

神奈川県温泉地学研究所

事業概要

平成21年度

平成22年6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. 主要事業名	1
1. 5. 所員構成	2
1. 6. 配置状況	2
1. 7. 組織体系	2
1. 8. 人事異動	3
1. 9. 表彰	3
2. 施設等の概要	3
2. 1. 庁舎	3
2. 2. 局舎	3
2. 3. 借用不動産	3
2. 4. 観測施設	4
3. 平成 21 年度決算	5
3. 1. 歳入	5
3. 2. 歳出	6
4. 備品、リース物品、図書等	6
4. 1. 備品	6
4. 2. リース物品	6
4. 3. 登録済み蔵書	8
4. 4. 購入雑誌	8
5. 研究所業務の普及、啓発、広報活動の概要	9
5. 1. 発表会・講演会等	9
5. 1. 1. 科学技術週間行事ー施設公開	9
5. 1. 2. 研究成果発表会	9
5. 1. 3. かながわサイエンスサマー講演会	10
5. 1. 4. 客員研究員（研究指導）	10
5. 1. 5. 談話会（所内研究発表会）	11
5. 1. 6. その他の普及活動	11
5. 1. 7. 神縄・国府津ー松田断層帯の現地検討会	12
5. 1. 8. 富士・箱根火山の現状に係るワークショップ	12
5. 2. 外部評価委員会	13
5. 3. 広報、報道関係	15
5. 3. 1. 記者発表、取材関係	15
5. 3. 2. 新聞掲載	15
5. 3. 3. 県、市町の広報誌	15
5. 4. ホームページ関連	16
5. 4. 1. ホームページ更新状況	16
5. 4. 2. ホームページ資料室閲覧状況	16
5. 5. 情報提供	17
5. 6. 施設見学の受け入れ	17
5. 7. 講師派遣	18
5. 8. 会議、委員会等出席	21
5. 9. 学会発表状況	27
5. 10. 刊行物	30

5. 10. 1. 温泉地学研究所報告	30
5. 10. 2. 温泉地学研究所観測だより	30
5. 10. 3. 温泉地学研究所事業概要	30
5. 11. 学会誌及び専門誌等への掲載	31
5. 12. 委員・役員等就任状況	32
6. 試験調査研究事業の概要	33
6. 1. 試験検査	33
6. 2. 温泉・地質研究調査	34
6. 3. 経常研究	35
6. 3. 1. 微小地震波形解析による異方性構造及び応力場の時間・空間変化の推定	35
6. 3. 2. 県西部地域の地殻変動モデル構築	36
6. 3. 3. 地震・地殻変動観測システムの高度化	37
6. 3. 4. 火山性地震の発生メカニズムの解明	38
6. 3. 5. 神奈川県県西部域における高精度震源決定ならびに速度構造変化の推定	39
6. 3. 6. 地球化学的手法による箱根火山活動の活発化指標に関する研究	40
6. 3. 7. 箱根地域の基盤構造および火山噴出物の研究	41
6. 3. 8. 大磯丘陵の地質に関する研究	42
6. 3. 9. 大深度温泉の経年変化等の検討による成因の研究	43
6. 3. 10. 箱根における基盤岩中温泉の湧出機構と経年変化に関する研究	44
6. 3. 11. 湧水の安定同位体比分布に基づく県内地下水の流動系の把握とかながわ湧水マップの作成	45
6. 4. 地域科学技術振興事業	46
6. 4. 1. 活火山「箱根」を解剖するー超高精度な3次元速度構造の推定ー	46
6. 4. 2. 箱根大涌谷における地熱貯留層および熱水の移動・拡大に関する研究	47
6. 5. 地震観測調査事業	48
6. 5. 1. 地震観測施設等運営	48
6. 5. 2. 地震予知研究調査	51
6. 5. 3. 「なまずの会」概要	52
6. 6. 受託調査研究事業	53
6. 6. 1. 温泉指導監督事業ー平成21年度温泉保護対策調査	53
6. 6. 2. 急傾斜地計画調査事業ー大涌沢地すべり対策調査	55
6. 7. 県外調査関係	56
6. 8. 共同研究	56
7. その他の事業の概要	57
7. 1. 総合研究システム運営	57
7. 2. 地下水総合保全対策推進事業	58
7. 3. 地震・プレート構造調査研究事業（首都直下地震防災・減災特別プロジェクト）	59
7. 4. 神縄・国府津ー松田断層帯における重点的な調査観測	60
7. 5. 地震・火山観測網強化事業	61
7. 6. 温泉井掘削地質試料の受け入れ状況	62
7. 7. 地質試料整理状況ー薄片製作状況	62

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。

1.2. 分掌事務

管理課	研究部
ア 公印に関すること。	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 人事に関すること。	イ 温泉、地下水及び岩石の分析に関すること。
ウ 文書の收受、発送、保存及び閲覧等に関すること。	ウ 地震活動及び地震予知の調査研究に関すること。
エ 個人情報の開示、訂正、是正等に関すること。	エ 火山活動の調査研究に関すること。
オ 予算の経理に関すること。	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 物品の調達及び処分に関すること。	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 財産の管理に関すること。	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。
ク 所内の取締りに関すること。	
ケ その他、他部の主管に属しないこと。	

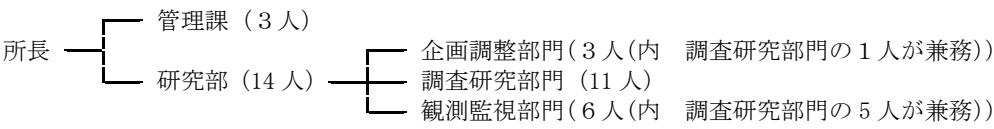
1.3. 所管 神奈川県全域

1.4. 主要事業名

事業名	内訳
ア 温泉地学研究所維持運営費	庁舎の維持運営費
イ 試験検査費	温泉分析等の検査費
ウ 温泉地学研究所経常研究費	県西部地震と地下水保全等の基礎研究費
エ 地震観測調査事業費	地震観測施設の整備、運営費
オ 温泉地学研究所受託研究費	地震・プレート構造調査受託研究費
カ 温泉地学研究所機器整備費	試験研究機器等の整備費
キ 温泉地学研究所総合研究システム運営費	総合研究システムの維持運営費
ク 地震・火山観測網強化事業費	観測機器の更新、強化費

1.5. 所員構成

(平成22年1月5日現在)



1.6. 配置状況

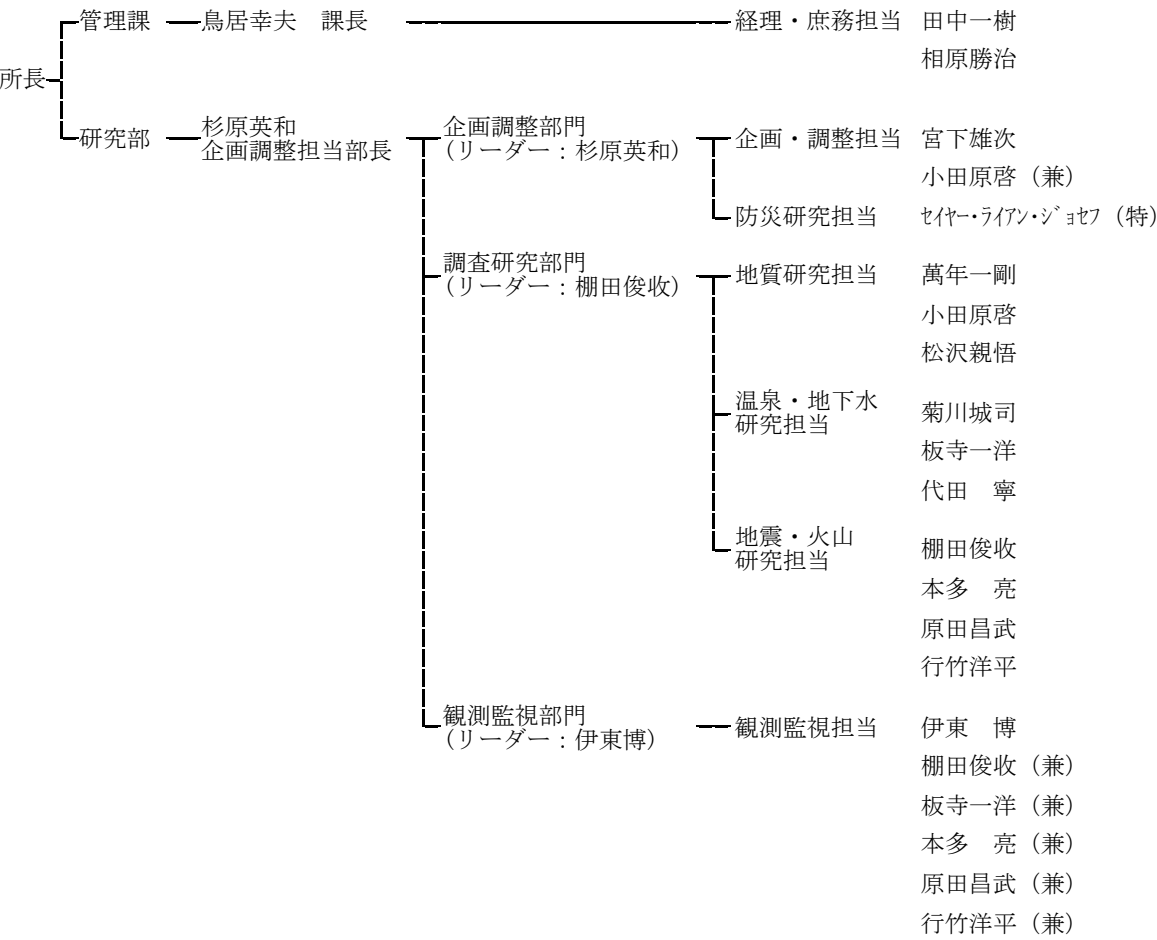
(平成22年1月5日現在)

組 織	職 員 数					非常勤職員	合計
長の氏名	一般事務職	化学職	電気職	地質職	標本技能職	特別研究員	
所 長 吉田明夫	人	人	人	1 人	人	人	1 人
管理課長 鳥居幸夫	1						1
管理課員	2						2
(小計)	(3)						(3)
企画調整 担当部長 杉原英和	1						1
研究部員		2	1	8	1	1	13
(小計)	(1)	(2)	(1)	(8)	(1)	(1)	(14)
合 計	4	3	1	8	1	1*	18

※ただし、特別研究員は22年1月5日～同年3月31日任用。

1.7. 組織体系

(平成22年1月5日現在)



(兼) 兼務: (特) 特別研究員

1.8. 人事異動

年 月 日	所員数	職 名	氏 名	発令事項
21. 4. 1	17	所長	吉田明夫	採用
22. 1. 5	18	特別研究員	セイヤ・ライアン・ジョセフ	採用
22. 3. 31	14	主任研究員 副主幹 専門員 特別研究員	棚田俊收 田中一樹 相原勝治 セイヤ・ライアン・ジョセフ	退職 退職 任期満了 任期満了
22. 4. 1	17	管理課長 研究課長 副主幹 主任専門員 特別研究員	鳥居幸夫 明田川保 市川剛弘 柴本 正 鈴木秀和	転出（二宮高等学校） 割愛採用（気象庁） 転入（食肉検査所） 再任用（厚木水道営業所） 採用

1.9. 表彰

年 月 日	表彰名称	受賞者	授与者	受賞内容
21. 10. 30	職員功績賞 局長表彰	温泉地下水情報部会 サイエンスサマーチーム 代表 代田 寧	安全防災局長	児童・生徒を対象とする普及啓発事業「かながわサイエンスサマー」において、温泉分析をテーマに、写真や図を多用した自製の分かりやすいテキストを用い、子供達の科学的関心を引く実験やクイズを織り交ぜた効果的な講座を運営し、普及啓発の一層の充実に貢献した。

2. 施設等の概要

2.1. 庁舎

ア 構 造	鉄筋コンクリート造(地上3階建)
イ 敷地面積(7筆)	3,515.19 m ²
ウ 延床面積	2,918.16 m ²
本館	2,898.72 m ²
トリチウム濃縮作業室	19.44 m ²

【本館】		ガス 洗浄装置	棟屋
会議室1、2	研究室(温泉地球化学、地下水) 実験室(熱水、化学、水循環、水文地質) 分析室(同位体、ガス、原子吸光) 分析室(分光、質量、液シン)	3階	
	観測室、地震計記録保管室、研究部長室 研究室(地震・火山、地質)、図書室 実験室(電顕・岩石鉱物、X線)	2階	
	標本保管室 実験排水処理室 倉庫、車庫、電気室	薄片仕上室、地震計室、工作機械室、 管理課事務室、所長室 展示ホール、玄関、応接会議室	1階
【別館】			トリチウム 濃縮室

2.2. 局舎

名 称	構造	敷地面積	延床面積	摘 要
塔の峰	コンクリートブロック造(平屋建)	20.00 m ²	7.29 m ²	借 地
寄	同 上	20.00 m ²	7.29 m ²	借 地
岩 倉	同 上	20.00 m ²	7.29 m ²	借 地
大又沢	鉄筋コンクリート造(平屋建)	13.62 m ²	6.48 m ²	借 地
裾 野	コンクリートブロック造(平屋建)	20.00 m ²	6.48 m ²	借 地
合 計		93.62 m ²	34.83 m ²	

2.3. 借用不動産

ア 土地	416.56m ²	39件	イ 建物	5.17m ²	6件
------	----------------------	-----	------	--------------------	----

2. 4. 観測施設

(平成 21 年度)

	観 測 施 設		所 在 地	観 測 項 目
(1) 温泉 観測	1	久野向山	小田原市久野4856-4	水位 水温
	2	温泉村第28, 29, 68号	箱根町底倉271、270、273	水温
	3	湯本福住湧泉	箱根町湯本字湯坂山624-2	水温
	4	中川	山北町中川649-4	水位
(2) 地下 水調 査観 測	1	成田	小田原市成田477	水位
	2	金井島	開成町金井島字宮ノ脇93-1	水位
	3	延沢	開成町延沢1940-2	水位
	4	吉田島	開成町吉田島1805-1	水位
	5	半分形	中井町半分形	水位
	6	境	中井町境1592	水位
	7	金手	大井町金手字上畑144-1	水位
	8	真鶴	真鶴町真鶴字立ヶ窪 1863	水位
(3) 地震 ・ 傾斜 観測	1	日向	伊勢原市日向字寒沢2192-5	速度 加速度
	2	温泉地学研究所	小田原市入生田586	速度 加速度
	3	大涌谷	箱根町仙石原字台ヶ嶽1251-1	速度 加速度
	4	金時	箱根町仙石原字眺石1093-1	速度 加速度
	5	駒ヶ岳	箱根町元箱根字二タ子裾通110-1	速度 傾斜 雨量 地温
	6	湖尻	箱根町元箱根旧札場164-1	速度 傾斜 地温
	7	小塚山	箱根町仙石原1296	速度 加速度 傾斜 地温
	8	元箱根	箱根町箱根字屏風流561-1	速度
	9	大又沢	山北町中川中川国有林128れ1林小班	速度 加速度
	10	湯河原	湯河原町鍛冶屋951	速度
	11	塔の峰	小田原市久野4866-2	速度 傾斜 雨量 地温
	12	岩倉	中井町岩倉寺窪496-2	速度 傾斜 雨量 地温
	13	寄	松田町寄6232	速度 傾斜 雨量 地温
	14	裾野	裾野市深良字豊後3406-1	速度 傾斜 雨量 地温
(4) 水位 観測	1	大井	大井町金子2856	水位 雨量 気圧
	2	小田原	小田原市千代279-1	水位 雨量 気圧
	3	南足柄	南足柄市内山字摺手1687-3	水位 雨量 気圧
	4	湯本	箱根町湯本997	水位 雨量 気圧
	5	真鶴	真鶴町真鶴1179-1	水位 雨量 気圧
	6	二宮	二宮町百合ヶ丘2-7	水位 雨量 気圧 水温
(5) 光 波 測 量	1	仙石原(光波測距儀)	箱根町仙石原1245(パレスホテル)	気温 湿度
	2	箱根 乙女トンネル(反射器)	箱根町仙石原1237(乙女隧道)	距離
	3	箱根 長尾峠(反射器)	箱根町仙石原長尾(交通安全標識基台)	距離
	4	箱根 深良水門(反射器)	箱根町元箱根三国峠165	距離
	5	箱根 姥子(反射器)	箱根町仙石原(ロープウェイ14号支柱)	距離
	6	箱根 大涌谷稜線(反射器)	箱根町元箱根大涌谷110-54	距離
	7	箱根 玉子茶屋(反射器)	箱根町元箱根大涌谷110-51	距離
	8	小田原 酒匂(光波測距儀)	小田原市西酒匂1-1-54(管理センター)	気温 湿度
	9	小田原 米神(反射器)	小田原市米神(米神農道)	距離
	10	小田原 久野(反射器)	小田原市久野4859(久野霊園)	距離
	11	小田原 真鶴(反射器)	真鶴町真鶴1200-62(パークセレノ真鶴)	距離
	12	小田原 大井(反射器)	大井町山田1869(昭和女子大)	距離
	13	小田原 国府津(反射器)	小田原市国府津1133	距離
	14	小田原 曾我原(反射器)	小田原市曾我谷津895-1	距離
	15	小田原 松田山(反射器)	松田町惣領2060	距離
	16	小田原 南足柄(反射器)	南足柄市広町699(広域農道)	距離
(6) G P S 測 量	1	箱根	箱根町仙石原1245(パレスホテル)	位置
	2	真鶴	真鶴町岩244-1(真鶴町役場)	位置
	3	中井	中井町岩倉寺窪496-2	位置
	4	山北	山北町山北1301-4(山北町中央公民館)	位置
	5	曾我谷津	小田原市曾我谷津895-1(下曾我農地)	位置
	6	開成	開成町吉田島2489-2(足柄上合庁)	位置

2.4. 観測施設(つづき)

(平成21年度)

	観測施設	所在地	観測項目
GPS	7 南足柄	南足柄市広町1507(足柄ふれあいの村)	位置
	8 元箱根	箱根町元箱根102(箱根町元箱根分遣所)	位置
(7) 火山ガス・地温	1 大涌谷(A)	箱根町仙石原1251(台ヶ岳国有林67林班)	地温 火山ガス濃度
	2 大涌谷(B)	〃	地温 火山ガス濃度
	3 大涌谷(C)	〃	地温 火山ガス濃度
(8) 傾斜 補助	1 芦ノ湖	箱根町元箱根旧札場地先	水位
	2 早川	箱根町仙石原1296	水位 水温
	3 真鶴港	真鶴町真鶴21-1	水位 水温
(9) 強 震 観 測	1 かながわ県民活動サポートセンタ	横浜市神奈川区鶴屋町2-24-2	震度 加速度波形
	2 横須賀三浦地域県政総合センター	横須賀市日の出町2-9-19	震度 加速度波形
	3 県央地域県政総合センター	厚木市水引2-3-1	震度 加速度波形
	4 相模原土木事務所	相模原市相模大野6-3-1	震度 加速度波形
	5 藤沢土木事務所	藤沢市鵠沼石上2-7-1	震度 加速度波形
	6 大涌谷延命地蔵尊機材庫	足柄下郡箱根町仙石原1251	震度 加速度波形
	7 温泉地学研究所	小田原市入生田586	震度 加速度波形
	8 平戸小学校(首都プロ)	横浜市戸塚区平戸町542	震度 加速度波形
	9 二本松小学校(首都プロ)	相模原市二本松2-9-1	震度 加速度波形
	10 根小屋小学校(首都プロ)	相模原市津久井町根小屋1580	震度 加速度波形
	11 津久井中央小学校(首都プロ)	相模原市津久井町三ヶ木39-7	震度 加速度波形
	12 青野原小学校(首都プロ)	相模原市津久井町青野原1250-1	震度 加速度波形
	13 青根中学校(首都プロ)	相模原市津久井町青根1926	震度 加速度波形
	14 有馬小学校(首都プロ)	川崎市宮前区東有馬5-12-1	震度 加速度波形
	15 奈良小学校(首都プロ)	横浜市青葉区奈良町1541-2	震度 加速度波形
	16 栗原小学校(首都プロ)	座間市栗原中央6-8-1	震度 加速度波形
	17 北方小学校(首都プロ)	横浜市中区諏訪町29	震度 加速度波形

3. 平成21年度決算

3.1. 歳入

(平成21年度決算)

款	項	目	節	収入済額(円)
使用料及び手数料				3,534,432
	使用料	総務使用料	安全防災費使用料	40,532
	手数料	総務手数料	安全防災費手数料(*)	3,493,900
諸収入				27,045,284
	受託事業収入	総務受託事業収入	政策費受託事業収入	1,000,000
			安全防災費受託事業収入	26,000,000
	立替収入	総務立替収入	安全防災費立替収入	45,284
合計				30,579,716

(*) 安全防災費手数料内訳

試験検査項目	単価(円)	件数	金額(円)	備考
温泉、鉱泉、地下水等の試験				
温泉水又は鉱泉水の小分析試験	33,240	4	132,960	
温泉水又は鉱泉水の分析試験	*39,880	6	239,280	* H21.7.1 価格改定
定量分析	80,380	11	884,180	
温泉付随ガス分析	*96,450	20	1,929,000	
再交付	4,070	3	12,210	
電気検層	14,000	11	154,000	
	730	4	2,920	
合計	139,350	1	139,350	
合計			3,493,900	

3.2. 歳出

(平成21年度決算)

目名	事業名	細事業名	決算額(円)
一般管理費	給与費	給与費(一般管理費)	402,328
	臨時職員雇用費	臨時職員雇用費	1,592,794
	旅費	旅費(一般管理費)	814,400
政策調整費	研究交流推進事業費	政策推進受託研究事業費	1,000,000
		地域科学技術振興事業費	2,226,180
災害対策費	地震災害対策計画事業費	地震災害対策計画調査事業費	215,956
	安全防災行政諸費	災害対策本部費	38,000
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	21,455,376
	研究調査費	試験検査費	1,015,350
		温泉地学研究所経常研究費	3,868,003
		地震観測調査事業費	15,697,481
		温泉地学研究所受託研究費	26,000,000
	機器整備費	温泉地学研究所機器整備費	11,097,375
	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	17,661,948
	地震・火山観測網強化事業費	地震・火山観測網強化事業費	8,807,925
生活衛生指導費	温泉指導監督費	温泉指導監督費	965,000
県有施設管理費	県有財産各所営繕費	県有財産各所営繕費	1,597,050
	県有施設長寿命化対策費	県有施設長寿命化対策費	6,420,435
砂防施設等新設改良費	地すべり対策事業費	地すべり対策事業費(単独事業)	250,000
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	315,000
合計			121,440,601

4. 備品、リース物品、図書等

4.1. 備品

(平成21年度)

分類	品目(数)	年度内受払		年度末数量	重要物品 (内数)
		受	払		
いす類	応接いす他(4)			191	
テーブル類	応接テーブル他(9)			92	
箱・戸棚類	器具棚他(26)			107	
ちゅう具類	冷蔵庫(1)			4	
冷暖房機器類	ストーブ(1)			8	
事務用機器類	パソコン他(15)	1		35	
計測機器類	地震傾斜計他(72)	5	30	214	42
写真光学機器類	走査電子顕微鏡他(20)	1		36	1
試験実験機器類	定温乾燥器他(41)			65	2
農水産機器類	刈払機(1)			1	
諸機械類	受量装置他(47)			144	41
船車類	小型四輪貨物自動車他(3)			7	1
諸工具類	ドリル他(2)			2	
教養及び体育機具類	テレビ他(2)	1		7	
雑器具類	研磨板他(26)			84	
標本、美術品類	地質模型他(2)			5	
図書類	日本地質大系他(1)			626	
計	(273品目)	8	30	1628	87

4.2. リース物品

(平成21年度)

品 目	型 式	借用開始	借用終了
光波測量自動観測装置	測振テクノス TET-ADM10	15. 4. 1	22. 3. 31
総合研究システム	東芝 MAGNIA Lite31S/W 他	15.10. 1	22. 3. 31
イオンクロマトグラフ	日本ダイオネクス ICS2000 (陽イオン用)	17. 4. 1	22. 3. 31
GPS測量装置	Leica GX1220	17. 4. 1	22. 3. 31
無停電電源装置	GSYUASA BM5000-10FND II	17. 4. 1	22. 3. 31
土壌用高速遠心機	コクサン H-1400pF	17. 4. 1	22. 3. 31
ノートパソコン	Lets note Light CF-W4GW9AXR	17. 6. 1	22. 3. 31
デジタルプロジェクタ	V-322	17. 6. 1	22. 3. 31
pHメーター	IP67	17. 6. 1	22. 3. 31
導電率計	SC72	17. 6. 1	22. 3. 31
データローガー温度計	CT-1307	17. 6. 1	22. 3. 31
シュレッダー	KPS-M55X	17. 6. 1	22. 3. 31
インテリジェント ビジュアルカメラ	iV-200	17. 6. 1	22. 3. 31
電気検層システム	Mount Sopris MGX II	17. 8. 1	24. 3. 31
水銀測定装置	平沼産業 HG-320J-23	17.10. 1	22. 3. 31
イオンクロマトグラフ	日本ダイオネクス ICS1500 (陰イオン用)	17.10. 1	22. 3. 31
計測震度計	東京計測 SV-355T	17.10. 1	22. 3. 31
ファクシミリ	リコー IMAGIO NEO135	17.10. 1	22. 3. 31
ステンレス薬品庫	ヤマト科学 GLK-44	17.10. 1	22. 3. 31
データ保管庫	コクヨ HS-DSS1	17.10. 1	22. 3. 31
ファクシミリ	リコー IMAGIO NEO135	17.10. 1	22. 3. 31
PCモニター	IIYAMA PLE430S-B3S	17.10. 1	22. 3. 31
自動乳鉢	石川式AGB卓上型	18. 4. 1	23. 3. 31
電子線微小分析装置制御装置	JXA-8900 用制御装置	18. 4. 1	23. 3. 31
GPS 測量装置	Leica GX1220	18. 4. 1	23. 3. 31
地震計データローガー	DAT4	18. 4. 1	23. 3. 31
地震計	MarkProduct 製 L22-3D	18. 4. 1	23. 3. 31
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-8APT、C-R8A、CRG-8、LC02	18. 4. 1	23. 3. 31
純水製造装置	東京理化 スチールエース SA-2100E-UV	18. 4. 1	23. 3. 31
原子吸光光度計	日立 Z-2000	18. 4. 1	23. 3. 31
多機能型分析天秤	メトラー・トレド XP205DR	18. 4. 1	23. 3. 31
簡易型プリンター	メトラー・トレド RS-P42	18. 4. 1	23. 3. 31
卓上型pH・導電率計	メトラー・トレド セブンマルチS47	18. 4. 1	23. 3. 31
光波測量用テレメーター装置	測振テクノス テレメーター用機器	20. 4. 1	27. 3. 31
高精度測量用アンテナ	TOPCON CR-4	20. 4. 1	27. 3. 31
地球測位システム受信機	TOPCON NET-13	20. 4. 1	27. 3. 31
パソコン、プリンター	デル Vostro Desktop 2000ST 他	20. 4. 1	25. 3. 31
超純水製造装置	MilliQ advantage	20. 4. 1	25. 3. 31
可燃性ガス測定装置	FM-500E	20. 4. 1	25. 3. 31
水位計データローガー	ホボ U20 ウォーターレベルロガー	20. 7. 1	25. 3. 31
地殻変動用機動観測制御機器	TOPCON FC-200	20. 7. 1	25. 3. 31
冷却水循環装置	東京理化 CA-1112	20. 7. 1	25. 3. 31
地震・傾斜観測系装置	データ解析・情報提供システム (1基) ほか	20.10. 1	25. 9. 30
GPS観測系機器	GPS受信局 (1局) GPS観測施設 (4施設)	20.10. 1	25. 9. 30
火山ガス観測系機器	火山ガス・地温受信局 (1局) ほか	20.10. 1	25. 9. 30
熱赤外線カメラ	NECAvio赤外線テクノロジー TH9100MR	21. 4. 1	26. 3. 31
ビデオカメラ	ソニー HDR-XR520V	21. 4. 1	26. 3. 31
分光光度計	日立ハイテクノロジーズ U2900	21. 4. 1	26. 3. 31
自動滴定装置	三菱化学アナリテック GT-2000	21. 4. 1	26. 3. 31

4.2. リース物品（つづき）

（平成21年度）

品 目	型 式	借用開始	借用終了
純水製造装置	日本ミリポア Elix Advantage3	21. 4. 1	26. 3. 31
動的回転式サンディング試験機	東邦地下工機 DSTPセミオートセット	21. 4. 1	26. 3. 31
カラー大型プリンタ	キャノン image PROGRAF iPF710	21. 4. 1	26. 3. 31
カラープリンタ複合機	セイコーエプソン LP-M600A	21. 4. 1	26. 3. 31
A0プリンター用サーバー	富士通パソコン FMV D3260	21. 5. 1	26. 3. 31
箱根地域立体地質模型	箱根火山の立体地質模型及び解説パネル	21. 7. 1	26. 3. 31
パッケージエアコン	FDTV563H3 1台 FDTV803-3 1台	21. 7. 1	26. 3. 31
展示用大型ディスプレイ	液晶ディスプレイ (KDL-46V5) ほか	21. 7. 1	26. 3. 31
GPS測量装置	TOPCON製 NET-G3 4台	21.11. 1	26.10.31

4.3. 登録済み蔵書

（平成21年度）

図書の種類	蔵書数	図書の種類	蔵書数
和書	4113冊	洋書	353冊
逐次刊行物	294タイトル	その他文献	384タイトル

4.4. 購入雑誌

（平成21年度）

雑誌名	期間
Bulletin of Seismological Society of America	1970 (v60) ～
Geochemical Journal	1972 (v6) ～
Geophysical Research Letters (電子購読 ; v34～)	2007 (v34) ～
Geothermics (電子購読 ; v36～)	1984 (v13) ～ (v29-33欠)
Journal of Geophysical Research (電子購読 ; v112～)	1967 (v72) ～
Journal of Volcanology and Geothermal Research (電子購読 ; v160～)	1984 (v22) ～
科学	1960 (v30) ～
火山	1971 (v15) ～
地球化学	1973 (v6) ～
地質学雑誌	1972 (v78) ～
地質ニュース	1958 (n52) ～
物理探査	1948 (v1) ～
工業用水	1958 (n1) ～

5. 研究所業務の普及、啓発、広報活動の概要

5.1. 発表会・講演会等

5.1.1. 科学技術週間行事－施設公開等

日時：平成21年4月13日(月)～4月17日(金) 参加者30名

①研究所一般公開(4月13日から17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13日から17日の13:30から16:00まで)

5.1.2. 研究成果発表会

日時：平成21年5月27日(水) 13:00～16:30

会場：温泉地学研究所 参加者：70名

①口頭発表(13:00～15:15)

発表者	発表題目
棚田俊收	温泉地学研究所第2期中期研究計画の概要
伊東 博	神奈川県およびその周辺地域における2008(平成20)年の地震活動
本多 亮	地震波の解析から推定する、神奈川周辺の応力場や地殻構造
原田昌武	GPSデータから推定した神奈川県周辺地域の歪場の特徴
行竹洋平	箱根火山で発生する群発地震の震源位置を超高精度に決める
棚田俊收	大涌谷とその周辺における電気比抵抗構造と地熱活動からみた火山性地震の発生メカニズム
代田 寧	大涌谷北側斜面に現れた噴気ガスの組成について
萬年一剛	箱根カルデラの新モデル
小田原啓	大磯丘陵谷戸層の地質年代
板寺一洋	県内の大深度温泉の成因についての検討
菊川城司	箱根湯本地区温泉の経年変化の評価
宮下雄次	県内地下水の流動と水質の関係について －地下水はどこから流れてくるのか? 水質はどう変わるのか?－

②ポスター発表(15:15～16:30)

- 1) 全研究員による口頭発表の補足説明や質疑応答をポスターの前で実施。
- 2) トピックスのポスター展示
 - a) 地震・火山観測網の強化
 - b) 首都直下地震防災・減災特別プロジェクトの紹介(平成20年度)
 - c) 神奈川県における温泉付随メタンガスの概況
 - d) なまずの会の紹介
 - e) 2008年岩手・宮城内陸地震の現地調査報告

5.1.3. かながわサイエンスサマー講演会

日時：平成21年8月5日(水) 14時00分～16時00分

会場：温泉地学研究所会議室 参加者数：60名

講演者	講演題目
代田寧・菊川城司	温泉をしらべよう ～温泉分析入門～
内容 ・温泉ってなんだろう？（温泉に関する講義、担当 菊川） ・温泉の成分をしらべてみよう（温泉分析体験、担当 代田） ・温泉のプロはどんな道具や機械をつかってしらべているの？（計測・分析機器の紹介、担当 代田） 概要 ＜申込み状況＞ 本年度のサイエンスサマーでは親子 20 組（40 名）を募集したところ、80 組（208 名）の応募があった。会場の広さや準備する実験材料の数などの制約から抽選を行い、その結果 26 組（60 名）を採用した。 ＜実施状況＞ 内容については、参加者中最も人数が多い小学 4～5 年生程度を目標に実施したため、おおむね理解していただけた。温泉の効能について知りたい等の意見があった。	

5.1.4. 客員研究員による研究指導

(平成21年度)

実施日	客員研究員(所属)	指導内容
21. 8. 6	林 広樹 (島根大学総合理工学部)	文科省プロジェクト「神縄・国府津－松田断層帯における重点的な調査観測」に関する地質学的検討
9. 16	藤本 光一郎 (東京学芸大学)	箱根火山の変質鉱物について
9. 17	大場 武 (東京工業大学火山流体研究センター)	大涌谷北斜面のいわゆる新噴気におけるガス採取と氷を用いた放熱率の測定
22. 2. 19	藤本 光一郎 (東京学芸大学)	熱水変質作用と箱根火山について
3. 4	林 広樹 (島根大学総合理工学部)	神縄・国府津－松田断層帯における重点的な調査観測
3. 4 ～5	中野 健秀 (大阪国際大学 現代社会学部)	研究課題についての手法や課題についての整理・検討、およびBerneseソフトウェアの解析手法・地殻変動解析手法についての指導
3. 8	大場 武 (東京工業大学理工学研究科)	火山ガス研究における今後の方向性と炭素同位体測定の前処理方法についての指導

5.1.5. 談話会 (所内研究発表会)

(平成21年度)

開催日	発表題目	発表者
21. 4. 22	太陽活動の長期変化と気候変動	吉田明夫
6. 10	地震被害想定調査について	杉原英和
6. 24	箱根火山における地震の震源決定率と震源決定されていない地震について	伊東 博
7. 1	高精度に決めた箱根の群発地震の震源分布および時間変化の特徴	行竹洋平
9. 1	箱根湯本温泉・塔之沢温泉の経年変化と成因に関する考察 神奈川県における温泉附随ガスの化学組成 神奈川県内の大深度温泉の流動	菊川城司 代田 寧 板寺一洋
9. 16	富士山宝永噴火による足柄平野へのスコリアー洪水流の氾濫	田代 治*1
10. 7	箱根火山における地殻歪と地震活動の時間変化と群発地震に伴う地殻変動のフォワードモデリング	原田昌武
11. 4	文科省プロジェクト[国府津ー松田断層帯における重点的調査観測]でやろうとしていること	小田原 啓
11. 18	活火山「箱根」を解剖するー超高精度な3次元速度構造の推定ー (平成21年度重点基礎研究中間報告)	行竹洋平
12. 2	8月11日に発生した駿河湾の地震の震源過程	本多 亮
22. 1. 20	温泉のでき方ープレートの沈み込みから浅部熱水系まで	萬年一剛
2. 3	神奈川県における湧水・名水の水質特性	宮下雄次
2. 24	神奈川県内の温泉附随メタンガスの起源 ー炭化水素組成と同位体比からの推定ー	代田 寧
3. 10	文化人類学的見地から見た温地研の建物について	ライオン・セイヤー

*1元神奈川県西部漁港事務所

5.1.6. その他の普及活動

(平成21年度)

実施日	名称	主催	内容	場所
21. 8. 9	青少年のための科学の祭典	県立青少年センター	地球科学に関する関するQ&A ～プレートテクトニクス的には 大変な場所だよ神奈川！！～ (ポスター、地震に関するクイズ、 ペーパクラフト作成)	県立青少年センター
10. 18 ～19	かながわ科学技術フェア 2009	神奈川県	研究内容の紹介とミニプレゼン テーション	新都市プラザ (横 浜 駅 東 口 そ ご う 前)
12. 19	子どもサイエンスフェステ ィバル (県央地区大会)	県立青少年 センター	地球科学に関する関するQ&A	大和市 生涯学習センター
22. 1. 31	子どもサイエンスフェステ ィバル (湘南地区大会)	県立青少年 センター	地球科学に関する関するQ&A	藤沢市 教育文化センター
2. 11	子どもサイエンスフェステ ィバル (県北地区大会)	県立青少年 センター	地球科学に関する関するQ&A	相模原市 青少年学習センタ ー
2. 15	富士・箱根火山活動状況ワ ークショップ	温 泉 地 学 研 究 所	富士・箱根火山における活動状況 に関する情報の共有化と課題等 の検討	所内
2. 27 ～28	子どもサイエンスフェステ ィバル (西湘地区大会)	県立青少年 センター	地球科学に関する関するQ&A	小田原市 生涯学習センター けやき

5.1.7. 神縄・国府津－松田断層帯の現地検討会

日時：平成21年11月10日(火)・11日(水)

会場：温泉地学研究所 参加者：30名

①ワークショップ(10日 13:00～22:00)

発表者	発表題目
岩崎貴哉*1	開会挨拶
吉田明夫	挨拶
佐藤比呂志*1○ 岩崎貴哉*1	問題の所在と相模湾横断地殻構造探査の暫定結果
伊藤谷生*2	伊豆衝突帯の地質学レビュー
小田原啓	伊豆衝突帯の地質学的諸問題
棚田俊收	伊豆衝突帯の地震活動
永井悟*3	DDトモグラフィーから見た箱根～丹沢山地の地殻構造
新井隆太*1	制御震源から見た伊豆衝突帯の地震波速度構造
蔵下英司*1	積密白然地震観測による伊豆衝突帯の地震波速度構造
松原誠*4	地震波トモグラフィーから見た伊豆衝突帯周辺のリソスフェア
林広樹*5	伊豆衝突帯の大大特ボーリングと伊豆衝突帯の地質年代
石山達也*6	伊豆衝突帯の変動地形
田力正好*7	変動地形学的にみた丹沢周辺地域の隆起運動
宮内崇裕*2	大磯丘陵の隆起／足柄平野の沈降と国府津－松田断層の運動像
総合討論	
今泉俊文*6	富士山南東麓の伏在活断層を考える
丸山正*8○ 岡村行信*8	海底活断層調査の戦略
小田原啓	温泉地学研究所の調査計画
集中討論	変動地形・地質プロジェクトを考える
	海底活断層プロジェクトを考える
	富士山南東麓の伏在活断層を考える
	相模湾断裂はあるの？

○は連名の場合の発表者。*1 東京大学地震研究所、*2 千葉大学、*3 台湾大学、*4 (独)防災科学技術研究所、*5 島根大学、*6 東北大学、*7 地震予知総合研究振興会、*8(独)産業技術総合研究所

②現地見学(11日 8:00～16:00)

乙女峠～明神峠～生土～浅間山・丸山など

5.1.8. 富士・箱根の火山活動の現状に係るワークショップ

日時：平成22年2月15日(月)

会場：温泉地学研究所 参加者：30名

発表者	発表題目
本多亮	温泉地学研究所の初期観測網の震源分布
原田昌武	箱根火山の3回の膨張イベントの圧力源
伊東博	箱根火山の地震活動の監視
斉藤誠*1	富士山及び箱根山の最近の活動状況について
行竹洋平	精密震源分布に基づいた箱根カルデラ内の群発地震発生メカニズム
代田寧	箱根(大涌谷)の噴気活動の変化
大湊隆雄*2	地球物理観測から見た富士・箱根火山の地下構造
鶴川元雄*3○ 上田英樹*3 島田誠一*3 藤田英輔*3 山本英二*3	最近の富士周辺の地震・地殻変動について

5.1.8. 富士・箱根の火山活動の現状に係るワークショップ(つづき)

発表者	発表題目
矢来博司*4○ 西村卓也*4 岩下知真子*4 今給黎哲郎*4	GEONETによって観測された富士・箱根周辺における地殻変動
小山真人*5○ 佐野友絵*6 伊藤英之*7	富士山における融雪型火山泥流・火砕流のハザードの再検討
小山真人*5 前嶋美紀*8	史料にもとづく1707年富士山宝永噴火の噴煙柱高度推定
宮地直道*9 萬年一剛	地質学データと噴煙柱モデルによって得られる富士火山宝永噴火の噴煙柱高度 —Unit-Iaを中心に
興水達司*10	湖底ボーリングコアに記録された富士火山噴火特性および近年の富士北麓側の雪代災害
荒牧重雄*10	富士火山の火山防災に役立つ情報

○は連名の場合の発表者。*1 気象庁地震火山部、*2 東京大学地震研究所、*3 防災科学技術研究所、*4 国土地理院、*5 静岡大学防災総合センター、*6 静岡大学教育学部、*7 岩手県立大学、*8 まえちゃんねっと、*9 日本大学、*10 山梨県環境科学研究所

5.2. 外部評価委員会

(平成21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21年7月6日(月) 13時30分～16時45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) 江藤 哲人 横浜国立大学教育人間科学部 教授 岡田 義光(委員長) (独)防災科学技術研究所 理事長 田瀬 則雄 筑波大学生命環境科学研究科 教授 永井 向生 日本大学文理学部化学科 教授

内容

第2期中期研究計画(平成18～22年度)中間報告として、[1]～[8]の各課題について外部評価を実施した。なお、評価委員は、平成17年度外部評価委員(研究計画策定時の評価委員)を再び専任した。

○第2期中期研究計画とこれまでの成果概要について

- [1] 神奈川県西部地震の発生機構の解明
- [2] 火山性地震の発生メカニズムの解明
- [3] 地球化学的手法による箱根火山活動の活発化指標に関する研究
- [4] 箱根火山の基盤構造および噴出物の研究
- [5] 大磯丘陵の地質に関する研究
- [6] 県内の大深度温泉とその帯水層の水文・地質に関する研究
- [7] 箱根の基盤岩中に胚胎される温泉の湧出機構について
- [8] 地下水流動系の把握にもとづく地下水の水質形成機構の解明

外部評価委員会における評価意見

1. 中期研究計画の進捗状況について

個々の課題の進捗状況に多少のばらつきはあるものの、各課題とも3年間で着実な進展が見られ、全体的にはほぼ予定通り研究が遂行されていると思われる。また、個々の研究成果が有機的な繋がりを見せ始めており、今後のさらなる成果の創出が期待される。

2. 中期研究計画の適切性

研究課題の設定は、いずれも温泉地学研究所の設置目的に適ったものであり、とくに問題は見られない。それぞれの課題において、当初めざした目標がほぼ達成されていることから、個々の研究計画は研究環境(時間・資金・設備・マンパワーなど)を考慮にいれ、適切に作成されたと評価できる。

3. 個別研究課題でお気づきになったこと

「神奈川県西部地震の発震機構の解明」および「火山性地震の発生メカニズムの解明」では、観測網の強化と精緻な解析法の適用により、他のどの機関にも負けない立派な成果が得られている。S波偏向・火山性地震・GPS観測の結果を総合して、県西部の3次元的な応力分布が明らかになることを期待したい。

5.2. 外部評価委員会（つづき）

「地球化学的手法による箱根火山活動の活発化指標に関する研究」では、研究成果は挙がっていると思われるが、データ数が少ないことが気になった。他の業務との兼ね合いや研究環境にも依存するが、若干物足りないという印象を受けた。

「箱根火山の基盤構造に関する研究」では、従来の定説を書き換えるような成果が出てきており、火山構造・地震・地下水・温泉の統一的理解に向かっていくことを高く評価したい。

「大磯丘陵の地質に関する研究」については、その目標が大磯丘陵の地質およびその隆起過程の解明とされ、やや学問的に過ぎるように聞こえる。もう一歩進めて、現在懸念されている国府津－松田断層を震源とする直下型地震の評価に結びつける視点が付け加えられると、より望ましいのではないか。

資源関係の3つの研究課題については、それぞれに成果が結実しつつあり、温泉や地下水の資源保護に向けた具体的提言の基礎が得られつつあるように感じた。

4. 次期研究計画への意見

今後も、地域的な需要と一般性の価値の両面から課題を設定することが望まれるが、基本的には今回の研究計画と類似した課題のバランスで良いと思われる。即ち課題の大半は箱根をターゲットとして幾つかのアプローチを行い、課題間の有機的結合を図るようにすべきと考える。余裕があれば新しい課題を追加しても良いと思われるが、無理をする必要はなく、もし今期より多くの成果を狙うならば、研究資金とマンパワーの獲得が不可欠であろう。

なお「県西部の地震・火山・地質に関する研究」については、県民の安全・安心の確保という観点に立った住民からのニーズに基づく分類にする方が、より理解を得やすいのではないか。たとえば、県民が不安に感じているであろう3つの要素（神奈川県西部地震、国府津－松田断層地震、箱根火山活動）をキーワードに織り込んだ研究課題名を設定する等の具体策が考えられる。

5. その他

中期計画の半ばを過ぎて、各分野の研究成果が融合し合い、神奈川県西部の地下の状態がよくイメージできるようになってきた。今後とも4つの分野（地震・火山、温泉、地下水、地質）の密接な連携が進められることを期待したい。

県の研究所ではあるが、温泉地学に関する唯一の機関であるので、日本をリードできるような先見性のある温泉関係の研究テーマを設定し、わが国の温泉行政を牽引するような役割も是非果たして欲しい。

温泉地学研究所は、少人数で多くの分野をよくカバーされているが、人的および予算的資源にはどうしても限りがある。外部機関との相互協力や、科研費など外部資金の導入に今後とも積極的に努めていただきたい。また、ポスドクの採用など、若手研究者との協働体制の確立も重要である。

研究所の置かれている社会的状況は楽観できるものではないという印象を受けた。日常業務を大事にして、研究成果の論文化や学会発表を行うことが基本ではあるが、県民や県の行政部門に、研究業務の内容や成果をもっと知られるよう、普及・広報活動を行うなど、社会貢献にも力を入れる必要があると思われる。これらの活動は研究員以外が担当して実施計画を立案し、その計画に従って研究員が参加する形であれば、研究員にとってそれほど大きな負担とはならず、効果的に実施できるのではないか。

5.3. 広報、報道関係

5.3.1. 記者発表、取材関係

(平成21年度)

年月日	内 容	備考(報道機関名等)
21. 5. 20	温泉地学研究所研究成果発表会について(記者発表)	小田原記者クラブ
6. 11	箱根湯本温泉について(電話取材)	雑誌るるぶ
6. 16	箱根温泉について(電話取材)	毎日放送(番組:バンバンバン)
6. 18	大涌谷温泉について(電話取材)	毎日放送(番組:バンバンバン)
6. 23	箱根温泉について(電話取材)	毎日放送(番組:バンバンバン)
7. 8	神縄・国府津ー松田断層帯に関する調査プロジェクトについて(電話取材)	神奈川新聞
8. 5	神奈川サイエンスサマー「温泉をしらべよう～温泉分析入門～」の開催状況について(電話取材)	神奈川新聞
8. 11	駿河湾の地震関係について(電話取材)	T B S
8. 17	9月1日防災の日特集(インタビューの依頼)について	T V K
9. 4	首都直下地震のモデルについて(電話取材)	東京新聞
9. 8	日本火山学会2009年度秋季大会および関連行事を開催します(記者発表)	小田原記者クラブ
9. 30	温泉中のヒ素について(電話取材)	朝日新聞
11. 18	「空から日本を見てみよう」の撮影協力について(来所取材)	テレビ東京
11. 24	温泉中のヒ素について(電話取材)	朝日新聞
11. 30	箱根ジオパークについて	毎日小学生新聞
12. 8	伊豆の群発地震について(電話取材)	東京新聞
22. 2. 12	「富士・箱根の火山活動の現状に係るワークショップ」の開催について(記者発表)	小田原記者クラブ
2. 18	研究員の研究動機などについて(来所取材)	神奈川新聞デジタル版
3. 23	チリ地震による地下水観測データの変化について(電話取材)	タウンニュース
3. 23	活断層調査について(電話取材)	神奈川新聞
3. 23	チリ地震による地下水観測データの変化について(電話取材)	神奈川新聞
3. 26	箱根の温泉の成因について(電話取材)	ジャパンケーブルネット

5.3.2. 新聞掲載

(平成21年度)

年月日	記事源	タ イ ト ル	新聞名(報道機関名)
21. 5. 21	取材	デイリー小田原 ニュース映像(21年5月17日に実施した防災教室の内容)	J C Nプラスケーブルテレビ
5. 25 ～5. 31	収録	T Vフォーラムかながわ(21年1月17日相模原市内で実施した防災講演の内容)	ケーブルテレビ各社
6. 11	取材	HAKONE大学開講 34人が「七湯」学ぶ	神静民報
8. 6	取材	温地研で特別講座科学の面白さ体験	神奈川新聞
10. 15	記者発表	日本火山学会2009年秋季大会「箱根火山防災はどう変わった」	あしがら新聞
22. 1. 1	取材	生きた火山博物館・箱根	毎日小学生新聞
1. ?	取材	「空から日本を見てみよう」箱根	テレビ東京
3. 3 ～ 3. 20	取材	カナロコ 14歳の科学地図 神奈川“ご当地”の科学、地震と温泉の不思議	神奈川新聞デジタル版
2. 17	記者発表	富士箱根火山活動調査研究成果を報告 三県の研究機関など参加	西湘タイムス
3. 26	取材	井戸水にくっきりチリ地震の跡	タウンニュース

5.3.3. 県、市町の広報誌

(平成21年度)

年月日	担当者	内 容	広報誌名
21. 5. 1	鳥居幸夫	研究成果発表会のお知らせ	県広報誌(県のたより5月号)
21. 7. 1	鳥居幸夫	サイエンスサマーのお知らせ	県広報誌(県のたより7月号)
21. 9. 1	鳥居幸夫	日本火山学会公開講座のお知らせ	県広報誌(県のたより9月号)

5.4. ホームページ関連

5.4.1. ホームページ更新状況

(平成21年度)

更新日	新 規 掲 載
21. 4. 11	2009年3月の地震活動
4. 17	温泉等に関する依頼試験手数料改定のお知らせ
5. 7	温地研報告第40巻PDFファイルの掲載
5. 7	平成21年度研究成果発表会開催のお知らせ
5. 12	2009年4月の地震活動
6. 11	観測だより第59号PDFファイルの掲載
6. 16	2009年5月の地震活動
6. 19	平成21年度神奈川県特別研究員募集のお知らせ
6. 22	サイエンスサマー2009のお知らせ
7. 16	2009年6月の地震活動
8. 4	箱根の活発な地震活動（8月4日）
8. 9	箱根のやや活発な地震活動（8月9日）
8. 18	かながわサイエンスサマー2009が開催されました
8. 20	2009年7月の地震活動
9. 16	8月11日に発生した駿河湾の地震(Mj6.5)の震源過程
9. 16	2009年8月の地震活動
9. 16	平成20年度事業概要公開のお知らせ
9. 28	平成21年度外部評価委員会 評価結果について
10. 7	展示内容の紹介
10. 14	2009年9月の地震活動
11. 28	2009年10月の地震活動
12. 11	2009年11月の地震活動
22. 2. 1	2009年12月の地震活動
2. 9	平成22年度神奈川県特別研究員募集のお知らせ
2. 10	2010年1月の地震活動
3. 1	2001年箱根群発地震活動に伴った傾斜変動と圧力源の時間変化に関する研究
3. 8	地下水位に検知されたチリ地震の地震動および津波
3. 16	2010年2月の地震活動
3. 27	科学技術週間（施設公開）のお知らせ
3. 27	首都直下地震防災・減災プロジェクトの成果発表会のお知らせ

5.4.2. ホームページ資料室閲覧状況

(平成21年度)

温泉地学研究所ホームページ 資料室 http://www.onken.odawara.kanagawa.jp/modules/x_library/					
資料名	照会数 (累計)	資料名	照会数 (累計)	資料名	照会数 (累計)
観測だより第49号	175(890)	温地研報告第30巻	237(1347)	H15年度事業概要	471(1942)
観測だより第50号	184(866)	温地研報告第31巻	350(1471)	H16年度事業概要	474(1874)
観測だより第51号	318(1143)	温地研報告第32巻	304(1562)	H17年度事業概要	564(2963)
観測だより第52号	310(1259)	温地研報告第33巻	285(1433)	H18年度事業概要	656(2954)
観測だより第53号	310(1285)	温地研報告第34巻	296(1486)	H19年度事業概要	1108(2317)
観測だより第54号	273(1281)	温地研報告第35巻	440(1748)	H20年度事業概要	987(987)
観測だより第55号	340(1668)	温地研報告第36巻	431(2259)		
観測だより第56号	420(1195)	温地研報告第37巻	454(2867)		
観測だより第57号	410(1832)	温地研報告第38巻	533(2571)		
観測だより第58号	441(1325)	温地研報告第39巻	601(2165)		
観測だより第59号	703(703)	温地研報告第40巻	1210(1210)		

5.5. 情報提供

(平成21年度)

依頼年月日	依頼機関 部署等	内 容	備考
21. 3. 17	大学・独立行政法人等の研究者 41 名	首都圏強震動総合ネットワーク	21 年度の強震計データの相互利用申請
07. 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
21. 3. 23	政策部土地水資源対策課	平成 20 年度県内地下水位分布図の提供	ホームページ用

5.6. 施設見学の受け入れ

(平成21年度)

年月日	団体名	人数	説明者	内 容
21. 4. 17	宮崎県衛生環境研究所	2	菊川城司	温泉成分の分析、施設見学
5. 15	小田原市自治会総連合	53	本多 亮	施設概要説明、施設見学
5. 20	小田原市自治会総連合	52	伊東 博	施設概要説明、施設見学
7. 1	小田原市立国府津中学校	4	行竹洋平	職場体験学習、施設見学
7. 1	小田原市立酒匂中学校	8	代田 寧	温泉説明、施設見学
7. 22	大磯町災害時支援ボランティアの会	30	小田原啓	神縄・国府津-松田断層帯について
7. 23	神奈川県立西湘高等学校	24	棚田俊收	地震観測室説明、施設見学
8. 7	横浜PHPほんとうの時代友の会	8	菊川城司	温泉説明、施設見学
8. 11	個人	1	杉原英和	地震説明、施設見学
9. 3	神奈川県立大磯高等学校	30	宮下雄次	総合学習、施設見学
9. 17	(社)神奈川県建築士会小田原地方支部	50	杉原英和	地震説明、施設見学
10. 7	愛川町危険物安全協会	15	原田昌武	研究所概要、施設見学
10. 15	湘南火災予防協会	34	行竹洋平	地震説明、施設見学
10. 16	西湘地域県政総合センター	28	杉原英和	施設見学
10. 22	東京都港区赤羽小学校	42	代田 寧	温泉説明、施設見学
10. 27	神奈川県測量協会小田原支部	30	伊東 博	地震説明、施設見学
10. 28	小田原市立城南中学校	2	代田 寧	訪問研修、施設見学
11. 13	川崎南納税貯蓄組合連合会	40	杉原英和	施設概要説明、施設見学
11. 24	小田原市入生田自治会	30	本多 亮	地震説明、施設見学
11. 25	(財)かながわトラストみどり財団三浦半島地区推進協議会	46	宮下雄次	地下水説明、施設見学
12. 4	秦野市東地区まちづくり委員会	15	宮下雄次	施設概要説明、施設見学
12. 4	小田原市中里 2 区酒匂大道ボランティア会	38	行竹洋平	地震説明、施設見学
12. 8	小田原市士の会	24	杉原英和	施設概要説明、施設見学
22. 1. 25	八王子市横山南住民協議会	20	原田昌武	地震説明、施設見学
2. 9	伊勢原市比々多地区民生・児童委員協議会	18	行竹洋平	地震説明、施設見学
2. 22	開成町議会環境民生常任委員会	10	萬年一剛	県西部地質調査、施設見学
2. 25	財団法人日本地図センター	14	棚田俊收 萬年一剛	概要、地震火山説明、施設見学
2. 26	小田原市(動く市政の会:酒匂8区自治会)	40	行竹洋平	地震説明、施設見学
3. 1	川崎市大島五丁目町内会	16	代田 寧	温泉説明、施設見学
3. 9	小田原市(動く市政の会:西湘地区退職女性教職員の会)	20	本多 亮	地震説明、施設見学
3. 12	小田原市(環境(エコ)シティ推進プロジェクト構成15団体)	25	宮下雄次	地下水説明、施設見学
	計 32 団体	769		

5.7. 講師派遣

(平成21年度)

年月日	名 称	人数	場 所 会 場	講 師	内 容
21. 4. 22	地層からみる開成町の歴史 (足柄の歴史再発見クラブ)	150	開成町 牛嶋字籠崎	萬年一剛	地層の理学的説明
4. 24	震災対策技術展/自然災害対策技術展 (災害対策技術展／自然災害対策技術展静岡実行委員会)	100	静岡県静岡市 ツインメッセ静岡	吉田明夫	観測データの変化に応じて発表される東海地震関連情報
5. 15	県・県央地区正副消防団長研修会 (県央都市消防団長会、相模原市消防局)	42	相模原市 消防局南消防署	杉原英和	東海、南関東及び西部等にかかる地震とその対策
5. 17	防災理解教室 (小田原青年会議所)	235	小田原市 三の丸小学校	杉原英和	地震防災について
5. 29	日本廃棄物処理施設技術管理者協議会支部総会 (日本廃棄物処理施設技術管理者協議会)	40	横浜市中区寿町 かながわ労働プラザ	宮下雄次	土壌・地下水汚染
5. 29 ～5. 30	地質情報コンソーシアム箱根 地質巡検 (独立行政法人産業技術総合研究所)	30	箱根町 箱根火山周辺地域	萬年一剛	箱根地質巡検
6. 4	高齢者学級 (平塚市松原公民館)	75	平塚市 松原公民館	代田 寧	温泉の成分について
6. 9	HAKONE 大学 (箱根町教育委員会)	30	箱根町 社会教育センター	菊川城司	箱根温泉の泉質と効能
6. 12	金目はつらつ学級 (平塚市金目公民館)	110	平塚市 金目公民館	代田 寧	知っておきたい温泉の知識
6. 15	環境衛生監視員研修 (生活衛生課)	30	茅ヶ崎市 衛生研究所	代田 寧	温泉分析
6. 23	HAKONE 大学 (箱根町教育委員会)	30	箱根町 社会教育センター	萬年一剛	箱根火山と温泉
6. 27	あしがら出前講座 (松田小学校)	100	松田町 松田小学校	棚田俊收	地震はどうしておきる？
7. 6	災害救援ボランティア講座 (災害救援ボランティア推進委員会)	40	川崎市 消防総合訓練所	伊東 博	神奈川県自然災害
7. 28	箱根温泉協会講演会 (箱根温泉協会)	50	箱根町 吉池旅館	萬年一剛	箱根火山の最新研究
8. 1	災害ボランティア図上訓練 (神奈川災害ボランティアネットワーク)	150	小田原市 小田原合同庁舎	杉原英和	西部地震時における神奈川の被害想定と災害救援活動について
8. 10 ～8. 12	野外巡検 (茨城大学教育学部)	18	箱根町 箱根火山周辺地域	萬年一剛	箱根火山及び伊豆大島火山
8. 19 ～8. 20	国際地学オリンピック台湾大会 日本代表国内研修 (特定非営利活動法人地学オリンピック日本委員会)	10	小田原市 生命の星・地球博物館	萬年一剛	箱根火山野外観察講師
8. 22	国内湧水ツアー (日本地下水学会)	30	箱根町 大涌谷温泉造成施設	板寺一洋	温泉の湧出機構を探索
9. 27	NPO法人防災推進委員会講演 (NPO法人防災推進委員会)	200	静岡県清水町 清水町福祉センター	吉田明夫	東海地震と駿河湾地震について
9. 29	大涌谷園地安全対策協議会研修会 (大涌谷園地安全対策協議会)	30	小田原市 温泉地学研究所	伊東 博	最近の箱根周辺の地震活動とその対策について

5.7. 講師派遣 (つづき)

(平成21年度)

年月日	名 称	人数	場 所 会 場	講 師	内 容
21. 10. 5	災害救援ボランティア講座 (災害救援ボランティア推進 委員会)	50	横須賀市 消防総合訓練セン ター	伊 東 博	神奈川県 of 自然災害
10. 6	地域防災リーダー育成講座 (足柄上地域県政総合センタ ー)	50	開成町 足柄上合同庁舎	杉原英和	東海地震・県西部地震のあ らまし
10. 9	火山学会 火山防災シンポジ ウム(日本火山学会)	200	小田原市 生命の星・地球博 物館	杉原英和 棚田俊收 萬年一剛	県の火山防災対策 最近の箱根火山の活動 箱根火山の噴火の歴史と 構造
10. 15	実践的防災まちづくりコーデ ィネーター養成講座 (神奈川大学工学部)	60	横浜市西区 神奈川大学KU ポートスクエア	杉原英和	神奈川県 of 防災対策につ いて
11. 1	酒匂川交流フェア (県西地域広域市町村圏協議 会)	80	小田原市 川東タウンセンタ ーマロニエ	宮下雄次	足柄平野の地下水
11. 4	小田原北ロータリークラブ卓 話(小田原北ロータリークラ ブ)	35	小田原市 報徳会館	萬年一剛	箱根火山の新しいモデル
11. 6	伊勢原工業団地協同組合研修 会(伊勢原工業団地協同組合)	30	箱根町 おかだ	伊 東 博	神奈川の地震について
11. 10 ～11. 11	国際温泉会議ならびに国際温 泉気候連合大会 (社団法人日本温泉協会)	100	箱根町 箱根火山周辺地域	萬年一剛	箱根火山野外観察講師
11. 16	災害救援ボランティア講座 (災害救援ボランティア推進 委員会)	50	厚木市 総合防災センター	伊 東 博	神奈川県 of 自然災害
11. 17	安心まちづくり連絡会 (社会福祉法人小田原市社会 福祉協議会)	60	小田原市 早川小学校	杉原英和	被災者になったときのす べきこと
11. 20	環境衛生監視員研修 (生活衛生課)	40	小田原市 温泉地学研究所	板寺一洋 代田 寧 小田原啓	温泉施設の湯湯試験法 メタンガスの測定 電気検層・温度検層
11. 21	浦郷フェスタ見学会 (フジタ・大豊建設 共同企業 体)	100	横須賀市 追浜	小田原啓	地質現地説明
11. 26	温泉法施行事務 (三重県環境森林部)	2	小田原市 温泉地学研究所	菊川城司 板寺一洋 代田 寧	温泉資源保護のための調 査研究
11. 28	防災講演会 (真鶴城北自治会)	50	真鶴町 保健センター	棚田俊收	箱根火山直下の様子
11. 30	国際協力機構集団研修 (財団法人地球環境戦略研究 機関)	10	小田原市 温泉地学研究所	宮下雄次	地下水モニタリングとそ の活用
12. 3	企業庁職員研修 (企業庁経営局総務課)	40	海老名市 海老名水道営業所	伊 東 博	神奈川県 of 地震活動
12. 3	自然公園指導員研修会 (自然環境保全センター)	61	小田原市 温泉地学研究所	萬年一剛	最新の箱根火山の形成史
12. 11	箱根巡検 (東京都練馬区武蔵中学校)	160	箱根町 箱根火山周辺地域	萬年一剛	箱根火山野外観察講師
12. 19	火山学講座 (東京学芸大学教育学部)	30	東京都小金井市 (東京学芸大学)	萬年一剛	箱根火山
12. 26	火山学講座 (東京学芸大学教育学部)	30	東京都小金井市 (東京学芸大学)	萬年一剛	箱根火山

5.7. 講師派遣（つづき）

（平成21年度）

年月日	名 称	人数	場 所 会 場	講 師	内 容
21. 12. 28	火山学講座 (東京学芸大学教育学部)	30	箱根町 箱根火山周辺地域	萬年一剛	箱根火山
22. 1. 9	火山学講座 (東京学芸大学教育学部)	30	東京都小金井市 (東京学芸大学)	萬年一剛	箱根火山
1. 17	防災理解教室（(社)小田原青年会議所）	200	湯河原町観光会館	杉原英和	地震防災と図上演習
1. 28	自治会活動活性化支援事業地域研究会（静岡県自治会連合会）	60	島田市お茶の里	吉田明夫	東海地震予知の最前線と地域防災対策
1. 30	地域活動シンポジウム（小田原市自治会総連合）	800	小田原市市民会館	杉原英和	地震防災
2. 2	安心まちづくり連絡会（社会福祉法人小田原市社会福祉協議会）	60	小田原市早川公民館	杉原英和	図上演習
2. 3	横浜地方気象台講演会	20	横浜地方気象台	吉田明夫	県及び箱根の地震活動
2. 8	水源環境保全・再生かながわ県民会議事業モニター	20	秦野市役所	宮下雄次	県内の地下水
2. 8	災害救援ボランティア講座（災害救援ボランティア推進委員会）	50	横浜市 神奈川県社会福祉会館	伊東 博	神奈川県での自然災害
2. 13	箱根温泉文化祭（小田原箱根商工会議所箱根青年部）	30	箱根町 温泉幼稚園	菊川城司	箱根温泉
2. 14	同上	30	同上	同上	同上
2. 16	箱根町地域防災講演会（箱根町）	40	大平台集会所	伊東 博	箱根火山
2. 20	地学教室（山北町立中央公民館）	20	山北町立中央公民館	伊東 博	山北町の地震
3. 4 ～3. 5	Project A 春期ミーティング (九州大学地球惑星科学部門)	30	東京都 伊豆大島火山	萬年一剛	伊豆大島火山
3. 18	箱根温泉蒸気井管理協議会研修会	60	小田原市 温泉地学研究所	吉田明夫	東海地震
3. 19	西湘出前講座 (泉中学校)	20	小田原市 温泉地学研究所	萬年一剛	火山のはなし
3. 23	西湘出前講座 (泉中学校)	20	小田原市 温泉地学研究所	萬年一剛	火山のはなし
3. 28	狩野水利組合員研修会	87	南足柄市 狩野公民館	伊東 博	地震
計	58回	4,345			

5.8. 会議・委員会等出席

(平成 21 年度)

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
21. 4. 20	常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫、伊東博	県議会
4. 21	第 1 回 BHC 地下水汚染に係る連絡調整会議	平塚合同庁舎	宮下雄次	湘南地域県政総合センター管内における BHC 地下水汚染について
4. 23	科学技術政策推進会議	横浜市 自治会館	吉田明夫 杉原英和	機関評価
4. 24	県防災訓練全体会議	小田原市役所	伊東博	防災訓練打ち合わせ
4. 24	神奈川の地盤編集委員会	横浜市 関東学院メディアセンター	杉原英和	編集委員会
4. 24	地震防災対策強化地域判定会月例検討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
5. 8	環境科学センター研究成果説明会	環境科学センター	宮下雄次	平成 20 年度研究成果説明
5. 12	川崎市地震被害想定調査委員会	川崎市役所	杉原英和	被害想定
5. 12	県政総合調整会議	小田原合同庁舎	吉田明夫	地域課題
5. 14	西湘地域対話行政推進担当者会議	小田原合同庁舎	鳥居幸夫	広報・公聴
5. 15	第 181 回地震予知連絡会	東京都 関東地方測量部	板寺一洋	地震活動の説明
5. 25	地震防災対策強化地域判定会月例検討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
5. 29	鉱泉分析法指針説明会解説書作成検討会（第 1 回）	東京都 東京交通会館	菊川城司	鉱泉分析法指針説明会テキストの作成
6. 8	第 1 回土壌・地下水汚染防止対策連絡会	横浜市 開港記念会館	宮下雄次	地下水汚染対策の現状について
6. 11	第 2 回 BHC 地下水汚染に係る連絡調整会議	平塚合同庁舎	宮下雄次	湘南地域県政総合センター管内における BHC 地下水汚染について
6. 12	科学技術政策推進会議	神奈川県庁	吉田明夫 杉原英和	機関評価
6. 13	平成 21 年度箱根温泉蒸気井管理協議会総会及び第 1 回研修会	温泉地学研究所	吉田明夫 菊川城司 板寺一洋 代田 寧	温泉と蒸気の話
6. 15	鉱泉分析法指針説明会解説書作成検討会（第 2 回）	東京都 学士会館本館	菊川城司	鉱泉分析法指針説明会テキストの作成
6. 19	県議会常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫	平成 21 年 6 月定例会
6. 23	箱根温泉蒸気井協議会総会	温泉地学研究所	吉田明夫	総会
6. 26	神奈川の地盤編集委員会	横浜市 関東学院メディアセンター	杉原英和	編集委員会

5.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成 21 年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
21. 6. 29	地震防災対策強化地域判定会月例検討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
7. 2	（独）産業技術総合研究所 地質調査総合センター第 15 回シンポジウム「古地震と現在の地殻活動から地震を予測する」	東京都 秋葉原コンベンションホール	小田原啓	地震に関するシンポジウム
7. 2	鉱泉分析法指針説明会（環境省自然環境局）	東京都 主婦会館プラザエフ	代田 寧	温泉成分の分析方法について
7. 2	県議会常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫 杉原英和	平成 21 年 6 月定例会
7. 3	県議会特別委員会	神奈川県庁	吉田明夫	平成 21 年 6 月定例会
7. 7	県議会常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫	平成 21 年 6 月定例会
7. 13	温泉地学研究所の機関評価に係る調整会議	神奈川県庁	杉原英和 宮下雄次	温泉地学研究所の機関評価に係る対法方針（案）について
7. 15	地震調査推進本部定例説明会	東京都 文部科学省	本多 亮	地震活動概況の説明
7. 16	平成 21 年度第 1 回温泉行政連絡調整会議	神奈川県庁	杉原英和 菊川城司 板寺一洋 小田原啓	第 42 回温泉部会の審議案についての意見調整
7. 17	地震防災対策強化地域判定会月例検討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
7. 23	温泉登録分析機関連絡会	温泉地学研究所	杉原英和 菊川城司 板寺一洋 代田 寧	県内の温泉登録分析機関の情報交換、協力体制の整備
7. 24	神縄・国府津－松田断層帯の評価公表に関する説明会	温泉地学研究所	杉原英和 棚田俊收 小田原啓	文科省による説明会
7. 24	第 1 回足柄上地区地下水保全連絡会議	南足柄市 りんどう会館	宮下雄次	平成 21 年度事業計画について
7. 28	自然環境保全センター研究推進協議会	自然環境保全センター	宮下雄次	平成 20 年度及び平成 21 年度試験研究課題実施状況について
7. 29	横須賀三浦地域土壌・地下水汚染防止対策検討会	フラワーセンター大船植物園	宮下雄次	フラワーセンター大船植物園における土壌・地下水調査について
8. 3	西湘地域予算調整会議	小田原合同庁舎	杉原英和	地域課題
8. 6	川崎市地震被害想定調査委員会	川崎市役所	杉原英和	被害想定

5.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成 21 年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
21. 8. 21	第 182 回地震予知連絡会	東京都 国土地理院 関東地方測量部	本多 亮 行竹洋平	地震活動の説明
8. 25	神縄・国府津－松田断層帯プロジェクト第 1 回運営委員会	東京都 東京大学地 震研究所	棚田俊收 小田原啓	プロジェクトの計 画説明
8. 27	安全防災局機種選定会議	神奈川県庁	伊東 博 原田昌武	機種選定会議
8. 30	県市合同防災訓練	小田原市	吉田明夫	地震防災
8. 31	地震防災対策強化地域判定会月例検 討会	東京都 気象庁	吉田明夫	
9. 2	平成 21 年度第 1 回首都直下地震防 災・減災特別プロジェクト運営委員 会	東京都 東京大学地 震研究所	棚田俊收	平成 21 年度の運営 方針
9. 7	第 42 回自然環境保全審議会温泉部 会	横浜市 神奈川自治 会館	吉田明夫 菊川城司 板寺一洋 萬年一剛	掘削・動力申請につ いての審議
9. 16	科学研究費補助金公募要領等説明会	慶應義塾大学日吉キ ャンパス第 4 校舎	鳥居幸夫 宮下雄次	研究費補助金公募 要領等について
9. 28	平成 21 年度箱根温泉蒸気井管理協 議会第 2 回研修会	温泉地学研究所	板寺一洋 代田 寧 萬年一剛	箱根温泉における 省エネルギーとコ スト削減の方策に ついて
10. 2	県議会常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫	平成 21 年 9 月定例 会
10. 11	第 183 回地震予知連絡会	東京都 国土地理院 関東地方測量部	本多 亮 行竹洋平	地震活動の説明
10. 15	鉱泉分析法指針改訂検討会（第 2 回）	東京都 東京国際フ ォーラム	菊川城司	鉱泉分析法指針の 改定に関する検討
10. 16	西湘地域県政総合調整会議	小田原合同庁舎	杉原英和	地域課題
10. 18 ～19	かながわ科学技術フェア	横浜市 横浜駅東口	吉田明夫 杉原英和 菊川城司 板寺一洋 宮下雄次 原田昌武 小田原啓	普及啓発
10. 26	地震防災対策強化地域判定会月例検 討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
10. 27	第 1 回水源環境保全・再生施策 モ ニタリング・情報提供作業部会	神奈川県庁	宮下雄次	次期「水源環境保 全・再生実行 5 年 計画」の検討につ いて
10. 30	神縄・国府津－松田断層帯プロジェ クトに関する調整会議	東京都 東京大学地 震研究所	棚田俊收 小田原啓	打合せ
11. 6	神奈川の地盤編集委員会	横浜市 関東学院メ ディアセンター	杉原英和	編集委員会

5.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成 21 年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
21. 11. 7	日本活断層学会	東京都 東洋大学	棚田俊收 本多 亮 小田原啓	シンポジウム
11. 10	神縄・国府津－松田断層帯における 重点的な調査観測運営委員会 現地 討論会	温泉地学研究所	吉田明夫 棚田俊收 小田原啓	プロジェクト現地 ワークショップ
11. 12	第 2 回足柄上地区地下水保全連絡会 議	南足柄市役所	宮下雄次	地下水モニタリン グ施設整備業務委 託について
11. 20	第 184 回地震予知連絡会	東京都 国土地理院 関東地方測量部	行竹洋平	地震活動の説明
11. 24	県央地域地下水保全ブロック会議	厚木合同庁舎	宮下雄次	県央地域における 地下水汚染の状況 等について
11. 26	横須賀三浦地域土壌・地下水汚染防 止対策検討会	横須賀合同庁舎	宮下雄次	フラワーセンター 大船植物園におけ る土壌・地下水調査 について
11. 27	川崎市地震被害想定調査委員会	川崎市役所	杉原英和	被害想定
11. 30	鉱泉分析法指針改訂検討会（第 3 回）	東京都中央区日本橋 プラザ	菊川城司	鉱泉分析法指針の 改定に関する検討
11. 30	地震防災対策強化地域判定会月例検 討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
12. 3	（独）産業技術総合研究所 第 8 回 地圏資源環境研究部門成果報告会	東京都 秋葉原コン ベンションホール	小田原啓	成果報告会
12. 3	川崎市地震被害想定調査委員会	川崎市役所	杉原英和	被害想定
12. 4	県議会常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫	平成 21 年 12 月定例 会
12. 11	（独）産総研との共同研究に関する 調整会議	温泉地学研究所	杉原英和 代田 寧 小田原啓	温泉付随可燃性天 然ガスに関する共 同研究の進捗状況 について
12. 16	県議会常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫	平成 21 年 12 月定例 会
12. 18	神縄・国府津－松田断層帯プロジェ クトに関する調整会議	東京都 東京大学地 震研究所	小田原啓	打合せ
12. 21	地震防災対策強化地域判定会月例検 討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
12. 22	第 2 回水源環境保全・再生施策 モ ニタリング・情報提供作業部会	神奈川県庁	宮下雄次	次期実行 5 ヶ年計画 の策定に向けた検 討について
22. 1. 4	神縄・国府津－松田断層帯プロジェ クトに関する調整会議	東京都 日本大学文 理学部	小田原啓	打合せ
1. 15	平成 21 年度第 2 回温泉行政連絡調整 会議	神奈川県庁	杉原英和 菊川城司 板寺一洋 小田原啓	第 43 回温泉部会の 審議案についての 意見調整

5.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成 21 年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
22. 1. 19	温泉地学研究所安全防災局長報告会	神奈川県庁	吉田明夫 杉原英和 伊東 博 代田 寧 宮下雄次 原田昌武	温泉地学研究所における調査観測・研究状況について
1. 21	蛇骨川上流復旧対策技術検討会委員会	現地および西湘地域 県政総合センター	棚田俊收	蛇骨川上流復旧対策について
1. 25	地震防災対策強化地域判定会月例検討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
1. 27	第 1 回箱根町地下水保全対策研究会	箱根町郷土資料館学習室	杉原英和 菊川城司 板寺一洋 宮下雄次	研究会設置要綱について
1. 29	富士山噴火図上検討会	小田原合同庁舎	吉田明夫、 杉原英和、 伊東 博、 萬年一剛、 ライアン	富士山噴火図上検討会
2. 4	神奈川の地盤編集委員会	横浜市 関東学院メ ディアセンター	杉原英和	編集委員会
2. 9	第 4 回神奈川県大規模埋設農薬無害 化処理検討委員会	平塚市 全農神奈川 県本部	宮下雄次	埋設農薬掘出し工 事実施状況につい て
2. 9	第 43 回神奈川県自然環境保全審議 会温泉部会	横浜市 神奈川自治 会館	吉田明夫 菊川城司 板寺一洋 小田原啓	掘削・動力申請につ いての審議
2. 12	箱根ジオパーク連絡推進会議	小田原合同庁舎	吉田明夫 杉原英和	ジオパーク
2. 15	第 2 回高座処分場地下水 DXN 対策会 議	厚木合同庁舎	宮下雄次	高座処分場地下水 調査結果について
2. 15	第 185 回地震予知連絡会	東京都 関東地方測量部	本多亮 原田昌武	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
2. 15	富士・箱根の火山活動の現状に係る ワークショップ	温泉地学研究所	吉田明夫 ほか	富士山、箱根山
2. 18	第 7 回三浦市硝酸性窒素対策打合せ 会(担当者)	横浜市 神奈川自治 会館	宮下雄次	三浦市地下水保全 計画について
2. 18	川崎市防災対策検討委員会	川崎市役所	杉原英和	防災対策
2. 22	地震防災対策強化地域判定会月例検 討会	東京都 気象庁	吉田明夫	判定会
2. 27	平成 21 年度第 2 回首都直下地震防 災・減災特別プロジェクト運営委員 会	東京大学地震研究所	棚田俊收	平成 21 年度の成果
3. 1	西湘地域県政総合調整会議	小田原合同庁舎	鳥居幸夫	地域課題

5.8. 会議・委員会等出席（つづき）

（平成 21 年度）

年月日	名称	場所 会場	出席者	内容
22. 3. 4	常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫 伊東 博	県議会
3. 12	神縄・国府津－松田断層帯における重点的な調査観測に関する運営委員会	東京大学 地震研究所	棚田俊收 小田原啓 行竹洋平	国府津・松田断層プロジェクトでの研究結果報告
3. 17	第 3 回高座処分場地下水 DXN 対策会議	厚木合同庁舎	宮下雄次	高座処分場及び周辺地下水調査結果について
3. 17	県議会常任委員会	神奈川県庁	吉田明夫	平成 22 年 2 月定例会
3. 18	平成 21 年度箱根温泉蒸気井管理協議会第 3 回研修会	温泉地学研究所	吉田明夫 菊川城司 板寺一洋 代田 寧	2009 年に発生した駿河湾地震の特徴と東海地震の予知
3. 25	松代地震シンポジウム	つくば市、産業技術総合研究所	棚田俊收 本多 亮 行竹洋平	松代群発地震に関する研究成果発表
3. 25	箱根火山対策連絡会議	箱根町 箱根町役場	吉田明夫 杉原英和	箱根火山
3. 26	第 3 回足柄上地区地下水保全連絡会議	南足柄市役所	宮下雄次	足柄上地区地下水モニタリング施設整備業務委託結果について

5.9. 学会発表状況

(平成 21 年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
21. 5. 16	宮地直道*1○ 萬年一剛(6th) ほか 12 名	浅間山 2009 年 2 月 2 日噴火の噴出物の分布と特徴	地球惑星科学連 合 2009 年大会	千葉市 幕張メッセ 国際会議場
5. 16	春山純一*2○ 萬年一剛(28th) ほか 32 名	かぐや(SELENE)搭載地形カメラの ノミナルミッション期間における成 果と今後の展望	地球惑星科学連 合 2009 年大会	千葉市 幕張メッセ 国際会議場
5. 18	宮下雄次○ 清水裕太*3 小寺浩二*4	箱根火山における降水と湧水、河川水 の安定同位体比について	地球惑星科学連 合 2009 年大会	千葉市 幕張メッセ 国際会議場
5. 18	行竹洋平○ 棚田俊收 武田哲也	伊豆衝突帯周辺における詳細な応力 場の空間分布	地球惑星科学連 合 2009 年大会	千葉市 幕張メッセ 国際会議場
5. 18	行竹洋平○ 棚田俊收	箱根カルデラ内に発生する群発地震 の精密震源決定	地球惑星科学連 合 2009 年大会	千葉市 幕張メッセ 国際会議場
5. 21	萬年一剛○ 笠間友博*5 町田 洋*6	箱根火山活動期における外来角閃石 型テフラ (予報)	地球惑星科学連 合 2009 年大会	千葉市 幕張メッセ 国際会議場
9. 4	小田原啓	神奈川県大磯丘陵鷹取山に分布する 谷戸層について	日本地質学会第 116 回学術大会	岡山市 岡山理科大学
9. 8	菊川城司○ 板寺一洋	箱根湯本温泉、塔之沢温泉の経年変化 と成因に関する考察	日本温泉科学会 第 62 回大会	京都市 ホテル京都 エミナース
9. 8	代田 寧○ 小田原啓	神奈川県における温泉付随ガスの化 学組成	日本温泉科学会 第 62 回大会	京都市 ホテル京都 エミナース
9. 9	板寺一洋○ 菊川城司 小田原啓	神奈川県内の大深度温泉の流動	日本温泉科学会 第 62 回大会	京都市 ホテル京都 エミナース
9. 15	西崎弘人*7○ 小寺浩二*4 宮下雄次	神奈川県における湧水の水質特性と 水温変動特性	日本陸水学会	大分県 大分大学 旦 野原キャンパス
10. 8	行竹洋平○ 吉田明夫 伊東 博 棚田俊收 本多 亮 原田昌武	2009 年箱根カルデラ内における群発 地震活動の精密震源分布	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館
10. 10	原田昌武○ 小林昭夫*8 吉田明夫	2001 年箱根群発地震活動以後の箱根 から富士山にかけての地殻変動	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館
10. 10	代田 寧○ 板寺一洋	箱根火山大涌谷北側斜面における噴 気ガス組成の時間変化	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館
10. 10	本多 亮○ 行竹洋平 棚田俊收 吉田明夫	最近の箱根群発地震の震源域に見ら れる相補関係	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館
10. 10	本多 亮○ 伊東 博 棚田俊收	1970 年代の箱根における震源分布の 再検討	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館

5.9. 学会発表状況(つづき)

(平成 21 年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
21. 10. 10	棚田俊收○ 伊東 博 本多 亮 原田昌武 行竹洋平 杉原英和 吉田明夫	火山ガス・地温観測装置による噴気域 の連続観測	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館
10. 10	馬場久紀*9○ 森沙都未*9 棚田俊收	箱根大涌谷噴気域における電気探査	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館
10. 12	萬年一剛○ 小田原啓 板寺一洋	箱根火山の投影型地質立体模型の製 作	日本火山学会 2009 年度秋季大 会	小田原市 神奈川県 立生命の星・地球博物 館
10. 21	原田昌武○ 棚田俊收 行竹洋平	2001 年箱根群発地震活動に伴う地殻 変動による神奈川県西部地震への影 響	日本地震学会 2009 年秋季大会	京都市 京都大学吉 田キャンパス
10. 21	本多 亮○ 行竹洋平 吉田明夫	箱根強震ネットワークを用いて推定 した 2009 年 8 月 11 日駿河湾の地震の 震源過程	日本地震学会 2009 年秋季大会	京都市 京都大学吉 田キャンパス
10. 23	行竹洋平○ 吉田明夫 伊東 博 棚田俊收 本多 亮 原田昌武	2009 年箱根カルデラ内における群発 地震の震源分布から推定される微細 断層構造及びその地学的考察	日本地震学会 2009 年秋期大会	京都市 京都大学吉 田キャンパス
10. 25	西崎弘人*7○ 小寺浩二*4 宮下雄次	神奈川県における湧水の水質特性と 水温変動について	日本地理学会	沖縄県 琉球大学
11. 10	Kikugawa, J. ○ Itadera, K.	Long-term assessment of Hot spring waters in Hakone Volcano	国際温泉会議な らびに第 62 期国 際温泉気候連合 日本大会	横浜市 ホテルニュー グランド
11. 22	西崎弘人*7○ 小寺浩二*4 宮下雄次	神奈川県における湧水・名水の水質特 性－湧水形態と地域性から－	陸水物理研究会	北海道 北海道大学
11. 23	棚田俊收○ 森沙都未*9 馬場久紀*9	箱根大涌谷噴気域における電気探査 と弾性波探査	物理探査学会	名古屋市 名古屋大 学野依記念学術交流 館
12. 3	原田昌武○ 伊東 博 棚田俊收 板寺一洋 本多 亮 行竹洋平 吉田明夫	温泉地学研究所の地殻変動観測	地殻変動研究集 会	宇治市 京都大学宇 治おうばくプラザ

5. 9. 学会発表状況(つづき)

(平成 21 年度)

年月日	氏名	演題	学会名	開催地
21. 12. 13	Honda R.	Rupture-process images deduced from array back-projection analysis using data of a dense strong ground-motion seismograph network.	アメリカ地球物理学会連合 2008 年秋期大会	アメリカ合衆国 サンフランシスコ市 モスコーンセンター
12. 15	Yukutake Y. ○ Tanada T. Honda R. Harada M. Ito H. Yoshida A.	Fine fracture structures in the geothermal region of Hakone volcano, revealed by well-resolved earthquake hypocenters and focal mechanisms	アメリカ地球物理学会連合 2008 年秋期大会	アメリカ合衆国 サンフランシスコ市 モスコーンセンター
12. 16	Harada M. ○ Tanada T. Yukutake Y. Kobayashi A. *8 Yoshida A.	Pressure sources of crustal deformation associated with swarm activities in the Hakone caldera and their influence on the occurrence of the Western Kanagawa Earthquake	アメリカ地球物理学会連合 2008 年秋期大会	アメリカ合衆国 サンフランシスコ市 モスコーンセンタ
22. 2. 21	杉原英和	The New Estimation of Earthquake-Damage and The Strategy of Earthquake Disaster Mitigation in Kanagawa Pref. Japan	第 9 回サイスミックマイクロゾーニングとリスク軽減に関するワークショップ	メキシコ クエルナバカ市
3. 10	原田昌武 ○ 棚田俊收	温泉地学研究所の GPS 観測データ 自動処理システムの概要	地殻変動研究集会	東京都 東京大学地震研究所
3. 18	棚田俊收 ○ 行竹洋平 本多 亮 永井 悟 *11	伊豆衝突帯における地震活動と その主な発震機構解	関東平野テクトニクス	東京都 東京大学地震研究所

○は連名の場合の発表者。*1 日本大学、*2 宇宙航空研究開発機構、*3 法政大学大学院、*4 法政大学、*5 神奈川県立生命の星・地球博物館、*6 首都大学東京、*7 法政大学、*8 気象庁気象研究所、*9 東海大学海洋学部、*10 気象庁精密地震観測室、*11 台湾大学

5. 10. 刊行物

5. 10. 1. 温泉地学研究所報告

(平成21年度)

神奈川県温泉地学研究所報告, 第41巻, 平成21年12月発行 (94p. 650部発行)

タイトル	著者	ページ
(論文)		
2001年箱根群発地震活動に伴った地殻変動による神奈川県西部地震への影響	原田昌武・棚田俊收・行竹洋平	1-6
2001年箱根群発地震活動以後の箱根から富士山にかけての地殻変動	原田昌武・小林昭夫*1・細野耕司*2・吉田明夫	7-14
箱根火山大涌谷北側斜面の噴気地で得られた地表面温度と放熱量の経験的関係	寺田曉彦*3・撓上勇介*3・大場武*3・萬年一剛・代田寧	15-22
大涌谷噴気地帯における過熱蒸気- その歴史と消滅の理由	萬年一剛	23-32
葉山隆起帯北側地域の大深度温泉井掘削資料から推定される中新統葉山層群の大規模伏在逆断層	江藤哲人*4・小沢清*5	33-46
(報告)		
神奈川県二宮町梅沢海岸の谷戸層の微化石年代	小田原啓・林広樹*6・山下浩之*7	47-50
温泉地学研究所と国土地理院のGPSデータの統合解析結果から検出した箱根火山の地殻変動	岩國真紀子*8・原田昌武・棚田俊收・伊東博	51-56
箱根地域における温泉資源の状況- 実態調査結果にもとづく検討結果-	板寺一洋・菊川城司	57-62
湯河原温泉の現状~平成21(2009)年の一斉調査結果から~	菊川城司・代田寧	63-68
可搬型の自噴高測定用パッカーシステムの開発	宮下雄次	69-72
(資料)		
神奈川県における温泉付随ガスの実態調査結果(第2報)	代田寧・小田原啓	73-76
箱根火山域における2009年機動的観測の概要	行竹洋平・伊東博・板寺一洋・原田昌武・本多亮・棚田俊收	77-80
1970年代に箱根で発生した地震の震源再決定	本多亮・伊東博	81-84
箱根大涌谷内における物理探査測線の測量	棚田俊收	85-88
首都直下地震防災・減災特別プロジェクトにおける温泉地学研究所の業務報告(平成20年度)	棚田俊收・本多亮・原田昌武・行竹洋平・伊東博・杉原英和	89-92
神奈川県温泉地学研究所報告投稿規定	編集部会	93-94

*1気象庁気象研究所、*2気象庁精密地震観測室、*3東京工業大学火山流体研究センター、*4横浜国立大学教育人間学部、*5神奈川県湘南地域県政総合センター、*6島根大学総合理工学部、*7神奈川県立生命の星・地球博物館、*8(財)日本気象協会

5. 10. 2. 温泉地学研究所観測だより

(平成21年度)

神奈川県温泉地学研究所観測だより, 通巻第60号, 平成22年3月発行 (62p. 700部発行)

タイトル	著者	ページ
神奈川県地震被害想定調査の結果について	山下正明*1	1- 4
新しい箱根地質立体模型	萬年一剛	5-10
火山学会がやってきた	萬年一剛	11-16
市民向け防災教室(図上演習)の効果について	杉原英和	17-24
ワクワク はこね温泉 第3回 「塔之沢温泉」	菊川城司	25-28
かながわ露頭まっぷ 「夕日の滝断層」	小田原啓	29-30
地学の豆知識 第1回 ~断層とは?~	行竹洋平	31-34
「なまずの会」地下水位・温泉温度等観測結果(2009年)	伊東博・原田昌武・板寺一洋	35-40
神奈川県西部地域における2009(平成21)年の地殻変動観測結果	原田昌武・板寺一洋	41-48
神奈川県内およびその周辺における2009(平成21)年の地震活動	本多亮・伊東博	49-54
地震日誌	行竹洋平	55-59
「なまず通信」	編集部会	60-62

*1神奈川県安全防災局災害消防課

5. 10. 3. 温泉地学研究所事業概要

(平成21年度)

神奈川県温泉地学研究所事業概要, 平成20年度, 平成21年6月発行 (61p. 150部発行)

5. 11. 学会誌及び専門誌等への掲載

(平成 21 年度)

著者名	発行年	タイトル	雑誌名、巻号、頁
宮下雄次	2009	灌漑と地下水－足柄平野の事例－	農の礎, 第 69 号, 41-44
宮下雄次	2009	土壌・地下水汚染調査における、効果的な地下水調査の方法について	かながわ環境技術会誌, 第 9 号, 33-37
代田 寧 棚田俊收 丹保俊哉*1 伊東博 原田昌武 萬年一剛	2009	2001 年箱根群発地震活動に伴った傾斜変動と圧力源の時間変化	火山, 54 巻 5 号, 223-234
棚田俊收 杉原英和 本多 亮 原田昌武 行竹洋平 伊東 博 吉田昭夫	2010	神奈川県温泉地学研究所アウトリーチ活動における首都直下地震防災・減災特別プロジェクトの紹介	東京大学地震研究所彙報, 84(2), 213-216
汐見勝彦*2 佐々木俊二*3 酒井慎一*4 笠原敬司*4 関根秀太郎*2 中川茂樹*4 小原一成*2 平田 直*4 棚田俊收	2010	地震動の長周期成分を用いた首都圏地震観測網 (MeSO-net) の設置方位推定	東京大学地震研究所彙報, 84(2), 115-125
板寺一洋 菊川城司 小田原啓	2010	神奈川県の大深度温泉水の起源	温泉科学, 59(4), 320-339
Yukutake, Y. Iio Y.*5 Horiuchi S.*2	2010	Detailed spatial changes in the stress field of the 1984 Western Nagano Earthquake Region	J. Geophys. Res., 115, B06305, doi:10.1029/2008JB006111.

*1 立山カルデラ砂防博物館、*2(独)防災科学技術研究所、*3(財)地震予知総合研究振興会、*4 東京大学地震研究所、*5 京都大学防災研究所。

5.12. 委員・役員等就任状況

(平成 21 年度)

氏名	役 職	任期
小田原啓	日本地質学会関東支部幹事	21. 6. 11～22. 4. 17
本多 亮	日本地震学会「地震」編集委員	21. 4. 1～23. 3. 31
萬年一剛	地学オリンピック日本委員会広報副委員長	21. 4. 1～23. 3. 31
萬年一剛	日本火山学会委員会委員	21. 7. 1～23. 6. 30
宮下雄次	日本水文科学会 評議員	19. 4. 1～22. 3. 31
宮下雄次	日本水文科学会常任委員(庶務委員長)	19. 4. 1～22. 3. 31
宮下雄次	(独)産業技術総合研究所 客員研究員	21. 4. 1～22. 3. 31
宮下雄次	大規模埋設農薬の無害化処理検討委員	21. 4. 1～22. 3. 31
菊川城司	鉱泉分析法指針説明会解説書検討委員	21. 5. 14～21.12.28
棚田俊收	蛇骨川上流復旧対策技術検討会委員	21.10. 1～22. 3. 31
棚田俊收	首都直下地震防災・減災特別プロジェクト研究運営委員会委員	21. 6. 1～22. 3. 31
棚田俊收	神縄・国府津－松田断層帯における重点的な調査観測運営委員会委員	21. 6. 1～22. 3. 31
杉原英和	川崎市防災対策検討委員会委員	20. 8. 1～22. 3. 31
杉原英和	「神奈川の地盤」企画・編集委員会コアメンバー	21. 5. ～22. 4.
杉原英和	第 9 期秦野市地下水汚染対策審議会委員	20. 1. 28～22. 1. 27
吉田明夫	湯河原町温泉委員	21. 4. 1～22. 3. 31

6. 試験調査研究事業の概要

6.1. 試験検査

(平成21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 ～	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	予算額 1,029,000円																											
担当者	菊川城司、板寺一洋、代田 寧、萬年一剛、小田原 啓																													
<u>目的</u> 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。																														
<u>概要</u> 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」、「電気検層」及び「温泉分析書等の再交付」を実施した。																														
<u>成果</u> <table border="1" data-bbox="443 656 1150 1064"> <thead> <tr> <th></th><th>試験名</th><th>件数</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>温泉水又は鉱泉水の小分析</td><td>10</td></tr> <tr> <td>2</td><td>温泉水又は鉱泉水の分析試験</td><td>32</td></tr> <tr> <td>3</td><td>定量分析</td><td>3</td></tr> <tr> <td>4</td><td>可燃性天然ガスの濃度の測定試験</td><td>11</td></tr> <tr> <td>5</td><td>蒸気エネルギーの測定試験</td><td>0</td></tr> <tr> <td>6</td><td>電気検層</td><td>1</td></tr> <tr> <td>7</td><td>温度検層</td><td>0</td></tr> <tr> <td>8</td><td>温泉分析書等の再交付</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>					試験名	件数	1	温泉水又は鉱泉水の小分析	10	2	温泉水又は鉱泉水の分析試験	32	3	定量分析	3	4	可燃性天然ガスの濃度の測定試験	11	5	蒸気エネルギーの測定試験	0	6	電気検層	1	7	温度検層	0	8	温泉分析書等の再交付	4
	試験名	件数																												
1	温泉水又は鉱泉水の小分析	10																												
2	温泉水又は鉱泉水の分析試験	32																												
3	定量分析	3																												
4	可燃性天然ガスの濃度の測定試験	11																												
5	蒸気エネルギーの測定試験	0																												
6	電気検層	1																												
7	温度検層	0																												
8	温泉分析書等の再交付	4																												

6.2. 温泉・地質研究調査

(平成21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 ～ ☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	予算額	240,000円
担当者	菊川城司、板寺一洋、代田 寧、松沢親悟		

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。平成13(2001)年以降は、温泉成分についても分析を実施している。

成果

- ・今年度の調査結果を表6.2.-1に示した。
- ・大部分の源泉で大きな変化は認められなかった。

表6.2.-1 箱根温泉観測結果

観測点名	年月 項目	平成21年										平成22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9号	温度(℃)	-	-	-	-	35.4	-	-	-	-	36.1	-	-	
温泉村第50号	温度(℃)	施設変更のため観測中断												
	湧出量(l/分)													
温泉村28, 29号	温度(℃)	-	-	-	-	73.8	-	-	74.6	-	-	-	-	
宮城野第6号	温度(℃)	-	-	-	-	-	-	-	34.8	-	34.8	-	-	
	湧出量(l/分)	-	-	-	-	-	-	-	19.5	-	19.2	-	-	
久野観測井	温度(℃)	95.9	95.8	96.2	95.8	95.7	95.8	95.9	95.9	95.9	95.7	95.6	95.6	
	水位(m)	89.20	89.56	89.69	89.79	89.82	89.83	89.84	89.82	89.82	89.82	89.82	89.83	
宮城野第74号	温度(℃)	84.6	84.9	84.1	84.5	85.5	87.5	88.0	87.4	88.3	87.5	90.0	88.5	
宮城野第95号	温度(℃)	92.1	91.3	92.8	92.5	93.1	92.6	92.3	92.1	92.5	92.3	92.1	91.8	
元箱根第4号	温度(℃)	施設変更のため観測中断												
芦の湯第1号	温度(℃)	-	-	-	35.0	34.6	-	-	35.4	-	30.7	-	-	
芦の湯第9号	温度(℃)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
湯の花沢自然湧泉	温度(℃)	-	-	-	87.1	85.7	-	-	83.8	-	81.2	-	-	

-は欠測

6.3. 経常研究

6.3.1. 微小地震波形解析による異方性構造及び応力場の時間・空間変化の推定

(平成21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
個別課題	微小地震波形解析による異方性構造及び応力場の時間・空間変化の推定		
実施期間	平成20年度～平成22年度	☐ 新規	☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了
担当者	本多亮		

目的

M7クラスの直下型地震の発生に備え、神奈川県西部地域の応力場の不均質や震源断層となる可能性のある領域を推定する。

概要

本研究は、定常観測点および臨時観測点で得られた地震波形を用いて、主としてS波スプリッティングの解析により、箱根火山を含めた県西部地域周辺の応力場について新たな知見を得ることを目標とする。県西部地域、特に小田原市周辺はこれまで約73年ごとに地震による被害を受けており、この周期が特定の断層が繰り返し滑ったことによるものなのか、あるいは見かけ上のものなのかは、未だに不明である。この問題を解決するために、対象領域で応力が蓄積されつつある場所はどこかを推定することが重要となる。

成果

平成18年度以降に行った臨時観測の結果得られたデータと、これまでの温地研の定常観測網のデータを利用してS波スプリッティングの解析を行ってきた。18-19年度の成果として、足柄平野北部付近に周囲よりも異方性が強い領域が存在すること、また箱根火山のカルデラ内に位置する観測点では、群発地震前後で明確にパラメータが時間変化することがわかった。

平成20年度は、温地研が所有する観測点だけでなく、通常モニターしている防災科研の観測点で得られたデータについてもスプリッティングパラメータの推定を行った。その結果、深い地震（約35km以深）の波形から推定されるLSPDとそれよりも浅い地震の波形から推定されるLSPDが明らかに異なる観測点があることがわかった。LSPDは地震波のパス上の圧縮軸方向を示していると解釈できることから、この違いはフィリピン海プレート内部の応力場と、太平洋プレートによる応力場の違いを示すと考えられ、県西部地域だけでなく関東全域の地下の応力状態を推定できる可能性がある。

上記の結果は温地研で決定した震源のみを使用しているが、プレート運動による応力場の空間変化を正確にとらえるためには、十分に広い範囲の地震を解析に用いる必要がある。温地研でモニターしている観測点と温地研で決定した震源だけではカバレッジが不足しているため、防災科学技術研究所の関東地域のデータを全て取り寄せて解析を行った。今年度中に解析を終了する予定であったが、データ量が非常に多いため、良好な解を得るために地震や観測点の取捨選択を行いながら現在も解析を進めている。計画終了年次を一年延長し、中期計画の最終年度である平成22年度で最終的にまとめる。

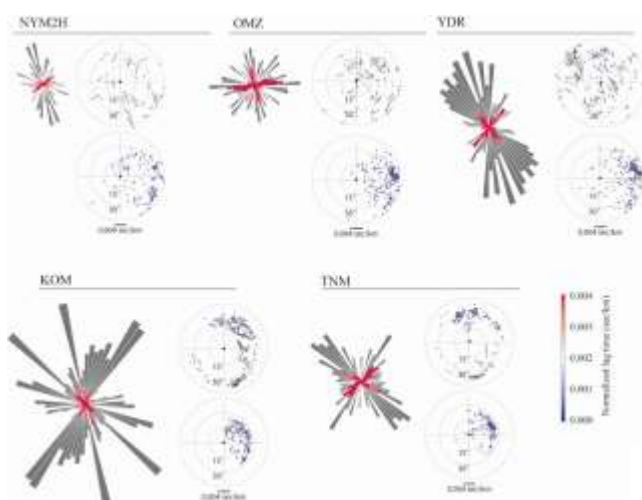


図6.3.1.-1 各観測点でのLSPDのローズダイアグラム
グレー：35km以深の地震、黒：35km以浅の地震

6.3.2. 県西部地域の地殻変動モデル構築

(平成21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
個別課題	県西部地域の地殻変動モデル構築		
実施期間	平成18年度 ～ 平成22年度	☐ 新規	☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了
担当者	原田昌武		

目的

神奈川県西部地域に想定されているM7クラスの地震の発生メカニズムについては諸説あり、活動域の特定はされていない。そこで、GPSなどの測地学的な手法を用いることによって、「断層の特定」を試みる。

概要

- (1)GPS機動観測の実施（H18-H22年度にかけて行う）
足柄平野周辺部や箱根火山において臨時観測を行い、伊豆衝突帯周辺部の詳細な変位場・歪場の推定を行った。
- (2)国土地理院のGPSデータ解析（H18-H22年度にかけて行う）
国土地理院のGPS観測網(GEONET)データを解析し、箱根火山や富士山の歪変化の特徴を明らかにした。また、箱根火山における火山活動に伴う地殻変動の力源モデルを推定した。さらに、GEONETと温研GPS観測網のデータの同時解析をするために、解析ソフトの整備等を行った。
- (3)想定断層面に対するモデル計算（H19-H22年度にかけて行う）
神奈川県西部地震として想定される6つの断層モデルに対して、箱根火山活動の力源が与える応力変化を、 ΔCFF （クーロン破壊関数）を用いて評価した。

成果

- (1)GPS機動観測の実施
GPSの定常観測点（真鶴・箱根・中井の3点）の機器を更新し、GPS山北観測点については近傍にGEONET観測点があることから移設した。また、箱根・早雲山において臨時観測を継続するとともに、その他の臨時観測点（温地研・酒匂・根府川・小山）については連続観測を行えるように整備した（図6.3.2.-1）。
- (2)国土地理院のGPSデータ解析
箱根火山では2001年と2006年、2008～2009年に火山活動に伴う膨張歪が観測された。2006年と2008～2009年の地殻変動の空間的分布にはほぼ同様な特徴が見られ、2001年に比べて変動している領域は同程度のものの歪変化量が小さい。これらのGPSによって捉えられた地殻変動を用い、フォワードによるモデル計算によって力源を推定した結果、3回の火山活動とも、同じ場所に生じた深さの異なる開口割れ目モデルでほぼ説明できることがわかった。これらの開口割れ目モデルは、箱根火山の中央火口丘（駒ヶ岳南端）から外輪山の北北西（金時山）に伸びており、その南側は丹那断層、北側は平山断層につながるものと推定される（図6.3.2.-2）。
また、富士山については2006年半ば以降、膨張歪が顕著になるとともに、同時期に低周波地震が活発化していることが明らかとなった（図6.3.2.-3）。
- (3)想定断層面に対するモデル計算
箱根火山の活動が神奈川県西部地震として想定されている6つの想定断層面（岡田，1993による）に対してどのような影響を及ぼすかについて ΔCFF を用いて評価した結果、新プレート上面モデルおよび西相模湾断裂モデルによる断層面上では0.1MPa程度の応力増加をする領域があることがわかった。仮にM7クラスの神奈川県西部地震が発生する場合にはそれらの領域が破壊の開始点となり得る可能性があることが示唆される。

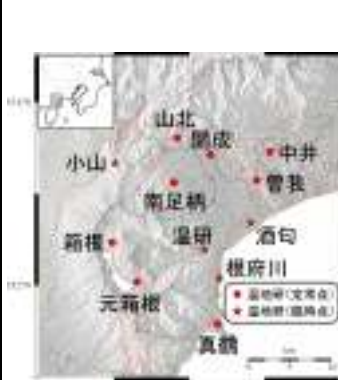


図 6.3.2.-1 GPS観測点分布図。●は定常既存観測点、★は臨時観測点を示す。

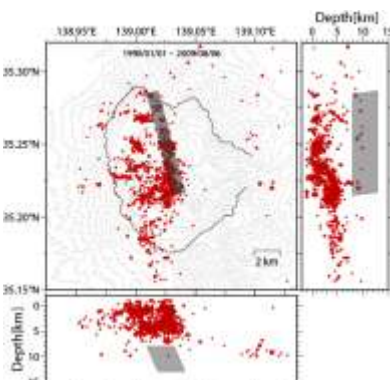


図 6.3.2.-2 2001年箱根火山活動の力源モデル。灰色の矩形がGPSから推定された開口割れ目モデルを示す。黒点は地震活動を示す。

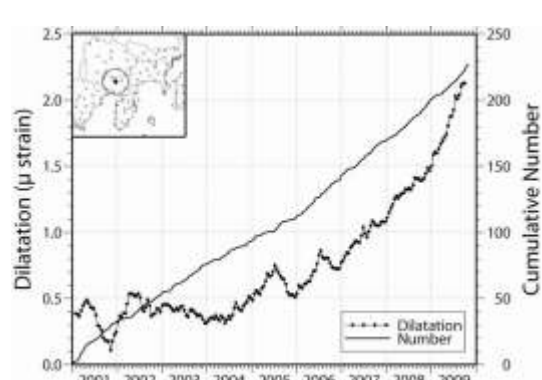


図 6.3.2.-3 富士山における面積歪 (Dilatation) と低周波地震活動 (Number) の時間変化。

6.3.3. 地震・地殻変動観測システムの高度化

(平成21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
個別課題	地震・地殻変動観測システムの高度化		
実施期間	平成18度～平成22度	☐ 新規 ☐ 継続 ☒ 中断 ☐ 終了	
担当者	伊東 博、棚田俊收、本多亮、原田昌武、行竹洋平		

目的

地殻変動データの異常検出方法やデータ監視方法の改善を進め、地震・地殻変動観測システムの高度化を図る。

概要

県西部地域における地震地殻変動の監視体制の強化および観測データの公開に向け、地震・地殻変動観測システムの高度化を図り、地殻変動データの異常検出方法やデータ監視方法の改善を進め、他機関との連携や共同研究、観測施設の再配置なども視野に入れつつ、①観測システムの強化、②異常検出方法の検討、改善、③データ監視方法の高度化、について取り組みを図る。

本課題への取り組み経過と中断について

本課題は、観測システムの充実強化を図るために、H19年の政策課題調整において3ヶ年の整備事業として認められ、「地震・火山観測網強化事業」として予算化された。しかし、平成21年度事業の予算調整により整備スケジュールは3カ年から5カ年に変更された。さらに、平成22年度事業の予算調整では平成22年度以降の事業計画は財政事情の悪化に伴い中断となった。

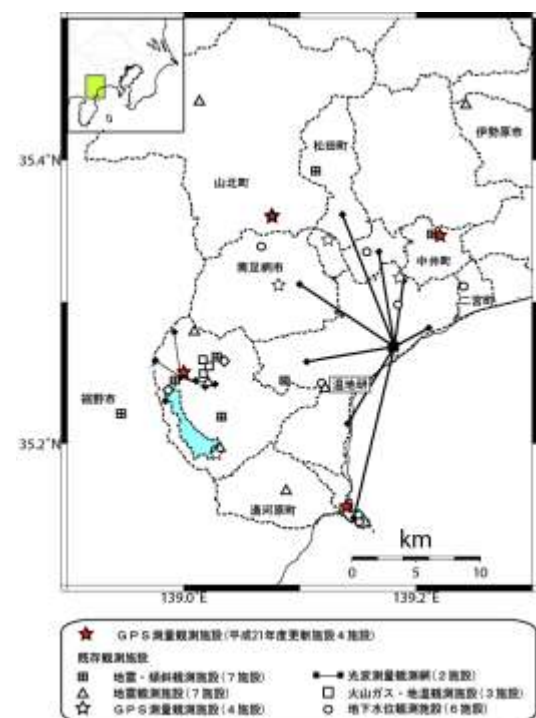
この事業計画の中断により、既存観測システムの更新・増設等を行い、①観測システムの高度化、②異常検出方法の検討、改善、③データ監視方法の高度化への対応を図る計画でとりくみ進めていたが、地震観測施設は6施設中3施設、地震・傾斜観測施設は7施設中4施設、地下水位観測施設は6施設すべての更新が中断となったため、本課題の取り組みも中断せざるを得ない状況となった。

成果

既存のGPS観測施設（4地点）の機器等を更新し、観測精度を向上させるとともに、平成20年度に設置した新たな4地点と合わせ、観測密度を高めることができた。

図 6.3.3.-1 平成21年度実施のGPS観測施設

既存GPS観測施設（箱根、真鶴、中井、山北）の更新
山北観測施設は山北町立公民館へ設置場所を移設した。



6.3.4. 火山性地震の発生メカニズムの解明

(平成21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
個別課題	火山性地震の発生メカニズムの解明		
実施期間	平成18年度 ～ 平成22年度	☐ 新規	☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了
担当者	棚田俊收		

目的

箱根火山での群発地震や深部低周波地震などの発生メカニズムを解明するために、平成21年度は、噴気活動が高い大涌谷内で弾性波探査を実施し、震源決定や極浅部で発生する火山性微動などの調査に必要となる物性値(P波速度)を測定した。

概要

地震探査装置を用いて、大涌谷中流域(棚田, 2010)で弾性波探査を実施した。良好な記録を取得するために振動源としてエネルギーが高い火薬をもちいて探査をおこなった。解析結果の概要としては、探査深度はおおよそ 50m で、2層構造であることがわかった。第1層目のP波速度は0.1km/sec、第2層目の速度は1.11km/secであることがわかった。

成果

振動源にサイズミックショットパイプを用いて、振動シグナルのS/N比を高めた。ショット点は5ヵ所設け、24成分の受信機を1m間隔で配置し、1ヵ所につき4回ショットを実施することで、データ取得に努めた。図6.3.4.-1に観測された波形例と走時曲線を示す。

走時曲線解析結果は次の通りである。走時曲線の折れ目から、速度構造は2層構造と考えられる。第1層目の速度は0.1km/sec、第2層目の速度は1.11km/sec となった。

第1層目の速度に対応する表層は地すべり堆積物として礫や土が混じっているために、地震波速度が異常に遅い結果となったと考えられる。第2層目は、浅部比抵抗調査(平成21年度政策課題研究)で明らかになった低比抵抗領域に相当すると考えられる。

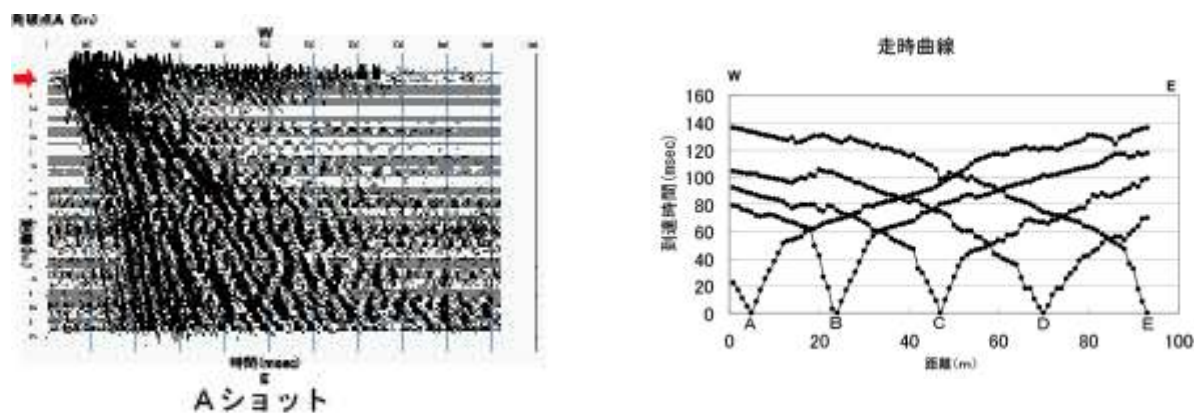


図 6.3.4.-1 観測された波形例と走時曲線

参考文献

棚田俊收(2010) 箱根大涌沢内における物理探査測線の測量, 温泉地学研究所報告, 41巻.

6.3.5. 神奈川県西部域における高精度震源決定ならびに速度構造変化の推定

(平成21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
個別課題	神奈川県西部域における高精度震源決定ならびに速度構造変化の推定		
実施期間	平成20年度～平成22年度	☐ 新規	☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了
担当者	行竹洋平		

目的

神奈川県西部域はM7級地震（以下、県西部地震）想定域であり、また箱根火山では年に数回程度の群発地震活動が発生している。この地域の地震の震源位置を高精度に決定し、その分布の微細構造を明らかにするとともに、詳細な応力場を推定することは、県西部地震や群発地震の発生原因を理解する上で不可欠である。さらに、箱根火山では群発地震に伴う速度構造の変化を検出することも同様に重要である。県西部地震の発生モデルの構築および群発地震の原因解明を目的に、以下の研究を進めていく。

概要

本研究は上記の目的を達成するために、以下の3つの研究項目について取り組んでいる。

1. 箱根火山群発地震の高精度震源決定の準リアルタイムの構築、速度構造推定
2. 常時微動自己相関関数および相互相関関数の時間変化検出
3. 詳細な応力分布の推定

成果

(1) 箱根火山群発地震の高精度震源決定の準リアルタイムの構築、速度構造推定

箱根火山域で発生する群発地震（1995年4月から2008年6月まで）の震源位置およびメカニズム解を高精度に推定した結果について、論文投稿し、査読に対する修正を終えて再投稿を行った。

速度構造の推定については、平成21年度重点基礎研究と併せて実施し、箱根カルデラ内およびその周辺域における15点の臨時観測点の設置、および3次元速度トモグラフィー法（Zhang and Thurber, 2003）による3次元速度構造の推定を行った。その結果、中央火口丘下の深さ約9km付近に火山性流体の存在を示唆する低速度異常域を検出した。

箱根カルデラ内湖尻周辺にて、2009年8月に発生した活発な地震活動について、稠密地震観測網のデータを用いた詳細な震源分布を求めた。その結果群発地震はこれまでの研究結果（Yukutake et al., 2010）と調和的な面状の分布をし、その活動域は4枚の面上に集中することが分かった（図6.3.5-1）。ひとつの面内の活動は、活動開始点から放射状に広がっていくことも明らかになった。

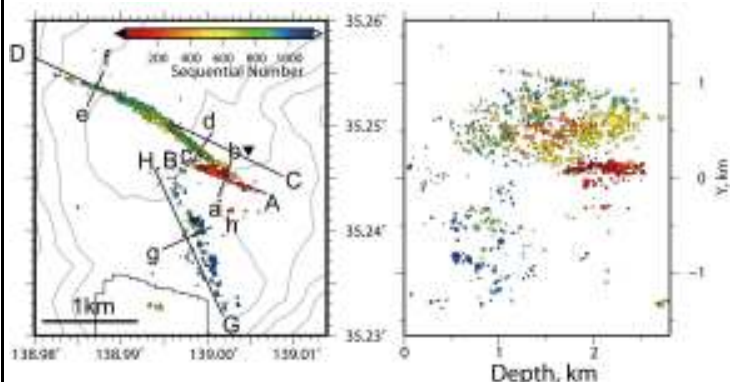


図 6.3.5-1 2009 年 8 月に湖尻周辺で発生した群発地震の詳細な震源分布。（左）震央分布図、（右）南北方向に投影した震源深さ分布。

(2) 常時微動自己相関関数および相互相関関数の時間変化検出

2009年度に開発した、自己相関関数および相互相関関数決定ルーチンを基に、2001年群発地震活動前後での速度構造の変化を検出することを目的とし、2005年以前の連続波形を切り出しのためのシステムを構築中である。

(3) 詳細な応力分布の推定

伊豆衝突帯北端部の震源分布およびメカニズム解について、波形データを用いて高精度に推定を行い、詳細に検討した。その結果、丹沢山地下で発生している地震活動について、東側の震源クラスターはやや東傾斜の面周辺に集中した震源分布をしているのに対して、西側の震源クラスターは東側より深部でかつ分散した震源分布傾向を示すことが明らかになった。さらに、この付近におけるフィリピン海プレート形状から想定される一般的な地震のメカニズム解と発生した地震のメカニズム解の類似性を検討した結果、東側の震源クラスターで発生した地震の多くはフィリピン海プレート形状と調和的であるのに対して、西側のクラスターではプレート形状とは一致しないメカニズム解が多く含まれることが明らかになった。

6.3.6. 地球化学的手法による箱根火山活動の活発化指標に関する研究

(平成21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
個別課題	地球化学的手法による箱根火山活動の活発化指標に関する研究		
実施期間	平成18年度～平成22年度	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	代田 寧、伊東 博、板寺一洋（指導者：東京工業大学准教授 大場武）		

目的

箱根火山における活動度の評価に資することを目的として、火山活動の活発化の指標になりうる（モニタリングの価値がある）噴気孔・蒸気井や源泉を抽出し、それらの温度や成分などの経時変化を調べることにより指標項目を明らかにする。

概要

大涌谷の自然噴気（火山ガス）に含まれる H_2O 、 CO_2 、 H_2S 、 SO_2 をモニタリングすることが、火山活動の監視に有用と考えられた。2001年以後新たに出現した噴気ガスにおいては、 H_2S 濃度が依然として増加しており、今後も引き続き測定をおこなっていく必要があると考えられた。また、2001年の活動において泉温の上昇が確認された二源泉について定期的に採水および成分分析をおこない、それぞれの変動範囲を把握した。これまでに群発地震に関連した顕著な変化は認められていない。

成果

- ①大涌谷地熱地帯の蒸気井ガスと自然噴気の化学組成（ $\text{CO}_2/(\text{H}_2\text{S}+\text{SO}_2)$ 比と $\text{CO}_2/(\text{H}_2\text{O})$ 比）がほぼ同期して変動し、さらに大涌谷直下で発生する群発地震に関連した変化である可能性が示唆された。火山活動の変化は蒸気井の方が現れやすいと考えられるが、自然噴気の方がサンプリングに利便性があるため、この自然噴気をモニタリングすることにより火山活動の監視に寄与できる可能性がある。
- ②大涌谷北側斜面に新たに出現した噴気ガスは火山ガス起源であり、地熱地帯と比較して H_2S 濃度は低いものの経年的に濃度の増加が認められ、 H_2S 濃度が低い原因は鉱物との反応により除去されているためではないかと考えられた。現在でもその傾向は続いており（図6.3.6.-1）、今後さらに H_2S 濃度が増加する可能性が考えられ、防災上の観点からも引き続き測定をおこなっていく必要がある。
- ③2001年に箱根火山が活発化した際に泉温の上昇が確認された二源泉について、定期的に採水および成分分析をおこない、泉温、化学成分、酸素・水素安定同位体比の変動範囲を把握した。定期観測を開始した2005年以後、群発地震に関連しているような顕著な変化は認められていない。

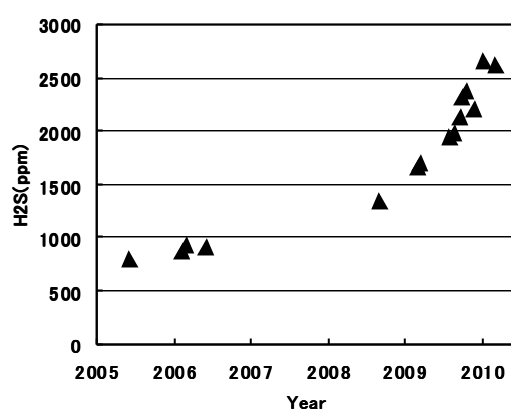


図 6.3.6.-1 新噴気ガス中の H_2S 濃度の時間変化。 H_2S 濃度は、噴気ガス中の水分を除去した後のガスに占める割合を示す。

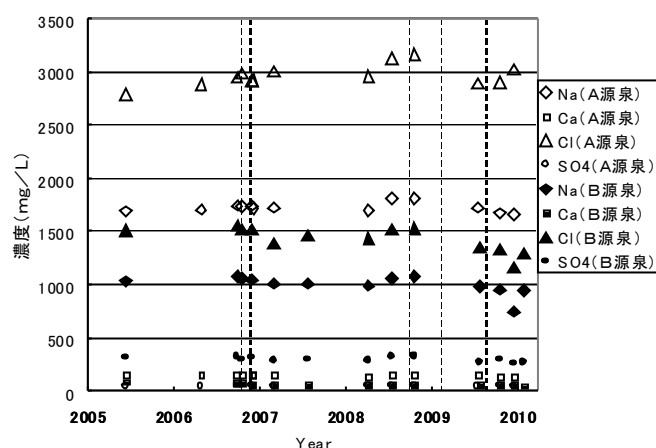


図 6.3.6.-2 温泉水中の化学成分の時間変化。破線は比較的大きな群発地震が発生した時期を示す。

6.3.7. 箱根地域の基盤構造および火山噴出物の研究

(平成21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
個別課題	箱根地域の基盤構造および火山噴出物の研究		
実施期間	平成21年度 ～平成22年度	☐ 新規	☐ 継続 ☒ 中断 ☐ 終了
担当者	萬年一剛		

目的

箱根火山の基盤は、その構造や層序がよくわかっておらず、その解明は温泉帯水層の把握や、テクトニクスの理解に重要であると考えられる。平成18年度からの中期研究計画では、カルデラ地域とその東側の地域の基盤構造と基盤の層序を明らかにする事を目的とする。

概要

温泉ボーリング資料の解析を中心に、野外調査を加える。ボーリング試料に関してはカッティングスについても積極的に検討を加える。野外調査はサンプリングを主体とし、全岩化学組成に基づいてボーリングの地質を解析する。

成果

- ①箱根カルデラの構造に関する国際誌へ投稿した論文が再提出と判断されたため、論理の補強を行うため、文献の調査を行った。
- ②箱根火山の活動期に何回か飛来した角閃石テフラについてEPMA分析を系統的に実施した(図6.3.7.-1)。その結果、宮城野で掘削されたコアから検出された角閃石は、屈折率からもっとも可能性が高いとされた、TA1-1のものではなく、TCu-4ないしTB-2である可能性が出てきた。このため、宮城野付近の陥没構造の推定形成年代がやや古くなることとなった。
- ③基盤岩の粘土鉱物について、山北町で掘削された大大特コア試料について、XRD分析を実施した。今後、大川・小林(2007)の結果と比較し、断層の有無や層準を検討する予定。
- ④箱根カルデラと類似している濁川カルデラについて、カルデラ内堆積物と噴出物の検鏡および化学分析を実施した。今後、カルデラフィル堆積物に本質物質が含まれているか検討する予定。

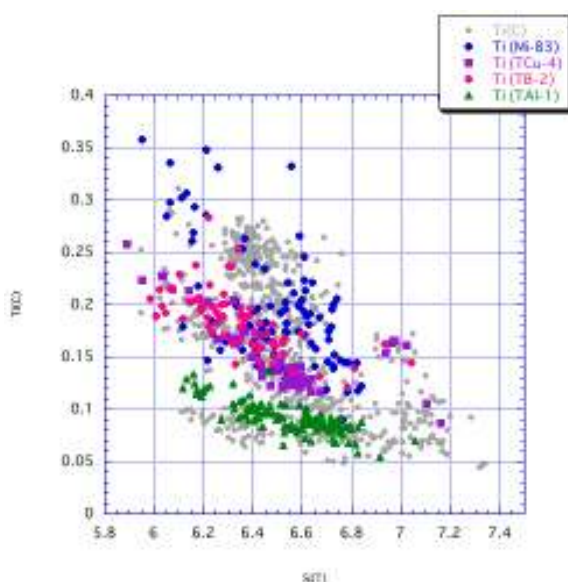


図6.3.7.-1 箱根地域に降下堆積した角閃石テフラ中の角閃石の組成範囲と、宮城野コア(Mi-83)中の角閃石組成。横軸はSi、縦軸はTiの結晶内における配位数。

6.3.8. 大磯丘陵の地質に関する研究

(平成21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
個別課題	大磯丘陵の地質に関する研究		
実施期間	平成18年度～平成22年度	☐ 新規	☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了
担当者	小田原啓		

目的

県西部大磯丘陵は、プレート境界とされている相模トラフの東部に接する沖ノ山堆列と一連の地質体を成しており、同堆列の北西端部が、フィリピン海プレートの北西行に伴う地殻変動の結果として、隆起陸化した地塊と考えられている。同丘陵の地質構造や層序を明らかにすることは、地質学的に県西部地域のテクトニクスを議論する上において非常に重要である。しかしながら大磯丘陵の地質層序区分に関して一致をみていないところが多く、再検討が必要である。

概要

大磯丘陵の地質は、その層序区分や対比が一致しておらず、再検討が必要である。よってこれを明らかにすることを目的とし、記載岩石学的検討および生層序学的検討を行った。

成果

二宮海岸の第三系谷戸層について、島根大、生命の星・地球博と共同調査を進めており、二宮海岸の谷戸層は、石灰質ナanno化石、浮遊性有孔虫、フィッシュントラックの結果から、三浦層群と同時代の地層であることが明らかとなった。この成果は、日本地質学会（岡山理科大学）における学会発表、温地研報告へ掲載した。以下、その概要を記載する。

二宮町の梅沢海岸においてルートマップを作成し、微化石年代を求めるためのサンプリングを行った（図6.3.8.-1）。梅沢海岸に露出した所属不詳の硬質黒色泥岩1試料より浮遊性有孔虫化石が産出し、その年代は後期中新世～前期鮮新世に相当すると考えられる。この結果は、石灰質ナanno化石により谷戸層をOkada and Bukry (1980) のCN9帯とした先行研究（矢野、1986；蟹江ほか、1999）と矛盾しない。岩相上の類似や分布も考慮し、この所属不詳層を谷戸層に対比した。

また、浮遊性有孔虫群集から暖流の影響が強く示唆されることも、礫岩中に造礁性サンゴ化石が認められることと矛盾しない。

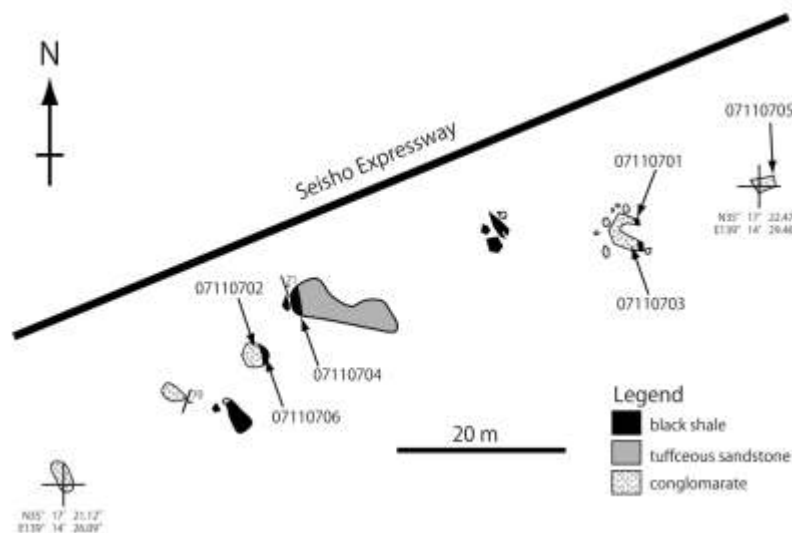


図 6.3.8.-1 二宮町梅沢海岸に露出した地層のルートマップ
番号 07110701 より浮遊性有孔虫化石が産出した。

6.3.9. 大深度温泉の経年変化等の検討による成因の研究

(平成21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
個別課題	大深度温泉の経年変化等の検討による成因の研究		
実施期間	平成18年度～平成22年度	☐ 新規	☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了
担当者	板寺一洋、菊川城司、小田原啓		

目的

温泉資源の保護と適正利用のための科学的根拠である温泉湧出機構を解明するため、県内大深度温泉の経年変化の状況や、その帯水層の水文・地質に関するデータから、温泉の成因を解明し、地質構造や成分の特徴を踏まえた大深度温泉の具体像を提示する。

概要

これまでの検討結果をまとめた結果、成分や同位体比に見られる特徴や、推定される地下水の流動状況などから、大深度温泉の成因に地域性が認められた。検討結果をもとに学会発表や論文投稿を行い、地層と地下水の反応や、バクテリアによる硫酸イオンの分解についての検証などの課題が明らかになった。

成果

主要成分組成や酸素・水素同位体比等にもとづき、神奈川県内の大深度温泉水の起源について検討した。その結果、大深度温泉の成因は次の3つのグループに分類され、地域性があることが明らかになった。

- ①グループ1の温泉は沿岸部に分布している。現海水の混合希釈系にあるが、同位体比の特徴から天水の寄与率は小さいと考えられる。
- ②グループ2の温泉の成因には化石海水が関与しており、さらに2つに分類される。一つは、化石海水に比べてCa濃度が高いグループで、水中Naと地層中Caのイオン交換を経ていると考えられ、主に県中央部から西南部に分布する。2つ目は、逆にCa濃度が低いグループで、水中Caと地層中Naのイオン交換およびCaCO₃の溶解を経ていると考えられ、県東部に分布している。
- ③グループ3の温泉は丹沢山地周辺に分布しており、海水・化石海水の寄与はなく、浸透した雨水が地層中の成分を獲得することにより形成されたと考えられる。

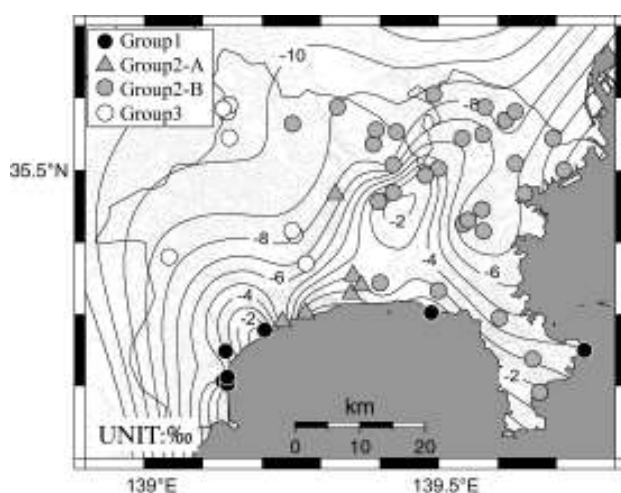


図6.3.9-1 大深度温泉のグループの別と、酸素同位体比の空間分布：主要成分の特徴や地下水・(化石)海水の混合の状況に地域性が認められる。

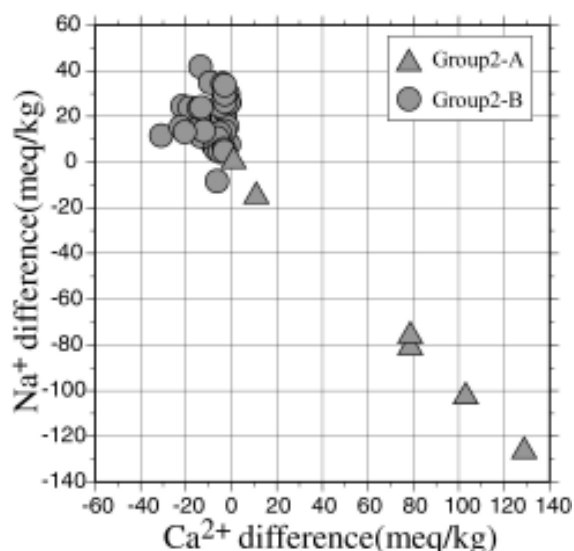


図6.3.9.-2 グループ2のサブグループにおけるCa濃度とNa濃度の関係：サブグループ2-Aと2-Bとでは、CaイオンとNaイオンの増減、すなわちイオン交換の向きが異なっている。

(平成21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
個別課題	箱根における基盤岩中温泉の湧出機構と経年変化に関する研究		
実施期間	平成21年度 ～ 平成22年度	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	菊川城司、板寺一洋、萬年一剛		

目的

中期研究計画においては、箱根温泉のうち基盤岩中に胚胎される温泉の湧出機構の解明に向けた研究を行い、箱根温泉の保護対策に対する提言を行う予定である。

前年度までは箱根湯本地区を研究対象としてきたが、今年度からは、大平台など箱根湯本地区以外の温泉を含めて箱根全体を対象として、温泉保護対策の見直しに資するための科学的な知見を提供することを目的とする。

概要

箱根温泉のうち基盤岩中に胚胎される温泉を採水し、温泉成分、酸素・水素同位体比の調査を行う。温泉成分の分析結果から、新たな泉質分布図等を作成し、これと過去のデータとを対比することにより、地区全体の経年変化を把握する。また、温度、成分、湧出量などについて、源泉毎にこれまで蓄積されたデータと併せて経年変化を把握する。

成果

今年度は、大平台温泉、堂ヶ島温泉、宮城野温泉などを中心に、解析を行った。これらの温泉場に湧出する温泉は全てが基盤岩中の温泉とは限らないが、温泉場全体として比較しても、宮ノ下温泉や底倉温泉など従来中央火口丘の温泉と考えられてきた温泉場とは異なった化学組成を持つことが明確になった。

今後は、町田ほか(2007)、萬年(2008)など新たな箱根火山像との関係を検証しながら、湧出機構の解明に向けた解析を進める予定である。

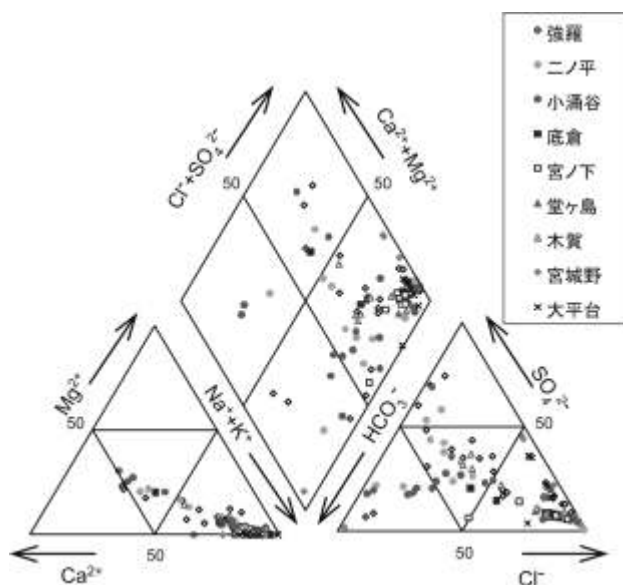


図 6.3.10-1 強羅カルデラ並びにその近辺に湧出する温泉のトリリニアダイアグラム

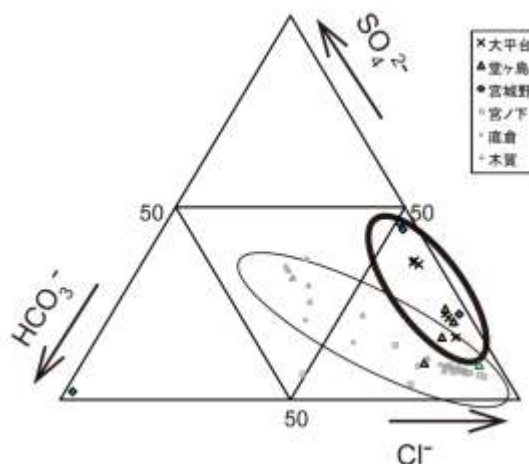


図 6.3.10-2 三角ダイアグラムによる基盤岩から湧出する温泉と中央火口丘由来の温泉のアニオンの比較

6.3.11. 湧水の安定同位体比分布に基づく県内地下水の流動系の把握とかながわ湧水マップの作成

(平成21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
個別課題	湧水の安定同位体比分布に基づく県内地下水の流動系の把握とかながわ湧水マップの作成		
実施期間	平成21年度～平成22年度	■新規	□継続 □中断 □終了
担当者	宮下雄次 (共同研究者 法政大学文学部地理学科 小寺浩二 准教授)		

目的

県内の湧水情報を収集整理し、現地観察と湧水の採水、水素・酸素安定同位体比を測定することで、県内の降水の同位体比分布や地下水涵養曲線(各標高において地下水に涵養される降水中の同位体比)を推定し、地下水流動系の把握を行う。

また、主要溶存成分や湧出機構などの水文情報を掲載した湧水マップを作成し、各種媒体において情報提供を行うことで、涵養域や健全な水循環の保全のための基礎資料とする。

概要

[温地研]

既存資料等における神奈川県内の湧水情報について位置情報をもとに整理する。また、採水資料の水素・酸素同位体比、主要溶存成分の分析を行う。

[法政大]

既存湧水情報等を元に、現地において測定及び採水を行う。また、GISを用いた解析等を行う

成果

平成21年度調査では、環境省湧水ポータルサイトや、名水大全と言った湧水や名水に関する著名なWebサイト及び各自治体への聞き取り調査をもとに湧水の地点整理を行い、神奈川県内の湧水を対象に、129地点(図6.3.11.-1)で採水を行った。

しかし調査地点の中には、水汲み場として施設化された地点も多数見受けられ、本当に湧水かどうかの確認が行えないものも見受けられた。そこで本調査では、調査した湧水や名水を、施設化された導水型(図中■、計44地点)と、湧き出し口を直接確認できる、本当の意味での湧水である自然湧出型(図中●、計85地点)に分類した。なお、どちらにも属さないと考えられるもの(池など)は、その他(図中◆、計4地点)とした。

自然湧出型湧水の分布は、大きく4地域に分けられ、横浜や川崎に広がる台地の谷戸と呼ばれる地域、相模川左岸に広がる相模原台地沿い崖線、秦野盆地湧水群、箱根や大雄山東斜面に多く確認できた。

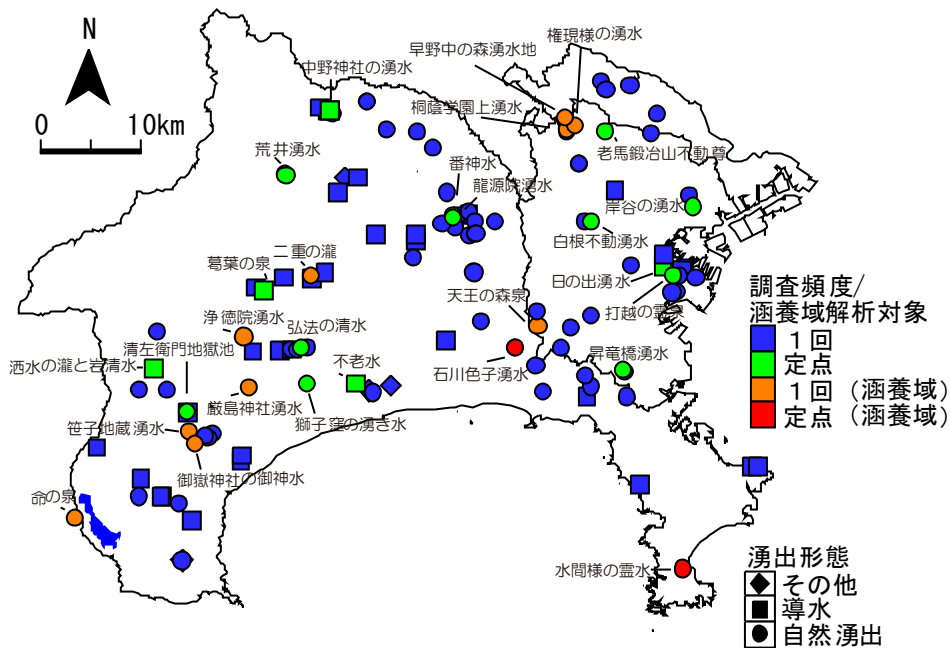


図 6.3.11-1 調査地点(129 地点) 及び、湧出形態分布図

6. 4. 地域科学技術振興事業

6. 4. 1. 活火山「箱根」を解剖する -超高精度な3次元速度構造の推定-

(平成21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	活火山「箱根」を解剖する -超高精度な3次元速度構造の推定-		
実施期間	平成21年度	■新規	□継続 □中断 ■終了
担当者	行竹洋平		

目的

箱根カルデラ内で発生する群発的な地震活動の発生原因解明のため、箱根カルデラ内およびその周辺に稠密な地震観測網を構築し、そのデータをもとに詳細な3次元地震波速度構造の推定を行う。

概要

箱根カルデラ内およびその周辺域に構築された稠密な地震観測網によるデータを用いて、3次元速度構造の推定を行った。その結果、箱根カルデラ内で群発地震が発生する領域は比較的地震波速度が速いものに対して、中央火口丘下深さ7km付近の領域においては、地震波速度が遅い領域が存在することが分かった。

成果

本研究において箱根カルデラ内およびその周辺域に15点の機動的観測点を設置した。その結果、定常観測点と併せて、合計29点の稠密地震観測網が構築できた(行竹ほか、2009; 温地研報告)(図6.4.1-1)。

この地震観測網によるデータを、3次元速度トモグラフィー法(本研究ではZhang and Thurber, 2003)に適用した。その結果、箱根カルデラ内において水平方向4km、深さ方向3km間隔の空間分解能で3次元速度構造を推定することができた。深さ0km~9kmまでの3次元速度構造解析の結果を図6.4.1-2に示す。箱根カルデラ内で群発地震が発生する、深さ6km以浅の領域ではP波の高速度域が検知された(図6.4.1-2(a)(b))。一方、カルデラ中央火口丘の下深さ9km付近においては、P波の低速域が検知された(図6.4.1-2(d))。この結果は、小田他(2002)の結果と概ね調和的である。2001年の群発地震活動の際に検知された地殻変動データをもとに代田他(2009)によって推定された球状圧力源や原田ほか(2009)の開口割れ目断層上端位置は、このP波の低速域と概ね一致する。この領域に熱水あるいはマグマ性流体の存在を示唆している可能性がある。

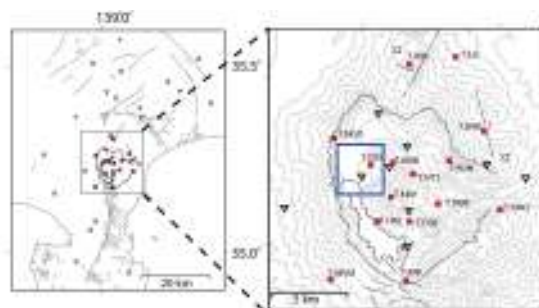


図 6. 4. 1-1 本研究における機動的観測点(■)分布図。他の記号は温泉地学研究所(▽)及び他研究期間を表す

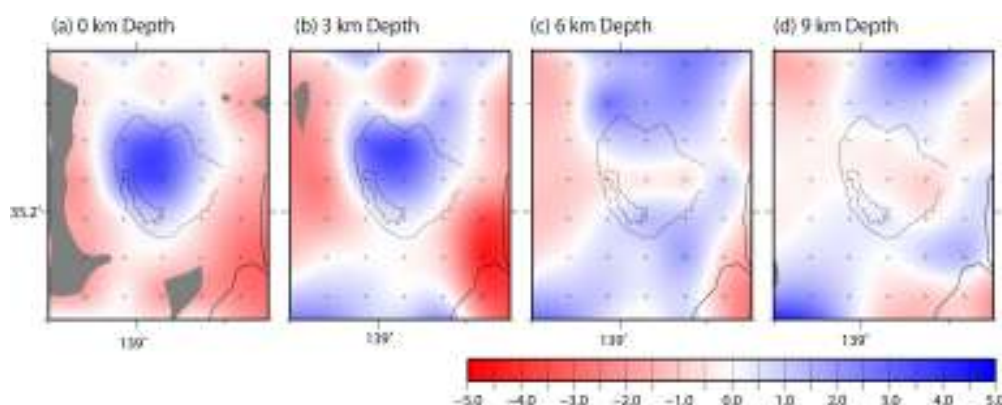


図 6. 4. 1-2 深さ別 3 次元地震波速度構造 (P 波速度パータベーション)。パータベーションは、平均的な速度構造に対して、推定された速度構造がどの程度速いのか(あるいは遅いのか)を表す値である。

6.4.2. 箱根大涌谷における地熱貯留層および熱水の移動・拡大に関する研究-

(平成21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	箱根大涌谷における地熱貯留層および熱水の移動・拡大に関する研究	予算額	2,000,000円
実施期間	平成21年度～平成23年度	■新規 □継続 □中断 □終了	
担当者	棚田俊收		

目的

本研究はこれまで解明されていない箱根大涌谷の地熱貯留層および熱水の移動・拡大のメカニズムを明らかにし温泉資源確保や火山防災に資することを目的とする。

概要

この目的を達成するために、大涌谷において地熱貯留層や地下の割れ目に沿って移動する熱水の状況調査を次の3項目に従って3カ年計画でおこなう。

(1) 地表面における調査、(2) 地下構造探査、(3) 地熱流動シミュレーション

成果

今年度は上記(1)～(3)のうち、主に(2)の野外調査を実施した。(1)としては、地表温度分布の把握や他の地熱地帯の推移などの情報収集、(3)に関しては解析方法などについて情報収集とした。(2)の野外調査結果を記す。

○箱根大涌谷において、探査測線を2本(AとB)構築した(棚田, 2010)。

電気探査や弾性波探査によって熱水の移動拡大や地熱貯留層の存在を調査する目的で、箱根大涌谷の沢内に探査測線を2本(各測線長約100m)設定した。測線では繰り返し探査がおこなえるようにGPSやトータルステーションなどの測量機器を用いて精密な測量を実施した。

○探査測線AとBとにおいて、電気探査をおこなった。

4電極を用いたウェンナー法の電気探査をおこなった。解析結果の概要としては、各測線(長さ100m)における探査深度はおおよそ30mで、両測線とも見掛け抵抗値が $0.1\sim 500\Omega\cdot m$ という3桁にも及んでいることがわかった。特に、低比抵抗値は測線の地表部で確認できる温泉変質帯(白色粘土化や地温の高いところ)の位置とほぼ一致していることがわかった。

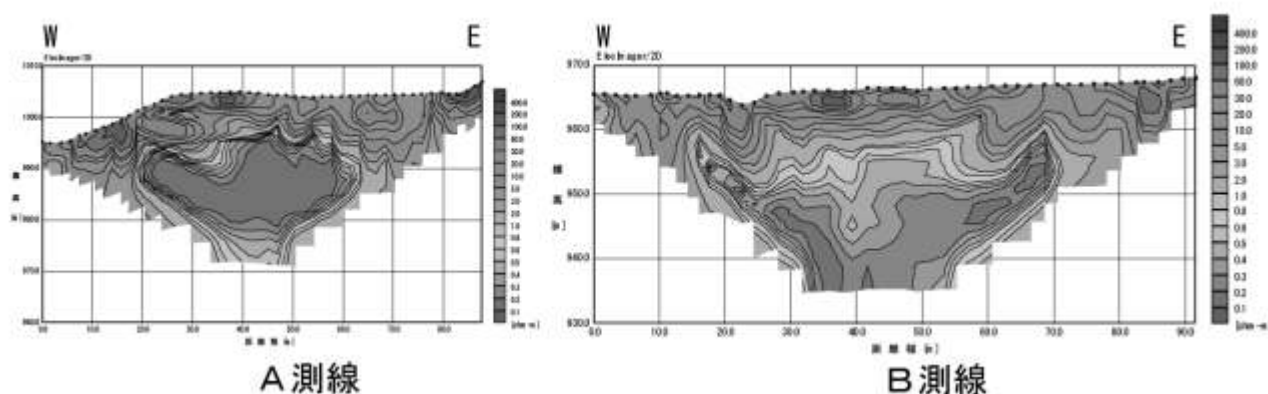


図6.4.2.-1 A、B測線における見掛け抵抗の鉛直断面分布

参考文献

棚田俊收(2010) 箱根大涌沢内における物理探査測線の測量, 温泉地学研究所報告, 41巻.

6.5.地震観測調査事業

6.5.1.地震観測施設等運営

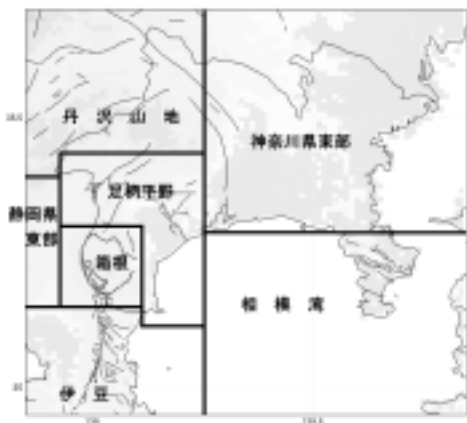
(平成21年度)

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	16,096,000円																														
実施期間	昭和43(一部平成元)年度～	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了																															
担当者	伊東 博、棚田俊収、板寺一洋、本多 亮、原田昌武、行竹洋平																																
目的 地震観測及び地殻歪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、箱根、真鶴、山北、中井4ヶ所のGPS測量と箱根火山(6方向)および小田原地域の光波測量(8方向)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																																	
2009(平成21)年4月から2010(平成22)年3月までの期間、当所が震源を決定した地震の数は3,308回、そのうち有感地震は48回であった(表6.5.1.-1、図6.5.1.-1および図6.5.1.-2)。これらの地震のうち最大の地震は、12月18日08時45分、伊豆半島東方沖で発生したマグニチュード(以後、Mとする)5.1の地震で、その震源深さは4.6kmであった(図6.5.1.-2)。この地震により、静岡県伊東市で震度5弱が記録され、神奈川県内では小田原市、中井町、真鶴町で震度4が観測されたほか、県内全域で震度3から震度1の揺れが観測された(気象庁発表)。																																	
2. 箱根火山の地震活動																																	
箱根火山では平成21度中に2,783回の地震が検出され、1,830回の地震について震源決定された(図6.5.1.-3、表6.5.1.-2、図6.5.1.-4)。そのうち群発地震活動は以下のとおり5回観測された。																																	
<table><tr><td></td><td>活動期間</td><td>地震数</td><td>最大地震</td><td>有感地震数</td></tr><tr><td>①</td><td>7月29日02時15分～7月29日04時29分</td><td>24</td><td>M1.2</td><td>0</td></tr><tr><td>②</td><td>8月4日19時05分～8月7日12時39分</td><td>1300</td><td>M3.2</td><td>2</td></tr><tr><td>③</td><td>8月9日00時02分～8月10日03時51分</td><td>292</td><td>M1.8</td><td>0</td></tr><tr><td>④</td><td>8月11日06時56分～8月12日11時09分</td><td>89</td><td>M2.4</td><td>0</td></tr><tr><td>⑤</td><td>2月25日18時29分～2月26日00時46分</td><td>31</td><td>M2.3</td><td>1</td></tr></table>					活動期間	地震数	最大地震	有感地震数	①	7月29日02時15分～7月29日04時29分	24	M1.2	0	②	8月4日19時05分～8月7日12時39分	1300	M3.2	2	③	8月9日00時02分～8月10日03時51分	292	M1.8	0	④	8月11日06時56分～8月12日11時09分	89	M2.4	0	⑤	2月25日18時29分～2月26日00時46分	31	M2.3	1
	活動期間	地震数	最大地震	有感地震数																													
①	7月29日02時15分～7月29日04時29分	24	M1.2	0																													
②	8月4日19時05分～8月7日12時39分	1300	M3.2	2																													
③	8月9日00時02分～8月10日03時51分	292	M1.8	0																													
④	8月11日06時56分～8月12日11時09分	89	M2.4	0																													
⑤	2月25日18時29分～2月26日00時46分	31	M2.3	1																													
平成21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6.5.1.-2と図6.5.1.-4に示した。なお、傾斜観測・光波測量・GPS測量による地殻変動観測では、これらの地震活動に関連する前駆的な変化は認められていない(図6.5.1.-5～図6.5.1.-7)。																																	
(注) 表6.5.1.-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6.5.1.-1に掲載した箱根火山の地震数は、表6.5.1.-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																																	
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く臨時地震情報部会は、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に開催している。																																	
平成21年度は上記の5回の箱根群発地震と8月11日駿河湾の地震(M6.5)に伴い県西部地域で震度4が観測された地震および2月28日チリ地震により津波警報が発令されたことにより、計7回開催された。																																	

6.5.1. 地震観測施設等運営(つづき)

表6.5.1.-1 2009(平成21)年4月～2010(平成22)年3月までに震源決定した地震数

	箱根	足柄野	丹沢山地	県東部	相模湾	伊豆	静岡東部	計
4月	97	13(1)	19	5	1	3	0	138(1)
5月	158	35	21(1)	6	2	5	0	227(1)
6月	65	21	26	5	2	4	0	123(0)
7月	38	18(1)	17	5	0	1	0	79(1)
8月	1219(2)	16(1)	9	2	1	2	1	1250(3)
9月	49	29(1)	14	9	2	3	2	108(1)
10月	33	16	25	8	4	3	3	92(0)
11月	36	13	27	4	1(1)	2	0	83(1)
12月	36	20	18	0	5	834(36)	1	914(36)
1月	10	17	18(1)	10	3	50(1)	0	108(2)
2月	58(1)	13	15	12(1)	2	17	0	117(2)
3月	31	12	12	4	2	7	1	69(0)
累積数	1830(3)	223(4)	221(2)	70(1)	25(1)	931(37)	8(0)	3308(48)



注) () 内の数字は有感地震数。地域区分は右図参照。

図6.5.1.-1 地域区分

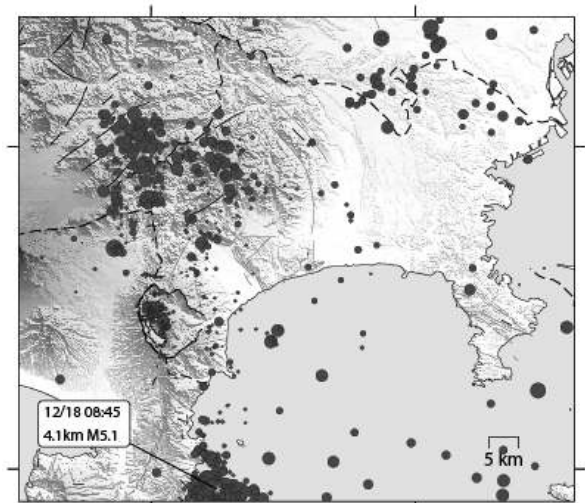


図6.5.1.-2 県西部地域の震源分布(平成21年度)

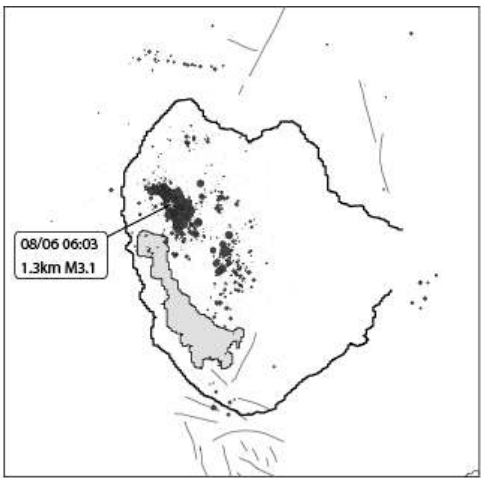


図6.5.1.-3 箱根火山の震源分布(平成21年度)

表6.5.1.-2 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)

(平成21年度)												
	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	30	7	3	2	0	5	0	0	0	1	2
2日	0	41	0	1	2	3	1	4	0	1	0	11
3日	0	31	0	3	0	0	1	1	0	0	0	1
4日	0	4	0	0	70	2	0	0	0	2	4	1
5日	0	14	2	0	808	0	0	0	1	1	0	1
6日	0	29	11	0	578	0	2	1	0	2	2	0
7日	3	2	5	0	80	0	0	0	4	0	0	0
8日	0	0	10	4	24	2	0	0	0	0	0	0
9日	0	0	0	1	268	0	1	1	8	0	8	0
10日	1	19	0	2	43	5	4	14	3	0	0	0
11日	1	16	0	0	70	0	8	0	3	2	0	0
12日	2	0	2	0	21	0	1	0	3	0	1	0
13日	0	0	4	1	30	0	8	0	0	0	1	0
14日	0	10	0	0	152	0	0	0	0	0	0	0
15日	0	1	2	0	11	4	0	1	0	0	0	0
16日	0	4	0	0	7	2	0	0	7	0	0	0
17日	2	1	0	0	5	9	0	0	0	1	2	0
18日	2	0	7	0	2	3	0	1	0	0	0	0
19日	1	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0
20日	2	8	2	0	0	1	0	1	0	0	4	1
21日	0	3	3	0	2	0	0	3	0	0	0	2
22日	5	2	1	0	10	1	2	0	3	1	0	3
23日	14	1	3	0	1	2	0	0	2	0	1	1
24日	3	3	2	0	9	2	1	4	1	0	4	0
25日	1	15	3	0	3	1	3	1	0	1	30	0
26日	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	2	0
27日	1	3	0	0	0	5	0	5	1	1	1	1
28日	5	1	5	0	1	0	0	0	0	0	8	2
29日	85	0	2	24	1	2	1	3	0	0	-	1
30日	8	2	0	2	1	5	3	0	1	0	-	1
31日	-	1	-	1	3	-	1	-	0	0	-	8
計	138	252	71	41	1992	50	41	44	38	12	87	38

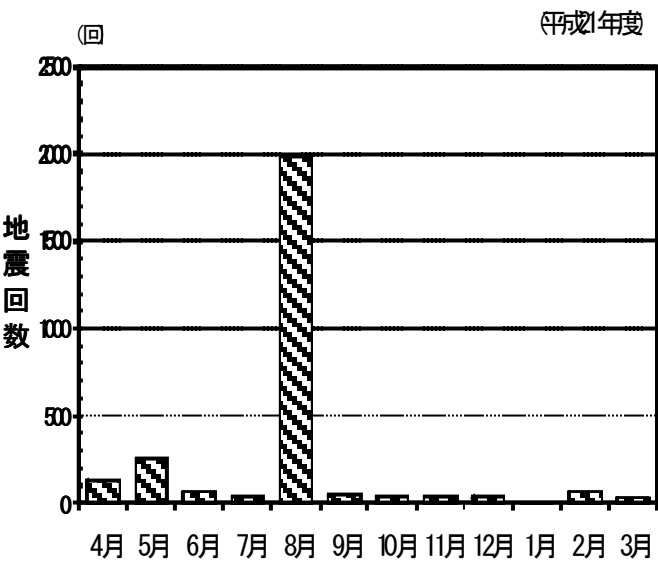


図6.5.1.-4 箱根火山の月別地震発生回数(平成21年度)

6.5.1.地震観測施設等運営(つづき)

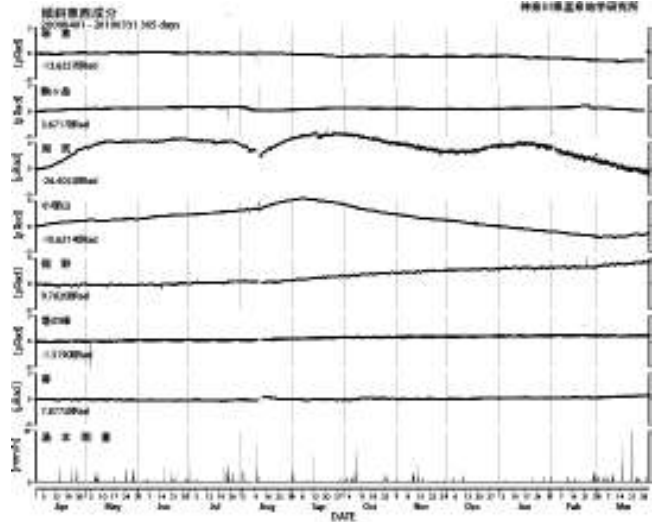


図6.5.1.-5 傾斜観測結果（平成21年度）左図：南北成分、右図：東西成分

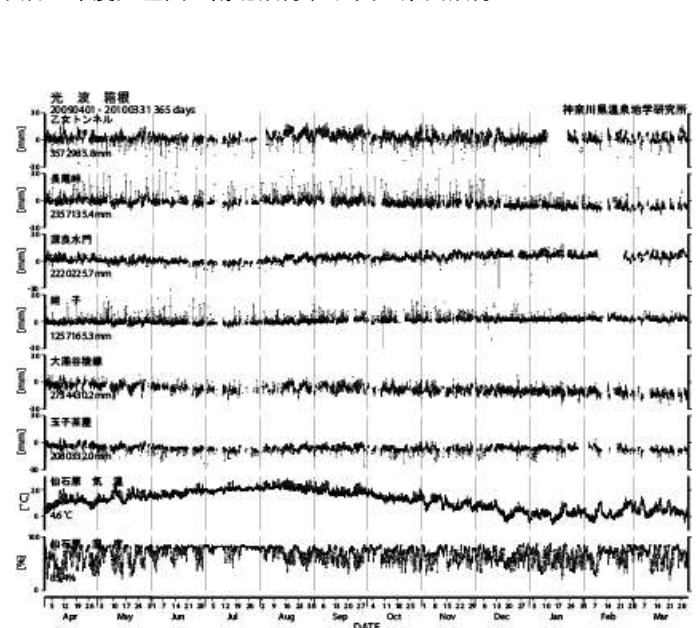


図6.5.1.-6 光波測量結果（平成21年度）左図：小田原測量網、右図：箱根測量網

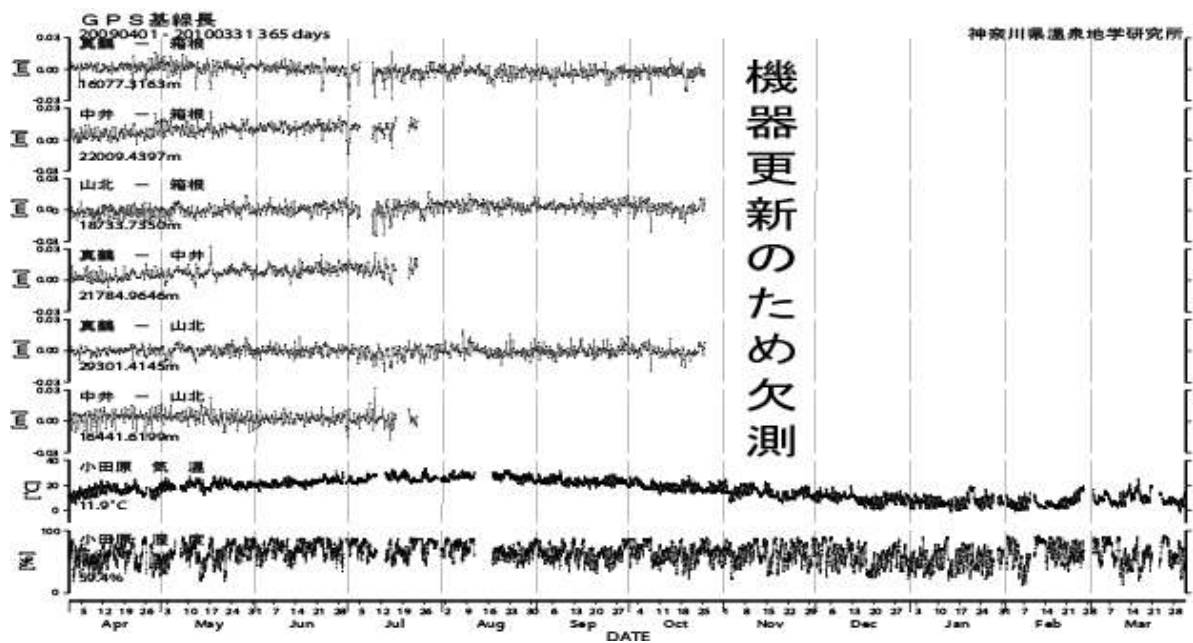


図6.5.1.-7 GPS測量結果（平成21年度）

6.5.2. 地震予知研究調査

(平成21年度)

事業名	地震災害対策計画事業費	細事業名	地震災害対策計画調査事業費
個別課題	地震予知研究調査	予算額	296,000円
実施期間	昭和51(一部平成元)年度～	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	伊東 博、板寺一洋、原田昌武		

目的 地下水位、温泉温度等の観測による地震の予知研究を行う。

概要

県西部地域に設置した6本の地下水位観測井、18ヶ所の民間の観測井(なまずの会)における地下水位や温泉温度等の観測データを整理、解析して地震との関係を検討した。その結果、本年度は地下水位や温泉温度に地震の前兆異常変化は認められなかったが、地震にともなうコサイスミックな水位変化は7回観測された。

成果

県西部地域に配置した6ヶ所の地下水位観測施設のテレメータ観測結果によれば、地震の前兆と判断される異常変化は認められなかった(図6.5.2.-1)。地震に関連した水位変化としては、表6.5.2.-1に示した7回の地震に伴い、水位上昇、水位低下などが観測された。そのうち最も大きな変化は、平成21年8月11日駿河湾で発生したM6.5の地震の際に、湯本観測施設で観測された、約20cmのコサイスミックな水位上昇であった。

「なまずの会」では18ヶ所で地下水位・温泉温度の観測が行われたが、地震に伴う前駆的な異常変化は認められなかった。

表6.5.2.-1 地震に伴って現れた水位変化(平成21年度)

地震発生日 時刻	震央地名	深さ (km)	M	コサイスミックな地下水位変化(cm)					
				大井	小田原	南足柄	湯本	真鶴	二宮
① 2009/07/16 05:19	神奈川県西部	20	4.2	0.1↑		0.2↑		○	
② 2009/08/09 19:55	東海道南東沖	340	6.6	18.0↑					○
③ 2009/08/11 05:07	駿河湾	20	6.5	5.0↑	0.2↑	0.2↑	約20↑		○
④ 2009/12/17 23:45	伊豆半島東方沖 ごく浅い		5.3	○					
⑤ 2009/12/18 08:45	伊豆半島東方沖 ごく浅い		5.3	3.0↑					
⑥ 2010/02/27 15:34	予り西部	35	8.8		○	○		○	○
⑦ 2010/03/14 17:08	福島県沖	40	6.7	12.0↑					

M: マグニチュード、↑: 水位の上昇、↓: 水位の上下動、○: 水位の低下、○: 影響が認められる

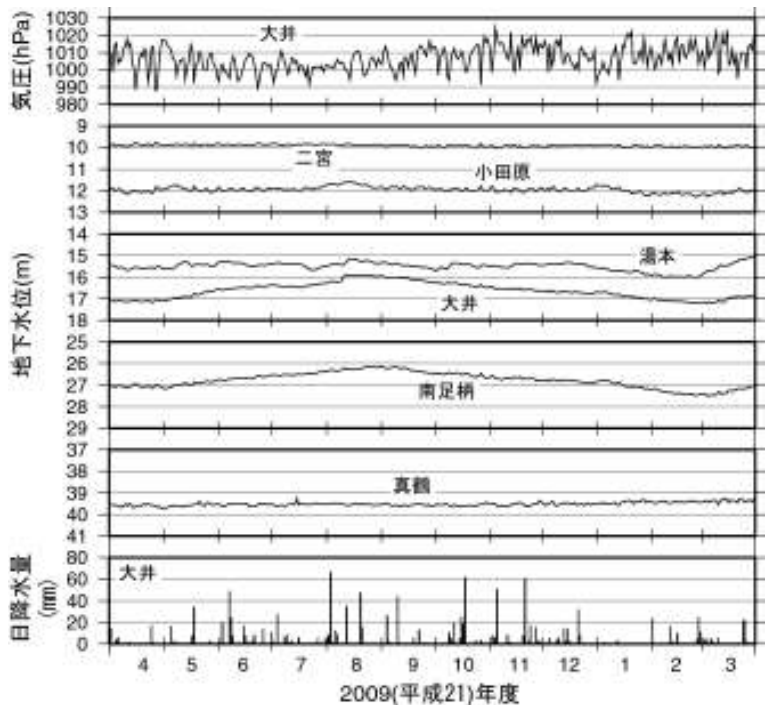


図 6.5.2.-1 地下水位観測結果(平成 21 年度)

6.5.3.「なまずの会」概要

(平成21年度)

事業名	地震災害対策計画事業費	細事業名	地震災害対策計画調査事業費
個別課題	「なまずの会」	予算額	296,000円(再掲)
実施期間	昭和51年度～	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	原田昌武、伊東 博		

目的

なまずの会は温泉地学研究所に事務局を置き、地震に関心をもつ会員によって構成され、地下水位、温泉温度等の観測・地震に関する知識の普及・地震に関する情報の交換等を行うことを目的に組織されたボランティアグループである。

概要

(1) 会 員 数 174人

都道府県	人数	都道府県	人数	都道府県	人数	都道府県	人数	都道府県	人数
神奈川	99	東京	24	静岡	9	千葉	8	埼玉	7
愛知	6	群馬	2	茨城	2	長野	3	石川	3
宮城	4	岐阜	1	秋田	1	京都	2	三重	1
兵庫	2								
県内 99人 + 県外 75人 = 合計 174人									

(2) 観測者数 18人

都道府県	人数	都道府県	人数	都道府県	人数	都道府県	人数	都道府県	人数
神奈川	11	東京	2	静岡	2	愛知	1	秋田	1
兵庫	1								
県内 11人 + 県外 7人 = 合計 18人									

(3) 観測井戸 18井

成果

(1) 観測結果報告

水位・温度月報、地震観測概況(温地研発行)を観測会員に毎月報告した。
観測だより(通巻第60号)を発行した。

(2) 水位・温泉温度記録

今年度は、地震活動に関連する前駆的な異常変化は観測されなかった。

6. 6. 受託調査研究事業

6. 6. 1. 温泉指導監督事業－平成21年度温泉保護対策調査

(平成21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21年度温泉保護対策調査	予算額	965,000円
実施期間	平成21年度	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	菊川城司、代田 寧	受託先	県保健福祉部生活衛生課

目的

- 箱根上地区の泉質経年変化、湯河原温泉実態調査、温泉付随ガス実態調査の3つの調査を実施した。
- ①箱根温泉の保護並びに有効利用のため、箱根上地区に所在する源泉について泉質の経年変化を把握する。
 - ②湯河原温泉の保護並びに有効利用のため、湯河原温泉の現状について調査する。
 - ③温泉の掘削および利用時における可燃性天然ガスによる事故防止対策に資するため、温泉付随ガスの詳細な実態を明らかにするとともに、地質や温泉水成分との関係について考察する。

概要

①泉質経年変化の評価（箱根上地区）

平成19～20年にかけて箱根上地区の温泉（箱根湯本温泉、塔之沢温泉を除いた箱根町内に湧出する温泉）の一斉調査を行った結果について取りまとめた。この調査により、箱根上地区温泉の泉温や揚湯量、溶存成分などの現況が明確になった。

②湯河原温泉実態調査

平成21年4月から6月にかけて、湯河原温泉の93源泉の現地調査並びに採水、成分分析を行った。今回の調査により、湯河原温泉の泉温や揚湯量、溶存成分などの現況が明確になった。

③温泉付随ガス調査

平成21年度は、6源泉において温泉付随ガスおよび温泉水を採取して、温泉付随ガスの化学組成と炭素同位体組成、ならびに温泉水の主要成分について分析し、付随ガス組成と温泉水成分や井戸深度などとの関係、メタン(CH₄)の起源について考察した。

成果

①泉質経年変化の評価（箱根上地区）

過去に測定されたデータと併せて解析することにより、同地域内の経年変化を把握した。塩化ナトリウムを主体とする温泉が一部単純温泉に変化しており、成分量の減少が進行していることが認められた。

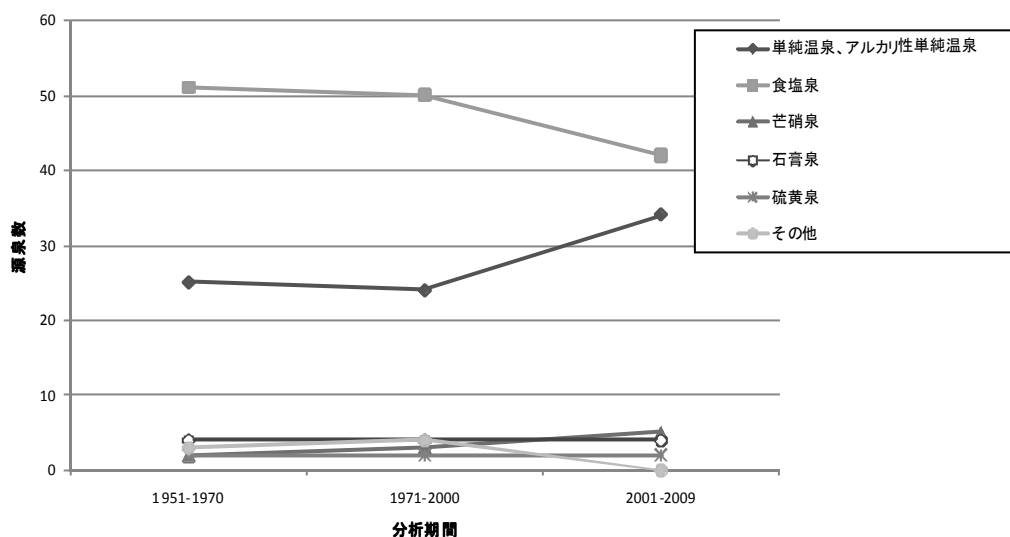


図6. 6. 1. -1 泉質別源泉数の経年変化（3つの期間とも成分分析データがある87源泉を対象とした。）

②湯河原温泉実態調査

泉質だけからみると昭和37(1962)年当時と湯河原温泉の状況とそれほど大きくは違っていないことがわかった。しかし、湯河原温泉の枯渇化の状況を把握するためには、溶存成分濃度や温度、水位などについて、過去の調査結果と併せた詳しい解析を行う必要がある。また、温泉の経年変化を把握し温泉保護に資するために、今回同様の一斉調査を今後も定期的の実施することが望ましい。

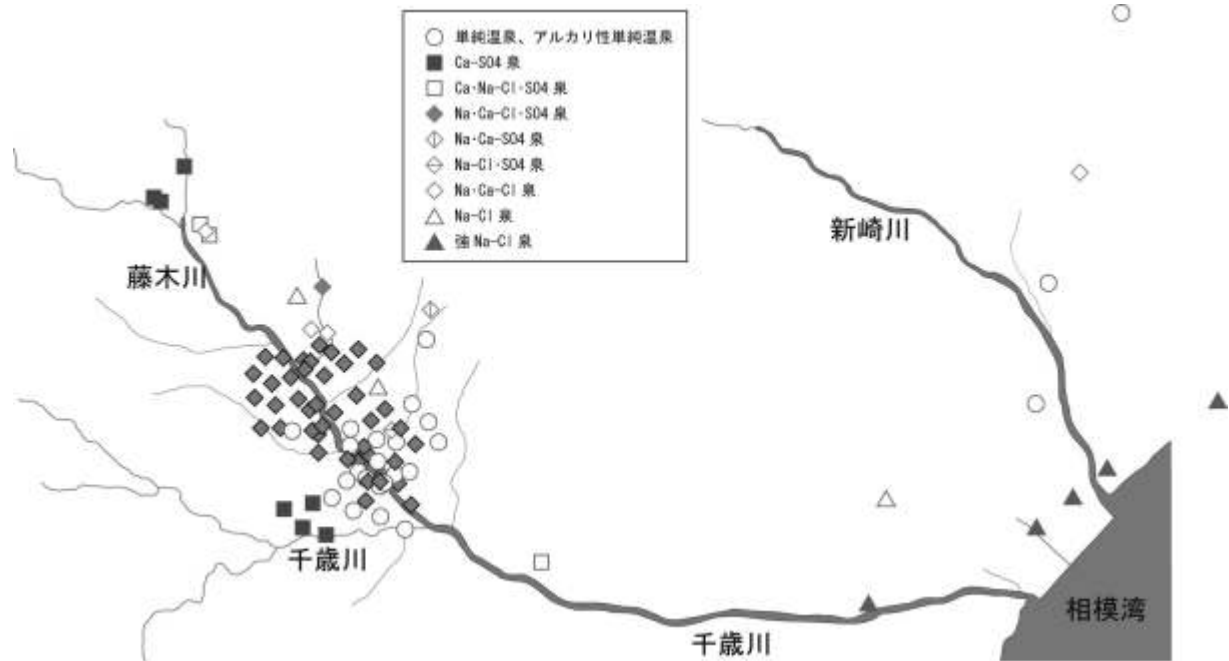


図6. 6. 1. -2 湯河原温泉の泉質分布（平成21年度）

③温泉付随ガス調査

図6. 6. 1. -3に調査源泉の位置を、表6. 6. 1. -1に温泉付随ガスの組成分析結果をそれぞれ示した。結果の概要をまとめると以下のようなものである。

- (1) 6源泉全ての付随ガスにCH₄が含まれていた。しかし、C₂H₆～n-C₆H₁₄はほとんど含まれておらず、温泉に付随する可燃性天然ガスは予想されたとおりほぼCH₄のみであった。
- (2) 井戸深度が1000m以上のいわゆる大深度温泉では、付随ガス中のCH₄濃度が高く、4源泉のうち3源泉でCH₄濃度が90vol%以上という結果であった。また、温泉水は塩化ナトリウム（食塩）が主成分であり、CH₄が溶け込んだ化石海水を主に汲み上げていると考えられた。
- (3) 井戸深度が72mの源泉においても、高濃度（73vol%）のCH₄を含むガスを湧出する可能性が示された。過去の調査結果も考慮すると、井戸深度の浅い源泉でも化石海水が含まれる場合には高濃度のCH₄を湧出する可能性があり、温泉水に含まれるCl⁻濃度がある程度目安になると考えられた。
- (4) CH₄の炭素同位体組成およびCH₄／(C₂H₆＋C₃H₈)比から、温泉付随ガス中のCH₄は6源泉全てにおいて微生物起源であると考えられた。



図 6. 6. 1. -3 調査源泉の位置

表 6. 6. 1. -1 温泉付随ガスの組成分析結果

No.	井戸深度 (m)	温泉付随ガスの組成(vol%)										
		O ₂	N ₂	CO ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	i-C ₄ H ₁₀	n-C ₄ H ₁₀	i-C ₅ H ₁₂	n-C ₅ H ₁₂	n-C ₆ H ₁₄
1	1000	0.19	1.35	0.01	98.430	0.015	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
2	1500	0.40	6.44	0.38	92.703	0.078	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
3	1500	0.18	3.37	0.83	95.576	0.044	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	72	0.76	25.24	0.85	73.145	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	1507	0.85	14.79	1.32	82.997	0.039	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	300	0.52	15.51	0.51	83.458	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

6.6.2. 急傾斜地計画調査事業－大涌沢地すべり対策調査

(平成21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	250,000円
実施期間	昭和53年度～	□新規 ■継続 □中断 □終了	
担当者	小田原 啓・萬年一剛	受託先	県県土整備部小田原土木事務所

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、その後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

- (1) 取り扱った平成19年度測定(平成20年1月25日～2月10日実施)は、単年度事業で全地域にわたり地中温度分布を測定する方式に変更してから6回目の測定である。
- (2) 平成14年度調査で新たに見いだされた噴気地帯は今回の調査(平成20年度測定)でも確認されたが、拡大傾向はみられなくなった。
- (3) 本年度地温分布調査範囲における熱伝導および自然噴気による放熱量はそれぞれ、58kcal/sec、1089kcal/secで合計1147kcal/secであった。(図6.6.2.-1)
- (4) 本年度の、大涌沢地域の蒸気井および湧泉による放熱量はそれぞれ、2033kcal/sec、470kcal/secで合計2503kcal/secであった。
- (5) 熱伝導および自然噴気による放熱量は前年度とほぼ同じであった。これまでの噴気域の拡大は、平成13(2001)年の箱根群発地震およびそれと同時に起きた52号井の暴噴事故との関連が疑われるが、熱伝導および自然噴気による放熱量は昨年度まで5年間で連続して増加傾向を記録していたものの、今年度の調査では、これまでの上昇ペースから初めて横ばいへと傾向が変わった。この変化が一時的なものか、それとも横ばいから下降へと向かう端緒なのかは現時点では不明であるので、今後も注意深く見ていく必要がある。

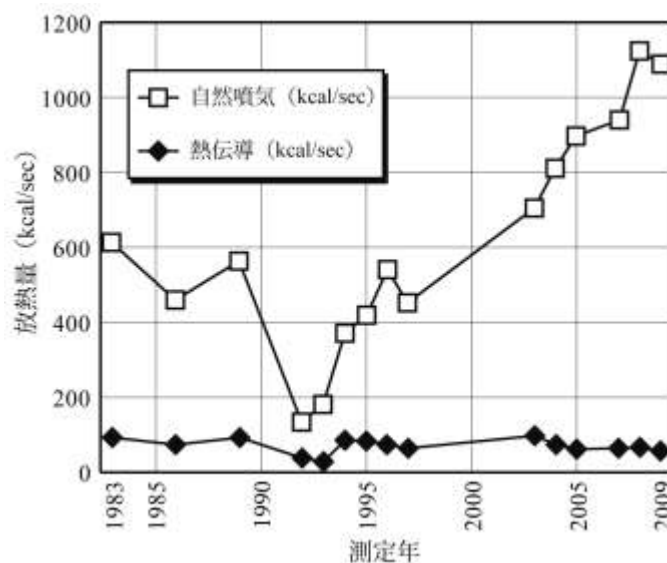


図6.6.2.-1 大涌沢地すべり防止地域全域における熱伝導および自然噴気による放熱量の経年変化

6.7. 県外調査関連

(平成21年度)

調 査 目 的	年月日	調査関係者	場所	報告書等
霧島火山帯の熱的調査	21. 5. 30～ 6. 2	棚田俊收	鹿児島県霧島	復命書
深部地下水の研究についての情報収集	21. 6. 15	板寺一洋 棚田俊收	千葉県 石油資源開発株式会社	復命書
神縄・国府津－松田断層帯における重点的な調査観測の資試料調査	21. 9. 7～ 9.	小田原啓	島根県 島根大学総合理工学部	復命書
活断層学会	21. 11. 7	本多 亮 棚田俊收 小田原啓	東京都 東洋大学	復命書
地殻変動連続観測研究集会	21. 12. 3～ 4	本多 亮 原田昌武	京都府 京都大学防災研究所	復命書
瑞浪超深地層研究所坑道等施設見学、および東濃地震科学研究所のテレメータシステム・観測施設見学・情報交換	22. 2. 8～ 9	本多 亮 原田昌武 小田原啓	岐阜県 東濃地震科学研究所	復命書
首都直下プロジェクトに関連する研究成果、および解析手法に関する情報の取得	22. 2. 23～24	行竹洋平	京都府 京都大学宇治キャンパス	復命書

6.8. 共同研究

(平成21年度)

期間	共同研究機関	研究テーマ	担当者
17. 4. 1 22. 3. 31	(独)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観測・研究	棚田俊收 板寺一洋
20. 4. 1 22. 3. 31	(独)防災科学技術研究所	伊豆衝突帯周辺域における詳細な震源および応力場分布の推定	行竹洋平
20. 4. 1 25. 3. 31	文部科学省受託研究 (名古屋大学分担)	ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究 (GPS 観測による詳細なひずみ分布の解明)	原田昌武
20. 9. 1 23. 3. 31	(独)防災科学技術研究所	GPS による神奈川県西部地震震源域周辺の地殻変動観測に関する共同研究	原田昌武
21. 4. 1 22. 3. 31	東京大学地震研究所 特定共同研究(A)	伊豆衝突帯周辺域におけるテクトニクスに関する研究	行竹洋平
21. 4. 1 22. 3. 31	生命の星・地球博物館、東海大学	芦ノ湖湖底の微地形および地質構造に関する調査	小田原啓
21. 4. 1 22. 3. 31	東京大学地震研究所 特定共同研究(B)	関東地方の地震テクトニクス	本多 亮
21. 4. 1 22. 3. 31	東京大学地震研究所	総合集中観測による内陸域の歪・応力蓄積集中過程の解明	棚田俊收
21. 4. 1 22. 3. 31	東京大学地震研究所	“首都直下地震防災・減災特別プロジェクト：①首都圏周辺でのプレート構造調査、震源断層モデルの構築等 (1) 地震計を用いた自然地震観測によるプレート構造調査”	棚田俊收
21. 4. 1 23. 3. 31	法政大学文学部	県内主要湧水の水質および安定同位体比による地下水流動系の把握と湧水マップの作成	宮下雄次
21. 4. 1 23. 3. 31	(独)産業技術総合研究所	関東南西部の温泉に付随する可燃性天然ガスに関する地質学的・地球化学的研究	代田 寧 小田原啓

7. その他の事業の概要

7.1. 総合研究システム運営

(平成21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	18,298,000円
実施期間	平成9年度～	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	行竹洋平、本多 亮、原田昌武		
<u>目的</u> 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。			
<u>概要</u> 所内ネットワークシステムの通信回線維持及び地震活動監視支援システムのハードウェアとソフトウェアの保守点検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。			
<u>成果</u> ○所内ネットワークシステム 平成20年度3月に当初のメールサーバにスパムメールフィルタリング機能を追加し、それらの維持管理を行った。平成21年度12月に当所のファイアーウォールの更新を行った。 ○地震活動監視支援システム 地震活動監視支援システムでは、定期点検・オンコール対応を主体とした保守委託契約を行い、12月にシステムの定期点検を実施し、システムの維持・運営を行った。 ○ネットワーク端末パソコン管理 平成20年度4月に所内ネットワークに接続されている個別端末パソコン（17台）および白黒プリンター（6台）を5年リースにより契約し更新し、今年度はそれらの維持・管理を行った。 ○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。			

7.2. 地下水総合保全対策推進事業

(平成21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	315,000円
実施期間	平成5年度～	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	宮下雄次、菊川城司、板寺一洋、小田原啓	受託先	県環境農政部大気水質課

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
- 県大気水質課が主催する土壌・地下水汚染防止対策連絡会議における科学的・技術的支援
- 硝酸性窒素に関する連絡調整会議への参画。
- 県内自治体、事業所等からの相談への対応。

成果

表7.2.-1に示す検討会等に参加し、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C 検討会	2	0
湘南地域県政総合C 検討会	2	0
県央地域県政総合C 検討会	2	0
土壌・地下水汚染防止対策連絡会	1	1
県央地域地下水保全ブロック会議	1	1
三浦市硝酸性窒素対策打合せ会	1	0
計	9	2

7.3. 地震・プレート構造調査研究事業（首都直下地震防災・減災特別プロジェクト）（平成21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	首都圏周辺でのプレート構造調査、震源断層モデル等の構築等	予算額	24,000,000円
実施期間	平成19年度～平成23年度	☐ 新規 ☒ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	棚田俊收、本多 亮、行竹洋平、原田昌武、伊東 博、杉原英和、吉田明夫		

目的

神奈川県温泉地学研究所は、首都圏（神奈川県内）に中感度地震観測網を構築して自然地震を観測し、このデータに基づいて伊豆衝突帯の地震活動調査によるプレート構造調査研究を行う。

概要

文部科学省は、首都直下で発生すると考えられるM7程度の地震の詳細（震源域、将来の発生可能性、揺れの強さ）の詳細を明らかにするため、「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」を、平成19年度から5か年間で実施している。

温泉地学研究所はこのプロジェクト内の「① 首都圏周辺でのプレート構造調査、震源断層モデル等の構築等」課題を東京大学地震研究所と共同で取り組んでおり、平成20年度は県内に本提案機器を1点、平成20年度には5点、平成21年度には4点設置した。

成果

業務目的を達成するために、

- (1) 今年度は神奈川県内小学校の4箇所新たに中感度地震観測装置を設置した。
- (2) 平成19年度から観測を継続している神奈川県内小学校等の6観測点の維持管理をおこない、併せて計10箇所分の観測データを地震研究所へ転送した。
- (3) これらのデータは地震研究所経由で温泉地学研究所の地震観測処理システムにも転送し、震源分布や発震機構の解析を通して伊豆衝突帯の地震活動およびプレート構造調査を進めた。

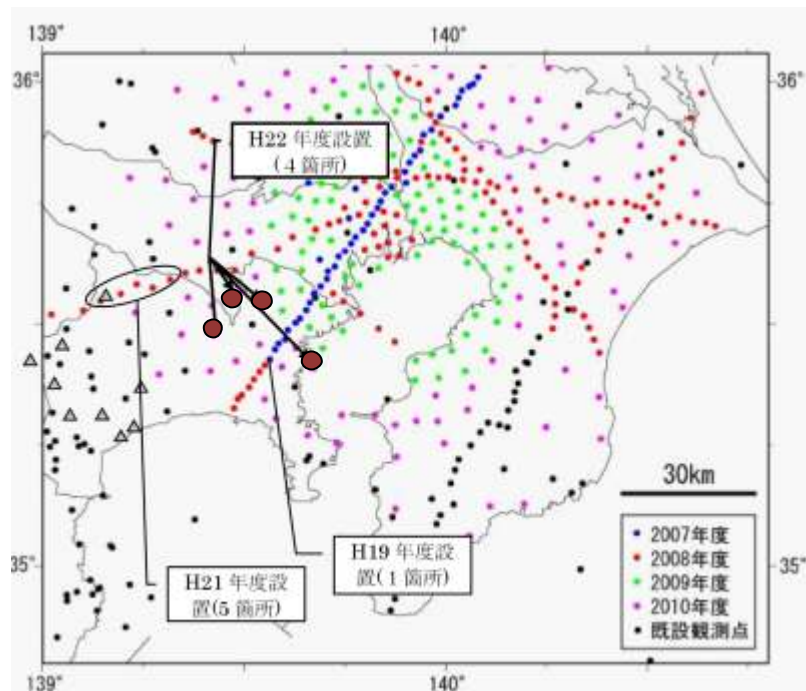


図 7.3.-1 首都直下地震防災・減災特別プロジェクト観測点配置と温地研担当観測点

7.4. 神縄・国府津－松田断層帯における重点的な調査観測

(平成21年度)

事業名	政策交流推進費	細事業名	政策推進受託研究事業費
個別課題	神縄・国府津－松田断層帯 における重点的な調査観測	予算額	1,000,000円
実施期間	平成21年度～平成23年度	☒ 新規 ☐ 継続 ☐ 中断 ☐ 終了	
担当者	棚田俊收、小田原啓、行竹洋平、本多 亮、原田昌武、杉原英和、吉田明夫		

目的

文部科学省による「神縄・国府津－松田断層帯における重点的な調査観測」を受けて、(1)断層帯の三次元的形状及び断層帯周辺の地殻構造解明のための調査観測、(2)断層活動履歴や平均変位速度の解明のための調査観測を東京大学地震研究所等の関係機関と協力し、実施する。

概要

(1) 神縄・国府津－松田断層帯北縁部（箱根火山-丹沢山地）の地震活動と構造不均質の調査
 既存の東京大学地震研究所の地震観測網および防災科学技術研究所等の基盤的観測網のデータに基づき、箱根火山と丹沢山地でおこなわれている採石発破を利用して、震源決定の精度を検討する。また、これまでの地震活動の震源・発震機構解再決定の予備的解析を実施し、神縄・国府津－松田断層帯北縁帯に関する概観的モデルを得る。

(2) 地質学的手法に基づく国府津－松田断層帯北縁部の活断層に関する調査研究
 これまで大都市大震災軽減化特別プロジェクト（大大特）として防災科学技術研究所により、丸山において 2000m 級ボーリングが 1 本、数十 m 級ボーリングが 2 本掘削されている。従って平成 21 年度は、これら既存のボーリング資料の整理および精査を行い、また現地踏査を行い、次年度以降のボーリング掘削地点の選定を行う。

成果

(1) 神縄・国府津－松田断層帯北縁部（箱根火山-丹沢山地）の地震活動と構造不均質の調査
 丹沢山地でおこなわれている採石発破を利用して、神縄・国府津－松田断層帯北縁帯に震源決定の精度を検討した。解析にあたっては、採石場現地での臨時観測に加え、既存の温泉地学研究所の地震観測網および防災科学技術研究所等の基盤的観測網のデータを使った。また、これまでの地震活動の発震機構解についてとりまとめをおこなった。

(2) 地質学的手法に基づく国府津－松田断層帯北縁部の活断層に関する調査研究
 現地における地質調査ならびに予備的ボーリング調査を実施した。既存のボーリング資料の整理および精査した結果と比較すると、今回の予備的ボーリング調査地点と大大特の 2000m 級ボーリング地点間に、断層が存在する可能性を示すことができた。この結果をもとに、平成 22 年度の掘削候補域案を検討した。

7.5. 地震・火山観測網強化事業

(平成21年度)

事業名	研究調査費	細事業名	地震・火山観測網強化事業費
個別課題	地震・火山観測施設更新及び増設	予算額	38,478,000円
実施期間	平成20年度～平成24年度	☐ 新規 ☐ 継続 ☒ 中断 ☐ 終了	
担当者	伊東 博、棚田俊收、板寺一洋、本多 亮、原田昌武、行竹洋平、杉原英和		

目的 地震・火山観測機器の更新、増設を行い、観測網の強化を図る。

概要

温泉泉地学研究所における地殻変動、地震活動、火山活動等の観測機器の更新や増設を行い、観測網を強化することにより、地殻変動によりひずみが蓄積している地域の特定や県西部地震のメカニズムの解明等を進め、県西部地震や箱根火山噴火の前兆現象の把握に資する。

成果

1. 事業の中断

本事業は、現在の観測施設による観測機能の高度化及び観測システムの充実強化を図るために、H19年の政策課題調整において政策課題として認められ3箇年の整備事業として予算化された。その後、平成21年度事業の予算調整により整備スケジュールは3カ年から5カ年に変更されたが、財政事情の悪化に伴い、平成22年以降の計画は中断となった。

2. 平成21年度の整備

平成21年度は、既存の4地点（箱根、真鶴、中井、山北）のGPS測量観測施設を更新し、観測精度を向上させ、平成20年度に新たに整備した4地点のGPS観測施設と合わせ、観測密度を高めることにより、地殻変動の監視・観測体制の強化を図った。なお、山北観測施設については、国土地理院の観測施設の配置を考慮し、三保ダムから山北町立公民館へ移設した。

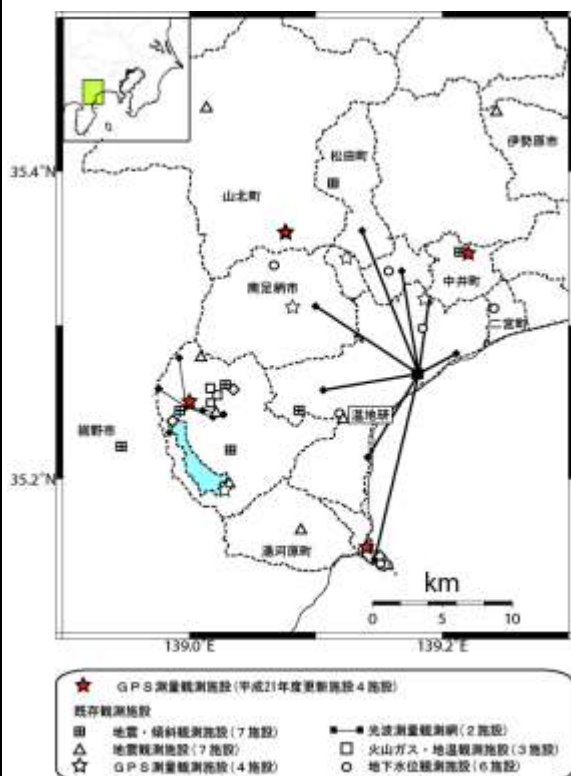


表 7.5.-1 整備スケジュール

整備年度	整備施設
平成 20 年度 (終了)	<u>新設</u> GPS 観測施設 (4) <u>新設</u> 火山ガス・地温 (3) 更新 地震・傾斜観測施設 (3) 更新 地震観測施設 (3)
平成 21 年度 (終了)	更新 GPS 観測施設 (4)
平成 22 年度 (中断)	更新 地震・傾斜観測施設 (4) 更新 地震観測施設 (3)
平成 23 年度 (中断)	更新 地下水位観測施設 (6) 更新 傾斜補助観測施設 (3)
平成 24 年度 (中断)	<u>新設</u> 大深度地震観測施設 (1)

図7.5.-1 平成21年度整備施設位置

7. 6. 温泉井掘削地質試料の受け入れ状況

(平成21年度)

掘削地番	箱根町強羅字大涌沢1323-35		
温泉部会年月日	平成21年8月25日	議案番号	第40回、第2号議案
許可年月日	平成21年9月12日	許可番号	生衛第420号
許可種類	■掘削 □増掘 □動力装置	深度／標高	832.79m / 523.7m
掘削井種別	■温泉井 □蒸気井 □水井戸 □観測井 □その他()		
掘削名義人	岩崎産業(株) 代表取締役社長 岩崎芳太郎	掘削工事人	日鉄鉱コンサルタント(株)
地質資料区分	■ボーリングコア ■ボーリングスライム □その他()		
地質資料	□地質柱状図 □井孔状況図 □電気検層結果 □温度検層結果 □揚水試験結果 □揚湯試験結果 □その他()		
地質試料の状況	(1) スライム試料、10～830m (ただし500m、550mを除く81試料) (2) コア試料 56.5-58.0m、153.0-155.6m、453.0-456.6m		
備考	平成21年6月3日受領		

掘削地番	箱根町二ノ平字南長尾1297番3		
温泉部会年月日	平成22年2月13日	議案番号	第41回、第9号議案
許可年月日	平成22年2月27日	許可番号	生衛第858号
許可種類	■掘削 □増掘 □動力装置	深度／標高	401.2m / 760m
掘削井種別	□温泉井 ■蒸気井 □水井戸 □観測井 □その他()		
掘削名義人	藤田観光(株) 代表取締役 末澤和政	掘削工事人	ジオテクノス(株)
地質資料区分	■ボーリングコア ■ボーリングスライム □その他()		
地質資料	■地質柱状図 ■井孔状況図 ■電気検層結果 ■温度検層結果 □揚水試験結果 □揚湯試験結果 ■その他(蒸気量測定結果)		
地質試料の状況	(1) スライム試料 (2) コア試料 (縮分) 236m、255m、305m、344.9m、395.4m		
備考	平成21年7月24日受領		

7. 7. 地質試料整理状況－薄片製作状況

(平成21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 1. 不明	山梨県富士吉田市 東京大学地震研究所 FJ3調査井BC	416.8m、619.2m	2	RM01501-416.8 RM01501-619.2
15. 6. 27	フィリピン	ピナツボ火山 転石(軽石) " 転石(溶岩) マヨン火山 2001年溶岩	3	RM03071 RM03072 RM03073
11. 21	山北町山北	Lover C lower " upper	2	031121e3 031121e4
11. 23	東京都神津島村 大黒根トンネル	大黒根トンネル その1～その3	3	RM03061-1 ～ -3
16. 9. 1	箱根町元箱根字旧札場 164-8 箱根高原ホテルBS	10s、20s、50s～300s	28	RM04103-010s ～ 030s
17. 10. 22	箱根町仙石原	火山弾(推定)その1、その2	2	RM05031-1 RM05031-2
18. 11. 30	箱根町宮城野 桜橋上流	安山岩ブロック その1～3	3	RM06014-1 ～ -3
19. 9. 8	北海道茅部郡森町 道道778号沿い (地表)	訓縫層安山岩	1	07090801
10. 2	北海道茅部郡森町 森地熱発電所BC	553.3m、603.8m、658.8m、700m、748.1m、 808.8m、850.1m、902.6m、900m、1061m、 1102m	11	KX3-553.3 ～ 1102
21. 6. 3	箱根町強羅字大涌谷 1323-35 岩崎産業3号BC	058m、153.6m、453m、	3	RM09101-058 ～ 453

7. 7. 地質試料整理状況－薄片製作状況（つづき）

採取月日	採取地 / 試料名称	名称 / 深度GL(m)	枚数	薄片番号
21. 6. 18	箱根町宮城野 宮城野第62号BC	236m、255m、305m、323. 4m、390. 25m	5	RM09102-236 ～ 390. 25
7. 14	秦野市曾屋	葛葉川K1p-16相当ローム	1	090714 lower
10. 16	静岡県裾野市	長尾峠北西拡幅現場 スパッター(推定)その1 その2	2	RM09011-1 RM09011-2
不明	— — — 静岡県 カワゴ平	GoP-1 斜長石	1	A001-PL1
		TAI-1 輝石	1	A007-PXN1
		TAI-1 斜長石	1	A007-PL1
		Kg-1 斜方輝石	1	A013-OPX1
		Kg-1 斜長石	1	A013-PL1
	北海道茅部郡森町	石倉層降下火砕物 8試料	8	A041-PL1 A041-HB1 A042-PL1 A042-HB1 A043-PL1 A043-HB1 A044-PL1 A044-HB1
		石倉層火砕流堆積物 6試料	6	A045-HB1 A045-PL1 A046-HB1 A046-PL1 A047-HB1 A047-PL1
	厚木市棚沢 中津川	Tn 6その2 Tn 6その3 Tn 6その4 TN 7 Tn 8 Tn 9	6	NLT300145hb1 NLT300146hb1 NLT300147hb1 NLT300148hb1 NLT300149hb1 NLT300152hb1
	厚木市棚沢 中津川	Tn10その1 Tn10その2 Tn10その3 Tn10その4 Tn10その5 A032-HB1 A033-HB1	7	NLT300153hb1 NLT300154hb1 NLT300155hb1 NLT300156hb1 NLT300157hb1 NLT300158 NLT300159
	小田原市水之尾	A034-HB1	1	NLT300196
	学生技術指導	粒子別試料 WADA:500～250ミクロン 250～125ミクロン 125～ 64ミクロン < 64ミクロン TP:500～250ミクロン 250～125ミクロン 125～ 64ミクロン	7	NO. 1～7
		EPMA分析試料	7	
作 製 枚 数			113枚	

平成21年度

事業概要

平成22年6月

編集 神奈川県温泉地学研究所編集委員会

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

印刷所 あしがら印刷

〒250-0117 神奈川県南足柄市塚原1302-1

電話 0465-74-0353

FAX 0465-74-9703