

# 加納誠氏の講演「環境物理学の栄枯盛衰」から

——第 71 回湘南科学史懇話会の印象記——

2015 年 1 月 18 日 東條榮喜（科学史・安藤昌益研究）

この小文は、去る 1 月 11 日に神奈川県藤沢市で開催された、加納 誠氏（山口東京理科大学教授を経て現在、地球環境緑蔭塾代表）の講演（湘南科学史懇話会主催）と質疑討論に参加した印象記である。大変有意義な講演と討論だったので、自分自身の問題意識と併せた感想を以下に書き留めておきたい。

（1）2001 年に日本物理学会に「環境物理」領域の新設を要望、しかし・・・

加納氏は 1998 年 3 月に物理学会内の分科会に「環境物理」が新設されるべく要望書を提出されたようだが、当時の新領域分科会設置の対象にならなかったことから、2001 年に改めて同学会誌へ「新領域「環境物理学」新設の提言」という表題の投書に及んだ。私も当時この記事を読んだが、傍観していた。物理研究者も環境問題を物理学の研究対象にして取り組むべきだという考えの人たちは、経済学者・市民活動家と共に 1980 年頃に「エントロピー学会」を物理学会とは別に立ち上げて活動していた。私も 1984 年頃にこの学会に入会したので、物理学会誌に載った加納氏の提言を見た当初は、“もう物理学会の中で旗揚げしなくてもいいのではないか、物理学会はどうせスペシャリストの集まりなのだから”というように受け取っていたためである。しかし今になってみると、それは不適切だったと感じている。

日本物理学会とは対照的に、日本化学会の方は以前から環境汚染問題に直面していたので、2000 年には「グリーン・ケミストリー」のコンセプトを標榜して学会としての諸活動を始めていた。それに比べると確かに物理学会では環境問題全般を物理学および物理学会の課題として取り組む姿勢が無かった（原発・放射線など個別の事例はあるが）。

（2）2003 年に漸く「物理学史・物理教育・環境物理」の合同分科会が発足

加納氏たちの努力は漸く報われ、「環境物理」分野が 2003 年から「物理学史・物理教育」と合同の分科会としてスタートしたようである。今回加納氏から楽屋裏の話を伺って、ここまでに来るには、かつて広重徹氏たちが物理学史分科会を設立するために尽力したのと同様の苦労があったことがかなりよく分かった。

私は加速器物理分野の技術者なので加速器関連の学協会参加が主で、物理学会の年会・分科会には必ずしも毎回参加しなかったが、参加の際はこの分科会にもできるだけ立ち寄って講演を吸収するように努めた（70 歳代になり今は物理学会を退会したが）。エントロピー学会での議論の範囲が、その設立趣旨からして、物理以外の環境共生経済システムや市民運動の在り方、科学観・世界観の変革にまで広がるのに比べて、物理学会のセッションでの議論は、幾らか物理本位に絞られた分だけ厳密になったように思う。

（3）材料科学者の実績に基づいた環境教育と市民運動の展開

加納氏がこうした勇気ある行動に踏み切れた背景には、ご自身の環境問題打開への熱意や使命感があったためであろうが、それだけで無くご専門の材料科学分野での研究実績が支えになっていたと推察される。配布された資料によると、米国大学との提携も含めてエコマテリアルの開発とその熱物理特性の研究、金属水素系合金・合金液体の研究、深層海洋水・海洋生物を基にした緑蔭水開発、等を手がけて来られたようで、こうした研究実績が自ずと環境物理という学問の展開への内在的駆動力になっていったものと思われる。

エントロピー学会の主導者の一人である槌田敦氏が核融合研究への内在的反省や熱機関

の研究蓄積から環境への熱学的アプローチを深めていった経過に対応する背景と蓄積があったようで、その学問的自信に支えられて思い切った行動に踏み切れたと推察している。

こうした科学者が山口県下での大学教育の傍ら、地域環境再生活動も積極的に展開して（緑蔭塾）、自ら水田耕作にも乗り出しているとのことで、いささか驚きと畏敬の念を持たざるを得なかった。——つまり安藤昌益的に云うと“直耕する物理学者”だ。すばらしい。私は新潟県の農家の出身であるが、今は体力も衰えて、交流団体の植樹活動などには参加しているが農作業には従事していない。

#### （４）エントロピー学会や他の環境物理学者との関係

環境物理学について総合的に論じた加納氏の解説論文「環境物理学と熱物理」（2007）を見ると、環境への氏の基本的な観点が伺える。エントロピー学会の基調であるエントロピー論・定常開放系の観点も取り入れると共に、これとは少し違った立場の中川和道・蛭名邦禎・伊藤真之氏著「環境物理学」や林 弘文ほか著「地球環境の物理学」の議論にも目配りしているように見受けられる。そして同論文の最後に次のように述べている：

「資源－環境問題の基本的な構造の理解のために、熱物理学は重要な役割を担っている。開かれた能動定常系とその中の物質循環という概念は、熱物理学によって提供されたものである。しかし、定性的な説明を越えて定量的な理解に進もうとすると、少なくとも も現在の熱物理学には限界があると言える。」

これが現在までの環境物理学に対する加納氏の評価のようで、エントロピー学会に象徴される熱物理学的把握の限界を超えた、更なる展開が必要だと意図されているようだ。おそらく、その故に物理学会内に環境物理学分科会を設置する必要性を人一倍強く感じたのであろう。2006年に京大基礎物理学研究所で開催された環境物理学の研究会報告（2007）などを見ると、そこで取り上げられた話題や手法は、確かに新たな多くの課題を提起しているように思われる。

#### （５）若い研究者の環境物理分野での活動展開に関して

加納氏の講演後の質疑討論で若い研究者の方から、このような分野に関しては、若手が研究職に就いた当初から取り組むのは現状では大変難しく、すでに業績を上げて安定した地位に就いている人たちと同じようにはできにくい、といった趣旨の発言があった。その通りだと思う。それぞれポストク期を経て、定職についてから環境物理と取り組むという事でも構わないのではないか——環境物理の分野での公募人事というのは、現在の日本の学界では確立していないから、本業をやりながらこの分野をも手がけるという形態が当分続くであろうから。故・高木仁三郎氏の場合も東大核研の助手時代は研究に専心し、都立大助教授になってドイツで研究し、帰国したあたりから本格的に反原発運動を立ち上げた。人はみな、それぞれの状況下で自分に見合った活動スタイルを見出すのだと思う。

- 1) 日本化学会ほか訳編：グリーンケミストリー；丸善株式会社（2000）  
日本化学会編：環境科学 人間と地球の調和をめざして；東京化学同人（2004）
- 2) 加納 誠：環境物理学と熱物理；熱測定 Vol.32, No. 2（2007）60－67
- 3) 中川和道・蛭名邦禎・伊藤真之著：環境物理学；裳華房（2004）
- 4) 京都大学基礎物理学研究所研究会報告：環境物理学—先端境界領域の創出に向けて—；物性研究 Vol.88, No. 4（2007）471－