



15インチMacBook Pro

環境報告書



モデル MD103J/A、MD104J/A

発売日

2012年6月11日

環境への配慮



環境への負荷を軽減できるよう、15インチMacBook 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²
- ・ Energy Efficient Ethernetに対応³
- ・ リサイクル効率の高いアルミニウムとガラスのボディ

ENERGY STAR®
Version 5.2要件に準拠



EPEAT Gold認定を取得⁴



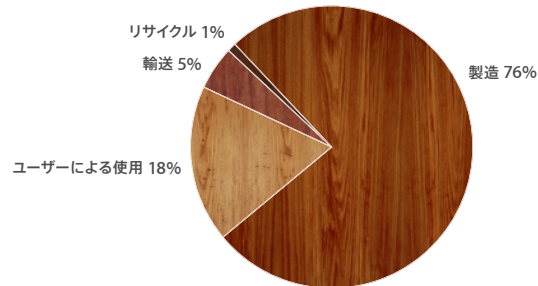
Appleと環境

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15インチMacBook Proの環境パフォーマンスについて詳しく説明します。

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の設定により、温室効果ガス排出量を最小限に抑えるための努力をしています。下のグラフは、15インチMacBook 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¹。

15インチMacBook Proの温室効果ガス排出量



温室効果ガス総排出量: 690kg CO₂e

エネルギー効率

製品に関連した温室効果ガス排出量の最も大きな部分の一つが、実際の使用に起因しています。そのため、各製品の設計において、エネルギー効率が重要な要素になります。Appleの製品では、一定時間操作しない時に賢い方法で電力消費を減らす、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。そのためMacBook Proは、使い始めた瞬間から優れたエネルギー効率を発揮します。

15インチMacBook Proは、コンピュータのENERGY STARプログラム要件Version 5.2の最も厳しい条件を十分に満たしています。前のモデルよりもさらに効率が高くなるように設計されており、第1世代の15インチMacBook Proと比べてエネルギー消費が50パーセント低減しています。下の表は、様々なモードでの電力消費量をまとめたものです。

15インチMacBook Proの電力消費量

モード	100V	115V	230V
電源オフ	0.28W	0.28W	0.33W
スリープ	1.02W	1.02W	1.09W
アイドル - ディスプレイオフ/オン	8.30W / 15.3W	8.29W / 15.4W	8.53W / 15.6W
電源アダプタ無負荷	0.005W	0.009W	0.027W
電源アダプタ効率	89.6%	89.9%	89.7%

バッテリーの化学的性質

リチウムイオンポリマー、77.5Whr
鉛、カドミウム、水銀を不使用

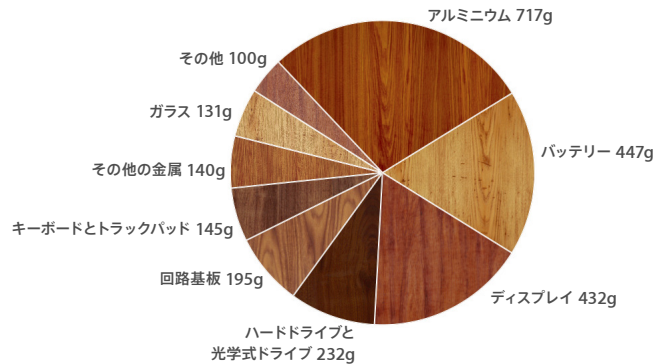
バッテリー設計

15インチMacBook Proでは、寿命を最長5年間までのはずみ期的なバッテリー設計を採用しています。そのため、たった1つのバッテリーが、典型的なノートブックバッテリーの3倍も長持ちします。

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量の削減と、製品寿命の終了時に発生する材料廃棄物の低減にも役立ちます。MacBook Proでは、典型的なノートブックバッテリーの最大3倍も長持ちするバッテリーを使うことで、廃棄物をさらに減らしています。さらに、15インチMacBook Proは、アルミニウムをはじめとするリサイクルに最適な金属でできています。下のグラフは、このモデルで使われている材料の内訳を示しています。

15インチMacBook Proの使用材料



パッケージ

15インチMacBook Proのパッケージでは、再生素材を最低25パーセント使った段ボール紙と、再生素材100パーセントの成形ファイバーを使用しています。さらに、小売用パッケージは材料効率が非常に高く、第1世代の15インチMacBook Proと比べて35パーセント小型化されています。下の表は、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。

15インチMacBook Proのパッケージ材料の内訳(米国仕様)

材料	小売用ボックス	小売および出荷用ボックス
紙(段ボール、板紙)	424g	887g
成形ファイバー	—	248g
高衝撃ポリスチレン	202g	202g
その他のプラスチック	54g	72g



15インチMacBook Proの小売用パッケージは、第1世代の15インチMacBook Proと比べて35パーセント小型化されています。また、小売用および出荷用パッケージでは、第1世代の15インチMacBook Proの3倍の再生素材を使用しています。

使用制限物質

Appleは長年にわたり、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、Appleのすべての製品は、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(ポリ臭化ビフェニル)とPBDE(ポリ臭化ジフェニルエーテル)があります。15インチMacBook 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。

- 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)不使用の内部ケーブルと電源アダプタDCケーブル
- PVC不使用のAC電源コードを中国および韓国を除くすべての地域で提供



リサイクル

Appleは、効率が非常に高い設計とリサイクル効率に優れた材料の使用により、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、自社製品の販売地域の95パーセントで、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。また、すべての使用済み製品は、回収された国または地域で処理されています。これらのプログラムの利用方法については、www.apple.com/jp/recycling をご覧ください。

定義

EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) : IEEE 1680.1-2009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をもとに計算しています。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、製品および製品パッケージの製造を含みます。
- **輸送**: 完成した製品と製品パッケージを製造工場から各大陸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含みません。
- **使用**: ユーザーによる電力消費期間は4年間を想定しています。消費パターンは、欧州委員会と米国環境保護庁のコンピュータ環境保護設計調査を基準にしたものです。電力網の地理的な違いは、大陸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、機械的分離および部品破碎を含みます。

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Version 5.2と、単一電圧外部AC-DCおよびAC-AC電源装置のENERGY STARプログラム要件Version 2.0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**: バッテリーを完全に充電し、システム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。
- **アイドル – ディスプレイ オン**: システムの電源を入れてMac OS Xを完全にロードし、ディスプレイの明るさを最大に設定した状態。
- **アイドル – ディスプレイ オフ**: システムの電源を入れてMac OS Xを完全にロードし、ディスプレイをスリープモードに設定した状態。
- **スリープ**: 操作しない状態が10分間続いた時に自動的に切り替わる(デフォルト設定)低消費電力モード。アップルメニューから「スリープ」を選択する方法もあります。Wake-on-LANは有効。
- **電源アダプタ無負荷**: 電源アダプタをAC電源のみに接続し、システムに接続していない状態。
- **電源アダプタ効率**: 電源アダプタ定格電流の100パーセント、75パーセント、50パーセント、25パーセントで電源アダプタ定格電流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)未満の製品をBFRおよびPVC不使用と定義しています。

1. 温室効果ガス排出量は、Apple特有の製造データをより多く含めるために2014年4月に更新されました。
2. PVC不使用のAC電源コードは中国と韓国を除くすべての地域で提供しています。
3. Energy Efficient Ethernetで低電力モードを使用するには対応するスイッチが必要です。
4. 15インチMacBook Proは米国とカナダでEPEATのGold認定を受けました。