

産業連関分析を用いた 地熱利用の経済的可能性に関する研究

伊尾木 智子

キーワード： 産業連関分析, 再生可能エネルギー, 地熱利用,
熱エネルギー, 環境経済

1. 研究の背景と目的

現在、日本をはじめとする世界各国で主要なエネルギー源となっている石油や石炭などの化石燃料に対して、太陽光、風力、水力、そして地熱などは持続的に利用が可能な再生可能エネルギーとして注目を集めている。日本ではエネルギー資源の輸入依存度は96%に上り（IEA, 2011）、輸出国の政治情勢によっては供給に不安が生じる。資源を輸入し続けることはリスクが伴うことを考慮しなければならず、エネルギー自給率を上げることは日本が直面する大きな課題である。その中で世界第3位の地熱資源量を誇る日本において、地熱開発の促進が期待されている。従来の研究から、地熱開発が進まない理由や個別の温泉熱利用のシミュレーション研究はあるが、産業別の地熱の熱利用を分析した研究は見受けられない。そこで、本研究では、ドイツのウンターハヒング地熱発電所で得た知見をもとに、北海道における地熱開発と熱の直接利用の経済波及効果、さらにその実現可能性を考察することを目的とする。

2. 研究の方法

まず、全国で熱利用需要の最も高い北海道地域を対象地域とし、同地域において既存の地熱発電所と同規模の出力を持つ発電所を追加的に建設した場合のシミュレーション分析を行った。地熱エネルギーを発電だけに利用するのではなく、直接熱利用したほうがエネルギー効率は高くなる。それにもかかわらず、日本における熱供給事業は進んでこなかった。そこで、地域熱利用の導入が進むドイツとの制度比較を通して、日本での熱利用普及を妨げる要因を明らかにした。次に、対象地域における経済波及効果を明らかにするため、経済産業省平成17年度の北海道地域産業連関表（53部門）を用いて、シナリオ別に熱の経済波及効果に関する産業連関分析を行った。最後に、シミュレーションにおける分析の実現可能性を高めるため、現在開発が進む北海道の3地域に焦点を当て、地熱利用の例が多い農・水産業と、業種別熱需要規模（資源エネルギー庁, 2012）のなかで最も熱需要が高い上位5分野を対象に、3地域の順位づけを行った。

3. 研究の結果と考察

1) 産業連関分析を用いた北海道における地熱利用

北海道に既存する地熱発電所と同規模の発電所を建設した場合において、電力を供給するよりも熱エネルギーを供給したほうが、北海道に与える経済波及効果が高いことが分かった。地熱利用の多い農業や水産業については変化が見られなかったものの、建築業、不動産業、運輸業にプラスの経済効果があったことから、建物への暖房設備やコンテナなどの温度管理といった分野に、さらなる熱利用が期待できる。

2) 北海道における地熱利用のポテンシャル

地熱開発を進めている3事業、白水沢、標津町、赤井村において、もっとも熱利用のポテンシャルがあるのは白水沢であった。熱利用ポテンシャルがあるにも関わらず地域地熱利用が進まないのは、欧州に比べて比較的温暖であるため熱需要が少なく、インフラ整備にコストがかかりすぎるのが主な原因である。ドイツと比べても熱供給における自治体の権限が弱く、事業主体が民間である場合が多い。そのため規模の経済が活かせず、さらに事業規模・産業規模が小さいため価格競争力が低いことが分かった。これらの議論を踏まえ、日本における熱供給のインフラ整備と競争力を持つシステムの構築のため、熱供給に関する規制緩和と、地域エネルギー事業の収益確保へ向けた公的資金の投入が検討されるべきである。