



巻頭言

## 自然と技術

金森 順次郎\*

雲仙岳の噴火は、自然のエネルギーの巨大さを改めてまざまざとみせつけた。同時に現代の科学と技術が自然災害に無力であることに対する批判や不満が、ジャーナリズムにちらほらと出ている。「人工衛星の飛ぶ現代でこんなことが分からないのか？」という表現が、以前から国会質問等で殺し文句としてよく使われる。また「ハイテク日本に雲仙憤怒」というタイトルの評論（新潮45、本年7月号、永田照海氏、ただし内容は科学批判だけではない）も現れた。

近代自然科学と技術の発展は、人間が自然の一部を切りとって、分析し加工して自家菜籠中のものにした過程といえる。人工衛星にしても半導体にしても人間が能動的に自然に働きかけた結果である。さて地震や噴火では立場が逆で人間は受け身に回っているといつてよい。受け身の科学の辛いところは、問題とする事象を再現する実験が難しいことである。しかし最近ようやく電子、原子を取り扱う微視的自然科学とそれに基礎を置くハイテクノロジーが、大自然の研究に結びつき始めた。

例えば噴火の時マグマは極めて早い速度で上昇してくるらしい。この問題の第1歩は、マグマの粘性、それも高温高圧での振舞いを知ることであろう。マグマの主成分である $\text{SiO}_2$ の粘性が、ある圧力と温度でSi原子の周りの酸素原子の配位数が変わるために、著しく減少することが最近明らかになった。人

間の作ったものと違って、大自然の研究がこんなところがまだまだ問題であるという例にもなるだろう。また原子核の質量測定や電子スピン共鳴は、年代測定や微量元素検出等を可能にして、地球進化の議論を定量的にした。恐竜絶滅が大隕石衝突によるとする説も、このようなマイクロな科学を基礎にして作られた。

本年4月阪大理学部に創設された「宇宙・地球科学科」は、このようなマイクロの科学と強く結びついた大自然の研究・教育を目的としている。しかしまだまだ基礎的段階であるので、とくにハイテクノロジーを開発推進されている研究者、技術者の方々の暖かいご理解とご支援をお願いしたい。元来宇宙や地球の研究は、噴火や地震が身近に感じられるときはともかく、普段はなんとなく物好きな連中のやっていることと見られがちである。まして直接噴火や地震と結びつかない基礎的研究は、所詮は迂遠な学問と片付けられそうである。実際観測手段の改良という点では、ハイテクノロジーの成果はすでにかなり用いられている。宇宙科学に例をとると、人工衛星からの観測とそのデータ処理はもちろんのことであるが、デバイスの面でも放射線天文学では微量放射線の検出にCCD、人工格子等の利用が研究されている。しかし観測と機構の解明という受け身の段階を超えて、大自然の積極的利用と制御を計ることが、現代の材料、デバイス、情報にわたるハイテクノロジーを大自然に真に結びつけることであろう。このような宇宙・地球工学の芽を育てることに興味をもって頂ければ幸いである。

\*金森 順次郎 (Junjiro KANAMORI), 大阪大学総長, 理学博士, 物性理論