

未來的發展機會

地熱發電廠與煤炭、風力或太陽能等發電廠相較，生產每一百萬千瓦所需的土地面積較小，且幾乎完全不排放溫室氣體。此外，直到地熱發電廠退役為止，其能源輸出所平均消耗的水資源，與現有的大部分發電技術相比也相對少量。並且，從地下抽取的蒸汽和水源可以再次回到儲藏層，因此熱水能源為可循環再生能源。地熱發電廠的基本負載發電穩定，在任何氣象條件下都能全年全天候持續生產電力。

根據日本經濟產業省 (METI) 公佈的數據，日本是繼美國和印度尼西亞之後，世界上第三大地熱資源國。憑藉松川這樣的地熱發電廠的工作人員累積的專業技術知識，再加上東芝、三菱等在世界佔有一席之地之地熱渦輪供應商，日本無疑具備足夠的條件降低對化石燃料進口的依賴性。不過，為什麼地熱產業會停滯不前呢？

理由之一是地熱發電站與化石燃料發電站相比，建設時間較長，能夠生產的電力也相對較少。地熱發電站通常位處偏遠地區，因此初期建設費用高昂。且為了確認是否符合地熱發電的條件而進行的試掘作業同樣需要成本，而其中大部分都被委託給民營開發商。此外，日本的地熱資源多位於國立公園和保護區，因此需考慮挖掘所造成的景觀及環境破壞問題，再加上沒有絕對成功的保證，以及準備成本較高等因素，實際上阻止了民營企業對地熱產業的投資。

不過，這種狀況隨著 2011 年 3 月東日本大地震和海嘯，以及隨後福島第一核電廠 3 座核子反應爐的熔毀事故而發生變化。2012 年 7 月，日本政府導入了固定價格收購制度 (FIT)，作為一種誘因結構，旨在創造投資、技術革新、成本削減的良性循環，支持可再生能源的發展。這一運作模式對地熱發電頗有助益，開始出現希望的曙光。

2017 年度，可再生資源的發電量合計佔比為 16%，而 2030 年度目標則提高到 22% 至 24%。日本政府表示，將繼續大力支持地熱資源的開發。從 2020 年 4 月開始，由經濟產業省監督的獨立行政法人石油天然氣及金屬礦物資源機構 (JOGMEC) 將代替潛在的開發者，進行對於財政上存在風險的初期階段實驗性勘探。經濟產業省的部門之一——日本資源能源廳 (ANRE) 預測，2030 年日本國內的地熱發電容量預計將達到 140 萬千瓦，幾乎是 2019 年發電量的 3 倍。在東北地區，松尾八幡平地熱發電廠的 7499 千瓦閃蒸發電廠於 2019 年 1 月開始運行，可滿足 15000 戶一般家庭的熱水供應和電力需求。此外，至 2019 年 11 月為止，岩手縣和秋田縣分別有 3 座和 1 座正在新開發的發電廠。運營松川地熱發電廠的東北自然能源株式會社，目標是到 2030 年為止，將地熱、水力、風力，以及太陽能發電廠的輸出功率增加到 2017 年總輸出功率的 2 倍，達到 40000 千瓦左右。

運行中的松川地熱發電廠不對外開放，但是位於園區內的松川地熱館從 5 月到 11 月中旬，除了星期二以外的平日上午 9 點到下午 4 點之間，無需事先預約即可參觀。關於發電設施的歷史影片 (日語) 中，包含了最初挖掘蒸汽儲存層的工作人員，其充滿戲劇性的古

老畫面。此外，專門用於貫通石頭的鑽頭、挖掘設備樣品，以及用高鉻耐熱的 12CR 鋼製作的渦輪葉片等展示品，對於技術人員，以及志在成為技術人員的年輕一代而言，更是魅力無窮的存在。另外，館內特別引人注目的是 1993 年更新之前使用了 25 年以上的初代渦輪。若事先預約，還可以安排技術人員演示其運作。

如果乘坐巴士到松川地熱發電廠，從盛岡站出發大約需要 2 個小時；如果是駕車前來，從東北自動車道的松尾八幡平出口出發則僅需 25 分鐘。

松川地熱發電廠/松川地熱館

〒028-7302 岩手縣八幡平市松尾寄木

松川地熱發電廠由東北自然能源股份有限公司所有。關於事業的詳細資訊，歡迎蒞臨網站 tousec.co.jp。

松尾八幡平地熱發電廠

〒028-7302 岩手縣八幡平市松尾寄木赤川山 1-1

松尾八幡平地熱發電廠由岩手地熱股份有限公司所有。關於事業的詳細資訊，歡迎蒞臨網站 jogmec.go.jp。

* * *

關於岩手縣全域的詳細觀光資訊，歡迎蒞臨網站 visitiwate.com。