



iMac Pro

環境報告書



モデル MQ2Y2J/A

発表日
2017年12月14日

環境への配慮

環境への負荷を軽減できるよう、iMac Pro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
- 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³
- ベリリウム不使用
- リサイクルできるアルミニウムボディ
- スピーカー、キーボード、トラックパッドのエンクロージャに再生プラスチックを60パーセント使用
- ファンの組み立て部品にバイオプラスチックを26パーセント使用
- 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、または再生紙を100パーセント使用



ENERGY STAR®
要件に準拠



EPEAT Gold認定を取得⁴

Appleと環境

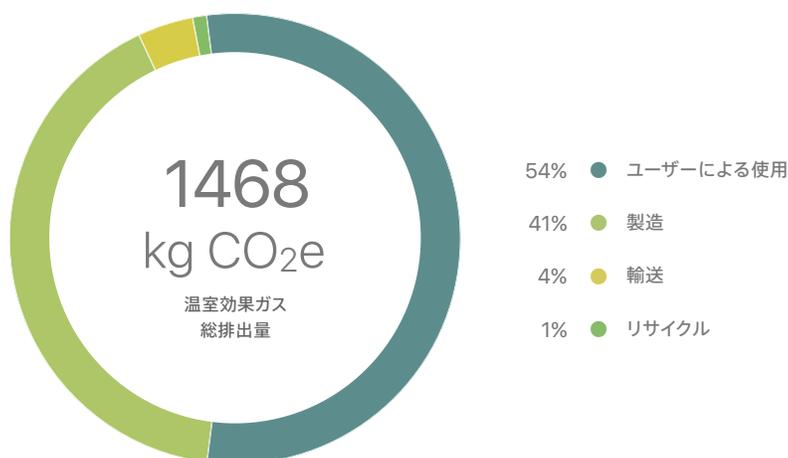
Appleは、私たちの事業の環境パフォーマンス向上は製品から始まると考えています。製品ライフサイクル全体での慎重な環境管理には、製造に使用する材料の品質と種類の管理、エネルギー効率の向上、リサイクル効率を高める製品設計が含まれます。この報告書では、気候変動、エネルギー効率、材料効率、使用制限物質に関連したiMac Proの環境パフォーマンスについて詳しく説明します¹。

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、エネルギー効率が最大限に高まるように製品を設計し、炭素排出量がより少ない材料を調達するとともに、サプライヤー施設に電力を供給するクリーンなエネルギーの購入のためにサプライヤー各社と連携することで、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²。下のグラフは、iMac Pro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。

iMac Proの温室効果ガス排出量

(3.2GHz 8コア Intel Xeonプロセッサ、1TB SSD搭載)



エネルギー効率

製品に関連する温室効果ガスの大部分が、ユーザーによる製品使用の段階で発生します。そのためAppleは、製品設計全般においてエネルギー効率を優先させています。例えばiMac Proでは、一定時間操作しない時に賢い方法で消費電力を減らすことができる、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。さらに、iMac Proの電源には、スリープモードとオフモードの時に消費電力を40パーセント低減する、高効率なデュアルコンバータ設計を取り入れています⁵。

iMac Proは、コンピュータのENERGY STARプログラム要件を十分に満たしています。下の表は、様々な使用モードでの21.5インチiMacの電力消費量をまとめたものです。

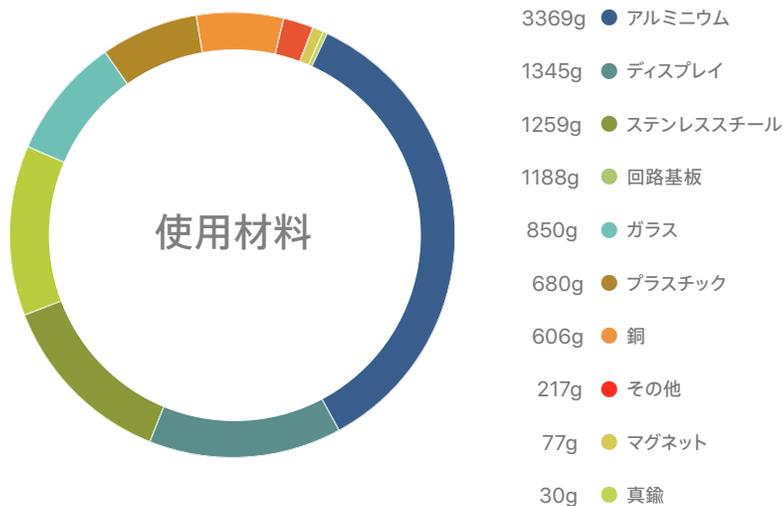
iMac Proの電力消費量

モード	100V	115V	230V
電源オフ	0.22W	0.22W	0.32W
スリープ	4.55W	4.52W	4.68W
アイドル - ディスプレイオン	61.0W	60.7W	60.3W
電源効率	90.9%	91.5%	92.9%

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。iMac Pro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。さらに、スピーカー、キーボード、トラックパッドには再生素材を60パーセント含むプラスチック、ファンにはバイオ素材を26パーセント含むプラスチックを使用し、限りある資源への依存を軽減しています。下のグラフは、iMac Proで使われている材料の内訳を示しています⁶。

iMac Proの使用材料





iMac Proの米国小売用パッケージは、27インチiMac Retina 5Kディスプレイモデルのパッケージと比べてプラスチックの含有量が78パーセント少なく、再生素材を85パーセント含んでいます。

パッケージ

iMac Pro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木材繊維の100パーセントが再生素材、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。また、iMac Proの小売用ボックスの緩衝材の100パーセントが再生ファイバーを原料としています。そのため、このボックスは27インチiMac Retina 5Kディスプレイモデルのパッケージと比べてプラスチックの使用量が78パーセント少なく、再生素材を85パーセント含んでいます。下の表は、iMac Proの製品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。

iMac Pro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、クラフト紙)	2877g	4626g
ポリプロピレン(フィルム、ファブリック)	84g	84g
その他のプラスチック	31g	201g

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。iMac Pro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。

- 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³
- ベリリウム不使用



リサイクル

Appleは、非常に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。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/recycling をご覧ください。

定義

EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) : IEEE 1680.1-2018で規定された環境特性をもとにコンピュータとディスプレイ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4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、機械的分離および部品破砕に使われるエネルギーを含みます。

エネルギー効率用語 : この報告書のエネルギー値は、コンピュータのENERGY STARプログラム要件にもとづいています。詳しくは www.energystar.gov をご覧ください。

- **電源オフ** : iMac Proをシャットダウンした状態で、電力消費が最も少ないモード。「スタンバイ」とも呼びます。
- **スリープ** : 操作しない状態が10分間 (デフォルト設定) 続いた時に自動的に切り替わる低電力モード。Appleメニューから「スリープ」を選択して切り替えることもできます。「ネットワークアクセスによってスリープを解除」は有効。
- **アイドル - ディスプレイオン** : システムの電源を入れてmacOSを完全にロードした状態。ディスプレイの明るさは、コンピュータのENERGY STARプログラム要件の定義にもとづいて設定し、明るさの自動調節をオフにしました。Wi-Fiに接続。
- **電源効率** : 電源定格出力の100パーセント、50パーセント、20パーセントで電源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 (parts per million) 未満の素材をBFR不使用、PVC不使用と定義しています。Appleは、ベリリウムの含有量が1,000ppm (parts per million) 未満の素材をベリリウム不使用と定義しています。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 をご覧ください。

1. 製品の評価は米国仕様のモデルMQ2Y2にもとづいています。
2. 温室効果ガス排出量はiMac Proの仕様によって異なります。下の表は、米国仕様のiMac Pro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
3.2GHz 8コア Intel Xeonプロセッサ、1TB SSD搭載	1468 kg CO ₂ e
2.3GHz 18コア Intel Xeonプロセッサ、4TB SSD搭載	1783 kg CO ₂ e

3. PVC不使用のAC電源コードはインドと韓国を除くすべての地域で提供しています。
4. iMac Proは米国とカナダでEPEATのGold認定を受けました。
5. シングルコンバータ設計の電源との比較です。
6. AC電源コードを除きます。質量は仕様によって異なります。

© 2019 Apple Inc. All rights reserved.