

論文

ジオ多様性と資源人類学  
— 壱岐・対馬・済州島を例として —

○原田 憲一\*1 李 文相\*2

キーワード：壱岐、対馬、済州島、対馬海峡、ジオ多様性、資源人類学

1. 資源とジオ多様性

1) 資源

人間は技術を用いて身の回りの自然を積極的に利用して生きる動物である。とはいえ、身の回りにある自然すべてではなく、そのうちのごく一部だけを選び取ってさまざまな生産に利用している。資源とは、そうした技術的な働きかけの対象となり、生産に関与する天然の有用物質のことである。そして、以下に挙げる5つの特徴がある。

第1に、技術が発展すればするほど、希少な資源が必要となり、必然的に、その分布域は限定的になる。たとえば、縄文時代、縄文土器は日本各地で生産されていた。土器の焼成温度が低くて、身近な所にあるさまざまな粘土が利用できたからである。しかし、時代が下がって窯が改良されて高温が出せるようになると、焼き物の品質は向上したものの、高温に耐える粘土(陶土)が必要になり、陶器の産地は限られるようになった。さらに高温で焼く磁器になると、その産地は有田と京都に限定された。

第2に、技術革新が生じると、新たな資源が必要になり、古い資源は価値を失う。たとえば、同じ縄文時代、石器に用いられた黒曜石は日本列島の特産品で、朝鮮半島や沿海州にまで移出された。当時は大きな資源価値があったのである。しかし、大陸から青銅器が移入されると、たちまち石器は使われなくなって、黒曜石は資源価値を失い、銅鉱石が新しい資源となった。今でも国内に黒曜石はたくさんあるが、今後、工業原料として利用される可能性は少ないので、その資源価

値を取り戻すことは難しい。

第3に、たとえ同時代の技術で利用できる有用物質であろうとも、経済性が伴わなければ、資源価値はない。現在、金の価格は急上昇しているが、それでも海水に含まれている金を抽出しようとする企業はない。技術的には可能であるが、莫大な経費がかかるために、陸上鉱山で産出する金に価格面で対抗できないからである。

第4に、資源は天然の濃集作用の産物である。自然界から金を経済的に得るためには、金が濃集している場(鉱床)を見つけなくてはならない。地殻内の元素の存在量を質量百分率で表したクラーク数で見ると、金は上から75番目の元素で、平均的な岩石1トン中に0.004グラムしか含まれていない。これに対して、世界最高の品位を誇る鹿児島県の菱刈鉱山の鉱石には80g/t、南アフリカの金鉱山で1991年に産出した鉱石には5.2g/tが含まれている。このように、有用物質が平均的な存在量よりも数十倍から時には数万倍も、そして何よりも、人間の手が及ぶ地域内に、濃集していないと資源として利用することはできないのである。

第5に、油田の地理的分布と埋蔵量を観ればわかるように、資源の生成時期と形成の場は限られているので、必然的に資源は地理的に偏在し、埋蔵量も有限である。地球誕生時の地表は分厚いマグマオーシャンに覆われていた。マグマ内部で鉄や金などの重い元素が沈んだり、アルミや珪素などの軽い元素が浮き上がったりしたものの、マグマが冷えてできた原始地殻の元

\*1 NPO京都自然史研究所・特別研究員

\*2 至誠館大学 ライフデザイン学部

素組成はほぼ均質であった。しかし、その後のプレート運動に由来する造山作用と変成作用、火成作用および地表における風化作用と堆積作用、生命活動、さらには隕石衝突などによって、地殻の構造と化学組成は分化（多様化）し、その過程でさまざまな物質が局地的に濃集した。

たとえば、石炭は樹木の遺骸（倒木）が急速に埋もれて地下に蓄積し、圧力と地熱で圧密され炭化したものである。したがって、陸上に初めてうっそうとした大森林が出現した石炭紀以前の地層に炭田はない。また、大森林が繁茂して倒木が埋もれていく場合は海岸付近の低湿地だけなので、海成層に炭田を求めても無意味である。

## 2) ジオ多様性

このように、資源はジオ（geo: 地球、大地、地質、地形などを意味する接頭語）の多様性の賜物だといえる。すなわち、地域の地質学的成り立ち（地史）、大地を構成する岩石の成因と年代（地質）、断層や褶曲あるいは不整合などの有無（地下構造）、地質と気候に由来する地形などの多様性が、農業用水の有無や肥沃な土（土壌）あるいは石材や鉄鉱石といった資源の賦存状況と埋蔵量を定めるのである。

## 2. 文明成立を制約する資源条件

### 1) 文明のシステム

梅棹忠夫は、文明とは都市を統治する複雑な社会システムと都市を支える大きな生産システムからなる、と定義している。

生産システムのなかの食糧生産については、和辻哲郎の『風土』や梅棹忠夫の『文明の生態史観』で指摘されているように、気候や植生といったいわゆる風土条件が大きな制約となっている。しかし、農業の土台となる土（土壌）には地質も大きく影響している。土の主成分である砂と泥は岩石の風化に由来しているからである。一般に、玄武岩や安山岩といった火山岩は

鉄やマグネシウム、リンやカリウムなどのミネラル分が多いので、火山岩が風化してできた土は無機養分が豊かである。一方、砂岩や泥岩のような堆積岩は、風化に強い石英や長石を主成分としている。そうした鉱物は上記ミネラル類をほとんど含まないので、堆積岩由来の土は一般に痩せている。また、山で生じた砂と泥は、地すべりや洪水、火砕流や火山泥流などによって山麓や平地に運ばれるので、いわゆる災害多発地帯の生産力は高くなる。

### 2) 文明の発達

5,500年前に都市革命が成立して、手工業や土木・建築技術が発達すると、新たに地質条件が生産システムの制約となった。その制約の一つが資源である。たとえば、都市に神殿や王宮を造るとなると、大量の石材やレンガ、木材などの建材資源を確保しなくてはならないし、生活に必要な金属器や陶器を大量につくるには、銅鉱石や鉄鉱石、陶土など資源の有無が問題になるからである。

もう一つの制約は地盤である。巨大な構造物を建造するには強固な地盤が不可欠だからである。西欧では、ケルンやトリアなど、ローマ時代から石造建築物で都市ができていたが、例外があった。それは、エルベ川とライン川の河口に位置するハンブルクとアムステルダムで、木造家屋しか建てることができず、たびたび火災に見舞われた。軟弱な沖積地盤に重い石造家屋を建てるに地盤が不同沈下して建物が歪み、最終的には崩壊するからである。悲願であった石造家屋が建てられたのは、土木技術が進んだ18世紀後半になってからである。資源の有無や地盤の良し悪しといった地質条件は、都市の形態と産業のあり方を制約する大きな要因なのである。

食糧生産に関わる風土条件と工業生産に関わる地質条件の制約の下で、世界の諸文明は、それぞれに独自の生産システムを発展させた。たとえば、中国では古代から強い火力を使いこなして窯業と冶金を発達させ

た。しかし、産業革命以前は、長距離輸送の手段は馬やラクダ、帆船などに限られていたので、インドやアラビアといった遠隔地に輸出できたものは、最高級の陶磁器や絹織物など、軽くてかさばらずに価値のあるものだけであった。しかし、そうした文物の交流を通じて、各文明圏の生産システムは改良され、革新されていったのである。

### 3) 西欧文明の光と影

ところが西欧人は、18世紀後半から19世紀前半にかけて、既存の文明構造を大きく転換した。まず、火力を動力に転換する蒸気機関を発明（動力革命）して工業を機械化（産業革命）し、次いで、汽車と汽船を発明して大量・長距離・高速輸送を実現した（交通革命）。そして、世界各地から必要な物資を必要なだけ運び、工場を季節や昼夜を問わずに稼働させることで、工業製品の大量生産を実現した。コンクリートと鉄とガラスでつくられ、エアコンとエレベーターを備えた近代ビルは、地域的な環境制約と資源制約を乗り越えた現代文明の象徴であろう。

現在は、石炭に代わって石油が燃料に用いられているが、今のように安い石油は50年以内に無くなると予測されている。石炭は、埋蔵量が多いものの、石油に比べると不純物が多く、有害な重金属も含まれている。その上、燃やすと有毒ガスと煤と石炭殻を出すので、現在の環境汚染を加速する危険性が高い。日本付近の深海底の下には、メタンと水とが結合した一種の水であるメタンハイドレートが大量に賦存している。しかも、同じ熱量を得るには、石油よりメタンのほうがCO<sub>2</sub>排出量は少ない。そのため、有望なエネルギー資源とみなされている。しかし、2010年に起きたメキシコ湾の海底油田事故のように、深海底からメタンハイドレートを取り出す際に漏出事故が起こると、気候の温暖化を加速する危険性が高い。メタンガスはCO<sub>2</sub>の20倍もの温室効果をもつからである。したがって、たとえメタンハイドレートが採掘・利用できたとしても、

地球そのものが持つ資源制約と環境制約から考えると、「必要なものは地球の裏からでも必要なだけ運んでくる」という現代の工業生産システムを、そのまま今世紀末まで維持することは困難であろう。私たちの子孫は、大量輸送や大量生産ができない世界で、生きていかねばならないのである。

とはいえ、世界人口が激増した今日、地域の自然とどのように調和的に生きていくかは難問である。問題解決には、まず産業革命以前の先人の知恵を見直すことが重要である。物流が最小限に抑えられていた低成長時代に、各文明圏で、どのような生産システムが営まれていたのか。どのような人間理解に立って社会システムが構築されていたのか。そして、どのように民度を上げて社会の平和を保っていたのか、などを解明することである。

その際、地域的なジオ多様性、特に資源条件に順応した生活という視点を導入することが大切である。たとえば、長崎県の壱岐・対馬と韓国の済州島は、幅170キロの対馬海峡に浮かぶ島で、風土論的にいえば、すべてモンスーン地帯にあって、気温も降水量もほとんど変わらない状況にある。文化的にみても、見た目は漢字、儒教、仏教の影響下にある。しかし、現地を調査すると、3島のジオ多様性を反映した生活様式が顕著に認められるのである。

### 3. 壱岐・対馬・済州島のジオ多様性と暮らし

#### 1) 壱岐と対馬

##### (1) 一次生産力

壱岐と対馬の衛星画像を見比べると、壱岐は平坦に見え、対馬はギザギザしているように見える。実際、『魏志』倭人伝は、対馬は山が険しくて禽獣も通れないほどで、人口は「千余戸」と記している。一方、一大(支)国とよばれた壱岐の面積(134km<sup>2</sup>)は対馬(698km<sup>2</sup>)の5分の1以下であるが、人口は対馬の約3倍、「三千許家」であった。

壱岐の生産力が対馬よりもはるかに高い理由は、地

質と地形の違いに求められる。壱岐は、第四紀に噴出した流動性に富んだ玄武岩がつくった溶岩台地で、西海岸の勝本町には湯ノ本温泉が湧出している。標高100～20メートルの間に何段かの台地があり、台地上には約20万年前に噴出した小火山——最高峰の岳の辻（213m）や久美の尾（175m）、男岳山（156m）など——が点在している。溶岩台地が風化してできた土は、開けた谷筋に分厚く溜まっていて、谷間の平地は水田となっている。一大国の都跡とされる原の辻遺跡のある深江田原は、長崎県第2位の平地である。その上、玄武岩に由来する水田土壌は各種のミネラル分に富んでいて肥沃である。現在は台地の上まで地下水をポンプで汲み上げているので島の31パーセントは耕地であり、島で収穫された米と野菜は博多や長崎に移出されている。

対馬の土台は、古第三紀（3,000万年前）の日本海に溜まった砂岩と泥岩（砂岩泥岩互層）を主体にした対州層群である。地層が北東—南西方向の軸に沿って大規模に褶曲して隆起してできた島（地壘山地）なので、地形は険しく、平均標高200～300メートルの山地が全面積のほぼ90パーセントを占めている。海岸線も複雑で、北部の上島と南部の下島間の西岸に開けた浅茅湾は、典型的なりアス式海岸である。かつては倭寇の拠点となっていたが、今では真珠と魚の養殖が行われている。川は少なく、畑となる平坦地は今でも4パーセント足らずである。しかも、対州層群の砂岩と泥岩から生じる土はミネラル分に乏しく、湾奥に拓かれた狭い畑の生産力は低い。海産物に恵まれているとはいえ、人間には、動物性たんぱく質に加えて、米や麦（でんぷん質）と野菜が必要である。それゆえに、『魏志』倭人伝が「南北市糶」と伝えたように、島民は今でも壱岐や九州本土から米や野菜を移入している。

## (2) 地下資源

対馬には火山は存在しないが、マグマが何度も貫入して、地表では地形に大きな影響を与え、地下では各

種の資源を形成した。下島南部の内山地区には1,600万年前に花崗岩質マグマが貫入して、周辺の地層を熱変成してホルンフェルス化した。地表に露出した花崗岩体そのものは浸食されて平坦地（内山盆地）となり、現在は水田が広がっている。そして、ホルンフェルス化して硬化した地層は、標高500メートルを越す高い峰となって、盆地を取り囲んでいる。代表例は、最高峰の矢立山（649m）や椎の原生林で名高い竜良山（559m）である。その外側には熱水性の脈状鉱床（対州鉱山）が胚胎し、667年には日本で最初に銀が採取された。また、対馬名物の「若田硯」も弱い熱変成の産物で、原石の産地はホルンフェルス帯と非変成帯の間にある。

主に浅茅湾周辺に発達する、褶曲軸にほぼ平行した直線的な峰は、対州層群に貫入した石英斑岩や斜長斑岩の岩脈が地表に露出したものである。厳原付近では斜長斑岩が熱水変質して陶石化しており、対州窯（対馬焼）の原材料となっている。また、上島北部の御岳や権現山など、周りの山々より突き出た山頂は、貫入した粗粒玄武岩からなっている。

## (3) 古墳

卑弥呼の時代以前から朝鮮半島と深く結びついていた両島には古墳が数多く残っている。たとえば、壱岐の掛木古墳は直径30メートル高さ7メートルほどの円墳で、6世紀末から7世紀初めに韓国から伝わったと考えられている。ちなみに、韓国慶州の古墳公園にある大小の円墳のシルエットは背景にある山々と見事に重なっている。初期のものはおそらく慶州の山の稜線を模したのであろう。

壱岐で有名な「鬼の窟」は、大きな円墳の封土（盛り土）が流されて、玄室が露出したもので、玄室は大きな自然石で組まれている。その他の円墳でも、羨道と前室、玄室はやはり大きな自然石で組まれている。火山岩の硬い部分が風化されずに残ってできた岩は大変硬く、当時の技術では加工できなかったからである

う。

それに対して、対馬の古墳は、封土用の土がないために、小さくて貧弱である。しかし、羨道や玄室などはブロック状の石材をきっちりと積み上げている。石材は対州層群から切り出した砂岩である。海岸の崖に露出した砂岩泥岩互層の泥岩が激しく風化した所では、砂岩が板状に切り出せるからである。このように、同時代の古墳であっても、対馬では海岸の砂岩を利用し、壱岐では山中の自然石を利用しているので、両島の代表的な古墳の分布を比べると、対馬では海岸または海岸に面した小高い峰の上にあるのに対して、壱岐では内陸部にある。

#### (4) 石屋根小屋

対馬には石屋根小屋という独特の木造倉庫があり、今も什器や寝具、食糧などの保管に用いられている。明治維新まで、島民は瓦屋根を禁じられていたので、母屋はすべて板屋根であったが、石屋根小屋は、対州層群から切り出した板状の砂岩で葺かれている。石板の厚さは5~10センチ、サイズは大きいものでは畳一枚ほどもある。屋根は非常に重いので、太い椎の柱で小屋の本体を支え、少し細い側柱で軒を支えている。

石屋根小屋は対馬名物の一つで、昔は島中にあつたといわれているが、実際の分布は主に島の中央部から南部（下島）に限られていて、対州層群下部層の分布域とほぼ一致している。上部層が分布する上島の北部では、同じ砂岩泥岩互層でも、砂岩と泥岩の層がともに厚くなって、砂岩が板状に切り出せない。ところが、下部層が分布する浅茅湾から南部にかけては、砂岩と泥岩の厚さが薄くて均一になるので、条件のよい崖では、畳状の砂岩を切り出すことができるのである。明治時代に、浅茅湾の島山島から石材を汽船で運んだことが知られているが、汽船やトラックが無い時代は、できるだけ近い所から石材を採取したので、石屋根小屋の分布は良好な石材が切り出せる地域に限られている、と説明できる。

#### (5) 藻小屋

もう一つの特徴的な建物は、海岸に建てられた藻小屋である。海岸に無尽蔵に転がっているレンガ状の砂岩礫を積み上げて壁をつくり、木造の屋根で覆い、波が荒い冬には漁船を保管した。そして、春になると、岸辺に打ち寄せられた海藻を集めて小屋の中で発酵させ、肥料として畑に入れた。

同じようなことは、アイルランドのアラン島でも行われている。この島は氷河で削られたために、硬い変成岩がむき出しになっている。畑の土は島に住み着いた漁民が年月をかけて育てたものである。すなわち、北大西洋の荒波が海岸に打ち上げた海藻を集めて堆肥にし、岩を砕いてつくった岩粉を混ぜて畑に撒いたのである。そして、大切な土が風に飛ばされないように、畑の周りを石塀で囲っている。

#### 2) 濟州島

濟州島は漢拏山（活火山）がつくった東西73キロ、南北42キロの楕円形の島で、土台はおそらく花崗岩だと考えられている。ハワイ島と同じく、玄武岩の溶岩が積み重なってできた楯状火山である。標高1950メートルの山頂では、冬に雪が積もってスキーもできる。多孔質な溶岩は透水性が高く、雪解け水や雨水はすぐ地下に浸透するので、山麓の谷は枯川になっている。しかし、標高600メートル付近の地形変換点付近では泉が湧出するので、標高200メートルまでの緩やかな傾斜地は放牧場となっている。地下に浸み込んだ地下水の一部は緻密な地層に遮られて海岸付近で湧出し、特に南海岸では、天帝淵瀑布や天地淵瀑布、正房瀑布などいくつかの見事な滝をつくっている。

#### (1) 三多

濟州島の「三多」は石と風と女を意味するが、それを裏付けるように、沿岸では海女が潜水漁労に従事している。朝鮮王朝の宗親である李健（イゴン）が濟州

に島流しされた期間を記録した史書である『済州風土記』（1629年）に、潜女（チャムニョ）の記載が見られる。古くは朝鮮南部地方に広く分布していたようであるが、現在は済州島に限られている。済州島の潜女と日本の海女との共通点は、泳ぎ方や潜水作業の方法や道具などに認められるが、相違点は、潜女は食用のアワビなど貝類や海藻類の他に、畑の肥料にするための海藻（馬尾草）を採取していることである。済州島は地表を流れる川がほとんどないので、畑作が主体になっているが、常に名物の強風にさらされているために、表土から養分に富んだ細粒物質が吹き飛ばされやすい。風食で損なわれる地力を回復させるために、馬尾草を鋤きこんでいるのである。

済州島民俗自然史博物館には、昔の生活がジオラマで復元されている。村の女性の日課は水汲みで、近所の井戸や泉で汲んだ水で家の横にある大きな水がめを満たし、料理や洗面に使用した。現在は地下水をポンプで汲み上げて水田稲作も行っているが、以前は標高200メートル以下の山麓部における畑作が主体で、小型の牛に犁を牽かせていた。鋤で起こした畑の土は、済州島に固有の小型馬（チョランマル）に牽かせた木製のローラーで砕いて軟らかくした。そして、貴重な土が強風で飛ばされないように、アラン島と同様に、畑は小区画に分けられ、名物の野石（玄武岩）を野面積みした石塀（防風壁）で畑を取り囲んでいる。野面積みの石垣には適当に隙間があり、そこを強風の一部が通りぬけるので、風圧を下げることができる。同じ工夫は、沖縄の民家を取り囲む、石灰岩の野石を積み上げた防風壁にも認められる。

庶民の家は長方形の三間型で、壁は人頭大の礫を積んで固めた石造りで、隙間は泥で埋めている。石材は周辺の畑から掘り出したり、川沿いで拾い集めたりしたものであろう。屋根は藁葺きで、屋根が風で飛ばないように、屋根全体に網が被せてある。そして、沖縄の民家のように、家の周りを屋根の高さまである石垣で取り巻き、屋根を強風から守っている。

ちなみに、チョランマルは、高麗時代の13世紀にモンゴル（蒙古）が侵攻した際に持ち込んだ蒙古馬の特徴を今に伝える天然記念物である。小型で性格がおとなしいので、島内には子供でも乗馬体験ができる施設が多い。日本ではポニーの愛称で知られており、一昔前まで日本の動物園では大変人気があった。1965年の日韓国交正常化直後、山口県萩市で牧場を営んでいた藤井某氏が済州島からチョランマル30頭を商業目的で輸入し、日本海に面した菊ヶ浜に放牧して子を産ませていた。だが、藤井夫人の話によると、馬の調教がうまくできなかったために増殖計画を断念し、すべての馬を四国や近畿地方の動物園に売却して事業を止めたということである。

ところで、収穫した小麦や大麦は、米と違って、脱穀して製粉しなければ食用にならない。家庭では女性が棒状の杵と木臼で搗いて脱穀し、石臼を挽いて製粉した。村には小屋掛けの共同製粉場があり、大きな石臼の上に置いた石のローラーをチョランマルに引かせて、大量に製粉した。

## （2）製鉄

水田では硬い木で作った犁で代掻きができるが、小石や砂が混じっている畑では、木製の犁は使えない。そこで、農民たちは足踏み式の鞆（ふいご）を付けた簡単な溶鉱炉（農夫炉）で炭を燃やして鉄を溶かし、鋳型に入れて刃をつくり、鋤や犁の先に付けていた。『魏志』倭人伝は、倭人が頻繁に朝鮮半島の南海岸に鉄を採りに来たこと記している。また、明治維新の頃に朝鮮王国に潜入した宣教師は、朝鮮半島南部では農民が簡単な炉で製鉄している、と報告している。

日本のたたら製鉄は専門の職人集団が独占していたのに、なぜ韓国では簡単に製鉄できたのか、という疑問は、1998年に訪問した釜山大学附属博物館で解けた。手にした鉄鉱石が純粋な鉄の塊であったからである。おそらく倭人や韓国の農民は、正マグマ成鉱床から高品位な鉄鉱石を掘り出して利用したのであろう。

正マグマ成鉱床はマグマ溜まりの底部にクロム鉄鉱のような重い鉱物が沈殿して生じたものである。マグマ溜りは、地下深部から上昇してきたマグマが火山の地下10～5キロ前後の所に一時的に溜る場で、ここからマグマが地表まで上昇すると、火山噴火が生じる。白亜紀末（7,000万年前）、釜山付近に巨大な火山があり、大きなマグマ溜りで正マグマ成鉱床が形成された。それが、7,000万年の間に火山体とマグマ溜りの大部分が浸食されて、地表に露出したのである。

### (3) トルハルバン

庶民が暮らす村の入り口には、済州島に固有なトルハルバンが飾ってあることが多い。トルハルバンとは、「石のおじいさん」という意味の済州島方言で、昔は子供の間で呼ばれた名前だったが、1970年代以降の済州観光ブームの中でいつしか石でつくった像を指す一般名前になった。トルハルバンは、1～2メートルの棒状になった石材を人体に似せ、顔を刻んだ立像で、信仰の対象になっている。島内でも地域によって大きさや顔の形が少しずつ異なる概して、ふっくらとした顔で長い耳とぎよろ目と閉じた口をもち、丸い形の帽子をかぶっている。両肩を上げて両手をおなかの上できちんと合わせた姿なので品格や威厳も感じられるが、全体の表情はどちらかというとユーモラスである。

トルハルバンは本来、城門の前に立てられていたもので、官庁の威厳を示すと共に、城門の出入りを統制する守護神としての役割も果たしていたと考えられる。遠くまで睨みつけるように目をむき、よっきりと立つ姿は村に侵入する邪気を追い出し、いかなる不義も許さないという意志と勇敢さを秘めているように見えるが、一方では、若干上に傾けた顔が微笑んでいるようで親しみやすさも感じられる。

### (4) 石造層塔

済州市三陽洞のウォンダン寺跡には、島で一番古い玄武岩製の五重塔が残っている。高さは4メートル弱

で、1階の基壇と5階の屋根石がとても小さく、アンバランスな塔である。韓国の古代寺院はほとんど焼失しているが、同時代の石塔は数多く現存する。たとえば、慶州の仏国寺には石造の多宝塔が2基立っているし、ソウルの昌徳宮と景福宮にも花崗岩製の優美な石塔が立っている。日本に仏教が伝えられて、伽藍を建立し始めた飛鳥時代には、当然、石造層塔も建てたはずである。だが、現存しているものはない。

日本人が石の文化を知らなかったから石造層塔は建てられなかったのだ、とはいえない。縄文時代の巨石遺跡が残っているからである。たとえば、秋田県大湯のストーンサークル（環状列石）では、川原から巨礫を大量に運び、日時計のように中央に一本大きな石を立て、周囲に円礫を同心円状にびっしり並べている。こうした技術的伝統があったからこそ、667年、新羅・唐連合軍の攻撃に備えて対馬下島（美津島町黒瀬）の城山に金田城が、朝鮮式山城として築かれたのであろう。石英斑岩の野石を韓国伝来の技法で積んだ石垣は、1,300年後の今も綺麗に残っている。

ちなみに、戦国時代に従来の山城から平城に移ると、石垣の角には整形した大きな石材を稜線が曲線を描くように積み上げる技法（算木積み）が発達し、その上に櫓を建てて、重しをかけて石垣を安定させる、という工夫を加えている。ところが、天守閣はあくまでも木造であって、韓国のように石壁で城をつくることはしていない。

日本の農村における石積みの代表例は棚田の法面を固める石垣である。たとえば、伊豆半島では伊豆石という火山礫を、畑一段につき2～3メートルも積み上げて、全体で30メートル以上にもなる石垣を築いている。このような、法面を石垣で固める先人の努力がなかったら、山間部の農地は瞬間に流失したはずである。事例は、インカ時代のアンデスの急斜面に石垣を積んでつくった段々畑、アンデネスで見出すことができる。スペイン人によるクスコ征服後、ただちにアンデネスが放棄されて石垣が傷み、土壌が流出して食糧

生産が激減してしまい、インカ帝国の滅亡を早めた、  
とされている。

このように、一見同じ風土条件の下にあると思われ

る3島であるが、島のサイズとジオの多様性に従って、  
生活と生業の様式が大きく違っていることは明らかで  
ある（表1）。

表1 壱岐・対馬・済州島のジオ多様性と伝統的生業との関係

島名	地質	地形	資源	伝統的生業
壱岐	第四紀の玄武岩	溶岩台地	肥沃な土壌	稲作・漁業
対馬	古第三紀層（対州層群） と貫入岩類	急峻な地塁山地	各種の鉱床 （金属・陶土）	漁業・鉱業・ 海上交易
済州島	第四紀の玄武岩	楕状火山	石材	畜産・畑作・漁業

#### 4. 文明研究の課題とジオ多様性

地球儀のスケールで見ると、日本列島には太平洋プレートとフィリピン海プレートが沈み込んでいる。そのため、定常的にプレート境界に歪みが溜り、海溝付近では100年単位で巨大地震が発生する。また、内陸部には活断層が縦横に発達し、1,000年単位で直下型地震が発生する。しかし、海溝から大陸側に遠く離れると、プレートが柔らかいマントル内部に沈み込むために、地殻に歪みが溜らず、対馬や済州島、朝鮮半島ではほとんど巨大地震は発生しない。とはいえ、釜山から慶州にかけて大きな活断層が走っているの、韓国といえども決して地震が起らないとはいえない。だが、日本ほど頻発しないことは明らかである。

日本列島には110もの活火山が存在し、そのうちの13は常時噴煙を上げるほど活動的である。一方、朝鮮半島の活火山は済州島および中国と北朝鮮国境にある白頭山だけである。マントルに沈み込んでいくプレートが、マントルの熱で部分的に溶けて、日本列島の地下深部でマグマを発生するからである。

日本列島では、梅雨や台風、雪解けの時期に洪水が頻発するので、土砂の移動が激しい。そのため、耕地の生産力が高いだけでなく、土砂が流れ込む沿岸域の生産力も高い。それを裏付けるのが、旧石器遺跡の数である。朝鮮半島は100箇所程度であるのに対して、

日本列島では1万箇所を越えている。両地域の面積の差と国土開発の度合いを勘案しても、日本列島のほうがはるかに多くの人口を養っていたことは明らかである。

日本列島と朝鮮半島に似た関係は、インドネシアとマレー半島でも見受けられる。地理的に近くてモンスーン地帯に属し、ヒンズー教、仏教、イスラム教の影響を等しく受けているが、地質条件は対照的である。インドネシアは、最近のスマトラ巨大地震とメラピ火山の噴火が示すように、地震と火山の国である。一方、マレー半島には地震も火山もない。そして、人口は圧倒的にインドネシアの方が多い。その原因は、やはり地質災害の頻度の違いに求めることができる。すなわち、火山岩が風化してできた豊かな土砂が、地すべりや洪水、火砕流や火山泥流などで山麓や平地に運ばれるからである。

地質学的に活発な地域が高い生産力を持つことは、東アフリカを南北に走る地溝帯でも認められる。アフリカ大陸がマントルの動きによって分裂してできた裂け目であり、内部には玄武岩が噴出しているの、生産力の高い大草原は野生動物の天国となっている。また、中南米の太平洋岸のアンデス高地も火山地帯で、アマゾン川流域に比べると生産力が高く、さまざまな古代文明の場となっていた。



先述のように、文明成立以後の 5,300 年間、先人たちは世界各地で固有のジオ多様性に順応した文明を生み出し発展させた。しかし、およそ 200 年前、そうした文明のあり方とはまったく異質な文明——近代文明が西欧で成立した。それを支える生産システムは、地域的な環境制約と資源制約に縛られないために、20 世紀末までに全世界に波及した。その結果、大量生産・大量消費がとどまるところを知らず拡大し、生産システムに不可欠なエネルギー・鉱物資源は急速に枯渇し始めている。近未来を生きる私たちの子孫は、再び地域的な環境制約と資源制約の下で生きていかなければならない運命にある。

とはいえ、彼らがただちに七輪とローソクの生活に戻るわけではない。化石燃料が枯渇するとはいえ、現在のように湯水のごとくには使えなくなるだけで、消費を最小必要限に抑えれば、当面は使用できるからである。しかも、過去百年間で、ジオに関する科学的な理解は驚くほど深まり、土木や建築、物流や情報に関する技術も飛躍的に進歩している。こうした知識と技術を応用して、いかに「節約社会」に移行していくか、が現代の文明研究の緊急課題であろう。

#### [参考文献]

- 1) 張壽根；韓国の民間信仰—論考篇—，金花舎，1974
- 2) 韓国民俗辞典編纂委員会編；韓国民族大辞典，韓国民族文化社，1991
- 3) 国立国語院編；韓国伝統文化辞典，教育出版，2006
- 4) 原田憲一；地球について，国際書院，1991
- 5) 原田憲一；対馬の地質と文化，対馬風土記，33：1—22，1997
- 6) 原田憲一；第一部 環太平洋の文明 地質文明観—安定大陸型文明と変動帯型文明の諸相—，比較文明学会関西支部編；地球時代の文明学，京都通信社，2008
- 7) 日本地質学会監修；地学は何ができるか，愛智出版，2009
- 8) 高野史男；韓国濟州島—日韓を結ぶ東シナ海の要石，中央公論新社，1996
- 9) 梅棹忠夫；文明の生態史観，中央公論社，1974
- 10) 漆原和子・勝又浩；濟州島における石垣の屋敷囲い，法政大学文学部紀要，55：33—44，2007
- 11) 和辻哲郎；風土，岩波書店，1979

## **Resources Anthropologic Study on Iki, Tsushima and Cheju Islands in the Tsushima Strait Referring to their Geo-diversity**

Kenichi HARADA    Moonsang LEE

According to “Fudoron”, a prevailing theory applied in comparative study of culture in Japan to emphasize the influence of climatic factors, such as climate, vegetation, and fertility on the local cultural development, the above three islands seemed to have developed the similar culture since they are under the same climatic condition, and also have been commonly influenced by Chinese civilization since the prehistoric time. However, their ways of living such as farming, house building and steel processing are strikingly different, which reflect their geo-diversity; geologic history, rock composition, subsurface structure, topography, and availability of resources. For instance, Iki is composed by the Quaternary basaltic flows, so rice farming is popular since the rice-paddy is rich in soil derived from the mineral-rich basalt. While in Tsushima, fishery is the main industry and the rice is imported from Iki because of the infertility of soil derived from the Paleogene sedimentary rocks. Cheju is an active volcanic island, where wheat is the major product because of the lack of surface water caused by the high permeability of the ground composed by porous basalt and volcaniclastic rocks.