(1) 山陰地方における温泉の湧出に関する地質学的一考察（要旨）

島根大学文理学部
山口　鎌次

山陰地方の温泉をその湧出地の地質の上から分けると2つに大別され，その1は第3紀層地帯で，他は花崗岩地帯である．もっとも皆生や鷺の湯は冲積地帯にあるが，その基盤は第3紀層であるから前者に含めてよい．又松崎は火山岩地帯であるが，之も第3紀の噴出であるから仝様である．第3紀層関係の温泉を西に追跡すれば玉造，海潮，温泉津等がそれに含まれる．これに対して吉岡，三朝，湯村，湯抱，小屋原，池田，有福，美又の各温泉は何れも花崗岩地帯から湧出している．併し筆者がさきに山陰地方の花崗岩について述べた所によって明かなように，第3紀層の下には花崗岩が潜在するから，山陰地方の温泉はすべてその深い所の泉源は花崗岩の中にあると云う事ができる．そこで地中深所から地表面まで花崗岩から構成されている地域の温泉と，地表は花崗岩の上を第3紀層が被っていたり，又は更にその上に火山岩や冲積層が重なっている地方に出てくる温泉との湧出の状態が如何なるものであるかを検討して見たいのである．なお上記の外に三瓶火山の志学温泉のように火山体自体から湧出するのがあるが，之の種類のものは後で述べることにする．

温泉の起源に関する基本的問題の解説は地質学書にゆずるとして，こゝでは温泉を支配する条件の幾つかをとりあげて先の問題を解いて見たいのである．温泉は深所からくる昇泉であるから，(1) 通路となる割目があること，(2) 物理的，化学的に普通の水と異なる特性があること，(3) 熱源があって温めること，等がその条件である．この中で (2) については資料に乏しいので余り触れないことにする．

島根県仁多郡湯村温泉，三瓶山周辺の湯抱温泉，及び小屋原温泉，又大江高山の南側の各冷泉，那賀郡有福温泉，同今福村美又温泉などは皆花崗岩地帯から湧出しているもので，花崗岩を貫く裂罅から出ている．その中で湯村では花崗岩を貫く閃緑岩の割目から湧出し，湯抱では半花崗岩又は閃緑岩，有福でも閃緑岩と云うように花崗岩を貫く分化岩体の割目を通じて出てくるのが多い．湯抱温泉では河底の露岩にある割目を検すれば，或るものは温泉を湧出し，他のものは冷水を出すように僅かに0.5mか1m位離れると異なる水が出るのである．これらの事実は割目も浅所のものがあり，又深所まで通ずるものがあることを物語るもので，閃緑岩や半花崗岩の様に花崗岩を貫く岩脈では水の通路として一層良い条件を与えているものと思考される．勿論このような割目，つまり節理から出る場合でも，更に深い所では大断層に連絡があるかも知れないが，地表では花崗岩のような岩質の所では断層の存在を見わけるのは中々に困難であり，従って断層が温泉湧出に関係あるか否かは判定が難かしい．

第3紀層地帯の温泉は天然に出るものは直接断層と関係があると云える．島根県の場合，最も東にある鷺の湯温泉は平野の中にあるが，直ぐその西側の丘陵地を検すれば花崗岩と第3紀層とが断層で接することが観察され，その断層の略々延長線上の水田の中に温泉がある．

次に玉造温泉は今は試錐によって得ているが，元の泉源は断層線に当っている．泉源の所は玉造層と呼ばれる第3紀層の砂岩であるが，その下43mの所以下は花崗閃緑岩であることが試錐によって判った．

海潮温泉も亦花崗岩と第3紀層とが接する断層線に当る所に位置し，温泉津温泉は附近に花崗岩は見られないで第3紀層だけであるが，矢張り断層に沿うて湧出するものと解せられる．温泉津の震湯と呼ばれるのは明治5年の浜田大地震の際に新たに湧出したもので古い湯に対して新湯とも云われる．これは真の断層か，転位しない単なる割目かは今では判然としないが，地殻変動で地下深所まで通ずる割目が出来たことは明かである．

元来花崗岩は無数の節理に貫かれているのに対して，第3紀層は一般に岩質が比較的軟弱であるから割目も余り発達していない．従って花崗岩の節理を通して上昇してくる水の脈があっても，花崗岩の表面に比較的不滲透性の第3紀層が重なる場合には，上昇してくる水は之の不漏層に遮られて両層の間に溜ることになるのであろうと思われる．かような状態の所が断層で切らるれば之の弱線を伝って地表に湧出してくる訳である．このように第3紀層地帯の温泉は断層に関係して湧出しているのが大部分であるが，逆に温泉は何時でも断層線から出ると考えるのは必ずしも正しくなく，花崗岩の所は唯の節理面に沿うて出る場合が寧ろ多い．

次に湧泉が温泉となる熱源は山陰地方に於ては大山，三瓶等の火山作用に関係するものであって，この火山活動は地史上最も新らしい活動で，地下深所の熱源物質を地殻上層部に持ち来たした作用であるからである．これは山陰地方の温泉の分布がこれ等火山を結ぶ線に平行に或る幅を持った帯状の地帯に排列し之の幅から南北に外れた所には湧泉はあっても温度が低い事実から推定せられる所である．

次に三瓶火山を中心とする温泉群中，志学温泉は火山体の南東の溪谷で山体の1部から湧出している．之の位置は海抜500m位の所にあるから，その水の源は火山体自体に降下した雨の滲透したもので，殊に旧火口室の内の池の水が滲透して不滲性の凝灰岩の所に溜り，地下から噴出する水蒸気に熱せられたものと見られる．志学を除けば三瓶火山を中心とする温泉は皆花崗岩の裂罅から湧出することは前にのべた通りである．

最後に試錐で泉源に当てるには第3紀層の所では温泉地帯であれば可能性が多く，花崗岩地帯では裂罅それ自身に掘り当てるのであるから前者よりも難かしい事が推測されるが玉造での経験ではこの推定は大体に於て正しいようである．