

第1章 研究所の概史

第1章 研究所の概史

第1節 研究所の沿革

はじめに

温泉地学研究所は1991（平成3）年10月1日で創立30周年をむかえた。研究所設置の当初の目的は温泉の地学的な研究で、名称は神奈川県温泉研究所であった。創立当時から、当所は温泉の地学的な研究所として、全国の自治体の中でも特異な存在であった。

研究の発展と日本の社会の急速な変転に応じて、研究所の内容も大きく変わってきた。温泉と火山の地震活動との関係が明らかになり、1968（昭和43）年に土木部が行っていた箱根火山の地震観測事業が当所に移管された。1971（昭和46）年3月に新庁舎が箱根町湯本に落成し、6月には地下水の調査研究のために地下水科が設置された。

30年間の、研究所の沿革はおおよそ次の通りである。

- 1961(昭和36)年10月1日 神奈川県温泉研究所（小田原市山王原235番地）設立。温泉源の保護、開発、利用についての調査研究を開始
- 1961(昭和36)年12月1日 小田原市十字町3-698（後に南町2-4-45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
- 1967(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
- 1968(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開始
- 1969(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
- 1971(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、現在地の足柄下郡箱根町湯本997番地に移転
- 1971(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
- 1977(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を設置
- 1980(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、あらたに研究部を設置した。現在の研究所の所掌事務は「温泉及び地下水の保護、開発並びに地震対策に必要な調査研究」となっている。

これまでの当所の沿革を振り返ってみると、次のように3期に区分できる。

第Ⅰ期 1961～1971（昭和36～46）年 ： 研究所設立から、新庁舎への移転まで。

第Ⅱ期 1971～1980（昭和46～55）年 ： 環境部に移管されるまで。

第Ⅲ期 1980～1991（昭和55～平成3）年 ： 創立30周年まで。

研究所が大きく発展する転機がほぼ10年ごとに起きた。これが研究所の活力を、長いあいだ維持することが出来た要因の一つになっている。

30年前に温泉の地学的研究から出発した当所は、しだいに研究領域を地震、地下水へと広げ、名称も温泉地学研究所と変更して現在にいたっている。創立30周年をひと区切りとして、この機会に今までの歩みを振り返り、この研究所で努力されてきた方々の足跡を明らかにしておきたい。

おりしも、世界は地球温暖化など地球規模の環境問題に直面している。これからも地域の地学的研究を益々発展させ、これらの問題にも貢献して研究所の役割をはたさなければならない。

1 温泉研究所の設立まで

1・1 温泉法の制定と温泉審議会

1948（昭和23）年7月10日に温泉法（法律第125号）が施行された。太平洋戦争に破れた我が国（1945（昭和20）年8月15日）は、それまでの帝国憲法に代わる新しい日本国憲法を1946（昭和21）年11月3日に公布し、翌1947（昭和22）年5月3日に施行した。温泉法は戦後の早い時期に定められた法律である。

この法律の目標は、温泉を保護しその利用の適正を図り、公共の福祉の増進に寄与することである。この法律の施行によって、温泉井の掘削や揚湯のための動力装置の設置には、県知事の許可を得ることが必要になった（図1・1）。知事はまた、温泉源の保護のために必要ならば温泉の採取量を制限することができた。知事の諮問に応じるために各県に温泉審議会が設置され、掘削、動力装置の設置、採取制限に関する処分の際には温泉審議会の意見を聞くことになっている。

神奈川県的第一回温泉審議会は1949（昭和24）年6月21日（火）に開催されている。

1・2 温泉の掘削ラッシュ

第一回温泉審議会には17件の議案が上程されている。それらの内訳は新規掘削申請11件、増掘申請3件、動力装置3件となっている。戦後の温泉行政が始まった最初から、箱根、湯河原の温泉地では活発な掘削ラッシュが始まっていたのである。

新たな温泉井の掘削は、多くの場合、自然湧泉など古くから温泉が湧出している場所の近くから始まった。新規の掘削は、既存の源泉からの距離が110m以上離れていれば許可された。これは、昭和の初期からの箱根地域における温泉井の掘削は、源泉相互の距離を60間（1間＝1.8m）以上離すという慣例が引き継がれたためである。

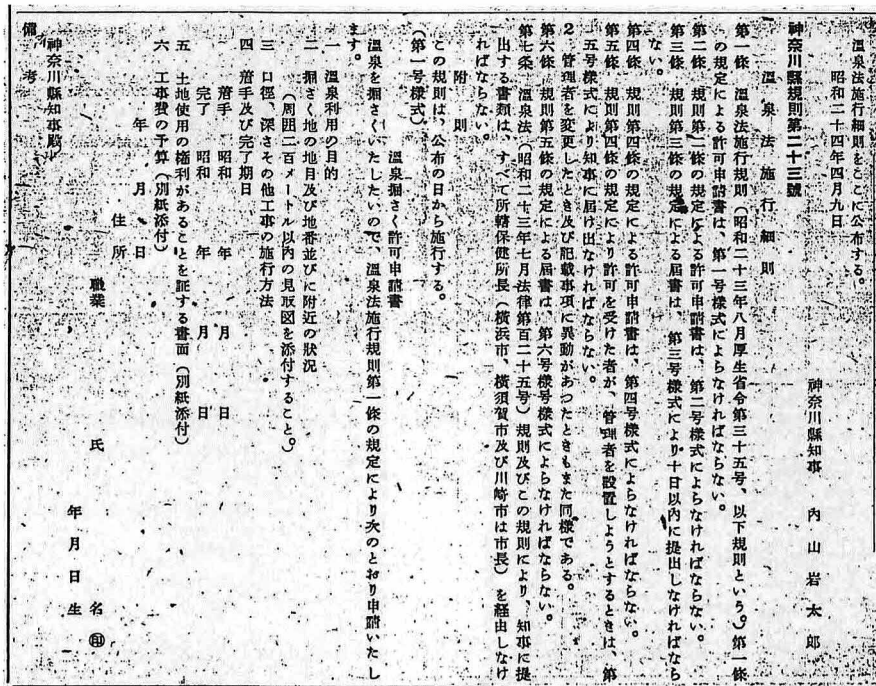


図 1・1 神奈川県広報 (1949年 4月 9日)

新たな温泉井の掘削に成功して温泉が湧出するたびに、温度や湧出量、水位などを手がかりにして、既存の源泉との影響関係が調査された。試験による「影響の有無」によって、既存の源泉所有者と新たな源泉所有者との間で、しばしば深刻な利害関係が出現した。

1952（昭和27）年頃から、次々に新しい井孔の掘削が終了し、一本の源泉の影響試験が終了しないうちに、別の源泉との関わりで新たに近くの源泉の試験が始まるというありさまで、影響試験はたいへん複雑になってきた。

そのため、第18回温泉審議会（1952（昭和27）年12月）で、それまで審議会上程前に地元の保健所の独自の判断で行っていた影響試験を、今後は審議会の答申に基づいて試験法を定めて行うようになった（荻野、未発表資料）。

1・3 温泉源の科学的取扱いの必要性

早稲田大学講師の小林儀一郎理学博士は1952（昭和27）年以来神奈川県の温泉審議会の学術委員を務めていた。小林はすでに1914（大正3）年に地調報告に湯河原温泉調査報文（1914）を発表していることでも分かるとおり、温泉に大変造詣が深かった。小林は新規源泉の掘削許可や温泉採取量を定める「影響試験」の方法などに大きな疑問を持ち、温泉の行政をより科学的に行わなければならないと考えていた。そのため小林（1956、1957）は自ら県の衛生部長などの協力を得て、温泉の合理的開

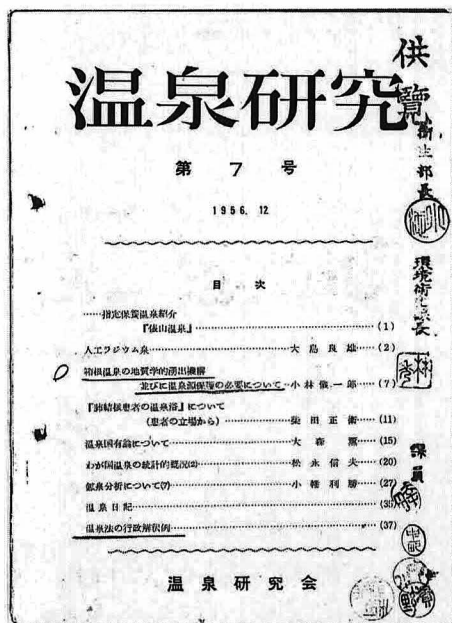


図1・2・1 温泉研究（第7号）

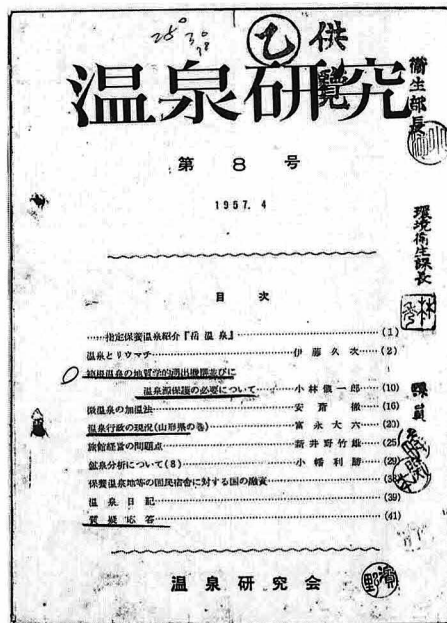


図1・2・2 温泉研究（第8号）

発または温泉源の保護などについての調査研究を行い、その成果を「温泉研究」に発表した（図1・2）。小林はこの研究で、箱根火山の温泉の産状を次の三つに分類したことで知られている。

- (1) 直接火山作用によって湧出する温泉……大涌谷、早雲地獄、湯の花沢。
- (2) 火山作用によって湧出した温泉が、多孔質の火山岩屑中を流下して湧出する、いわゆる層状泉……木賀、底倉、宮之下。
- (3) 直接火山作用との関係が明きらかではないが、第三紀の凝灰岩の裂罅に沿って湧出する、いわゆる裂罅泉……湯本、塔之沢。

この報告書の中で小林儀一郎は、1949（昭和24）、1950（昭和25）年以降の神奈川県内の温泉源の状況を次のように記し、温泉源の科学的な取扱いの重要性を述べている。

小林の記載

昭和24、5年以来、急激なる温泉「ボーリング」の流行を来し、地下深部より高温大量の温泉、或は、蒸気を噴出せしめ、浴用又は暖房は勿論、養鶏事業に迄利用するに至った。従って旧来の温泉湧出地は余す処なく、温泉掘さくを遂行し猶、其の他いやくも温泉湧出可能なりと考えらるる地域には、悉く新たに試掘を施行すると共に、旧温泉井増加、深度の増大、温泉汲上ポンプ動力の強化等々、増湯計画に日もたらざる有様である。而して此の結果、各地に於て温泉水位の下降を来し、湧出量の相互影響問題の激増を見るに至っておるのである。

（中略）

温泉保護の見地より見るときは、温泉井掘さくには細心の注意を払わなければならない。(中略) 温泉の掘さくは、単に井戸掘りの仕事として、放任すべきものでなく、科学的に、合理的に之を行わなければ温泉の寿命を縮めることになるのである。正しく完全に温泉井を掘ることは、泉源の荒廃を防ぐ基礎的絶対条件と考ねばならない。

この小林の論文発表に先立つ1954（昭和29）年6月26日、湯本町議会議長の大川隆次郎は内山岩太郎県知事に温泉に関する意見書を提出している。その意見書には温泉の調査、苦情処理、配給、利用計画の仕事、さらには共有井の確保、掘削等の事業に渡る温泉事業財団の設立構想がのべられている。このことは源泉間の影響調査などが次第に複雑化したために、多くの源泉所有者が保健所に代わって、より専門的な第三者機関による温泉調査などの必要性を考えだしていた事を示している。

1・4 箱根・湯河原温泉実態調査

昭和30（1955）年代になると戦後の復興が一段落し、一般庶民の団体旅行が流行しだした。温泉旅館は団体向きに大型化し、温泉井が盛んに掘削された（図1・3）。富士・箱根国立公園に属する箱根や湯河原の温泉は、首都圏に近いこともあってその利用は飽和状態に達していた。温泉の絶対量の不足、温泉の汲み上げによる温度の低下などが深刻となり、温泉地は大きな壁に突き当たっていた。

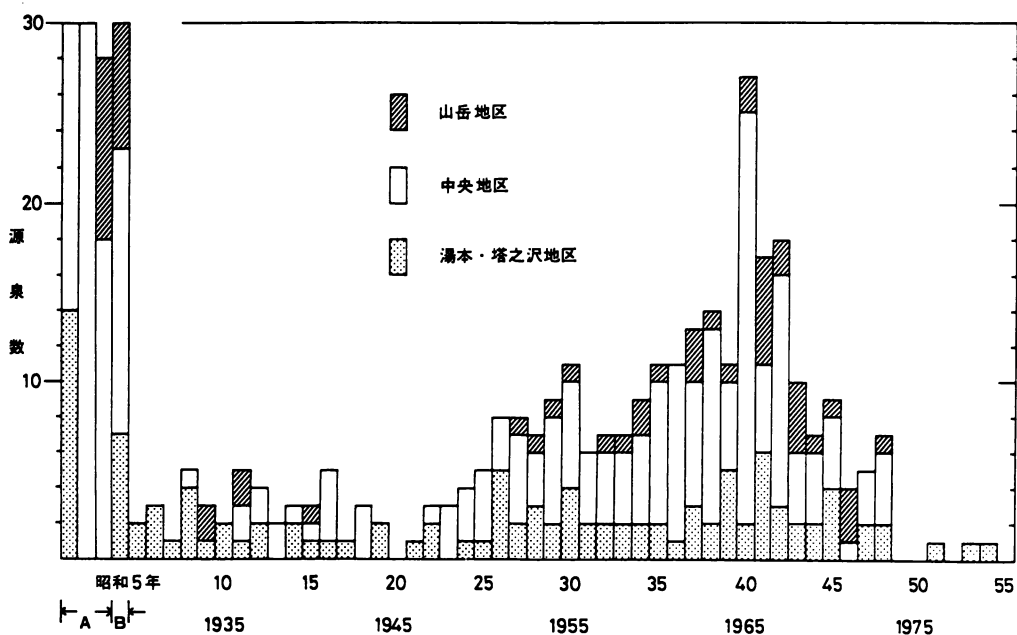


図1・3 箱根温泉の源泉台帳登録数の増加

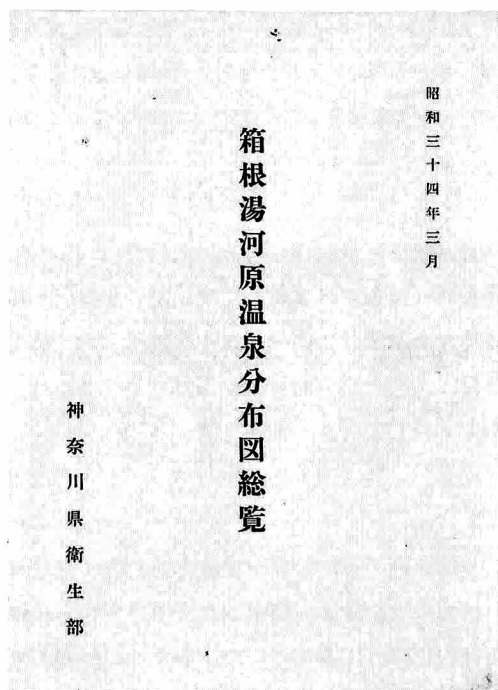


図1・4・1 箱根湯河原温泉分布図総覧



図1・4・2 箱根湯河原温泉分布図総覧

このような状況の中で、1958（昭和33）年に県衛生部は箱根・湯河原の温泉の実態調査を実施した。その成果は1959（昭和34）年3月に箱根湯河原温泉源泉表として公表された。それと同時に、箱根湯河原温泉分布図総覧という布表紙の立派な地図帳が発行された（図1・4）。この総覧の刊行に際して、当時の小池鉄造衛生部長は次のように将来の温泉研究についての抱負を述べている。

小池鉄造衛生部長の言葉

（前略）、泉源の保護と温泉利用の適正化を図るための極めて理想的な温泉行政を行おうとするためには、どうしても温泉地について科学的な調査を行わねばならぬことは言うまでもありません。

このたびとりあえず昭和三十三年度事業として、将来科学的な調査研究を行うための基礎資料として箱根、湯河原両地域における温泉分布図並びに温泉利用の状況、即ち湯量、温度、泉質等を平面図にとりまとめたものを刊行することにした次第です。

今後は温泉地質学に造けいの深い方々の一層の御協力をえて、本県温泉行政上必要な地質学的、理化学的な諸調査に務め所期の目的を達成したい所存です。

県議会における質疑応答

このような中で、1959（昭和34）年6月の神奈川県議会六月定例会（6月19日開会、30日閉会）で

自由民主党県議会議員団の代表質問に立った小沢一郎議員は、本県の温泉に関して内山知事に次のような質問を行った（6月22日）。

小沢議員の質問内容

（前略）、温泉は本県におきましても、最も観光地として、重要な部門を持つ天然資源であります。しかるにこの温泉の開発につきましては、依然として旧態依然の、いわゆる温泉業者としての勘によって掘っているが、これが科学性もなければ、あるいは地質学の要素もなければ、また出たところの温泉はあるところではあふれて捨てておところもあれば、あるところではなくて困っておところもある。こういう温泉を科学的によく分析して医療にも十分役立たせるような方向に、これの研究、指導機関を設けられることの御意向ありやいなやということであります。私どもこの問題について、所管当局から相当の予算要求がなされたということではありますが、知事さんはこれに線を引かれた、熱かるべき温泉に対して冷たい処置をなされた。熱かるべき温泉に対して冷たい態度をなされた。これはどういうわけでございますか。本県におきましても温泉の持つ使命は相当重要なものでございます。観光地として温泉がよくなるものであれば、観光地としての使命がよくなり、そうしてそれによって本県財政にプラスする遊興飲食税は箱根湯河原をあわせた方面で大部分を占めて、本県に何億という金が落ちるのでありますから、そういう点よくよく御考慮の上、こうした温泉に対する指導、研究機関を設ける御意向ありやいなやということでございます。

この質問に対する内山知事の答弁は次の通りである。

知事の答弁

温泉指導機関の設置ということではありますが、これはまさにこの前の予算の査定のときに出てきた問題であります。当時なおこの機関を作った場合に、誰がこれを維持運営するかということや、どこにこれを置くかということについて、まだ具体的なものができ上っておらないのであります。従って置くことはけっこうであるし、また置く方がいいであろう。県も一生懸命作るべきだ、こういうふうな考えになっておるのであります。具体的な問題として目下衛生部において研究中でございます。やがてこれが具体化されて、りっぱな温泉研究機関ができることを期待いたします。必ず作るようにしたいと思えます。

1960（昭和35）年2月の神奈川県議会二月定例会（2月26日開会、3月26日閉会）において、内山知事は昭和35年度当初予算案並びにその他の諸案件を県議会に提案するにあたり施策方針の概要が示された（図1・5）。その概要の保健衛生対策の中で、内山知事は温泉研究所の設置を次のように説明されている。

予算案の説明

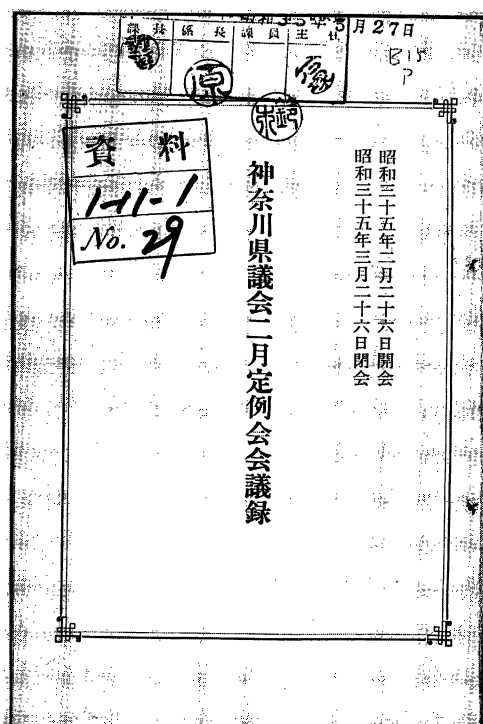


図1・5 神奈川県議会二月定例会会議録



新聞1・1 当時の報道、神奈川新聞1960（昭和35）年2月4日

まず衛生行政の第一線機関である保健所の整備拡充であります、小田原保健所は昭和2年建築の建物を転用して今日にいたったのでありまして建物が老朽化し、狭隘でもありますので6360万円をもって鉄筋コンクリート三階建延2180余平方メートルの建物を新築し、保健所施設の整備をはかることにいたしましたほか、全国屈指の温泉源を有する本県として温泉行政の運営に当たり温泉の保護と利用の適正をはかるため、科学的研究を行うことがきわめて重要でありますので、ここに懸案の温泉研究所を併設することといたしましたのであります。

1959（昭和34）年6月と1960（昭和35）年2月の県議会での質疑応答等によると、1959（昭和34）年度予算案編成の過程で、一度は温泉研究所の建設に関する予算要求が出されたことが分かる。しかし、この時は具体的な計画が充分でなかったために一年先に伸ばされ、1960（昭和35）年度から新築工事が始まる小田原保健所の建物の中に併設のかたちで温泉研究所が開設されることになった（新聞1・1）。

研究所の設立構想がどんな物であったかを伺わせる資料が残っている。温泉行政を主管する衛生部を中心に構想が練られていたことは当然としても、温泉審議会を構成する学術委員にも設立構想について相談がなされていた。小林儀一郎の後を受けて地学関係の学術委員となった埼玉大学教授の植村癸巳男は、1959（昭和34）年9月10日付けで小池鉄造衛生部長に温泉研究所設立私案を送付している。その私信の中で植村は、この研究所案は送付する4箇月程前に書いたと述べている。6月県議会の内

山知事の答弁を裏付けるように、1959（昭和34）年の初秋の頃は研究所の設立の方針は決っていたとはいえ、まだその内容までは確定していなかったことが分かる。

次に、植村の私信に述べられている研究所案の一部を示す。

植村の研究所設立私案

1. 目的

温泉源の開発及び保持、並びにその利用及び配分の合理化に関する科学研究を行ひ、以て県温泉行政に資すると同時に利用者の福祉増大を期す。

（註） 研究所の研究成果が直に県温泉審議会の審議基礎資料となって、合理的な源泉保護と公平な温泉の配分施策が打ち出されると同時に又利用者の相談相手となって保健及び温泉施設の改善等利用者の福祉を増大させると云ふ二目的。

2. 組織

研究所には取りあへず次の四研究部門、一庶務部門を設置し、常勤研究員、補助員、事務員の外研究項目別に若干名の常置研究所嘱託（顧問）を委嘱する。

	主任研究員	研究員	補助研究員	嘱託（顧問）
源泉研究部門	1	2	4	2
化学	1	1	2	1
工営	1	1	2	1
保健	？	？	？	？
庶務部門	1（事務）	1（事務）	1（事務）	

3. 運営及び研究項目（省略）

4. 設備（省略）

当初の研究所設立構想は温泉の地学的にとどまらず、温泉療養など保健研究部門をも合わせ持つ、かなり総合的な案が検討されていたことがうかがえる。植村の構想で保健研究部門の研究員を4名と仮定すると、所員の総数は庶務部門を含めて20名以上の研究所になる。

2 第Ⅰ期 1961～1971（昭和36～46）年 研究所設立から、新庁舎への移転まで。

2・1 温泉研究所発足

1961（昭和36）年10月1日、多くの曲折を経てようやく、箱根や湯河原の温泉問題を科学的な研究

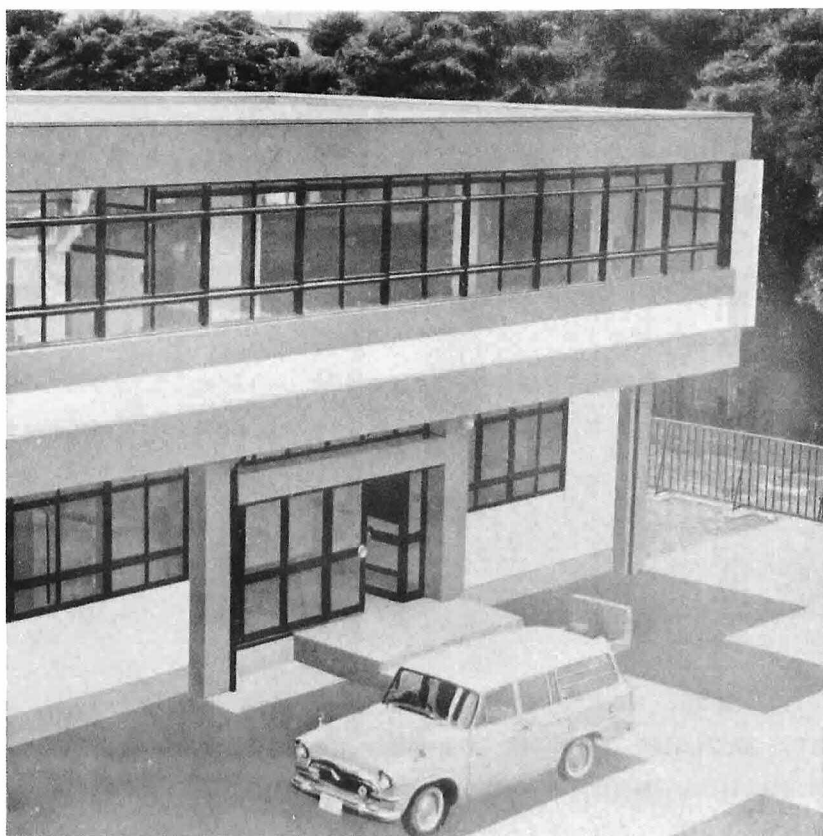


写真1・1 温泉研究所（小田原）

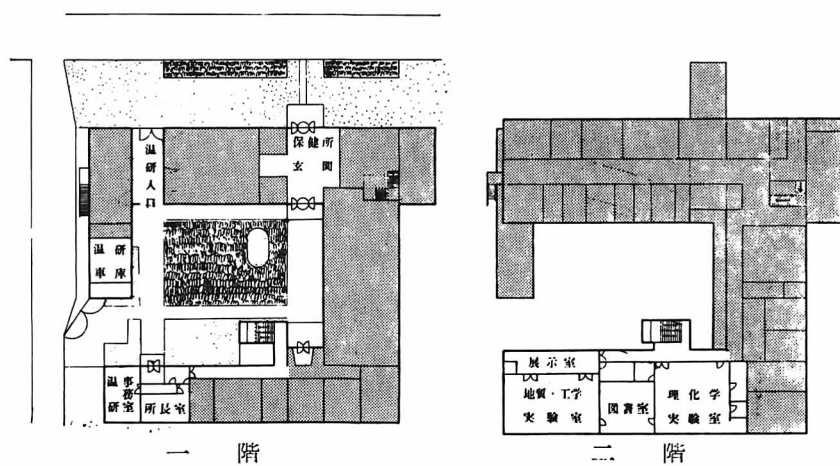


図1・6 温泉研究所平面図（1961（昭和36）年設立）

調査によって解決するため、小田原市内に研究所が設立された。当初、研究所は市内山王原の旧小田原保健所内に併設された。ここでの実質的な仕事は新庁舎における研究所開設の準備であった。

同年12月1日に新たに小田原市十字町3-698（後の南町2-4-45）に、小田原保健所と温泉研究所の合同庁舎が落成し、移転した。竣工した庁舎は斬新なデザインで、当時の小田原保健所は東洋一と言われた。このうち研究所が占めた建物の面積は1階77.76㎡、2階308.83㎡、車庫41.57㎡であった（写真1・1、図1・6）。

発足当初の研究所の基本的な課題は、温泉の開発、利用、保護に関する地学的な調査・研究であった（図1・7）。

温泉の開発…………どこを掘ると温泉が出るのだろうか

温泉の利用…………どのようにしたら温泉の有効利用がはかれるか

温泉の保護…………どのようにしたら温泉源の涸渇を防げるか

所長は小田原保健所長の兼任で、所員は庶務担当の事務職員2名を含めて7名でスタートした。発足当初の研究職員は名簿の上では5名となっている。しかし、衛生研究所研究員の主査が1名兼務となっていたので、実質的な研究員は4名であった。しかし、新庁舎に移転し、その開所式が行われた12月1日付けで研究職員がさらに1名採用されたので、実際の研究活動は5名で始まったことになる。

温泉の地学的研究のリーダーとなる研究員には、東京大学地震研究所の水上 武教授や東京大学理学部の久野 久教授等の推薦によって大木靖衛が招請された。神奈川県と水上教授や久野教授との係わりは、1959（昭和34）年の初秋から始まった箱根の群発地震の調査と密接に関係している。当時、大木は東京教育大学地質鉱物学教室から同大学院博士過程を終了し、引き続き東京大学理学部で研究を続けていた。

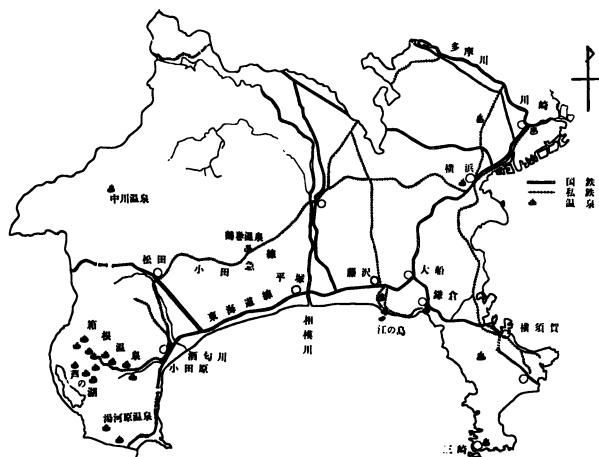
荻野喜作は小田原保健所から研究所に異動した。保健所温泉室に勤務していた時の荻野は、温泉の影響試験等の調査を身をもって行っていた。

温泉研究所は、数ある県立試験研究機関の中でも、衛生研究所に次ぐ2番目の研究所である。衛生研究所は1902（明治35）年創立の衛生試験所が、1948（昭和23）年に研究所に改称されたものである。農業試験所を母体にして農業総合研究所が新設されたのが1969（昭和44）年のことであるから、初めから研究所として発足した温泉研究所は、そのことだけでも前例のないことだった。

当所はまた、地方自治体が温泉を独自で研究するために開設した全国唯一の地学分野の研究機関としても大変特異な存在で、多くの人々に新奇な印象を与えたようである。そのことは、そのまま神奈川県の組織の中でも同様で、地学的調査研究の重要性が正しく理解されるには、長い年月が必要であった。

2・2 試験検査業務

5人の研究員でスタートした研究部門は、地質工学会と理化学実験室の二つの部門に分かれていた。



はじめに

温泉は地熱と地下水の相互の關係が、その成因に大きな影響を与えるものであります。従て温泉地であつても掘さくすれば必ず温泉が出るとは限りませんし、又現在湧出している地点でも無制限に温泉の採取が出来るとは限りません。

なおまた温泉の湧出については科学の進んだ現在に於ても学問的に充分解明されているとは云えない状態であり
ます。

我が国は温泉国とも云えるほど全国各地で温泉の開発が見られますが、その反面利用も害で大都市に近い温泉地に於てはその需給にバランスを欠く云う状態も見られます。本県の箱根・湯河原の温泉地帯もその例に洩れません。従て温泉の新しい開発とか、既存の温泉の保護・利用とかについて科学的に研究して得るといふことは現在の急務である云つても良いと思います。

県はこうした事態を勘案して総合的な温泉研究施設を設立し、重要な地下資源である温泉についてその開発、保護及び利用に学術的検討を加え、大切な資源の有効な活用を促すためにゆきたいと思ひ、全国温泉県にきざめて県立温泉研究所の創設を企画し、本年十月その竣工を見るに至りました。この研究所では地質工學と理化學の両部門からなり、精密な調査設備を備えて温泉の研究機関としては相當の機能を持つものと見ております。

なおこの研究所の創設に当る私達職員一同も使命の重要性を感に体し、県最大の観光資源の発展に貢献し、かつ未開の点の多い温泉の学的体系にもいささかの寄与でもあればと意欲に燃えて居ります。

この温泉研究所の出発に当たり、学界の諸賢並に地元関係者の心からなる御指導を御期待申上げると共に今後とも
 変らざる力強い御支援のほどを御願ひ申上げて御挨拶にかえさせて戴きたいと存じて居ります。

神奈川県温泉研究所長

医学博士 栗原 忠 夫

温泉研究所はこのような利用して下さい

温泉研究所は温泉の開発・利用・保護のためのサービス・センターでもある。温泉に関するいろいろの相談に利用して下さい。

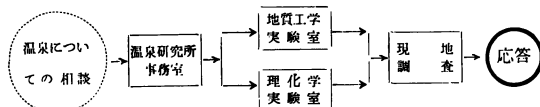
温泉を掘るとき。

温泉井戸が完成する前（温泉井戸内温度測定、地質検査、水質検査、水止め管などの相談）。

揚漕装置について（ポンプ、誘導管、エヤー管等の問題）。

温泉分析（温泉の医療効果なども含む）。

温泉井戸の事故のとき（温泉が少なくなつたり、出なくなつたとき。温度、成分に変化があるとき）など。



研究所とはいえ、一般の源泉所有者などから依頼調査を引き受ける「試験検査」は当所の重要な業務の一つであった。温泉の掘削ラッシュが続いていたので、掘削中の井孔内の温度を測定したり、温泉水の泉質を調べる試験検査の業務量はかなり多かった。

依頼を引き受ける試験検査項目は温泉小分析（1,000円）、温泉中分析（5,000円）、定量分析（300円）、電気検層（25,000円）等が主なもので、そのほかに電気探査、揚水試験なども行った。

温泉の分析は温泉法で定められている。旅館やホテル、共同浴場等で温泉を用いる際には、厚生省（現在は環境庁）が指定した分析機関が行った温泉中分析法による分析結果の掲示が課せられている（写真1・2）。当所は1961（昭和36）年11月17日に厚生省の指定分析機関となった。温泉中分析の第1号は1961（昭和36）年11月27日に強羅温泉で試料を採取している。1991（平成3）年10月現在までの総分析数は790号となっている。

これまで、源泉所有者などからの依頼により、多くの温泉を分析してきたが、それは温泉の認定か、あるいは浴室への掲示に用いられたにすぎない。箱根や湯河原の温泉の泉質の変化や溶存成分の減少が著しく進行しているが、温泉の泉質分析データを重視した対策が講じられるまでにはいたっていない。

温泉井の孔内を調べる電気検層は法律で定められているわけではないが、掘削した温泉井をうまく仕上げるためにも、あるいは井戸資料に基づく科学的な温泉行政の展開のためにも大変重要な調査である。しかし、掘削した井戸が首尾良く仕上がると、この電気検層が依頼されることは少なかった。電気検層は多くの場合は、掘削に失敗したいわゆる空井戸の場合が多かったのである。それに、温泉井の孔内検層資料は、温泉審議会での審議のための必須資料として添付されるようになっていない。このこと一つを見ても、温泉の科学的な調査結果の行政への反映の難しさが分かるのである。研究所は活動を開始したが、小林などが目指した科学的な温泉行政の理想は、満たされているわけではないのである。

2・3 プロジェクト方式による研究手法の展開 ―湯河原温泉調査―

依頼による試験検査とは別に、研究所の最初の研究フィールドに湯河原温泉が選ばれた。当時の湯河原は温泉の過剰揚湯によって温泉水位が下がり涸渇化の傾向が顕著で大変心配されていた。いかにしてその湯量の回復を果たすかが研究の主目的であった。

当時の湯河原温泉の源泉数は118で、その内70源泉が温泉を揚湯していた。それらの温度や量が調べられ、それらの泉質分析が行われた。温泉の湧出状況を調べるために、送湯用の配管沿いに温度観測用の電線が張られ連続観測が行われた。当時としては画期的な調査であったが、この調査は1962（昭和37）年度で終了してしまった。温泉地中に張り巡らされた温度の観測網も撤収された。この観測網を用いてその後も観測調査が続けられれば、湯河原の温泉源は今ほどの水位低下にはならなかったかも知れない。

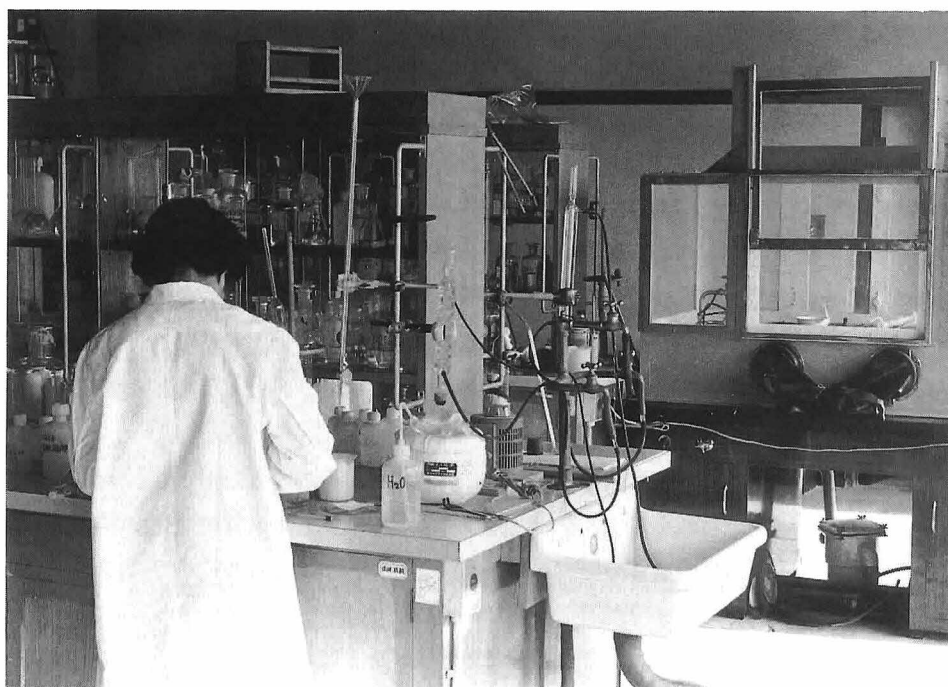


写真1・2・1 理化学実験室（小田原）



写真1・2・2 分析器機



写真1・2・3 分析表作成（田嶋綾子氏）

この研究には所員の総力が結集された。一つの研究目標に向かって、分野の異なる研究員が互いに力を出し合って研究を進めると言うプロジェクト方式が最初から採られた。比較的少人数の研究所でも、良い成果を次々に揚げる事が出来たのは、当初からこの方式で研究が展開されたからである。その後、この手法は研究所を特徴づける研究方式として定着する。

2・4 丹沢山地の温泉調査

1962（昭和37）年度で湯河原温泉の調査を終え、1963（昭和38）年以降は中川温泉や七沢温泉など丹沢山地の温泉調査に移る。西丹沢の山北町中川温泉は、アルカリ性が強く、pH が10にも達する。この温泉はローモンタイト等の沸石類の細脈が広く形成されている変成岩の亀裂に沿って湧出している。高 pH 温泉の成因と、新たな温泉源の開発の可能性を調査するために、ボーリング調査が行われた。

研究所の備品の中に「利根 TDH-2型」など大小2台のボーリング機械がそろっていた（写真1・3）。中川温泉における最初のボーリング調査は深さ50mの比較的浅い井孔だったが、所員自ら機械を運転して井戸堀を行った。

1964（昭和39）年度は調査地域を厚木市郊外の七沢温泉に移す。この年の秋に、東京オリンピック

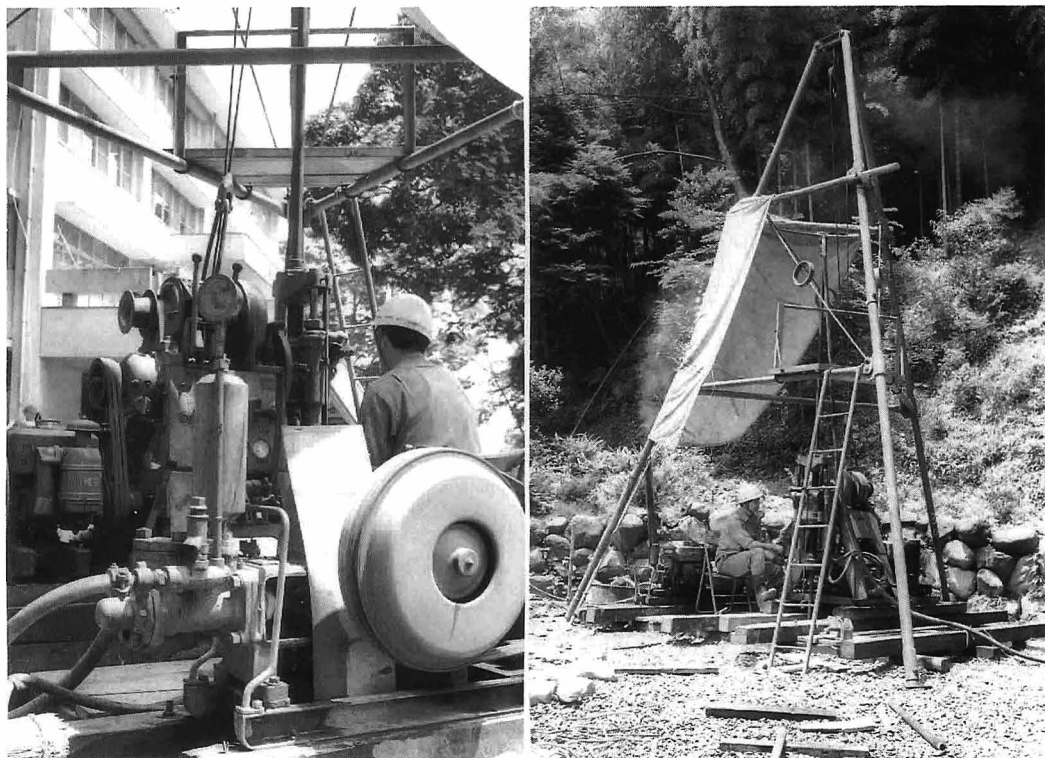


写真1・3 研究所のボーリング機械 研究所で地震用観測井の掘さく中（1976年7月）

が開催され、日本中がオリンピック景気で沸きかえていた。

七沢は古くから鉱泉地として知られ、中川温泉と同じようなアルカリ性が高い湧泉が旅館で利用されている。しかし、これまで温泉法の規定を満たす泉水はなかった。そのため、当所はこの七沢地区で温泉法の規定を満たす泉水が得られるか否かの調査命令を受けたのである。すでに中川で丹沢山地特有のアルカリ性の強い温泉の成因や、ボーリングによる地下温度増温率の調査等を行っていたので、七沢での温泉調査に対する研究所への期待は大変大きかった（写真1・4）。

まず地表調査を行い、次いで深さ150mのボーリング調査を行って、pHの高い丹沢山地特有の温泉を得ることが出来ることを確かめた。1965（昭和40）年に500mの本格的なボーリングが行われ、温度22.1℃、pH9.6で温泉法を満たす泉質の温泉の採取に成功した。この時の自噴量は毎分70リットルに達した。この温泉の採取が、現在の七沢地区の発展の基礎となっている。

2・5 突然始まった箱根火山の温泉調査

箱根火山の温泉への本格的な取り組みは、1967（昭和42）年に突然開始された。1967（昭和42）年5月23日、箱根強羅温泉の一部の温泉温度が突然10～20℃上昇した。温泉温度の急激な上昇は火山爆



写真1・4 地質巡検（1966年3月）

左から小梶藤幸、鈴木隆介（中央大学教授）、1人おいて、広田茂、大木靖衛、大口健志、1人おいて、荻野喜作

発の前兆である場合が多い。急きょ箱根全山の温泉を調べると、異常高温が現れたのは早雲山の東側山麓の二の平、強羅付近に限られ、しかも第Ⅲ帯の塩化物泉に著しいことが分かった。その後、温泉の異常高温はしだいに蛇骨や宮之下などの第Ⅲ帯の下流部に波及した。

もっとも、丹沢山地の温泉調査を進める一方で、試験検査で引き受ける井孔の温度測定結果や、温泉の分析結果の整理や解析は独自に進んでいた。予め事業予算が組まれて行われたわけではないが、箱根の数十本の温泉井孔の測温データをもとにして、箱根火山の海拔0 mにおける地中温度分布図が作成されていた。その一方では、それまでに分析した100本にもおよぶ温泉の泉質を整理して、箱根火山の温泉の泉質を第Ⅰ帯～第Ⅳ帯に分ける泉質分帯がほぼ出来ていた。

異常現象の概要は部長会議で津田文吾知事に報告された。知事はこの現象が箱根火山の地震活動再発、あるいは火山噴火等の前兆現象であるかどうかを心配された。温泉研究所による調査が進む一方で、東京大学地震研究所の水上 武教授に火山性地震の集中観測が依頼された。観測は1959(昭和34)年以来土木部で行っている地震観測よりも測定倍率を高めて行われた。集中観測の結果、箱根の火山活動はほぼ正常で、火山噴火の前兆のB型地震は発生してないことが明きらかになった(写真1・5)。

異常高温現象が発生する約1年前、1966(昭和41)年6月から7月にかけて有感地震を含む箱根群



写真1・5 群発地震の終息した頃(1960年4月)

水上武教授(前列左から2人目)、東大地震研究所職員と地震観測に協力した箱根温泉供給株式会社の人々(東大地震研究所、宮崎務氏提供)

発地震が発生した。1966（昭和41）年の群発地震は1959～1960（昭和34～35）年の群発地震と比較すると、震源が浅くなった。震源は中央火口丘である神山の山体の内部、標高は700～800mの位置から海面下1500mにわたって分布し、平面的には大涌谷と早雲山の間部に密集した。この1966（昭和41）年群発地震の震源が上部へ移動したということは、神山山体に通ずる火道に地下深部から急激に高温熱水が上昇し浅い震源をもった群発地震を発生させたものと考えられる。そして約1年間を経過してこの高温の温泉は強羅方面と小涌谷方面に到達した。もしもこの時、深部からの熱水上昇量が2倍に増えれば、水蒸気爆発の可能性も考えられた出来事で、箱根の火山活動の常時監視の重要性があらためて示された。

2・6 箱根温泉成因モデル

温泉の異常高温現象の調査を続けるなかで、1968（昭和43）年3月には世界で初の活火山地中温度分布図ともいえる箱根火山の地中温度分布図の原型が出来上がった。それに、温泉の泉質分帯や水頭分布図、久野 久教授による箱根地質図などの成果を基にして箱根温泉の成因モデルが作成された。

箱根温泉の熱源となっているマグマだまりは深さ4～5kmと考えられた。これは箱根の火山性地震が深さ4kmより深い部分に発生していないことによっている。マグマだまりから神山の火道に沿って上昇してくる火山性ガスは高温、高圧の水蒸気でこの水蒸気には食塩や珪酸がガスとなって含まれている。

今では、この箱根温泉の成因モデルが、他の多くの火山性温泉の成因にも適用できる事が明らかになっている。このようにして、突然始まった温泉の異常高温現象は、箱根温泉の成因モデルを完成させると言う大きな成果をもたらした。このことは、その後の研究所の展開に大きな転機を与えることになった。

2・7 箱根の地震観測業務、土木部から温泉研究所へ移管

温泉の異常高温現象の解明を契機にして、箱根の地震観測業務の移管が話題になりだし、1968（昭和43）年4月から、それまで神奈川県土木部の所管であった箱根地震観測所が研究所に移管された。当所は温泉の調査に加えて、箱根火山の地震活動や火山活動調査を開始したのである。この新しい研究分野のために、東京大学地震研究所の水上 武教授のもとで火山性地震の研究をしていた平賀士郎が割愛された。この年はさらに新たな研究員の採用などがあって、研究所員は兼務職員も含めて16名に増えた。ただし、地震観測業務の移管のさいに観測機器の更新はされず、土木部時代のままの装置で地震観測は続けられた（写真1・6）。

2・8 地下水の調査研究

温泉は地下水の一種である。火山性温泉は火山体の地下深くに浸透した地下水が、地熱活動によ



写真 1・6 箱根地震観測所の観測機器と大木靖衛氏（1971年）

て温められたものである。温泉の調査に水文学的調査は不可欠であり、温泉の研究を続けるかたわら、箱根の地下水調査も行った。

温泉研究所の業務の一つに、温泉井を掘削する人々などからの依頼で行う試験検査があることは既にのべた。水井戸の水質試験や電気検層など試験検査手数料の納付を受けて、多くの地下水調査が行われた。1962（昭和37）年の箱根町元箱根地区の地下水調査がその最初のもので、町水の水源探査が行われた。

1961（昭和36）年、神奈川県企業庁は酒匂川水系の数箇所に流量計を設置し、酒匂川流域の水資源開発の基礎調査を開始した。1965（昭和40）年にこの調査に係わる地下水調査が企業庁を通して温泉研究所にもたらされた。足柄平野に展開した電気探査による水盆の形状調査は、所員を総動員する大掛かりなものであった。

酒匂川の表流水を飯泉の河口堰で取水し、それを県内の多くの市町で利用するために神奈川広域水道企業団が組織され、1971（昭和46）年から大磯丘陵から秦野をへて伊勢原、七沢温泉に抜ける導水トンネルの掘削が始まった。これに係わる地下水調査を大磯丘陵、秦野、七沢温泉等で行った。導水トンネルの掘削による七沢温泉への影響調査は1970～1972（昭和45～47）年の3年間におよんだ。すでにこの頃は、研究所における地下水調査も、一つの研究部門をなすほどに成長していた。

2・9 新庁舎への移転

箱根の地震観測施設の移管にともなう研究員の増加や、地下水調査が加わり研究所は大変手狭になってきた。図書室は研究員室に変わり、井戸の試掘孔から集めたボーリングコアは廊下に山積みされていた。このような中で、久しく所員の念願だった独立した庁舎への移転が研究所10周年目に実現した。戦後最長といわれた「いざなぎ景気（1965（昭和40）年11月～1970（昭和45）年7月）」のさなかに、この新築計画が進み、建設工事が始まった（写真1・7）。新庁舎は1971（昭和46）年3月に箱根登山鉄道の入生田駅近くの箱根町湯本997番地に竣工し、移転を完了した（写真1・8）。

施設の規模は次の通りである。

鉄筋コンクリート造り、地上4階建	
敷地面積	5012.75㎡
建物延べ面積	1588.41㎡
建築面積	397.1㎡
総事業費	138,000,000円

建物は所員17名の規模の小さな研究所の割には大きめで、余裕をもって建てられた（図1・8、写真1・9、10）。これは、総勢7名で発足した研究所の所員数が、10年間で2倍以上になったので、近い将来には少なくとも30名程に増えると考えられたからである。

1973（昭和48）年秋に突然迎かえた第一次オイルショックを契機にして、我が国の経済は低成長時代に向かったので、研究所の新築移転は「いざなぎ景気」の恩恵をギリギリのタイミングで受けたと言えるであろう。

この新庁舎に移転を完了した年の6月、従来の研究科が二つに分かれ、新たに温泉地質科と地下水科が誕生した。地震観測を担当する研究員は温泉地質科に所属した。この研究体制は1977（昭和52）年まで続いた。

当時は、大気汚染や水質汚濁などのいわゆる公害問題が深刻さを増していた。公害行政の一元化をはかり、これらに対応するために、1971（昭和46）年7月1日に国は環境庁を発足させた。この際に、厚生省が管轄していた国の温泉担当が環境庁自然保護局に移管された。温泉研究所は国の厚生行政と深いつながりをもつ県衛生部に属していたが、この時は国における温泉行政の移管にはさしたる疑問もいかなかった。しかし、いま振り返るとこの時すでに温泉源の保護を主目的とする我が国の温泉行政は、自然保護問題に移行していたと考えてよさそうである。

3 第Ⅱ期 1971～1980（昭和46～55）年 環境部に移管されるまで。

3・1 名称変更、温泉研究所から温泉地学研究所へ

1977（昭和52）年5月16日、県庁の機構改革により新たに環境部が発足した。この改革は1969（昭



写真1・7 新庁舎（箱根）建設



写真1・8 新庁舎への搬入（1971年3月）



写真1・9 新庁舎

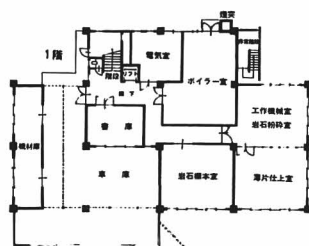
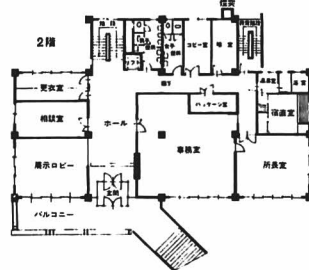
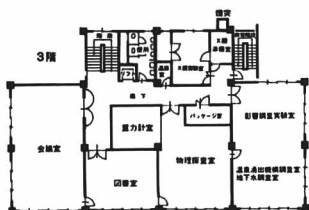
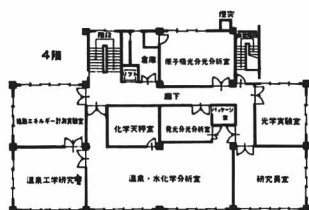


図1・8 新庁舎(箱根町湯本997)



写真1・10・1 温泉・水化学分析室



写真1・10・2 地熱エネルギー計測実験室



写真1・10・3 物理探査室



写真1・10・4 薄片仕上室

和44) 年以来8年間続いた機構を全面的改めるという大規模なものであった。この時、研究所の名称が温泉地学研究所に変更され、研究部門が1科増えて温泉科、地質科、地下水科の3科となった。しかし、この機構改革では当所は新たに設置された環境部には移管されず、依然として衛生部に属したままであった。この機構改革に向けての研究所の取り組みは、早くから始められた。

1976(昭和51)年4月、研究所は所長名で「温泉研究所のありかた、環境地学研究所への改革案」という手書きの冊子を公表した(図1・9)。長洲一二知事が示した「機構改革の方向」には大きく四つの改革が含まれ、その一つが環境行政に置かれていた。それは、これからの環境行政は公害防止に留まることなく、自然環境の基盤整備を行い、住みよい県土の創造をめざすと言うものであった。

当所が発足以来積み重ねてきた県土の地学的研究の成果は、これまで必ずしも正しく評価されてきたわけではなかった。しかも、すでに述べたように、温泉研究の重要課題の一つである温泉源の枯渇現象は、自然環境の保全の問題としてとらえるべき時代に移っていた。当時の研究員の多くは、いいしれぬある種の苛立ちを感じていた。新しい環境部に移れば、当所が行っている県土の地学的研究の重要性が認められるに違いないという期待があったのである。

この当時の研究所の状況は、手書きの「温泉研究所のありかた、環境地学研究所への改革案」で読み取ることが出来る。この改革案は所長を中心に研究員が互いに議論し、意見を出し合った一つの成果で、その後の研究所を方向付ける役割を果たした。30周年を向かえた当所の将来への鑑(かがみ)として、5章からなるこの冊子の重要部分をここに記録としてとどめて置くのも意義深いと思われる。

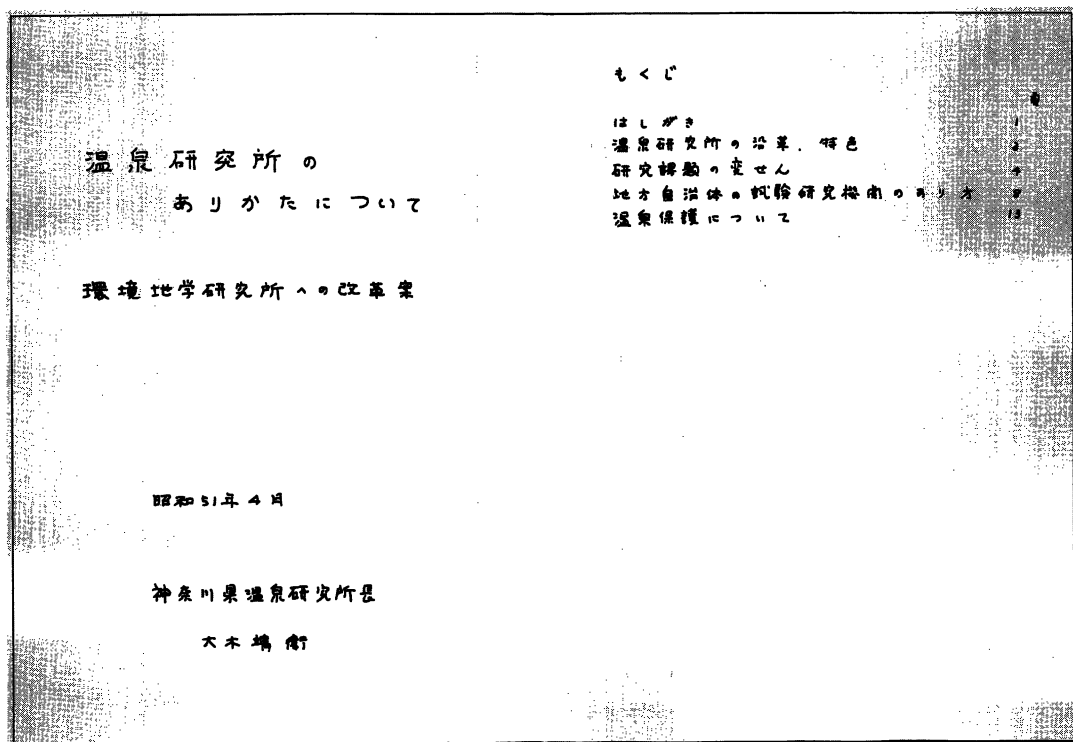


図1・9 温泉研究所のありかた、環境地学研究所への改革案

温泉研究所のあり方について ―環境地学研究所への改革案―（抜萃）

温泉研究所の特色

神奈川県温泉研究所は地質学・地球物理学・地球化学的手段で地下資源としての温泉を調査研究する機関であります。古くから医療効果のある温泉を医療に利用する病院や研究施設が各地に設置されています。資源としての温泉の研究が必要になったのは戦後の観光の大衆化、観光資源としての温泉の重要性などが原因になっていたと考えられます。

温泉研究所の研究課題の変せん

温研設立から今日まで15年の研究の重点の変せんをたどりますと、それぞれの時期の社会状況を反映しています。現在、私たちが希望している組織、名称の改革の理由を理解していただける鍵にもなると思います。

昭和36年10月温研が設立された頃は温泉の開発が大い叫ばれた時代でした。開所式に配布されたパンフレットにもそのことが述べられております。

昭和25年より戦後の日本経済の発展が開始されました。国民はよく働くと共に、日本中の観光地にリクリエーションのためにどんどん出かけました。観光地は急激に発展し、温泉は重要な観光資源として注目され、各地で温泉開発競争がくりひろげられました。

箱根・湯河原の調査が進むにつれて、開発よりは、現在ある温泉を大切に保護しなければならないことが明らかになり、行政的にも昭和42年9月「温泉保護対策要綱」が設定されました。その後、何回も改革が加えられましたが、まだ保護対策は十分ではありません。

この頃から研究の重点は保護にうつりました。

地震観測

箱根火山の温泉成因の研究が進みますと、ほぼ10年毎におきる箱根群発地震は地下で温泉が蒸気爆発をするために発生するのだということがわかってまいりました。

その結果、大涌谷、早雲山の地すべり対策として土木部砂防課が行っていた地震観測業務は温泉研究所が行った方がよいということになりました。昭和43年4月より地震観測を含め「火山観測事業」として調査を行っております。

箱根群発地震に周期性があって、年がら年中火山地震が発生していない原因の追求を行っております。その理由は、火山の深部には高濃度の食塩泉が滞留していて、そこに地下水が浸入すると急激に水蒸気圧が増大し、蒸気爆発をするという学説がたてられました。

地下水が地下深部まで侵入する割れ目は南関東や伊豆半島、丹沢山地などに加わる構造的な圧力によって開かれると考えられます。すると、箱根火山の地震は構造的な地震の前兆現象となる可能性が大きく、現在、両者の関係に焦点を合わせて、地震観測を続けております。

私たちは温泉の湧出量や温度・成分が地震の前後で変化することに注目し、観測を行っております。温泉研究

所は温泉・地下水の井戸の水位、温度、成分を専門的に調べる研究機関であるのです。最近の地震発生の理論でも、地下水と地震との関係が重要視されてまいりました。

中国、ソ連、アメリカでは地下水、井戸の観測から地震の前兆を捕まえて、地震予知に成功しているのはすでに衆知のことです。

広域にわたる大地震の観測網は国の計画で現在設置されております。しかし、「直下型地震」と称されるローカルな地震の予知観測は全く行われておりません。1平方キロメートルに2000人をこす人口密度の高い県では局地的な地震だからといって放置することは許されないと思います。災害は人間との関係で問題となるのであって、自然の活動エネルギーの大小だけで決まるものではありません。砂漠での大地震は大きな被害にはなりませんが、人口密集地での小地震でも被害は大変なものになるからです。

箱根火山の群発地震はマグニチュード3以下の小地震ですが、昭和35年以来今日まで毎日観測が行われているのは、ここが交通の要点であり、国際的観光地で人口密集地であるからと私たちは理解しております。

昭和50年に地震予知を目標とする水井戸観測を続けるグループ「なまずの会」を組織することを提案しました。昭和51年5月から活動を開始できるところまで到達しました。

地下水

昭和46年6月温泉研究所に地下水科を設置いたしました。しかし、温研の地下水調査の実績は昭和37年以来毎年ありました。温泉と地下水とは温かいと冷たいだけの違いであり、調査研究手段に全く差異がないと考えますと当然のことであつたとおもいます。

県水道企業団導水トンネルが大磯丘陵を貫くときの地質・地下水調査、特に秦野市、中井町の部分では重要な役割をはたしました。

現在は、企業庁の三保ダムの地質調査に協力しております。

地下水調査では「地下水の水収支」という立場になつて、秦野盆地、足柄平野の調査を行い、「水収支」のバランスのくずれるのを人工かん養によって補う方法の研究を続けております。このような研究は、当初、その重要性が容易に認めていただけなかったのですが、私たちの考えを理解して下さった関係者の方々のために、今日、日本中で注目されているのです。この1、2年で急に生まれて来たことではありません。

今までの研究業務の変せんをふりかえてみますと、温泉の研究は「研究業務」のごく一部分であつて、地震、地下水、地質調査が主要な業務になっていることがわかります。

研究所費の変せん

業務内容の変化は研究費の変せんにも大変よく現れております。昭和44年から温泉関係の占める割合は20%台になり、昭和46年に31%に上昇しましたが、再び20%台にもどっております。昭和50年からは10%台に低下し、研究活動、研究費の面では、もう「温泉研究所」ではないといわざるを得ません。

地方自治体の研究機関のあり方

温泉研究所の性格はこの15年間、大きく変転いたしました。昭和50・51年の県財政事情によって、温泉研究所の存在意義を原点にたちかえって考え直してみました。所員と大いに討論しあった結果であります。なお、この内容は昭和51年3月11日に開かれた県試験研究機関連絡協議会で発表いたしましたものであります。

(1) まず温研を否定してみよう

温研を存在させる理由を一つ一つ見つけ出すのではなく、「それは無駄だ、なくなれ」といって、頭の中だけで否定してみることにしました。「今や、公務員法のおかげで月給はいただけるようですが、仕事や生きがいなどまるでなく、ただブラブラしているだけになっています」。

(2) 生活環境

神奈川県は首都圏にあり、大発展をとげた日本経済の中心部を占めています。日本の各地と比較してみれば、人口急増と密集、工場の集中などにより猛烈な自然改造が行われているところです。

このような条件の中で生活をよりよくするためには、生活環境にもっと関心を払って、美しい郷土をつくっていかねばなりません。

日常生活のまわりにある植物、動物、大地、空気、水などの状況が悪化しないよう常に関心を持つ必要があります。

生活環境の変化を鋭敏に指示する動物、植物などはすでに指標として観察されています。余り目に見えない大地やその地下の状況なども、泉や井戸の水の変化を通して知ることができます。

環境指標の自然物を連続的に記録し、その経過から意味するものを明らかにすることは、どうしても自然観察の専門家の手を借りなければできません。人間がどこまで自然を利用できるのかの見積も必要なことでしょう。

(3) 試験研究機関の役割

生活環境の問題は常にローカルなものであります。地域に生活し、郵便配達人のように足で歩きまわり、環境指標の様子を記載しつづけ、多年の記録の変化から、将来を予測し、対策のための資料としなければなりません。

このような役割をはたす専門家は、大学、国立試験研究機関、地方の高・中・小学校、コンサルタント会社、もちろん地方自治体の試験研究機関などの中におります。郵便配達夫の科学あるいは「ハダシの科学者」の役割はそれぞれの特色を生かしながら分担しなければなりません。地方自治体の試験研究機関は地域にへばりついた郵便配達人的調査を行うのに最も適した位置にあり、そのような専門家の集団と見る事が出来ます。

調査は公平で信頼できるものでなければなりません、その条件も十分満足しているはずで。

(4) 研究を行政に反映させること

調査研究は正しい目標を設定してから行われていなければなりません。しかし、調査資料を集めるだけで、その解析が行われていない場合もかなりあります。

研究と行政とのつながりを明確に位置づけ、調査研究の成果を正しく行政に反映させる機構を大いに考えなくてはならないと思います。

(5) 試験研究機関の再編成

研究所は20年もすると、活力を失ってしまうものといわれております。人間の交流が少なく、研究員の年齢が高くなり活力を失うものと考えられます。

社会の要求も大きく変転いたしますから、それに応じて、改革、廃止、再編成が行われないと、趣味骨とう的な研究機関になってしまいます。

「温泉研究所は他県にもない特異なものだから、このまま残す方がよいのではないか」という考え方もあります。私たちといたしますと、唯めずらしい、床の間のかざりでは困るのです。

県ではいくつかの温研のような小型研究機関を持っていますが、小さいことは「とるに足らないもの」として、研究施設、研究費などすべての点で差別され続けております。研究の成果は差別されるようなものではありません。むしろ、すべての点でもっとも効率のよい業務が行われていると思っております。

(6) 温泉研究所の再編成

温泉研究所の業務がすでに「温泉」ではつまみきれない程広範囲にわたり、温泉の占める割合は大変小さくなっております。

したがって、「環境地学」または「環境地質」研究所として、再出発する時期になっていると思います。

業務の概要はつぎようになります。

温泉

地下水

地震

地質

温泉・地下水については、これまでと同様に「水収支」の立場からの研究が主目標になります。

地震・地質については、井戸の水位観測を中心とした「地震前兆現象」の観測と活断層の調査を行いたいと考えます。

地質はまだ県として専門的な研究が行われていない地盤沈下について、公害センターと共同研究を進めたいと思います。

温泉・地下水・地質・地震は相互に強く関連していて、個々別々にとりあげるのでは、十分な解明ができないもので、学説も全くそう主張しております。

温泉保護について

(省略)

県民部、環境部を新設するという県の機構改革素案が、1977（昭和52）年1月18日の神奈川新聞に発表された（新聞1・2）。期待した当所の環境部への移管は、素案に含まれていなかった。

研究員はこの機構改革に大変期待していたので、この素案の発表にすばやく反応し、県職労の研究所分会レベルで独自に要求書を作成して、次の三項目について2月1日に当局に提出した。

- 28 -

で環境地学研究所という名称を望んでいたもので、その「地学」部分が温泉につけ加えられたもので、「温泉・地学研究所」であるという説明がなされたりした。

3・2 地震予知研究となまずの会

1974（昭和49）年、伊豆半島南端でM6.9の伊豆半島沖地震が起き、伊豆南部で大きな被害が生じた。この地域では1930（昭和5）年の北伊豆地震以後保たれていた平静さが破れ、その後現在まで地震活動が北に移りながら、その活動を続けている。

一方、中国では1966（昭和41）年の邢台地震以来、精力的な地震予知研究が進められ、1975（昭和50）年の海城地震では長期、中期、短期、直前の予報に成功した。地震の前兆異常の観測には、一般大衆による広い地域の地下水観測が重要な役割を果たしたことが大きく取り上げられた。

このような状況の中で、水井戸や温泉の水位や温度を観測して地震の前兆異常をとらえ、地震の予知研究を行う構想が研究所内にめばえた。これは必ずしも突然湧いた構想ではない。地下水科を中心にした井戸の水位観測、箱根の群発地震による温泉温度の異常上昇、関東大地震のさいの熱海の湯の噴出現象など多くの経験や、事例に接したことがこの基礎にあった。

水位の観測による地震前兆現象の観測は、中国の例を参考にして多くの民間人の協力を得て行うという構想をまとめて、1975（昭和50）年度の職員提案に応募した。これを実現するために、1976（昭

皆さん！
『なまずの会』に入りませんか？

◎「なまずの会」は、地震を考える民間人の集りです。地震に関心のある方で、とくに次のような方に入って戴きたいのです。

① 井戸（水・温泉を問わず）を毎日使用したり、井戸の水位を観察できる方

② 鳥や犬、猫などの動物を飼っている方

③ 田畑や山林を耕作している方

④ 海や河湖で漁業に従事している方

⑤ その他、まじめに地震を学びたい方

◎「なまずの会」の会費は無料です（郵便振替は負担して下さい）
◎会員の特典としては、

① 「なまず通信」（年2回発行（予定））の頒布

② 温泉研究所報告（地震論）の頒布

③ 温泉研究所および関連施設の見学

◎会員の方に、お願いしたいことは、

① 平常時における観測（たとえば地下水位や、動物の挙動など）

② 異常を知った（思った）ときの通報

◎加入を、ご希望の方は「なまずの会加入申込書」とご記入のうえお申込み下さい。

◎地震の予知は難しいものです。しかし住民の一人一人が関心を持つことによって、可能になると思います。



図1・10 なまずの会の入会案内書

地震予知へアマ集合

「なまずの会」近く結成

箱根 地下水位など毎日観測

大地震を予知する「なまずの会」として、日本放送という映画が作られるなど、最近、地震の予知問題がクローズアップされているが、近く、地下に地震を感じる人間の集まり「なまずの会」が結成される。足柄下郡箱根町湯本九七の箱根研究所（大木晴衛所長）が提唱に、地下の水位の観測によって、地震の前兆現象を研究するのが目的。はたして、国の地震予知連絡協議会の回りを狙って井戸から「地震予知」が釣れるだろうか。

「なまずの会」が結成されることになったのは、川崎町下郷地震や大地震の十九年周期などが相次いで発表されたことから、一般の地震に対する関心が高まり、昨年一年間だけでも地震の研究を行っていた箱根研究所に約四十件の問い合わせが殺到したのがきっかけ。

そこで、大木所長と平賀士郎技官が知恵をしぼり、小田原周辺の小中学校の先生などの研究所にも呼びかけた結果、全国的にも珍しい地震研究のアマチュアグループを結成することになった。

計画では、全国を百人程度集め、来月末に箱根の予定で、三日から会員の募集を始める。同会では、学術的にも注目されている地震と地下水位の関係についての研究に重点を置き、会員たちは気式簡易水位計で毎日井戸の水位を観測してもらい、地震予知の決め手を探り出す計画。

また、昔から地震の前兆といわれている鳥や犬などの動物や、海、川の異常現象の観察を行い、地震との相関関係を調べる。

このため、会員は温泉と井戸を持つている人のほか、温泉、温泉にも適用してもらうという。

大木所長は「中学、高校生など探究心のある若年層に協力してもらい、地道に地震の前兆現象の研究をしていくつもり」と熱意を燃やしている。

参加希望者は箱根研究所（電話四六五一三二五八）へ。

新聞1・3 「なまずの会」の新聞での紹介、読賣新聞、1976（昭和51）年3月31日

和51）年4月に「なまずの会」が結成された。研究所改革案の公表と同じ時である。

「日本に住むかぎり、私たちは地震から逃れることはできません。どうせ逃れることができないなら、こちらから地震とのつきあいをしてみたらどうでしょうか。地震がおきる前兆を地震なまずが教えてくれるかも知れません。」会員の募集には、このような文で始まるパンフレットが用意された（図1・10）。この会の主旨は地元小田原の記者クラブからも大きな支持を得たので、しばしば新聞紙上などで紹介された（新聞1・3）。会員は募集1ヶ月後で72名となり、1年後には323名となった。

正確な水位観測を実施するために太井戸用、細井戸用それぞれのデジタル水位計が考案された。歯車を組み合わせたものであるが、精度は大変良く1mmの変化を観測することが出来た。

この会の活動は、その後研究所が展開する地震予知研究の礎となっている。

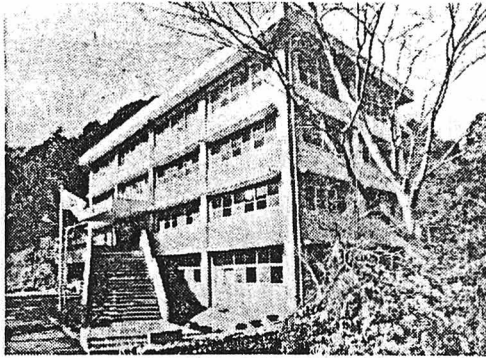
3・3 衛生部から環境部へ

1980（昭和55）年8月1日、行政組織規則の改正により温泉地学研究所は衛生部から環境部に移管

環境部へ移管決まる

「なまずの会」の県温泉地学研

火山、地震の研究に全力



環境部に移管されることになった県温泉地学研究所

「なまずの会」の結成を名を
をけ、県温泉地学研究所（大木
靖雄所長）が八月一日付で、環境
部の所管となる。殆ど時の経緯か
ら、これまでは衛生部の所管だっ
たが、調査研究内容の変化など
に伴って、この二一年は環境部に
移管し、火山や地震の研究に全力
投球できる体制を整えるべき、
という指摘がされていた。
同研究所は十六年十月、小田
原保健所の併設機関としてスタ
ート。当初は箱根温泉の開発や有効
利用を手掛けていたが、四十二年
四月、土木部の所管だった地質観
測業務が移管された。これと同時
に、大規模な地震からスタンプを引
抜いて、体制を強化。箱根火山を
対象に火山、地震と温泉の関係を
調べ始めた。

四十六年三月には箱根や郡箱根

町に新しい建物が出来た。この
三月からは研究科を温泉地質科
と地下水科に分け、地下水調査
にも積極的に取り組む方針を明
かした。さらに五十年には同
研究所が事務局、大木所長が会
長となつて「なまずの会」の地質学知
識を「なまずの会」が結成され
た。同会は当初、六十人を超
えたが、現在は四百十人を超
えた。所長となり、先の伊豆川
沖の断層帯では、約二十の金
属が地質調査をキヤッチしてい
る。
このように調査研究内容が多
岐化している。従つて「衛生部の
所管にいいのか」といった論議が
出てきた。三年ほど前、国レベル
で温泉行政が厚生省から環境部
に移つた。この間、環境部でも「移
管問題」がたびたび取り上げら
れてきた。五十年に県庁の
組織替えで環境部が発足した時
にも移管が出たが、この時には
まだ断層帯が深いといふこともあ
つた。同年五月、名称を温泉研
究所から温泉地学研究所と改め、研究
部門を温泉、地質、地下水科と
したのである。

同研究所の移管が実現したと

新聞1・4 温泉地学研究所は衛生部から環境部に移管、神奈川新聞、1980（昭和55）年7月31日

された（新聞1・4）。1977（昭和52）年の機構改革で取り残された要望の一つが、ようやく実現することになった。研究所発足以来続けてきた温泉の研究が、温泉保護対策要綱の改正によって一段落したことや、地震観測や地下水など環境部に係わる研究部門が大きく発展したことによっている。

1980（昭和55）年4月、衛生部は神奈川県温泉保護対策要綱を改正した。これまでの温泉の許認可は、依然として揚湯量に基づいて行われていた。温泉の研究成果を取り入れたこの改正によって、温泉水位の変動に着目した取り扱いが加えられ科学的温泉行政の展開が一応可能になったのである（写真1・11）。



写真 1・11 第200回温泉審議会、長洲一二知事より審議委員に感謝状の贈呈、1982年2月2日

1980（昭和55）年当時、地下水科は県央・湘南地域の地下水対策調査に大きく関わっていた。この調査との関わりは1973（昭和48）年にさかのぼる。当時は公害対策事務局水質課が、地盤沈下対策を担当していたが、平塚市の地盤沈下調査は主として東海大学の研究グループが地下水の水収支を主体にした研究で指導的役割を果たしていた。しかし、このグループによる平塚市の地盤沈下に関わる地下水の塩水の起源についての研究は必ずしも充分ではなかった。温泉研究所はこの塩水が化石海水起源であることを早くから主張し、1973（昭和48）年にこの塩水に関する化学的調査の重要性を県の担当者に進言した。担当者はこの話を理解し、1974（昭和49）年1月に調査の協力依頼文書と採取した81試料が届けられてきた。この調査協力を機会にして、研究所は県環境部の地盤沈下対策調査に深く関わりだしていた。

1977（昭和52）年度には地下水許容安全揚水量算定調査が開始されていた。

4 第Ⅲ期 1980～1991（昭和55～平成3）年 創立30周年まで。

4・1 研究所員の構成

研究所は、創立以来活発な研究活動が続けてきたが、それは職員の構成にも大いに関係していたであろう。研究活動は終始大木靖衛がリードしてきたが、研究所開設時の大木の年齢は29才であった。図1・11に研究所開設以来の研究員の年齢構成を示したが、研究所の沿革における節目での研究員の年齢構成は次の通り推移している。

	最年長	研究リーダー (所長)	最年少
小田原時代、新庁舎で研究を開始した時	31才	29才	19才
箱根の地震観測が始まった時	40	36	20
箱根の新庁舎に移転した時 (10周年)	43	39	21
名称変更した時	49	45	27
環境部に移管された時 (19年目)	52	48	30

1968 (昭和43) 年から1971 (昭和46) 年にかけて増員された20才台の研究員が、大木の指導のもとで精力的に研究を続けたので、昭和40 (1965) 年代の後半は研究活動が極めて活発であった。

最年長の研究員が50才を越えたのは1978 (昭和53) 年で、所開設17年目のことである。

1976 (昭和51) 年に公表した研究所改革案の中で、「研究所は20年もすると、活力を失う……………」と書かれているが、その当時の研究員はまだ全員50才以下で、若さに満ちた研究所であった。しかし、その後の1986 (昭和61) 年までの10年間は2～3人の人事異動があったとはいえ、若い研究員が採用されなかったので、研究所は急速に高齢化した。これからは研究所員の若返りをはかることが、研究所の課題の一つになっている。

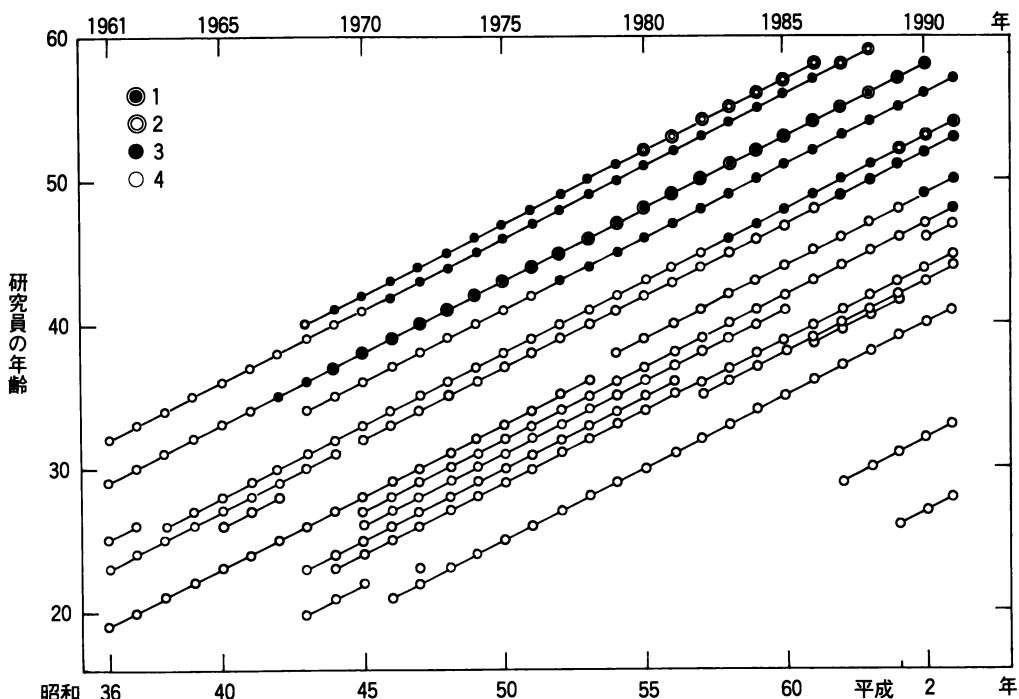


図1・11 研究員の年齢構成

1：所長 2：研究部長 3：科長・専門研究員 4：研究員

再編整備計画には、次の事柄がまとめられている。

- (1) 研究体制の充実強化
- (2) 研究所庁舎の建替
- (3) 研究施設の整備

折しもこの1990（平成2）年には、全庁的に第二次新神奈川計画の実施計画の改定作業が行われた。これは1991（平成3）年度を初年度とする1990年代前半の5年間の、県政の道しるべとなる重要な計画書である。この計画書にも、当所の再編整備計画は盛り込まれた。

1990（平成2）年6月30日、研究所のリーダーとして活躍された所長の大木靖衛が定年を前にして突然退職され、新潟大学積雪地域災害研究センター教授として新たな出発をされた（新聞1・6）。大木は1961（昭和36）年の研究所創立以来、実に29年あまりを当研究所の発展につくし、多くの業績を残された。

研究所の再編整備計画は1991（平成3）年度から実施に移され、先ず新庁舎建設のための調査設計に着手された。

第2節 年 表

西暦	元号	月	温泉地学研究所のできごと	社 会 の で き ご と
1948	昭和23	7		温泉法の施行 神奈川県温泉行政は警察部から衛生部に 移管
1949	24	6		神奈川県温泉審議会第1回開催
1953	28	7		早雲山で地入り
1954	29			大涌谷噴気地帯で排気ボーリング開始
1956	31	5		湯河原町源泉所有者が温泉研究所設置の 嘆願書を県温泉審議会に提出
1959	34	8		小田原保健所温泉室の新設
		9		箱根群発地震
1960	35	2	温泉研究所は小田原保健所に併設決定	
		4		箱根地震観測所下湯に開設(土木部所管)
1961	36	10	研究所発足(小田原市山王原)	
		12	新庁舎(小田原市南町)に移転	
		12		湯河原地区における温泉審議基準の議決
1962	37	4	湯河原温泉調査	
1963	38	4	丹沢山地中川温泉調査	
		7		湯本、塔ノ澤地区における温泉審議基準 の議決
1964	39	4	丹沢山地七沢温泉調査	
		5		温泉審議会第100回開催
1965	40	8		中川温泉特別保護地域の設定及び規制内 規
1966	41	6～7		箱根群発地震
		7		箱根、湯河原温泉特別保護地区の設定並 びに取扱要領の適用
		12		七沢リハビリテーションセンター設立
1967	42	5		箱根強羅地域の温泉の異常高温
		6	庶務課と研究科に分離	
		6	箱根温泉異常高温調査	
		9		神奈川県温泉保護対策要綱の適用
		10	姥子温泉調査	
1968	43	4	神の川流域温泉調査	
			地震観測が土木部から移管	
1969	44	4	大山地域温泉調査	
		7	庶務課が管理課に名称変更	地震予知連絡会の発足
1970	45	4	秦野盆地地下水調査開始	
		10	箱根噴気地帯放熱量調査	
			箱根地中温度分布図完成	
1971	46	4	新庁舎(箱根町湯本)に移転	
			大磯丘陵地下水調査開始	
			箱根湯本温泉調査	
		6	研究科が温泉地質科と地下水科に分離	
		7		環境庁新設、温泉行政を厚生省から移行
		11		箱根火山(日本火山学会編)発行
				箱根で日本火山学会開催
1972	47	3	温泉観測井掘削(小田原市久野)	
		4		箱根町立大涌谷自然科学館開設
				地震観測所を下湯から大涌谷自然科学館 に移転
		10		七湯の枝折の釈注開始
		10		箱根町蒸気造成温泉給湯開始
1973	48	7	大涌谷硫化水素中毒死事故調査	活動火山対策特別措置法の施行
1974	49			火山噴火予知連絡会発足
1975	50	10	箱根温泉排水調査	
		4	大涌谷－神山登山道噴気調査	

西暦	元号	月	温泉地学研究所のできごと	社 会 の で き ご と
1976	昭和51	4	なまずの会発足	
1977		5	温泉地学研究所と名称変更 研究部門が温泉科、地質科、地下水科の 三科に分離	
1978	53	4	足柄平野地下水調査開始	鉱泉分析法指針改訂 大規模地震対策特別措置法の施行
		5		
		12		
1979	54	8	落雷で地震観測機器壊滅	「七湯の枝折」発行（箱根町） 研究所は衛生部から環境部に移管 研究三科が廃止、研究部に統合 温泉保護対策要綱の改正
1980	55	3		
		4		
		10	早雲山噴気地帯地温分布調査	
1981	56	3	箱根温泉誌発行	
		4	温泉地の地下水利用調査開始	
1982	57	2		神奈川県温泉審議会第200回開催
		6	箱根山臨時火山情報取扱要領の適用	
1983	58	3	神奈川県温泉誌発行	
1984	59	4		秦野市長鶴巻温泉でのマンション建設に 覚書交わす 秦野市水道水源にテトラクロロエチレン 検出
		11		
1985	60	4	箱根湯本温泉調査	温泉シンポジウム開催
		11		
1986	61	4	建築工事で湯本総湯涸渇調査	温泉審議会小委員会箱根噴気地帯現地視 察 「箱根温泉史」発行
		5		
		5		
1987	62	4	温泉連続観測装置設置事業3年計画開始	蒸気井掘削等の取扱要領の適用 箱根温泉蒸気井管理協議会設立
		10		
1988	63	4	大涌谷自然科学館の地震観測所を廃止	
1989	平成元	3	地震・地下水位の集中観測室研究所内に 設置	
		3	地震観測6所、地震・傾斜観測3所、地 下水観測3所を設置	
		6		水質汚濁防止法改正 秦野市地下水汚染対策審議会発足 蒸気井代替掘削許可（箱根姥子）
		10		
1990	2	2	箱根・湯河原温泉連続観事業開始	
		4	箱根湯本温泉調査	
			科学技術庁、建設省から地震データの取 入	
		12		小田原市久野でトリクロロエチレン検出