

第11回大会講演抄録

北海道の新温泉郷—壯瞥・瀬戸瀬・長万部・朝里・新昆布

北海道地下資源調査所 齋 藤 仁

最近試掘に成功して、新温泉郷を形成した次の諸温泉について、演者が携わった調査から開発までの経緯を述べ、開発上留意すべき問題点を挙げる。

- 1 壯瞥温泉（胆振）洞爺西湖畔の水温異常地へ試掘し、深度32mで46°Cの温泉を当てた。昭和
新山麓の斜面を伏流しているが、起源は有珠火山明治噴火の構造線に関係あるものと認められる。
- 2 瀬戸瀬温泉（北見）石英粗面岩中の断層帯をめがけて試掘し、76mで到達、45°C、2,000石
の温泉が自噴した。
- 3 長万部温泉（胆振）天然ガスを目的に50m試掘し、孔底地温が46°Cあるのを発見し、更に
100m追掘して、49°C、4,000石の温泉（油田塩水）自噴に成功した。
- 4 朝里温泉（小樽）安山岩質東塊岩の裂隙中に溜るもので、深さ400—600mで泉温45°C内外で
ある。
- 5 新昆布温泉（後志）尻別河床に兆候を認め、凝灰岩中を200m試掘し、孔底地温40°Cに達し
たので、100m追掘し、安山岩に入り、46°Cの富豊かな温泉を獲得した。

演者は、温泉開発に当つては、地質調査を基にし、地温、放射能探査、電探、磁探、地化深、コア分析、電気検層、リフト試験等を駆使し、現地に適応した効果ある調査方法を選び、温泉井を最良の状態に仕上げることに努めている。

山形県周辺の温泉におけるポリチオン酸の分布について

山形大・教育・化学 加 藤 武 雄

これまで山形県周辺の温泉について、ポリチオン酸等の硫黄酸根の地球化学的研究を行ってきた。ここでは、出羽丘陵地帯、蔵王火山、吾妻火山等の諸地域に湧出する温、鉱泉について述べる。化学分析の方法はKurtenackerのヨード滴定法に従い、三島の方法をも参考にして行つた。先ず出羽丘陵地帯ではポリチオン酸イオンは硫黄泉（いずれも冷泉）に見出され、ここでは五チオン酸がpHの減少とともに減少し、泉温とはほぼ負の相関関係を示している。他のポリチオン酸と泉温、pHには判然とした関係が見出されない。蔵王火山では、主として蔵王温泉に近い一度川流域の温泉群について検出を行つたが、ここでは亜硫酸と五チオン酸とがそれぞれ泉温と負の相関関係を示している。かつて箱根の泉温について四チオン酸と泉温との負の相関が報ぜられているがどのポリチオン酸が卓越し、泉温と如何なる関係をもつかは、その地域の火山活動の特長を知るのに手がかりになるのではなからうか。吾妻火山では姥湯、高湯の二温泉にのみポリチオン酸が検出され、五チオン酸が多く含有されている。

出羽丘陵地帯における鉱泉の地球化学的研究

山形大・教育・化学 加 藤 武 雄

山形県酒田市立第三中学校 米 山 百合子

出羽丘陵地帯に湧出する鉱泉の分布を観察すると、南北の地質構造線に沿うて、ほぼ三列になつて湧出している。それを西から東へA、B、C列とすると、それぞれに地域的特長がみとめられ

る。まず、A及びB列については、鳥海火山、月山火山より直接湧出している鉱泉を除けば、いずれも冷鉱泉であり、硫黄泉である。又多くは弱アルカリ性を示す。C列の温泉群はいずれも温泉であり、食塩泉である。なお、ポリチオン酸イオンはC列には検出されず、A、B列の鳥海断層に沿って湧出する硫黄泉中のみ検出されている。また、出羽丘陵地帯に分布する鉱泉を泉質によつて分類すれば、単純炭酸鉄泉(2)、硫黄泉(17)、重炭酸土類泉(1)、食塩泉(8)、単純炭酸泉(1)重曹泉(4)となる。この講演では、鉱泉の泉質との関連において考察を行う。

蔵王温泉の化学組成について

山形県厚生部薬務課 東 海 林 辰 雄

” 桜 井 守

山 形 県 衛 研 鈴 木 直 慰

蔵王温泉は山形市の南東方直距約10km、蔵王火山の北西中腹、海拔約880m余の高地にあり、温泉街及びその附近では温泉湧出地点が非常に多く、いずれも自然湧出である。これを地域的に蔵王温泉街地帯、神道沢地帯及び蛇荒沢地帯に区分出来るが、これらを総称して蔵王温泉群と呼称することとする。

演者等は化学的見地から本温泉群を研究し温泉地質学的研究と相俟つて一般温泉現象の解明に役立たせようと企て、昭和25年10月に中分析を実施し、続いて経月的に温泉及び主要成分等の調査を行っているが、(泉温及び主要成分の経月変動について、日化第11年回にて報告)今回は中分析結果及び主要成分の経年的な変化について報告する。

別府温泉におけるBa及びSrの分布

九 大・温 研 川 上 弘 泰

温泉水中のバリウム及びストロンチウムを、分光分析法でタングステンを内標準として同時に定量した。定量法は温泉水の蒸発残渣に対してタングステンが0.01%になるごとく加え、220V交流弧光により撮影した。この定量法では、バリウム及びストロンチウムは0.001%より0.05%まで定量可能である。別府温泉のバリウム及びストロンチウム含有量は、調査した約40箇所の温泉では、蒸発残渣に対して0.016%以下であり、カルシウムに対しては、バリウム及びストロンチウムと共に 10^{-2} ~ 10^{-4} 程度であつた。また別府温泉では、概してバリウムよりもストロンチウムを多く含有していることを知つた。

強放射泉に生育する温泉植物(その2)

山梨県増富温泉の温泉植物

神 大・理・生 広 瀬 弘 幸

岡 大・温 研 御 船 政 明

前報に続いて、今回は山梨県増富温泉産の温泉植物について報告する。増富温泉は広地域に亘つて湧出するため、増富温泉に生育する植物中優勢種は個々の源泉によつて異なるが、次の植物が最も顕著に生育している。Calothrix parietina Thuret (I), Synechocystis aquatica (II), Diatome (III)

増富温泉に生育する温泉植物の植生を支配する主要種は不明であるが、Rnの存在を無視できないように思われる。

血清フオスファターゼに及ぼす泉浴の影響に 関する実験的研究

九 大・温 研 安 藤 太 一 朗

私はShinowara-Gones, Renihalt氏法に従い、健康家兎、各群5羽宛使用し無浴並びに淡水浴各群(28°, 36°, 40°C) 泉浴群36°C(温研泉、紺屋釜泥浴、観海寺泉、的ヶ浜、明礬、海地獄、野口の7泉)について1日1回15分宛、3週間連浴を行い、酸性「フ」はpH5.0、アルカリ性「フ」はpH10.9にて血清「フ」量の消長を観察した。なお採血は早朝空腹時心刺により行った。

血清酸性フオスファターゼ

I、1回浴

A、泉浴で増、不感浴で不変、冷浴で減少

B、不感泉浴では浴直後増、泥浴不変、地蔵は減、24時間後回復引続き増加を示すもの的ヶ浜、白湯。

II、連浴

A、温浴末期上昇、不感浴経律的変動、冷浴では5日の上昇を除き一般に抑制。

B、初回浴上昇の他3乃至9日の上昇を示したものは泥浴、観海寺、野口、その他は不変乃至回復。

血清アルカリフオスファターゼ

I、1回浴

A、各温浴共抑制

B、不感泉浴不変乃至軽度増、野口は著名海は減少

II、連浴

A、温浴不感浴中期回復、末期減少、冷浴中期回復末期上昇

B、不感泉浴泉水pHアルカリ性のものは軽度増加、酸性のものは中期及び末期著名な増加

C、酸性「フ」アルカリ性「フ」平行的なのは観海寺、野口のみで他はむしろ逆行性である。

結 論

アルカリ性「フ」は主として泉水pHに関係ありpH低きもの程増加の傾向あり、酸性「フ」はむしろ逆行性でその変動は少い、観海寺野口にやや平行性が見られた。

泉浴の細胞外液並に細胞内液の変動に及ぼす 影響に関する実験的研究

九 大・温 研 今 居 俊 雄

生体内での水分は一部は細胞内液に一部は細胞外液にある。私は家兎を用いて細胞内液並に細胞外液の変動の様子を追及せんとして、別府市近郊における7種の温泉を使用して、泉浴後における体内水分移動の一端を、細胞外液量、尿量、体重を計測して次の結果を得た。

細胞外液量は凡ての泉浴において可成り著明の減少を認めた。家兎の場合発汗作用は殆んど認められないから、尿として体外に排泄された以外の水分は細胞内へ移行したものと考えられる。而し細胞外液は細胞をとりまく液体で細胞に自由に入出入りする液体ではないが、私の実験の場合における結果は、細胞外液並に細胞内液の滲透圧調整にもとづく水分の移動であろうと考えられる。

マツサージの生体に及ぼす影響

九 大・温 研 後 藤 正 義

マツサージは民間療法として古くより行われているが、近年学理的に研究され、次第に体系づけられてきた。しかし生体に及ぼす影響についての研究は少く、未知の点を残している。私は理療の重要な1部門であるマツサージについて、人体に及ぼす影響を観察した。当科入院中の関節リウマチ、結合織炎及び半身不随の患者についてマツサージの直前、直後、1時間後にわたり諸検査を行い、健常人と対照とした。マツサージはリウマチでは主に四肢に、半身不随では半身に、いわゆる中等度、強度の強さで20分～40分行った。

1) 血液諸成分 ヘモグロビン、赤血球、白血球、好中球、以上4者はおおむね不変。リンパ球はわずかに減少した。好酸球は自律神経系及び副腎皮質機能減弱がないと思われる健常人、結合織炎では、直接及び1時間後に-20%程度の減少を示し、関節リウマチは軽度の減少例もあるが増加の傾向を示した。

2) 血圧わずかに下降の傾向を示した。

3) 末梢血管像、皮膚顕微鏡により動脈脚、静脈脚の拡張、血流速度の亢進をみた。

4) 墓心洞房標本によつて被検者血清中にアセチルコリン様物質の出現をみとめた。

5) 筋電図では亢奮性が高まりN.M.U. Voltageは振幅が増大し、放電間隔は短縮した。

気圧配置の高血圧患者の血圧に及ぼす影響 について (第一報)

慶 大・医・放射線 春 名 英 之
日本鋼管鶴見病院 山 田 二 郎
" 佐 藤 欣 一

人体が外的条件の一つであり、且つ重大なる役割を演じている気象の変化に感応して生理的状态を保ち、或は病的状態に陥ることは周知の事実であり、数多の研究に接するが、血圧に関してはPetersenは極前線通過により交感神経緊張を来し、血管は収縮するが、熱帯気塊の通過により血管は拡張するといひ、P. Spiro & W. Morikofer は気塊変換のある時血圧は不安定になるとのべている。予等は本邦における気圧配置が高血圧患者の血圧に及ぼす影響を調査する為日本鋼管鶴見造船所従業員で高血圧症として加療中の通勤患者延べ83名を1,657回、血圧測定した結果Hexamethonium剤或はRauwolfia Serpentina 剤服用中の高血圧患者でも収縮期血圧において20mgHg～70mgHgの変動を示し、次の如き気圧配置と収縮期血圧変動との関係を明らかにした。

I 収縮期血圧上昇の傾向ある場合。

- a, 寒冷前線の後面、又は温暖前線の前面に当る時。
- b, 停滞前線が表日本南方海上にある時。
- c, 深い気圧の谷に当る時。
- d, 表日本南方海上に低気圧がある時。

II 収縮期血圧低下の傾向ある場合。

1. 安定した西高東低の冬型の時。
2. 大陸高気圧が張出して来た時。
3. 移動性高気圧におおわれている時。
4. 移動性高気圧が東に去らんとする時。
5. 大平洋高気圧の影響下にある時。
6. オホーツク海高気圧が南、或は南西に張出して来た時。
7. 低気圧が日本海中部以北にあり、この為寒冷前線の前面、或は温暖前

線の後面に当り南方気塊の影響下にある時。それゆへ表日本南海上に前線があり、低気圧が通過する時、又は気圧の谷に当る時には高気圧者は特に注意する必要がある。

高血圧症の炭酸泉療法

東北大・鳴子分医 杉 山 尚
東北大・温研 石 神 勇 太 郎
片 方 雅 彦

高血圧症患者の炭酸泉浴療法の全身浴による基礎的実験、部分浴予備試験並びに治療成績の一部を報告したが、炭酸泉浴の血圧に及ぼす作用は、本泉が一般に低温なることと相俟つて、その血圧降下作用が緩徐温和で然も持続的であることが特徴である。之れが高血圧症の温泉治療に際して炭酸泉が推奨される所以と思われる。然も適応の決定に当つては従来如く徒らにその収縮期血圧の高さにのみ促される必要はなく、予め部分浴による予備試験によつて各個体の炭酸泉浴に対する血圧の反応を調べ、更に自覚的並びに他覚的症狀を考慮して、入浴療法開始前、数日間の安静と適当な部分浴とを先行させることにより、収縮期血圧の200mm Hgを越す重症高血圧症に於いても充分応用し得るものであると考える。

国力の復興は温泉源で培養せらる

嬉 野 温 泉 稲 田 九 一

私は一昨年新潟県松の山で去年は四国の道後で温泉保護の強化に付希望を述べました。

その後満天下の状勢を熟視して居ますと先ず天下温泉保護と一般大衆の療養方面への利用方策上研究会が開催せられることや厚生省におかれても温泉法の改正に着手せられしやに承ることは時局柄大変喜ばしきことと思う。

一方松の山温泉の如き特に町有温泉場新設一般大衆に無料で提供して居ることや四国の道後が十ヶ所の泉源を至極嚴重に保管夏季は三十有余の低温度を電気加熱で配当し冬季は五十有余度の温泉を配当する等は最も当を得たるものと思う。但し旅館の五十軒位丈の配湯と思う。(温泉区議員九名の協議体)

なお長崎県下の製塩事業は戦時中は盛大のものであつたが漸次湧出量の減退と塩分の濃厚味を増強する状況に鑑み可成廢業せしむる方針。温泉は現在新掘は全部見合わせ、然かし既設温泉より数里を隔てた生月島、愛野湯江等の新掘は許可したと。

栃木県東怒川温泉では去年一千万円を投じて温泉源を新掘十五軒え配当なお十八軒は源湯所有者だが低温のため電気加熱状態の由翻つて我が温泉郷を見るに去夏温泉会社及び某氏の新増掘のせいか殆んど附近数ヶ所に溜り湯の減退を來たし五尺より十尺位も影響したが応急手当て今日では辛じて間に合はせては居るものの種々の都合で増掘願いは出して居るが未だ審議会も開催されずにをります、非常に心痛して居る。(陳情書は出して居る)要は全世界中でも温泉地としては最優秀の我が国の今日の様に乱掘乱用のことになれば十年二十年の後には漸次湯溜も低減し温度も冷却することとなるのは必至の状態と思はれる。

最近文章の陳情は殆んど物にならず箴旗や坐り込み戦術とかで然かも数百数千の態勢を集結して対抗せねば正義の貫徹出来ない憂うべき組合及び政党の力が思はるる時となりました。乞い願くば温泉科学々会の学識経験人格崇高の皆様よ、日本復興策の一端としては温泉源の永久不滅の政策こそ国民健康上また財源融資上最上策かと思う、一層の御援助を。

密集温泉地調査の難点について

青森県医務薬務課 齋 藤 文 男

青森県内に主要な密集温泉地として、東北本線、奥羽本線沿道にそれぞれ、浅虫、大鰐両温泉がある。設題の対象として前者「浅虫温泉」をとりあげてみたい。

泉源数は350m×200m内に137ヶ所あるが、長年月に亘つて枯渇した温源は約40ヶ所ある。この殆んどは、自己のゆう出量増加を目的とした工事によつて、他の泉源を枯渇にみさびいたものである。

温泉法が施行されたのを契機にして、温泉の適正利用については、大きな進歩をみた。特に衛生を重点にしたのは勿論であるが、諸施設の設計、材料（配管、タイル、保温、動力等）にも同様な進歩が見られた。

しかしながら温源そのものの問題については、まさに現状を維持するだけで、現地においては大きな難点といえよう。

この点を考慮に入れて次の点について述べてみたい。

1. 温泉そのものの性質と法的規制の問題（温泉物権化も含む）。
2. 温泉と地質学上の関係（温度、ゆう出量の変化と確認の難点性）。
3. 温泉源に密接に関係にある施設が、地下構造形体であるところからの調査の困難性。
4. 需要増加による不正工事の増加と施工の巧妙化。
5. 温泉の適正な維持と利用化を図るための温泉源統合の推進。

飯坂温泉の現況について

福島県厚生部薬務課 深 谷 純 一

飯坂温泉地の基底を構成する岩石は主として第三紀海成層で、下部より凝灰岩、及頁岩より成る十綱層、次に角礫凝灰岩より成る穴原層、その上位に砂岩、礫岩の互層である天王寺下部層より成つており、温泉は主として十綱層より湧出している。

往時は自然湧出し公衆浴場の型態で広く公衆のために開放せられ、旅館は単に宿泊設備にすぎなかつた。しかしその後各旅館が上総掘にて源泉を競つて堀り内湯に使用するに及んで温泉の噴騰力が次第に減じて来。従つて自噴力による温泉は地表に達しなく源泉側に貯湯タンクを堀り、一端タンクに貯湯せるものを動力を使用して揚湯するに至つたものである。しかるに湯面は年々低下し自噴力ではタンク底に達しなく、止むなくタンク底を堀り下げると同時に吸入管が湯面に達しなめ、ポンプ台座の磐下げをする結果になつたものである。このタンク堀り下げとポンプ台座の堀り下げは平行して毎年12月頃から3月まで湯水期上繰返して行われる現象に至つた。その後タンク揚湯も限界に達し現在においては源泉孔直接にポンプ吸入管を挿入するいわゆる直結揚湯が行われ、ポンプ座も深い個所では地表下20米にも達している現況である。なおこの直結揚湯は源泉相互間において影響し合うために吸入管が湯面に達しなくなると、再びポンプ座の磐下げがしばしば見られる現象である。

この対策として揚湯量を制限するいわゆるバイパス法と新源泉ボーリングについて、その結果を報告する。

山形県東根温泉湧出量についての一考察

山形県厚生部薬務課 東 海 林 辰 雄
椋 井 守

鈴木生男

東根温泉は山形市の北々東25kmに位し、海拔97m、村山盆地の田園地帯に存在している。本温泉は1910年（明治43年）灌漑用水を採る目的で掘さくしたことに依り、発見されたものである。

従来0.1km²の比較的狭隘な地域に数十個所のさく井がなされ、それが互いに障害を及ぼし而も降水量の影響を鋭敏に受けるため湯量不足の諸問題が惹起していた。このような事態に対処して源泉所有者間では源泉管理の形式を協同組合所有とし従来の各源泉を淘汰するいわゆる大ボーリング計画を立て昭和31年秋から夫々第1号、2号、3号のさく井を実施したが、これらのボーリング結果によつて既存の調温泉に可成り特徴のある影響を及ぼしたので、それらの調査結果について報告する。

鉍泉中のウランについて

千葉大・理 鳥居鉄也
東大・理 村上悠紀雄
" 村田貞雄

鉍泉中のラドン、ラジウムの定量は行われているがウランについてはほとんどない、ウランの蛍光定量法を用いて0.01rの測定も容易になつたのでウランの定量を行つた。リン酸アルミニウムと共にウランを沈澱濃縮させこれを硝酸にとかし硝酸アルミニウムの存在で醋酸エチルで抽出する。蒸発後残渣を弗化ソーダ含有融剤にて融解をつくる。これに紫外線をあてその蛍光を測定することによりウランの定量がおこなえる。現在温泉、河川、湖沼などについて定量をおこなつた三十例ではいずれも大部分は1r/l以下である。この方法とウランの分布についてのべる。まだ他の放射性元素との関係は追及してはいないが同時に若干についてはα線の測定結果についても言及する。

湯河原	0.4r/l	水上温泉	1.2r/l	伊香保	1.5r/l
万座ラジウム滝の湯	0.8r/l	登別温泉明ぼん泉	≥0.02r/l	はるな湖	2.0r/l
利根川	1.0r/l	からす川	<0.02r/l	人形峠	30.0r/l

本邦鉍泉中のマンガンの分布について

東大・理 村上悠紀雄
" 鈴木佳枝

鉍泉中のマンガンの分布について採水にさいしきき地球化学討論会において発表した注意をまもり（昭和22年）また酸化剤として、過酸化銀法を用い百種余を定量した。これを日本鉍泉誌に記載されているマンガンの定量値と比較しつつ存在量と頻度、泉質との関係、蒸発残渣、鉄との関係などについて考察した。

マンガンは鉍泉の常在成分と考えてよく通常10~1000rを含有するものが60%の頻度である。酸性泉に多くアルカリ性泉に少く、明礬泉、緑礬泉にきわめて多く、単純泉には少なかつた。蒸発残渣との関係は一概にはいえないが概して多いものにはマンガン多く、然し食塩泉などではその割に多くはない。炭酸を含むものにはマンガンを多く含むものがある。

最高を示したものは温鉍泉では万座からぶきの湯189mg/lで95°C、残渣13.0g冷鉍泉では磯辺（富山）364.0mg蒸発残渣100gであつた。

常盤炭田坑内出水についての考察

京 大 ・ 理 瀨 野 錦 蔵
常 磐 炭 鉦 荒 川 透

常磐炭田内の坑内出水が数キロ離れた湯本温泉の湧出量を減じ遂に停止させた。坑内排水によって坑内水位は降下してゆくが、それより上位にある水圧をもつて各所に坑内出水が起り、これらの相互にも関連がない如く先行出水深度以浅の水圧で新しい出水を来たす。これは断層、われ目による連絡がなく各々独立して温泉水の貯溜は砂層間隙にあるのではなく地層中にポケット状に孤立した断層やわれ目内にある。

二種の火山性温泉とその寿命についての一考察

北 大 ・ 理 福 富 孝 治

本邦の温泉の多くは火山地域に存在している。これらの温泉には火山の地下に存在すると考えられている岩漿溜から発散する水蒸気に本源を少くとも一部は有している。第一種の温泉の外に、水は地下水であるが熱だけを岩漿から伝導で受けている第二種の温泉が考えられる。

筆者は地中に貫入した岩漿の冷却に関する理論的考察の結果と北海道主要温泉地において熱エネルギー発散の測定結果とから、これら二種類の温泉存在の可能性とその寿命について考察を行った。その結果について報告する。

E. D. T. A. による Al^{3+} と Fe^{3+} の同時定量

(泉温分析への應用)

山 形 大 ・ 文 理 松 尾 力

演者は先にクロムアズロールS (CASと略記) を指示薬に用いてEDTAによる $Al^{3+}Fe^{3+}$ との滴定について報告した。然し、 Al^{3+} の滴定終点の変色はややみにくい。岡等は Al^{3+} の滴定法を次の如く改良した。 Al^{3+} に一定過剰のEDTAを加えてから加熱後 Cu^{2+} 溶液でEDTAの過剰を滴定して Al^{3+} を定量した。

演者はEDTAによる Al^{3+} と Fe^{3+} の滴定条件を次の如く決めた。検液のPHを1~2に調節し、ここに指示薬としてCASを加えEDTAで滴定して Fe^{3+} を求める (青→黄)。ついでこの溶液にEDTAの一定過剰量を加え数分間煮沸、放冷後PHを4に調節する。これを濃度既知 Cu^{2+} 溶液でEDTAの過剰を滴定して Al^{3+} を求める。(黄→ピンク)。山形県下の温泉水中の Fe^{3+} と Al^{3+} 含量を上記方法によつてもとめた。

注 水 研 究

赤 湯 財 産 区 鈴 木 源 次 郎

温泉は天与の至宝であり、観光地の基盤をなすもので、あらゆる角度から常に調査研究を重ね、保護、開発のための施工に意を用いなければならない。

温泉地の単位時間的に何立採湯できるか、採湯可能量と使用する泉量とのバランスが平行してこそ初めて温泉の完全なる保護ができるのである。

肝心の泉量を等閑視して施設の向上や、動力揚湯のみに頼り過ぎ温泉の荒廃を憂いている温泉場のあることを悲しむのである。

然らば各温泉場の条件を見るに同一ではない温泉の構成、地下地質、泉脈、断層亀裂、温度、ガスの強弱、配湯の距離、自然湧出、掘さく、動力揚湯等皆その条件を異にして居る。

私は二十年余温泉専任者としてあらゆる施策に参劃し、多年の苦がい経験の蓄積により当温泉の

泉量の微弱熱源帯の旺盛、地下水の不滲透を発見し、この補給元として水道水の注水を考案、第三者の立会の上実施した。この結果増量となり温度、泉質にはなんの変わりなく予期以上の成績を収めることが出来た。

以上権威者の認むる所となり、水道水の人工注水の経過を報告します。百聞一見に然かず御暇の節是非一度実状を見学していただければ幸はせと存ずる次第であります。

尚詳細は図面を御参照下さい。

温泉分析—その福島県における二三の事柄 について

福島県衛生研究所 宮 永 徳 一

県下の温泉のうち演者らが分析した約400件について泉質別に分類すれば単純温泉が最も多く、ついで食塩泉、鉄泉及び硫酸塩泉の順になる。これらを次の各方部別にみるとそれぞれに若干の特質があることが知られる。

- (1) 会津地方 (2) 浜通り地方 (3) 中通り地方南部 (4) 中通り地方中部
(5) 中通り地方北部

またシュミット、I.M.両器を併用したラドン含量測定試験例において両器の測定値に大差は認められなかつたに抱らず、測定者の相違により三者三様の結果の報告されている事実は検討の余地がある。更に演者は温泉分析における今後の方針として次の諸点について作業をすすめたい所存である。

- (1) 未分析温泉の分析 (2) 微量成分の追究 (3) 経年変化の観察 (4) 保健所理化学試験室の整備

温泉掘鑿方式の断片 —伊香保温泉の掘鑿を例にこつて—

湘南ドリンクK.K. 中 村 信 雄

掘鑿方式は、その場所によつて種々の条件が異なるので、その目的に従い最良の方法を決定すべきである。現在日本でも石油、天然ガスなどの掘鑿技術は相当進歩しているのでこの技術を温泉の掘鑿方式にも適用すべきだと思う。成功した例として伊香保温泉四号井の掘鑿方式を述べる。

本地域の源泉として川沿いに約50m平均離れて、4坑（四号井も含む）の温泉が殆ど一直線（NE—SW方向）に並んでいるが、高温の湯を多量にとること及びお互いの源泉間において影響し合わないことが条件とされている。

四号井では、上・中・下の三湯脈が認められたので、この三層の湯を採るために4吋（350m）8吋（153m）12吋（54m）のパイプを挿入し、それぞれ1石/日（68°C）4石/日（54°C）3石/日（46°C）の湧出に成功した。また各深度別に湧出させる度に各坑井の湧出湯量を調査したが幸いに全く影響のないことが分つた。

地下構造を知る手掛りとして、電気検層および各深度の採水分析を行つたが、これらの解析結果により、四号井の地下構造は縦横に亀裂の多い凝灰岩で上位より輝石安山岩質、角閃石および輝石安山岩質、角閃石安山岩質の三種の凝灰岩であり、各層の境界部がとくに大きな湯脈であることを知つた。

温泉地域では、鉄管の腐蝕が早いので、この対策としてポリエステル石綿積層パイプ（フジパイ

プ)を挿入した。(比重1.65で軽いので特殊な錘りを考えた。降下時間350mで2時間10分)

飲泉の骨折治癒に及ぼす影響についての実験的研究

九 大・温 研 川 谷 千 之

古来幾多の臨床経験によつて骨疾患、殊に骨折の治癒に温泉が極めて有効であるとされているが未だ実験的研究は見られない。よつて私は飲泉の骨折治癒に及ぼす影響を家兎腓骨の人工的骨折について、レ線学的、並に血清P, Caの増減と骨折部の組織学的治癒状況の観察によつて追究した。

骨折のレ線学的検索では、無処置では2週間後においてなお殆んど仮骨形成は見られないが、水道水ではWeinmanのいわゆるAncohlingsが認められた。飲泉群、観海寺が最も著明でAncohling Sealingが見られ、的ヶ浜では水道水と同じで、海地獄では他に比し仮骨形成は悪かつた。

血清Pの変動は対象に比し1週において低く2週間で略前値に復し、的ヶ浜では1週で最低2週で多少上昇し、海では1週で最高を示し2週後に前値に復した。

血清Ca未処置、水道水に比し薬師場は1,2週共に増加し、海では3日後上昇しその後漸次減少し、的ヶ浜では余り変化は認められなかつた。

以上より骨折治癒に及ぼす飲泉の影響は、泉種によつて異なるが、血清P, Caの増加を示すものではレ線学的にも仮骨の増生が著名で骨折の治癒促進が伺える。Ca, Pの減少を示すものでは仮骨形成が極めて弱い。

病理組織学的には目下検討中である。

腔トリコモナスに及ぼす温泉水の影響

九 大・温 研 帆 足 鉄 雄

腔トリコモナス(以下腔ト)の感染経路に関しては、浴場における感染、診察時における手袋よりの感染、性交、その他不明、等が述べられているが、また泉浴と関係があるのではないかともいわれている。私は腔トに及ぼす温泉水の影響を調べ、2, 3の知見を得たので報告する。

1) 昭和30年1月1日より昭和32年12月31日までの3年間、当科に訪れた全新患1253名に腔トの存否を顕鏡的に調べた。(妊娠6ヶ月以後は内診を行わなかつたので除外した)その結果、温泉地と非温泉地に分けて腔ト発見頻度を推計学的に検討した所、有意差が認められ、温泉地において発生頻度は大であつた。

2) 松原培地に培養した腔トを13ヶ所の温泉水に注入し、腔トの生存時間を調べたが、酸性泉は生存時間を短縮するよう思はれた。また松原培地に使用するロツク氏液の代りに各温泉水を使用して培地を作り培養を試みているが、その結果は検討中である。

レ線障害に及ぼす泉浴の影響(第1報)

白血球像等について

九 大・温 研 松 山 栄 一

近時放射線の研究が進展するに従つて、放射線障害が重大問題として提議されているが、放射線障害と温泉作用との関係については僅かな研究があるにすぎず、肝脂肪係数、血液像、肝カタラーゼ活性化等を示標として論議されているにすぎない。

レ線の生体に及ぼす影響は、先人の業績によつて比較的明らかであるが、温泉のそれについては特異的な面が多いので究明されるべき問題が多い。レ線障害におよぼす温泉の作用に関しては、研究も少い現状であるが、私は本障害に及ぼす温泉の影響について、硫化水素泉、食塩泉、単純泉等

を使用し、動物（マウス）の一般状態、白血球像、臓器の組織化学的観察等を行つているが、第1報として一般状態、白血球像について報告する。

連浴殊に温泉カタラーゼ作用の生体に及ぼす 実験的研究

九 大・温 研 野 崎 秀 俊

新鮮な温泉水はカタラーゼ作用及びペルオキシダーゼ作用を有しており多く研究されているがその生体に及ぼす影響についての研究はあまり見当らない。先ず別府市内の温泉31ヶ所について過酸化水素分解速度恒数を常法により測定、また常温約90~100時間放置後の温泉についてそれを温めこれを常法により過酸化水素分解速度恒数を測定した。別府温泉の速度恒数の変化は大別して四つの型に分けられそのうち第1の型に属するものがまた三通りに分けられる。今回それら温泉中代表的なものを選びその温泉の示すペルオキシダーゼ作用も考慮に入れ連浴に依る影響をマウスについて主に肝カタラーゼを中心として、血液カタラーゼ及びペルオキシダーゼ並びにカタラーゼヘマチン構成元素たるFe、Cu等について影響を観察した。

岩手県鶯宿温泉電気探査並にボーリング結果

秋 田 大 近 藤 忠 三

岩手県雫石町鶯宿温泉場において自然電位法による電気探査を行つたところ、温泉脈は電位降下傾度最大2.8mv/mの負異常を示し、負異常帯の電位勾配曲線は地形及び地質の如何にかかわらず類似型を示した。また普通の地表調査では知ることが難しい地質構造線が検出された。これらの結果と既存施設を考えボーリング地点を決定したが、電気探査結果からみれば、その位置は温泉脈の露頭をはずれており、深さ71.5mで温泉脈に当るものと推測された。この推測はボーリング実施によつて立証され、その位置が既存温泉のひとつから僅かに12mをへだてるにすぎないにもかかわらず地温は深さ70mまで30°Cをこえず、漸く71.7mから急昇、79.3mで56.5°Cの最高温となり、58.8°Cの湯上げに成功、しかも既存温泉への悪影響は全くみられなかつた。

有馬温泉の泉温について

地下資源研究所 上 治 寅 次 郎

有馬温泉では中心部に強食塩泉、周辺部にこれを囲繞して炭酸泉が湧出する。前者は熱泉で後者は冷泉である。中心部では昭和17年以来数十ヶ所において深度50米乃至300米の深井掘さくが行われ、深度と温泉、泉温上昇率、湧泉機構などが明らかになつた。これらの点について述べ、熱源保護の問題に及ぶ。

湯殿山温泉群の地球化学的研究(第1報) 分析結果について

山形県厚生部薬務課 東 海 林 辰 雄
桜 井 守

湯殿山は出羽丘陵の霊峰月山の南西直距4kmに聳える海拔1504mの高峰である。その北西麓を深く浸蝕した梵字川上流の溪谷地帯(海拔750~1,000m)には略東西方向の数ヶ所に散在して温泉及び冷鉱泉が湧出している。これらを総称して湯殿山温泉群と総称した。

この地帯の地質は、第三系に属する安山岩、集塊岩及び凝灰岩等の火山堆積物とこれを貫いた石英粗面岩からなり、東方の高地帯には月山火山群に属する新期火山が噴出している。高温泉は前記石英粗面岩の地域のみから湧出し、その他の冷鉱泉は第三系の安山岩地帯から湧出している。

演者等は、昭和27年7月本温泉群の泉水を分析したがそれらの結果について報告する。

玉川温泉の沈澱物(1)・硫黄華の化学成分

東 大 ・ 理 南 英 一
綿 拔 邦 彦

秋田県玉川温泉湯川に噴出する温泉は、含砒素硫化水素弗素硼酸酸性明礬緑礬泉ではRa、Rnなどを含む放射能泉でもある。

源泉大沸より流下する湯川には北投石を始めとして数種の沈澱物が存在する。その中でも硫黄華は極めて多量に沈澱しその沈澱量は年間何トンという値に及ぶという。この硫黄華には、黄色のもの、赤色のもの及び白色に近いものなどがあり、又柵西川に沈澱する特に北投石の微粒に富むものはやや灰黄色を呈する。その中赤色のものは黄色のもの約100倍に及ぶヒ素を含有する。又これらの硫黄華はかなりの放射能を示し1950年採取のものは46c.p.m./0.25gで95.7%の二硫化炭素可溶の硫黄を含み、抽出残留物の放射能は289c.p.m./0.25gである。抽出された硫黄には放射能は認められない。又抽出残留物には新鮮な北投石の微細な結晶が認められ放射能は北投石に基くと考えられる。これからの硫黄華の抽出残留物の主成分はシリカ、アルミニウム、鉄、バリウムなどであるがアダムヒルガー製中型石英分光写真機及びリットロウ型大型分光写真機による分光分析の結果Al、Ba、B、Ca、Cu、Fe、Ga、Mg、Mn、Pb、Ti、V、Zn及びLi、Na、K、Rd、Cs、の各元素が認められた。新旧二種の硫黄華について希土類元素濃縮実験を試みた結果を報告する。

玉川温泉の化学的研究—特に微量成分について

岩手県衛生研究所 佐 藤 彰
態 谷 昭 輔
鎌 田 博
飯 岡 邦 夫

秋田県八幡平国立公園に存在する玉川温泉は本邦でも著明な強酸性泉(pH.1.2)で医療効果もすぐれている。演者等は一昨年来より、玉川温泉研究会の協力を得て、岩手医大と協同研究を実施しているが、今回は9つの源泉について主として微量成分の調査を行つた。現地ではpH、泉温、ラドン価の測定。研究室では蒸発残留物pH、Cl⁻、Mn⁺⁺、As⁺⁺⁺を温泉中分析法で、Cu⁺⁺、Zn⁺⁺、Pb⁺⁺をイオン交換・ポーラログラフ分析法で、F⁻はイオン交換法で分離後比色定量、総鉄はE.T.A.による滴定、K.Naは炎光法により測定した。これらを要約すれば、

(1) 泉温は大噴源泉の98°Cが最高で湯川の下流に從て低下し、最低は61°Cを示し、残渣量と比例的であり、又総鉄(90~120p.p.m)と総クロール量(2.6~3.4g/l)鉛、銅に於いても比例関係が成立するので、同一系統の泉脈であることを予想される。

(2) 大噴源泉と取入口のRn量は高温泉のためか至つて微量(0.4~0.28mach)であつた。

(3) 衛生化学的に興味のある特異成分としては弗素(56~66p.p.m) H₂AsO₄(1.5~2.0p.p.m)であり、衛生学的飲泉許容量の100倍、3倍の高濃度であり、長期飲泉の場合は考慮を要する。

(4) 分光分析の結果Ba⁺⁺、Tr⁺⁺⁺その他の微量金属類も検出されているので、今度引き続き分析調査を進める予定である。

鉍泉中の錯イオンの研究

中央温泉研究所 服部安蔵
益子安
甘露寺泰雄
佐藤幸二

さきに演者の一人の益子は、鉍泉中に於けるIron(III)—Sulfatecomplex及びIron(III)—Hydroxidecomplex等に就て、酸化還元電位の測定を手段とした実験を行つて、之等のComplexの構造と老化現象との関係を明かにした。1)

今回は吸収スペクトルの測定を手段とした実験を行つて、人工及び天然鉄泉中の主としてIron(III)—Sulfatecomplexに就て研究を行い、吸収曲線の解析からその構造を再確認した。即ち鉄と硫酸イオンは、溶液中で $Fe^{3+} + SO_4^{2-} \rightleftharpoons FeSO_4^+ + SO_4^{2-} \rightleftharpoons Fe(SO_4)^{2-}$ の状態にあつて、両Complex共300m μ 附近に於て吸収極大を示す。2) 両者の波長差は極めて接近して居り波長のみからは構造は判定し難い。そこで演者等は之に硫酸塩をpHを一定に保ちつつ添加し、その添加量と吸光度の測定から両者の関係を現す式を考案し、人工及び天然鉍泉に就て種々実験を試み、結果を解析する事により、鉍泉中のIron Sulfate Complexは $Fe(SO_4)^+$ であることをたしかめた。

文献1) Y. Mashiko, Pharm. Bull. Tokyo, Vol. 5, No. 4 (1957)

2) R. A. Whiteker, N. Davidson: J. Am. Chem. Soc., 75, 3081 (1953)

湯田中温泉の地球化学的研究

中央温泉研究所 服部安蔵
益子安
甘露寺泰雄
佐藤幸二

長野県下高井郡、山内町には、志賀高原より、山内低地帯にかけて、発哺・地獄谷・渋などの、山内温泉群があるが、湯田中温泉はその、山内温泉群の最西端にある温泉である。

附近の地質は新第三系の岩層と、それに貫入した閃緑岩とであり、また志賀高原よりほぼ西南に走る1の構造線が推定される。この構造線が、閃緑岩の貫入、温泉の湧出に関連を有すると思われる。然し、さらに細く見れば、もう一段と微細構造が南北ないし北東、南西方向にあつて、湯田中温泉と安代温泉とを分けている様である。湯田中温泉の源泉は、以前は手掘自然湧出泉のみであつたが、近年ボーリングによる開発が進められ、沸騰点の泉温を有する高温泉が噴騰している。これら温泉水の成分を見ると、高温の Na^+ 、 Cl^- に富む温泉水と、低温の Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} に富む冷地下水との混合系である事が判明する。

修善寺温泉の湧出機構

中央温泉研究所 服部安蔵
益子安
甘露寺泰雄
佐藤幸二

伊豆半島中部の修善寺温泉は、伊豆半島の基盤を作る湯ヶ島層群の分布地域中にあり、附近を構成する岩層は、石英安山岩の熔岩流を夾む軽石質凝灰岩よりなり、大仁鉍山附近を通る背斜軸の西

翼としてN30~40W, 30~40SWの走向・傾斜を有している。源泉はすべてボーリングで、桂川に沿ってあるが、西南に深く北東に浅い。また泉温も西南の方が高く、北東に低い。泉質は食塩泉に属する。温泉水の下位には冷地下水の存在する事がわかっている。湧出機構としては、深部よりの温泉水が、凝灰岩層の熔岩流の上について西南の地下から北東の地表へと斜めに上昇して来る。従つて水位の低下は、温泉水体が北東側から西南方へと縮小して行く事を意味する。

苦味泉の血管新生に及ぼす影響(第二報)

専売公社山形支局診療所 大江 尚 美

昨年度の本総会に於て、成沢温泉に入浴せしめたる白鼠の血管新生について報告したが、その後同一方法を用いて例数を追加し、更に老化温泉浴、芒硝液浴(温泉と同濃度)を実施せる白鼠について同じく追求せる成績を報告する。

温 泉 浴 の 生 理 変 動

慶大・放射線科・温研 新 野 稔

温泉は複雑なる刺戟体として人体に働き、温泉治療が一種の刺戟療法たる事は衆知の事である。刺戟に対する反応は刺戟の大きさと之を受ける人体組織の感受性で異なる。従つて温泉治療に際しては其の配量問題が重要であり、最適當の応用が望ましく過量となれば副作用を發する。温泉の生理的作用を充分に釈明する事は温泉の配量問題と共に温泉治療を行う際に不可欠の問題である。

上記の理由から36~41°Cの温泉浴中に於ける血圧、脈搏数及び基礎代謝率を測定し温泉の生理變動を検索した。

泉 浴 と 肝 機 能

九 大・温 研 池 永 大 吉

泉浴の肝機能に及ぼす影響を追求するため21日間五種温泉水を用い、連日正常家兎に10分浴連浴を行はせ、又は対照として淡水浴は28°C、37°C、40°Cについて第三日に肝生検を行い一定日へパトサルファレン法を行い検討を加えた。

いわゆる「胃腸の湯」について

九 大・温 研 矢 野 良 一

従来いわゆる「胃腸の湯」としては、食塩泉、炭酸泉、重曹泉、硫酸塩泉の飲用があげられている。山形県上の山温泉は66°Cの含石膏食塩泉であり、胃腸病への適応と共にリウマチにも良いといえる。

わが国には古来胃腸の湯が広く分布しており、殊に大分県の湯平温泉(弱食塩泉)については当研究所で群馬県の磯部温泉(含硼酸、炭酸、重曹食塩泉)については東大物療内科で詳しく治効が明らかにされている。ヨーロッパではフランスのヴァンシー(炭酸含有重曹泉)イタリアのモンテカチニ、チエコのカールスバード(共に硫酸塩泉)西独のノイエンアール(土類アルカリ性炭酸泉)キツンゲン(炭酸含有食塩泉)等が殊に有名である。

現在の温泉医学的研究によれば、昔の様に胃酸過多症には重曹泉が、無酸症には炭酸泉が奏効する等の如き狭い適応に限られず、胃腸泉の飲用療法は、広く胃液酸度を正常化せしめるものであることが明らかにせられている。

当科の木崎は湯平温泉が緩和なストレッチャーとして胃潰瘍の治療促進作用を示すことをみ、渡辺も抗アレルギー作用を確認している。私はこれらの観点をふくめて一般的にいゆる「胃腸の湯」

について、些か言及したい。

登別温泉地獄谷よりの湧出量及び湧出熱量について

北 大・理 須 川 明
梶 原 昌 弘

平常時における登別温泉地獄谷地下よりの湧出量及び湧出熱量を測り、地獄谷の活動していた昭和27年2月の湧出量、湧出熱量と比較してみた。

	測定年月日	湧出量	湧出熱量
平常時	昭和32年8月6日	33.3L/sec	$52.2 \times 10^5 \text{ cal/sec}$
//	// 33年1月22日	42.9 //	50.9 //
//	// 33年4月25日	39.5 //	57.8 //
活動時	// 27年2月5日	55.9 //	82.1 //

となつて、活動時の湧出量及び湧出熱量は平常時にくらべて共に著しく大きいことがわかる。又平常時でも湧出量、湧出熱量とも季節によつて変動することが知れる。

尚ここでいう湧出熱量とは地下より温泉として湧出して居る熱量で、地下より供給される熱量の一部は地表から空気中に放出されていて、それは上記の湧出熱量中には含まれていない。

湯河原温泉の化学成分

野 口 喜 三 雄
神 谷 宏
藤 岡 達 慈

神奈川県湯河原温泉は現在源泉数約50であるが自然湧出は停止し、何れもポンプで揚水している。温泉井の掘サク深度は300~400mである。昭和30年7月28日~29日及び昭和33年7月5~7日の二回調査し次の結果を得た。

1. 温度、pH、Cl、SO₄、Ca、Mg、アルカリ度、F等について最大値、最小値を一括すると次表の様になる。

2. 温度とCl、ClとSO₄、CaとSO₄、CaとMg等の間には略正の直線関係が認められた。

3. 以上の結果から地下深所から上昇する熱水はCl、SO₄、Ca、Mgが多く、これにこれら成分含量の少い地下水が混入して温泉の温泉水が形成されている事が明らかになった。

4. 沢水は3ヶ所で測定したが温泉水に比較すると成分含量は少く

pH7.5~6.6 Cl 4~25mg/l SO₄ 8~11mg/l Ca 13.5~23.6mg/l Mg 3.8mg/l 等の値が得られた。

5. Fについては温泉水の方が沢水より明に含量は多いがClとの関係は明瞭でない。

熱海温泉の化学成分に対する二三の考察

京 大・理 湯 原 浩 三

熱海温泉について著者が1953年、1954年に行つた調査と日本鉱泉誌所載の54ヶの分析表に基いて化学成分の由来に関する二三の考察を行つた。

南部海岸の地域の温泉は最近2年間に泉温の低下とCl⁻の増加が著しく、海水の混入していることが明かである。化学成分比は一見海水のそれと異なるけれども、海水の混入と共に地層中に二次的に存在するCaSO₄の溶解とイオン交換とを考えると説明出来る。

南西及び北部の高所にある温泉は総塩分量少くSO₄²⁻が比較的多い事等以前とあまり変つていな

い。その化学成分は恐らく地層中の火山噴出物の可溶成分が溶解して来たものである。

中心地域の温泉の化学成分比は海水のそれに最も近いが、現在海水のそれに最も近いが、現在海水が混入しつつあるとは思えない。

放射能泉飲用の家兎血液像及び血清Caアルカリ性フオスファターゼに及ぼす影響

東大・医・物療 脊 尾 林 二 郎
権 山 芳 正

われわれは放射能泉飲用が生体に有害な影響を及ぼすか否やを観察する目的で増富、A四九号泉を家兎に毎日10CCを胃内に注入し、二週間毎に採血し、16週に亘つて血液像及び血清Ca、アルカリ性フオスファターゼの測定を行つたが著明な変化は得られなかつた。

温泉浴の創傷治癒に及ぼす影響

東北大・医・鳴子分院 小 林 勝 太 郎
大 橋 昭

われわれは創傷を作成せる家兎について1日1回の全身浴を行いつつ2週間に亘り創傷面積計測に依る治癒係数の算出及び組織学的研究を実施した。

使用温泉は鳴子地区の代表的諸温泉に加えて山形県肘折温泉小野川温泉更に人工温泉（硫化水素泉）を用いた。

組織学的研究にはヘマトキシリンエオデンワンギーソン染色により上皮新生の状況、肉芽、第2層における遊走細胞新生血管の数、膠原繊維の成熟度に注意し、また組織化学的に肉芽第1、2、3層におけるアルカリフオスファターゼの消長と多糖類の増減につき検討した結果東北大分院泉、滝の湯、鰻湯、人工温泉、肘折温泉、淡水、源臟湯、無浴の順序に治癒成績が良好なることを知つた。

CCl₄ 障碍ラット肝コラゲン量に及ぼす各種物理療法の影響

東大・医・物療 二 宮 周 一 郎

ラットに0.1ccper100gのCCl₄を毎週2回7週間連続皮下注射して、肝障害を起させた後、皮下注射を中止して隔日に4週間各種の物理療法を行つて、それらが肝コラゲン量に及ぼす影響を観察した。コラゲン量はLowryの法により定量し同時に組織学的にも観察した。

物理療法は温浴群と光線及び超短波照射群とに大別し、温浴には淡水、m/50NaHCO₃水、m/100Na₂SO₄水、m/50NaCl水を用い、光線には原瀬氏水銀石英灯、Sunalmp、Minin氏灯を用いた。

その結果定量的にも、組織学的にも肝コラゲン量が最も減少の傾向にあつたものは、淡水浴群の平均0.68%と、Minin氏照射群の平均0.71%であつたが、推計学的には有意の差を示さなかつた。

更にグルクロン酸、グリチールリチン、コンドロイチン硫酸、コーチゾン、グルコサミン等の薬品の投与による影響について報告する。

阿 蘇 温 泉 の 研 究

九 大・温 研 小 野 隆 太 郎 外 24 名

九州大学温泉治療学研究所が例年行つている各温泉地の総合研究の一環として、昭和32年度は阿蘇温泉の研究を行つた。即ち阿蘇町内牧の七福湯(含苦味石膏泉)と山の湯(含食塩苦味石膏泉)の2泉を選び以下の項目について研究したのでその概要を報告する。

- | | | | |
|---------------------------|------------|---------------|-----------------|
| 1. 血 糖 | 2. 血液諸成分 | 3. 血清蛋白及び分屑 | 4. 心電図、血圧、紫斑数 |
| 5. 皮膚機能 | 6. 肝 機 能 | 7. 創 傷 治 癒 | 8. 拡 散 因 子 |
| 9. 胃腸運動、胃液 | 10. 血液水分量 | 11. 細胞外液量 | 12. 血清ジアスターゼ |
| 13. 血清ヒヨリンエステラーゼ
ウ還元力) | 16. 自律神経物質 | 14. 血漿プロトロンビン | 51. MBR (メチレンブラ |
| レアチニン | 19. 17-KS | 17. 血清無機物質 | 18. 尿量、PH、尿酸、ク |
| 22. 地勢、気象、死亡、罹病統計 | | 20. 関節腔吸収時間 | 21. 性周期 |

放射能鉱砂のラドン溶出速度

大 阪 学 大 伊 東 祐 一
今 井 英 夫
赤 塚 久 兵 衛

天然の含ラドン湧泉についてラドンの起源に問題があり、また近時ラヂウム人工鉱泉をつくることがおこなわれているが、実際にはどの程度の溶出があるのかを知るために実験を行なった。本実験は継続中であるが一応報告する。

岐阜県恵那地方から産出する放射能鉱砂にはエナ石、モナズ石、苗木石その他多くの放射能鉱物を含んでいる。この鉱砂から直接水中へラドンの溶出する速度をH.S.泉効計を用いて測定した。

容積1300ccのキューリー瓶に60~80 μ で1 gr 3000カウントの鉱砂20grと水300ccとを入れて、20 $^{\circ}$ C、30 $^{\circ}$ C、40 $^{\circ}$ C、50 $^{\circ}$ Cの各温度で浸漬時間を変え（最長100時間）鉱砂から放出されてその時間に存在するラドン全部を測定し、次に気相中のみのラドンを測定した。

その結果は、

1. 溶存ラドンは最初急速に次第にかんまん増加する。
2. この温度範囲で同一時間では温度をあげると全ラドンは直線的に増加する。
3. 気相と液相のラドン分配は分配係数に殆んど近い。

即ち液相中には極く少量しか溶存していなくて、殆んど大部分は気相中に存在する。

液相と気相の割合、および液相の成分を変え、また圧力をかけて測定を行いたい。

第11回大会記事

第11回日本温泉科学々会は、昭和33年7月13、14、15、16日の4日間に亘つて山形県上市市中央公民館を中心として開催された。

13日は、山形県が本学会を招致したことを記念して公開講演会及び座談会を開催したが、これに対して本学会としては後援の形をとり始めての企画ではあつたが盛会且つ好評裡に終了した。参集者は、山形県内の温泉業者及び医師会の有志で、記念講演として「欧米温泉視察談」「温泉開発の諸問題」「南極の夏」が東大教授大島良雄氏、京大助教授瀬野錦蔵氏、千葉大助教授鳥居鉄也氏等によつてそれぞれなされ聴衆に多大の感銘をあたえた。続いて座談会にうつり各専門分野から講師を選んで講師団を編成し参集者との間に活潑な質疑応答が交され時の過ぐるを知らない盛況であつた。

13日夕刻の評議員会は、座談会が長びいたので予定より1時間遅れ午後8時から村尾旅館会議室で開かれた。

翌14日午前8時20分地元準備委員長岡英彦氏の開会の辞があり続いて本学会々長松浦新之助氏の挨拶があつて後研究発表が行われた。午前11時から特別講演に移り、「山形県の温泉について」を地質、化学、医学の3部門に亘つて、山形大教授市村毅氏、中央温研所長服部安蔵氏、東北大教授杉山尚氏等によつて講演された。これによつて山形県の温泉の科学的実態の大要が紹介されたのであるが、このような詳細な調査研究をなされていることは全国でも珍らしくモデル温泉県として今後益々発展されることを希むものである。

昼食後、午後1時30分から総会が開かれ、本学会として初めての厚生大臣祝辞が、厚生省国立公園部管理課長山田真澄氏によつて代読され、続いて山形県知事安孫子藤吉氏の祝辞があつて後、来年度開催地長野県諏訪温泉の向山友次郎氏の挨拶があつた。総会終了後午後の研究発表が行われ5時から上山温泉の観光映画が上映されて第1日の行事を終えた。

午後8時から村尾旅館で懇親会が開かれ、山形県知事及び山形県温泉協会会長阿部与十部氏の歓迎の挨拶があり、これに対して松浦会長の謝辞があつた。宴会は頗る愉快に進行し地元民謡等が紹介された。

15日は同様午前8時30分から11時まで研究発表が再開され、11時10分から特別講演「温泉水中の微量成分の地球化学」が九大教授三角省三氏によつて行われた。終つて直ちに蔵王山を背景に記念撮影をなし、昼食後午後1時30分から特別講演「欧州の温泉を巡りて」と題して北大教授斎藤省三氏が欧州温泉の現況について講演された。午後2時30分から更に引続いて研究発表が行われ、最後に山形県岡厚生部長によるカラースライドの「山形県の温泉紹介」が行われ続いて伊東副会長の閉会の辞を以つて上山温泉に於ける日程を終つた。

午後5時から、約80名の参加を得てエキスカッションに出発した。午後6時蔵王温泉着温泉組合挙げての歓迎を受けそれぞれの宿舎に入つて2日間の疲れを癒した。

翌16日は、空中ケーブル蔵王山中腹のドツコ沼に登り附近を散策した。県営山の家にて昼食後下山、午後1時蔵王温泉に別れを告げ山形市街を経て名刹山寺に向つた。山寺着午後3時、同5時まで見学し午後6時天童温泉到着組合員多数の歓迎を受け、全国最初の温泉協同組合に依る源泉管理方式の説明があつて後、地元準備事務局長富永大六氏の挨拶があつてから松浦会長の音頭で万才を三唱し無事全日程を終了して散会した。

終りに臨み、本学会を開催するに当り、山形県、上の山市、山形県温泉協会の御後援と特に、山形県厚生部薬務課の各位の御尽力に対して厚く感謝する。