



iPhone XR 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、iPhone XRには以下のような特長を持たせました。

- ディスプレイのガラスにヒ素不使用
- 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
- リサイクルできる低炭素アルミニウムボディ
- 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
- メインロジックボードのはんだ付けに再生スズを100パーセント使用
- カバーガラスのフレームにバイオプラスチックを32パーセント使用
- スピーカーエンクロージャに再生プラスチックを35パーセント使用



EPEAT Gold認定を取得⁴

Appleと環境

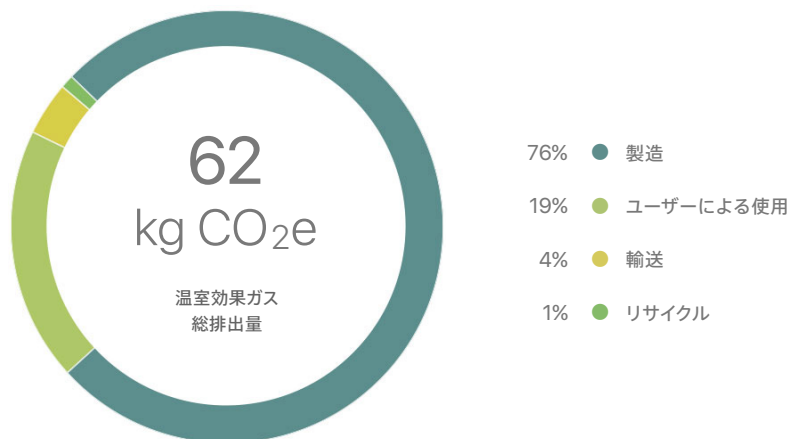
Appleは、私たちの事業の環境パフォーマンス向上は製品から始まると考えています。製品ライフサイクル全体での慎重な環境管理には、製造に使用する材料の品質と種類の管理、エネルギー効率の向上、リサイクル効率を高める製品設計が含まれます。この報告書では、気候変動、エネルギー効率、材料効率、使用制限物質に関連したiPhone XRの環境パフォーマンスについて詳しく説明します¹。

気候変動

温室効果ガスの排出は、地球の陸地、海水、大気、温度バランスに影響を与えます。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、Appleは化石燃料の代わりに水力電氣を利用して製錬されたアルミニウムを使用しており、これによって温室効果ガス排出量が68パーセント低減しています。また、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し、炭素の排出により私たちが地球に与える影響をさらに軽減しています。

さらに、iPhone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、iPhone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約5パーセント低減しました²。下のグラフは、iPhone XR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³。

iPhone XR (64GBモデル)の温室効果ガス排出量





エネルギー効率

iPhone XR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。

バッテリー設計

iPhone XRでは、鉛、カドミウム、水銀を使用しないリチウムイオンポリマーバッテリー化学技術を採用しています。これが、バッテリーの耐用年数の延長につながっています。また、このバッテリーは、充電レベルが本来の容量の80パーセントに下がるまでに、フル充電/放電サイクルを500回繰り返すことができるように設計されています。

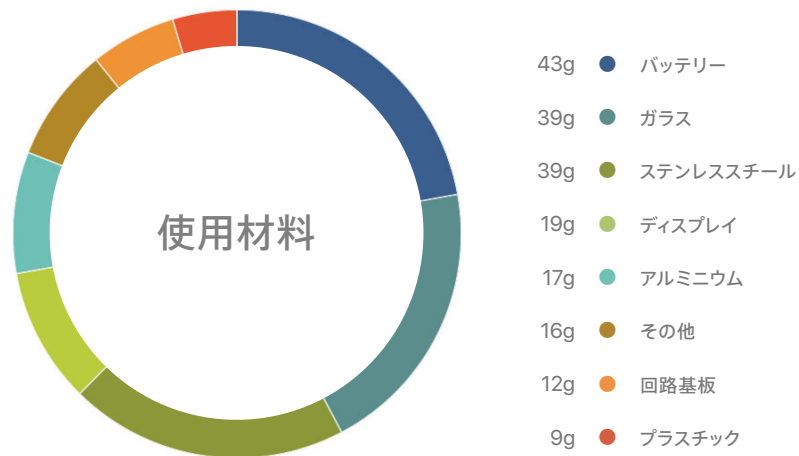
Apple USB電源アダプタの電力消費量

モード	100V	115V	230V
電源アダプタ無負荷	0.014W	0.014W	0.012W
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。iPhone XRは、アルミニウムをはじめとするリサイクル効率の高い材料でできています。リサイクルされた素材または再生可能な素材のみを使用するというAppleの目標を達成するため、iPhone XRでは限りある資源への依存を軽減させる素材を使用しています。例えば、メインロジックボードのはんだ付けには再生スズを100パーセント、カバーガラスのフレームにはバイオベースプラスチックを32パーセント、スピーカーエンクロージャには再生素材を35パーセント使用しています。下のグラフは、iPhone XRで使われている材料の内訳を示しています⁵。

iPhone XRの使用材料





iPhone XRの米国小売用パッケージは、再生素材を54パーセント使用しています。

パッケージ

iPhone XRの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。デザインと素材の選択により、パッケージに含まれるプラスチックのほぼすべてを排除しました。下の表は、iPhone XRのパッケージで使われている材料の内訳を示しています¹。

iPhone XRのパッケージの内訳

材料	小売用ボックス
ファイバー(ファイバーボード、板紙、非木材繊維)	187g
プラスチックフィルム	7g

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)に準拠しています。RoHS指令で制限されている材料には、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、BFR(臭素系難燃剤)であるPBB(ポリ臭化ジフェニル)とPBDE(ポリ臭化ジフェニルエーテル)があります。iPhone XRは、RoHS指令の条件を満たすだけでなく、以下のさらに厳しい制限にも適合しています。

- ディスプレイのガラスにヒ素不使用
- LEDバックライトディスプレイに水銀不使用
- 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



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

EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) : UL 110で規定された環境特性をもとに携帯電話を評価するプログラム。詳しくは www.epeat.net をご覧ください。

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、同様の製品におけるユーザーの過去の使用データにもとづいています。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砕に使われるエネルギーを含みます。

エネルギー効率条件 : 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** : Lightning - USB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、iPhoneに接続していない状態。
- **電源アダプタ効率** : Lightning - USB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iPhone XR (64GB) にもとづいています。
2. 平均的なアルミニウムの一次地金と比較した、筐体による温室効果ガス排出量の削減量。Supplier Clean Energy Programによる温室効果ガス排出量の削減は、入手可能な最も正確なデータにもとづき、サプライヤーの国または地域で標準の送電網を使用した場合の排出量と比較して算出しました。
3. 温室効果ガス排出量はiPhone XRの仕様によって異なります。下の表は、米国仕様のiPhone XR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
iPhone XR 64GB	62 kg CO ₂ e
iPhone XR 128 GB	67 kg CO ₂ e
iPhone XR 256GB	76 kg CO ₂ e

4. iPhone XRは米国とカナダでEPEATのGold認定を受けました。
5. Lightning - USB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。