに国際誌および国内誌で発表を行い、平成 30 年度は、本研究の内容について日本地球惑星科学連合大会で招待講演を行った。</p>			
<p>[効果・成果]</p> <p>今後は、成果を広く普及するとともに、関連する研究に取り組もうとする研究者の支援を行う。</p>			

5.3.11. 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

(平成30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 ～32 年度	□新規 ■継続 □中断 □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調査との対比のため採水調査を実施した。 湯河原地区に湧出する温泉の一斉調査を実施し、30 年度は 95 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し、湿地研報告に執筆した。</p> <p>○湯河原温泉についての検討 平成 30 年度に調査を行い、データ整理を進めている。</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。 			

5.3.12. 箱根山における降水・湧水の同位体比分布

(平成30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 ～32 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、箱根山及び足柄平野 7 箇所において、月降水試料の採取を行った。試料の採取は、採取装置が転倒していたため回収できなかった 1 地点 1 時期(裾野観測地点・2018 年 7 月分試料)と、調査日程の都合で回収できなかった月(2019 年 1 月分)があった。また、2019 年 3 月分の収集は 2019 年 4 月に予定しており、今年度は 69 試料を収集した。これにより、2006 年 9 月分～2019 年 2 月分まで、937 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た。</p>			
<p>[効果・成果]</p>			

5. 3. 13. 地中熱利用と地下水保全に関する研究

(平成30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 ～32 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、西湘地域の中学校科学部の連合機関「西湘科学」が毎年実施している夏季研修会において、足柄平野右岸北部地域自噴井一斉調査を行った。調査は 7/23(月)に行い、小田原市内及び箱根町内の中学校 8 校から生徒 28 名が参加した。この調査により自噴高分布の把握ができたとともに、自噴量から自噴高を推計する方法が判明し、過去の自噴量調査データを用いて、自噴高を復元することが可能となった。また、春季調査として、2019 年 3 月に千代中学校科学部と共同で、足柄平野左岸域自噴井調査を実施するための予備調査を行った。</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、今年度、エネルギー課が外部機関に委託することで作成された。今後は、クローズドループにおける地中熱ポテンシャルが求められるが、まだクローズドループにおける地中熱ポテンシャルの研究が、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。</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 (平成30年度)

担当者	加藤照之	予算額	11,810,000 円
事業名	日本科学技術振興会科学研究費助成事業 基盤 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てる。</p>			
<p>[結果]</p> <p>当該年度においては、3 つの課題と全体活動において以下の研究開発を実施した。 (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) 前年度に引き続き商用衛星によるデータの通信を行った。しかしながら、前年度からの課題の電力不足が解決せず、追加の太陽電池や蓄電池などを購入した。その後も連続観測データは十分には取れていないが、課題を克服しながら 2018 年度末には昼間の時間帯は連続観測データが取れるようになっている。 (海底地殻変動連続観測への応用) 5 月末から 6 月にかけて弓削丸による並行観測実験を行った。この実験で得たデータも含めた解析により、海底局アレイの形状を ±2cm で決定することができた。また、前年度と今年度を合わせ実質 58 日間にわたってブイ上からの連続音響測距試験を実施した。この試験の結果、音響信号の送受信は継続して実施可能であり、前年度までに開発していた自動的な音響データ処理システムが順調に稼働しており、音響信号に含まれる反射波の影響を除去することができ、全体の 99.5% の測距信号に対して直達波の到着時刻を正しく決定できることを確認した。 (気象学・電離層研究への応用) 連携研究者によって GNSS ブイで取得されたデータを日本列島における降雨予測の向上にどれだけ寄与できるかとの観測及びシミュレーションからのアプローチが行われ、その一部について成果が印刷・公表されている。電離層研究においても、GNSS ブイで取得されたデータが地上で取得されたデータと比較して十分活用に耐える精度が得られていることが検証された。 (全体) 関連研究者が一堂に会して進捗状況の報告を行ったほか、国際学会・国内学会における成果報告、和文・英文による論文発表が行われている。また、Web を通じた海面高データのリアルタイム表示や科研費研究の活動の紹介が行われている。</p>			
<p>[効果および成果]</p> <p>以下の論文発表を行った。 加藤照之・寺田幸博、2018、GNSS を用いた総合防災ブイの開発、地質工学、15 巻、33-38 頁。 T. Kato, Y. Terada, K. Tadokoro, N. Kinugasa, A. Futamura, M. Toyoshima, S. Yamamoto, M. Ishii, T. Tsugawa, M. Nishioka, K. Takizawa, Y. Shoji, H. Seko, 2018, Development of GNSS Buoy for a Synthetic Geohazards Monitoring System, Journal of Disaster Research, Vol. 13, 460-471.</p>			

5.4.2. 内陸地殻の強度と応力の解明

(平成30年度)

担当者	行竹洋平 (研究分担者、代表者：東北大学松澤暢)	予算額	1,140,000 円
事業名	日本科学技術振興会科学研究費助成事業 新学術領域		
テーマ	内陸地殻の強度と応力の解明		
年次	平成 26 ～30 年度	<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 中断 <input checked="" type="checkbox"/> 終了	
<p>[研究の目的]</p> <p>地震学においてまだ決着のついていない重要な研究課題である地殻応力の絶対的な大きさについて高精度に記録された地震データをもとに推定する。</p>			
<p>[概要]</p> <p>M9.0 の 2011 年東北地方太平洋沖地震前後で卓越する発震機構解が大きく変化した秋田県北部～中部、M7.3 の横ずれ断層型地震が 2000 年に発生した鳥取県西部、東北地方太平洋沖地震の後に M7.0 の正断層型地震をはじめ地震活動が活発化した福島県南東部～茨城県北部の三ヶ所で稠密な地震観測を行うことにより、推定精度の高い発震機構解の分布を求め、大地震に伴う応力変化との関係とを定量的に考察することにより、差応力の絶対値を推定する。</p>			
<p>[結果]</p> <p>2000 年鳥取県西部地震域での稠密地震観測データから得られたメカニズム解データをもとに、本震断層周辺の応力場の不均質性について応力解から求まる理論的な滑り方向と観測された滑り方向とのなす角 (Misfit 角) をもとに推定を行った。その結果、本震断層の南部域で特に Misfit 角が大きく応力場が不均質であることが分かった。また、本震前の応力場が均質であるという仮定のものでは、摩擦係数が小さい (=差応力レベルが小さい) ほうが Misfit 角の分布を説明できることが分かった。島根県東部の定常地震活動のメカニズム解を用いて、大地震発生域以外での応力場不均質性に関する検証を行った。</p>			
<p>[効果および成果]</p> <p>本研究課題を通して得られた結果は、内陸地震発生域における応力場の蓄積過程や応力絶対値の理解、並びに余震発生メカニズム理解についての有益な結果が得られたと考えられる。本年度は、以下の学会発表を行った。</p> <p>Yohei Yukutake, Yoshihisa Iio, 2019, Estimation of heterogeneity of stress field by using misfit angles in focal mechanisms, International Symposium Crustal Dynamics, Kyoto, Japan, 1 March, oral.</p> <p>Yohei Yukutake, Yoshihisa Iio, 2018, Estimation of heterogeneity of stress field by using misfit angles in focal mechanisms, AGU 2018 Fall Meeting, Washington D.C., America, 9 December, poster</p> <p>行竹洋平・飯尾能久、2018、メカニズム解の Misfit 角を用いた応力場不均質性の推定、日本地震学会 2018 年秋季大会、ビックパレットふくしま (福島県郡山市)、口頭発表 (S08-21)、10 月 11 日</p>			

5. 4. 3. 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

(平成30年度)

担当者	行竹洋平	予算額	1,800,000 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 ~ 32 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>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。</p>			
<p>[概要]</p> <p>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。</p>			
<p>[結果]</p> <p>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、深部低周波地震の雛形地震波形記録と過去20年間にわたる連続波形記録との相関処理によりイベントの検出を行った。この処理で得られた地震カタログをもとに、遠地地震等の深部低周波地震以外のシグナルによる誤検出の除去を行った結果、気象庁一元化カタログにより検出された地震数の約29倍の低周波地震が検出された。新たに構築された震源カタログから、箱根火山では深部低周波地震の活発化に伴い、より浅部をソースとする膨張性の火山性地殻変動や群発地震が活発化することが明らかになった。例えば2015年の事例では、最初に深部低周波地震の活発化始まり、その後深さ7km付近をソースとする圧力源の膨張を示す地殻変動が観測され、その後より浅部での群発地震の活発化、大涌谷での水蒸気噴火へと時間的に変遷することが明らかになった。また深部低周波地震の規模—頻度分布を調べた結果、活発化に伴い規模の小さな地震がG-R則から予測される地震数より相対的により多く発生することが分かった。これらの事象は深部低周波地震の活発化はその深さでのマグマ性流体の供給の増加を反映し、そこでの圧力増加がより浅部に伝搬し一連の現象が生じたと解釈される。さらに、こうした解釈を裏付けるために、箱根火山の地殻構造を地震波トモグラフィーを用いて推定し、火山内部におけるマグマ熱水系の解明が進んだ。</p>			
<p>[効果および成果]</p> <p>以下の学会発表を行った。</p> <p>行竹洋平・安部祐希、2018、箱根火山深部低周波地震と火山活動との関係、2018 年地球惑星科学連合大会、S-VC41、口頭発表、5月21日、千葉県幕張市</p>			

5. 地震観測調査事業

5. 5. 1. 地震観測施設等運営

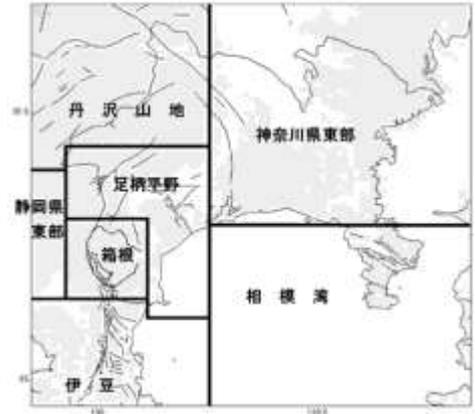
(平成30年度)

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	13,260,000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	<p>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。</p>												
成果	<p>1. 県西部地域の地震活動</p> <p>2018(平成30)年4月から2019(平成31)年3月までの期間、当所が震源を決定した地震の数は724回、そのうち有感地震は12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、2018年5月15日14時00分ごろに丹沢山地の深さ約23.4kmで発生したマグニチュード(以後、Mとする)4.6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、山北町・中井町・三浦市で最大震度3の揺れが観測された。</p> <p>2. 箱根火山の地震活動</p> <p>平成30年度中に、箱根火山では620回の地震が検出され、237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1回であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。」 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>活動期間</th> <th>地震数(目視)</th> <th>最大地震</th> <th>有感地震数※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>2019年 1月24日00時55分～ 1月24日01時29分</td> <td>21</td> <td>M0.8</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">※気象庁発表による</p> <p>平成30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、傾斜観測・光波測量・GPS測量・地下水位観測による地殻変動観測では、火山活動に伴う変化は観測されていない(図5.5.1.-5～8)。</p> <p>(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。</p> <p>3. 臨時地震情報部会開催記録</p> <p>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。平成30年度は、該当する事案がなく開催されなかった。(上記の群発地震活動は、地震観測データの後処理(手動検出処理)により基準を満たしたため、部会の開催はしていない。)</p>				活動期間	地震数(目視)	最大地震	有感地震数※	①	2019年 1月24日00時55分～ 1月24日01時29分	21	M0.8	0
	活動期間	地震数(目視)	最大地震	有感地震数※									
①	2019年 1月24日00時55分～ 1月24日01時29分	21	M0.8	0									

5. 5. 1. 地震観測施設等運営(つづき)

表5. 5. 1. -1 平成30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	15	20	21 (1)	15 (1)	1	2	1	75 (2)
5月	15	6	15 (1)	7	2	0	1	46 (1)
6月	13	8	13 (1)	5	3	0	1	43 (1)
7月	15	15 (1)	13	6	0	2	0	51 (1)
8月	23	15 (1)	9	7	2	1	6	63 (1)
9月	5	13	19	2	4	3	3	49 (0)
10月	30	13	10 (1)	1	2	2	1	67 (1)
11月	20	12	12	1	3	1	0	49 (0)
12月	23	18	22	2	0	2	3	70 (0)
1月	29	13 (1)	13 (1)	6 (1)	0	4	3	68 (3)
2月	11	23	14	5 (1)	3 (1)	3	0	59 (2)
3月	38	16	17	7	0	4	2	84 (0)
累積数	237 (0)	172 (3)	186 (5)	64 (3)	20 (1)	24 (0)	21 (0)	724 (12)



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

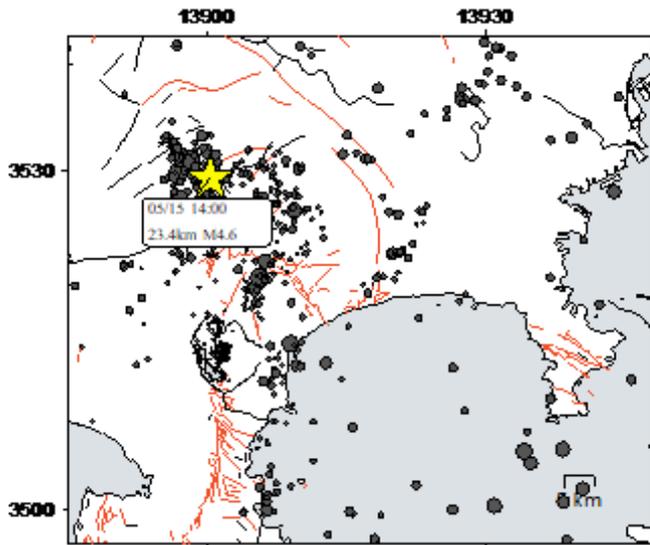


図5. 5. 1. -2 神奈川県内及び周辺の震央分布(平成30年度)

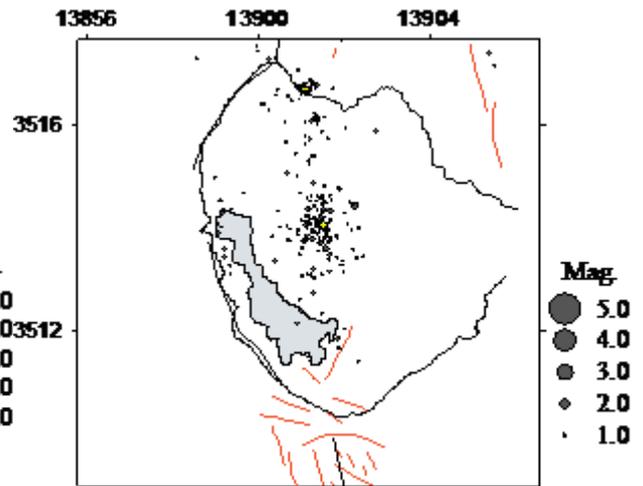


図5. 5. 1. -3 箱根火山の震央分布(平成30年度)

表5. 5. 1. -2 平成30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	0	0	1	4	1	1	11	2	6	0	0
2日	1	3	0	1	1	0	0	5	1	6	0	2
3日	0	0	0	1	0	0	1	3	0	1	4	5
4日	1	0	1	6	9	0	0	6	0	0	0	1
5日	4	2	1	2	9	1	0	2	0	4	0	4
6日	4	2	1	0	2	1	0	4	0	0	1	21
7日	0	0	0	0	0	0	1	0	6	0	5	0
8日	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	2
9日	2	1	0	0	2	1	0	0	1	1	0	3
10日	2	0	0	0	7	1	0	1	5	0	2	14
11日	1	1	2	1	0	1	0	1	3	0	0	3
12日	0	1	2	0	4	0	0	2	1	1	0	4
13日	1	2	0	2	0	0	0	4	1	1	1	7
14日	0	0	3	1	0	1	2	0	2	0	0	2
15日	5	2	1	4	0	0	0	0	1	1	3	5
16日	3	0	0	1	1	0	1	0	2	1	0	2
17日	1	3	1	1	2	0	2	0	4	2	1	2
18日	3	0	2	0	9	0	3	2	1	0	4	1
19日	1	0	2	0	1	1	1	0	2	0	1	2
20日	2	0	2	1	1	0	0	0	2	2	0	0
21日	0	0	2	0	0	0	2	3	0	1	1	12
22日	1	3	1	0	0	1	3	0	0	1	1	4
23日	1	1	1	0	2	0	2	0	5	1	1	5
24日	0	2	2	3	1	0	3	4	1	21	1	8
25日	1	2	0	1	4	0	0	4	1	2	0	3
26日	1	0	0	3	5	0	2	0	0	1	0	3
27日	13	5	1	1	1	2	9	0	3	0	0	2
28日	5	1	1	0	0	3	9	0	2	0	2	2
29日	1	0	0	3	0	2	7	0	1	1		2
30日	5	2	1	5	0	0	1	1	6	0		0
31日		0		3	0		3		6	0		3
合計	61	34	27	42	66	17	54	53	59	54	29	124

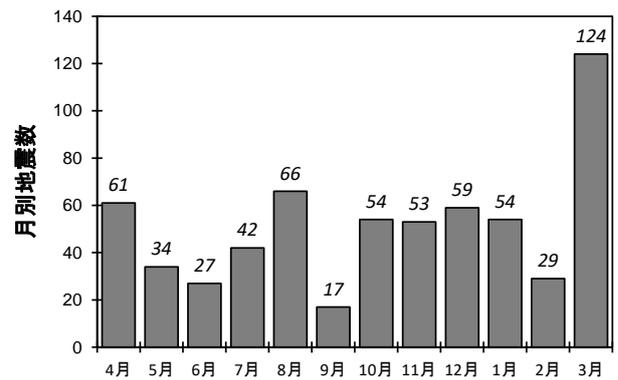


図5. 5. 1. -4 箱根火山の月別地震発生回数(平成30年度)

5.5.1. 地震観測施設等運営(つづき)

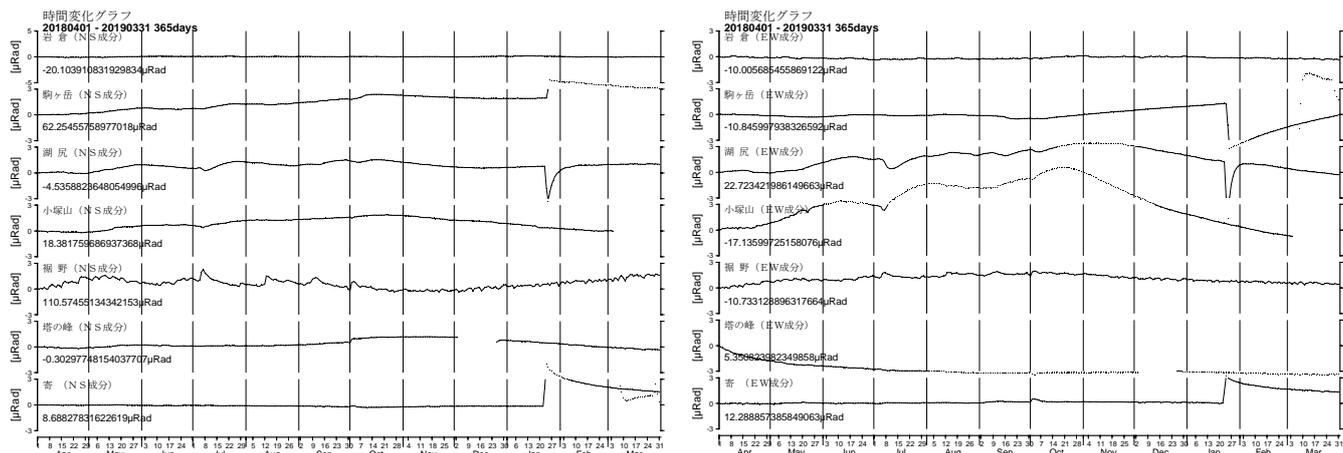


図5.5.1-5 傾斜観測結果(平成30年度) 左図:南北成分、右図:東西成分

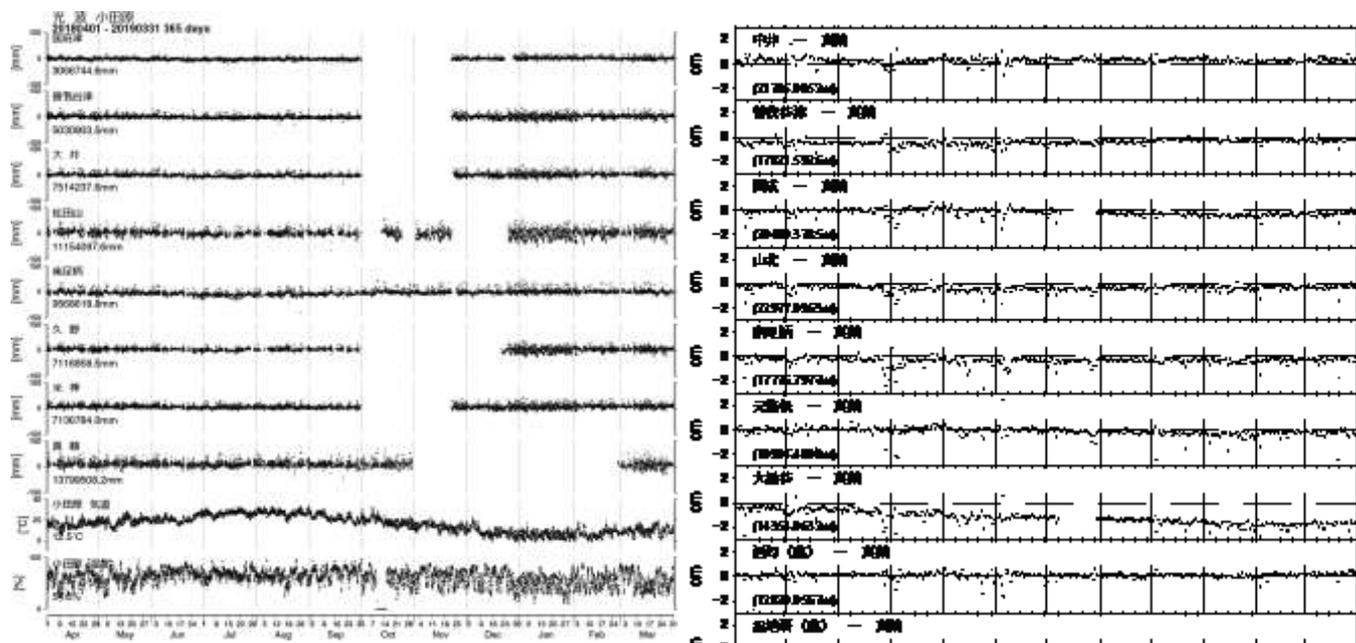


図5.5.1-6 光波測量(小田原観測網)結果(平成30年度)

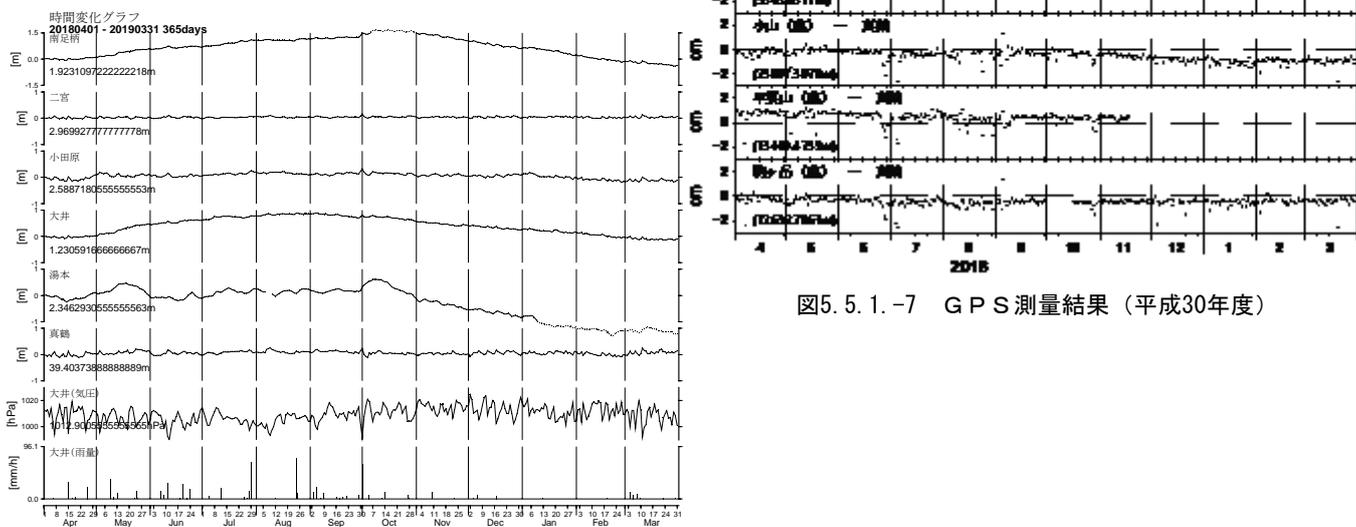


図5.5.1-7 GPS測量結果(平成30年度)

図5.5.1-8 地下水位観測結果(平成30年度)

5. 6. 受託調査研究事業

5. 6. 1. 温泉指導監督事業－平成30年度温泉保護対策調査

(平成30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	平成30年度温泉保護対策調査	予算額	551,000円
実施期間	平成30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、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

湯河原町で湧出する温泉の最新の実態を把握するとともに、これまでに蓄積されてきたデータと比較することによって経年変化を把握し、同地域における今後の温泉保護行政のための資料を得ることを目的として、同地区の実態調査を実施した。

概要

湯河原温泉の源泉のうち95箇所について現地調査、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温泉保護地策調査に併せて小田原保健福祉事務所温泉課が行った。

成果

調査した源泉の泉質と泉温の分布を図に示した。泉質で最も多いのは、ナトリウム・カルシウム塩化物・硫酸塩泉（47 源泉）で不動滝付近を中心に分布する。次いで多い単純温泉（アルカリ性単純温泉を含む、26 源泉）は主に温泉場地区、ナトリウム塩化物泉（ナトリウム塩化物強塩泉を含む、8 源泉）は主に海岸地区にそれぞれ分布する。また、温度が高い源泉は不動滝付近、低い源泉は海岸沿いに分布している。泉質、温度ともに、分布は地域毎に特徴的であるが、前回調査（平成21年度）と比較して経年的に大きな変化はなかった。

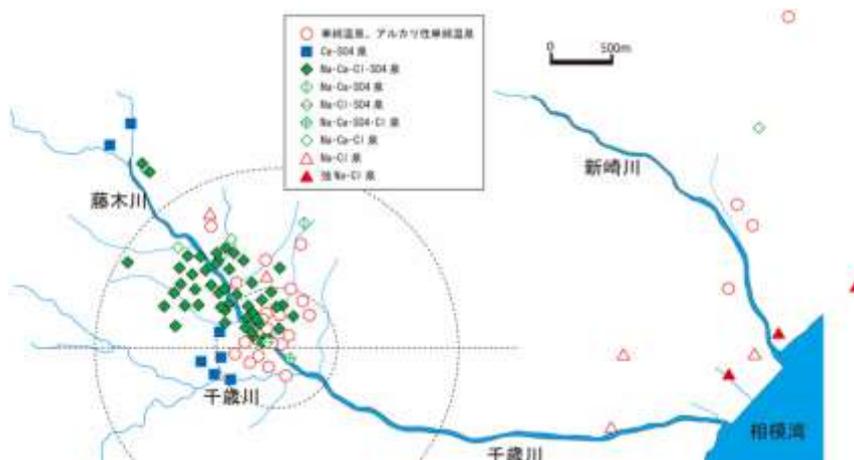


図 5. 6. 1. -1 泉質の分布図

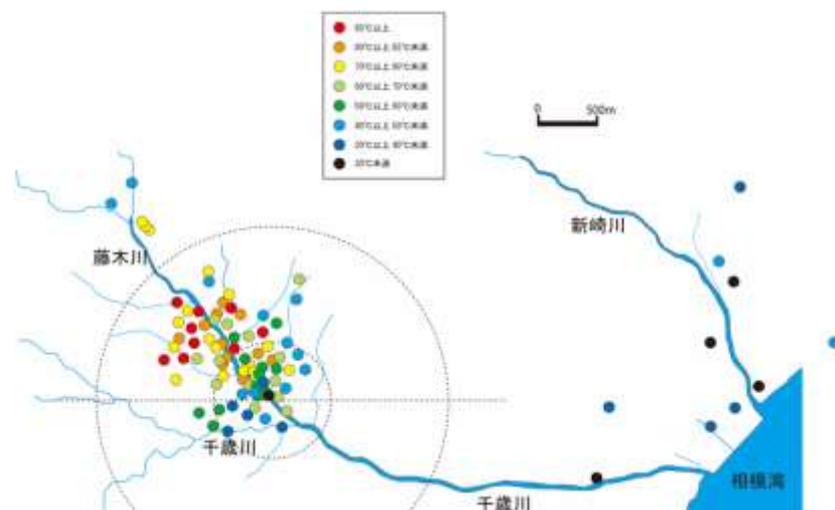


図 5. 6. 1. -2 泉温の分布図

5. 6. 2. 急傾斜地計画調査事業－大涌沢地すべり対策調査

(平成30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	0円
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一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

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。

5.7. 県外調査関連

(平成30年度)

調査目的	年月日	調査関係者	場所	報告書等
伊豆大島緊急観測訓練（伊豆半島の火山活動について知見を共有し、緊急時のための観測設備の整備を通して関係機関の連携を深める）	30. 8. 31 ～ 9. 3	本多 亮 萬年一剛 原田昌武 安部祐樹	伊豆大島	復命書
第3回火山・地震木曜セミナー	30.10. 4	行竹洋平	日本大学	復命書
内陸地震に関する研究打ち合わせ	30.10.24	行竹洋平	千里阪急ホテル（会議室）	復命書
岩手県大槌町における自噴井調査	30.10.25 ～10.26	宮下雄次	岩手県上閉伊郡大槌町役場	総合地球環境学研究所旅行報告書
低周波地震の研究会（第1回）	30.11.19	行竹洋平	日本大学	復命書
地殻ダイナミクス研究集会「絶対応力の解明」	31. 1.12	行竹洋平	京都大学宇治おうばくプラザ	復命書
低周波地震の研究会（第2回）	31. 1.21	行竹洋平	日本大学	復命書
岩手県大槌町における自噴井調査	31. 2. 4 ～ 2. 6	宮下雄次	岩手県上閉伊郡大槌町役場	総合地球環境学研究所旅行報告書
「地震活動の物理 7th」研究集会	31. 2. 5 ～ 2. 6	行竹洋平	東京大学地震研究所	復命書
日本ジオパークネットワーク岩石標本製作グループ研修会	31. 2.21 ～ 2.22	道家涼介	長崎県島原市	復命書
地震研共同利用研究集会「噴火現象のダイナミクス・素過程研究」	31. 3. 7	行竹洋平	東京大学地震研究所	復命書
次世代火山研究推進時評 H30 年度研究集会	31. 3.25	行竹洋平	フクラシア八重洲	復命書
研究打ち合わせ・セミナー発表	31. 3.27	行竹洋平	静岡大学	復命書

5. 8. 共同研究

(平成 30 年度)

期間	共同研究機関	研究テーマ	担当者
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
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
H30. 4. 1～H31. 3. 31	環境科学センター	大涌谷園地内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	板寺一洋 十河孝夫
H30. 9. 1～R 3. 3. 31	総合地球環境学研究所	人間文化研究機構広領域基幹プロジェクト「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」「災害にレジリエントな環境保全型地域社会の創生」ユニット	宮下雄次
H30. 4. 1～H31. 3. 31	東京大学地震研究所・特定共同研究(B)	GNSSを用いた大規模・稠密な地殻変動キャンペーン観測研究	原田昌武
H30. 4. 1～H31. 3. 31	東京大学地震研究所・一般共同研究	精密水準測量とキャンペーンGNSS観測による箱根火山浅部の圧力源と熱水活動の解明	原田昌武
H30. 4. 1～H31. 3. 31	東京大学地震研究所・地震・火山噴火の解明と予測に関する公募研究	地球化学的観測手法を用いた箱根山等における熱水系の構造解明, 地震活動評価, および火山ガスの化学的連続観測技術の高度化	原田昌武
H30. 4. 1～H31. 3. 31	東京大学地震研究所	首都圏地震観測網を使った地震活動・プレート構造の研究	本多 亮
H26. 4. 1～H31. 3. 31	東北大学	内陸地殻の強度と応力の解明 (代表・松澤暢)	行竹洋平 (科研費分担研究者)
H30. 4. 1～H31. 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～H31. 3. 31	東京大学地震研究所 特定共同研究(B)	太平洋アレイ (Pacific Array)	安部祐希
H30. 4. 1～H31. 3. 31	東京大学地震研究所 特定共同研究(C)	首都圏地震観測網 (MeSO-net) を使った地震活動・プレート構造の研究	安部祐希

6. その他の事業の概要

6.1. 総合研究システム運営

(平成30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	11,956,000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		
<u>目的</u>			
<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>			
<u>概要</u>			
<p>地震活動監視支援システムのソフトウェア改良及び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、ネットワーク端末パソコン及び会議室映像システムの管理運用を行った。</p>			
<u>成果</u>			
<p>○所内ネットワークシステム リースのパソコン、プリンターの更新を行った。</p> <p>○会議室映像システム 会議室映像システムでは、平成16年度にシステム全般の更新、平成17年度に書画カメラの更新を行い保守の軽減化を図ったため、委託保守は行わず、当所職員により適切なシステムの維持・運営を行った。</p>			

6.2. 地下水総合保全対策推進事業

(平成30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	230,000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6.2.-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6.2.-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	0	1
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	1	1
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	0
県央地域地下水保全ブロック会議	1	1
汚染井戸周辺地区調査	0	0
茅ヶ崎市 地下水流動情報提供	—	2
大和市 地下水流動情報提供	—	1
計	3	6

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)

(平成30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28年度～平成32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、瀧沢倫明、加藤照之		
目的			
<p>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。</p>			
概要			
<p>・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。</p>			
成果			
<p>本年度取り組むべき課題として、1) 神奈川県東部では観測データが不足しており構造推定のためにはより多くのデータを取り込む必要がある、2) 稠密な観測網が存在するにもかかわらず海洋モホ面に対応する明瞭な不連続面が検出できていない領域(伊豆衝突帯北縁の丹沢山地とその周辺)の解釈、の二点がある。これら二つの課題を解決するため、データの補完と解析手法の妥当性について検討を行った。</p> <p>1) の課題解決のため、温地研が集約している地震波形に加え、MeSO-net の地震波形を用いてRFを作成し解析領域東部における波線を増やした結果、速度不連続面の検出が可能な程度に、空間にスタックされるRFが高密度になった。ただし、解析領域東部は低速度の表層が厚くその影響がRFに大きく現れるので、この領域のRFの全ての時刻のピークがPs変換波に対応することを仮定して深さ変換するのは不適切であることが分かった。</p> <p>2) の課題について、J-SHIS の速度構造を導入することによって説明が可能かを検討した。トモグラフィ解析で得られた構造のみを仮定しても、それに加えてJ-SHISの構造を導入してもこの地域の理論RFは大きく変化せず、表層の影響により深部からの変換波の検出が妨げられているとは考えられない。そのため、不連続面が検出されないのは、実際に不連続面が存在しないことが原因である可能性がある。しかし観測RFの初動部分が理論RFに比較して小さく、その原因が明らかでないため、明瞭な境界がないと断言するには未だ検討の余地が残る。</p> <p>今後は、解析領域中央付近で得られるRFの解釈と、そのRFを用いた不連続面の検出が課題である。</p>			

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)

(平成30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～平成37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			
<p>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。</p>			
概要			
<p>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。</p>			
成果			
<p>箱根山の水蒸気噴火の発生メカニズムの解明を目指して、詳細な地下構造についての情報を得ることが本観測の目的である。本年度はH28年度より構築した機動地震観測を継続しつつ、本年度中に回収した観測データから地震波形を切り出し、定常観測点のデータと統合して震源決定を行った。また、箱根周辺域（丹沢や静岡県東部等）について、気象庁カタログを取り込んで、温泉地学研究所でトリガーがかからなかった地震波形を切り出し、読み取りを実施して、震源の再決定を行った。さらに、再決定した震源とP波およびS波の読み取り値を用いて、地震波速度構造の解析に着手した。地震波速度構造解析のためのグリッドは、箱根カルデラ域で水平方向に3km間隔、深さ方向には深さ18kmまで3km間隔で設けた。初期構造にYukutake et al. (2015)による箱根火山の3次元速度構造を用い、Double-difference トモグラフィ法 (Zhang and Thurber, 2003) により速度構造の推定を行った。</p> <p>解析の結果、箱根直下の深さ6km以深において顕著な低速度域が検出された(図1)。低速度域は、V_p/V_sで見ると深さ6km付近がlow V_p/V_s、深さ9km付近がhigh V_p/V_sで特徴づけられる2つの領域に分かれる。それぞれの領域について、Takei (2002)の固液混合系の多孔質媒質中における弾性波速度に対する理論モデルを使って、媒質に含まれる流体とその体積分率について推定した。Takei (2002)に示された地震波速度低下率、アスペクト比および固体及び液体の圧縮率比の関係をを用いると、深さ6km付近での地震波の速度低下率は、メルトが存在すると仮定した場合の圧縮率比では説明できない。水もしくはガスを仮定すると、その体積分率は17%程度で空隙のアスペクト比は0.15程度と推定できた。一方、より深部の深さ9km付近については、メルトでも水でも説明が可能である。したがって、深さ6km付近のlow V_p/V_sの領域はガスや水に富んだ領域であり、より深いhigh V_p/V_sの領域にはマグマが存在する可能性が考えられる。2015年の群発地震活動の際には、深さ7km付近に圧力源が存在することがGNSSのデータから示唆されている(Harada et al, 2018)が、今回の結果から、ガスもしくは水の移動による圧力増加を観測した可能性があると考えられる(図2)。また、水蒸気噴火の直前の傾斜計やSARのデータから、深さ数百メートル付近に開口クラックの存在が明らかとなっており、このクラックを押し広げた原動力も同様にメルトではなくガスや水であったと推定されていることも(Doke et al, 2018; Honda et al, 2018)、今回の解析結果と調和的である。</p>			

6. 5. 温泉井掘削地質試料の受け入れ状況

(平成30年度)

掘削地番	神奈川県足柄下郡仙石原113番地		
温泉部会年月日	平成29年9月1日	議案番号	第58回、第8号議案
許可年月日	平成29年9月8日	許可番号	生衛第423号
許可種類	<input type="checkbox"/> 掘削 <input checked="" type="checkbox"/> 増掘 <input type="checkbox"/> 動力装置	深度/標高	990m / 762m
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 山越	掘削工事人	野村ボーリング
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 type="checkbox"/> 電気検層結果 <input 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:710, 720, 730, 740, 750, 760-770, 810, 820, 830, 840, 850, 860, 850-900, 910-920, 929 m (15 試料)		
備考			

6. 6. 地質試料整理状況—薄片製作状況

(平成30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
S39.	足柄上郡南足柄町(現 南足柄市) 塚原字水の下5132 大雄山1号(梨の平下) ボーリングコア(BC) 204~670m	204、216、227、237、259、277、288、293、297、298、306、310、316、318、322、338、341、353、356、359、368、369、376、382-1、382-2、384、386、398、417、418、427、439、444、450、454、465、467、473、475、492、496、502、507、510、511、521、523、529、531、549、552、560、564、575、577、588、595、605、618、624、627、635、648、655-1、657、660、670m	67	RM64102-240 ~ 670m
S42.	南足柄町塚原字梅の木5132	154、199.16、240、301.8、351.8、396.2、462.7、504.4、517.4、560、582.1、595.5、661.3、724.4、761.3、769.7m	16	RM67103-154 ~ 769.7m
H 7.	箱根町仙石原字大涌谷1251番3 温泉供給第52号井CS	90、100、110、120、130m	5	RM95105-090 ~ 130m
27. 7. 21	根町元箱根旧札場160番地58 元箱根第50号井BC	710、720、730、740、750、760~770、810、820、830、840、850、860、850~900、910~920、929m	15	RM15101-710 ~ 920m
28. 1. 10	箱根町仙石原 気象庁箱根BC JMA-V126	09.95、11.95m	2	RM16101-010 RM16101-012
30. 12. 10	南足柄市矢倉沢 瘦尾橋北方	平山断層上盤の断層粘土(上下)	2	20181210上 20181210下
30. 4. 26	箱根町字冠ヶ岳	神山登山道火山弾	1	RM18003
30. .	千葉県香取郡東庄町	大木戸の礎石(諏訪神社)	1	RM18011
31. 1. 12	小田原市曾我谷津劔沢	凝灰質礫岩 火砕岩 細粒砂岩	3	20190112-1 20190112-2 20190112-3
作 製	枚 数	112枚		

平成30年度

事業概要

令和2年1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