

ENERGY STAR®プログラム要件  
コンピュータの製品仕様  
適合基準バージョン7.0 第1草案

以下は、コンピュータの ENERGY STAR 製品仕様バージョン 7.0 である。ENERGY STAR を取得するためには、製品は、ここに規定する基準をすべて満たしていること。

注記：適合基準バージョン 7.0 では、環境保護庁(EPA)はノートブックコンピュータ、スレート/タブレット、シンククライアント、内部電源に対する適合基準を改訂し、ENERGY STAR の対象範囲を明確にし、完全なネットワーク接続性に対するインセンティブ(誘引)を組み込むことを提案しており、これには、Microsoft Windows のモダンスタンバイ(modern standby)及び Apple Mac の Power Nap のような機能を含めてある。EPA はまたバージョン 7.0 及び、デスクトップコンピュータに焦点を当てる予定のバージョン 8.0 の両方を見越したアプローチも概説している。この流れは関係者からのコメントを反映しており、デスクトップコンピュータ及びオールインワンコンピュータ（訳者注：一体型のことだと思う）に対するレベルを検討する時間を十分与えるものと EPA は信じている。EPA はこの第 1 草案の提案に関する意見を歓迎する；2017 年 8 月 3 日までにコメントを [computers@energystar.gov](mailto:computers@energystar.gov) に提出されたい。

## 1 定義

### A) 製品機種：

- 1) コンピュータ：論理演算やデータ処理を実行する機器。本仕様目的に対し、コンピュータには、デスクトップコンピュータ、一体型デスクトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、小型サーバ、シンククライアントおよびワークステーションなど、据置き型および携帯型の両方の機器がある。コンピュータには、入力装置およびディスプレイを使用する能力があるが、このような装置は出荷時においてコンピュータに付属している必要はない。コンピュータは、少なくとも以下の要素で構成される。
  - a) 演算を行う中央処理装置 (CPU)。CPU が無い場合には、当該機器 (コンピュータ) は、計算 CPU の役割をするサーバに対するクライアントゲートウェイとして機能しなければならない。
  - b) キーボード、マウス、またはタッチパッドのようなユーザー用の入力装置。および、
  - c) 情報を出力するための一体型ディスプレイ画面、および/または外部ディスプレイ画面に対応する能力を有する装置。
- 2) デスクトップコンピュータ：主要機器本体が、多くの場合机上あるいは床上の常設場所に設置するように設計されているコンピュータ。デスクトップコンピュータは携帯用には設計されておらず、外部ディスプレイ、キーボードおよびマウスを用いて使用するように設計されている。デスクトップコンピュータは、店頭販売用を含み家庭やオフィスにおける広範囲な用途がある。
  - a) 一体型デスクトップコンピュータ：演算を行うハードウェアとディスプレイが 1 つの筐体に組込まれているデスクトップコンピュータであり、1 つのケーブルを介して交流幹線電力に接続される。一体型

デスクトップコンピュータは、次の 2 つの形態のどちらかである。(1) ディスプレイとコンピュータが物理的に単一機器に統合されているシステム。または (2) ディスプレイは分離しているが直流電力コードで主要筐体 (コンピュータ) に接続されており、コンピュータとディスプレイが共に 1 つの電源装置から給電される、単一システムとして統合されているシステム。一体型デスクトップコンピュータは、デスクトップコンピュータの一種として、一般的にデスクトップコンピュータと同様の機能を果たすように設計されている。

- 3) ノートブックコンピュータ: 明確に携帯用に設計されており、交流幹線電力源への直接接続有りおよび無しの方法により長時間動作するように設計されているコンピュータ。ノートブックコンピュータは一体型ディスプレイ、着脱不能な機械式の (物理的な可動キーを用いた) キーボードおよびポインティングデバイスを備えている。

注記: ノートブックコンピュータは、デスクトップコンピュータで使用するものと機能面において類似するソフトウェアの動作を含め、一般的にデスクトップコンピュータと同様の機能を果たすように設計されている。本仕様書では、ノートブックコンピュータにはタッチスクリーン(タッチパネル)を有するモデルも含む。

- a) モバイルシンクライアント: 明確に携帯用として設計された、シンクライアントの定義を満たすコンピュータであり、またノートブックコンピュータの定義をも満たす。これらの製品は、本仕様目的に対しノートブックコンピュータと見なす。
- b) ツーインワンノートブック: 折りたたみ形状を有する伝統的なノートブックコンピュータに似ているが、切離せば、独立したスレート/タブレットとして作動することが出来る切離し可能なディスプレイを有するコンピュータ。製品のキーボード及びディスプレイ部分は、出荷時は一体型ユニットでなければならない。ツーインワンコンピュータは本仕様書ではノートブックに分類しているため、当該用語は使用しない。
- 4) スレート/タブレット: 以下の基準の全てを満たし、携帯可能に設計されたコンピュータ
- a) 対角線長が 6.5 インチを超え、17.4 インチ未満である一体型ディスプレイを有すること;
  - b) 出荷時の構成では、一体型で物理的に取り付けられたキーボードが無いこと;
  - c) タッチスクリーンを含み、かつ主としてそれに依存すること (キーボードをオプションとして有する);
  - d) 無線ネットワーク接続を含み、かつ主としてそれに依存すること (例えば、Wi-Fi, 3G, 等); 及び
  - e) 内部バッテリーを含み、かつ主としてそれにより給電されること (装置自身への主給電用ではなく、バッテリー充電のために主電源への接続が可能)。
- 5) 携帯用オールインワンコンピュータ (ポータブルコンピュータ): 以下の基準を全て満たし、限定された携帯性に対し設計されたコンピュータ:
- a) 対角線サイズが 17.4 インチ以上である一体型ディスプレイを有すること;
  - b) 出荷時の構成では、製品の物理的筐体に一体化されたキーボードが無いこと;
  - c) タッチスクリーン入力を有し、かつ主としてそれに依存すること (キーボードをオプションとして有する);
  - d) 無線ネットワーク接続を有すること (例えば、Wi-Fi, 3G 等); 及び
  - e) 内部バッテリーを有するが、主として交流幹線電力への接続により給電されること。
- 6) E-リーダー: 静止像の表示/消費用に設計された装置。ディスプレイは、更新速度が遅く、かつ可視像を維

持するにはエネルギーは不要で、その可視像を変更する時だけエネルギーを必要とする双安定材料から成ることを特長としている。

- 7) 小型サーバ: 一般的にデスクトップフォームファクタのデスクトップ構成要素を使用するが、主に他のコンピュータのストレージ (記憶装置) ホストとなるように設計されているコンピュータ。小型サーバは、ネットワーク基盤業務 (例: ファイル保管) の提供や、データ/メディアのホスティングなどの機能を実行するように設計されている。しかし、これらの製品は、主機能として他のシステムのために情報を処理したり、あるいはウェブサーバを実行するようには設計されていない。小型サーバは、以下の特徴を有する。
- a) すべてのデータ処理、保存、およびネットワークインターフェースが 1 つの筐体/製品内に含まれるように、デスクトップコンピュータのフォームファクタと類似するペDESTAL、タワー、またはその他のフォームファクタで設計されている。
  - b) 1 日 24 時間/週 7 日間動作するように設計され、不定期の無稼働時間が非常に少ない (1 年間に数時間程度)。
  - c) ネットワーク接続されたクライアント機器を通じて複数の使用者に対応する、同時マルチユーザー環境において動作する能力がある。及び、
  - d) 家庭用または低性能 (ローエンド) サーバアプリケーション用に業界で認められた OS (例: Windows Home Server、Mac OS X Server、Linux、UNIX、Solaris) に対応するように設計されている。
- 8) シンククライアント: 主要機能を得るために遠隔コンピュータ資源 (例: コンピュータサーバ、遠隔ワークステーション) への接続に依存する、独立給電型コンピュータ。主な演算機能 (例: プログラム実行、データ保存、他のインターネット資源との交流(interaction)等) は、遠隔コンピュータ資源により提供される。本仕様の対象となるシンククライアントは、(1) コンピュータに内蔵されている回転式記憶媒体の無い機器に限定され、また (2) 携帯用ではなく、常設場所 (例: 机上) で使用するように設計されている。
- a) 一体型シンククライアント: 演算を行うハードウェアとディスプレイを 1 つのケーブルを介して 交流幹線電力に接続しているシンククライアント。一体型シンククライアントは、次の 2 つの形態のどちらかである。
    - (1) ディスプレイとコンピュータが物理的に単一機器に統合されているシステム。または (2) ディスプレイは分離しているが直流電力コードにより主要筐体 (コンピュータ) に接続されており、コンピュータとディスプレイが共に 1 つの電源装置から給電される単一システムとして統合されているシステム。一体型シンククライアントは、シンククライアントの一種として、一般的にシンククライアントと同様の機能を果たすように設計されている。
  - b) ウルトラシンククライアント: マウスおよびキーボードによる未処理の入力を遠隔コンピュータ資源に送信し、遠隔コンピュータ資源から未処理の映像を受け取る、標準的なシンククライアントよりもローカル資源の少ないコンピュータ。ウルトラシンククライアントには使用者が認識できるクライアントオペレーティングシステムが無い (すなわち、使用者が操作できないファームウェアの影響下にある) ことから、同時に複数の装置と交流することはできず、またウィンドウ表示された遠隔アプリケーションを実行することもできない。
- 9) ワークステーション: 集約的演算タスクの中でも特に、グラフィックス、CAD、ソフトウェア開発、金融や科学的用途に主として使用される、高機能単一ユーザーコンピュータ。本基準の対象となるワークステーションは、(a) ワークステーションとして販売されており、(b) (バルコア TR-NWT-000332 (1997 年 12

月 第 6 号) または実際に収集したデータのどちらかに基づいた) 最低 15,000 時間の平均故障間隔時間 (MTBF: mean time between failures) を提供し、さらに (c) 誤り訂正符号 (ECC: error-correcting code) および/またはバッファ付きメモリに対応する。また、ワークステーションは、以下の基準のうちの 3 つ以上を満たす。

- a) 高性能グラフィックスに対して補助電力対応を行う (例: PCI-E 6-pin 12V の補助電力を供給する)。
- b) グラフィックススロットおよび/または PCI-X 対応であることに加えて、マザーボード上で x4 PCI-E を超えるものに配線されている。
- c) 均等メモリアクセス (UMA: Uniform Memory Access) グラフィックスへの対応はできない。
- d) PCI、PCI-E、または PCI-X のスロットを 5 つ以上提供する。
- e) 2 つ以上のプロセッサに対する複数プロセッサ対応ができる (物理的に分離したプロセッサパッケージ/ソケットに対応すること。すなわち、1 つのマルチコアプロセッサへの対応では要件を満たすことはできない)。および/または、
- f) 2 つ以上の独立系ソフト開発会社 (ISV: Independent Software Vendor) の製品認証による認定。これらの認証は申請中でもよいが、適合から 3 ヶ月以内に完了すること。

10) ラック搭載型ワークステーション: IEC 60297-3-101:2004 の説明通り、本来ラックに搭載されるように設計されているワークステーション。ラック搭載型ワークステーションはワークステーションとディスプレイをローカル接続することでアクセスしても良いし、複数ユーザによりネットワークを介してリモートでアクセスしても良い。

**注記:** EPA はラック搭載型ワークステーション(rack-mounted workstation)に対する新しい定義を提案しており、これは、2016 年 12 月 14 日に採用したコンピュータ、コンピュータモニター、及びサイネージ・ディスプレイに対するカリフォルニア・エネルギー委員会(CEC)の電化製品の効率に関する規則策定(Appliance Efficiency Rulemaking: AER)における定義と整合している。EPA はワークステーションの定義に関する関係各位のコメントも受け取った。CEC 基準の定義をレビューした後でも、EPA はバージョン 6.1 の定義はそのままにした。現行の定義は ENERGY STAR プログラムの下でこれらの製品を意図した適用範囲をより良く反映していると考えている。

B) 製品区分: 製品の特性や搭載されている構成要素に基づいた、製品機種 of 二次分類または下位機種。製品区分は、本仕様において適合と試験の要件を判断するために使用する。

C) コンピュータの構成要素:

- 1) グラフィックス処理装置 (GPU: Graphics Processing Unit): ディスプレイに対する 2D および/または 3D コンテンツのレンダリングを加速するように設計されている、CPU とは別の集積回路。GPU は、CPU からディスプレイ能力による負荷を取り除くために、コンピュータのシステムボードまたはその他の場所において CPU と組合すこともできる。
- 2) 独立型グラフィックス (dGfx: Discrete Graphics): ローカルメモリ制御装置インターフェースとグラフィックスに特化したローカルメモリを有する、グラフィックスプロセッサ (GPU)。独立型 GPU は CPU ダイ (die) または基板 (substrate) の上にはパッケージされない。

**注記：**関係各位から、dGfx の定義をもっと明確にし、本来の独立型グラフィックス・ソリューションと CPU ダイ(die)に含まれる一体型グラフィックスとは適切に区別すべきであるという意見を受け取った。EPA は関係各位のこの変更提案に関する意見を歓迎する。

- 3) 一体型グラフィックス (iGfx: Integrated Graphics): 独立型グラフィックスカードを含まないグラフィックスのソリューション(solution)。
- 4) ディスプレイ: 多くの場合において単一筐体に収められている表示画面と関連電子装置を有する市販の製品であり、主機能として、(1) 1つ以上の入力 (例: VGA、DVI、HDMI、ディスプレイポート、IEEE 1394、USB) を介してコンピュータ、ワークステーションまたはサーバから、(2) 外部記憶装置 (例: USB フラッシュドライブ、メモ리카ード) から、あるいは (3) ネットワーク接続からの視覚情報を表示する。
  - a) 性能強化一体型ディスプレイ: 以下の特性および機能のすべてを有する一体型コンピュータディスプレイ。
    - (1) 画面カバーガラスの有無に関わらず、少なくとも 85°の水平視角において最低 60:1 のコントラスト比。
    - (2) 2.3 メガピクセル (MP) 以上の基本解像度。及び、
    - (3) EC 61966-2-1 で規定している、少なくとも sRGB の色域。色空間における変化は、規定の sRGB 色の 99%以上に対応している限り、許容される。
- 5) 外部電源装置 (EPS): 外部電源アダプタともいう。家庭用電流を直流、もしくは低電圧交流電流に変換し、コンシューマ製品を作動する外部電源供給回路。
- 6) 内部電源装置 (IPS): コンピュータ筐体の内部にあり、コンピュータの構成要素に給電する目的で幹線電力源からの交流電圧を直流電圧に変換するように設計されている構成要素。本仕様目的に対し、内部電源装置は、コンピュータ筐体内に含まれているが、コンピュータの主要基板から分離していること。内部電源装置は、内部電源装置と幹線電力の間に中間回路の無い一本のケーブルを介して幹線電力に接続していること。また、内部電源装置からコンピュータ構成要素につながるすべての電力接続は、一体型デスクトップコンピュータにおけるディスプレイへの直流通接続を除き、コンピュータ筐体の内部に存在していること (すなわち、内部電源装置からコンピュータまたは各構成要素につながる外部ケーブルは存在しない)。なお、外部電源装置からの単一直流電圧をコンピュータが使用する複数の電圧に変換するために使用される内部直流-直流変圧器は、内部電源装置とは見なさない。

#### D) 動作モード:

- 1) 稼働状態: コンピュータが、a) 使用者による事前または同時入力、あるいは b) ネットワークを介した事前または同時の指示に応じて、実質的な作業を実行しているときの電力消費状態。使用者によるさらなる入力を待っており、かつ低電力モードに移行する前のアイドル状態の時間を含め、稼働状態には、処理の実行や、記憶装置 (ストレージ)、メモリ、またはキャッシュに対するデータ要求が含まれる。
- 2) アイドル状態: オペレーティングシステムやその他のソフトウェアの読み込みが完了し、ユーザープロファイルが作成され、そのシステムが初期設定により開始する基本アプリケーションに動作が限定されており、さらにそのコンピュータがスリープモードではないときの電力消費状態。アイドル状態は、短期アイドルと長

期アイドルの 2 つの下位状態で構成される。

- a) 長期アイドル: コンピュータはアイドル状態に達しており (すなわち、OS が起動してから、または有効作業負荷が完了してから、あるいはスリープモードから復帰してから 15 分後)、主要コンピュータディスプレイは、画面内容を観測できない低電力状態に移行している (すなわち、バックライトの電源が切られている) が、作業モード (ACPI G0/S0) に維持されているときのモード。本定義で説明している状況において、電力管理特性を出荷時に有効にしている場合、これらの特性は長期アイドルの評価前に開始している (例: ディスプレイは低電力状態であり、HDD の回転が低減している可能性がある) が、コンピュータはスリープモードに移行することができない。P<sub>LONG\_IDLE</sub> は、長期アイドルモードにおいて測定された平均消費電力を表す。
  - b) 短期アイドル: コンピュータはアイドル状態に達しており (すなわち、OS が起動してから、または有効作業負荷が完了してから、あるいはスリープモードから復帰してから 5 分後)、画面はオン状態で、長期アイドル電力管理特性は開始していない (例: HDD は回転しており、コンピュータはスリープモードに移行することができない) ときのモード。P<sub>SHORT\_IDLE</sub> は、短期アイドルモードにおいて測定された平均消費電力を表す。
- 3) オフモード: 製品が主電力源に接続され、製造事業者の指示に従い使用するとき、使用者が解除する (影響を与える) ことができず不定時間保たれる可能性のある最低電力モード。ACPI 規格を適用可能なシステムの場合、オフモードは ACPI システムレベルの S5 状態に相当する。
  - 4) スリープモード: コンピュータが一定の非稼働時間後に自動的に、あるいは手動選択により移行する低電力モード。スリープ能力を有するコンピュータは、ネットワーク接続またはユーザーインターフェース装置に反応して、ウェイクイベント(復帰事象: wake event)の開始からディスプレイ表示を含めシステムが完全に使用可能になるまで、5 秒以下の待ち時間で素早く「復帰 (wake)」することができる。ACPI 規格を適用可能なシステムの場合、スリープモードは通常、ACPI システムレベルの S3 (RAM に対するサスペンド) 状態に相当する。

E) ネットワークおよび追加性能:

- 1) 追加内部ストレージ (記憶装置): 第 1 ストレージ (記憶装置) の他に、出荷時からコンピュータに内蔵されたすべてのハードディスクドライブ (HDD) または半導体ドライブ (SSD)。本定義では、外部ドライブは含まれない。

注記: 関係各位の指摘により、追加内部ストレージは、出荷状態の製品に内蔵された追加内部ストレージだけをカバーすることを明確化した。

- 2) 節電型イーサネット(EEE): データ処理 (スループット) が低い時間においてイーサネットインターフェースの消費電力を減らすことができる技術。IEEE 802.3az. で規定している。
- 3) 完全なネットワーク接続性: スリープモードまたは 2 ワット以下の電力 (消費電力) である代替低電力モードで、ネットワーク上の存在を維持し、(ネットワーク上の存在を維持するために必要な臨時的処理を含め) さらなる処理を要求されたときに適切に復帰するというコンピュータの能力。コンピュータの存在、すなわちそのネットワークサービスとアプリケーションの存在は、コンピュータが LPM であっても維持される。ネットワークの視点から見ると、LPM で完全なネット

ワーク接続性を有するコンピュータは、共通アプリケーションおよび使用傾向に関してアイドル状態のコンピュータと機能的に同等である。LPM で完全なネットワーク接続性は特定のプロトコルに限定されないが、初回設置後に設定されたアプリケーションを対象にすることができる。また「ネットワークプロキシ」機能とも言い、Ecma-393 規格に説明がある。

- a) ネットワークプロキシ-基本能力 : LPM の間ネットワークへの対応とネットワーク上の存在を維持するために、システムは IPv4 ARP および IPv6 NS/ND に対応する。
- b) ネットワークプロキシ-完全能力 : LPM の間、システムは、基本能力、遠隔復帰、及びサービス発見/ネームサービスに対応する。
- c) ネットワークプロキシ-遠隔復帰 : LPM の間、システムは、ローカルネットワークの外部からの要求に応じて遠隔復帰する能力がある。基本能力を含む。
- d) ネットワークプロキシ-サービス発見 /ネームサービス : LPM の間、システムは、ホストサービスおよびネットワーク名の公表を可能にする。基本能力を含む。

**注記** : EPA は関係各位から、極めて低電力モードの新しいネットワーク接続が複数の OS ベンダーとチップセット事業者によって共同開発され、一定のネットワーク接続を 2W 未満の消費電力レベルで可能になるという指摘と信頼性のあるデータを受け取った。

それ故、EPA は完全なネットワーク接続性の定義を改訂し、より緊密にこれらの極めて低電力モードと整合させ、それらがもたらす更なる潜在的なエネルギー節減に期待している。2W 未満の消費電力の低電力モードでネットワーク接続を実現し、完全なネットワーク接続性の上記の定義を満たす製品に対しては、EPA はセクション 3.5 の表 3 及び表 4 にあるネットワークプロキシ-完全能力のモード比率を適用する予定である。

EPA は ENERGY STAR 適合製品リストを更新し、これらの機能を組み込んだ製品をハイライトし、これらの機能がエンドユーザーに提供する省エネ効果の便益に関して、ENERGY STAR ウェブサイトで追記することもある。EPA はこの市場の開発及び次の適合基準策定に注ぐ努力の成果を評価していく予定である。

- 4) ネットワークインターフェース : コンピュータが 1 つ以上のネットワーク技術を介して通信できるようにすることが主な機能である構成要素 (ハードウェアおよびソフトウェア)。ネットワークインターフェースの例として、IEEE 802.3 (イーサネット) および IEEE 802.11 (Wi-Fi) がある。
- 5) ウェイクイベント(Wake Event) : コンピュータをスリープモードまたはオフモードから稼働状態に移行させる、使用者による、あるいは予定された、または外部の事象や信号。ウェイクイベントの例として以下のものがあるが、これらに限らない。マウスの動作、キーボードの操作、制御装置による入力、リアルタイムクロックイベント(real time clock event)、あるいは筐体上のボタン操作、さらに外部事象の場合においては、遠隔操作、ネットワーク、モデム等を介して伝えられる信号。
- 6) ウェイクオンラン (WOL: Wake On LAN) : イーサネットを介したネットワークウェイクイベントにより指示されたときに、コンピュータがスリープモードまたはオフモードから稼働状態に移行できるようにする機能。
- 7) 切替可能グラフィックス : 要求が無い時には独立型グラフィックスを機能させないようにし、一体型グラフィックスを支持できるようにする能力。

**注記:**本機能は、バッテリーで動作しているとき、あるいは出力グラフィックスが過度に複雑でない場合には、低電力および低能力の一体型 GPU がディスプレイに対してレンダリングすることを可能にするが、その一方で、**使用者が必要に応じて**、消費電力が高く、能力も高い独立型 GPU がレンダリング能力を提供できるようにする。

**注記:**上記の「注記」で、独立型 GPU への切り替えは、システムが追加のレンダリング能力を必要としたときに発生し、ユーザの操作や正しく機能する必要性がない場合でも発生することを明確化した。

## F) 販売および出荷の経路:

- 1) 企業等の物品調達経路: 管理されたクライアント/サーバ環境で使用するコンピュータを購入するために、大・中規模企業、政府、教育機関、あるいは他の組織が主に利用する販売経路。
- 2) モデル名: コンピュータのモデル番号、製品の説明、またはその他のブランド設定情報を示す販売上の名称。
- 3) モデル番号: 特定のハードウェアおよびソフトウェアの構成（例：オペレーティングシステム、プロセッサの種類、メモリ、GPU）に適用される固有の販売上の名称あるいは識別番号であり、事前に定められているか、あるいは顧客により選択される。

G) 製品群（ファミリー）: 多くの場合において数百もの考え得るハードウェアとソフトウェアの構成を含む、1つの筐体/マザーボードの組合せを共有するコンピュータの一群を指す高次の用語。製品群内の製品モデルは、(1) ENERGY STAR 適合基準値に関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差異としてここに規定している、1つ以上の特徴あるいは特性に応じて、相互に異なる。コンピュータに関して、製品群内における許容可能な差異には以下のものがある。

- 1) 色
- 2) ケース、または
- 3) プロセッサ、メモリ、GPU 等のような筐体/マザーボード以外の電子的構成要素。

## 2 対象範囲

### 2.1 対象製品

2.1.1 コンピュータの定義および以下の製品機種の定義のうちの1つを満たす製品は、ここに規定したとおり、第 2.2 節に示す製品を除き、ENERGY STAR 適合の対象となる。

- i. デスクトップコンピュータおよび一体型デスクトップコンピュータ
- ii. ノートブックコンピュータ
- iii. スレート/タブレット
- iv. 携帯用オールインワンコンピュータ（ポータブルコンピュータ）
- v. ワークステーション



~~vi. 非データセンター用として市場に提供され販売される小型サーバ~~

vi. シンククライアント

注記：EPA は関係各位から小型サーバをバージョン 7.0 の適用対象から除外することを支持し、販売量が限られていることと、現在認定済みの適合製品がないからという意見を受け取った。バージョン 7.0 では小型サーバを対象から外す。

## 2.2 対象外製品

2.2.1 他の ENERGY STAR 製品仕様のもとで対象となる製品は、本仕様における適合の対象にはならない。現在有効な仕様の一覧は、[www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products) で見ることができる。

2.2.2 以下の製品は、本仕様（基準）における適合の対象ではない。

- i. ドッキングステーション
- ii. ゲーム機
- iii. E-リーダー
- iv. 手持ち式（ハンドヘルド）ゲーム機。一般的にバッテリー給電され、主要ディスプレイとして一体型ディスプレイを用いての使用を意図している
- v. ノートブックコンピュータの定義を満たさない携帯型シンククライアント
- vi. 携帯情報端末（PDA：Personal Digital Assistant）装置
- vii. プロセッサ、マザーボード、及びメモリーを含むノートブックコンピュータ、デスクトップコンピュータもしくは一体型デスクコンピュータに共通の内部機器を使用しない店頭販売時点情報管理（POS：Point of Sale）製品
- viii. POS 用スレート／タブレット
- ix. 携帯電話の音声発生能力（cellular voice capability）を有する携帯コンピュータ
- x. ウルトラシンククライアント
- xi. 小型サーバ

注記：小型サーバを適用対象に包含することに関する意見収集に加え、ウルトラシンククライアントに関する意見を提出するよう要請した。これらの意見を検討した後でも、EPA は対象製品のモニターを続ける予定であるが、これらは対象製品から外すことになる予定である。更に、EPA はインタラクティブディスプレイに関するコメントを要請した。更なる検討ののち、EPA はこの製品が ENERGY STAR ディスプレイ適合基準の下で取扱われると考えている。

スレート／タブレットの POS ベース製品を対象にするか否かを明確すべきであるという意見も EPA は受け取った。POS 用スレート／タブレットは適合対象にする予定はないことを明確にし、適用対象からはっきりと除外した。

### 3. 適合基準

#### 3.1 有効桁数と端数処理

- 3.1.1 すべての計算は、直接的に測定された（端数処理をしていない）数値を用いて行うこと。
- 3.1.2 別段の規定が無い限り、基準値への準拠は、いかなる端数処理を行うことなく、直接的に測定または算出された数値を用いて評価すること。
- 3.1.3 ENERGY STAR ウェブサイトへの公開用に提出される直接的に測定または算出された数値は、対応する基準値に表されている最も近い有効桁数に四捨五入すること。

#### 3.1 一般要件

- 3.2.1 電源装置の試験データおよび試験報告書は、電源装置試験の実施について EPA が認証する試験機関により、ENERGY STAR 製品認証の目的に対し、承認されていること。
- 3.2.2 内部電源装置（IPS）要件：本仕様の対象であるコンピュータに使用する内部電源装置は、汎用内部電源装置効率試験方法 6.6 版（Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev.6.6）（[http://www.plugloadsolutions.com/docs/collatrl/print/Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol R6.6.pdf](http://www.plugloadsolutions.com/docs/collatrl/print/Generalized%20Internal%20Power%20Supply%20Efficiency%20Test%20Protocol%20R6.6.pdf) 参照のこと）を用いて試験したときに、以下の要件を満たさなければならない。
- i. 最大定格出力電力が 75W 未満の IPS は、表 1 に規定する最低効率要件を満たしていること。
  - ii. 最大定格出力電力が 75W 以上の IPS は、表 1 に規定する最低効率要件と最低力率要件の両方を満たしていること。

表 1：内部電源装置に対する要件

負荷条件（銘板出力電流の割合）	最低効率	最低力率
20%	0.87	—
50%	0.90	—
100%	0.87	0.90

注記：バージョン 6.1 を発行して以来、EPA は関係各位と何度も議論を重ね、内部電源の費用対効果の高い効率を有する内部電源の有利さを強調してきた。結果として、バージョン 7.0 では、EPA は 80 プラスゴールド相当の内部電源要件を提案している。

- 3.2.3 外部電源装置(EPS)要件: 10 CFR Part 430 の付録 Z「外部電源装置の消費電力量を測定する統一的な試験方法」に従って試験をする時、国際効率表示協約（International Efficiency Marking Protocol）の下で、単一及び複数電圧 EPS は、**レベル VI** もしくはそれを越える性能要件を満たすこと。
- i. 単一電圧 EPS は**レベル VI**（もしくはそれを越える）マークを含むこと。
  - ii. 複数電圧 EPS は**レベル VI**（もしくはそれを越える）に適合またはマークを表示すること。
  - iii. マーク協約に関する詳細情報は、下記で見ることができる。  
<http://www.regulations.gov/#!/documentDetail;D=EERE-2008-BT-STD-0005-0218>

注記：EPAは2016年に外部電源に対する連邦基準が発効されたことに留意している。EPAは国際市場のENERGY STARパートナーに役立つように、これらの要件との調和を図り、第1草案のこのセクションで訂正した。

### 3.3 電力管理要件

3.3.1 以下の条件に従い、製品の電力管理機能は「出荷時」において表2に規定するとおりであること。

- i. シンクライントの場合、ウェイクオンラン（WOL）要件は、スリープモードまたはオフモードにおいて、中央管理されたネットワークからソフトウェアの更新を受信するように設計されている製品に適用する。標準のソフトウェア更新フレームワークが計画的オフ時間を必要としないシンクライントは、WOL要件を免除する。
- ii. ノートブックコンピュータの場合、製品は交流幹線電力との接続を解除したときに、WOLを自動的に無効にすることができる。
- iii. WOLを有するすべての製品については、ディレクテッドパケットフィルタを有効にして、業界標準の初期状態に設定すること。
- iv. 初期設定でスリープモードに対応しない製品は、ディスプレイスリープモードのみに従う。

表 2：消費電力管理要件

モードまたは モードの移行	要件	デスクトップ	一体型 デスクトップ	ポータブル	ノートブック	スレート／ タブレット	シンク クライアント	ワーク ステーション
システムの スリープ モード	(1) スリープモードは、使用者による非利用時間が 30 分を超える前に開始するように設定していること。 (2) 稼働中の 1 Gb/s イーサネットネットワークリンクの速度は、スリープモードまたはオフモードに移行する時に低減すること。	適用	適用	適用	適用	なし	適用	適用
ディスプレイの スリープモード	(1) ディスプレイのスリープモードは、使用者による非利用時間が 15 分を超える前に開始するように設定していること。	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用
ウェイク オンラン (WOL)	(1) イーサネット能力を有するコンピュータは、スリープモードに対する WOL を有効および無効にする選択肢を、使用者に提供すること。 (2) 企業等の物品調達経路を通じて出荷する、イーサネット能力を有するコンピュータは、以下のいずれかであること。 (a) コンピュータが交流幹線電力で動作する場合には、スリープモードに対する WOL を初期設定により有効にして出荷していること。あるいは、 (b) クライアントオペレーティングシステムのユーザーインターフェースおよびネットワーク経由の両方からアクセス可能な、WOL を有効にする能力を、使用者に提供すること。	適用	適用	適用	適用	なし	適用	適用
復帰 (ウェイク) 管理	(1) 企業等の物品調達経路を通じて出荷する、イーサネット能力を有するコンピュータは、以下のとおりであること。 (a) スリープモードからの (ネットワークを介した) 遠隔操作および (リアルタイムクロックを介した) 計画的なウェイクイベントの両方に対応する能力があること。および、 (b) 製造事業者が以下の機能を管理している場合において、ハードウェア設定を通じて構成される復帰管理設定を (ベンダーが提供するツールを利用して) 集中管理できる能力を、クライアントに提供すること。	適用	適用	適用	適用	なし	適用	適用

1スリープモードを UUT の初期設定で対応でき、かつスリープモード消費電力を適合に関する TEC 計算式の一部に使用する場合

### 3.4 使用者に対する情報提供要件

3.4.1 以下の内容を顧客に知らせることを目的とした情報資料と共に製品を出荷すること。

- i. 初期設定により有効にされている電力管理設定の説明。
- ii. 様々な電力管理機能の時間設定に関する説明。及び、
- iii. スリープモードから製品を適切に復帰させる方法。

3.4.2 以下の情報のうちの 1 つ以上と共に製品を出荷すること。

- i. 電力管理の初期設定の一覧。
- ii. 電力管理の初期設定は、ENERGY STAR に準拠するように選択しており（表 2 に従い、該当する場合において、ディスプレイについては利用者による非利用時間の 15 分以内、コンピュータについては 30 分以内）、最適な省エネルギーのために ENERGY STAR プログラムにより推奨しているものであることを示す注記。
- iii. ENERGY STAR および電力管理の有益性に関する情報。これらは、紙媒体または電子媒体の取扱説明書の冒頭付近、あるいは梱包や同梱されるメッセージ書に記載すること。

3.4.3 第 3.4.1 項および第 3.4.2 項については、以下のすべての内容に従うという条件のもと、電子的または印刷のいずれかの形式による製品文書を使用することで満たすことができる。

- i. 当該文書は、製品（例：印刷した取扱説明書または同封物において、同梱する光媒体において、顧客に出荷するソフトウェアの読み込みと同時に設定するファイルにおける）と共に出荷すること、もしくは製造事業者のウェブサイト上で電子的に利用できること。後者の場合には、そのウェブサイトに関する情報にアクセスする指示を製品パッケージ、もしくはデスクトップスクリーンもしくはホームスクリーンに提示すること；および
- ii. 当該文書は、(a) ENERGY STAR 認証コンピュータに対して限定して、あるいは (b) 顧客の利用するコンピュータ構成が ENERGY STAR 認証であるかを確認する方法を示す EPA 承認の顧客向け手引書が添付している場合に限り、標準文書の一部として製品に含める。

### 3.5 デスクトップ、一体型デスクトップ、およびノートブックコンピュータに対する要件

3.5.1 デスクトップ、一体型デスクトップ、及びノートブックコンピュータに対する計算式 1 により算出する標準消費電力量 ( $E_{TEC}$ ) は、以下の要件に従い、計算式 2 により算出する最大 TEC 要件 ( $E_{TEC\_MAX}$ ) 以下であること。

- i. 追加内部ストレージ許容値 ( $TEC_{STORAGE}$ ) は、その製品に 1 つ以上の追加内部記憶装置（ストレージ）が存在する場合（製品に 2 つ以上の内部記憶装置が存在する場合）に、1 回のみ適用する。
- ii. 一体型ディスプレイ追加許容値 ( $TEC_{INT\_DISPLAY}$ ) は、一体型デスクトップおよびノートブックコンピュータにのみ適用し、それぞれのディスプレイに適用することもできる。性能強化一体型ディスプレイの場合、許容値は表 8 及び計算式 3 に示すとおりに算出すること。
- iii. 完全なネットワーク接続性比率の対象となる製品については、以下の基準を満たしているこ

と。

- 製品は、EPA により ENERGY STAR の目的に合うものとして承認された ECMA 393 または他の規格のような、特許対象外の完全なネットワーク接続性の規格を満たしていること。この承認は、適合を目的とした製品データの提出前に行われていなければならない。
- 製品は、実際に利用するレベルの性能を、出荷時の初期設定により有効にして構成していること。完全なネットワーク接続性を初期設定により有効にしていない場合、そのシステムについては従来の TEC 比率で試験して報告すること。
- 製品は、スリープモードもしくは **2ワット**以下の電力での代替低電力モードを可能にすること。

**注記：**完全ネットワーク接続性は製造事業者が報告するパラメータである。Mac コンピュータでは、システム環境設定/省エネルギー設定で可能になる「ネットワークアクセスにスリープを解除」が基本的にもしくはそれより良い能力に相当する。Windows コンピュータでは、「ARP オフロード」もしくは「NS オフロード」などネットワークインターフェースカード（デバイスマネージャーを介してアクセスされる）で可能になるものが基本能力もしくはそれより良い能力に相当する。二重のネットワークカード(NIC)を有するシステムに対しては、1つの NIC 構成のみが応じる必要がある。製造事業者はプロキシ支援をどう確保するかに関して更なるガイダンスを提供できる。

**注記：**ENERGY STAR は、追加の完全ネットワーク接続性を低消費電力モード、例えば、Microsoft のモダンスタンバイ又は Apple の Power Nap と調和させるためには、ECMA 393 やその他の類似規格を超える、追加の明確化が必要であることを認識している。EPA はこの説明をどうするか調べ続けており、関係各位には第2草案を活性化する意見を要請する。暫定的には、EPA は ECMA 393 以外の規格に対する承認が製品ベースで要求されないと明確化するため、言及を避けた。

- iv. システムスリープモードに替わり、代替低電力モードを用いるノートブック、デスクトップ、及び一体型デスクトップコンピュータについては、もし代替低電力モードが 10 ワット以下である場合には、計算式 1 において、スリープ時消費電力 (P<sub>SLEEP</sub>) の代わりに長期アイドル時消費電力 (P<sub>LONG\_IDLE</sub>) を使用することができる。このような場合には、計算式 1 の (P<sub>SLEEP</sub> × T<sub>SLEEP</sub>) は、(P<sub>LONG\_IDLE</sub> × T<sub>SLEEP</sub>) に置き換わるが、計算式 1 のその他の部分については変更しない。
- v. 切替可能グラフィックスを有するノートブック、デスクトップ、および一体型デスクトップコンピュータは、計算式 2 において表 8 の独立型グラフィックス許容値 (TEC<sub>GRAPHICS</sub>) を適用することはできない。ただし、切替可能グラフィックスを提供し、初期設定により当該グラフィックスを有効にするデスクトップおよび一体型デスクトップシステムについては、これらプラットフォーム種類（デスクトップまたは一体型デスクトップコンピュータ）に対する G1 グラフィックス許容値の 50% に相当する許容値を適用することができる。切替可能なグラフィックスの優遇策だけは、初期設定により有効にする自動切替に適用する。この性能は製造事業者の申請による。

計算式 1 : デスクトップ、一体型デスクトップ、シンククライアント、およびノートブックコンピュータの TEC 計算 ( $E_{TEC}$ )

$$E_{TEC} = (8760/1000) \times (P_{OFF} \times T_{OFF} + P_{SLEEP} \times T_{SLEEP} + P_{LONG\_IDLE} \times T_{LONG\_IDLE} + P_{SHORT\_IDLE} \times T_{SHORT\_IDLE})$$

上記の式において、

- $P_{OFF}$  = オフモードにおける消費電力測定値 (W)
- $P_{SLEEP}$  = スリープモードにおける消費電力測定値 (W)
- $P_{LONG\_IDLE}$  = 長期アイドルモードにおける消費電力測定値 (W)
- $P_{SHORT\_IDLE}$  = 短期アイドルモードにおける消費電力測定値 (W)
- $T_{OFF}$ 、 $T_{SLEEP}$ 、 $T_{LONG\_IDLE}$ 、および  $T_{SHORT\_IDLE}$  は、表 3 (デスクトップ、一体型デスクトップ、およびシンククライアント用) または表 4 (ノートブック用) に規定しているモード比率。

表 3 : デスクトップ、シンククライアント、および一体型デスクトップコンピュータのモード比率

モード比率	従来型	ネットワーク プロキシ -完全能力
$T_{OFF}$	45%	20%
$T_{SLEEP}$	5%	45%
$T_{LONG\_IDLE}$	15%	5%
$T_{SHORT\_IDLE}$	35%	30%

表 4 : ノートブックコンピュータのモード比率

モード比率	従来型	ネットワーク プロキシ -完全能力
$T_{OFF}$	25%	25%
$T_{SLEEP}$	35%	45%
$T_{LONG\_IDLE}$	10%	5%
$T_{SHORT\_IDLE}$	30%	25%

**注記 :** EPA はコンピュータに関する現行の適合製品リストを調べてみて、これまでメーカーは認定中の従来型又は完全能力ネットワークプロキシだけにチェックを付けてきたということが分かった。結果として、表 3 と表 4 では、データセットに見られる 2 つの適切なネットワークプロキシレベルに減らすことを EPA は提案している。

EPA はネットワークプロキシ - 完全能力は、バージョン 6.1 でカバーするネットワークプロキシの既存の実装も、Microsoft のモダンスタンバイ及び Apple の Power Nap など、それに限らず新しく登場する選択肢も把握しようとしている。ENERGY STAR がこの省エネ機能又は類似の特性の広範な採用を、直ぐに始めることができる他の手段について、EPA は関係各位の意見を聞きたい。

計算式 2 : デスクトップ、一体型デスクトップおよびノートブックコンピュータの  $E_{TEC\_MAX}$  計算

$$E_{TEC\_MAX} = (1 + ALLOWANCE_{PSU}) \times (TEC_{BASE} + TEC_{MEMORY} + TEC_{GRAPHICS} + TEC_{STORAGE} + TEC_{INT\_DISPLAY} + TEC_{SWITCHABLE} + TEC_{EEE})$$

上記の式において、

- ALLOWANCE<sub>PSU</sub>は、表 5 に規定している任意のより厳しい効率基準値を満たす電源装置に対して与える許容値である。本要件を満たさない電源装置に許容値 0 を与える；
- TEC<sub>BASE</sub>は、表 6 及び表 7 に示す基本許容値である；そして
- TEC<sub>GRAPHICS</sub>は、表 8 に規定している独立型グラフィックス許容値であり、許容値を与えられない一体型グラフィックスを有するシステムを除く。また、初期設定において有効にしている切替可能グラフィックスを有するデスクトップおよび一体型デスクトップコンピュータは、TEC<sub>SWITCHABLE</sub>による許容値を受ける；そして
- TEC<sub>MEMORY</sub>、TEC<sub>STORAGE</sub>、TEC<sub>INT\_DISPLAY</sub>、TEC<sub>SWICHABLE</sub>、及び TEC<sub>EEE</sub>は、表 8 に規定している追加許容値。

表 5：内部電源効率許容値

電源装置の種類	コンピュータの種類	定格出力電流の指定割合における最低効率 <sup>2</sup>				最低平均効率 <sup>3</sup>	許容値 P S U ALLOWANCE <sub>PSU</sub>
		10%	20%	50%	100%		
IPS	デスクトップ	0.86	0.90	0.92	0.90	--	0.015
		0.90	0.92	0.94	0.92	--	0.03
	一体型デスクトップ	0.86	0.90	0.92	0.90	--	0.015
		0.90	0.92	0.94	0.92	--	0.04

注記：産業界のリーダーたちに内部電源を認識し続けてもらうために、内部電源の効率向上へのインセンティブをバージョン 7.0 でも提案しているが、上記セクション 3.2 でも参照したとおり、当該閾値について 80 プラスプラチナ及びチタン相当へ内部電源効率要件を高くしている。

表 6：デスクトップ及び一体型デスクトップに対する基本許容値 TEC<sub>BASE</sub>

分類名	グラフィックス性能 <sup>4</sup>	デスクトップもしくは一体型デスクトップ	
		性能範囲、P <sup>5</sup>	基本許容値
0	グラフィックス全て dGfx ≤ G7	P ≤ 3	69.0
I1	一体型もしくは切替可能 グラフィックス	3 < P ≤ 6	112.0
I2		6 < P ≤ 7	120.0
I3		P > 7	135.0
D1	独立型 グラフィックス dGfx ≤ G7	3 < P ≤ 9	115.0
D2		P > 9	135.0

<sup>2</sup> EPS は、10 CFR Part 430 付録 Z 「外部電源装置の消費電力量を測定する統一的な試験方法」を用いて試験するときには特定要件を満たすこと。IPS は、EPR1 306 G 改訂版 6.6 「一般的な内部電源装置の試験協約」を用いて試験するときには特定要件を満たすこと。

<sup>3</sup> 平均効率とは、定格出力電流の 25%、50%、75%、及び 100% で試験したときの効率の代数平均をいう。EPS は、10 CFR Part 430 付録 Z 「外部電源装置の消費電力量を測定する統一的な試験方法」を用いて試験するときには 特定要件を満たすこと。

<sup>4</sup> 独立型グラフィックスの性能は、表 8 に示すようにフレームバッファ帯域幅を基に分類すること

<sup>5</sup> P = [CPU コア数] × [CPU クロック周波数 (GHz)]:ここで、コア数は、物理的な CPU コア数を表し、CPU クロック周波数は、TDP 最大コア周波数を表し、ターボブースト周波数ではない。



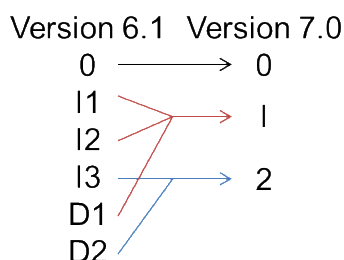
注記：この草案内ですでに注意を促したように、EPAはバージョン7.0ではデスクトップ及び一体型デスクトップ製品の区分に対する変更は一つも提案していない。市場浸透率は2015年出荷データ報告では40%であり、最新の指標はさらに複雑さが増すため、この改訂を完了するには追加の時間が必要であることをEPAは理解している。それ故、バージョン8.0改定の一部としてこれらの製品を位置づけることをEPAは考えており、バージョン7.0の発効日直後から開始する予定である。関係各位からの追加コメントを得るために、バージョン7.0の今後の草稿中でバージョン8.0へのしかるべき要素に関する意見を、EPAは関係各位に要請するかもしれない。

表7：ノートブックコンピュータに対する基本許容値  $TEC_{BASE}$

分類名	ノートブック	
	性能範囲、P	基本許容値
0	$P \leq 2$	4.0
1	$2 < P \leq 9$	7.0
2	$P > 9$	11.0

注記：EPAはノートブックに対し改訂エネルギー効率要件を提案し、製品差別化をより多く生み出そうとしている。ノートブックに対するENERGY STAR基準は、この前、2014年9月10日に変更した。ユニット出荷データプロセスを収集したデータによれば、ノートブックコンピュータの市場普及率は95%であるとEPAは推定している。改訂要件は、ENERGY STAR適合基準が引き続き高効率ノートブックをハイライトしながら、良い製品が選ばれることを確実にする。更に、EPAはデスクトップ及び一体型デスクトップに対する $TEC_{BASE}$ 要件を、ノートブックから分離し、当該適合基準のノートブック部分への変更がより容易に行えるようにした。

EPAは、バージョン7.0ではノートブックコンピュータのPスコア区分は残し、全体のアプローチとして、エネルギー消費及び機能性の両面において製品を十分集めていく。しかし、EPAはバージョン6.1のいくつかの区分を統合して、低性能製品と高性能製品との間の測定エネルギーにおける差異の減少に対応させ、また、グラフィック性能に基づく差別化は、基本許容値の要素としてもはや意味がないということを見出した。ノートブックコンピュータ区分の統合結果を以下に示す：



改訂ノートブックの基本許容値は、下記表8の追加機能許容値と組合せて、表7に示した各P性能区分に対する上位四分の一の合格率となる。EPAは、節約量は新しく作成した0区分及び1区での6 kWh/年から、2区分での18 kWh/年の範囲にあると算定した。

表 8 : デスクトップ、一体型デスクトップ、シンクライト、およびノートブックコンピュータの追加機能許容値

機能		デスクトップ	一体型 デスクトップ	ノートブック
TEC <sub>MEMORY</sub> (kWh) <sup>6</sup>		0.8		0.4
TEC <sub>GRAPHICS</sub> (kWh) <sup>7</sup>	グ ラ フ ィ ッ ク ス 区 分	G1 (FB_BW ≤ 16)	36	16
		G2 (16 < FB_BW ≤ 32)	51	20
		G3 (32 < FB_BW ≤ 64)	64	25
		G4 (64 < FB_BW ≤ 96)	83	29
		G5 (96 < FB_BW ≤ 128)	105	35
		G6 (FB_BW > 128; フレームバッファ データ幅 < 192 bits)	115	44
		G7 (FB_BW > 128; フレームバッファ データ幅 ≥ 192 bits)	130	55
TEC <sub>SWITCHABLE</sub> (kWh) <sup>9</sup>		0.5 × G1		適用なし
TEC <sub>EEE</sub> (kWh) <sup>10</sup>		8.76 × 0.2 × (0.15 + 0.35)		適用なし
TEC <sub>STORAGE</sub> (kWh) <sup>11</sup>		26		2.6
TEC <sub>INT_DISPLAY</sub> (kWh) <sup>12</sup>		適用なし	8.76 × 0.35 × (1+EP) × (4×r + 0.05×A)	8.76 × 0.30 × (1+0.4 ×EP) × (0.43×r + 0.0263×A)

<sup>6</sup> TEC<sub>MEMORY</sub>: システムに搭載した GB 毎に適用する。

<sup>7</sup> TEC<sub>GRAPHIC</sub>: システムに搭載した dGfx に適用する、しかし切替可能なグラフィックスには適用しない

<sup>8</sup> FB\_BW: ギガバイト毎秒 (GB/s) によるディスプレイフレームバッファ帯域幅。計算式 [データレート(MHz)×フレームバッファデータ幅/(8×1000)] により、算出すること

<sup>9</sup> TEC<sub>SWITCHABLE</sub>: デスクトップ及び一体型デスクトップの初期設定により有効な自動切替に適用する

<sup>10</sup> TEC<sub>EEE</sub>: IEEE 802.3az 準拠型 (節電型イーサネット) ギガバイトイーサネットポート毎に適用する

<sup>11</sup> TEC<sub>STORAGE</sub>: システムに 1 つ以上の追加内部ストレージ要素がある場合に、1 回適用する

<sup>12</sup> TEC<sub>INT\_DISPLAY</sub>: EP は、計算式 3 で計算した性能強化ディスプレイ許容値である。r は、メガピクセル表示のスクリーン解像度; 及び A は、平方インチ表示の可視スクリーン面積である。

**注記：** EPA は、表 8 で改訂ノートブック追加機能許容値を提案しており、CEC コンピュータ規制上の努力と整合させて、効率向上に対応させている。ここでの CEC 値は、バージョン 7.0 で製品を差別化するには、十分に積極的とは言えないメモリ許容値を除く。

ノートブックに対する基本及び追加機能許容値について提案した変更組合せでは、上記表 7 で提示した各 P 性能区分においてノートブック市場の上位四分の一を特長付ける。この四分の一は、2015 年以降の製品だけを含めた ENERGY STAR データセットを利用して特定した。EPA は異なるカテゴリーのそれぞれの合格率の内訳も評価し、サブカテゴリーでの製品の上位四分の一も特定した。このデータセットには非適合製品を含めなかったが、ENERGY STAR 市場普及率は 95% であることに留意すれば、ENERGY STAR 適合製品リストは全市場に対する適切な代用であると考えられる。デスクトップ及び一体型デスクトップレベルは、バージョン 6.1 から変更していない。

### 計算式 3：性能強化一体型ディスプレイ許容値の計算

$$EP = \begin{cases} 0, & \text{性能強化ディスプレイなし} \\ 0.3, & \text{性能強化ディスプレイ } d < 27 \\ 0.75, & \text{性能強化ディスプレイ } d \geq 27 \end{cases}$$

上記の式において、

・ d は画面の対角線であり、インチで表す。

## 3.6 スレート/タブレット及びポータブルコンピュータに対する要件

3.6.1 スレート/タブレット及びポータブルコンピュータは、以下の計算を含め、上記のセクション 3.5 のノートブックコンピュータに対する要件を全て満足すること。

- i. 表 4 に示すノートブックコンピュータのモード比率を用いて、計算式 1 により代表的なエネルギー消費量( $E_{TEC}$ )を計算すること。
- ii. 表 7 に示すノートブックコンピュータの適切な基本許容値及び表 8 に示す適用可能なノートブックコンピュータ追加機能許容値を用いて、計算式 2 により代表的な最大許容エネルギー消費量( $E_{TEC\_MAX}$ )を計算すること。

**注記：** EPA はデータセットをレビューし、ENERGY STAR として適合した携帯用オールインワン（ポータブル）製品の例は 2 つだけであった。この製品は両方とも、以前の一体型デスクトップコンピュータの許容値の下で許容されたエネルギーよりもはるかに低いエネルギーしか使わない。EPA は、ポータブルコンピュータをスレート/タブレットと同じように扱うことを提案し、本質的には大型のスレート/タブレット製品のように機能するとした。このアプローチは欧州委員会のエコデザイン規格における携帯用オールインワンコンピュータへの対応と整合しており、ここでは、これらの製品は一体型デスクトップ要件よりはむしろノートブックコンピュータ要件に従っている。EPA はこの提案に関する関係各位の意見を歓迎する。

### 3.7 ワークステーションに対する要件

3.7.1 計算式 4 により算出する加重消費電力 ( $P_{TEC}$ ) は、計算式 5 により算出する最大加重消費電力要件 ( $P_{TEC\_MAX}$ ) 以下であること。

計算式 4: ワークステーションの  $P_{TEC}$  計算

$$P_{TEC} = P_{OFF} \times T_{OFF} + P_{SLEEP} \times T_{SLEEP} + P_{LONG\_IDLE} \times T_{LONG\_IDLE} + P_{SHORT\_IDLE} \times T_{SHORT\_IDLE}$$

上記の式において、

- $P_{OFF}$  = オフモードにおける消費電力測定値 (W)
- $P_{SLEEP}$  = スリープモードにおける消費電力測定値 (W)
- $P_{LONG\_IDLE}$  = 長期アイドルモードにおける消費電力測定値 (W)
- $P_{SHORT\_IDLE}$  = 短期アイドルモードにおける消費電力測定値 (W)
- $T_{OFF}$ ,  $T_{SLEEP}$ ,  $T_{LONG\_IDLE}$ , 及び  $T_{SHORT\_IDLE}$  は、表 9 に規定しているモード比率。

表 9: ワークステーションのモード比率

$T_{OFF}$	$T_{SLEEP}$	$T_{LONG\_IDLE}$	$T_{SHORT\_IDLE}$
35%	10%	15%	40%

計算式 5: ワークステーションの  $P_{TEC\_MAX}$  計算

$$P_{TEC\_MAX} = 0.28 \times (P_{MAX} + N_{HDD} \times 5) + 8.76 \times P_{EEE} \times (T_{SLEEP} + T_{LONG\_IDLE} + T_{SHORT\_IDLE})$$

上記の式において、

- $P_{MAX}$  = 最大消費電力測定値 (W)
- $N_{HDD}$  = ハードディスクドライブ (HDD) または半導体ドライブ (SSD) の搭載数
- $P_{EEE}$  は、IEEE 802.3az 準拠型 (節電型イーサネット) ギガビットイーサネットポートに従い、EEE 許容値 0.2W である。

3.7.2 稼働状態ベンチマーク: ENERGY STAR 適合にするには、ワークステーションを完全に公表した以下の情報と共に適合用に提出しなければならない。

- i. Linpack ベンチマーク試験結果、コンパイラ最適化、及び試験期間中を通した総消費電力量
- ii. SPECviewperf ベンチマーク試験結果、構成オプション、試験期間、及び試験期間中を通した総消費電力量

3.7.2 デスクトップワークステーション: ワークステーションとして販売されている製品は、パートナーの選択により、第 3.6 節におけるワークステーション要件の代わりに、第 3.5 節のデスクトップコンピュータ要件のもとで ENERGY STAR 適合にすることができる。EPA は、デスクトップコンピュータとして適合となったワークステーションを、すべての ENERGY STAR 宣伝資料あるいは適合製品一覧等において「デスクトップコンピュータ」として識別する。

注記: EPA は、ENERGY STAR 認定ワークステーションの市場普及率は現在 10% であることに留意した。それ故、EPA はバージョン 7.0 の一部としても、ワークステーション基準への改訂は全く提案していない。

### 3.8 小型サーバに対する要件

注記：2.1 節で留意した通り、小型サーバは ENERGY STAR 適用対象からは削除した。これにより、EPA は 3.8 節「小型サーバに対する要件」を削除することを提案している。

### 3.9 シンククライアントに対する要件

3.9.1 計算式 1 により算出される標準消費電力量 ( $E_{TEC}$ ) は、以下の要件に従い、計算式 6 により算出される最大 TEC 要件 ( $E_{TEC\_MAX}$ ) 以下であること。

- i. 許容値は、相当する追加機能が初期設定により有効にされている場合に限り適用することができる。
- ii. シンククライアントは、 $E_{TEC}$  を算出する際に、表 3 のプロキシ比率を利用することができる。
- iii. 独立型システムスリープモードを持たないシンククライアントに対しては、当該システムがシンククライアント TEC 許容値を満たす限り、計算式 1 では、スリープモード消費電力 ( $P_{SLEEP}$ ) の代わりに、長期アイドル状態の消費電力 ( $P_{LONG\_IDLE}$ ) を用いることができる。その場合 ( $P_{SLEEP} \times T_{SLEEP}$ ) は、( $P_{LONG\_IDLE} \times T_{SLEEP}$ ) に置き換える。計算式 1 は、変えずにそのまま用いる。

計算式 6：シンククライアントの  $E_{TEC\_MAX}$  の計算

$$E_{TEC\_MAX} = TEC_{BASE} + TEC_{GRAPHICS} + TEC_{WOL} + TEC_{INT\_DISPLAY} + TEC_{EEE}$$

上記の式において、

- $TEC_{BASE}$  は、表 10 に規定されている基本許容値
- $TEC_{GRAPHICS}$  は、適用可能なら表 10 に規定されている独立型グラフィックス許容値
- $TEC_{WOL}$  は、適用可能なら表 10 に規定されているウェイクオンラン許容値
- $TEC_{INT\_DISPLAY}$  は、適用可能なら表 8 に規定されている一体型デスクトップコンピュータに対する一体型ディスプレイ許容値
- $TEC_{EEE}$  は、IEEE802.3az 準拠型(節電型イーサネット)ギガビットイーサネットポートに従い、適用可能なら、表 8 に示すデスクトップ用の節電型イーサネットの許容値である。

表 10: シンククライアントに対する追加許容値

追加許容値の種類	許容値 (kWh)
$TEC_{BASE}$	31
$TEC_{GRAPHICS}$	36
$TEC_{WOL}$	2

注記：現在のデータセットをレビューした後で、EPA はシンククライアントに対する  $TEC_{BASE}$  許容値を 31 kWh/年に変更することを提案しているが、バージョン 6.1 の既存の基本許容値は現在認定されている製品に対しては緩やかすぎるように見えるからだ。この改訂版では、シンククライアント市場の上位四分の一を特定している。EPA は ENERGY STAR 適合製品リストを利用して、製品の上位四分の一を特定した、これには 13 メーカーから提示された 62 製品が含まれている。EPA はシンククライアント市場の大きさに関するデータを持っていないので、当該市場のモデルの合計数を特定するために利用できるデータ源に関する意見の提示を関係各位に要請する。

注記：米国市場で販売しようとする製品は、最低毒性及び再利用性(リサイクル可能性)要件に従わねばならない。詳細については、ENERGY STAR®コンピュータプログラム要件：パートナーの責務を参照すること。

## 4. 試験

### 4.1 試験方法

4.1.1 コンピュータ製品を試験する際には、表 11 に示す試験方法を使用して、ENERGY STAR 適合を判断すること。

表 11： ENERGY STAR 適合に関する試験方法

製品機種または構成要素	試験方法
すべて	コンピュータの ENERGY STAR 試験方法 改定年月 2014 年 8 月

### 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こと。

- i. 個別の製品構成の適合については、ENERGY STAR として販売しラベル表示する予定の固有の構成を、代表モデルと見なす。
- ii. ワークステーションを除いた全製品機種における製品群（ファミリー）の適合については、その製品群内の各製品区分について最大（最悪）の消費電力を示す製品構成を、代表モデルと見なす。製品群を届出する際、製造事業者は、試験していないまたはデータを報告していないものを含め、自社製品の効率に関する主張について引き続き責任を有する。
- iii. 特定の構成に基づいて複数の製品区分（第 1.B 項に定義している）を満たすシステムの場合、製造事業者は、当該システムを適合にすることを望む各区分について、最も消費電力の大きい構成を届出なければならない。例えば、表 6 の 0 または 1 の区分のデスクトップのいずれかに構成する可能性のあるシステムは、ENERGY STAR に適合するために、両方の区分について最大の消費電力を示す構成の届出が求められる。製品がすべての区分を満たすように構成する可能性がある場合には、すべての区分において最大の消費電力を示す構成についてデータを届出なければならない。
- iv. ワークステーションまたはデスクトップコンピュータの製品機種に基づいたワークステーション製品群（ファミリー）の適合については、その製品群において、GPU を 1 つ有する最大（最悪）の消費電力を示す製品構成を、代表モデルと見なす。

注記：グラフィックス装置を 1 つ有する ENERGY STAR 要件を満たすワークステーションは、追加グラフィックス装置を除き追加ハードウェア構成が同一であるという条件のもと、2 つ以上のグラフィックス装置を有する構成も適合にすることができる。複数グラフィックスの用途には、複数ディスプレイの稼働や、高性能複数 GPU 構成（例：ATI Crossfire、NVIDIA SLI）の連携動作配列が含まれるが、これらに限定されない。このような場合、SPECviewperf®が複数グラフィックススレッド(graphics threads)に対応するようになるまで、製造事業者は、当該システムを再試験することなく、グラフィックス装置 1 つを有するワークステーションの試験データを両方の構成について届出ることができる。

- 4.2.2 各代表モデルの機器 1 台を試験用を選択すること。
- 4.2.3 パートナーが ENERGY STAR 適合を求めるすべての機器／構成は、ENERGY STAR 要件を満たしていなければならない。ただし、パートナーが非適合の別構成が存在するモデルの構成について適合を望む場合、パートナーは、ENERGY STAR 適合構成に特有の識別子を、適合する構成のモデル名／番号に割り振らなければならない。この識別子は、宣伝／販売資料や ENERGY STAR 適合製品一覧において、その適合する構成との関連において一貫して使用しなければならない（例：基本構成がモデル A1234 である場合に、ENERGY STAR 適合構成を A1234-ES とする）。

**注記：**上記に説明するとおり、すべての機器／構成が ENERGY STAR 要件を満たしていない場合があるかもしれない。このような状況においては、試験用の最大構成とは、最大の適合構成であって、より消費電力量が大きいと推定される非適合構成の中の 1 つではない。

### 4.3 国際市場における適合

- 4.3.1 ENERGY STAR としての販売および促進を予定する各市場の該当する入力電圧／周波数の組合せにおいて、製品の適合試験を行うこと。

### 4.4 顧客用ソフトウェアおよび管理サービスの事前通知

- 4.4.1 製造事業者パートナーが顧客に雇われて、ENERGY STAR 適合コンピュータをカスタマイズする場合、当該パートナーは以下の対応をとること。
- i. 自社の製品をカスタマイズすることにより ENERGY STAR 基準を満たさなくなる可能性がある旨を顧客に知らせること。通知書の例は、ENERGY STAR ウェブサイトから入手可能である。
  - ii. 当該製品を ENERGY STAR への準拠のために試験することを顧客に奨励すること。
  - iii. 当該製品が ENERGY STAR 基準を満たさなくなった場合には、電力管理性能を支援することができる EPA の無料技術支援を利用することを顧客に奨励すること。この無料支援に関する情報は、[www.energystar.gov/fedofficeenergy](http://www.energystar.gov/fedofficeenergy) で見ることができる。

## 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す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）というユーザーインターフェース規格に従って、製品を設計することを奨励する。詳細については、以下を参照：  
<http://eetd.lbl.gov/Controls>

## 6 発効日

- 6.1.1 発効日：ENERGY STAR コンピュータ仕様バージョン **7.0** は**未定**に発効となる。ENERGY STAR に適合するためには、製品モデルは、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、機器が組立完成と見なされる日である。

- 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仕様の有用性に影響を及ぼす場合に、EPA は本仕様を改定する権利を留保する。現行方針を遵守しながら、仕様の改定は、関係者の協議を通じて行う。仕様を改定する場合には、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。

## 7 将来の改訂に対する検討

### 7.1.1 未定

注記：EPA は論点整理文書で提示した工程に関する意見を受け取った。EPA は 2017 年には適合基準の改訂を完了させるという目標を変えていないが、バージョン 7.0 の改訂の対象をこの適用基準バージョン 7.0 第 1 草案に概説した要素にまで減らした。バージョン 8.0 では、デスクトップ区分及び一体型デスクトップ区分に焦点を当てる予定であり、市場の変化を考慮した区分方法に対する更新を検討する。EPA は 2018 年のなるべく早い時期にバージョン 8.0 に対する適合基準策定プロセスを開始することを考えている。EPA はバージョン 7.0 の策定中にデスクトップに関する議論を開始し、区分システムの変更を徹底して検討できるように十分な時間が取れると期待している。



付属書類 (英文にありません)