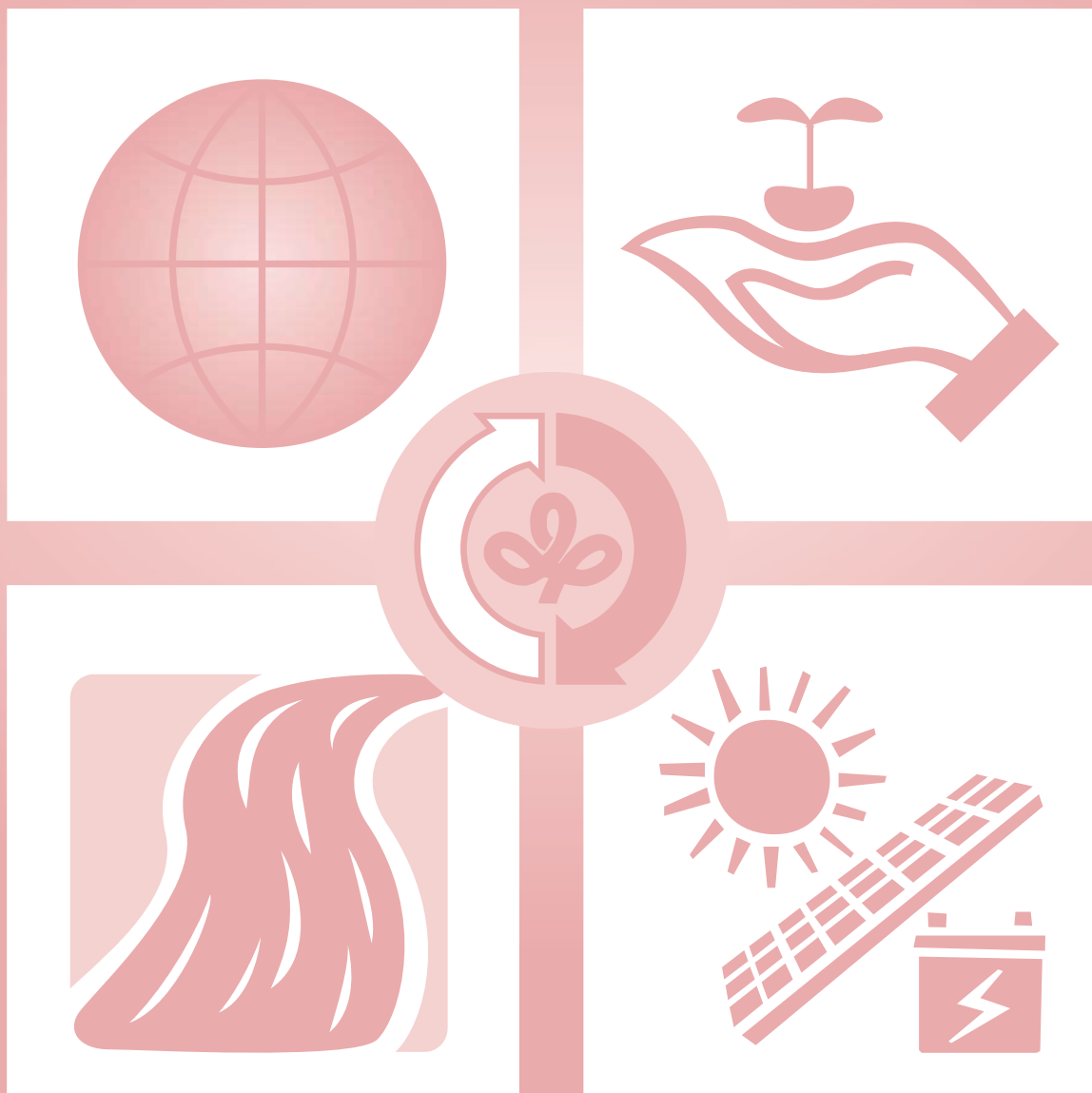


平成30年度 環境セミナー

廃プラ輸入禁止と 再エネの展望



公益財団法人
宮城県環境事業公社

TIME TABLE

と き／平成30年11月30日（金） 13：00～15：50

ところ／仙台銀行ホール イズミティ21 小ホール

13：30 開 会
あいさつ

13：35 講 演 I 『中国の廃棄物輸入禁止政策の影響とその対策』

15：35 休 憩

15：45 講 演 II 『再生可能エネルギーの現状と展望』

16：30 閉 会

..... * * *

講 演 I

『中国の廃棄物輸入禁止政策の影響とその対策』 7

劉 庭 秀 氏

東北大学大学院国際文化研究科国際環境資源政策論講座教授

講 演 II

『再生可能エネルギーの現状と展望』 54

古 川 斉 司 氏

プロスペック A Z株式会社バイオマス推進部次長

主 催／公益財団法人 宮城県環境事業公社

後 援／経済産業省東北経済産業局、環境省東北地方環境事務所、宮城県

〔講演Ⅰ・Ⅱ〕



会場の様子



土井理事長挨拶



劉講師



古川講師

あ い さ つ

公益財団法人 宮城県環境事業公社

理事長 土 井 秀 逸

皆様、こんにちは。宮城県環境事業公社の土井でございます。平成30年度の環境セミナーを開会するにあたりまして、一言御挨拶を申し上げます。

皆様には、日頃から当公社の事業に対しまして、格別のご理解とご支援を賜り、厚く御礼申し上げますとともに、本日は師走が目前に迫ったお忙しい時期に、本セミナーへお越しいただき、重ねて感謝申し上げます。

また、本日御講演をいただきます東北大学大学院教授の劉庭秀（ゆじょんす）先生、並びに、プロスペック A Z 株式会社の古川斉司（ふるかわひとし）様には、大変お忙しい中、快く講師をお引き受けいただき、誠にありがとうございます。

さて、当公社は、これまで長い期間にわたり、皆様のご理解とご支援を賜りながら、廃棄物処理の事業を行って参りましたが、本日のセミナーは、当公社事業のもう一つの柱であります循環型社会の形成に関する事業の一環として開催するものでございます。

今回のセミナーでは、私の後方にも掲げておりますとおり、「廃プラスチック輸入禁止と再生可能エネルギーの展望」をテーマに、先程ご紹介させていただきましたお二人からご講演いただくことと致しました。

廃プラスチックを取り巻く現状を俯瞰いたしますと、中国が、昨年12月に廃プラスチック類を含む廃棄物の「輸入禁止措置」をとったことに伴い、全世界の再生資源等に係る業界や関連企業全体に多大な影響が及んでおります。

先月、国が公表した輸入規制等に係る影響などに関する調査結果を見ますと、調査を行った7月時点では、生活環境の保全上の支障は発生していないものの、一部地域において保管基準違反や受入制限が実施されているなど、今後、廃プラスチック類の適正処理に支障が生じたり、不適正処理事案が発生する懸念がある、と指摘されています。

本日は、このような状況を踏まえながら、中国や輸出の切替先となった東南アジア諸国の動向のほか、日本国内でのプラスチックごみの現状と対策、リサイクル産業の可能性などについて、専門的な知見をお持ちで、この問題研究の第一人者としてご活躍中の劉先生からお話をいただきます。

また、地球温暖化の対策として、再生可能エネルギーへの期待が高まっておりますことは、皆様方、周知のことと存じますが、第二部でご講演をいただきます古川様は、

長年にわたり、再生可能エネルギー事業に携わっておられます。

廃棄物系バイオマス事業を行っております「株式会社バイオマスパワーしずくいし」の社長としてご活躍されていた平成26年には、経済産業省の新エネ大賞「資源エネルギー庁長官賞」を受賞されており、会社を変わられた現在も各地で数多くの再生可能エネルギー事業に携わっていらっしゃいます。本日は、その経験を通して見える再生可能エネルギーの現状と今後の展望などについてお話をいただきます。

最後になりますが、例年、本セミナーにご後援を賜っております経済産業省東北経済産業局様及び環境省東北地方環境事務所様、そして宮城県様に心より御礼を申し上げますとともに、本日のセミナーが、ご来場賜りました皆様にとりまして、実り多きものとなりますよう、ご祈念申し上げまして、開会のご挨拶といたします。

本日は、よろしくお願いいたします。

講演 I

『中国の廃棄物輸入禁止政策の影響とその対策』

劉庭秀氏

講師プロフィール

東北大学大学院国際文化研究科国際環境資源政策論講座教授

劉^ゆ

庭^{じょん}秀^す

韓国ソウル市出身。韓国国内の大学を卒業後、筑波大学大学院修士及び博士課程修了。

2000年東北大学大学院国際文化研究科助教授就任，現職は教授。

韓国自動車資源循環協会海外技術員，アジア自動車環境フォーラム日本事務局代表，中国社会科学院循環経済研究センター海外理事等就任。

研究分野は資源循環型社会環境システム，自動車リサイクル，都市鉱山政策等で主にアジア地域が研究の対象。

『中国の廃棄物輸入禁止政策の影響とその対策』

只今ご紹介いただきました東北大学の劉と申します。よろしくお願いします。私は韓国出身で、廃棄物の研究を20数年間やっております。その中でも、自動車ですとか容器包装、小型家電などいろんな分野の研究を行っていますけど、こういった製品あるいは容器系の主な材料として廃プラスチックが使われております。

今日皆さんにお話しします内容は、中国の廃棄物の輸入禁止政策の影響とその対策です。特に宮城県は去年の12月20日、輸入禁止直前に緊急特別セミナーを行いました、これが全国では最初になります。その後、いろんなメディアでこのテーマを取り上げてセミナーを開催したり、あるいはニュースでいろんな事例を紹介したりしています。

まず、この廃プラスチック問題が話題になったのは今年1月1日に中国が全面的に廃プラスチックの輸入禁止政策を導入したこととともに、6月にG7の会議がカナダでありまして、その時に中国の廃プラスチック輸入禁止とは別に、海洋汚染の問題、廃プラスチックの漂流・漂着ですね。こういった海洋投棄あるいは海洋汚染に関して何らかの形で国際的な条約を結ばなければならなくなったということで、緊急に海洋プラスチック対策についてG7に署名を求めたわけです。

しかし、その時に残念ながらアメリカと日本が署名をしなかったという事実があります。当時これが非常に話題になっていまして、大体1月から5月までは中国の廃プラ輸入禁止の問題で騒がれて、5月にNHKでこの話題の番組が放映されましたが、6月になってからは、この海洋投棄汚染の問題が紹介され、G7会議で日米が署名しなかったことが話題になりました。日本ではそれほど大きく取り上げられませんでした、世界的には大きく取り上げられたニュースです。その時に皆さんもインターネットやテレビニュースでご覧になったかと思いますが、ここにもありますように、こういった使い捨て容器、コーヒーやレストランのチェーン店が使い捨て容器をやめる、使い捨てプラスチックをやめる、ストロー使用を廃止するという話が出て来ました。日本とアメリカが署名しなかった理由は、使い捨てのプラスチックの使用量が多いということ、これに署名するにはもう少し議論が必要であるとのことですが、海洋汚染の問題、廃プラスチックが海に浮いている、漂着ゴミが多い原因は、実は使い捨て容器だけの問題ではないですね。

皆さんもご存じのように、我々がレジ袋をやめるということで完全にこの問題が解決できるわけではないので、日本とアメリカ政府が言っているのは、この問題は別であるということで、実は、我々は海にゴミをそんなに流しているわけではないと主張しているわけです。当然、海洋汚染の問題、一番たくさんの廃プラスチックを海に流している国は中国です。その次に東南アジア諸国がトップ10の中に入っていますが、この議論を考えると、これはまた別の話になります。いずれにしてもこういった流れ、中国が廃プラスチックの輸入を禁止する、使い捨て

の廃プラスチックが海洋汚染の原因になることが問題になっています。日本政府としては何らかの形でこの廃プラスチックをリサイクルしななければならない、あるいは削減しないといけないという気持ちが出てきたわけです。

その表れで、最近レジ袋をやめる話をしていますね。実はレジ袋をやめるというのはもう20年くらい前からみんな言っている話で、ヨーロッパや韓国でもレジ袋をくれないことは当たり前ですけど、このレジ袋をまず削減しようとしていますね。日本の主な一般廃棄物の処理政策は焼却ですが、当然プラスチックは原油で作られていますので、焼却によってエネルギーを回収すると、二酸化炭素が出るし、資源枯渇の問題にもなります。ですので、最近また、ゴミのリサイクル、レジ袋の問題が話題になっています。

問題は、我々がリサイクルをちゃんとやって、廃プラスチックを再生プラスチックとして世の中に循環させようとしても、その品質がそれほど良くないということです。需給バランスの問題からすると、品質の良いものであればいくらでも需要がありますが、供給側からすると、良いものが提供できないと、つまりよくないものは国内で需要がないという問題がありますね。品質が低いもの、これをどうすれば良いかというと、結局外国に売れば一番てっとり早く処理ができるという気持ちがあったわけですね。需要が外国にあるので、それは品位が低いものも外国に売ってしまえばお金になるし、資源の循環にもなるという感覚です。国内ではリサイクルできなくても国際的にはリサイクルできるということで随分長い間、海外輸出に頼ってしまったと言えます。

次のスライドを見ていただきますと、どれだけのプラスチックが、今、世の中に出てきているのかがわかります。大体1980年代には5,000万トンくらいありましたが、これが2015年までの間に大体6倍に増加したと言われています。このゴミが結局海へ流れて観光、あるいは水産業などに大きい影響を与え、被害額としては大体年間660億ドルと言われています。特に、最近海に漂流するプラスチックゴミが非常に深刻になっていますけど、我々が捨てたゴミがそのまま海に流れるわけではないです。まず、川に流れて太陽光を浴びて、それから水に流されて、ぶつかって最終的に小さくなるわけですね。そのマイクロプラスチックというのは、大体1mmとか2mm程度の小さいものです。そういったものが海に流れることによって魚にも悪い影響を与え、最終的にその魚を食べる我々人間にも影響があるのではないかとされています。今のところ人間に直接影響があるという報告はまだ殆どありませんが、これ以上深刻になった場合は、当然我々の生活にも影響が出る可能性があると言われています。

それではこれだけ増えている廃プラスチックが、どのくらいリサイクルされているかをみると、全世界的に排出されたゴミの15%しかリサイクルしていないと言われています。特に日本の場合は20%で、この数値よりは多いわけですけど、先進国に比べると、やはり日本のリサイクル率は高くないと言えるかと思います。こういった現状を受けて世界的に使い捨てのプラスチック容器を禁止しましょう、規制しましょうという話が出ているわけですね。これは皆さんもご存知のデータだと思いますけど、一般廃棄物のリサイクル率を見ると、日本の場合は

2割程度で、ずっと横ばいで推移していますね。先ほどのデータと同じように2割程度、全体的にみても20%程度のリサイクル率を保っていると言えるかと思います。それからいわゆる容器包装系の廃プラスチックも出てきます。これを仙台市も分別収集してリサイクルしているわけですけど、その中身を見ると、いわゆるマテリアルリサイクル、本当にプラスチックの材料として、また再生資源として循環できるものというのは、4割程度にとどまっているわけなんです。もちろんケミカルリサイクルとか、サーマルリサイクルとか、別のリサイクル方法も頑張っているのですが、基本的にケミカルリサイクルと呼ばれるものは、またプラスチックに戻ることはなく、燃料の替わりになるとかあるいは還元剤といったものとして世の中から無くなるということになりますので、また同じような用途でプラスチックとして使うことはできないわけです。

じゃあ根本的に、どうして日本は使い捨てのもの、あるいは容器系のプラスチックが多いかというと、ひとつは日本の社会が非常に便利さを求めているということになります。皆さんが外国に行くと、自動販売機ってあまり無いですよ。意外と外国には自動販売機が少ない。それからヨーロッパに行くと、8時位には暗くなって買い物をしようとしてもなかなか店が開いていないという場面に出逢うことがあります。日本は山の奥に行っても、自動販売機が設置されていてプラスチック、ペットボトルのごみが出てきますね。あんまりにも自動販売機が多い。それからコンビニも数が多くなる一方で、減ることがない。もし近所のコンビニが閉店になっても、また別のコンビニがすぐ出てくるということは、我々が便利さを追求し過ぎている証拠です。なので、当然リサイクルは非常に頑張っていて、リサイクル率は高い国です。容器系に関しては、間違いなく世界トップレベルを維持していますけど、モノをたくさん買ってモノをたくさん捨てるというのは変わりありません。ペットボトルが減ることはないです。逆にどんどん増える一方なので、この大量消費と大量廃棄、この社会システムがなかなか変わらないということです。基本的に子ども達に環境教育をしても、日本はちゃんとリサイクル技術があるし、焼却炉もあるし、綺麗な国なので、モノをたくさん買って、ペットボトルいっぱい飲んでも、ちゃんと分別して出しておけばなんとかなりますよと言いますので、みんなそういうふうに信じているのです。非常にリサイクルを信じているので、それにどれだけお金がかかるのかというのはあまり気にしていない。それから皆さんはコストが掛かって国内ではリサイクルできなくなると外国に流れることもあまり知らないで、どんどんものを買ったり捨てたりしているわけです。いわゆる使い捨ての文化が、この社会の中に浸透してしまったのです。

プラスチックのリサイクルを阻害する要因として何があるかを考えてみましょう。例えば貴金属とかあるいは鉄とかアルミとか銅などのスクラップに関しては当然値段も高いし、ちゃんとしたマーケットがあるわけですね。もちろん、廃プラスチックに関してもマーケットはあります。再生プラスチックのマーケットはちゃんと存在しますが、値段が安いという問題があります。そうなりますと、どうしても原油価格の乱高下によってマーケットが成長したり、あるいはマーケットがなくなったりします。皆さんもご存じのように、今年も原油価格が上がっ

たり下がったり、ガソリン代が上がったり下がったりしています。ほとんど天然資源に変わらないような再生プラスチックを作っても、原油の価格が下がってしまうと、それが売れなくなるし、作る時にお金がかかりすぎて赤字になってしまう問題があります。原油は天然素材として手に入り易いため、安い場合はどんどん原油を輸入して使うわけですね。日本には優れたリサイクル技術がたくさんあります。日産自動車の子会社で車のバンパーを一生懸命リサイクルしようとしていたところが、リサイクルビジネスは難しいということで、リサイクル事業から撤退を決めたという話もあります。プラスチックに関しては、せっかく作った良い技術が、消えていくケースも多いです。ペットボトルのリサイクルは、皆さんもご存じのように、消費者である我々が物を買って、市町村の分別収集ルートに出すケース、それから自販機の隣にあるゴミ箱に入れられたり、レストランから排出されたり、いろんなルートで排出されると思いますが、これらが最終的にはリサイクル業者によって食品容器、シート、樹脂製品になるわけです。ちゃんと分別して排出すれば当然綺麗なものとして再生できますけど、まあ、単一物質で比較的にリサイクルしやすいといわれたペットボトルさえ、中国にたくさん流れてきたことが事実です。

それでは中国における廃棄物資源の輸入には、どういう歴史があるのか見てみたいと思います。まず中国で言っている廃棄物というのは、ゴミなのか資源なのかはっきりしていない、曖昧な言葉を使っていますね。資源ゴミと言っています。資源ゴミというのは、一応資源ですけど、ゴミでもあるという認識を持っているわけです。中国は、この資源ゴミと呼ばれるものをだいたい1980年代からいろんな国から輸入してきました。これは原料として輸入してきました。特に輸入して加工していたのは港が多いですね。外国から廃棄物資源を船で持ってきて、港の近いところで加工して原料として供給してきました。皆さんもよくご存知のリサイクル団地は、だいたい港の周りですね。廃棄物資源を輸入したい理由としては、当然安い原料だから、原油を買って加工するよりは廃プラスチックを持ってきて加工した方が良く、しかもアメリカ、日本、韓国などからは廃プラスチックが大量に発生するし、安く売ってくれるわけですので、それを上手く使えばいいんじゃないかという気持ちがあったのです。生産原料が足りない状況の中で、原油が節約でき、安価な資源が手に入り、さらに安い労働力を活かすことで、大きいメリットがあったのかもしれませんが。日本ではリサイクル現場で使える労働力は限られていますけど、中国の場合は、田舎から来る豊富な労働力と安い賃金に強みがあります。しかも少し品質が劣っても旺盛な資源の需要があります。品質が低い製品の需要が旺盛なので、100円ショップの製品などは、中国で安く作られていると思います。中国は、こういうことをずっと続けたわけですから、最も主要な廃棄物資源輸入国として知られるようになりました。世界各国から廃棄物資源として出るもの、一応廃棄物としてではなく資源として流通できるものの大体50%を輸入しており、世界的な廃棄物資源のマーケットでもあります。昨年の輸入量約730万トン、これは金額として換算すれば約4,140億円に上ると言われています。しかもWTOによりますと、中国は主に日本とアメリカから廃プラスチックを輸入してきました。特に廃プラスチッ

クを輸入してきた理由は、先ほどもお話しましたように生産原料が足りないこと、そして、もう一つは中国国内に体系的な流通、収集システムがなかったことです。中国国内からも廃プラスチックがいっぱい出てくるはずですが、あれだけ広い国なので、1トンのゴミを取りに何百キロも走ることにになれば、やはりコストも上がって効率が悪くなります。しかもは排出される廃プラスチックの質がそれほど良くないため、これらを製造工程に戻すのは難しかったです。

中国には国家発展改革委員会という政策決定を行う組織があり、非常に強い力を持っています。この委員会によれば、プラスチックのパイプとかフィルムなどは、国内でも回収できるけど、先進国からたくさん輸入してきた容器包装系の廃棄物、この辺は回収率がだいたい3割から4割しかないと言います。また、年間約1,500万トンの廃プラスチックを中国国内でリサイクルしていると言われており、1,300万トンの原油輸入の節減効果、原油の代替効果があると言われています。それでは廃プラスチックの最大輸入国として中国が、主にどこから輸入しているのかを見てみましょう。

中国における廃プラスチックの輸入量730万トン、この中身を見ると、日本から輸入しているものが約130万トンありました。この130万トンと言う数字は、どういう意味を持つのかというと、日本全体で輸出した廃プラスチックの8割にあたります。ということは、中国が廃プラスチックを輸入してくれないと、日本はこの8割の輸出先がなくなるということになりますね。こういう問題があって日本も、いろんな自治体も、環境省も心配をしているわけですね。じゃあこれからはどこに流れるのか、これから誰がこれを輸入してくれるのかを気にしているわけですね。この廃プラスチックの輸出国の内訳を見ますと、先ほどもお話しましたとおり、やはり日本の存在は大きいです。全体の約16%が日本から輸出されていますね。それからアメリカが13%、ここに香港がありますけど、実は、香港はほとんどアメリカと日本の業者さんが香港経由で物を入れているとみられています。ですので、廃プラスチックの輸入は、アメリカと日本が担っています。

ここで面白いのは、まあ、皆さんは、廃プラスチックは、主に先進国から排出されていると思っていらっしゃるかも知れませんが、意外と東南アジア諸国の排出量が多いです。フィリピンとかタイは先進国ではありませんが、大量の廃プラスチックを排出しています。今までは経済成長が進むことによって廃プラスチックが増えるのが当たり前だと思っていたのですが、逆に所得の低い国の廃プラスチック排出量が急激に増えていることが、このグラフでお判りになるかと思います。それから中国における廃プラスチック輸入量の推移を見てみると、皆さんもご存じのように2008年に北京オリンピックがありました。オリンピックの前はプラスチックだけではなく、鉄、非鉄のスクラップは、非常に高い値段で取引されていました。北京オリンピック需要と経済成長で、今の2倍～3倍の値段で、再生資源が売っていたわけですけど、その後のリーマンショックで、再生資源の価格が急激に下がりました。そうすると輸入が増えるはずがなく、国内発生量も減り、需要も減りますが、なぜかこのプラスチックはずっと上がっていました。中国の廃プラスチックの輸入量は、リーマンショックとは関係なしに需要が増え

ました。なので、普通は原油のグラフでお分かりになりますように、リーマンショックの影響で需要がどんと減りますが、逆のパターンで上がったのです。但し、2009年、2010年あたり以外はきれいに原油と連動して動くことが分かります。原油価格が上がれば廃プラスチックの輸入量も増えるということで、原油価格が上がれば、原油を輸入してプラスチックを作るより、廃プラスチックを輸入して作ったほうが絶対的に安いので原油が上がるたびに廃プラスチックの輸入量も増える傾向があります。ただ、この辺では原油が下がっているにも関わらず廃プラスチックの需要があるということで、中国は非常に廃プラスチックの需要が旺盛であることがお分かりになるかと思います。このグラフから見ると、やはりマーケットがどんどん大きくなっています。マーケット規模として1.5倍、リサイクル量も2倍となっており、どんどん需要が大きくなっていると言えます。

それともう一つの特徴としては、先ほどもお話しましたようにいろんな港から廃棄物を輸入してきたことです。廃棄物を港から輸入して、その港の周辺で加工し、さらに原料としていろんな工場に送られますけど、プラスチックの種類によって輸入港が異なります。基本的には広州の輸入量が多いですが、例えばその中でもPEとかPSなどは広州以外のところの輸入量が多かったりします。

実際中国の中央政府が廃プラスチック輸入禁止政策を打ち出した時に、一番気にしていたのは環境汚染です。今ちょうど冬になりましたので中国も石炭をいっぱい使う時期に入りました。これからの時期、こんな状態（映像で説明）ですね。PM2.5とか黄砂などが原因で、目の前が見えないほど、深刻な大気汚染がありますので、特に北京に近い北部地域において厳しい規制をしました。実は、このような大気汚染には、廃プラスチックのリサイクル工場の影響もあるのではないかと思ったわけです。

なぜかという、廃プラスチックのリサイクル現場は、必ず火をつけたり、残渣を燃やしたりするので、そこを気にしていたのですが、実はあまり効果がありませんでした。港周辺のリサイクル現場が多かったので、大気汚染を厳しく取り締まるためには、やっぱりこういう地域のリサイクル現場を取り締まる必要があります。今までは、経済成長が最優先であり、貧しい人が田舎から都心部のリサイクル現場に来て給料を貰えば、それはそれで良かったのですが、これ以上深刻な環境汚染を引き起こすことはできないので、中央政府としても厳しい取り締まりをすることにしました。特に今までは、自然環境を守る話だけでしたが、国民の健康にも影響があるという認識に変わり、これをなんとかしないと国全体で医療に掛かる費用が膨大になってしまうという懸念が出てきたわけです。

何が原因でこうなっているのかと探してみると、やはり廃棄物を輸入してきて資源化することを、そのままほっといてはダメという結論になったわけですね。この廃棄物輸入に関する法制度を根本的に見直しする、ちょっと取締りをするだけじゃなく、根本的に輸入を止めたほうがいいという考え方が出てきたわけです。この動きがあった時に、中国の大手のリサイクル業者は、すでにこの情報を得ていたわけですから、数年前からリサイクルの拠点を移転していま

す。ミャンマー、ベトナム、モンゴル、いろんなところに自分の生産拠点を移転しています。とにかくこの廃棄物輸入の依存から脱却して、これからは我々も先進国の仲間入りをし、国内で発生したものを自分できちんと処理すればいい、輸入なんかしなくても良いという考え方が出てきました。

ここで一つ皆さんに動画をお見せしたいと思いますけど、これがいわゆる廃プラスチックをリサイクルする中国の現場です。基本的に家族みんな出稼ぎに出て来て、全く分別されていない輸入ゴミ、これはフランスから輸入されたゴミですが、こういうものを選別します。子どももお母さんもお父さんも一緒に現場で働いているわけです。ご存じのようにプラスチックは色だけみて種類がわかるわけでもなく、触っても分からないし、混合物が多いので、プラスチックに火をつけて、まず炎の色を見てPEなのか、PPなのかを判断します。選別機なんかないので人が全部やりますけど、火をつけて、炎を見て、出た煙の匂いを嗅いで、ということで選別作業をしているのです。それからもう一つの問題は、バーゼル条約によって医療系の廃棄物を輸出することは許されませんが、どこの現場でも医療系廃棄物が混入しているということですね。これは、先ほどもお話しました、野焼きですね。選別してからいらないもの、あまりにも汚れがひどいもの、選別ができないもの、そういったものは普通に火をつけて処理します。次のプラスチックが入ってくるので場所を空けなきゃいけない、そうするとやはり火をつけてしまうのが一番やりやすい方法ですね。この影響で大気汚染がひどくなることを、中国政府は懸念しています。もちろん車、工場、汚染源はいろいろありますけど、廃プラスチックをなくしたい気持ちがあったのです。それから、当然廃プラスチックを洗浄しなければいけませんが、洗浄も非常に簡単なやり方です。選別されたゴミに、ちょっと洗剤と水を入れ、振ったあとは破砕機に入れます。破砕したものを更に水に流してもう一度洗浄します。こうなりますと、この現場でまず健康被害にあいますね。大気汚染、水質汚染、土壌汚染などが一気に出てくるわけです。これが洗浄した後の光景ですけど、ほとんどの工場に水処理設備はついていない、このまま川に流すのが、中国のリサイクルのやり方です。

実はこの映画、皆さんもYouTubeで検索できますけど、Plastic Chinaというドキュメンタリー映画で、グランプリ賞を受賞しました。去年、ドキュメンタリーの映画祭でこれがトップ賞を貰ったわけですけど、実は、この映画が、廃プラスチックの輸入禁止に大きく影響を与えたのではないかと言われています。今はインターネットの時代なので、中国の国民だけではなく世界の皆さんがこの動画を見るわけですね。その影響で中国政府が批判されるわけです。それも含めて中国政府は、廃プラスチックの輸入禁止政策に方向転換したわけですね。中国の清華大学の劉先生がこういう話をしました。このゴミの輸入禁止っていうのは需要側の問題だけではなく、あなたたち先進国の問題でもある、だから悪いものを送ったあなたたちも考え直すべきだよという話をしています。供給側の改革でもあり、我々が悪い環境でリサイクルしていることも問題ではあるけれど、それを大量に我々に送った側の改革も必要です。我々も変わるからあなたたちも変わらなきゃいけないと言っています。それから自分の国のことに対してこ

ういうふうに言っています。「時代遅れの生産効率だよ。悪いものをもってきて悪いものを作るのはもうやめましょう。」と。しかもいらぬものを作りすぎて捨てるものもたくさんあるとしています。さらにローエンドという話をしており、価格も低い、品質も悪いものをたくさん作るのはいかかなものか、こういうことはもうやめしょう、我々もいいものを作ってちゃんとした工場を動かしましょうという話をしているわけですね。

今まではやっぱり経済重視政策だったのですが、環境問題の改善を重視するような考え方が政府・国民共通の認識になりました。今まではプラスチックチャイナのような映像が作られたりすると厳しい取り締まりがあったのですが、ここにきて、政府も環境問題に対する共通の認識を持ち始めたという点が変わったところですね。政府が中心になって、企業もリーダーシップを取っていく、一般の市民、それからNGO、みんなで共同参画をして環境ガバナンス体系を作ることにしました。なので、今までの中国が何かを禁止する、あるいは取締りを強化すると言っていた時代とは変わったことが感じられます。断固たる禁止、今後は本気で禁止すると言っています。

それから密輸というのも、ある程度目をつぶっていた時代もありましたけど、この密輸も撲滅する、一切入らないようにすると言っています。アメリカから金属スクラップや古紙などいろんなものが入っていたのですが、廃プラスチックだけではなく、全ての廃棄物を規制の対象にしていくことがはっきりしています。これが去年の習近平主席の話ですね。本当に禁止して行く姿勢をハッキリしており、水がきれいで空気が清い中国をつくっていくという話を、中国のトップの二人が国民に向けて発信しています。今までの禁止としては、2013年にも一度厳しい通関調査がありましたが、去年の2月、このナショナルソード（廃棄物規制）政策の導入以降、全面禁止にするとしています。大体以前の厳しい調査というのは、ある程度、例えば一ヶ月くらい厳しい検査をするとその次は緩くなったりするわけですね。それが本気で、これからは禁止といったらずっと禁止をするということで、今年は、ずっと同じ姿勢を維持していますね。海外ゴミの輸入禁止というのは先ほども理事長からお話ありましたように、12月に禁止するという計画とリストを出して、本気で輸入禁止政策に踏み切ったわけですね。まず去年の7月に発表したもの、これをみるとやはり廃プラスチック、古紙、それから繊維系の廃棄物とかありますけど、まず、廃プラスチックの中でも家庭ゴミとして出されるペットボトル、発泡スチロール、これを含めて全てのプラスチックのゴミが対象になるということです。今、実際こういったゴミが輸出できなくなっています。

更に今年いっぱい、ここに書いているようなもの、産業系廃プラスチック、製錬のスラグ、廃車のプレスなどが禁止されます。それから雑線とか雑品、こういったものも禁止にするとしています。更に来年の12月になるとこういったもの、木材、ステンレス、チタン、こういったものも禁止になります。また、2019年末になるといわゆる工業系、けっこう綺麗な廃棄物に関しても段階的に輸入停止をします。本当に加工をしない限りこれ以上は廃棄物資源を輸入しないことで、更に厳しい政策導入を明言しています。今年の廃プラスチックの輸入禁止は世界的

にもショックを受けていますね。まずアメリカが非常に困っていて、1/3以上の州に影響が出てきている。それからEUは日本よりリサイクル率は高いですけど、2030年まで全て再利用、あるいはリサイクルこと、プラスチック容器に関しては、本当になくす方向でいくことを緊急対策として出しています。

このグラフを見るとやはり今年に入って輸入がピタッと止まっていることがお分かりになるかと思います。それから対中廃プラスチックの推移を見ても今年の1月からほとんど止まっている状況、これ以上は輸出していないのがこのグラフからもお分かりになりますね。大体廃プラスチックというのは中国に依存してきたわけですけど、実は中国以外のところも需要が出てきています。2010年あたりからは、主に中国が多いですけど、ベトナム、台湾、マレーシア、タイ、こういった国にも輸出を始めていました。

しかし、どうしても中国が輸入している量に比べると量が少ないです。これも先ほど理事長様が情報提供をして下がりましたが、各自治体の廃プラスチックの保管量を、今年の8月に環境省が調査したところ、やはり増加しているところが25%、それから受入の制限などを検討しているのが35%、中間処理業者の43%が処理料金の値上げをしたということで、今のところ不法投棄がないとしても、早急に廃プラスチック処理施設の整備をする必要があると言われてます。先月も宮城県でまた廃プラスチックのセミナーがありましたが、たくさんの方々が来られました。宮城県も非常に危機感をもっています。今のところ宮城県も不法投棄はないということで、今後、中国が廃プラスチック以外の物を禁止した際に、更に対策を立てて行く必要があると考えています。

それでは中国政府が取締りをしてどういう効果があったのかを見ると、そもそも最初は廃プラスチックだけみたわけではないですね。基本的に国営企業である鉄鋼メーカーの生産能力が過剰状況になっているので、とにかくミニ電炉のような小さい企業で環境汚染を引き起こしそうなところを淘汰させ、国営企業で大きい企業を残すという狙いがありました。ですので、金属関連の生産能力が過剰になったことと、製品の品質の低いミニ電炉を取り締まって環境問題を改善することが最初の目的でした。当然、品質の低い鉄鋼製品を作るところは減少しました。しかし、全体的な取り締まりの結果からみると、鉄とか非鉄のような金属関連のものは3割しか摘発されていません。それに対して廃プラスチック関連が7割もありました。これは廃プラスチック関連の業者は非常に規模が小さく、それから取締りの対象になりやすいということです。やっぱりちゃんとした設備を持っていないということで、主な取り締まりの対象、営業停止になったのは、廃プラスチック関連の企業だと言われてます。

それと中国は、国営企業とを中心に都市鉱山の基地を作っています。中国は都市鉱山ではなくて都市鉱産という産業として見えていますけど、この構想に基づいて全国の五十数カ所に基地を作りましたが、ほとんど上手くいっていません。エコタウンとはほぼ同じ構想で、国営企業としていろんなものを国内、あるいは国外から輸入してリサイクルしようとしていたのですが、上手くいっていないので、これの見直しでもあります。例えば廃プラスチックのリサイクルな

ど環境汚染の元になる産業、今、ほとんど運営ができていない企業が、こういったところに集約されて、国がコントロールしていこうじゃないかという気持ちもあったわけです。そんな狙いがありましたけど、実は周辺国に設備を移転するケースもたくさんあって、東南アジア諸国、当然環境汚染の基準が低いところにどんどん移転されるわけですね。実は最近日本にもヤードをかまえてこられる方も多いということが言われています。厳しい取締りを避けて、中国の取り締まりに耐えられなくなった古い設備、小さい設備をどんどん他の国に移転させる、これはある意味で別の環境問題にも繋がる。それから不公平な国際資源循環という問題が出てきたりします。その例を一つお見せしますと、実はモンゴルにも中国の鉛精錬の工場が移転されています。

モンゴルは鉛の環境汚染の基準が明確ではなく、モンゴル国内から鉛バッテリーを回収、破碎、製錬して鉛インゴットを作って中国に輸出します。当然環境規制が緩いので土壤汚染に繋がります。汚染された土地から生えてきた草を牛が食べると、その牛も病気になります。そうになると、環境汚染だけがモンゴルに残りますね。しかし、再生資源は中国が持って帰るようになります。モンゴル国にどうして鉛バッテリーが多いかというと、非常に古い中古車が多く走っており、遊牧民は鉛バッテリーを蓄電池として太陽光パネルを使っていますね。また、非常に寒いという国なので、鉛バッテリーの使用年数も短くなります。そうすると大体車一台当たりが発生する鉛バッテリーの量が日本の3倍くらいになります。そこに目をつけて、中国の業者さんは、自分の設備をモンゴルに移転して、そこから資源を取り出した後、環境汚染は相手国に残しています。今までの越境環境問題は、黄砂みたいに大気汚染でしたけど、古い設備を移転して環境汚染をさせるといった新たな越境環境問題、それから国際資源循環があります。中古品を売って、中古品で生活している人たちからゴミがすぐ出てくることに着目して、その廃棄物で資源を作って自分の国に持って帰るといような、ちょっと歪んだ国際資源循環と越境環境問題が、今、モンゴルだけではなく東南アジア諸国でも起こっています。

それでは中国がこれから進めようとしている廃棄物の輸入禁止、それから国内のリサイクル政策というのは上手くいっているのかを考えてみたいと思います。この事例は、廃プラスチックではないですけど、当然、家電リサイクルは廃プラスチックがたくさん出てきますので、この事例を挙げてみました。中国も今はテレビを持っていない人は少ないです。車も今後そうなると思います。自分の家にテレビが2台くらいあって、それから洗濯機、冷蔵庫、エアコン、パソコンもみんな持っています。そうすると家電リサイクルも重要なリサイクル政策になるわけですね。2009年から家電リサイクル政策を導入し、2011年に発効したわけです。その時に政策の目的としては環境汚染の減少をあげていました。ただ、中国政府は、この時も実は経済効果を狙って、このリサイクル政策を導入しました。その時に、日本と同じようにやっぱりリサイクル費用を徴収させます。リサイクル費用というのは、日本では最終的に買い替えや廃棄する時にリサイクル費用を払うことになりましたけど、中国はメーカーにリサイクル費用を出させて、その基金からリサイクル業者さん、特に頑張っている業者さんを支援する補助金政策を導

入しました。即ち、メーカーにリサイクル費用を負担させて、これをリサイクル業者への補助金として使うことです。ある意味で、論理的な考え方を持ち出しましたね。だいたいテレビ1台あたりに200円程度です。最初は一律同じ金額で実施していたのですが、その後、改正ではテレビの大きさによってリサイクル費用も変わりましたが、まだまだ日本に比べると負担金は安いです。ただこういう制度を導入して、リサイクルを促進していこうという気持ちがあったことは間違いありません。その結果として2011年にこの制度を発効するどんどん廃棄物が出てきました。補助金効果で一気に廃棄物が出てきますけど、中国政府が狙っていたものは、廃棄物が発生することは当然良いことで、今までどこかの田舎に売られたり、不法投棄されたりしたものを何とか正規のリサイクルルートで処理したい、国が認めたリサイクル工場でリサイクルしたいということです。その制度の成果がありまして、いわゆる正規のルートが徐々に増えているので、リサイクルの政策効果だと言えます。とりあえず、この補助金と負担金の政策でリサイクル率が上がっており、しかも正規のルートが増えているのは、先ほどの環境汚染の元になるところがだいぶ減ってきたと言えますね。そのリサイクル率が非常に高くなっていますけど、どうしても補助金欲しさで、自分の許可量、例えば100トン処理の企業が、補助金だけを目当てに、虚偽の申告をして結局リサイクルは頑張らない企業もありました。そういった企業に関しては、補助金の対象から外すということです。

このようにリサイクル政策の成果が見えたので、当然中国も自信を持っていますね。中国としても自らリサイクルできるような体制ができましたし、廃プラスチックにしても自動車にしても、今後こういう政策を導入することで、別に海外から廃棄物を輸入しなくても良いという気持ちが出てきたわけですね。ですので、こういう流れをみると輸入禁止の体制をこれからも維持していく可能性が非常に高いと言えます。皆さんもご存じのように中国のリサイクル現場はこんなものです。廃プラスチックは先ほどお見せしましたが、金属にしても何にしてもひたすら人が選別を行い、どんなに悪いもの汚いものでも、まず人が細かく選別をします。どんなに小さいものでも細かく選別をするところが強みですね。この安い賃金の労働力、ひたすら選別してくれる人がいるということで、中国の資源回収は、これがあたりまえとされていました。これが今は、環境汚染の厳しい取締り、それから人件費も安くはないということで、中国でこれ以上こういったリサイクルを行うことが難しくなったと言えるかと思います。右側の写真、これは日本に來ている中国の業者さんですけど、中国も取り締まりが厳しくなっているし、どうせ厳しい規制を受けるのであれば、当然日本の規制も厳しいので、廃棄物が出てくる、今まで輸入していた日本に行ってリサイクルした方が、もっと効率が良いと考えたわけです。このように直接、日本でヤードを構えている方も増えています。プラスチックのペレットをアメリカとか韓国・日本から加工して中国に売ろうとしている業者さんがたくさんいると思います。私が今年の3月、中国に行って調べてみたら、この程度であれば輸入できるという話をしている方が多いですね。右側のものはプラスチック製品で、釣り具みたいなものですが、日本では到底売れないレベルです。いろんな色が混ざっており、プラスチックの判別機みたい

なのを当ててみても、どんなプラスチックなのか分からない素材のものですね。この写真はどちらもそういったレベルのものですけど、ペレットを作ったら、一応輸入できると言っています。どの程度のレベルなのかは、今ははっきり言っていないですが、当然中身がよく判らない混合物のまま輸出されることになります。

問題は中国のプラスチックのニーズが顕著で、低価格の廃プラスチックの製品需要があり、今度は形が変わっただけで、実は非常に品質が低いものであっても、一応ペレット、加工したもの、廃棄物ではないということで、輸出される可能性が残っています。それともう一つが、中国だけではなく、インドネシア、ベトナム、インドなど、人口が多い国はまだまだあるので、そういったところも買ってくれるのではないかという気持ちがありますね。これも私はベトナムに行って、実際調査をした内容ですが、やはり第三国に輸出することは簡単ではないです。基本的に今は、ベトナムも、マレーシアも、タイも、中国と同じような政策をとろうとしています。自分達もいらない、我々も中国と同じ考え方を持っていると言っているわけですね。しかも東南アジアは、規制がものすごく厳しくなっており、海洋プラスチック汚染の問題も含めて一時期東南アジアに依存していた時期がありました。前年に比べて16倍くらい増えた時期がこの5月～7月、つまり夏まではありましたが、今はかなり難しくなっています。

やはり先進国から廃プラスチックを輸入して、何か物を作るというのはもういやだ。中国が嫌なものは、東南アジア諸国も受け入れるのを嫌がる気持ちがあります。海洋プラスチックの廃棄物排出量、これは先ほどお話しましたが、上位のトップ10以内に入っている国は、中国以外に東南アジアが5カ国もあります。当然中国はトップですけど、インドネシア、フィリピン、ベトナム、タイ、マレーシアが入っています。こういった国々は、もう既に使い捨て容器制限をしています。それからフィリピンなんかは観光地に来ている先進国の皆さん、それから中国人の観光客の皆さんがあまりにもゴミを捨てるので、観光地を閉鎖する極端な政策を展開していますね。

今、フィリピンの大統領は非常に強い人なので、もう来なくて良い、観光収入がなくてもゴミが増えるのは嫌だという姿勢で、観光地も一時的に閉鎖してしまいました。それからフィリピン、ベトナム、タイなどの飲料メーカー、食品メーカーは、だいたい欧米の企業ですね。大手企業もこの動きに従って、何らかの政策を発表しています。逆に日本よりも先に、廃プラスチックを原料に道路舗装材、建築資材などの製造を手伝っています。それから使い捨ての容器は率先してやめるという姿勢を示しており、日本よりも大きいマーケットを持っている東南アジア諸国に対して、新しい政策支援に乗り出しています。それと東南アジア諸国は、豊富な食物を持っています。しかも気候的に早く成長しますね。今、廃プラスチック問題の代替策として言われているバイオ系のプラスチック、生分解性のプラスチック、こういったものを開発することもできるのではないかと言われていますね。これは特に東南アジア諸国にとっては非常に有利であると言われています。ただこれは非常にコストがかかるものなので、これが実際実現できるかどうかは不明です。次にフィリピンの事例を一つご紹介しますと、フィリピンはペッ

トボトルがそれほどたくさん出るわけではないです。もともと飲料容器がフィルム系のものが多いですね。それはアメリカが昔使っていた容器製造の技術、それから設備をフィリピンにあげたからです。フィリピンは米軍が多く、アメリカにも近いし、さらに英語が上手ということで、アメリカの企業がたくさんありますが、フィルム系容器が多くなれば、埋立地にこのフィルム系の容器が散乱してしまいます。これをいわゆるウェストピッカーと言われるゴミを拾って生活する人達が一生懸命拾うわけなんでね。何百枚集めたって100円になるかどうかという、そういう作業ですけど、同じ色だけに選別してこれを袋に入れてきて、街のお母さんたちに売ります。お母さんたちはこれをきれいに洗って乾燥させてデザインを考慮しながらカバンを作るわけです。それがこういうカバンです。これが実は日本の高島屋だとか伊勢丹とかそういったところで売られています。レジ袋をやめることになれば、マイバッグを買わなきゃという考え方が出てきますが、ゴミで作られたマイバッグってかっこいいと思う人も多いです。これはごみ拾いからすると生活がかかっていることで、フィリピンのお母さんたちからすると職業はないのに職業が得られる、そこからちょっとした収入が得られると子どもたちの教科書が買える、さらにサッカーボールが買える、まったく違う次元の廃プラスチック問題の解決策ですね。当然フィリピンでは100円とか200円しかないものが、日本では何千円という高い金額で売られますけど、こういう解決策を模索している国もあります。

全く同じようなケースで、これはアフリカのケースですけど、アフリカのブルキナファソというフランスの植民地だった国ですけど、皆さんもご存じのようにアフリカの人たちって水を確保するのが非常に困難です。山道を2〜3キロ歩いて子どもたちがポリ缶みたいなものを持って水を汲みに行きます。自分たちが使える水は大体1日2リットルあるかどうかそういうレベルの国がたくさんあります。そういう国からすると、もしきれいな水が買えれば、しかも安く買えばいいという気持ちがありますね。これは水袋、直訳をするとそういう名前ですけど、この国にはこういうものが売られています。それは子ども、本当に幼児のミルクを作ることを考えると、ちょっと高くてもこの水、安全な水を買うわけですね。今までこういった容器を買って、物を捨てるという習慣が全くなかったアフリカでこの容器が普及することによって、ちょっと浄水器通しただけの水ですけど、飛ぶように売れました。そうすると、このゴミが町の中に散乱することになりましたね。今まで容器包装のゴミは考えたこともない国が、プラスチック容器を使う習慣が出てきてごみ問題まで広がりました。そこでフィリピンにああいう事例があるから我々もバッグを作って売ってみようかという発想が出てきたようです。しかし、これは強度が弱いですね。デザインはいいですが。これは思ったより需要がなく、販売が上手くいっていないみたいです。しかし、こういう問題が世界各国で今起こっているわけです。

日本の事例を見てみると、皆さんもご存じのように東京オリンピックは、都市鉱山からメダルを作ろうとするプロジェクトがあります。小型家電については、小型家電リサイクルという制度があって、小型家電を集めてそこから貴金属、あるいはレアメタル、そういったものを採りましょうという制度があります。これはいわゆる促進法ということで、強制的に実施するこ

とではないですが、正直、なかなか物が集まらない状況です。それから家電系というのは破碎をしてリサイクルをしようとする、必ずプラスチックが出てきますね。今頑張ってこれを集めています。主に携帯電話ですが、使用済み小型家電を金メダル、銀メダル、銅メダルの材料として使うために集めています。この小型家電、どういうふうになっているのかとちょっと見てみたいと思います。この扇風機、これは古い扇風機ですね。こちらは76年製と84年製、どちらも形はそれほど変わらないです。しかも中身を見ても技術的に発展があったとは言えないくらい、大体同じ技術であって、モーターがあって回るわけですね。これも小型家電の一種ですけど、これが例えば1972年製と2010年製を比較すると、1972年製よりちょっと前だと、このファンも鉄ですよ。ですから非常に重いです。この1972年製はさすがに鉄ではなくてファンはプラスチックですけど、重さを比較してみると、同じ形のもので8.3kgと2.5kgあります。そうすると、最新というまでもないですけど、同じような機能のものでちょっと基板が付いていたり、リモコンがあったりするかもしれないですけど、ほとんどプラスチックになっているのがお分かりになるかと思います。当然これは国内でもリサイクルできると思いますが、中国が廃プラスチックの輸入を禁止すれば、こういう家電系のものが、さらに廃プラスチックの排出源になる可能性が高いと考えています。

これはプレイステーション、ゲーム機ですね。いわゆる携帯電話みたいに金、銀、銅が採れる都市鉱山としてみなされているものです。ゲーム機は非常に価値があると言われていますが、これは重さが2.5kgぐらいあります。これを見るとMade in Japan、日本製ですね。2002年度に作ったものが2.5kgあります。これが2005年、たった3年しか経っていないですけど、既に生産拠点が中国になっています。工場を中国に移転しており、重さは500gぐらい減っています。機能は変わっていないが、同じゲーム機でも中身が全然違う可能性があり、軽量化して資源節約をしていると思います。携帯電話を見てみると、1998年製造の携帯電話、ガラケーは軽いです。基板が20%、プラスチックは30%、バッテリーが30%ですね。これは2011年製造の形態電話、まだスマートフォンにはなっていないですけど、スマートフォンに近い状態のものをみると、プラスチックが50%、基板が10%で、基板の重さが減っています。バッテリーも小さくて軽くなっていて、どんどん資源の使用量を節約する方法で物を作っていることがわかりますね。なので、都市鉱山といって、同じ携帯電話を1台集めても時代によってものは変わって行きます。それでは何が変わるかというプラスチックが増えるということです。このようにプラスチックの問題は、やはり重要な課題であると考えております。

今後の展望として、これだけプラスチックが世の中にたくさんあることを考えると、工場系の廃プラスチックも輸入禁止になれば、中国への輸出に依存していた日本からすると非常に困った話になりますね。中国の大手プラスチック業者は、アジア諸国に生産拠点を移転する可能性が高いですし、逆に向うから東南アジア、あるいは韓国、日本などに拠点を移転する可能性があると考えています。それから、今回の廃プラスチックの輸入禁止の措置は、日本国内では、まだそれほど大きい問題にはなっていない状況です。今後厳しくなるとは思いますけど、一応何

とか耐えられる程度であり、今年は、一応不法投棄は見つからなかったということで幸いでした。中国も主に小さい業者さん、それから輸入業者に打撃を与えるというふうに言われています。中国のプラスチック製造会社の8割が、国内の原料でがんばってみるという話をしています。あるいは直接自分でちゃんとした原料をみつけて輸入すると言っています。いずれにしても先進国側からすれば、輸出先を多様化するのはもう限界があります。東南アジア諸国も、アフリカも同じです。それからアフリカまで送るのも大変な輸送費がかかりますので、簡単な問題ではないです。資源ゴミの品質を向上していくのが不可欠であると言われるわけですね。それから問題を解決するにはどうするかを考えたときに、まず技術だけで解決できる問題ではありません。いわゆるバイオマスのプラスチックを作る、それから生分解性プラスチックを作るという話もしていますが、これも実際分解できる条件が簡単ではないです。それからバイオマスのプラスチックは先ほどもお話しましたように、当然世界的に食べ物がない国もあるわけですから、もし食糧資源を使う場合は、資源と食糧の関係を十分考慮しなきゃいけないと考えています。根本的には、リサイクルしやすい素材と商品を開発していくことです。最近、固形燃料や油化などの技術もたくさん紹介されており、固形燃料の製造工場も増えていると聞いていますが、ここにもやっぱり限界が出てくると考えています。それからライフスタイルの見直し、意識の改革、これが当然重要ですね。

先ほどもご紹介しましたようにあまりにも便利さを求めていることについても考え直さなければなりません。リサイクル政策の導入、それから技術開発に依存するだけでは、リサイクルは上手くできないということが、今の実態でお分かりになったと思います。品質の高いリサイクルマーケット、それから国内の資源循環システムの構築ですね。一部の品目に対してリサイクルに関する詳しい数値が出ていますが、リサイクルの中身がはっきり見えるようなやり方をしないと、結局、不法投棄とか環境汚染を引き起こすような結果になるかと思っています。

今、政府が打ち出している、廃プラスチックの削減に向けた検討項目はこういうものがあります。使い捨て製品、使用済みプラスチックのリサイクル、バイオプラスチック、プラスチックの海洋流出防止、開発途上国への協力、海洋プラスチック憲章の評価、関連産業の振興に関する数値目標を具体的に設定しようとしています。これは海洋プラスチック削減のマークですね。制度的な動きとしては、海岸に漂着しているもの、これは昔から言われているもので、推進法を改正する案が出ています。それから民間の使い捨て容器の廃止、これは国の政策よりも先に民間の企業が自分達で率先して使い捨てのものを廃止しようとしています。当然廃プラスチックを原料とする製品開発、リサイクルを促進していくと言っていますね。これは環境省で言っているもので有料化、レジ袋禁止については、今期で全面禁止するとしています。さらに生分解のプラスチック、これも国際規格が今までありませんでした。国際的に協力をしてISOに準拠して、ある基準ではなければと生分解として認めないちゃんとした規格を作ろうとしています。そして、来年、大阪でG20の会議が開催されますので、その時に必ずこの海洋汚染のプラスチック問題が取り上げられるはずです。日本政府が、この対策をちゃんと打ち出さない

と開催国として恥ずかしい思いをするので、今このプロジェクトチームができあがっています。政府の海洋政策本部というところでプロジェクトチームが出来上がって、今後、日本政府として、そして日本全国の取り組みとしてどうするのかを来年の大阪G20では発表し、憲章にもサインするのではないかと考えています。

東京都はオリンピックを控えていますので、先ほどの都市鉱山プロジェクト含めて廃プラスチックの削減条例を作りました。自治体レベルから見ると、東京都と首都圏3県、政令都市が容器包装ゴミ削減キャンペーンというので、ごみ減量のキャラクターをいっぱい出して広報活動を行っています。仙台市のワケルくんみたいなキャラクターをたくさん出し合って、850店舗が参加した容器包装削減キャンペーンを行います。それから、神奈川県はプラごみゼロ宣言というのをやっていますね。2030年はSDGsの目標年でもありますけど、2030年までは廃プラスチックをゼロにする取り組みをしています。SDGsマークがありますけど、それと合せてやるということですね。千葉県は、例えば、洗面器のように、本当にプラスチックだけで作られた単一素材のプラスチック、今までは粗大ゴミとして回収していたもの、これを無償で資源物として回収しています。これも新しい取り組みと言えるかと思います。さらに埼玉県は、今までの環境教育の出前授業は、廃プラスチックの問題にはほとんど触れていなかったのですが、今年から廃プラスチック問題を、積極的に紹介していますね。

いずれにしても中国の輸入禁止、それから使い捨てゴミがなくなるなど、いろんな話が出ていますが、我々の生活の中で短期的にプラスチックをなくすというのは難しいでしょう。当然東南アジア、アフリカのプラスチックの消費量は、どんどん増えています。日本でもモノによってはプラスチックの需要が増えているものもたくさんので、やはり、プラスチックを削減するためには個人だけでは解決できないし、政府がなんとかしてくれるわけでもないし、各利害関係者が具体的なアクションを起こすことを考えていく必要があります。今まで問題解決を加速させるためにはリサイクル業界は頑張らなければいけないと言われていました。それからリサイクル関連のプロセスで何か悪いことが起こるのではないかとよく言われているのですが、皆さんもご存じのようにリサイクルは拡大生産者の責任とされています。

例えば、家電製品、あるいは容器包装、自動車なども同じです。生産者が責任をとる、お金を払うのは別問題としても、リサイクルのプロセス、それからリサイクル率を達成するためには生産者の役割が重要だと言われています。基本的に生産者は、モノを作って保証期間内で故障がなければ、それ以上の責任がないですが、廃棄物リサイクルに関しては、製造者が責任をとる生産者責任、拡大生産者責任という原則があります。例えばプラスチックに関しては飲料メーカーとプラスチック製品を作るメーカーが、生産者責任を取るようになっていきます。最近の流れからすると、動脈産業の中でもさらに上流、例えばプラスチックの原料を作っている大手ケミカル会社、大体アメリカの会社ですけど、こういった会社が今危機感を持っているようです。もしかしたらプラスチック製品がこれから売れなくなるのではないかと、皆さんがプラスチック製品から離れていくと困るという気持ちがあって、今年9月中旬ごろにアメリカの大

手プラスチックの原料メーカーが、大きなセミナーを開催しました。その時に初めてリサイクルに触れており、私がこのセミナーで講演しました。今まで原料メーカーはリサイクルについて余りにも知らなかったし、原料を作って売っただけなので、リサイクル責任には興味がなかったということです。但し、最近これだけプラスチック問題が騒がれており、中国の廃プラスチック輸入禁止政策というのが出てくると、原料メーカーもリサイクルに興味を持たなければならない時代になったという認識が強まったようです。

これからは、多様な利害関係者が、積極的なコラボレーションを進めていくべきです。原料を作るところも、リサイクル業者さんが何を困っているかを考えなければならない、リサイクル業者さんもどんどん自分が困っていることを発言して、この世の中に流れている、売れている廃棄物をどうやって集めればいいのか、どうすればと分別しやすくできるのか、これらの情報を共有して最終的に費用や責任といったものをシェアして行く必要があります。先進国も途上国も一緒です。要らないもの（廃棄物）を安易に売って、後は買った人が適当に処理して下さいというのはシェアではなく、押しつけなのです。これをどうやってシェアしていくのか、中国の環境問題を含めて、地球環境問題を解決するのにどのように役立つべきか、その責任、費用、技術など、様々な情報を共有していくことが重要ですね。今年の9月の縁があって、100年以上の歴史を持っている米国のプラスチック原料メーカーの社長さんと職員達と一緒に、仙台に来て、私と一緒に出前授業をやりました。被災地の小学校に行って、プラスチックっていいところもあるし、悪いところもある、それから先ほどお見せしましたように、世界各国ではこのような方法でリユース、リサイクルをしていると紹介すると、子どもたちが非常に喜んでくれました。やはりこういったコラボレーションを、もっとやらないと根本的な解決にならないと思います。しかも、簡単には解決できないということは、皆さんも今日の話でお分かりになったと思いますが、もう少し時間がかかる問題ではないかと考えています。

廃プラスチックの問題を解決するためには先ほどお話ししましたようにシェアをしていくというのも重要ですけど、逆にこの1年間、我々の社会システム、今までの生活、ライフスタイル、それからリサイクル業界の在り方、位置づけ等々を、見つめ直す良いチャンスになったと思います。我々研究者も、こういう問題に対して、もう少し深く議論したり、考え直したりするようなチャンスになったと思います。私も含めて、皆さんが実態をちゃんと把握して、それからお互いに情報をキャッチしていくことですね。現状がまず分からないと解決策は出てこないです。この1年は、そういう時期だったと思います。いろんな自治体、環境省が補助金や優遇策、技術開発をしましょうと言いますが、ここも当然、逆輸出とか不法投棄を防止する対策になります。やっぱり長期的な視点から見ると短期的に補助金を出して解決できるものではないと考えています。ゴミを、廃棄物を、我々がここで処理しないでどこかに売ったとしても、買ってくれるところが出たとしても、結局地球のどこかで燃やすか処理しなきゃいけない問題です。必ずどこで処理をしなきゃいけない課題になりますので、この輸出だけではなく、もし売ったとしたら、その国でどうすれば環境に優しく、ちゃんとした資源に戻せるのか、このような国

際協力の考え方も必要だと思います。それから最近いろんな会社で取り上げているSDGsですね。この開発目標の達成のために何ができるかを考えるときに、この17の目標の中に、廃プラスチックの問題がほとんど絡んでいることがわかります。SDGsの考え方に基づいて行動しなければいけないと考えています。

ここに書いてあるもの、ほとんど皆さんは分かっているものだと思いますが、まず減量ですよ。ごみが出て来ないようにして、ちゃんとした品質管理をして、マーケットが崩れないような工夫をして、価値を高めて、循環システムを作って、さらに国内だけでなく国内外のモニタリングをして悪いことができないようにして、焼却と最終処分を最小化にしていく、これができれば廃プラスチック問題もそれほど恐い問題ではないです。何とか根本的な解決に向けてできるものが見えてくるのではないかと考えております。

今日私が用意しました話はここまででございます。どうもありがとうございました。

司会：劉先生、ありがとうございました。ご質問がございましたらお受けしたいと思います。

差支えなければ挙手の上、所属とお名前を名乗って頂きましてお願いいたします。

質問者：先生はかなり足で歩いて、中国とか東南アジアとか取材したと思うのですが、先生のもう一つの得意分野というか、静脈側の中間処理をする方々、我々にとっても非常に大切なお客様でございますが、このプラスチックの輸入規制問題で行き場を失ったプラスチックですね、国の方もあと10年で25%廃プラスチックを減らすということはリサイクルに回すというような動きが必ず起きていかなくちゃいけないと思うのですが、そこらへんは産業側、実際に中間処理をしている方々の声とか先生が生で感じ取っている現状を教えていただきたい、感想でもいいですからいただきたいと思います。

劉氏：この廃プラスチックの問題について、実はEUは焼却をするというのは根本的にやらないということを言っています。日本の環境省は、はっきり言っていませんが、やっぱりサーマルリサイクルを選択肢として考えております。この中間処理をやられている業者さんの中では、地域によってばらつきがあるのが日本の現状ですけど、やっぱり焼却炉を導入することを考えているところがけっこうあるかと思います。これから廃プラスチックがたくさん出てくるとモノとして小型家電、電線、雑品などが輸入禁止品目に追加されるわけですが、埋立の可能性はほとんどないですね。もちろん資源として再生プラスチックを作る動きもありますが、どうしても焼却を考えていらっしゃる方もけっこういるのかなと考えています。今すぐじゃないけどいろいろ調査されているところはけっこうありますね。

質問者：ありがとうございます、まだまだうちの処分場も廃プラスチックの影響を受けており

ます。なるべくはその対応を軟着陸できるよう御指導頂きたい思います。

劉氏：宮城県のセミナーでデータをみましたが、今年の5月～6月までは増えていたようですが、そのあと安定しているということで安心しました。

質問者：ありがとうございました。

公益財団法人 宮城県環境事業公社
平成30年度環境セミナー

中国の廃棄物輸入禁止政策の 影響とその対策

2018.11.30(金)
13:10～14:40

東北大学大学院 国際文化研究科
国際環境資源政策論講座 教授

劉 庭秀



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

最近の廃プラスチック問題

■ 使い捨てプラスチックの問題

✓アメリカ1位、日本2位 →「海洋プラスチック憲章(Ocean Plastics Charter)」に署名せず→プラスチック容器の再利用またはリサイクル率を2030年までに55%以上、2040年までに100%に

✓プラスチック消費量は減少しない?→ストロー廃止

■ 海洋汚染の問題

✓漂着ごみ

✓マイクロプラスチック

■ ごみ処理・リサイクル(レジ袋)の問題

✓エネルギー回収? 二酸化炭素の排出、資源枯渇

✓再生資源の品質は? 需給バランスの問題

✓リサイクルしにくいものは海外輸出に頼ってきたのでは?

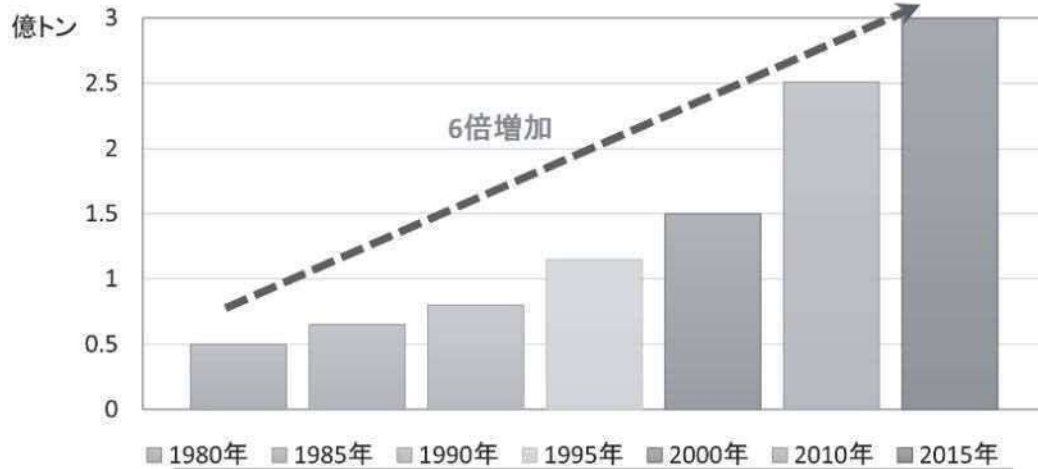


出処: ロイター



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

世界のプラスチック廃棄物の発生量



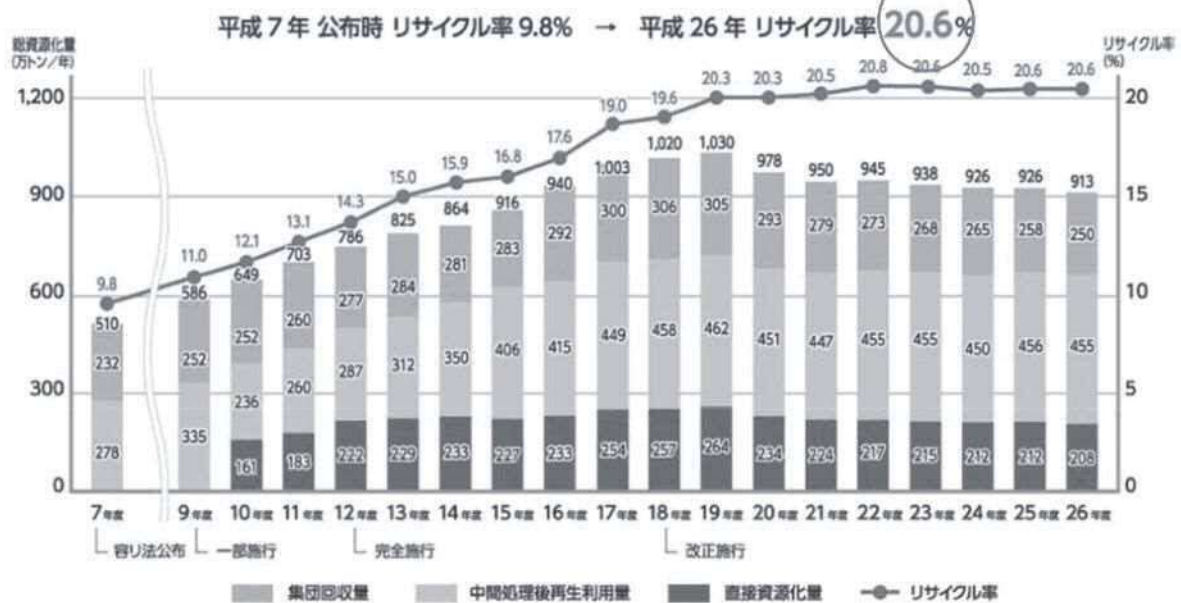
- ・ 観光、漁業などへの被害額は年間660億ドル(約1兆4千億円)
- ・ 海に流れるごみも深刻
- ・ リサイクル率は、約15%に止まる(EU約30%、日本約20%)
 - 世界各国で規制が始まっている。



出処: OECD

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

一般廃棄物の総資源化量とリサイクル率の推移



出処: 環境省

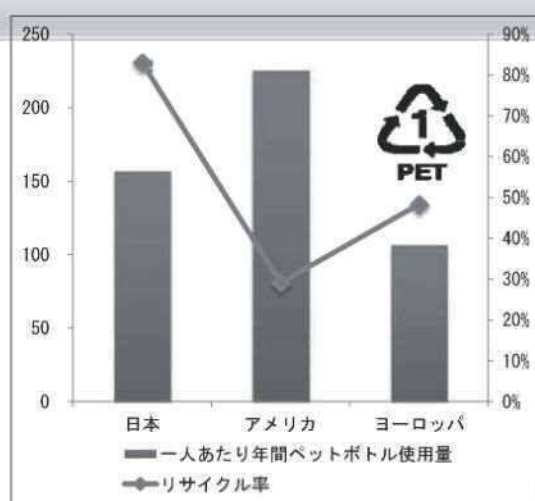
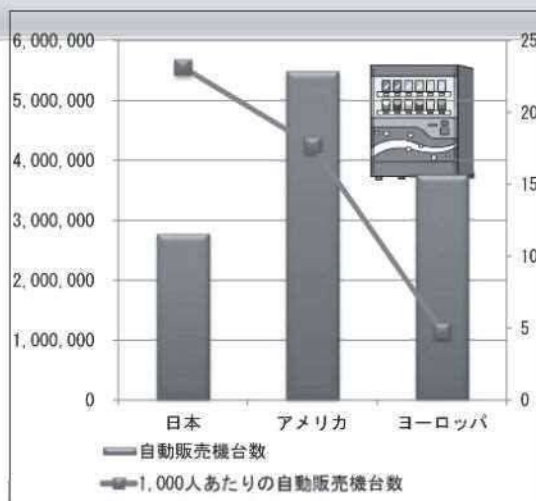
GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

再商品化製品販売実績の終年推移



出処：環境省

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY



出処：平成27年度文部科学省復興教育テキスト（劉庭秀）



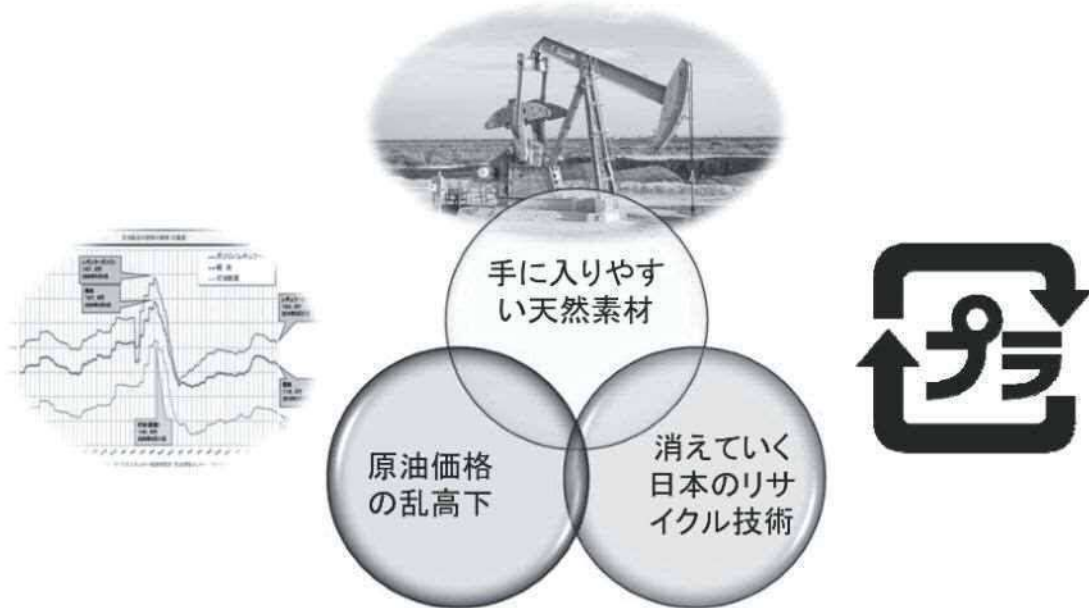
- ◆ 便利さの追求
→ 使い捨ての増加
- ◆ 大量消費・大量廃棄
→ リサイクル依存



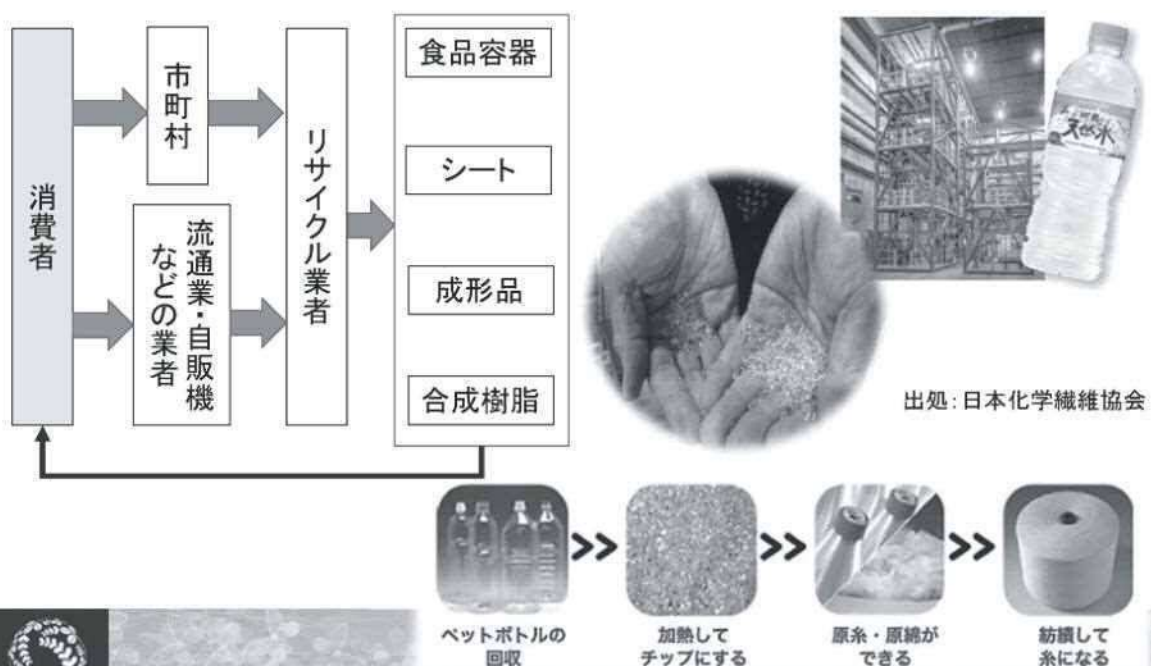
写真：東北大学 劉研究室

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

プラスチックリサイクルの阻害要因



ペットボトルのリサイクル



中国の廃棄物資源輸入

1. 「資源ごみ」として

- 輸入・加工の歴史: 1980年代から(30年以上)
- 輸入・加工地: 広東省、浙江省、山東省、天津市などに集中(沿海部)

2. 輸入理由:

- ✓ 生産原料不足、原油輸入節減、安価な資源確保、安い労働力、旺盛な資源ごみの需要、低品質の製品需要

3. 輸入実態

- ✓ 国際的に、最も主要な廃棄物資源の輸入国
- ✓ 世界の廃棄物資源の56%を輸入
- ✓ 昨年の輸入量: 約730万トン、約37億ドル(約4,140億円)に相当
- ✓ WTOによると中国は、主に日本とアメリカから廃プラを輸入



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

廃プラを輸入してきた理由

1. 中国内のプラスチック原料不足

- ✓ プラスチック原料の需給バランスが取れない。
- ✓ 国内のニーズを満たせない状況が続く。

2. 国内の体系的な廃プラ回収システムの不在

3. 廃プラの質が悪い(製品製造技術の問題?)

4. 「国家発展改革委員会」によれば、プラスチックパイプ類・フィルム類の回収率は約70%であるが、容器包装系廃棄物などの回収率は30%~40%程度

5. 中国は年間約1,500万トンの廃プラをリサイクル

- ✓ 約1,300万トンのプラスチック原料輸入の節減効果
- ✓ 約3,000~4,500万トンの原油輸入の代替効果

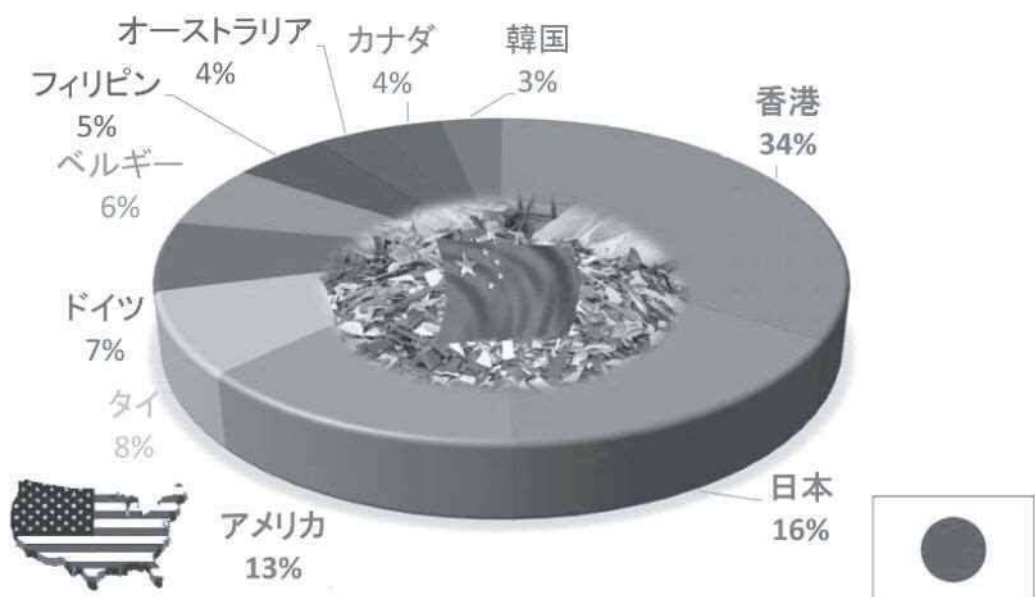


GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

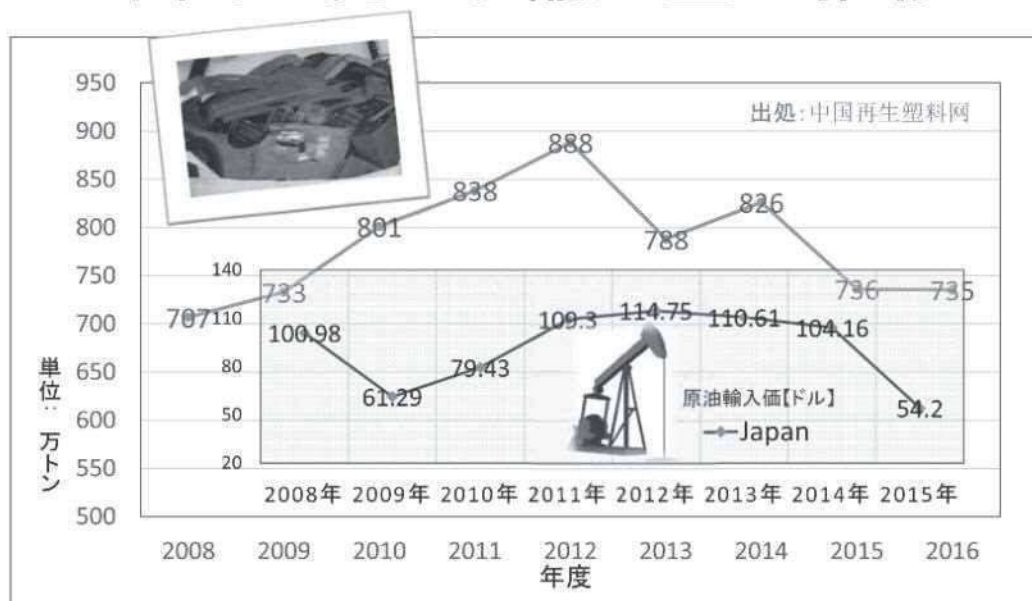
廃プラの最大輸入国・中国



廃プラの輸出国



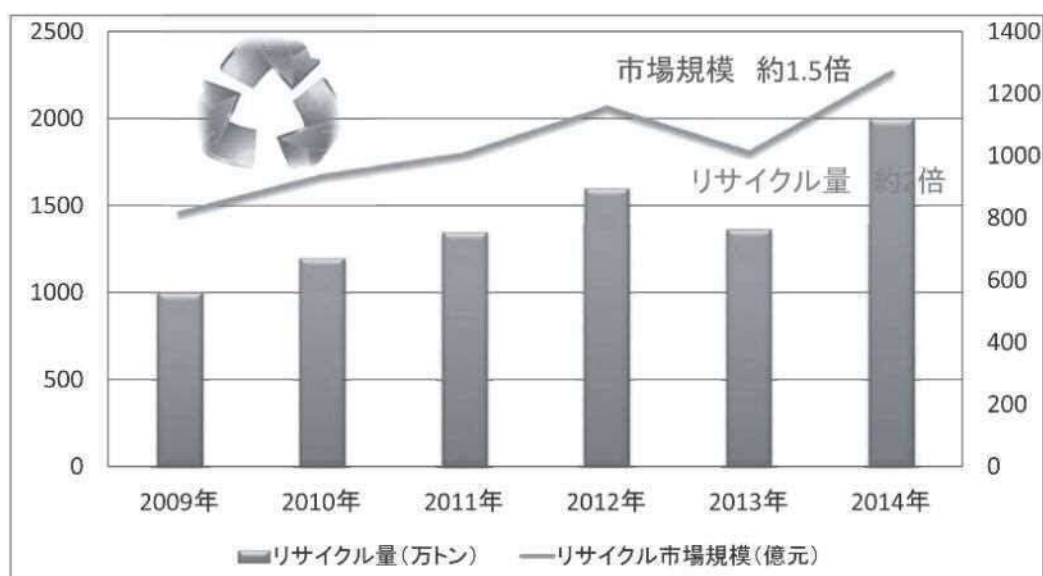
中国の廃プラ輸入量の推移



出処：OECD

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

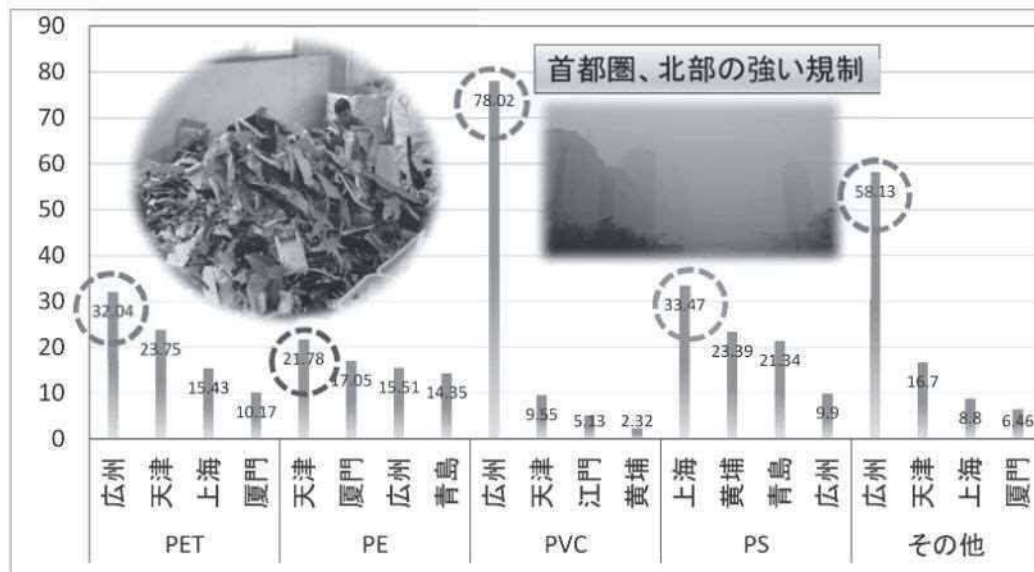
廃プラのリサイクルマーケット



出処：中国産業情報

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

各港の廃プラ輸入量(種類別)



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

廃棄物輸入禁止の背景

1. 輸入廃棄物の中には汚染物質や有害物質、危険物などが混入しており、深刻な環境汚染を引き起こす。
2. 自然環境(大気・水質・土壌汚染)や国民の健康を守るために、廃棄物の輸入に関する法規を根本的に見直す必要
3. プラスチック製品の生産拠点が、東南アジアにシフトしており、インターネット普及による紙の需要が大幅に減少している(電子ブック、文書の電子化)。
4. 廃棄物の輸入依存から脱却 → 国内発生増加、体系的なリサイクルシステム構築の必要性



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

中国における廃プラリサイクルの実態



<https://www.plasticchina.org/>

A FILM by Jiu-Liang Wang

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

環境ガバナンス体系構築

1. 青華大学環境学院 劉 建国教授

✓ “ごみ輸入禁止は、供給側の構造改革でもある。原材料の品質管理、産業レベルの向上により、時代遅れの生産効率、過剰生産、ローエンド(Low End:低価格・低品質)業態を淘汰させる。”

2. 中国において環境問題改善を重視する傾向が強くなった(政府・国民の共通認識)

✓ 中国共産党第19回全国代表大会報告 “生態文明体制改革を加速させ、美しい中国を建設する。”

3. 政府が中心となり、企業を主体とし、民間組織と一般大衆が共同参画する環境ガバナンス体系を構築することを明らかに



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

中国政府の強い意向

1. 海外からのごみ輸入を断固禁止
 - ✓ もはや環境汚染を黙認し、雇用確保、中小企業を保護するレベルではない
2. 工業系廃棄物、電子廃棄物、生活系廃棄物、廃プラなど密輸撲滅
 - ✓ 半年間、掲示事案146件摘発、26万トンの以上の不法廃棄物を確認
3. 中国は、2016年を基準に、米国から約56億ドルの金属スクラップ、約19億ドルの古紙(計1,320万トン)、約4億9,500万ドルの廃プラ(142万トン)を輸入
 - ✓ EUと日本も、廃プラや古紙の主な対中輸出国
 - ✓ 廃プラだけではなく、すべての廃棄物を規制対象に想定



NHK BS1『朝一世界をつかむ』 2018年1月29日



出処: NHK クローズアップ現代+, 2018年5月9日



輸入禁止の動き

□ 2013年:「グリーンフェンス」

- 中国輸入港における通関検査の厳格化
 - ✓ 輸入コンテナで混入物の割合1.5%の許容基準を満たせなければ輸入不許
 - ✓ 輸入許可を待つ貨物が停滞し、業界混乱
 - ✓ 費用増加、輸出価格上昇、検査強化に対応できない業者が続出

□ 2017年2月7日:「国門利剣(ナショナルソード)」

- 輸入規制対象品は固体廃棄物(廃プラスチック、古紙、廃鉄など)・穀物などの食品類・家電などの機械類・薬物・銃器などを含む。
- 廃プラ輸出全面禁止し、固体廃棄物輸入改革を進める。



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

海外ごみの輸入禁止と 固形廃棄物輸入管理制度

□ 2017年12月31日

「海外ごみの輸入禁止と固形廃棄物輸入管理制度改革の実施計画」

- 「輸入禁止固形廃棄物リスト」「輸入制限再利用可能固形廃棄物リスト」「輸入非制限再利用可能固形廃棄物リスト」の新たな輸入ごみ管理リスト
- 7月【輸入禁止の調整対象リスト】
 - ✓ 「生活系などのプラスチックスクラップ」、「各種のスラグ・ドロス」、「未分別の古紙」、「動物の毛や綿、人工繊維(製品)などの繊維くず」の4カテゴリー24種類の固形廃棄物(再生資源)
- 今年末までに環境や国民の健康への影響が大きい固形廃棄物の輸入を全面的に禁止



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY



『廃プラスチック』は、家庭ごみとして出されるペットボトルや発泡スチロールなど、全てのプラスチックごみが対象



NHK BS1『朝一世界をつかむ』 2018年1月29日

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

さらに厳しく....

□ 輸入禁止固形廃棄物リストの更新

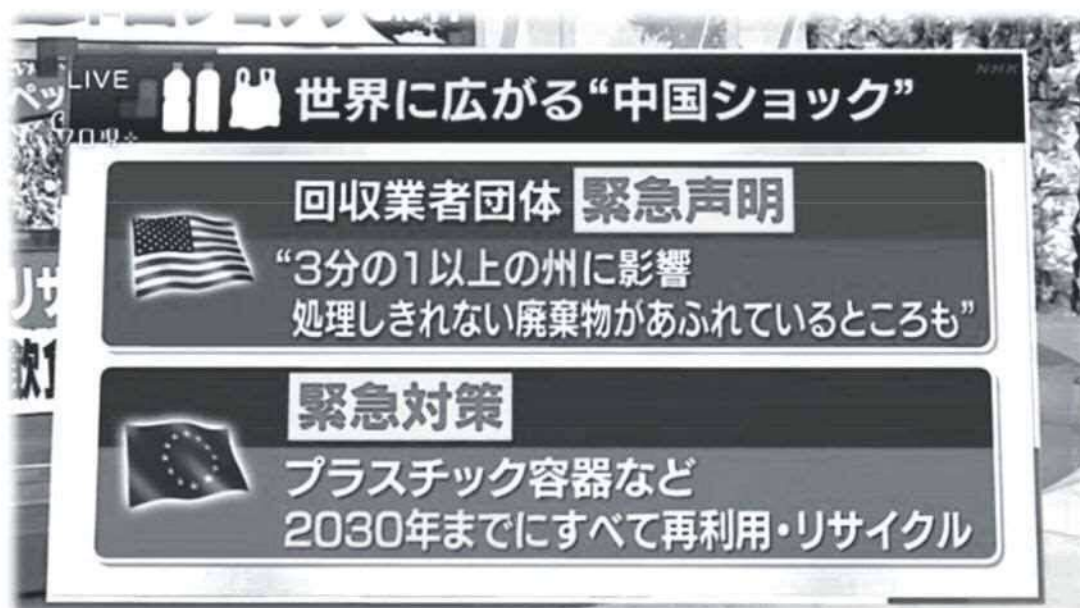
廃船、廃車のプレス、製錬スラグ、産業廃プラスチックなどの16種類の固形廃棄物は「使用可能原料固体廃棄物の輸入制限目録」から「輸入禁止固形廃棄物目録」に；**2018年12月31日から実施**

□ ステンレススクラップ、チタンスクラップ、木材スクラップなどの16種類の固形廃棄物は「使用可能原料固体廃棄物の輸入制限目録」、「使用可能原料固体廃棄物の輸入無制限目録」から「輸入禁止固形廃棄物目録」に；**2019年12月31日から実施**

□ **2019年末には、禁止の範囲を国内資源で代替できる固形廃棄物にまで拡大し、原料として使用可能な工場系固体廃棄物も段階的に輸入停止とする**



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY



出処: NHK クローズアップ現代+, 2018年5月9日

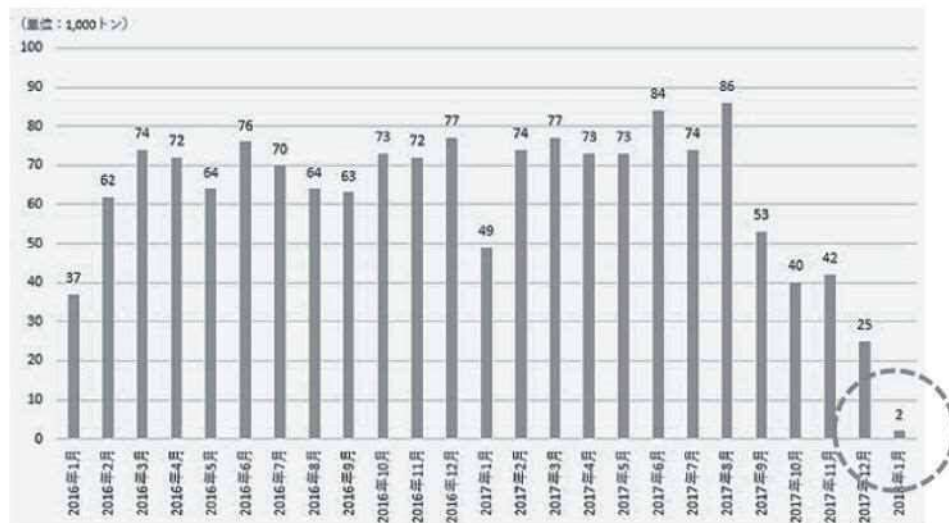


最近の中国の廃プラ輸入量推移



出典: JETRO 地域分析レポート(2018)

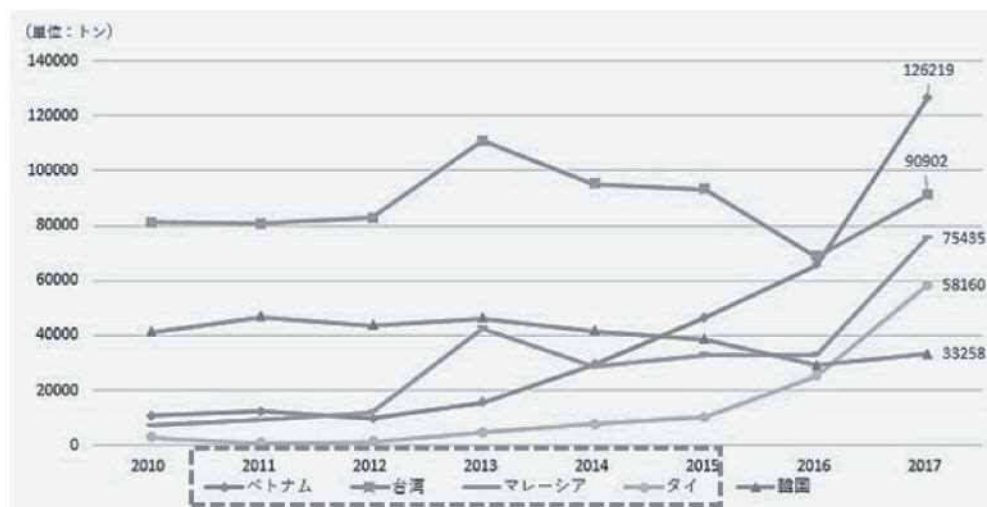
最近の日本の対中廃プラ輸出量推移



出典: JETRO 地域分析レポート(2018)

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

廃プラ輸出先の変化



出典: JETRO 地域分析レポート(2018)

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

自治体の廃プラ保管量増加

□ 環境省の調査(今年8月)

➤ 102自治体、175業者

1. 保管量が増加した自治体24.8%
2. 保管状況監視強化18%、特に対策なし82%
3. 廃プラ受入制限、あるいは検討35%
4. 処理料金の値上げした中間処理業者43%
5. 不法投棄事例はなし

✓ 早急に廃プラ処理施設の整備が必要



中国政府の改革成果

1. 中国国内の粗鋼生産能力過剰

• 徹底的な取り締まり

◆ 低品質の製品生産 → 深刻な環境汚染・健康被害

• 金属(主に鉄くず)製品が中国から輸出されることに

◆ 取り締まり後、低品質の鉄鋼製品輸出減少、日韓の製鋼製品需要増加

• 国内発生のスクラップ増加・有効利用、国内産業(基幹産業・リサイクル産業の健全化)

2. 鉄スクラップだけではなく、非鉄・プラスチック等に関しても同じ状況

✓ 実際、主な取り締まり対象(営業停止)は、廃プラ関連企業

金属関連(3割):廃プラ関連(7割)



取り締まりの影響

1. 中国の都市鉱産基地構想の見直し
 - ✓ 国際資源循環 → 国内の静脈産業育成
 - ✓ 自動車・家電リサイクルシステムの正常化
 - 拡大生産者責任・次世代自動車対策など
2. 周辺国への設備移動開始
 - ✓ 東南アジア諸国、モンゴル国、実は日本にも
 - ✓ 厳しい取り締まりに絶えられない古い設備

⇒ 環境汚染の移動(越境環境問題)、不公平な国際資源循環(周辺国への環境汚染、中国への資源輸出)



歪んだ国際資源循環と越境環境汚染



中国のリサイクル政策は効果があるのか？ -家電リサイクルの例-

1. 2009年2月に『廃棄電気電子製品回収処理管理条例』が公布され、2011年1月から発効
2. 政策の目的: 環境汚染減少と家電販売増による経済効果
3. 内容: 家電製品メーカー・輸入業者に廃棄電気電子製品(以下、WEEE)を処理するための料金を基金として徴収する。
4. 対象品目: テレビ、洗濯機、冷蔵庫、パソコン、エアコン
5. 2012年7月から『処理基金徴収使用管理弁法』が発効され、メーカーへの徴収金(負担金)と認定WEEEリサイクル業者への補助金決定
6. 2016年に対象品目を14品目まで拡大したが、基金徴収と補助金支給の基準は未定



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

家電リサイクル基金・補助金

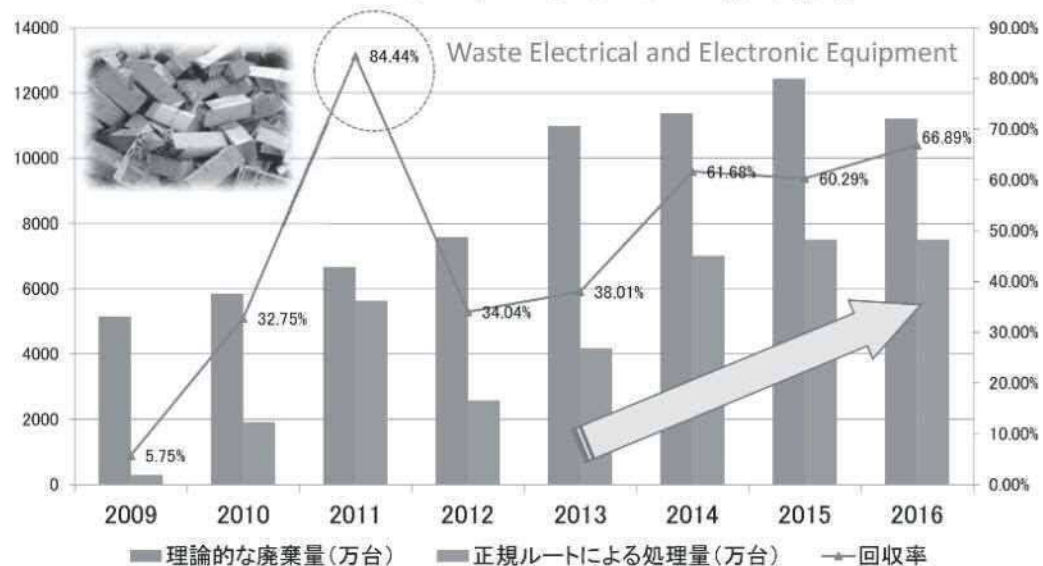
項目	徴収額(円/台)	改正前の補助金金額(円/台)	改正後の補助金金額(円/台)		日本消費者が支払う処理料金(目安)	
テレビ	221	1,445	14インチ～25インチ	1,020 ↓	～15インチ	1,836
			25インチ～	1,190 ↓	16インチ～	2,916
冷蔵庫	204	1,360	1,360 ⇔		～170L	3,672
					171L～	4,644
洗濯機	119	595	595 ⇔ / 765 ↑ (種類による)		2,484	
エアコン	119	595	2,210 ↑		972	
パソコン	170	1,445	1,190 ↓		0	

出典: 中国環境保護部、家電リサイクル券センター



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

WEEEのリサイクル状況



出典: 中国廃棄電気電子製品回収処理及び総合利用業界白書



最近の動向から見た今後の方向性

1. 家電製品の買い替え促進政策により、認定業者によるWEEEの回収率は一時的に上昇
 2. 2012年後半から基金徴収と補助金支給の政策が始まり、2016年にWEEEの回収率は既に66.89%まで上昇
 3. 2014年からリサイクル率は40%以下のまま、実際WEEE処理量が許可処理量の20%以下の企業は補助金の支給対象から外すことに
 4. 109社の認定WEEEリサイクル業者の3割近くが生産停止(昨年)
 5. 一方、2016年に三大企業グループ(中国国内のリサイクル大手企業)の処理量は全体の42.5%を占めている。
- 廃棄物発生量増加、リサイクル業界の再編、環境汚染・リサイクル率改善

➡ 輸入禁止体制を維持する可能性が高い。





中国のニーズは堅調？

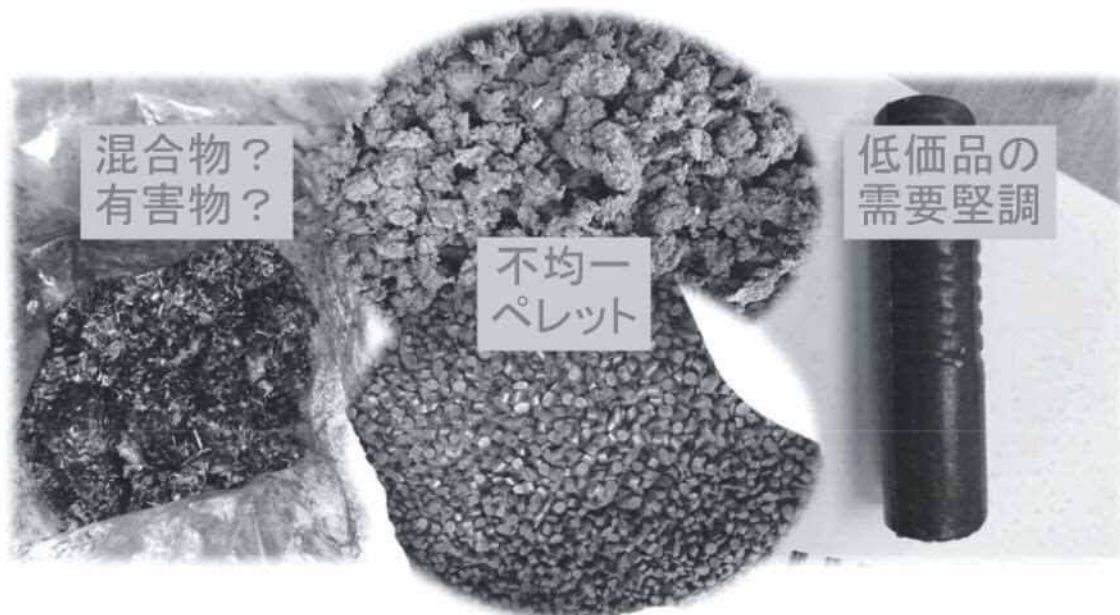




写真: 東北大学 劉庭秀、2017年12月(ベトナム)

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

東南アジアも規制、脱プラ

1. 中国廃プラ輸入禁止以降、東南アジア市場に依存
 - ✓ ペットボトルの場合、今年5月まで、タイ、ベトナム、マレーシアなどの東南アジア6カ国に7万4千トンを輸出
 - ▶ 前年同期の16倍
2. 先進国からの廃プラ輸入による環境汚染を懸念した規制強化
3. 海洋プラ廃棄物排出量の上位10位に東南アジアが5カ国(インドネシア、フィリピン、ベトナム、タイ、マレーシア)
 - 使い捨て容器制限、観光地閉鎖、大手企業の新しい取り組み(リサイクル(道路舗装、建築資材)、使い捨て容器廃止など)
 - 豊富な食物を利用した新素材開発 ← コストの問題



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

廃プラスチック問題への対応

Philippines



日本のデパート

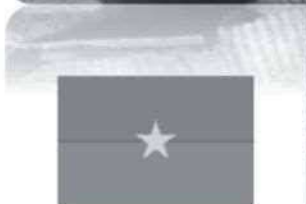


写真：東北大学 劉研究室（マニラ市）

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

水・衛生問題から廃プラスチック問題へ

Burkina Faso



Earth day in Tokyo 2014

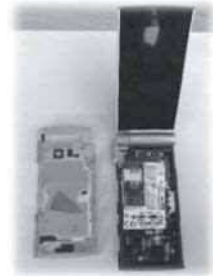
写真：東北大学 西出直哉

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

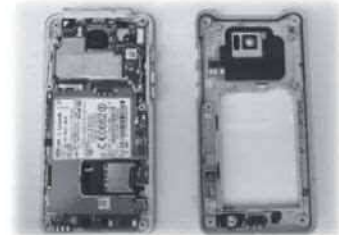


都市鉱山からつくる！ みんなのメダルプロジェクト

- 「都市鉱山」 1980年代に東北大学南條教授が提唱
- 全メダルをリサイクル金属を使った事例はない。
- 「もったいない精神」→ 持続可能な社会を目指すオリンピック
- オリンピック・パラリンピックでは約5,000のメダルを授与
- 金・銀・銅メダル用にそれぞれ9.6kg、1,210kg、700kg必要
 - ・ 金メダル製造: 携帯電話だけなら数十万台
 - ・ パソコンだけなら数十万台に相当
- ✓ 小型家電リサイクル制度は機能しているのか？
- ✓ オリンピックは、リサイクル協力活動を促す？
- ✓ 自宅に退蔵したり、リサイクルに協力しない理由は？
- ✓ 携帯電話の買い方、捨て方



2017年7月28日 劉研究室撮影



「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」 <https://tokyo2020.jp/jp/games/medals/project/>

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY



1972年製

セ-17



2010年製



Photographs taken by YU (2012)

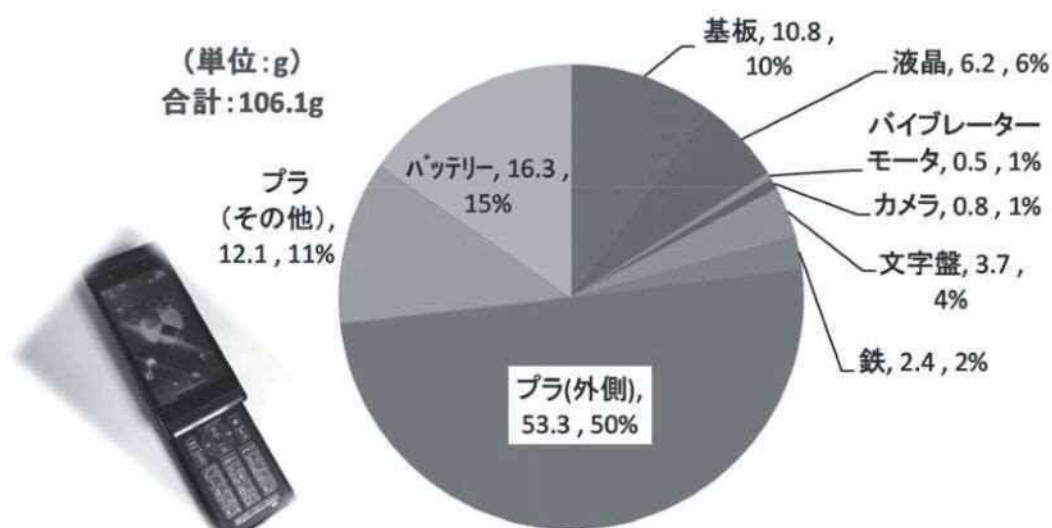
GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY



Photographs taken by YU (2016)

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

携帯電話の構成物質変化



[2011年製 A社 携帯電話]



出所) 對研究室の解体分析・調査結果 (2012)

GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

SR-S（配線・ステンレス・プラスチック）



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

今後の展望

1. 「海外ごみの輸入禁止と固形廃棄物輸入管理制度改革の実施計画」によって、生活系廃プラを対象に輸入を禁止するが、工場系廃プラも輸入禁止
2. 中国の大手プラスチックリサイクル業者はアジア諸国（日韓を含む）に生産拠点を移転する可能性が高い。すでに日本で生産拠点を拡充しているケースもある。
3. 廃プラの輸入禁止措置は、中国国内の大手プラスチックリサイクル会社には大きい影響がなく、主に零細業者、輸入業者に衝撃を与えている。
4. プラスチック（原料・製品）製造会社の約80%が、今後、中国国内で発生した廃プラを新たな原料として使用することを考えている。
5. 取り締まりの強化によって、EU、米国、日本などから発生した廃プラの行き先を確保し続けるためには、輸出先の多様化だけでは解決できず、資源ごみの品質向上が不可欠である。



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

問題を解決するには？

□ 技術的な解決

- ✓ バイオマスプラ:食料資源との関係を考慮
- ✓ 生分解性プラ:分解条件を考慮
- ✓ リサイクルしやすい素材・商品の開発
- ✓ 固形燃料・油化には限界

□ ライフスタイルの見直し、意識改善

- ✓ プラスチックの用途と需要は広がっている。
- ✓ 容器に関しては、過剰消費を抑制し、リサイクルしやすい環境をつくるべき

□ 真のリサイクル推進

- ✓ リサイクル政策や技術依存から脱却
- ✓ 国内資源循環と高品質再生資源のマーケット構築
- ✓ 見せるリサイクルから、見えるリサイクルへ



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

数値目標検討(政府)

◆プラスチックの削減に向けて検討項目

1. 使い捨てプラスチックの削減
2. 使用済みプラスチックの回収とリサイクル
3. バイオマスプラスチックへの代替
4. プラごみの海洋流出の防止
5. 開発途上国への国際協力
6. 海洋プラスチック憲章の評価
7. 関連産業の振興



数値目標の設定



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

制度的な動き

- ✓ 「海岸漂着物処理推進法改正案」
- ✓ 民間の使い捨て容器廃止
 - ◆ 廃プラ原料の製品開発、リサイクル促進
- ✓ レジ袋使用禁止(有料化)
- ✓ 生分解プラの国際規格
- ✓ 海洋汚染プラ削減PT(政府の海洋政策本部)
- ✓ 東京都「プラごみ削減条例」検討



自治体も廃プラ対策を急ぐ

- 東京都、首都圏3県、5政令都市
 - ✓ 容器包装ごみ削減キャンペーン【850店舗参加】
- 東京都: 廃プラ対策着手、レジ袋削減呼びかけ
- 神奈川県: 「プラごみゼロ宣言」 2030年まで
- 千葉県: 単一素材プラを「資源物」として回収
- 埼玉県: 県の出前授業の内容に廃プラ問題を追加



やるべきことは？

- 我々の生活の中で短期的にプラスチックを無くすことは難しい
- 各利害関係者がプラスチック問題を解決するために具体的なアクションが必要
- 問題の解決を加速化させるためには異業種(動脈・静脈産業)との積極的なコラボレーションが必要
- 利害関係者間の情報を共有し、責任と費用を分け合う姿勢が重要



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

政策提言

- ◆ 既存のライフスタイル、社会システム、リサイクル業界のあり方を見つめ直す良いチャンス 実態調査・ヒアリング・現状分析
- ◆ 補助金・優遇策・技術開発 ⇒ 逆有償・不法投棄を防止
- ◆ 各利害関係者の役割、責任、負担(コストを含めて)の見直し
- ◆ 地球環境問題、地球のどこかで処理すべき課題
 - ✓ 輸出だけではなく、新たな国際協力に活路
 - ✓ 持続可能な社会実現、開発目標の達成【SDGsの実現】
- ◆  **JAPAN SDGs Action Platform**
- ◆ 廃棄物減量 ⇒ 分別・回収・リサイクル ⇒ 再生資源の受給バランス
 - ⇒ マーケット創出・維持 ⇒ 品質管理 ⇒ 製品の高付加価値化
 - ⇒ 循環サイクルの確立 ⇒ 国内外のモニタリングシステム確立
 - ⇒ 焼却・最終処分の最小化



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

公益財団法人 宮城県環境事業公社
平成30年度環境セミナー

ご清聴ありがとうございました！

中国の廃棄物輸入禁止政策の 影響とその対策

東北大学大学院 国際文化研究科

国際環境資源政策論講座

教授 劉 庭 秀

jeongsoo.yu.d7@tohoku.ac.jp



GRADUATE SCHOOL OF INTERNATIONAL CULTURAL STUDIES TOHOKU UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL ENVIRONMENT AND RESOURCES POLICY

