

電話製品の ENERGY STAR®プログラム要件

適合基準(バージョン2.1)

ENERGY STAR電話製品基準（バージョン2.1）を以下に記す。製造事業者が製品をENERGY STAR適合にする場合、その製品は規定されるすべての基準を満たさなければならない。

- 1) **定義**：以下は、ENERGY STARに関連する、電話製品と一般的な動作モードの簡単な説明である。
- A. **追加送受話器（ハンドセット）**：複数送受話器対応の電話システムと共に使用するよう設計された、送受話器、充電台およびバッテリーを有する市販の電子製品。ENERGY STARに適合するため、コードレス電話の充電台またはその電源装置は、壁コンセントに接続されるよう設計されていなければならない。持ち運び可能な送受話器と電話ジャックの間に物理的な接続があってはならない。
 - B. **コードレス電話機**：基地局と送受話器を有し、音声を伝送のため電気インパルスに変換することを目的とする、市販の電子製品。これら機器の大半は、電力を供給する外部電源装置を必要とし、1日24時間交流電源コンセントに接続され、電源を切るための電源スイッチは持っていない。ENERGY STARに適合するため、コードレス電話の基地局またはその電源装置は、壁コンセントに接続されるよう設計されていなければならない。持ち運び可能な送受話器と電話ジャックの間に物理的な接続があってはならない。
 - C. **留守番電話**：電話と電話ジャック間の電話線に接続され、応答電話メッセージおよび相手からの電話メッセージをアナログまたはデジタル格納することを目的とする、留守番電話機器（TAD：telephone answering device）としても知られる市販の電子製品。これら機器の大半は、電力を供給する外部電源装置を必要とし、1日24時間交流電源コンセントに接続される。ENERGY STARに適合するため、留守番電話またはその電源装置は、壁コンセントに接続されるよう設計されていなければならない。
 - D. **一体型コードレス電話／留守番電話**：コードレス電話と留守番電話が単一機器に統合されている市販の電子製品。この電子製品は、留守番電話がコードレス電話の基地局に含まれており、電話機の筐体を取り除かないと2つの構成要素の所要電力を測定することは不可能であり、1つの電源ケーブルを通じて壁コンセントに接続される、という条件をすべて満たすものである。これら機器の大半は、電力を供給する外部電源装置を必要とし、1日24時間交流電源コンセントに接続され、電源を切るための電源スイッチは持っていない。ENERGY STARに適合するため、この一体型機器またはその電源装置は、壁コンセントに接続されるよう設計されていなければならない。
 - E. **複数送受話器（ハンドセット）モデル**：このコードレス電話システムは、1つの基地局と電話ジャックを必要とし、名前が示すとおり、複数のコードレス送受話器に対応することができる。システムに追加される各送受話器にはバッテリーと充電台が付属する。
 - F. **携帯電話**：携帯電話は、携帯電話通信事業者に接続するために電波を使用する。携帯電話はコードレス電話とは見なされないため、本基準においてENERGY STARの対象ではない。
 - G. **固定電話**：固定電話は、電話使用時に使用者の移動を制限する送受話器と電話ジャックの間の物理的な接続を除き、コードレス電話と同じ機能を提供する。固定電話は、電力を供給する外部電源装置を必要とする場合も、また必要としない場合もある。固定電話および一体型機器は、本コードレス電話基準の対象ではないため、ENERGY STARに適合しない。
 - H. **スペクトラム拡散技術（SST: Spread Spectrum Technology）**：スペクトラム拡散技術には、直接シーケンス（例：デジタルスペクトラム拡散、すなわちDSS（digital spread spectrum））と周波数ホッピングの2種類がある。両種類ともに、伝送範囲の拡張、番号ポータビリティの拡大、および機密性向上のために、一部のデジタル電話製品において利用されている。

- I. **待機（スタンバイ）モード**：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モード。
注記：待機モードは、製品の主要機能による目的の使用と比較した場合、通常は非動作モードである¹。本基準の目的において待機モードとは、製品が電源に接続されているが、稼働していない状態（すなわち、機器は会話の伝送や残量不足バッテリーの再充電を行っていない状態）であり、TADにおいて、製品はアイドル状態である。従来型の機器は本モードにおいて、電気回路を動かし、再充電が可能なバッテリーを過充電にするエネルギーを消費する可能性がある。
- J. **稼働モード**：製品は電源に接続され、電話の会話伝送、および／またはメッセージの再生／録音、および／または充電するために残量不足バッテリーに電流供給を行なっている。本モードにおける所要電力は、一般的に、待機（スタンバイ）モードにおける所要電力より大きい。
- K. **切断**：製品はすべての外部電力源との接続が切断されている。
- L. **外部電源装置（EPS）**：電話製品の筐体の外部にある物理的に別の筐体に収められており、電話製品に給電するために、幹線電力源からの線間電圧交流入力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電話製品に接続されなければならない。外部電源装置の拡張定義については、ENERGY STARのEPS最新基準（<http://www.energystar.gov/powersupplies>）において入手可能）を参照すること。
- 2) **適合製品**：このEPAによる基準が対象とする電話製品の種類は、アナログおよびデジタルコードレス電話、複数送受話器コードレス電話、留守番電話、一体型コードレス電話／留守番電話、複数送受話器の一体型コードレス電話／留守番電話、および様々な周波数範囲（例：5.8GHz、2.4GHz、900MHz、46／49MHz）を使用する追加送受話器である。コードレス電話、複数送受話器のコードレス電話、留守番電話、一体型コードレス電話／留守番電話、複数送受話器の一体型コードレス電話／留守番電話、または追加送受話器として消費者に販売され、第1章の該当する製品定義を満たす製品は、ENERGY STAR適合の対象となる。现阶段において、携帯（mobile／cellular）および固定電話は、ENERGY STARに適合しないことに留意すること。
- 3) **適合製品に対するエネルギー消費効率基準**：以下の基準を満たす第2章に記載される製品のみが、ENERGY STARに適合する可能性がある。

A. **システムの効率要件**：

表1:ENERGY STAR適合電話製品のエネルギー消費効率基準

| 製品区分* | 待機モード要件 |
|--|---------|
| ・追加送受話器 | 1W 以下 |
| ・留守番電話 ・コードレス電話 ・複数送受話器コードレス電話 | 2W 以下 |
| ・SST 搭載留守番電話 ・SST 搭載コードレス電話 ・SST 搭載複数送受話器コードレス電話 | 2W 以下 |
| ・一体型コードレス電話／留守番電話 ・一体型複数送受話器コードレス電話／留守番電話 | 2.5W 以下 |

¹本定義は、IEC 62301：家庭の電気器具－待機時消費電力の測定（IEC 62301：Household Electrical Appliances-Measurement of Standby Power.）と一致している。

| 製品区分* | 待機モード要件 |
|--|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ SST 搭載一体型コードレス電話／留守番電話 ・ SST 搭載一体型複数送受話器コードレス電話／留守番電話 | 2.5W 以下 |

* **注記**：ENERGY STAR 適合のために機器を測定するときには、外部電源装置が消費する電力も含まれていなければならない。

- B. **外部電源装置効率要件**：外部電源装置と共に使用するよう設計されているすべての電話製品は、単一電圧外部交流-直流および交流-交流電源装置のENERGY STAR要件バージョン2.0における稼働効率および（該当する場合には）力率要件を満たすあるいは超過する外部電源装置を使用しなければならない。電話製品と共に使用される外部電源装置は、外部電源装置の種類（交流-交流あるいは交流-直流）や銘板出力電力によっては、（特に連邦基準によって義務付けられていない限り）0.3Wあるいは0.5Wの無負荷要件を満たす必要はない。EPAは、電話製造事業者に対して、外部電源装置の試験とそのデータの提出を求めていることに留意すること。

ENERGY STAR 適合電源装置の一覧は、参考のために、ENERGY STAR ウェブサイト上に掲載される。外部電源装置基準が今後改定される（例：バージョン 3.0 基準が策定される）場合には、適切な期間内に、同様の修正が本電話基準バージョン 2.1 に対し行われる予定である。外部電源装置に関する詳細については、ENERGY STAR Web サイト (www.energystar.gov/powersupplies) を参照すること。

- 4) **試験方法**：電子製品のシステム段階における所要電力の測定において整合性を確保するために、以下の試験方法に従うこと。電力測定実行時に遵守すべき試験の周囲条件は、A節において説明されている。これらの条件に従うことにより、外的要因が試験結果に影響を及ぼさないこと、また試験結果が常に再現可能であることが確保される。B節およびC節では、試験装置および試験方法に関する既定がそれぞれ説明される。

A. **試験条件**：

| | | |
|---------------------------|---|---|
| 電源電圧： | 北米／台湾： | 115 (±1%) ボルト AC、60 Hz (±1%) |
| | 欧州／豪州／ ニュージーランド | 230 (±1%) ボルト AC、50 Hz (±1%) |
| | 日本： | 100 (±1%) ボルト AC、50 Hz (±1%) / 60 Hz (±1%) |
| | | <i>注記</i> ：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%。 |
| 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 Ed1.0：家電製品—待機時消費電力の測定 (Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power)、第4.2節、第4.3節を参照)

終端処理：外部スピーカー端末は3.6.2.2 (IEC 107-1) に従って終端処理される。

- B. **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適合として販売される市場に基づき、それら製品を試験すること。複数の国際市場でENERGY STAR として販売されるため複数の入力電圧で評価される製品については、製造事業者は、該当するすべての電圧／周波数の組み合わせで試験し、所要消費電力値、エネルギー性能、または効率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）においてのみ、ENERGY STARに適合し、適合製品として販売できる。

- C. 試験装置：製造事業者は、製品の有効待機時（スタンバイ）所要電力²を測定し、報告すること。これを行なうためには、有効電力計の使用が必要となる。選択可能な電力計が多数あるため、製造事業者は適切な計器の選択に注意を払う必要がある。設備調達や試験実施の際には、以下の項目を考慮すること。
1. 交流電源（交流線間電圧、周波数安定度、全高調波歪み（THD）の要件を満たすように、試験製品に対する出力電流が充分であること）
 2. 有効電力計（精度、解像度、波高率、帯域幅が充分であること）
 3. 電流プローブを有するオシロスコープ（交流線間電流波形、振り幅、および周波数を計測するため。任意であるが推奨とされる。）
 4. 有効RMS電圧計（試験機器の入力における電圧を確認するため。交流電源出力が十分に正確である場合には任意）
 5. 周波数計数器（試験機器の入力周における波数を確認するため。交流電源出力が十分に正確である場合には任意）

波高率：電子機器は、非正弦波電流を引き込む場合がある³。標準的な電流波形は、ほぼどのような電力計でも測定することができるが、不規則な電流波形が含まれている場合、電力計の選択はより難しくなる。

選択された電力計が、内部的ピーク歪みを引き起こすことなく（すなわち、電流波の上端を切り取ることにより）、製品が引き込む電流を読取れることが重要である。これを行なうためには、電力計の波高率や、その電力計で利用可能な電流範囲の検討が必要となる。高品質の電力計の場合は、波高率の仕様がより高度になり、電流範囲の選択肢が広がる。

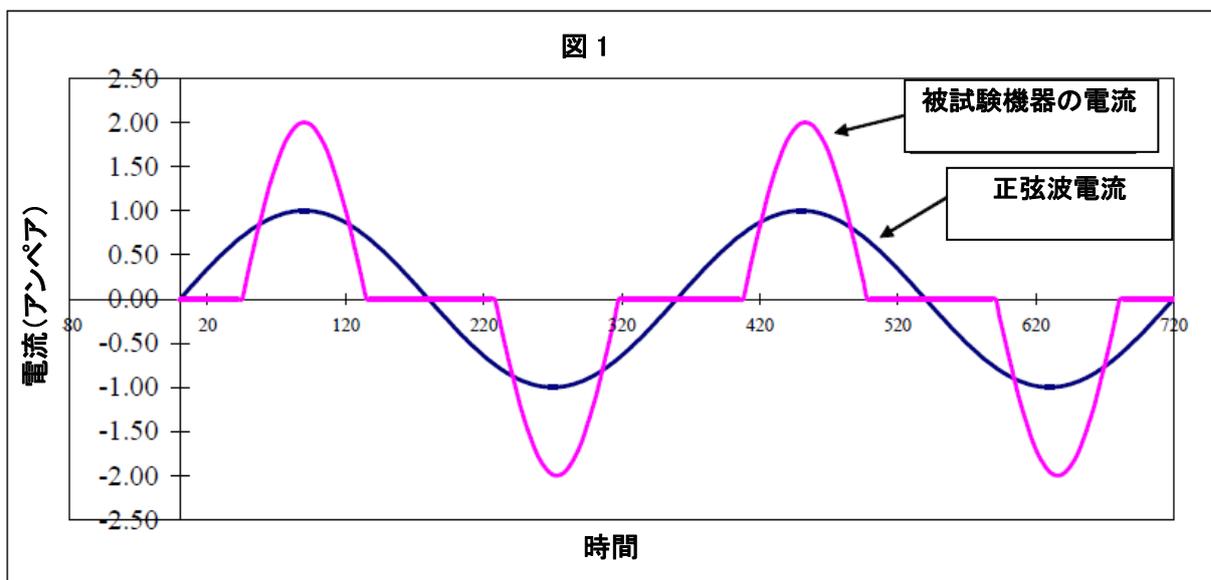
電力計の所要波高率と適切な電流範囲の設定を判断するために、待機（スタンバイ）モードにおける被試験製品のピーク電流（アンペア（A））引き込み値を、最初に測定しなければならない。これは電流プローブを有するオシロスコープを使用することで実施可能である。

電力計の電流範囲は、ピーク電流の記録に十分なものを選択しなければならない。具体的には、選択された電流範囲の最大値に、電力計の（電流に対する）波高率を乗じて算出された数値が、測定値誤差を補うために、オシロスコープのピーク電流値より少なくとも15パーセント大きくなければならない。

（注：アナログオシロスコープを用いた5パーセント以内の測定は困難である。）例えば、電力計の波高率が4で、電流範囲が3Aに設定される場合、その電力計は最大12Aまでの電流スパイクを記録することができる。測定ピーク電流が6Aであった場合、その電力計は適切であるとみなされる。しかし、電流範囲の設定が大きすぎる場合、その電力計は、非ピーク電流測定において精度を損ねる可能性がある。したがって、微妙な調整が必要となる。電力計を選択する際には、希望する電流水準に対応する波高率が与えられていることを確認すること。

² 有効電力は、(ボルト) x (アンペア) x (力率) と定義され、一般的にはワット単位で報告される。皮相電力は、(ボルト) x (アンペア) と定義され、一般的には、VA またはボルト・アンペアで表される。スイッチング電源装置を有する機器の力率は常に 1.0 未満であるため、有効電力は常に皮相電力未満である。

³ 電流波形の波高率は、rms 電流（アンペア）に対するピーク電流（アンペア）の比と定義される。正弦 60Hz の電流波形の波高率は常に 1.4 である。スイッチング電源装置を有する製品に関連する電流波形の波高率は常に 1.4 を超える（ただし、一般的に 8 を超えることはない）。



周波数反応：電力計を選択する際に考慮すべきもう一つの問題は、電力計の周波数応答率である。電子機器は、不正確な消費電力測定値をもたらす可能性のある調波波形を発生させる場合がある。例えば、スイッチング電源装置によって給電される電子機器は、一般的に21番目までの奇数調波を発生させる。調波に対して適切に対処するために、ENERGY STAR では最低3kHzの周波数応答を有する電力計の使用を推奨する。これにより、IEC 555が推奨する50番目までの調波を考慮することにする。

分解能：製造事業者は、0.1Wまたはそれ以下の分解能を提供可能な電力計を選択すること。

精度：電力計のカタログおよび仕様には通常、異なる範囲設定において達成可能な電力読取り値の精度に関する情報が記載されている。消費電力測定値が、本プログラム要件（適合基準）に定められたエネルギー消費効率指標に非常に近い場合は、より精度の高い試験方法が必要となる。例えば、ENERGY STAR基準が1.0W以下であり、さらに試験設定における電力計の結果精度が $\pm 0.1W$ である場合において、消費電力測定値が0.9W未満であれば、その製品がENERGY STARに適合することが確実となる。

校正：精度を維持するために、米国規格基準局（NBS：the US National Bureau of Standard）に由来する規格によって毎年電力計を校正すること。

D. **試験方法**：下記は、待機（スタンバイ）モードにおける被試験製品（PUT：product under test）の有効所要電力測定に使用する手順である。有効電力の定義については、6ページの脚注2を参照すること。

1. PUTに電力を供給する。再充電可能なバッテリーを使用する場合、PUTは満充電にされていない（最長24時間まで認められる）。
2. すべての試験装置の電源を入れ、動作範囲を適切に調整する。試験装置とPUTを接続する。
3. 試験前および試験の間、PUTが外部電話ジャックに接続されていることを確認する。これは、消費者の使用方法与一致する方法で製品が試験されることを確保するために行われる。
4. PUTのすべての設定が工場初期設定と同じ状態であることを確認する（すなわち、機器は、顧客に出荷される際の状態でなければならない）。

5. PUTが待機（スタンバイ）モードである（切断モードではない）ことを確認する。
 6. 壁コンセントの電力が既定内にあることを確認するか、あるいはA節で説明されているとおりに交流電力源の出力を調節する（例：115Vrms±3 Vrms、60Hz±3Hz）。
 7. 電力計の電流範囲を設定する。選択された電流範囲の最大値に電力計の波高率（I_{peak}/I_{rms}）を乗じたものが、オシロスコープのピーク電流読取り値よりも大きくなければならない。
 8. PUTが動作温度に達し、電力計の読取り値が安定した後、電力計からワット単位の有効消費電力値を読み取る（読取り回数は製品によって異なる場合がある）。
 9. 試験条件と試験データを記録する。測定時間は、2時間以上24時間以下とし、誤差が+10%から0%以内の正確な平均値を得られる十分な長さとする。その製品に手動選択可能な別の待機（スタンバイ）モードがある場合は、最も消費電力の大きい待機（スタンバイ）モードで測定を行う。これらの待機モードが自動的に循環する場合、測定時間はすべての待機モードによる有効平均値を得られる十分な長さとする。
- 5) **発効日**：製造事業者がバージョン2.1基準のもと、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電話基準（バージョン2.1）は**2008年11月1日**に発効する。
- A. バージョン2.1基準における製品の適合とラベル表示：バージョン2.0のもとで既に適合しているモデルを含め、**製造日**が**2008年11月1日**以降であるすべての製品は、ENERGY STARに適合するために、バージョン2.1要件を満たさなければならない。**製造日**は、各機器に固有のものであり、その機器が完全に組み立てられたとされる日（例えば年月）である。
- 6) **将来の基準改定**：技術上および／または市場の変化が、消費者または業界に対する基準の有用性、あるいは環境に与える基準の効果に影響を及ぼす場合、EPAは本基準を変更する権利を有する。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協議が行われる。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に適合するために、製品モデルは、そのモデルの製造日の時点で有効なENERGY STARの基準を満たさなければならない。製造日は各機器に特有のものであり、機器が完全に組み立てられたとされる日である。