



## 自然界からのメッセージ

弘前大学理学部  
地球科学科教授 (理学部長) 大 貫 仁

「雪は大空からの手紙」であると、雪の結晶で著名な物理学者の中谷宇吉郎先生は述べられた。「宝石は地下からの手紙」であると、宝石学にも詳しい鉱物学者の砂川一郎先生は記されている。同様な論法から、隕石は「宇宙からの手紙」であると言われる。広く鉱物や岩石は地下からの情報を記録しているから、これらも「地下からの手紙」と言える。地球科学の宣伝としてもキザな文と後には反省したが、筆者もある大学受験雑誌に「地球科学関連研究者は、地球からの情報を人類へのラブレターとして解読できる人々なのである」と記したことがある。この解読結果を、人間生活を豊かにするために活用するのは、地質・土木・建設等の関連企業ということになる。また、岩石やその構成鉱物を扱ってきた筆者は、「地下からの手紙」の恩恵？にすぎなくて生きてきたことになる。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

木星へのシューメーカー・レビー第9彗星の分裂片群の落下・衝突という宇宙の大スペクタクルを、我々は今年の7月にTV画面を通じて目前にすることができた。最大推測値で直径4 kmの分裂片が、木星に激突するシーンはまさに壮観であった。この影響もあつてか、その後米国で架空の隕石群落下のTV放送を事実と受けとった人々の間で大騒ぎがあつたことが我が国でも報道され、過去のラジオ放送でのウェルズの「火星地球侵襲」騒動の現代版として話題になった。

隕石が地球外物質であることを、現在では多くの人々が肯定するであろう。独立宣言起草者の一人で、優れた思想家であり、科学者でもあつた第3代米国大統領ジェファソンが「空から石が降ってくることを認めるよりは、それを報告した研究者が嘘をついてると信じることのほうが容易である」と述べたと伝えられる19世紀初頭を考えると、隕石観の今昔を感じざるを得ない。隕石の落下は、古代の人々には素直に認められたようだが、科学的知識が比較的には豊かになった近世の人々にはかえって受け入れ難い事実だったようである。中途半端な知識が正しい判断の妨げとなった例であろう。

隕石に関わる話題は他にも多い。中生代の陸上に君臨した恐竜類と当時の海に大繁栄を誇っていたアンモナイト類は、ともに白亜紀末(約6千500万年前)に絶滅したと考えられている。これらは地球上の生物の歴史を画する大きな出来事であり、その原因は地球に直径約10 kmの隕石が激突して与えた生態系への大打撃であるとの新説が1979年に登場した。この説はノーベル物理学賞の受賞者を中心とした研究グループによって提唱さ

れた関係もあり、地質学者を慌てさせ、同時に興奮もさせた。この説の重要な根拠は、隕石に比較的多く含まれる希少重金属元素イリジウムが白亜紀と次の第三紀の間の地層中に相対的な濃集を示すことにあった。ただし、その後この「隕石衝突説」にとっては不都合な事実が幾つか存在することが判明し、恐竜の絶滅の原因には未だ研究者間に十分な共通理解はない。隕石や恐竜についてはアマチュアの方々に比べて特に多くの知識を有しているとは思えない筆者だが、大隕石の衝突、気候の大変動、食料不足そして恐竜の絶滅という単純なシナリオには多少の疑問を抱いている。

さて、隕石や地球上の鉱物・岩石のように解読のため直接手で扱って研究できる手紙ではなくとも、我々は宇宙や地球が発した多くの信号を受け取ることができる。地球の気圏・水圏・岩石圏あるいは生物圏から、地球誕生に始まる進化の歴史を反映した様々な形の情報入手できる。地震や火山の活動等も地球からの発信例である。しかし、入手そして理解が可能なデータは質・量ともに不十分であり、研究者間においても地球からの手紙ですらすべてが正しく解読されている現状ではない。

これらの「自然界からのメッセージ」は自然科学の進歩とともに多様になり、それらはしばしば我々人類の将来への警鐘を含むことが明らかになってきた。地球温暖化をもたらす人類活動による、炭酸ガスの大気中でのほんの僅かな濃度の増大もその好例であろう。この問題は、既にNHKの「地球大紀行」の第4集に取り上げられ、多くの人々にTVの画面で紹介された。地球の長い歴史のなかで、炭酸ガスは大気から海洋に溶け込み、さらに無機的または有機的にカルシウムと結びついて海底に大量の石灰岩を作ってきた。それ故、たかだか2～3百年の短期間における、現在の海洋のもっている大気中の炭酸ガス濃度の制御能力は大変気になる問題である。一昨年の11月11日付の朝日新聞（青森版）の第一面に「気候変動に関する政府間パネル」からの特別報告書の内容が掲載された。その記事の大見出しは「地球温暖化対策さらに強化促す」であった。オゾン層の破壊による紫外線照射量増加の危険性と同様に、すでに大気中の炭酸ガスの濃度の増大は、地域や国を越えた国際的な社会問題である。しかし、大気中の炭酸ガス濃度問題に関する評価や見解等は、残念ながら研究者間で必ずしも統一されているわけではない。自然を真に理解する困難さ、特に地球環境問題に強調できるが、現在までに得た情報から将来を予測する難しさを感じざるを得ない。我々は、気圏・水圏・岩石圏そして生物圏の相互作用を地球のシステムとして早急に正しく理解することを必要としている。

誕生後46億年の地球史における古生代、中生代あるいは新生代という地質年代は、既述の恐竜やアンモナイトの例のように、生物種の大量絶滅とそれに伴う生物種の変化によって区分されている。地球における生物大量絶滅は、オルドビス紀末やデボン紀末に生じた例を含めて6回あったとされる。現在は野生生物種の大量絶滅の時代と位置付けられているが、これは過去の出来事と異なり明らかに人類が関与している。この野生生物の絶滅の事実は、今我々に何を語りかけ、そして何を警告しているのだろうか。地球または地域

の規模に拘らず、自然環境改変の結果としてその悪影響が明らかとなった時点では、回復可能としても、それには長い時間と大きなエネルギーが必要になるのではなかろうか。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

地球科学は、天然資源の開発・利用、地震・火山等の自然災害への対応、国土の開発・利用計画その他の広い範囲で、地球の自然環境とグローバルにもローカルにも密接に関連してきたし、将来においても同様であろう。この特徴が改めて強調される時代となり、もはや地球の自然環境に関連した課題は、地球科学者が取り組むべき大命題である。このような時代の流れは、教育・研究機関である大学における地球科学系学科の名称変更にも現れてきている。地球の自然環境との関係を強調した身近な例として、東北大学理学部の地球環境科学科、山形大学理学部の地球環境学科が挙げられる。

自然環境と深い関わりのある地質・土木・建設等の関連業界は、今後益々自然と調和した国土の開発・整備が求められる。他方、大学の地球科学、土木、建設等の関連学科は、将来に向け一層自然環境の側面に配慮した教育・研究が求められる。両者は、連携・協力をさらに深め、人類が住む巨大な運命共同体「宇宙船地球号」を、次の世代に健全な姿で引き渡せるように最大限の努力をする必要がある。しかし、自然環境の保全は「言うは易く、行うは難し」である。その例として、近いうちには発効するのではないかと予想されているが、1991年に提議された「環境保護に関する南極条約」は、我が国その他の国々で批准には至らず、未だそれに向け準備中に過ぎないことが挙げられる。

「自然界」からの貴重で多彩な「メッセージ」を、いかに正しく早く解読するかは、過去・現在を通じ、そして将来も、我々人類の大きな課題である。