

七十%が捨てられる 地球の恵み、温泉

最高一〇五℃の温泉水が一日約一万五〇〇〇トン。これが、小浜で湧き出る湯量です。ところがあまりに多すぎて、その七十%は利用されず捨てられています。もったいない！この温泉熱を利用して水よりも沸点の低い液体を沸騰させ、その蒸気でタービンを回して発電するのが「バイナリー発電」。この新しいタイプの発電プロジェクトが小浜町で実現するにあたり、大きな役割を果たしたのが、長崎大学環境科学部でした。馬越孝道准教授にお話を聞きました。

「自然エネルギーへの注目が高まるなか、地熱発電が全国的にあまり普及しなかったのは理由があります。掘削により近隣の温泉地の源泉が枯れる心配があったり、発電有望地域の約八割が国立公園特別地域内にあり、制限がかかることです。小浜でも、かつて塩の精製のための温泉掘削で源泉が枯れかかったことがあります。また二〇〇四年に持ち上がった温泉バイナリー発電は掘削を伴うもので、事業者と地元との協議が不十分だったこともあり、結局中止になりました」。

一度頓挫していた計画が、なぜ再度復活したのでしょうか。

「二〇〇七年に環境科学部と長崎県環境部、雲仙市の三者間で作った『雲仙Eキャンレッジプログラム』がきっかけでした。このとき注目したのが、小浜温泉で未利用のまま捨てられている温泉水。バイナリー発電は、地熱発電のように新たな掘削は行いません。それに、発電に利用することで高すぎる水温が下がるので、浴用に再利用できるメリットもあります。長崎大学の研究者や企業の技術者が関わり、地元で何度も勉強会を行った結果、相互理解が深まり、小浜温泉エネルギー活用推進協議会が設立。そして二〇一三年、環境省の補助事業によるバイナリー発電の実証試験が始まったのです」。

実証実験で見えてきた 課題と希望の光

小浜温泉の未利用の温泉水を全部使うと最大一九〇〇キロワット（一般家庭の約三〇〇〇世帯分）の電力を供給できるバイナリー発電。しかし稼働してみると、問題点も明らかになりました。天然温泉の成分は固まりやすく、湯の華（スケール）となつて管にびっしり付くのです。定期的に管を交換するなどのメンテナンスの手間は予想以上。また満足な発電のための安定的な湯量の確保も課題のひとつか。馬越先生をはじめ、長大の研究者もプロジェクトの推進に継続的に関わっていきます。

一方、確かな手ごたえとして人々の関心の高まりがありました。小浜温泉観光協会会長の井上剛さんのお話です。

「見学ツアーにはこの一年で二〇〇〇名近くが参加し、観光客の滞在時間も長くなっていますね。また、我々地元の間も、これまで当たり前のように湧いていた温泉が、エネルギーを生み出す宝であることを再認識しました」。

一年間の実証実験を終え、次のステップを模索する小浜バイナリー発電。日本初のジオパーク認定の島原半島らしい地球の恵みを生かしたプロジェクトは、今後さらに注目されていくことでしょう。もちろん環境科学部の学生たちにも活かした教材として、活用されています。

バイナリー発電所の内部を見渡す馬越先生。温泉水の熱で沸点の低い液体を沸騰させ、その蒸気が発電機のタービンを回す力になります。



小浜温泉の可能性を最大限に活かす 温泉の熱で 電気を起こす バイナリー発電

地域で活かされる
長崎大学の

知

Knowledge
of
Nagasaki
University

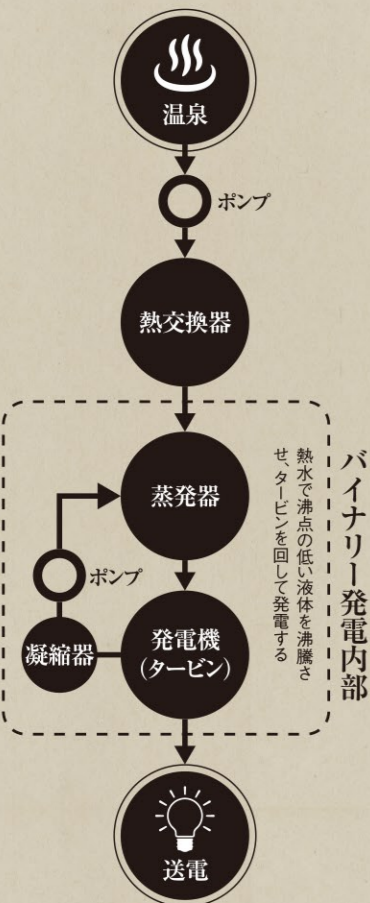
Vol.1



新コーナー

前号で特集した「長崎大学の地域貢献」。今号からレギュラーコーナー化し、一つずつ取り上げていくことになりました。まずその第一弾、長崎県雲仙市小浜町で展開されている、温泉の熱を利用した「小浜バイナリー発電所」をご紹介します。

小浜温泉バイナリー発電



発電所の煙突からは常に大量の蒸気が。



左から馬越先生、小浜温泉エネルギーの監事、草野肇さん、小浜観光協会の井上剛会長。



発電所は小浜海岸のすぐそばに設置されています。



こちらが発電機。全部で3台あり、リアルタイムで発電量もわかります。



これが問題の湯の華。パイプのなかにびっしり！



仕組みを説明する小浜温泉エネルギーの井出大剛さんは長崎大学環境科学部の卒業生。