

食品廃棄物のアップサイクルと地域の可能性

ほ さ か ゆ き
保 坂 祐 紀
く ら も と けん じ
倉 本 賢 士

株式会社日本経済研究所 ソリューション本部産業調査部 研究員

株式会社日本経済研究所 地域本部企画調査部兼ソリューション本部産業調査部 主任研究員

アップサイクルとは

このところファッションの世界で一大潮流になっているのが「アップサイクル」です。「アップサイクルダウン」や「廃棄プラスチックをアップサイクルしたスニーカー」のように、今まで廃棄されていた衣服から新たな価値を付けた商品を生み出したり、廃棄物を原料として新たなファッション製品を開発したりするもので、SDGsへの注目を背景に、多くのファッションブランドが取り組みを始めています。では、これは従来の「リサイクル」と違うものなのでしょうか。

図表1で示すように「リサイクル」は、再利用の方向性によって「ダウンサイクル」と「アップサイクル」に分けられます。このうち「ダウンサイクル」は、廃棄物を分解して原料化し、もとの廃棄物より付加価値の低い製品や同程度の製品に再利用することを指します。生産・流通段階から見ると、川

上に向かって再利用するイメージです。

一方、「アップサイクル」は、廃棄物を再利用して、元の製品よりも付加価値の高い製品を生み出すものです。一般的に消費者に近い製品ほど付加価値は高いので、生産・流通段階では、小売・サービス、そして一般消費者といった川下に向かって再利用するイメージとなります。

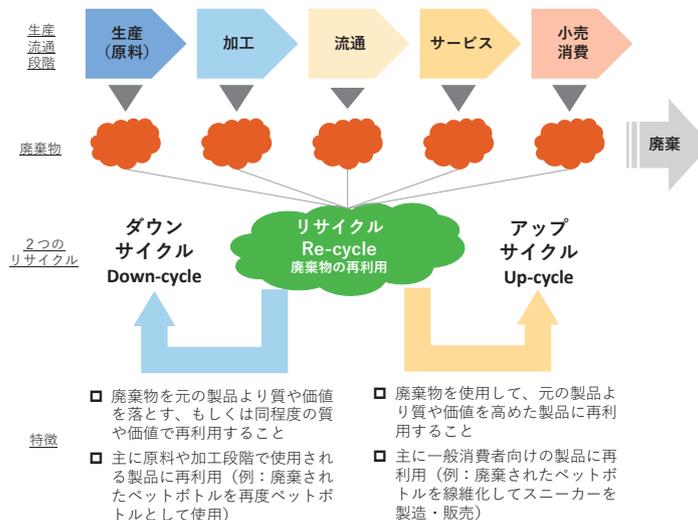
そして、この「アップサイクル」の潮流は、ファッション業界から食品業界にも達しており、「食品廃棄物のアップサイクル」は世界的に注目されるようになってきています。本稿ではこの動向を概観するとともに、日本の地域における可能性を考えます。

1. 食品廃棄の現状

(1) 世界の状況

全世界の人口は2019年の77億人から2050年には97億人に増加することが予想されていますが、現時点（2020年）でさえ7～8億人が十分な食べ物を摂取

図表1 「リサイクル」と「ダウンサイクル・アップサイクル」の概要



出所: 日本経済研究所作成



【保坂祐紀氏のプロフィール】

リスクコンサルティング会社での勤務を経て、2020年(株)日本経済研究所に入社。サステナ経営コンサルティング部 兼 産業調査部に研究員として所属。BCP 策定や調査業務等に従事。



【倉本賢士氏のプロフィール】

2008年財団法人日本経済研究所に入所。日本政策投資銀行出向等を経て、2016年より現職。地域経済分析や地域振興について、多数の調査・研究を手掛け、特に、食品、観光、伝統工芸、地域商社などの地域発の産業についてレポートを発表している。

できていない状況にあります。しかし、世界の農地・海洋等の食料生産に活用できる資源は有限であり、人口増加を支えるための食料問題は全世界共通の課題となっています。

このようななか、国連食糧農業機関（FAO）が2011年に発表したレポートで、食品の生産・流通過程で発生する食品廃棄物（Food Loss & Waste）が食料生産全体（40億トン）の1/3に当たる13億トンであることが示され、関心が大きく高まりました。

そして、2015年の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」（SDGs）でもターゲットの一つとして「2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たり食料の廃棄を半減させ、収穫後損失等の生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる」ことが挙げられ、世界的に取り組みが進められています。

ちなみに、ターゲット前半部分の「小売・消費レベルにおける……食料の廃棄」はFood Waste、そして後半部分の「収穫後損失等の生産・サプライ

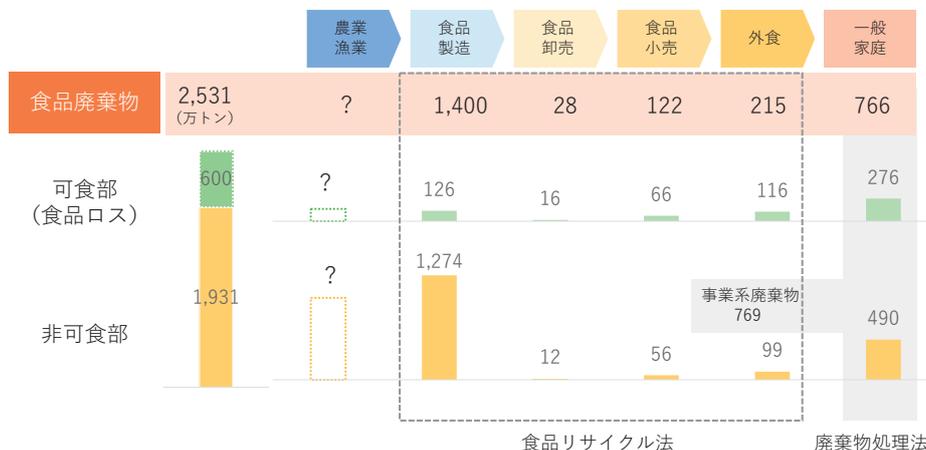
チェーンにおける食料の損失」はFood Lossとされます。サプライチェーンの川上側（生産・加工・流通）がLoss、川下（小売・消費）がWasteということですが。

そして現在の食料生産全体の17%がFood Waste（UNEP “Food Waste Index Report 2021”）、14%がFood Loss（FAO “The State of Food and Agriculture 2019”）と試算されており、やはり食料生産の3割が廃棄されています。

(2) 日本の状況

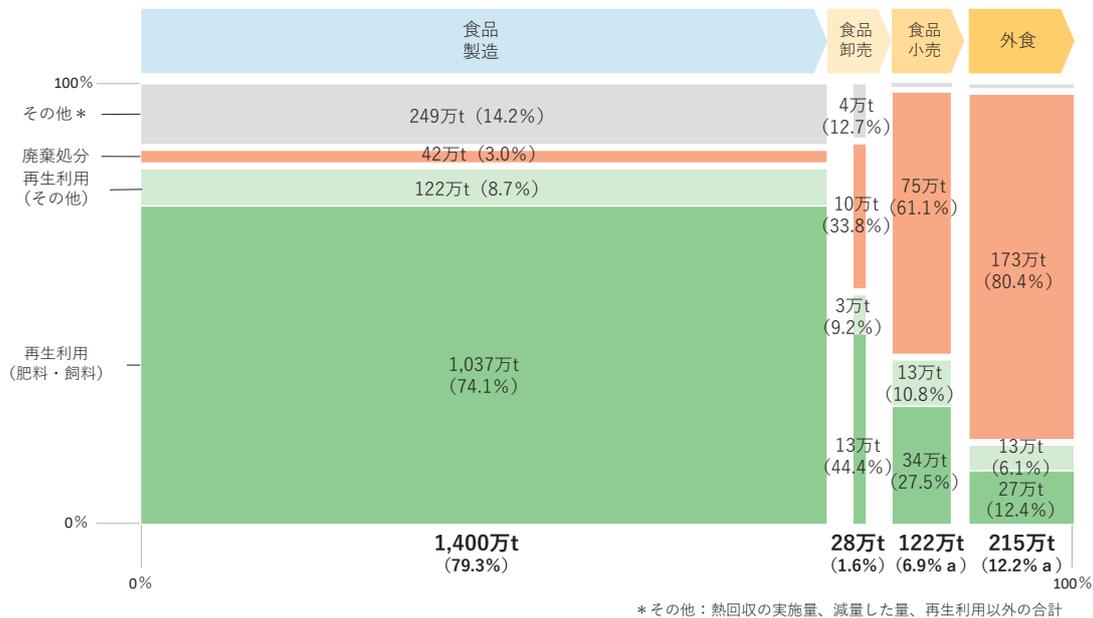
農林水産省の資料によると、日本の食品廃棄物は2018年度に2,531万トンが発生しており、そのうち600万トンが可食部である「食品ロス」、非可食部が1,931万トンとなっています（この「食品ロス」は、先述のFood Lossと定義が異なります）。サプライチェーンで見ると、可食部である食品ロスは一般家庭・外食等の川下で比較的多く発生し、非可食部は食品製造段階で多く発生しています。ただし、最上

図表2 食品廃棄物の発生状況（2018年度）



出所：農林水産省「食品ロス及びリサイクルをめぐる情勢」により日本経済研究所作成

図表3 食品廃棄物の再生利用等の状況（2018年度）



出所：農林水産省「食品廃棄物等の年間発生量及び食品循環資源の再生利用等実施率」により
日本経済研究所作成

流の農業・漁業等の一次産業における廃棄物は日本では把握されていないので、実際はより多くの廃棄物が発生していることが予想されます。

この食品廃棄物の対応については、「食品リサイクル法」と「食品ロス削減推進法」が定められ、廃棄物の発生抑制やリサイクル（再利用）・有効活用が進められています。リサイクルの取組状況は、業種によって大きく異なり、最も廃棄物の発生が多い食品製造業ではおよそ8割が再生利用され、そのうち9割が「飼料・肥料」となっています。このリサイクルを冒頭のアップ／ダウンサイクルに当てはめると、食品廃棄物のリサイクルは「ダウンサイクルが主である」といえるでしょう。

一方、小売・外食等の「食品ロス」が多い業種は廃棄処分が多く、再生利用は進んでいません。

2. 食品廃棄物のアップサイクル

食品廃棄物への対応が世界的な課題となるなか、ファッションにおけるアップサイクルのように、食品の生産・流通段階で発生する廃棄物を再利用し

て、より付加価値の高い製品を作る取組みが、食品分野でも注目されています。

(1) 米国の状況

米国では、アップサイクルフード（Upcycled Food）は、オーガニック食品のように、近い将来には消費者が当然のように店・ECで買っている商品分野になると考えられているようです。米調査会社Future Market Insightsによると食品廃棄物を使用した製品の市場規模は2019年時点で467億ドル（5兆1000億円）であり、今後はアップサイクルフード需要の高まりにより2029年まで年率5%で成長するとされています。

また、2019年にはアップサイクルフードを手掛ける事業者を中心としてUpcycled Food Association（UFA アップサイクルフード協会）が設立され、2020年春にはアップサイクルフードの定義等を定めた認証制度も作られるなど、本格的に市場に浸透する用意が整ってきています。

図表4 アップサイクルフードの定義

<p>【定義】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アップサイクルフードとは、そのままでは消費につながらなかった原材料を使用し、検証可能なサプライチェーンで調達・生産され、環境にプラスの影響を与えるもの <p>【要素】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もともと廃棄されていた原材料から作られること ・新たな価値が付け加えられた製品であること ・人が消費するものであること ・監査可能なサプライチェーンで作られていること ・アップサイクルされた原材料が明示されていること
--

出所：UFS “Defining Upcycled Foods” から日本経済研究所作成

図表5 大手企業による「アップサイクル」の取り組み

企業名	概要
オイシックス・ラ・大地(株)	2021年7月から食品ロス解決サービス「Upcycle by Oisix」を開始。畑や加工現場から出た廃棄食材を利用したミールキット・チップス・スイーツ等を開発・販売
アサヒグループホールディングス(株)	2021年6月からファッションブランド「ECOALF」とコラボレーションした「UPCYCLE B」プロジェクトを展開。第一弾として廃棄コーヒー豆を使用したコーヒーラフト「蔵前 Black」を製造・販売

出所：各社ウェブサイトにより日本経済研究所作成

(2) 日本における食品廃棄物のアップサイクル

さて、このように米国ではアップサイクルフードが大きな潮流となりそうですが、今年になって日本でもビールメーカーや食品EC企業が「アップサイクル」を掲げたプロジェクトを開始するなど、大手企業でも徐々に取り組みが始まっています。

しかし、少し立ち止まって考えてみましょう。

「従来捨てられていた食品廃棄物を活用して、新たな製品を作る」ことであれば、日本の各地では「アップサイクル」という言葉が出てくるずっと前から、「地域の未活用資源を活用した商品開発」という文脈で、「6次産業化」「産学官連携」等により手掛けてきたのではないのでしょうか。

例えば、以前は捨てられていた規格外野菜・果実

を使った製品としては、ジュース・ジャム等の食品や酒、そしてクレヨンなどの消費財まで非常に幅広く事例があります。また、稲作で発生する籾や食品工場で発生する残渣を活用した化粧品・スキンケア商品もあれば、魚（メカジキ）やバガス（サトウキビ）を再利用したファッションブランド等、アップサイクルによって食とファッションをつなげている例も多数みられます。

つまり、日本においては大手企業よりも、食料生産の現場である地域（一次産業や食品メーカー等）のほうが「アップサイクル」については先を走っているといえそうですし、海外の取り組みが先、というわけでもなさそうです。

図表6 地域における「アップサイクル」の取組例

企業・プロジェクト名	都道府県	廃棄物	アップサイクル製品
(有)北栄	北海道	ホタテ貝殻	歯磨き・洗剤等
MIZUIRO (株)	青森	廃棄野菜・果実	クレヨン
もりやま園(株)	青森	摘果される未成熟りんご	シードル
(有)オйкаワデニム	宮城	メカジキの角等	デニムパンツ
ハローウェルカンパニー	富山	粳穀	保湿ジェル
(株)信州東御市振興公社	長野	ブドウの種・皮	化粧品
(株)ナカヤマ	岐阜	粳穀	健康補助食品
FOOD TEXTILE	愛知等	廃棄野菜・果実	テキスタイル
SHIMA DENIM WORKS	沖縄	バガス（サトウキビ）	デニム製品

出所：各社ウェブサイトにより日本経済研究所作成

3. 今後の展望

コロナ禍を経て、世界の自然・経済・社会の持続可能性（SDGs）は、企業や地域にとって、単なるCSRや社会貢献ではなく、自らの存在理由として捉えられるべき課題となっています。そのなかで食品メーカーや農水産物の生産地にとって食品廃棄物への対応は、これまで以上に意味を持つようになってきていますが、「アップサイクル」は、新たなビ

ジネスチャンスとなりえる分野ではないでしょうか。

もちろん、以前から実質的にアップサイクルに取り組んできた地域・企業にとっても、既存の製品を「アップサイクル」という文脈に自社や商品を位置付けることで、マーケットをつかんでいく機会ともなるでしょう。

今後も地域や食品メーカー等のアップサイクルビジネスを継続的にウォッチし改めてご報告したいと思います。