

コア・プロジェクト「森里川海研究」の方向性

—環境 QOL の導入の一試論として—

平野葉一*1, 中嶋卓雄*2

(*1 東海大学文学部ヨーロッパ文明学科教授, *2 東海大学情報教育センター教授)

〔研究報告〕

I. 序—問題提起

文明研究所では 2017 年度のコア・プロジェクトの一つとして「里山再生（森里川海研究）プロジェクト」を設定している。これは環境省および熊本県との連携プロジェクトの一環で、2016 年 4 月の熊本地震の復興を視野に入れた環境研究である¹。「森里川海研究」とは環境省が主導する研究・教育活動の一つで、森から川を通して平地部および海までの自然環境の保全を総合的に考えることを目指す。それ故に、本プロジェクトは、阿蘇草原から白川などの河川を通じて熊本平野や河口部、有明海に至るまでを対象に、震災後の環境再生、保全および今後の防災、減災を対象とした研究となる。

環境問題は、今日の地球規模的な諸問題の中で最も注目すべき一つである。例えば地球温暖化に代表される気候変動は、異常気象による早魃や集中豪雨に伴う洪水というように我々の日常生活にも大きな影響を与えている。最近では火山の噴火や地震の頻発も見られる。とくに、熊本地震では自然環境への大きな被害も見られたが、同時に多くの人的被害も被った。地震は、本来は人為と離れた自然の現象である。しかし、人間社会にもたらす被害を考えると、自然環境の変化に対する日常的な理解や対応は、防災、減災という視点からも重要である。それ以上に、人間が自然環境にどのように対峙し、共存していくのかは、今日に課せられた課題である。

2017 年度のコア・プロジェクトでは、上のような観点から今後の方向性について検討し、阿蘇草地から熊本平野および河口域に至るまでの水循環を主たるテーマとした。とくに、自然環境—およびそれがもたらす自然災害—について考える上では、環境と人間営為の関係、人間による環境の把握についての検討が不可欠となる。プロジェクトの具体的な活動は 2018 年度からになるが、本報告では、プロジェクトを進める

上での前提となる状況や、今後の活動の方向性について提示する。とくに、人間にとっての環境の在り方を問い直す意味で、指標としての“環境 QOL”なる概念を導入してその意味について検討する。

本来、自然環境と人間営為は複雑に絡み合っていると考えるのが妥当である。現在の自然環境の変化がどの程度人間営為に起因するかは不明であるにしても、その原因の一端が科学技術文明を推し進める現代社会の構造そのものにあることも確かである。本プロジェクトでは熊本の事例を参考に、人間の環境との共存についての将来的展望の提示を目指す。

II. 第一の前提—自然の変化と人間営為

現代文明が科学技術に根ざして展開してきたことはいまでもない。一方で人間社会に快適さ (comfort) をもたらしてきたテクノロジーは、他方では温暖化や海洋汚染、放射能汚染など、自然環境を阻害してきた。すなわち、人間営為それ自体が、ときには自然から何かを搾取し、ときには自然を破壊してきたのである。現在の人間生活そのものを否定するわけではないが、人間社会と自然の関わり、すなわち人間が自然という環境の中でどのように社会を形成してきたかは、常に我々が意識しておかなければならない問題である。

これはある意味ではテクノロジーの功罪である。テクノロジーの進展は知らず知らずのうちに人間を反自然的存在へと向かわせる。例えば、人間はコンクリートに囲まれた都市を形成し、高層ビルを建築し、そこに居住し活動する。人間が最も安定する状態は地面に接していることである。したがって、数十メートルを超える高層階での居住は、建物の存在を無視すれば、自分がその高さだけ地上から離れた空間に位置することを意味する。すなわち、人間は自然に反して存在することになり、位置エネルギー（重力エネルギー）を考えれば、その危うさはいまでもない。これを可能にしているのは高度に展開したテクノロジーであり、それは暴風雨や地震を想定してさまざまな対策を講じ、高層ビルでの居住を可能

にする。上は一例に過ぎないが、このようにして地球上の75億人の人々が常に自然と対峙して人間社会を形成してきたのである。

ところが、自然は果たして人間の想定範囲におさまるとは限らない。自然の変化、とくに大規模で急激な変化は、我々にとって大きな圧力となり、ときには災害として被害をもたらす。すなわち、自然の変化は人間社会にとっては“負の要素”となり得るのである。人間はその事実と絶えず向き合わなければならない。人間のテクノロジーが高度に展開すればするほど、我々は反自然的存在の度合いを増して自然に立ち向かい、自然の変化—ときには脅威—に 대응しなければならないのである。

自然災害の一つである地震について考えてみる²。地震は、長い時間的スパンの中で生じる自然の営みである。いかに地球の自然の姿（形態）が破壊され、いかに影響がもたらされようと、それは地球にとっては46億年の歴史の中で繰り返されてきた“通常の”変化である。それは地球に息づく生物にとっても同様である。地震は“自然の攪乱”（natural disturbance）であり、同時に“生態系の攪乱”（ecological disturbance）をもたらす。すなわち、巨視的に見れば、地球の活動によって生態系の消滅、再生および新たな創造が起こり、そこから自然における新たな生態系の形成が生じる。生態系における個々の生物という点からみると、こうした自然の攪乱に対しては、それぞれがどのような形で自然と接しているか（暴露（exposure））、どの程度自然の攪乱に耐え得るか（脆弱性（vulnerability））が問題となる。また、自然変化によって一旦は阻害された生物がどの程度もとの状態に復帰し得るか（復元性（resilience））も重要である。いうなれば、地震という地球の変化とそれに伴う生態系の変化は、それ自体が全体として自然のメカニズムの一つなのである。

他方、人間活動という点からすると、地震は人命の喪失や構築物の破壊など人間社会に多大な被害をもたらす、その意味では地震は人間社会にとって“負の要素”—有害事象（hazard）—であり、いわゆるリスクとなる。人間が自然の中で“人為的”に社会を構成し、生活しているからである。人間が自然の中に進出—ときとして自然を侵食—して生を営む以上、自然の攪乱（自然の変化）と対峙していくことは必然である。したがって、人間社会も生物種と同様に、生活の場がどの程度自然と接触しているか（暴露）、生活基盤がどの程度

自然の変化に耐えうるか（脆弱性）、震災からどのように立ち直るか（復元性）が問題となる。

しかし、人間社会の場合は生物種とは異なる。それは、人間社会が自然を切り開いて形成されてきたからである。原初の時代は、人間はおそらく他の生物種と同様に、ほとんど自然の一部として存在していた。したがって、自然の変化にはただ身を任せるのが精一杯であったはずである。やがて人間は自然の一部を切り開いて里山を築き、集落を形成し、農地を耕して自らの営みを進めてきた。また、技術や産業を展開させて都市文明を築き、社会インフラの整備のために自然を切り崩して道路やダムを建設してきた。それでも、人間はときには自然を審美的な観光資源として活用しよう試みる。しかし、そのための施設整備もまた自然を切り開いて行ってきた。すなわち、人間は自然の本来の姿を奪い、自らの生活のために自然を改変してきたのである。それだけに、人間の生活空間は自然に対して暴露の状態にあり、同時に脆弱性を有する。そして、復元性という点では、震災からの復興は都市部ではインフラ復興—人間が生活する上での社会基盤つまりは人間の生活基盤の復興—を意味する。それは、反自然的行為をさらに増長することも事実である。

上で述べた自然に対する暴露、脆弱性を考えれば、自然の変化は人間に大いなる脅威をもたらす。ましてや人間営為が自然を蹂躪するがごとく展開する現代にあっては、本能を剥き出しにした自然のしっぺ返しにはただ慄くばかりである。しかし、人間は自然に対する対処法をも検討するだけの英知を備えている。現在では、人間営為と自然環境との関係性についてさまざまな視点から検討がなされている。地球温暖化や環境汚染といった人間営為にも起因する自然の変化に対しては、その行為を自制する試みが続けられている。地震のような自然変化に対しては、それ自体を防ぐことは難しいが、被害をいかに最小限に食い止めるかに着目し、防災や減災の対策が講じられているのである。

我々は、自らを取り巻く自然について常に検討しなければならない。本来、自然は自己浄化能力を有している。“自然の攪乱”もまたその一部なのである。しかし、人間営為が自然のキャパシティを超え、不可逆的な範囲にまで展開してしまうときに、人間の能力は地球が有する“復元性”を肩代わりできるのであろうか。その意味で、我々は自らの文明を再認識する時期にきていると考えざるを得ない。すなわち、地球規

模での持続可能性 (global sustainability) の重要性に対する再認識が求められているのである。

Ⅲ. 第二の前提—地球規模での環境の再認識

地球温暖化に代表される地球規模での環境変化の検討としては、世界的にさまざまな動きが展開されている。そうした活動は、科学技術を駆使して“進化”してきた近年の人間営為がいかに自然環境を変化させてきたかについて指摘し、また、地球に対する人間活動の過度の影響に警鐘をならしている。以下では、環境問題に対する最近の二つの試みについて紹介する。

1. “Anthropocene”

2000年、ノーベル賞受賞者のクルツェン (Paul Crutzen) は、自然学者のステルマー (Eugene F. Stoermer) とともに、「人新生」(Anthropocene) という概念を提唱した³。これは現在の地球の地質学的な状況を称する概念である。現在の我々は地質学的な年代区分としては完新世 (Holocene) に位置する。しかし、クルツェンは、近年の科学技術の著しい進歩により、人間活動は地球に新たな段階をもたらしていると主張する。人類は18世紀の産業革命を境に、活動の領域を大幅に拡大してきた。実際、人間の地球資源の消費量は増大し、CO₂ や窒素酸化物の排出を増加させることで大気汚染を生じさせてきた。また、昨今では新たな化合物や原子力利用による放射性物質などの蓄積をもたらしている。これらの人間活動は明らかに地球の状況を改変し、もはや人間が自然を超える力を備え、新たな支配をもたらしている。そして、その結果は大気組成や地質などといった地球規模的なレベルに達しているのである。これまでは自然の変動が地質学的変化をもたらし、それが地層に蓄積されてきた。同様に、現在では人間営為の結果が地層にまで刻まれている。それがまさに“Anthropocene”と呼ばれる時代なのである。

クルツェンとステルマーは、この“Anthropocene”の始まりを、自ら恣意的としながらも、18世紀の産業革命に見出すとする。蒸気機関の発明による化石燃料の大量消費やそれに起因する大気汚染の始まりを見据えてのことである。また、その後の200年余りに亘って人間活動の地球への影響が顕著に見られるからである。彼らは、“Anthropocene”期における人類の継続的な繁栄がこの後何年も続くとしながら、人類

にとっての地球の危機を以下のように指摘する。大規模な自然災害、予期せぬ伝染病の蔓延、核戦争、小惑星の衝突、新たな氷河期、地球資源の継続的な搾取、等々。その中には人知が機能すれば防げるものもあるとするが、科学技術文明は将来的にも困難な課題を蓄積させている。すなわち、地球規模での持続可能な環境マネジメントこそが求められているのである。

“Anthropocene”の問題はその後も数多くの研究者に注目され、現在でも世界中の諸機関において科学的な検証、現状の把握と将来的な検討が進められている。例えば、J. ザラシーウィッツは、多少皮肉的ではあるが、次のように指摘している⁴。何万年か後には、今日我々が“Anthropocene”と呼ぼうとしている地層からはコンクリートやプラステティックをはじめ、本来は自然界には存在しなかった新たな化合物や放射性物質の痕跡が見出されるであろう。また、遺跡としては、鉱石採掘のために掘った鉱山の坑道や都市の地下鉄の跡が残される。そして、発掘された人間の骨には、人工弁や人工関節が人間の技術の証を物語るのである。

上で述べたことはそれだけでは問題ではない。むしろ、問題となるのは、地球環境の変化をもたらした原因である。地層の調査から恐竜の絶滅が氷河期の到来や巨大隕石の衝突によるとされているように、もし遠い将来に“Anthropocene”の終結が人間の科学技術によると推測されることがあるとすれば、それこそが問題なのである。その意味で、“Anthropocene”という概念は現代文明への警鐘とも理解することができる。

2. “Planetary Boundaries”

もう一つの動きは、スウェーデンの Stockholm Resilience Center のロックストローム (J. Rockström) のグループが提唱する“Planetary Boundaries”である。彼らは2009年に発表した論文の中でそのアイデアを示している⁵。

前項の“Anthropocene”でも指摘したとおり、科学技術に根ざした現代文明は益々自然への負荷を増加させている。その結果が、地球温暖化などの気候変動や生態系の危機的变化を生じさせている。ロックストロームはこうした状況に対して次のように指摘する。Holoceneの間は、「環境は自然の中で変化してきた」。その変化は地球システムのキャパシティの範囲で生じてきたし、その豊かな自然環境が人間の発展を

可能にしてきた。しかし、人間の科学技術は、一方では人間に生活の豊かさを提供しながら、他方ではその過度の展開によって地球のキャパシティを超える負荷—地球が復元性(resilience)を保てる以上の負荷—を与えてきたのである。

こうした観点から、ロックストロームは以下の9つのプロセスを挙げ、地球システムの境界—人間が地球上でスムーズに活動できる境界—について検討している。

- Process 1 気候変動 (Climate change)
- Process 2 海岸の酸性化 (Ocean acidification)
- Process 3 成層圏オゾンの減少 (Stratospheric ozone depletion)
- Process 4 窒素およびリンの循環 (Nitrogen and Phosphorus cycle)
(4a - Nitrogen cycle (part of a boundary with the Phosphorus cycle))
(4b - Phosphorus cycle (part of a boundary with the Nitrogen cycle))
- Process 5 地球規模での淡水利用 (Global freshwater use)
- Process 6 土地利用変化 (Change in land use)
- Process 7 生物多様性の減少速度 (Rate of biodiversity loss)
- Process 8 エアロゾルの負荷 (Atmospheric aerosol loading (not yet quantified))
- Process 9 化学物質による汚染 (Chemical pollution (not yet quantified))

これらの9つのプロセスには、「気候変動や海洋の酸性化のように、もともと大陸・地球規模のものと、淡水利用の変化や土地利用変化のように、元来は局地的、地域的なプロセスだが多くの場所で同時に起こることにより地球規模での問題となるものに分けられる」⁶。ロックストロームは、地球システムがキャパシティを超えず人間が安全に活動できる範囲として、それぞれのプロセスにおける数量的指標と閾値を設定している(ただし、領域8と9に関しては未決定としている)。

ロックストロームは、結果として、プロセス1とプロセス7およびプロセス4aについては既に地球の境界を超えていると結論づけている。プロセス1の気候変動に関しては、温暖

化の要因である大気中のCO₂濃度と放射強制力の増加が非可逆的なレベルに達しているという懸念を指摘している。また、プロセス7の生物多様性の減少は他のプロセスと密接に関わっている。生態系の機能は地球環境の維持に大きく関わる。したがって、生物多様性の減少や損失は陸地および海洋の生態系の脆弱性を増大させ、気候変動や大洋の酸性化といった自然環境の脆弱性を増大させる。さらにプロセス4aの窒素循環では、農業肥料などを含めて産業が排出する窒素化合物の増大が生態系の復元力を弱めることになる。

もちろん、これらのプロセスのうち一つだけを取り上げて境界を議論することは適当ではない。9つのプロセスが相互に関連しあって地球環境全体を構成しているからである。例えば、プロセス5(淡水利用)およびプロセス6(土地利用)は、人間の活動範囲の拡大を意味する。人間が居住地や耕地を広げることでより多くの陸水を使用することは、生態系の喪失や地下水脈の枯渇を生じさせる。また、肥料使用量の増大といった懸念もあり、それは生態系の喪失にもつながる。それだからこそ、人間営為と自然のキャパシティのバランスが検討されなければならないのである。

この論文において、ロックストロームは“Anthropocene”についてはふれていない。むしろ、今日の間人間の営為がHoloceneの維持を阻害していることに警鐘を鳴らしているのである。Planetary Boundariesが提示する閾値とは、地球環境にとって復元性を失うほどの非可逆的变化が生じないための一つの境界であると考えられる。そこでは、人間が個人としても、集団としても、地球環境の維持にどのように立ち向かうかが求められているのである。

IV. 地球環境を捉える視点の検討

1. 環境の捉え方に対する一つの問題提起

人間の文明は一つの岐路に立っている。地球規模での持続可能性を考える上では、次の二つの命題を考える必要がある。

「人間は自らの生活(すなわち文明)の維持、および、さらなる進歩を求める。」

「人間は自らを取り巻く自然環境を保全し、維持することが求められる。」

これらの命題は本質的には相反する要素を内包する。実際、18世紀以降のテクノロジーの進歩による文明の展開が自然環境を阻害し種々の問題を生じさせてきたことは否めない。その一方で、これら二つの命題が密接に関連していることも事実である。ロックストロームが指摘するように、Holocene期の自然環境は人間の文明の高度な発展を可能にした。しかし、現代文明の発展にも起因する現在の気候変動は、人間社会に自然災害として多くの被害をもたらし、人間はその対応に躍起になっている。ここに新たな課題—人間は自然環境を維持しながら、いかに自らの生活を進歩させるか—が生じる。この場合、“進歩”は必ずしも科学技術的な進展だけを意味しない。むしろ、「人間が快適さや豊かさ (comfort) を伴った生活を保てるか」を意味する。したがって、「人間生活の豊かさ」と自然環境の維持」という一見矛盾する二つの要素に対して、何らかの打開策を見出すことが急務となる。

人間にとっての生活—広い視野で考えれば人にとっての文明—の根底にあるのは、“生を営む”ことである。それゆえに、人間は本質的には生活の満足を求める。その満足は単に個人的なものではなく、社会的なもの—家族や社会全体の満足—であることが望まれる。各個人にとっては未来の社会もまた自らの生活の延長上に位置付けられ、その継続性を期待するからである。しかし、現在の社会状況が継続されることは、同時に自然環境がもたらす危険さも引き継がれることになる。このように考えると、上の二つの命題を同時に成り立たせるためには、人間自身の生活に対する価値観の中に環境への意識を取り込むことが必要になる。言い換えれば、環境保全や維持が人間生活の一部に取り込まれ、全体としての満足につながることを考えなければならないのである。

2. QOL (Quality of Life) について

前項で人間生活における価値観についてふれたが、今日生活の満足度を表す概念としてQOLがある。ここではこれを拡張して、環境を対象とした“環境QOL”を導入することを検討したい(次節)。まずはQOLそのものについて多少考察する。

QOL (Quality of Life) という概念は、今日では健康や医療に関してよく用いられる。しかし、歴史的には必ずしもそれに限るわけではない。QOLの“Life”とは、人間の“生命”であり、同時に“生活”を意味する。すなわち、一方では生死

に関わる人間の存在の根本を、他方では生きている日常の状態を表す。したがって、QOLは“人間存在や生き方の質”を意味することになる。狭義には、例えば終末期医療における患者の良好な生活状況を意味し、その向上とは、患者がたとえ死を目前としているにしても、その人間性を尊重し、満足して残された生を送れるような生活向上を目指すことになる。また、QOLは医療に限ったものではなく、広義には仕事や日常生活を含めた生活全般における“豊かさ”を意味する。上のいずれの場合においても重要であるのは、その根底に人間自らの生への満足がある点である。すなわち、“QOLの向上”あるいは“QOLを高める”とは、個人的にも社会的にも人間が人間としてそれぞれに“豊かな生”を生き、それに満足できること、あるいは、満足の状態を保つことであるということができる。

もともとQOLに近い概念が登場するのは、18世紀の産業革命の時期に遡るといわれる。中西と土井は、イギリスにおける産業革命が推し進めた都市化・工業化に伴う環境汚染や貧困の中、生活革命によって「より高い生活様式への欲求」が庶民に芽生えたと指摘する⁷。その結果、「個人の期待と現実の生活の差に依存した」ものとしてQOLの考え方が登場するとしている⁸。また、この結果として公衆衛生など社会環境の整備も進められたという。ここで、implicitであるにしてもQOL概念の萌芽が18世紀の産業革命に見出されることは興味深い。これは、クルツェンらが提唱する“Anthropocene”の始まりと呼応する。すなわち、科学技術文明が環境へ影響し始める時期には、既に人間生活の豊かさや満足の議論が内包されていたことになる。

その一方で、今日よく知られているように、QOLの概念を導入したのはアメリカの大統領ニクソンであった。これに関しても中西と土井は次のように指摘している⁹。すでにジョンソン大統領の時代から光化学スモッグなどの環境問題が市民の関心事となっていた。これに対し、ニクソンは大統領の選挙戦において環境改善による生活の向上を目標に掲げ、“We need a high standard of living, but we also need a high quality of life”と主張し、政策にQOLの概念を明確に取り入れたのであった¹⁰。その意味で、1970年はアメリカにとって“QOLの年”と呼ばれる。

したがって、QOLの概念としては、歴史的には先ずは人間の生活環境の充実について検討されたことがわかる。大森

のまとめ¹¹によると、QOLの定義は、1970年代には個人の生活に対する満足度や幸福感として議論され、また1980年代には保険医療分野に展開されることになる。しかし、それ以前に、人間の健康や医療に関わる分野でのQOLの確立については、WHO（国際保健機関、World Health Organization）も大きく関わっている。実際、1947年にWHOは健康を次のように定義する。

“Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.”¹²

この定義は、今日の健康に関わるQOLの原型といえることができる。

加えて、WHOは1990年代にはQOLについても定義を与えている（WHOQOL）。

“WHO defines Quality of Life as individuals’ perception of their position in life in the context of culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns.”¹³

その上で、現在ではその評価領域として以下の6領域を定めている。

- 1) 身体的領域 (Physical health)
- 2) 心理的領域 (Psychological health)
- 3) 自立レベル (Level of Independence)
- 4) 社会的関係 (Social relationship)
- 5) 環境 (Environment)
- 6) 精神性 (宗教性／個人的信仰) (Spirituality/ Religion/Personal beliefs)

さらに、これら6領域に対して26項目の評価指標を設けて、個人のQOLの度合いを測定する方法を示している。

QOLに関するWHOの定義は、健康的な人間生活という視点からの肉体的および精神的状態に対する個人の満足度、安寧感を指し、その一つの基準を提示している。しかし、QOLの歴史的展開を見てもそうであるが、一般的には“QOL

には明確な定義が存在しない”ということが妥当であると考えられる。実際、これまでの研究では、さまざまな種類のQOLが検討され、その名称も必ずしも一定ではない。例えば、土井は、QOLを健康に直接関連するQOL（health-related QOL：HRQL）と健康と直接関連しないQOL（non-health-related QOL：NHRQL）とに分類している¹⁴。WHOが定義するWHOQOLは専ら前者に相当する。他方、後者は、人間生活において医療から直接の影響を受けない範囲でのQOLということになる。また、下妻はQOLを理解する上での重要な要素は“主観性”であるとし、「QOLは人々の主観的な認識により成り立っている「心理量」である」としている¹⁵。

上での検討から考えると、「万人（人類全体）のQOL」という表現は概念としては可能であるが、必ずしも適切ではないし、実際に現実的ではない。QOLが個人というレベルでの人間生活の“豊かさ”とそれに対するある種の“満足度”を意味するからである。したがって、誰を対象とし、何を目的とするのが明確でなくてはならない。そして、これは社会の中で生きる個人にとっての“Life”の意味に関わってくる。例えば、終末期の患者にとっては最後の瞬間までをいかに生きるかがそのQOLを意味づけるのである。すなわち、各個人が自らの生を生きる上で、それぞれが意識する具体的な目標に対する満足を考えることがQOLの本質なのである。

V. “環境 QOL”の導入に向けて

1. QOL 概念の拡張としての“環境 QOL”の導入

前節でのQOLの概念をふまえ、自然環境の維持をも視野に入れた人間社会の豊かさを求める可能性について検討を試みる。

これまで見てきたように、QOLは人間生活の広い範囲に亘って導入し得る概念である。実際、現在では既にさまざまな領域におけるQOLが検討されている。例えば、宮本と坂部は“情報関連 QOL”（Information-related QOL）について検討し、その定義を「情報環境の利用者が自身の情報リテラシーを適切に活用して得られた種々の満足度や健全度」として定めている¹⁶。さらに、彼らは「情報リテラシー満足度」、「情報活用満足度」、「情報活用健全度」の3領域に対して指標を設定してアンケートを実施し、その検証を実施している。また、本研究との関連でいえば、都市化に伴う居住空間の拡大に対して経済効率化と人間生活のQOL確保に向けて、“生

活の質をもとに調整された生存年数 (Quality Adjusted Life Year) を指標とした研究も見られる¹⁷。この研究では、土木系分野についての検討から自然災害に対する“災害安全性” (Safety and Security) に関しても検討しており、ある意味で環境との関連をふまえた QOL 研究の一環と考えることができる。

さらに、QOL は広く人間を取り巻く社会的な環境に対する意味として捉えることも可能である。例えば、EU においては生活の質は“8 + 1 次元”として定義されており、その次元として、1) 所得、消費などの生活条件、2) 生産的な活動、3) 健康、4) 教育、5) レジャーと社会的交流、6) 経済的および物理的安全性、7) ガバナンスと基本的権利、8) 自然と生活環境、およびこれらに加えて、全体的な人生の経験、が挙げられている¹⁸。

これらの研究をふまえ、本研究では「人間生活の豊かさや自然環境の維持」の両立の視点からあらためて“環境関連 QOL” (environment-related QOL: 以下“環境 QOL” (eQOL) と呼ぶ) の導入を試みる。これは、人間生活 (すなわち我々の文明) の存続が地球規模的な持続可能性に支えられるという考え方を基礎とする。

人間は常に自然と対峙して生を営んでいる。その結果、人間社会すなわち人間が活動する場所の自然に対する暴露 (環境としての自然とどの程度接触しているか) と脆弱性 (自然変化に対してどの程度耐え得るか) は必然となる。そして、それ故に環境問題と自然災害は密接に関わる。しかし、その関係は、人間が自然の脅威から自らの生活を守ろうとするといった負的なものだけではない。むしろ、人間にとって大切なのは、自らが自然との共存をいかに“楽しめる”かという問題である。この“生を楽しむ”という発想こそがそれぞれの QOL に関わってくる。すなわち、与えられた環境の中で自らの生を“持続的に楽しむ”過程を通して得られた満足度や社会的妥当性が“環境 QOL”なのである。したがって、人間にとっての“環境 QOL”の向上は、同時に地球の持続可能性 (sustainability) の維持と同等の意義をもつことになる。

2. “環境 QOL” の概念構成

QOL の定義には明確な対象と目的が必要である。加えて、QOL を実質化するための構成概念と、その構成概念が適正かつ妥当であるかを判断する根拠も必要である。したがって、

環境 QOL に対しても必要な諸要素を検討することが本研究の目的となる。

人間が自然環境を考える視点は多様で複雑である。自然を人間にとっての外的で物理的な対象として見る場合には、自然は人間にとっての資源であり、人間の生存にとっての開拓の対象となる。同時に、それは人間生活の存続にとっての脅威ともなり得る。他方で、例えば海が人間にとって癒しの対象となるように、自然が人間精神にとっての拠り所となる場合もある。それは、自然が観光やレクリエーションの対象となる場合も同様である。

より根源的に述べるなら、自然はそれに対峙する人間の位置付けによって異なってくる。自然を人間の客観的对象物であると捉える立場もあるが、逆に、人間をも自然の一部であると考えられる立場もあるからである。それぞれの立場に応じて環境 QOL を考えると、以下のような視点が設定される。

[eQOL (I)] 生態系を含む自然環境に対する eQOL

[eQOL (II)] 環境に対峙する人間にとっての eQOL

ここで、[eQOL (I)] は自然環境の維持そのものを意味する。すなわち、自然環境が人間営為とは独立に維持されることに価値や満足を見出す視点を表す。また、[eQOL (II)] は、物理的にも精神的にも人間との関りの中で自然を考えることを意味する。この場合、人間にとって自然は資源などの物質的な利益を供与する対象でもある。したがって、人間は、自らの生活上の豊かさや自然環境の存続のバランスを保つことに価値や満足を見出すことになる。最終的には、これら二つを総合した立場が環境 QOL の全体を構成すると考えられる。

したがって、その概念構成は、例えば以下のような領域として設定される。

- [1] 自然の物理的状態に対する価値
- [2] 自然に対する精神的な価値
- [3] 自然からの脅威の軽減 (防災・減災)
- [4] 自然の社会的価値

ここで、[1] は一方では自然環境をあるがままの状態を維持することを意味し、他方では、人間の活用を考えて自然を維持することを意味する。ただし、人間と自然の共存—地球規

模的な持続可能性—を大前提とする。[2]は基本的には自然に対する個人の価値意識に依存する。また、人間は常に自然災害から自らの生活を守らなければならない。したがって、[3]も重要な要素となる。そして、最終的には、自然環境が人間と共存する形で維持されることに人間自身が満足することが[4]の社会的な価値意識を構成する。

一般的には、QOLは個人のある対象に対する満足度を示す。しかし、環境QOLが多少異なるのは、個人の問題に止まらないという点である。最終的には人類全体の存続のために自然環境の維持を考えなければならないからである。それでも、環境QOLに関しては、個人から集団へ、あるいは、地域から全体へとといった階層ごとの展開も考える必要がある。その階層は以下のようになると考えられる。

Step 1: 自らが住む地域の自然環境に対する価値意識や満足感

(個人から地域集合体の意識へと展開)

Step 2: ある地域の自然環境維持に対する外部の人々の価値意識や満足感

(自らの価値意識の醸成, 展開につながる)

Step 3: 各集合体の自然環境への価値意識や満足感がより広い地域で共有される

(個人→その地域集合体→より広範な集合体へと価値意識が拡散)

Step 4: いくつかのモデルの国レベルや地球規模への拡散

これらの各 Step を図示したのが【Fig.1】である。ここで、各

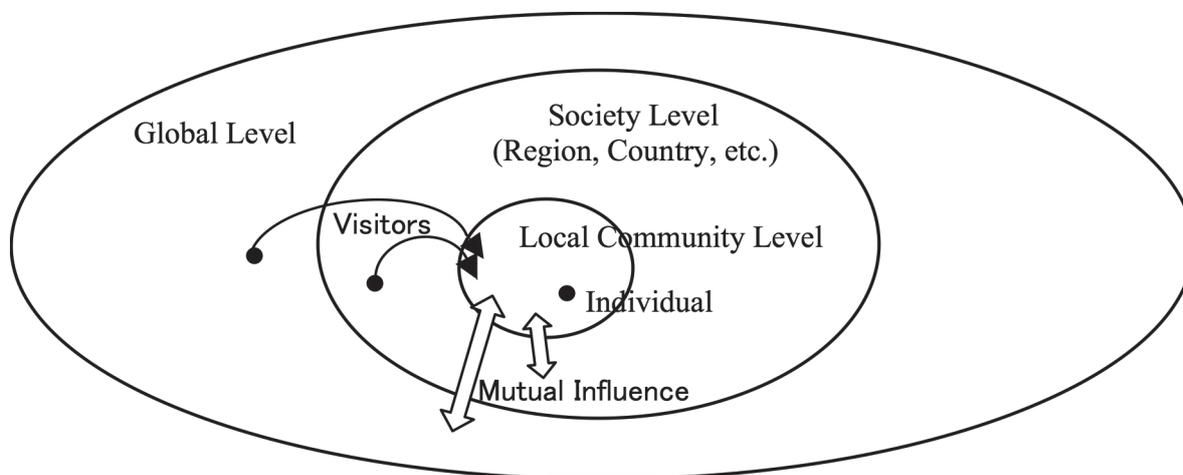
地域はそれぞれの状況において、個人的レベルあるいは集団レベルで自分の住む地域の環境について考える。それは、その地域の集団の満足度—すなわち環境 QOL—を構成する。そして、それは例えば観光や教育活動を通して外部にも影響を与える。こうして、いくつかの環境維持活動を含めた環境 QOL が醸成されていき、地域から国や地球規模への展開がはかれることになる。

今後の課題としては、上の [1] ~ [4] に示したそれぞれの構成概念に対して、より詳細な項目を設定し、アンケート調査などを通しての検証が必要となる。

VI. まとめにかえて—今後の研究の方向性

冒頭でも述べた通り、2016年4月14日および16日に熊本、阿蘇地方は大地震に見舞われた。この地震によって熊本県の各地では甚大な被害を受けたが、とくに布田川・日奈久断層を中心に断層のずれや斜面の崩落、家屋やビル、橋等の倒壊が生じ、多くの人的被害も生じる未曾有の被害となった。自然環境という点から述べると、農業遺産としても知られる阿蘇草原でも斜面の崩落や地割れが生じ、また、地下水脈系の変化による湖水の枯渇などが見られた。

こうした状況を放置することは、単に自然環境に関わるだけではなく、人間生活にも重要な影響をもたらす。例えば、阿蘇はある意味で人工的な草地であり、その環境は野焼きによって維持されてきた。したがって、震災による草原の変化によって野焼きが行えなくなることで、その維持が不可能になる。また、阿蘇草原は水資源の涵養地としての意味をもつ。したがって、阿蘇草原の性格の変化は下流域の熊本平野に



【Fig. 1】 Diffusion and Cooperation of eQOL

も大きな影響をもたらす。さらに、熊本平野を流れる白川等の河川および地下水脈系の変化も、下流域の農業などに影響を与えることが推察される。自然災害はこうした自然の実質的な活用ばかりに影響を及ぼすだけではない。それは観光などの産業にとっても同様な被害をもたらす。

したがって、文明研究所のコア・プロジェクト「里山再生（森里川海研究）プロジェクト」では、本報告で示してきたさまざまな前提や視点を基礎にしながら、熊本地震後の自然環境の保全・再生と震災復興（防災、減災）について調査し、今後の対策等について検討することを目指す。とくに2018年度においては、以下の3つの方向性を中心に研究を進める。

- (1) 阿蘇から熊本平野、河口域までの水文学研究（森里川海研究）
- (2) 生態系を含めた阿蘇草原の多様性に関する研究
- (3) 自然環境の維持に対する人々の意識に関する研究

このうち(1)と(2)に関しては生態学を含む自然科学的あるいは土木工学的な分野を中心とする検討となる。とくに、(1)は水文学を中心とする森里川海研究で、阿蘇地域から有明海までの河川を中心とする陸水について、震災の影響を含めて検討する。より具体的には、熊本県域における地下水脈を含めて水循環システムを明らかにすることを目的とし、以下の3点について調査を進める。

- ① 「阿蘇～熊本水循環連関モデル」の構築
- ② 阿蘇草地を中心とする水環境の将来的な「持続可能モデル」の提示
- ③ 熊本地域における「水循環と営農の関係」についての検討（白川・緑川の河口部の栄養塩類調査の結果を指標とし、営農（人為）と水循環（自然環境）の関係性について検討）

また、(2)は専ら阿蘇の自然環境の保全に関わる。これまでの研究からも明らかなように、阿蘇草地は水資源の涵養地としての役割を有するが、植生などの保全は草地の持続可能性にとって不可欠となる。その意味では、多様な生態系への震災による阻害は常に注意すべき問題となる。

その一方で、(3)は人文・社会科学的視点からの研究とな

る。また、環境QOLを含む。すなわち、自然は人間にとってどのような意味をもつのかという問いに対して、人間の精神的価値観についての検討を行う。同時に、自然変化（自然災害）に対する人間の対応—防災・減災—についても重要な課題として位置付け、検討を試みる。また、環境QOLに関して考えると、自然との共生をふまえた人間生活の満足度を高める指標の設定も重要となる。そのために、熊本地震をふまえてアンケート調査を実施し、自然の脅威も含めて人々の環境への意識について考察することで、具体的な指標の決定を目指す。

本研究が目指す「人間生活の快適さと自然環境の持続的可能性」の両立はそれほど簡単なことではない。人間生活は、自然に対する暴露と脆弱性から常にその脅威に曝され、それに対処を余儀なくされてきたからである。しかし、物質文明の高度な進展によってコンクリートに囲まれた都市を形成してきた人間にとって、自然災害は必ずしも負の要素となるばかりではない。それは、人間が自然と共存することの再認識の機会を提供する。例えば、2011年の東北大震災で15メートルを超える津波が押し寄せたことで、今度はそれに耐え得る防波堤を築く。しかし、次の津波がその規模にとどまる保障はない。むしろ、一方では食料資源を提供し、他方では海という景観が精神的な癒しを与えてくれた海との間に生じた隔壁は、それ自体が別な意味での“負の要素”を内包することも事実である。それだけに、人間が自然という環境の中でどのように生きるかは人間精神の内奥にも関わる問題となる。そこに文明論としての環境問題を検討する意義が見出されるのである。

注

- 1 東海大学は2018年1月17日付で環境省、熊本県との間で「阿蘇地域の創造的復興に向けた地域循環共生圏の構築に関する協定」を締結している。
- 2 自然災害に関する議論に関しては以下の資料を参照した：環境省自然環境局、「生態系を活用した防災・減災に関する考え方」、2016年
- 3 ステルマーは既に1980年代には多少異なった意味で“anthropocene”なる概念を提唱していたが、2000年になってクルツェンとともに地球規模での問題提起を行っている。クルツェンとステルマーの論文は以下を参照：
Crutzen, P. J. & Stoermer, E. F., “The Anthropocene”, *IGBP Global Change Newsletter*, 41, 2000, pp. 17-18,
Crutzen, P. J. & Stoermer, “Geology of Mankind”, *Nature*, 415 (23), 2002, pp. 23-24

- 4 Jan Zalasiewicz, "A History in Layers", *Scientific American*, 315, 2016, pp. 30-37
ここでは以下の訳文も参照した：
J. サラシーウィック, 「人類は地球にどんな痕跡を残していくのか?」, 『日経サイエンス』, 2016年12月号, pp. 63-68
- 5 Rockström, J. et al., "A safe operating space for humanities", *Nature*, 461(24), 2009, pp. 472-475
- 6 宮田明, 「論文の紹介：地球システムの境界—人類が安全に活動できる領域を探る」, 『農業と環境』, 独立行政法人農業環境技術研究所, No. 124, 2010,
- 7 中西仁美・土井健司, 「QOLに関する概念整理—政策評価やベンチマークシステムとの関連性から—」
https://www.jsce.or.jp/library/open/proc/maglist2/00039/200306_no27/pdf/119.pdf
中西・土井は以下の文献をひきながら、産業革命期の生活革命について論じている。
角山栄他著, 『産業革命と民衆』, 河出書房新社, 1975年
- 8 こうした社会の状況は18世紀末から19世紀にかけてのパリでも生じている。環境汚染に喘ぐパリでは、市税の問題もあり、城壁外で休日を楽しむ人々が登場する。
原嘉津男・平野葉一, 「パリの聖月曜日(労働と生活)」, 『文明』, 東海大学文明研究所, 第81号, 1999年, pp. 59-71
- 9 中西・土井, *Ibid.*
- 10 Richard Nixon, 221 - *Statement Announcing the Creation of the Environmental Quality Council and the Citizens' Advisory Committee on Environmental Quality* May 29, 1969
<http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=2077>
- 11 大森武子, 「QOLを目指した医療・看護」, 『経済文化研究所紀要』, 敬愛大学, 第10号, 2005年, pp. 197-208
この論文において、1970年代のQOLに関する一般的な定義の例を以下のように紹介している(萩原から引用)：
“個人の安寧観 [sense of well-being] や満足感, 幸福感”(Dalkey (1973)), “自己のニーズに対して認識する満足感”(Mitchell (1973)), “物質的な安寧のみならず教育や余暇などを含む自己を取り巻く状況への満足感”(George (1975))
萩原勝, 「日本人のクオリティ・オブ・ライフ」, 至誠堂, 1978年, pp.3-4
また、1980年以降の保健医療に関する定義に関しては以下の例を紹介している(黒田から引用)：“人生を価値あるものにさせる満足の総体”(Smith (1983)), “日常的な能力, 社会的な役割, 知的活動の実現から得られる満足感”(Wenger (1984))
黒田裕子, 「クオリティ・オブ・ライフ (QOL) その概念的な側面」, 『看護研究』, Vol. 25, No. 2, 1992年, pp. 98-106
- 12 “CONSTITUTION OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION”, Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement, October 2006)
http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf
- 13 “WHOQOL Measuring Quality of Life” (1997)
http://www.who.int/mental_health/media/68.pdf
- 14 土井由利子, 「総論—QOL概念とQOL研究の重要性」, 『保健医療科学』, 53 (3), 2004年, pp. 176-180
- 15 下妻晃二郎, 「QOL評価研究の歴史と展望」, 『行動医学研究』, Vol.21, No.1, 2015年, pp. 4-7
- 16 宮本和明・坂部創一, 「情報化社会における情報関連QOL指標の開発」, 『日本社会情報学会全国大会研究発表論文集』, 22 (0), 2007年, pp. 186-189
- 17 加地範康・加藤博和・林良嗣・森杉雅史, 「余命指標を用いた生活環境質(QOL)評価と市街地拡大抑制策検討への適用」, 『土木学会論文集D』, Vol.62, No.4, 2006年, pp. 558-573
- 18 EUにおけるQOLに関しては以下を参照した：
Eurostat (Statistics Explained)
http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Quality_of_life