



地質と文明(1)

原田 憲 一

1. 日本論と風土論

日本文明は、歴史的にみれば中国と朝鮮の両文明の影響下に発展したが、西欧文明的な工業化に唯一成功した点で特異だと言われることが多い。我が国でその理由を説明する場合、和辻哲郎の『風土』（岩波書店）の影響を受けて、モンスーン気候、温暖帯広葉樹林の存在と稲作、あるいは島国という地理的位置などのいわゆる風土論的要因が強調されてきた。確かに、西ヨーロッパや中央アジアと比較すれば、これらの要素は特異なものだと言えよう。しかしながら、モンスーン気候や植生あるいは水田稲作などは、東南アジア地域や朝鮮半島とも共通するもので、日本独自のものではない。また歴史的な日韓中の文化交流の実績からすれば、地理的な位置が文明を発展させたとは言いがたい。

このように風土論的説明には様々な疑問を呈することができるが、いまだに根強い人気がある。その理由として考えられることは、まず、誰でも外国に旅行すれば、日本と比べて気候の差を肌で感じることができるし、植生や地形の違いも

視覚的に理解できることである。そうした気候と植生は、主に緯度や海からの距離などで決まり、世界的な規模で見れば比較的単純な帯状分布を示している。また、植生は標高によっても左右され、ヒマラヤやアンデスなどでは等高線に沿って明瞭な帯状分布を示している。だから、文明が存在する地理的な位置が判れば、その風土条件を推定することはそれほど難しい作業ではない。それに自分の旅行体験を加えれば、誰でも比較文化論的解釈を下すことができる。その結果、外国人には到底聞かせられない「日本人呑百姓論」や「狩猟民族と農耕民族論」あるいは「肉食と米食論」などの日本人論や日本論が流布することになる（ギル、1985）。

例えば、日本人呑百姓論者が主張するように、もし水田稲作が日本文化を特徴づけてきたとするならば、日本文化の特徴は、水田稲作を行っている韓国・中国南部・台湾・東南アジア諸国と共通したものになるはずだが、そうした検証は一切行わずに、唯々ヨーロッパと比べて差異を論じているだけである。その水田稲

作は縄文時代末期に当時の農業先進国であった朝鮮半島から九州に伝播したもので、それまでの日本人は狩猟採集で生活していた。だから縄文人は少なくとも東アジアでは最後の狩猟民族だったことになる。それに比べて、狩猟民族の代表とされる西ヨーロッパの人々のほうがずっと早くからメソポタミア起原の麦栽培を取り入れ、定住生活にはいていた。そして、日本の庶民が少なくとも江戸後期になるまで日常的に米食できなかったのと同様に、西ヨーロッパの庶民が日常的に肉食できるようになったのは産業革命以降のことではない。わずか200年程度続いた食生活が文化をかえるのならば、戦後日本の食生活の激変は日本文化に深刻な影響を与えるはずだが、そうしたことに言及する人はほとんど居ない。テレビや雑誌で語られる日本人論・日本論の大多数は学問的な検討に耐えない代物ではない。

風土論はさておき、我々の生活も衣食の面では、確かにいわゆる風土条件の影響をうけている。だが、それだけで我々の生活が成り立っているのではない。すなわち、道具類の製作や土木、建築などに関わる工業的な生産技術は、農耕とは本質的に異なった自然条件を必要とする。例えば、石材やレンガを積み重ねて造る寺院や神殿には、石材や粘土が必要な

けではなく、重構造物を支持する強固な地盤が不可欠である。また冶金や窯業などには、薪炭に加えて、鉱石や陶土などの鉱物資源が必要となる。さらに、運搬車と帆船による物質の大量輸送も、山脈や大河の有無という大地形に規制されるが、そうした大地形の発達は、気候よりはむしろ地質と地殻運動に密接に結びついている（図1）。

従って、世界各地で成立し発展した文明は、それぞれの文明地域の風土条件に根差した農業（高谷1993）と地質条件に規制された工業生産から成り立っている。しかも、文明が進展すればする程、工業生産の比重が相対的に重くなっていくので、風土条件よりはむしろ地質条件のほうが影響が強くなるはずである（図2）。従って、メソポタミアやエジプトで都市文明が成立してから以降の文明を比較検討する場合、地質条件を考慮しなくてはならない。そう考えた場合、日本の地質は世界的にみても極めて特異である。例えば、地理的には半島だが、地質学的には大陸地殻をもつ朝鮮半島と比べれば（表1）、変動帯に特有な地質条件が日本文明の性格に本質的な影響を与えていることは容易に推察できる。

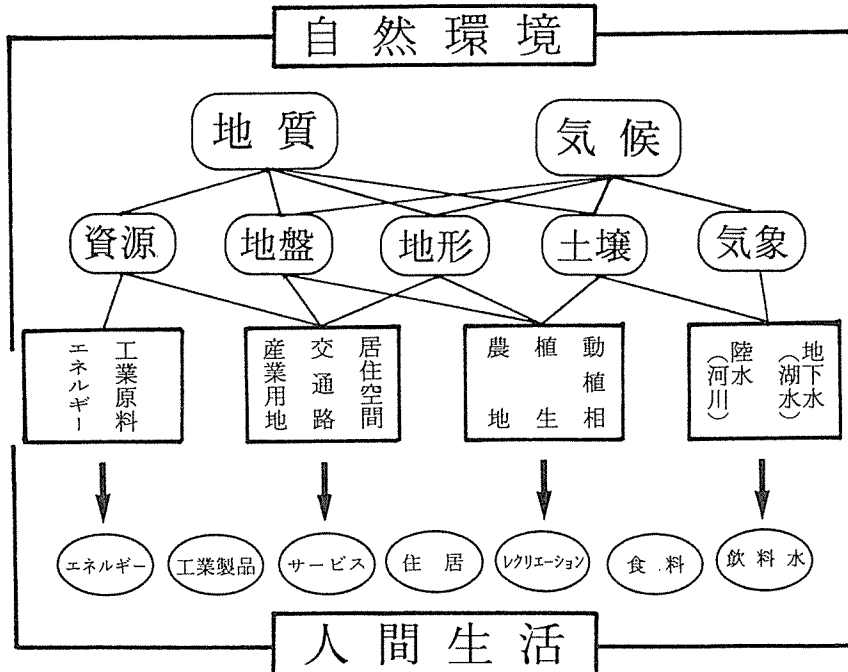


図1. 自然環境と人間生活との関係を示す図。海洋環境は除いてある。従来の比較文化論では、おもに気候に関わる風土条件が重視されてきたが、実際には、資源・地盤・大地形に関わる地質条件の方が大きく人間生活に関わっている。

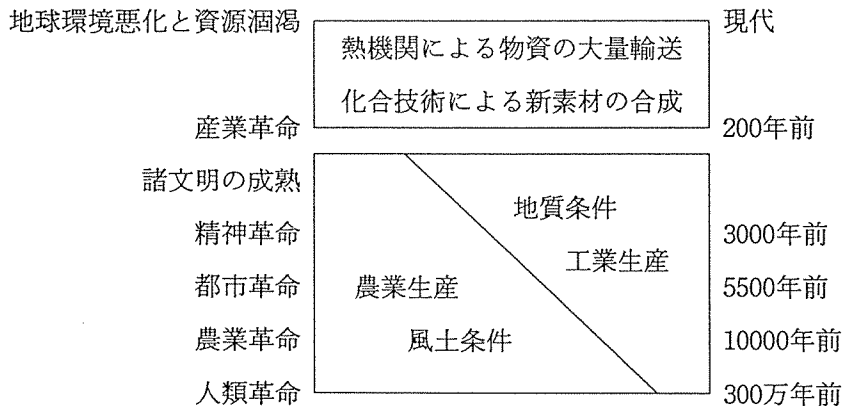


図2. 人間の文化的発展と自然条件の関係、左側の発展段階（伊東1985）に対応する年数を右側につけた。産業革命以前の文明は地域的な自然条件の制約を受けていたが、産業革命で物資輸送と新素材の合成が実現し、人間は自然制約から解放されたという思い込みが広がった。下の箱の斜線は、文明の発展とともに地質条件が重要性を増してきたことを示している。

表1. 日本列島と朝鮮半島における地質条件の比較*

地質条件	日本列島	朝鮮半島
地質構造区	圧縮変動帯	大陸型安定地塊
主な地層の年代	新生代（中新世～第四紀）	古生代～中生代
第四紀地殻変動	激しい（地震・隆起・沈降）	穏やか（傾動）
第四紀火山活動	継続中（多数）	休止（白頭山・齊州島）
地形	構造地形（褶曲山脈・地壘・地溝・火山・山間盆地・海岸平野）	侵食地形（山地・平野）
地盤	不良（軟弱・不安定）	良好（強固・安定）
地質災害	頻発（斜面崩壊・地震・火山噴火・火山泥流・津波・地盤陥没・洪水）	希少（斜面崩壊・洪水）
石材資源	貧弱（凝灰岩・花崗岩）	豊富（花崗岩・変成岩）
陶土資源	貧弱（蛙目粘土・木節粘土・陶石）	豊富（カオリン）
鉄資源	少量（砂鉄）	大量（鉄鉱石）

* 原田（1989）

だが、従来の比較文化論や比較文明論では、風土条件の違いが強調されることはあっても、地質条件が問題にされたことはほとんど無かった。その原因は、地域の地質条件を理解するには専門的な教育と現地における野外調査が必要なので、素人が参入する余地がないことである。また、全世界的に地質学の普及度は相対的に低いので、そうした情報が世間にもたらされることがほとんど無い。さらに、日本の大学の地質学教室では伝統的に欧米の学説に追随することを重視し、人間生活に直結する足下の研究を軽んじて行わなかったことも大きな原因である（ヒー

リー・原田1991）

本稿では、まず建築技術を例にして、地質条件が技術発展にどのような影響を与えるのか、そして技術に伴う労働形態が社会システムにどのような影響を与えるのか説明する。次いで、地質災害が多発する変動帯では、災害を避けながら生産性を上げるための社会技術が発達し、変動帯に固有な生産技術とあいまって、大陸型文明とは本質的に異質な文明を作りあげたことを説明する。

なお、文中の引用は最小限に止めたので、参考文献として拙著『地球について』（国際書院）をご利用頂きたい。

2. 大陸の建築技術

いわゆる世界の4大文明は全て地質学的に安定な大陸で生じたもので、世界各地の古代都市の建築物は、泥を固めた干乾レンガか焼レンガ、あるいは石切り場から切り出して整形した石材を積み重ねて建てられている点で共通している。初期の都市文明を支えた冶金や窯業の技術は、その後大幅に改良されたが、この組積式構法（若山1986）は現代でもそのまま利用されている。世界各地の農業技術が「農業革命」（伊東1985）の伝統を今に伝えているのと同様に、建築技術は「都市革命」の伝統を受け継いでいる。

中国では古代から木造建築が発達していたが、西域との交流で石やレンガを用いる組積式の建築法も発達した。メソポタミア起原のアーチの技法も紀元前後には取り入れられ、多くの高層建築物が建設された。こうした建築技術は全て朝鮮半島に伝播した。例えば、百済の武寧王陵（古墳）の玄室と羨道は、仏像のレリーフをもつレンガのアーチで造られている。百済や新羅に建立された伽藍のなかには高い石塔や多宝塔がさかんに建てられ、その多くは寺院の跡に残されている。現存する東洋一高い石塔である全羅道益山の弥勒寺跡の石塔は、その例である。

ところが、当時の日本における石造構築物の代表例である古墳の玄室や羨道は、ほとんどが自然石をそのまま利用したも

ので、凝灰岩などの石材を加工して使用したものはまれで、ましてやレンガ造りのアーチの遺構などはどこにも認められない。

古墳時代を過ぎると、朝鮮半島からの渡来人によって寺院建築が伝えられたが、伽藍に大きな石塔が建てられた様子はない。奈良時代の石塔で現存するものは僅か5基で、技術的にも朝鮮半島のものとは比較にならない。日本に伝播した石の加工技術は発展しえなかったのである。寺院建築が始まると、百済伝来の製瓦技術で瓦の製造が開始された。その後、日本の瓦は複雑に発達したが、瓦とほぼ同じ技術で造るレンガは全く利用されなかった。また朝鮮半島では、中国渡来の版築で築いた土塀やレンガや石材を積み重ねた石塀などが多く見られ、それは建物の壁にも利用されている。だが日本では版築の技術が寺院の基壇づくりや土塀に利用されただけで、壁には木舞に粘土を塗り込める土壁だけが用いられた。また、中国の民家のなかには、木造建築の周りに石塀を築いてあたかも石造建築のように見せる家屋があるが、日本にはない。僅かに江戸時代末期に対馬の厳原町で防火目的で軒まで届く高さの石塀が築かれた程度である。

（次号につづく）

山形大学理学部地球科学科
（地殻進化学講座・助教授）