



2018(平成30)年  
7月20日発行

Vol.75

# ELCO RADAR

Ecological Life and Culture Organization

—— 公益社団法人 環境生活文化機構 季刊エルコレダー ——



## CONTENTS

**TOP**

第22回環境文化講演会「ESG投資—私たちのお金と環境問題—」  
高崎経済大学 経済学部 教授 水口 剛氏 ..... 1

《特別連載》環境と食糧問題② 食糧増産の課題は多い  
株式会社資源・食糧問題研究所 代表 柴田 明夫氏 ..... 8

《連載》環境を見つめる人々 58  
立教大学大学院 21世紀社会デザイン研究科 教授 萩原 なつ子氏 ..... 11

《連載》エコ&ユニフォーム最前線 26 ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏 ..... 12

《報告》平成29年度リサイクルマーク事業ユニフォームリサイクルシステム実施状況 ..... 13

《報告》平成29年度地球環境基金助成活動 ..... 14

# ESG 投資

## — 私たちのお金と環境問題 —

高崎経済大学 経済学部 教授 水口 剛氏



資本主義のシステムがいま大きく転換しようとしている。資本は E (環境)、S (社会)、G (ガバナンス) を考慮した活動をしている企業に向かい始めている。いわゆる ESG 投資である。ESG 投資とは何か、環境問題との深いつながり、そして世界の最新動向について、水口教授にお話いただいた。ESG の目指すものを理解することで、日本の進むべき方向が見えてくる。 (2018年6月21日 航空会館にて)

### ESG 投資とその背景

ESG 投資とは、環境、社会、ガバナンスを考慮した投資行動を指します。その具体的な説明をする前に、この考え方が生まれた背景からお話いたします。

近年、異常気象による洪水などの自然災害が世界各地で頻発するようになりました。これには地球温暖化の影響が大きいとされています。こうした自然災害は貧富の区別なく、私たちに襲ってきます。一方で、貧富の格差も世界の大きな問題になっています。WHO は一日に 1.9 ドル以下の収入で暮らす人々を絶対的貧困と定義しています。世界の人口 72 億人の 1 割以上がこの絶対的貧困のままです。一体、なぜこのようなことになっているのか。そのもっとも本質的な原因は、資本主義というシステム自体の限界によるものではないかと考えられるようになってきました。

資本主義の限界は、様々な面から言えます。日本では、1998 年頃に長期国債の金利が 2% を切ってから 20 年くらい経ち、いまや低金利・ゼロ金利となっています。資本を投下してより多くの資本を回収するのが資本主義の仕組みですが、金利が低下すると、資本を実物経済に投下しても、利益が得られなくなります。このように資本が利益を生まなくなった時代を、資本主義の終焉と呼ぶ人もいます。

たとえそうであっても、資本というものは利益を追求しないわけにはいきません。そこで、資本は金融市場の短期的な取引によって利益を追求したり、

IT 技術を駆使したビットコインなどの仮想通貨といった投機的な行動によって利益を求めています。いわゆる経済の短期化です。このような経済の短期化は、必ず格差の拡大をもたらすことになるでしょう。

経済格差が拡大していく中でも貧困を減らしていこうとすると、より大きな経済成長を求めようになります。上位の富裕者が儲かれば、その富のしずくが下に落ちてくるように全体が豊かになる、というトリクルダウンという理論があるからです。しかし、それにも限界があります。なぜならば、経済全体を大きくしようにも、この地球環境という入れ物に限界があるからです。

このまま経済格差が広がると、結局は私たち全体につけが跳ね返ってきます。現在の日本では絶対的貧困の人はあまりいませんが、地球環境や社会の破壊は、長い目でみると経済活動の基盤そのものを崩していくこととなります。

経済活動の基盤が崩れていくと、投資家にとっても長期的な利益を損なうこととなります。投資家が利益を得続けていくためには、経済を長く維持しなければなりません。そのためには豊かな環境や社会を維持していく必要があります。つまり、みんなの利益を守ること、環境や社会を守ること、これらが投資家にとっても必要なのです。

そういうことを多くの人が理解し始めたことで、2015 年に二つの大きな国際合意がなされました。一つは COP21 の「パリ協定」です。地球温暖化を

防ぐため地球の平均気温の上昇が2℃を十分下回る水準に抑え、今世紀後半までに温室効果ガスの排出量の実質ゼロを目指すことまで約束しました。

もう一つは、国連の「持続可能な開発のための2030年アジェンダ」です。この中で国連加盟国は、2030年までに達成すべき17の目標とそれに即した169のターゲット、すなわちSDGsを定め、貧困や飢餓、エネルギー、気候変動、社会の平和などの問題を解決していくことにしました。それは政府だけではできないので、企業や投資家や市民社会を含めて、みんなでこの目標を達成していくことに合意したものです。

つまり私たちはどういう社会を目指すかについては、すでに合意ができています。それは一言でいえば、環境や自然資本を守り、貧困や不平等をなくし、その結果として経済が安定する。そういう社会を目指そうというものです。

問題は、どうしたらそれが実現できるのか、そのためにどんな経済の仕組みが必要なのかということです。

## ESG投資の誕生

経済の仕組みは、二つの大きな循環で成り立っています。一つは実物経済の循環です。私たちは企業で働いて給料をもらい、その企業がモノをつくり、私たちは給料の中からお金を払って、そのモノを買っています。

しかし、もらった給料すべてをモノを買うことに充てるわけにはいきません。余ったお金は預金をしたり、保険を掛けたり、年金という形で金融機関に預けます。

この金融機関の人たちが企業を評価し、選択をして投資します。これがもう一つの循環、いわば金融の循環です。

そうすると、この銀行や保険会社、年金基金などがどんな基準で投資先企業を選び投資するのか、それが企業行動を左右することになります。もし金融機関が目先の利益だけを重視して投資していたら、投資を受けた企業はその要求に応えなければなりません。

すると何が起るか。例えば、コストを下げるには人件費を削る方法があります。そこで正規雇用を止めて非正規雇用を増やすことで、目先の利益を上げられます。そういう企業にどんどん投資されると、ますます非正規雇用が増えるでしょう。

あるいは環境に投資しなくなります。その分コストが減り、利益が上がります。そういう企業に投資が集まるのなら、企業は環境を破壊してでも目先の利

益を上げようとして。

つまり、このままの資本主義では、環境や社会が必然的に破壊されるというメカニズムが働きかねません。そうならないように、保険会社や銀行、年金基金などが、投資先企業を評価する基準に環境や社会への配慮を組み込んでいく必要があるのではないか。これがESG投資という考え方の背景になります。

## 「責任投資原則」という考え方

ESG投資という考えが世の中に広まった直接のきっかけは、図1にあるように、2006年の「責任投資原則」(PRI: Principles for Responsible Investment)によるものです。

責任投資原則というのは、当時の国連事務総長コフィー・アナン氏がリーダーシップをとって作られたものです。国連は国家の集まりですから、国連で達成したいことは、本来なら各国政府を通して行うべきでしょう。ところがアナン氏は、責任投資原則という仕組みを作って、投資家に直接、投資のやり方を変えるよう働きかけました。政府を通さず、市場の仕組みの中で問題を解決しようと考えたわけです。

これは非常に示唆的だと私は思います。政府の力より市場の力の方が強くなったということかもしれませんし、政府に頼むよりも市場に頼んだ方が問題の解決につながると考えたのかもしれない。

ともあれ、当時のアナン事務総長が世界の大きな機関投資家に声をかけて、責任投資原則という6原則をまとめました。

要点はE (Environment)、S (Social)、G (Governance) の要素を投資の意思決定に組み込むという宣言です。この責任投資原則のすごいところは、単に原則を文言として作っただけではなくて、

## 責任投資原則(PRI)

- 2006年、国連の支援で策定
- 署名機関数: 1994件 (2018年6月12日確認) [年金、保険、運用機関等]
- 事務局はロンドン。責任投資の推進活動。

1. ESG課題を投資の分析と意思決定のプロセスに組み込む。
2. 積極的な株主となり、ESG課題を株主としての方針と活動に組み込む。
3. 投資先企業にESG課題に関する適切な情報開示を求める。
4. 投資業界がこれらの原則を受け入れ、実践するよう促す。
5. 原則の実施にあたって、効果が高まるよう相互に協力する。
6. 原則の実施に関する活動と進捗について報告する。

図1



この原則に賛同するなら署名するようにと世界の機関投資家に呼び掛けたことです。

この呼び掛けに応じて実際に署名した世界中の機関投資家の数は、現在では1,994 機関になります。この人たちの持っている資産を全部合計すると、72 兆ドルくらいになります。日本円にして約7,200 兆円です。

この責任投資原則に署名している代表的な機関としてはノルウェー政府年金基金があります。これは北海油田による収益を原資にしてノルウェー政府が運営している基金で、世界で2 番目に大きい機関投資家です。さらにはヨーロッパ最大の年金基金であるオランダの公務員年金の ABP。スウェーデンの国民年金である API ~ 4 というものもあります。スウェーデンでは年金を4 つに分けて運用を競争させています。全部集めると、オランダの ABP と同じくらい大きな金額になります。その他にもフランスの公務員年金 (ERAFP)、アメリカのカリフォルニア州の公務員年金 (CalPERS) などがあります。

いまご紹介したのはいずれも世界最大規模の政府系基金や年金ばかりです。つまり、世界の最も大きな年金や基金などの機関投資家が率先して、責任投資原則に署名して、こういう活動をしています。

一方、日本はどうかというと、2006 年以降、長い間、責任投資原則はあまり注目されてきませんでした。しかし、2015 年に年金積立金管理運用独立行政法人 (GPIF) が責任投資原則に署名したことからようやく広まってきました。

GPIF というのは、私たちの国民年金と厚生年金の積立金をまとめて運用している機関で、現在、資金量はおおよそ160 兆円ほどあります。この金額は、先ほど申し上げましたノルウェー政府年金基金を超えて、世界最大の機関投資家になります。

## ESG 投資の方法

ここからは、ESG 投資が具体的にどんなことをするのかご説明します。

例えば GPIF の場合、160 兆円の資金をもっていますが、実際に自分で株を買っているわけではありません。彼らのことを「資産をもっている人」という意味で「アセット・オーナー」といいます。このアセット・オーナーが運用受託機関 (アセット・マネージャー) に運用を委託するわけです。運用受託機関とは、日本では三井住友信託やりそな銀行といった信託銀行と野村アセット・マネジメントのようなアセット・マネジメント会社になります。

資金運用に際して、アセット・オーナーが運用の基本方針を示して委託します。それを受けて運用機関が運用します。ですから ESG 投資というのは、

アセット・オーナーと運用機関とを分けて考える必要があります。

アセット・オーナーがすることは単純でして、まず責任投資原則に署名するなど、責任投資の方針を決めます。その上で、きちんと責任投資をする運用受託機関を選びます。そして運用機関に環境や社会を考慮した会社に投資をするように指示をし、指示通りの運用をしたかどうかをモニタリングします。このプロセスは ESG に関係なく通常の投資と変わらないプロセスともいえます。

では、委託を受けた運用機関は何をしているのか。彼らが行う ESG 投資というのは、実はいろいろと幅広いものになります。

まず、よくない投資先を除くことです。除外 (Exclusion)、売却 (Divestment) と言いますが、非人道兵器、例えばクラスター爆弾とか地雷などを作っているなど、国際的な規範に違反した企業には投資しない。最近では、石炭関連企業にも投資はしないという投資家が増えてきました。

一方で、スクリーニングといって、投資先として良い企業をきちんと選ぶという方法もあります。スクリーニングをするには、まず投資先企業を評価しないとけません。その評価を専門にしている ESG 評価機関があります。

ESG 評価機関では、「環境」「社会」「ガバナンス」というそれぞれの項目ごとに、評価基準を設けています。例えば「環境」は、気候変動や水の問題、ゴミの問題、化学物質の問題などの項目に分かれています。そしてそのそれぞれで企業としての方針があるかどうか、目標が立てられているかどうか、その目標が達成できているかどうか、など様々な基準を設けて評価しています。

この評価の評点のつけ方やウエイトのかけ方は、それぞれの ESG 評価機関によって異なります。代表的な評価機関には、MSCI 社や FTSE 社などがあります。GPIF ではこの両社の ESG 投資指数を採用していますが、両社による評価が全然違ってくることもあります。そこで、本当に正しい評価をしているのか、と議論にもなりました。

これを指して、ESG の評価はまだ成熟していないと考える人たちがいます。一方で、評価機関によって環境を重視したり、社会を重視したりとポイントが異なるからこそ、違う評価機関が存在する意義があるのではないか、という意見もあります。

実際の運用機関の中には、複数の機関の評価を使い、そこに運用機関自身の独自の評価も加えて判断しているところもあります。このような ESG 評価を使ったスクリーニングは、次のような段階を経ます。

まず、投資対象の母集団があります。例えば東京証券取引所の一部上場企業は2千数百社ありますが、本来なら、そのどこに投資してもいいわけです。そこでその2千数百社に対して、ESG評価でスクリーンをかけます。スクリーンというのは幕という意味で、幕を通すことによって、ひっかかったものは除外します。例えばESGレーティングが低いところは外し、高いものだけを選びます。

投資ですから、儲からないといけません。そこで、さらに財務的なスクリーンをかけた上で、ポートフォリオ（最終的な投資対象）を決めていきます。これが、スクリーニングという方法です。

しかし、実は世界的にみると、ESG投資は、もうこのスクリーニングの時代からインテグレーションの時代へと移り始めています。インテグレーションとは、通常の財務分析のプロセスの中にESGの要素を組み込んでいく方法です。

通常の財務分析では、まずマクロ経済分析と言って経済全体のこれからの方向性を分析し、その中で業界の特性を分析し、さらに個々の企業を分析して、投資判断をするというプロセスを経ます。この各段階でESGの要素を組み込んでいくのです。

例えば、石炭産業という業界はこれからどうなるか、鉱山産業はどうなるか、鉱山を採掘する建設機械の業界はどうなるか、そうしたことを考えながら、個々の業界や企業を分析して投資する。これがインテグレーションという考え方です。

## ESG投資の哲学

これらの方法をESG投資の実務に適用するには、前提となる哲学のようなものが必要になります。それはなぜESG投資をするのかという基本的な理由、目的だと思えます。ここには、大きくわけて二つの論理があります。

一つは、ESGが投資判断の改善につながるという考え方です。実際にESGを考慮することで、投資成果が改善される面があるからです。たとえば自動車会社にとって電気自動車の開発が今後の業績を左右するように、ある種の環境や社会の問題は企業利益に直結するようになってきました。

もう一つは、「ユニバーサル・オーナーシップ」という考え方です。ユニバーサルというのは宇宙という意味でもありますが、投資できる投資対象の全体を指してユニバースと言います。

例えばGPIFのような投資家は2千数百社ある東証の銘柄のいくつかをピックアップして投資しているわけではありません。ほとんどすべての企業に投資しています。なにしろ160兆円の資金があるのです。



国内株式の比率はそのうちの25%ほどですが、それにしても非常に巨額の資金ですので、ほぼすべての企業に投資することになります。

このような、あらゆる企業に幅広く投資するような投資家をユニバーサル・オーナーと呼んでいます。ユニバーサル・オーナーにとっては、一つひとつの企業が儲かったかどうかということはあまり意味がありません。むしろ経済全体がうまく底上げされているか、逆に低迷しているか、ということが重要です。特定の企業がすごく儲かっていても、日本経済全体が低迷していたのでは、GPIFの運用成績はどんどん下がってしまいます。

それでは、日本経済全体が上がっていくためには、何が必要か。例えば個々の企業が目先の利益を求めて非正規雇用を増やし、人件費を下げていくと、やがて経済全体での購買力が低下し、悪循環に陥ります。逆に一つひとつの企業がきちんとそれなりの給料を従業員に払い、分厚い中間層が日本社会にできれば、全体の購買力が高まり、日本経済は活性化されます。

環境問題でも同じです。目先の利益だけを優先すると、石炭などの安いエネルギーを使おう、そのためにはCO<sub>2</sub>の排出量が多少増えても構わない、ということになりがちです。その結果CO<sub>2</sub>の排出量が増えて気候変動が加速し、異常気象が頻発するようになれば、必ず社会的なコストとなって跳ね返ってきます。そのコストは日本なら日本人全体で負担していくのですから、結局はGPIFに跳ね返ってきます。

そう考えると、ユニバーサル・オーナーにとっては、環境や社会に配慮して、経済的な基盤を長期にわたって守っていく方が、実は合理的な行動になるのです。これがESG投資の背後にあるもう一つの考え方です。

## ESG投資と環境問題

ここからは具体的に環境問題をいくつか取り上げ

て、それに対する投資家の視点についてお話をしていきます。この投資家の視点は、先ほどご説明した二つの視点、(1)投資判断の改善と(2)ユニバーサル・オーナーの視点になります。

まず、気候変動の問題です。「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)の報告書によれば、温室効果ガスの累積排出量と平均気温の上昇はほぼ比例することがわかっています。

このまま温室効果ガスを排出し続けると、今世紀末くらいには地球の平均気温は4℃上昇します。それではまずいから、パリ協定で平均気温の上昇を2℃までに抑えようということに世界は合意したわけです。

2℃以内に抑えようとする、必然的に排出できるCO<sub>2</sub>に限界があります。それが1,000GtC(ギガ炭素トン)になります。ところが人類は、産業革命から2000年位までにすでに500GtCくらいのCO<sub>2</sub>を出していますので、あと出せる量は500GtCくらいしかありません。これをカーボン・バジェット(炭素制約)と呼んでいます。

ところが、世の中に存在している石油石炭の埋蔵量を全部計算して、それをすべて燃焼させたとなると、この500GtCというカーボン・バジェットをはるかに超えてしまいます。ということは、いま世の中に存在している石油石炭のうちのほとんどは、もし2℃目標を本当に実現するのならば、実際には燃やしてはいけない、あるいは燃やすことのできない資産になります。

このように持っていては使えない資産を「座礁資産」(Stranded Asset)と呼び、これからは石油や石炭を使わない社会へと経済構造自体が非常に大きく動いていくこととなります。

図2は、国際再生可能エネルギー機関(IRENA)の調査で、再生可能エネルギーで発電した場合のコストを比較したものです。

オレンジ色の帯は、化石燃料を使った場合の単位当たりコストのおおよその幅です。世界各地で実際に行われている発電プロジェクトでの単価を2010年と2014年で比較しています。

もちろん場所にもよりますが、まだコストの高いものもありますが、水力や洋上風力、風力を見ても、ほぼ化石燃料と変わりません。場合によっては、化石燃料より安く発電できるケースも増えてきているのが分かります。つまり再生可能エネルギーは、もはや化石燃料と競争できるところまでコストが下がってきました。まさに世界ではエネルギーの大転換が起こっているのです。

ひるがえって日本ではどうでしょうか。例えば「石炭発電所ウォッチ」という日本のNGOのウェブサイトには、石炭火力発電の建設計画が載っています。

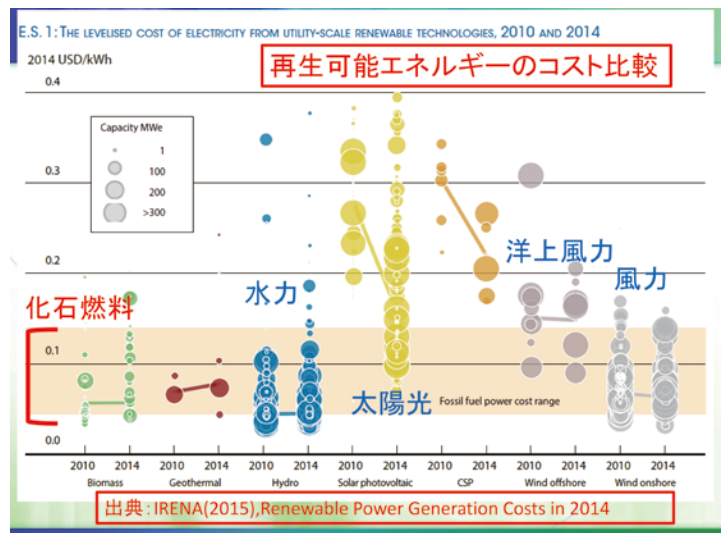


図2 再生可能エネルギーの発電コストの比較

それによると、日本では40～50件くらい計画中だとあります。

個々の企業としては、この石炭火力発電所の建設に合理的な理由があるのでしょうか、日本列島にこれだけ多くの石炭火力発電所をつくって大丈夫なのかと思ってしまいます。私たち日本人がそう思うだけではなく、国際的にも日本は気候変動問題に後ろ向きだと見えるでしょう。

石炭というのは一番最初に使われたエネルギー源です。技術力のない国でも簡単に使える燃料ですから、途上国ならまだしも、なぜ日本で使うのでしょうか。

これでは日本全体の評価を損ない、優れた環境技術を世界に売っていかうとしている企業の足を引っ張ることになりかねません。そういうことを産業界全体として考えていく必要があります。少なくともESG投資の観点からは、これはまずいことです。倫理の問題というより、経済的な問題です。すでに、ノルウェー政府年金基金、アクサ生命(フランス)などが石炭に関わる企業を投資対象から除外し始めているのです。

## 気候変動問題の2つのリスク

問題は石炭火力に限りません。気候変動問題が金融リスクとなっていることは国際的には合意されていて、「気候関連財務情報開示に関するタスクフォース」(TCFD: Task Force on Climate-related Financial Disclosures) というところが、昨年の7月に報告書を出しています。

そのポイントを紹介します。気候変動には物理的リスクと移行リスクとがあります。物理的リスクとはまさに異常気象によって工場などが破損したり、大雨が降ってインフラが壊れたり、気候変動で農産物が影響を受けて食品産業がダメージを受けるというリ



スクです。

移行リスクとは、経済システムの変化に対応できずにいるリスクです。2℃目標を実現するのなら、化石燃料は座礁資産となり、再生可能エネルギーへの転換が進むはずですので、石炭火力をしている企業への投資はリスクを負うことになります。ところが、そのリスクが株価に正しく織り込まれずにいると、そのリスクが市場に蓄積されていって、ある時突然表に出てきて株価を暴落させないとも限りません。

そうならないように、投資家は企業に対して正しく情報を開示してくれと要求し始めました。しかもその情報開示の中でシナリオ分析をするように求めています。シナリオ分析とは、2℃目標を実現するとしたら、世の中はどのように変化していくか、その時に自社の戦略は大丈夫なのか、2℃目標が実現できず4℃の上昇が起きたときはどうなるのか、逆に1.5℃以下になるとしたらどうなるのか、そうした分析をして開示するという事です。

投資家はリスクのある投資先は除外、つまり投資しないことで自分のポートフォリオを守ります。投資家として将来的に危ないと思ったらその企業の株を売ればいいわけです。ところが地球というポートフォリオは、それでは守れません。この地球を守ろうと思ったら、その企業の事業そのものを変えてもらう必要があります。

こう考える投資家は、投資先の選別からさらに踏み込み、企業へ直接的な働きかけを行うエンゲージメントという方法で、株主として企業に気候変動対策を求めています。

### 森林減少とパーム油問題

もう一つ、森林減少の問題をご紹介します。いま世界では、年間で九州に匹敵するくらいの面積の森林が減っています。これはもちろん生態系を破壊し、気候変動をもたらしています。世界の温室効果ガス排出量の10～15%は森林破壊によると言われます。もし2℃目標を実現するのなら、森林破壊を止めないといけません。

ではなぜ森林は減るのでしょくか。その原因の8割は、パーム油、大豆、牛肉、材木、この4つの商品作物にあるそうです。パームや牧草地などをつくるために森林を伐採してプランテーションをつくらしているからです。

最近、投資家はパーム油の問題に着目しています。パーム油とは代表的な植物油脂の一種で、菓子パンやケーキ、インスタントラーメンなどの食品に幅広く使われています。アブラヤシからとるので熱帯でしか採れません。このパーム油の生産量の85%は、

インドネシアとマレーシアが占めています。現在ボルネオなどの熱帯雨林がどんどん伐採されてアブラヤシのプランテーションができています。

もちろん業界はそれを理解していて、「持続可能なパーム油のためのラウンドテーブル」(RSPO: Roundtable on Sustainable Palm Oil) というパーム油に関わる企業とNGOの連合体をつくり、この問題に対応しようとしています。

パーム油生産に関わる基準を作成し、基準に合った農園、搾油工場を認証して、RSPOの認証製品だけを流通させようと努力しています。しかし、全体の2割程度しかRSPO認証を取得していないのが現状です。

パーム油に関しては森林破壊に加えて、児童労働や強制労働といった人権侵害の問題もあります。国際人権NGOのアムネスティは、2016年11月に「パーム油に潜むスキャンダル」という人権侵害を告発したレポートを公表し、パーム油販売最大手のウィルマー社の傘下の農園での強制労働・児童労働の存在を指摘しています。ウィルマー社とは、パーム油生産では最大手でRSPOの認証も得ています。けれども、その傘下の農園では児童労働があったと指摘されています。

こうしたことを踏まえて、責任投資原則(PRI)の中にパーム油に関するワーキング・グループができ企業へのエンゲージメントを始めています。

これについての日本企業の取り組みは怎么样了と、プランテーション・ウォッチというウェブサイトがあり、その中で日本企業の取り組みを図3の双六で表現していました。これによると、日本企業の多くは双六のスタート地点にもまだ到達していないと批判しています。



図3 日本企業のパーム油問題への取り組み状況対応双六  
出展：プランテーション・ウォッチ「あぶない油の話」

こうした状況の中で、パーム油の問題は新たな展開を見せています。

日本には固定価格買取制度（FIT）という、再生可能エネルギーである太陽光、風力、小水力、バイオマスによる発電を買い取る制度があります。パーム油はこのバイオマスの一種に当たるので FIT の対象になります。これまでパーム油といえば食品原料や化粧品原料の問題でしたが、ここ数年、バイオマス発電ということで、パーム油やパーム核殻を燃やす発電所が増えてきています。

パームに関してヨーロッパでは日本と逆の動きをしています。EU は 2003 年にバイオマス燃料指令を、2009 年には再生可能エネルギー指令を出して、再生可能エネルギーを増やす意思決定をしました。2020 年までには、再生可能エネルギーの比率を 20% にまで持っていこうとしています。

この流れの中でバイオマス発電であるパーム油の使用も増えてきました。ところが、パーム油をバイオマス燃料として使うと、排出される CO<sub>2</sub> が化石燃料の 3～4 倍になると指摘され、制度の見直しが行われました。その結果、ヨーロッパでは植物由来のバイオ燃料、つまりパーム油のようなものは環境破壊につながるとして、2021 年までには禁止することになりました。

このようにヨーロッパがパーム油発電から撤退しましたが、それで困ったのは、産地のマレーシアやインドネシアです。そこで今度は日本への販路を開拓しようとしているのだと思われます。それに乗ってパーム油発電に進出している日本企業がある。しかし、これでは先ほどの石炭火力発電所の建設計画と同じで、ヨーロッパで禁止されたものを、数年遅れて日本でたくさん使うことになり、また日本は環境を破壊していると世界から批判されることになりかねません。

## ヨーロッパの最新の動き

最後にヨーロッパの最新の動きを紹介します。2016 年末に欧州委員会によって設立された「サステナブル金融ハイレベル専門家グループ」が、今年の 1 月 31 日に最終報告を出しました。

これを受けて欧州委員会のアクション・プランが 3 月 8 日、わずかひと月ほどで公表されています。その内容は、最終報告の提言をほぼそのまま採用したものです。さらに今年の 5 月 24 日、欧州議会及び欧州理事会に、アクション・プランに基づく三つの法案を提出しています。このようにハイテンポで ESG 投資に関わる政策的な動きがヨーロッパでは展開されています。

具体的にそのアクション・プランの概要を見てみる

と、まず注目させられるのは、機関投資家（アセット・オーナー）と運用受託機関（アセット・マネージャー）がサステナビリティを考慮する義務を明確化しようとしていることです。これまで ESG 投資は「責任投資（Responsible Investment）」と言って、投資家が自らの責任として行うことだと考えられてきましたが、ヨーロッパではこれをついに「義務（duty）」にしようというのです。

さらに注目すべきは、個人投資家に向けて投資アドバイスをする際に、サステナビリティの選好（プリファレンス）を確認することを義務化しようという提案です。どういうことかということ、サステナビリティに対する個人の好き嫌い、つまり環境や社会に対してどのくらい配慮してほしいとその投資家が願っているか、投資商品を勧める時には必ず聞かなければいけないと法律で定めようとしているのです。

つまり、これまで市場のメカニズムに任せ、投資家が自主的に行ってきたものを、法制度の中で義務化、体系化していこうとしているのです。

2006 年に責任投資原則ができてから、日本の GPIF がそれに署名するまで 9 年かかりました。9 年のタイムラグがあったのです。ヨーロッパのこうした最新の動きも、恐らくある程度のタイムラグを持って日本にやってくることでしょう。

日本は ESG 投資について、まだ多くの機関投資家の認識は遅れています。目先のリスクやリターンにとらわれ過ぎて、昔ながらの考え方を転換できずにいます。海外での ESG 投資のダイナミックな例として、オランダでは投資家が国民からの圧力を受けて変わらざるを得なくなったこともあります。私たちも声を出していかないといけないでしょう。日本では、年金や保険会社が集まった資金がどう運用されているかについて、まだまだ関心が薄いのが現状です。

皆さんに、こうしたヨーロッパと日本の現状の違いを考えていただくことで、本日のお話を終わります。

高崎経済大学経済学部教授

**水口 剛**（みずぐちたけし）

1984 年、筑波大学卒業。博士（経営学：明治大学）。商社、監査法人等の勤務を経て、97 年高崎経済大学経済学部講師。2008 年より現職。専門は責任投資、非財務情報開示。環境省・グリーンボンドに関する検討会座長、ESG 金融懇談会委員等を歴任。2015 年から 1 年間、ロンドンの ESG 評価機関 EIRIS に滞在し、英国及び欧州の ESG 投資の動向を調査。主な著書に『ESG 投資—新しい資本主義のかたち』（日本経済新聞出版社、2017 年）、『責任ある投資—資金の流れで未来を変える』（岩波書店、2013 年）など。



# 食糧増産の課題は多い

株式会社資源・食糧問題研究所 代表 柴田 明夫氏

## 農業の近代化で、あらゆるものが希少性の性格を帯び始めた

米農務省が6月12日に発表した需給報告によると、2018/19年度（18年後半～19年前半）の世界の穀物生産量は25.68億tとなる見通しだ。これは、2016/17年度の26.08億tに次ぐ史上2番目の豊作で、「6年連続の豊作」が濃厚になっている。

一方、食糧<sup>※1</sup>需要量も26億tを上回り増加を続けている。国連食糧農業機関（FAO）は、2050年までに世界に必要な食糧生産量は、2000年（18億t台）の2倍（36億t）とみている。地球温暖化により気象が「極端化」し、作物の生育環境が大きく変化するなか、われわれは農業の近代化により、さらに10億tの食糧増産を限られた土地と水の制約の下で、実現していくことができるのだろうか。気がかりなのは、今世紀に入って、温暖な気候、豊富な水資源、多様な生物・植物といった、それまで希少性とは関係の薄かったものが希少性の性格を帯び始めていることだ。食糧は太陽の光と水と土（農地）があればいくらかでも再生産できたが、これらは今や有限の資源化の傾向が強まってきた。食糧生産を拡大させるための課題は多い。

一般に食糧生産の増加は、耕地面積の拡大と単位面積当たり収量の向上に依る。国連の統計をもとに、1960年の世界穀物生産量、収穫面積<sup>※2</sup>、単収を基準（1960=100）にして、2016年まで56年間の指数推移をみると、穀物生産量は3.12倍になっている（図1）。この間、収穫面積は1981年までは1.15倍に増えたものの、その後は2016年で1.10倍と頭打ちになっている。世界人口が1960年の約30億人から2016年に74億人強へ2.5倍になったことから、1960年に21a（アール）あった1人当たり収穫面積は、その後、減少傾向を辿り、2016年には9.5aと10aを下回っている。これに対し、単位面積当たり単位面積収量は2.82倍に上昇。すなわち、世界の食糧生産はもっぱら単収の増加によるものであることが分かる。

ただ、もう少し細かく眺めてみると状況はやや異なる

る。図2はFAOの統計により1990年以降、2015年までの世界の耕地面積と森林面積の推移をみたものである。これによると、この25年間で耕地面積は15億2,338万haから15億9,350万haへと、7,012万ha拡大している。特に、この耕地面積の拡大現象は2010年以降起こっており、穀物価格の高騰（＝世界的な農業開発ブーム）を映したものと思われる。一方、森林面積は41億2,826万haから39億9,913万haへ、1億2,913万ha減少している。FAOによれば、森林消失の半分強が農用地造成によるも

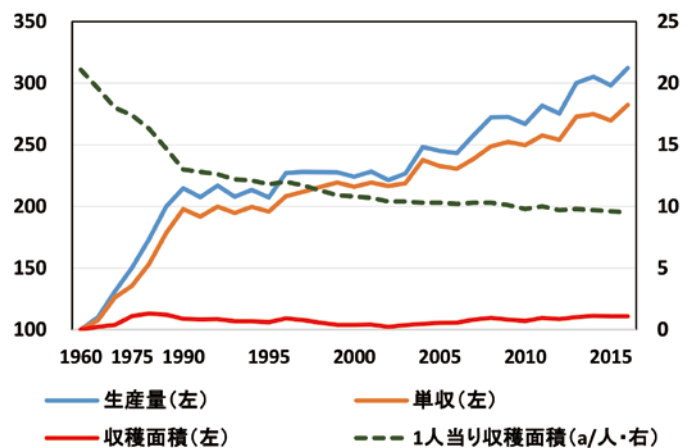


図1 世界穀物生産量、単収、収穫面積、1人当たり収穫面積（a/人）1960=100

（出所）農林水産省「食料・農業・農村白書」

平成29年版参考統計表ベースは国連統計による。

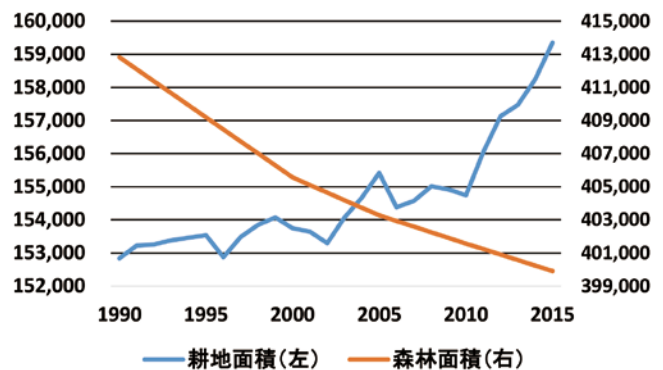


図2 世界の耕地面積&森林面積（単位：万ha）（出所）FAO

※1 食糧は穀物、食料はその他食品全般

※2 耕地面積の利用率によって収穫面積は変わるが、概ね両者は同じとみた。

ので、残り半分弱は都市開発や自然荒廃による消失と推測されている。

農業・食糧生産と自然・環境との関係は、工業生産と比較して、非常に範囲が広くかつ複雑である。それは、農業の主要な生産要素である土地（農用地<sup>※3</sup>）が、全地表面積の約3分の1という広大な部分を占め、多くの動物や植物などの自然資源が存在するからである。われわれ人類は、太古の昔から、主に農用地の拡大＝森林伐採により食糧の増産を図ってきた。世界にはまだ広大な森林や草地が残っているものの、これらを耕地にするには莫大なコストがかかる上、環境問題が深刻化するなかで、さらに耕地面積を拡大するのは困難である。新たな耕地造成が難しいとなると、単位面積当たりの収量を挙げることで、今後も食糧生産を飛躍的に増大することは可能なのだろうか。

## GMO(遺伝子組換え作物)は食糧問題の救世主か

確かに、農業近代化による食糧生産を飛躍的に拡大という目標は、もっぱら単位面積当たり収量を上げることで実現されてきた。それを可能にしたのは主に農業、肥料の大量投入であり、遺伝子組換え(GM)種子の導入である。FAOによれば、世界平均の耕地面積1ha当たり化学肥料(窒素、リン酸、カリ)使用量は、1960年の22kgから2000年の94kgまで増加し、2012年は125kgとなっている。この50年余りで肥料投入量は5倍以上に増加し、これが高収量品種(HYV: High Yield Variety)の開発・普及とあいまって収量のアップをもたらした。特に、1990年代に入ると、遺伝子組換え作物(GMO: Genetically Modified Organism)が導入され収量のアップと安定性につながっている。

図3は、米国のトウモロコシおよび大豆のエーカー(約40a)当たり収量をみたものである。傾向単収(trend yield)は、トウモロコシ、大豆とも1980年のそれぞれ91ブッシェル(1ブッシェル=60ポンド、約27kg)、26ブッシェルから最近では170ブッシェル、50ブッシェル前後と、この37年間でほぼ倍増している。特に、1996年以降、年ごとの収量の変動も少なくなっている。これはGMOによる効果とみられる。米国で農業・種子大手のモンサント社により、除草剤耐性ダイズや害虫抵抗性トウモロコシの商業栽培が始まったのは1996年で、この年は「GMO元年」と

言われる。GM作物の普及は米国に止まらない。

バイオテクノロジー作物に関する国際的な啓蒙・普及活動を行っている「国際アグリバイオ事業団」(ISAAA)によると、2013年にGM作物を栽培した農業生産者の数は、世界27カ国で1,800万人、栽培面積は1億7,520万haに達しており、2016年には1億8,000万haに達したとみられる(図4)。世界の耕地面積が約15億ha台であるから、その1割強でGM作物が栽培されていることになる。現在100万ha以上栽培している国は、米国(7,010万ha、以下数字のみ表記する)、ブラジル(4,030)、アルゼンチン(2,440)、インド(1,100)、カナダ(1,080)、中国(420)、パラグアイ(360)、南アフリカ(290)、パキスタン(280)、ウルグアイ(150)およびボリビア(100)の11カ国で、総栽培面積の99%に達する。この背景には、①米国政府の強い支持に加えて、

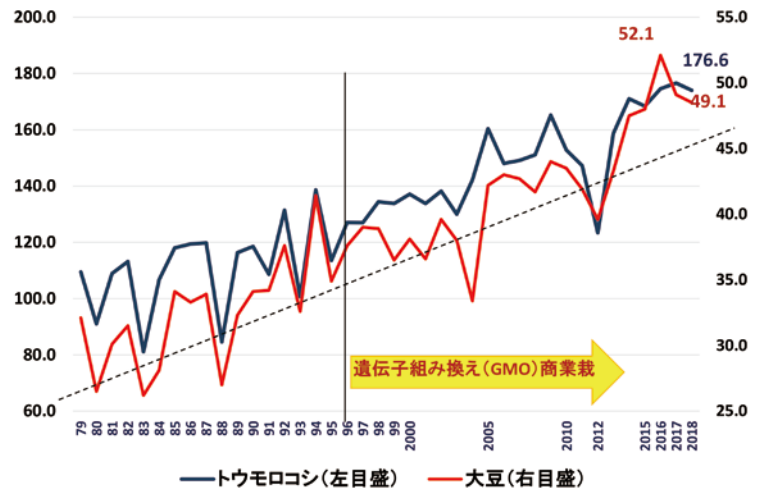


図3 米国産トウモロコシおよび大豆の単収(ブッシェル/エーカー)  
(出所)米農務省

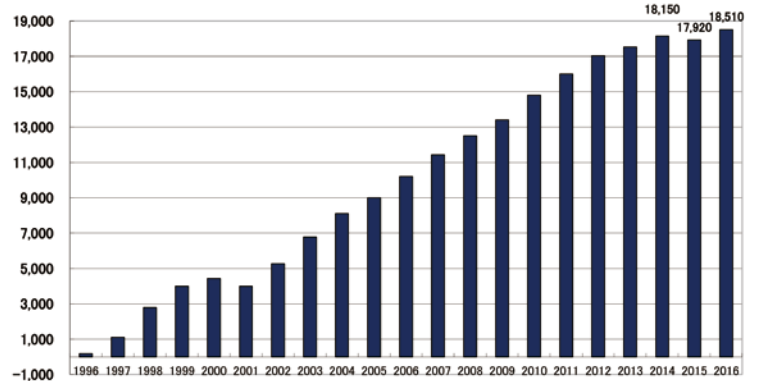


図4 世界GM作物の栽培面積推移(単位:万ha)  
(出所)ISAAA(アグリバイオ事業団)

※3 FAOによると、世界の農用地の面積は約49億ha(この内、耕地15億ha、草地34億ha)で、森林面積の約40億ha、住宅地や工業用地に砂漠や湿地などをすべて含んだ「その他土地」約40億haよりも広い。

モンサントなどの巨大アグリビジネス（農産複合体）による熾烈な販売競争、②生産農家の負担を軽減（例えば、農薬散布回数、雑草取り回数の減少）、③密植（単位面積当たり植え付ける株数を増やす）が可能になるので生産性（単収）がアップし、その結果、単位面積当たり収入が増加する、④農薬散布が減少することで、より環境に優しい農業、持続的農業に貢献する、⑤発展途上国の飢餓・食糧問題を解決する、などのメリットが期待されるためだ。GM作物は食糧問題の救世主と成りえるのか。

この点、将来的な単収アップの可能性については、幾つかの懸念も指摘されている。1つは、近年における肥料1kg当たりの穀物生産量が、1960年の33kgから2000年には15kg、2012年には12kg弱まで減少していることである。これは「収獲<sup>ていぶん</sup>通減の法則」として知られることであるが、もし将来にわたり肥料効率の低下が続くとすると、それは「収量に関する食糧生産の限界」という重大な問題を投げかけていることになる。さらに、農薬や化学肥料の多投入によるより深刻な問題は、自然環境の汚染、とりわけ地下水の汚染である。大量に農地に投入された農薬や化学肥料は、地下に浸透・滞留し、地下水を飲用水源としている人々の健康はもとより、河川や湖の富栄養化や残留農薬による動物や植物への影響など生態系への影響も大きい。

GM作物の急速な普及に関しても、日本や欧州は導入に慎重だ。国内での栽培はもとより、GM食品に関しても消費者の警戒心は根強い。ちなみに、日本では、GM技術および食品については、消費者団体や学者などを中心に、できるだけ早い段階で検証すべき点が指摘されている。例えば、藤原邦達の『遺伝子組み換え食品の検証』では、①GMが種の壁を越えて行われても本当に問題はないのか（生物の進化のためのあの長い時間というのは何の意味もないことであったのか）、②環境、生態系への影響はコントロールできるのか、③実質的に同等だからGM食品には表示の必要もないと本当に言えるのか、④GM作物は本当に農薬使用量を減らせるのか、除草剤と除草剤耐性作物開発の悪循環が始まらないか、⑤栄養成分の変動はないのか、⑥多国籍種子独占企業が誕生するのか——など、多面からの疑問点が指摘されている。

## 多国籍種子企業による「種子の世界支配」が強まる恐れ

もう1つの懸念は、「種子の世界支配」に関わるものだ。そもそも遺伝情報は誰がどのようにして所

有すべきなのであろうか。日本はじめアジア諸国では、種子などの「遺伝資源」については、自国の主権的権利が認められている。農家は、生産に必要な種子は、国内の種苗会社から買うか、地元の農協から買うか、あるいは前年の作物から優れた種もみをとっておき自家採取により手に入れる。しかし、近年はハイブリッド（雑種1代）種子や遺伝子組み換え（GM）作物が普及するにしたがって状況は変化した。農業者は自ら所有している種子であっても、GM種子の場合は、自家採取した種子の使用を種子会社から禁じられ、自由な利用ができない。種子は誰もが利用できた「公共財」から、購入しなければ利用できない「商品」の性格を強めている。それは、知的所有権を盾にした多国籍アグリバイオ企業による「遺伝資源の囲い込み」でもある。GM種子をめぐる、現在起こっている多国籍アグリバイオ企業と農業者の対立について、一部学者の間には「新しい植民地主義」「企業による種子と食物の乗っ取り」「遺伝資源に対する海賊行為（バイオパラシー）」などとみる見方がある。

## おわりに 「コロンブスの交流」で思い当たること

1492年にコロンブスがアメリカ大陸を発見して以来数世紀の間に、旧世界から新世界へ、新世界から旧世界へ、植物の交流が行われた。世に言われる「コロンブスの交流」である。ここでは、1800年代の大英帝国の拡張期に、世界戦略の拠点としてロンドンのキュー植物園が極めて重要な役割を果たした。キュー植物園を中心として、ジャマイカ、シンガポール、フィジー諸島、ブラジル、メキシコ、インド、アフリカなど世界中に広がる大英帝国の農場ネットワークが形成された。そこで働く研究者たちは戦略的に重要な植物資源を収集し、野生種を栽培種へと改良していった。例えば、ブラジル産の野生ゴムの種子は、マレーシア半島に移植されゴム農園が作られ、アンデス原産のキナノキは、キニーネ（マラリアの特効薬）として活用され、インドやアフリカの植民地支配を容易にした。メキシコのサイザル麻は、東アフリカに移植されサイザル麻産業を興した。大英帝国に続いてフランス、ドイツ、スペイン、ポルトガルなどのヨーロッパ諸国が植民地支配を広げ、その利益を吸い上げていった。こうした過去を振りかえると、今世紀に入って、FTAやEPA、TPPなどにより強めているグローバル化の潮流は、GM作物をはじめとする植物資源による多国籍アグリバイオ企業の世界支配の動きと重なり合う。



# 海のプラスチック汚染を止める！

立教大学大学院 21世紀社会デザイン研究科 教授 萩原 なつ子氏

近年、国内外で“脱プラスチック”社会を目指した動きが活発になっている。国連の環境報告書（SINGLE-USE PLASTICS A Roadmap for Sustainability）によると、すでに50を超える国でプラスチック汚染対策が始まっていることが明らかになっている。例えばレジ袋への課税、マイクロビーズ（マイクロプラスチック）の禁止によってプラスチック削減に成功しているイギリスが、2019年からはストローや綿棒まで含んだあらゆる使い捨てプラスチック製品の販売を禁止することを表明している。脱プラスチックが叫ばれる背景には、分解されずに劣化したプラスチックごみが陸から川へ、そして海に流れこみ、多くの鳥や海洋哺乳類、魚が誤飲、誤食したり、絡まったりして死亡していること、そのことによって地球規模の生態系を脅かしていることにある。魚が飲み込んでしまうマイクロプラスチックは私たちが普段何気なしに使用しているスクラブ化粧品や歯磨き剤などに使用されていて、下水処理施設のフィルターもすり抜けてしまうという。

2015年に国連総会で採択されたSDGs（持続可能な開発目標）の目標14「海の豊かさを守ろう」でも、プラスチックごみは海洋環境を破壊するというだけにとどまらず、最大の地球環境問題の一つとして位置づけられている。このように世界的に深刻な課題となっている海洋のプラスチック汚染に立ち向かい、プラスチックごみの発生抑制に取り組んでいるのが特定非営利活動法人プロジェクト保津川（2007年設立）である。プロジェクト保津川の活動の背景には、1990年代半ばから地域を流れる保津川（京都府亀岡市）のプラスチックごみの急増があった。市民参加の保津川流域での川ごみの調査や清掃活動、環境教育を行なうなど地域一体となった活動を展開している。近年は地元だけでなく、「内陸部からの海ごみ発生抑制 一地域から始める脱プラスチック社会への挑戦」をテーマに、日本国内の内陸ごみや河川ごみの削減に取り組み始めている。

具体的にはこれまでの活動の成果をもとに海や川

のごみの大半を占めているペットボトルのデポジット制度導入、レジ袋の使用禁止も含めた使用量の抑制、野外イベントごみの削減に向けたリユース食器の普及等の実現に向け、国内外のNPOや教育機関との連携・協力のもとで実現可能な政策提言を目指している。その一環として、使い捨て容器の削減を進めるためにリユース食器の普及に長年取り組む認定特定非営利活動法人スペースふう主催で6月16日に開催された第12回ふうネットサミット「海のプラスチック汚染への挑戦 一なぜリユース食器なのか」に保津川プロジェクト代表 原田禎夫さんが基調講演を行うなどすでに連携が始まっている。

脱プラスチック社会の実現を目指すとは語るのとは簡単だ。しかし、私たちの身の回りにあふれているプラスチック製品を見るにつけ、果たして実現可能性はどのくらいあるのだろうかと不安な気持ちになる。でも、すでに海に流れ出たプラスチックを回収することは不可能かもしれないが、消費者はマイクロビーズを使用している商品を使用しない、購入しない、企業は生産しない、商品化しない、代替品を開発するなどの手立てを講じることで、発生抑制を強化し海への流出を防ぐための行動を一人ひとりが起こすことはできるだろう。

脱プラスチック社会実現のカギは、やはり何を選択するのかという一人ひとりの「小さな政策決定」にある。



# 海洋ゴミがユニフォームを変える？

ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏

PET ボトルの再生素材はユニフォームのリサイクル素材として定着しています。2001年のグリーン購入法施行を契機に環境配慮型の製品が次々に開発され普及していく過程で、再生PET素材の導入が増え、現在に至ります。密接な関わりを持つPETボトルとユニフォームですが、2018年以降、様相が変わっていくかもしれません。

理由のひとつは中国の廃プラスチックの輸入規制です。今年1月から中国の廃プラ禁輸措置が始まりました。公表されているデータ（2010年調査）で、中国の輸入廃プラスチックの再生利用量は年間780万t、うち日本からの輸入量は、香港経由を含めて年間約140万tを占めています。輸入禁止の対象にはPETボトルも含まれており、これがストップすることでゴミが溢れてしまうのではないかと懸念されています。

ただし輸入禁止は「生活由来の廃プラスチック」、いわゆる一般廃棄物が対象で、輸出できなくなるのは140万tの半分程度と試算されています。とはいえゴミ処理の一部を他国に依存していたという事実は再認識すべきでしょう。

二つ目は「海洋プラスチックゴミ問題」。使い捨てられたプラスチックゴミは陸から海に流入し、生分解されることなく半永久的に漂います。その量は「各国が積極的なリサイクル政策を導入しない限り2050年までに海に棲む魚の量を上回る」との報告書が2016年1月、世界経済フォーラム（ダボス会議）で発表され、各国に衝撃を与えました。

量もさることながら、特に危惧されるのがマイクロプラスチックです。プラスチックゴミが紫外線や温度差などで劣化、さらに海岸砂による摩耗などによって5mm以下に微細化したもの。動物プランクトンと同程度の大きさのため、魚類等による誤食、さらに表面に付着した汚染物質による生態系への影響が懸念されます。

6月にカナダで開催された先進7カ国首脳会議（G7サミット）で、安倍晋三首相は海洋プラスチックゴミの削減に賛成を表明。「対策は途上国を含む世界全体の課題として対処する必要がある」と述べた

と報道されています。

しかし、G7で提唱された海洋保護に向け各国が削減を促進する「海洋プラスチック憲章」には米国とともに署名を見送りました。「趣旨には賛同するが国内法が整備されておらず、社会にどの程度影響を与えるかも分からない」という理由ですが、いささか消極的な印象はぬぐえません。

繊維業界の近況を6月25日付『繊維ニュース』で「マイクロプラスチック問題と化学繊維」の見出しで報じています。合成樹脂や繊維については既に欧米のスポーツアパレルなどに合繊起毛素材（フリース）を自主規制する動きがあります。起毛素材の繊維くずがマイクロプラスチックの発生源になると指摘されているため、今後規制が強まることはほぼ確実です。記事は化繊メーカーには生分解性のある合成樹脂・繊維の開発、洗濯時の脱落繊維量を抑える素材など「開発力、技術力が不可欠」としています。

優れたリサイクルの仕組みを構築してきた日本のユニフォーム業界ですが、PETボトルを含むプラスチック製品の生産・回収のあり方が世界規模で見直される今、新たなアクションを予期すべきではないでしょうか。

東京のポイ捨てが、  
太平洋の  
海ごみになっている。

街で発生したごみが、雨や風に流されて河川や水路等に入り込み、やがて海まで流れ出て「海ごみ」になっています。

海ごみ対策ははじめませんか TOKYO



東京都の海ごみ対策パンフレット

# 平成29年度リサイクルマーク事業 ユニフォームリサイクルシステム実施状況

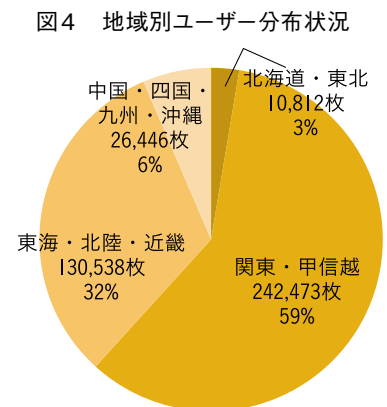
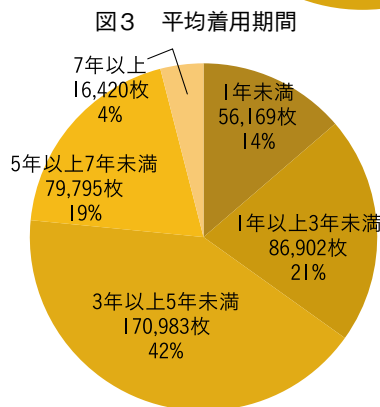
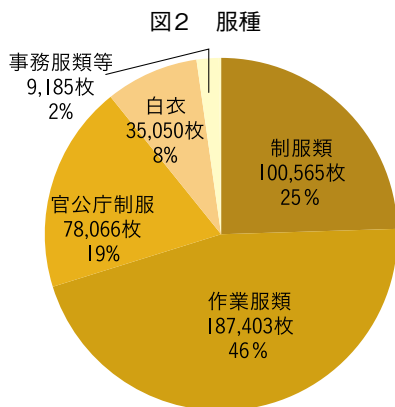
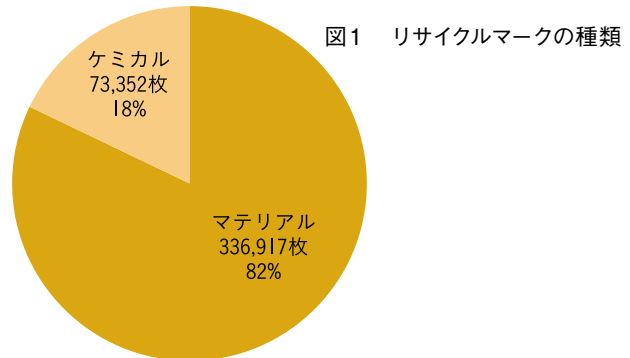
本機構は、環境保全に配慮したユニフォームのリサイクルシステム提供事業（リサイクルマーク事業）を実施しています。「ユニフォームリサイクルシステム」は、環境保全に配慮しているユニフォームにリサイクルマークを縫着し、製造から販売、供用、そして使用済みとなり適正に再生利用されるまでユニフォームの生涯管理を行うことで、廃棄物の減量や有害物質の発生削減を目指すシステムです。

平成29年度の事業実施状況は下記のとおりです。

## 1. リサイクルマーク交付状

リサイクルマーク交付枚数は41万269枚、交付件数は792件でした。

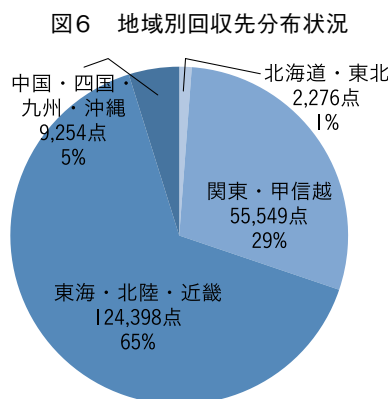
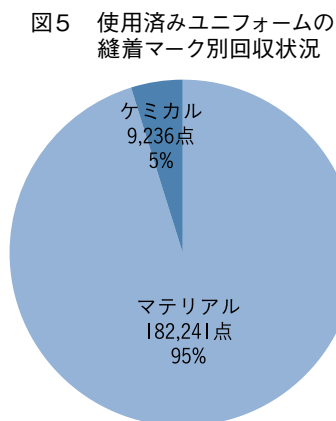
内訳は、マテリアルリサイクルマークが33万6,917枚（448件）、ケミカルリサイクルマークが7万3,352枚（344件）です。（図1～4参照）



## 2. 使用済みユニフォームの回収状況

使用済みユニフォームの回収点数は19万1,477点、回収件数は380件でした。

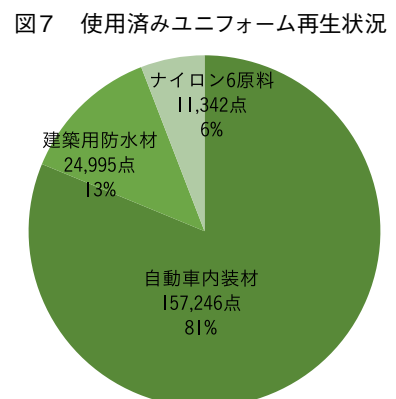
内訳は、マテリアルリサイクルマーク付ユニフォームが18万2,241点（370件）であり、ケミカルリサイクルマーク付ユニフォームが9,236点（10件）です。（図5、6参照）



## 3. 使用済みユニフォームのリサイクル処理状況

リサイクルマーク付使用済みユニフォームの処理は19万3,583点（約94,204t）でした。

内訳は、マテリアルリサイクル処理が18万2,241点（約88,650t）、うち自動車内装材に15万7,246点（約81,244t）、屋根下防水材に2万4,995点（約7,406t）再生されました。ケミカルリサイクル処理は1万1,342点（約5,553t）、全てもとの原料に還元されました。（図7参照）





# 里山を通じた循環型地域づくりのための 次世代（ユース）育成・交流促進事業

本機構は、将来の循環型地域づくりの中心的役割を担う次世代の育成を目的に、平成 27～29 年度の 3 ヶ年計画として、東京都八王子市の里山「高尾 100 年の森」で里山体験プログラムを実施してきました。

## 里山体験プログラムの実施

活動 3 年目の最終年である平成 29 年度は、交流を大きなテーマに高校生・大学生のユースを対象に、フィールド整備、幼児・小学生との交流活動等の里山体験プログラムを別表のとおり 7 回実施しました。

## 活動総括スライドプログラムの作製

今後の活動を実施していくうえでの広報用ツールとして活用するため、平成 27～29 年度の活動記録をまとめたスライドプログラムを作製しました。また、本スライドを活用し、第 7 回プログラムで参加者と 1 年間の活動成果を共有しました。

## プログラム参加者意見交換会

2 月 16 日、今後の活動発展を目的にプログラム参加者の大学生と意見交換会を実施し、これまでの活動の感想、参加者の実情、今後のプログラムへの要望や展望をヒアリングしました。参加者からは、参加者同士の交流や、達成感のある里山整備作業

が好評でした。

## まとめ

3 年間の事業をとおして、1 年目の平成 27 年度は幼児・小学生親子 124 名に里山自然体験プログラムを 6 回、平成 28 年度は高校生、大学生 111 名に里山整備体験プログラムを 6 回、平成 29 年度は幼児・小学生親子、高校生、大学生 175 名に里山整備・里山自然体験プログラムを 7 回実施し、累計 410 名の参加がありました。

また、参加したユースの方々には、里山体験・里山整備活動、他校・他世代・他地域の参加者との交流をとおして、より深く本活動に関心をもち、参加を重ねるごとに季節ごとの里山の変化を感じる中で、人と里山の関係の重要性を認識していただくことができました。本機構は、今後も持続可能な社会、循環型地域づくりのため、本事業で培ったプログラム開催ノウハウ、参加者とのつながり、整備したフィールド等を活かして活動を展開していきます。

平成 29 年度実施プログラム一覧

プログラム名	実施日	参加人数	内容
第 1 回 「2017 年度の里山活動 始動」	H29/5/28 (日)	高校生・大学生 37 名	沢沿いフィールド整備 (7 月の交流活動に向け沢沿いのフィールドを活動しやすいように、沢の流れを遮る石木や、沢周辺の枝葉、間伐材の丸太、ごみ等を撤去し、安全な沢遊びができるよう沢に橋をかけるための橋脚をつくった。)
第 2 回 「夏の里山・沢沿い歩道 をつくる」	6/4 (日)	高校生・大学生 18 名	沢沿いフィールド整備 (第 1 回でつくった橋脚に丸太を渡しロープで固定して橋を完成させ、土砂で埋もれた沢を掘り起こして水の流れを復旧させ、イノシシやシカが虫や汚れを落とすための泥場保全のための足場作りをするなど沢沿いフィールド整備を作った。)
第 3 回 「夏の里山体験 ～里山の沢に遊ぶ 水 でつながる森と里～」	7/2 (日)	幼児・小学生親子・ 高校生・大学生 55 名	沢遊びによる子どもとユースの交流活動 (サワガニなどの生き物探しや水流づくりなどの沢遊びをとおして参加者同士で交流し、活動の終わりに感想や今後行ってみたい活動について話し合い活動をふりかえった。)

プログラム名	実施日	参加人数	内容
第4回 「秋の里山整備 ～新しいロングトレイルを整備する～」	9/10 (日)	大学生 7名	トレイル整備 (地元八王子城由来の史跡・太鼓曲輪 <small>たいこくわ</small> がみられる未整備のトレイルの整備を行い、今後の整備計画を検討するなど活動のふりかえりをした。)
第5回 「秋の里山体験 ～秋の里山ハイクとネイチャークラフト～」	11/12 (日)	幼児・小学生親子・ 高校生・大学生 23名	子どもとユースの交流活動 (指定のカラーチップと同じ色を自然の中から探す色さがしゲームを行い、間伐材や秋の恵みの木の葉や木の実を使ってネイチャー・クラフトを行った。活動の終わりにできあがったクラフト作品の発表会をした。)
第6回 「新年の里山体験 ～里山の新年を祝う・冬の森の過ごし方～」	H30/1/14 (日)	高校生・大学生 16名	冬の里山整備・地域について学ぶ (地元八幡神社を参拝し、神社の来歴から八王子の歴史を学び、活動地では落ち葉かきをして堆肥ヤードづくりや落ち葉かき等のフィールド整備、地元農家の方の話を聴講した。講師は遯こと戦国時代、北条氏照の家臣の家系。八王子名産“絹”の養蚕から時代変遷にあわせ現在は農業に従事している。)
第7回 「早春の里山体験 ～岐阜の活動者との対話～」	3/21 (水)	高校生・大学生 19名	平成29年度活動まとめ (雪の積もった早春の里山を散策し、屋内で岐阜県の森林文化アカデミーの紹介を聴講し、本活動総括スライド動画を鑑賞した。その後、本里山活動について考えるグループワークをして、グループごとに発表を行った。)



足場の丸太をロープで固定



途切れた沢の流れを掘り起こして復旧



子どもとユースの交流沢遊び



今後の整備計画について地図で作戦会議

※本事業は(独)環境再生保全機構の地球環境基金の助成により実施しました。

### 季刊 エルコレクター vol.75

発行者：公益社団法人 環境生活文化機構 発行日：2018年7月20日 〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目20番10号 サンライズ山西ビル6F  
TEL：03-5511-7331 FAX：03-5511-7336 <http://www.elco.or.jp> E-mail:elco.inc@trust.ocn.ne.jp