製品環境報告書

24インチiMac

発表日
2021年4月20日

より優れた素材で製造

99%
再生された希土類元素を使用

100%
再生スズをメインロジックボードのはんだ付けに使用

エネルギー効率

54%
ENERGY STAR®によるエネルギー効率の要件より低い消費エネルギー

責任ある素材と方法を使ったパッケージ

100%
木材繊維を再生資源と責任ある方法で管理された資源から調達

72%
一世代前のモデルのパッケージより少ないプラスチック含有量

気候変動への取り組み

100%
Appleは、2030年までに製造サプライチェーン全体を100パーセント再生可能電力に移行するための取り組みを行っています。

さらに進んだ化学技術[1]

- 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

Apple Trade In

Apple Trade Inを通じて使い終わったデバイスを下取りに出すと、私たちがそれを再利用できるようにするか、無料でリサイクルします。

Macで初めて、すべてのマグネットに100%再生された希土類元素を使用

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24インチiMacにもとづいています。

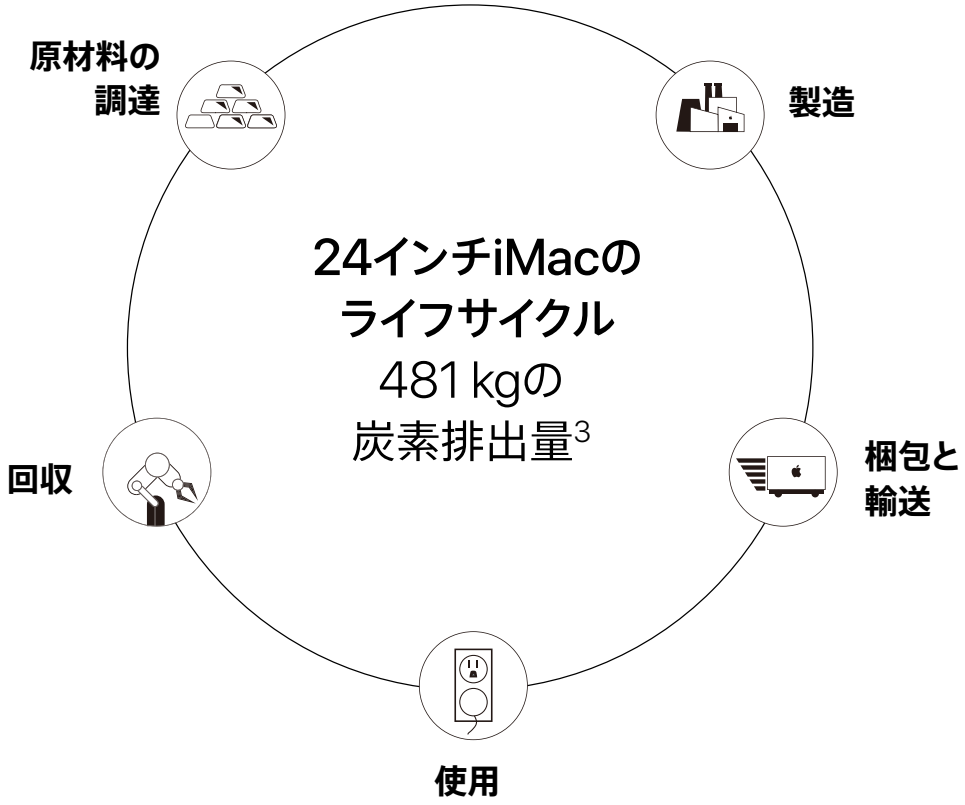
ENERGY STAR

epeat GOLD

Apple製品のすべての段階において責任を担います

Appleは、製品に使われる素材、製品を組み立てる人たち、製品寿命を終えた製品のリサイクル方法を含む、Apple製品のライフサイクル全体に責任を持っています。さらに、気候変動に与える影響の軽減、重要な資源の保護、より安全な素材の使用といった、私たちが地球のために最大の効果を生み出せる分野に重点的に取り組んでいます。

私たちは何百万台もの製品を販売しています。そのため、わずかな調整を加えるだけで、有意義な影響をもたらす可能性があります。



カーボンフットプリント

再生可能な素材や再生素材を採用し、再生可能エネルギーを使ってエネルギー効率に優れた製品を作ることに焦点を絞ることで、私たちはAppleが気候変動に与える影響を減らすよう前進を続けています。Macへの搭載を開始したApple M1チップは、Macデバイスのニーズに合わせてAppleが作った、一段と効率の高い設計のチップです。この変更によりメインロジックボードのカーボンフットプリントが減少し、24インチiMacによる全体的なカーボンフットプリントは一世代前のモデルと比べて約20パーセント削減されました[4]。Appleは、炭素排出のライフサイクル評価を利用して、製品の温室効果ガス排出量削減を促すための機会を特定するよう取り組みを続けています。

24インチiMacのライフサイクルにおける炭素排出量

45%	製造
10%	輸送
44%	使用
<1%	耐用年数終了時の処理

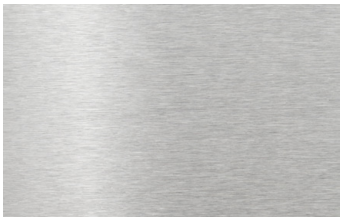
原材料の調達

24インチiMacは、すべてのマグネットに100パーセント再生された希土類元素を使用した初めてのMacです。

重要な資源を保護するため、私たちは使用する材料の削減に取り組むとともに、将来的にはリサイクルされた素材または再生可能な素材のみで製品を作ることを目指しています。また、この移行を進めながら、原材料を責任ある方法で調達するための取り組みを続けています。多くの原材料について、一部は鉱物源に至るまでマッピングし、製錬所と精製所に対して最も厳格な基準を確立しています。私たちは、製品に使用される鉱物を責任ある方法で調達する世界的なリーダー企業として認められていることを誇りに思います。製品のデザインにおいても、Apple製品を作る人たち、使う人たち、リサイクルする人たちの安全を考慮し、数百種類にのぼる有害物質の使用を制限しています。私たちの基準は、人と環境を守るために、法令で定められた基準を上回ります。

希土類元素

私たちは、すべてのマグネットに100パーセント再生された希土類元素を使っています。これは、デバイスに使われる希土類元素の総量の99パーセントに相当します。



アルミニウム

自らのカーボンフットプリントに対するAppleの重点的な取り組みは、調達する素材にまでおよびます。そのためアルミニウムの大半が使われる筐体には、化石燃料の代わりに100パーセント水力電気を利用して製錬された低炭素アルミニウムを優先的に使っています。

プラスチック

私たちは、化石燃料系プラスチックに代わる、再生可能または再生プラスチックへの移行を進めています。24インチiMacでは、11の部品で35パーセント以上再生プラスチックを使用しています。

スズ

私たちは、メインロジックボードのはんだ付けに100パーセント再生スズを使用しています。さらに、スズ、タンタル、タングステン、金、コバルトの特定済みの製錬所と精製所のすべてに対して、第三者監査への参加を求めています[5]。

さらに進んだ化学技術

24インチiMacでは、ベリリウム、臭素系難燃剤、PVC、フタル酸エステル、ディスプレイのガラスに使われるヒ素、水銀などの有害物質を一切使用していません[1]。さらに、24インチiMacの素材の100パーセントがAppleの規制物質仕様書の対象となっています。私たちは、定められた基準の枠を超え、すべての製品のあらゆる部分に含まれる未規制物質を理解することを目指しています。そのためには、サプライチェーン全体において業界をリードするレベルの透明化を図る必要があります。私たちは常に、Macデバイスの構成の75質量パーセント以上を特定しています。

製造

Appleのサプライヤー行動規範は、サプライチェーンで働く人たちと、私たちみんなが共有する地球を守るための厳格な基準を定めています。私たちは毎年、Appleの行動規範が求める基準をサプライヤーがどの程度維持できているかを査定しています。

私たちはサプライヤー各社と密接に協力し、その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できるように、そしてサプライヤーが環境に与える影響を減らせるように取り組んでいます。私たちの要件はAppleのサプライチェーン全体に適用され、原材料の責任ある調達もこれに含まれます。サプライヤーが再生可能エネルギー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の行動規範によって築かれた強固な基盤があるからです。

より環境に配慮した化学物質

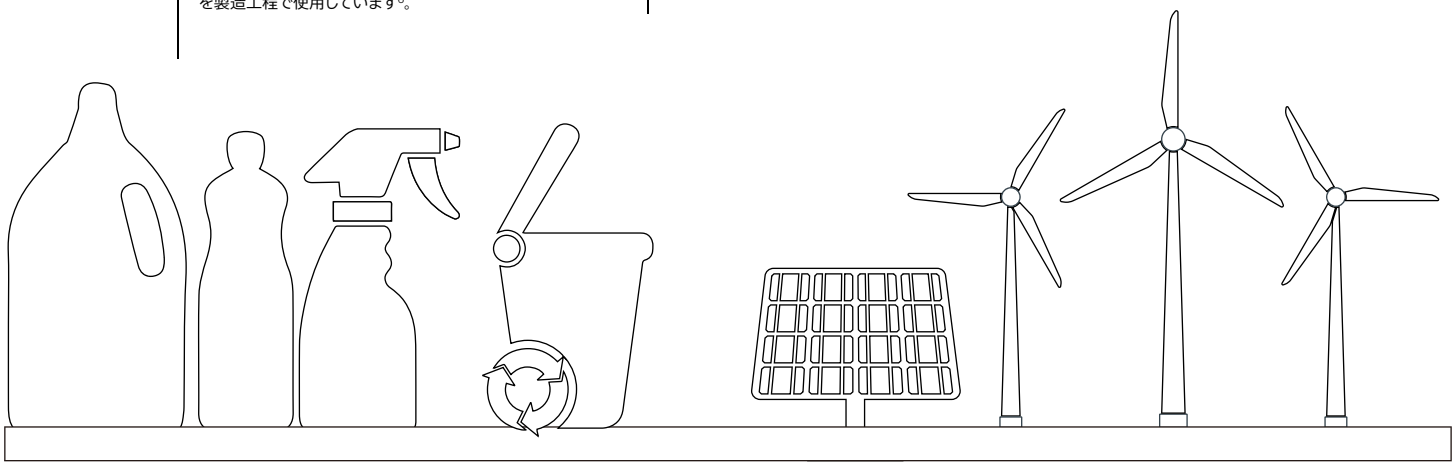
24インチiMacの最終組み立てサプライヤー施設のすべてが、GreenScreen®などの評価手法によってより安全と判断された洗浄剤と脱脂剤を製造工程で使用しています[6]。

埋立廃棄物ゼロ

24インチiMacの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[7]。

サプライヤーのエネルギー使用

24インチiMacの最終組み立てを担うすべてのサプライヤー施設が、Apple製品の製造を再生可能エネルギーで100パーセントまかなうための移行を進めています。



梱包と輸送

24インチiMacのパッケージは、100パーセント再生された木材繊維と責任ある方法で調達された木材繊維で作られています。

Appleでは、パッケージをより良いものにするためにプラスチックを排除し、再生素材を増やすとともに、使用するパッケージを全体的に減らすように取り組んでいます。Apple製品のパッケージに使われる木材繊維のすべてが再生素材、または責任ある方法で管理された森林から調達されたものです[8]。さらに私たちは、パッケージに使用するすべてのバージン木材繊維を十分補うことができる、責任ある方法で管理された森林を保護または育成しています[9]。こうした活動により、幅広い用途に使える森林は再生され、私たちの空気と水を浄化し続けることができます。24インチiMacでは、発泡体の代わりにファイバー素材で作られた段ボールを緩衝材に使うことで、プラスチックを72パーセント減らしました。

96%

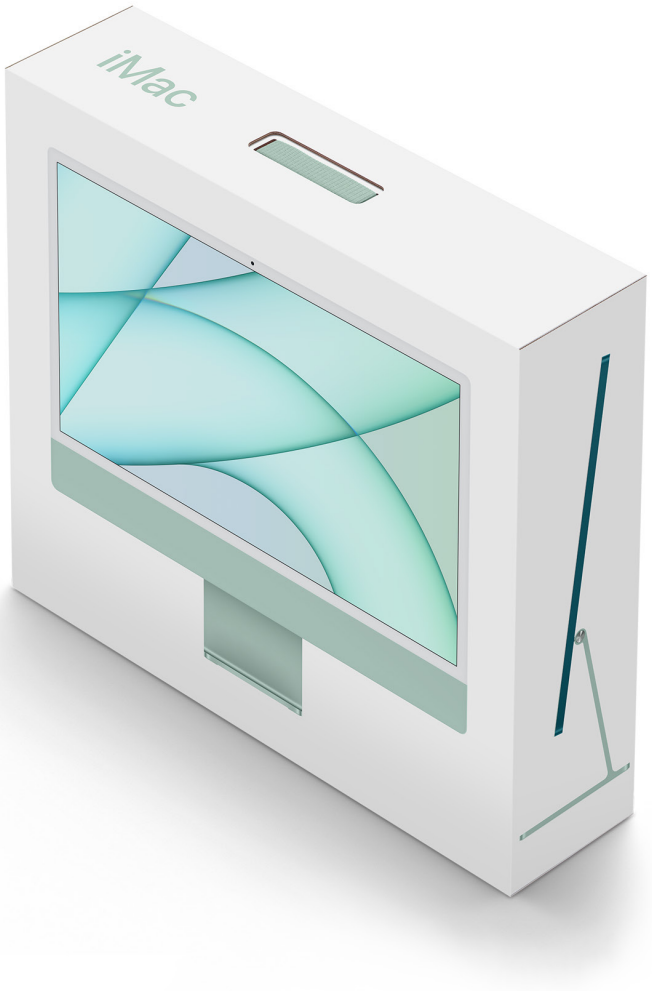
パッケージに占めるファイバー素材（パッケージのプラスチック含有量を減らす取り組みの結果）[10]

74%

再生素材をパッケージ用ファイバーに使用

100%

パッケージに含まれるバージン木材繊維を責任ある方法で管理された森林から調達[8]



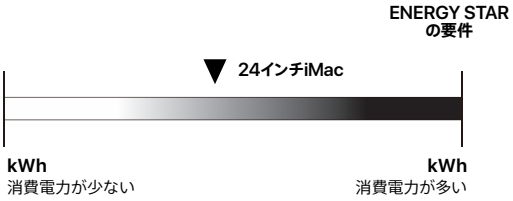
使用

24インチiMacの消費エネルギーは、ENERGY STARの要件より54パーセント低く抑えられています。

Apple製品はエネルギー効率に優れ、長く使えて、安全であるように設計されています。24インチiMacでは、賢い方法で消費電力を管理する、ソフトウェアと電力効率の高いコンポーネントを使っています。また、私たちは自らの信頼性試験研究所と環境試験研究所を運営しているので、Apple製品は厳格な検査を経て初めて市場へと出荷されます。Appleによるサポートはそれぞれの製品のライフサイクル全体を通して継続的に提供されます。デバイスは定期的なソフトウェアアップデートによって常に最新の状態に保たれ、正規の修理サービスのネットワークが必要に応じて修理を行います。

ENERGY STAR認定を受けた製品のエネルギー消費量

Apple製デバイスは、市場で最もエネルギー効率に優れた上位25パーセントのデバイスを示すための標準的な仕様を設定するENERGY STARにより、パフォーマンスの高い製品として常にランク付けされています。24インチiMacの消費エネルギーは、ENERGY STARの要件より54パーセント低く抑えられています[11]。



長く使える設計

耐久性を確かなものにするため、私たち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24インチiMacを評価しました。

さらに進んだ化学技術で製造

私たちは、毒物学者と皮膚科医による助言にもとづき、ユーザーが触れる素材を厳密にコントロールしています。

回収

Apple Trade Inで使い終わった製品を下取りに出すと、私たちがそれを確実に再利用できるようにするか、無料でリサイクルします。

製品が使われる期間が長いほど、地球から採取される資源の量が減ります。そのため私たちは、Apple Trade Inをスタートしました。使い終わったデバイスとアクセサリの回収を、Appleにシームレスに依頼する方法をお客様に提供するプログラムです。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 Storeギフトカードで受け取れます。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[12]。さらにAppleは、自社製品を販売する国の99パーセントで、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。自社製品から有害物質を排除するための私たちの取り組みにより、Apple製品の素材をより安全に回収して再利用できるようになります。

Apple Trade In

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、下記のページをご覧ください。

apple.com/jp/trade-in

定義

リサイクルされた素材：リサイクルによって、採掘された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的に利用できます。Apple製品に使われる材料の再生素材に関する所見は、ISO 14021に準拠する再生素材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。

バイオベースプラスチック：バイオベースプラスチックは、化石燃料資源ではなく、生物資源から作られています。バイオベースプラスチックによって、私たちは化石燃料への依存を軽減することができます。

再生可能な素材：私たちは、紙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。

サプライヤーク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、サプライヤーがエネルギー効率を高め、新しい再生可能エネルギー源に移行できるようにサポートしています。Appleは、2030年までに製造サプライチェーン全体を100パーセント再生可能電力に移行するための取り組みを行っています。

カーボンフットプリント：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。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。この計算には、二酸化炭素換算排出量（CO_2e）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。
- **使用：**Appleでは、製品の種類にもとづき、最初の所有者による電力消費期間を3年間または4年間と想定しています。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。エネルギーの使用量については、1日のバッテリー消費をモデル化したり、映画や音楽の再生といった操作をするなど、様々な方法でシミュレートしています。電力網の地理的な違いは地域レベルで調整しています。
- **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砕に使われるエネルギーを含みます。カーボンフットプリントについて詳しくは、apple.com/jp/environment/answers をご覧ください。

文末脚注

[1] Appleの規制物質仕様書で、有害物質の使用制限を定義しています。これには、Appleが物質を「不使用」と見なす場合の定義が含まれます。すべてのApple製品でPVCとフタル酸エステルを使用していません。ただし、インド、タイ、韓国を除きます。これらの国ではAC電源コード（タイでは2ピンAC電源コード）にPVCとフタル酸エステルが使われており、代替物質の政府認可申請を続けています。Apple製品は、欧州連合指令2011/65/EUとその改正条項（高温のはんだなど、鉛の使用の適用除外を含む）に準拠しています。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。

[2] 24インチiMacは、IEEE 1680.1またはUL 110に従って米国とカナダでGold認定を受けたことがEPEAT（Electronic Product Environmental Assessment Tool）レジストリに登録されています。EPEATは、これらの規格で規定された環境要件をもとに、コンピュータ、ディスプレイ、携帯電話を登録します。詳しくは www.epeat.net をご覧ください。

[3] 温室効果ガス排出量は、ISO 14040およびISO 14044の規格に従いライフサイクル評価の手法を使って計算し、24インチiMacにもとづいています。Appleでは、新しい情報を活用できるように自社の炭素排出モデルを頻繁にアップデートしています。

カーボンフットプリント			
24インチiMac 4.5K Retinaディスプレイモデル		**21.5インチiMac 4K Retinaディスプレイモデル**	
7コアGPUのApple M1チップ、256GBストレージ	481 kg CO_2e	クアッドコアIntel Core i3プロセッサ、256GB SSDストレージ	611 kg CO_2e
8コアGPUのApple M1チップ、256GBストレージ	486 kg CO_2e	6コアIntel Core i5プロセッサ、256GB SSDストレージ	611 kg CO_2e
8コアGPUのApple M1チップ、512GBストレージ	511 kg CO_2e	—	

文末脚注

[4] 最も類似点の多い最新のデバイスである21.5インチiMac 4K Retinaディスプレイモデルを比較に使用しました。24インチiMac試作モデルと、256GB SSDストレージを搭載した21.5インチiMac 4K Retinaディスプレイ量産モデルを比較した結果によります。

[5] 第三者監査は、調達方法を確認するためのもので、責任ある原材料調達に関するAppleのプログラムの一環です。また私たちの取り組みは、紛争、人権、そのほかのリスクも考慮しています。

[6] GreenScreen®のベンチマーク3または4、あるい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。24インチiMacの最終組み立て施設は、こうしたより安全な洗浄剤を採用した最終組み立てサプライヤー施設の一つです。GreenScreen®は、18の異なる基準にもとづいて物質を評価する包括的な有害性評価ツールです。詳しくは、www.greenscreenchemicals.org をご覧ください。

[7] Appleのサプライヤーとなって1年以上が経過した24インチiMac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パーセント以上（シルバー認定は90～94パーセント、ゴールド認定は95～99パーセント、プラチナ認定は100パーセント）転用する必要があります。

[8] 木材繊維の責任ある調達については、Appleの持続可能な繊維の仕様書で定義しています。Appleは、木材繊維に竹が含まれると考えています。

[9] 責任ある方法で管理された森林の保護と育成に関するAppleの取り組みの詳細については、Appleの環境進捗報告書をご覧ください。

[10] 米国小売用パッケージの重量による内訳。

[11] 24インチiMac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 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。

24インチiMacのテストは、ACケーブル（1m）とDCケーブル（2m）をつないだ143W電源アダプタを使って実施しました。

- 電源オフ：システムの電力消費が最も少ないモード。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。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。
- 電源アダプタ無負荷：ACケーブル（1m）とDCケーブル（2m）をつないだ143W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：システムに接続せずに、ACケーブル（1m）とDCケーブル（2m）をつないだ143W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。

	24インチiMacの電力消費量		
モード	**100V**	**115V**	**230V**
電源オフ	0.26W	0.29W	0.26W
スリープ	0.66W	0.58W	0.60W
アイドル – ディスプレイオン	22.1W	22.1W	22.5W
電源アダプタ無負荷	0.10W	0.10W	0.12W
電源アダプタ効率	91.1%	91.5%	91.9%

[12] 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。20歳以上の方のみが対象です。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。

© 2021 Apple Inc. All rights reserved. AppleとAppleのロゴは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。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。この文書に記載されているその他の製品名および社名は各社の商標である可能性があります。