

「地球規模環境問題」特集に寄せて

地質ニュース編集委員長 小川克郎
Katsuro OGAWA

「オランダで二人は 教会からほど遠からぬベンチに腰掛けて 海をみおろしながら黙っていた。 ヤールタは朝霧をとほして微かに見え 山々の頂には白い雲がかかってじっと動かない。 木々の葉はそよりとせぜず朝蟬が鳴いていて 遙か下の方から聞こえてくる海の単調な鈍いざわめきが われわれ人間の行手に待ち受けている安息 永遠の眠りを物語るのだった。 遙か下のそのざわめきは まだここにヤールタもオランダも無かった昔にも鳴り 今も鳴り そしてわれわれの亡い後にも やはり同じく無関心なざわめきを続けるであろう。 そしてこの今も昔も変わらぬ響 われわれの誰彼の生死にはなんの関係もないような響きの中に ひょっとしたらわれわれの永遠の救いのしるし 地上の生活の絶え間ない推移のしるし 完成への不断の歩みのしるしがひそみ隠れているかも知れない。」

人が死に絶えた地球の何処かで 何事もなかったように 今日も渚には 響きをたてながら波が打ち寄せ そして引いて行く。 人間が大きな自然の一部に過ぎないことを静かに語る名文である。 むろん 私の文章ではない。 チェーホフの「犬を連れた奥さん」の一情景である（神西清訳）。

気の遠くなるような宇宙史の中で いや 地球史の中でさえも 人間は東の間の夢のような存在なのかも知れない。 自然にとっては たとえそれが生みだしたとはいえ 人間はないほうがいいのかもしれない。 そんなふうな考え方もあり得よう。 しかし 現実存在してしまったわたしたちは 様々な困難の中で生き続けることに全知全能を傾けねばならない。

わたしたちが直面している困難とは 言うまでもなく「地球環境問題」である。 地球という自然がその46億年の長大な年月の中で築き上げてきた絶妙な安定平衡状態にあるエネルギーレベルを越えて その活動を拡げてしまった人間は ついには 自然からの痛烈な復讐を受けねばならない時代の扉を開けてしまった。

「地球環境問題」は複雑にして怪奇とも言える地球が相手である。 問題は多様な分野に拡がり 統一的に認識するのが困難な様相を帯びている。 その原因もまた多様であるが 敢て根本で分ければ 「南」にお

ける人口爆発と「北」における工業化に行き着くことは多くの人が指摘するところである。 熱帯雨林の消失と生態系破壊 土壌侵食 干魃と沙漠化 相次ぐ洪水 都市のスラム化などは主として前者に起因し 炭酸ガス等の増加と地球温暖化の可能性 重金属や農業による地下水・湖沼・海洋等汚染や酸性雨 フロンによるオゾン層破壊と紫外線増加による食物・生体障害 原発事故による食物・生体汚染などは主として後者に起因する。 しかし これらの現象の幾つかは互いに作用を及ぼし合っており また 原因も人間のグローバルな社会・経済活動を考えれば「南」「北」に単純には分別出来ないのものである。

このように 「地球環境問題」には地圏 水圏 気圏 生物圏のみならず社会・経済を総て含めたトータルな地球科学的視点が重要である。 この分野では 昭和40年代の初めに 名古屋大学の地球物理学者である島津康男教授により優れて先駆的な研究がなされている（例えば(1)）。 読者は 20年前 問題の本質を深く認識することによって現在を正確に予測した問題提起がすでになされていることに驚かれるであろう。 一読をお薦めしたい。

さて 「地球環境問題」は裾野が広いゆえに 多様なアプローチの仕方がある。 一つは工学的アプローチである。 本特集号で紹介されている「デザート（沙漠）アクア（水）ネット（網）」のシナリオはその一つである。 また 石油よりも炭酸ガス排出量の少ない天然ガスを今後の主たる燃料資源とすべきであるとする意見も工学的発想と言えるかもしれない。 更に 炭酸ガス分離固定化等の一連の技術開発は工学的アプローチといえる。 適切な工学的アプローチが解決できる問題は多いに違いない。 しかし この方法が有効なのは地球上の極く局地的（ローカル）な問題あるいは予防対策に限られるのではなからうか。 もう一つは理学的アプローチである。

地球という自然システムの中で進行している物理・化学的プロセスを認識するものである。 最近の言葉である「グローバルジオサイエンス（地球規模地球科学）——地球科学に地球規模という形容詞をわざわざつけねばな

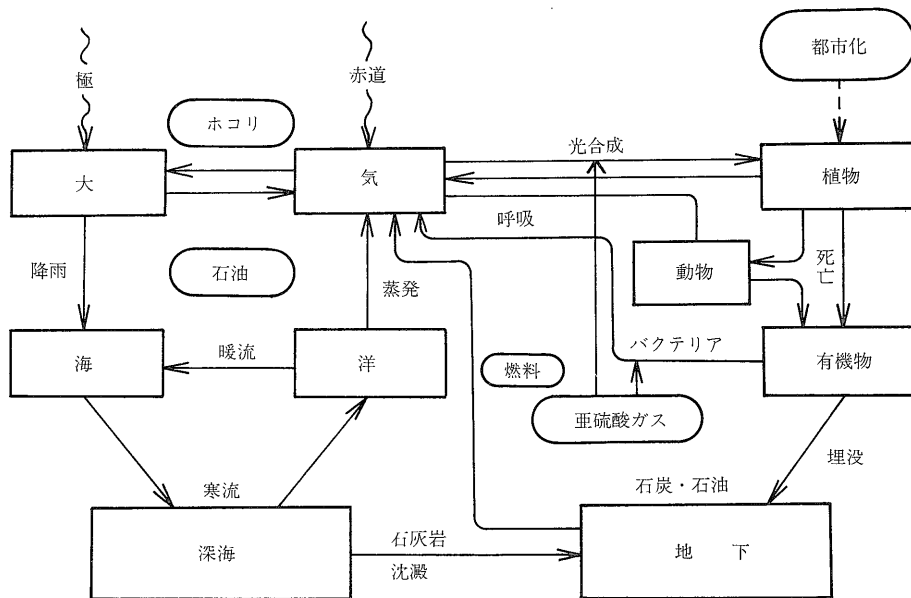
らぬとは何とも皮肉である……」が目指しているテーマである。そしてこの病理学的認識に立って地球の病氣進行の抑制や発生の予防を行おうとする。しかしながら地球科学者の努力にもかかわらず人間が生まれるよりはずっと昔の自然状態の地球でさえその全貌が解き明かされたわけではない。その意味でグローバルジオサイエンスは緊急の課題であるといえよう。ところで前述のように工学的アプローチはとかくローカルな対症療法に陥りやすい。アスワン・ハイ・ダム建設は善意からの発想であったに違いないがより広範な自然システムへの理解が足りなかったため結果として思いがけない環境破壊をもたらすことになった。地球ではある地点のある行為が遠く離れた別の地点に思わぬ効果を及ぼすということがある。地球自然システムで進行するこうした複雑な相互作用の予測には工学的発想の限界がある。理学的アプローチが不可欠の所以である。

地質調査所においても「地球環境問題」が浮上するずっと以前から幾つかのこの問題にかかわりの深い研究を取り上げてきた。研究テーマは当所の性格上地圏(固体地球)水圏(海洋湖沼陸水)および生物圏(古生物)を対象とする理学的アプローチである。地球科学とりわけ地質学は地球の歴史学であるが地球の過去の認識からその将来を予測する未来学の性格も持って

いる。したがって今人間が地球にある働きかけをしたとき地球がどのような短期的あるいは長期的な応答を行なうかを予測する技術も持っているはずである。本特集号ではこうした研究の一部を紹介することにしたい。「地球環境問題」にはわたしたち一人一人が被害者であると同時に加害者でもあるという厄介な側面がある。その意味で読者諸氏がこの問題への認識を幾らかでも深めていただければ幸いである。そして19世紀末チェーホフがヤールタで見た静謐な山や海の間でわたしたちやわたしたちの子孫が人間らしく生きられる環境がいつまでも続くことを願って地球科学の学徒であるわたしたちも微力を尽して行くことを約束しておきたい。

最後に「地球環境問題」にかかわる優れた書籍の幾つかを付記しておく。

- (1) 島津康男 「地球を設計する—社会地球科学の提唱」昭和45年 科学情報社
- (2) 島津康男 「国土科学」昭和49年 NHK ブックス 日本放送協会
- (3) 石 弘之 「地球環境報告」昭和63年 岩波新書 岩波書店
- (4) アメリカ合衆国政府 「西暦2001年の地球 1, 2」昭和55年 家の光協会



地球の炭素循環(島津⁽¹⁾より)

炭素が地圏 水圏 気圏 生物圏を駆けめぐる様子を示している。この他に 火山・地熱活動による地下深部からの炭酸ガスの上昇・大気放出現象もある。