

ALLBIRDS 製品のカーボンフットプリントの計算方法について

2020 年 4 月

本文書の目的

Allbirds のサステナビリティ・チームは、独自のライフサイクルアセスメント (LCA) ツールを開発しました。この LCA ツールを用いて、Allbirds の製品におけるカーボンフットプリント (温室効果ガス) を推定し、さらにホットスポットを特定して排出量削減を推進しています。この LCA ツールの開発は、社外の環境コンサルティング会社であるクリーン・エージェンシー (Clean Agency) 社と共同で行われました。

カーボンフットプリント排出量をデータ化することは、Allbirds のプロダクトチームがデザインと開発において十分な情報に基づいた意思決定を行うことを可能にします。また、製品レベルと企業レベルの両方のカーボンフットプリントを追跡しオフセットすることで、カーボンニュートラルな企業としてのコミットメントを果たすことに役立ちます。

本文書の目的は、Allbirds の製品におけるカーボンフットプリントの計算方法、前提条件、データソース、および今後の改善点の概要を提供し、より詳細な情報を共有することです。Allbirds の LCA ツールと製品のカーボンフットプリントは、今後も前提条件や方法が更新され、時間の経過とともに進化し改善されていきます。また Allbirds は、2020 年 4 月から順次、全ての製品のカーボンフットプリントを公開します。数値は毎年更新され、Allbirds のウェブサイトで公開されると同時に製品にも印刷されます。

Allbirds 製品の特徴

Allbirds は、より良いものをより良い方法で作ることを目的とし、天然素材を活用した新しいフットウェアを開発しています。以下を実践することは、製品開発において重要であり、多くの場合、カーボンフットプリントの削減につながります。

- Allbirds は木の繊維、サトウキビ、ヒマシ油などの天然素材やリサイクル素材を優先的に使用しています。
 - 天然素材は石油系素材と異なり、再生農業のような改善された農法によって CO₂ 吸収源 (カーボンシンク) として機能する可能性を秘めていると考えています。ウールのような天然素材は、最初から低 CO₂ とは限りませんが、その可能性を秘めており、Allbirds はその可能性を実現するための研究開発を支援していきたいと考えています。
- 責任ある調達を確実にするために、Allbirds ではサプライチェーン認証を行なっています。例えば、ツリー素材を使った製品やパッケージは森林管理協議会 (FSC)、ウール製品は ZQ メリノ、サトウキビはボンスクロ (Bonsucro) の認証を取得済みです。今後は全サプライチェーンの認証取得を目指していきます。
- 工場は、低炭素電力網が整備されている地域のを優先しています。
- 包装は最小限になるようパッケージデザインを行い、100%リサイクル素材を使用しています。
- 航空輸送よりも、海上輸送を優先しています。

Allbirds は時間をかけてカーボンフットプリントの削減に取り組んでいますが、今日の排出量に対しても責任を負うべきだと考えています。そこで Allbirds は炭素税を支払い、環境に配慮した事業を通じてカーボンフットプリントをオフセットしております。

計算範囲の規定

Allbirds の LCA ツールは、Allbirds 製品を製造するために排出されるカーボンフットプリント、すなわち二酸化炭素換算量 (CO₂e) を計算します。つまり、二酸化炭素の排出量を計算するだけでなく、メタンなどの他の温室効果ガスも測定し、それを CO₂e に変換します。Allbirds では、「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」が提供する地球温暖化係数を使用しています。

製品のカーボンフットプリントには、「素材」(原材料の生産と抽出、原材料の加工)、「製造」、「洗濯」、「廃棄」に発生するすべての排出量が含まれています。輸送にかかるカーボンフットプリントは別途計算されており(除外範囲参照)、各フットウェア製品のカーボンフットプリントに対して 1~3kg の CO₂e になると推定されています。

	ライフサイクル ステージ	概要
製品記載のカーボンフットプリントに含まれるもの	素材	<ul style="list-style-type: none"> ●原材料の生産・抽出 ●原糸や織物の生成、準備、着色などの素材加工 ●原材料の包装
	製造	●第一次組立工場が発生する排出量(平編、成形、裁断、縫製、製品組立を含むが、これらに限定されない)
	使用	<ul style="list-style-type: none"> ●フットウェア：製品の洗濯・乾燥に伴う排出量(3 サイクルを想定) ●靴下：製品の洗濯・乾燥に伴う排出量(26 サイクルを想定)
	廃棄	●フットウェア及び靴下の使用後の最終処分に伴う排出量を米国の一般廃棄物の平均値(埋め立て 80%、焼却 20%)を元に想定
製品記載のカーボンフットプリントに含まれていないもの	輸送	<ul style="list-style-type: none"> ●素材の上流物流に関する排出量は上記に含まれている ●一次素材の第一組立工場への輸送 ●第一次工場から物流センターまでの輸送(社内モデルには米国、ニュージーランド、カナダにおける輸送が含まれている) ●物流センターからお客さまへの配送 ●返品・交換・回収等のリバースロジスティクスは含まない

除外範囲

- 製品のカーボンフットプリントは、特定の製品において実施される標準的な意思決定の影響を表すことを目的としています。輸送に関しては、顧客の所在地によって CO₂e が異なるため、製品のカーボンフットプリントとは別に計算されています(例えば、工場所在地に近い顧客への輸送は、海外の顧客への輸送よりもはるかに小さくなります)。MIT の輸送分析*によると、「長距離の航空貨物は、海上貨物に比べてトン・マイルあたりの排出量が 47 倍も発生する」ため、可能な限り海上輸送を優先しています。2019 年は、出荷の約 8 割を海上貨物、約 2 割を航空貨物で輸送しました。

*<http://news.mit.edu/2010/corporate-greenhouse-gas-1108>

- 現在のところ、実店舗での小売に伴う排出量は、製品のカーボンフットプリントには含まれていません。Allbirds はオンライン小売業としてスタートし、現在も e コマースが主な販売チャネルとなっています。今後、実店舗数の増加に伴い、方法を再検討し

ていきます。

- パソコンやオンラインショッピング プラットフォームの電力使用に伴う排出量は、現在のところ製品のカーボンフットプリントには含まれていません。

計算に使用するサイズと平均カーボンフットプリント

計算に使用するサイズ

大人用シューズと靴下の全製品に関して、カーボンフットプリントは以下のサイズで計算しています。

- シューズ (Tree Breezer を除く) : メンズの 9 サイズ
- Tree Breezer : ウィメンズ 8 サイズ
- 靴下 : L サイズ (ウィメンズ 11 サイズ、メンズ 9~12 サイズ)

計算に使用するサイズは、メンズ、ウィメンズ共にフットウェアの中で最も生産量の多いサイズです (レディースの場合、Tree Breezer を除いてメンズサイズに標準化して計算しています) Tree Breezer はウィメンズサイズのみで、8 サイズが最も多く生産されています。靴下に関しては、フットウェアに対応するよう、L サイズが選択されています。

Allbirds 製品の平均カーボンフットプリント

Allbirds 製品の平均カーボンフットプリントは、各製品のカーボンフットプリントを 2019 年に生産した個数で加重して算出しています。フットウェアとアパレルは、製品の重量や製造工程に大きな違いがあるため、別々に計算されています。

フットウェア LCA に関する文献レビュー

フットウェアの製造が環境に与える影響に関する研究は、限られています。そもそも LCA 報告はほとんど存在せず、あったとしても詳細な方法論や前提条件を明らかにしているものは極めて少ないのが現状です。フットウェアには様々な機能のために作られた様々なスタイルがあるため、「一般的なスニーカー」のカーボンフットプリントを算出することはとても困難です。そこで Allbirds では、業界内において CO2e が約 5kg から 30kg 強までの様々なカーボンフットプリントをリスト化しました。

MIT が行ったランニングシューズの学術的な LCA**には、「人工合成素材で作られた典型的なランニングシューズのカーボンフットプリントは 14±2.7kg と推定される」と記述されています。この報告書は 2012 年に発表されましたが、現在公開されているフットウェアに関する LCA で最も包括的で透明性の高いものです。

** <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/102070>

Allbirds 製品のカーボンフットプリントを計算する際には、基準点があると便利だと考えています。比較を行う際には、方法論や前提条件 (計算範囲やサイズなど) に一貫性を持たせることが重要となるため、Allbirds では MIT の研究をもとに「一般的なスニーカー」の前提条件を開発し、独自の LCA ツールで測定を行いました。結果として得られたカーボンフットプリント (輸送を含まない) は 12.5kg となりました。

ライフサイクル ステージ	一般的なスニーカーの前提条件
計算するサイズ	●メンズの9サイズ(27cm) 重量 674g
素材	●合成繊維 100%：ポリウレタン (PU) 32%、ポリエステル 29%、ポリプロピレン (PP) 11%、エチレン-酢酸ビニル (EVA) フォーム 10%、ゴム 10%、ナイロン 4%、熱可塑性ポリウレタン (TPU) 4%。 ●Allbirds の生産と同程度の原材料廃棄率を想定 ●シューズボックスの重さは 178g で純パルプ 100%の段ボール製
製造	●6.39kWh の電力消費量 (MIT LCA で報告された現場での石炭燃焼は、この標準的なシューズ分析から除外) ●中国製を想定
使用	●なし
廃棄	●米国の平均的な一般廃棄物を想定 (埋め立て 80%、焼却 20%)

データソース

カーボンフットプリントを計算するために使用されるデータソースには、一次データと二次データが混在しており、他のライフサイクルアセスメント (LCA)、原材料データベース、科学的文献レビューなどが含まれています。入手可能な場合には一次データが使用され、業界固有の評判の高いデータとトライアンギュレーション (照合) が行われています。ライフサイクルステージ別の主要データソースは以下の通りです。

ライフサイクル ステージ	データソース
素材	●サプライヤーからの LCA 報告、LCA データベース、および Higg インデックスの MSI (Material Sustainability Index) の数値
製造	●Allbirds 工場のエネルギー消費量データ ●二次データ (米国エネルギー省アルゴンヌ国立研究所の温室効果ガスモデル GREET、米国環境保護庁 EPA、米国エネルギー情報局 EIA) から得た米国内のエネルギー供給網の排出係数
使用	●米国環境保護庁 (EPA) のエネルギースター制度の家電製品を想定 ●二次データ (米国エネルギー省アルゴンヌ国立研究所提供の温室効果ガスモデル GREET、米国環境保護庁 EPA、米国エネルギー情報局 EIA) から得た米国内のエネルギー供給網の排出係数
廃棄	●米国環境保護庁 (EPA) の廃棄物削減 (WARM) モデル

現時点の限界と今後の改善点

Allbirds の LCA ツールは今後も常に進化し改善されていきますが、どこかを出発点として一步を踏み出さなければいけません。私たちは今後も、基礎となるデータの改善や関連製品の変更に基づいて、カーボンフットプリントの計算方法の更新を続けていきます。それまでの間、Allbirds が把握している主な限界や制限事項は以下の通りです。

- 素材や製造に関する前提事項をできるだけ Allbirds のサプライチェーン固有のものにするように努めていますが、データが不足しているため世界の業界平均を使用している場合があります。
- 様々なデータソースを使用した場合、その計算範囲や方法論に矛盾が生じる可能性があります。異なるソースからの値が同等であることを確認するために最善を尽くしていますが、確認が取れない場合があります。このような場合には、より保守的なデータを採用しています。
- Allbirds のモデルは現在、地球温暖化に影響を与えるカーボンフットプリント (CO2e) のみを測定していますが、他の指標 (水、廃棄物など) を取り入れるように取り組んでいます。

Allbirds は、LCA の専門家と協力して、事業の成長に合わせてカーボンフットプリントのアプローチを継続的に改善し、現状を反映させていくことを約束します。