



Blue
Planet
Prize
2024

2024年(第33回)ブループラネット賞
受賞者 取材抄録

ロバート・コスタンザ教授

ロバート・コスタンザ教授 (アメリカ・オーストラリア)

Prof. ROBERT COSTANZA



生態経済学者

1950年9月14日 アメリカ生まれ

ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン

グローバル・プロスペリティ研究所教授

<幼少期～大学進学>

1950年9月、ロバート・コスタンザ教授は米国ペンシルベニア州ドノラで生まれました。教授が生まれる2年前の1948年、製鉄の町ドノラでは工場から排出された毒性のあるガスが気温の変化によって町に滞留し、多くの死者を出しました。この事件がきっかけのひとつとなり、米国では大気浄化の法律が制定され環境保護庁の設立につながったと言われており、大気汚染の管理の歴史という点においてはドノラの災害は世界的にも重要な出来事でした。コスタンザ教授のご両親の家族は共にイタリア系移民で、当時ドノラにはたくさんの親戚が居て、叔父や叔母、いとこたちと共に愛情に満ちた環境の中で8歳まで過ごします。忌まわしい災害の後、いくつもの訴訟を抱えることになった製鉄所は全て閉鎖され、多くの住民が町を離れました。シシリア生まれの父親が温かい場所での暮らしを望んだこともあり、コスタンザ家も南フロリダに引っ越しをしたそうです。当時の南フロリダは現在ほど開発されておらず、自宅から国立公園や海も近く、コスタンザ教授は自然に溢れた環境の中で中学・高校時代を過ごしたそうです。



コスタンザ教授（左端）と2人の弟

当時、勉強に関してはどの教科も好きで、特別に思い入れのある教科は無かったようですが、ひとつ興味を抱いた分野がありました。それは宇宙工学です。1960年代の米国はアポロ計画を推進していました。当時、宇宙開発におけるソビエト連邦との科学技術競争は国民的関心事だったのです。コスタンザ教授もそうした時代の隆盛の中、宇宙工学に興味を抱き1968年、工学系で国際的評価の高いインディアナ州立パデュー

大学の航空宇宙工学の道に進みます。ところがその2年後にはフロリダ大学の建築学部に移動しています。教授によると工学の勉強は思ったほどクリエイティブではなくやや味気なかったのだそうです。しかし建築は工学的でありながら比較的クリエイティブな部分のある学問だったので専攻を変えたと語っています。この時、宇宙から建築に専攻を変えたことが、後にコスタンザ教授が生態経済学という新しい学際的な分野の発展に貢献し、その権威となる最初のきっかけだったと言えるかもしれません。

＜大学時代に培われた広い視野＞

フロリダ大学で建築学を学んでいたある時、建築学部の教授がシステム生態学の権威であるハワード・オダム教授と共同の研究プロジェクトを行っており、その研究に参加することになります。そのことがきっかけでハワード・オダム教授が博士課程の監督教授となり、1979年にコスタンザ教授はシステム生態学で博士号を取得します。教授は、建築は統合的な活動であり、より全体的な形で思考することが求められる学問であると言います。例えば、ある場所の土地利用に関するマッピングを行う場合、時間の経過と共にその土地がどのように変わっていったのかを調べます。その際、変化の大きな原動力となっているのは経済や都市開発の在り方です。そのため、土地利用の変化を調査するには、経済がいかに関与して変化をもたらしているのかということも理解する必要があり、それにはシステム全体や統合論、創造性といったことが求められるのです。そうした建築学での経験に加えて、博士課程を通して水文学や気象学などの様々な科学分野や経済学などを専門的に学んだことで視野が広がり、様々な問題を全く異なった視点から考え、組み合わせることができるようになったと教授は語っています。さらに教授は、システム全体を理解するだけでなく、そうしたシステムの根底にある力学とその複雑さを理解し、世界が向かう未来に向けてどのように反映し、より良い方向に導くにはどうすれば良いのか？ということを考える必要があったとも言っています。今でこそ学際的なアプローチは当たり前ですが、当時は個々の専門分野を追求し進めることに重きが置かれていた時代であったため、コスタンザ教授のような多分野の学問から研究・分析をおこなうことは非常にユニークで異色のアプローチだったそうです。



＜生態学と経済学の融合＞

教授はフロリダ大学で博士号を取得後、ルイジアナ州立大学の沿岸生態学研究所と海洋科学部で、沿岸湿地の研究を行うこととなります。そこは、長い年月をかけて作られたミシシッピ川の堆積物から成る広大なデルタ地帯でした。多様な湿地、塩沼、淡水湿地などがシステムの一部として存在し、漁業やレクリエーションなどにおいて人々に多くの恩恵を与えてくれていた場所です。しかし、その場所は自然現象の一部として時折り川が氾濫する問題があり、その氾濫はインフラに支障を来すことから、洪水を防ぐために川の淵に堤防が作られてしまいました。それにより堆積物は海まで運ばれてしまい、河口付近のデルタ地帯に流入しなくなり、多くの湿原や沼地が失われつつありました。さらに石油やガスの開発が加わり、現地の水文パターンを乱したことで湿地帯が喪失していきました。教授の仕事は主に湿地帯の喪失原因とその解釈の仕方についての調査・研究でしたが、そこにはもう一つ大切なポイントがありました。それは、“その湿地が人々にもたらす貢献度”です。重要な湿地帯を失うことで地域の人々は何を失うのか？湿地の貢献度をどう評価するか？ということでした。この時の研究がきっかけで、コスタンザ教授は生態系や生態系がもたらすサービスを評価する試みを始めたのだそうです。この湿地の研究によって、後にブループラネット賞を受賞（2014年）した、当時ルイジアナ州立大学の経済学者ハーマン・デイリー教授やその仲間たちと共に湿地の研究を協働することとなります。二人は、生態学と経済学の間にある溝を埋めるべく、相互関係に関する研究を重ねたそうです。そして最終的には生態経済学の学術誌（Ecological Economics）を創刊し、生態経済学に関わる論文の発表の場を作り出すなど、生態経済学という当時は新しい学問分野の発展に大きく貢献しました。

その後教授は、友人で同僚のアン・マリ・ヤンソン教授がストックホルムで開催した生態学者と経済学者を集めた会合への参加や、イリノイ大学アーバナ校での研究などの経緯を経て、1989年に国際生態経済学会を設立します。そこでは、生態学的視点と経済学的視点を組み合わせ、生態経済学という概念について議論を重ね、世界全体という広い社会には市場経済だけではなく、周囲にある自然システムも組み込んだ広い視野が必要であることを世界に示しました。



＜生態系サービスの評価＞

生態学と経済学、その他の分野の学問を融合させ広い視野と視点で研究を進めて行く中で、1997年、コスタンザ教授は生態系サービスの価値を数値化した論文「世界の生態系サービスと自然資本の価値」という論文を発表します。

システム生態学が専門である教授は、経済と社会と自然全体のそれぞれのシステムは全て繋がっており、相互依存していることをシステム全体として捉えようとしていました。

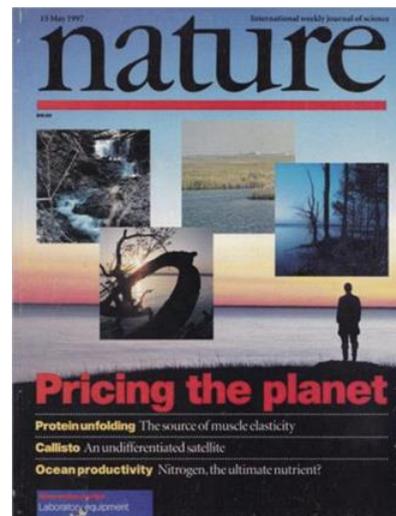
それには、一体どれだけ相互依存していて、その値はどのくらいで、どうすれば数値化できるのかを考える必要があります、実際に世界が直面している多くの問題や状況に対応するためには、この相互依存性を広く理解する必要があると考えました。

個人や社会にとって幸福度や満足度の高い状態を保つためには、そして将来その状態を継続させるためには、人類はどれだけ自然界に頼っているのか、自然はどれほど我々に恩恵を与えてくれているのかを理解しなければなりません。そのためのひとつの方法が生態系サービスの価値を貨幣の単位で定量化することでした。

生態系サービスを定量化するためにどのようなことを行ったのか、まずは世の中にある生態系サービスを17種類に区分しました。例えば大気の調節、気候の調節、水の供給、土壌の形成、廃棄物処理、受粉、食料生産など、人類が恩恵を受けている各種生態系サービスを17種類に分けます。また、共通の特徴を持つ生物集団が存在する地域を16に分けました。外洋、河口、大陸棚、熱帯林、干潟、ツンドラ、砂漠、都市など16地域に分けます。そして、17種に分けたそれぞれの生態系サービスが16のそれぞれの地域でどれくらい発生しているのかについて調査をしたのです。

当時、生態系サービスに関しては、コスタンザ教授がチャレンジしたような、統合化してシステム全体を調査する研究は行われてはいませんでした。個々の生態系サービスにおける研究は多数行われていました。例えば、海岸線のインフラを守るためにマングローブがどれだけの役割を果たしているのか、という研究データは既にあったのです。そうした各種既存の情報を集めてデータの解析をし、統合化してまとめて行く作業が行われました。当時はインターネットなどありません。そこで、手分けをして様々な個々の研究に目を通して、集計した各種研究データが統合的に示している各生態系サービスや、生態系の区分における価値を推算し、最終的に全てを合算して貨幣の単位で数値を出したのです。

では、様々な生態系サービスをどのようにして貨幣価値に換算するのでしょうか。



それはサービスごとにいくつかの方法があるといえます。ひとつは“回避可能費用”と呼ばれる方法です。例えば、沿岸湿地による嵐からの土壌保護についての場合、どこで嵐が起こりどれだけの被害だったか、嵐の規模、嵐の影響範囲内にどれだけの湿地が存在したかなどを調べます。そのように可能な限りのデータを集めた後、もしもその湿地が存在しなかったら被害はどのくらいであったのかを推算するのです。他にも“交換費用”という方法もあります。例えば、淡水は森林や高原地帯が水をろ過することで供給されます。しかしそのような自然のろ過システムが無かったとしたら、同じ効果を生む水処理用施設を建設しなければなりません。それにはどれだけのコストがかかるのかを算出します。もうひとつ、

“仮想評価”というものもあります。例えばレクリエーションのサービスにおいて、仮にこの自然の森を楽しむためであれば一体いくらだったら支払いますか？というのを問うことで貨幣価値に換算することができます。その他にもコンピューターモデルを構築して、個人や社会にとって幸福度や満足度の高い状態において、生態系がどれだけ貢献しているかを調べる方法も研究されています。

そうしていくつもの作業プロセスを経て、たくさんの各種データの解析と統合化を図り導き出された全世界の生態系サービスの経済価値は、平均で年間 33 兆ドルでした。そしてそのほとんどが市場には組み込まれていないものであることが明らかになりました。この数値は、当時の世界全体の GDP を上回る金額であり、いかに人類は多くの生態系サービスに依存しているかを示し、その価値がいかに重要であるかを世界に広く認識させることとなったのです。

論文作成当時は、個々の生態系サービスの研究データをひとつにまとめることが初めての試みであったことや、生態系サービスの研究資料が現在よりも格段に少なかったことなど多くの課題があり、自然資本の価値を推算するプロセスや数値には限界と注意点があることも論文には記載されています。しかし、そうした課題が解決されていたとしても推算された数値はどちらにしても巨大なものになっていたであろうとコスタンザ教授は語っています。この論文は大きな反響を呼び、後に国連における IPBES（生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学・制作プラットフォーム）の設立やミレニアム生態系評価など、国際機関による生態系サービスの評価への取り組みを促し、生態系サービスを何らかの意思決定に取り入れる必要があるという概念を広く浸透させていくこととなります。また、この論文をきっかけに世界中の多くの科学者たちによって生態系サービスの価値や評価についての研究が数多く行われ、生態系サービスにおける様々な最新情報がアップデートされるようになりました。そうした最新情報を元にして、さらにコスタンザ教授のチームは、1997 年から 2011 年にかけて自然資本の価値がどのように変化したかを再評価し、2014 年には、「生態系サービスの世界的価値の変化」という論文を発表します。その調査では、毎年 20 兆ドル相当の生態系サービスが失われているという推算も発表されています。1997 年のコスタン

ザ教授による最初の論文発表以来、様々な形で生態系サービスの価値が世界に示され、現在では米国の連邦機関やEUでは、政策決定の際にはその決定が生態系サービスにどのような影響を与えるかということ进行调查が必要とされるようになるなど、その影響は私たちの未来に向けて大きな功績を作り上げています。

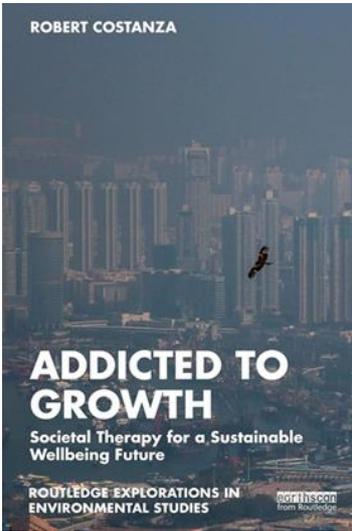


<GDPの限界と求められる新たな指標>

コスタンザ教授が発表した論文により、生態系サービスの価値はGDPを上回るものであること、そしてそのサービスは市場外のサービスとしてGDPにはほとんど含まれていないことが立証されました。GDPはあくまでも市場の経済活動だけを計算したものであるということです。例えば、自然のシステムが担ってくれている気候の調整サービスは、人々の人生の幸福感や生活の満足度にとって非常に重要な価値を持つものですが、この価値はGDPには正しく計算されていません。また、GDPは私たちの社会生活にとって歓迎しない経済活動もカウントしてしまいます。例えば、犯罪が増えた場合、より多くのセキュリティ装置が必要となり、警察が動く必要も出てきます。こうした社会や人々にとってマイナスなこともGDPにはどんどん加算されて行くのです。コスタンザ教授は、GDPは一般的な社会の幸福度を測る指標としては不正確でありその役割にふさわしくない指標であると強く主張しています。

第二次大戦後の世界の政策目標はGDP成長の最大化であり成長あるのみというものでした。しかし、現在とこれからの未来は生活の質や人生における幸福度の質を向上させて行く時代です。それほど遠くない昔は、人類は現在ほど環境に大きな影響を与えていたわけではありませんが、人新世と呼ばれる現在は、気候や窒素の循環、生物多様性に人類は大きな影響を与えています。より良い未来に向けてGDPの代わりとなる指標が求められているのです。その一つの例がGPI (Genuine Progress Indicator / 真の進捗指標) です。コスタンザ教授と共に協働研究を重ねてきた盟友のひとりであるハーマン・デイリー教授が考案したGDPの代替指標であり、その指標には所得分配や平等性といった重要な要素が組み込まれ、さらにGDPには含まれていない家事労働やボランティア労働というような要素も加えられています。さらに犯罪や家庭崩壊、大気や水質の汚染、気候変動などによるネガティブなコストは差し引かれています。それらを全て考慮に入れて世界的な評価を行ったところ、デイリー教授が「真の経済成長期」と呼んだ1980年くらいまでの時代から、現在は「不経済な成長」へと移行していることが判明しました。それは、GDPは成長し続けているものの、GIPは横ばいか

らわずかに低下している時代へと移行しているということです。経済成長や国力の指



標としての GDP は伸びていても、私たちが生きて行く上で大切な、生活の質や人生における幸福度の質は向上してはいないということを示しているのです。コスタンザ教授は、“これは重大な発見であり、GDP 成長に固執してそれを最大目標にしているのは、誤ったコンパスに向かって進むことになる。GDP は個人や社会にとっての幸福度や満足度を高めるための一つの貢献要素となる可能性はあっても、それを目標にすべきではない”と指摘しています。

コスタンザ教授が現在取り組んでいるのが、まさにこの GDP に代わる新たな指標の研究です。GDP に代えて、人々にとってより良い新しい指標を創り出し、人々から同意を得るためにはどうすれば良いのか。それが教授にとって現状の最大の課題であり、日々取り組んでいる研究です。

<成長に対する依存症をいかに克服するか>

私たちの社会が GDP を指標とした経済成長というパラダイムからどうして抜け出せないのでしょうか。コスタンザ教授は、それは社会が依存症に陥っているからであると分析しています。例えば、喫煙や薬物やアルコール依存症の個人は、それによる健康や周囲への悪影響を理解していても、短期的にもたらされるプラスの効果によって、それをやめたいと思っているのにやめられません。社会も同じ現象に陥っているようです。環境破壊や不平等性といった問題は、人々は何十年も前から知っています。GDP が社会的な真の幸福度を測る指標に適していないことも理解しています。しかし人々は変わりません。何故私たちは先々に問題が起こると分かっていることをし続けるのでしょうか？それを改善していくための一つの考え方として、それを一種の「依存症」として捉え、まずは最初に、問題を指摘するだけでは行動は変えられない、ということ認識しておく必要があります。個人レベルでの依存症の治療ではモチベーション・インタビューという治療法が有効であると言われていています。それは依存症患者に問題を突きつけるのではなく、人生の目標について対立的ではない形で話し合い、自分の人生で何を達成したいのか、現時点から未来にかけてどうなっていきたいのか、それはどのような姿をしているのか、ということ問いかける手法です。その方法を社会的規模に適用した場合、これまでの社会の在り方を脱し、新たな価値観の社会に変えようと思うモチベーションが湧くような共通ビジョンをどうやって創り上げていくかを考える必要があります。「GDP 成長」というところにとどまっている社会は、そ

れが将来的に問題を引き起こすことを知っています。それとは異なる未来を描いた共通ビジョンを創ることが治療上不可欠なステップであると教授は指摘しています。コロナ禍のパンデミックの時、世界の経済活動が著しく制限されたことで温室効果ガスの排出が激減するなど、GDP 成長の経済モデルを再評価する機会が訪れました。しかし、教授によると、私たちはパンデミックの時に必要な治療を行わなかったと言っています。パンデミックの状態が収まると、また以前の思考形式に戻ってしまったということは、あの出来事はより良いビジョンへの移行を実現するほどの負荷や出来事ではなかったか、若しくはビジョン自体が多くの人々に可能だと思わせるに十分なものではなかったのであろうと分析しています。しかし、あのコロナ禍のパンデミックは、人々が健康や人生における幸福度に大きな関心を抱いていること、そしてそのためには依存症を克服して従来の消費や生産を一時的にでも抑えることができるということを示した出来事でもあったと語っています。

そうした中、変化を起こすモチベーションのための共通ビジョンとしてコスタンザ教授が注目している例がSDGsです。SDGsは、人類史上初めて世界中の国が集まって、GDP 成長よりも安定した、持続可能で個人や社会にとって真の幸福度が高い未来をどうにかしてみんなで目指そうと合意した、とても重要でユニークな功績であると教授は期待を寄せています。個別に示されている17の目標は実は相互に大きく依存していることや、国や地域といった個別の状況にも大きく左右されることなど、目標に対してより包括的に取り組むためには洗練された生態経済学的なアプローチが必要であることなど、SDGsがさらに発展する必要性も指摘していますが、到達すべき最終的な目標を設定したことは人類にとってとても重要なステップであると言っています。



<仕事・研究に対する取り組み姿勢>

コスタンザ教授の研究生活の歴史は多岐に渡っています。航空宇宙工学や建築を学び、システム生態学で博士号を取得後は、ルイジアナ州立大、イリノイ大、メリーランド大、バーモント大、ストックホルムレジリエンスセンター、バイエル生態経済学研究所、ポートランド州立大、オーストラリア国立大、ユニバーシティ・カレッジ・ロンドンなど、多くの大学や研究所で、主にシステム生態学、環境科学、生態経済学の研究を重ねて来ました。研究の場を転々としてきた理由はその都度様々ではあるよ

うですが、新しい機会が訪れた時には挑戦したいという気持ちが強く働いたことが大きな理由のひとつだそうです。そして、異なる場所で研究することにより、様々な課題や意見、多様な人々がいることを認めることで、視野が広がり、異なる学問分野にまたがって幅広いネットワークを構築することができたことが、自分のキャリアにとって非常に有益であったと語っています。また、コスタンザ教授はどこでどんな研究に携わっていても、常に“より良い世界を作りたい”ということを考えて来たそうです。より良い世界とはどんな世界なのか、それを作ることは可能なのか、持続可能で個人や社会にとって真の幸福度が高い世界への移行を目指すということが、教授がこれまでやってきた数多くの研究における一貫したモチベーションであるとも語っています。

ちなみに、40年以上研究一筋に働いてきたコスタンザ教授のリラックスタイムは、以前は乗馬やラケットボールやバドミントンなど様々なスポーツをすることだったそうです。現在は住んでいる場所の関係もあって、ハイキングやウォーキング、犬の散歩などがリフレッシュの時間となっているそうです。



親族との集合写真



<ビジネス界や政策立案者、一般の人々に向けてのメッセージ>

ビジネス界、政策立案者、一般の人々に向けてコスタンザ教授は以下のようなメッセージを伝えています。

“本来企業は社会的利益を実現させるため、社会にとって有益な何かを提供することがその存在理由でありましたが、いつの間にか企業の使命は最短で最大の利益をあげることだと考えるようになってしまいました。短期的収益に貢献しない場合は株価にネガティブな影響を及ぼすマイナス要因事項とみなされてしまうのです。しかし、そうしたこれまでの企業形態とは異なる新しい取り組みが生まれてきています。Bコーポレーションと呼ばれる、社会や環境に配慮しながら利益と公益の両立を目指す企業組織です。環境や社会にとってポジティブなことを行い、社会的利益を向上させるという指針を持つ企業は、人々からの企業評判が高まり、株価にも良い影響を与えるこ

とになるでしょう。これからのビジネスの世界において、企業の指針をより包括的にし、財務的価値だけでなく、環境や社会的な価値を現実的に含めることができるのかどうかという点がこれから企業にとって重要であり、求められていることではないかと思われます”

“政策立案者たちは国民の支持や圧力がなければ意思決定を変えることはしないでしょうから、全てはそこから始まると思います。現代における民主主義、及び政策決定者たちは、これまでのシステムに縛られている特定の利害関係者たちに影響を受けすぎていると思われます。そうした政治家や政策立案者に影響を与えている特別な利害関係を克服し、何が何でも成長が必要という志向を克服するには、一般市民からの適切な圧力と意見が必要だと思います”

“一般の人々にまず理解して欲しいのは、より良い世界へ進むための選択肢はある、ということです。人々は、より持続可能で平等で環境的な意識が高い未来を切望していることはこれまでの調査によって示されています。人々の人生の目標や人生の満足度は、生産や消費だけでなく、人間同士の関係や社会資本、様々な生態系サービスにおける環境への依存などに大きく関わっています。そうした全ての要素が生活の質や持続可能性にとって非常に重要な役割を果たすのです。私たちがすべき事は、真の幸福度の高い未来のビジョンを共有する、無視できないほどの大勢の人々を創り上げることです。そうすれば政策立案者へもビジネス界に対しても影響を与えることができます。共通のビジョンを構築し皆が参加して、その方向に適応しながら進んでいくことが重要なのです。目指すべき未来のビジョンを共有するためには、人々が意思決定プロセスに関与する、本当の意味での民主主義が必要なのです”

<コスタンザ教授が語る、青い地球を守るために必要なこと>

“人類は最終的に問題を理解し解決することができる十分に賢い存在であるという希望を持たなければなりません。但しそれは必ずしもそうなるとは限りません。何故ならばこれまでの歴史上、文明が崩壊した例はいくつもあるからです。でも世界の大半の人々が人生の幸福度や生活の満足度が高い世界を望んでいるのですから、その実現は可能だと考えています。実現のための道のりは簡単ではありませんが、こうした問題に取り組んでいる世界中の何百、何千もの人たちの活動がそれを可能なものにしてくれるのではないのでしょうか。目標を達成するためにはムーブメントが必要です。ひとつのムーブメントでは不十分です。社会的な正義を目指す運動、環境保全の運動、そして新経済運動、それらのムーブメントは同じ方向に向かって進んでいますが、それぞれの運動の相互関係は調整されておらず、統合もされていません。物事を動かすだけの規模にまで発展していないのです。しかし現在では、ウェルビーイング・エコ

ノミー（単なる経済成長ではなく人間と生態系の幸福の観点から作られる経済活動）
と言う概念に同調し、政府型イニシアチブとして参加した政府がいくつかあります。
アイスランド、スコットランド、フィンランド、ニュージーランド、ウェールズ、カ
ナダなどです。これらの国々は、GDPの成長だけでなく、個人や社会における真の幸
福が国の目標であることを公に打ち出したのです。ムーブメントは確かに起き始めて
いるのです。そうした大規模なムーブメントが実現されることで、青い地球は守られ
ていくのです”