

## 別府における地熱発電

川 田 康

雷公も車や舟を押す世なり 地獄の鬼も出てはたらけ

大正六年

地熱利用の発電の研究開発に日本で最初に取り組んだのは、別府亀川北平田出身の高橋廉一である。

高橋氏は東京で外国語学校卒業後、新聞記者を振り出しに大蔵省の役人、文筆家などを経て、化学工業会社社員などを経て、地熱研究開発のため豊富な温泉地獄のある別府へ帰郷することになった。

高橋廉一は、まず火売町付近に二階建ての「高橋地熱研究所」を建て地熱発電などの研究を始めた。

大正七年

次に山内萬寿治が、坊主地獄付近で地熱発電の開発に着手した。

山内萬寿治は広島出身、海軍兵学校六期で、明治三九年二

月二日、明治四二年一二月一日まで七代呉鎮守府司令長官の要職にあり、在職中欧米などに再三出張し、初代呉海軍工廠長時代、山内式連射砲の考案者でもある。また貴族院議員、男爵の肩書きを持ち、大正四年六月まで日本製鋼（株）取締役会長 予備役（中将）明治四三年七月一五日、山内萬寿治は海軍退役後、全国五、六箇所の地熱による発電研究開発地を探索中、別府の鉄輪坊主地獄が最適の候補地として選んだ。別府近郷に地熱研究を定めた理由として、山内萬寿治の遺著の中に書き記している。

一、活火山付近より休火山付近の方が蒸気もあり且つ地熱も高いこと。

二、地熱研究の条件に最適であること。

三、地の利が便宜であること。

日本は世界有数の火山国でありながら、まだ地熱を利用した発電は盛んでなく、その原因は、戦前は石炭、戦後は石油の供給が豊富であったためである。

この地熱を発電に利用すると言う考えはあったようである。歴史的にも研究開発が行われた記録などもなく、外国の文献などを参考に研究開発が手探りに行われたと思われる。

更に第二次世界大戦後、フランスの技術者がイタリアで行

われた地熱調査の結果、地熱発電は過熱蒸気の場合しか成功しないと発表したことから、日本では地熱発電の見込みがないとされ、それを否定するだけの研究が行われていなかった。

別府では温泉熱利用が昔から多岐に利用されて来た。浴用、産業、医療などがある。その中で遅まきながら大正六年、前記したが、亀川出身の高橋廉一によって研究開発が行われたことは非常に意義あることと思われる。

以後別府における地熱発電の足跡をたどってみる。

大正八年三月一日初めての爆発、四月一八日再度大噴出深さ八〇尺。

地熱蒸気噴出が確認できた山内萬寿治は、五ヶ月後に物故者となり、またイタリーに調査のため派遣することになっていた技師も物故された。

この研究の途中逝去された山内は、大正八年九月、「男爵山内萬寿治氏」と刻んだ石燈籠一対が、実験遺井近くの火売神社に奉納されている。

その後噴気井は、目的を同じくして長逝した両氏の霊を弔う意味で、高橋廉一がその遺井を譲受け実験用のひとつにした。この噴気孔は八〇尺（約二五メートル）を掘り下げ、その上に四インチ（約一〇センチ）の鉄管を挿入したものであ

るが、試験の結果、大正一〇年噴気熱度は摂氏一一七度、圧力一ポンド七で充分低圧タービンを回転し得ることを確かめ上京、工学博士加茂正雄に伝えると賞賛され、九州大学の機械学教授山口博士に紹介、両博士とも五月来別し、詳しく実態調査事業の完成に協力することとなった。

大正一一年、加茂、山口両博士の相談の上、九州大学工科で製作した試験用シリンダーを鉄輪のタオル工場と坊主地獄の噴気孔とに据え付け実験を進めた。理想の域までには達せないが噴気孔を掘り下げれば実用になると確信を得た。

その先に進むには財力の必要に迫られた。そこで加茂博士はこれを渋澤子爵に訴えて援助を仰いだ。

子爵は更に財界の有力者と田豊治に紹介、九州水力電気の手によってこの事業を援助しようとした。そして重役会の決議に基づき、資金の一部を補助することに決定した。

しかしながらその後、突如和田豊治が他界、九州水力電気社長の更迭などにより頓挫することになった。

けれども高橋氏は、永久に隠れた一研究者として、依然として単独で研究を続けた。その労が遂に報いられて、東京電灯会社の太刀川博士の認めるところとなり研究費が贈られた。坊主地獄の噴気孔に据付けける発動機は、東京電灯会社の

手で三菱電機会社に注文された。

高橋氏、山内氏が夢想の中に描かれた地熱発電がいよいよ現実化することになった。

とくに高橋廉一は我国における地熱研究の開祖であるが、これまでの九年間、多額の私財をなげうち「山師だ、夢想家」だと罵声や哄笑を浴びながら研鑽を重ねた結果、大正一四年一月一三日、地熱利用でパーキン式発電機を動かし、地中蒸気を以って起電に成功した。

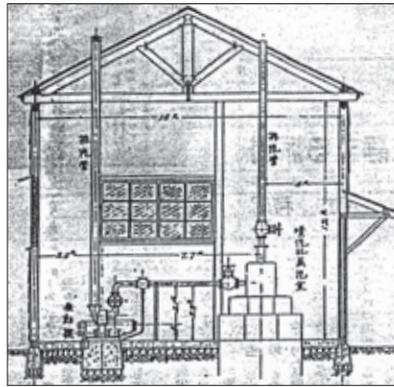
これは僅か三馬力位の（十燭光一〇個）の起電にすぎないもので、イタリー・米國に次ぐ規模としては小さいが、世界三番目の地熱発電となった。

その後（昭和二年）太刀川博士は、大岳地区にも着目し、河原地獄で深度八四メートルの試掘を行い、乾き蒸気の噴出に成功。この蒸気は発電までには至らなかったが、大岳地区地熱開発の第一歩を印した。又この井戸は「太刀川」と呼んで管理され、以後三〇年以上にわたって噴出が続いた。

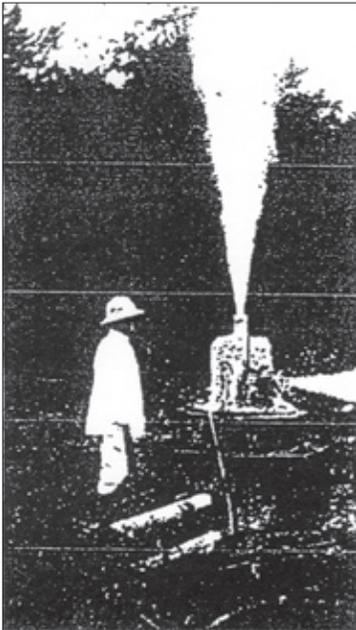
その後、地熱発電は戦争で中断することになった。  
なお、日本最初で世界第三番目の地熱発電に成功した噴気井は現在、坊主地獄東側の鉄輪地獄地帯公園内西側の林の中にある。

〈引用資料〉

『川田十の懐中日記』<sup>かたえ</sup>「大分新聞」『地熱エネルギー』  
『地熱発電試験報告書』



図は太刀川平治博士の論文  
「地熱発電ノ研究」（昭和6年）から  
「地熱利用第一発電所断面図」



大正十三年九月十六日  
著者方観察シタル当時ノ鶴見噴気孔  
（噴気孔ノ傍ニ立テルハ案内者高橋廉一氏ナリ）