

# 第1回 行動を変えるエコ食品の提供



佐野則子

## CONTENTS

- I 地球温暖化に対する危機意識とエコ食品の選択意向
- II エコ食品の優先度と仕組みに関する意識
- III エコ食品の提供に関する海外デジタル活用事例
- IV 持続的なエコ食品の提供に向けて

## 要約

- 1 野村総合研究所（NRI）が2021年8月に日本国内で独自に実施したインターネット調査では、地球温暖化が危機的で対策が「緊急」と考える人（ハイアラート層）の割合は43%であった。地球温暖化防止に貢献する食品（エコ食品）の選択意向がある人は全体で60%、ハイアラート層では79%に上り、温暖化の危機意識が高まるとエコ食品の選択意向が強まる。
- 2 調査では、「容器・包装」「原材料」「電力」などの見直しに取り組んだ食品は、いずれも類似食品より選択の優先度が高い。企業にとって、温暖化防止に貢献する対応の遅れはリスクになる。企業が「本当にエコ食品なのか」という懐疑心を払拭する情報を提示し、エコ食品の価格を生活者の許容範囲内に抑えれば、エコ食品を選択する生活者は増えると思われる。
- 3 海外事例では、デジタル技術を活用してエコ食品であることを簡単に判断したり、詳細な情報を確認できたりする仕組みや、カーボンフットプリント（CFP）算定を簡易化する、温室効果ガス排出量とオフセットの記録データを企業間で連携するなどの取り組みが行われている。これらは、企業にとっては温暖化防止に関する情報公開の負担を軽減する。
- 4 生活者がエコ食品を選び、事業者が継続的に提供できるようにするためには、選びやすい仕組みやサプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量を可視化する仕組みが求められる。エコ食品の提供は、生活者が食を通じて温暖化防止へ貢献することを可能にし、ひいては、それにかかわる企業への共感と信頼につながるとともに、サプライヤーも含めた企業の成長が実現する。

## I 地球温暖化に対する危機意識と エコ食品の選択意向

野村総合研究所（NRI）は、2021年8月6～9日に、地球温暖化防止に貢献する食品（エコ食品）の選択意識を把握するため、全国の20～60代の個人を対象とした「エコ食品の選択意識調査<sup>注1</sup>」（回答者数3131人）を実施した。

エコ食品とは、食品に関する原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまで、温室効果ガスの排出が少ない食品を指す。体の中で作り出すエネルギー量が低い食品を低カロリー食品というのと考え方は同じである。

エコ食品をつくるためには、たとえば、原材料や、利用エネルギー、容器・包装などで温室効果ガスの排出を減らす工夫が必要となる。原材料を例にとると、原材料を肉類から植物性に変えたり、農林水産分野の生産過程で温室効果ガスの排出を減らしたり土壌に温室効果ガスを吸収・貯留することに取り組んだりする、などである。

本稿では、生活者の地球温暖化に対する危機意識とエコ食品の選択意向の関連性、エコ食品選択のための仕組みに関する意識、エコ食品の普及につながる海外事例を紹介し、日本企業がエコ食品の提供に向けて取り組むべき内容について考察する。なお、アンケートでは、回答者が直感的に理解しやすいように、「温室効果ガス」を「温暖化ガス」と記載している。

## 1 | 地球温暖化の状況と日本人の危機意識

### (1) IPCCが示唆する地球温暖化対策の緊急度

2021年8月9日、国連の専門家会議であるIPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、第6次報告書と政策決定者向けの要約を発表した<sup>注2</sup>。

「人間の影響が大気、海洋および陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」とし、産業革命前と比べて（1850～1900年比）1.09℃上昇していると報告した。

IPCCは、温室効果ガス排出量が「非常に多い」「多い」「中間」「少ない」「非常に少ない」ケースの5つのシナリオで、近未来（2021～2040年）における産業革命前と比べた温暖化を予測している。「非常に少ない」シナリオでも、産業革命前と比べ、近未来に1.2～1.7℃上昇する可能性が極めて高く、1.5℃に到達する可能性が高い（50～100%の確率）。ただし、一時的に1.5℃を超えても、21世紀末には1.5℃以下にまで低下する可能性が高いと予測する。

産業革命前と比べて1.5℃上昇すると、10年に一度の豪雨は1.5倍、異常気象は4.1倍発生する。もし、2℃上昇すると、健康面で許容できる閾値に頻繁に達するとする。

産業革命以前の水準から1.5℃に抑えるために、2020年年初以降、地球全体で排出できる二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）総量（残余カーボン・バジェット）を5000億トン（CO<sub>2</sub>換算）上限にした場合の成功確率は50%、上限4000億トン（CO<sub>2</sub>換算）にすれば成功確率は67%になると報告した。報告書は対策が緊急であることを示唆している。

国連環境計画（UNEP）の「排出ギャップ

報告2021」<sup>注3</sup>では、現在の世界の年間CO<sub>2</sub>排出量は400億トンを超えていると推計されている。仮に今後の排出量上限目標を4000億トン（CO<sub>2</sub>換算）にすると、10年で1.5℃上昇に到達する。

## (2) 地球温暖化に関する日本人の危機意識

一方、日本人の地球温暖化に関する危機意識はどうか。IPCCの報告と同時期に行ったアンケートで、地球温暖化について自身の考えに近いものを尋ねた。

地球温暖化が「危機的」だと回答した人（以下、ハイアラート層）の割合は4割強（43%）に上った（図1）。ハイアラート層は「地球温暖化は起きている。人為的なもので、対策は緊急だ」と考えている。性別では女性に多く（50%）、年代別では顕著な差はないものの、年代が上がるにつれて割合が増える。

一方、「地球温暖化は、起っていない」

もしくは「地球温暖化は起っていない。起きているとしても、自然のサイクル」と考える人（以下、ノンアラート層）の割合は6%にとどまった。

両者の中間に位置する人（以下、ミドルアラート層）の割合は約5割（51%）で、年代別では20代（64%）に多く存在する。

## 2 | 温室効果ガス排出量における食品のインパクト

世界の温室効果ガス排出量のうち食品に関連する割合は、IPCCが2019年に公表した「土地関係特別報告書」によれば、21~37%と推定された<sup>注4</sup>。

日本に限定すると、19年度の日本の温室効果ガス排出量は12.12億トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、うち農林水産業は総排出量の3.9%、食品飲料製造業は1.7%を占める<sup>注5</sup>。

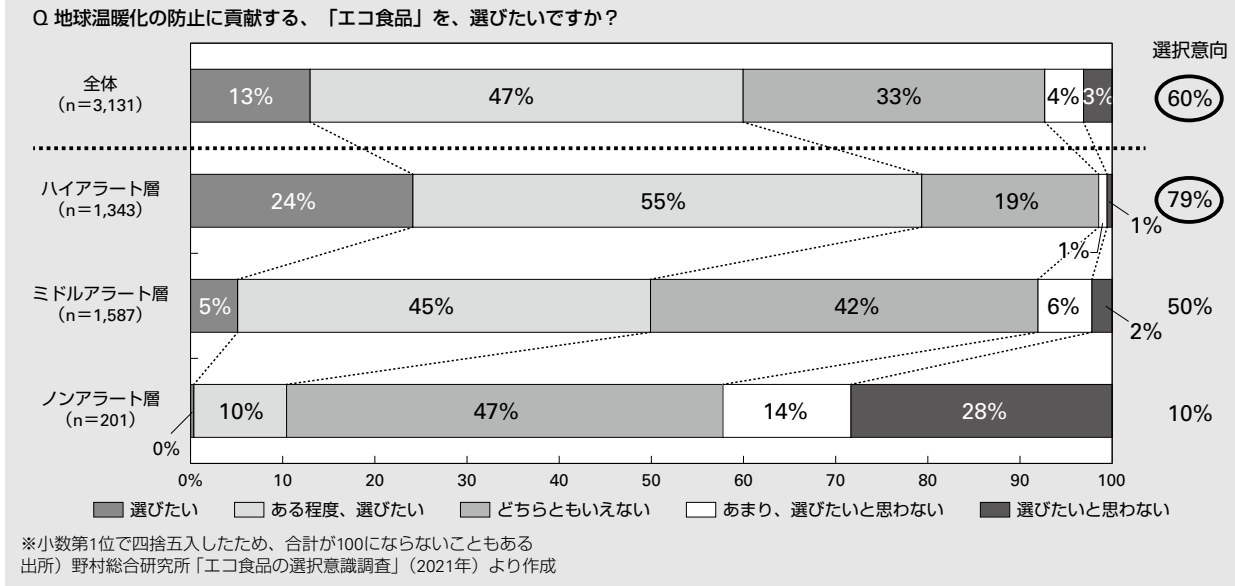
本来、電力などのエネルギーは、商品サービスを使い、利用する消費側のために使われ

図1 地球温暖化に対する考え

| Q 地球温暖化について、考えに近いものを教えてください (n=3,131) |  |     | 地球温暖化の危機意識      |
|---------------------------------------|--|-----|-----------------|
| セグメント                                 | 考え                                       | 割合  |                 |
| 危機的                                   | 地球温暖化は起きている<br>人為的なもので、対策は緊急             | 43% | ハイアラート層<br>43%  |
| 懸念                                    | 地球温暖化は起きている<br>人為的なものだが、対策は緊急ではない        | 24% |                 |
| 注意                                    | 地球温暖化の発生有無、原因、<br>深刻さについて、考えが定まってない      | 16% | ミドルアラート層<br>51% |
| 無関心                                   | よく分からない（地球温暖化について<br>詳しくなく、話を聞くことがあまりない） | 11% |                 |
| 懐疑的                                   | 地球温暖化は起っていない<br>起きているとしても、自然のサイクル        | 4%  | ノンアラート層<br>6%   |
| 否定的                                   | 地球温暖化は、起っていない                            | 2%  |                 |

※セグメントと考えの分類は、「Global Warming's Six Americas」（エール大学、ジョージメイソン大学共同調査の気候変動コミュニケーションプロジェクト）を参考としている（<https://climatecommunication.yale.edu/about/projects/global-warmings-six-americas/>）  
出所）野村総合研究所「エコ食品の選択意識調査」（2021年）より作成

図2 エコ食品の選択意向



るため、温室効果ガス排出量は食品をつくった側（生産ベース）より、食品を消費した側（消費ベース）で計上の方が実態を反映する。毎年公表される日本の温室効果ガス排出量は生産ベースの数値だが、15年度の温室効果ガス排出量について、生産ベースから消費ベースへ付け替えた参考値がある。それによれば、食が占める排出割合は、13%とされた<sup>※6</sup>。

日本は、畜産の肥料も含め、原材料や食品の輸入が多い。20年度の日本の食料自給率は、カロリーベースで37%、生産額ベースで67%である。途上国からの輸入も含めて、消費ベースの温室効果ガス排出量を正確に把握するのは難しく、食品に関連する排出量の割合は、さらに増える可能性はある。

今後、地球温暖化の危機意識の高まりに伴い、温室効果ガス排出量を削減するために、食品に対しても地球温暖化に貢献することが求められる可能性がある。エコ食品の普及が一つの解決策になると考えられるため、生活

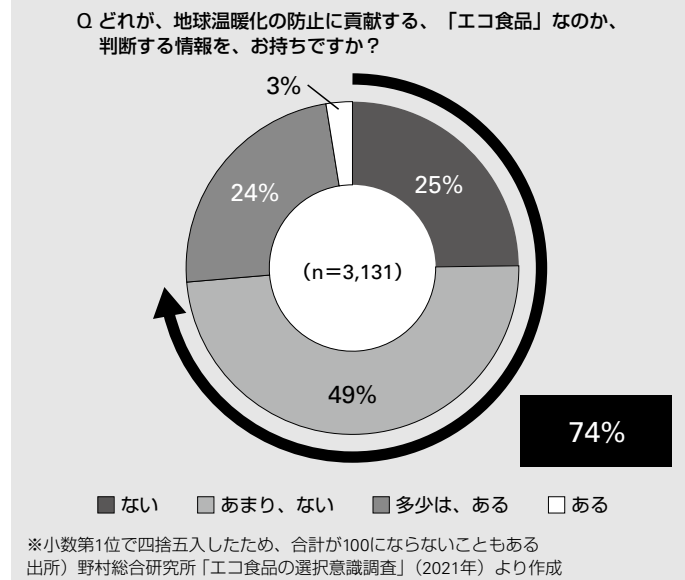
者のエコ食品に関する意識について、以下に分析する。

### 3 | エコ食品の選択意向と課題

#### (1) エコ食品の選択意向と判断情報

アンケートでは、エコ食品を「選びたい」「ある程度、選びたい」と回答した人の割合

図3 エコ食品かどうかを判断する情報の有無



は、全体では6割（60%）を占めた。ノンアラート層では10%、ミドルアラート層では50%、ハイアラート層では8割弱（79%）に上り、温暖化の危機意識が高まるとエコ食品の選択意向も強まると考えられる（図2）。

一方、どれがエコ食品なのかを判断する情報が「ない」「あまり、ない」と回答した人の割合は、全体で7割強（74%）であった（図3）。生活者がエコ食品に関する情報不足を感じていることが明らかとなった。

## (2) エコ食品への懐疑心

エコ食品の選択意向がない人は、その理由として、「本当にエコ食品なのか、わからないから（45%）」「エコ食品を判断する情報がないから（40%）」を挙げる人の割合が多い。エコ食品とうたっている食品に懐疑心を持っている人や情報不足を感じている人がそれぞれ4割程度いることが明らかとなった。

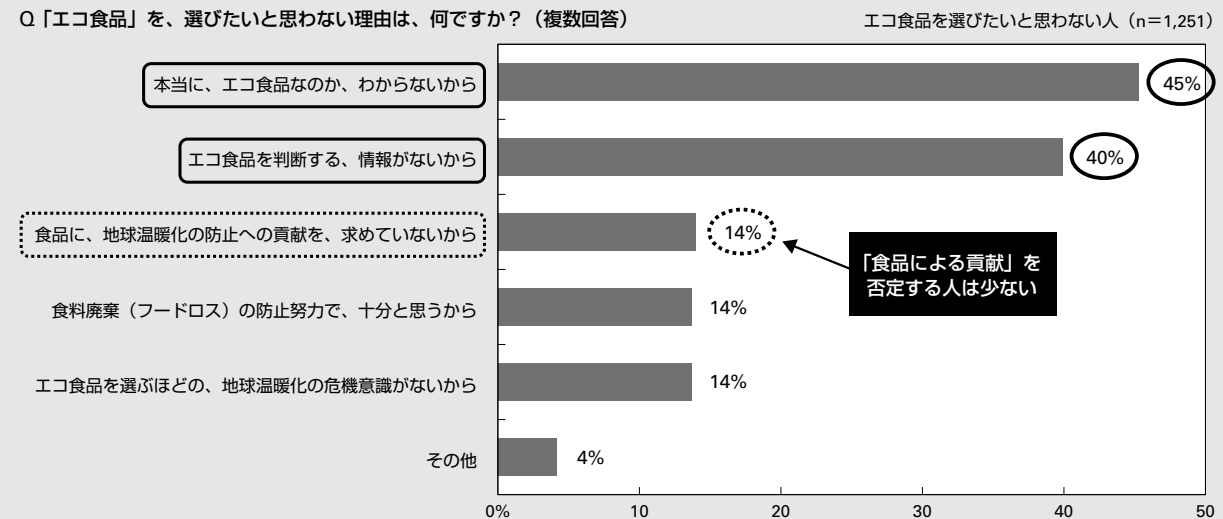
しかし、「食品に、地球温暖化の防止への貢献を、求めているから」と考える人の割合は、14%にとどまった（図4）。エコ食品の選択意向がない人も、食品による温暖化防止への貢献を否定する人が少ないことから、いかに懐疑心を払拭する情報を提供できるかが課題となる。

## Ⅱ エコ食品の優先度と仕組みに関する意識

### 1 | 温暖化防止の貢献内容による優先度

アンケートでは、どういったエコ食品を優先して選びたいかについて最も多かった回答が、「天然素材の容器・包装」を使用した食品であった（図5）。全体の約6割（62%）が、類似食品より「優先したい」「ある程度、優先したい」と回答し、ハイアラート層では8割弱（78%）に上る。アンケートで

図4 エコ食品の選択意向がない人の理由

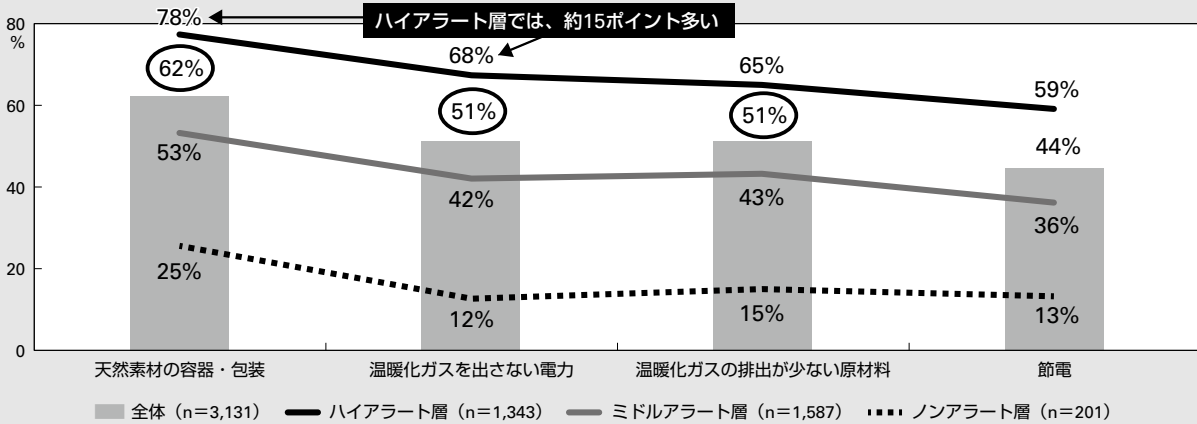


※エコ食品の選択意向に関する回答選択肢のうち、(3)～(5)と回答した人に対して、その理由を尋ねた  
 (1) 選びたい (2) ある程度、選びたい (3) どちらともいえない (4) あまり、選びたいと思わない (5) 選びたいと思わない  
 出所) 野村総合研究所「エコ食品の選択意識調査」(2021年)より作成

図5 地球温暖化防止に貢献する食品の優先度

Q 地球温暖化防止の貢献内容が分かる場合、類似食品より、優先して選びたいですか？ 貢献の種類ごとにお答えください

※「温暖化ガス」とは、地球温暖化の原因となるガスのこと



※次の回答選択肢のうち、(1) (2)を集計した

(1) 優先したい (2) ある程度、優先したい (3) どちらでもない (4) あまり、優先しない (5) 優先しない

※アンケートでは、各選択肢について、以下のような補足説明を付けた

(1) 節電：「節電してつくられた食品」

(2) 温暖化ガスを出さない電力：「温暖化ガスを出さない電力でつくられた食品（例：自然破壊を伴わない、太陽光発電）」

(3) 温暖化ガスの排出が少ない原材料：「温暖化ガスの排出が少ない原材料を使った食品（例：植物由来のソーセージ、オーガニック食品）」

(4) 天然素材の容器・包装：「天然素材の容器・包装を使用した食品」

出所) 野村総合研究所「エコ食品の選択意識調査」(2021年)より作成

は、食品の購入で不快に思う点として、「容器・包装にプラスチックが多いこと」を挙げる人が3人に1人はいることも分かっている。

同様に、「温暖化ガスを出さない電力」でつくられた食品や、「温暖化ガスの排出が少ない原材料」を使った食品を優先して選びたい人の割合は、双方とも約5割（51%）であった。

生活者は、容器・包装、利用エネルギー、原材料の見直しなど、食品がどのように温暖化防止へ貢献するのかについての判断情報がある場合、類似食品より優先的に選択したいという意向が強い。ハイアラート層の優先度は、いずれも全体の優先度より、約15ポイント多い。食品にかかわる企業にとっては、温暖化防止に貢献する取り組みが遅れると優先

的に選択されなくなるリスクがある。

## 2 | エコ食品を選びやすい仕組みへの関心度

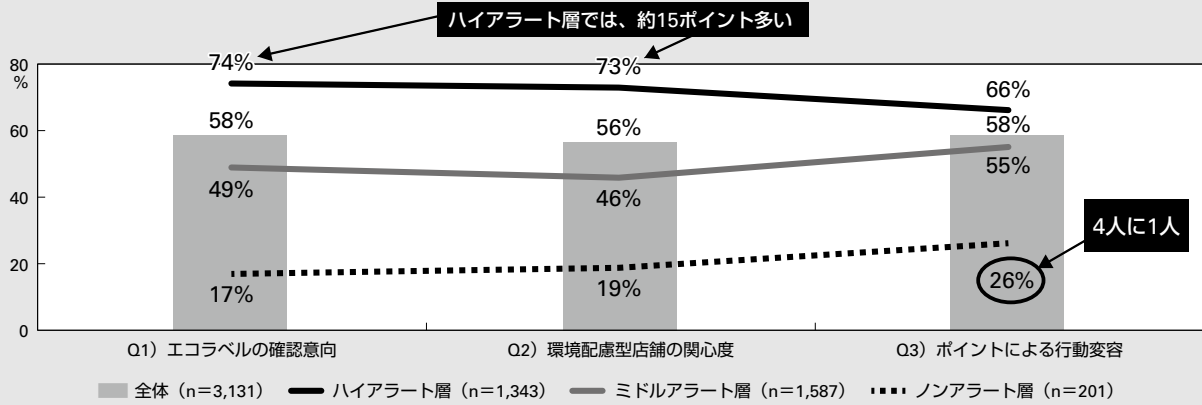
### (1) エコラベルの確認意向

エコ食品かどうかを判断する仕組みとして、エコラベル（地球温暖化防止への貢献度合いが分かるラベル）が、一つの解決策になると考えられる。

商品やサービスの温室効果ガス排出量を購入者に分かりやすく示すために、カーボン・フットプリント（CFP）をラベルとして表示する方法が用いられる。CFPは「活動量」（金額や重量単位で、原材料使用量や電力消費量など）に、「排出原単位」（活動量当たりの温室効果ガス排出量）を乗じて、ライフサイクル全体（原材料調達から廃棄・リサイクル

図6 エコラベル・環境配慮型店舗・ポイントについての意識

- Q1 エコラベル（地球温暖化防止への貢献度合いが分かるラベル）が多くの食品に貼付されるようになった場合、エコラベルを確認したいですか？  
※農地での栽培方法、運搬方式、工場での食品製造方法などから、貢献度を表示します
- Q2 地球温暖化防止への貢献度が高い「エコ食品」や、環境に優しい「認証がある食品」「有機栽培の食品（オーガニック）」などを扱う、環境配慮型の店舗（通販含む）があれば、関心がありますか？  
※有機栽培は、地球温暖化の原因となるガスの排出を抑える効果がある、と注目されています
- Q3 「環境に配慮した食品」を買うとポイントがもらえる場合、より「環境に配慮した食品」を買うように変わると思いますか？



※次の回答選択肢のうち、(1) (2) を集計した

Q1) エコラベルの確認意向：(1) 確認したい (2) ある程度、確認したい (3) どちらともいえない (4) あまり、確認したいと思わない (5) 確認したいと思わない

Q2) 環境配慮型店舗の関心度：(1) 関心がある (2) ある程度、関心がある (3) どちらともいえない (4) あまり、関心がない (5) 関心がない

Q3) ポイントによる行動変容：(1) 変わる (2) 多少は、変わる (3) どちらともいえない (4) あまり、変わらない (5) 変わらない

出所) 野村総合研究所「エコ食品の選択意識調査」(2021年)より作成

ルに至るまで)で排出された温室効果ガスの排出量を計算し、CO<sub>2</sub>排出量に換算したものである。CFPをラベルとして表示する場合は、たとえば、CFPの数値を表示したり、CFPから判定した環境負荷グレードを表示したり、環境負荷の低いものだけにラベルを貼付するなどの手法が取られる。

アンケートでは、エコラベルが多くの食品に貼付されるようになった場合、エコラベルを確認したいかを尋ねた。エコラベルを「確認したい」「ある程度、確認したい」と回答した人の割合は、全体では6割弱(58%)であった。ノンアラート層では17%、ミドルアラート層では49%、ハイアラート層では7割強(74%)に上る(図6)。

## (2) 環境配慮型の店舗・通販の関心度

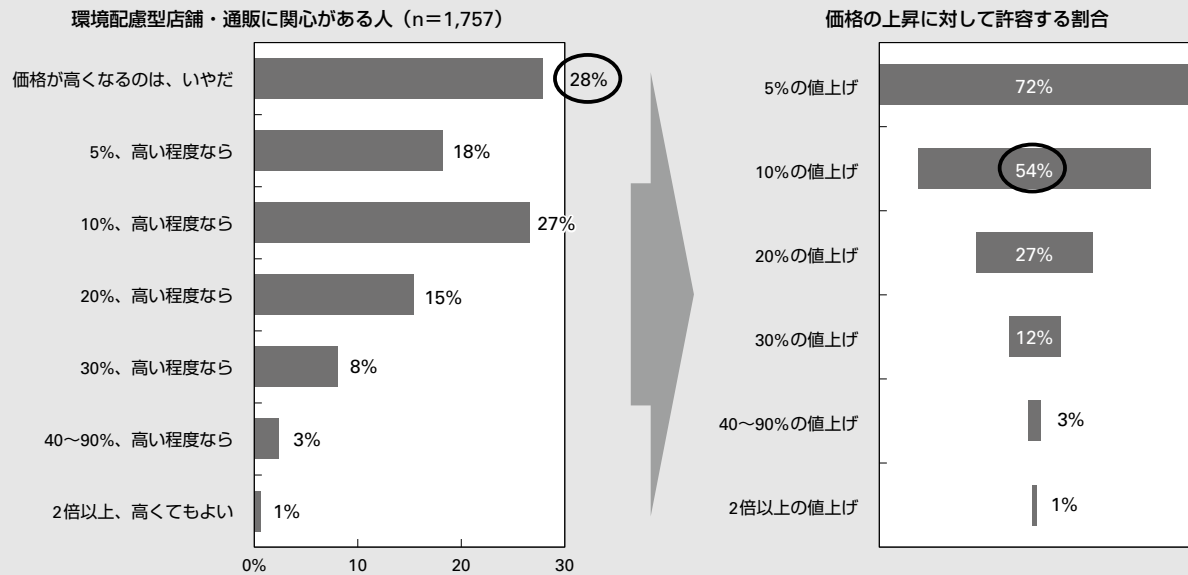
エコ食品を判断する仕組みとして、エコラベル以外にも、「環境に優しい認証がある食品」や「有機栽培の食品(オーガニック)」などのエコ食品を扱う、環境配慮型の店舗・通販が考えられる。生活者はこのような専門店を利用することで、エコ食品をより選びやすくなる。

環境配慮型の店舗・通販への関心度を尋ねたところ、関心度は全体では56%、ノンアラート層では19%、ミドルアラート層では46%、ハイアラート層では73%であり、エコラベルへの関心度と同様の傾向が見られた。

一方、環境配慮型の店舗・通販に関心がある人であっても、関心がある人の3割弱(28%)は、「価格が高くなるのは、いやだ」と

図7 環境配慮型店舗・通販の関心度と許容価格

Q 仮に、環境に配慮した食品の価格が、一般の食品と比較して、多少高くなる場合、どこまでは許容と感じますか？



※環境配慮型店舗（通販含む）の関心度に関する次の回答選択肢のうち、(1) (2) の人へのみ、質問した  
 (1) 関心がある (2) ある程度、関心がある (3) どちらともいえない (4) あまり、関心がない (5) 関心がない  
 出所) 野村総合研究所「エコ食品の選択意識調査」(2021年)より作成

回答した。価格が「10%高い程度」であれば、関心がある人の2人に1人(54%)が許容すると回答している(図7)。

以上のことから、エコラベルや環境配慮型店舗・通販などのエコ食品を選びやすい仕組みへの注目度は高く、特にエコ食品の選択意向が強いハイアラー層では関心が高まることうかがえる。また、エコ食品の価格を生活者が考える許容範囲内に抑えることも課題であることが分かった。

### (3) インセンティブによる行動変容

エコ食品の購入を促進する仕組みとして、購入時にポイントを与えるというインセンティブを提供することも一つの方策である。「環境に配慮した食品」を買うとポイントがもらえる場合、より「環境に配慮した食品」

を買うように変わるかを尋ねると、「変わる」「多少は変わる」と回答した人の割合は、全体では6割弱(58%)、ノンアラー層では26%、ミドルアラー層では55%、ハイアラー層では66%であった。

図2で見たようにエコ食品の選択意向が1割しかなかったノンアラー層も、インセンティブの提供で4人に1人がエコ食品を選択する行動変容が起こる可能性がある。

## Ⅲ エコ食品の提供に関する 海外デジタル活用事例

エコ食品の提供には、販売における取り組みとして生活者がエコ食品を選びやすい仕組みをつくること、販売に至るまでの取り組みとして、サプライチェーンを通じた温室効果



表1 エコ食品の提供に関する海外事例

| 目的             |                | 海外事例   |
|----------------|----------------|--|
| エコ食品を選びやすい仕組み  | デジタルを活用したCFP表示 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 気候インパクト・ラベル〈オルクラ〉</li> <li>• QRコード付き5段階のインパクト・ラベルとFood Storyアプリ〈フードステップ〉</li> <li>• Amazonストアでのクライメート・プレッジ・フレンドリー・ラベル〈アマゾン〉</li> <li>• 生活者1人当たりの気候予算を遵守する気候ストア〈オルクラ傘下のFelix〉</li> <li>• 温暖化の影響を表示したレシピ支援ツール〈オルクラ傘下〉</li> <li>• 温暖化防止に貢献する週間メニュー計画ツール〈オルクラ傘下〉</li> </ul> |
|                | CFP表示に向けた取り組み  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 小売店向けワークショップの開催〈オルクラ傘下〉</li> <li>• 自治体、学校とのイベント（気候週間）の開催〈オルクラ傘下〉</li> <li>• 効率的な梱包の独自認証〈Amazon〉</li> <li>• 植物由来ブランドの創出〈オルクラ〉</li> <li>• 「エコ食品に関する複数の第三者認証の活用〈Amazon〉」</li> <li>• プラスチック・リサイクルによる返金インセンティブと節約したCO<sub>2</sub>表示〈オルクラ傘下〉</li> </ul>                       |
| サプライチェーン排出量可視化 | デジタルを活用した可視化   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CFP算定の標準データベースを基にしたCFP算定簡易化プラットフォーム〈フードステップ〉</li> <li>• ブロックチェーン活用の温室効果ガス排出量の追跡とオフセット記録〈ブロックアップ〉</li> </ul>   |
|                | 可視化に向けた取り組み    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• パッケージの素材転換（再生可能素材、リサイクル含）〈オルクラ〉</li> <li>• エネルギーの再生エネルギー転換〈オルクラ〉</li> <li>• 革新的ソリューション開発のための関連団体・企業との連携強化〈オルクラ〉</li> <li>• 原材料の農作物を栽培地近くで乾燥してから輸送〈オルクラ〉</li> </ul>  |

ガス排出量（以下、サプライチェーン排出量）を可視化する仕組みをつくる必要がある（表1）。海外では、日本でも参考にすべき、エコ食品を選びやすい仕組みづくりとそのための取り組み、温室効果ガスの排出量追跡の事例があり、以下に紹介する。

## 1 | エコ食品を選びやすい仕組み

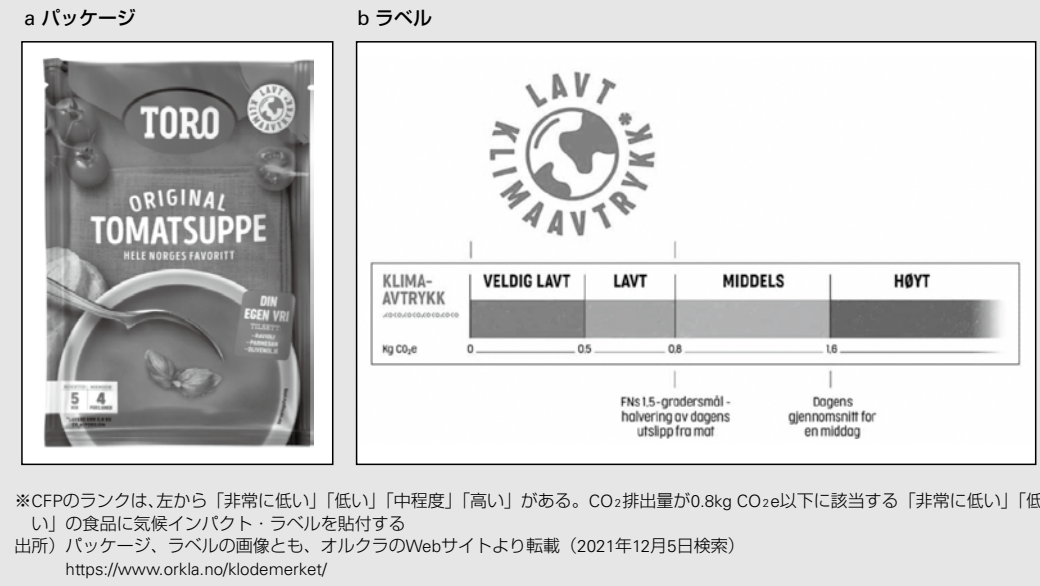
### (1) オルクラ(ノルウェー)の気候インパクト・ラベル、インセンティブ

ノルウェーのオルクラ (Orkla) は、オスロ証券取引所上場のコングロマリット企業で、食品を最大の事業領域とする。サプライヤー、研究機関、企業などと連携を強化し、植物由来の食料品の提供や再生可能素材のパッケージなどに積極的に取り組んでいる。生活者がエコ食品を選択しやすいように、商品のパッケージへのCFP表示も進めている。

2020年はエネルギーの47%を再生可能エネルギーで賄い、パッケージの95%はリサイクル可能、47%は全体的・部分的にリサイクル素材を使用した。「NATURLI」「Anamma」「Felix」「Beauvais Veggie」「Lecora Green Line」などの植物由来ブランドの20年総売上高は8億6900万ノルウェークローネ、19年から20年にかけて20%以上の成長を遂げた。

同社の「TORO」ブランドでは、生活者に食品がエコ食品であることを伝えるために、スウェーデンのRISE研究所と共同で開発した気候インパクト・ラベルを導入した。食品1食分のCFP（カーボンフットプリント）を算出し、温暖化への影響を「高い」「中程度」「低い」「非常に低い」にランク付けする。1食分のCO<sub>2</sub>排出量が国連の推奨レベルである0.8kg CO<sub>2</sub>e以下であることを意味する「低い」「非常に低い」のランクである場

図8 オルクラの「TORO」ブランドの気候インパクト・ラベル



合のみ、気候インパクト・ラベル（climate impact label）を貼付する（図8）。

トマトスープ1食分のCFP算定では、パッケージに記載されているレシピの原材料だけでなく、ニンジンの皮などの調理時に出る廃棄物、包装材の重量、調理時間も計算に含めて、ライフサイクルアセスメント（LCA）を実施してCFPをランク付けした。

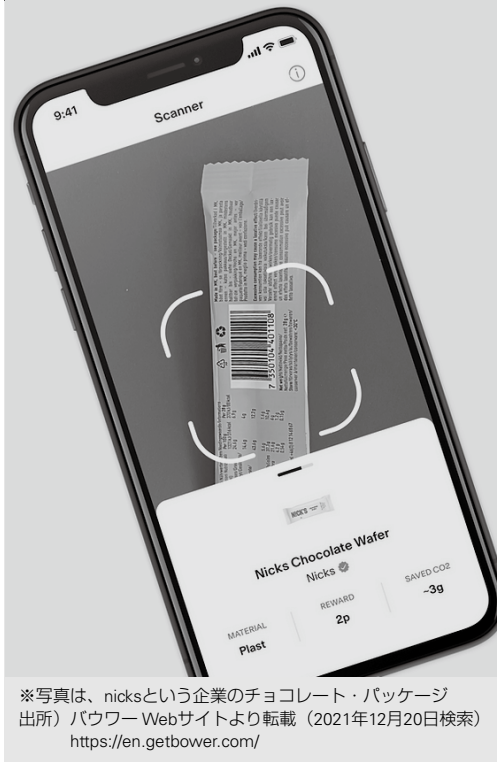
その結果、缶詰トマトを使った同種の国産スープ製品と比べて環境負荷が80%低いことが判明し、理由は、原材料の輸送方法にあることが分かった。同社ではトマトを栽培地の近くで乾燥させ輸送するため、大量の水を輸送する必要がないからだ。年間600万食のスープを販売していることから、「TORO」ブランドのトマトスープで年間約600トンのCO<sub>2</sub>排出量を削減できると推計している。

子会社のオルクラ・フーズ・ノルウェーは、食料品小売店向けのワークショップを開催し、すべての食品に温暖化への影響につい

て共通の基準を表示するべきだと提唱している。子会社のオルクラ・フーズ・スウェーデンは、スウェーデンの食品業界で最大級の企業でもあり、外食産業でもエコなレシピやメニューを提供する経営を促すため、温暖化の影響を表示したレシピや、温暖化防止に貢献する週間メニューを簡単に計画できるデジタルツールを開発した。ブーレーヴ市（Burlöv）の自治体とともに、学校のキッチン用に考案されたベジタリアンレシピを紹介する「気候週間」を開催している。また、「Felix」ブランドの惣菜容器を透明なプラスチックに切り替えて回収できるようにし、年間91トンのプラスチックがリサイクルできるようになった。

オルクラは、多くの種類のプラスチックには二次市場もなく、売却できない端材はリサイクルされずに焼却され、再生プラスチックは不足していると指摘する。そのため、食器用洗剤などを扱う子会社のオルクラ・ケア・

図9 パウワーのプラスチック・リサイクルのための  
バーコード・スキャン



※写真は、nicksという企業のチョコレート・パッケージ  
出所) パウワー Webサイトより転載 (2021年12月20日検索)  
<https://en.getbower.com/>

スウェーデンの「Grumme」(グルミー) ブランドは、埋立地の削減に取り組み、受賞歴がある環境慈善団体パウワー (Bower) と提携してインセンティブの仕組みをつくっている。

パウワー・アプリで自宅でパッケージのバーコードを読み取ると、リサイクルで節約できるCO<sub>2</sub>の排出量と報酬額が表示される。パッケージをリサイクル・ステーションに持ち込むとアプリに報酬が蓄積され、銀行口座に振り込んだり、割引券として受け取って提携店舗で使用したりすることができる。この仕組みは、「Grumme」ブランドでは、21年5月時点でスウェーデンの1万7000世帯が利用していることが分かっている。パウワー・アプリは、オルクラ以外の食品企業でも利用されている (図9)。

## (2) フードステップ (英国) の QRコード付き5段階ラベル

英国のフードステップ (Foodsteps) は、2020年にケンブリッジ大学の卒業生が設立したスタートアップ企業である。

フードステップのインパクト・ラベルは、環境項目の中から温暖化への影響度合いのみを表示する。温暖化への影響度合いをA (とても低い)、B (低い)、C (中程度)、D (高い)、E (とても高い) の5段階で表示し、QRコードを付けている。生活者は、「Food Story」というアプリをダウンロードし、インパクト・ラベルのQRコードをスキャンすることで、アプリを通じて、より詳細な情報を知ることができる (図10)。

フードステップは、ラベル表示による行動変容の効果を測定するため、似通った食堂が多く存在する大学食堂で実験を行った。複数の食堂でCFPを表示し、CFPによるメニューへ選択の影響を測定したところ、食堂の利用者は、よりCFPの少ないメニューを選択するようになったとする。

## (3) Amazon (米国) の第三者認証付き セレクトショップ機能

米国、英国、ドイツ、フランス、イタリア、スペインのAmazonストアでは、商品選択時に「クライメート・プレッジ・フレンドリー・ラベル」(Climate Pledge Friendly) を参考に、商品の購入ができる。2020年に米国から開始し、地域と商品数を広げている。

ラベルは、商品のパッケージや製造過程など、何らかの形で環境に配慮していることを示している。利用者は商品検索時にマークが付いているかを確認でき、マークが付いてい

る商品だけを検索することもできる。米国のAmazonストアでマークが付いているベグルやソーセージ、野菜の加工品などを検索すると、たとえば米国農務省（USDA）認証のオーガニック食品などが表示される。

Amazonは、19年に温室効果ガス排出量削減を提唱する諮問機関（Global Optimism）と共同でラベルを開発した。21年6月時点で20強の第三者機関と提携し、第三者認証が得られた商品にマークを付けている。認証の有効期間は2年間で、ラベルの付いた商品数は、20年9月に約2万5000、21年6月時点で7万5000点に上る。

第三者認証には、英国の環境・食料・農林地域省（DEFRA）出資の非営利企業であるカーボントラストの「CO<sub>2</sub>削減ラベル（Reducing CO<sub>2</sub>）」などの第三者認証や、Amazonの独自認証「コンパクト・バイ・デザイン（Compact by Design）」ラベルなどがある。

前者は「製造時の温室効果ガス排出を年々削減することを計画している」ことを認定し、後者は商品の発送や梱包にかかる温室効果ガス排出量削減のために、余分な空気や水を取り除いた、梱包材が少ない、効率的な出荷が可能になる「効率的なデザイン」を採用した商品を認定する。商品カテゴリーごとに基準値として設定した「単位効率」（単位当たりの体積の立方体と単位当たりの重量の組み合わせ）をクリアした商品を認定する。

#### (4) 「Felix」（スウェーデン）の 気候予算遵守の気候ストア

「Felix」（フェリックス）は、スウェーデンのオルクラ・フーズにおける大手食品ブラン

図10 フードステップのQRコード付き5段階ラベル



ドである。

2020年10月に、生活者がエコ食品を選択しやすくするため、ストックホルムの商業地区に「気候ストア」という環境配慮型の店舗を短期間のイベントとして開設した。

気候ストアのすべての食品は、生産・輸送・包装も含めてCFPを計算し、それを価格に換算してラベルに表示し、利用者はCO<sub>2</sub>eと呼ばれる「気候通貨」で支払う。CFPが高いほど食品価格も高くなるため、お金を節約したければ、環境負荷の少ない食品を選ぶ必要がある。

利用者一人一人には一週間の「気候予算」（18.9kg CO<sub>2</sub>e）が与えられ、それを超えてはいけなくなっている。気候予算は、2030年までに温室効果ガスの排出量を半減させるというパリ協定の目標を達成するために、利用者一人当たりの環境負荷を半減させ

るように算出されている。

「Felix」のすべての食品は、WebサイトでCFPが掲載されており、それがスウェーデンの食品の平均値の半分以下であればCFPが低いとし、ロー・クライメート・フットプリント（low climate footprint）のラベルが付けられている。気候ストアでも、このマークのある食品を選ぶことで「気候予算」を守りやすい仕組みにした。

## 2 | サプライチェーン排出量を可視化する仕組み

エコ食品であることを証明するためには、まず各企業でCFP算定が継続的に効率よく実施できること、サプライチェーンを通して食品のライフサイクルにかかわる温室効果ガスの排出量が可視化され、共有できることが必要である。

### (1) フードステップ（英国）のCFP算定標準データベース

前述したQRコード付き5段階ラベルを開発したフードステップは、食品サステナビリティ・プラットフォームを開発している。

クラウドベースのプラットフォームには、CFP算定のための標準データベース、CFP算定機能、インパクト・ラベルの作成機能、バーチャル教育ツールなどがある。

フードステップは、CFP算定には簡単に利用できる標準的なデータベースが必要だと考えた。2012年に英国大手スーパーマーケットのテスコが食品部門にカーボンラベルを導入しようとした際に失敗した理由の一つを、標準的なデータベースがなかったことだと判断し、食品会社が自社のレシピや食材が環境に

与える影響を簡単に調べることができる、フード・インパクト・データベースを構築した。

このデータベースは、1000以上の原材料をカバーし、温室効果ガス排出量や汚染、水使用、土地使用の地球環境への影響を算出できる。英国で生産され、英国で消費される食品を対象としているが、次の段階では、データベースを拡大してさまざまな地域をカバーする計画となっている。

このフード・インパクト・データベースを基にしたCFP算定機能を使うと、レストラン、ケータリング会社、食品メーカーは、原材料や商品、調達先、レシピなどの情報を入力することでCFPやその他の環境影響を算出し、目標値のモニタリングや新しいレシピ開発などを行うことができる。

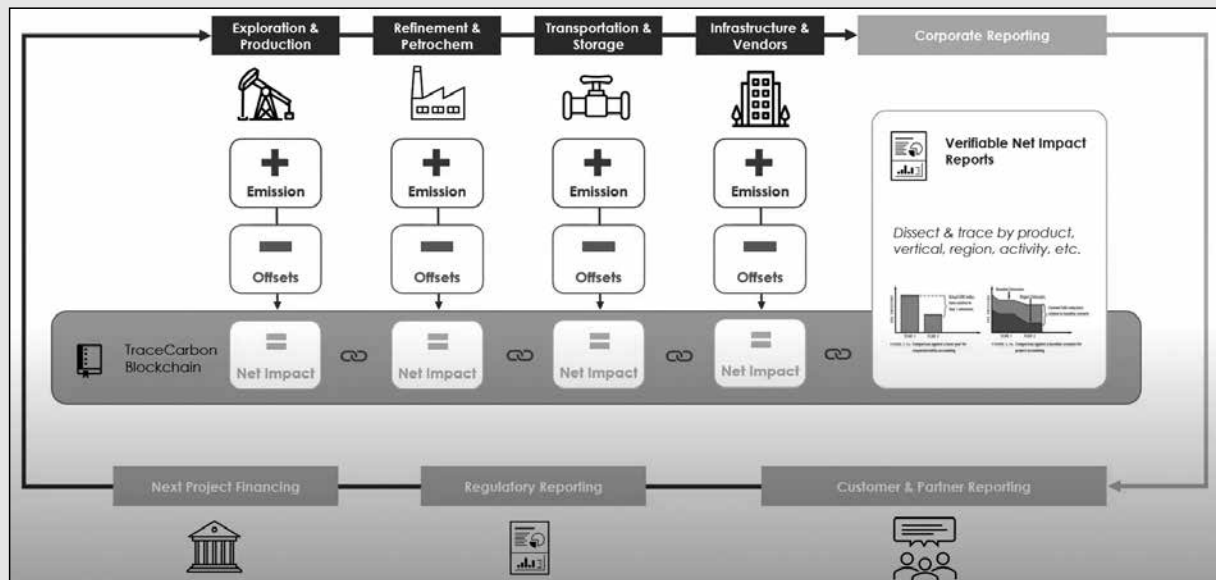
このプラットフォームは、21年8月時点で、ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン大学（UCL）のケータリング会社（CH&Co）、大手ヘルスケア企業の英国ブーパなど28社が利用している。

### (2) ブロックアップ（米国）の温室効果ガス排出量追跡

ブロックアップ（BlockApps）は、2015年設立の米国のスタートアップ企業である。温室効果ガス排出量の追跡と、排出した温室効果ガスを環境価値<sup>※7</sup>で相殺したことを証明するオフセットの記録ができる、トレース・カーボン（TraceCarbon）というサービスを提供している。

トレース・カーボンは、ストラト<sup>※8</sup>というプラットフォーム上で動作する、参加に承認が必要なブロックチェーンのネットワーク

図11 ブロックアップのトレース・カーボン (TraceCarbon)



出所) [https://www.youtube.com/watch?v=5pPygyzb6\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=5pPygyzb6_A)より転載 (BlockApps, Inc. 2021年11月16日検索)

である。ストラト上には、農産物を種苗から全ライフサイクルにわたって追跡するトレース・ハーベスト<sup>注9</sup>というブロックチェーンのネットワークがあり、トレース・カーボンはその後継リリースとなる。

プラットフォームのストラトは、自社システムにも主要クラウド (Azure、AWS、Google Cloud Platformなど) のどちらにでも導入でき、農業、サプライチェーン、エネルギー、金融、ライブイベント、旅行、製薬などの用途で、フォーチュン500企業への導入実績がある。

利用企業は、企業活動から生じる温室効果ガス排出量を商品・サービス単位に割り当て、商品・サービスごとの温室効果ガス排出量とオフセットのデータをトレース・カーボンに記録することで、企業全体の排出量をリアルタイムで把握できる。

また、標準的なアプリケーション・プログ

ラミング・インターフェース (API) を備えており、社内アプリケーションや外部アプリケーションとも情報の取得・送信ができるため、たとえば、温室効果ガス排出量を検証する社内開発のAIエンジンを利用できる。

これまでの温室効果ガス排出量やオフセットの追跡は、スプレッドシートを活用した手作業で行われることが多く、エラーが発生しやすかった。ブロックチェーン上に記録されたデータを利用することで、サプライチェーンを通じた商品のライフサイクル分析と企業の報告書作成を効率的に行うことが可能となる (図11)。

#### IV 持続的なエコ食品の提供に向けて

### 1 | 温暖化防止の貢献内容の提示と目標価格への収斂

「エコ食品を選びたい人が6割いるにもかかわらず

ならず、7割強の人がエコ商品かどうかを判断する情報がない」というアンケート結果からは、エコ食品を選びたいと望む多くの生活者に向けて、エコ食品を選びやすい仕組みづくりが必要と思われる。

エコ食品の提供に向けて、最も重要なのは、「本当にエコ食品なのか」という問いに答えることである。アンケートでは、「容器・包装」「原材料」「電力」などの見直しに取り組んだ食品は、いずれも優先度が高かった。特に、容器・包装や原材料を見直した食品は、生活者にとって地球温暖化防止への貢献が具体的に分かりやすい。

その際、食品の価格を生活者が考える許容範囲内に収める必要がある。食品の許容価格は生活者の層や食品ブランドごとに異なるため、各々に「目標価格」を設定し、デジタルの活用や企業間連携などで、生産・加工・物流・販売のプロセスで効率化を図り、価格の上昇を抑える取り組みが必要となる。同時に、加工品化やブランド化などで食品の付加価値と単価を上げる両面の工夫を行い、「目標価格」に近づけていくことが求められる。

オルクラは、積極的な企業間連携で容器・包装の素材転換を行い、植物由来の原材料を利用してCFPを食品上に表示し、価格が許容され、植物由来ブランドの売上を前年比20%以上成長させた。

## 2 | エコ食品を選びやすい仕組みづくり

### (1) エコ食品の選択意向が強い層に向けた仕組みづくり

こうして地球温暖化防止の取り組みができたエコ食品が、生活者にとって選びやすいことが重要である。

企業はハイアラート層などエコ食品の選択意向が強い層には、どれがエコ食品なのか、分かりやすく伝える方法を検討する必要がある。たとえば、食品上に表示（例：エコラベル）や、環境に配慮したエコ食品を扱う専門店舗・通販の開設（例：環境配慮型店舗）、ブランド化などによって温暖化防止に貢献する食品であることの認知度を上げるなどの方法がある。

食品上に表示は、オルクラのようなCFP算定で一定基準を満たした食品に限定したラベル表示や、フードステップのような5段階にランク付けしたラベル表示は、エコ食品の判断を簡単にしたい人にとって有用となる。より詳しい情報を見たい人にとっては、QRコードを活用したCFPの詳細情報を確認できる仕組みが、「本当にエコ食品なのか」という懐疑心の払拭につながる。

専門店舗・通販の開設やブランド化は、複数の第三者認証を得た食品だけをまとめて見たり検索したりできる、AmazonのようなアプリやWebサイトはブランド認知を上げ、エコ食品のセレクトショップ的な機能を果たす。また、「Felix」の気候ストアのように、買物のたびに温暖化防止への影響を考えると、生活者一人一人にカーボン・バジェットを意識付けし、エコ食品の選択による温暖化防止への貢献を実感できることになる。生活者は、食品だけでなく意識や知見を手に入れ、食品の購入における体験価値を上げる。

### (2) エコ食品の選択意向が強い層に向けた仕組みづくり

エコ食品を選択する人を増やし、市場を拡大するためには、エコ食品の選択意向が強く

ない層に向けてもアプローチを考える必要がある。

ノンアラート層など、エコ食品の選択意向が強くない層には、インセンティブの提供によって行動変容を促す方法を検討する価値がある。アンケート結果では、ノンアラート層でも4人に1人は行動が変わる可能性があった。オルクラは、プラスチックのリサイクルを促進するために、他社との協業によって、プラスチックの回収に返金というインセンティブを生活者に提供し、かつ、リサイクルによって節約できるCO<sub>2</sub>の排出量を表示することで温暖化防止への貢献を実感させている。

複数企業の協業によって、企業単独で行うより実効性のあるインセンティブをつくり出すことも可能であり、国内で企業間連携によるインセンティブ提供の動きを活性化させ、エコ食品の選択がさらに進むことが期待される。

### 3 | サプライチェーン排出量を可視化する仕組みづくり

#### (1) 継続できるCFP算定

第Ⅲ章で見たように、エコ食品であることを証明するためには、販売に至るまでの取り組みとして、サプライチェーン排出量を可視化する仕組みをつくる必要がある。そのため、まず各企業においてCFP算定を行う必要がある。

CFP算定は、精度を求めすぎると算定負荷が高くなり、継続が困難になる。逆に簡易にすると算定結果の精度が低くなる。継続的なCFP算定を実現するためには、精度と算定負荷のバランスが求められる。

フードステップの標準データベースは、排

出原単位の数を1000以上用意することによって、精度を低下させることなく、CFP算定負荷とCFPモニタリングを簡易化して、継続的に実施できるようにする試みとなる。

#### (2) 温室効果ガスの排出量追跡

自社以外のサプライチェーン上の温室効果ガス排出量が、自社商品のCFPの数値を押し上げる最大の原因となっていることが多い。「CDPグローバル・サプライチェーン・レポート2020」<sup>注10</sup>によると、企業にとって、原材料調達などのサプライチェーン上流の排出量は、自社の直接操業からの排出量の11.4倍に達する。しかし、サプライチェーン上流にいるサプライヤーのうち、パートナー企業を巻き込んで排出量を削減している企業は37%にとどまる。もし、サプライヤーのパートナー企業が森林破壊をしていれば、CFPの数値が悪化するリスクだけでなく、環境破壊に間接的に関係してしまうリスクもある。

サプライチェーンを通じた温室効果ガスの排出量を把握するには、ブロックアップのような、ブロックチェーンを活用した温室効果ガスの排出量やオフセットの記録を追跡でき、報告書作成にも利用できる仕組みが有効である。サプライヤーに電子メールやアンケートなどで情報を問い合わせるより、直接ブロックチェーンから標準化されたデータを取得の方が処理負荷・費用負荷が少なく、精度が高い。

ブロックチェーンは改ざんが困難で、情報の開示対象を限定でき、社内システムとも連携できて、二重計上を防止し、参加者が相互に監査しやすい。ブロックチェーンで共有した温室効果ガスの排出量データと、AIとア



ナリティクスを活用すれば、サプライチェーンのどこにリスクと機会があるかを追跡・分析できる。また、サプライヤーをランク付けし、上位のサプライヤーに報酬を与えるなどインセンティブ提供を行うことができる。

#### 4 | 生活者による温暖化防止の行動と企業の責務

食品の購入は多くの生活者が頻繁に行い、意識が行動に現れやすい機会である。「地球温暖化防止に貢献する」という価値を持つエコ食品の提供は、生活者による温暖化防止の行動を実現させる。

温暖化の危機意識の高まりによって、「地球温暖化防止に貢献する」ことを価値と認めるハイアラート層という生活者層が生まれている。ミドルアラート層の中には、温暖化を認めるが対策は「緊急でない」と考える懸念セグメントが存在し、ハイアラート層と合わせると、7割弱に上る。今後、多くの生活者が日常生活で貢献できる温暖化防止の取り組みが、より重要となっていくと考えられる。

大企業であるオルクラは、エコ食品を提供するために、革新的なソリューション開発をするための協業や、子会社とも一体となって、ワークショップ開催やデジタルツール提供など業界への働きかけも行っている。サプライヤーへのインセンティブ提供も含めて、体力のある業界リーダーが温暖化防止に向けて関連業界を牽引していくことが期待される。

企業がエコ食品の提供を続けていくことによって、生活者はエコ食品の提供企業に対して共感し、その企業への信頼が高まる。その結果、エコ食品が普及し、サプライヤーも含

めた企業の成長が実現する。

#### 注

- 1 「エコ食品の選択意識調査」の実施概要  
・ 調査方法：インターネットアンケート  
・ 対象：全国の20～60代の男女個人（地域、年代、性別の組み合わせで、人口動態割付）  
・ 有効回答数：3,131人  
・ 実施時期：2021年8月6日～8月9日  
・ 割付方法：2015年国勢調査（調査時点の最新）の結果を補正した2019年10月1日版の人口推計（総務省）を基に割付（年代は10歳刻みで区分）
- 2 IPCC（気候変動に関する政府間パネル）『Climate Change 2021 The Physical Science Basis Summary for Policymakers』p.41のB.1.3、p.29のTable SPM.2、p.18（2021年8月9日）
- 3 国連環境計画（UNEP）『Emissions Gap Report 2021 - The Heat Is On』（2021年10月26日）p.19
- 4 食料の生産、加工、流通、調理、消費等に関連する排出量を指す。『IPCC「土地利用関係報告書」の概要』（2020年度）、環境省  
[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/special\\_reports/srccl\\_overview.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/special_reports/srccl_overview.pdf)（2021年11月11日閲覧）
- 5 農林水産省『フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化（見える化）に関する紹介資料』p.6（2021年6月）
- 6 環境省『環境・循環型社会・生物多様性白書』（2021年版）、p17
- 7 環境価値は、たとえば、太陽光・風力・水力・バイオマス・地熱などの再生可能エネルギーで発電された電力は、電気という価値以外にCO<sub>2</sub>排出削減という付加価値があると捉え、その付加価値を環境価値と呼び、売買取引ができる（例：グリーン電力証書、非化石証書）。省エネ設備の導入や森林経営によって温室効果ガスを削減・吸収した量を、国が環境価値として認証する場合もある（J-クレジット）。日本では、環境価値証書には、J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書の3種類がある。また、J-ク

レジットに関しては、2020年7月、環境省は、ブロックチェーンを活用したJ-クレジットの取引市場「ezzmo（イツモ）」を2022年度から運用開始することを目指すと発表している

- 8 ストラト（STRATO）は、イーサリアム標準化団体で定義された基準で構築され、RESTful APIでブロックチェーン・ネットワークと通信する
- 9 トレース・ハーベスト（TraceHarvest）では、畜産物のトレーシングも始まっている
- 10 CDP『CDP Global Supply Chain Report 2020』（2021年2月）  
CDPは2000年発足の非政府組織（NGO）で、企

業に気候変動・水セキュリティ・フォレストについての質問書を送付し、回答を公開し、スコアリング・分析を実施する。2021年5月時点で9,600社を超える企業（世界の時価総額5割以上）の回答を得ている。日本は2005年より活動

#### 著者

佐野則子（さののりこ）

野村総合研究所（NRI）ITマネジメントコンサルティング部上級コンサルタント

専門はデジタルを活用した新事業創出支援・新サービス開発支援、デジタル戦略の計画策定・実行支援