

企業論特別講義

テーマ

持続的な食のために

講師 新井 ゆたか 氏  
農林水産省 消費・安全局長

日時 2021年1月6日（水）



新井 ゆたか（あらい ゆたか）

略 歴

昭和62年3月 東京大学法学部 卒業  
昭和62年4月 農林水産省入省  
平成18年10月 消費・安全局 表示・規格課長  
平成21年5月 総合食料局 食品産業企画課長  
平成23年9月 食料産業局 産業連携課長  
平成24年1月 水産庁漁政部 企画課長  
平成26年4月 水産庁漁政部 漁政課長  
平成27年7月 山梨県副知事  
平成29年4月 大臣官房付  
平成29年7月 大臣官房輸出促進審議官（兼食料産業局）  
平成30年7月 食料産業局長  
平成31年4月 消費・安全局長

## はじめに

緊急事態宣言が間もなく出ようとしているときに、皆さんとリアルに顔を見合わせて講義ができることを大変喜ばしく思っています。今週末から緊急事態宣言が発出されるので、外出を控えていただき、人との接触をさらに控えていただくことになると思います。

去年の1〜2月、中国で新型コロナウイルスの感染が拡大し始め、3〜4月には皆さんの学校も休校となつて、大変な生活をしてきたと思います。今年、マスクをしないで過ごす生活に戻れるのだろうかと思つていらつしやる方も多いと思いますが、恐らく本当の意味で2019年末のような状態に戻るまでには相当長い期間がかかるだろうと思いつながら、これから生活していかなければならないと思つています。

新型コロナウイルスは、ウイルスの一つです。ウイルスは、人間と生物との長い闘いの中で発生してきたものであり、今まさにウイルスの感染拡大とともに地球が温暖化している中で、地球上に生きている生物体としての人間が何をしていくべきかということで、大きな世界的な取り組みも始まっています。

今日はあえて「持続的な食のために」というテーマにしましたが、今日、食べ物を食べていない人はいませんね。人間は365日、何らかの形で食べています。皆さんの細胞は、プラスチックからできているわけではなく、食べた物を消化して皆さんの顔ができ、目ができ、頭ができ、体を動かしてくれているいろいろな細胞ができています。

その食を支えている世界のために、皆さんが今からできること、明日からできること、就職してからできること、いろいろなことがあります。今日はそのことを考えていただき、今から行動を変えていけば世界が変わっていくことを皆さんにお伝えしようと思つています。

トピックは二つあって、一つ目は持続可能な開発目標（SDGs）です。これからの持続的な社会のために国連が決めた17の目標がありますが、その目標を達成するために少し分解して考えていこうというのがSDGsです。人間は、自然のままでは生きていきません。農業生産をしたり、畜産をしたり、魚を取ったりする形で、自然に手を加えることによって人間は食物が得られます。そのときに、SDGsと食料生産は世界的というより地球的な規模でどうなっていくのかということをもまず考えてみたいと思います。

その上で、これから増えていく世界人口を支えるためには、食料を世界的にどこまで増産できるか、無駄にしている食料はないかと考えたときに、SDGsの中で、食べられずに捨てられていく食物（食品ロス）をどうやって減らしていけばいいのかというのは日本だけの課題ではなく世界的な課題です。先進国と途上国で場面はやや異なりますが、世界の共通課題なのです。これがもう一つのトピックです。

そのために、皆さんはどう行動していけばいいのか。冒頭に申し上げたように多面的に考えていけばいいのですが、皆さんが消費者として見たときに、それとも皆さんが将来どこかの企業に就職したときに、あるいはぜひ起業してもらいたいとも思っているのですが、起業してニュービジネスを考えると何ができるかというふうに、いろいろな面から考えてほしいと思うのです。

トピックの中では、それを支える基本的な法制度に加え、商慣習の見直しや、ICT、AIを活用したニュービジネスについてもお話しします。ニュービジネスというのは、既に使っている方もいらっしやるかもしれませんが、例えばパン屋で売れ残っているものを「〇時から〇割引します」「このアプリを持ってくると商品を買えます」といった新しいビジネスをいいます。それから、一番大切なのは、それに向かつて消費者がどう変わっていくかです。皆さんが消費者の立場になったときに、どのように消費行動を変え

ていくと社会が変わっていくかということ、食品ロスの問題から考えてみたいと思います。

一番お話ししたのは、消費行動の変容です。変容という難しい言葉が入っていますが、消費者が変わっていけば社会が変わっていきます。先ほど中内先生の記念館を拝見したのですが、消費行動を変えていくためにどうやって物を分配していくか、物を作っていくかというのは、大きな社会的な力ですし、皆さんの幸福を増していくことにつながると思っています。そういう面で、実はSDGsの中でも「つくる責任、つかう責任」が一つの項目になっています。そうした点から食品ロスを課題にとって考えてみてもらいたいと思っています。

## 1. SDGsと食料生産・消費

### 1-1. 地球の限界

SDGsの17の目標は、どこかで見たり、どこかで話題になったりしたことがあると思います。食品だけでなく、環境問題、ジェンダーの問題、飢餓の問題など、これから皆さんが目指すべき社会的課題が含まれています。このSDGsを分解していくとどうなるかということで、生物の多様性と食を支える農業の点から見ていきたいと思っています。

地球温暖化の中で、ストックホルム・レジリエンス・センターのグループが提唱した「地球の限界（プラネタリー・バウンダリー）」というものがよく語られます。生物体としての地球が、人間が安全に活動できる範囲にとどまれば、人間社会は繁栄し発展していきます。しかし、それを使い過ぎたり、限度を超えてしまうと決して復元できないというものを九つの環境要素に分類して挙げているのです。

気候変動、種の絶滅の速度、土地利用変化、淡水利用、リン、窒素など、いろいろな分野があります。種の絶滅の速度、生物地球科学的循環（リン・窒素過多）が赤印になっているのですが、それはもう回復できないという意味です。こうしたリスクが増大する不確実性を緩和していったら、できるだけ高リスクの領域に行かないようにすることが生物学的に最も重要です。

種の絶滅の速度が早まるのは、森林破壊によって生物多様性がなくなったり、海洋中にいろいろなごみを投棄することで生物多様性がなくなっていくことが大きな原因です。窒素過多は、農耕によるものです。肥料をやったり、畜産を行ったことで窒素が出ることが生物多様性を大きく壊しています。究極的にいえば、人間が地球上に生存し、食物を食べること自体が地球環境にとって全くプラスではありません。そういう意味では、人間が生活していくためには地球の限界を越えないようにすることが、大きな意味での地球のサステナビリティにつながっていくのです。

人間が生きていくために、SDGsの17の項目があると説明しました。そのゴールを分解してみると、ゴールには色が付いています。あの色は単に好きな色で塗ったわけではなく、最初に生物圏、生物体としての地球を見たときに何を守っていくか、その上に社会が成り立ち、その上に経済が成り立っているというところで色の区分をしています。すると、やはり緑と青の土台がないとそもそも人間は社会生活ができず、経済生活も成り立たないことになります。そういう意味では、自然資本(natural capital)をどうやって守っていくかということを中心に考え、そのために皆さんは何ができるかを考えていくということなのです。

## 1-2. 人口増加と気候変動

自然を壊す大きなものは農耕だという話をしました。何のために農耕をしているかというのと、私たちが生きていくための食物を得るためです。ここからは、食物を得るためにやっていることを地球全体で見るとどうなるか、幾つかお話ししたいと思います。

世界の人口は、1970年代は37億人、恐らく皆さんが生まれたであろう2000年は61億人でした。それが何と2020年には78億人となり、2050年には100億人になろうという感じです。この人口動態調査というのは、最も当たる統計といわれています。世界的には途上国を中心に2050年には100億人まで到達しますから、100億人が食べる分の食料を供給できるような地球でなければなりません。地球温暖化とともに、どのようにして地球をみんなで大切に使うかということでも大きな意味を持っているのが人口の数字です。

その人口に掛け合わせて、実はもう一つ大きな動きがあります。それが今いわれている気候変動予測です。今までと同じ気候変動であれば、同じ所で同じような物をどうやって生産性を上げるかということ、100億人の人口を支える食物を作る計算ができたかもしれません。しかし、2050年に向けて今、世界の平均気温が2℃上がるシナリオが主流になっていますが、それでどのような変動が起こるかを考えると、同じ所で同じ物を作っていられないというのがもう一つの大きな波乱要素になります。

2050年の気候変動予測によると、まず平均気温はカナダ、アメリカ、ロシアなど北半球で上がり、ロシアのツンドラ地帯も農耕地になっていく可能性があります。降雨量の分布を見ると、世界的に非常に減っています。コーヒーや香辛料、バナナなど、赤道の南北20〜30度の地帯（熱帯雨林気候の地帯）が多

雨であることによって盛んに栽培されていた作物が、雨がどんどん減っていくことで、しつかり生産できなくなっていくのです。

日本を見ると、降雨量は変わりませんが、降り方が変わっていきます。日本の降り方の大きな変化の一つは、既に予兆が始まっている線状降雨帯のように、降るときと降らないときの差が激しいことです。年間の降水量は結局同じですが、どつとたまって降るので、河川に水が滞留できなくなります。もう一つは、温暖化が進むと雪が減り、冬に山で蓄えられていた水が春になって川に流れてくるサイクルがなくなります。このように、降水量の変化はほぼないといわれていますが、降り方が変わることで日本全体で保水する力が変わっていくことになります。

そうすると、100億人の人間を支えるための方法をどのように変えていけばいいかというのが世界的に大きな課題になるわけです。では、今まで人口増加を支えるために世界的にどのようなことが行われていたのでしょうか。いろいろな所で開拓などが行われていますが、1960年ごろから世界的に耕作可能な農地の面積はほぼ変わっていません。単収を増加し、生産性を上げることによって賄ってきました。この間に大きな気候変動はなく、同じ地域で新しい技術・果樹・苗などを使うことで、単収で支えながら消費を補ってきたことになりました。しかしながら、気候変動が起こる中では、同じような所で同じことをしても同じような効果が出ないことになります。その場合には中身を変えるなど、いろいろな工夫をしなくてははいけません。

### 1-3. 肉食増加による穀物需要の増大

もう一つの大きな要素は、これもいろいろなところでよくいわれていることですが、肉を食べることで、だんだん豊かになってくると、人間は肉が食べたくなくなります。これは世界的な傾向で、かつて日本もそうでしたが、途上国の人々もGDPが増加すると肉類が食べたくなくなります。つまり、畜産をすることによって、人間の欲望を満たしていく形になります。特に、人口15億人を抱える中国でも肉類の消費がどんどん増えていて、2000年には日本を抜くぐらいの消費になっています。世界の肉を中国が買い占めていて、これを支えていくためには地球の限界をどうやって超えないようにするかが大きな課題になります。

そのような中で最近、代替肉や昆虫食という新しい動きを聞いたことがあります。単に珍しかったり新しい技術を使うのではなく、社会的背景の中から世界的に投資が行われたり、新しい物の開発が進んでいるというふうに大きく理解してもらいたいと思います。

先ほど気候変動の話をしました。肉を食べるための畜産は、気候変動の中でも実は大きな役割を果たしています。世界的に見ると、温室効果ガスの18%は畜産由来です。牛などのげっぶから出た温室効果ガスが温暖化を引き起こしています。特に、メタンガスの37%は畜産由来であり、地球気候変動の展開を考えると、畜産を増やしていくことは決してプラスにはなりません。

それから、肉1kgの生産に必要な穀物量を考えると、本当は穀物1kgを食べればいいのですが、肉1kgを作るためには穀物が13kg必要ですから、13分の1しか取れないことになります。穀物なら13kg食べられるのに、牛肉では13分の1しか食べられないのです。そこで、穀物をそのまま食べるため、植物性のもの

を肉のようにするために、大豆やレンズ豆などの豆類を使った植物肉が開発されているのは、凝縮せずに植物性そのまま食べていた方が多くの人口を支えられるだろうという考え方が起点になっています。

もう一つは、タンパク質を取るために畜産ではなくて、昆虫を粉にして食べる昆虫食が最近いろいろなところで売り出されています。昆虫が入ったスナックやせんべいのようなものもあります。これは笑いごとではなく、世界100億の人口を支えるためには、ここから取るタンパク質を食源にしていかなければいけません。この新しいフードテックはブームではなく、必然的にしなければいけないことだと思えます。

ここで新しいチャレンジをしている日本企業も出てきていますし、世界的な企業もいます。多くのIT企業の人々がここに投資しているのもそのためです。長期的に見ると必ず必要になるものだと思っていて、このような新しい動きのところにも皆さんぜひチャレンジしてくださいと思います。ちょっと面白いなと思うことから始めてもらってもいいと思うので、食を支える人たちになっていただけたらうれしいと思います。

もう一つ、難しい話をします。地球温暖化で平均気温が2℃上がったり、雨の降り方が変わっていったりするという話をしました。それがなくてもそもそも物を作ることは、干ばつや高温などいろいろな影響を受けます。かつても在庫が少なくなつて世界的な危機になり、価格が高騰したことがあります。これからは、それ以上に価格高騰や乱高下が激しくなるでしょう。そういう中で、生産の分野においてITやスマート農業などいろいろな先端技術でそのブレをできるだけ少なくしていくことがこれから望まれる技術であり、チャンスではないかと思っています。

日本ではいろいろなものが何不自由なく手に入る状況ですが、世界的には飢えている人もいますし、こ

れからいろいろな意味で食料の不安定さは増していくでしょう。その中で皆さんができることは、供給されたものを余さずに食べていくことです。そのために消費行動を変えることが必要になっていきます。

皆さんが手にするパン一つを取っても、アメリカやオーストラリアで作られた小麦がいろいろな形で皆さんのもとに届いているわけです。その点では、生きていくのは結構大変なことです。神戸にいる皆さんを支えるのも、アフリカの人であったり、アメリカの港湾で働いている労働者であったり、いろいろな人であるということを考えると、日々の食生活も変わってくるのではないかと思います。

## 2. 食品ロス削減を多面的に考えてみる

次に、食品を余らせずに食べていくために皆さんはこの地球環境の中でどうやって消費生活を送っていくのが望ましいのか、それがどのように世界を変えていくのかということをも、食品ロスをテーマに見ていきたいと思います。

「あなたは、いくつあてはまりますか」ということで、分かりやすい質問を五つ挙げています。

「ここ1カ月で食べ物を捨てたことがありますか」

「買い物するとき、手を伸ばしてできるだけ賞味期限の長いものを後ろから選択しますか」

「宴会や飲み会のように料理を残すことが多いですか」

「冷蔵庫の中に、使わないで眠っている食品がありますか」

「賞味期限が切れた食品は直ちに廃棄していますか」

「食品小売店や飲食店のバイト先で食べ物をたくさん捨てたことがありますか。捨てているのを見たこと

がありますか」

こういったことをなくしていきたいと思えますし、こういったことをすると何が問題なのかということ  
は皆さんも理解していると思えます。

## 2-1. 食品ロスの現状

食品を捨てれば、ごみ・廃棄物になります。廃棄物になった途端、何が起きるかということ、一般家庭から出るごみは市町村において一般廃棄物になります。一般廃棄物の処理経費は2兆910億円に上ります。皆さんが捨てたごみを処理するだけで、何と1人当たり年間1万6400円の税金が使われているのです。皆さんがまだ納めていないかもしれない市民税の中からこれだけの金額が使われており、これは社会に対する負荷になっています。

それから、皆さんが捨てたであろう食料が世界に分配されたらどうなるかを考えてみます。何と世界の9人に1人（約8億人）が飢餓に苦しんでいる状況であり、SDGsでも「飢餓をなくそう」が一つの大きな目標になっています。そのためには皆さんが食料を捨てないことが必要です。また、日本はカロリーベースの食料自給率が38%です。例えばアフリカからインゲンを輸入するなど、世界中からいろいろなものを輸入して生活しています。彼らの生活を支えるためにも、日本が輸入量を減らしていくことが必要です。

2015年の国連サミットでも、「持続可能な開発のための2030年のアジェンダ」において、食品ロスを減らすことが大きな目的に設定されています。特にターゲット12・3では、小売や消費レベルで食

料廃棄を減らしていくことが定められています。また、輸入するときには船や飛行機で運んでくるので、輸入を減らすことは世界的なCO<sub>2</sub>排出量削減にも貢献します。それからターゲット12・5では、捨てるものが全部ごみになるわけではなく、再生利用も併せて達成していくことが定められています。

日本の食品ロスは、農林水産省の調べによると約612万トンに上るのですが、あまりイメージが湧かないと思います。612万トンのうち、事業系である工場・外食・ホテルなどから出るものが328万トンと約半分で、残りの284万トンは何と家庭で皆さんが捨てているのです。その多くは一般ごみになるのですが、皆さんが捨てるのをやめれば日本の食品ロスは半分になるのです。

皆さんはご存じないかもしれませんが、行政では相当な費用をかけています。家庭系の食品ロスがなくなれば日本の食品ロスは半分になるので、ここが今日お話ししたい一番のテーマです。皆さんの消費行動をぜひ変えていただきたいという話につながります。

分かりやすく言うと、国民1人当たりの食品ロス量は1日約132gで、茶碗約1杯のご飯の量に相当します。最近、ACジャパンの広告で、日本では約1億個のおにぎりが捨てられているというのを見たことがあると思いますが、まさにそれです。それは決して嘘ではなく、ご飯に換算すると茶碗1杯なので、シンプルに言えば1日に約1億個のおにぎりが捨てられている計算になります。

それを年間にすると1人当たり約48kgです。面白いことに、日本の米の消費量は1人当たり年間約54kgですから、単純に米に換算すると皆さんが食べる量と同じだけのものが捨てられています。皆さんが捨てるのは米だけではなく、いろいろなものが含まれているので、とてもシンプルにはあるのですが、皆さんが食べているのと同じだけの量を捨てることになります。皆さんはあまり意識がないかもしれま

せんが、家庭系のごみがなくなると日本の食品ロスが半分になりますので、皆さんは大きな力を持っているということを分かっていただければと思います。

日本の場合、消費段階で捨てられるものが非常に多いのですが、世界的に見ても先進国は消費段階で捨てられるものが多いです。では、途上国ではどの段階で捨てられているかというと、農業生産から貯蔵の間、つまり消費される前に腐ってしまうものが多いのです。食品ロスは口に入らないものが全て対象となるのですが、日本などの先進国では加工から消費までが多く、途上国では生産から貯蔵までのロスが多いのです。作ってから貯蔵して農村地帯から都市まで運ぶまでの間に、特にインドなどでは約3割がロスしています。ですから、途上国では貯蔵庫に入れるなどの貯蔵方法の確立が、食品ロスをなくす上で大きな課題になっています。低所得国、高所得国でそれぞれ場面は異なりますが、いずれにせよ、こうした形でフードチェーンの中でできるだけ多くの量を消費に回すことによって、生産したものが地球の限界を越えずに人間を支えていくことにつながるのです。

そうした点で、世界的にはいろいろ知恵を絞るべきところがあつて、流通・加工面もありますし、貯蔵方法や輸送方法を改善することが食品ロス削減に大きく貢献すると考えられます。輸送方法の確立は途上国だけの問題ではなく、日本も世界各国から運んでくるときのコンテナの手法や包装の材料、ダンボール箱などを改良することで食品ロスにつながります。いろいろな人に知恵を合わせてもらうことによつて、畑や海で取れたものをできるだけ良好な形で消費まで運ぶことができます。中には消費者としてできることもありますし、包材メーカーがいろいろなプラスチックのものを開発したり、化学メーカーが脱炭素材を開発したりすることも大きな力になります。そうした点で、皆さんが将来就職するところでもいろいろ

な知恵を働かせることができると思います。

## 2-2. 食品リサイクル法の制定

事業系に関しては、国がかなりいろいろな法規制をしています。消費者が家庭で捨てる部分には規制はありませんが、事業系には相当昔から法規制をしています。今から20年ぐらい前には循環型社会形成推進基本法が制定され、廃棄物をリサイクルして使うためのいろいろなリサイクル法ができました。容器包装リサイクル法は、プラスチックなどの包材を分けて捨てることを定めています。家電リサイクル法は、皆さんが家電を捨てる時、大体は家電店で引き取ってくれると思いますが、そのときに一定の金額のシールを貼って出すことを定めています。建設リサイクル法は、建設廃材をきちんと区分して捨てることを定めることで、木を家具に使ったり、セメントは壊して粉にしたり、もう一度セメントにしたりします。他に自動車リサイクル法、小型家電リサイクル法もできました。

その中の一つとして、食品リサイクル法もこのときに制定されました。食品リサイクル法における取組みの優先順位は、まず発生を減らす取組（食品ロス削減）が優先され、再使用、再生利用、熱回収、適正処分と続きます。これらの取組によって廃棄物を減量したり、餌や肥料に利用したりしています。

2019（令和元）年には、「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針」が定められ、具体的な取組も出てきました。例えば、皆さんがキャベツを買ったときに、外側の部分は要らないと思ってスーパーのごみ箱に入れてくることが結構あると思います。売れ残った野菜や果物も生じるでしょう。大手スーパーでは、それらをそのまま捨てるのではなく、肥料業者に持って行って堆肥化し、その堆肥か

ら新しい野菜を作って、またそのスーパーで売るといふ活動が進んでいます。さらに一歩進んで、イトーヨーカドーやローソンなどでは、堆肥にして農家に売るだけでなく、自ら農場を営み、循環型の肥料を使って野菜を作り、自分たちの店舗で販売しています。こうした試みも循環型社会形成の中で大きく進みましました。それを促進してきたのが食品リサイクル法なのです。

食品リサイクル法がなぜそのようなことをしているかという点、事業系の人たちには食品廃棄量を2000年度比で2030年までに半減させるという目標を設定しているからです。リサイクルしたもののや堆肥化したものは除かれる仕組みになっているので、再利用が進んでいます。それぞれの事業の売上に対して基準発生原単位というものが設定されていて、例えば肉加工品製造業では売上100万円に対し113kgまでに抑えるように定めています。ごみの量をそれ以下にしなければいけないので、堆肥化したり、肥料に回したりして、できるだけごみが出ないようにしています。

そして、事業所ごとにどれだけ廃棄物を出したかというデータを国が全て持っている、目標達成率を計算しています。旅館、結婚式場、給食事業者、ファストフードなども全てそうなっています。先ほど、店舗で食品を捨てたことがある人に手を挙げてもらいましたが、食品を処理するときもそのままごみになるのではなく、それぞれ分別回収して持っていく仕組みになっています。外食は難しい面がありますが、できるだけごみを減らす目標を皆さんが掲げていて、基本的に事業系はみんな目標を達成しています。皆さんには見えないところで、工場や外食のごみはかなりきちんと処理されています。

参考として、家庭系のごみも2000年度比で2030年までに半減させる目標を設定していますが、これは皆さんの良心に頼るしかなく、なかなか難しい問題だと思います。しかし、これを減らすことがこ

れからの持続的な社会をつくっていくためには非常に重要なことだと思います。特に皆さんの消費行動が変わっていくことが社会的に大きなインパクトを与えると思うので、そのような視点でこの後の話を聞いてもらいたいと思います。

## 2-3. 食品ロス削減推進法の制定

食品ロス削減推進法は2019（令和元）年に制定されました。できたばかりの法律です。それまでの循環型社会の形成ではなく食品ロスに絞って、食品ロスを減らすために皆さんそれぞれが行うこと、国が行うこと、省庁が行うことが定められ、フードバンクに提供するような形で循環型で利用していくことが全体の大きな目標となっています。その中で実際に何を進めていけばいいのか、皆さんが就職していろいろな形で社会活動に関わったときに、どのようなことをしていけばこの問題を解決できるのかということ、具体的に皆さんが経営者や起業家になったつもりで考えてほしいと思います。

具体的な取り組みが幾つか定められています。これがなぜ食品ロスを解決することになるのかというのは、項目を見ただけではよく分からないと思います。例えば、賞味期限を延長するというのは分かりませんが、食べられる時間が長くなれば、賞味期限を過ぎたら捨てるという人は減るでしょう。しかし、賞味期限を年月表示化するとなぜこの問題の解決に役立つのか分からないと思います。その点では、食品廃棄物等の継続的な計量がなぜ役に立つのかよく分からない人もいると思うので、少し具体的にお話ししたいと思います。

## ・納品期限の緩和

日本の食品ロスに関してよくいわれるのは、商慣習が非常に厳しいので、流通過程における廃棄がよく起きるという問題です。このことについては、いろいろなところで協議を繰り返しています。

日本の商慣習には「納品期限」というものがあるのですが、何のことかよく分からないと思います。これは、賞味期限の3分の1までに小売に納品しないと小売が受け付けてくれないということです。かつてはそうでしたが、今は半分まで受け入れてくれる形に緩和されました。賞味期限が半年あると考えれば、小売が受け取るのは作ってから2カ月までであり、2カ月前に作ったものだけ受け入れるとなると、小売がお客さまに売る期間を2カ月確保し、お客さまが冷蔵庫や常温で保管する期間が2か月取れるので、余裕を持って販売できます。

しかし、従来の3分の1ルールでは、製造日から2カ月間しか小売が受け付けないので、メーカーは2カ月前の小売の受け付け状況を見て発注することになりますから、納品期限に受け付けてもらえないものは工場側で廃棄することになります。もし4カ月まで受け付けてくれば6カ月分を見越して作れますが、2カ月分で廃棄しなければならぬとなると、ここで廃棄されるものが増えることになります。それから、小売側も販売期限を設けています。販売期限をもう少し延ばせば長く売れるのですが、ここで見切り廃棄をすることになるのでロスが発生します。このように、みんなにとって良くないので皆さんを説得していただきます。

小売からメーカーへの返品は年間約600億円、小売から卸への返品は約247億円発生しており、約1000億円分を社会的に廃棄しているのです。この廃棄ロスは金額のロスだけでなく、ごみとして処理

する費用もかかっています。この金額をぜひ下げたいということで皆さんに話しかけています。

日本では鮮度をとても大切にすることもあって、小売店はかつて「2カ月ぐらいまでのものしか受け付けない」と言っていたのですが、割とアウトで3カ月でも4カ月でも良くて、あとは買った消費者が自分で決めて食べてもらうという形になっています。ですから、日本も納品期限を延ばすことによって、1000億円近い廃棄は減っていくのではないかと考えています。というのも、消費者が2カ月ぐらい冷蔵庫や常温で保存する期間が必要ではないかという形で3分の1と大まかに決められていたのですが、実際に皆さんがお菓子を買ったときに、普通は2カ月も置いておかないだろうと思います。スーパーの方々を説得しても、大体はおかしいと言います。普通はどんなに忘れていたとしても、2カ月も家にいろいろなものを置いておく人はいないだろうということが調査の結果、分かったのです。そうすると、消費者が購入してから消費するまでに2カ月も見る必要はないだろうということになって、納品期限を延ばすことになったのです。

ここで皆さんにお話したいのは、一つのルールを変えるときに、みんなが「いいね」と思うところがないと変わらないということです。これから仕事やクラブ活動でみんなを説得しようと思ったら、全員に何かいいことがあって、それが多い人も少ない人もいるかもしれないかもしれませんが、みんなに少しづついいことがあるようなでないと、物事はうまく進んでいきません。まず、消費者にとって悪いことはないかを考え、消費者は2カ月も保管期間が要らないなら賞味期限を短くしてもいいということになれば、返品も少なくなりやすし、見切り廃棄をするときに棚を換える手間隙が少なく済みます。そういう話を少しずつしていきます。

## ・賞味期限の年月表示化

もう一つは、賞味期限を年月表示化しています。皆さんが持っているペットボトルを見ると、賞味期限は2021年7月になっています。恐らくほとんどのものが年月表示になっているはずですが、つい1年ほど前までは日付が刻印されていました。工場ではロットを管理するために日付まで全て分かれます。ですから、賞味期限の日付は製造工程を調べればすべてわかります。しかし、あえて日付を消して出荷しているのです。

それはなぜかという点、極めてシンプルなことですが、日付が古い商品を受け入れない人が多いからです。例えば賞味期限が10月3日と印字であった場合、在庫が不足したBの拠点に10月4日が賞味期限のものがあると、小売ではそれより以前のもは受け付けないので、B拠点に持っていけないのです。ところが、同じ9月という表示であれば同じ賞味期限なので、在庫調整のための転送が可能になり、食品ロスの削減につながります。このように、年月表示にはかなり大きなインパクトがあります。

実は、年月表示化してもそもそも賞味期限上は問題ないのですが、自分の会社の商品だけが年月表示になっていて、購入した人に「この会社は大丈夫かしら」と思われるのは問題なので、お菓子、醤油、清涼飲料水などの各業界全てが年月表示化することで、流通の無駄をなくそうとしています。クッキーやチョコレートなど賞味期限が長いものも、多くは年月表示に変更しています。年月表示になると、日は切り捨てになります。例えば賞味期限が9月14日のものは、8月までと表示されます。つまり、消費者は何も損をしていないのです。その点では皆さんが安心して食べられる状況をつくりながら、流通上のロスを削減する手法をいろいろ模索しているところなのです。

いろいろな物事を動かしていくためには、みんなに少しずついいことがあるようにしないと、なかなか進んでいきません。社会は、そのように動いていると思っただけだと思います。賞味期限の年月表示化の場合、メーカーの人にとっては在庫がもれなく使えるので、保管場所が減ったり、処分経費やロスを抑えられたりします。卸の人たちにとっても、倉庫を効率的に動かせるのでプラスになります。小売の人たちにとっても、棚を日付順にしくなくても月単位で大きく動かせばいいので、棚を作り直す経費が減ります。皆さんのいろいろな作業の手間隙や経費を減らすことによって少しずつ進めていき、これが大きくなることで社会全体の金銭的なロスもそうですし、労働力のロスも減っていくような取り組みが始まっています。小さな問題ですが、地球全体、世界全体の問題にいろいろな形で動いているのです。

#### ・賞味期限の延長

日本の賞味期限は世界の中でも短く設定されています。例えばチョコレートは、日本では9カ月が多かったのですが、本当は1年以上十分に持ちます。おいしく食べられる期間を科学的な数値に基づいて延長していくことも併せて行っています。これにはもう一つの意味があって、今は日本の食品や農産物を輸出しようという政策運動を行っています。日本のものがおいしいからというのもありますし、日本の人口が減っていく中で世界の市場を取りにいかねければならないという二つの意味があります。

そのときに、日本の賞味期限があまりにも短いため、海外に持っていっても売れる期間が短くなり、なかなか扱ってもらえなく、国際的な表示（チョコレートであれば1年程度）に合わせておかないと輸出できないという実態があります。賞味期限を延長することにより、おいしく食べられる期間を延ばすとともに、

廃棄を減らすようにしているのです。例えば、昔は袋麺が6カ月、カップ麺が5カ月でしたが、今は8カ月、6カ月であり、廃棄量も減っています。これは科学的なデータに基づいてやっているのですが、包材も変えてもらうなど細かな要因から可能になっています。賞味期限が延びたのは、添加物が増えたからではないかと言う人も多いのですが、今の賞味期限の延長は包装材料の改善によってもたらされています。添加物が入っていても、裏を見ると全て分かるようになっていて、誤解のないようにしてください。

例えば、醤油はボトルを2重構造にすることで、90日間酸化せずに鮮度を保持しながら使いきれようになりました。また、皆さんもよく食べているサンドイッチ形式のパンも、通常の三角形のサンドイッチと比べて賞味期限がとても長いことにお気付きだと思いますが、不思議に思ったことはありませんか。賞味期限が長いのは、パッケージ内部を窒素置換することにより、食品の劣化を防止しているからです。そのため、パッケージが膨らんでいます。このように、食品業界では廃棄を減らしていく努力をしています。マヨネーズも、チューブの素材を変えることによって賞味期限を大きく延ばしていますし、最近のお菓子にはエージレスというものが入っています。あれを入れることで賞味期限が1〜2日の洋菓子・和菓子も3〜4カ月持つようになります。このように、皆さんのいろいろな努力が賞味期限を延ばし、食品ロスを少なくしているのです。大手餅メーカーでは、餅の包材にハイバリアフィルムというものを使って餅の劣化を防ぎ、賞味期限を15カ月から24カ月に延長しました。

先ほど化学素材メーカーの力が大きいとお話ししましたが、日本は包材の開発力が非常に高く、世界的にも優れていると思っています。こうして単に廃棄物を減らすだけでなく、賞味期限を延長することでおいしく食べられる期間を長くする取り組みが行われています。

## 2-4. 日配品のロス削減

日々販売する商品（日配品）のロスはどうかというと、今は豆腐なども賞味期限が随分長くなりましたが、一朝一夕には解決できません。やはり作り過ぎないことがとても重要になります。その点では、発注の時間を変えたり、工程を減らしたりすることが結構重要です。それは納品期限と関係するのですが、豆腐メーカーの賞味期限を延長するとともに納品期限を延長することで、廃棄の振り幅が減っていきます。細かいことですが、いろいろな取り組みが行われています。

もう一つ、最近行われているのは気象協会との連携により、季節商品の作り過ぎを防止する試みです。飲料メーカーや麺つゆメーカーが行っているのですが、飲料などの夏に作る商品は、大体3〜4月ごろには工場で仕込みが始まります。そのときに、どれだけ売れるかという情報をできるだけ精度高く集めて、作り過ぎを防ぎます。特に、季節によって変動が大きい商品は気象データを読み込むことによって、それからコンビニなどは最近AIを導入していろいろな情報を取っているのです、それによって発注を変えることによってロスを少なくしています。いろいろな新しい技術を使った取り組みが行われています。

2年前、私が局長のときに行った仕事に、恵方巻きのロス削減があります。今やお正月が終わるとコンビニに恵方巻きの注文広告が出るようになりましたが、恵方巻きを食べて分かるように、立春の1日だけしか食べませんし、生ものなのでその日が過ぎれば捨てなければならないという非常に悲しい運命にあります。恵方巻きの販売はコンビニから始まったのですが、今やスーパー、デパートなどいろいろなところで作られています。恵方巻きが食品リサイクル・廃棄工場に行く量は非常に多く、社会的にもこれをどうにかしなければならぬといわれてきました。

そこで、小売団体では、需要に合った販売をしようと、恵方巻きを立春の日だけでなく、その翌日も食べられる形で売ろうと呼び掛けました。それから、できるだけ予約生産することによって廃棄を減らすのはどうかと提案したところ、実はスーパーが廃棄の多さに困っていたという事情もあって、社会的にも恵方巻きはこんな状況でいいのかということでも多くの方々が反応してくださいました。恵方巻きの作り方も、のり巻きだけでなくケーキのようなものを作ったり、生ものではない具材を使うなど、いろいろな工夫をしていたいただきました。2019年は恵方巻きの廃棄量が前年から減り、予約率が非常に高くなりました。

消費者も予約するので急いで買いに行かなくても恵方巻きを食べられますし、生産側も計画生産することができます。恵方巻きを作っている現場に行くと、恵方巻き機というものがあって、1年にほんの数日しか働かないというかわいそうな機械が何台も並んでいるので、「うちも、もう少し計画的に作れるようになる」といいますけどね」とおっしゃっていて、作る側からも恵方巻きを計画生産したいという動きがあるようです。

買う側の利便性も保ちつつ、売る側の利便性や予測性も保つ形で、随分変わっていくところがあるのでと思います。今やケーキもかなり予約制になってきました。ケーキは丸1日ではなく何日か持つようになっていますが、このように社会の仕組みを少し変えることでも、皆さんが大きく反応してくることもあると思います。

## 2-5. フードバンクの活用

今のコロナ禍で特に重要になってきたのが、貧困の問題です。日本でも貧困の問題は非常に大きく、食

事を満足にできないお子さんたちもいます。そのような中で、十分食べられるのに捨てられる状況にある食材、あるいは納品したいのに受け付けてもらえなくて、まだ十分な賞味期限がある食品を、フードバンクを通じて供給する仕組みも始まりました。フードバンクは最初は1地方でしたが、今は全国的にできています。

フードバンクには、いろいろな方が協力しています。ハローズというスーパーは長い間、子ども食堂やフードバンクにスーパーで余ったものを供給しています。そうすることでハローズのごみも減っていきまし、皆さんから「良かったね」「うれしいね」という声が得られるので、うまい循環が出来上がっています。ハローズは独自に取り組んでいます。こういうものをNPOに渡し、支援をお願いしているところもあります。

この活動で一番大変なのは、仕分けをする人がいないことです。皆さんも時間があれば活動に参加していただくと、日本の大きな現実が分かってくると思います。フードバンクは福祉的な取り組みでもありますが、食品ロスを減らすという大きな枠組みの中でだんだん大きくなってきたという歴史もありますので、一つのことを動かすことで多くの人が参加し、いろいろな枠組みができていくことも学んでもらえればと思います。

大企業もいろいろな形でフードバンクと共存しています。できるだけ発注効率を良くすることで食品が余らないようにするのは重要なことですが、余ったものをしっかり使っていくことも重要なので、皆さんが捨てたと思われるコンビニの商品もそのまま捨てられていくのではなく、賞味期限があつておいしく食べられるものが、このような形で回っていることを頭の片隅に置いておいていただければと思います。

す。

### 3. 消費者行動の変容

最後に、消費者行動の変容についてお話しします。今日の話を聞いて、皆さんが一つでも今日からやろうと思っただきたいのが、行動の変容です。消費者のところでは捨てられている食品廃棄物が全体の半分ということは、それがなくなれば日本の食品ロスは半減するという話を冒頭にしました。そのときに一番重要なのは、賞味期限が切れたからといってすぐに捨てないことです。賞味期限とは、おいしく食べられる期限 (best-before) なので、賞味期限が過ぎたといってもすぐにまざることはありません。特に日本における賞味期限は、世界的に短く設定されているので、賞味期限を過ぎても十分食べられます。ですので、賞味期限が過ぎたものでもしっかり食べていただきたいというのが1点目です。

それから、消費期限 (use-by date) というものもあります。サンドイッチやおにぎりなどは消費期限が過ぎたら食べない方がよいといわれていますが、品質は1日過ぎると突然落ちるのではなく、当然ながら徐々に下がっていくものです。その時間を過ぎるとあつという間に食べられなくなるわけではありません。それから、冷蔵庫に入っていたのか、野外に放置されていたのかなどそれまでの保存状況を考えて、あとは自分の五感で判断して、できれば食べきってほしいのです。食べきれないと思うものは買わないことです。その日に食べられるものだけきちんと買うことがこれからは重要になっていくと思います。災害の備蓄は別です。

もう一つは、飲食店での食べきりと持ち帰りです。まず、食べられるものだけ注文することが大切です。

最近、中国でも、食べられるだけ注文する運動が厳しく展開されています。日本ではドギーバッグや持ち帰りを推奨していないといわれていますが、もし食べられないものがあれば、お店に聞いてみてください。唐揚げ、カツなどきちんと加熱されたものであれば、絶対に駄目と言うお店はあまりありません。「日本人は持ち帰るとおっしゃらないことが多いので、店側も言わない」とお店の人はおっしゃっています。サラダを持ち帰るのはどうかと思いますが、揚げ物などを持ち帰りたいと言われたら、お店の人はあまり断らないそうなので、必ず試してみてください。

かわいいドギーバッグもいろいろ出てきているようなので、食べられないものが出てきたら諦めずにチャレンジしてみてください。お店の人は少し嫌がるかもしれませんが、衛生上の管理ができるものについては持ち帰るような措置をしてくれると思います。そうして厨房で捨てられるものを少なくしていくのは、消費者としての責任だろうと思います。

#### 4. ICTやAI等の新技術を活用したビジネスの促進

いろいろな技術を使って食品ロスを減らす新たなビジネスが生まれてきているので、これから社会を担っていく皆さんにはそのようなビジネスをぜひ活用していただき、かつ自分でつくっていただきたいと思っています。

幾つかご紹介すると、閉店間際や商品入れ替え時などに、オペレーション上廃棄せざるを得ないものを情報発信して、近くにいる人が手頃な値段で購入できるサイトが幾つかできています。パン屋や餃子屋などが期限内に売り切れず廃棄になってしまうもの、特にパン屋が多いのですが、夕方までに作ったパンを

売り切りたいと思うのに、雨などで人が来なかつたら処分せざるを得なくなります。そのようなとき、サイトに例えば300円のカレーパンが150円という形で載せると、自分の位置情報に基づいて近くの店舗に行き、これを引き取る仕組みができています。神戸では分かりませんが、東京では結構出てきていて、結構手頃な値段で、いろいろなお店が協力しています。

こうしたものは、単に安いだけではなくて大きな社会貢献なので、ためらわずに使ってもらえばいいと思います。そのサイトでそのお店のファンになったら、今度は朝早く来てパンを食べてもいいですし、これも社会貢献だと思えば入り口が少し下がると思うので、そのような形で使ってもらったり、このようなサイトを立ち上げてもらったりしてもいいと思います。

調理家電メーカーでもいろいろな工夫をしています。冷蔵庫に献立をナビゲーションする仕組みが付いていたり、「そろそろこれを買ってきたらいいですよ」とお知らせする賢い冷蔵庫も出てきています。ここまでしなくても、このコロナ禍でいろいろな料理を試した人もいると思いますが、食材を入れると本当にさまざまなレシピが出てきます。ですから、余さずに使おうという点では、いろいろなシステムを使うことができると思います。自動的に冷蔵庫からオープンに行って調理をしてくれる機械や、「ブロッコリーが欲しい」と言っただけで冷蔵庫にブロッコリーが入るような仕組みができればいいなと思うのですが、そのようなものを皆さんが開発してくださると食品ロスの削減になると思います。

## 5. 食品ロス削減に向けてできること

食品ロス削減に向けて、消費者の立場に立つてできること、将来職業に就いてできること、学生するとき

に起業したり、みんなが集まって何か作ったり、できることはいろいろあると思います。今日お話ししたのは、食品ロス削減は地球規模の問題に大きく貢献することであり、皆さんの活動が世の中を変えていくということ。それから、いろいろな問題を解決するときには一つだけのアプローチではなく、いろいろなアプローチや手法があることを学んでいただきたいと思っています。

これからは社会的な課題をどう解決していくのかということが人間の幸福につながったり、社会を動かしていったりする大きなキーになると思います。それがSDGsであり、ある意味で畜産や農業は地球を酷使していることになると思いますが、そのバランスをしっかりと取っていくことにつながると思います。その手法を変えていくことに皆さんがしっかりと貢献してくれたらうれしく思います。

それから、一つの問題を解決するためにはいろいろなアプローチの仕方があります。これは食品ロスの問題だけでなく、これから問題を解決するときにはどのようなアプローチがあるかというのは、学生時代もそうですし、皆さんが社会に出た後も、一つだけのアプローチで解決できるような問題はないと思います。問題に直面したときに、連立方程式のように見ることがとても重要です。課題が与えられたところにいったん立ち止まって、この連立方程式は五つぐらいの側面で見ればいいのか、10個ぐらいの側面で見ればいいのか、その側面はどうつながっているのかということを自分なりに解きほぐす努力をすることが、問題解決につながっていくと思います。

一番シンプルなのは、気付いた課題を書き出してみることです。箇条書きにするのは結構有効な手法で、その問題の論旨やいろいろな方向性をまず書き出してみることによって頭を整理し、それをグルーピングしてみます。この問題とこの問題は実は一緒ではないかというふうにグルーピングすると、多くの問題は

三つぐらい、多くても五つぐらいになります。そのとき、グルーピングした五つが本当にきれいなグルーピングになっているかというのをもう一度チェックします。

グルーピングした五つの問題を解決するときには、みんなにとって良いところは何かないかと考えます。良さというのは、玉を五つもらう人も一つしか玉をもらわない人もいるのですが、マイナスの玉の人がいると問題は決して解決できません。全員に少しずついいところがあると説得する手法があれば、その問題は解決できると思います。説得する手法がないときは、エイヤーと多数決を採る方法もありますが、日本では選挙以外に問題解決の有効な手法として存在しません。取締役会で本当にエイヤーと手を挙げて決めることはほぼありません。そのように考えると、みんなに少しずつ何か良いことというふうに、その五つを解きほぐしていくことが必要です。

今は少し抽象的にお話ししているのでよく分からないと思うかもしれませんが、何か問題に直面したときに箇条書きで書き出してみても、それぞれの問題をグルーピングしてみると、大体の問題は解決していくという話を思い出していただければ、何となく問題解決の糸口になると思います。

今回の食品ロスの話も、製造、卸などいろいろなサイドからの取り組みがありました。これが少しずつでも変わっていくと、食品ロスも少しずつ減っていきます。これを動かすために、先ほど賞味期限のことをお話ししましたが、皆さんにも少しずついいことがあるようなことをお話しすることで、社会を動かす機軸になります。今日は、皆さんの消費行動を変えることによって実は食品ロスが半分になり、それは地球にとってもいいことだということを頭に残しておいていただければと思います。

明日から、賞味期限が過ぎたものをすぐに捨てないようにしたり、スーパーに行つて後ろの方から取ら

ずに前の方から取るということをするので社会が少しずつ変わっていくので、そのような観点から持続性とは何かを考えてください。持続性は難しいことではなく、みんなが当たり前のことを当たり前にしていれば、持続性は確保できていくと思います。今日は食品ロスを課題に取って、世の中のいろいろな問題の考え方の軸のようなものを皆さんが気付いてくださればありがたいと思います。

## 質疑応答

(学生) 一番引っかけたのは、恵方巻きの季節販売です。恵方巻きの他に、以前ニュースでやっていたケーキロスを減らす仕組みとして、一部のケーキ屋で肥料に換えていくという取り組みがありました。それはSDGsとしてふさわしいものだろうかと思いましたが、これから増えると思いますか。

(新井) 食品リサイクル法の中で、まず廃棄物を減量すること、それから餌や肥料に使うこと、熱回収、バイオマスなどに使うことが書かれています。今のお話にあったように、ケーキ屋が発酵工程を経て肥料や餌会社に売ること、その肥料で野菜を作ったり、豚の餌にしたりしています。リキッドフィードというのですが、豚の餌にしてもらって豚を育ててもらおうというのも食品リサイクル法の中で非常に奨励されている方法です。ケーキ屋、餌会社、餌を買ってくれる農家にリサイクルループを作ってもらわないという循環が回らないので、リサイクルループを作ることを国が支援していますし、いろいろな地域でリサイクルループを作ってもらっています。

それが一番ごみを出さない方法なのです。本当は食べきってもらうのがいいのですが、出たごみも有機物なので使えます。そういう意味でのリサイクルループを、食品リサイクル法の中で幾つか作ってきました。みんながループする条件が整えば非常にいい手法なので、今も奨励していますし、これからも奨励していきたいと思っています。

(藤井) 先ほど大手メーカーのサンドイッチの事例が出てきましたが、私もこれがなぜ日持ちするのかずっと疑問に思っていたことが今日解決できました。最近プラスチックのことが話題になっていますが、そのこととの兼ね合いで、プラスチックの包材を開発していくということにはどのような取り組みがありますか。

(新井) おっしゃるとおりです。まさにプラスチックごみの方針を作ったところでコロナ禍が発生して、持ち帰り用のプラスチックごみが大量に発生しているという悲しい状況になっています。ここはバランスの取り方が非常に難しく、例えばメーカーにはプラスチックの排出についても議論を重ねています。2020年にオリンピックがあるといわれていた頃、恐らく日本に来て一番驚くのはみんながプラスチックのストローとカップを持って街を歩いていることだと言われていたので、これはなかなか難しいことなのですが、紙の容器やストローなどの開発がいろいろと進んでいます。汁が出るものや熱いものをそれなりの時間、輸送するとなると、プラスチックは価格格的にも耐久性的にも一番いいことはなかなか否定できませんので、そこは非常に難しい問題です。私もやったことはありませんが、自分で容器を持って豆腐屋に行っ

た方がいいですね。

今はいろいろなものが少人数になって、コンビニでは食べきりサイズのもものがたくさん売られています。皆さんも小さなチョコや飴などを持っていると思いますが、あれもごみを増やしている大きな要因なので、本当は大きなパックを買って、少しずつ持ち歩くように、消費者の対応を変えていただけるといいなと思います。