

顕微鏡学の外側からの視点

古 屋 一 夫

物質・材料研究機構



日本顕微鏡学会は、顕微鏡学の飽くなき発展を希求し、日夜研究に勤しむ科学者の集団である。しかし、生まれた時から「科学者であった」会員は、もちろん一人もない。様々な理由や経緯で、顕微鏡学の研究に携わるようになり、そしてどっぷりと填まってしまい、今も研究に従事している。好きでやっている会員も

いれば、生業としてやっている会員もいる。であるから、全ての会員は元々顕微鏡学あるいは科学の外側にいたが、内容に触れ知識が深まるに連れて、その奥義に心酔し、あるいは実用性に魅入られ、主体的に取り組むようになり、「科学者になった」と言うことである。主体的に取り組むようになると知識は深まり、科学の論理で様々のことを理解できるようになるが、反面、客観的に「外側から」見ることは難しくなる。また、それが集団になると、「科学者の論理」として一般化し、ともすれば科学者の常識は世間の非常識になりかねない。だから、ときどき研究者としての自らの思考のパターンを俯瞰し、外側からあるいは遡ってそもそもの経緯を含めて考えてみるのは役に立つ。

20世紀は「科学の世紀」と言われた。科学技術の成果が確実に社会に貢献し、社会生活の質的な向上をもたらした。その発展は善であり、それに直接的・間接的に寄与する科学者の活動は善であるとされてきた。もちろん科学その物は善でも悪でもない。1つの成果にはいつも正と負の両面が存在するが、これまでは「負の側面は波紋が減衰するように、超大な自然現象の中に吸収されて何とかなってしまうか、それらを凌駕する解決策が科学により後付けで提供される」と信じられてきた。人間の社会活動が自然を不可逆的に変化させても、その量が無視できるうちはそれで良かった。しかし、21世紀の現在、本当にそうであろうか？ 3.11とその後のエネルギーと環境問題を指摘するまでもないが、「科学には常に問題を解決し、それを凌駕する論理を構築する機構がビルトインされている」という弁証法的な楽観主義をいつまでも信じていて良いのであろうか？ そうでないとすれば、無限近似で一般化してきた科学技術の論理ではなく、地球を有限のものとして捉え、その構造や構成要素を子細に検討し、やり繰り返す方法を編み出すことを考えるべきである。すなわち、社会の要素としての科学の範囲とその限界を常に認識し、その中である方向性を見出していくことが科学を志す者の責務であろう。翻って、科学の一分野である「顕微鏡学」について見ても、これは今後の方向性に密接に関係し、日々の研究活動において、次への展開を模索するときの考慮すべき指標の1つである。

他方で、常に新しい発見が無い科学は存在するに値しないのも事実である。だから、顕微鏡学に携わる研究者は常に極限を

追い求め、「ミクロ」から「ナノ」への道を邁進し、物質や生物の原子・分子レベルの構造を明らかにしてきたし、さらに機能の発現単位である物質の電子状態の解明や生命現象の本質に関わる研究を進めてきた。得られた成果の全てが整合性良く理解できるものばかりでは無く、やればやるほど、まだまだ、次から次へと新たな課題が発生してくる。また、一連の研究の流れの中で、次の課題がこれまでの成果の上に、半ば自動的に生み出される場合も多くある。次に向かうべき方向が見えていて、解決すべき課題が明確なときほど研究者が生き生きと活動し、高い生産性を持つことは、戦後の高度成長を思い起こすまでもない。しかし、このような、いわばボトムアップ的な研究課題の設定が、個としての研究者の持つ限られた知識と技術の上に成り立っていること忘れてはならないだろう。「知らない別の分野で、自分の成果を凌駕するものが発見されていないか？」など、日常的に行っている検証とは別に、さらに一步引いて広い視野から自らの研究を見ることは、時として目から鱗が落ちる革新的な視点を与え、広くは顕微鏡学を取り巻く科学技術全体の把握につながる。そして、さらには、21世紀における科学の役割の正しい理解に繋がるにちがいない。

最近、「社会的課題解決に向けて、研究者のコミュニティには出口を見据えた研究開発課題設定を求めたい。」との意見を聞くようになった。自分のやってきたことが世に出るといのは研究者の夢であるが、夢だけでなく出口を見据える確率の高いアプローチも必要であると言うもので、自分のオリジナルな手段にとらわれるのではなく、どこに課題があるかにするどい感度を持ち、必要なら既にあるものの中から選択してでも解決策を作り上げるといった行き方が必要であるとの主張である。これに対して顕微鏡学者はどのように答えるのであろうか？ 文学界では、20世紀の中盤の1964年にフランスのサルトルが「飢えて死ぬ子供を前にしては『嘔吐』(サルトルの作品)は無力である」と述べている。21世紀の科学者が、19世紀の芸術家ゴッティエを模して、まさか「科学のための科学」を標榜することは許されないであろう。

奇しくも、日本顕微鏡学会は2年前に大きな変革を遂げた。「公益社団法人」として、外側の形は一新された。しかし、この変化はそれだけに止まらず、顕微鏡学の範囲と内容に徐々に影響を与えて来ると考えるべきである。そして、それは21世紀の科学の意味が、20世紀のそれと異なっているように、研究者の考え方や立ち位置に影響を及ぼしてくるであろう。今後どのような展開が待っているか、高い確率で予測できる人はいないかもしれない。しかし、創立から65年を超え、新たな形で再スタートした学会として、21世紀の科学技術における顕微鏡学の相対的な位置を科学技術の外側から振り返り、社会との繋がりを改めて考えてみるのも良いのではないかと思う。

古屋 一夫 (Kazuo Furuya)

略歴

- 1973年 東京工業大学工学部金属工学科卒業
- 同年 科学技術庁金属材料技術研究所入所
- 1999年 同研究所精密励起場ステーション総合研究室
- 2004年 物質・材料研究機構超高压電子顕微鏡ステーション長
- 2006年 同機構共用基盤部門長
- 2013年～ 文部科学省ナノテクノロジープラットフォームセンター副センター長
- 2000年 日本顕微鏡学会賞(瀬藤賞)
- 2006年 文部科学大臣賞理解増進部門