



地質から見た自然保護

石川俊夫

.. 自然保護の問題 ..

日本の自然は美しい。山紫水明の自然の恵みを受けている日本人は幸福である。と、広漠たる北支の黄土地帯をもうもうと砂塵をあげて走るトラック上で考えたことがある。

しかも、観光地は年ごとに交通便利となり、立派な施設が加えられ、多くの人々が容易に優れた自然に触れ得るようになったことは喜ぶべき現象である。人々の多忙複雑な都会生活が日ごとに激化するにしたがい、日常生活から解放されて、レクリエーションの場を自然に求めようとする気持はますます強くなっている。昭和の初め頃は、札幌から日帰りの難しかった支笏湖はもちろん、倶多楽湖や洞爺湖もいまは一日で観賞できるようになったのは有難いことで、自然科学の研究

にも便利になった。

しかし、これらの湖に最初に接して自ら湧き上がった感激が、いまは感じられないのはどうしたことか。最初の印象の強さが、訪問のたびかさなるにつれて減じていくのは当然のことと思われるし、また懐古趣味にすぎないかも知れないが、自然そのままの姿に人工が加えられて、次第に変貌していくことにもよるものであらう。

昭和三十五年、浅間山を訪れた元日本地質学会長・藤本治義博士は、有名な鬼押出し熔岩流上の最も美事なところに観音堂の建設されているのを見て慨嘆された。

「観光開発は結構であり、今後も盛んに進展させるべきであるが、観光資源である自然をどのように処理してもよいというのではない。自然はなるべく損わず

そのままの姿で保存すべきで、少なくとも

その科学的価値は損わないように保護したいものである。この附近一帯は、上信越国立公園として指定されているはずであり、浅間の鬼押出しは有名な熔岩流であって天然記念物としては指定されていないが、学術上は貴重な天然記念物である。この重要な天然記念物を土台にして、観音堂を建設したことはまことに遺憾である。建設するにふさわしいところを選ぶべきである。

大切なことは、自然保護や天然記念物保存の精神に深い理解をもち、そのうえで観光開発の計画をたてること望ましく、観光と自然保護は両者互いに助け合うべきものである」と実に傾聴すべき言葉である。

支笏湖の奥、忠庭岳直下にあるオコタンベ湖は、二度目に訪れてもなお最初と

同じ強い魅力を感じるほどの幽玄な湖で湖辺には全く人工を加えられず、比較的都会に近く存しながら、いまだに原始的景観を保っている最後の湖であらう。

十数年前、オコタンベ湖の自然保護を述べて、この附近が金鉱地帯であることから反対されたことがある。日本のごとく人口が多く、天然資源の乏しいところでは経済産業発展上、地下資源の開発は重要なことであり、自然の美を損うものとして、ただこれを防止してよいものとは思われない。要は自然保護と開発両面の、適当な調整を図る考慮と努力が必要なかだけである。

オコタンベ湖の場合は、湖周辺外側の山腹からの坑道掘進は差しかえなく、湖底下掘進の際、もし湖底よりの洩水が起り、湖面低下を来たす恐れある場合は、直ちに掘進は中止して洩水を防ぐこ

と、また湖辺には全く施設を造営しない
という事で調整を図ったと記憶してい
るが、その後、オコタンベ湖の自然景観
には何ら変化なく今日にいたっている。
最近一九七二年の冬季オリンピックに備
え、この附近の道路開発計画が進められ
ている由であるが、道路およびそれに附
帯することについてよく検討すべきであ
ろう。

地質学は地下資源の開発にも関係する
学問で、地質学者は国民生活の幸福増進
のためには諸種の有用鉱物の調査発見、
採掘開発に努力しなければならぬ。し
かし鉱床の探鉱採掘で、すぐれた自然や
学術的に貴重なものが荒らされただけで
実際上の公的利益を何ら得ない場合もあ
る。

大雪山旭岳火口の硫黄採掘が十数年前
に行なわれ、道路を開き運搬鉄索を設け
ながら、それほど硫黄鉱石も産出せずに
国立公園内をさわがしただけの結果に終
わったと聞いている。要するにあまり公
益を与えない事業によって、貴重な自然
を失わないように注意すべきであろう。

水力利用の電源開発のため、年々ダム
が構築されることは産業開発や文化向上
のため重要なことであるが、このため美
しい溪流が水没し、原始的な得難い風景

を失うこともある。やむを得ざる限りは
自然美や科学的価値あるところを犠牲に
せず、ほかの場所を選ぶ努力がなされるべ
きである。この反面、名もない奥山が一
朝にして人造湖と化し、新たな観光地と
して、多くの人のレクリエーションに貢
献することもある。

桂沢湖や糠平湖などこの例であろうが
桂沢湖の下には中生代白堊紀のアンモナ
イトが多数蔵された地層があり、地質学
者にとって重要な聖地であった。もちろ
んダム建設前に、詳細な地質調査や化石
採取が行なわれた。

かく電源、地下資源、伐木、土木、工
業など諸種の経済開発事業の発展に伴っ
てすぐれた景観や学術的価値ある自然が
次第に失われる心配が増してきている。

これに対して政府は、古く文化財保護
法を制定して天然記念物の保存保護の道
を講じている。さらに道では、北海道文
化財保護条令によって国で指定したもの
以外にも、道指定天然記念物を選び保護
している。地質関係では、特別天然記念
物として昭和和山塔岩山頂丘、天然記念
物として根室車石、名寄の鈴石および高
師小僧、当麻および中頓別鍾乳洞、二股
石灰華、白滝の流紋岩球類、名勝として
網走天都山、天人峡羽衣滝、北見小清水

海岸などが指定されている。

さらに、広域にわたる自然景観の保護
を目的として昭和六年、国立公園法が制
定され、その後自然公園法に拡大され、
現在二三の国立公園、二七の国定公園が
指定されている。しかし往々、日本の国
立公園は地元の旅館、バス会社などの要
望で最初から観光目的の施設が行なわれ
ることがある。

そこで上記の二法律にのみ頼られない
状態を察し、昭和二十五年自然保護協会
が、自然保護は国民のレクリエーション
や科学、技術、芸術などの発達的基本的
条件、かつ文化国家の重要施策であると
いう趣旨で発足した。そして北海道関係
では雌阿寒岳硫黄採掘、阿寒湖マリモ保
護、層雲峡発電計画、豊平峡ダム計画、
大雪山硫黄採掘などの問題に際し自然保
護のため意見が述べられたようである。

さて、自然保護には天然記念物、景観
のみならず、水資源や温泉の保護をもふ
くまなければならぬ。近年、無制限な
地下水の使用は水の欠乏、さらに地盤沈
下を惹き起こしている。温泉地もまた観
光客の増加、旅館の増築により、温泉の
濫掘に傾くときは、温泉水位の低下、湧
出量の減少、さらに泉温の低下を導き、
次第に枯渇に向うであろう。このため、

各都道府県には温泉審議会が設けられ、
他に悪影響をおよぼす掘削を禁じ、多す
ぎる掘井申請を制限している。

一度失われた自然を復元することは不
可能に近く、いまや広く積極的な、自然
愛護の精神が必要になってきた。

地質学上保護すべきもの

地質関係において保存すべき天然記念
物を指定する場合、古くよりつきのごと
き項目があげられ、それらの点でとくに
いちじるしく貴重と思われるものが選ば
れている。すなわち、

- 一、岩石および鉱物の露出
 - 二、鉱物賦存の状態
 - 三、鉱物の成因を示す状態
 - 四、地層の褶曲
 - 五、断層、裂隙、陥落
 - 六、地層の整合、不整合
 - 七、洞穴
 - 八、火山岩の種々の構造
 - 九、温泉、ことに間歇泉その他の火山
現象ならびにその沈澱物
 - 一〇、湧泉、冷鉱泉
 - 一一、風化および侵蝕に関する現象
 - 一二、泥火山
 - 一三、隆起海岸
- これらの項目は個々に独立するもので

はなく相関連し、相伴う場合が少なくない。また地質学上価値ありと思われるものは、結局、以上の項目のいずれかに該当せしめ得るものである。

岩石および鉱物の露出とは、岩石および鉱物そのものの稀れなものか、その産出状態の珍しく、あるいは標式的のものをいっており、北海道においては、すでに特別天然記念物として指定されている昭和新山の熔岩円頂丘など、その代表的なものであろう。

これは衆知のごとく、昭和十八年より二十年にわたる有珠火山の活動によって畑の中に新しく生じた寄生火山の熔岩円頂丘で、地下でほとんど固化した熔岩柱の頭部がその上の地盤を持ち上げながらついに地表上まで出現した世界的に貴重な火山形態であり、その活動もきわめて珍しい型式のものである。このような活動型式は有珠火山には特有のもので、大有珠、小有珠の熔岩円頂丘も同様な成因のものであり、成因上からはいずれも火山岩尖（スパイン）というべきものである。明治四十三年の活動で、熔岩が地表まで上昇し得ずに地下に止まり、上部の地盤のみを押し上げてきた北麓の四十三山（明治新山）は潜在円頂丘と称すべきもので、これも地質学的に興味あるで

きかたであり、有珠火山全体が世界的に珍しい活動型式の火山である。しかも、昭和新山も明治新山も交通便利な地にも、広く社会教育や観光に役立てるためにも、原形を永く保存するように保護しまたその周辺の自然美もこわさぬよう心がけるべきであらう。

明治四十二年に成生した樽前山の熔岩円頂丘も、その成生が比較的最近のもので成生経過が知られており、昭和新山とは異った型式の熔岩円頂丘として、その標式的な形態において世界的にも著名である。かつてはその側斜面がいずれも急斜して頂部によじ登ることは困難であったが、最近では周辺の崖錐が増し、容易に登り得るようになるとともに、多数の人が円頂丘上に乗るようになった。

このことは円頂丘を科学的に観察することに役立ち、教育上いいことではあるが、一方、この貴重な円頂丘が火山活動や自然の侵蝕による以上に、人為的に破壊を早めることになりはしないかと懸念される。従来、この円頂丘は国あるいは道の天然記念物には指定されていなかったが、昭和三十六年、苫小牧市の天然記念物として保護されることになったのは実に結構なことである。

熔岩円頂丘の立派なもの、そのほか

恵山、登別日和山、岩雄登、小岩雄登、跡佐登など北海道には少なくはないが、熔岩円頂丘は粘性の強い熔岩で火口を塞ぐため、その麓部に爆発火口ができ硫黄鉱床を成生することが多く、古くより硫黄の採掘が行なわれたところが多い。

天然記念物に指定されている名寄の鈴石は、名寄市緑丘の畑中に産し、石灰質中核の周囲に鉄質皮殻を蒙った塊が内部の石灰質核の溶出のため中空になり、その中で遊離した鉄質皮殻の細片や、小さい石灰質結核粒が動いて鳴石となったものである。

上川郡当麻村に、昭和三十二年に発見された蝦夷蟠竜洞は、石灰岩の溶蝕によってできた鐘乳洞で、鐘乳石や石筍をつくっている方解石結晶には他の鐘乳洞にない見事なものがある。古く道指定天然記念物になった中頓別鐘乳洞は、北海道では最初に発見され、また本邦では類の少ない若い時代の新第三紀介殼化石石灰岩層中に生じた鐘乳洞である。

最近日本の秘境と称されている知床半島には、いまだ人為的に荒らされない自然を残し、また学術的にも貴重なものがあり、今のうちに保護すべきところが多い。知床硫黄山、昭和十一年の溶融硫黄流噴出は学術上珍しい現象であったが、

国の資源としても重要なものであり、数年にして採掘し尽くされた。

この火山は世界でも珍しい活動型式を示す火山で、明治九年（一八七六）二十二年（一八八九）昭和十一年（一九三六）の活動において、そのたびに中腹火口から大量の溶融硫黄を流出し、カムイワッカの河谷を埋めた。これは活動前の長い休止期間中に、上昇する硫黄ガスが火口下で硫黄鉱床をつくり、活動期に高熱ガスと地熱の上昇によって硫黄は溶融し、火口下の特殊な構造の空洞中にたまり、間歇的に噴出せしめられたものである。

この天然に硫黄を製錬するような微妙な自然の構造は世界的に貴重なもので、永く破損しないように保護されるべきものである。現在まで幸いに代々の鉱区主も、つぎの幸運な時期を待ちながら、これを守りつづけ、地下の硫黄採掘を戒めている。

重要な地下資源には、採掘を防止することのできないものもあると思われるが一部の代表的露頭は残し、これを教育資料として広く観覧に供することも望ましく、夕張炭鉱の模擬坑道に保存された厚い数枚の石灰層の露頭は美事である。また、北海道に多い泥炭地の泥炭賦存状態や、成因を示す露出の一部を湿地性植物

とともに教育資料として保存することも有益である。火山熔岩流動面は排水が悪く、しばしば数百メートル以上の高地に濕原をつくり、特有の植物景観を現出するが、雨竜沼、沼ノ原、羅臼湖、知床五湖など地学的にも興味がある。

地層の褶曲の例はたくさんあるが、石狩川上流の湖成層に見る層間褶曲なども面白い例であろう。この湖成層の存在によって、石狩川上流には第四紀洪積世の頃、堰止められた湖のあったことが知られる。この古い湖のあった一部に、大雪ダムによる人造湖が計画されている。

断層、裂隙、陥没などの例のいちじるしいものに火山地方のカルデラ地形があり、北海道には支笏、洞爺、倶多楽、屈斜路、阿寒など代表的なものがあり、いずれも国立公園内にある。とくに倶多楽湖は形こそ小さいが、円形の標式的カルデラ原形を保つ美しい湖で、交通も便利であり、まのうちにあまり俗化せぬよう保護したいところである。

火山岩の種々の構造には柱状、板状節理の美しいものがあり、北海道では根室の車石の珍奇な放射状の節理構造が天然記念物に指定されている。この岩石は、中生代白堊紀層中に挟在する粗粒玄武岩

であるが、岩床として地層中に平行に逆入したものと、海底に噴出急冷して転流した枕状熔岩とがあり、最大径六メートルの俵あるいは枕状岩塊を積みかさねた産状を示している。その断面には放射状節理が見られ、車輪あるいは菊花のごとくである。

層雲峡、天人峽の高さ最大二〇〇メートルにもおよぶ絶壁の柱状節理は見事であるが、これは火山熔岩ではなく、大雪山中央火口附近より噴出した高温の軽石流、あるいは火山灰流が厚く堆積して、いまだ温度の高い間に再び溶けて硬く結びついた熔結凝灰岩である。その急冷却の際、収縮によって粗大な柱状節理を成生したもので、地質学的にも景観的にも価値あるもので、大函、小函はその庄巻である。

そのほか火山岩節理の美しいものは諸所にあるが、知床半島オシエンコシエン崎の俵を積みかさねたような玄武岩岩脈の横臥柱状節理はいちじるしく、節理の方向によって進入機構もよく示されている。ウトロ港入口、網走海岸、乙部鮪岬などにも火山岩の柱状節理の見るべきものがある。温泉現象としていちじるしいものには登別の地獄谷や大湯沼があり、

地獄谷では地下より湧出する温泉のみではなく、沢水が硫黄ガスや水蒸気によって熱せられたものも混じて、強酸性の温泉をつくっている現象がよく知られる。また地獄谷の中には、鉛地獄（泥地獄）のような温泉作用によってできた球形の火山豆灰が発見される。これに似た球状のもので成因的には異なるが、流紋岩質凝灰岩から変化した酸性白土中に産するボールのような白い玉が、胆振の弁慶温泉近くに知られている。

ニセコのチセヌプリの湯沼は小さいが湖底から噴出するガスによって湖面まで噴湯動揺し、また美しい黄色の中空硫黄球が浮遊している。阿寒のボツケは、硫黄ガスによって泥火山のごとき現象を示している。間歇泉はかつて登別にもあったが、いまは鹿部温泉と羅臼温泉に見られる。

風化および侵蝕に関する現象は、知床半島斜里側や雄冬浜益間の海岸に海蝕崖のいちじるしいものが見られ、特に知床ウトロ北方の熔岩台地の海蝕崖は、凄絶であるとともに熔岩流の内部構造をよく示して価値高い。また横丹半島海岸には第三紀安山岩質集塊岩の海蝕によるすぐれた景勝地をつくり、同様な海岸風景は

後志、檜山、渡島の日本海側に多い。日高山地ボロシロ岳、トツタベツ岳に見られる水蝕地形の圏谷（カール）は、北海道に氷河のあったことを示す貴重な証跡として永く保存すべきものである。

油田地方のガスと関係ある泥火山は例が少なく、日高新冠のものが知られ、十勝沖地震の際にやや変動を示した。隆起海岸における特徴的地形は海成段丘は北海道には特に多いが、そのうち襟裳岬の段丘は景観的にもすぐれて印象的であり、また段丘堆積層中よりマンモスの歯が発見され、洪積世の最後の氷期に当る約二万年前に陸つづきの状態であったシベリヤより、マンモスがこの地まで移住してきたことを示している。

また奥尻島には五段の海成段丘が発達して、間歇的に何度も上昇したことを示す好例であり、手壳、焼尻島の低い平坦な特徴ある形も海成段丘によるものである。知床半島の先端には、広く標高二〇四〇メートルの海蝕段丘が発達して平坦なのどかな草原となり、その海岸崖には集塊岩を貫く安山岩岩脈が横臥柱状節理を示して多数に発達し、地学的にすぐれた景観を示している。