

# 画像機器の ENERGY STAR®プログラム要件

## パートナーの責務

---

以下は、ENERGY STAR適合製品の製造とラベル表示に関するENERGY STARパートナーシップ合意の内容である。ENERGY STARパートナーは、以下のパートナーの責務を遵守しなければならない。

### 適合製品

---

1. 画像機器に関する性能要件と試験方法を定めた、現行のENERGY STAR適合基準を遵守する。対象製品と対応する適合基準の一覧は、[www.energystar.gov/specifications](http://www.energystar.gov/specifications)で見ることができる。
2. **ENERGY STARの名称またはマークと製品を関連付ける前に**、画像機器に関してEPAの認可を受けた認証機関から、ENERGY STAR適合の認証書を取得する。この認証手続の一部として、製品は、画像機器試験の実施に関してEPAの認可を受けた試験所において、試験されなければならない。EPAの認可を受けた試験所および認証機関の一覧は、[www.energystar.gov/testingandverification](http://www.energystar.gov/testingandverification)で見ることができる。

### ENERGY STARの名称およびマークの使用

---

3. ENERGY STARの名称とマークの使用方法を定めた、現行のENERGY STARロゴ使用ガイドライン（ENERGY STAR Identity Guideline）を遵守する。パートナーは、このガイドラインを遵守し、また広告代理店、ディーラーおよび販売店など自らが認めた代理人による遵守を確保することにも責任を負う。ENERGY STARロゴ使用ガイドラインは、[www.energystar.gov/logouse](http://www.energystar.gov/logouse)から入手可能である。
4. ENERGY STARの名称とマークは、適合製品との関連においてのみ使用する。パートナーは、米国および/またはENERGY STARパートナー国において、少なくとも1つの製品を適合にして販売しない限り、自己をENERGY STARパートナーと呼ぶことはできない。
5. ENERGY STAR適合画像機器には、明確かつ一貫性のある方法でラベルを表示する。
  - 5.1. ENERGY STARマークは、以下の場所に明確に表示されなければならない。
    - 5.1.1. 製品の上部/正面、あるいはEPAにより事前認可された電子メッセージ表示のいずれか。製品の上部/正面でのラベル表示は、恒久的あるいは一時的なものでよい。すべての一時的ラベル表示は、接着または粘着方法によって製品の上部/正面に貼付されなければならない。
    - 5.1.2. ENERGY STAR適合モデルに関する情報が掲載されているパートナーのインターネットサイト。インターネットサイトにおけるENERGY STARマークの使用に関する具体的指針は、パートナー向け資料のウェブ用ツールに規定されている。
    - 5.1.3. 製品に関する資料（例：取扱説明書、仕様書等）、あるいは製品のENERGY STAR設定に関する教育的文言を提供する製品同梱の個別メッセージ書のいずれか。および、
    - 5.1.4. 小売りされる製品の梱包/箱。

### 継続的な製品適合の検証

---

6. 全面的な協力と適宜な対応を提供する、画像機器に関してEPAの認可を受けた認証機関を通じて、第三者検証試験に参加する。またEPA/DOEは、その自由裁量により、ENERGY STAR適合と称される製品について試験を実施する可能性がある。これら製品は、一般市場で入手されたものでも、政府の要求に

応じてパートナーが自主的に提供したものでよい。

## EPAに対する情報提供

7. ENERGY STARの市場普及率の推算を支援するため、以下に示されるように、機器の出荷データまたはその他の市場指標を毎年EPAに提供する。
  - 7.1. パートナーは、その暦年に出荷されたENERGY STAR適合画像機器の総数、あるいはEPAとパートナーが事前に合意したそれに相当する計測値を提出しなければならない。パートナーは、出荷製品のブランドを変更し再販する団体（外部のプライベートブランド事業者（unaffiliated private labeler））に対する出荷分を除外すること。
  - 7.2. パートナーは、EPAが規定するとおりに、重要な製品情報（例：種類、容量、追加機能の有無）で区分された機器の出荷データを提出しなければならない。
  - 7.3. パートナーは、翌年の3月1日までに、暦年毎の機器の出荷データを、可能であれば電子形式にて、EPAまたはEPAが許可する第三者に提出しなければならない。

提出された機器の出荷データは、EPAによりプログラム評価の目的にのみ使用され、厳重に管理される。情報自由法（FOIA：the Freedom of Information Act）のもと要求された場合、EPAは、これらのデータが同法の適用外であると主張する。EPAはパートナーの秘密を守るために、使用するすべての情報を保護する。
8. 認可された試験所または認証機関（CB：Certification Body）による、試験または認証の結果に影響を及ぼす、あるいは差別的な行為を行ういかなる企ても、EPAに報告する。
9. 指定の責任者または連絡先の変更を、[www.energystar.gov/measa](http://www.energystar.gov/measa)で利用可能なMy ENERGY STAR Account tool（MESA）を使用して、30日以内にEPAに通知する。

## 特別待遇を受けるために行うこと

ENERGY STARパートナーは、パートナーシップの範囲内での取り組みに対する追加の承認および／または支援をEPAから受けるためには、次の自主的な行動を検討し、これらの取り組みの進捗状況を逐次EPAに報告すること。

- ENERGY STAR適合製品の普及促進やENERGY STARとそのメッセージに対する認知向上のためにパートナーが取り組む内容について、最新情報を文書にて四半期ごとにEPAに提供する。
- 企業施設のエネルギー効率の改善を検討し、ENERGY STAR建物プログラムを通じて、建物の比較評価を実行する。
- ENERGY STAR適合製品を購入する。社内の購入または調達規則を改定してENERGY STARを要件に含めるようにする。調達担当者の連絡先を、定期的な更新と調整のためにEPAに提供する。従業員が家庭用製品を購入する際に利用できるように、一般的なENERGY STAR適合製品情報を従業員に回覧する。
- パートナーのウェブサイトや他の販促資料において、ENERGY STARマークを特集する。ENERGY STARのウェブリンク規定（ENERGY STARウェブサイトのパートナー向け情報（Partner Resources）で入手可能）に定められているとおりに、ENERGY STARに関する情報がパートナーのウェブサイト上で提供される場合、EPAは、必要に応じて、そのパートナーのウェブサイトへのリンクを提供する可能性がある。
- 企業施設で使用するすべてのENERGY STAR適合ディスプレイおよびコンピュータの電力管理機能が、特に設置時と修理後に、確実に実行可能な設定にされているようにする。
- 現時点でENERGY STAR適合である製品モデルの開発、マーケティング、販売および修理点検に関する職務の従業員に対して、ENERGY STARプログラムに関する一般情報を提供する。
- パートナーは、上述のプログラム要件以外に計画している具体的な行動を説明する簡単な計画書をEPAに提供する。これによりEPAは、パートナーの活動を調整および連絡し、EPAの担当者を派遣し、あるいはENERGY STARニューズレターやENERGY STARウェブサイト等にそのイベント情報を掲載する

ことができる。計画内容は、パートナーがEPAに知らせたい活動または計画方針の一覧を提供する程度の簡単なものでよい。例として、活動には次のものが含まれる。(1) 全製品系列を2年以内にENERGY STARガイドラインを満たすように切り替えることによって、ENERGY STAR適合製品を普及促進する。(2) 年に2回、特別店内陳列を行い、エネルギー消費効率の経済上および環境上の利点を説明する。(3) ENERGY STAR適合製品の省エネルギー機能と動作特性について、(ウェブサイトおよび取扱説明書において) 使用者に情報を提供する。および(4) 記事体広告1回および報道機関向けのイベント1回をEPAと共同で行い、ENERGY STARパートナーシップとブランドに対する認識を高める。

- 企業の発送業務における環境実績を改善するために、EPAのSmartWay Transport Partnershipに参加する。SmartWay Transport Partnershipは、燃料消費量、温室効果ガス、大気汚染を低減するために、貨物運搬業者、荷主、および他の物流関係者と協力して実施されている。SmartWayの詳細については、[www.epa.gov/smartway](http://www.epa.gov/smartway) を参照すること。
- EPAのGreen Power Partnershipに参加する。EPAのGreen Power Partnershipは、従来の化石燃料に基づく電力使用に伴う環境への影響を低減させる方法として、参加団体にGreen Powerの購入を奨励する。パートナーシップの参加者には、フォーチュン誌の500社に入る企業、中小企業、政府機関だけでなく、参加数が増加傾向にある各種大学など、多様な組織が含まれる。Green Powerの詳細については、<http://www.epa.gov/grnpower> を参照すること。

# ENERGY STAR®プログラム要件 画像機器の製品基準

## 適合基準 バージョン1.2

以下は、画像機器のENERGY STAR製品基準バージョン1.2である。製品がENERGY STARを得るためには、規定された基準をすべて満たしていること。

### 1 定義

#### A) 製品機種：

- 1) プリンタ：電子入力からハードコピーの出力を生成することが主な機能の製品。プリンタは、単独使用またはネットワークに接続されたコンピュータ、あるいは他の入力装置（例：デジタルカメラ）から情報を受信する能力を有する。本定義は、プリンタとして販売される製品、および複合機の定義を満たすように使用場所における機能拡張が可能なプリンタを対象にすることが意図されている。
- 2) スキャナ：ハードコピーの原本を、主にパーソナルコンピュータ環境で保存、編集、変換、または転送が可能な電子画像に変換することが主な機能の製品。本定義は、スキャナとして販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 3) 複写機：ハードコピー原本からハードコピー複写物を生成することが唯一の機能である製品。本定義は、複写機および拡張機能付きデジタル複写機（UDC：upgradeable digital copiers）として販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 4) ファクシミリ（ファックス）：(1) 離れた機器に電子伝送するためにハードコピーの原本を読取り、そして(2) ハードコピー出力に変換するために電子伝送を受信することが主な機能の製品。またファクシミリは、ハードコピー複写物を生成可能な場合もある。電子伝送は、主に一般の電話システムを使用するが、コンピュータネットワークまたはインターネットを経由する可能性もある。本定義は、ファクシミリとして販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 5) 複合機（MFD：Multifunction Device）：プリント、スキャン、複写、またはファックスの主要機能うち2つ以上を実行する製品。MFDは、物理的に統合されたフォームファクタを有する場合と、あるいは機能的に統合された構成装置の組み合わせで構成されている場合がある。MFDの複写機能は、ファクシミリにより提供されることがある、用紙1枚に対する簡易複写機能とは異なるものと見なされる。本定義には、MFDおよび「複合機能製品（MFP：Multi-function product）」として販売される製品が含まれる。
- 6) デジタル印刷機：デジタル複製機能を用いたステンシル印刷方法による、完全自動化された印刷システムとして販売される製品。本定義は、デジタル印刷機として販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 7) 郵便機械：郵便物に郵便料金を印刷することが主な機能の製品。本定義は、郵便機械として販売される製品を対象にすることが意図されている。

#### B) マーキング技術：

- 1) 感熱（DT）：加熱されたプリンタヘッドを通過するコーティング加工された印刷媒体にドットを焼き付けることを特徴とするマーキング技術。DT製品は、リボンを使用しない。
- 2) 染料昇華（DS）：発熱体にエネルギーが供給されるのにつれて、印刷媒体に染料を付着（昇華）させることを特徴とするマーキング技術。

- 3) 電子写真 (EP) : 光源を用いて対象のハードコピー画像を表す形に感光体を発光させること、トナー粒子が対象箇所にあるかを判断するために感光体上の潜像を使用してトナー粒子を用いた画像を現像すること、最終印刷媒体にトナーを転写すること、およびハードコピー画像が色あせないようにするために定着させることを特徴とするマーキング技術。本基準の目的のため、カラーEP製品は、同時に3つ以上の固有のトナー色を提供するが、モノクロEPは、同時に1つまたは2つの固有のトナー色を提供する。本定義には、レーザー、発光ダイオード (LED)、および液晶ディスプレイ (LCD) の照明技術が含まれる。
- 4) インパクト : インパクト処理により着色剤を「リボン」から印刷媒体に転写して、対象のハードコピー画像を生成することを特徴とするマーキング技術。本定義には、ドット形式インパクトと完全型インパクトが含まれる。
- 5) インクジェット (IJ) : 小滴の着色剤を印刷媒体にマトリックス方式で直接付着させることを特徴とするマーキング技術。本基準の目的のため、カラーIJ製品は、一度に2つ以上の固有の着色剤を提供するが、モノクロIJ製品は、一度に1つの着色剤を提供する。本定義には、圧電 (PE : Piezo-electric) IJ、IJ昇華、および熱IJが含まれる。本定義には、高性能IJは含まれない。
- 6) 高性能IJ : ページ幅にわたって配列されたノズルおよび／または補助的な媒体加熱機構を使用した印刷媒体上のインクを乾燥させる能力を含む、IJマーキング技術。高性能IJ製品は、通常、電子写真マーキング製品が用いられる業務用途において使用される。
- 7) 固体インク (SI) : 室温では固体で、噴出温度まで加熱された際には液化するインクを特徴とするマーキング技術。本定義には、直接転写と、中間ドラムまたはベルトを介したオフセット転写の両方が含まれる。
- 8) ステンシル : インクが付着しているドラムに装着された謄写版から、画像を印刷媒体に転写することを特徴とするマーキング技術。
- 9) 熱転写 (TT) : 固形着色剤 (通常はカラーワックス) の溶解／流動状態の小滴を、印刷媒体にマトリックス方式で直接付着させることを特徴とするマーキング技術。TTは、インクが室温では固体であり、熱により流体となる点で、IJと区別される。

### C) 動作モード :

#### 1) オンモード :

- a) 稼働状態 : 製品が電源に接続され、活発に出力の生成を行っており、さらにその他の主な機能のいずれかを実行している消費電力状態。
- b) 稼働準備 (レディー) : 製品が出力を生成しておらず、動作状態にあり、いかなる低電力モードにもまだ移行しておらず、さらに最小の移行時間で稼働状態に移行することが可能な消費電力状態。製品のすべての機能はこの状態において使用可能であり、製品は、外部からの電気的信号 (例 : ネットワークからの信号、ファクシミリの呼び出し、遠隔操作) や直接の物理的操作 (例 : 物理的スイッチまたはボタンの操作) を含む、見込まれる入力に反応して、稼働状態に戻ることができる。

- 2) オフモード：手動または自動でスイッチオフされているが、まだプラグが幹線電力源に接続されているときに製品が移行する、消費電力状態。本モードは、機器を稼働準備状態（レディ）に移行させる手動電源スイッチまたはタイマー等の入力により促されたときに、本モードは終了する。この状態が使用者による手動操作による結果である場合は、手動オフと呼ばれることが多く、自動的または事前に設定された信号（例：移行時間または時計）による結果である場合は、自動オフと呼ばれることが多い<sup>1</sup>。
- 3) スリープモード：製品が、非稼働時間（すなわち、初期設定移行時間）の後に自動的に、使用者による手動操作（例：使用者による時間設定、使用者による物理的スイッチまたはボタン操作への反応）、あるいは外部からの電気信号（例：ネットワークからの信号、ファクシミリの呼び出し、遠隔操作）のいずれかに応じて製品が移行する、低減された消費電力状態。TEC試験方法のもとで評価される製品の場合、スリープモードにおいて、（ネットワーク接続の維持を含む）製品のすべての機能の動作は可能であるが、稼働状態への移行が遅延する可能性がある。
- 4) 待機（スタンバイ）：製品が主電力源に接続され、製造事業者の指示にしたがい使用されるときに、使用者による解除（操作）が不可能であり、不定時間保たれる可能性のある最低消費電力状態<sup>1 2</sup>。待機（スタンバイ）は、製品の最低消費電力状態である。本基準の対象である画像機器製品に関して、「待機時（スタンバイ）」モードは通常オフモードに相当するが、稼働準備状態（レディ）またはスリープモードに相当する可能性もある。製品は、手動操作による結果として、主要電力源との接続が物理的に切断されない限り、待機（スタンバイ）を終了させて、さらに低い消費電力状態に達することはできない。

#### D) 媒体形式：

- 1) 大判形式：幅が406mm以上の連続形式媒体に対応するように設計された製品を含む、A2またはそれ以上の大きさの媒体用に設計された製品。大判形式の製品は、標準サイズまたは小判形式の媒体に対する印刷能力を有する可能性がある。
- 2) 標準形式：幅が210mmから406mmの間の連続形式媒体に対応するように設計された製品を含む、標準サイズの媒体（例：レター、リーガル、レジャー、A3、A4、およびB4）用に設計された製品。標準サイズの製品は、小判形式の媒体に対する印刷能力も有する可能性がある。
- 3) 小判形式：幅が210mm未満の連続形式媒体に対応するように設計された製品を含む、標準として定義されるものよりも小さいサイズの媒体（例：A6、4"×6"、マイクロフィルム）用に設計された製品。
- 4) 連続形式：単票媒体形式を使用せず、バーコード、ラベル、レシート、横断幕、機械製図の印刷などの用途のために設計された製品。

#### E) 追加用語：

- 1) 自動両面機能：中間段階として、出力したものを手動で処理することなく、出力用紙の両面に画像を生成する、複写機、ファクシミリ、複合機、またはプリンタの機能。両面出力を生成するために必要なすべての付属品が、出荷時において製品に含まれている場合においてのみ、その製品は、自動両面機能を有すると見なされる。
- 2) データ接続：画像製品と、外部から給電される装置あるいは記憶媒体との間において、情報の交換を可能にする接続。

<sup>1</sup> 本基準の目的のため、「幹線電力源（mains）」または「主要電力源（main electricity supply）」は、直流電源でのみ動作する製品への直流電力供給を含めて、入力電力源を意味する。

<sup>2</sup> IEC 62301 Ed. 1.0 - 家庭用電気製品 - 待機時消費電力の測定（Household electrical appliances - Measurement of standby power）

- 3) 初期設定移行時間：主要機能の動作完了後、製品がいつ低電力モード（例：スリープ、オフ）に移行するのかを定めている、製造事業者が出荷前に設定した時間。
- 4) デジタルフロントエンド (DFE)：他のコンピュータやアプリケーションのホストとなり、画像機器に対するインターフェースとして動作する、機能的に統合されたサーバー。DFEは、画像製品に対して多くの機能性を提供する。
- a) 第1種DFE：画像機器に給電する電源装置から分離しているDFE 独自の交流電源装置（内部または 外部）から直流電力を引き込むDFE。このDFEは、壁コンセントから交流電力を直接引き込む可能性があり、あるいは画像製品の内部電源装置に関連する交流電力から交流電力を引き込む可能性がある。
- b) 第2種DFE：共に動作する画像機器と同じ電源装置から直流電力を引き込むDFE。第2種DFEは、ネットワークを介して活動を開始する能力があり、消費電力の測定を可能にするために、一般的な技術的手法を使用して物理的に取り外したり、分離したり、あるいは無効にしたりできる個別の処理装置を有する基板または組立部を、搭載していなければならない。
- c) DFEは、以下の拡張機能のうち3つ以上を提供する。
- i. 様々な環境におけるネットワーク接続。
  - ii. メールボックス機能。
  - iii. ジョブ待ち行列管理。
  - iv. 機器の管理（例：消費電力低減状態から画像機器を復帰させる）。
  - v. 拡張型グラフィックユーザーインターフェース（UI）。
  - vi. 他のホストサーバーやクライアントコンピュータとの通信を開始する能力（例：電子メールの取込み、ジョブに関する遠隔メールボックスのポーリング）。または、
  - vii. ページの後処理能力（例：印刷前のページ書式再設定）。
- 5) 外部電源装置 (EPS : External Power Supply)：本基準の目的のため、外部電源装置は、以下のとおりであること。
- a) 線間電圧交流入力を、低電圧交流または直流出力に変換するように設計されている。
  - b) 一度に1つの出力電圧しか変換することができない。
  - c) 主要負荷を構成する個別の最終使用製品と共に販売される、あるいは共に使用することが意図されている。
  - d) 最終使用製品とは別の物理的筐体<sup>3</sup>に収められている。
  - e) 取外し可能または固定の配線による雄／雌型の電氣的接続、ケーブル、コード、あるいはその他の配線により、最終使用製品に接続される。
  - f) 電源装置機器に（取り外し可能なものを含めて）物理的に直接接続されるバッテリーまたはバッテリーパックが無い。

<sup>3</sup> 「物理的筐体」は、製品の小売り用梱包ではなく、製品自体のケースを意味する。

- g) バッテリーの化学物質または種類の切替えスイッチ、および充電メーターの表示灯または状態表示器を備えていない（例：種類切替えスイッチおよび充電メーターの状態表示器を備えている製品は、本基準の対象から除外される。表示灯だけを備えている製品は本基準の対象となる。）および、
- h) 銘板出力電力が 250W 以下である。
- 6) ネットワーク接続：画像製品と1つまたは複数の外部の給電されている装置の間において、情報の交換を可能にする接続。
- 7) 追加機能：画像機器製品のマーケティングエンジンに機能を追加し、OM方法に従い製品を適合にするときに電力許容値を提供する、データおよびネットワークインターフェース。画像製品がスリープモードの間インターフェースが維持しなければならない状態により、追加機能は分類される。
- a) 第1追加機能：画像機器製品がスリープモードの間も稼働状態を継続する追加機能。
- b) 第2追加機能：画像機器製品がスリープモードの間、非稼働状態の可能性のある追加機能。
- 8) 動作モード (OM : Operational Mode)：本基準の目的のため、ENERGY STAR画像機器試験方法の第9章に規定されるとおりに、さまざまな動作状態における消費電力（ワットで測定される）の評価を用いて、製品のエネルギー性能を比較する方法。
- 9) 標準消費電力 (TEC : Typical Electricity Consumption)：本基準の目的のため、ENERGY STAR画像機器試験方法の第8章に規定されるとおりに、規定の時間間隔にわたり通常動作している間の標準的消費電力（キロワット時で測定される）の評価を用いて、製品のエネルギー性能を比較する方法。
- 10) マーケティングエンジン：画像生成に関与する、画像製品の基本的なエンジン。マーケティングエンジンは、通信能力と画像処理に関して追加機能に依存している。これら追加機能や他の構成装置が無いと、マーケティングエンジンは、処理するための画像データを得ることができず、機能しない。
- 11) 基本製品：特定の製品モデルの最も基本的な構成部であり、最少数の利用可能な追加機能を有する。任意の構成装置や付属品は、基本製品の一部とは見なされない。
- 12) 付属品：基本装置の動作に必要ないが、機能を追加するために出荷前または出荷後に追加される可能性のある周辺機器。付属品は、独自のモデル番号によって個別に販売される場合もあれば、あるいは包括商品または構成の一部として、基本製品と共に販売される場合もある。
- 13) 製品モデル：固有のモデル番号または販売名で販売され市場に出される画像機器製品。製品モデルは、基本製品または、基本製品と付属品で構成されている可能性がある。
- 14) 製品群 (ファミリー)：(1) 同一の製造事業者により製造され、(2) 同一のENERGY STAR基準値の対象となり、(3) 共通の基本設計を有する製品モデル群。製品群内の製品モデルは、(1) ENERGY STAR適合基準値に関係する製品性能に影響を与えない、あるいは(2) 製品群内における許容可能な相違としてここに規定されている、1つまたは複数の特性あるいは機能により、相互に異なる。画像機器に関して、製品群内の許容可能な相違には、以下のものが含まれる。
- a) 色。
- b) 筐体。

- c) 入力電圧および周波数。
- d) 入力または出力用紙送り付属品。または、
- e) 表8に示されている追加機能のいずれか。

## 2 対象範囲

### 2.1 対象製品

- 2.1.1 第1章の製品機種の定義のうち1つを満たし、また (1) 壁コンセント、(2) データまたはネットワーク接続、あるいは (3) 壁コンセントとデータまたはネットワーク接続の両方から電力供給を受けることができる、市販の画像機器製品は、第2.2節に示される製品を除き、ENERGY STAR適合の対象となる。
- 2.1.2 画像機器製品は、ENERGY STAR評価方法に基づき、以下表1の「TEC」あるいは「OM」のいずれかに、さらに分類されなければならない。

表1: 画像機器の評価方法

機器の種類	媒体形式	マーキング技術	ENERGY STAR評価方法
複写機	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
	大判	DT、DS、EP、SI、TT	OM
デジタル印刷機	標準	ステンシル	TEC
ファクシミリ	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ	OM
郵便機械	すべて	DT、EP、IJ、TT	OM
複合機 (MFD)	標準	高性能IJ、 DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ	OM
プリンタ	標準	高性能IJ、 DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ、インパクト	OM
	大判または小判	DT、DS、EP、インパクト、IJ、 SI、TT	OM
スキャナ	すべて	該当なし	OM

### 2.2 対象外製品

- 2.2.1 他のENERGY STAR製品基準のもとで対象になっている製品は、本基準に基づく適合の対象にはならない。現在有効な基準書の一覧は、[www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products)で見ることができる。
- 2.2.2 以下の条件のうち1つ以上を満たす製品は、本基準に基づくENERGY STAR適合の対象にはならない。
- i. 他のENERGY STAR製品基準の適合要件を満たす製品。
  - ii. 直接三相電力で動作する設計の製品。

### 3 適合基準

#### 3.1 有効数字と端数処理

- 3.1.1 すべての計算は、実際の測定値または観測値を用いて実施すること。計算の最終結果のみ端数処理を行う。算出結果は、対応する基準値に表されている有効桁数に四捨五入する。
- 3.1.2 別段の規定が無い限り、基準値への準拠は、さらなる端数処理を行うことなく、正確な数値を用いて評価される。

#### 3.2 一般要件

- 3.2.1 外部電源装置 (EPS) : 製品がEPSと共に出荷される場合、そのEPSは、国際効率表示協定 (International Efficiency Marking Protocol) におけるレベルV性能要件を満たし、レベルVマークが表示されていること。表示協定に関する追加情報は、[www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies)にて入手可能である。
- 外部電源装置は、単一電圧外部交流-直流および交流-交流電源装置のエネルギー効率算出用試験方法 (Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies) 2004年8月11日を用いて試験したときに、レベルV要件を満たしていること。
- 3.2.2 追加のコードレス電話機 : 追加のコードレス電話機と共に販売されるファクシミリおよびファクシミリ機能付きMFDは、ENERGY STAR適合電話機か、あるいはその画像製品がENERGY STARに適合する時点において、電話製品のENERGY STAR試験方法に従い試験したときに、電話製品のENERGY STAR製品基準を満たすものを使用すること。電話製品のENERGY STAR基準および試験方法は、[www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products)で見ることができる。
- 3.2.3 機能的に統合されているMFD : MFDが機能的に統合された構成装置の組み合わせで構成されている (すなわち、MFDが単一の物理的装置ではない) 場合は、すべての構成装置の消費電力量または消費電力の測定値の合計が、ENERGY STAR適合を目的としたMFDの該当する消費電力量または消費電力の要件を下回ること。
- 3.2.4 第1種DFE要件 : 第1種DFEと共に出荷される画像機器製品をENERGY STAR適合にするためには、その画像機器製品には、第3.5節に示されているデジタルフロントエンド電源装置効率要件を満たすDFEを使用すること。
- 3.2.5 第2種DFE要件 : 第2種DFEと共に出荷される画像機器製品をENERGY STAR適合にするためには、製造事業者は、TEC製品については、稼働準備 (レディ) モードにおいてDFEの消費電力量を減算し、OM製品については、スリープおよび待機時 (スタンバイ) を測定するときに除外すること。
- i. 第3.3.2項では、TEC製品のDFEのためのTEC値調整に関する追加詳細が記載されている。
  - ii. 第3.4.2項では、OMのスリープおよび待機時 (スタンバイ) 基準値からDFEを除外するための追加詳細が記載されている。
  - iii. 可能な限り、DFE (第1種または第2種) に関連する消費電力を、TEC消費電力量およびOM消費電力測定値から除外あるいは減算すべきであるというのが、EPAの意図である。

#### 3.3 標準消費電力 (TEC) 製品に対する要件

- 3.3.1 自動両面機能 :
- i. TEC試験方法の対象となるカラー複写機、カラーMFD、およびカラープリンタの場合、自動両面機能は、購入時点において、表2に示されるとおりであること。

表2: カラー複写機、カラーMFD、およびカラープリンタの  
自動両面要件

試験方法において算出された モノクロ製品速度 $s$ (ipm)	自動両面要件
$s \leq 19$	要件なし。
$19 < s < 40$	基本製品に必須であるか、任意の付属品として提供される。
$s \geq 40$	基本製品に必須。

- ii. TEC試験方法の対象となるモノクロ複写機、モノクロMFD、およびモノクロプリンタの場合、自動両面機能は、購入時点において、表3に示されるとおりであること。

表3: モノクロ複写機、モノクロMFD、およびモノクロプリンタの  
自動両面要件

試験方法において算出された モノクロ製品速度 $s$ (ipm)	自動両面要件
$s \leq 24$	要件なし。
$24 < s < 45$	基本製品に必須であるか、任意の付属品として提供される。
$s \geq 45$	基本製品に必須。

### 3.3.2 標準消費電力量:

- i. 計算式1または計算式2により算出された標準消費電力 (TEC) は、表4に示されている最大TEC要件 (TEC<sub>MAX</sub>) 以下であり、小数点以下第1位に四捨五入したキロワット時による数値とする。
- ii. 第2種DFEを有する画像製品については、以下の例に基づき算出されたDFEの消費電力量を、製品のTEC測定値をTEC<sub>MAX</sub>と比較するときに、除外すること。当該DFEは、画像製品の低電力モードに移行あるいは復帰する能力を妨げてはならない。この除外を利用するためには、当該DFEは、第1章の定義を満たしていなければならない。ネットワーク介して活動を開始する能力のある個別の処理装置でなければならない。

**例:** あるプリンタのTEC合計値が24.5 kWh/週であり、そのプリンタの内部DFEの稼働準備 (レディ) モードにおける消費電力が50 Wである場合。50W × 168時間/週 = 8.4 kWh/週を、試験で得られたTEC値から差し引くと、24.5 kWh/週 - 8.4 kWh/週 = 16.1 kWh/週となる。この16.1 kWh/週を以下の基準値と比較する。

- iii. プリンタ、ファクシミリ、プリント機能付きデジタル印刷機、およびプリント機能付きMFDの場合、TECは、計算式1により算出される。

**計算式1: プリンタ、ファクシミリ、プリント機能を有するデジタル印刷機、および  
プリント機能を有するMFDのTEC計算**

$$TEC = 5 \times \left[ E_{JOB\_DAILY} + (2 \times E_{FINAL}) + [24 - (N_{JOBS} \times 0.25) - (2 \times t_{FINAL})] \times \frac{E_{SLEEP}}{t_{SLEEP}} \right] + 48 \times \frac{E_{SLEEP}}{t_{SLEEP}}$$

上記の式において、

- $TEC$ は、プリンタ、ファクシミリ、プリント機能付きデジタル印刷機、およびプリント機能付きMFDの標準的な週間消費電力量であり、キロワット時 (kWh) で表され、小数点以下第1位に四捨五入される。
- $E_{JOB\_DAILY}$ は、1日あたりのジョブに必要な消費電力量であり、計算式3により算出され、kWhで表される。
- $E_{FINAL}$ は、最終消費電力量であり、試験において測定され、kWhで表される。
- $N_{JOBS}$ は、1日あたりのジョブ数であり、試験において算出される。
- $t_{FINAL}$ は、スリープへの最終時間であり、試験において測定され、時間で表される。
- $E_{SLEEP}$ は、スリープ時消費電力量であり、試験において測定され、kWhで表される。および、
- $t_{SLEEP}$ は、スリープ時間であり、試験において測定され、時間で表される。

- iv. 複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、およびプリント機能の無いMFDの場合、TECは、計算式2により算出される。

**計算式2: 複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、  
およびプリント機能の無いMFDのTEC計算**

$$TEC = 5 \times \left[ E_{JOB\_DAILY} + (2 \times E_{FINAL}) + [24 - (N_{JOBS} \times 0.25) - (2 \times t_{FINAL})] \times \frac{E_{AUTO}}{t_{AUTO}} \right] + 48 \times \frac{E_{AUTO}}{t_{AUTO}}$$

上記の式において、

- $TEC$ は、複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、およびプリント機能の無いMFDの標準的な週間消費電力量であり、キロワット時 (kWh) で表され、小数点以下第1位に四捨五入される。
- $E_{JOB\_DAILY}$ は、1日あたりのジョブに必要な消費電力量であり、計算式3により算出され、kWhで表される。
- $E_{FINAL}$ は、最終消費電力量であり、試験において測定され、kWhで表される。
- $N_{JOBS}$ は、1日あたりのジョブ数であり、試験において算出される。
- $t_{FINAL}$ は、スリープへの最終時間であり、試験において測定され、時間で表される。
- $E_{AUTO}$ は、自動オフ時消費電力量であり、試験において測定され、kWhで表される。および、
- $t_{AUTO}$ は、自動オフ時間であり、試験において測定され、時間で表される。

- v. 1日あたりのジョブに必要な消費電力量は、計算式3により算出される。

**計算式3: TEC製品の1日あたりのジョブに必要な消費電力量の計算**

$$E_{JOB\_DAILY} = (2 \times E_{JOB1}) + \left( (N_{JOBS} - 2) \times \frac{E_{JOB2} + E_{JOB3} + E_{JOB4}}{3} \right)$$

上記の式において、

- $E_{JOB\_DAILY}$ は、1日あたりのジョブに必要な消費電力量であり、キロワット時 (kWh) で表される。
- $E_{JOBi}$ は、 $i$ 番目のジョブに必要な消費電力量であり、試験において測定され、kWhで表される。および、
- $N_{JOBS}$ は、1日あたりのジョブ数であり、試験において算出される。

表4: 最大TEC要件

カラー機能	製品機種					試験方法において算出されたモノクロ製品速度 $s$ (ipm)	TEC <sub>MAX</sub> (kWh 小数点以下第1位に四捨五入される。)
	複写機	ファクシミリ	デジタル印刷機	プリンタ	複合機		
モノクロ	X	X	X	X		$s \leq 15$	1.0
						$15 < s \leq 40$	$(s \times 0.10) - 0.5$
						$40 < s \leq 82$	$(s \times 0.35) - 10.3$
						$s > 82$	$(s \times 0.70) - 39.0$
					X	$s \leq 10$	1.5
						$10 < s \leq 26$	$(s \times 0.10) + 0.5$
						$26 < s \leq 68$	$(s \times 0.35) - 6.0$
						$s > 68$	$(s \times 0.70) - 30.0$
カラー	X	X	X	X		$s \leq 32$	$(s \times 0.10) + 2.8$
						$32 < s \leq 58$	$(s \times 0.35) - 5.2$
						$s > 58$	$(s \times 0.70) - 26.0$
					X	$s \leq 26$	$(s \times 0.10) + 3.5$
						$26 < s \leq 62$	$(s \times 0.35) - 3.0$
						$s > 62$	$(s \times 0.70) - 25.0$

### 3.4 動作モード(OM)製品に対する要件

3.4.1 複数のスリープモード：製品が複数の連続的なスリープモードに自動的に移行可能な場合は、同一のスリープモードが、第3.4.3項に規定されるスリープに対する初期設定移行時間要件と、第3.4.4項に規定されるスリープモード消費電力要件における適合の判断に使用される。

3.4.2 DFE要件：画像製品に電力を依存する機能統合型DFEを有する画像製品については、製品のスリープモード消費電力測定値と、以下のマーケティングエンジンと追加機能による合計基準値を比較する際、および待機時（スタンバイ）消費電力測定値と、以下の待機時（スタンバイ）基準値を比較する際には、DFEの消費電力を除外すること。当該DFEは、画像製品の低電力モードに移行あるいは復帰する能力を妨げてはならない。この除外を利用するためには、当該DFEは、第1章の定義を満たしていなければならない。ネットワーク介して活動を開始する能力のある個別の処理装置でなければならない。

3.4.3 初期設定移行時間：

- i. スリープに対する初期設定移行時間の測定値 ( $t_{SLEEP}$ ) は、表5および表6に示される、スリープに対する最大初期設定移行時間 ( $t_{SLEEP\_MAX}$ ) 要件以下であること。
- ii. すべてのOM製品は、4時間以下の機器の最大移行時間設定で出荷されなければならない。この設定は、製造事業者のみが調節可能なものである。この機器の最大移行時間は、使用者による影響を受けず、通常は内部的な製品操作なしでは変更できない。

- iii. 複数の方法でスリープモードに移行可能な製品のデータを報告し適合にする際には、パートナーは、自動的に達成可能なスリープ段階を使用すること。製品が複数の連続的なスリープ段階に自動的に移行可能な場合、どのスリープ段階を適合の目的のために使用するのかは、製造事業者の自由裁量によるが、どのスリープ段階が用いられたとしても、規定されている初期設定移行時間は、使用されたいずれのスリープ段階にも該当する。

表5: OM製品のスリープに対する最大初期設定移行時間  
郵便機械を除く

製品機種	媒体形式	試験方法において算出されたモノクロ製品速度 $s$ (ipm)	スリープに対する初期設定移行時間 (分)
複写機	大判	$s \leq 30$	30
		$s > 30$	60
ファクシミリ	小判または標準	すべて	5
MFD	小判または標準	$s \leq 10$	15
		$10 < s \leq 20$	30
		$s > 20$	60
	大判	$s \leq 30$	30
$s > 30$		60	
プリンタ	小判または標準	$s \leq 10$	5
		$10 < s \leq 20$	15
		$20 < s \leq 30$	30
		$s > 30$	60
	大判	$s \leq 30$	30
$s > 30$		60	
スキャナ	すべて	すべて	15

表6: 郵便機械のスリープに対する最大初期設定移行時間

製品機種	媒体形式	試験方法において算出された製品速度 $s$ (mppm)	スリープに対する初期設定移行時間 (分)
郵便機械	すべて	$s \leq 50$	20
		$50 < s \leq 100$	30
		$100 < s \leq 150$	40
		$s > 150$	60

3.4.4 スリープモード消費電力：スリープモード消費電力測定値（ $P_{SLEEP}$ ）は、以下の条件に従い、計算式4により判断される最大スリープモード消費電力要件（ $P_{SLEEP\_MAX}$ ）以下であること。

- i. 「出荷時の」製品構成において存在し使用可能なインターフェースのみが、追加機能と見なすことができる。
- ii. DFEを通じて提供される製品機能は、第1追加機能または第2追加機能のいずれにも見なされない。
- iii. 製造事業者は、第1追加機能を最大3つまで各製品モデルに適用することができるが、第2追加許容値については、（第2追加機能として考慮される4つ目以降の第1追加機能と共に）存在する数に合わせて適用することができる。
- iv. 複数のインターフェースを有する製品の場合、各インターフェースは個別に考慮される。
- v. 複数の機能を実行する単一インターフェースについては、1回のみ考慮することができる。
- vi. 2つ以上のインターフェース種類の定義を満たすインターフェースについては、その主要機能にしたがい分類すること。
- vii. 稼働準備（レディ）状態においてスリープモード消費電力要件を満たす製品については、スリープモード要件を満たすためのさらなる自動消費電力低減は必要ない。

#### 計算式4：OM製品に対する最大スリープモード消費電力要件の計算

$$P_{SLEEP\_MAX} = P_{MAX\_BASE} + \sum_1^n Adder_{PRIMARY} + \sum_1^m Adder_{SECONDARY}$$

上記の式において、

- $P_{SLEEP\_MAX}$ は、最大スリープモード消費電力要件であり、ワット（W）で表され、小数点以下第1位に四捨五入される。
- $P_{MAX\_BASE}$ は、基本マーキングエンジンに対する最大スリープモード消費電力許容値であり、表7に従い判断され、ワットで表される。
- $Adder_{PRIMARY}$ は、3つの適用可能な第1追加機能のうちの1つに対する消費電力許容値であり、製造事業者により表8から選択され、ワットで表される。
- $n$ は、要求される第1追加機能許容値の数であり、3以下である。
- $Adder_{SECONDARY}$ は、任意の適用可能な第2追加機能、あるいは4つ目以降の（したがって第2追加機能として考慮される）第1追加機能に対する消費電力許容値であり、製造事業者により表8から選択され、ワットで表される。および、
- $m$ は、（第1追加機能許容値のもとで要求される、 $n$ 数を超えるあらゆる第1追加機能に対する許容値を含めた）要求される第2追加機能許容値の数。

表7: 基本マーキングエンジンに対するスリープモード消費電力許容値

カラー機能	製品機種	媒体形式	マーキング技術							P <sub>MAX, BASE</sub> (W)		
			感熱	個体インク	染料昇華	電子写真	インパクト	インクジェット	熱転写		適用なし	
モノクロ	複写機	大判	X		X	X			X		30.0	
	ファクシミリ	標準						X			1.4	
	郵便機械	該当なし	X			X		X	X		7.0	
	MFD	標準						X			1.4	
		大判						X			15.0	
	プリンタ	小判		X		X	X	X	X	X		9.0
			標準					X				4.6
		大判		X		X	X	X		X		14.0
									X			15.0
	カラー	複写機	大判		X	X	X			X		30.0
ファクシミリ		標準						X			1.4	
MFD		標準						X			1.4	
		大判						X			15.0	
プリンタ		小判			X	X	X	X	X	X		9.0
			標準					X				4.6
		大判							X			1.4
					X	X	X	X		X		14.0
								X			15.0	
適用なし		スキャナ	いずれでも可							X	4.3	

表8: 追加機能に対するスリープモード消費電力許容値

追加機能の種類	接続の種類	最大データ速度 $r$ (Mbit/秒)	詳細	第1追加機能許容値 (W)	第2追加機能許容値 (W)
データ接続 または ネットワーク 接続	有線	$r < 20$	例: USB 1.X、IEEE 488、IEEE 1284 / パラレル / セントロニクス、RS232、ファックスモデム	0.3	0.2
		$20 \leq r < 500$	例: USB 2.X、IEEE 1394 / FireWire / i.LINK、100Mbイーサネット	0.5	0.2
		$r \geq 500$	例: 1Gイーサネット	1.5	0.5
		いずれでも可	例: フラッシュメモリカード / スマートカードリーダー、カメラインターフェース、PictBridge	0.5	0.1
	無線、無線周波数 (RF)	いずれでも可	例: Bluetooth、802.11	3.0	0.7
		いずれでも可	コードレス電話機を用いて通信できる画像製品の能力。当該画像製品が対応するように設計されているコードレス電話機の数に関係なく、1回のみ適用する。コードレス電話機自体の消費電力要件は扱わない。	—	0.8
無線、赤外線 (IR)	いずれでも可	例: IrDA	0.2	0.2	
内部記憶装置 (ストレージ) ドライブ	該当無し	該当無し	例: 内部ドライブのみ (例: ディスクドライブ、DVDドライブ、Zipドライブ) であり、各個別ドライブに適用される。外部ドライブ (例: SCSI) に対するインターフェースまたは内部メモリは対象としていない。	—	0.2
メモリ	該当無し	該当無し	データ保存のために、画像製品において利用可能な内部容量に適用される。内部メモリの全容量に適用され、それに応じて増減される。	—	GBあたり1.0W
スキャナ	該当無し	該当無し	例: 冷陰極蛍光ランプ (CCFL) あるいは、発効ダイオード (LED)、ハロゲン、熱陰極蛍光管 (HCFT)、キセノン、または感情蛍光灯 (TL) 技術のような、CCFLではない他の技術。(ランプの大きさ、または採用されているランプ / 電球の数に関係なく、1回のみ適用される)	—	0.5
パーソナルコンピュータ (PC) を基本とするシステム	該当無し	該当無し	ページレンダリングのような画像製品が通常単独で行う基本機能を実行するために、メモリおよびデータ処理などの <b>重要な</b> 資源に関して、外部コンピュータに依存する画像製品に適用される。単にコンピュータを画像データの情報元または転送先として使用する製品には適用されない。	—	-0.5

追加機能の種類	接続の種類	最大データ速度 r (Mbit/秒)	詳細	第1追加機能許容値 (W)	第2追加機能許容値 (W)
電源装置	該当無し	該当無し	郵便機械を除いたインクジェットおよびインパクトマーキング技術を使用する標準形式の製品のための、銘板出力電力 (P <sub>OUT</sub> ) が10Wを超える内部および外部電源装置の両方に適用される。	—	0.02× (P <sub>OUT</sub> - 10.0)

- 3.4.5 待機時 (スタンバイモード) 消費電力: 稼働準備 (レディ) モード消費電力、スリープモード消費電力、およびオフモード消費電力よりも小さく、試験において測定される待機時 (スタンバイモード) 消費電力は、表9に示される最大待機時 (スタンバイモード) 消費電力要件以下であること。

表9: 最大待機時(スタンバイ)消費電力要件

製品機種	最大待機時(スタンバイ)消費電力 (W)
すべてのOM製品	1.0

### 3.5 デジタルフロントエンド電源装置効率要件:

- 3.5.1 本基準のもとでENERGY STAR適合にするためには、第1種DFEを有する画像機器製品は、以下の要件を満たすDFEを使用しなければならない。

- i. 内部電源装置 (IPS): 本基準のもとで対象となるDFEと共に使用される内部電源装置は、([www.efficientpowersupplies.org](http://www.efficientpowersupplies.org)において入手可能な) *EPRI汎用内部電源装置効率試験方法 (EPRI Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol) 6.4.2版*を用いて試験したときに、表10に示される要件を満たしていること。
- 電源装置試験の実施に関してEPAの認可を受けている試験機関による、電源装置の試験データと試験報告書は、ENERGY STAR製品の適合の目的において受け入れられる。

表10: DFE内部電源装置に対する効率および力率要件

銘板出力電流の割合としての 負荷水準	最小効率	最小力率
20%	0.80	—
50%	0.80	—
100%	0.80	0.9

- ii. 外部電源装置 (EPS): 本基準のもとで対象となるDFEと共に使用される外部電源装置は、国際効率表示協定 (International Efficiency Marking Protocol) におけるレベルV性能要件を満たし、レベルVマークが表示されていること。表示協定に関する追加情報は、[www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies)にて入手可能である。
- 外部電源装置は、単一電圧外部交流-直流および交流-交流電源装置のエネルギー効率算出用試験方法 (Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies) 2004年8月11日を用いて試験したときに、レベルV要件を満たしていること。

## 4 試験

### 4.1 試験方法

- 4.1.1 画像機器製品を試験する際、表11に示される試験方法を、ENERGY STAR適合を判断するために使用すること。

表11: ENERGY STAR適合に関する試験方法

製品機種	試験方法
すべての製品	IEC 62301 Ed 1.0 : 家庭用電気製品の待機時消費電力の測定 (Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power)
すべての製品	ENERGY STAR画像機器試験方法 2010年8月改定

### 4.2 試験に必要な台数

- 4.2.1 以下の要件に従い、代表モデルを試験用に選定する。

- i. 個別の製品モデルの適合については、ENERGY STARとして販売されラベル表示される予定のものと同等の製品構成が、代表モデルと見なされる。
- ii. 製品群（ファミリー）の適合については、その製品群内で最もエネルギーを使用する構成が、代表モデルと見なされる。製品群を届出する際、製造事業者は、試験されていない、またはデータが報告されていない製品を含め、自社の画像製品について主張するすべての効率に引き続き責任を負う。

- 4.2.2 各代表モデルの機器1台を試験用に選定する。

- i. 本基準書の第3.3節における要件の対象となる製品（TEC製品）については、最初に試験した機器のTEC試験結果が、基準値を満たしているが基準値の10%内である場合には、同一モデルの追加1台についても試験しなければならない。製造事業者は、両方の機器の数値を報告すること。ENERGY STAR適合にするためには、両方の機器がENERGY STAR基準を満たしていなければならない。
- ii. 本基準書の第3.4節における要件の対象となる製品（OM製品）については、最初に試験した機器のOM試験結果が、基準値を満たしているが、該当製品機種について規定されている動作モードのいずれかにおいて基準値の15%内である場合には、追加2台を試験すること。ENERGY STAR適合にするためには、試験したすべての機器がENERGY STAR適合要件を満たしていること。

### 4.3 国際市場における適合

- 4.3.1 製品は、ENERGY STARとして販売され宣伝される各市場の、該当する入力電圧／周波数の組み合わせにおける適合について、試験される。

## 5 ユーザーインターフェース

- 5.1.1 製造事業者は、IEEE P1621：オフィス／消費者環境において使用される電子機器の電力制御におけるユーザーインターフェース要素の規格（Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments）に従って、製品を設計することが奨励される。詳細については、<http://eetd.LBL.gov/Controls>を参照する。

## 6 発効日

- 6.1.1 発効日：ENERGY STAR画像機器基準バージョン1.2は、表12に示される年月日に発効する。ENERGY STARに適合するためには、製品モデルは、その製造日の時点で有効なENERGY STAR基準を満たしていること。製造日とは、各機器に固有であり、機器が完全に組み立てられたと見なされる日（例：年月）である。
- 6.1.2 将来の基準改定：技術および／または市場の変化が、消費者、業界、あるいは環境に対する本基準の有用性に影響を及ぼす場合に、EPAは本基準を改定する権利を有する。現行方針を遵守しながら、基準の改定は、関係者の協議を通じて行われる。基準が改定される際、ENERGY STAR適合が製品モデルの廃止まで自動的に認められないことに注意すること。

表12： 基準発効日

発効日
2009年7月1日

# ENERGY STAR®プログラム要件 画像機器の製品基準

## 試験方法

### 1 概要

画像機器のENERGY STAR適合基準における要件への製品準拠を判断するために、以下の試験方法を使用すること。

### 2 適用範囲

ENERGY STAR試験要件は、評価される製品の特性によって決まる。表1を使用して、本書の各章の適用範囲を判断すること。

表1: 試験方法の適用範囲

機器の種類	媒体形式	マーキング技術	ENERGY STAR評価方法
複写機	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
	大判	DT、DS、EP、SI、TT	OM
デジタル印刷機	標準	ステンシル	TEC
ファクシミリ	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ	OM
郵便機械	すべて	DT、EP、IJ、TT	OM
複合機 (MFD)	標準	高性能IJ、DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ	OM
	大判	DT、DS、EP、IJ、SI、TT	OM
プリンタ	標準	高性能IJ、DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ、インパクト	OM
	大判または小判	DT、DS、EP、インパクト、IJ、SI、TT	OM
スキャナ	すべて	該当なし	OM

### 3 定義

特段の規定がない限り、本書に使用されるすべての用語は、画像機器のENERGY STAR適合基準における定義と一致する。

A) 被試験機器 (UUT : Unit Under Test) : 基本製品およびそれと一括される付属品を含む、測定される代表モデルの具体的サンプル。

## 4 試験設定

B) 交流入力電力：交流幹線電力からの給電が意図されている製品は、表2または表3に示されるとおりに、目的の市場に適した電圧源に接続すること。

- 1) 外部電源装置（EPS）と共に出荷される製品は、最初にEPSに接続し、その後、表2または表3に示される電圧源に接続すること。

**表2： 銘板定格電力が1500W以下の製品に対する入力電力要件**

市場	電圧	電圧公差	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 公差
北米、台湾	115 Vac	+/- 1.0 %	2.0%	60 Hz	+/- 1.0 %
欧州、豪州、 ニュージーランド	230 Vac	+/- 1.0 %	2.0%	50 Hz	+/- 1.0 %
日本	100 Vac	+/- 1.0 %	2.0%	50 Hz/60 Hz	+/- 1.0 %

**表3： 銘板定格電力が1500W超の製品に対する入力電力要件**

市場	電圧	電圧公差	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 公差
北米、台湾	115 Vac	+/- 4.0 %	5.0%	60 Hz	+/- 1.0 %
欧州、豪州、 ニュージーランド	230 Vac	+/- 4.0 %	5.0%	50 Hz	+/- 1.0 %
日本	100 Vac	+/- 4.0 %	5.0%	50 Hz/60 Hz	+/- 1.0 %

C) 低電圧直流入力電力：

- 1) 直流電力源が製品にとって唯一の許容可能な電力源である（例：交流プラグまたはEPSが製品に含まれていない）場合、その製品は、（例：ネットワークあるいはデータ接続を介して）低電圧直流電源のみで電力供給を受けてよい。
- 2) 低電圧直流により給電される製品は、試験用に直流電力の交流電源（例：交流給電されるUSBハブ）を用いて構成されること。
- 3) 報告されるUUTの消費電力は、負荷としてUUTを有する低電圧直流電源の交流消費電力から、本試験方法の第5章に基づき測定された、無負荷時の低電圧直流電源の交流消費電力（ $P_s$ ）を減算した数値に等しいこと。

D) 周囲温度：周囲温度は、 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ であること。

E) 相対湿度：相対湿度は、10%～80%であること。

F) 電力計測器：電力計測器は、以下の特性を有すること。

- 1) 最低周波数応答（推奨）：3.0 kHz
- 2) 最低分解能：
  - i) 10W未満の測定値に対して、0.01W。
  - ii) 10W～100Wの測定値に対して、0.1W。
  - iii) 100W～1.5kWの測定値に対して、1W。および、
  - iv) 1.5kWを超える測定値に対して、10W。
  - v) 積算された消費電力量の測定値は、平均消費電力に変換されるときに、通常これら数値と一致する分解能があること。積算された消費電力量の測定値については、計測機器と設定を決めるのが最大値であることから、所要の精度を判断するための性能指数は、平均値ではなく、測定時間における最大消費電力値である。

G) 測定精度：

- 1) これらの方法で得られる測定値の精度は、いかなる場合も5%以内とするが、製造事業者は通常、この水準よりも高い精度を達成する。一部の測定に関しては、試験方法において5%よりも高い精度が規定されている可能性がある。現在の画像製品の消費電力水準と入手可能な計測器に関する情報を用いて、製造事業者は、読み取り値と読み取りに使用した範囲に基づく最大誤差を算出することができる。
- 2) 0.50 W以下の測定値に対して要求される精度は、0.02 Wである。

H) 時間の計測：時間の計測は、少なくとも秒単位の分解能を有する通常のストップウォッチで実施してよい。

I) 用紙基準：

- 1) 標準形式の製品は、表4に従い試験される。
- 2) 大判、小判、および連続形式の製品は、適切な用紙サイズにより試験される。

**表3：用紙サイズと重さの要件**

市場	用紙サイズ	坪量(g/m <sup>2</sup> )
北米／台湾	8.5”×11”	75
欧州／豪州／ニュージーランド	A4	80
日本	A4	64

## 5 すべての製品に対する低電圧直流電源の測定

- 1) 直流電源を、電力計および表2に示される適切な交流電源に接続する。
- 2) 直流電源が無負荷状態であることを確認する。

- 3) 少なくとも30分間は直流電源を暖機運転させる。
- 4) IEC 62301 Ed.1.0.に従い、無負荷状態の直流電源電力（Ps）を測定し記録する。

## 6 すべての製品に対する試験前のUUT設定

### 6.1 一般設定

- A) 計算および報告用の製品速度：すべての計算および報告用の製品速度は、以下の基準に従い製造事業者が主張する最高速度であり、1分あたりの画像数（ipm：images-per-minute）で表され、最も近い整数に四捨五入される。
- 1) 通常、標準サイズの製品の場合、1分間にA4または8.5"×11"の用紙1枚の片面をプリント／複写／スキャンすることは、1 ipm（分あたりの画像数）に相当する。
  - 2) すべての製品について、製品速度は以下に基づいていること。
    - i) 製造事業者の公称プリント速度、ただし製品がプリントできない場合を除く。その場合には、
    - ii) 製造事業者の公称複写速度、ただし製品がプリントまたは複写できない場合を除く。その場合には、
    - iii) 製造事業者の公称スキャン速度。
  - 3) 連続形式でない製品については、郵便機械を除き、製品速度は、表5に基づき算出される。A4または8.5"×11"用紙における画像生成時の最大公称速度が異なる場合は、その二つの速度のうちの速い方を使用すること。

表5： 標準、小判、および大判形式の製品に対する製品速度の計算  
郵便機械を除く

媒体形式	媒体サイズ	製品速度 $s$ (ipm)
標準	8.5"×11"	$S_P$
	A4	$S_P$
小判	4"×6"	$0.25 \times S_P$
	A6	$0.25 \times S_P$
大判	A2	$4 \times S_P$
	A0	$16 \times S_P$

- 4) 連続形式の製品については、製品速度は、計算式1により算出される。

#### 計算式1： 製品速度の計算

$$s = 16ws_L$$

上記の式において、

- $s$ は、製品速度であり、1分間あたりの画像数 ( $ipm$ ) で表される。
- $w$ は、媒体の幅であり、メートル ( $m$ ) で表される。
- $s_L$ は、最大公称モノクロ速度であり、1分間あたりのメートル長で表される。

5) 郵便機械については、製品速度は、1分間における郵便物数 ( $mppm$ ) の単位で報告される。

B) 色：カラー対応製品は、モノクロ画像の生成ができない場合を除き、モノクロ画像を生成して試験すること。

C) ネットワーク接続：出荷時においてネットワークに接続する能力がある製品は、ネットワークに接続すること。

1) ネットワーク接続（あるいは、ネットワーク接続できない場合は他のデータ接続）の種類は、製造事業者の自由裁量によるが、使用した種類を報告すること。

## 6.2 ファクシミリの設定

A) ファクシミリは、試験の実施に電話回線が必要な場合を除き、電話回線に接続する必要はない。

B) 電話回線を使用してジョブを送信する場合を除き、試験開始前に、画像原本を原稿送り装置に置くことができる。

1) 原稿送り装置の無い製品は、プラテン上に置かれた画像原本1枚から、すべての画像を生成してよい。

2) ファクシミリは、ジョブあたり1画像で試験すること。

## 6.3 デジタル印刷機の設定

A) 以下に注記される事項を除き、デジタル印刷機は、出荷時の機能に基づき、プリンタ、複写機、または複合機として設定され試験される。

1) デジタル印刷機は、最大公称速度と出荷時に初期設定される速度が異なる場合、出荷時の初期設定速度ではなく、試験を実施するためのジョブの大きさを決めるために使用される速度でもある、最大公称速度で試験される。

2) デジタル印刷機の場合、画像原本は1つのみであること。

## 7 すべての製品に対する試験前のUUT初期化

A) 試験を開始する前に、UUTを以下のとおりに初期化すること。

1) 製造事業者の指示書または資料における指示に従い、UUTを設定する。

i) 給紙装置や仕上げハードウェアなど、最終使用者による設置あるいは取り付けが意図されている付属品を設置する。ただし、試験におけるそれらの使用は、製造事業者の自由裁量による（例：給紙装置を使用する可能性がある）。

2) UUTを電力源に接続する。

- 3) UUTの電源を入れ、規定どおりに初期システム構成を実行させる。初期設定移行時間が、製品仕様および/または製造事業者の推奨に準じて設定されているか、確認する。
- i) 試験用の製品速度：製品は、初期の出荷時構成における速度設定で試験される。
  - ii) TEC製品の自動オフ：プリンタ、プリント機能を有するデジタル印刷機またはMFD、あるいはファクシミリに自動オフ機能があり、出荷時において有効にされている場合、試験の前に、当該機能を無効にすること。
  - iii) OM製品の自動オフ：製品に出荷時において有効にされている自動オフがある場合、試験を実施する前に、当該機能を有効にしておくこと。
- 4) 使用者が利用可能な除湿機能は、試験の間、停止あるいは無効にしてよい。
- 5) UUTを少なくとも15分間、あるいは初期化を完了し使用可能な状態になるまで、UUTをそのままの状態にしておく。
- 6) 幹線電力に接続していないときに、バッテリーの電力で動作するように設計されている製品の場合は、バッテリーを以下のいずれかの方法で取り扱うこと。
- i) 製品から取り外す。あるいは、
  - ii) 試験を開始する前に少なくとも24時間にわたり十分に充電させて、試験の間はそのままにしておく。

## 8 標準消費電力(TEC)試験方法

### 8.1 ジョブ構成

- A) 1日あたりのジョブ数：1日あたりのジョブ数 ( $N_{\text{JOBS}}$ ) は、表6に示されている。

表6: 1日あたりのジョブ数( $N_{\text{JOBS}}$ )

モノクロ製品速度 $s$ (ipm)	1日あたりのジョブ数 ( $N_{\text{JOBS}}$ )
$s \leq 8$	8
$8 < s < 32$	$s$
$s \geq 32$	32

- B) ジョブあたりの画像数：

- 1) ファクシミリを除き、画像数は、以下の計算式2に従い算出される。便宜のため、本書の最終ページに示される表10には、100ipmまでの各整数による製品速度に対する、ジョブあたりの画像数の算出結果が示されている。

## 計算式2: ジョブあたりの画像数の計算

$$N_{IMAGES} = \text{int} \left[ \frac{(0.5 \times s^2)}{N_{JOBS}} \right]$$

上記の式において、

- $N_{IMAGES}$ は、ジョブあたりの画像数であり、端数を切り捨てて最も近い整数にする。
- $s$ は、1分間あたりの画像数 (ipm) による (モノクロ) 最大報告速度であり、本試験方法の第6.1.A) 項において算出される。および、
- $N_{JOBS}$ は、1日あたりのジョブ数であり、表6に基づき算出される。

C) 試験画像 : すべての試験の原本画像として、ISO/IEC規格10561 : 1999の試験パターンAを使用すること。

- 1) 試験画像は、10ポイントサイズの固定幅Courierフォント (または、類似のフォント) で表示される。
- 2) 製品がドイツ語文字を再生できない場合は、ドイツ語特有の文字を再生する必要はない。

D) プリントジョブ : 試験用のプリントジョブは、ネットワーク接続される機器においても、非ネットワーク接続 (例 : USB) を介して送信してよい。

- 1) プリントジョブにおける各画像は、個別に送信される。すなわち、すべての画像は、同じ書類の一部であってよいが、(製品がデジタル印刷機である場合を除き) 単一画像原本の多重複写物として、その書類において特定されてはならない。
- 2) ページ記述言語 (PDL : page description language) (例 : PCL、Postscript) に対応できるプリンタおよびMFDの場合は、製品に対して画像をPDLで送信すること。

E) 複写ジョブ :

- 1) 速度が20ipm以下の複写機の場合、必要とされる画像ごとに原本が1つあること。
- 2) 速度が20ipmを超える複写機の場合、(例えば、原稿送り装置の能力に制限があるために) 必要とされる画像原本数に合わせるできない可能性がある。この場合、各原本の複写物を複数作成することが許され、原本数は10枚以上とする。

**例** : ジョブあたり39画像を必要とする50 ipmの機器の場合、原本10枚を4回複写するか、あるいは原本13枚を3回複写して、試験を行うことができる。

- 3) 試験開始前に、原本を原稿送り装置に置いてよい。
  - i) 原稿送り装置の無い製品は、プラテン上に置いた単一原本からすべての画像を作成してよい。

## 8.2 試験方法

- A) TECの測定は、以下の規定に従い、プリンタ、ファクシミリ、プリント機能付きデジタル印刷機、およびプリント機能付きMFDの場合には表7に準じて、また複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、およびプリント機能の無いMFDの場合には表8に準じて実施すること。
- 1) 用紙：特定のプリントまたは複写ジョブを実行するために、十分な枚数の用紙が装置に用意されていること。
  - 2) 両面機能：製品は、片面モードで試験される。複写用の原本は、片面画像とする。
  - 3) サービス／保守モード：（カラー校正を含む）サービス／保守モードは、通常TECの測定値には含まれない。
    - i) 試験中に作動するすべてのサービス／保守モードを記録すること。
    - ii) サービス／保守モードが最初のジョブではない他のジョブ中に作動した場合は、サービス／保守モードを伴うジョブから得られた結果と、代替のジョブから得られた結果を置き換えることができる。置き換えを行う場合、代替ジョブは、試験方法においてジョブ4の直後に挿入される。常に、15分間のジョブ間隔を維持すること。
  - 4) 精度：各測定で使用された測定装置と範囲の仕様を報告すること。TEC値の潜在的誤差の合計が5%を超えないように、測定を実施しなければならない。潜在的誤差が5%未満の場合は、精度を報告する必要はない。潜在的な測定誤差が5%に近い場合、製造事業者は、5%の制限を遵守していることを確認するための措置をとること。
  - 5) 消費電力量測定方法：すべての測定値は、ワット時（Wh）で表される、一定時間にわたる積算消費電力量として記録され、すべての時間は、秒または分単位で記録される。
    - i) 「計測器の目盛りをゼロに合わせる（Zero meter）」は、計測器の目盛りを文字通りゼロに合わせるのではなく、その時間の積算消費電力量を記録することにより達成される。

表7: プリンタ、ファクシミリ、プリント機能付きデジタル印刷機、  
およびプリント機能付きMFDのTEC試験方法

段階	初期の状態	動作	記録 (段階終了時)	測定 単位	測定される 可能性のある状態
1	オフ	被試験機器に計測器を接続する。機器に電力が供給されており、オフモードであることを確保する。計測器のメモリをゼロに合わせて、5分以上、消費電力量を測定する。消費電力量と時間の両方を記録する。	オフ時消費電力量	ワット時 (Wh)	オフ
			試験間隔時間	時間 (h)	
2	オフ	機器の電源を入れる。機器が稼働準備 (レディ) モードであることを示すまで待機する。	—	—	—
3	稼働準備	出力画像が少なくとも 1 つあるジョブをプリントするが、ジョブ表に従い、ジョブを 1 つだけ実行する。1 枚目の用紙が機器から排出されるまでの時間を測定し記録する。	稼働 0 の時間	時間 (h)	—
4	稼働準備 (または その他)	機器が最終のスリープモードに移行したことを計測器が示すまで、あるいは 4 時間経過するまで待機する。	—	—	—
5	スリープ	計測器の目盛りをゼロに合わせて、1 時間にわたり消費電力量と時間を測定する。消費電力量と時間を記録する。	スリープ時消費電力量、 $E_{SLEEP}$	ワット時 (Wh)	スリープ
			スリープ時間 $t_{SLEEP}$ ( $\leq 1$ 時間)	時間 (h)	
6	スリープ	計測器と計時装置の目盛りをゼロに合わせる。(上記で算出された) ジョブを 1 つプリントする。消費電力量と時間を測定する。1 枚目の用紙が機器から排出されるまでの時間を記録する。ジョブの開始から 15 分間にわたり消費電力量を測定する。当該ジョブは、この 15 分間に終了しなければならない。	ジョブ 1 の消費電力量、 $E_{JOB1}$	ワット時 (Wh)	復帰、稼働、稼働準備、スリープ
			稼働 1 の時間	時間 (h)	
7	稼働準備 (または その他)	段階 6 を繰り返す。	ジョブ 2 の消費電力量、 $E_{JOB2}$	ワット時 (Wh)	同上
			稼働 2 の時間	時間 (h)	
8	稼働準備 (または その他)	段階 6 を繰り返す (稼働時間の測定無し)。	ジョブ 3 の消費電力量、 $E_{JOB3}$	ワット時 (Wh)	同上
9	稼働準備 (または その他)	段階 6 を繰り返す (稼働時間の測定無し)。	ジョブ 4 の消費電力量、 $E_{JOB4}$	ワット時 (Wh)	同上
10	稼働準備	計測器と計時装置の目盛りをゼロに合わせる。機器がスリープモードに移行したことを計測器および/または機器が示すまで、あるいは複数のスリープモードがある機器の場合には、最終スリープモードに移行したことを計測器および/または機器が示すまで、もしくは 4 時間経過するまで、消費電力量と時間を測定する。	最終消費電力量、 $E_{FINAL}$	ワット時 (Wh)	稼働準備、スリープ
			最終時間、 $t_{FINAL}$	時間 (h)	

注記:

- 段階4および段階10 - 独立試験者には、どのスリープモードが最終のものであるのか明確に分からない可能性があるため、4時間の制限が提供されている。

表8: 複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、  
およびプリント機能の無いMFDのTEC試験方法

段階	初期の状態	動作	記録	測定単位	測定される可能性のある状態
1	オフ	被試験機器に計測器を接続する。機器に電力が供給されており、オフモードであることを確保する。計測器のメモリをゼロに合わせて、5分以上、消費電力量を測定する。消費電力量と時間の両方を記録する。	オフ時消費電力量	ワット時 (Wh)	オフ
			試験間隔時間	時間 (h)	
2	オフ	機器の電源を入れる。機器が稼働準備 (レディ) モードに移行するまで待機する。	—	—	—
3	稼働準備	出力画像が少なくとも 1 つあるジョブを複写するが、ジョブ表に従い、ジョブを 1 つだけ実行する。1 枚目の用紙が機器から排出されるまでの時間を測定し記録する。	稼働 0 の時間	時間 (h)	—
4	稼働準備 (またはその他)	機器が最終のスリープモードに移行したことを計測器が示すまで、あるいは 4 時間経過するまで待機する。	—	—	—
5	スリープ	計測器の目盛りをゼロに合わせて、1 時間にわたり、あるいは機器が自動オフに移行するまで、消費電力量と時間を測定する。消費電力量と時間を記録する。	スリープ時消費電力量	ワット時 (Wh)	スリープ
			スリープ時間	時間 (h)	
6	スリープ	計測器と計時装置の目盛りをゼロに合わせる。(上記で算出された) ジョブを 1 つ複写する。1 枚目の用紙が機器から排出されるまでの消費電力量と時間を計測し記録する。ジョブの開始から 15 分間にわたり消費電力量を測定する。当該ジョブは、この 15 分間に終了しなければならない。	ジョブ 1 の消費電力量、 $E_{JOB1}$	ワット時 (Wh)	復帰、稼働、稼働準備、スリープ、自動オフ
			稼働 1 の時間	時間 (h)	
7	稼働準備 (またはその他)	段階 6 を繰り返す。	ジョブ 2 の消費電力量、 $E_{JOB2}$	時間 (h)	同上
			稼働 2 の時間	ワット時 (Wh)	
8	稼働準備 (またはその他)	段階 6 を繰り返す (稼働時間の測定無し)。	ジョブ 3 の消費電力量、 $E_{JOB3}$	ワット時 (Wh)	同上
9	稼働準備 (またはその他)	段階 6 を繰り返す (稼働時間の測定無し)。	ジョブ 4 の消費電力量、 $E_{JOB4}$	ワット時 (Wh)	同上
10	稼働準備 (またはその他)	計測器と計時装置の目盛りをゼロに合わせる。機器が自動オフモードに移行したことを計測器および/または機器が示すまで、あるいは 4 時間経過するまで、消費電力量と時間を測定する。消費電力量と時間を記録する。もし機器が既にオフモードに移行した状態でこの段階を開始する場合には、消費電力量と時間は共にゼロとして報告する。	最終消費電力量、 $E_{FINAL}$	ワット時 (Wh)	稼働準備、スリープ
			最終時間 $t_{FINAL}$	時間 (h)	
11	自動オフ	計測器の目盛りをゼロに合わせ、5 分以上にわたり消費電力量と時間を測定する。消費電力量と時間の両方を記録する。	自動オフ時消費電力量、 $E_{AUTO}$	ワット時 (Wh)	自動オフ
			自動オフ時間、 $t_{AUTO}$	時間 (h)	

注記：

- 段階4および段階10 – 独立試験者には、どのスリープモードが最終のものであるのか明確に分からない可能性があるため、4時間の制限が提供されている。

## 9 動作モード(OM)試験方法

### 9.1 試験方法

A) OM消費電力および移行時間の測定は、以下の規定に従い、表9に準じて実施される。

- 1) 本書において特段の規定が無い限り、すべての消費電力値は、IEC 62301に準じてワット (W) で記録される。
- 2) 精度：本OM試験方法の精度要件は、5%が求められる稼働準備 (レディ) 時消費電力を除く、すべての測定値に対して2%である。この2%という数値はIEC 62301と一致しているが、IEC規格はこの数値を信頼水準として示している。
- 3) サービス/保守モード：(カラー校正を含む) サービス/保守モードは、通常測定値には含まれない。試験中に作動するこれらのモードを排除するために必要な、試験手順の変更を記録すること。

表9: 動作モード(OM)試験方法

段階	初期の状態	動作	記録	測定単位
1	オフ	機器に計測器を接続する。機器の電源を入れる。機器が稼働準備(レディ)モードであることを示すまで待機する。	—	
2	稼働準備	画像を1つプリント、複写、またはスキャンする。	—	
3	稼働準備	稼働準備時消費電力を測定する。	稼働準備時消費電力、 $P_{READY}$	ワット(W)
4	稼働準備	スリープに移行するまで待機し、初期設定移行時間を測定する。	スリープへの初期設定移行時間、 $t_{SLEEP}$	分(min)
5	スリープ	スリープ時消費電力を測定する。	スリープ時消費電力、 $P_{SLEEP}$	ワット(W)
6	スリープ	自動オフに移行するまで待機し、初期設定移行時間を測定する。(自動オフモードが無い場合には、省略する。)	自動オフへの初期設定移行時間	分(min)
7	自動オフ	自動オフ時消費電力を測定する。(自動オフモードが無い場合には、省略する。)	自動オフ時消費電力、 $P_{AUTO-OFF}$	ワット(W)
8	自動オフ	手動で装置の電源を切り、機器がオフになるまで待機する。(手動のオン・オフスイッチが無い場合は、その旨を記録し、最も消費電力が小さいスリープ状態になるまで待機する。)	—	—
9	オフ	オフ時消費電力を測定する。(手動のオン・オフスイッチが無い場合は、その旨を記録し、スリープモード消費電力を測定する。)	オフ時消費電力、 $P_{OFF}$	ワット(W)

## 注記:

- 段階1 — 機器に稼働準備(レディ)表示器が装備されていない場合は、消費電力値が稼働準備水準に安定した時間を使用し、製品試験データを報告する際に、その詳細を記載する。
- 段階4および段階5 — スリープ段階が複数ある製品については、連続するすべてのスリープ段階の捕捉に必要な回数だけ、段階4および段階5を繰り返し実行し、データを報告する。2つのスリープ段階は通常、高熱マーキング技術を使用する大判の複写機およびMFDに用いられる。このモードの無い製品については、段階4および段階5を省略する。
- 段階4および段階6 — 初期設定移行時間は、段階4の開始から積算され、並行して測定される。例えば、スリープ段階に15分で移行し、最初のスリープ段階に移行後30分で2番目のスリープ段階に移行するように設定された製品には、最初のスリープ段階に対する15分の初期設定移行時間と、2番目のスリープ段階に対する45分の初期設定移行時間がある。

## 10 デジタルフロントエンド(DFE)を有する製品に対する試験方法

本手順は、画像機器のENERGY STARプログラム要件の第1章に定義されるDFEを有する製品にのみ適用される。

- A) DFEに個別の幹線電力コードがある場合は、そのコードおよび制御装置が画像機器の内部または外部であることに関係なく、主要製品が稼働準備(レディ)モードの間に、DFEのみの消費電力量を5分間測定すること。出荷時においてネットワーク対応である場合は、その機器をネットワークに接続しなければならない。

- B) DFEに独自の電源コードがない場合、製造事業者は、機器全体が稼働準備（レディ）モードにあるときに、DFEが必要とする交流電力を記録する。これは、DFEに対する直流入力の瞬間的な消費電力値を測定し、この消費電力値を増加させて電源装置における損失を明らかにすることにより、通常達成される。

## 11 参考資料

- A) ISO/IEC 10561:1999 情報技術－オフィス機器－プリント装置－スループット測定方法－クラス1およびクラス2プリンタ（Information Technology－Office Equipment－Printing devices－Method for measuring throughput－Class 1 and Class 2 printers）。
- B) IEC 62301 : 2005. 家庭用電気製品－待機時消費電力の測定（Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power）

表10: 1~100ipmの製品速度について算出された1日あたりの画像数

速度	ジョブ数 /日	暫定 画像数 /日	暫定 画像数 /ジョブ	画像数 /ジョブ	画像数 /日	速度	ジョブ数 /日	暫定 画像数 /日	暫定 画像数 /ジョブ	画像数 /ジョブ	画像数 /日
1	8	1	0.06	<b>1</b>	8	51	32	1301	40.64	<b>40</b>	1280
2	8	2	0.25	<b>1</b>	8	52	32	1352	42.25	<b>42</b>	1344
3	8	5	0.56	<b>1</b>	8	53	32	1405	43.89	<b>43</b>	1376
4	8	8	1.00	<b>1</b>	8	54	32	1458	45.56	<b>45</b>	1440
5	8	13	1.56	<b>1</b>	8	55	32	1513	47.27	<b>47</b>	1504
6	8	18	2.25	<b>2</b>	16	56	32	1568	49.00	<b>49</b>	1568
7	8	25	3.06	<b>3</b>	24	57	32	1625	50.77	<b>50</b>	1600
8	8	32	4.00	<b>4</b>	32	58	32	1682	52.56	<b>52</b>	1664
9	9	41	4.50	<b>4</b>	36	59	32	1741	54.39	<b>54</b>	1728
10	10	50	5.00	<b>5</b>	50	60	32	1800	56.25	<b>56</b>	1792
11	11	61	5.50	<b>5</b>	55	61	32	1861	58.14	<b>58</b>	1856
12	12	72	6.00	<b>6</b>	72	62	32	1922	60.06	<b>60</b>	1920
13	13	85	6.50	<b>6</b>	78	63	32	1985	62.02	<b>62</b>	1984
14	14	98	7.00	<b>7</b>	98	64	32	2048	64.00	<b>64</b>	2048
15	15	113	7.50	<b>7</b>	105	65	32	2113	66.02	<b>66</b>	2112
16	16	128	8.00	<b>8</b>	128	66	32	2178	68.06	<b>68</b>	2176
17	17	145	8.50	<b>8</b>	136	67	32	2245	70.14	<b>70</b>	2240
18	18	162	9.00	<b>9</b>	162	68	32	2312	72.25	<b>72</b>	2304
19	19	181	9.50	<b>9</b>	171	69	32	2381	74.39	<b>74</b>	2368
20	20	200	10.00	<b>10</b>	200	70	32	2450	76.56	<b>76</b>	2432
21	21	221	10.50	<b>10</b>	210	71	32	2521	78.77	<b>78</b>	2496
22	22	242	11.00	<b>11</b>	242	72	32	2592	81.00	<b>81</b>	2592
23	23	265	11.50	<b>11</b>	253	73	32	2665	83.27	<b>83</b>	2656
24	24	288	12.00	<b>12</b>	288	74	32	2738	85.56	<b>85</b>	2720
25	25	313	12.50	<b>12</b>	300	75	32	2813	87.89	<b>87</b>	2784
26	26	338	13.00	<b>13</b>	338	76	32	2888	90.25	<b>90</b>	2880
27	27	365	13.50	<b>13</b>	351	77	32	2965	92.64	<b>92</b>	2944
28	28	392	14.00	<b>14</b>	392	78	32	3042	95.06	<b>95</b>	3040
29	29	421	14.50	<b>14</b>	406	79	32	3121	97.52	<b>97</b>	3104
30	30	450	15.00	<b>15</b>	450	80	32	3200	100.00	<b>100</b>	3200
31	31	481	15.50	<b>15</b>	465	81	32	3281	102.52	<b>102</b>	3264
32	32	512	16.00	<b>16</b>	512	82	32	3362	105.06	<b>105</b>	3360
33	32	545	17.02	<b>17</b>	544	83	32	3445	107.64	<b>107</b>	3424
34	32	578	18.06	<b>18</b>	576	84	32	3528	110.25	<b>110</b>	3520
35	32	613	19.14	<b>19</b>	608	85	32	3613	112.89	<b>112</b>	3584
36	32	648	20.25	<b>20</b>	640	86	32	3698	115.56	<b>115</b>	3680
37	32	685	21.39	<b>21</b>	672	87	32	3785	118.27	<b>118</b>	3776
38	32	722	22.56	<b>22</b>	704	88	32	3872	121.00	<b>121</b>	3872
39	32	761	23.77	<b>23</b>	736	89	32	3961	123.77	<b>123</b>	3936
40	32	800	25.00	<b>25</b>	800	90	32	4050	126.56	<b>126</b>	4032
41	32	841	26.27	<b>26</b>	832	91	32	4141	129.39	<b>129</b>	4128
42	32	882	27.56	<b>27</b>	864	92	32	4232	132.25	<b>132</b>	4224
43	32	925	28.89	<b>28</b>	896	93	32	4325	135.14	<b>135</b>	4320
44	32	968	30.25	<b>30</b>	960	94	32	4418	138.06	<b>138</b>	4416
45	32	1013	31.64	<b>31</b>	992	95	32	4513	141.02	<b>141</b>	4512
46	32	1058	33.06	<b>33</b>	1056	96	32	4608	144.00	<b>144</b>	4608
47	32	1105	34.52	<b>34</b>	1088	97	32	4705	147.02	<b>147</b>	4704
48	32	1152	36.00	<b>36</b>	1152	98	32	4802	150.06	<b>150</b>	4800
49	32	1201	37.52	<b>37</b>	1184	99	32	4901	153.14	<b>153</b>	4896
50	32	1250	39.06	<b>39</b>	1248	100	32	5000	156.25	<b>156</b>	4992