

公益財団法人 りそなアジア・オセアニア財団セミナー

第4回環境シンポジウム

「アジアの経済発展と環境問題」

基調講演2

グリーンエコノミーが地球を救う

<講師>

慶應義塾大学経済学部 教授

大沼 あゆみ 氏

大沼 皆様、こんにちは。慶応大学の沼田と申します。今日はこのようなお話をさせていただく機会を頂きまして、大変光栄に思っています。今日私は「グリーンエコノミーが地球を救う」と題し、グリーンエコノミーというものについてお話ししたいと思います。先ほど阿部先生からちょっとご紹介がありましたが、グリーンエコノミーはいろいろな定義があり、共通の概念で言えば地球を救うということです。地球を救う中で、経済活動を持続的に行わせていくような経済です。これがグリーンエコノミーとあっていいと思います。これについてお話しさせていただきたいと思います。

さて、ずいぶん前から地球の危機ということがよく言われています。皆様も地球の危機ということについていろいろ耳にされたことがあるのではないかと思います。では、これはいったい何なのかということです。もちろん、いろいろな、例えば核戦争が起こるとかこういった意味で使われることもありますけれども、多くの方が真っ先に頭に浮かべるのは地球環境が著しく悪化しつつある、これが地球の危機だということです。これは何を意味するかと言うと、地球が生命にとって非常に棲（す）みにくい場所になってきているということです。例えば、生息地が破壊される。それから、地球温暖化が起きる。あるいは、汚染問題。こういったさまざまな要因が重なって、地球が生命にとって非常に棲みにくい場所になってきているのです。

これは 2015 年 6 月に BBC ニュースが報道したものです。何と書いているか。Earth entering new extinction phase. 地球は新たな絶滅期に入ったということです。この報道によると、こういうことです。スタンフォード大学やプリンストン大学、それからアメリカのバークレー大学、こういった非常に権威のある共同研究によって、今や地球は第 6 回目の大絶滅期に入った。これは前から言われてきたのですけれども、この研究ではまさにその可能性が非常に高い、非常に確証が高いことを示したわけです。

例えば、通常自然の中でも我々生物は絶滅するわけですが、脊椎動物は通常の 100 倍以上のスピードで絶滅しているということです。IUCN のレッドリストによると両生類の 41%、ほ乳類の 25%は、いま絶滅の危機にあります。だから、多くの生物が絶滅に向かっているということです。

今まで地球上には 5 回の大絶滅時代がありました。最後の大絶滅時代は皆様ご存じだと思います。ある動物が絶滅しました。恐竜です。あれが最後の大絶滅時代だった。それは 6500 万年前です。けれども、過去の 5 回の大絶滅時代で何が要因であったかと言うと、これは自然の異変です。今度の大絶滅時代が起こった要因は何かと言うと、自然の異変で

はないのです。人間活動なのです。これが大絶滅を引き起こしているということです。

この研究では、もし回復させようとしても回復するには数百万年かかるため、まず無理だろうと述べています。当然人間もこういった生物の一つなので、他の生物が絶滅していけば人間も絶滅に向かうのは当然であると警告を出しています。

こういった地球の危機である生物が絶滅していく中で、では我々の経済はどういった影響を受けるのかということです。真っ先に考えられる影響は原材料が調達できなくなることですけれども、もう少し違った意味で影響を見ていきたいと思います。

例えば、一つは2006年ぐらいから地球上で非常にショッキングな出来事がありました。アメリカが出发点で、ミツバチがこつ然と姿を消していく事件が出てきました。これは蜂群崩壊症候群、CCD とよく言われていますが、ミツバチが急にいなくなる現象がアメリカで相次いだ。それが、やがてヨーロッパ、オセアニア、そして日本にも飛び火した。なぜこのようなことが起きたのか誰も原因は分からなかった。

いろいろな科学者がいろいろな説を出しました。ダニやウィルスの可能性を指摘する人も少なくありませんでした。今では、どうやらネオニコチノイド系の農薬が危ういという説が非常に有力になっています。危ういということが分かった時点でEUは、ネオニコチノイド系の農薬の使用を禁止しました。こういう素早い対応をとった地域もありました。

ミツバチがいなくなったら何が起きるかと言うと、農業生産で非常に困るわけです。ミツバチは受粉サービスを提供してくれますから、果樹園の中にミツバチがいないと生産できません。2006年にはアーモンドに非常に大きな影響が出まして、アメリカで大きな減少がアーモンドの生産において見られました。こういう影響もあります。

それからもう一つ、生物がいなくなることの影響として非常に興味深いことがあります。生物というのはビジネスのアイデアを与えてくれる部分がたくさんあります。皆様はマジックテープをよくお使いでしょう。あれは、オナモミという植物を見て、60年ぐらい前にスイス人の発明家がイヌを散歩させたとき、なぜか植物が取れなかったことをヒントにしたものです。これをテープにしたらいいのではないかとマジックテープを発明したのです。今は、バイオテクノロジーの進化によって生物を模倣する、バイオミメティクスと言うのですが、模倣してビジネスにしようというのが飛躍的に可能になりました。

例えば、ヤモリは天井を歩きます。スタスタ天井を歩いて、落ちてこない。そこからヤモリの吸着の構造をまねて、人間もそれを使えばビルの壁面を上がれるようになるとか、そういうこともいま実際に産業化されています。それから、例えば、カタツムリはどこか

ら見ても殻がきれいではないですか。あれを見て殻の構造をまねてトイレを作ることも可能になった。

だから、生物はいろいろな点で人間というものにアイデアを提供してくれる。こういうこともなくなってしまうということです。こういうことも自然の恩恵に含まれるわけです。もともと我々が自然の恩恵と言う場合には、食料品や生活物資を提供してくれるイメージがあったのですが、現在ではもっと広い、いま言ったようにミツバチのサービスとかアイデアとか、こういうもろもろのサービスまで含めて自然の恩恵というものになっています。

では、地球の危機の最も大きな要因の一つは何かと言うと、森林の減少です。皆さん、森林はどのくらい減少しているか。日本にいるとなかなか分からないですけれども、途上国で言うと年間で大体 830 万ヘクタールくらい減少しています。大阪府の面積は 19 万ヘクタールです。どれくらい激しい減少かというのはここから分かると思います。

国連のこれを表す言葉で言うと、毎分サッカー場 36 個分の森が消失している。すさまじい早さで消失しています。アジアでは東南アジア、南アジアで、20 年間で 3100 万ヘクタール減少しました。南米では 8200 万ヘクタール減少したのです。日本の面積は 3900 万ヘクタールですから、それと比べると非常にすごい数字であることが分かると思います。

では、森林破壊はなぜ起こるのか。皆、ただ木を切り出しているわけではありません。経済成長を目指して森林は減少していくのです。例えば、農地や商業樹林へ転換するために森林を伐採することもあります。例として、コーヒーやパームオイルなどを作ることが挙げられます。あるいは、牧場を作って牛乳などを生産することも考えられます。こうした森林破壊が生物多様性を大きく減少させて、人間活動へ悪影響を与える原因になってきているということです。

なぜこのような森林破壊が行われるのかと言うと、多くの国で主要な政策目標は GDP を成長させることだからです。GDP というのは、国内総生産です。要するに、経済全体の所得水準を表す指標です。所得が上がれば、生活水準が上がります。生活水準が上がれば、人々の福祉が増大します。国民の福祉を増大させようとするとき、所得を増大させることがベストであるという理解・理念の基に、GDP を増やそうという動きがどの国でもとられています。当然 GDP を増やすことは善で、減らすことは悪です。こういう理解になっています。

では、GDP を増やすと本当に福祉が増大するのかと言うと、確かにそういう面はあります。我々は幸せになったのか、福祉は増大したのかというときに、何を見ればいいのかと言

うと、一つは国民がどれだけ長生きできるようになったかということなのです。これは横軸が1人当たりの所得で縦軸を平均寿命にしたグラフです。これを見ると、右上がりになっていることがよく分かると思います。

やはり GDP が増えると、人々の平均寿命は上昇するわけです。ですから、そういう意味では GDP は大きな役割を果たしてきたことがよく分かると思います。例えば、コンゴとかこういった非常に低いところでは 50 歳を割っているのに対して、日本では 80 歳を上回っているという状況があるわけです。

けれども、GDP が真の福祉というものを表しているかどうかと言うと、そんなことはない。それを理解していただくために、私が作った「森と経済の寓話（ぐうわ）」というものを紹介したいと思います。

あるところに、森林が非常に豊かな国がありました。水は澄み、おいしかった。人々の憩いの場で、人々は休日によく散策をしました。ところが、この森がなくなってしまいました。その結果水質が悪化して、人々は水を飲むとおなかをよくこわすようになりました。

この水質悪化に対処しようとして、浄水器やペットボトルの水がよく売れました。病院に行く患者も増えて薬も売れました。お医者さんも非常に多く診療を行うようになりました。また、憩いの場がなくなった代わりに、レジャーランドができました。その結果 GDP が上昇しました。けれども、国民の福祉は上昇したのかどうかと言うと、そうではなかったのです。だから、GDP が上がることは、必ずしも福祉の増大につながることはないのです。

こういうことがあるのに、なぜ我々は GDP を追い求めるのかと言うと、失われてしまう自然は GDP ではマイナスに計算されにくいのです。大切なものがなくなってしまうことは本当は損なのですけれども、失われてもそれが損としてお金で表されないことが多いのです。それが失われてもお金が増えるのだから問題ないと言う人もいれば、大切なものを失ったことに気が付かない場合もあるかもしれません。

いずれにせよ、例えば、先ほどの寓話で言う、森が失われて水質が悪化したり、憩いの場がなくなることが、GDP ではマイナスとして表されないのです。そういう意味で、先ほどの例で言う、環境の価値のようなものが GDP になかなか反映されなかったり、価値として認識されにくいということが今の経済社会では起きているのです。

この大切なものだけでも失いやすいもので、失ったものはたくさんあります。自然環境では非常に多く、森林や珊瑚（さんご）礁や湿地や砂浜や川、こういったものが失われ

ていったのです。

考えられる二つの方向性があります。一つは、GDPを追い求めるという、つまらない考えはもうやめようと言って、大切なものを追求する価値観に社会を転換しようというものです。よく分かるし、いろいろな方がこういったことを言う場合があるのですが、これはまず合意されません。合意可能性が非常に低いのです。

もう一つの方向が我々が目指すところです。大切なものをちゃんと GDP に組み込む。GDP のベースや一部にする仕組みをつくる。これがグリーンエコノミーというものです。つまり、このグリーンエコノミーの中では、そういった自然環境の大切さが GDP にきちんと反映されたものになっていれば、GDP を増大させることが国民の福祉を追求することと両立する。これがグリーンエコノミーの考えです。

これを少し見ていくために、経済と自然環境の関係を見てみたいと思います。これは先ほど阿部先生からご紹介があった、ハーマン・デイリーの考え方によるものです。経済というのは閉じたシステムではなく、自然環境と相互作用を行ったり、あるいは自然環境の中に含まれたシステムだという考えです。

経済は自然環境とどのように関わっているかと言うと、まず、原料やサービスを取り込むという経済のソースとして自然環境を使っているという面と、要らなくなったものを捨てる、ごみとか CO₂ を捨てるという不要物のシンクとして経済は自然環境を使っている。このような見方をすれば、明らかに自然環境というインフラになっているわけです。経済のインフラになっているところが劣化すれば、経済というものは当然オペレートできなくなってしまいうわけです。こういう考えをしっかりと理解した上で、経済システムを構築する必要があるのです。

では、それに対してどうすればいいかということ。まず一つは、無償で取引されている、いま大切なものと言っている自然の恩恵、これはほとんどの場合、我々はただで使っています。例えば、森林は水を集め、それを放出してくれます。農業生産はその水を大量に使います。けれども、農業生産でその水に対して支払いをしているかと言うと、やっていないわけです。ただで使っているわけです。このように我々は無償で自然の恩恵を使っているわけですが、これを経済に取り込む。つまり、無償である自然の恩恵をちゃんと価値化し、マネー化することが大事だということが一つです。

これは、非常に重要なサービスを提供している二つの生態系、森林と珊瑚礁のサービスの代表的なサービスを三つずつ書いたものです。森林はレクリエーション、それから水を

コントロールしてくれたり、水を浄化してくれる機能を持っている。あるいは、二酸化炭素を貯め込んでくれる役割を果たしている。

珊瑚礁はレクリエーションにも役立つし、珊瑚礁があれば魚が集まってくるので漁場を形成してくれる。あるいは、自然の防波堤として災害を防止してくれる。こういうサービスがあるわけです。ほとんどが無償なのですが、だんだん価値化してマネー化されてきているのです。

例えば、レクリエーションというのは、昔からその一部はエコツアーやレジャーの一つとしてマネー化されているわけですが、最近では森林の水のコントロールや浄化機能といったものにも価値化が行われてくるようになっていきます。

珊瑚礁は、レクリエーションについてはマネー化されていることが非常に多いですが、漁場の形成や災害防止といったところは全くマネー化されていません。こうしたマネー化することを、生態系サービスへの支払いとよく言います。

つまり、我々が自然環境を使うわけです。原料やサービスを取り込んだり、経済が不要物を捨てたりするとき、この利用に対して支払いを行う経済にしてやろうというのが生態系サービスの支払いの基本的な概念です。生態系サービスへの支払いは、要するに受益者が自然の恩恵に対してちゃんと支払おうということです。通常のサービスの取引のように支払額がサービスの提供者の所得となります。

けれども、自然のサービスの提供者というのはネイチャーなのです。ネイチャーに対して我々は支払うわけにはいきませんから、別の人に支払うわけです。自然を所有していたりする人、あるいは政府に支払うのです。

自然の恩恵に支払うことで、いろいろな効果があります。一つは、支払い収入は所有者の所得になったり政府の収入になったりするのですが、それが何らかのかたちでうまく使われれば、ちゃんと経済の需要を拡大してくれるようになります。

それから、もう一つは生態系の所有者、例えば、森林の所有者に開発しないで持つておこう、大切にしよう、持つていればお金が入ってくる、そういう意味で大切にしようとするインセンティブを与える仕組みをつくり出してくれます。日本でも各県で導入されている森林環境税というものがありますが、これは各県が1人当たり数百円から千円ぐらいの税金を毎年取って森林の整備に充てる。あるいは、所有者に代わって森林を整備してくれるということで、森林所有者の森林保持の負担を軽減する役割を果たしてくれる。これが日本で生まれている生態系サービスへの支払いの一例です。

あるいは、都市の農業というものもまさにそうです。都市に農地があると非常に憩いの場所を与えるので、都市の農業はいろいろな面で優遇されています。これも生態系サービスへの支払いと位置付けられるかもしれません。

この生態系サービスへの支払いで、いま最も注目されているものの一つがあります。今度パリで COP21 がありますが、今まで温暖化会議は非常に紛糾を続けてきたけれども、その中で一つだけ比較的順調に進んでいるものがあるのです。それは何かと言うと、REDD という仕組みです。これについてご紹介したいと思います。

地球温暖化は何で起きるかと言うと、CO₂の排出、温室効果ガスの排出です。最も CO₂の排出に貢献している部門はどこか。エネルギー部門です。次は産業部門なのです。その次はどこか。森林部門なのです。森が CO₂排出に貢献しているのです。なぜかと言うと、先ほど言ったように森がどんどん減少すると、木や土の中に貯められた炭素などが全部放出されるのです。非常に莫大な二酸化炭素が放出されます。

例えば、今 1 ヘクタールの森林を消失させると平均して 162 トンの炭素が放出されます。炭素 1 トンはどのくらいのものかと言うとガソリン 1550 リットルを燃焼させて放出される量と同じです。だから、森林 1 ヘクタールを消失させるということは、ガソリン 25 万リットルを燃焼させるのと全く同じ影響を地球温暖化にもたらします。

いま世界で、1 時間に大体 1000 ヘクタールぐらいの森林が減っています。そうすると、これを見ると 25 万リットルですから、2 億 5000 万リットルでしょうか、2 億 5000 万リットルぐらいのガソリンを 1 時間で燃焼させたぐらいの効果を持ってしまうということで、森林減少は地球温暖化と非常に結び付いているということです。

これを何とかしようという仕組みが、森林減少と劣化を遅らせることでの排出削減という仕組みで、地球温暖化の枠組みの中で国際的に導入されることが予想されています。これは非常に画期的なもので、REDD プラスという名前です。これはどういうことかと言うと、まず途上国が森林を減らすことを前提にした上で、森林減少を改善して二酸化炭素の排出が減れば減った量を経済的に評価しよう、その分について何らかの経済的な報酬を支払おうというものです。

これはどういうことか。もともとの森林の減少量が上です。それで CO₂が出ました。それを①とします。今度は、森林減少がある程度改善して少し減りました。CO₂の減少が少し減ります。そうすると、1 引く 2 の部分が努力して減らした CO₂ということになります。これを何らかのかたちで経済的に評価しようというものです。

これにどのような効果があるのかを計算したものがこの表です。いま森林の減少を1割だけ減らし、炭素1トンを50ドルで換算する。この計算で毎年どのくらいの収入が途上国に入ってくるかという例です。

例えば、ブラジルは28億ドル、マレーシアは16億ドルぐらいのお金が入ってくるようになります。つまり、この仕組みが導入されると、森林を保護することが経済の主要な産業になります。森林を保護することが儲（もう）かることになるのです。だから、これは途上国にとってはとてもありがたい産業になります。これがグリーンエコノミーの理想的なかたちの一つということになります。

それから、グリーンエコノミーのもう一つ概念は、デカップリングと呼ばれ、経済と環境を分離しようというものです。経済と自然環境はソースとシンクのかたちで結び付いているのですが、この関連をできるだけ小さくしましょうというのがデカップリングというものです。

これはどういうことなのかと言うと、これを見ると非常に分かりやすい。これは炭素100万トン排出するとどのくらいGDPが生まれるかというグラフです。これを横軸にとっています。ですから、炭素100万トンで非常に大きなGDPが生み出されるほど、二酸化炭素排出に対して効率的な経済活動を行っているということになるわけです。

これは日本のグラフです。昔の1970年代頃は、炭素100万トンで1兆円を下回るGDPしか日本は生産できなかったのですが、今は炭素100万トンの排出と大体2兆円弱のGDPの生産が結び付いてきている。つまり、そういう意味では、二酸化炭素排出、あるいは自然環境に二酸化炭素を捨てることを非常に効率的に行うようになってきているというのがこのグラフの意味なのです。

このグラフは各年を取っています。70年、74年、78年、80年とずっと右に、日本の二酸化炭素と経済活動の関係が非常に改善されていることが分かります。皆さん、どこで非常に改善されたかこれを見て分かりますか。74年から非常に改善された。それから、80年から非常に改善されたのが分かりますね。

縦軸に何を取っているかと言うと、これは原油価格、石油の価格です。石油の価格が上がると、二酸化炭素と経済活動の関係が非常に改善されたという関係がよく見てとれます。つまり、自然を利用する価格が上昇すると、こうしたデカップリングが進んでいくことがよくお分かりになると思います。

自然の恩恵の利用は、お金を支払わなければなくなるのですが、先ほど言った生態系サ

ービスへの支払いはデカップリングというものを促進してくれます。だから、自然の恩恵をより効率的に利用できるような経済システムをつくってくれるようになるのです。だから、同じ自然利用であっても経済活動は拡大できるということで、経済成長にも結び付くということです。これがグリーンエコノミーの二つ目のかたちということになります。

さて、先ほど福島さんがいろいろな事例を挙げてくださいましたけれども、生態系サービスへの支払いは政府が主導する制度だけではなくて、個々の生産者が自然の恩恵を自発的にちゃんと維持しながら生産するものやサービスが増えてきています。

こうした自然を持続的に利用できる方法で生産された財をグリーン財とか持続可能な財とよく言いますが、残念ながらやはり多くは価格が高くなります。なぜかと言うと、こうしたサステナビリティを維持しようとして生産しようとする、やはりコストが高くなる。アディショナルコストとよく言われます。アディショナルコストがかかると価格が高くなりやすいです。ですから、アディショナルコストをカバーする以上に、ちゃんと支払いが行われるといいわけです。消費者というのは、そういう意味で非常に重要な役割を果たしています。消費者がこうした製品をきちんと選別し、それに対してお金を支払っていく行動が出てくるかが重要になってきます。

こうしたサステナビリティに貢献するようなモノやサービスを消費者がどうやって判別するかと言うと、認証です。日本でもたくさん認証があるわけで、その代表的なものをここに挙げましたけれども、多くの認証材、認証を使った財というのは、まだ残念ながらアディショナルコストをカバーできるだけの価格がついていないです。生態系サービスの支払いを生かそうとしているのですけれども、それだけ消費者が評価していない部分がやはりまだ多いのです。

この中で皆さんがご覧になった認証はいくつかあるのではないかと思います。例えば、うまくいっているものはエコファーマーに関するものの一部ですね。環境にいいものというのは、ある商品では健康にもいいのです。農産物もそうです。農薬を使わないで環境にいいものは、健康にもいいのです。環境に関心のない人も買ってくれるわけです。そういう意味で非常に追い風があるのですけれども、残念ながら森林や水産物などは環境にいいものと悪いものでその品質に差がないのです。だから、そこを我々がどういうふうの評価していくかがこれからの鍵になってきます。

大きな理由の一つは、情報が不足しているということです。やはり積極的に認証の情報を周知させることが大事であるということ、それから、何らかのかたちで需要を喚起させ

ることが大事なのです。こうしたストラテジーというのもいろいろあるわけですが、先ほど福島さんがおっしゃられたように、エシカルなものに対する需要も実際には増えてきているわけで、消費者全体でこれを広げていく必要があります。こうした認証商品がきちんと広がっていけば、我々は環境にいい財には高い価格を支払い、それがその商品の生産をサポートすることになりますので、グリーンエコノミーが広がっていく一つの大きなドライバーになるということです。

さて最後に、地球の危機というものは生物多様性の減少で表されます。生物がなくなることで経済も持続可能でなくなる可能性が高いわけです。その意味で、地球の危機は経済の危機でもあります。経済と自然のつながりをちゃんと認識し、自然環境と両立するグリーンエコノミーの構築が必要です。そのためには、生態系サービスへの支払い、自然の恩恵に対してちゃんと支払うということ、それからもう一つはデカップリングです。この二つが非常に重要な役割を果たすだろうということです。

そして、そのグリーンエコノミーを支えるさまざまな生産物がグリーン財で、その生産をサポートするのが消費者の消費行動ということです。消費者の認証財の購入促進が大きな助けになっていくだろうということです。

こうしてグリーンエコノミーというものをまとめさせていただきました。他の周辺の話やもう少し詳しい話は、機会があればパネルディスカッションのときにお話しさせていただければと思います。どうもありがとうございました。(拍手)