

# 巻頭言

社会的存在としての地熱エネルギー  
～地熱学の新たなパラダイム～

**Geothermal Energy as a Part of Social Ecosystems:  
New Paradigm of Geothermics**

日本 EIMY 研究所 新妻弘明\*  
Hiroaki NIITSUMA



東日本大震災と原発事故は、単なる原発の代替エネルギーの必要性ばかりではなく、エネルギーセキュリティの重要性を我々に教えてくれた。我々の生存にとって本源的なエネルギーを巨大システムに頼る怖さ、域外に頼る怖さ、そしてそれらの断絶のリスクを現実のものとしてさらけ出した。収益と利便性を追い求めるあまり、気付いてみれば、現代社会ほど国土を利活用していない時代はない。足元にあるエネルギーを使っていない時代はない。そしてエネルギー価格の高騰に怯えながら、巨額の資金の域外流出が続いているのである。これまでの関係諸氏の努力もあり、我が国で資源的にも技術的にも自前供給可能なエネルギーとして地熱が見直されるのは当然であった。

あらゆる再生可能エネルギーは、地域の自然と地域社会の多くの関係性の中に存在している。人々は、自然に手を加えることにより地域のエネルギーを手に入れ、そのエネルギーから多くの恩恵を受ける一方で、それにとまらぬ自然破壊や資源の枯渇、地域内外での利害対立等のリスクを抱え、長い歴史の中で、自然やその時々々の社会状況と折り合いをつけながら、二次自然と言われる新たな生態系を生み出し、持続可能な生産を可能にしてきたのである。

一方、このような多様な地域社会との関係を避けて通るように導入された、大規模な人工施設や開発行為は、内外を問わずしばしば深刻な自然破壊や公害問題、地域破壊をもたらし、開発側と反対住民の間の相互不信と二項対立を生んできた。反対住民側は、それまでの歴史の中で受け継がれてきた地域社会と地域の自然を、地域を知らないよそ者によって壊される不安と開発側への不信、開発側は開発に対する阻害要因に対する対策として、住民の理解を得るための啓発・宣伝・広報、補償金と地域対策費、そしてそれらを背景とした合意形成等で臨み、両者の溝は埋まることはなかった。アセスメントもしばしば事業遂行のための一つのプロセスに過ぎなかった。

これまでのこのような、開発行為による自然破壊や公害問題、二項対立の歴史の中で、社会科学は多くのことを学んできた。そして、地域依存性が高く、不確定要素の多い開発に対して、科学的モニタリングに基づく順応的開発管理手法が、環境保全や生物資源管理などの分野では主流になってきている。さらに、それらが現実の地域社会において持続的に機能するための順応的ガバナンスのあり方等の研究がすすんでいる。すなわち、開発と保護の二項対立を超え、人工的なシステムを健全に組み込んだ地域社会をつくりあげる時代に入ってきているのである。このことは、環境保全や生物資源管理などの分野ばかりではなく、これからの地域エネルギー開発にも言えることであろう。

再生可能エネルギーは地域に広く賦存する反面、そのエネルギー密度が低いのが特徴である。地熱エネルギーも例外ではない。地熱エネルギー利用が世の中で期待されているような量的拡大を実現するためには、特定の地域でのスポットの開発では限界があり、面的な拡大が不可欠である。地熱エネルギー利用がその拡大のためのブレイクスルーを達成するためには、地熱利用システムが各々の地域社会に健全に組み込まれるようにならなければならない。そのような実績を日本各地で一つ一つ積み上げることにより、初めて、地熱は広く社会に受け入れられることになる。

我が国のエネルギー事情を考えると、我々は電気に思考を集中し過ぎたのではないだろうか。我が国のエネルギー需要の大半は熱エネルギーである。この熱エネルギーを賄うため、膨大な資金を域外に流出させているのである。搬送が難しい熱エネルギーは、ピンポイントの大規模発電施設ではそれに見合った需要が無く、経済的メリットも生み出さない。しかし、広く薄く賦存する地熱エネルギーの利用では、大規模システムでは実現できない、熱の直接利用、カスケード利用の大きなメリットを享受できる。そしてこのような利用は、そのシステムの経済メリットばかりでは

\* 日本 EIMY 研究所 〒980-8579 仙台市青葉区荒巻青葉 6-6-10  
Council of Energy In My Yard, Japan 6-6-10 Aramaki aza Aoba, Aoba-ku, Sendai 980-8579, Japan

なく、数々の地域メリットと地域の関係性を生み、利用システムを地域に健全に組み込むことに一役かうことになる。

地熱が社会的に受容されるためには、二項対立的構図を超え、単なる地域対策や合意形成ではなく、その底流にどのような本質的課題が横たわっているかを考究することが不可欠である。開発する立場と受け入れる立場のリスクの非対称性の問題もその中の一つであろう。社会の大きな潮流を見据えながらも、現実の社会の都合に流されることなく、本質を見極め、真理を探求するのが学会の重要な役目の一つである。そのためには学会の既存の学問分野にこだわることなく、その課題に真正面から取り組む必要がある。

私が工学を学び始めた頃、「工学の“工”という字は、天の摂理あるいは科学知という上の棒と、地球上の人間や人間社会という下の棒との橋渡しを表すものであり、工学とはそのための学問である」と教わったものである。また、「工学者たるもの河に橋を架けるときは、橋をどうやって架げるかだけを考えてはいかん。その橋ができたとき、その地域がどうなるかまで考えなければならない。それが工学だ」とも教えられた。今、地熱開発“工学”は、これまでの、地質学、地球物理学、工学を基礎にした、技術開発のための学問、事業所のための学問から、その技術と社会との関わり、その技術の社会への健全な組み込みまでを考える学問へという、さらなる発展の入り口にあると言えよう。そしてその発展こそが、地熱利用の飛躍的拡大の基盤になるのではないだろうか。