



# 製品環境報告書

## Apple Pro Display XDR

発表日  
2019年12月10日

### 気候変動への取り組み

# 100%

Pro Display XDRの最終組み立てを担うすべてのサプライヤーが、Apple製品の製造を再生可能エネルギーで100%まかなうことを確約

### エネルギー効率

# 40%

ENERGY STAR®による  
エネルギー効率の限度値より  
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

# 7%

パッケージの  
プラスチック含有量

### より優れた素材で製造

# 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

### さらに進んだ化学技術<sup>1</sup>

- 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

### 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。



## 筐体に低炭素アルミニウムを使用

# 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。Pro Display XDRの筐体を使用される低炭素アルミニウムは化石燃料の代わりに水力電気を利用して製錬されているため、関連する温室効果ガス排出量が68パーセント低減しています<sup>4</sup>。また、筐体に再生素材を使用することで、Pro Display XDRのカーボンフットプリントをさらに減らしています。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。

## Pro Display XDRの ライフサイクルにおける炭素排出量

|     |            |
|-----|------------|
| 51% | 製造         |
| 6%  | 輸送         |
| 42% | 使用         |
| <1% | 耐用年数終了時の処理 |



## 原材料の調達

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。

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、将来的には再生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、一部は鉱物源にいた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。



### 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及びます。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アルミニウムを優先的に使っています。



### プラスチック

化石燃料系プラスチックに代わる、再生可能プラスチックまたは再生プラスチックへの移行を進めています。Pro Display XDRでは、複数の部品で50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

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<sup>5</sup>。



### さらに進んだ化学技術

Pro Display XDRでは、臭素系難燃剤、PVC、ベリリウムなどの有害物質を一切使用していません<sup>1</sup>。さらに、Pro Display XDR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。これまでに私たちは、Pro Display XDRの構成の85質量パーセント以上を特定しました。



# 製造

私たちは毎年、Appleのサプライヤー行動規範に照らし合わせながら、サプライヤーを評価しています。この規範は、従業員にとっても環境にとってもより良い職場を作ることを、サプライヤーに求めるものです。

私たちは、Apple製品を作るサプライヤーが環境に与える影響を減らすため、各社と密接に協力し合っています。また、Appleの製品を作る従業員が尊厳と敬意を持って扱われ、昇進のチャンスを提供されるように、そして安全な作業環境が維持されるように取り組んでいます。Appleのサプライヤー行動規範は、サプライヤーに対して高い期待値を設定しています。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から、従業員に教育の機会を提供することまで、私たちがさらなる前進を続けられるのは、強固な規範が土台となっているからです。また2018年には、Macのすべての最終組み立て試験施設と梱包施設において、ULによる廃棄物ゼロの認定を受けました<sup>6</sup>。

### より環境に配慮した化学物質

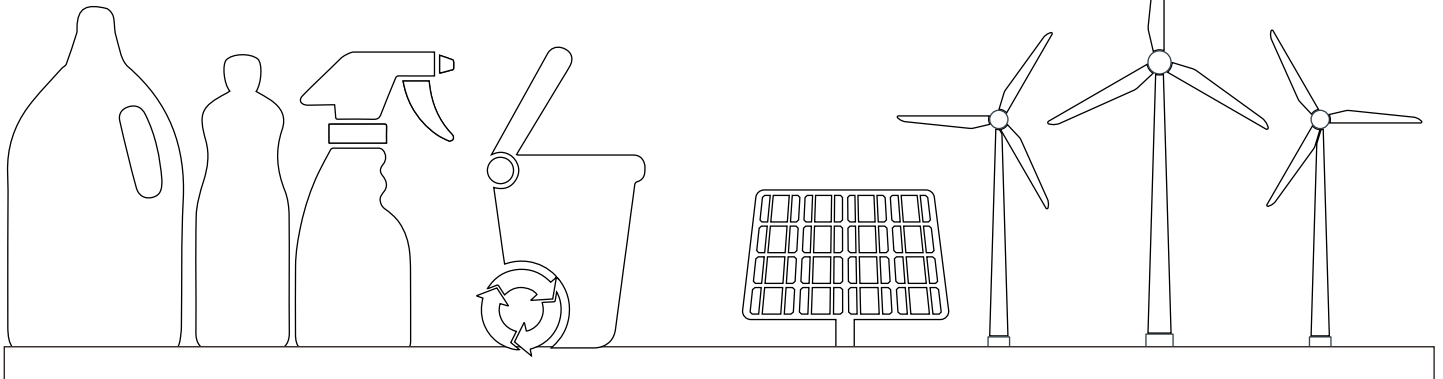
Pro Display XDRの最終組み立てサプライヤー施設のすべてが、GreenScreen<sup>®</sup>の評価手法によってより安全と判断された洗浄剤と脱脂剤を製造工程で使用しています<sup>7</sup>。

### 埋立廃棄物ゼロ

Pro Display XDRの最終組み立てサプライヤー施設は、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<sup>8</sup>。

### サプライヤーのエネルギー使用

Pro Display XDRの最終組み立てを担うすべてのサプライヤーが、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始めています。





## 梱包と輸送

Pro Display XDRのパッケージは、リサイクル可能なファイバー素材で作られています。

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<sup>8</sup>。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<sup>9</sup>。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。Pro Display XDRのパッケージにファイバー素材を使うにあたり、私たちはそのデザインを一から考え直す必要がありました。そうして完成したパッケージは十分なクッション性を持ち、ファイバー素材が90パーセント以上を占めています。

### 93%

パッケージに占めるファイバー素材<sup>10</sup>

### 66%

パッケージに占める再生ファイバー素材

### 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<sup>8</sup>



# 使用

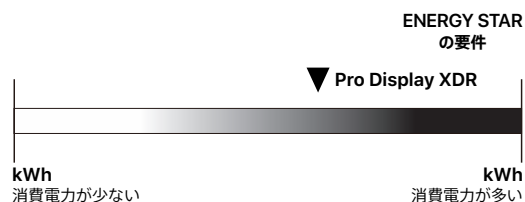


Pro Display XDRの消費エネルギーは、ENERGY STARの要件より40パーセント低く抑えられています。

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。Pro Display XDR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、必要に応じて正規の修理サービスのネットワークが修理を行います。

## 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パーセントのコンピュータをラベリングする制度として設立された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。Pro Display XDRの消費エネルギーは、ENERGY STARの要件より40パーセント低く抑えられています<sup>1)</sup>。



## 長く使える設計

耐久性を最大にするため、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Pro Display XDR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、ユーザーが最もよく触れる素材を厳密にコントロールしています。





## 回収

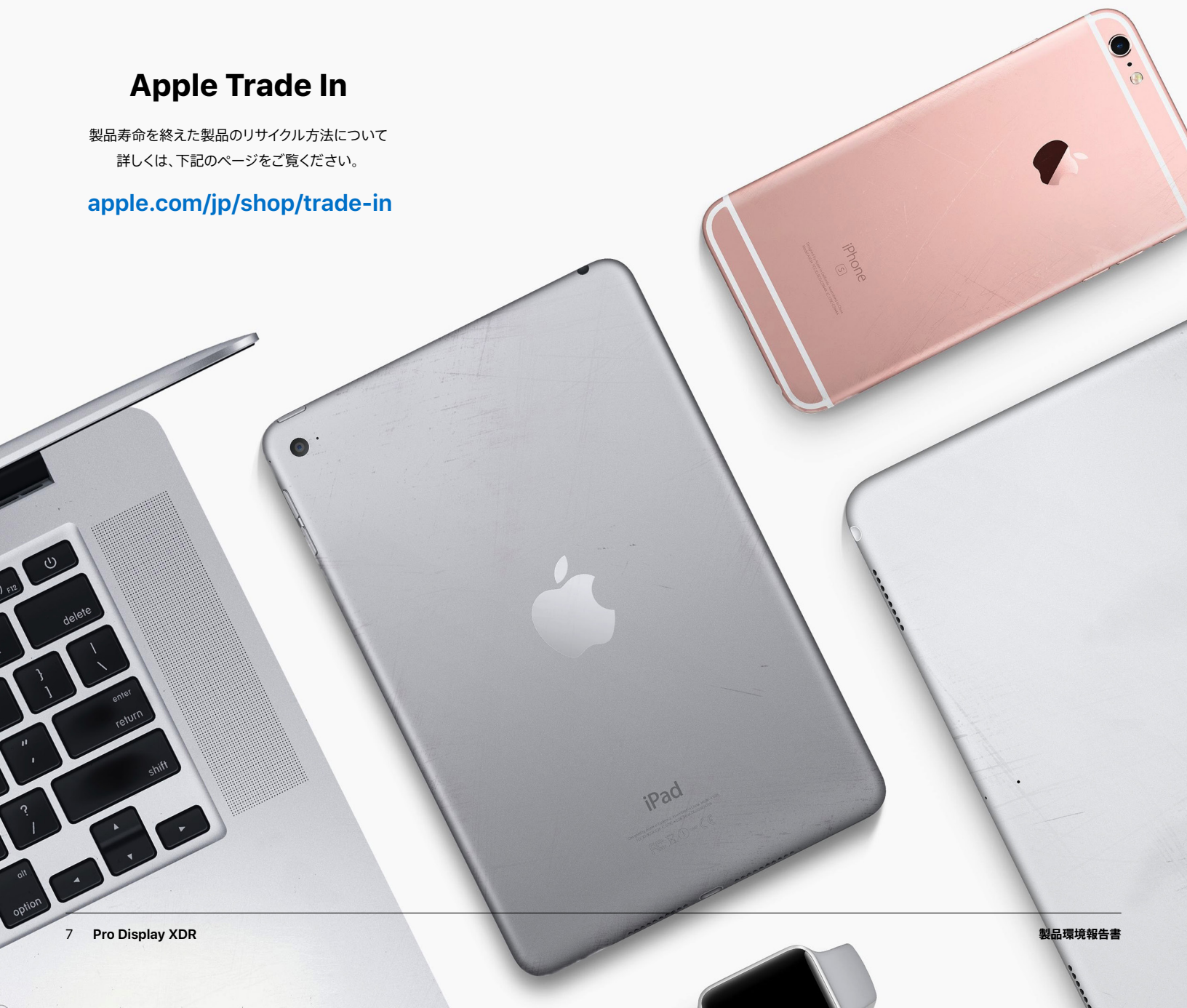
Apple Trade Inで使い終わった製品を下取りに出すと、私たちがそれを確実に再利用できるようにするか、無料でリサイクルします。

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。条件を満たすデバイスを下取りに出したお客様は、下取り額分のApple Gift Cardを受け取ることができます<sup>12</sup>。デバイスが下取りの条件を満たさない場合は、私たち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パーセントで、[製品回収プログラム](#)と[リサイクルプログラム](#)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/shop/trade-in](https://apple.com/jp/shop/trade-in)



# 定義

**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。

**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スペ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<sub>2</sub>e)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碎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](https://apple.com/jp/environment/answers) をご覧ください。

**再生素材**: 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。

**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。

# 文末脚注

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> Apple Pro Display XDRは米国とカナダでEPEATのGold認定を受けました。EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool)は、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です。詳しくは [www.epeat.net](https://www.epeat.net) をご覧ください。

<sup>3</sup> 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、Pro Stand付きのPro Display XDRにもとづいています。

| 仕様                            | カーボンフットプリント              |
|-------------------------------|--------------------------|
| Pro Display XDR (Pro Stand付き) | 974 kg CO <sub>2</sub> e |



# 文末脚注

- <sup>4</sup> 筐体による温室効果ガス排出量の削減量は、平均的なアルミニウムの一次地金との比較にもとづきます。
- <sup>5</sup> 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。
- <sup>6</sup> Pro Display XDRの最終組み立てサプライヤー施設は、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。これは、これらの最終組み立てサプライヤー施設が埋め立て処理に送られる廃棄物をまったく生み出していないことを意味します。
- <sup>7</sup> GreenScreen®のベンチマーク3または4を満たす化学物質のみをより安全と見なし、使用を推奨しています。Pro Display XDR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18の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](http://www.greenscreenchemicals.org)をご覧ください。
- <sup>8</sup> 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。
- <sup>9</sup> 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[環境責任報告書](#)をご覧ください。
- <sup>10</sup> 米国小売用パッケージの重量による内訳。
- <sup>11</sup> Pro Display XDR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、ディスプレイの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](http://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。
- スタンバイ(スリープ) : ディスプレイが、電源オフ/スリープに設定された接続先のホストコンピュータから指示を受け取った時に切り替わる低電力モード。このモードでは画面がブランクになります。
  - オン - SDR輝度 : ディスプレイを電源とホストコンピュータに接続した状態。ディスプレイの明るさは、ディスプレイのENERGY STARプログラム要件の定義にもとづいて設定しました。明るさの自動調節をオフにし、ディスプレイからホストコンピュータやほかの周辺機器に電力が供給されないようにしました。
  - オン - XDR輝度 : ディスプレイを電源とホストコンピュータに接続した状態。ディスプレイの明るさは、1,000ニットの持続輝度(フルスクリーン)に設定しました。明るさの自動調節をオフにし、ディスプレイからホストコンピュータやほかの周辺機器に電力が供給されないようにしました。
  - 電源効率 : 電源の定格出力の100パーセント、50パーセント、20パーセントで効率をテストした場合の平均測定値。

| モード         | Pro Display XDRの電力消費量 |       |       |
|-------------|-----------------------|-------|-------|
|             | 100V                  | 115V  | 230V  |
| スタンバイ(スリープ) | 0.36W                 | 0.36W | 0.46W |
| オン - SDR輝度  | 37.3W                 | 37.3W | 37.4W |
| オン - XDR輝度  | 105W                  | 105W  | 104W  |
| 電源効率        | 89.8%                 | 90.2% | 91.2% |

- <sup>12</sup> 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。

© 2019 Apple Inc. All rights reserved. Apple, Appleのロゴ, Apple Pro Display XDR, iPad, iPhone, Macは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。Apple Storeは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.のサービスマークです。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。