



Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル) 環境報告書



発表日
2018年9月12日

環境への配慮

環境への負荷を軽減できるよう、Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)には以下のような特長を持たせました。

- 無ヒ素ガラス
- 水銀不使用
- BFR (臭素系難燃剤) 不使用
- PVC (ポリ塩化ビニル) 不使用
- ベリリウム不使用
- 低炭素アルミニウムケース¹
- ニッケルに関する欧州のREACH規則に準拠
- パッケージ用ファイバーの原材料に、責任ある方法で管理された森林の木材、竹、廃棄サトウキビ、または再生紙を100パーセント使用

Appleと環境

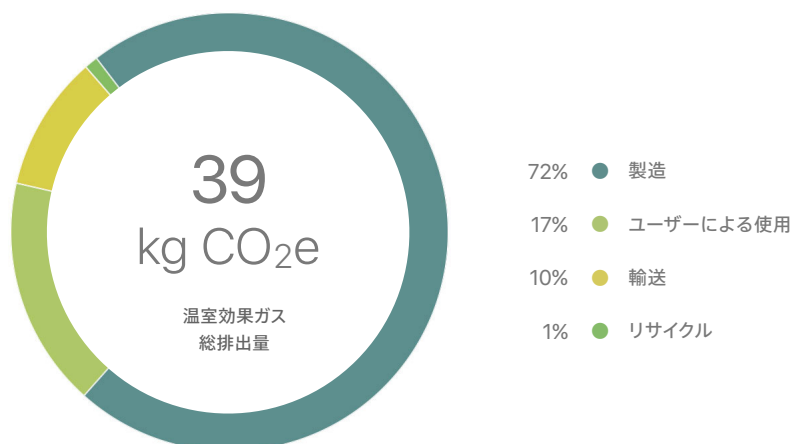
Appleは、私たちの事業の環境パフォーマンス向上は製品から始まると考えています。製品ライフサイクル全体での慎重な環境管理には、製造に使用する材料の品質と種類の管理、エネルギー効率の向上、リサイクル効率を高める製品設計が含まれます。この報告書では、気候変動、エネルギー効率、材料効率、使用制限物質に関連したApple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)の環境パフォーマンスについて詳しく説明します¹。

気候変動

温室効果ガスの排出は、地球の陸地、海水、大気の世界規模に影響を与えます。Appleの温室効果ガス排出量のほとんどは、製品の製造、輸送、使用、リサイクルによって発生します。Appleは、材料効率とエネルギー効率に関する厳密な設計目標を設定し、私たちのサプライチェーンにおける再生可能エネルギーの使用量を増やすことによって、製品に関連した温室効果ガス排出量を最小限に抑える努力をしています。例えば、2015年に最初のApple Watchを発売して以来、化石燃料の代わりに水力電気を利用して製錬されたアルミニウムを調達し、アルミニウムのくずを再び組み入れるように製造プロセスを再設計することにより、自らのカーボンフットプリントとマテリアルフットプリントを最小限に抑えてきました。

さらに、Apple Watchの直接のサプライヤーも、AppleのSupplier Clean Energy Programのもとで独自の再生可能エネルギープロジェクトを開発し、より多くの温室効果ガス排出量を削減しています。これらのプロジェクトにより、Apple Watchの製造における温室効果ガス排出量は、再生可能エネルギーを使用しないことを想定した場合と比べて12パーセント低減しました。下のグラフは、Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)のライフサイクル全体における温室効果ガス予想排出量を示しています²。

Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)の温室効果ガス排出量 44mmアルミニウムケースとスポーツバンド





エネルギー効率

Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)では、賢い方法で消費電力を管理する、電力効率の高いコンポーネントとソフトウェアを使っています。下の表は、Apple USB電源アダプタのエネルギー効率をまとめたものです。

バッテリー化学技術

- リチウムイオンポリマー
- 鉛、カドミウム、水銀を不使用

Apple USB電源アダプタの電力消費量

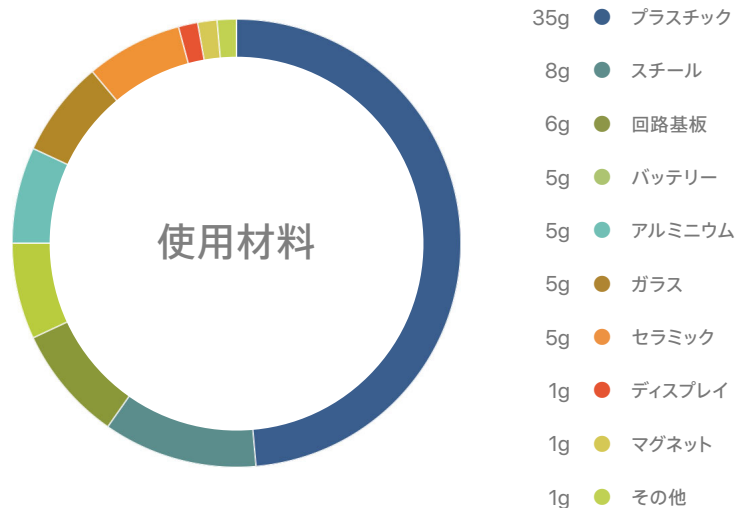
モード	100V	115V	230V
電源アダプタ無負荷	0.105W	0.108W	0.100W
電源アダプタ効率	74.3%	74.3%	73.1%

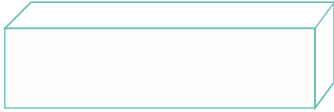
材料効率

極めてコンパクトなAppleの製品設計とパッケージデザインは、材料効率で業界をリードしています。製品の材料使用量を減らすことが、輸送効率の最大化につながります。また、製造時のエネルギー消費の削減と、製品寿命が終わった時に発生する材料廃棄物の低減にも役立ちます。Apple Watchのケースには、ステンレススチール製とアルミニウム製があり、いずれもリサイクル効率の高い材料です。下のグラフは、Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)で使われている材料の内訳を示しています³。

Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)の使用材料

44mmアルミニウムケースとスポーツバンド





Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)の小売用パッケージは、一世代前のApple Watchのパッケージと比べてプラスチックの含有量が66パーセント少なく、再生素材を36パーセント以上使用しています。

パッケージ

Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)の小売用パッケージはリサイクル効率に優れており、小売用ボックスに含まれるファイバーの100パーセントが再生素材、竹、廃棄サトウキビ、または責任ある方法で管理された森林の木材を原料としています。下の表は、Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)のパッケージで使われている全材料の内訳を示しています。

Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)のパッケージの内訳

材料	小売用ボックス	小売および出荷用ボックス
ファイバー(段ボール、板紙)	339g	475g
プラスチックフィルム	0.3g	7g
マイクロファイバー	1.2g	-

使用制限物質

Appleは長年にわたり、自社製品とパッケージにおける有害物質の使用を率先して制限してきました。この戦略の一環として、すべてのApple製品は、厳密な「電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州指令」(RoHS指令)と、化学物質の登録、評価、許可および制限に関する欧州規則(REACH規則)に準拠しています。Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)では、さらに水銀、BFR(臭素系難燃剤)、PVC、ベリリウムに関するより厳しい制限を設けています。

また、長時間肌に触れる素材については特別な注意を払い、それらを厳密にコントロールしました。制限化学物質のリストは、Appleの既存の方針、最先端の規格、国際法と国際指令、毒物学者と皮膚科医による助言にもとづいて策定しました。

その後Appleは、自社と独立した研究機関の両方の研究室を使用し、材料に含まれる制限化学物質の濃度試験と評価を行いました。続いて、毒物学者がこの試験結果を検討し、安全性を評価しました。さらに最後の付加的な手順として、肌に長時間触れる可能性がある各素材の化学組成を毒物学者が再評価しました。

Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル)での使用を認められているのは、これらの審査に合格した素材のみです。

リサイクル

Appleは、効率の良い設計とリサイクル効率の高い材料の使用により、製品寿命の終了時に発生する材料廃棄物を最小限に減らしています。Apple GiveBackを通じて条件を満たすデバイスを下取りに出すと、お客様は下取り額分のApple Storeギフトカードを受け取ることができます。下取りの条件を満たさない場合は、Appleが無料でリサイクルします。さらにAppleは、自社製品を販売する国の99パーセント、そしてすべてのApple Storeで、様々な製品回収プログラムとリサイクルプログラムを実施しています。製品寿命を終えた製品のリサイクル方法について詳しくは、www.apple.com/jp/giveback をご覧ください。



定義

温室効果ガス排出量: 予想排出量は、ISO 14040およびISO 14044で規定されたガイドラインおよび条件に従って計算しています。この計算には、二酸化炭素換算排出量 (CO₂e) の地球温暖化係数 (GWP 100年) に影響する以下のライフサイクル段階が含まれます。

- **製造:** 原料の採取、生産、輸送と、すべての部品および製品パッケージの製造、輸送、組み立てを含みます。
- **輸送:** 完成した製品と製品パッケージを製造工場から各地域の流通センターに運ぶ航空および海上輸送を含みます。流通センターからエンドユーザーへの製品輸送は、地域の地理的条件にもとづく平均距離を使ってモデル化されています。
- **ユーザーによる使用:** Appleでは、最初の所有者による電力消費期間を3年間と短めに想定しています。製品使用のシナリオは、製品を毎日集中的に使用した場合のデータを基準にしています。電力網の地理的な違いは地域レベルで調整しています。
- **リサイクル:** 回収センターからリサイクルセンターまでの輸送と、部品の機械的分離および破碎に使われるエネルギーを含みます。

エネルギー効率条件: Apple USB電源アダプタのエネルギー効率値は、以下の条件にもとづいています。

- **電源アダプタ無負荷:** Apple Watch磁気充電ケーブル (1m) をつないだApple USB電源アダプタをAC電源のみに接続し、Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル) に接続していない状態。
- **電源アダプタ効率:** Apple Watch磁気充電ケーブル (1m) をつないだApple USB電源アダプタの定格出力電流の100パーセント、75パーセント、50パーセント、25パーセントで効率をテストした場合の平均測定値。

使用制限物質: Appleは、臭素と塩素の含有量がそれぞれ900ppm (百万分の一) 未満の素材をBFR不使用、PVC不使用と定義しています。Appleは、ベリリウム含有量が1,000ppm (百万分の一) 未満の素材をベリリウム不使用と定義しています。Appleは、欧州連合指令2011/65/EUとその改正条項 (鉛の使用の適用除外を含む) に準拠している素材を、RoHS準拠と定義しています。Appleは、技術的に可能な場合、これらの適用除外物質の使用の段階的廃止に取り組んでいます。Appleによる有害物質の使用制限の詳細については、

www.apple.com/jp/environment/reports にあるAppleの規制物質仕様書をご覧ください。

1. 製品の評価は米国仕様の44mmアルミニウムケースとスポーツバンドにもとづいています。値と評価結果は仕様によって異なります。
2. 温室効果ガス排出量はApple Watchの仕様によって異なります。下の表は、米国仕様のApple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル) のライフサイクル全体における温室効果ガス予想排出量を示しています。

仕様	温室効果ガス排出量
Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル) 44mmアルミニウムケースとスポーツループバンド	36 kg CO ₂ e
Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル) 44mmアルミニウムケースとスポーツバンド	39 kg CO ₂ e
Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル) 44mmステンレススチールケースとスポーツバンド	41 kg CO ₂ e
Apple Watch Series 4 (GPS + Cellularモデル) 44mmステンレススチールケースとミラネーゼループバンド	39 kg CO ₂ e

3. Apple Watch磁気充電ケーブルとApple USB電源アダプタを除きます。質量は仕様によって異なります。