

環境コストの計算方法

フットプリント・クロニクルではパタゴニア製品のサプライチェーン（製品供給の流れ）における環境課題を追跡した結果を公表します。ここでは幅広い製品カテゴリーから今後も長年にわたって取り扱いつづけるであろう製品を取り上げています。1着の製品はさまざまな要素で構成されていますが、フットプリント・クロニクルでは各製品の主要素材に焦点を絞りました。裏地や飾り付け部分（ボタンやジッパーなど）の2次素材は、それらが製品の主要部分を占める場合にのみ含まれています。この分析では製品の素材の95%を考察するよう試みました。主要素材の環境測定基準を追跡することで、サプライチェーンにおける製品の全体像をかなり明確に表すことができます。

測定基準

フットプリント・クロニクルで追跡した測定基準は次のとおりです。

- エネルギー消費量
- 二酸化炭素排出量
- 廃棄物量
- 水使用量

フットプリント・クロニクルは2009年より水使用量の追跡にも取り組みはじめました。4月以降フットプリント・クロニクルに追加された製品については、この測定値が含まれています。2009年以前に完了した製品分析には水使用量の情報は含まれていません。

このプロジェクトではサプライチェーンと測定基準を次のように定義しています。

サプライチェーン

サプライチェーンは、原材料の原産地（コットン製品は繊維を生み出す農用地、ウールやレザー製品は牧場、化繊製品はポリマー）で始まり、そして繊維、糸、生地、完成品の各段階を経て、最終的に製品がネバダ州リノにあるパタゴニア配送センターに届くまでを示します。

エネルギー消費量

エネルギー消費量はサプライチェーンで消費されたエネルギー量が測定基準となります。具体的には輸送時に使用された燃料から算出されるエネルギー消費量と、サプライチェーンの各工場/設備で使用さ

れた複数の燃料源に由来するエネルギー消費量から成ります。エネルギー消費量はすべてメガジュール(MJ)に換算されています。エネルギー消費量にはポリエステルエネルギー含量といった、原材料のエネルギー原料値は含まれていません。

二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量の測定基準に含まれるのは、製品の輸送およびサプライチェーンの各工場/設備でのエネルギー消費に由来する二酸化炭素排出量（およびその他温室効果ガス排出量）です。二酸化炭素排出量はGHG（温室効果ガス）プロトコル計算ツールを使って算出され、放出量はキログラム(kg)で表記されています。

廃棄物

廃棄物とは製品の製造過程の各段階で発生する固形廃棄物を意味し、液体廃棄物、有害廃棄物、梱包廃棄物は含まれていません。廃棄物の量はオンス/グラムで表記されています。

水使用量

水使用量には各製造過程にて消費される合計の水消費量が含まれています。製造過程で再利用あるいは排出された水量は含まれていません。水使用量はリットルで表記されています。

単位

測定基準は各製品すべて1着あたりの量が表記されています(○MJ/1着など)。

データ収集

取り上げたパタゴニア製品の素材および製品を製造する供給メーカーに、年間エネルギー消費量、エネルギーの種類、年間生産量と製造中に発生した廃棄物量、および水使用量を報告してもらうと同時に、それぞれの工場/設備に関する実質的な生産情報を提供してもらうよう依頼しました。製造過程における年間エネルギー消費量、廃棄物量と水使用量のデータは、ほぼすべての供給メーカーから入手できましたが、できない場合は<Bluesign Technologies, AG (ブルーサインテクノロジー)>のライフサイクルデータとライフサイクル解析調査を使用しました。

計算方法

供給メーカー側のエネルギー消費量は、供給メーカーから提供された生産情報とパタゴニアの製造データ（生産数、収益、効率）をもとに算出されています。算出された年間エネルギー消費量の割合は、各工場で製造された生産総数に対し、フットプリント・クロニクルで取り上げたウェアの生産数のみを反映させたものです。二酸化炭素排出量は GHG プロトコル計算ツールと算出されたエネルギー消費量値を使って算定しています。供給メーカーからの情報は各ウェアの裁断および縫製作業で発生した廃棄物の算出にも使われています。すべて 1 着あたりの数値で表記されています。

輸送によるエネルギー消費量と二酸化炭素排出量は、各サプライチェーンにおける原材料の原産地から最終的に製品がネバダ州リノにあるパタゴニア配送センターに届くまでに移動した距離を、トンマイルで測定して算出し、1 着あたりの数値に換算しています。移動距離の計算にはサプライチェーンで使われたすべての交通形態が含まれます（表 1、2 参照）。例えば製品が日本の工場からリノに輸送される場合に含まれる移動距離は、縫製工場から日本の港までのトラック輸送、日本の港からサンフランシスコの港までの船舶輸送、サンフランシスコの港からリノまでのトラック輸送のすべての距離です。積荷重量は、パタゴニアの製品ごとの製造データをもとに算出された各製品の素材量からサプライチェーンの各段階で出た廃棄物量を差し引いて算定しました。輸送による二酸化炭素排出量は GHG プロトコル計算ツールを使用して算出、換算しています。

輸送計算

数量 / 換算

エネルギー値はすべてメガジュール (MJ)、二酸化炭素排出量はすべてメートルトンで測定されています。距離はマイルで表記されています。

地理的距離

多国間の距離は <http://www.mapcrow.info/>（英語サイト）を参照しました。これらの距離は緯度と経度の 2 点間の直線回帰にもとづいて測定した最短距離を示しています。米国内の距離は <http://www.google.com/>（英語サイト）と <http://www.mapquest.com/>（英語サイト）を使用しました。これらの距離は主要道路を使った経路で、実際の運転距離を示しています。距離の端数は 10 または 100 の単位に切り上げています。

輸送エネルギー消費量および二酸化炭素排出量の計算

エネルギー消費量および二酸化炭素排出量の算定は GHG プロトコル・イニシアティブのウェブサイト <http://www.ghgprotocol.org/>（英語サイト）

の資料にもとづいています。このウェブサイトには可動燃焼による二酸化炭素排出量の計算ツールも用意されています。下記の換算値は同サイトのワークシートによるものです。

移動距離による燃料効率と二酸化炭素排出量 (表1)

輸送方法	メートルトン・マイル/ ガロン	二酸化炭素排出量/ メートルトン・マイル
普通自動車	平均 19 mpg*	0.4746 kg
トラック	91	0.1139 kg
列車	320	0.0316 kg
地方船舶	184	0.0563 kg
海洋船舶	640	0.0161 kg

* 自動車に関しては普通自動車に 1 メートルトンの許容量がないため、メートルトン・マイルではなく通常のマイルを使用しています。

燃料エネルギーによるエネルギー消費量および二酸化炭素排出量(表2)

燃料	エネルギー消費量 (メガジュール/ガロン)	二酸化炭素排出量/ メガジュール
ガソリン	130 MJ	0.069 kg
ディーゼル	140 MJ	0.074 kg

上記の二酸化炭素排出量はキログラム値を 1000 で割ってメートルトン値に換算しています。