

Allbirds 製品のカーボンフットプリントの測定方法について

2023 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 のウェブサイトと同時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。さらに、サプライヤーには再生エネルギーの使用を促しています。(例: オンサイトの太陽光発電、グリーン電力証書)
- 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。

ライフサイクル ステージ	概要
素材	<ul style="list-style-type: none"> ● 原材料の生産・抽出 ● 第一次組立工場に輸送される前の原糸や織物の生成、準備、着色などの素材加工 ● 一次素材の第一組立工場への輸送 ● 原材料の包装
製造	<ul style="list-style-type: none"> ● 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)
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 ● 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
使用	<ul style="list-style-type: none"> ● 靴：製品の洗濯・乾燥に伴う排出量 (3 サイクルを想定) ● アパレル：製品の洗濯・乾燥に伴う排出量 (52 サイクルを想定) ● TrinoXO ΔSea Tee：製品の洗濯・乾燥に伴う排出量 (26 サイクルを想定)
廃棄	<ul style="list-style-type: none"> ● 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

除外範囲

- オールバーズ 本社の運営に伴う排出量 (オフィス、出張、社員の通勤) 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。しかし、会社規模のカーボンフットプリントには含まれます。

- 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 (27cm)
- Tree Breezer : ウィメンズ 8 サイズ (25cm)
- 靴下 : L サイズ (ウィメンズ 11 サイズ、メンズ 9~12 サイズ)
- メンズのアパレル : L サイズ
- ウィメンズのアパレル : M 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 (ウィメンズの場合、Tree Breezer を除いてメンズサイズに標準化して計算)

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 フットウェアの平均カーボンフットプリントは、6.22 kg CO2e です。これは各製品のカーボンフットプリントを 2022 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。

2022 年の Allbirds フットウェアとアパレルの平均カーボンフットプリントは、7.12kg CO2e でした。Allbirds の脱炭素への活動に関しては、2022 年 Flight Status Report を参照ください。

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。

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1足で14.1kg CO₂e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
輸送	● 海上輸送と空輸輸送の割合は 83 : 17。Global Fashion Agenda のレポートを参照 ● Allbirds と同じ海外展開
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グレーション (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
輸送	● 商品の輸送方法 ● 顧客の購入方法と商品の返品比率

	<ul style="list-style-type: none"> ● 輸送手段ごとの距離 ● 輸送手段ごとの炭素排出量（米国環境保護庁 EPA から得た温室効果ガス排出係数）
使用	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品のケアラベルの指示 ● 洗濯のエネルギー消費量（製品の環境フットプリントカテゴリー規則の T シャツを想定） ● 乾燥のエネルギー消費量（エネルギースターの衣服乾燥機の基準） ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 米国環境保護庁（EPA）の廃棄物削減（WARM）モデル ● 梱包材のリサイクル比率（米国環境保護庁（EPA）の一般廃棄物） ● 素材ごとの埋め立て処理と焼却処理の炭素排出量

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歩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。
- 使用のステージのデータの入手は、個人の使用方法によって大幅に変わっているので少し困難ですが、洗濯、乾燥の頻度はより保守的なデータを採用しています。顧客の製品のお手入れに関してより正しく測定するよう努めています。
- 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。

2023年3月にオールバーズは、**M0.ONSHOT**をアナウンスしました。製品のカーボンフットプリントに責任を持つために、試行錯誤して開発した**M0.ONSHOT**を発表しました。

M0.ONSHOTのカーボンフットプリントは、炭素の排出量に加えて、農場での炭素隔離も含まれていて、これは業界の一般的な方法とは異なります。

そのため、カーボンフットプリント検証（ISO 14067 認証）に完全には沿っていませんが、このウール炭素隔離を含める評価の方法は、農場での炭素排出の合計を包括的に計測する方法だと信じています。