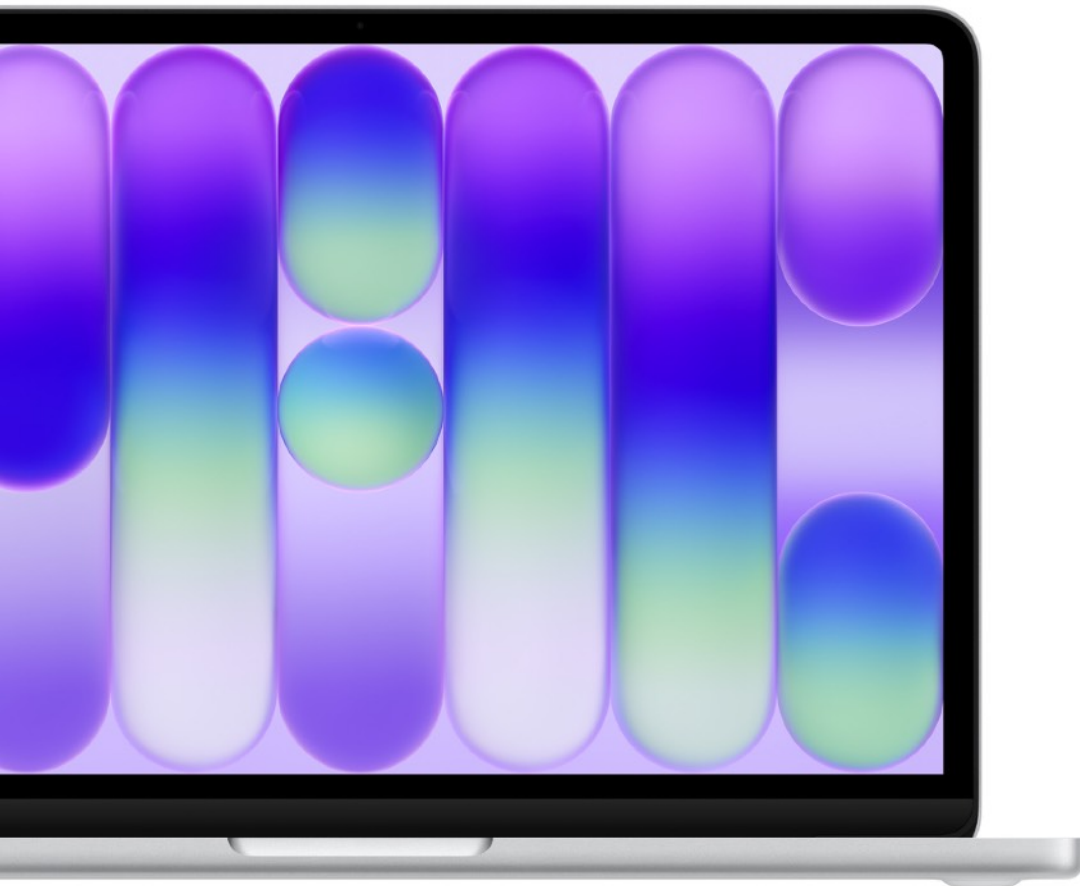




MacBook Neo

製品環境報告書

発表日
2026年3月4日



再生素材を60%使用

MacBook Neo¹

製造に必要な電力の45%

サプライヤー再生可能エネルギープロジェクトから調達²

アルミニウム使用量を50%削減

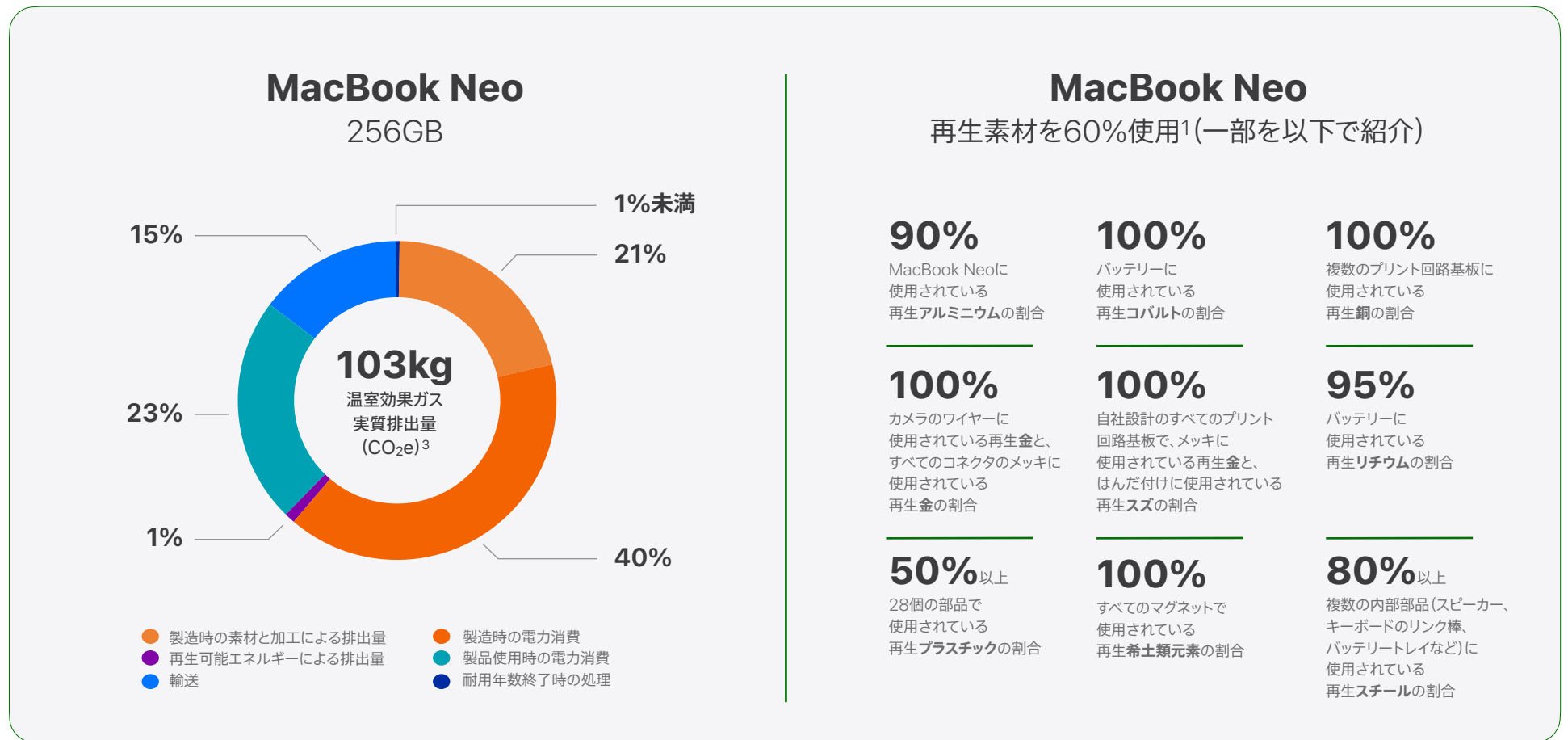
MacBook Neoの筐体の製造に、
従来の機械加工の代わりに成形加工を導入

この報告書に含まれるデータは、製品発売時のものです。製品の評価は米国仕様のMacBook Neoにもとづいています。
製品のカーボンフットプリントの計算には、同梱のアクセサリとパッケージが含まれます。

製品のカーボンフットプリントと材料使用量

Appleはバリューチェーン全体で、素材、電力、輸送という3大排出源の脱炭素化に重点的に取り組んでいます。この取り組みを前進させているのが、サプライヤーによる再生可能エネルギーの調達拡大です。MacBook Neoの製造では、必要な電力の45パーセントを再生可能エネルギープロジェクトから調達しました²。Appleは、ソフトウェアとハードウェアのエネルギー効率に着目するとともに、再生素材、再生可能素材、低炭素素材を優先的に使用しています。

Appleは、製品のカーボンフットプリントの大部分を占める素材と部品について、責任ある選択と調達を行うことを重視しています。社内基準を満たす高純度のスクラップは、可能な限り回収するよう努めています。再生素材は通常、新たに採掘される素材よりも炭素排出量が少ないため、製造工程で発生した廃材や消費者による使用済み材料を回収して新しい製品に再利用する廃棄物処理フローの導入も検討しています。



詳しくはapple.com/jp/2030をご覧ください。

製品情報

水



Appleのサプライチェーンの水に関する戦略では、真水の使用量の削減を特に重視しており、生産工程から出る廃水の再生・再利用のための新技術や、廃水処理のための新たな手法を導入しています。

MacBook Neoの筐体の製造には高度な陽極酸化処理を導入し、水の再利用率70%を達成しました。
[さらに詳しく\(英語\)](#) >

70% 水の再利用率

より安全な洗浄剤

すべての最終組み立てサプライヤー施設が、ChemFORWARD、US EPA Safer Choice、GreenScreen®などの手法によってより安全と判断された洗浄剤と脱脂剤を製造工程で使用することを義務付けられています⁶。

詳しい要件については、Appleの[規制物質仕様書\(PDF\)](#)をご覧ください。



エネルギー効率

MacBook Neoの消費エネルギーは、ENERGY STARの基準より60パーセント以上低く抑えられています⁷。

60%
消費エネルギーの削減

梱包と輸送

パッケージにはファイバー素材を100%使用。ファイバー素材には再生素材または責任を持って調達された素材のみを使用しています⁴。

100% ファイバー素材を使用したパッケージ⁴



製品の耐用性

Appleは自社の信頼性試験研究所で、ユーザーによる使用体験をシミュレートする厳格な検査方式を使って、MacBook Neoの評価を実施しました。[さらに詳しく](#) >

MacBook Neoは、修理がしやすいよう、ネジによる取り付けを優先して設計されています。内部にアクセスしやすく、最小限の工具で修理できます。
[修理サービスオプションを見る](#) >



埋立廃棄物ゼロ

既存の最終組み立てサプライヤー施設は、いずれも埋め立て処理に送られる廃棄物を一切生み出していません⁵。



サプライチェーンの従業員と環境

Appleはサプライヤー各社に対し、従業員が尊厳と敬意を持って扱われる安全で健康的な職場を提供することと、サプライヤーが環境に与える影響を減らすことを求めています。サプライヤーがクリーンな電力に移行するための支援、従業員を対象とした教育の機会の提供、最終組み立てを担うサプライヤーが廃棄物を削減するためのサポートなど、私たちがさらなる前進を続けられるのは、Appleのサプライヤー行動規範によって築かれた強固な基盤があるからです。

詳しくはapple.com/jp/supply-chainをご覧ください。



さらに進んだ化学技術

Appleの製品、アクセサリ、パッケージに使用されるすべての素材には、Appleの[規制物質仕様書\(PDF\)](#)の要件が適用されます。この仕様書は、製造業者による主要懸念物質の管理または制限に関する要件を、Appleが業界に先駆けて明確にまとめたものです。この他にもAppleは、次のような物質規制や取り組みによって、常に業界をリードしています。

- Appleの取り組みと規制要件遵守をサポートするため、サプライチェーンの末端までたどって材料や化学物質のデータを収集できるようにする、使用材料の全面開示(FMD: Full Material Disclosure)プログラム
- 通常の使用条件におけるお客様のリスクを最小限に抑えるため、長時間皮膚と接触するすべての材料について、確実な毒性評価を定期的実施
- 代替品の特定や、化学物質の危険有害性データへのアクセス改善など、より安全な代替品を推進するためのNGOとのパートナーシップ

詳しくは、[電子産業において影響が懸念される優先課題の化学物質を特定するためのAppleのプロトコル\(英語PDF\)](#)および[Apple製品に使用する素材の選択への毒性評価の統合\(英語PDF\)](#)をご覧ください。



定義

カーボンフットプリント：予想排出量は、ISO 14040、ISO 14044、およびISO 14067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。炭素排出量のモデル化には、主にデータの制約に起因する特有の不確実性があります。Appleの炭素排出の原因となる主な要因については、Apple特有のパラメータを使って詳細なプロセスベースの環境モデルを開発することで、この不確実性に対応しています。Appleのカーボンフットプリントにおけるそれ以外の要因については、業界の平均データと仮説にもとづいて対応しています。Appleでは、IPCC第6次評価報告書(AR6)による地球温暖化係数100年値(GWP100)を使用して生体炭素を含む炭素排出量を計算しています。Appleのカーボンフットプリントの計算には、二酸化炭素換算排出量(CO₂e)の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、加工、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およびお客様に運ぶ陸上、航空、海上輸送を含みます。
- **使用**：Appleは、iPhone、Apple Watch、AirPodsについては3年間、iPad、Mac、その他のデバイス(Apple Vision ProやApple TVなど)については4年間の使用期間を想定しています。この期間の総エネルギー使用量は、過去の類似製品の使用パターンにもとづき、様々な情報源からのデータ(デバイスの解析の共有に同意したユーザーから収集した遠隔測定データや、映画や音楽の再生などのアクティビティによるバッテリー消費のモデルなどを含みますが、これらに限定されません)を使用して計算しています。電力網の地理的な違いは地域レベルで調整しています。測定は、Appleのプライバシーに関するウェブサイトに掲載されている、Appleのプライバシーに関する慣行およびポリシーに従って実施しています。
- **耐用年数終了時の処理**：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。

Apple製品のカーボンフットプリントの計算手法について詳しくは、apple.com/jp/environment/answersをご覧ください。

真水：Appleは真水を、飲用に適した水質の水と定義しています。Appleは使用する真水の大部分を自治体の水道から取水しており、敷地内の地下水源からの取水は5パーセント未満です。

低炭素電力：再生可能電力と、原子力発電や環境への影響が大きい水力発電のプロジェクトなど、「低炭素」であっても「再生可能」ではないとAppleがみなす他の化石燃料不使用プロジェクトの両方を指します。後者による電力は、電力網によって供給される低炭素電力に結果的に含まれる場合があります。Appleはこれらのプロジェクトの建設および操業によって生じるカーボンフットプリントを考慮しているため、これらは「低炭素」であって「無炭素」ではないと考えています。

低炭素素材：Elysis(従来のアルミニウム製錬プロセスから直接排出される温室効果ガスをなくす特許技術)などカーボンフットプリントを減らす製造技術で作った素材や、石炭を使わずに水力電気で製錬したアルミニウムを指します。

紙：Appleの紙の定義はISO 4046に準じ、懸濁液中の繊維を適切な形成装置上に堆積させることによって作られた、まとまりのあるシート状またはロール状の材料を指します。他の物質の添加の有無は問いません。

再生素材：リサイクルによって、採掘された素材やバージン素材ではなく回収された素材から調達ができるようになるので、限りある資源をより有効に利用できます。Apple製品に使われる材料の再生素材含有率は、ISO 14021の定義に準拠する再生素材含有率の基準を満たしていることが独立した第三者によって確認されています。

再生可能な素材：私たちは、木材繊維やサトウキビなど、人間の寿命に相当する期間内に再生できるものをバイオ素材と定義しています。バイオ素材は、限りある資源の利用を減らすのに役立ちます。ただし、バイオ素材は再生できるものであるとはいえ、必ずしも責任ある方法で管理されているとは限りません。再生可能な素材は、地球の資源を枯渇させることなく継続的に生産できる方法で管理されたバイオ素材の一種です。そのため私たちは、認定を受けた方法で責任を持って管理されている資源のみを使用しています。

サプライヤーグリーンエネルギープログラム：製品の製造に使われる電力は、Apple全体のカーボンフットプリントにおける最大の要因です。そのため私たちは、サプライヤーがApple製品の製造に使用する電力を100%再生可能な資源に移行するなど、脱炭素化を図るようサポートしています。

水の再利用：工場廃水、雨水、海水、生活雑排水を意図的に回収し、再利用の目的に見合うレベルまで処理するプロセス。水リサイクルともいいます。

水の再利用率：真水取水量のうちの再利用水の割合。

カーボンフットプリント

温室効果ガス排出量は、ISO 14040、ISO 14044、ISO 14067の規格に従い、ライフサイクル評価 (LCA) の手法を使って計算しています。この製品のLCAの範囲には、物理的な製品とそのすべての部品、パッケージ、そして同梱のすべてのアクセサリが含まれます。

製品の構成別に計算したカーボンフットプリントは以下の通りです。

構成	温室効果ガスの排出量
256GB	103kg-CO ₂ e
512GB	116kg-CO ₂ e

私たちは、潜在的な炭素排出量の範囲を示すため、Apple製品の様々な構成についてモデル化を行っています。炭素排出量のモデル化には、主にデータの制約に起因する特有の不確実性があります。Appleの炭素排出の原因となる主な要因については、Apple特有のパラメータを使って詳細なプロセスベースの環境モデルを開発することで、この不確実性に対応しています。Appleのカーボンフットプリントにおけるそれ以外の要因については、業界の平均データと仮説にもとづいて対応しています。

2026年度は、ディスプレイパネルとシステムオンチップ (SoC) の2つの分野でLCAモデルのアップデートを実施しています。Appleは主要サプライヤーと協力し、最新の一次データや業界団体を活用して、Apple製品やその他の家電製品に適用されるディスプレイの、より正確な炭素排出モデルを作成しました。平均炭素強度は、生産場所、利用時に消費される再生可能エネルギー、N₂OおよびFガスの削減量などの入力データを使用して計算します。モデルのアップデートにより、ディスプレイパネルの平均炭素強度はOLEDで0.16kg-CO₂e/cm²、LCDディスプレイで0.03kg-CO₂e/cm²となりました。SoCについては、imecの「持続可能な半導体技術・システム」プログラムによって開発されたimec.netzeroモデルを導入し、2024年に第三者による検証を受けています。使用するデータは、有効ダイサイズ、地域の電力網、サプライヤーの温室効果ガス削減量など、CMOS (相補型金属酸化膜半導体) のロジックテクノロジーノードに関連する一次データです。

Apple製品のカーボンフットプリントの計算手法について詳しくは、apple.com/jp/environment/answersをご覧ください。

回収

Apple Trade Inは、お客様が使い終わったデバイスやアクセサリをAppleにスムーズに返却するための方法です。対象となるデバイスを下取りに出すと、新しいデバイスの購入価格から下取り額分が割引になるか、下取り額分をApple Gift Cardで受け取れます。アクセサリと対象外のデバイスは無料でリサイクルに出せます⁸。さらにAppleは、自社製品を販売する国の99%で、製品回収プログラムとリサイクル収集プログラムを実施するか、当該プログラムに参加しています。また、Apple製品を扱うリサイクル業者に対して高い基準を設定しています。詳しくはapple.com/jp/recycleをご覧ください。

文末脚注

- 1 製品に含まれる再生素材または再生可能素材の割合は、デバイスの総質量に対する認定取得済み再生素材の質量の割合です。パッケージや同梱のアクセサリは含みません。
- 2 製造における電力関連の炭素排出量に占める低炭素電力の割合は、製品発売時にサプライヤー各社に割り当てた製造台数と、Appleの炭素排出モデルにおいて前会計年度にサプライヤーが調達した低炭素エネルギーの量にもとづいて推定しています。この数字には、Appleのサプライヤーグリーンエネルギープログラムの一環としてAppleまたはサプライヤーが調達した低炭素電力のみが含まれます。
- 3 温室効果ガス排出量は、ISO 14040、ISO 14044、ISO 14067の規格に従い、ライフサイクル評価 (LCA) の手法を使って計算しています。この製品のライフサイクル評価の範囲には、物理的な製品とそのすべての部品、パッケージ、そして同梱のすべてのアクセサリが含まれます。
- 4 米国小売用パッケージの重量による内訳。接着剤、インク、コーティングは、プラスチック含有量とパッケージ重量の計算に含めていません。Appleの繊維の調達に関する要件は、[責任ある繊維の仕様書 \(英語PDF\)](#) で定義しています。Appleは、木材繊維に竹が含まれると考えています。
- 5 Appleのサプライヤーとなって1年以上が経過したMacBook Neoの既存の最終組み立てサプライヤー施設はすべて、UL LLC (UL2799基準) による廃棄物ゼロの第三者認証を取得しています。ULによる埋立廃棄物ゼロ認定を受けるには、廃棄物発電以外の方法で廃棄物を90%以上 (シルバー認定は90~94%、ゴールド認定は95~99%、プラチナ認定は100%) 転用する必要があります。
- 6 ChemFORWARDのHazard Band C以上に該当する化学物質 (x/c-CMR(2)を除く) や、GreenScreenまたは米国環境保護庁のSafer Choiceなど他の同等の評価基準を満たす化学物質をより安全と見なし、使用を推奨しています。ChemFORWARD、GreenScreen®、Safer Choiceは、人体への影響、環境への影響、物理的危険性などの複数のエンドポイントに対して物質を評価する包括的な危険有害性評価ツールです。

文末脚注 (続き)

⁷ MacBook Neoの最大電力所要量をはじめとするエネルギー消費量とエネルギー効率の値は、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 (英語) をご覧ください。ENERGY STARとENERGY STARのマークは、米国環境保護庁が所有する登録商標です。

MacBook Neoのテストは、バッテリーをフル充電し、USB-C充電ケーブル (1.5m) をつないだ20W USB-C電源アダプタで給電した状態で実施しました。

- ・ オフ：システムの電力消費が少ないモード。システムをシャットダウンした状態。
- ・ 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。スリープ/スリープ解除ボタンを押して切り替えることもできます。Wi-Fiに接続し、その他の設定はすべてデフォルト設定のままです。
- ・ アイドル – ディスプレイオン：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に接続し、その他の設定はすべてデフォルト設定のままです。
- ・ 電源アダプタ無負荷：USB-C充電ケーブル (1.5m) をつないだ電源アダプタを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：USB-C充電ケーブル (1.5m) をつないだ電源アダプタの定格出力電流の100%、75%、50%、25%で効率をテストした場合の平均測定値。

⁸ 下取り額は、下取りに出すデバイスの状態、製造年、構成によって異なります。また、オンラインと店頭で下取り額が異なる場合があります。18歳以上の方が対象です。店頭での下取りの場合、有効な身分証明書の提示が必要です。AppleまたはAppleの下取りプログラムのパートナーにより、その他の条件が適用される場合があります。

MacBook Neoの消費電力

モード	100V	115V	230V
オフ	0.12W	0.12W	0.13W
スリープ	0.15W	0.15W	0.16W
アイドル – ディスプレイオン	2.73W	2.73W	2.77W
電源アダプタ無負荷	0.04W	0.04W	0.04W
電源アダプタ効率	87.4%	88.0%	87.8%