

トヨタ財団 2016 年度研究助成プログラム実施報告書

課題番号: D16-R-0692 (助成期間: 2017 年 5 月～2018 年 4 月)

なぜありふれた自然環境を守るのか？

「関係価値」評価メカニズムの解明

東京大学大学院農学生命科学研究科

土屋 一彬

目次

概要 3

研究の背景と目的 5

関係価値の理論と方法に関するレビュー 8

関係価値の評価メカニズムに関する調査 15

関係価値の社会での展開に向けて 18

引用文献 20

概要

プロジェクトの背景と目的

従来、なぜ自然環境を守るのかの理由づけには、自然環境の存在自体に本質的に価値があるという、固有価値（intrinsic value）の立場があった。近年では、固有価値のみに頼った自然環境保全の限界が意識され、自然環境が持つ人間にとっての有用な価値を重視する立場も発展してきた。しかし、こうした有用価値（instrumental value）の考え方は、多くの人々が有用性を共有する場合には機能するものの、「私個人にとってはとても重要である」といったような、個々の関係性に依拠する場合を十分に捉えきれないこと課題であった。

他方で、近年、身近でありふれた自然環境がもたらす「人と自然の関わり」の機会が、ストレスの緩和などの健康改善につながりうることが指摘されつつあり、そうした価値を総称して「関係価値」という第三の価値として位置づけることが提案されている。しかし、その背景にあるプロセスは未解明な点が多い。本研究は、日本の多くの人口が集中する都市を対象に、住民が認識している関係価値と自然環境タイプの関係性を解析し、関係価値の評価メカニズムの一端を解明することを目的とした。

方法と結果

調査に先立ち、関係価値を測定した近年の既往研究のレビューから、これまで、どのような方法によって関係価値が測定されてきたのかを整理した。その結果、関係価値の測定には、定性的な聞き取り結果を事後的にコーディングして関係価値の構成要素を探索していく方法と、事前に関係価値の測定のための尺度を設計しリカート尺度によって価値の大小を計測しているものがみられた。

こうして整理された関係価値の測定手法を用いて、都市圏における関係価値の測定を試みた。日本の都市は、行政によって整備される都市公園などの公共の自然環境に限らず、民有地である居住地においても、庭木や鉢植えのような形で存在している。また、同じく民有地の神社やお寺においても、巨木や鎮守の森のような自然環境がみ

られる。こうした私有地の自然環境は、ひとつひとつの規模は小さく、希少な生物が存在することも稀ではあるが、他方で、関係価値の観点からは高く評価される可能性がある。

本研究では、都心から郊外までを含む東京都市圏の居住者を対象に質問表調査を実施し、これらの自然環境タイプと関係価値の関係性について解析した。その結果、私有地である居住地の庭木や鉢植えに対する関係価値の評価が、同じく私有地の神社やお寺の自然環境や行政が整備する公園・緑地・街路樹に比べて、高くなる傾向が確認された。他方で、居住地内での自然とのふれあいの機会が全くないとする回答も4割程度存在しており、関係価値を享受するための場所を身近に持たない都市住民も相当程度存在することも明らかとなった。

考察とまとめ

関係価値の考え方は、生物多様性と生態系サービスを議論する国際的枠組みであるIPBESでも重要な概念に位置づけられているが、どのような自然環境に対して特に評価が高まるのかについての知見は少なかった。この点について、本研究は、居住地周辺の自然環境において関係価値の評価が異なりうることを示すことができた。本研究で得られた知見は、都市における「人と自然の関わり」の増大に寄与する自然環境の保全や整備を考える中で、行政による取り組みだけに頼らない、私有地の自然環境を活用するアプローチが重要となることを示唆していた。

研究の背景と目的

研究の背景

これまで、なぜ自然環境を守るのかの理由づけには、自然環境が金銭に換算出来る有益な価値を持つという環境経済学を中心とする立場と、自然環境の存在自体に根源的な価値があるという保全生物学を中心とする立場があった。この、自然環境の存在自体に本質的に価値があるという立場は、固有価値 (intrinsic value) を重視する立場といえる。近年では、このような固有価値のみに頼った自然環境保全の限界が意識され、自然環境が持つ人間にとっての有用な価値 (instrumental value) を重視する立場も発展してきた。しかし、こうした有用価値の考え方は、多くの人々が有用性を共有する場合には機能するものの、「私個人にとってはとても重要である」といったような、個々の関係性に依拠する場合を十分に捉えきれないこと課題であった。すなわち、これらの立場からでは、身近な、どこにでもありふれているような自然環境、すなわち、環境経済学的に評価金額が低い、また、普通種ばかりで保全すべき種に欠ける自然環境は、価値があると評価されなかった。

他方で、身近な自然環境がもたらす「人と自然の関わり」の機会が、精神的ストレスの緩和、地域生活の満足感、人生の幸福感に対して正の影響を与えることが明らかになりつつある(曾我・今井・土屋 2016)。世界的に都市化が進み、自然環境と関わる機会が少ない人々が増加している中で、こうした「人と自然の関わり」の重要性は増している。しかし、こうした価値は上記の既存の観点では十分に評価されなかった。そのため、身近な自然環境の持つ価値が、的確に認識・評価されておらず、社会の中で活かされていないことが課題になっている。

これまで筆者らは、東京近郊の里山保全に取り組む市民団体への調査から、人々が、自然環境保全に対して、生物多様性保全という動機だけではなく、「地域に貢献したい」「友人に誘われたから」という社会的・個人的動機で関わっていることを明らかにした (Tsuchiya et al., 2013; 2014)。他方で、公有地化や「生態系サービスへの支払い」と言われる補助金による管理促進策のみでは、持続的な保全管理体制の構築されていなかった (Tsuchiya and Takeuchi 2010; 荒井・土屋ら、2015)。こうした研究経験から、経済的価値を越えた「人と自然の関わり」に至る社会的・個人的な動機とその背後にある価値を明らかにすることが、自然環境を社会に活かすために重要であると考えた。

既に環境社会学・環境倫理学などの分野では、「ありふれた自然環境」の持つ価値が、様々な事例により示されてきた（鬼頭・福永 2009 など）。近年になり、こうした価値を一般化し「関係価値」(Relational Value)と呼ぶことが提案されている（Chan et al., 2016）。関係価値は、その名のとおり、特定の人々と自然環境の間に成立する「関係」が価値の源泉になるという考え方であり、こうした概念に基づいた研究が推進されることで、これまで多くなかった定量的検証の視点からの科学的理論の発展や、政策現場で活用可能な価値指標等の開発が期待される。

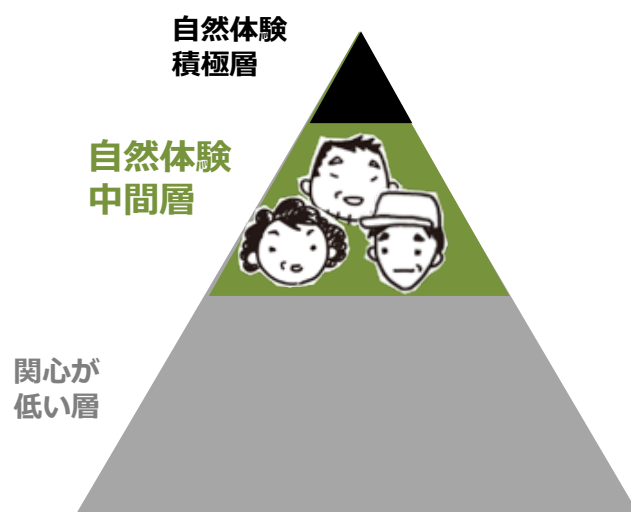


図 自然体験中間層の位置づけの模式図（上にいくほど自然体験に関心が高い）

研究の目的

以上を踏まえて、本研究は、「人々が、どのような自然環境に対して関係価値を認識しているのか」という、未解明であるが関係価値を社会に活かしていくために不可欠な知見を明らかにすることを目的とした。筆者はこの解明に取り組むことで、「身近な自然環境との現代的な関わり方の創出による豊かな生活」という社会の新たな価値の実現に貢献したいと考えた。特に、「自然環境ボランティアには参加しないが、自然環境には関心がある」という自然体験中間層（上図参照）による、日常的な「自然との関わり」がどういうもので、そこにこうした人々がどのような関係価値を見出しているのか、という点に着目したいと考えた。本助成全体のテーマであった「社会の新たな価値の創出」という目標との関係についてみると、本研究は、「身近な自然環境の持つ価値が、的確に認識・評価されていないために、社会の中で活かされていない」という社会的課題に対して、関係価値の考え方に基づいた、価値の評価メカニズムの定

量的解明に取り組むことで、「身近な自然環境との現代的な関わり方の創出と、それによる豊かな生活」という社会の新たな価値の実現に貢献したいと考えた。

本研究では「どういった人が、どのような自然環境に対して関係価値を認識しているのか」を明らかにするという目的を達成するために、主に以下の3つの観点について研究を推進した。(i)関係価値が新しい概念であることに鑑み、固有価値や有用価値などの関連概念も含めて、その理論や実証研究について丁寧にレビューを行い、関係価値と人間社会・自然環境の条件の関係を説明するための人間社会、自然環境、関係価値連関の関係性を整理した。(ii)提示された関係性を、都市農村傾度に沿った複数地域を対象とした実証研究により検証させるとともに、(iii)社会の中で関係価値を高め、展開していくための取り組みのあり方について考察した。本報告書の次章以降では、これらの3つの観点それぞれについて、とりまとめられた知見を報告する。

関係価値の理論と方法に関するレビュー

なぜいま関係価値か

関係価値という概念が最初に誰によっていつ提案されたのかは明確ではないが、現在多くの自然環境の保全や利用に関わる研究者に注目されるようになったきっかけは、PNAS (Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America, 米国科学アカデミー紀要) に 2016 年 2 月に掲載された Chan らの Opinion 記事 (意見論文) 「Why protect nature? Rethinking values and the environment」であろう。この論文は、筆頭著者の Chan をはじめとして、北米や西欧を中心とする 20 名の研究者の連名によってまとめられている。関係価値の概念が、この論文をきっかけに短期間で自然環境の保全と利用に関わる研究者に広まった背景として、共同著者に IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム) で中心的役割を果たしている Diaz や Pascual などの研究者が含まれていることも理由であろう。実際に、IPBES における自然の価値づけに向けたアプローチを整理した論文 (Pascual et al. 2017) でも、関係価値が重要な概念として登場している。また、IPBES には、日本を含む世界各国の研究者や政策担当者が議論に参加しており、まさに 2016 年は、生物多様性や生態系サービスに関する基本的概念の整理が行われているタイミングであったということも、関係価値という言葉が注目を集めた理由であろう。

このように、関係価値は世界的に大きな注目を集めつつあるものの、普及しはじめてからまだ時間がほとんど経っていない概念であり、本報告書執筆時点でも Chan et al. (2016) の論文が発表されてから 2 年少しが経過したに過ぎない。そのため、関係価値を正面から取り上げて分析した事例研究は少なく、理論的にも、固有価値や有用価値などの他の価値との棲み分けが十分に定まってない概念と考えられる。日本国内においても、関係価値に関する議論はまだ始まったばかりという段階であろう。そのため、本研究では、まず、1) Chan et al. (2016) における定義づけ等についてまとめた後に、2) 同論文以降に関係価値に対して明示的に取り組んだいくつかの事例研究を取り上げ、その内容を整理し、3) 関係価値の関連しながら異なる概念であるとされる固有価値や有用価値についての議論や、関係価値に近いとされる環境心理学の Place attachment (場所への愛着) 概念についての議論の整理に取り組んだ。これらをふまえて、次章の「関係価値の評価メカニズムに関する調査」の調査票設計等につなげることにした。

関係価値の定義と位置づけ

ここではまず、関係価値概念が広まるきっかけとなった Chan et al. (2016)において、関係価値がどのように定義づけられ、位置づけられているかを整理したい。この論文では、冒頭において、人間が為すさまざまな選択を支える価値全般について議論する中で、自然環境の保全と利用の議論でしばしば用いられる固有价值 (intrinsic value) や有用価値 (instrumental value) だけではなく、関係にもとづく価値もあるのではないかと提起している。そして、哲学・倫理学分野を中心とした関連文献の整理をふまえて、関係価値を「preferences, principles, and virtues associated with relationships, both interpersonal and as articulated by policies and social norms (関係性に結びついた選好・原則・美德であり、(その関係性とは) 個人間で生じるものや、政策・社会規範によって接合されるものである)」と定義している。また、関係価値には「"eudaimonic" values, or values associated with a good life」が含まれるとしており、幸福や善という倫理的観点が背景にあることを示唆している。

Chan et al. (2016)では、こうした定義を踏まえて、関係価値の考え方は人間どうしだけでなく、人間と自然の総合作用にも適用できるとしている。自然との間の関係価値のタイプとして、「primarily individual (主に個人的な)」関係価値と、「involving the human collective (人間集団を巻き込んだ)」関係価値の2つが示されており、前者には「individual identity (個人的なアイデンティティ)」「stewardship eudaimonic (世話をすることの幸福)」「stewardship principle/value (世話をするという原則・美德)」が、後者には「cultural identity (文化的なアイデンティティ)」「social cohesion (社会的包摂)」「social responsibility (社会的責任)」「moral responsibility to non-humans (人間以外への道徳的責任)」が含まれるとしている。なお、ここで登場する stewardship は、近年、生態系管理や社会生態システムの議論で言及されることが多い概念であり、日本語の定まった訳語は存在しないが、自然環境に対する人による世話、管理行為に近い概念である。なお、本論文からは、これらの関係価値の下位概念の整理はこれが決定版ということではなく、あくまで例として整理されているといった印象を受ける。また、論文内の図では、関係価値は人間と自然、そして人間と人間の間の双方向の矢印として表現されており、自然から人間への一方向の矢印である有用価値との差を視覚的に表現している。さらに Chan et al. (2016)では、自然も含めた関係価値の具体例をいくつか挙げている。1つ目は人間が鳥の雛を手の平に乗せている状況であり、鳥の雛を守ろうという人間の責任感を示唆している。2つ目は、イベリア半島における羊飼いと牧羊犬による移動放牧の様子であり、こうした活動が、文化的なアイデンティティを強化する観点が指摘されている。3つ目は、ギリシャ・エギナ島にある樹齢 1500-2000 年のオリーブの木の

例であり、島民にとってのシンボルとしての重要性が述べられている。4つ目は、北米の西側海岸におけるサケ漁が、生計の手段・アイデンティティ・社会的紐帯の強化に果たす価値を指摘している。

なお、筆頭著者の Chan は、これまで、保全生物学に対する社会科学的アプローチの開発に顕著な業績のある研究者である。このことから、関係価値という概念の背景には、保全生物学的発想、すなわち、個々の生物種や、生物と環境からなる生態系を開発・乱獲から保全するという発想があると考えられる。そのため、論文中で明記はされていないものの、これら4つの関係価値の事例の紹介にも、こうした生物保全行為の対極にあるような、野生動物の乱獲や生産の最大化のみを目的とした畜産業・農業・漁業が、関係価値に乏しい行為として想定されていることが推測される。なお、北米・西欧の研究者らによる論文であるためか、Chan et al. (2016)で紹介されている事例はいずれもそれらの地域のものに偏っており、アジア、アフリカ、南米、オセアニア地域における関係価値については、これらの地域に伝統的・民族的・文化的にみられる類似概念については言及されているものの、具体的な関係の事例は述べられていない。

関係価値を測定した事例研究

本箇所のとりのまとめ段階（2018年4月）において、こうして Chan らが整理した関係価値の測定を実際に試みている事例研究として、3つの論文が確認された（Arias-Arévalo et al. 2017; Cundill et al. 2017; Klain et al. 2017）。以下では、これらの論文の内容が、どのような関係価値に着目し、どのように関係価値の測定を試みているのかを整理する。

Arias-Arévalo et al. (2017)は、関係価値と固有価値・有用価値の違いについて、コロンビアの中央アンデス地方の Otun 川流域の都市・農村住民への質問表調査によって測定している。この研究では、事前に関係価値、固有価値、有用価値の測定に関する個別質問を用意せずに、「Why do you think it is important to conserve the ecosystems and landscapes of the mid-upper stream of the Otun River watershed?」という質問への自由記述解答の内容に対して個別にコードを付与していく content analysis（内容分析）を行い、関係価値・固有価値・有用価値に事後的に分類している。その結果として、関係価値が、固有価値や有用価値に比べてより多く言及されていることや、農村住民のほうが都市住民よりも関係価値への言及が若干ではあるが多くみられることなどを示している。関係価値は、コーディングにより17の要素が抽出されており、回答者による言及が多いものとして「subsistence, livelihoods」「altruism」「mental and physical health」

「ecological resilience」などの項目がみられた。このように、この論文では Chan et al. (2016)の例に近い「altruism」などが Otum 川中上流域が持つ関係価値として取り上げられているものの、より幅広い価値（すなわち、金銭的価値以外の大部分）が関係価値に含まれると考えられる。Chan et al. (2016)によっても、関係価値に相当する価値が固有価値や有用価値という考えで説明可能な可能性が指摘されており、これらの3つの価値概念は、完全に排他的ではないと考えられる。また、このように関係価値として定義される範囲が異なってくるのは、関係価値に関する研究が展開されるようになって間もないことも影響していると考えられる。

Cundill et al. (2017)は、南アフリカ共和国の Eastern Cape 州にある Great River Reserve complex の持つ関係価値を対象として、当該箇所から移住することになった地域住民への聞き取り調査を行っている。ライフヒストリーに関する聞き取りに基づく定性的な情報をもとに、Arias-Arévalo et al. (2017)と同様、コーディングによって関係価値を分類している。関係価値の分類にあたっては、環境心理学などの分野で使われることの多い Place attachment の概念を援用している。関係価値を、Place attachment の分類として使われることの多い Place identity（場所らしさ）と Place dependence（場所への依存）に分類し、それぞれに関連した回答者の言及を収集している。この論文では、Chan et al. (2016)の記述に基づいて、関係価値の mediating factor（媒介因子）を「cultural identity」「individual identity」「social cohesion」「social responsibility」「stewardship ethic」の5つに整理し、特に最初の4つについて、Place identity と Place dependence それぞれに表れうるものという観点から、回答者の言及内容を整理している。また、この整理の中身から、関係価値の中でも、「social cohesion」と「social responsibility」や、「cultural identity」と「individual identity」は、地域住民の認識上近い位置づけにある媒介因子であることが示唆されている。

Klain et al. (2017)は、関係価値と固有価値・有用価値の違いや、関係価値と the New Ecological Paradigm の違いについて、質問表調査から測定し検証している。質問表調査は、3つの異なる対象に対して行われている。すなわち、コスタリカの牧畜業を中心とした農家、コスタリカへの海外観光客、そして米国ニューイングランド地方の沿岸部住民である。こうした対象者に対して、紙の質問表による直接依頼方式か、アマゾン社の提供するウェブ上のクラウドソーシングサービスの M-Turk を使用する方式にて質問表調査が行われた。異なる3つのグループに対して調査しているため、関係価値等の質問項目は、Arias-Arévalo et al. (2017)や Cundill et al. (2017)のような特定の自然環境に対してではなく、自然環境一般に対する認識を尋ねている。この論文の筆頭著者である Klain は、先に紹介した Chan et al. (2016)の共同著者となっており、同論文の筆頭著者の Chan も Klain et al. (2017)の共同著者となっていることもあり、この論文には、Chan

et al.(2016)における関係価値のタイプや下位概念の整理の影響が認められる。そのことは、特に関係価値に関する個別質問の設定に顕著である。Klain et al. (2017)では、個別質問それぞれについて、リカート尺度によって質問を行っている。先の2つの論文にはこうした関係価値の概念に基づく個別質問・リカート尺度の設定がみられなかったことから、この点がこの論文の特色となっている。関連価値について、文化的生態系サービスの研究を参考に設定されて3つのグループに共通して用いられた個別質問が5つあり、comm, iden, wild, kin, otherと論文内で呼ばれている。この論文内では明記されていないが、これらは、順にChan et al. (2016)のcultural identity (comm), individual identity (iden), stewardship principle/value (wild/kin), social responsibility/moral responsibility to non-human(other)におおむね相当すると考えられる。関係価値の個別質問間のクロンバツクの α は全体で0.80と、尺度として利用するのに必要な一定程度の水準を満たすとされている。また、因子分析から、comm, iden, wild, kin, otherが関係価値を構成する要素として相互に相関が高く、the New Ecological Paradigmとは異なる価値の側面を表現していることが示されている。

以上をまとめると、まず、関係価値の測定の方法としては、Arias-Arévalo et al. (2017)やCundill et al. (2017)のように、質的な解答を事後的にコーディングする方法と、Klain et al. (2017)のように、事前にリカート尺度を用いた個別質問群を用意して定量的に評価する方法が存在した。関係価値の概念が比較的新しい段階では、前者のように事前に個別質問を設定しない方式も有用であると考えられるが、今後の関係価値概念に関する議論の成熟を目指すという点では、後者のような、あらゆる対象・地域で使用可能な質問群、あるいは心理学的尺度の開発に向けた研究も重要であろう。このような観点から、次章では、後者にあたるような事前に個別質問群を設定し、対象間・地域間を比較するというアプローチを採用することとした。また、関係価値の構成要素としては、Chan et al. (2016)やCundill et al. (2017)で提示された7つないしは5つの媒介要因の考え方や、Cundill et al. (2017)によって関係価値の測定に有用であることが示されたPlace attachment概念を参考とした。なお、Chan et al. (2016)では北米や西欧の事例が中心的に紹介されていたが、これらの3つの論文では、こうした地域を事例に含みつつも、アフリカや南米での適用可能性が検討されており、関係価値の世界のさまざまな地域での応用可能性が模索されつつあると考えられた。

関係価値の関連概念

Chan et al. (2016)が述べているように、関係価値は固有価値・有用価値と相対化されてこそ意味がある概念であり、関係価値の測定においては、前節で触れた既往研究

(Arias-Arévalo et al. 2017; Cundill et al. 2017; Klain et al. 2017) もそうであったように、固有価値・有用価値の測定も同時に行われることが望ましい。そのため、実際に関係価値の調査に入るまえに、固有価値・有用価値の測定のあり方についても、既往研究や文献を参考に検討を行った。

これまで述べてきた既往研究では、固有価値は「nature has value, independent of people (自然は人間から独立した価値を持つ)」(Chan et al. 2016)、「the value of ecosystems as ends to themselves and are often represented as moral duties (それ自身で完結する生態系の価値であり、しばしば道徳的義務として表現される)」(Arias-Arévalo et al. 2017)、「protecting nature for its own sake (自然それ自体のために自然を守る)」(Klain et al. 2017) などと表現されている。有用価値(instrumental value)が何かしらの望ましかったり価値があるとされる目的に至るための手段であるのに対して、固有価値は、自然の存在それ自体が目的となる (Sandler 2012)。固有価値には、大きくわけて 2 つの考え方があり、「subjective intrinsic value (主観的な固有価値)」と、「objective intrinsic value (客観的な固有価値)」と呼ぶことができる (Sandler 2012)。この 2 つには、前者が価値づけを行う何らかの主体 (人間) を想定するのに対して、後者はそうした主体を想定しないという違いがある。そのため、前者は固有価値に高い、低いという考え方が成り立つのに対して、後者はそうした高い、低いという評価自体をもたない。前者の主観的な固有価値としては、よく目立つような生物種とか、巨木からなる森林が高く評価される可能性がある。本研究では、関係価値との比較可能性という観点から、この前者の観点に依って固有価値を検討することとした。ただし、自然の持つ固有価値はリカート尺度などを用いた評価手法が依然として定まっていない (Klain et al. 2017)。そこで本研究では、逆質問群を用いて固有価値の測定を試みた Winter and Lockwood (2004) や、2 つのリカート尺度による質問を使った Klain et al. (2017) を参考にしつつ、本研究の対象に応じていくつかの質問を追加的に用いた。

他方で、有用価値については、既往研究において、「being in/seeing nature brings people pleasure or satisfaction (自然の中にいたり、自然を見たりすることで人々に喜びや満足感を与える)」(Chan et al. 2016)、「the value of ecosystems as merely means to an end and are often measured in monetary terms (ある目的への手段としての生態系の価値であり、しばしば金銭的な表現で計測される)」(Arias-Arévalo et al. 2017)、「justifying and prioritizing conservation action based on nature's benefits to people (保全活動を自然が人間に与える便益から正当化したり優先づけたりする)」(Klain et al. 2017) などと表現されている。こうした手段としての有用価値は、「substitutable, replaceable, and compensatable (代用可能、置き換え可能、補償可能)」なものであり、自然環境を保全するための根拠としては、固有価値に比べて不安定な可能性がある

(Sandler 2012)。たとえば、動物性タンパク質などの栄養を得る目的に対して、サケを食べることは手段であり、他のタンパク源によって代替されうる。夏場に涼しさを得るという目的のためには、緑地によるヒートアイランド緩和効果は手段であり、空調装置などで代替されうる。美しい景色を見るという目的に対して、国立公園の森林景観は手段であり、他の景観によって代替されうる。このような代替可能性はあらゆる価値について常に担保されているものではなく、そのことが、固有価値や関係価値が着目される所以であろう。また、これらの例が示すように、有用価値は生態系サービスの供給、調整、文化というさまざまな側面にわたって存在しうる。関係価値が文化的サービスに結びつきやすいという傾向があるものの (Chan et al. 2016)、供給、調整、文化という生態系サービスの種類と、固有、有用、関係という価値の種類は、互いに一対一に対応するわけではないであろう。Klain et al. (2017) では、有用価値を供給サービスに関連した金銭的価値、清潔な水や大気という調整サービスに関連した健康的価値、森林や湿地の利用という文化サービス等に関連した利用のための価値の3つの側面から計測している。こうした既往研究をふまえて、本研究では、生態系サービスの分類それぞれについて、複数の個別質問を設定することで、有用価値の測定を試みた。

なお、関係価値を測定した研究が Place attachment (Cundill et al. 2017) や the New Ecological Paradigm (Klain et al. 2017) の考えを援用したり、比較対象としたりしているように、関係価値の測定と、環境心理学的尺度には、概念的に近い部分があると予想される。人間と自然の関わりを計測するための環境心理学的尺度には、既に一定程度の蓄積があることから、これらの研究から得られる知見も多いと考えられる。これらの関係価値の既往研究において取り上げられている概念・尺度以外にも、Connectedness to Nature Scale (Mayer and Franz 2004) や、Nature Relatedness Scale (Nisbet et al. 2009) など、いくつかの尺度が、「人と自然の関わり」の大小を測定するものとして広く普及しており、関係価値とも関連の深い尺度であると想定される。また、social-ecological systems (社会生態システム) の枠組みを活用した研究においては、定性的・定量的両面で、人間社会と生態系の関係性が検証されており (Fischer et al. 2015)、関係価値に近い観点からの知見も一定程度存在すると考えられる。本研究では、これらのうち、Cundill et al. (2017) を参考に、Place attachment の尺度を関係価値の一部として使っているが、今後、より多面的に既存の環境心理学的尺度や社会生態システム研究と関係価値の関連が検討され、再整理される必要があろう。

関係価値の評価メカニズムに関する調査

対象と方法

これまで述べてきたような研究の背景と目的、そして関係価値に関する既往研究のレビューをふまえて、東京都心から郊外にかけての4地点を設定したウェブによる質問表調査を実施した。4地点は、都心から順に東京都心3区（千代田区・中央区・港区）、東京都世田谷区、川崎市多摩区・宮前区、東京都町田市である。これらの地点は、都心、10km圏、20km圏、30km圏に位置する。身近に存在する自然環境の賦存量によって、自然環境に対する関係価値が異なることが想定されたことから、さまざまな緑被率の地域が含まれるように設定した。また、都心から郊外にかけて、時間利用、家族形態、住居タイプなど、ライフスタイルにまつわる状況が異なり、それが関係価値へと影響することも想定された。それぞれの地方公共団体において、2015年国勢調査にもとづく性別年齢層別人口比率から、目標とする回答者数を設定し、ウェブによる質問表調査を実施した。一般に社会調査で用いられることの多い郵送法では都市住民の回収率は低くなることが知られており、データ収集には都市住民の参加が多く見込めるウェブ調査を用いた。

調査項目は、前の章で整理された関係価値および関連概念の調査方法に基づき設定された。調査項目は、1) 関係価値、2) 有用価値、3) 固有価値、4) その他の個人属性などの、大きく4つのパートから構成された。1) 関係価値の評価には確立された手法がこれまで存在していないが、先述のとおり、Chan et al. (2016)や、Cundill et al. (2017)、Klain et al. (2017)といった既往研究での質問群を参考に、リカート尺度による個別質問群を設定した。質問はPlace attachmentに関するものと、cultural identity、individual identity、stewardship principle/value、social responsibility/moral responsibility to non-human、social cohesionに関するものの、計19項目により設定した。Place attachmentの質問については、Kyle et al. (2005)やRaymond et al. (2010)を参考とした。2) 有用価値については、先述のとおり、生態系サービスのうち、特に都市で重要と考えられている、調整サービス、文化サービスについて、それぞれ5つずつの計10問の質問を用意した。3) 固有価値についても、先述のとおりKlain et al. (2017)やWinter and Lockwood (2004)を参考にした6つの質問に、独自に都市向けに調整した3つの質問を追加し、計9問の質問とした。なお、これらは、固有価値の特性を考慮し、いずれも逆質問とした。4) その他の個人属性については、一般に自然環境への価値評価に影

響すると考えられるものについて、Klain et al. (2017)や Winter and Lockwood (2004)を参考に設定した。

都市から郊外にかけての自然環境にはいくつかのタイプが存在し、そうしたタイプの違いが関係価値などの評価に影響すると考えられた。また、都市から郊外にかけての広い地域での関係価値を比較考察するためには、さまざまな場所で共通して存在する自然環境のタイプに着目することが必要であると考えられた。日本の都市は、行政によって整備される都市公園などの公共の自然環境に限らず、民有地である居住地においても、庭木や鉢植えのような形で自然環境が存在している（三瓶ら 2016; 久世ら 2018）。また、同じく民有地の神社やお寺においても、巨木や鎮守の森のような自然環境がみられる（Ishii et al. 2010）。こうした民有地の自然環境は、公共の自然環境に比べると、ひとつひとつの規模は小さいことが多く、また、常に希少な生物が存在するわけではないが、他方で、都市住民の日常的生活に結びついて存在している面もあると考えられることから、関係価値の観点からは高く評価される可能性があるとして想定された。また、これらの自然環境は、都市や郊外を問わず、さまざまな場所に賦存しており、さまざまな地域を対象に含めるという本研究の趣旨からみて適していると考えられた。そのため、本研究では、都市公園等の公共の自然環境、居住地の自然環境、神社やお寺の自然環境に着目して質問表調査を実施した。

結果と考察

ウェブにおける質問表調査の結果、民有地である居住地の庭木や鉢植えに対する関係価値の評価が、同じく民有地の神社やお寺の自然環境や、行政が整備する都市公園等の公共の自然環境に比べて、高くなる傾向が確認された。このことは、日常的に目にしたり、手で触れる機会の多い自然環境の方が、そうでない自然環境よりも関係価値にとって重要であることが一つの理由であると考えられた。これまで、レクリエーションのサービスが大規模公園に集中していたり、歴史や精神面のサービスが神社やお寺で評価されることが多いなど、文化的サービスは大規模な都市公園・都市緑地、神社、お寺で高く評価される傾向があることが指摘されていた。本研究が示した結果によって、そうした文化的サービス評価とは異なる、居住地内の自然環境が持つ価値の側面が関係価値によって捉えられる可能性が示唆された。また、都市の生物多様性についても、一般に大規模な緑地で種数や種多様性指数が高くなることが知られており、関係価値の観点は、こうした生物多様性の一般的尺度とも異なる自然環境の側面も捉えていると考えられた。他方で、居住地内での自然とのふれあいの機会が全くな

いと回答も全体の4割程度存在しており、関係価値を享受するための場所を身近に持たない都市住民も、相当程度存在することも明らかとなった。こうした数字は、例えば、公共の緑が自宅周辺に存在しないと回答が全体のおよそ2割を占めていたことに比べても大きかった。こうした回答をした都市住民は、すなわち、集合住宅や密集市街地に居住しており、庭をもっていなかったり、また、ベランダや軒先にも植物を置いていない場合が該当されると考えられた。他方で、公共によって整備される自然環境や神社・お寺においても、居住地の自然環境よりは低いものの、一定程度関係価値の評価が認められたことから、特に居住地内に自然環境を持たない都市住民にとっては、こうした異なるタイプの自然環境が関係価値を享受するために重要となっている可能性が示唆された。このように、本研究では、自然環境のタイプの違いによって、関係価値の評価に影響を与える可能性を指摘することが出来た。

関係価値の考え方は、生物多様性と生態系サービスを議論する国際的枠組みであるIPBESでも重要な概念に位置づけられているが(Pascual et al. 2017)、どのような自然環境に対して特に評価が高まるのかについての知見は少なかった。この点について、本研究は、居住地周辺の自然環境において関係価値の評価が異なりうることを示すことができた。本研究で得られた知見は、特に都市における「人と自然の関わり」の増大に寄与する自然環境の保全や整備を考える中で、行政による公共の自然環境の整備の取り組みだけに頼らない、民有地の自然環境を活用するアプローチが重要となることを示唆していた。特に近年では、都市における緑地計画において、緑被率や1人あたり公園面積などで指標される緑地の量だけでなく、緑地の質を重視することが強調されつつある。そうした中で、緑視率や住民の緑地に対する満足度など新たな指標も検討されつつある。本研究の知見は、こうした、緑地の質に配慮した新しい指標の検討において、民有地である居住地の庭木や鉢植えの存在に着目することが有効であることを示唆していた。都市計画の観点からは、居住地として集合住宅を選択する人が増加しつつあり、一方で密集市街地も依然として多く存在しているという中で、関係価値の観点からは、いかに居住地内やその周辺での自然環境とのふれあいを確保していくのが重要になる可能性があると考えられた。

関係価値の社会での展開に向けて

関係価値は、近年、世界的に注目が集まっている概念であり、関係価値の概念の整理や、その測定方法の開発は、今後も発展していくであろう。それでは、そうした研究の先に期待されることとして、関係価値の考え方を社会で普及させていったり、さまざまな実践の場において取り入れていったりするためには、どのようにしたら良いのだろうか？こうした研究成果の社会での展開に関する点について、本研究期間中に検討されたことについて、最後に整理しておきたい。

1点目は、誰にとっての関係価値に着目すべきか、という点である。目的の部分でも述べたように、関係価値は、「自然環境ボランティアには参加しないが自然環境には関心がある」という自然体験中間層による、日常的な「自然との関わり」に結びついたものという側面があると想定される。そのため、こうした人々がどのような関係価値を見出しているのか、という点に着目することが、社会で関係価値を展開していくためには重要であろう。もちろん、これまでの緑の基本計画等を軸とした都市公園・緑地の整備に関する取り組みや、環境基本計画のもとでの生物多様性に関する取り組みでは、住民ワークショップのような形で、こうした自然体験中間層の人々の観点がさまざまに反映されてきた部分もあるであろう。しかし、他方で、こうしたワークショップ等に参加可能な都市住民は、一部に限られてきたという面もあるであろう。今後、より多くの自然体験中間層の観点到らげて施策や法定計画策定を推進していくためには、今回本研究で用いたウェブでの質問表調査を始めとして、多くの都市住民の声が集められ、共有されるような仕組みを整備していくことが重要であろう。申請者自身は、本研究と並行して都市圏の地方公共団体における自然環境の取り組みに関する議論に参加する機会があったが、そうした機会の中で、関係価値につながるような、人と自然の関わりを機会を増やすことの重要性については、多くの人々が関心を持っており、地方公共団体の施策においてもより重要になってくると感じた。今後は、このような、各地域でのより多くの都市住民を巻き込んだ実践の取り組みと、それを支えたり客観的に評価したりする学術的知見・研究活動が両輪になって展開されていくことが、いっそう重要であろう。また、社会への波及効果として、本研究の成果を応用することで、地方公共団体や市民団体が推進してきた自然環境教育や自然体験イベントなどのソフト事業に対して、人と自然の関わりを機会の増加を通して、関係価値を向上させることに真に貢献しているかどうかを評価することが可能になろう。こうした事業には、これまで明確な事業評価の指標が不在であり、その有効性がそもそも客観的に評価出来ていなかったが、関係価値の概念がこの問題の解決に貢献すると考えられる。加えて、関係価値に関する研究の発

展は、都市近郊地域における里山保全などの、ありふれた自然環境の保全と都市的開発が対立する状況において、自然体験中間層にとってのありふれた自然環境の価値の見える化の機会を提供し、建設的な議論の土台づくりを支援するための基盤を提供しうであろう。

2点目は、さまざまなタイプの自然環境が存在する中で、どのような場所での関係価値に着目すべきか、という点である。本研究では、庭や鉢植えといった、民有地である居住地内の自然環境が相対的に高い関係価値を有している可能性を指摘していた。社会において、こうした知見を施策等に反映していくには、例えば、ある居住地のエリアに対して緑化を推進するような、緑化地域等の都市計画的な手段が考えられるが、その実現のためには、現状の居住地内の微小な自然環境の賦存状況に対する詳細な情報が必要になる。しかし、こうした微小な自然環境の賦存状況については、十分に整備された情報が存在しておらず、結果として、地方公共団体による施策や法定計画等において、自然環境の保全や利用上の対象となることが少なかった場合も多くあると考えられる。具体的にどのような「身近な自然環境」が関係価値に貢献しているかを理解するためには、詳細な自然環境の賦存状況の把握が必要になる中で、リモートセンシングによって得られた高解像度衛星画像や空中写真を利用した画像分析からデータを整備する可能性があるが、本研究内における検討によって、その実現に向けてはいくつかの課題があることが明らかとなった。課題のひとつは、入手可能な高解像度衛星画像や、航空機による空中写真撮影は高価であり、地方公共団体の範囲全体をカバーすることが困難なことが多く、また、既存の整備された画像ライブラリによってカバーされている地理的な範囲も限定されている。特に、建築物が密集している居住地の自然環境分布の抽出においては、高層建築物の倒れ込みなどの影響を除外するために、良好な条件下で高精度で撮影されたステレオペア画像等が必要になるが、そうしたデータが整備され、入手可能な状況になっている地域は依然として限られている。また、無償で入手可能な衛星画像の解像度は、近年になって改善はしているものの、マルチスペクトル画像で 10m 程度であり、居住地内の自然環境を抽出していくには限界もある。そのため、地上から撮影された 360 度写真や、航空レーダーデータ、写真共有ウェブサイトでクリエイティブ・コモンズ等のライセンスの下で利用可能になっている位置情報付き画像データなど、様々なデータ・タイプを複合して自然環境の賦存状況を把握していく必要があるだろう。

引用文献

- Arias-Arévalo, P., B. Martín-López, E. Gómez-Baggethun (2017) Exploring intrinsic, instrumental, and relational values for sustainable management of social-ecological systems. *Ecology and Society* 22(4), 43. <https://doi.org/10.5751/ES-09812-220443>
- Chan, K.M., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R., Hannahs, N., Jax, K., Klain, S., Luck, G.W., (2016) Opinion: Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(6), 1462-1465.
- Cundill, G., Bezerra, J. C., De Vos, A., Ntingana, N. (2017). Beyond benefit sharing: Place attachment and the importance of access to protected areas for surrounding communities. *Ecosystem Services*, 28, 140-148.
- Fischer, J., Gardner, T.A., Bennett, E.M., Balvanera, P., Biggs, R., Carpenter, S., Daw, T., Folke, C., Hill, R., Hughes, T.P. and Luthe, T. (2015) Advancing sustainability through mainstreaming a social–ecological systems perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 144-149.
- Ishii, H. T., Manabe, T., Ito, K., Fujita, N., Imanishi, A., Hashimoto, D., Iwasaki, A. (2010) Integrating ecological and cultural values toward conservation and utilization of shrine/temple forests as urban green space in Japanese cities. *Landscape and ecological engineering*, 6(2), 307-315.
- Klain, S.C., Olmsted, P., Chan, K.M.A., Satterfield, T. (2017) Relational values resonate broadly and differently than intrinsic or instrumental values, or the New Ecological Paradigm. *PLoS ONE* 12(8), e0183962. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183962>
- Kyle, G., Graefe, A., & Manning, R. (2005) Testing the dimensionality of place attachment in recreational settings. *Environment and behavior*, 37(2), 153-177.
- Mayer and Franz (2004) The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(4), 503–515.
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., Murphy, S. A. (2009) The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior*, 41(5), 715-740.
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R.T., Dessane, E.B., Islar, M., Kelemen, E. Maris, V., (2017) Valuing nature's

- contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26, 7-16.
- Raymond, C. M., Brown, G., Weber, D. (2010) The measurement of place attachment: Personal, community, and environmental connections. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 422-434.
- Sandler, R. (2012) Intrinsic Value, Ecology, and Conservation. *Nature Education Knowledge* 3(10), 4.
- Tsuchiya, K., Takeuchi, K. (2010): Satoyama conservation strategies of different municipalities in the urban fringe of the Tokyo metropolitan area. *Journal of International City Planning*, 1, 265-274.
- Tsuchiya, K., Aoyagi, M., Okuro, T., Takeuchi, K. (2014) The potential of, and threat to, the transfer of ecological knowledge in urban areas: The case of community-based woodland management in Tokyo, Japan. *Ecology and Society*, 19(2), 25.
- Tsuchiya, K., Okuro, T., Takeuchi, K. (2013) The combined effects of conservation policy and co-management alter the understory vegetation of urban woodlands: a case study in the Tama Hills area, Japan. *Landscape and Urban Planning*, 110, 87-98.
- Winter, C., Lockwood, M. (2004) The natural area value scale: a new instrument for measuring natural area values. *Australasian Journal of Environmental Management*, 11, 11-20.
- 荒井智晟・土屋一彬・村上暁信 (2015) 森林環境税を活用した樹林地管理事業の運用実態と課題 -茨城県「身近なみどり整備推進事業」を事例に-. 農村計画学会 2015 年度春季大会学術研究発表会要旨集, 23-24.
- 鬼頭秀一・福永真弓 (2009) 環境倫理学. 東京大学出版会, 287pp.
- 久世和希・土屋一彬・大黒俊哉 (2018) 緑視率と植栽形態が路地景観の印象に及ぼす影響に関する研究—動画をを用いた印象評価実験を通じて. 都市計画報告集, 16, 387-390.
- 三瓶由紀・竹中梓・寺西彩乃・原祐二 (2016) 都市近郊住宅地における自宅・地域の緑に対する所有者の認識と保有継続意思. *ランドスケープ研究*, 79(5), 653-658.
- 曾我昌史・今井葉子・土屋一彬 (2016) 「経験の消失」時代における自然環境保全 : 人と自然の関係を問い直す. *ワイルドライフフォーラム*, 20(2), 24-27.