

## 【論文】

# エコノミーとエクメーネ ー原発の存在論についてー

水野 勲

## I はじめに

日本経済が高度成長し、国民総生産（GNP）が世界2位と騒がれた1970年代に、同時に水俣病やイタイイタイ病などの公害問題が各地で明白なものとなっていた。当時、マルクス経済学者の玉野井芳郎は、経済の概念を広義にし、市場メカニズムから「エコノミーとエコロジー」に再構成しようとしていた（玉野井 1978）。なぜならば、それまでの経済学が、新古典派経済学もマルクス経済学も、公害や環境破壊という地理的現実をとらえきれていなかったからである。玉野井は、economyもecologyも、ギリシャ語の*oikos*（家）を語源としてもつことの確認から始めた。そこから、経済学者ジョージエスクーレーゲン（1993）の「経済のエントロピー過程」、経済史家ポランニー（1980）の「社会に埋め込まれた経済」、物理学者の槌田（1982）の「開放定常系のエントロピー論」に接近し、経済過程の市場交換に加えて、物質代謝（substance metabolism）を論じるようになったのである<sup>1)</sup>。

筆者は、玉野井が経済学の冒険を始めた頃、工学部の学生として化学工学を専攻し、熱力学、反応速度論、流体力学、吸着論、自動制御論などを学んでいた。工学の技術によって日本の公害の多くに対処するエンジニアを一時は夢想したが、残念ながらそのような視点は工学部では得られなかった。その頃、物理学者と経済学者が中心となって1983年に設立された「エントロピー学会」の学際的な議論は、将来を照らすものに思われた。筆者は、その後、専門を地理学に変え、現在は経済地理学を研究している。経済地理学の研究生活で浮かんだが、おそらくエントロピー学会では論じられていない問いを、提示しておきたい。それは、玉野井の立てた枠組みを、「エコノミーとエクメーネ」に置き換えることである。地理学の古典的な概念であるエクメーネ (*oikoumene*) は人類集団の永続的な居住地域とされるが、この概念もオイコスの派生語 (*oikeios* 住む) であった。またエコロジーはエコノミーの背景ではあっても、内的な関係にはない<sup>2)</sup>。これに対してエクメーネは、人間存在という観点から、エコロジーにもエコノミーにも内的関係がある。人間存

在は、生物種としてエコロジーの自然 (nature) の一部であるが、それに留まらない人間本性 (human nature) をもち、それがエコノミーを作り上げるからである。

もしもエクメーネにおける物質代謝が何らかの理由で分断されたならば、人々および地域社会にどのような影響を与えるだろうか。この問いの発端は、2011年3月11日の東北太平洋岸地震(M9.0)に伴って次々と発生した、東京電力の原子力発電所（以下、原発と略す）4機のメルトダウンと放射性プルーム（噴煙）の東北・関東のエクメーネ被曝にある。今も十分にプラントに近づけず、廃炉の工程が立てられないこの原発4機の存在は、地理学的な探求を促すものである（小野 2013；山川 2013；水野ほか 2013；水野 2014, 2017；Mizuno 2015）。なぜならば、工場 (plant) は植物 (plant) と同じように、大地にしっかり据えられたものを指しており、原発はエクメーネの中で考える必要があるからである。

要するに、私たちの住む大地に原発が据え付けられる (installed) ことの意味は、何だろうか。この問いは、もちろん哲学における存在論の助けがなければ十分に解明できないであろう。たとえば人文主義地理学者イー・フー・トゥアンは、「地理学と人間精神」をめぐる、こう述べたことがある。「地理学は、人間存在のホームとしての地球の研究である。・・・私たちのホームとしての地球を理解すること、すなわち住まうという動詞の意味を理解することは、人間精神に対する限りない挑戦である。・・・西洋史の全体をとらえ、地理学者のみならず地理学に影響を与えてきた哲学者も含めることはできるだろうか」(Tuan 1993: ix)。原発はなぜそこにあるのかという存在的 (ontisch) な問いだけでなく、原発が大地に据えられていることの意味を存在論的 (ontologisch) に問うことが、地理学においても必要ではなかろうか。

以下のIIでは、経済の概念を玉野井の「物質代謝論」からさらに広げて、2人のフェミニスト経済地理学者ギブソン-グラハムによる「多様な経済」の枠組みでとらえたい。そしてIIIでは、近年、継続してエクメーネの概念を、古典地理学のそれから哲学的、現代的に再考したオギュスタン・ベルクの「風土学」(メゾロジー)を導入す

る。この二つの章での枠組みの拡張により、IVでは、原発の存在論について経済地理学的に考察する。最後に、Vでは、エクメーネの中での原発の存在について、地理的現実に戻って考えたい。

## II 資本制経済をその一部とする「多様な経済」

### 1. 惑星庭園のモデル

主流派経済学の教科書では、「経済」とは市場メカニズムを通じた財・サービスの合理的配分（価格決定、販売量）とされ、自由な経済主体として企業と家計が対等に扱われている。そこでは、商品と貨幣の交換（市場）、すなわち価格決定の瞬間（均衡）ばかりを見て、そのコンテキストとなる日常の経済生活を考察していない。これに対して、玉野井は「物質代謝」すなわち、経済過程における「資源」の地球からのインプットと、「廃物」の地球へのアウトプットを、広義の経済に含めた。ジョージ・ジェスクレーゲン（1993: 569）はこれを、エントロピー増大の不可逆過程とし、経済において「物質もまた重要である」（Matter matters, too.）と表現したのである。

ギブソン-グラハムらは、主流派経済学のように、経済を自然現象（景気、トレンド）や機械（市場メカニズム）にたとえない。代わりに、私たちの経済が、私たちの具体的な決定と活動の結果であるととらえて、地球上に暮らす諸個人とコミュニティが、経済問題を自分たちの手に取り戻し、世界を社会的、環境的に、公正なものに作り上げることと考える（Gibson-Graham et al. 2013: xiii）。このように考えると、経済の目標は、国内総生産（GDP）の増大、企業収益の最大化、家計の満足度の最大化とはならなくなる。ギブソン-グラハムらは、「惑星庭園」（planetary garden）を構想して、次の六つの関心を示し、経済のももとの意味を取り戻す。

- ① いかによく生きつなぐか。
- ② いかにも剰を分配するか。
- ③ よく生きつなぐために、他者といかにつながるか。
- ④ どんな物資やエネルギーを使い切るか。
- ⑤ 自然や知性の贈り物である私たちのコモンズを、いかにして気遣っていくか。
- ⑥ 人々と地球が今後も維持できるように、いかにして剰と蓄えの使用に努力をつぎ込むか。

市場経済の用語法では、商品を流通し（distribute）、消費し（consume）、事業に投資する（invest）ということになるが、ギブソン-グラハムはこれらの語の原義にさかのぼり、それぞれ剰を分配し（dis-tribute）、物資を

使い切り（consume）、努力をつぎ込む（invest）こと、としている。そして、途上国の貧困はもちろん、先進国の中の貧困を経済学の中心的課題とするなら、生きつなぐ（sur-vive）という動詞は大きさではない。また商品を通してではなく遠くの他者とつながる（encounter）こと、身近な弱者だけでなくコモンズを気遣う（care）ことが、経済生活の重要な基礎と考えているのである。

ギブソン-グラハムらは経済を考えると、大きく考えること、小さく考えること、倫理的に考えることをあげている（Gibson-Graham et al. 2013: xv-xx）。

「大きく考える」とは、人工衛星から見た地球を、限らない太陽光と青い水面で他の生物種とともに土壌を耕し食糧を得る、惑星庭園として考えることである。惑星庭園はコミュニティ庭園から発想されたメタファーであり、以下の循環的過程をとる。すなわち、野菜生産→自家消費・種苗（次期の野菜栽培）・ごみの堆肥化→剰分→近隣へのお裾分け・直売所での販売（少額の現金）→次期の道具の購入→土壌・太陽・種・労働・水・道具を結合した野菜栽培→次期の野菜生産・・・という、自然の贈り物、土壌の肥沃化、自家生産、近隣との関係づくりを中心におく経済生活である。この庭園のメタファーを地球スケールに拡張して考えるのである。

また「小さく考える」とは、資本制経済の中で受け身の消費者となることではない。それは、消費量を減らしたり、消費習慣を変えたりすること（身体スケール）だけでなく、世帯の持続と幸福、隣人や知り合いと結びつき、売る・買う・働く・雇うという行為でつながる他人との関係づくり（近隣スケール）、物資や人のやりとりや努力のつぎ込みによって、遠くの他者とつながる（国内・地球スケール）ことである。

そして「倫理的に考える」とは、経済をコミュニティ経済として考えることであり、私たちが他の人々、他の生物種、私たちの環境と相互依存関係にあることを認識し、調整することである。そうした連帯によって、私たちは、私たちのコミュニティになる、というのである。

### 2. 「多様な経済」について

ソビエト連邦を中心とする国家社会主義が1991年に崩壊し、西側諸国の資本主義が勝利したとする「歴史の終わり」（フクヤマ 1992）が宣言されたとき、ギブソン-グラハムは、むしろ資本主義の終わりを「ご承知のように」と説いた（Gibson-Graham 1996）。この出版のタイミングは驚きである。なぜならば、ソ連崩壊によって東欧の共産国家が破綻し、西欧諸国や日本で社会主義政党が支持率を激減していった時期だからである。グローバリゼー

ジョンという名の新自由主義が日本の政治経済を覆うようになった(国鉄, 電電公社, 郵便局等の「民営化」, 国立大学の「法人化」など)<sup>3)</sup>. とはいえ, 男性中心的な傾向をもつマルクス経済学の中で, コミュニティ, 再生産労働, 女性の起業ほかを考えてきたフェミニストは, 「もうひとつの経済」を容易に構想できたのであろう.

ギブソン-グラハムは, 惑星庭園のモデルに加えて, 「冰山モデル」というもう一つのメタファーによって, 資本制企業の市場向け賃労働生産をその一部とする, より一般化された経済の概念を示した. すなわち, グローバル経済を支配する資本制企業の活動は「海面上に見える冰山の一角」にすぎず, 「海面下にある冰山本体」の非資本制的, 非市場的な多くの活動によって支えられているというものである(Gibson-Graham 2006: 70-71). 「海面下にある冰山本体」の活動には, 「学校で」「路上で」「近隣で」「家族内で」「教会/寺院で」「引退して」「友人間で」「贈与」「自営業」「ボランティア活動」「物々交換」「内職」「子どもたち」「非公式な貸付」「不法」「非売品」「自家消費」「生産協同組合」「袖の下」「消費協同組合」などが経済活動の例としてあげられている. 文化人類学, 人文地理学, 開発経済学などの研究が示すように, 世界各地の経済活動には実に「多様な経済」がある.

投資と賃労働, 市場交換によって剰余価値を増殖し, 資本蓄積それ自体を目的とした資本主義は, 貨幣による等価関係, 市場の閉鎖システムを自然なものとする. したがって, 「多様な経済」に依存して資本制経済が海面に浮かんでいるとイメージすることは, 世界の貧困や戦争, 悪化する地球環境を考える際の, 強力なメタファーになるであろう. その頂点に, 軍事テクノロジーとして開発された原爆から戦後に派生した, 資本による電力テクノロジーとしての原発がある<sup>4)</sup>. 「海面下にある冰山本体」は, 地球上の人類集団の多くにとって, 歴史的・文化的に作られた身近な制度であり, また日常生活の基盤である自然の経済である. 「海面下」の経済を考察するために, 次にオギュスタン・ベルクによって新しくされたエクメーネの概念を参照しておきたい.

### III エクメーネの再概念化

#### 1. エコロジーとエクメーネ

東京電力の原発4機の過酷事故により, 東北・関東・太平洋の広範囲の地理空間に放射性物質が「無主物」<sup>5)</sup>としてばらまかれた事態に直面し, 筆者は地理学の古典的概念であるエクメーネを再考する必要があると考えた(水野 2017). 英語圏の地理学では, 1994年に*Ecumene*という国際雑誌が創刊されるも, わずか8年で*Cultural*

*Geographies*と改称され, エクメーネの概念は重視されてきたとはいえない. 近代地理学の初期に, 人類集団の「入植する」思想(=開発+定住)から, エクメーネがアネクメーネと対で概念化されたが, この対は玉野井の言う「エコノミーとエコロジー」に近いものである. しかしエコロジーは, 人間から独立した生物環境のように概念化され, イー・フー・トゥアンの言う「人間存在のホームとしての地球」と考えられていない. 筆者はアネクメーネに注目して, その中に「放射能汚染地域」というカテゴリを追加し, エクメーネ, アネクメーネ, 放射能汚染地域を移行(trajection)関係として示した(水野 2017: 83). 放射能汚染地域は人類の何世代にもわたる立入禁止区域となり(文化の継承が難しくなる), 生活様式を変えれば住めるアネクメーネとは違う. このような概念化は, 原発事故の影響を, 原子力工学や放射線医学の実験室モデル(放射線管理区域)ではなく, 地理学の現象としてとらえる必要性を強調するためであった.

ところでオギュスタン・ベルクは, エクメーネの概念を現象学的に充実した. 「この用法(引用者注: エクメーネの古典的概念)は人類が地表全体を征服して以来, 有効性を失っている. 今日エクメーネとは地球それ自体なのだ. ただしそれは, 私たち人類の存在を抜きにして考えた, 単なる物体ないし生態学的実体としての地球ではない. エクメーネとはあくまで私たちの住んでいる地球である. さらに言えば, 私たちの存在の場としての地球なのである」(ベルク 1996: 9-10). 一般に住んでいる土地と言うとき, 物体としての土地や生き物のエコロジーに目が向けられるが, むしろ住むとは, 「住む主体である私たち」と「私たちにとっての土地」との関係の問題にすることであろう. たとえば, 家の裏山に入ってキノコ狩りをしたり, 沢の湧き水をすくって飲んだりした場所は, 日常語では「住んでいる」(dwell)とは言わないかもしれない. しかし, 人間存在の観点からは, そこにも私たちは「住んでいる」(live)と言うべきである. ベルクが「私たちの住んでいる地球」をエクメーネと言うとき, 住むことの主観的=主体的な意味が強調されている.

#### 2. 通態としてのエクメーネ

ベルクは日本留学直後に, 和辻哲郎『風土』, 特にその第1章「基礎理論」に大きな影響を受けたという<sup>6)</sup>. 和辻は, ハイデガー『存在と時間』から学びつつ, その空間性に注目して, 風土というより風土性を, 以下のように考えた. 「この書の目ざすところは人間存在の構造契機としての風土性を明らかにすることである. だからここでは自然環境がいかにか人間生活を規定するかということ

が問題なのではない。通例自然環境と考えられているものは、人間の風土性を具体的地盤として、そこから象徴的に解放され来たったものである。かかるものと人間生活との関係を考えるという時には、人間生活そのものもすでに対象化されている。従ってそれは対象と対象との間の関係を考察する立場であって、主体的な人間存在にかかわる立場ではない。我々の問題は後者に存する。たといここで風土的形相が絶えず問題とせられているとしても、それは主体的な人間存在の表現としてであって、いわゆる自然環境としてではない。この点の混同はあらかじめ拒んでおきたいと思う」(和辻 1979: 3)。

これらを踏まえて、ベルクは風土の概念を、英語圏の地理学で重視される空間、場所、景観、スケール概念に加えようとした。しかし、この概念にちょうど当てはまるフランス語が定まらず、造語を含めて試行錯誤してきた。すなわち、Écoumène (風土), Médiante (風土性), Mésologie (風土学) である。エクメーネから始めて、エクメニテ、エクメノロジーと派生できればよいが、ギリシャ語起源の言葉と造語では思考するのが難しい。ベルクの用語集 (ベルク 1994: 58) によれば、風土は「ある社会の、空間と自然とに対する関係」であり、風土性は「風土のおもむき」であり、風土学は「風土を両義的なもの (物理的にして現象的) として扱う研究」であるという。ここで「おもむき」とは、sens (感覚, 意味) である。また風土学 (メゾロジー) とは、主観的な現象のスケールと、客観的な環境のスケールとの中間 (メゾ) にあって、両者を媒介して理解する学問と言える。和辻の風土の概念に近いフランス語としてmilieuxがあるが、ベルクはこれを、人間主体にとっての環境とし、Écoumèneの方を風土 (人間主体とmilieuxとの関係) ととらえている。ここで風土、風土性、風土学で示そうとしている内容は、環境決定論 (自然→社会) における客観的な因果関係、ロマン主義 (社会→自然) における主観的な価値投影ではなく、通態的 (trajetif) であるとベルクは言う。すなわち、エクメーネにおいて感覚的なものと事実的なもの、主観的なものと客観的なものをつなぐことが、通態的な論理である (ベルク 1994: 50)。理論的に区別された二つの事柄が、実は人間主体において「通態」(通路 trajet) で結ばれているというのである。

#### IV エクメーネの中の原発

前の二つの章で、エコノミーとエクメーネの概念を広義のものにしたので、これをもとに原発の存在論について考えたい。まず原発が過酷事故を起こしかねない危険な存在であることは、原発を推進してきた与党政政治家、

経産官僚、原子力工学者、ジャーナリスト、電力会社、重電メーカー、メガバンク、大手ゼネコンなども承知していたと言いたい。なぜならば、経験的事実として、どの原発も、大都市圏から離れた過疎地に立地させてきたからである (事故リスク転嫁)<sup>7)</sup>。しかし、原発があまりに大都市圏から遠いと、長距離の送電ロスがあって経営上は好ましくない (費用便益分析)。そこで、大都市圏の縁辺部からできるだけ近く、しかし人口密度が少ない、海岸や大河沿いに立地する、ということになる。かつて英国の原発の新規立地が近隣住民の反対で難しくなったとき、オープンショウは立地の評価基準を明示化して、初期のGISと統計学的手法で、原発立地の「合理的な選択」を示したことがある (Openshaw 1986)。迷惑施設NIMBYの費用便益分析の、ある種の結論ではある<sup>8)</sup>。これは、原発の「存在的」議論であり、本稿では、それとは違う「存在論的」議論を行いたい。

#### 1. 原発導入のレトリック

原発はもともと、第二次世界大戦下のアメリカのマンハッタン計画で、原爆の材料 (プルトニウム239) を製造する軍事テクノロジーであった。しかし、ソ連の核保有と東側諸国への技術供与に脅威を感じて、1953年12月8日の国連総会でアメリカ大統領アイゼンハワーは、「平和のための原子力」の演説を行い、アメリカの軍産複合体企業を通じて同盟国に、ウラン原料と共に原発テクノロジーの提供を表明した。この「平和のための原子力」という矛盾した表現は、文学的な力で世界の政治経済を変容させてきた。これは、「核の傘」によって敗戦国を核同盟に巻き込み、原爆の莫大な開発研究費を資本主義的に回収し、広島・長崎のエクメーネへの原爆投下を免責させる、三重の意味をもつレトリックであった。しかし、翌年3月1日、アメリカは太平洋マーシャル群島のビキニ環礁で水爆実験を行い、その際、日本のマグロ漁船 (第五福竜丸) がこれに巻き込まれて被爆し、連日マスコミによって報道された。この件はアメリカによる広島と長崎への原爆投下を日本国民に思い起こさせたため、国内で原水爆禁止運動が大きく広がった。この直後の3月4日、中曽根康弘議員らが急に提案した原子力予算が、衆議院本会議で十分な審議も経ず可決された (吉岡 2011: 69-73)。そして民間放送の開始早々、日本テレビ (正力松太郎は初代社長で、国の初代原子力委員長でもあった) が原子力の平和キャンペーンを展開した。また朝日新聞社ワシントン特派員が当時の国民感情を「核アレルギー」と病気のメタファーで呼んで、原発を日本国民に受容させるよう「治癒」したという (フック 1984)。

この3カ月の急転回を考えると、原爆技術を転用した原発を戦勝国から戦敗国に供与することは、それを素直に発電所と受け取ることはできないのである。たとえて言うなら、自転車の走行中（主目的）に発電してライトに点灯した（副産物）からといて、自転車を発電機とは呼ばないのと同じである。原発を稼働すれば、「放射性廃棄物」（プルトニウムほか多くの核種）が大量に製造されるが、その処分場を日本政府も電力会社も原発建設前に検討していない。むしろ「使用済み核燃料」と呼びつつ、原発の新設を先行させてきた。ウランとプルトニウムを国内の原発と再処理工場でネットワーク化して循環させる「核燃料サイクル」構想があるが<sup>9)</sup>、その場合、電力は副産物にあたるであろう。ちなみに、中学・高校の副教材である地図帳では、原発サイトが過疎地に小さな地図記号で示され、目立たない。またどの原発も、鉄道の車窓からはほぼ眺めることはできない。しかし、いったん過酷事故が起きると、放射能汚染は見えない形で地球全体に広がる。この原発という現象の「目立たなさ」と、事故の影響の「限りなさ」とのギャップは、軍事施設のような秘匿景観を思い起こさせる。

原発は、1960年代半ばに日本で営業運転を行い、高度経済成長を支える「明るい未来のエネルギー」<sup>10)</sup>とされてきた。当時の日本社会は科学技術信仰（イデオロギー）にあふれ、現代の「三種の神器」（電気冷蔵庫・電気洗濯機・白黒テレビ）である電化製品が、中産階層の象徴としてあった。そして1973年のオイルショック後には、原油価格の高騰を目にして、原発は「コストが安い」電力として新聞・テレビのCMで宣伝されていった。さらに、21世紀に入って地球温暖化の議論が世界的に高まると、次に原発は「CO<sub>2</sub>を出さない」電力という宣伝が変わっていった。しかし、それらは部分的真実を後付けで一般化した誇張のレトリックであり、原発という地理的存在をエクメーネの中において考えていない。原発は効率的というよりも、大きすぎるエネルギーと言うべきであり、人間本性の能力を超えた、国家と資本の利害が埋め込まれた巨大技術なのである（高木・関 1987: 8-59）。

原爆と原発では、原爆が1億分の1秒で核分裂連鎖反応を起こすのに対して、原発は冷却水が中性子線の減速材ともなり、ゆっくり核分裂連鎖反応を起こすことが原理的に違うところであるという（山田 2004: 108）。核分裂連鎖反応は、数学的には非線形フィードバックの過程であり、根本的な不安定性をもっている。原発は冷却水や压力容器で制御されていて、急激なパラメータの調整（制御棒の上下）は暴発につながりかねない。1986年のチェルノブイリ原発事故では、この出力調整が行われて

いたことが大きいとされる（高木 2011: 55）。原発の核反応器（nuclear reactor）<sup>11)</sup>内の過程は、単純化して述べれば、制御棒を少し抜いて臨界状態にしてから定常運転を行う。ここで制御棒を挿入すると核分裂連鎖が抑えられ、逆に制御棒をさらに抜くと核分裂連鎖が亢進する（そこから核分裂生成物を取り出し、何段階もの核化学反応を経て濃縮していくと、原爆の材料となる）。

このように原発は、臨界状態で継続運転せざるを得ない。そこで電力会社は、原発からの電力を「ベースロード電源」と位置付けて出力を一定に保ち、他の電力形態を補助の役割にして、季節および昼夜の電力需要の変動に対応する。そして水力ダムの発電総量よりも大きい規模で揚水発電所が山岳地帯に目立たず作られ（原発コストの計算でも、しばしば除外される）、原発および火力の余剰電力を調整している。さらに、電力需要をできるだけ平準化するために、店舗や工場の夜間営業、オール電化生活、高層オフィス・マンションなどの促進を、電力会社は広告してきたのである（本間 2013）。

もしも原発が電力の一形態に過ぎないのなら、わざわざ過酷事故のリスクを負うことなく、各地に分散した太陽光、風力、水力の小さな発電に取って代わられてもよいのではなかろうか。しかし、原発のレベル7の過酷事故を起こしても、原発を電力生産の基礎におく国では、原発は電力以上の何かであると言わなくてはならない。日本の電力会社は電力の安定供給という公的サービスを担うだけでなく、地域独占企業として安定した株式投資とメガバンクからの融資を得てきた。その際、電気料金を決める「総括原価方式」の果たした役割が大きい（室田 1986）。すなわち、建物や容器や配管などの固定資産と「核燃料費」を必要経費として認めて、これに一定の利益率を上乗せする価格決定方式で、常に利益が出る仕組みである。ここでもまた、核燃料費という曖昧な言葉が功を奏し、プルトニウムを次期発電の「燃料」だとした（注11を参照）。いったん原発事故が起きると、原子力損害賠償法により電力会社は免責を政府に訴え、「計画停電」を国民に求めた。資本主義的な利益は株主、金融機関、産業界に、他方で、放射能汚染のリスクと処理費用は国家予算、国民の電気料金、エクメーネにという、費用と便益の主体の分裂が、日本の原発の基盤にある。

## 2. 実験室とエクメーネの非対称性

原発は唯一の地球の、唯一の断片に据え付けられている。したがって、近代の科学技術者が当該のエクメーネとは無関係な、厳密に条件を制御した実験室で得た知識を、多様なエクメーネに普遍的に応用できると考えるこ

とは、知性の越権行為ではなかろうか。物理化学の分野で開放システムにおいて熱力学第2法則を考察し、「散逸構造理論」によってノーベル化学賞を受けたプリゴジンは、実験による対話を次のように述べている。「近代科学によって発見された、実験による自然との対話は、受動的な観察よりも能動性をもったものである。実験でなされるべきことは、物理的実在に手を加えて、可能な限り理論的記述と合致するように「演出」することである。研究対象となる現象は、物理的には到達しえないけれども、採用した概念構成と合致するような、ある種の理想状態に近づくまで調整され孤立させられる」(プリゴジン・スタンジュール 1987: 83, 強調は原著者)。

実験室にいる原子力工学者、放射線医学者は、核反応器の中の物質と放射線を「放射線管理区域」内で操作、観測していて、実験中の短時間は被曝するかもしれない。しかし、これらの研究者は、そこで日常生活を送っているわけではない。また、いろいろな実験を行うとしても、核分裂連鎖の暴発の条件まで実験することはない。そして、震度7の揺れを起震車で人工的に起こし、その上で老朽化した核反応器の実験を進めるということもない。さらに、制御された微量の放射性物質を含む空気、飲料水、食事を摂取した被験者が、その後どのような健康状態を保っていたかを長期的に調べることもない。要するに、きわめて限定された条件の実験室内で得た知見を、特定のエクメーネに立地している原発の稼働(とその事故)に応用しており、検証されていない不確実な経験を繰り返している。東京電力の福島第一サイトに建設された原発は、福島県「浜通り」とは異なるエクメーネにあるアメリカの大手メーカーGE(ジェネラル・エレクトリック)社が、売り込みやすさを重視して設計した(地震にも津波にも余裕のない)小型の格納容器Mark Iを、ターンキー方式で一括契約したものであった。

原発テクノロジーにとって原発サイトは「実験室」、つまり理想的な閉鎖空間として外部環境から区別できると考えられている。しかし、原発の近傍(さまざまなスケールで設定できる)の住民にとっては、エクメーネの中に原発がある。原発と住民の間にある原発の物的存在に対する「現象」の非対称性が、重要な問題である。たとえば、実験室(放射線管理区域)に慣れた科学技術者からすると、その外部にもれた放射性物質の影響は、公衆被曝(public exposure)という人間学的な概念で、人体への外部被曝の影響が確率的に語られる。しかし、レベル4以上の原発事故の影響は、「地理被曝」(geographical exposure)と「放射能汚染地域」というエクメーネに関する概念によって構成されるべきである(水野 2017:

72-73)。なぜならば、自然には存在しない放射性物質が大量に不可視の状態でエクメーネにばらまかれたとき、呼吸や飲食を通じた内部被曝によって、特定の地域の間人や動物、植物に長期的で不確実な影響を受けるからである(肥田 2012; ゴフマン・タンブリン 2016)。

原発が事故を起こさなくても、日常的にエクメーネを危険にさらすことは、見過ごされがちな事実である。第1に、原発はウランの爆発的な分裂連鎖によって発生する莫大な崩壊熱を、70気圧、300度という特殊状態に保たれた1次冷却水で冷却するため、大量の2次冷却水を取水する必要がある。それは原発1機で1級河川の流量に相当する海水であるという(水口 2015: 46)。核分裂生成物の一部は、薄くて長い核燃料被覆管や、腐食し減肉した熱交換器の無数にある傷やピンホールを通して、気体(放射性のクリプトン、キセノン、ヨウ素など)として排気塔から、また一部は温排水(放射性のコバルト、トリチウムなど)として排水口から、日常的にエクメーネに放出され続ける(高木 1981: 37, 室田 1986: 55-58)。また核反応器から熱交換された温排水が大量に海に戻され、周辺の海水温度を7度ほど上げることになるという(電気事業連合会HPより)<sup>12)</sup>。高压で遠距離の送電により、発電した電気エネルギーの一部は、送電線周辺のエクメーネに、熱および磁力のエネルギーとして影響を与える。原発が地球温暖化対策になるとする近年流行の議論では、これらの事実を想起すべきである。

第2に、原発はそもそも営業運転の前提として、敷地外の発電所から送電を受けなければ、中央制御室の計器盤はもちろん、制御棒の操作、圧力容器の高压、大量の冷却水の取水・放出を行う循環ポンプなどを作動させることができない。原発の構造図は多くの本やWEBで掲示されているが、不思議なことに、外部電源からの送電網が描かれないのが、慣例となっている。東京電力の原発の過酷事故について言えば、巨大地震の直後に夜の森No. 27鉄塔が倒壊し、それが福島第一原発サイトの全電源喪失につながったことは、土木学会原子力土木委員会の報告書でも明らかにされている(太田・廣野 2021)。原発の運転は、原発外部の火力発電所からの送電に依存しており、そこでのCO<sub>2</sub>発生は原発の稼働によるものである。

第3に、原発が事故リスクを回避するために、大都市圏=消費地、遠方の過疎地=原発サイトという立地方針を電力会社が取っている。その上、東京電力、関西電力が、営業管轄外の過疎地に原発を立地(または計画)してきたことは、衝撃的な事実である。なぜならば、現在の9電力体制が戦時下の国家総動員法(1938年)のもとで整えられ、各電力会社が地域ブロックで独占という特

権的な地位を得た上に、他電力会社の営業管轄内に原発を建設することは、電力の「植民地主義」と言うほかないからである。「原発立地自治体」とは、原発サイトが行政的に住所をおく市町村であり、「原発周辺自治体」(UPZ: ほぼ原発から30km圏)とは、原子力避難計画を義務付けられた自治体であり、これらの自治体と県に原発補助金が政府から交付される。しかし、いったん事故が起これば、地球規模のエクメーネを不可逆の放射能汚染地域にしてしまうので、原発はエクメーネに対して社会的、環境的な責任を負っていないと言える。

### 3. 惑星庭園のエコノミー

惑星庭園のモデルは、ギブソン-グラハムらが、資本制経済がもたらす貧富の格差の拡大と地球環境の悪化を、資本蓄積と市場経済から生活経済に目を広げて対処しようとしたものである (Gibson-Graham et al. 2013)。グローバル資本主義の主要プレイヤーはグローバルな環境問題についてもしばしば会合をもつが、彼らは地球全体を見通しうるかのように振る舞う。確かに地球は、表面積も総人口も有限であり、世界のGDPをひとつの数字で表されるかもしれない (表面積は約5億km<sup>2</sup>, 総人口は2023年で約80億人, 総GDPは約100兆ドル)<sup>13)</sup>。しかし、私たちが社会的、環境的に責任を負って活動する(すなわち、住む)のは地球のごく一部の断片にすぎず、その断片の具体的な経済が重要である。

惑星庭園の中に原発が存在すると仮想しよう。人々が毎日の生活を維持するために生活時間(睡眠、食事、家事、賃労働、余暇など)、幸福スコア(物的、職業的、社会的、近隣の、身体的)、地球環境負荷を、総合的に評価して日常生活を送るとする (Gibson-Graham et al. 2013: 17-48)。惑星庭園において原発は、閉鎖的で広大で、よそよそしい施設である。それは、入構許可証をもつ電力会社と協力会社の職員(数千人)か、13カ月に1回の定期検査で働く下請け労働者(堀江 2011)ぐらいしか施設に出入りせず、高い排気塔と高圧電線がいくつも空の視界を遮っているからである。そこで近隣住民のために、市街地に広報館、公民館、スポーツセンター、図書館などの公共施設が建てられ、それらの建設・維持は、立地自治体と周辺自治体と県に交付される電源三法の補助金で支えられている。しかし、電力だけを生産する原発と、交付金によって維持される公共施設では、原発周辺で地域内産業連関を望むことはできない(原発をプルトニウム生産工場とみなすならば、関連工場が原発周辺に集積する可能性があるが)。電源三法の交付金は、原発建設から運転までの5、6年間は毎年数十億円もの高額

となるが(なぜこれほど高額なのであろうか)、営業運転に入ると4分の1程度に減るため、交付金で潤った立地自治体の議会は原発の敷地内に増設を望み、結果として一つのサイトに複数の原発が並び、新規原発は出力が巨大になっていく(大島 2011: 105-111)。

原発のある惑星庭園の住民のうち漁業、農林業、畜産業などの生業に従事する人々にとって、原発は産業上の関連がないだけでなく(エコノミー)、生業を行う上での不安条件になっている(エコロジー)。日本では、これまで原発が「放射能を閉じ込める五重の壁」があるから安全という言葉説が、電力会社のみならず、経済産業省、原子力工学者ほかによって広められてきた<sup>14)</sup>。しかし、このような安全言説は、先に述べた実験室のモデルに基づいていて、エクメーネの中で考察されたものではない。たとえば、東京電力の原発4機の過酷事故では、原発サイトへの電力供給が途絶えるとメルトダウンまで進むことは、立証された事実となっている。また定常運転中にも、核分裂生成物質が環境中に微量もれることは、核反応器、格納容器、1次・2次冷却水の配管の接触面で金属の「老朽化」(腐食、減肉)を免れないため(小出・井野 2018)、容易に想像できることである。

ところで微量とは0であることを意味せず、むしろ人間精神が見落としやすい重要な事項がそこに潜んでいる。エコロジーを構成する動植物の食物連鎖(自然の経済)によって、微量の放射性物質も、プランクトン、花粉、菌類などに付着したものが濃縮されていき、最終的には生態系の頂点にいる人間に食料として帰還してくる。微量が「無視しうる」(negligible)という統計学の概念に還元されるのは、生体への放射能の影響を、ガイガー・カウンターなどによる短期的な外部被曝の検査に限定して考えているからである。この惑星庭園で生業を行う人々は、仕事上、日ごろから農作物、動物、魚介類の目に見える小さな異変に敏感なので、直観的に原発への不安を訴えてきた<sup>15)</sup>。東京電力の原発の過酷事故の直後から、マスコミはエクメーネの中の放射性の物質代謝を調べるかわりに、大口の広告主(政府、電力会社)を意識して、農産物の「風評被害」ばかりに注目してきた。

惑星庭園から原発を眺めると、その規模が大きすぎるように思われる。主流派経済学および資本制企業にとって重要な概念に、規模の経済(economies of scale)がある。産業や事業所の規模を大きくすると、生産費の単価が下がるとする経済学のこの原則は、惑星庭園のようなエクメーネを全く考慮していない考えである。仮に原発が自らの惑星庭園Aに送電しているなら、住民の生活とその維持に役立つかもしれない(実際は、自地域向け

送電を目的としていない)。しかし、原発のエネルギー源であるウランは、世界の産出地域に限られるだけでなく、自然の土地からウランを採掘する遠方の別の惑星庭園Bの人々を、日常的な被曝の危険にさらす。そして、その掘り出された微量のウランは、どこかまた別の遠くの惑星庭園Cにある工場で濃縮され、加工され、船やトラックを使って途中の惑星庭園をいくつも密かに通過し、惑星庭園Aにある原発に到着する。そして発電がある程度行われた後に核反応器内に蓄積する放射性物質は、また遠くにある別の惑星庭園Dの再処理工場に密かに運ばれて、うまくいけば再処理されて<sup>16)</sup>、原発に密かに戻ってくる。しかし、それが困難となると、原発サイト内に保管されるか、放射性廃棄物処分場と呼ばれるはずの別の惑星庭園Eに密かに運ばれる。これらの原発を運転するにあたっての全てのプロセスで、石油エネルギーを使用せざるを得ない。地球上のあちこちの惑星庭園の住人と労働者を被曝の危険にさらし(ピアス 2019; 石山 2020)、そして得るものが電力生活と言うなら、トゥアンが言った「人間存在のホームとしての地球の探求」という地理学の目標は、どのようなものになるだろうか。

#### IV おわりに

本稿の目的は、私たちの住むこの地球上に原発が存在することは何を意味するかを問うことであった。その際、玉野井芳郎の「エコノミーとエコロジー」の枠組みを少し変えて、「エコノミーとエクメーネ」として考えることを提案した。この枠組みの再構築では、フェミニスト経済地理学者ギブソン-グラハムの「惑星庭園」のモデルや「多様な経済」の考え方、そしてベルクのエクメーネ概念の問い直しを参照した。原発が地球上に存在することの意味を問う存在論的な議論は、主に哲学の領域で行われてきた。これに対して本稿では、エクメーネの中に仮に原発を置いてみて、その存在論を概念的に論じた。そのことによって、近年のマルクス経済学における物質代謝論や、哲学におけるハイデガーの技術論との接点を、経済地理学から用意できたと考える。

これまでの議論で、福島などの固有名をあまり使わずに、原発の存在論を考えてきた。最後に、本研究を進める動機にもなっている、東京電力の福島第一サイト周辺のエクメーネを、インターネット地図サイト「今昔マップ on the web」で確認しておきたい<sup>17)</sup>。陸地部分だけでも東西に1.5km、南北に2.5km程度の広い敷地である。これほど大きな敷地であるが、JR常磐線の車窓からは、排気塔がほんの数秒確認できるだけである。かつて「浜通り」は標高20~30mの海岸段丘で人々は海に近づけず、阿

武隈山地の緩斜面にある狭い扇状地の台地で、夏季の北東からの寒い局地風(やませ)による冷害常習地でもあった。したがって、長者原の雑木林の台地には大芋澤という小集落があるだけであった。これが原発建設前の自然である。今は段丘が人工的に掘り下げられて電力会社は海岸に近づけるが、津波の被害を受けやすくなった。原発テクノロジーにとって「浜通り」は、過疎地の広大な用地を取得しやすいものの、海からの大量の2次冷却水を取得しにくく、逆に地下水が原発建屋に侵入しやすい荒れ野であった。原発建設の結果、大芋澤の地名は消滅し、長者原は台地から低地に移動して、地名の由来を失った。住民の一斉移動だけでなく、歴史的に継承されてきた集落、地名、景観、生活様式の消滅は、一つのエクメーネの消滅であり、独自の自然はもちろん、人間本性の豊かさを失ったことにならないだろうか。

原発の核反応器内で得る莫大なエネルギーは、物質の最小単位である原子の核を人工的に攻撃し、分裂させたことによる。この分裂はエクメーネの中では、物質にとどまらず、生命(遺伝子)、生態(食物連鎖)、地域(歴史・文化)にも分裂をもたらす。そもそも「原初の地球は放射能で満ち満ちていたといっても過言ではない。ウラン238も現在のちょうど2倍あったはずである。私たちが今日あるのも、46億年という地球の歴史の過程で、過剰な有害放射能が死に絶え、生命の条件が整ったということにも大いによっているという事実は、心に留めておくべきことである」(高木 1981: 7)。すでに日本全国の過疎地に60カ所もの原発が建設され、関連するエクメーネは放射能汚染を負ってしまった。他方では、日本国内約30カ所の原発立地候補地で、エクメーネを気遣う住民の運動によって、原発が建設されなかった(原子力資料情報室編 2023: 41)。このようにエクメーネの分裂を連帯に向き変えたことの意味は、限りなく大きい。

付記 本稿は、2023年9月9日、お茶大女性リーダー育成「微音塾」にて行った講義「グローバル資本主義とホームとしての地球」のノートをもとに、加筆修正を行ったものである。

#### 注

- 1) ジョージeskレーゲンとポランニーは東欧の社会主義国家で暮らし、後に西欧諸国の資本制経済の中で経済を考えており、彼らの「生きられた経験」がそのまま広義の経済学につながった。また槌田は、物理学者として核融合発電を批判的に検討する中から資源物理学を構想し、それが玉野井の経済過程における物質代謝論の基礎になった。
- 2) CO<sub>2</sub>排出権取引や緑の資本主義などは、エコロジーの一部を



商品として分離して市場に出すので、エコノミーのシステムにとってエコロジーは外部である。

- 3) 新自由主義、民営化、法人化といった用語は、言葉から受ける穏やかなイメージとは逆に、社会全般に資本主義の制度が徹底されることを意味する。たとえば、新自由主義では資本の（人々のではなく）自由の全面化が、民営化では国営・公営企業の売却による私営化（公的サービスの放棄）が、法人化では国家による予算配分を通じた組織の目標決定（国家の株式会社化）が、それぞれ含意されている。
- 4) ここで核兵器（nuclear weapons）と表記しないのは、核発電という日本語がないからである。原発と原爆と対で呼ぶことによって、両者が同じテクノロジー（核分裂連鎖技術）からの派生態であることを意識できる。
- 5) 東京電力の原発から放出された放射性物質の除染を求めた二本松市の二つのゴルフ場の訴えに対して、2011年11月14日の東京地裁（福島正幸裁判長）は、「無主物」に責任はないとして却下した。しかし、原発サイトの核燃料体は「資産」にカウントされるにもかかわらず（総括原価方式）、そこから地理空間に放出され、ガイガー・カウンターによって明白な放射線量を示す状態を無主物というのは無責任である（後の控訴審では、逆転判決が確定した）。
- 6) しかし『風土』第2章以降の議論は、風土の三類型、モンスーンの風土など地理学者にはなじみ深いものであるが、環境決定論に近づいていて、この部分へのベルク（2002: 221）の論評は厳しい。
- 7) パリの南東120kmにあるノジャン原発は、パリの風上になることは少ないであろう。しかし浜岡原発は、偏西風に乗って東京までは150kmほどしかない。2011年5月6日に、菅直人首相（当時）が浜岡原発の運転停止を要請し、中部電力がこれに応じたのは、東京電力の原発4機が危機的な状態にある中、東海・東南海地震の発生を恐れたからである。
- 8) 日本国内でオープンショウのモデルを用いて、そこにプレートの境界、活断層、活火山からの一定バッファを分析に加えれば、日本には原発を立地させる適地は存在しないことが導かれるはずである。経済産業省・資源エネルギー庁のデータによれば、2023年9月現在、日本国内に13機の原発が稼働しているが、廃炉、建設中、審査中を含めると60機の原発が存在する。このほかに、再処理工場が敦賀市（福井県）、東海村（茨城県）、六ヶ所村（青森県）にある。日本は世界的に見て、地震も原発も多い、不思議の国である。 [https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/electric\\_power/ep002/results.html](https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/electric_power/ep002/results.html)（最終閲覧日：2024年1月31日）
- 9) <https://www.fepc.or.jp/nuclear/cycle/about/>（最終閲覧日：2024年1月31日）。ただし、近年は核兵器との連想を避けるためか、「原子燃料サイクル」と呼ばれることが多い。

- 10) 福島県双葉町の道路に掲げられた広告看板「原子力明るい未来のエネルギー」は1988年に町民から募集して選んだ標語であったが、2016年に撤去された。
- 11) 日本語では「原子炉」と呼ばれる原発の中心にある巨大容器は、「炉」とは言えない。なぜならば、核分裂連鎖反応は、家庭の暖炉にある燃焼（酸素と化合物）とは違う現象であり、炉が歴史的・文化的にもってきた意味（暖炉＝ホーム）を全くもっていないからである。
- 12) <https://www.fepc.or.jp/nuclear/chiiki/nuclear/onhaisui/index.html>（最終閲覧日：2024年1月31日）
- 13) たとえば、『理科年表』や『世界国勢図会』などを参照。
- 14) たとえば、10電力会社によって運営される電気事業連合会では、ホームページ上で説明している。  
<https://www.fepc.or.jp/nuclear/safety/shikumi/jikoseigyosei/index.html>（最終閲覧日：2024年1月31日）
- 15) 2013年に、800人の原告団による裁判を通じて明らかにした活動が注目される（『生業を返せ、地域を返せ！』福島原発訴訟原告団・弁護団編 2014。『あなたの福島原発訴訟』かもがわ出版）。
- 16) もっとも難しい核化学の工程であり、再処理工場周辺のエクメネへの放射能汚染も甚だしく、運転できないまま長期間、破格の国家予算が投入されてきた。
- 17) 以下のページで、福島県の旧・双葉郡熊町村長者原の1952年と現在を、地形図で比較することができる。  
[https://ktgis.net/kjmapw/kjmapw.html?lat=37.423122&lng=141.031516&zoom=15&dataset=tohoku\\_pacific\\_coast&age=1&screen=2&scr1tile=k\\_cj4&scr2tile=k\\_cj4&scr3tile=k\\_cj4&scr4tile=k\\_cj4&map0capacity=10&overGSItile=no&altitude0capacity=2](https://ktgis.net/kjmapw/kjmapw.html?lat=37.423122&lng=141.031516&zoom=15&dataset=tohoku_pacific_coast&age=1&screen=2&scr1tile=k_cj4&scr2tile=k_cj4&scr3tile=k_cj4&scr4tile=k_cj4&map0capacity=10&overGSItile=no&altitude0capacity=2)（最終閲覧日：2024年1月31日）

## 文献

- 石山徳子 2020. 『「犠牲地域」のアメリカ』岩波書店。
- 大島賢一 2011. 『原発のコスト－エネルギー転換への視点』岩波書店。
- 太田英将・廣野一道 2021. 福島第一原発の全電源喪失の原因となった盛土崩壊の検証。日本地すべり学会発表発表会講演集60: 87-88.
- 小野有五 2013. 『たたかう地理学－Active Geography』古今書院。
- 原子力資料情報室編 2023. 『原子力市民年鑑2023』緑風出版。
- 小出昌宏・井野博満 2018. 『原発はどのように壊れるか－金属の基本から考える』原子力資料情報室。
- ゴフマン, J. W.・タンブリン, A. R. 著, 河宮信郎監訳 2016. 『新版 原子力公害』明石書店。Tamplin, A. R. and Gofman, J.W. 1970. *Population control' through nuclear*

- pollution*. Chicago: Nelson-Hall Co.
- ジョージエスクレーゲン, N. 著, 高橋正立・神里 公ほか訳  
1993. 『エントロピー法則と経済過程』みすず書房.
- Georgescu-Roegen, N. 1971. *The entropy law and the economic process*. Cambridge: Harvard University Press.
- 高木仁三郎 1981. 『プルトニウムの恐怖』岩波書店.
- 高木仁三郎 2011. 『原子力神話からの解放』講談社.
- 高木仁三郎・関 曠野 1987. 『科学の「世紀末」』平凡社.
- 玉野井芳郎 1978. 『エコノミーとエコロジー—広義の経済学への道』みすず書房.
- 樋田 敦 1982. 『資源物理学入門』日本放送出版協会.
- ピアス, F. 著, 多賀谷正子・黒川星子・芝 瑞紀訳 2019. 『世界の核被災地で起きたこと』原書房. Pearce, F. 2018. *Fallout: A journey through the nuclear age, from the atom bomb to radioactive waste*. London: David Higham Associates Ltd.
- 肥田 舜太郎 2012. 『内部被曝』扶桑社.
- フクヤマ, F. 著, 渡辺昇一訳 1992. 『歴史の終わり (上) (下)』三笠書房. Fukuyama, F. 1992. *The end of history and the last man*. New York: Free Press.
- フック, G.D. 1984. 言語の核化: 政治的隠喩としての核アレルギー. 広島平和科学 7: 77-106.
- プリゴジン, I.・スタンジェール, I. 著, 伏見康治・伏見 譲・松枝秀明訳 1987. 『混沌からの秩序』みすず書房. Prigogine, I. and Stengers, I. (1984): *Order out of chaos*. New York: Bantam Books.
- ベルク, A. 著, 三宅京子訳 1994. 『風土としての地球』筑摩書房. Berque, A. 1990. *MÉDIANCE de milieux en paysages*. Paris: Reclus.
- ベルク, A. 著, 篠田勝英訳 1996. 『地球と存在の哲学—環境倫理を越えて』筑摩書房. (仏語未出版)
- ベルク, A. 著, 中山 元訳 2002. 『風土学序説—文化をふたたび自然に, 自然をふたたび文化に』筑摩書房. Berque, A. 2000. *Écoumène: Introduction à l'étude des milieux humains*. Paris: Éditions.
- ポランニー, K. 著, 玉野井芳郎・栗本慎一郎訳 1980. 『人間の経済 I・II』岩波書店. Polanyi, K. 1977: *The livelihood of man*. London: Academic Press.
- 堀江邦夫 2011. 『増補改訂版 原発ジブシー』現代書館.
- 本間 龍 2013. 『原発広告』亜紀書房.
- 水口憲哉 2015. 『原発に侵される海』南方新社.
- 水野 勲・長谷川直子・小田隆史 2013. 東日本大震災による福島県内100市町村間の連結構造の変容. 日本地理学会秋季大会発表要旨集 84: 125.
- 水野 勲 2014. 地名と事態名: 原発事故後の「福島」の地理的スケール. 歴史と地理 678: 9-17.
- 水野 勲 2017. 地理的カタストロフとしての原発の過酷事故: エクメーネの再概念化. 理論地理学ノート 19: 71-89.
- 室田 武 1986. 『新版 原子力の経済学』日本評論社.
- 山川充夫 2013. 『原災地復興の経済地理学』桜井書店.
- 山田克哉 2004. 『核兵器のしくみ』講談社現代新書.
- 吉岡 斉 2011. 『新版 原子力の社会史』朝日新聞出版.
- 和辻哲郎 1979. 『風土—人間学的考察』岩波書店. (初出は1935年)
- Gibson-Graham, J. K. 1996. *The end of capitalism (as we knew it): A feminist critique of political economy*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Gibson-Graham, J. K. 2006. *A postcapitalist politics*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Gibson-Graham, J. K., Cameron, J. and Healy, S. 2013. *Take back the economy: An ethical guide for transforming our communities*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Mizuno, I. 2015. Politics of space by place names in an uncertain world: Scales of geography and situation after "Fukushima". *Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University* 50: 19-28.
- Openshaw, S. 1986. *Nuclear power: Siting & safety*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Tuan, Y.F. 1993. Foreword. In *Geography and the human spirit*. ed. A. Buttimer, ix-xi. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

---

みずの・いさお  
本学名誉教授

## Economy and Ecumene: On the Ontology of Nuclear Power Plant

MIZUNO Isao