

ポフツ Pohutu 間欠泉の復活 —過度の開発の後よみがえった温泉—

Pohutu Geysir Revived A Hot Spring System Rescued from Over-Exploitation

J.G. Jones, M.D.

Director of Rheumatology and Rehabilitation Services
Queen Elizabeth Hospital Rotorua, New Zealand

堀内 公子 訳

前章に於いてニュージーランドでは医療や入浴にその豊富な温泉をなぜほとんど利用してないかを述べた。しかし地熱資源は国にとって特にロトルア地方にとっては観光資源及びエネルギー源として非常に重要である。私は入浴よりも観光を意味する為に tourism の語を用いたい。

観光事業 Tourism はニュージーランドの主要産業の一つであり、毎年ニュージーランドへ約70万人の海外旅行者がやって来る。間欠泉、泥地獄、温泉及び他の地熱地帯を見学するロトルアへの旅はニュージーランドツアーで欠くことの出来ない部分であり、昨年はこの都市を30万人が訪れた。ロトルアの有名な間欠泉ポフツを写真1に示した。ポフツとそのまわりの地域は雇用の面でも旅行者が落とすお金においても、観光客に大きく依存している。もし地熱観光という見せ物がなかったなら、観光客がロトルアに来る理由はほとんどなく街は大変な困難に落ち込んだらう。



写真1 ロトルアのポフツ間欠泉(1989)
(Ric Buchanan)



写真2 ロトルアのプリンス オブ ウェールズ間
欠泉(1989)
この小さな間欠泉はポフツ複合間欠泉の一部であ
る。
(Ric Buchanan)

ニュージーランドの地熱資源は大きな電力源でもある。中央の丘の上にある二つの地熱発電所で地熱エネルギーで発電し送電網に送っている。そこにはニュージーランドの大きな保安林から材木を作り出す地熱力利用の製材所が数ヶ所ある。これらが国家的に重要であることから筆者はこの論文をロトルアに関するより地域的な事柄にしぼってまとめた。

ロトルアは1880年に設立されて以来、住民は暖房に温泉水を利用して来た。雪が少ないけれど冬は凍てつくのが特徴である。街が大きくなるにつれて熱水に対する需要は地上にできる温泉だけでは充たされない程に増大した。そしてすぐにロトルアの多くの場所で約40フィート(12m)程度の浅い孔を掘れば、絶えず過熱流体が得られることがわかった。これらのボーリング孔は、1900年代の初期には非常に普及しており、温泉施設に湯を供給する為に用いられた。

自由に利用出来る熱水で家や公共の建物を暖房する種々の方法が開発され、1930年、40年代にはこの目的のために掘るボーリング孔の数は段々増加して来た。1950年代の終りに国は充分使用するだけの電力の生産が出来なくなり、1958年の冬には状況は非常にきびしくなり個人の住宅や社屋の暖房に電力の使用を禁止する程の事態に立ち至った。まさにその地下に多くの熱源をかかえているロトルアで寒がっているのは馬鹿げたことで、掘鑿作業は爆発的に進行し、地熱地帯にある多くの家庭、会社、公共施設は電気暖房から地熱暖房へと切り換えた。1970年代にはもう一つの電力不足と石油ショックに刺激され掘鑿に拍車がかかった。そうして1980年代半ばにはほとんどの家庭、ホテル、モーテル、病院、役所、会社は暖房に地熱流体を利用していた。ボーリング孔の利用形式には何らの規定はなく、それらの多くは非常に非能率的な方法で、熱は各孔のまわりのはんの数戸が使用する程度で、使用後の地熱水がまだ蒸気をあげている熱いまま、小川や湖に捨てられているのが一般的な情景であった。

ボーリング孔から地熱水をぬく割合が増大するにつれ、人々はロトルアにくる沢山の地熱地帯観光客の注目的であったワカレワレWhakarewarewaの多くの間欠泉の湯量の衰退に気付きはじめた。1979年に二つの大きな間欠泉が突然止まったことでこの事態の重大性が裏付けられた。二つの水位はひどく下がったまま、もとに戻らなかったのである。安価な熱源の供給を続けて欲しい人々は、この現象は単に地熱地帯で起こる盛衰の自然のサイクルの一つだと主張したが、他の現象も衰退しはじめ、それはありえないことと否定された。間欠泉と温泉群の昔の写真と現在の状態をくらべてみると、如何にはげしく地熱地帯が衰退しているかがわかる。

1984~85年にワカレワレで行われた地熱活動の調査結果を、1967~69年の同様の調査と比較してみると、1969年に69ヶ所あった塩化アルカリ性沸騰泉が1985年には38ヶ所にすぎないこと、また1969年には16ヶ所あった間欠泉が1985年には毎日ふき出す可能性があると言えるのは4ヶ所のみすぎないこと、この約15年の間に温泉から出る熱流量エネルギーは30%減少したこと等がわかった。

全地熱地帯が衰退し、旅行者の注目的を失ってロトルア離れが起きないように緊急措置をとる必要があった。地熱流体の使用を規定し管理する局所的な試みは成功せず、中央政府の組織が介入し、1987年にワカレワレの1.5km以内にある全ボーリング孔は閉鎖し、ロトルアにある全政府機関はすべての地熱暖房を停止せよと布告した。

このため大量の安い熱を容易に入手することに慣れていた住民や会社員達の間で予想通り大騒ぎとなった。安価な暖房が自由に得られるという前提は、家の形やプール、常に一定温度を必要とする大きな蘭栽培の温室といったものの場所の配置、そしてもちろん家の価格や商業的な不動産などの価格に影響を与えた。5つの大きな旅行者用ホテルをはじめとし、大ニュージーランド森林研究所、二つの病院、多くの役所ビルのほとんどがその全暖房を地熱流体でまかっていた。また半径1.5km以内に約2000の個人住宅があり、そのほぼ半数は地熱暖房をおこなっていた。

現在この直径 3 km の円内の個人住宅で、地熱暖房している家は一軒もない。5つの大きなホテル、数軒のモーテル、大森林研究所は今やガス又は電気暖房を用いている。二つの病院は引続き地熱流体の利用を許可されているが、全ての役所は地熱暖房の使用をとり止めている。蘭栽培は財政困難におちいった。

半径1.5kmの外側の家々では、今でも暖房や温泉プールに地熱流体を使っているが、ボーリング、熱交換器、各ボーリングで暖房される家の数等は、その効果を確実にするよう現在では規制を受けて居り、多くの熱水は使用後地熱貯水池に回収されている。このように地熱暖房システムの効率はかなり改良されて来ている。

規制の結果半径1.5km以内の個人住宅、モーテル、ホテルから温水プールが姿を消した。そのため関節炎をおこして苦しむ人達は、関節の痛みを和らげるためにミネラル温泉プールのある家へ引越した。分湯を受ける目的での“関節炎”の証明の試みは不可能になり、健康上の理由での分湯は全く認めないことに決まった。ロトルアには関節炎患者の必要性を満たすに充分な温泉プールが至る所にあると政府は考えたのである。

それでは温泉と間欠泉には何が起ったのだろうか？ それ以上の悪化は起らず、快復のきざしがみえて来た。ポフツ間欠泉Pohutu Geyserは以前より激しく、より頻繁に湯をふき上げ、停止した一、二の間欠泉に再生の徴候がみられた。ボーリングの閉鎖以来、観察井の水位が急激に上昇しはじめた。

地熱活動復元のはっきりしたサインがあり、今やロトルアは“旅行者のみせもの”が21世紀の旅行者のために確保されたことを感じている。市民は自分達の自然の遺産は開発するより、大切にしなければならないものだと云うことを学んだ。そしてこれこそ最も大切な体験だったのである。

[ま と め]

ニュージーランドはその豊富な温泉を医療や入浴のためにほとんど用いられてはいないが、それら熱資源は経済的に大変重要である。観光事業は大きな国家的産業であり、間欠泉、温泉、泥地獄などの観光はニュージーランドの主たる魅力の一つである。ニュージーランドではまたその大きな地熱資源を国の送電用ケーブルに電気を、地方の森林関係工場へは熱エネルギーを直接に供給している。

ロトルアでは多くの家、ホテル、役所が貯留層からの地熱流体で暖房していた。地熱流体使用の割合が増加すると、間欠泉の活動及び他の地熱地帯の景観が気になる程衰微した。暖房のため地熱流体使用の局所的な制限の試みは成功せず、1987年中央政府が乗り出し、間欠泉から1.5km以内は暖房に地熱流体の使用を禁止した。そのためはじめはロトルアの住民達の間で騒動が起ったが、地熱活動が復活のきざしをみせはじめ、この措置が賢明であることが証明された。ロトルア市民は今では彼等の地熱資源は開発するよりも大切にすべきものだという事を学んだ。自然の地熱資源に恵まれた他の観光センターが、ロトルアの経験から学び得たことは恐らく他にも沢山あっただろう。

謝 辞

この論文は下記資料によること多大であることを記しておきたい。

“The Rotorua Geothermal Field: A Report of the Geothermal Monitoring Programme and Task Force 1982~1985; Oil and Gas Division, Ministry of Energy.”