

## コンピュータのENERGY STAR®プログラム要件

## バージョン5.0

## 第1草案

**注記：** EPAは、初めてシンクライアントを考慮に入れたことによるデスクトップ/ノートブックの評価における構成変更を反映し、さらにEPAの段階的基準に関する過去の改版慣習と一致させるために、名称を第2段階からバージョン5.0に変更した。

## 目次

<b>パートナーの責務</b>	<b>2</b>
責務	2
特別待遇を受けるために行うこと	4
<b>適合基準</b>	<b>5</b>
第1章:定義	5
第2章:適合製品	9
第3章:エネルギー消費効率及び電力管理基準	9
第4章:試験方法	15
第5章:発効日	17
第6章:将来の基準改定	17
<b>付属書類A：コンピュータのオフ、スリープ、アイドル、および最大消費電力時における</b>	
<b>消費電力判定のためのENERGY STAR試験方法</b>	<b>18</b>

## コンピュータのENERGY STAR®プログラム要件

### パートナーの責務 バージョン5.0 第1草案

#### 責務

以下は、ENERGY STARに適合するコンピュータの製造に関する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、以下のプログラム要件を遵守しなければならない。

- ENERGY STAR認証マークをコンピュータに使用するために満たさなければならない性能基準を定義し、コンピュータの試験基準を明記した現行のENERGY STAR適合基準を遵守する。EPAは、ENERGY STARに適合とされる製品に対する試験を自らの裁量において行うことができる。これらの製品は、一般市場で入手したのも、EPAの要請に応じてパートナーが自主的に提供したのもよい。
- ENERGY STARマークと名称をどのように使用するか説明する現行のENERGY STARロゴ使用ガイドラインを遵守する。パートナーは、このガイドラインを遵守し、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も遵守させる責任を負う。
- パートナーの製品が再販時においても、引き続きENERGY STAR要件を確実に遵守した状態であることを支援するために、再販業者と協力する。ENERGY STAR適合コンピュータ製品の流通経路上の関係者が、ハードウェアまたはソフトウェアの変更により、その製品の製造日より後に電力に関する設定を変更した場合、その関係者は、製品が最終顧客に販売される前に、その製品が継続してENERGY STAR要件を満たすことを確実にしなければならない。この製品が要件を満たさなくなった場合には、ENERGY STARマークを表示できない。
- コンピュータに関する合意が発効してから1年以内に、少なくとも1つのコンピュータモデルをENERGY STAR適合としなければならない。パートナーは製品を適合とする場合、その製品はその時点で有効な基準(例:第1段階、第2段階)を満たさなければならない。
- ENERGY STARに適合するコンピュータには、明確かつ一定の方法でラベリングを行う。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。
  - 製品本体の上部または正面。製品本体の上部または正面へのラベリングは、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リングは、接着または粘着方法により、製品本体の上部/正面に貼付されなければならない。

電子ラベリングのオプション：製造事業者は、以下の要件を満たす場合に限り、この製品ラベリング要件に代わる電子ラベリング方法を選択できる。

- ([www.energystar.gov/logos](http://www.energystar.gov/logos)で入手可能な「ENERGY STARロゴガイドライン」で説明される) シアン色、黒色、または白色のENERGY STARマークが、システムの起動時に現れる。電子マークは、最低5秒間表示されなければならない。
- ENERGY STARマークは、画面の面積の最低10%の大きさでなければならず、76ピクセル×78ピクセルより小さくしてはいけない。また、判読可能でなければならない。

EPAは、個々の場合に応じて、電子ラベリングの方法、表示時間、または大きさに関する代替案を検討する。

2. 製品の印刷物（すなわち取扱説明書、仕様書など）
3. 店頭販売される製品の梱包
4. ENERGY STAR適合モデルの情報を掲示している製造事業者のインターネットサイト
  - －ENERGY STARのウェブリンク規定(ENERGY STARウェブサイト ([www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)) のパートナー向け情報で入手可能)に定められている方法で、ENERGY STARに関する情報がパートナーのウェブサイトに掲載される場合、EPAは、適切な場合には、パートナーのウェブサイトにリンクを提供する可能性がある。

- ENERGY STAR適合基準(第3章C)の使用者に対する情報提供要件において説明される内容に加え、各コンピュータ(すなわち、取扱説明書または同梱のメッセージ書)に対して以下の内容を含めることにより、消費電力管理の有益性について自社製品の使用者を教育する手順を実行することに合意する。

1. エネルギー削減の見込み
2. 経済的節減の見込み
3. 環境に対する有益性
4. ENERGY STARに関する情報およびウェブサイト ([www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)) へのリンク
5. ([www.energystar.gov/logos](http://www.energystar.gov/logos)で入手可能な「ENERGY STARロゴガイドライン」に従い使用される) ENERGY STARロゴ

さらに、コンピュータ製品のページ、製品仕様、および関連する内容のページから [www.energystar.gov/powermanagement](http://www.energystar.gov/powermanagement) へのリンクを利用可能にすること。

製造事業者の要求に応じて、EPAは、取扱説明書またはメッセージ書への使用に適した、上記基準に関する事実および数値、定型文の一部、または定型文一式を提供する。

**注記：**上記の2つの段落は、電力管理に関する使用者への情報提供と関係するパートナーの責務を明確に記載するために、書替えられた。本草案におけるパートナーの責務に関する部分（2-4ページ）については、さらなる変更案はない。

- ENERGY STAR適合のコンピュータモデルの最新リストをEPAに毎年提供する。パートナーはENERGY STAR適合のコンピュータモデルの最初のリストを提出すると、ENERGY STARパートナーとしてリストに記載される。この製品製造事業者参加リストに継続して掲載されるためには、パートナーはモデルリストを毎年更新しなければならない。
- ENERGY STARの市場普及率を確認するために、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。具体的には、パートナーは、ENERGY STARに適合するコンピュータの出荷総数（モデルごとの台数）、またはEPAとパートナーが事前に合意したそれに相当する算出値を提出しなければならない。さらにパートナーは、重要な製品情報（例えば、容量、サイズ、速度、または他の関連要素）で区分されたENERGY STAR適合機器の出荷データ、各モデルの製品系列における総出荷台数、およびENERGY STAR適合製品の総出荷台数の割合を提供するよう推奨される。暦年ごとのデータを、可能であれば電子媒体にて、次の3月までにパートナーから直接または第三者を通じてEPAに提出する。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。EPAはパートナーの秘密を守るために情報を保護する。
- コンピュータに関する指定の責任者または連絡先の変更を、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に知らせる必要がある。

- 事業者施設のエネルギー消費効率の改善を検討し、建物に対するENERGY STARマークを求める。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。
- 社内施設で使用するすべてのENERGY STAR適合モニタおよびコンピュータの電力管理機能が、特に設置時と稼働後に実行可能であることを確実にする。
- 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、販売およびサービス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に関する簡単な計画をEPAに提供する。これによりEPAは、パートナーの活動の調整、伝達および/または促進や、EPAの担当者の派遣、あるいはENERGY STARニュースレターやENERGY STARウェブページ等にこのイベントに関する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) 2年以内にENERGY STARガイドラインを満たすように全製品系列を変更することによって、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による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。(4) 記事体広告および報道機関向けのイベントを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。
- 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、最新情報の文書を四半期ごとにEPAに提供する。

## コンピュータのENERGY STAR®プログラム要件

### バージョン5.0

#### 第1草案

コンピュータのENERGY STAR基準バージョン5.0を以下に記す。製品がENERGY STAR適合となるためには、規定されたすべての基準を満たさなければならない。

1) **定義**：以下に本書における関連用語の定義を記す。

- A. **コンピュータ**：論理演算やデータ処理を実行する機器。コンピュータは、少なくとも以下の要素で構成される。(1) 動作を実行する中央処理装置 (CPU)、(2) キーボード、マウス、ディジタイザあるいはゲームコントローラのような使用者の入力装置、そして(3) 情報を出力するための表示画面。本基準におけるコンピュータは、据え置き型または携帯用機器であり、デスクトップコンピュータ、ゲーム機、一体型コンピュータ、ノートブックコンピュータ、タブレット型PC、デスクトップ型サーバ、シンクライアント、およびワークステーションを含む。コンピュータは、上記の(2) および(3)に記載されているように、入力装置および表示装置の使用が可能でなければならないが、コンピュータシステムは、本定義を満たすために、出荷時にこれらの装置を含む必要はない。

#### 構成装置

- B. **ディスプレイ**：単一の筐体、またはコンピュータ筐体（例えば、ノートブック、一体型コンピュータ）内に収められた、表示画面および付属電子部品であり、1つあるいは複数のVGA、DVI、および/またはIEEE 1394等の入力を介してコンピュータからの出力情報を表示できる。表示技術の例としては、陰極線管 (CRT) および液晶表示 (LCD) がある。

**注記**：ENERGY STARコンピュータモニタ基準バージョン4.1は、現在改定中である。適用可能な場合、EPAは、改定されたコンピュータモニタ基準において規定される定義と、確定版のコンピュータ基準バージョン5.0において規定される「ディスプレイ」の定義を一致させる予定である。

- C. **外部電源装置**：コンピュータ筐体と物理的に別の筐体に収められており、コンピュータに給電するために幹線電力からの交流入力線の線間電圧をより低い直流電圧に変換するように設計されている構成装置。外部電源装置は、取外し可能または固定の配線による雄/雌型の電気的接続、ケーブル、コード、あるいはその他の配線によりコンピュータに接続されなければならない。
- D. **内部電源装置**：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ために幹線電力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装置。本基準において内部電源装置は、コンピュータの筐体内に含まなければならないが、コンピュータの主要基板とは別でなければならない。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で、幹線電力に接続されなければならない。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、コンピュータ筐体の内部に存在しなければならない（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）。コンピュータによる使用のため、外部電源装置からの単一直流電圧を複数の電圧に変換する内部直流-直流変圧器は、内部電源装置とは見なされない。

#### コンピュータの機種

- E. デスクトップコンピュータ：主要装置（本体）が、多くの場合において机上あるいは床上に常時設置されるコンピュータ。デスクトップは、携帯用の設計ではなく、外部モニタ、キーボードおよびマウスを使用する。デスクトップは、家庭とオフィスの広範囲な適用のために設計されている。
- F. デスクトップ型サーバ：デスクトップ型サーバは、一般的にタワー型フォームファクタのデスクトップ構成を使用するコンピュータであるが、その他のコンピュータまたはアプリケーション用のホストとして明確に設計されている。本基準において、コンピュータがデスクトップ型サーバとして見なされるためには、サーバとして販売されなければならない、次の特徴を備えていなければならない。
- 動作する国に対して、その国の適切なRF放出要件によりクラスB製品として設計され市場に出されるものであり、シングルプロセッサ性能（基板上にソケットが1つ）を超えない。
  - 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の接続が1つの筐体/製品で実行されるように、デスクトップコンピュータのものと同様のペDESTAL、タワー、またはその他のフォームファクタで設計される。
  - コンピュータが1日24時間および週7日稼働しなければならない信頼性および可用性の高いアプリケーション環境において動作する設計であり、不特定の無稼働時間が非常に少ない（1年に数時間程度）。
  - ネットワーク接続されたクライアントユニットを通じて、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できる。および
  - 標準的なサーバのアプリケーションに対して、業界が認めるオペレーティングシステム（例：Windows NT、Windows 2003 Server、Mac OS X Server、OS/400、OS/390、Linux、UNIX、およびSolaris）と共に出荷される。

デスクトップ型サーバは、その他のシステムに対する情報処理、ネットワーク基盤の提供（例：ファイル保管）、データホスティング、ウェブサーバーの稼働などの機能を実行するように設計されている。

本基準は、ENERGY STARコンピュータサーバ基準バージョン1.0に定義されているサーバコンピュータを対象としていない。

**注記**：デスクトップ型サーバの定義は、EPAが現在取り組んでいるコンピュータサーバ基準草案との関係を明らかにし、欧州規格EN55022：1998およびEMC指令89/336/EECの最新版に関する関係者の意見を反映するために更新された。

EPAとECは、バージョン5.0におけるデスクトップ型サーバの定義をさらに修正することを検討している。今のところ、バージョン4.0のもとで適合とされているデスクトップ型サーバはない。EPAとECは、バージョン5.0のもとで対処される可能性のある、適合に対する潜在的な障害について調査する予定である。

EPAとECは、第2草案の公表に先立ってこの製品区分のデータ収集を開始するつもりである。関係者は、この製品区分と定義の現実性に対する意見、バージョン4.0基準における適合の障害となっていること、および（適用可能な場合において）稼働モード時消費電力基準値の修正を裏付けるデータを提供することが奨励される。

- G. ゲーム機：主にビデオゲームに使用される独立型コンピュータである。本基準においてゲーム機は、一般的なコンピュータの構成要素（例：プロセッサ、システムメモリ、ビデオ機構、光ディスクおよび/またはハードドライブ等）に基づくハードウェア機構を使用しなければならない。ゲーム機への主な入力、より従来型のコンピュータ機種において使用されるマウスやキーボードではなく、特殊な手持ち式のコントローラで行われる。またゲーム機は、外部モニタや一体型ディスプレイではなく、テレビを主な表示装置として使用するためのオーディオ・ビジュアル出力装置を備えている。これらの機器は、一般的に従来型オペレーティングシステムを使用しないが、DVD/CD再生、デジタル画像表示、およびデジタル音楽再生のような、さまざまなマルチメディア機能を実行することが多い。DVD/CD再生、デジタル画像表示、およびデジタル音楽再生。

H. 一体型コンピュータ：1つのケーブルを通じて交流電力の供給を受ける単一機器としてコンピュータとディスプレイが機能するデスクトップシステム。一体型コンピュータは、次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源コードで主要筐体に接続され、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構成されているシステム。一体型コンピュータは、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システムと同様の機能を提供するように設計されている。

I. シンククライアント：主要機能を得るためにサーバ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（すなわち、プログラム実行、データ保存、その他のインターネット資源との交流等）は、集中型サーバ資源を使用して実行される。

**注記**：EPAは、本プログラムにおける将来の段階的基準のもとでシンククライアントを対象に含めるかについて調査することをバージョン4.0基準に注記した。したがって、この製品区分に対する関係者の関心に基づき、EPAは、バージョン5.0のもと個別の製品区分として検討するためにシンククライアントを追加した。この提案に関する詳細については、本書の第3章dに記載されている。EPAおよびECは、第2草案の公表に先立ち、この製品区分のデータ収集を開始する予定である。

上記の定義は、市場にあるシンククライアントを説明し、従来のデスクトップおよびノートブック製品区分から適切にシンククライアントを区別させることを意図している。EPAは、これら目標の達成における本定義の有効性および、適用可能な場合において、本定義の修正案を支持する構成特性の情報について関係者の意見を歓迎する。

J. ノートブックおよびタブレットコンピュータ：明確に携帯用に設計され、交流電源に直接接続せずに長時間動作するように設計されているコンピュータである。ノートブックおよびタブレットコンピュータは、一体型モニターを使用しなければならず、さらに一体型バッテリーまたはその他の携帯電源のどちらかを使用して動作可能でなければならない。また、大部分のノートブックおよびタブレットコンピュータは、外部電源装置を使用し、一体型のキーボードおよびポインティングデバイスを装備しているが、タブレットコンピュータは、タッチセンサー画面を使用する。ノートブックおよびタブレットコンピュータは、一般的に、携帯用機器であることを除き、デスクトップと同様の機能を提供するように設計されている。本基準において、ドッキングステーションは付属品と見なされるため、以下の第3章に示されるノートブック等の性能基準値には含まれない。

K. ワークステーション：本基準において、コンピュータがワークステーションとして適合するためには、以下を満たさなければならない。

- ワークステーションとして販売される。
  - ベルコア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く、最低15,000時間の平均故障間隔（MTBF: mean time between failures）を有する。
  - 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対応。
- さらに、ワークステーションは、以下の6つの特徴のうち、3つを満たさなければならない。
- 高性能グラフィックス対応の補助電源（すなわち、PCI-E 6-pin 12Vの補助的電力供給）を有する。
  - システムが、グラフィックススロットおよび/またはPCI-X対応で、さらにマザーボード上で、x4 PCI-Eを超えるものに配線されている。
  - UMA（Uniform Memory Access）グラフィックスに対応していない。
  - PCI、PCIe、またはPCI-Xのスロットが5つ以上ある。
  - 2つ以上のプロセッサに対する複数プロセッサ対応が可能である（物理的に分かれたプロセッサパッケージ/ソケットに対応しなくてはならない。すなわち、1つのマルチコアプロセッサへの対応ではない）。
  - ISV（Independent Software Vendor）製品認証に少なくとも2つ適合する。これらの認証は、申請中でよいが、適合の3ヶ月以内に完了しなければならない。

**注記**：EPAは、上記のワークステーション定義に関する意見を歓迎する。特にEPAは、バージョン5.0基準の有効期間における定義の継続的な適用を確保できるように支援する顕著な特性に対する修正について意見を求める。

## 動作モード

- L. オフモード：製品が主電源に接続され、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モード。本基準において、オフモードは、適用可能な場合、ACPIシステムのレベルS4またはS5状態に相当する。
- M. スリープモード：コンピュータが、無動作時間後自動的に、または手動選択により入ることができる低電力状態。スリープ機能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対する反応によりすばやく「起動」できる。本基準において、スリープモードは、適用可能な場合、ACPIシステムのレベルS3状態（RAMに対するサスペンド）に相当する。
- N. アイドル状態：本基準に基づくコンピュータの試験および適合において、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終了し、機器がスリープ状態ではなく、そのシステムが初期設定により開始させる基本アプリケーションに動作が限定されている状態。
- O. 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進行中の指示に応じて実質的な仕事を実行している状態。この状態には、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が、使用者のさらなる入力を待ち、かつ低電力モードに移行する前であるアイドル状態の時間を排除するものではない。これは本基準に基づくコンピュータの試験および適合のために、EPPA作業負荷が実行されている状態であり、これによって、上記で説明されるような状態を自動化できる。

**注記**：このバージョン5.0基準は、稼働効率の評価について、アイドル状態のみのものから、コンピュータが使用者に対して機能を提供している間に消費される電力量を含む全体的な見方に拡張させている。そのため上記の定義が追加され、EPAは、この案件に対する意見および提案を求める。

## ネットワークおよび電力管理

- P. ネットワークインターフェース：コンピュータに1つ以上のネットワーク技術による通信を可能にさせ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）。本基準に対する試験におけるネットワークインターフェースは、IEEE 802.3有線イーサネットインターフェースとする。
- Q. ウェイクイベント：使用者、プログラム、あるいは外部の信号または刺激であり、それによりコンピュータはスリープまたはオフから稼働モードへ移行する。ウェイクイベントの例は以下を含むが、これらに限定されない。マウスの動作、キーボードの操作、あるいはシャーシ上のボタン操作、さらに外部イベントの場合においては、リモートコントロール、ネットワーク、モデム等を介して伝えられた刺激。
- R. ウェイクオンラン（WOL: Wake On LAN）：ネットワークからの要求に応じて、コンピュータをスリープまたはオフから復帰させる機能。

## エネルギー効率性能評価

**注記**：エネルギー効率性能評価（the Energy Efficiency Performance Assessment）の実施に関する概念に対応するために、以下の定義がバージョン5.0基準に追加された。

- S. エネルギー効率性能評価（EPPA：Energy Efficiency Performance Assessment）：次の試験要素に基づいた目的の作業出力にエネルギーを変換する際のコンピュータの有効性に関する評価：性能データ／成績、この性能の達成に必要な電力、およびシステム特性。
- T. EPPAツール：コンピュータが、作業負荷を実行するため、およびその作業負荷への対処をどのように実行したかについてデータを収集するために必要な処理を自動化するベンチマークソフトウェア。

EEPAツールには、本基準における評価に必要な次の出力情報がある。作業負荷による消費電力量、作業負荷の期間、モードの消費電力値、および能力一覧。

U. 作業負荷：一定時間において実行される、規定の計算行動一式。

### 流通経路

V. 企業等の物品調達経路：大・中規模企業、政府団体および教育機関が通常使用する販売経路であり、管理されたクライアント/サーバ環境で使用される機器を認識することを目的としている。

**注記**:この定義は、バージョン4.0基準において、電力管理の章のもとに含められているものである。この定義は、引き続きバージョン4.0と一致したものとし、よりよい構成とするために移動された。

2) **製品の適合**：コンピュータは、ENERGY STARに適合するために、上記第1章に規定されているコンピュータの定義および製品機種の定義の1つを満たさなければならない。以下の表は、ENERGY STARの対象となる（および対象とならない）コンピュータの種類を示している。

バージョン5.0基準の対象製品	バージョン5.0基準の対象とならない製品
<ul style="list-style-type: none"> <li>● デスクトップコンピュータ</li> <li>● 一体型コンピュータシステム</li> <li>● ノートブックコンピュータ/タブレットPC</li> <li>● ワークステーション</li> <li>● ゲーム機</li> <li>● デスクトップ型サーバ</li> <li>● シンククライアント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コンピュータサーバ（コンピュータサーバ基準バージョン1.0で定義されているもの）</li> <li>● 手持ち式PCおよびPDA</li> </ul>

**注記**:第1章に記載されているように、EPAは、以下第3章B.5のシンククライアントに対する初期的な対応案を用意して、シンククライアントを製品区分として追加した。さらに、このバージョン5.0基準の対象とならないサーバ範囲は、現在策定中のコンピュータサーバ基準を参照付けするために修正された。

3) **エネルギー消費効率および電力管理に関する基準**：コンピュータは、ENERGY STARに適合するため、以下の要件を満たさなければならない。バージョン5.0基準の発効日は、本基準の第5章にて説明されている。

#### (A) 電源装置効率要件

**内部電源装置を使用するコンピュータ**：定格出力の50%において85%以上の効率、定格出力の20%および100%において82%以上の効率であり、定格出力の100%において0.9以上の力率とする。

**注記**：EPAは、12月の会議の後、the Climate Savers Computing Initiative (CSCI) と協調することを求める関係者の意見を受取った。EPAは、引き続き電源装置の効率改善を支持するが、プログラムの基準の費用対効果と共にエネルギー削減を最大限達成するという目標を維持する。

CSCIは、デスクトップPCに対する内蔵電源装置効率の段階的基準値を示しており、その第1段階は、ENERGY STARの第1段階基準値と同等である。本草案において提案されている基準値は、ENERGY STARバージョン4.0基準から維持した0.9439の力率要件とともに、CSCI要件の第2段階基準と一致するものである。関係者は、これらの基準値およびエネルギー削減を最大化する全体的な目標との関係に関して意見するように求められる。

**外部電源装置を使用するコンピュータ**：ENERGY STAR適合または、単一電圧交流-交流および交流-直流

外部電源装置のENERGY STARプログラム要件バージョン2.0で規定される、無負荷および稼働モードにおける効率値を満たしていなければならない。ENERGY STAR基準および適合製品リストは、[www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies) で入手できる。注記：またこの性能要件は、以下の第4章において参照される、内部電源装置試験方法にしたがい試験される複数出力電圧の外部電源装置にも適用される。

**注記：**本草案における外部電源装置（EPS）要件は、ENERGY STARのEPS要件バージョン2.0を直接引用するように更新された。このEPS基準の確定草案は、2008年2月19日に公表された。EPS要件バージョン2.0は2008年に発効する予定であり、EPAは、コンピュータ基準バージョン5.0の発効日である2009年7月1日より前に、適切な電源装置が市場において入手可能になると考えている。

## (B) 効率および性能に関する要件

### 1) デスクトップ、一体型コンピュータ、ノートブックおよびタブレットPCに対する基準値：

**注記：**エネルギー効率性能評価（EPPA）は、さまざまな動作モードにわたり、コンピュータを全体的に評価することを意図している。その他の活動中の取組みである、EUのEuP指令の予備調査および連邦エネルギー管理プログラム（FEMP：Federal Energy Management Program）の各取組みでは、オフモード消費電力値が提案されている。EPA、ECおよびFEMPは、コンピュータに対するモードの要件に取り組んでおり、本基準の次の草案には、これらの協議に基づく提案が含まれる予定である。

**エネルギー効率性能評価（EPPA）および関連基準値：**以下の表1は、バージョン5.0における年間消費電力量要件を示している。年間消費電力量は、下の計算式を用いて算出される。

$$E_{\text{annual}} = 8760 * (P_{\text{off}} * T_{\text{off}} + P_{\text{sleep}} * T_{\text{sleep}} + P_{\text{idle}} * T_{\text{idle}}) + E_{\text{active}} * N_{\text{active}}$$

上記の式において、 $P_x$ はWで表される電力値、 $T_x$ は年間割合%で表される時間値、 $E_{\text{active}}$ はコンピュータがベンチマーク負荷を1回実行した際に測定されるアイドルより大きい消費電力量（kWh）、および $N_{\text{workload}}$ は、その作業負荷の推定年間通常実行回数とする。

表1：年間消費電力量

製品区分	最大年間消費電力量（kWh）
デスクトップおよび一体型コンピュータ	未定
ノートブックおよびタブレットコンピュータ	未定

表2.能力許容値

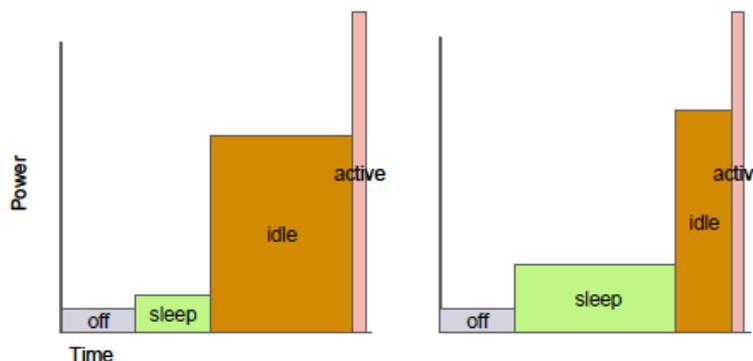
種類	デスクトップおよび一体型コンピュータ（kWh）	ノートブックおよびタブレットコンピュータ（kWh）
メモリ（基礎数値を超える各GB）	未定	未定
ネットワークインターフェース（イーサネット、WiFi等）	未定	未定

**注記：**バージョン5.0の第1草案は、デスクトップ、一体型コンピュータ、ノートブックおよびタブレットPCの製品区分を評価するための、エネルギー効率性能評価（EPPA）の方法を組込んでいる。この方法は、バージョン4.0基準において、「エネルギー効率性能ソフトウェア（Energy Efficiency Performance Software）」評価として紹介された。

この方法において、ソフトウェアツールは、実際のアプリケーションや演算タスクに基づく合意「作業負荷」を実行するためのコンピュータの処理を自動化および標準化する。これらのタスクを完了したときに、その作業負荷の実行に必要なとされた消費電力量、静的な動作モード消費電力測定値、作業負荷性能評価点、およびシステム特性に関する情報は、消費エネルギーを性能に変換する際のコンピュータの有効性を評価するために、組み合わせて使用される。EPPAツールは、最低でも、次の情報を出力することができる。オフモード、スリープモード、アイドル状態における消費電力測定値、消費電力量、性能評価、作業負荷の実行時間、およびシステム特性/能力一覧。EPAは、現実的な作業負荷の策定を支援するため、本草案と同時に、使用実態に関するデータ収集の取組みを案内した。（次ページに続く）

**注記：** (前ページから続く)

第1草案は、EEPAツールの測定出力値および、これら出力値に基づく推定年間消費電力量を算出するための計算式を含めたEEPA方法の構成を提示している。下記のグラフは、この方法の目標（すなわち低電力モードの有効利用、アイドル時消費電力の削減、または総消費電力量を削減するその他の方法により、コンピュータの総消費電力量を削減すること）を示している。適合基準値は、今後決定される。EPAは、EEcoMarkが使用可能となる6月より前に本基準における定義と構成要素の精度を向上させて、その後、EPAによる使用が可能となり次第、試験、データ収集および適合基準値の策定に重点的に取り組む予定である。



タスクを積極的に実行しているコンピュータの評価を可能にすることに加えて、このEEPA方式には、コンピュータ基準において、任意の製品の性能および機能に対する効率基準をより効果的に算定し、試験を簡素化し、ENERGY STARコンピュータ基準の長期有効性と持続性をもたらすことが可能になるという利点があると、EPAは信じている。

EPAは、BAPCo (Business Application Performance Corporation) と緊密に協力している。これはBAPCoが、バージョン5.0用のEPA要件とEcma Internationalのthe TC38-TG2作業グループにより策定されたエネルギーベンチマークの両方に対応するように設計されたソフトウェアツールであるEEcoMarkを策定しているからである。BAPCoおよび前述のEcma作業グループは、両方ともにコンピュータ業界からの代表により構成されている。EPAおよびECの技術班もまた、この取組みに積極的に参加している。EEcoMarkは、OSがWindowsまたはMacであるコンピュータにおける使用に向けて、2008年6月に完成する予定である。このツールがEPAおよびECによるバージョン5.0に基づく使用の要件を満たす場合、EPA および ECは、使用可能になり次第すぐに、完成したそのツールを用いたデータ収集を開始するつもりである。

バージョン4.0基準に記載されているように、EPA、ECおよび業界が、2008年10月までに完成したEEPAツールに基づく基準を策定できなかった場合、EPAは、新基準を2009年7月に発効できるように暫定または代替方法として、暫定的アイドル要件を維持する。しかし、EPAおよびECは、これらのプロジェクトの進捗状況に基づき、Ecma規格およびEEcoMarkソフトウェアツールの使用が可能になることを引き続き期待している。

## 2) ワークステーションに対する基準値：未定

**注記：** 第2段階検討指針を協議するための12月の関係者会議において、デスクトップ型およびノートブック型製品区分と同様に、EEcoMark EEPAツールをワークステーションにも適用することは不可能であると提起された。これは、アプリケーションに基づく作業負荷がワークステーションに利用できないことを主な理由としている。

この案件に関連して、EPAは、作業負荷がワークステーションに対してより適切なものとなるBAPCoのEEcoMarkの簡易バージョンを使用するために、SPEC (the Standard Performance Evaluation Corporation) のGraphics & Workstation Performance Group (SPEC GWPG) と協議をすすめている。EPAおよびSPECは、このような方法がバージョン5.0に向けて実行可能であり、この現在無名のベンチマークが策定中であることを確認した。EPAは今後、ベンチマークの使用およびEPAとの測定結果の共有を依頼するとともに、このベンチマークの策定状況に関するさらなる詳細内容を盛り込む予定である。

### 3) ゲーム機に対する基準値：未定

**注記：**ゲーム機が家庭用娯楽機器として増加しつつあるため、EPAは、より優れたエネルギー消費効率を促進するために、第1段階においてゲーム機を取入れた。EPAは、市場とシステム能力を反映するゲーム機専用のENERGY STAR要件策定の可能性について、主なゲーム機製造事業者と協議を行った。

EPAは、これらの製造事業者からの初期考察や意見、コンピュータとゲーム機における2つの製品分野の異なる使用パターン、およびゲーム機市場の実態に基づき、コンピュータとは別の製品として評価する予定である。評価に使用される可能性のある領域には、自動電力低下（Auto-Power Down）、テレビ/ディスプレイの自動オフ、および電源装置効率が含まれる。電源装置効率は、外部電源装置に対する現行のENERGY STARコンピュータ要件と重複している。この点に関し、バージョン4.0基準は、単一および複数出力の外部電源装置の両方の試験に関する規定を含んでいた。

EPAは、短期(バージョン5.0)および次世代のゲーム機の両方において消費電力データおよび見込まれる省エネ分野を収集するために、製造事業者と引き続き協力して取り組んでいる。EPAは、本基準の今後の草案に構成案および基準値案を含める予定である。

### 4) デスクトップ型サーバに対する基準値：

**表3：デスクトップ型サーバに対する効率要件**

デスクトップ型サーバの動作モード消費電力要件	
オフ： $\leq X$ W (未定)	
アイドル状態： $\leq X$ W (未定)	
能力	追加電力許容値
ウェイクオンラン (WOL)	スリープに対して+0.7 W オフに対して+0.7W

**注記：**今までのところ、ENERGY STAR適合のデスクトップ型サーバはない。さらなるデータがない状態で、第1段階の動作モード方法を維持することを提案しているが、EPAは、バージョン4.0の基準値および要件がデスクトップ型サーバのENERGY STARへの適合に対して与えている潜在的な障害に関する関係者の意見と裏付けるデータを受け付けている。

### 5) シンククライアントに対する基準値：

**表4：シンククライアントに対する効率要件**

シンククライアントの動作モード消費電力要件
オフモード： $\leq 1$ W
スリープモード： $\leq X$ W (未定)
アイドル状態： $\leq X$ W (未定)

**注記：**関係者はEPAに対して、シンククライアントの市場占有率が増加している可能性があり、これらの製品がクライアントあたりの低い消費電力に起因する省エネルギーを示していると提言した。EPAは、第2段階において追加する可能性があることからシンククライアントを調査すると第1段階基準で述べている。このため、シンククライアントは、2007年12月6日のオンライン関係者会議において示された第2段階検討指針に含められ、これに応じて、多数の意見がEPAに提出された。意見は、デスクトップ類とノートブック類に区分される製品に対するこれらの製品の評価に関して、さまざまであった。

(次ページに続く)

**注記：**（前ページから続く）

EPAは、バージョン5.0に特異な製品区分としてシンクライアントを含めること、さらに以下の要因から、第1段階動作モード効率要件に基づく個別のシンクライアント評価方法を提案している。1) シンクライアントは、EEPAタスクを完了するためにサーバリソース依存し、試験と実際とでは大きく違いが生じる可能性がある。2) シンクライアントは市場において、従来のデスクトップおよびノートブックとは別のソリューションとして存在しており、適用可能な作業負荷の実行を遠隔サーバに依存している。また3) 検討中のEEPAツールであるEEcoMarkの初期の反復計算では機能しない、独自仕様あるいは非標準のオペレーティングシステムが存在する。EPAは、本草案の付属書類Aに含まれているバージョン4.0試験方法がシンクライアントの評価に適切なものであると考えており、この方法あるいは検討価値のあるその他の方法について、関係者の意見を歓迎する。

**(C) 電力管理要件：**製品は、以下の表5に詳述されている電力管理要件を満たさなくてはならず、また出荷時の状態で試験されなければならない。

**表5：電力管理要件**

**注記：**ゲーム機に対する電力管理は、第3章B.3において記載されている取組みの一部として検討中である。今後の草案において、ゲーム機を考慮するために、以下の表は適宜更新される予定である。

基準要件		適用される品目
<b>出荷要件</b>		
スリープモード	使用者による無動作から30分以内に作動するように設定されているスリープモードを有して出荷される。	デスクトップコンピュータ、一体型コンピュータ、ノートブックコンピュータ/タブレットPC、ワークステーションおよびシンクライアント
ディスプレイのスリープモード	使用者による無動作から15数分以内に作動するように設定されているディスプレイのスリープモードを有して出荷される。	すべてのコンピュータ
<b>電力管理に関するネットワーク要件</b>		
イーサネット	すべてのイーサネットネットワークインターフェースは、IEEE 802.3az「Energy Efficient Ethernet」に準拠すること。	すべてのコンピュータ
ウェイクオンラン (WOL)	コンピュータは、スリープモードに対するWOLを実行可能および実行不可にする能力を有すること。	デスクトップコンピュータ、一体型コンピュータ、ノートブックコンピュータ/タブレットPC、ワークステーション、デスクトップ型サーバおよびシンクライアント
	コンピュータは、交流電力で動作する際にスリープモードから実行可能であるウェイクオンラン (WOL) を有して出荷されなければならない。(すなわち、ノートブックは、幹線電力から切り離された場合、自動的にWOLを実行不可にしてもよい。)	以下の企業等の物品調達経路を介して出荷されるコンピュータ。 デスクトップコンピュータ、一体型コンピュータ、ノートブックコンピュータ/タブレットPC、ワークステーション、デスクトップ型サーバおよびシンクライアント
ネットワーク接続	コンピュータは、プラットフォームに依存しない業界規格にしたがい、スリープモードにいる間、完全なネットワーク接続を維持しなければならない。	デスクトップコンピュータ、一体型コンピュータ、ノートブックコンピュータ/タブレットPCおよびシンクライアント。企業等の物品調達経路を通じて出荷される上記区分に分類されるシステムに対してのみ適用される。

起動管理	<p>コンピュータは、スリープモードから、遠隔および予定されたウェイクイベントに対する能力を有すること。</p> <p>製造事業者の管理する(すなわち、ソフトウェアの設定ではなくハードウェアの設定により構成される)場合において、製造事業者は、使用者の希望にしたがい、これらの設定を、製造事業者が提供するツールを用いて確実に集中管理できるようにすること。</p>	<p>企業等の物品調達経路用に出荷されるすべてのコンピュータ</p>
------	--	------------------------------------

WOL実行可能なすべてのコンピュータについては、いかなるディレクテッドパケットフィルタも実行可能とされ、業界標準に初期設定される。パートナーは、1つ（あるいはそれ以上）の標準設定に合意がなされるまで、標準設定に関する協議や策定を促進することを目的として、EPAのウェブサイトに掲載するために、EPAに自社モデルのパケットフィルタ設定を提供することが求められる。

**電力管理能力を有するコンピュータの適合：**WOLが有るモデルまたは無いモデルの適合を判断する際は、以下の要件にしたがうこと。

**オフ：**オフに関して、コンピュータは出荷時の状態で試験、報告される。オフに対してWOL実行可能で出荷されるモデルについては、WOLを実行可能にして試験する。同様に、オフに対してWOL実行不可で出荷される製品については、WOLを実行不可にして試験しなければならない。

**スリープ：**スリープに関して、コンピュータは出荷時の状態で試験、報告される。第1章Vで定義される企業等の物品調達経路で販売されるモデルは、WOLを実行可能な状態にして試験、適合、および出荷される。通常の小売り経路を通じてのみ消費者に直接販売される製品は、スリープからのWOLを実行可能にして出荷する必要はなく、WOL実行可能または不可のどちらかで試験、適合、および出荷してよい。

**顧客に対するソフトウェアおよび管理サービスの事前設定：**未定

**注記：**EPAは、サービスプロセッサや管理コントローラを考慮するために、バージョン4.0基準の策定過程後半において、顧客の要求による追加的な管理サービスの事前設定に関する以下の文言を含めた。

顧客の要求に応じて、製造事業者により追加の管理サービスが事前設定されているシステムについては、その機能が最終ユーザーによる特定の動作が生じるまでは実際に稼働しないという条件の下、その機能を稼働状態にして試験する必要はない（すなわち、製造事業者は、事前設定の状態での試験し、使用現場において設定された動作が始動した後の消費電力を考慮する必要はない）。

EPAは、適合製品におけるこのような構成要素の普及状態を認識していないため、バージョン5.0ではこの許容処置を削除する予定である。関係者は、EPAの検討用として、消費電力削減の可能性、エネルギー/機能に関する情報、市場普及率、および対象の製品機種に対する適用性に関して、意見および裏付けるデータを提出してもよい。

**使用者に対する情報提供要件：**電力管理の利点に関して購入者/使用者に適切な情報提供を確実にを行うために、製造事業者は次のうち1つを各コンピュータに添付する。

- ENERGY STARおよび電力管理の利点に関する情報が記載された、紙媒体または電子媒体による取扱説明書。この情報は、ユーザーガイドの始めの方に記載される。
- ENERGY STARおよび電力管理の利点に関する同封文書またはメッセージ文書。

どちらの場合も、少なくとも次の情報を含めなければならない。

- コンピュータが電力管理を実行できる状態で出荷されていること、およびその時間設定に関する注記
- スリープモードから適切にコンピュータを復帰させる方法

**注記：** ENERGY STAR コンピュータサーバ基準の第1草案は、  
[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new\\_specs.enterprise\\_servers](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new_specs.enterprise_servers) で入手可能であり、製品を差別化する際に顧客が使用する標準情報データシートの構想を紹介している。バージョン4.0基準における使用者の教育に関する要件は、電力管理のみに焦点を絞っている。EPAは、関係者が情報を追加した標準データシートが ENERGY STAR コンピュータにとって有益であると思うか、その場合において、どのような情報（すなわち、EPA評価点、構成要素の詳細等）を含めるべきかについて意見を求める。

**注記：** EPAは、エネルギーと安全性を合わせたより広範な影響を考慮した ENERGY STAR プログラムに関連する高い関心を受け付けた。そのため、EPAは、ENERGY STARの原則と一致する方法による、この関心に対する対処方法を検討しており、この過程において、関係者の有意義な取組みを規定する予定である。

#### (D) 任意要件

**ユーザーインターフェース：** 強制ではないが、製造事業者は、the Power Control User Interface Standard - IEEE 1621 (正式には、「Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments」) にしたがって、製品を設計するように強く勧められる。IEEE 1621への準拠により、すべての電子機器における電力制御がさらに統一され、分りやすくなる。本規格の詳細については、<http://eetd.LBL.gov/Controls> を参照すること。

**4) 試験方法：** 製造事業者は試験を実施し、ENERGY STARガイドラインに適合するモデルを自己認定しなければならない。

- これらの試験において、パートナーは以下の表6に記載される試験方法を使用することに合意する。
- 試験結果は、EPAまたは、適切な場合には欧州委員会に報告しなければならない。

追加の試験および報告要件は以下のとおり。

A. **複数の電圧/周波数の組み合わせで動作可能なモデル：** 製造事業者は、自社製品が ENERGY STAR 適合製品として販売される市場に合わせて試験する。

製造事業者は、複数の国際市場で ENERGY STAR 適合製品として販売される（つまり複数の入力電圧で評価される）製品に対して、該当するすべての電圧/周波数の組み合わせで試験して、義務付けられた消費電力または効率の値を報告しなければならない。例えば、米国と欧州に同じモデルを出荷する製造事業者は、そのモデルを両方の市場で ENERGY STAR 適合にするために、115ボルト/60Hzおよび230ボルト/50Hzで測定し、基準を満たして、試験結果を報告しなければならない。モデルが1つの電圧/周波数の組み合わせ（例:115ボルト/60Hz）においてのみ ENERGY STAR に適合する場合は、試験した電圧/周波数の組み合わせに対応する地域（例:北米および台湾）のみにおいて、ENERGY STAR に適合し販売できる。

表6：試験方法

製品区分	基準要件	試験方法	出典
デスクトップ、一体型デスクトップ、ノートブックおよびタブレットPC	年間消費電力量	コンピュータに対するENERGY STARエネルギー効率性能評価	未定
	電源装置効率	IPS:内部電源装置効率試験方法 EPS:外部電源装置のENERGY STAR試験方法	IPS : <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a> EPS : <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a>
ワークステーション	未定	未定	未定
<b>注記：</b> 第3章 B.2に記載されているように、EPAは、バージョン5.0において使用するワークステーション試験用のSPECベンチマークを策定するために、SPECと協力する予定である。			
ゲーム機	未定	未定	未定
デスクトップ型サーバ	オフモードおよびアイドル状態	ENERGY STARコンピュータ試験方法 (バージョン5.0)	付属書類A
シンククライアント	オフモード、スリープモードおよびアイドル状態	ENERGY STARコンピュータ試験方法 (バージョン5.0)	付属書類A

B. 製品群の適合：前年販売モデルと比較して変更点がないか、または仕上げのみが異なるモデルは、基準の変更がないことを前提に、新たな試験データを提出することなく継続して適合とされる。製品モデルが、製品「群」またはシリーズとして、複数の構成または様式で市場に提供される場合、その群またはシリーズ内のすべてのモデルが、以下の要件のどちらかを満たすならば、パートナーはその製品（群）を1つのモデル番号で報告し、適合にできる。

- 同一のプラットフォームで製造され、ケーシングと色以外がすべて同一のコンピュータについては、その代表モデル1つの試験データの提出により適合にできる。
- 製品モデルが複数の構成で市場に提供される場合、パートナーは、その群の各個別のモデルを報告するのではなく、その群において存在する最大消費電力の構成を表すモデル番号1つで、製品を適合および報告してよい。同一製品モデルにおいて、この代表構成のものよりも大きい消費電力の構成が存在してはならない。この場合、最大構成は、次のように構成される。最大消費電力のプロセッサ、最大メモリ構成、最大消費電力GPU等。特定の構成に基づき（第3章A.2で定義される）複数のデスクトップ区分の定義を満たすデスクトップシステムについては、そのシステムの適合を望む区分に対して、最大消費電力の構成を提出しなければならない。例えば、区分Aまたは区分Bのデスクトップのどちらかに構成できるシステムは、ENERGY STAR適合にするために、両方の区分に対して、最大消費電力の構成に関する情報の提出が求められる。製品が、3つの区分

すべてを満たすように構成できるならば、全区分において最大消費電力の構成に関するデータを提出しなければならない。製造事業者は、試験しないまたはデータを報告しないモデルを含む、群のその他すべてのモデルについて公表した効率に対して責任を有する。

**注記：**2007年11月20日に公表されたバージョン4.0に関する説明文書において言及されているように、あるモデルの最大消費電力構成として届出された構成は、ENERGY STARを満たす最大消費電力構成であるだけでなく、そのモデルにおいて可能な最大消費電力の構成を表すものでなければならない。上記の文言は、本件を明確にするために修正された。

**5) 発効日：**製造事業者がENERGY STARとして製品の適合を開始してよい日を、合意の発効日と定義する。ENERGY STARコンピュータ基準バージョン5.0の発効日は、2009年7月1日である。バージョン4.0の適合モデルを含め、**製造日**が**2009年7月1日**以降であるすべての製品は、ENERGY STAR適合になるために、新しいバージョン5.0要件を満たさなければならない。ENERGY STAR適合コンピュータを対象として以前に締結された合意の効力は、2009年6月30日に終了する。

**6) 将来的な基準改定：**技術上および/または市場の変動が、消費者または業界に対する有用性、あるいは環境に与える効果に影響を及ぼす場合、EPAは本基準を修正する権利を有する。現行方針を遵守しながら、基準の改定について関係者との討議が行われる。基準が改定された際には、ENERGY STAR適合が製品モデルの廃止まで自動的に認められるものではないことに注意願う。ENERGY STARに適合するため、製品モデルは、そのモデルの製造日の時点で有効なENERGY STAR基準を満たさなければならない。

**注記：**EPAは、EPAツールが更新されることによりバージョン5.0を更新し、市場が発展するとともに、基準値、定義、および基準のその他側面の適性を検討することを考えている。要求がない限り、EPAは、将来の基準において、バージョン5.0の全体的な構成を維持する予定である。すべてのENERGY STAR基準改定の取組みと同様に、EPAは、改定作業にわたり関係者と協力する。バージョン5.0基準の最初の改定は、EPAツールの改定予定と合わせて、バージョン5.0基準の発効日から2年後（2011）を予定している。

## 付属書類 A

# コンピュータのオフ、スリープ、アイドル、および最大電力における消費電力判定のためのENERGY STAR試験方法

ENERGY STARのコンピュータ基準バージョン5.0に規定される、オフ、スリープ、およびアイドル基準値を遵守するために、コンピュータの消費電力値を測定する場合は、以下の試験方法にしたがって実施すること。パートナーは、消費者向けに出荷する構成の代表的サンプルを測定しなければならない。しかし、パートナーは、製品の販売後、コンピュータの使用者による構成要素の追加や、BIOSおよび/またはソフトウェアの設定による消費電力の変化を考慮する必要はない。本試験方法は、手順どおりに構成されており、試験対象の動作モード名が必要に応じて記載されている。

## I. 定義

特に規定がない限り、本書に使用されるすべての用語は、コンピュータのENERGY STAR適合基準バージョン5.0に記載される定義と一致する。

### UUT

UUTとは「unit under test (試験用機器)」の頭字語であり、本書では試験されるコンピュータのことである。

### UPS

UPSとは「Uninterruptible Power System (無停電電源装置)」の頭字語であり、コンバータ、スイッチ、および入力電力の障害時に負荷電力の継続を維持するための電源装置を構成するバッテリー等のエネルギー蓄積方法が組み合わされたものである。

## II. 試験要件

### 承認計測器

承認計測器には以下の特性が含まれる<sup>1</sup>。

- 1mWまたはそれ以上の電力分解能
- 定格範囲値における有効電流の波高率が3以上
- 電流範囲の下限が10mA以下

上記に加えて、以下の特性を提案する。

- 少なくとも3 kHzの周波数応答
- 米国標準技術局 (NIST : the U.S. National Institute of Standards and Technology) に由来する規格による較正

測定装置については、測定者が選択したいかなる時間間隔にわたっても、消費電力を正確に平均すること（通常計測器内において、積算消費電力量を時間で除すという内部的数値計算によって得られるものであり、最も正確な方法である）が可能であることが望ましい。代替案として、測定装置は、0.1 mWh以下の消費電力量分解能で、測定者が選択した時間間隔にわたる消費電力量を積算し、1秒以下の分解能で表示された時間を合計できなければならない。

### 精度

0.5 W以上の消費電力測定は、95%の信頼水準において2%以下の不確実性で測定される。0.5 W未満の消費電力の測定は、95%の信頼水準において0.01 W以下の不確実性で測定される。消費電力測定装置は、以

<sup>1</sup> IEC 62301 Ed1.0:Measurement of Standby Power (待機時消費電力の測定) から引用された承認計測器の特徴

下の分解能を有する。

- 10 W以下の消費電力測定に対して、0.01 W以下
- 10 W超100 W以下の消費電力測定に対して、0.1 W以下
- 100Wを超える消費電力測定値に対して1W以下。

すべての消費電力値は、ワットで表記され、小数点以下第2位に四捨五入する。10 W以上の負荷については、有効桁数3で報告される。

#### 試験条件

電源電圧：	北米／台湾：  欧州／豪州／ニュージーランド：  日本：	115 (± 1%) ボルトAC, 60 Hz (± 1%)  230 (± 1%) ボルトAC, 50 Hz (± 1%)  100 (± 1%) ボルトAC, 50 Hz (± 1%) / 60 Hz (± 1%)  注記：最大消費電力が1.5kWを超える製品に対して、電圧範囲は± 4%である。
全高調波歪み (THD) (電圧)：	< 2% THD (最大消費電力が1.5kWを超える製品に対しては、< 5% THD)	
周囲温度：	23° C ± 5° C	
相対湿度：	10～80 %	

(IEC 62301:家電製品 - 待機時消費電力の測定 (Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power)、第3章2、第3章3を参照)

#### 試験設定

コンピュータの消費電力は、交流電源からUUT間において測定および試験される。

UUTには、そのUUTにおける最高および最低のネットワーク速度を許容するイーサネットのネットワークスイッチを接続しなければならない。このネットワーク接続は、すべての試験において有効でなければならない。

### III. すべての製品に対するオフ、スリープ、およびアイドルの試験手順

コンピュータの交流消費電力の測定は、以下のとおりに実施すること。

#### UUTの準備

1. UUTの製造事業者名およびモデル名を記録する。
2. 上記のセクションII. 「試験設定」にあるように、有効なイーサネット (IEEE 802.3) ネットワークスイッチをUUTに接続し、その接続を確実に有効な状態にする。コンピュータは、リンク速度が変化するときの短い無効時間を除き、試験中はスイッチへの有効接続を維持しなければならない。
3. 有効電力の測定が可能な承認計測器を、試験に適した電圧/周波数の組み合わせに設定された交流線間電圧電源に接続する。
4. UUTのプラグを計測器の測定電力コンセントに差し込む。計測器とUUTの間に電源 (延長) コードまたはUPS機器を接続しない。有効な試験を実施するため、オフ、スリープおよびアイドルにおけるすべての消費電力データが記録されるまで、計測器をその状態のままにする。
5. 交流電圧を記録する。
6. コンピュータを起動させて、オペレーティングシステムが完全に読み込まれるまで待機する。
7. 必要な場合には、最初のオペレーティングシステム設定を実行し、すべての予備ファイル索引およびその他の一時的/定期的な処理を完了させる。

8. コンピュータの構成に関する基本情報（コンピュータの種類、オペレーティングシステム名とそのバージョン、プロセッサの種類と速度、物理メモリの合計および利用可能な容量等）<sup>2</sup>を記録する。
9. ビデオカードに関する基本情報（ビデオカード名、解像度、搭載（オンボード）メモリ量、および1ピクセルあたりのビット数）<sup>3</sup>を記録する。
10. 初期設定として出荷されるすべてのアクセサリ、電力管理設定、WOL機能、およびソフトウェアを含めた出荷時構成に、UUTを確実に設定にする。また、すべての試験に対して、以下の要件を参照してUUTを構成すること。
  - a. アクセサリ無しで出荷されるデスクトップシステム（ワークステーションおよびデスクトップ型サーバを含む）およびシンクライアントは、標準的マウス、キーボードおよび外部モニターで構成される。
  - b. ノートブックコンピュータおよびタブレットPCには、そのシステムと共に出荷されるすべてのアクセサリが含まれるが、一体型ポインティングデバイスまたはデジタイザを装備する場合において、個別のキーボードまたはマウスを含める必要はない。
  - c. ノートブックコンピュータおよびタブレットPCについては、すべての試験において、バッテリーパックを取り外す。バッテリーパック無しでの動作に対応可能な構成ではないシステムについては、充電完了したバッテリーパックを搭載して試験し、試験結果に、この構成を必ず報告する。
  - d. 無線通信機への電源供給は、すべての試験において停止する。これは、無線ネットワークアダプタ（例:802.11）または装置間の無線通信規格に適用される。
11. 表示装置（ディスプレイ）に関する電力設定については、以下のガイドラインにしたがうこと（その他の電力管理設定は調整しない）。
  - a. 外部表示装置のあるコンピュータ（大部分のデスクトップ）以下に説明されているアイドル試験の全試験時間の間、モニターが確実に電源の入った状態であるように、モニターの電力管理設定を使用して、モニターの電源が切れないようにする。
  - b. 一体型モニターのあるコンピュータ（ノートブック、タブレット、一体型システム）電力管理設定を使用し、1分後にモニターの電源が切れるように設定する。
12. コンピュータの電源を切る（シャットダウン）

### オフモード試験

13. 電源を切り、オフ状態であるUUTに対して、秒あたり1回の読取り間隔における有効電力値の積算を開始するように計測器を設定する。その後5分間の消費電力値を積算し、その5分間で測定された値の平均値(相加平均)を記録する。<sup>4</sup>

### アイドルモード試験

14. コンピュータの電源を入れ、経過時間の記録を開始する。記録は、最初にコンピュータの電源を入れたとき、またはシステムの完全起動に必要なログイン動作の完了直後のどちらかから開始する。オペレーティングシステムの読み込み完了後、稼働準備の状態でのログインし、標準動作デスクトップ画面またはそれに相当する稼働準備画面が表示されるように、開いているウィンドウをすべて閉じる。最初の起動またはログインから正確に15分後、秒あたり1回の読取り間隔における有効電力値の積算を開始するように計測器を設定する。その後5分間の消費電力値を積算し、その5分間で測定された値の平均値（相加平均）を記録する。

### スリープモード試験

15. アイドル測定の終了後、コンピュータをスリープモードにする。(必要な場合)計測器を初期化して、秒あたり1回の読取り間隔における有効電力値の積算を開始する。その後5分間の消費電力値を積算し、その5分間で測定された値の平均値(相加平均)を記録する。

<sup>2</sup> ウィンドウズを基礎とする機器の場合、この情報の多くは次のウィンドウを選択することにより見つけられる。スタート/プログラム/アクセサリ/システムツール/システム情報。

<sup>3</sup> ウィンドウズを基礎とする機器の場合、この情報は次のウィンドウを選択することにより見つけられる。スタート/プログラム/アクセサリ/システムツール/コンポーネント/ディスプレイ。

<sup>4</sup> 実験室用および全機能搭載型計測器は、時間にわたる値を積分し、その平均値を自動的に報告することができる。その他計測器の場合、測定者は、5秒ごとに変化する数値を5分間記録し、その平均値を手動で計算することが必要となる。

16. スリープに対してWOL実行可能およびWOL実行不可の両方で試験する場合は、コンピュータを復帰させて、オペレーティングシステム設定またはその他の方法によって、スリープからのWOL設定を変更する。コンピュータを再度スリープモードにして、手順14を繰り返し、もう一方の設定に必要なスリープ時消費電力を記録する。

#### **試験結果の報告**

17. すべての必要情報が確実に記載されるように注意し、試験結果をEPA、または適切な場合には欧州委員会に報告しなければならない。

#### **IV. 継続的検査**

本試験方法は、機器1台の適合に関する試験に使用される方法を説明している。異なる生産ラインの製品によるENERGY STAR基準の遵守を確実にするため、継続的な試験が強く推奨される。