

# 小型ネットワーク機器の 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. 小型ネットワーク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**。対象製品および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**、小型ネットワーク機器に関してEPAに承認されている認証機関から、ENERGY STAR適合の認証書を取得する。この認証手続の一環として、製品は、小型ネットワーク機器試験の実施に関してEPAに承認されている試験所において試験されなければならない。EPAに承認されている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。
3. **ENERGY STAR認証マークを表示するパートナーの製品すべてが**、以下の基準を満たしていることを**確保する**。
  - 一般に受け入れられている特定有害物質使用制限（RoHS：restriction of hazardous substances）規制に定められている製品材料要件。本規制には、製品製造日において有効な適用免除が含まれており、均質材料において重さにより許容される最大濃度は、鉛（0.1%）、水銀（0.1%）、カドミウム（0.01%）、六価クロム（0.1%）、多臭素化ジフェニル（PBB）（0.1%）、またはポリ臭素化ジフェニルエーテル（PBDE）（0.1%）である。バッテリーは除外される。

#### 注記：

- 本項の明確な目的はEUのRoHSとの整合化である。
- ENERGY STAR第三者認証の目的のため、これら要件は、製品が最初に適合になるとき、あるいはその後の検証試験において審査されない。代わりにEPAは、裏付けとなる文書をいつでも要求する権利を留保する。

### ENERGY STARの名称およびマークの使用

4. 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。
5. 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、少なくとも製品を1つ適合にして販売していない限り、自身をENERGY STARパートナーと呼ぶことはできない。
6. ENERGY STAR適合小型ネットワーク機器には、明確かつ一貫性のある方法でラベルを表示する。
  - 6.1. パートナーは、以下の方法のすべてにおいて、ENERGY STARマークを使用しなければならない。
    - 6.1.1. 製品の上部または正面における表示。製品の上部または正面へのラベル表示は、恒久的あるいは一時的であってよい。すべての一時的ラベル表示は、接着または粘着方式により、製品の上部または正面に貼付されなければならない。

- 6.1.2. 製品の印刷物（すなわち、取扱説明書、仕様書等）における表示。
  - 6.1.3. 小売りされる製品の製品梱包における表示。および、
  - 6.1.4. 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における表示。
- 6.2. パートナーがENERGY STARプログラムまたは他の成果物に関する追加情報を自身のウェブサイトに掲載する場合、パートナーは、[www.energystar.gov/partners](http://www.energystar.gov/partners)で見ることができるENERGY STARのウェブリンク指針（ENERGY STAR Web Linking Policy）を遵守しなければならない。

## 継続的な製品適合の検証

---

7. 小型ネットワーク機器に関してEPAに承認されている認証機関を通じて第三者検証試験に参加し、全面的な協力と適時な対応を行う。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ことができる。これら製品は、一般市場で入手されるか、あるいは政府の要求に応じてパートナーから自主的に提供される可能性がある。

## EPAに対する情報提供

---

8. ENERGY STARの市場普及率の推算を支援するために、以下のとおりに機器の出荷データまたは他の市場指標を毎年EPAに提供する。
- 8.1. パートナーは、その暦年に出荷したENERGY STAR適合小型ネットワーク機器の総数、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組織（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。
  - 8.2. パートナーは、EPAが規定するとおりに重要な製品特徴（例：機種、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供しなければならない。
  - 8.3. 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）のもとで要求された場合、EPAは、本データが同法の適用外であると主張する。パートナーの秘匿性を守るため、使用される情報はすべてEPAにより製品特定情報が保護される。

- 9. 試験または認証の結果に影響を及ぼそうとする、あるいは差別的行為を行おうとする、承認試験所または承認認証機関のいかなる企てもEPAに報告する。
- 10. 指定の責任者または連絡先の変更については、[www.energystar.gov/esa](http://www.energystar.gov/esa)で利用することができる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における取り組みについて追加の承認および／または支援をEPAから受けるために、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実施する取り組みについて、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消費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行う。
- 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。従業員が家庭用に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配布する。
- 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のウェブリンク指針（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、適宜、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、確実に実行可能に設定されているようにする。
- 現時点においてENERGY STAR適合である製品の開発、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。
- パートナーが上述のプログラム要件以外に実施を予定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。そうすることにより、EPAはパートナーの活動と連携および情報交換したり、EPAの担当者を派遣したり、あるいはENERGY STARニュースレターやENERGY STARウェブサイト等にそのイベントに関する情報を掲載したりすることができる。この計画書は、パートナーがEPAに知らせたいと考える、計画した活動または出来事の一覧を示す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指針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化の経済面および環境面における利点を実演して説明する。(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を介して）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実演イベント1回をEPAと共同で実施することにより、ENERGY STARパートナーシップとブランドに対する認知を高める。
- 企業の出荷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、および物流業界におけるその他の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いた電力の使用に伴う環境への影響を低減させる方法として、環境に優しい電力（green power）の購入を企業団体に奨励している。パートナーシップの参加者には、フォーチュン誌選出の500社（Fortune 500）、中小企業、政府機関だけでなく、多くの各種大学が参加するなど、多様な組織が含まれている。Green Powerの詳細については、<http://www.epa.gov/greenpower>を参照すること。

# 小型ネットワーク機器の ENERGY STAR®製品基準

## 適合基準 第2草案 バージョン1.0

以下は、小型ネットワーク機器のENERGY STAR製品基準である。ENERGY STARを取得するためには、製品は規定されている基準をすべて満たしていること。

### 1 定義

#### A) 製品分類：

- 1) ネットワーク機器：さまざまなネットワークインターフェース/ポート間においてインターネットプロトコル (IP) のトラフィックを受け渡すことが主な機能の装置。
- 2) 小型ネットワーク機器 (SNE : Small Network Equipment)：小規模ネットワークまたは大規模ネットワークの一部のいずれかにおいて、使用者を支援することを目的とするネットワーク機器。SNEには、a) 内蔵型の無線能力を有するすべてのネットワーク機器、およびb) 以下の基準のすべてを満たす他のネットワーク機器が含まれる。
  - a) 定置動作用に設計されている。
  - b) 有線の物理的ネットワークポートを最大 11 個有する。
  - c) 標準的な機器用ラック外での動作を目的とした基本構成。
  - d) 以下に示されている製品機種定義のうちの 1 つ以上を満たす。
- 3) 大型ネットワーク機器：ラック搭載されており、標準的な機器用ラックにおける使用を目的とする、あるいは有線ネットワーク用のポートを12個以上有するネットワーク機器。

#### B) 小型ネットワーク機器の種類：

- 1) ブロードバンドアクセス機器
  - a) ブロードバンドモデム：主機能として、有線または光ネットワークを介して、デジタル変調されたアナログ信号を送信および受信する装置。本ブロードバンドモデム区分には、一体型のルーター、スイッチ、またはアクセスポイント機能を有する装置は含まれない。
    - (1) 光ネットワーク終端装置 (ONT : Optical Network Termination Device)：銅線（有線）または無線接続と光ファイバー接続の間で信号を変換するブロードバンドモデムの一種。ONTには様々な接続方法の選択肢があり、卓上型または建物埋込型のいずれかで利用することができる。
  - b) 統合アクセス装置 (IAD : Integrated Access Device)：モデムと、有線ネットワークルーティング、複数ポートイーサネットスイッチング、および/またはアクセスポイント機能のうちの1つ以上を有するネットワーク装置。
- 2) ローカルネットワーク機器
  - a) アクセスポイント：主機能として、複数のクライアントに無線ネットワーク接続性を提供する装置。本基準の目的のため、アクセスポイントには、IEEE 802.11 (Wi-Fi) 接続のみを提供する装置が含まれる。

**注記**：EPA はアクセスポイントの定義を修正し、さらなる明確化を図った。この新たな定義に対する関係者の意見を歓迎する。

- b) ルーター：主機能として、ネットワークトラフィックを転送する最適経路を判断するネットワ

ーク装置。ルーターは、ネットワーク層の情報に基づき、1つのネットワークから他のネットワークにパケットを転送する。本定義を満たす装置は、ルーターの機能と無線ネットワーク能力の両方を提供する可能性がある。

- c) スイッチ: 主機能として、各フレームの宛先アドレスに基づき、フレームにフィルターをかけ、フレームを転送し、フレームを氾濫させるネットワーク装置。スイッチは、OSIモデルのデータリンク層において動作する。

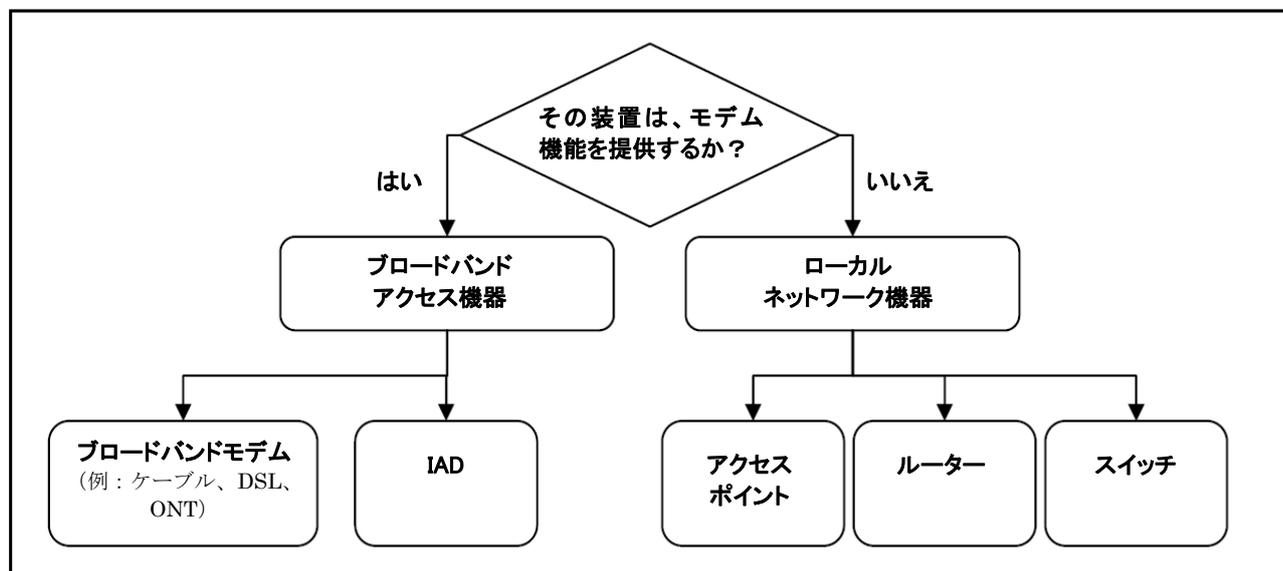


図 1: 製品機種の役割

C) 動作モードおよび状態:

- 1) オンモード: 製品は電力源に接続されており、すぐに使用できる状態であり、主機能を1つ以上提供している。
  - a) アイドル状態: 製品はオンモードであり、データ速度は 0 kb/s である。
  - b) 低データ速度: 製品はオンモードであり、トラフィックは本試験方法に定められているとおりに 1.0 kb/s (各方向につき 0.5 kb/s) でポートを通過する。
  - c) 高データ速度: 製品はオンモードであり、トラフィックは本試験方法に定められているとおりに選択された基準速度でポートを通過する。

**注記**: EPAは、ENERGY STAR SNE試験方法の最終草案を用いて試験されるモードと状態を反映するために、モードおよび状態の定義を拡大した。EPAは、これら定義に関する関係者の意見を歓迎する。

D) 構成要素:

- 1) 外部電源装置 (EPS): SNE製品に給電する目的のため、線間電圧交流入力より低い電圧の交流または直流出力に変換するように設計された、SNE製品とは別の物理的筐体に収められている構成装置。EPS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を介して、SNE製品に接続しなければならない。

E) 販売または出荷に関する用語:

- 1) ケーブル、衛星、および電気通信サービスプロバイダー (「サービスプロバイダー」): 継続的な契約関係にある加入者に対してインターネット接続性を提供する団体。

- 2) 製造事業者パートナー：最終顧客またはサービスプロバイダーのいずれかに販売するSNEを製造する、あるいはOEM製造されたSNEを市販する団体。
- 3) SOHO：小規模事務所（Small Office）／自宅兼事務所（Home Office）

F) 追加用語：

- 1) 末端装置（End Point Device）：ネットワーク機器を通過するネットワークトラフィックの発信元あるいは宛先のいずれかとして機能する装置。末端装置の例には、コンピュータ、サーバー、セットトップボックス、IP対応テレビ、IP電話等が含まれる。本基準の目的のため、末端装置はネットワーク機器とは見なされない。
- 2) 省電力型イーサネット（EEE：Energy Efficient Ethernet）：低データスループットの間におけるイーサネットインターフェースの消費電力低減を可能にする技術。IEEE 802.3azにより規定される。
- 3) リンク速度：特定のリンクにおいて可能な最大PHYビット速度（例：1000BASE-Tイーサネットは各方向において1 Gb/s [合計2 Gb/s] に対応し、IEEE 802.11gは合計54 Mb/sに対応する）。

**注記**：EPAは、リンク速度の定義における「最大未処理ビット速度」を、業界が使用する一般用語であるという理由により「最大PHYビット速度」に変更する要望を受け取った。EPAは、本定義の変更に対する関係者の意見を歓迎する。

- 4) 物理的データポート：主に非IPデータの受入を目的とする一体型の物理的接続ポイント。本基準の目的において、ポートは本定義を満たすために以下の媒体種類のうちの1つに対応していなければならない。
  - a) ユニバーサルシリアルバス（USB）
  - b) ファイヤワイヤ
  - c) サンダーボルト
  - d) SATA
  - e) SCSI、または
  - f) RS-232
- 5) 物理的ネットワークポート：主にケーブルを介したIPまたは類似トラフィックの受入を目的とする一体型の物理的接続ポイント。本基準の目的において、ポートは本定義を満たすために以下の媒体種類のうちの1つに対応していなければならない。
  - a) イーサネット
  - b) 同軸ケーブル
  - c) ツイストペア銅線、または
  - d) 光ファイバー
- 6) パワーオーバーイーサネット（PoE）：イーサネットケーブルを通じて、ネットワーク上の末端装置にデータと共に電力を伝送できる技術。現在、IEEE 802.3afおよびIEEE 802.3atにより規定されている。
- 7) 標準的な機器用ラック：データセンターや管理された施設において一般的に見られる機器の筐体であり、様々な情報技術機器を収納することを目的としている。前面パネル幅は一般的に19インチ（482.6 mm）である。標準的な機器用ラックは、EIA-310、IEC 60297、またはDIN 41494により定義されている。
- 8) 被試験機器（UUT）：試験されるネットワーク機器装置。
- 9) 無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）試験クライアント：アクセスポイント（AP）を使用して802.11xリンクを確立することができ、APにデータを送信したり、APからデータを受け取ったりすることができる装置。
- 10) 完全なネットワーク接続性：スリープモードまたはスリープモードと同等あるいはそれよりも消費

電力が低い他の低電力モード（LPM）の間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自動制御によって復帰するという末端装置の能力。末端装置の存在、すなわち当該装置のネットワークサービスとアプリケーションは、当該末端装置が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である完全なネットワーク接続性を有する末端装置は、共通アプリケーションおよび使用様式に関してアイドル状態の末端装置と機能的に同等である。LPMにおける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」機能と呼ばれ、Ecma-393規格において説明されている。

- a) ネットワークプロキシ - 基本能力：LPMの間システムは、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、およびサービス発見/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ことができる。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。
- 11) 外部プロキシ能力：末端装置の代わりに完全なネットワーク接続性を維持するSNE装置の能力。ホストとSNE装置間における通信用の標準プロトコルの実行が含まれていなければならない。注記：既知の当該プロトコルはmDNSである。スリープ状態のホストを復帰させることは、一般的にウェイクオンランまたは無線方式による同等の方法により達成される。

**注記：**EPAは、第3.3.3項における外部プロキシ奨励案の適用に関する要件を定めるために、完全なネットワーク接続性および外部プロキシ能力に関する新たな定義を提示した。この完全なネットワーク接続性の定義は、コンピュータ基準バージョン6.0の第2草案における内部プロキシ機能の定義を修正したものである。EPAは、これら定義に対する関係者の意見を歓迎する。

- G) 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適合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の一群。製品群内の製品モデルは、（1）ENERGY STAR適合基準値に関係のあ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されている、1つまたは複数の特徴あるいは特性に応じて相互に異なる。小型ネットワーク機器に関して、製品群内における許容可能な差異には以下のものが含まれる。
- 1) 色
  - 2) 筐体、または
  - 3) 表2に規定される追加機能のいずれか。

**注記：**EPAは、小型ネットワーク機器の適合のために、上記の製品群（ファミリー）の仕組みを提示した。本規定の目的は、被試験機器により代表される当該製品群内のすべての「製品」が、最終使用者に対して同じ省エネルギー性能を提供することを確保しつつ、試験の負担を軽減させることである。EPAは、この仕組みに対する関係者意見、および追加提案を求める。

## 2 対象範囲

### 2.1 対象製品

- 2.1.1 本書に規定されている小型ネットワーク機器の定義を満たす製品は、第2.2節に示される製品を除き、ENERGY STAR適合の対象となる。またSNEは、以下の機器種類の定義のうちの1つを満たしていること。
- i. ブロードバンドモデム (ONT、ケーブル、DSL)
  - ii. 統合アクセス装置 (IAD)
  - iii. ルーター
  - iv. スイッチ、または
  - v. アクセスポイント

### 2.2 対象外製品

- 2.2.1 他のENERGY STAR製品基準における対象品は、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、本基準に基づく適合の対象ではない。
- i. 小型フォームファクタのプラグ着脱可能な (SFP : Small Form-factor Pluggable) ネットワークポートを1つ以上有するネットワーク機器。および、
  - ii. 大型ネットワーク機器。

**注記：**EPAは、インターネットまたはイーサネット安全性またはデータ保護機能（例：ファイアウォール、VPN、SSL、暗号化／復号化等）に対応するハードウェア回路を有するネットワーク機器を、対象外にしてほしいという要望を受け取った。しかしEPAはこの提案を支持するデータを受け取っていない。EPAは、小型ネットワーク機器 (SNE) の定義におけるラック非搭載要件が、SNEと大型ネットワーク機器を十分に区別すると考えている。

またEPAは関係者に対して、大型ネットワーク機器基準バージョン1.0を策定する取り組みが最近開始されたことを通知する。この新たな基準に関する詳細は、<https://www.energystar.gov/products/specs/node/413>で見ることができる。

## 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とおりに最も近い有効桁数に四捨五入すること。

### 3.2 電源装置要件

- 3.2.1 外部電源装置 (EPS) : EPS (単一および複数電圧) は、国際効率表示協定におけるレベル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。この表示協定に関する追加情報は、[www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies)において入手可能である。

- i. 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 2004年8月11日版 (*Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies, Aug. 11, 2004*) 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。

**注記:** 複数電圧出力の電源装置に対応する規定が含まれていないことを指摘する意見が提出された。EPAは、SNEプログラムのバージョン1.0基準の対象範囲に入る製品はすべて、単一電圧EPSのみを利用すると想定している。複数電圧出力EPSの可能性に関する関係者の意見を歓迎する。

### 3.3 効率基準値

- 3.3.1 平均消費電力 ( $P_{AVG}$ ) : 計算式1に基づき算出される平均消費電力 ( $P_{AVG}$ ) は、計算式2により算出される平均消費電力の最大要件 ( $P_{AVG\_MAX}$ ) 以下であること。

#### 計算式1: 小型ネットワーク機器の平均消費電力( $P_{AVG}$ )の計算

$$P_{AVG} = Average [P_{WAN\_TEST}, P_{LAN\_TEST}, P_{WIRELESS\_TEST}]$$

上記の式において、

- $Average[x_i]$  = UUTに該当する項 ( $x_i$ )の平均値
- $P_{WAN\_TEST}$  = 1.0 kb/sの有線ネットワーク-WAN試験における消費電力測定値 (W)
- $P_{LAN\_TEST}$  = 利用可能な有線LANポートの半数を接続状態にした、1.0 kb/sの有線ネットワーク-LAN試験における消費電力測定値 (W)
- $P_{WIRELESS\_TEST}$  = 1.0 kb/sの無線ネットワーク-LAN試験における消費電力測定値 (W)

#### 計算式2: 小型ネットワーク機器の最大平均消費電力( $P_{AVG\_MAX}$ )の計算

$$P_{AVG\_MAX} = P_{BASE} + \sum_{i=1}^n P_{ADDi}$$

上記の式において、

- $P_{BASE}$  = 表1に基づいた基本消費電力許容値 (W)
- $P_{ADDi}$  = 当該装置に存在する各特性について表2に規定されている消費電力許容値であり、当該許容値n個の合計

表1: 基本消費電力許容値

製品機種	$P_{BASE}$ (W) バージョン1.0
ブロードバンドモデム - ケーブル	5.9
ブロードバンドモデム - ADSL	4.0
ブロードバンドモデム - VDSL	6.9
ブロードバンドモデム - ONT	5.5
IAD - ケーブル	6.0
IAD - ADSL	5.5
IAD - VDSL	8.4
ルーター	3.2
スイッチ	0.6
アクセスポイント	2.0

**注記：**EPAは、上記製品区分の一部について関係者による追加試験データを入手し、これを統合した試験データに基づいて基本消費電力許容値を修正した。この追加データにより、EPAは、第1草案におけるIAD区分をケーブル用とDSL用の別個のIAD区分に分割することができた。また、この総合試験データを分析した結果、VDSL技術のみに対応する製品はDSLモデムあるいはDSL IADの基本消費電力要件案を満たすことができないことが分かり、EPAはDSL区分をさらにADSL機能とVDSL機能に分割した。この強化されたデータを使用し、EPAは、ケーブルおよびDSLブロードバンドモデム、アクセスポイントに対する新たな基本消費電力許容値ならびに、IAD、ルーター、およびスイッチに対する修正した基本消費電力許容値を提案している。この追加試験データによりEPAが保有するデータは104製品から154製品に増え、また以前のデータにはなかった製造事業者が追加された。本データはENERGY STAR SNE試験方法を使用して収集されたものであり、EPAが保有する元データの機器および比較可能な市販の機器が反映されている。この追加データには、EPAの分析には使用されなかった家庭内試験による試験データが含まれていた。

表2: 追加機能許容値

特性	消費電力許容値 ( $P_{ADD}$ ) (W)	注記
ファストイーサネット (100Base-T)	0.1	UUTに存在する1ポートあたり1回適用される許容値
ギガビットイーサネット (1000Base-T)	0.3	UUTに存在する1ポートあたり1回適用される許容値
Wi-Fi (802.11a/b/g/n)	0.7	Wi-Fi接続が利用可能であることに対してUUTに1回適用される。

**注記：**EPAは、関係者の意見および提言に基づき、以下の変更を提案する。

- 追加機能：EPAは、特にMoCA、HPNAの様な追加機能について多くの提言を受け取った。EPAは、ENERGY STAR製品が消費者の求める特性や機能を確実に提供するように、必要に応じて追加機能を規定する。その際EPAは、これら特性の最もエネルギー消費効率に優れた実現方法についても評価する意向である。EPAは、消費電力データを伴う追加機能に関する提言について検討を行う。新たな追加機能の採用を支持するデータを有する製造事業者は、EPAの検討用に当該データを提出することが奨励される。
- 広域ネットワーク (WAN) リンク：EPAは、追加機能の要求を含む、他のWAN側インターフェース技術への対応について提言を受け取った。修正された試験方法では、試験用に規定された装置に加えて、WAN選択肢を有する装置を認めるように書かれている。これらのインターフェースは試験において接続されない。現時点では追加的なWAN技術に必要なとされる消費電力の特定に関して限られたデータしか利用できないことから、ENERGY STAR試験において接続されない二次的なWANインターフェースに対する追加許容値は策定されていない。
- Wi-Fi：ある関係者の意見において、データと映像を同時に伝送可能にするために2つ以上のWi-Fiインターフェースを提供する製品については、製造事業者が表2のWi-Fi追加許容値を当該インターフェースの数で乗算できるようにして評価すべきであるとの提言があった。また他の追加意見では、追加許容値は「ショートリーチ」インターフェースに対するもののみで十分であるとの提言が示された。現時点においてEPAは、これら提言を支持する製品データを受け取っていない。
- ストレージ (記憶装置)：EPAは、一体型ストレージに対する追加許容値の策定を求める意見を受け取った。現時点においてEPAは、当該機能に対する追加許容値を支持する製品データを受け取っていない。
- ボイスオーバーインターネットプロトコル (VoIP)：EPAは、VoIP技術に対する追加許容値の策定を求める意見を受け取った。現時点においてEPAは、本技術に対する追加許容値の策定を支持する製品データを受け取っていない。

3.3.2 **省電力型イーサネット (EEE) の奨励：**IEEE802.3az準拠ギガビットイーサネットポートを搭載して出荷される小型ネットワーク機器製品は、 $P_{ADD}$ を算出する際に、各ギガビットポートに対して0.2Wの追加許容値を主張することができる。

**注記：**EPAは、小型ネットワーク機器製品におけるEEEの採用を促進するためにEEE奨励措置を提案している。EPAは、小型ネットワーク機器製品と末端装置間におけるイーサネットポートの消費電力を、EEE機能を用いて低減することに削減の可能性があると考えている。2012年に販売された4ポートを有するギガビットイーサネットスイッチのすべてがEEE機能を搭載していると仮定した場合、EPAは年間300万ドル近くが節減されると予測している。EPAは、この奨励措置案に対する関係者の意見を歓迎する。

3.3.3 外部プロキシの奨励：外部プロキシ能力を搭載して出荷される小型ネットワーク機器製品は、P<sub>ADD</sub>を算出する際に、第1) F) 10項に定義されている当該製品のプロキシ機能の水準に基づき、表3における以下の追加許容値のうちの**1つ**を主張することができる。

**表3： 外部プロキシの奨励措置**

能力	優遇値 (W)
基本能力	0.2
遠隔復帰	0.5
サービス発見／ネームサービス	0.8
完全能力	1.0

**注記：**EPAは、小型ネットワーク機器製品の外部プロキシ能力の採用を促進するために外部プロキシ奨励措置を提案している。EPAは、スリープ状態に入っているときに完全なネットワーク接続性を維持できる能力を末端機器に提供することに削減の可能性があると考えている。オン状態のままにされているデスクトップコンピュータのすべてがプロキシによって低電力モードに移行できるようになったと仮定した場合、EPAは年間1億8000万ドル超が節減されると予測している。EPAは、この奨励措置案に対する関係者の意見を歓迎する。

注記：米国市場での販売を予定する製品は最低毒性要件の対象となる。詳細については、小型ネットワーク機器のENERGY STARプログラム要件におけるパートナーの責務を参照すること。

**注記：**製品設計者が毒性に特化したパートナーの責務を確実に認識するように、EPAは上記の注記を挿入した。

EPAは、総合的な製品性能が非適合製品と比較して確実に維持されるようにするために、製品性能の他の側面に関する特性をENERGY STAR基準に含めることに取り組み続ける。追加特性を含めることにより、ENERGY STARプログラムは、ラベルが、低品質のモデル、あるいは消費者や社会の幅広い関心に対応していない特性を有するモデルと関連付くことを回避するよう努めており、そうすることによって市場におけるラベルの影響力を維持している。製品適合基準に毒性要件を含めることは、国際的な整合化の妨げになるという重要な関係者の懸念に応じて、EPAは、代わりにこれら基準を米国市場に固有のENERGY STAR小型ネットワーク機器パートナーの責務に記載することを提案している。そのためEPAは、適合基準から第3.5節の毒性および再利用性要件を削除した。さらに、意見に応じてEPAは、EU RoHSとの整合化がEPAの意図であること、また毒性要件が第三者認証の対象ではないことをパートナーの責務に記した。

### 3.4 効率化技術と電力管理要件

**注記：**EPAは、製品のエネルギー消費効率性能に大きな効果をもたらさないため、パワーオーバーイーサネット (PoE) 供給管理要件 (第1草案の第3.4.1項) は不要であるとする関係者の意見を受け取った。EPAは本要件を第2草案から削除しており、本件について関係者の意見を歓迎する。

## 4 試験

### 4.1 試験方法

4.1.1 SNEを試験する際には、表4に示される試験方法を使用して、ENERGY STAR適合を判断すること。

**表4： ENERGY STAR適合に関する試験方法**

製品機種	試験方法
すべて	小型ネットワーク機器のENERGY STAR試験方法 2012年11月版

4.1.2 ADSLとVDSLの両方の機能を有する製品については、ADSL機能を使用して試験すること。

**注記：**EPAは、ADSLとVDSLの両方の機能を有する製品について、これらの製品がADSL専用製品と同様の基本消費電力を示すことをデータが裏付けていることから、ADSL接続を使用して試験することを提案している。

### 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として販売されラベル表示される予定のものと同じ製品構成が、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、その製品群において最大の消費電力を示す構成が代表モデルと見なされる。製品群のモデルが複数の区分に及ぶ場合、その製品群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。

4.2.2 各代表モデルの機器1台を試験用に選択すること。

### 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/周波数の組み合わせにおいて、製品の適合試験を行うこと。

### 4.4 任意の性能報告

4.4.1 パートナーの判断により、製品評価データと共に以下の性能考察用のデータが報告される可能性がある。

- i. イーサネットスループット - UUTが対応可能なパケット損失の無い最大データ速度。

- ii. 最大無線クライアント数 – UUTが対応可能な最大クライアント数
- iii. 最大NATクライアント数
- iv. 最大EEEギガビットイーサネットポート数 – UUTが対応可能な最大IEEE802.3az準拠ギガビットイーサネットポート数。本報告要件は、第3.3.2項におけるEEE奨励措置を求める製品については必須とされる。
- v. 最大外部プロキシ能力 – 表3に示されているUUTが対応可能な外部プロキシ能力の最高水準。本報告要件は、第3.3.3項における外部プロキシ奨励措置を求める製品については必須とされる。

**注記：**第4.4節は、これまで試験方法の一部として記されていた任意規定に代わる任意の報告基準として追加された。どの製品が使用者の要望に合っているのかを評価し、また電力効率データをより適切に理解することにおいて、使用者が第4.4節の追加情報を有用であると感じる可能性があると同関係者は提言した。EPAは、適合製品一覧に本情報を掲載したいと考えている。これらデータが報告されない場合は、その旨が適合製品一覧に注記される。

EPAは、第iv項および第v項の報告について、バージョン1.0におけるこれら各奨励措置を求める製品の場合には任意ではなく必須とすることを提案している。

## 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)* 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小型ネットワーク機器基準バージョン1.0は、表5に規定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、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年月日である。
- 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留保する。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。

表5: 基準発効日

発効日
2013年3月

## 7 将来の基準改定に向けた検討

### 7.1 製品の対象範囲

未定

### 7.2 エネルギー効率基準

未定

### 7.3 省電力型イーサネット(Energy Efficiency Ethernet)

7.3.1 IEEE 802.3azの対象となるPHY用のすべてのポートは、IEEE 802.3azに準拠していること。

### 7.4 ネットワークプロキシ

7.4.1 EPAは、小型ネットワーク機器ハードウェアにおけるプロキシ能力の実装を今後も注視し、ネットワークプロキシの機能性（例：スリープ状態のホストに対するECMA-393 ProxZzzyへの準拠）を判断する試験方法の策定を検討する予定である。