国際エネルギースタープログラム制度運用細則

２０２６０２１３資第１号（一部改正）
２０２５０７２３資第６号（一部改正）
２０２５０１３１資第７号（一部改正）
２０２１０１２５資第２号（一部改正）
２０２００３１１資第６号（制定）

国際エネルギースタープログラム制度運用細則は次のとおりとする。

１．総則

本細則は、国際エネルギースタープログラム制度要綱（以下「要綱」という。）において、別に定める事項等、国際エネルギースタープログラム制度を実施するために必要な事項について規定する運用細則である。

２．対象製品に関する基準

要綱５、７、１０．（１）、１２及び１３に規定する別に定める対象製品に関する基準は別表第１のとおりとし、別表第２で規定する測定方法で測定しなければならない。

３．国際エネルギースターロゴ使用製品届出書

要綱７の「製品届出書」は様式第１のとおりとする。

４．変更の届出

参加事業者は要綱７の規定により提出をした「製品届出書」の記載事項の変更が生じた場合には、変更があった事項について、速やかに様式第２による届出書に記載し、経済産業大臣に届け出なければならない。

５．国際エネルギースターロゴ使用に関する規定

要綱１２の規定は別表第３のとおりとする。

６．対象製品の定義の補足

要綱４に規定する対象機器の定義を以下のとおり補足する。

なお、次の（１）から（４）の本文中の用語のうち、別表第１－１から別表第１－４中の「用語の定義」において定められているものについては、その「用語の定義」のとおりとする。

（１）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、最低でも１）動作を実行する中央演算処理装置（CPU)、２）キーボード、マウス、タッチパッドなどのユーザー入力装置、及び３）情報

を出力するための表示スクリーンで構成される。本基準におけるコンピュータは、据え置き型又は携帯用機器であり、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、スレート／タブレット、ポータブルコンピュータ、ワークステーション、シンクライアントを含む。コンピュータは、上記の２）及び３）に記載されているように、入力装置及び表示装置の使用が可能でなければならないが、出荷時にこれらの装置を含む必要はない。

（２）ディスプレイ

多くの場合において単一きょう体に収められている表示スクリーンとその関連電子装置からなる市販の電子製品であり、主機能として、１）１つ又は複数のVGA、DVI、HDMI、ディスプレイポート、IEE1394、USB等の入力によるコンピュータ、ワークステーション又はサーバからの視覚情報、２）USBフラッシュドライブ、メモリカード等の外部記憶装置からの視覚情報、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。

（３）画像機器

１）プリンター

電子入力から用紙に出力することが主な機能の機器であり、単独のユーザー又はネットワークに接続しているコンピュータ、あるいはその他の入力装置（デジタルカメラ等）からの情報を受信する能力を有し、使用場所において複合機に拡張可能なプリンターを含めて、プリンターとして販売されるものを対象とする。対象となるプリンターは、壁コンセントから又はデータ接続若しくはネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない。

２）スキャナ

画像原本を、主にパーソナルコンピュータ環境において保存、編集、変換又は送信が可能な電子画像に変換する機器であり、スキャナとして販売されるものを対象とする。対象となるスキャナは、壁コンセントから、あるいはデータ接続又はネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない。

３）複合機

プリンター及びスキャナを主機能とする単一きょう体あるいは機能的に統合された構成装置である機器であり、複合機能製品（MFP：multifunction product）を含め、複合機として販売されるものを対象とする。複合機の複写機能は、ファクシミリに見られる「簡易複写」とは異なる。対象となる複合機は、壁コンセントから、あるいはデータ接続又はネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない。

４）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の機器であり、デジタル印刷機として販売されるものを対象とする。対象となるデジタル印刷機は、壁コンセントから、あるいはデータ接続又はネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない。

５）業務用プリンター又は業務用複合機

次のa）からm）の特長を有し、販売用製品を生産するプリンター又は複合機。

a）秤量 141 g／m^2以上を有する用紙のサポート可能

b）A３処理可能

c）製品がモノクロの場合、モノクロ製品速度 86 ipm 以上

d）製品がカラーの場合、カラー製品速度 50 ipm 以上

e）各色に対するプリント解像度 600×600 ドット／インチ（dpi）以上

f）ベースモデルが 180kg を超える重量

製品の標準又は付属品として含めた、下記に追加する特長のうち、カラー製品の場合は５項目、モノクロ製品の場合は４項目を満たす製品

g）用紙容量 8,000 枚以上

h）デジタルフロントエンド

i） パンチ穴開け機能

j） 無線綴じ（くるみ製本）又はリング綴じ（ステープル綴じを除く類似のテープ又はワイヤ綴じ）機能

k）DRAM 1,024MB 以上

l） 第三者による色認証（製品がカラー印刷可能な場合は IDEAlliance Digital Press Certification、FOGRA Validation Printing System Certification、又は Japan Color デジタル印刷認証など）

m）コート紙対応

（４）コンピュータサーバ

クライアント装置（例：デスクトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、シンクライアント、無線装置、PDA、IP電話機、他のコンピュータサーバ、又は他のネットワーク装置）のためにサービスを提供し、ネットワーク化されたリソースを管理するコンピュータ。企業等の物品調達経路で販売され、データセンター及びオフィス／企業環境で使用する。キーボードやマウスのような入力装置の直接接続とは対照的に、主にネットワーク接続を介してアクセスを行う。

対象となるコンピュータサーバは、次の①から⑥の定義を全て満たしていなければならない。

① サーバとして市場に提供され販売されている。

② １つ又は複数のコンピュータサーバオペレーティングシステム（OS）及び／又はハイパーバイザー対応として設計、公表されている。

③ 使用者が設定するアプリケーションの実行を本質的な目的とし、一般的に企業向け（ただしこれに限定されない）である。

④ 誤り訂正符号（ECC：error-correcting code）又はバッファ付きメモリ（バッファ付き二重インラインメモリモジュール（DIMM）及びバッファ付きオンボード（BOB）構成の両方を含む）への対応を提供する。

⑤ １つ又は複数の交流－直流又は直流－直流電源装置とともに販売される。

⑥ 全てのプロセッサはシステムメモリを共有することができ、OS又はハイパーバイザーに見えるように設計されている。

附　則（２０２００３１１資第６号）

この細則は、令和２年６月１日から施行する。

附　則（２０２１０１２５資第２号）

この細則は、令和３年４月１日から施行する。

附　則（２０２５０１３１資第７号）

この細則は、令和７年９月１日から施行する。

附　則（２０２５０７２３資第６号）

この細則は、令和７年９月１日から施行する。

附　則（２０２６０２１３資第１号）

この細則は、令和８年１０月１日から施行する。

別表第１－１

国際エネルギースタープログラムの対象製品基準（コンピュータ）

１．対象範囲

（１）対象製品

要綱４及び細則６．（１）に該当するコンピュータ。詳細な定義は、別表第１－１の「５．用語の定義」に示されている。

（２）対象外製品

１）エネルギースタープログラムの他の製品基準の対象となる製品は、別表第１－１に基づく基準の適合の対象外とする。

２）以下の製品は、別表第１－１に基づく基準の適合の対象外とする。

- ドッキングステーション
- ゲーム機
- 電子書籍リーダー
- 携帯型ゲーム機（一般的にバッテリー給電され、一体型ディスプレイを主要ディスプレイとするもの）
- 別表第１－１の「５．用語の定義」に定めるノートブックコンピュータに該当しないモバイルシンクライアント
- PDA（携帯情報端末）
- POS（店頭販売時点情報管理製品）。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又は一体型デスクトップコンピュータに共通の内部機器を使用しない製品。
- POS専用スレート／タブレット
- 携帯音声通信機能付きのハンドヘルドコンピュータ及びスレート／タブレット
- Open Pluggable仕様（OPS）モジュール
- ウルトラシンクライアント
- 小型コンピュータサーバ

２．適合要件及び適合基準

次の（１）から（８）の要件及び基準を全て満たすコンピュータのみ、エネルギースターの適合となる。

（１）有効桁数と端数処理

１）全ての計算は、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。

２）別表第１－１に規定が無い限り、基準要件への準拠の評価は、いかなる端数処理を行うことなく、直接的に測定又は算出された数値を用いて行うこと。

３）公表用の報告値として届出を行う直接的に測定又は算出された数値は、基準要件に表されているとおりの最も近い有効桁数に四捨五入すること。

（２）電源装置要件

１）内部電源装置要件

製品に使用される内部電源装置は、汎用内部電源装置効率試験方法 第6.7.2版（Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.7.2）（https://www.plugloadsolutions.com/docs/collatrl/print/Generalized_Internal_Power_Supply_Efficiency_Test_Protocol_R6.7.2.pdf 参照のこと）を用いて試験したときに、次の①又は②の要件を満たすこと。

① 最大定格出力電力が75W未満の内部電源装置は、表１に規定する最低効率要件を満たしていること。

② 最大定格出力電力が75W以上の内部電源装置は、表１又は表２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：定格500W以下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
10%	0.80	
20%	0.82	－
50%	0.85	0.90
100%	0.82	－

表２：定格500W超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
10%	0.80	
20%	0.87	－
50%	0.90	0.90
100%	0.87	－

注記：表１は80plusブロンズ、表２は80plusゴールドに相当する。

２）外部電源装置要件

外部電源装置は、国際効率表示協定（International Efficiency Marking Protocol）の外部電源装置エネルギー消費量試験方法10CFR パート430 の付録Zに従って試験したときに、レベルVI又はそれを越える性能要件を満たすこと。

また、当該要件に適応する外部電源装置にはレベルVI又はそれを越えるマークが表示されていること（国際効率表示協定に関する情報は、https://downloads.regulations.gov/EERE-2008-BT-STD-0005-0218/content.pdf にて入手可能）。

３）節電型イーサネット（EEE）要件

１Gb／s以上のイーサネットポートを含む製品は、出荷時においてこれらのポートのそれぞれ

でEEEを有効にすること。

（3）電力管理要件

コンピュータは、次の①から④の前提条件に従い、表３の電力管理要件を出荷時において満たすこと。

① シンクライアントのWOL要件は、スリープ又はオフ時において、中央管理されたネットワークからソフトウェアアップデートを受信するよう設計された製品にのみ適用される。ただし、ソフトウェアアップデートの計画がない場合には、本要件が免除される。

② ノートブックコンピュータは、交流幹線電力源との接続を解除したとき、WOLを自動的に無効にしてよい。

③ WOLを有効にした全てのコンピュータについては、ディレクテッドパケットフィルタを有効にし、業界標準の初期状態に設定すること。

④ 初期設定でスリープモードに対応しない製品は、ディスプレイのスリープモード要件に従うこと。

表３：電力管理要件

電力管理要件	適用対象
コンピュータのスリープモード／代替低電力モード（＊１）	
・使用者が使用していない場合に、30分以内にスリープ又は代替低電力モードに移行する設定であること。 ・１Gb／s以上のイーサネットネットワークが稼働中である場合は、スリープモード又はオフモードに移行するときにリンク速度を低減すること又は代替低電力モードに移行するときにEEEが機能すること。	スレート／タブレットを除く対象機器
ディスプレイのスリープモード	
・使用者が使用していない場合に、ディスプレイが15分以内にスリープモードに移行する設定であること。	全ての対象機器
WOL（ウェイクオンラン）	
・イーサネット対応のコンピュータは、スリープモードに対するWOLを使用者が有効及び無効にするオプションがあること。 ・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であること。また、イーサネット対応のコンピュータは、次の１又は２のいずれかに該当すること。 １．交流電力で動作する場合に、スリープモードに対するWOLを初期設定で有効にしている。 ２．使用者が、OSのユーザーインターフェース及びネットワーク経由の両方からアクセス可能なWOLを有効にできる能力がある。	スレート／タブレットを除く対象機器
復帰（ウェイク）管理	

・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であること。また、イーサネット対応のコンピュータは､次の１及び２の要件を満たすこと。 １．スリープモードからのウェイクイベントは、遠隔操作（ネットワークによるもの）及び予定操作（リアルタイムクロックによるもの）の両方に対応すること。 ２．ハードウェア設定の構成により何らかの復帰管理ができる集中管理能力を供給側が提供するツールとして使用者に提供すること。ただし、本要件は、参加事業者が当該機能を管理する場合のみ適用される。	スレート／タブレットを除く対象機器

（＊1）スリープモードが被試験機器の初期設定であり、且つスリープモード消費電力を TEC 計算式に使用する場合

（4）情報提供要件

参加事業者は、次の１）から３）に従った情報提供を行うこと。なお、当該情報提供を行う資料は､製品と共に出荷又は参加事業者のウェブサイトで電子的に利用できるようにすること。また、当該資料はエネルギースター適合製品のみに限定して提供することができる。

１）以下の内容を購入者に知らせることを目的とした情報資料を製品と共に出荷すること。

・初期設定により有効にされている電力管理設定
・電力管理の時間設定に関すること
・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

２）以下のうち１つ以上を含むこと。

・電力管理の初期設定の一覧
・電力管理の初期設定はエネルギースターに準拠した設定であることを示す注記
・エネルギースター及び電力管理の有益性に関する情報。なお、当該情報は取扱説明書の冒頭近くに記載すること。

３）以下の全ての条件を満たすこと。

・情報提供を行う資料は､製品と共に出荷又は参加事業者のウェブサイトで電子的に利用できるようにすること。後者の場合にあっては、ウェブサイトにアクセスする指示を製品のパッケージデスクトップスクリーン又はホームスクリーンに掲示すること。
・当該資料は、エネルギースター適合製品のみに限定して提供すること。

（5）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及びノートブックコンピュータ要件

１）復帰時間要件

・ノートブックコンピュータは、ウェイクイベントの開始からディスプレイのレンダリングを含めシステムが完全に使用可能になるまで、５秒以内でスリープモード又は代替低電力モードから復帰すること。
・デスクトップコンピュータ及び一体型デスクトップコンピュータは、ウェイクイベントの開始からディスプレイのレンダリングを含めシステムが完全に使用可能になるまで、10秒以内でスリープモード又は代替低電力モードから復帰すること。復帰時間要件は、モバイルワークステーション、ワークステーション又はシンクライアントには適用されない。

２）消費電力要件

別表第２－１の測定方法によるオフ、スリープ及びアイドル時の消費電力測定値に基づき、計算式１により算出される標準年間消費電力量（E_{TEC}）は、計算式２により算出される最大年間消費電力量要件（E_{TEC_MAX}）以下であること。

計算式１：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、シンクライアント及びノートブックコンピュータのE_{TEC}算出

$$E_{TEC} = (8760/1000) \times (P_{OFF} \times T_{OFF} + P_{SLEEP} \times T_{SLEEP} + P_{LONG_IDLE} \times T_{LONG_IDLE} + P_{SHORT_IDLE} \times T_{SHORT_IDLE})$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_{TEC} ：標準年間消費電力量（kWh/年）
- P_{OFF} ：オフモード消費電力測定値（W）
- P_{SLEEP} ：スリープモード消費電力測定値（W）
- P_{LONG_IDLE} ：長期アイドルモード消費電力測定値（W）
- P_{SHORT_IDLE} ：短期アイドルモード消費電力測定値（W）
- T_X ：表４及び表５に規定しているモード別比率（年間の時間割合）（%）

なお、ノートブックコンピュータ、デスクトップコンピュータ又は一体型デスクトップコンピュータであって、システムのスリープモードに替えて代替低電力モードを用いるものについては、当該モードが10W以下の場合には、スリープ時消費電力（P_{SLEEP}）及び長期アイドル時消費電力（P_{LONG_IDLE}）に替えて代替低電力モード消費電力（P_{ALPM}）を使用することができる。この場合において、計算式１の（$P_{SLEEP} \times T_{SLEEP}$）及び（$P_{LONG_IDLE} \times T_{LONG_IDLE}$）を（$P_{ALPM} \times T_{SLEEP}$）及び（$P_{ALPM} \times T_{LONG_IDLE}$）に置き換え、その他の部分については変更しない。

表４：デスクトップ及び一体型デスクトップコンピュータのモード別比率

モード	モード別比率
T_{OFF}	15%
T_{SLEEP}	45%
T_{LONG_IDLE}	10%
T_{SHORT_IDLE}	30%

表５：ノートブックコンピュータのモード別比率

モード	モード別比率
T_{OFF}	10%
T_{SLEEP}	60%
T_{LONG_IDLE}	10%
T_{SHORT_IDLE}	20%

計算式２：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及び
ノートブックコンピュータの最大要件算出

$$E_{TEC_MAX} = TEC_{BASE} + TEC_{MEMORY} + TEC_{GRAPHICS} + TEC_{STORAGE} + TEC_{INT_DISPLAY} + TEC_{SWITCHABLE} + TEC_{MOBILEWORKSTATION} + TEC_{>1G\ to<10GLAN} + TEC_{10GLAN} + TEC_{MUX} + TEC_{RUGGED}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_{TEC_MAX} ：最大年間消費電力量要件（kWh）
- TEC_{BASE} ：表６に規定している基本許容値
- $TEC_{GRAPHICS}$ ：表７に規定している独立型グラフィックス許容値。一体型グラフィックスを有するシステムは許容値を与えられない。なお、初期設定において有効にしているスイッチャブルグラフィックスを有するデスクトップ及び一体型デスクトップコンピュータは、$TEC_{SWITCHABLE}$による許容値を与えられる。
- TEC_{MEMORY}、$TEC_{STORAGE}$、$TEC_{INT_DISPLAY}$、$TEC_{SWITCHABLE}$、$TEC_{MOBILEWORKSTATION}$、$TEC_{>1G\ to\ <\ 10GLAN}$、TEC_{10GLAN}、TEC_{MUX}及びTEC_{RUGGED}：表７に規定している追加許容値

表６：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及び
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	電源装置定格出力	基本許容値
ノートブックコンピュータ	すべて	7.8
一体型デスクトップコンピュータ	< 120 ワット	8.5
一体型デスクトップコンピュータ	≧ 120 ワット	18.9
デスクトップコンピュータ	すべて	40.5

表７：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、シンクライアント及び
ノートブックコンピュータにおける追加許容値

機能		デスクトップ	一体型デスクトップ	ノートブック
TEC_{MEMORY}（kWh）		0.15×GB		0.12×GB
$TEC_{GRAPHICS}$（kWh）		29.4×Tanh（0.008×FB_BW – 0.03）＋11＋（0.011×FB_BW）		14.7×Tanh（0.008×FB_BW – 0.03）＋5.5＋（0.0055×FB_BW）
$TEC_{SWITCHABLE}$（kWh）		7.0		適用なし
$TEC_{STORAGE}$（kWh）	3.5”HDD	12.0		0.8
	2.5”HDD	2.1		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>ハイブリッド
HDD/SSD</td><td colspan="2">0.8</td><td></td></tr>
<tr><td>SSD(M.2接続を含む)</td><td colspan="2">0.4</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">$TEC_{INT_DISPLAY}$
（kWh）</td><td>A＜190</td><td rowspan="4">適用なし</td><td>［(3.43×r) ＋ (0.148×A) ＋1.30］× (1＋EP＋T)</td><td rowspan="4">8.76×0.20
× (1＋EP＋T)
× (0.43×r＋0.0263
×A)</td></tr>
<tr><td>190≦A＜210</td><td>［(3.43×r) ＋ (0.018×A) ＋26.1］× (1＋EP＋T)</td></tr>
<tr><td>210≦A＜315</td><td>［(3.43×r) ＋ (0.078×A) ＋13.2］× (1＋EP＋T)</td></tr>
<tr><td>A≧315</td><td>［(3.43×r) ＋ (0.156×A) －11.3］× (1＋EP＋T)</td></tr>
<tr><td colspan="2">$TEC_{MOBILEWORKSTATION}$（kWh）</td><td colspan="2">適用なし</td><td>4.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">$TEC_{>1G\ to<10GLAN}$（kWh）</td><td colspan="2">4.0</td><td>適用なし</td></tr>
<tr><td colspan="2">TEC_{10GLAN}（kWh）</td><td colspan="2">18.0</td><td>適用なし</td></tr>
<tr><td colspan="2">TEC_{MUX}（kWh）</td><td>適用なし</td><td>12.2</td><td>5.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">TEC_{RUGGED}（kWh）</td><td colspan="2">適用なし</td><td>5.6</td></tr>
</table>

備考

・TEC_{MEMORY} ：システム搭載メモリのGB毎に適用する。

・$TEC_{GRAPHICS}$ ：システムに搭載した独立型グラフィックスに適用する。スイッチャブルグラフィックスには適用しない。

・FB_BW ：ギガバイト毎秒（GB／s）で表されるディスプレイフレームバッファバンド幅。計算式（データレート［MHz］×フレームバッファ幅［bits］）／（8×1000）により算出すること。

・$TEC_{SWITCHABLE}$ ：スイッチャブルグラフィックスには、独立型グラフィックス許容値（$TEC_{GRAPHICS}$）を適用することはできない。ただし、スイッチャブルグラフィックスを提供し、初期設定で自動切替の場合、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、許容値7.0を適用することができる。

・$TEC_{STORAGE}$ ：製品に追加内部記憶装置（ストレージ）が存在する場合には、１回のみ適用する。

・$TEC_{INT_DISPLAY}$ ：EPはすべての性能強化ディスプレイに適用する。

EP=0.3

T はすべてのタッチスクリーンに適用する。

T ＝0.17

r はスクリーン解像度（メガピクセル）。

Aは可視スクリーン面積（平方インチ）。出荷時及び測定時に複数のディスプレイがある場合は、ディスプレイごとに許容値を適用する。

・$TEC_{MOBILEWORKSTATION}$ ：モバイルワークステーションの定義を満たす場合に、１回のみ適用する。

・$TEC_{>1G\ to<10GLAN}$ ：スループットが１Gb／sを超え、10Gb／s 未満のイーサネットポートをシステムに有する場合に、１回のみ適用する。

・TEC_{10GLAN} ：10Gb／sイーサネットポートをシステムに有する場合に、１回のみ適用する。
・TEC_{MUX} ：マザーボードのMUXデバイスにより動作する一体型及び独立型グラフィックスの両方を有する製品に適用する。
・TEC_{RUGGED} ：堅牢コンピュータの定義を満たすノートブックコンピュータに適用する。

（６）スレート／タブレット及びポータブルコンピュータ要件
・ 別表第１－１の「２．（５）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及びノートブックコンピュータ要件」におけるノートブックコンピュータの全ての要件に従うこと。
・ 別表第２－１の測定方法によるオフ、スリープ及びアイドル時の消費電力測定値に基づき、計算式１により算出される標準年間消費電力量（E_{TEC}）は、計算式２により算出される最大年間消費電力量要件（E_{TEC_MAX}）以下であること。なお、計算では以下の条件に従うこと。計算式１により標準年間消費電力量（E_{TEC}）を算出する際には、表５のモード別比率を用いること。
・ 計算式２により最大年間消費電力量（E_{TEC_MAX}）を計算する際には、表６のノートブックコンピュータにおける基本許容値（TEC_{BASE}）及び表７のノートブックコンピュータにおける追加許容値を用いること。

（７）ワークステーション要件
１）消費電力要件
別表第２－１の測定方法によるオフ、スリープ及びアイドル時の消費電力測定値に基づき、計算式３により算出される加重消費電力（P_{TEC}）は、計算式４により算出される最大加重消費電力要件（P_{TEC_MAX}）以下であること。

計算式３：ワークステーションのP_{TEC}算出

$$P_{TEC} = P_{OFF} \times T_{OFF} + P_{SLEEP} \times T_{SLEEP} + P_{LONG_IDLE} \times T_{LONG_IDLE} + P_{SHORT_IDLE} \times T_{SHORT_IDLE}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。
・P_{TEC} ：加重消費電力（W）
・P_{OFF} ：オフモード消費電力測定値（W）
・P_{SLEEP} ：スリープモード消費電力測定値（W）
・P_{LONG_IDLE} ：長期アイドルモード消費電力測定値（W）
・P_{SHORT_IDLE} ：短期アイドルモード消費電力測定値（W）
・T_X ：表８に規定するモード別比率（%）

表８：ワークステーションのモード別比率

T_{OFF}	T_{SLEEP}	T_{LONG_IDLE}	T_{SHORT_IDLE}
10%	35%	20%	35%

計算式４：ワークステーションの最大要件算出

$$P_{TEC_MAX} = 0.28 \times (P_{MAX} + N_{HDD} \times 5)$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

・P_{TEC_MAX} ：最大加重消費電力要件（W）
・P_{MAX} ：最大消費電力測定値（W）
・N_{HDD} ：HDD（ハードディスクドライブ）又はSSD（半導体ドライブ）の搭載数

2）追加要件：稼働状態ベンチマーク要件
以下の情報を届出書と共に提出することができる。
LINPACK ベンチマーク試験方法、コンパイラー最適化及び試験期間中を通した総消費電力量
SPECviewperf®ベンチマーク試験方法、構成オプション及び試験期間中を通した総消費電力量

3）デスクトップワークステーション
デスクトップワークステーションは、ワークステーション又はデスクトップコンピュータのいずれかの要件に従って届出ができるが、デスクトップコンピュータとして届出を行った製品は、デスクトップコンピュータとして分類され公表される。

（8）シンクライアント要件
別表第２－１の測定方法によるオフ、スリープ及びアイドル時の消費電力測定値に基づき、計算式１により算出される標準年間消費電力量（E_{TEC}）は、計算式５により算出される最大年間消費電力量要件（E_{TEC_MAX}）以下であること。なお、計算では以下の条件に従うこと。
計算式１によりE_{TEC}を算出する際に、表９のモード別比率を適用すること。
独立したシステムのスリープモードを持たないシンクライアントについては、計算式１において、スリープ時消費電力（P_{SLEEP}）の代わりに長期アイドル時消費電力（P_{LONG_IDLE}）を使用してもよい。この場合において、計算式１の（$P_{SLEEP}\times T_{SLEEP}$）を（$P_{LONG_IDLE}\times T_{SLEEP}$）に置き換え、その他の部分については変更しない。

表９：シンクライアントのモード別比率

T_{OFF}	T_{SLEEP}	T_{LONG_IDLE}	T_{SHORT_IDLE}
45%	5%	15%	35%

計算式５：シンクライアントの最大要件算出

$$E_{TEC_MAX}=TEC_{BASE}+TEC_{GRAPHICS}+TEC_{WOL}+TEC_{INT_DISPLAY}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。
・E_{TEC_MAX} ：最大年間消費電力量要件（kWh/年）
・TEC_{BASE} ：表10に規定している基本許容値
・$TEC_{GRAPHICS}$ ：表10に規定している独立型グラフィックス許容値
・TEC_{WOL}：表10に規定しているWOL許容値
・$TEC_{INT_DISPLAY}$ ：表７に規定している一体型デスクトップコンピュータに対する性能強化ディスプレイ許容値

なお、$TEC_{GRAPHICS}$、TEC_{WOL}及び$TEC_{INT_DISPLAY}$は、出荷時に初期設定で有効にされている製品にのみ認められる。

表10：シンクライアントの許容値

許容値区分	許容値（W）
TEC_{BASE}	31
$TEC_{GRAPHICS}$	36
TEC_{WOL}	2

3．試験

（1）試験方法

別表第２－１に示される測定方法を使用して、エネルギースター適合を判断すること。

（2）試験に必要な台数

1）次の①及び②の要件に従い、代表モデルを試験用に選択する。

① 個別の製品モデルの適合については、エネルギースター適合製品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を代表モデルとみなす。

② ワークステーションを除いた対象機器における製品群（ファミリー）の適合については、その製品群内において最大の消費電力量を示す製品構成を代表モデルとみなす。なお、参加事業者は、製品群を届出する場合において、試験又は報告をしないモデルを含めて届出内容に責任を負う。届出内容には、製品群が代表モデルと同じ電源管理設定であることも含まれる。

注記：グラフィックス装置を１つ有するワークステーションが適合であって、かつ、追加のグラフィックス装置を除き追加のハードウェア構成が同一である場合には、２つ以上のグラフィックス装置を有する構成も適合とすることができる。なお、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に対応する場合において、参加事業者は、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を１つ有するワークステーションの報告をもって、両方の構成の届出をすることができる。

2）各代表モデルの機器１台を試験用に選択すること。

3）全ての機器及び構成は、適合要件を満たさなければならない。適合しない別構成を含む製品群を届出する場合には、適合する構成のモデル名及び型式に、エネルギースター適合を示す固有の識別子を割り振ること。識別子は、販促資料やエネルギースター適合製品リスト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A1234である場合において、エネルギースター適合構成をA1234-ESとする。）また、試験には最大の消費電力を示し、かつ、エネルギースター適合の機器及び構成を選択する。より消費電力が大きいと推定される非適合の機器及び構成を試験に用いる必要はない。

（3）国際市場における適合

エネルギースター適合製品としての販売及び促進を予定する各市場の入力電圧及び周波数の組合せにおいて、製品の適合試験を行うこと。

注記：エネルギースター適合構成は、後続のファームウェア、ソフトウェア又はその他の変更において終始適合条件を満たし続けることを確実にすること。

（4）購入者に対するソフトウェア及び管理サービスの事前通知

購入者又は使用者の依頼により、エネルギースター適合コンピュータのソフトウェアをカスタマイズする場合、参加事業者は購入者又は使用者に対して、次の１）及び２）の対応をとること。

１）製品をカスタマイズするとエネルギースター基準を満たさなくなる可能性がある旨の通知をすること。

２）カスタマイズ後のエネルギースター適合を確認するために、製品を試験することを推奨すること。

４．その他

（1）ユーザーインターフェース規格

製造事業者は、IEEE P1621：オフィス及び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。詳細はhttps://ieeexplore.ieee.org/document/1453037を参照すること。

（2）適合の有効期限

国際エネルギースタープログラムの適合製品は、その製品の製造日（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：年月））時点で有効な基準を満たさなければならない。旧基準に適合している製品は、当該製品モデルの廃止まで基準への適合が自動的に認められるものではない。なお、追加製造分を含め現行基準に適合しない場合にあっては、当該製品は適合製品とみなされない。

５．用語の定義

別表第１－１における用語の定義は、以下のとおりとする。

（1）コンピュータの種類

デスクトップコンピュータ：主要装置（本体）が机又は床の上等に常時設置されることが意図されているコンピュータ。携帯用に設計されておらず、外付けのモニタ、キーボード及びマウスを使用する。家庭、オフィス又は店頭における広範な用途のために設計されているもの。

一体型デスクトップコンピュータ：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コンピュータディスプレイが機能するデスクトップコンピュータ。次の形態のいずれかであって、デスクトップコンピュータの一種として、同コンピュータと同様の

機能を提供するように設計されているもの。

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

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きょう体に接続されており、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機器として構成されているシステム

ノートブックコンピュータ：携帯用に設計され、交流電力源への直接接続有り又は無しのいずれかで長時間動作するように設計されているコンピュータ。一体型ディスプレイ、一体型の物理キーボード及びポインティングデバイスを装備しているもの。次の１）から５）を含む。

1）モバイルシンクライアント：携帯用として設計され、シンクライアントの定義を満たすコンピュータであり、かつ、ノートブックコンピュータの定義を満たすコンピュータ。

2）ツーインワンノートブック：折りたたみ形状を有する一般的なノートブックコンピュータに類似しているが、切離し可能なディスプレイを有し、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、出荷時には一体型ユニットでなければならない。

3）モバイルワークステーション：ノートブックコンピュータの定義を満たし、建築、エンジニアリング、コンピュータ設計、製品開発、金融アプリケーション、科学アプリケーション、及び／又はコンテンツクリエイティングなどの専門的なワークフローで使用するためのコンピュータ。次の①から④の基準を全て満たすコンピュータ。

① 13,000時以上の平均故障間隔時間（mean time between failures：MTBF)を有する。

② 専門的なワークフローにおいて、４つ以上のISV（Independent Software Vendor）製品認証に適合する。当該認証は申請中でもよいが、製品が市場で入手可能になった日から６ヶ月以内に必ず完了しなければならない。

③ 32GB以上のシステムメモリに対応する。

④ 以下のいずれかに対応すること。

・96GB／s以上のフレームバッファバンド幅を有する１つ以上の一体型又は独立型GPU

・134GB／s以上のバンド幅を有する合計４GB以上のシステムメモリ及び一体型GPU

4）マルチスクリーンノートブック：折りたたみ形状を有する一般的なノートブックコンピュータに類似しているが、タッチ又はペン入力が可能な第二ディスプレイを有し、物理キーボードの代わりにタッチスクリーン式キーボードとして用いることができるコンピュータ。

5）堅牢コンピュータ：MIL-STD 810H 又は IP66（IEC 60529）等の耐久性規格に準拠し、拡張性のための複数の拡張スロットを備えているコンピュータ。

スレート／タブレット：次の１）から５）の基準を全て満たし、携帯用にデザインされたコンピュータ。

1）画面サイズが７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。

2）出荷時の構成では物理的キーボードがない。

3）入力は主としてタッチスクリーンに依存するか、オプションキーボードによるものである。

4）接続は主として無線ネットワーク（Wi-Fi、3G等）に依存する。

5）内部バッテリーを有する。給電は主として内部バッテリーに依存し、内部バッテリー充電のために主電源への接続が可能であること。

ポータブルコンピュータ：次の１）から５）の基準を全て満たし、携帯兼用にデザインされたコンピュータ。

１）画面サイズが17.4インチ以上である一体型ディスプレイを有する。

２）出荷時の構成では、装置きょう体に物理的キーボードが取り付けられていない。

３）入力は主としてタッチスクリーンに依存するか、オプションキーボードによるものである。

４）無線ネットワーク（Wi-Fi、3G等）を有する。

５）内部バッテリーを有する。

シンクライアント：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等）は、遠隔コンピュータ資源を使用して行われる。本基準が対象とするシンクライアントは、コンピュータに不可欠な回転式記憶媒体の無い機器に限定される。また、本基準が対象とするシンクライアントの本体は、携帯用のものではなく、常設場所（例：卓上）への設置が意図されていなければならない。

一体型シンクライアント：ハードウェアとディスプレイが１つのケーブルを通じて交流電力の供給を受けるシンクライアントコンピュータ。次の形態のいずれかであって、シンクライアントの一種として、一般的にシンクライアントと同様の機能を提供するように設計されているもの。

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

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きょう体に接続されており、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機器として構成されているシステム

ワークステーション：建築、エンジニアリング、コンピュータ設計、製品開発、金融アプリケーション、科学アプリケーション及び／又はコンテンツクリエイティングなどの専門的なワークフローで使用するためのコンピュータ。次の１）から４）を全て満たさなければならない。

１）ワークステーションとして販売されている。

２）出荷時の仕様を超えた周波数又は電圧には対応しない。

３）誤り訂正機構に対応するシステムハードウェアを有する。

４）専門的なワークフローにおいて、４つ以上のISV（Independent Software Vendor）製品認証に適合する。当該認証は申請中でもよいが、製品が市場で入手可能になった日から６ヶ月以内に必ず完了しなければならない。

ラック搭載型ワークステーション：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ディスプレイをローカル接続しても、複数の使用者がネットワークを介してアクセスしてもよい。

（２）構成機器

中央処理装置（CPU： Central Processing Unit）：セントラルプロセッサ、メインプロセッサ、又は単にプロセッサとも呼ばれ、コンピュータプログラムを構成する浮動小数点又は整数ベースを含む、しかしこれらに限定されない、命令を実行する電子回路。多くのプロセッサは、これらの命令を実行するための複数のコアを含んでいる。

コア（Core）：CPU の単一の機能ユニットであり、演算、浮動小数点、その他のデータ制御などの

ソフトウェア命令を処理する。

システムオンチップ（SoC：System on Chip）： 集積回路であり、コンピュータシステム又はその他の電子システムのほとんど又は全ての構成要素（CPU、メモリ、IO、グラフィックス、ストレージ）を単一のシリコン基板又はパッケージ上に統合するもの。

グラフィックスプロセッサ（GPU）：ディスプレイに対する 2D 及び／又は 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。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又はその他の場所において CPU と組合すこともできる。

独立型グラフィックス（dGfx）：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必ず有するグラフィックスプロセッサ（GPU）。

一体型グラフィックス（iGfx）：独立型グラフィックスを含まないグラフィックスプロセッサ（GPU）。

ハイブリッドグラフィックス（Hybrid Graphics）：一般的に、一体型ビデオグラフィックス（CPU 集積回路内）及び独立型ビデオグラフィックスの両方を備えた装置。

MUX（マルチプレクサ）：ハイブリッドグラフィックス等において、２つのソースから選択するスタンドアローンチップ。２つの独立したフレームバッファがビデオストリームを生成し、MUX がどちらかに切り替える。

コンピュータディスプレイ（ディスプレイ）：多くの場合において単一きょう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、次の１）から３）の情報表示するもの。

１）１つ又は複数の入力（例：VGA、DVI、HDMI、ディスプレイポート、IEEE 1394、USB）を介したコンピュータ、ワークステーション又はサーバーからの視覚情報

２）外部記憶装置（例：USB フラッシュドライブ、メモリカード）からの視覚情報

３）ネットワーク接続からの視覚情報

性能強化一体型ディスプレイ：次の１）から３）の特性及び機能の全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かかわらず、少なくとも85°の水平視角において最低60：１のコントラスト比が測定される。

２）2.3メガピクセル（MP）以上の基本解像度を有する。

３）EC 61966-2-1により規定されている、sRGB以上の色域サイズを有する。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。

外部電源装置（EPS）：家庭用電流を直流電流又は低電圧交流電流に変換して消費者製品を動作させるために使用される外部装置。外部電源アダプタとも呼ばれる。

内部電源装置（IPS）：コンピュータきょう体の内部にある構成機器であり、コンピュータの構成部品に給電するために幹線電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装置。本基準において内部電源装置は、コンピュータのきょう体内に含まれなければならないが、コンピュータの主要基板とは分離していなければならない。また、内部電源装置と幹線電源の間に中間回路の無い一本のケーブルで、幹線電源に接続されなければならない。さらに、内部電源装置からコンピュータ構成部品に繋がる全ての電力接続は、一体型デスクトップコンピュータにおけるコンピュータディスプレイへの直流接続を除き、コンピュータきょう体の内部に存在しなければならない（内部電源装置からコンピュータ又は各構成部品に

繋がる外部ケーブルは存在しない)。なお、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変圧器（直流–直流変換）は、内部電源装置とはみなされない。

システムメモリのバンド幅：データをコンピュータのシステムメモリに読込み又は格納できる速度。GB／s で表す。

（3）動作モード

稼働状態：コンピュータが、使用者による事前又は同時入力若しくはネットワークを介した事前又は同時の指示に応じて、実質的な作業を実行している状態。使用者の追加入力を待っており、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含み、稼働状態には、処理の実行や記憶装置（ストレージ)、メモリ又はキャッシュに対するデータ要求が含まれる。

アイドル状態：オペレーティングシステムその他のソフトウェアの読込みが終了し、ユーザープロファイルが作成され、初期設定によってそのコンピュータが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、スリープモードではないときの状態。短期アイドルと長期アイドルの２つで構成される。

長期アイドル：コンピュータがアイドル状態（OS が起動、有効作業負荷が完了又はスリープモードから復帰してから 15 分後の状態）に達しており、画面を表示しない低電力状態（バックライトの電源が切られている状態）に移行しているが、作業モード（ACPI G0/S0）が維持されているときのモード。電力管理性能を出荷時に有効にしている場合には、これらの状態（例：ディスプレイは低電力であり、HDD の回転が低減している状態）は、長期アイドルの評価の前に開始している必要がある。ただし、スリープモードとは区別される。P_{LONG_IDLE} 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。

短期アイドル：コンピュータがアイドル状態（OS が起動、有効作業負荷が完了又はスリープモードから復帰してから 5 分後の状態）に達しており、画面はオン状態で、長期アイドルは開始していない（例：HDD は回転しており、スリープモードではない）ときのモード。P_{SHORT_IDLE} 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。

オフモード：製品が主電力源に接続され、製造事業者の説明書に従って使用者が製品の電源をオフした際に、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には、オフモードは ACPI システムレベルの S５状態に相当する。

スリープモード：コンピュータが一定時間使用されないときに自動的に又は手動選択により入る低電力状態。スリープモードを有するコンピュータは、ネットワーク接続又はユーザーインターフェース装置に反応して、ウェイクイベントの開始からディスプレイ表示まで素早く復帰できる。ACPI 規格が適用可能なシステムの場合には、スリープモードは通常、ACPI システムレベルの S３状態（RAM に対するサスペンド）に相当する。復帰時間制限のないワークステーションは ACPI システムレベルの S４状態（休止）に相当する。P_{SLEEP} は、スリープモードにおいて測定された平均消費電力を表す。

代替低電力モード：コンピュータが一定時間使用されないときに自動的に又は手動選択により入る低電力状態であり、ディスプレイがオフになりコンピュータが機能低下状態に入ること。代替低電力モードを有するコンピュータはネットワーク接続及びユーザーインターフェイス装置に対する即応性を維持しなければならない。P_{ALPM} は代替低電力モードで測定される平

均消費電力を表す。

（4）ネットワーク及び電力管理、追加性能

追加内部記憶装置（ストレージ）：OS をインストールした内部記憶装置（ストレージ）の他に、コンピュータと共に出荷される全ての内部ハードディスクドライブ（HDD）又は半導体ドライブ（SSD）。外部ドライブは含まれない。

節電型イーサネット(EEE)：データ処理能力（スループット）が低いときに、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。

ネットワークの常時接続性：OS 又はソフトウェアを起動し、ネットワーク通信とダウンロードを促す能力（例：インスタントメッセージ、E メール又は管理及び保守作業等）。

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コンポーネント（ハードウェア及びソフトウェア）。ネットワークインターフェースの例としては、IEEE 802.3（イーサネット）及び IEEE 802.11（Wi-Fi）がある。

ウェイクイベント：コンピュータがスリープ又はオフから稼働状態へ移行する起点となる使用者による操作、設定されたスケジュール、外部のイベント又は入力信号。マウスの動作、キーボードの操作、コントローラによる入力、リアルタイムクロックイベント、きょう体上のボタン操作、外部イベントの場合には、遠隔操作、ネットワーク、モデムなどにより伝達される信号が含まれる。

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からの要求に応じて、コンピュータをスリープ又はオフから復帰させる機能。

スイッチャブルグラフィックス：独立型グラフィックスが不要な場合は機能させないようにし、一体型グラフィックスを優先する能力。

注記：スイッチャブルグラフィックスは、バッテリーで動作しているとき、あるいは出力が過度に複雑でない場合には、低電力及び低能力の一体型グラフィックスがディスプレイにレンダリングをする一方、必要に応じて、消費電力が高く、能力も高い独立型グラフィックスがレンダリング能力を提供できるようにすること。

（5）販売及び出荷経路

企業等の物品調達経路：大・中規模企業、政府団体及び教育機関、あるいは管理されたクライアント／サーバ環境で使用されるコンピュータを購入する他の組織によって通常利用される販売経路。

モデル名：コンピュータの番号、製品の簡単な説明あるいはブランド情報が含まれる販売上の名称。

型番／型式：事前に定められた特定のハードウェア／ソフトウェアの構成（オペレーティングシステム、機種又はプロセッサ、メモリ、GPU 等）、あるいは顧客によって選択された構成に適用される固有の販売上の名称あるいは識別番号。

製品群（ファミリー）：一般的に１つのシャーシ／マザーボードの組み合わせを共有するコンピュータの集合を指す。当該集合にはハードウェアとソフトウェアによる何百もの可能な構成が含まれることが多い。製品群内の製品モデルは、１つ又は複数の特徴若しくは特性によって互いに異なるが、その特徴若しくは特性は次のいずれかである。

1）エネルギースター適合基準値に関連する製品性能に影響を与えないもの。

2）製品群内における許容可能な差異として次の①から③に規定されているもの。

① 色

② きょう体

③ プロセッサ、メモリ、GPU 等（シャーシ／マザーボード以外の電子的構成要素）

別表第１－２

国際エネルギースタープログラムの対象製品基準（ディスプレイ）

１．対象範囲

（１）対象製品

要綱４．及び細則６．（２）に該当し、外部電源装置や標準直流を介して交流幹線電力から直接給電される製品は、下記１．（２）に示される製品を除き、エネルギースター適合の対象となる。適合の対象となる代表的な製品には、次の①から⑤が含まれる。

① モニタ
② サイネージディスプレイ
③ プラグインモジュールを有するサイネージディスプレイ
④ 組み込みモジュールを有するサイネージディスプレイ
⑤ タイルドディスプレイシステムにおけるサイネージディスプレイ

（２）対象外製品

１）エネルギースタープログラムの他の製品基準の対象となる製品は、コンピュータ（シンクライアント、スレート／タブレット、ポータブルコンピュータ、一体型デスクトップ）を含め、別表第１－２に基づく基準への適合の対象にはならない。

２）次の①から④に示す製品は、別表第１－２に基づく適合の対象にはならない。

① 一体型テレビチューナーを有する製品
② バッテリー給電を主とする製品及び携帯機器（例：電子書籍リーダー、デジタルフォトフレームなど）
③ 電力管理機能を禁止する医療用装置の FDA（米国食品医薬品局）基準を満たさなければならない、及び／又はスリープモードの定義を満たす消費電力状態を持たない製品
④ キーボード、ビデオ、マウス（KVM）の切り替え機能を有するモニタ

２．適合要件及び適合基準

次の（１）から（８）の要件及び基準を全て満たす場合にのみ、エネルギースター適合となる。

（１）有効桁数と端数処理

１）全ての計算は、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。

２）規定が無い限り、基準要件への準拠の評価は、いかなる端数処理を行うことなく、直接的に測定又は算出された数値を用いて行うこと。

３）公表用の報告値として届出を行う直接的に測定又は算出された数値は、基準要件に表されているとおりの最も近い有効桁数に四捨五入すること。

（２）一般要件

１）外部電源装置要件

ディスプレイが外部電源装置と共に出荷される場合、その外部電源装置は、国際効率表示協定（International Efficiency Marking Protocol）の外部電源装置エネルギー消費量試験方法 10CFR パート 430 の付録 Z に従って試験したときに、レベルVI又はそれを越える性能要件を満たすこと。単一／複数電圧いずれの場合にあっても、レベルVI又はそれを越えるマークが表示されていること。（国際効率表示協定に関する情報は、http://www.regulations.gov/#!documentDetail;D=EERE-2008-BT-STD-0005-0218 にて入手

可能。）

2）情報提供要件

製品は、印刷物又は電子版の取扱説明書、梱包若しくは同梱の書類などにより、購入者向けに以下の情報と共に出荷すること。

- エネルギースターに関する情報
- 出荷時構成及び初期設定を変更するとエネルギースター適合に求められる基準を満たさなくなると推測される場合にあっては、その情報
- 任意の特性又は機能（例：インスタントオンなど）を有効にすると消費電力量がエネルギースター適合に求められる基準値より大きくなる可能性がある場合にあっては、その注記

3）強制メニュー要件

初期起動（スタートアップ）時に画像設定が必要な「強制メニュー」を含む製品は、別表第２−２の規定に従って試験した画像設定以外のモードを選択した場合に、(1) 異なるモードを選択したことをユーザに確認するメッセージを表示するか、(2) 初期画像設定が当該製品のエネルギースターに適合する設定であることを、エネルギースターロゴ又は情報と共に表示すること。

4）既定画像設定メニュー要件

ユーザが常時設定メニューで別の画像設定を選択することができる製品については、以下の要件に従うこと。

- 初期画像設定が当該製品のエネルギースターに適合する設定であることを利用可能であれば画面に表示すること。例えば、初期画像設定の名称又は説明の周囲にエネルギースターロゴを表示する、初期画像設定以外の設定が選択される度にメッセージを表示すること。
- ユーザが既定画像設定を選択した時には必ず初期設定にて有効化されている全ての省エネルギー特性を含めて初期画像設定に戻ること。

5）スリープモード要件

ユーザがオンモードにおけるプロンプト又は強制メニュー以外の設定メニューでスリープモードを選択し有効化でき、これにより出荷時の初期設定スリープモードより電力消費が変更になる（例：クイックスタートなど）場合は、以下の要件に従うこと。

- 当該製品はエネルギースターに適合する設定であることを利用可能であれば画面に表示すること。例えば、出荷時の初期設定の名称又は説明の周囲にエネルギースターロゴを表示する、あるいは出荷時の初期設定以外の設定が選択される度にメッセージを表示すること。
- ディスプレイの正面や上部に物理的なエネルギースターロゴを貼付した製品は、別途、当該製品のエネルギースターに適合する設定以外の設定を有効化するとエネルギー消費量が変わることを画面に表示することができる。

6）電力管理要件

① ディスプレイは、接続されているホスト装置又は内部的要因のいずれかによってオンモードから自動的にスリープモードに移行するのに使用することができる電力管理機能が、1

つ以上初期設定において有効にされていること（例：初期設定により有効にされている VESA ディスプレイ電力管理信号（DPMS：Display Power Management Signaling）への対応）。

② 1つ又は複数の内部情報源から表示内容を生成するディスプレイの場合には、自動的にスリープ又はオフモードに移行するためのセンサーやタイマーが、初期設定により有効にされていること。

③ 内部初期設定移行時間を有し、この時間の経過後オンモードからスリープモード又はオフモードに移行するディスプレイについては、その初期設定移行時間を報告すること。

④ モニタは、ホストコンピュータとの接続が解除されてから5分以内にスリープモード又はオフモードに自動的に移行すること。

7）力率要件

サイネージディスプレイは、別表第2−2の2（2）F）有効力率の条件により測定したオンモード試験の有効力率が 0.7 以上であること。

（3）モニタに対する電力要件

1）別表第２－２により測定されたオン、スリープ時の消費電力測定値に基づき、計算式１により算出される総電力使用量（E_{TEC}）は、計算式２により算出されるモニタの総電力使用量要件以下であること。

計算式１：モニタの総電力使用量計算式

$$E_{TEC}=8.76\times（0.35\times P_{ON}+0.65\times P_{SLEEP}）$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_{TEC}：総電力使用量（kWh）
- P_{ON}：オン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）

なお、報告値は計算結果に最も近い有効桁数に四捨五入すること。

計算式２：モニタの総電力使用量要件

$$E_{TEC}\leqq（E_{TEC_MAX}+E_{EP}+E_{ABC}+E_N+E_T+E_C+E_{HDR}+E_{USB}）\times eff_{AC_DC}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_{TEC}：総電力使用量（kWh）。計算式１により算出される。
- E_{TEC_MAX}：最大 TEC 要件（kWh）。表１により算出される。
- E_{EP}：性能強化ディスプレイ許容値（kWh）・計算式３により算出される。
- E_{ABC}：自動明るさ調節許容値（kWh）。計算式５により算出される。
- E_N：完全なネットワーク接続性許容値（kWh）。表２に規定する。
- E_T：タッチ機能許容値（kWh）。計算式６により算出される。
- E_C：曲面ディスプレイ許容値（kWh）。計算式７により算出される。
- E_{HDR}：HDR 許容値（kWh）。表３により算出される。

- E_{USB}：USB Type-C 許容値（kWh）。表４に規定する。
- eff_{AC_DC}：ディスプレイの給電で発生する交流-直流変換損失の標準補正。交流給電ディスプレイに対して 1.0、標準直流ディスプレイに対して 0.85 である。

２）E_{TEC_MAX}は最大 TEC 要件（kWh）であり、表１により算出される。

表１：モニタの最大 TEC 要件（E_{TEC_MAX}）計算式

A=可視画面面積 （in^2）	E_{TEC_MAX}（kWh） 以下の式において A=可視画面面積（in^2） r＝画面解像度（メガピクセル） 報告値は計算結果に最も近い有効桁数に四捨五入すること。
A < 190	（4.00×r）＋（0.172×A）＋1.50
190 ≤ A <210	（4.00×r）＋（0.020×A）＋ 30.40
210 ≤ A <315	（4.00×r）＋（0.091×A）＋ 15.40
A ≥ 315	（4.00×r）＋（0.182×A）－ 13.20

３）性能強化ディスプレイの定義を満たすモニタについては、計算式３により算出される性能強化ディスプレイ許容値（E_{EP}）を計算式２の E_{EP} に適用する。性能強化ディスプレイ及び色域の定義は５.用語の定義に示されている。

計算式３：モニタの性能強化ディスプレイ許容値（E_{EP}）計算式

$$E_{EP} = \left(\left(1.70 \times \frac{G}{100\%} \right) - 0.52 \right) \times E_{TEC_MAX}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_{EP}：性能強化ディスプレイに適用される電力許容値（kWh）。
- G：色域。CIE LUV の百分率で表し、小数点以下第１位に四捨五入される。
- E_{TEC_MAX}：最大 TEC 要件（kWh）。表１により算出される。

注記：参考として、sRGB 色空間の 99%を超えるモデルは主に CIE LUV の 32.9%に変換し、Adobe RGB の 99%を超えるモデルは主に CIE LUV の 38.4% に変換する。

４）初期設定において自動明るさ調節（ABC)が有効にされているモニタであって、計算式４により算出されるオンモード消費電力低減率（R_{ABC}）が 20%以上である場合においては、計算式５により算出される自動明るさ許容値（E_{ABC}）を計算式２の E_{ABC} に適用する。

計算式４：初期設定において自動明るさ調節が有効にされている製品のオンモード低減率計算式

$$R_{ABC} = 100 \times \left(\frac{P_{300} - P_{12}}{P_{300}} \right)$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- R_{ABC}：自動明るさ調整により生じるオンモード消費電力低減率（%）。
- P_{300}：別表第２−２　３.（４）初期設定において自動明るさ調整が有効にされている製品に対するオンモード試験により、300 ルクスの周囲光水準で試験したときのオンモード消費電力測定値（W）。
- P_{12}：別表第２−２　３.（４）初期設定において自動明るさ調整が有効にされている製品に対するオンモード試験により、12 ルクスの周囲光水準で試験したときのオンモード消費電力測定値（W）。

計算式５：モニタの自動明るさ調節許容値（E_{ABC}）計算式

$$E_{ABC}=0.05\times E_{TEC_MAX}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_{ABC}：自動明るさ調節（ABC）許容値（kWh）。
- E_{TEC_MAX}：最大 TEC 要件（kWh）。表１により算出される。

５）別表第２−２の 3.（８）により完全なネットワーク接続性を有すると認められるモニタについては、表２に規定するモニタの完全なネットワーク接続性許容値（E_N）を計算式２の E_N に適用する。

表２：モニタの完全なネットワーク接続性許容値（E_N）

E_N（kWh）
2.9

６）オンモードでタッチ機能を有効にして測定されたモニタについては、計算式６により算出されるモニタのタッチ機能許容値（E_T）を計算式２の E_T に適用する。

計算式６：モニタのタッチ機能許容値（E_T）計算式

$$E_T=0.17\times E_{TEC_MAX}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_T：タッチ機能許容値（kWh）。
- E_{TEC_MAX}：最大 TEC 要件（kWh）。表１により算出される。

７）曲面ディスプレイを用いて測定されたモニタについては、計算式７により算出されるモニタの曲面ディスプレイ許容値（E_C）を計算式２の E_C に適用する。

計算式 7：モニタの曲面ディスプレイ許容値（Ec）

$$E_C=0.15\times E_{TEC_MAX}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_C：曲面ディスプレイ許容値（kWh）。
- E_{TEC_MAX}：最大 TEC 要件（kWh）であり、表１により算出される。

8）DisplayHDR 600 又は DisplayHDR 1000 いずれかの White Luminance Criteria を満たすモニタについては、表 3 により算出される HDR 許容値（E_{HDR}）を計算式２の E_{HDR} に適用する。

White Luminance Criteria は、Video Electronics Standards Association (VESA) High-performance Monitor and Display Compliance Test Specification (DisplayHDR CTS) Version 1.0（VESA 高性能モニタおよびディスプレイコンプライアンス試験基準書バージョン 1.0）の表２-１に規定される以下の項目である。

a) 10% Center Patch Minimum Requirement (cd/m2)
b) Full-screen Flash Minimum Requirement (cd/m2)
c) Full-screen Long-duration Minimum Requirement (cd/m2)

表 3：モニタの HDR 600 及び HDR 1000 許容値（E_{HDR}）

VESA Display HDR 適合	E_{HDR}（kWh）
HDR600	0.05 ×E_{TEC_MAX}
HDR1000	0.10 ×E_{TEC_MAX}

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- E_{HDR}：DisplayHDR 600 又は 1000 を満たすモデルに適用されるそれぞれの許容値（kWh）。
- E_{TEC_MAX}：最大 TEC 要件（kWh）。表１により算出される。

9）USB 給電として USB Type-C インターフェースに対応し、接続装置に 45W 以上の電力を給電できるモニタについては、表４で規定される許容値（E_{USB}）を計算式２の E_{USB} に適用する。

表 4：モニタの USB Type-C 許容値（E_{USB}）

E_{USB}（kWh）
2.75

（4）タイルドディスプレイシステムにおけるサイネージディスプレイ要件

タイルドディスプレイシステム構成で販売、出荷及び測定したサイネージディスプレイは、計算式 9 及び計算式 11 により算出されるサイネージディスプレイのオンモード並びにスリープモード消費電力要件を満たすこと。計算に使用する画面面積は最大タイルド構成の総画面面積であること。

例：個々のディスプレイが対角 47.6 インチのサイネージディスプレイ（高さ 23.3 インチ、長さ 41.5 インチ）であり、2×2 の最大タイルド構成を有するタイルドディスプレイシステムの総画面面積は、(2×23.3 インチ)×（2×41.5 インチ）＝3,867.8 平方インチとして計算される。タイルドディスプレイシステムは 3,867.8 平方インチのサイネージディスプレイのオンモード基準を満たすこと。

LED Video Wall など、消費電力が非常に大きくなるシステムは適合の対象にはならない。

（５）サイネージディスプレイに対するオンモード要件

１）別表第２－２により測定されたオンモード消費電力（P_{ON}）は、計算式９により算出されるオンモード消費電力要件以下であること。

計算式８：最大オンモード消費電力（P_{ON_MAX}）計算式

$$P_{ON_MAX}=(4.0\times10^{-5}\times\ell\times A)+120\times\tanh(0.0005\times(A-140.0)+0.03)+20$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- P_{ON_MAX}：最大オンモード消費電力（W）。
- A：可視画面面積。in^2 で表される。
- ℓ ：別表第２−２の３.（２）輝度試験により測定したディスプレイの最大測定輝度。１平方当たりのカンデラ（cd/m^2）で表される。

なお、報告値は計算結果に最も近い有効桁数に四捨五入すること。

計算式９：オンモード消費電力要件

$$P_{ON}\leq P_{ON_MAX}+P_{ABC}+P_{Module}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- P_{ON}：別表第２−２の３.（３）又は（４）により測定されるオンモード消費電力（W）。
- P_{ON_MAX}：最大オンモード消費電力（W）。計算式８により算出される。
- P_{ABC}：オンモード要件に適用できる自動明るさ調整許容値（W）。計算式 10 により算出される。
- P_{Module}：組込又はプラグインモジュールを有するサイネージディスプレイに対する許容値（W）。表 5 に規定する。

２）初期設定において自動明るさ調節（ABC）が有効にされているサイネージディスプレイであって、計算式４により算出されたオンモード消費電力低減率（R_{ABC}）が 20%以上である場合においては、計算式 10 により算出される自動明るさ許容値（P_{ABC}）を、計算式９の P_{ABC} に適用する。

計算式 10：サイネージディスプレイの自動明るさ調節許容値（P_{ABC}）計算式

$$P_{ABC}=0.05\times P_{ON_MAX}$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- P_{ABC}：オンモード要件に適用できる自動明るさ調節（ABC）許容値（W）。
- P_{ON_MAX}：最大オンモード消費電力要件（W）。

3）組込又はプラグインモジュールを有するサイネージディスプレイについては、表 5 に規定する許容値（P_{Module}）を計算式 9 の P_{Module} に適用する。

表 5：サイネージディスプレイの組み込みモジュール許容値（P_{Module}）

P_{Module}（W）
2.5

（6）サイネージディスプレイに対するスリープモード要件

1）別表第２－２により測定されたスリープモード消費電力測定値（P_{SLEEP}）は、計算式 11 により算出されるサイネージディスプレイのスリープモード消費電力要件以下であること。

計算式 11：サイネージディスプレイに対するスリープモード消費電力要件

$$P_{SLEEP} \leq P_{SLEEP_MAX} + P_N + P_{OS} + P_T$$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- P_{SLEEP} ：スリープモード消費電力の測定値（W）。
- P_{SLEEP_MAX}：最大スリープモード消費電力要件（W）。表 6 に規定する。
- P_N：完全なネットワーク接続性許容値（W）。表 7 に規定する。
- P_{OS}：占有センサー許容値（W）。表 8 に規定する。
- P_T：タッチ機能許容値（W）。表 8 に規定する。

表 6 ： 最大スリープモード消費電力要件（P_{SLEEP_MAX}）

P_{SLEEP_MAX} （W）
0.5

2）別表第 2−2 の 3.（8）により完全なネットワーク接続性を有すると認められるサイネージディスプレイについては、表 7 に規定するサイネージディスプレイの完全なネットワーク接続性許容値（P_N）を計算式 11 の P_N に適用する。

表 7 ：サイネージディスプレイの完全なネットワーク接続性許容値（P_N）

P_N（W）
3.0

3）占有センサー又はタッチ機能を有効にしてスリープモードを試験したサイネージディスプレイについては、表 8 に規定するモニタの占有センサー許容値（P_{OS}）及びタッチ機能許容値（P_T）を計算式 11 の P_{OS} 及び P_T に適用する。

表８：サイネージディスプレイの追加機能許容値

種類	画面サイズ（インチ）	許容値（ワット）
占有センサー　P_{OS}	全て	0.3
タッチ機能　P_T	≦30　（30 インチ以下）	0.0
画面サイズが 30 インチを越えるサイネージディスプレイにのみ適用可能	＞30	1.5

（7）全てのディスプレイに対するオフモード要件

製品は、適合の対象となるために、オフモードを備えている必要はない。オフモードを提供する製品については、オフモード消費電力測定値（P_{OFF}）が、表９に規定される最大オフモード消費電力要件（P_{OFF_MAX}）以下であること。

表９：最大オフモード消費電力要件（P_{OFF_MAX}）

P_{OFF_MAX}（W）
0.5

（8）輝度及び総基本解像度の報告要件

最大公表輝度、最大測定輝度及び総基本解像度を全ての製品について報告すること。出荷時輝度は、初期設定において自動明るさ調節が有効にされている製品を除いた全ての製品について報告すること。タイルドディスプレイシステムの輝度については、個々のサイネージディスプレイについて測定し、平均輝度を報告すること。

３．試験要件

（1）試験方法

別表第２－２に示される測定方法を使用して、エネルギースター適合を判断すること。

性能強化ディスプレイについては以下を参照。

・International Committee for Display Metrology (ICDM)

・Information Display Measurements Standard – Version 1.03

完全なネットワーク接続性については以下を参照。

・CEA-2037-A, Determination of Television Set Power Consumption

HDRについては以下を参照。

・VESA High-performance Monitor and Display Compliance Test Specification (DisplayHDR CTS) Version 1.0

（2）試験に必要な台数

下記５．用語の定義に定義されている代表モデルの機器１台を試験用に選択すること。タイルドディスプレイシステムの定義を満たすサイネージディスプレイは、最大タイルド構成を試験に使用すること。

（3）国際市場における適合

エネルギースター適合製品としての販売及び促進を予定する各市場の該当する入力電圧／周波

数の組合わせにおいて、製品の適合試験を行うこと。

4．その他

（1）ユーザーインターフェース規格

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。

（2）適合の有効期限

国際エネルギースタープログラムの適合製品は、その製品の製造日時点で有効な基準を満たしていなければならない（製造日とは、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：年月）である）。旧基準における適合製品は、その製品モデルの廃止まで適合が自動的に認められるものではない。追加製造分を含め現行基準に適合しない場合、その製品は適合製品とみなされない。

5．用語の定義

別表第１－２における用語の定義は、以下のとおりとする。

（1）製品機種

電子ディスプレイ（ディスプレイ）：多くの場合において単一きょう体に収められている表示画面と関連電子装置を有する製品。主機能として、（1）1つ又は複数の入力（例：VGA、DVI、HDMI、ディスプレイポート、IEEE 1394、USB）を介したコンピュータ、ワークステーション又はサーバからの視覚情報、（2）外部記憶装置（例：USBフラッシュドライブ、メモリカード）からの視覚情報又は（3）ネットワーク接続からの視覚情報を表示する。

1）モニタ

卓上での使用を基本とする環境の下で一人の人が見ることを想定している電子ディスプレイ。

2）サイネージディスプレイ

通常、卓上の使用を基本としない環境において、主に、小売販売店、百貨店、飲食店、博物館、ホテル、屋外会場、空港、会議室あるいは教室などで、複数の人が見ることを想定しているディスプレイ。本基準では、①～⑤を３つ以上満たすディスプレイをいう。

① 対角線画面サイズ(Diagonal screen size)が 30 インチを超える

② 最大公表輝度(Maximum Reported Luminance)が１平方メートル当たり 400 カンデラ(400cd/m2)を超える

③ 画素密度(Pixel density)が１平方インチ当たり 7,000 ピクセル(7,000pixel/in^2)以下である

④ デスクトップでディスプレイを支える又は壁に垂直に取り付けるよう、搭載スタンドなしで出荷する

⑤　RJ45 又は RS232 の物理的なポートを有する。

3）タイルドディスプレイシステム

測定可能なサイネージディスプレイ構成であり、複数のサイネージディスプレイをタイル状に並べて、一つ以上のモジュール型外部コントローラ及び一つ以上のモジュール型外部電源装置により、単一のより大きい画像を実現するシステム。

（a）最大タイルド構成：最大数のサイネージディスプレイパネルを用いて構成するタイルドディスプレイシステム。2つのパネル構成の場合にあっては、同一セットの外部モジュール（例えば、電源装置、コントローラなど）が必要とされる。また、タイルドディスプレイシステムの定義を満たすサイネージディスプレイは、最大タイルド構成を試験に使用すること。なお、LED Video Wallなど、消費電力が非常に大きくなるシステムは適合の対象にはならない。

（2）電源装置

外部電源装置：家庭用電流を直流電流もしくは低電圧交流電流に変換し、家庭用製品を作動する外部電源供給回路。

標準直流：直流電源を変換する方法として既知の技術標準により定義されているもの。プラグアンドプレイが可能である。例として、USB及びパワーオーバーイーサネット(Power-over-Ethernet)がある。通常、標準直流は同じケーブルに電力用と通信用を含むが、380Vの標準直流では要求されない。

（3）動作モード

オンモード：製品は稼働しており、主機能を提供しているときの消費電力モード。

スリープモード：ディスプレイが一つ以上の主要ではない保護機能又は継続機能を提供する低電力モード。スリープモードが提供する機能は次の1）から3）を想定する。

1）遠隔スイッチ、タッチ機能、内部センサー又はタイマーを経由してオンモードにする。

2）時計を含む情報を提供又は状態を表示する。

3）センサー機能又はネットワークを維持する。

オフモード：製品は電力源に接続しているが可視情報を提供せず、かつ、遠隔装置、内部信号又は外部信号により他のいかなるモードへも切り替えができないモード。製品は、使用者による電源スイッチ又は制御装置の直接的な操作によってのみ本モードを終了することができる。一部の製品についてはオフモードを持たない可能性がある。

（4）セッティングとメニュー

既定画像設定（Preset Picture Setting）：事前にプログラムされた工場設定で、明るさ、コントラスト、色、シャープネスなどのあらかじめ決められた画像パラメータを使用して表示メニューから取得できる設定。

初期画像設定（Default Picture Setting）：別表第2－2に示される測定方法に従った既定画像設定。初期画像設定は通常、モデルの出荷時の既定画像設定である。ディスプレイに強制メニューがある場合にあっては、初期画像設定は別表第2－2に示される測定方法に従った既定画像設定であり、一般的に「スタンダード（標準）」又は「ホーム（家庭用）」等と表記されることがある。

強制メニュー(Forced Menu)：ユーザーが主要な機能を使用する前段階において選択を要する初期起動（スタートアップ）時の一連のメニュー。当該メニューには、別表第2－2に示される測定方法に従って試験した画像設定又は従っていない他の画像設定のどちらかを選択する

オプションが含まれている。

注記：標準設定又はそれ相当のものが存在しない場合には、製造事業者が推奨する初期設定が本基準の目的上、初期画像設定とみなされる。

（5）製品特性と周囲光条件

周囲光条件：居間や事務所など、ディスプレイの周囲環境における光の照度の組合せ。

自動明るさ調節（ABC：Automatic Brightness Control）：周囲光に応じてディスプレイの明るさを調節する自動機構。ABCはディスプレイの明るさを調節できなければならない。

性能強化ディスプレイ：次の１）から３）の全ての特性を有するコンピュータモニタ。

１）画面カバーガラスの有無に関わらず、平面画面では85°から直角の水平視野角度において、曲面画面では83°から直角の水平視野角度において、最低60対1のコントラスト比。

２）基本解像度は2.3メガピクセル（MP）以上。

３）色域はCIE LUVの32.9%以上。sRGB色空間の99%を超えるモデルはCIE LUVの32.9%に、Adobe RGB の99%を超えるモデルはCIE LUVの38.4%に相当する。

色域（Color Gamut）：情報ディスプレイ測定基準バージョン1.03（Information Display Measurements Standard Version 1.03）セクション5.18色域エリア（Gamut Area）に従って計算され、CIE LUV1976 u'v'色空間（Color Space）で表される色域エリア。

注記：非可視／不可視色域は追加できない。可視的なCIE LUV 色空間の百分率で表し、小数点以下第１位に四捨五入される。

ハイダイナミックレンジ(HDR)：スタンダードダイナミックレンジと考えられているものよりも広い範囲のコントラストと色で画像を表示する能力。

輝度：任意の方向に進む光の単位面積当たりの光度の測光値。カンデラ毎平方メートル（cd/m^2）で表される。以下のものがある。

- 最大公表輝度
  オンモード既定設定においてディスプレイが実現することができる最大輝度。製造事業者により例えば取扱説明書において指定されている。
- 最大測定輝度
  明るさやコントラストなどの制御を手動で設定することによりディスプレイが実現することができる最大輝度。
- 出荷時輝度
  製造事業者が一般家庭又は該当する市場の用途のために選択した工場出荷時の初期既定設定におけるディスプレイの輝度。

総基本解像度(Total Native Resolution)：ディスプレイの垂直および水平軸における可視物理的な線の積。メガピクセル（MP）で表される。1920×1080（水平×垂直）の画面解像度を有するディスプレイは、2.07 メガピクセル（MP）の総基本解像度を有する。

画面面積：可視画面の幅を可視画面の高さで乗算したもの。平方インチ（in^2）で表される。曲面画面では、ディスプレイの曲面に沿った幅と高さを測定すること。

（6）追加機能及び特性

ブリッジ接続：２つのハブ制御装置間における物理的接続。USB又はファイヤワイヤが一般的である。主に、ポートをより便利な位置に移動又は利用可能なポート数を増やす目的でポートの拡張を可能にする。

完全なネットワーク接続性：スリープモード中にネットワークの存在を維持するためのディスプレ

イの能力。ディスプレイ、ネットワークサービス及びアプリケーションの存在は、ディスプレイの一部の構成機器が停止しても維持される。ディスプレイは、基本的に遠隔装置からネットワークデータを受けることにより電源状態を変更して起動することができるが、遠隔からサービス（稼働）要請のないときはスリープモードに維持される。完全なネットワーク接続性は、特定のプロトコルの組み合わせに限定されない。Ecma-393 標準に「ネットワークプロキシ（network proxy）」機能として記述されているので参照のこと。

USB給電（Power Delivery）：USB Power Delivery Specification Rev. 3.0, Version 1.2 に従い、USB接続を介して接続された装置から可変電源の供給及びデータ交換をする能力。

占有センサー：ディスプレイの正面又は周囲における人物の存在を検知するために使用される装置。占有センサーは、主にディスプレイをオンモードとスリープモードの間で切り替えるために使用される。人物とBluetoothのような信号装置との組合せによって作動することもある。

タッチ機能：ユーザーがディスプレイ画面上のタッチ領域にタッチすることで製品と相互作用を行うことができるようにする機能。

プラグインモジュール：コンピュータ機能を有するサイネージディスプレイにおけるモジュール型プラグイン装置。次の１）及び２）に示す機能を１つ以上提供するもの。

１）画像又はスクリーンミラーリングといったストリーミングされた遠隔コンテンツ等をローカル又は遠隔情報源から画面上に表示する機能

２）タッチ信号処理機能（追加的な入力オプションを提供するモジュールは、適合基準の趣旨に照らしてプラグインモジュールとは考えない。プラグインモジュールは Open Pluggable 仕様に準拠すること。）

組込モジュール：サイネージディスプレイに組み込まれた非モジュール型プロセッサ又はコンピュータシステム。次の１）及び２）に示す機能を一つ以上提供するもの。

１）画像又はスクリーンミラーリングといったストリーミングされた遠隔コンテンツ等をローカル又は遠隔情報源から画面上に表示する機能

２）タッチ信号処理機能

（７）製品群（ファミリー）と代表モデル

製品群（ファミリー）：同一の製造事業者により製造され、かつ、同一の画面面積、総基本解像度、最大公表輝度、及び共通のスクリーンの基本設計を有する製品モデルの一群。一つ以上の特徴又は特性によって相互に異なっていても良い。ディスプレイの製品群内で許容可能な差異は次に１）から４）のものが含まれる。

１）きょう体

２）インターフェースの数及び種類

３）データ、ネットワーク又は周辺ポートの数及び種類

４）処理及び記憶（メモリー）能力

代表モデル：エネルギースター適合を目的に試験され、エネルギースター適合製品として販売及びラベル表示される予定の製品構成。

別表第１－３

国際エネルギースタープログラムの対象製品基準（画像機器）

１．対象機器

（１）対象機器

要綱４．及び細則６．（３）に該当し、表１に区分される製品は、下記１．（２）に示される製品を除き、エネルギースター適合の対象となる。

（２）対象外製品

１）エネルギースタープログラムの他の製品基準の対象となる製品は、別表第１－３に基づく適合の対象にはならない。

２）以下に示す製品は、別表第１－３に基づく適合の対象にはならない。

- 三相電力で直接動作するよう設計されている製品
- 単機能複写機
- 単機能ファクシミリ
- ２つの印刷エンジンが直列に結合された製品

（３）製品の種類、製品形式、印刷技術に基づき、申請する製品の評価方法を表１により判断する。

表１：製品の種類、製品形式、印刷技術による区分（新品又は再製造品）

製品の種類	製品形式	印刷技術	評価方法
プリンター	標準	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	TEC 方法
		高性能インクジェット	TEC 方法
		インクジェット、インパクト	OM 方法
	大判又は小判	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	OM 方法
		インクジェット、インパクト	OM 方法
	大判	高性能インクジェット	OM 方法
	小判	高性能インクジェット	TEC 方法
スキャナ	全て	該当なし	OM 方法
複合機	標準	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	TEC 方法
		高性能インクジェット	TEC 方法
		インクジェット、インパクト	OM 方法
	大判	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	OM 方法
		高性能インクジェット	OM 方法
		インクジェット	OM 方法
デジタル印刷機	標準	ステンシル	TEC 方法
業務用プリンター 業務用複合機	全て	全て	生産効率要件及びレディー電力要件

２．適合要件及び適合基準

以下の該当する各要件及び基準を全て満たす場合にのみ、そのモデルはエネルギースター適合とな

る。

（1）有効桁数と端数処理

1）全ての計算は、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。

2）特に規定が無い限り、基準要件への準拠は、いかなる端数処理を行うことなく、直接的に測定又は算出された数値を用いて評価すること。

3）公表用の報告値として届出する直接的に測定又は算出された数値は、対応する基準要件に表されているとおりの最も近い有効桁数に四捨五入すること。

（2）一般要件

1）外部電源装置要件

外部電源装置は、国際効率表示協定（International Efficiency Marking Protocol）の外部電源装置エネルギー消費量試験方法10CFR パート430 の付録Zに従って試験したときに、レベルVI又はそれを越える性能要件を満たすこと。単一／複数電圧いずれの場合でもレベルVI、若しくはそれを越えるマークが表示されていること。（国際効率表示協定に関する情報は、http://www.regulations.gov/#!documentDetail;D=EERE-2008-BT-STD-0005-0218 にて入手可能。）

上記の要件は、デジタルフロントエンドと共に出荷する外部電源装置には適用しない。

2）追加のコードレス電話機

ファクシミリ機能付き複合機が追加のコードレス電話機と共に販売される場合、そのコードレス電話機は、以下の２つのうちどちらかでなければならない。

・米国エネルギースターに適合するコードレス電話機

・複合機がエネルギースター適合となる時点で有効な、米国エネルギースターの電話製品試験方法に従い試験した場合に、該当基準を満たすことができるもの。

3）機能的に統合されている複合機

複合機が機能的に統合された構成装置一式で構成され、単一の物理的装置ではない場合は、全ての構成装置の消費電力量が、適合要件を満たすこと。

4）デジタルフロントエンド要件（業務用プリンター及び業務用複合機に接続されるデジタルフロントエンドを除く）

製品がデジタルフロントエンドと共に販売される場合、デジタルフロントエンドの標準消費電力量（TEC_{DFE}（kWh/週））は、表２に規定される最大要件以下でなければならない。

要件を満たした第１種デジタルフロントエンドは、製品の標準消費電力量（又はOM消費電力）の測定値から除外する。要件を満たした第２種デジタルフロントエンドの標準消費電力量（又はOM消費電力）は、製品の標準消費電力量（又はOM消費電力）から一定割合を差し引くことができる。各調整については、TEC 方法の場合は（3）．2）①、OM方法の場合は（5）．1）に記載される説明を参照すること。

要件を満たさないデジタルフロントエンドの消費電力は製品の消費電力から差し引くことはできない。デジタルフロントエンドと製品の消費電力量（又は消費電力）の合計は、製品の適合において関連する要件を満たさなければならない。

表２：第１種及び第２種デジタルフロントエンドの標準消費電力量の最大要件

デジタルフロントエンド区分		標準消費電力量の最大要件（kWh/週）	
		第１種 DFE	第２種 DFE
A	区分 B 以外	7	3
B	２つ以上の物理的 CPU、又は CPU１つと１つ以上の独立型補助的処理加速装置（APA）	12	3

デジタルフロントエンドの標準消費電力量（TEC_{DFE}（kWh/週））は、試験において測定された消費電力を用いて下記の計算式１又は２により算出する。

計算式１：スリープモードの無いデジタルフロントエンド

$$TEC_{DFE} = \frac{168 \times P_{DFE_READY}}{1000}$$

上記の式において、

・TEC_{DFE}は、デジタルフロントエンドの標準的な１週間の消費電力量であり、キロワット時/週（kWh/週）で表され、報告用に小数点以下第１位に四捨五入される。

・P_{DFE_READY}は、試験において測定されたデジタルフロントエンドのレディー消費電力であり、ワットで表される。

計算式２：スリープモードを有するデジタルフロントエンド

$$TEC_{DFE} = \frac{\left(45 \times P_{DFE_READY}\right) + \left(123 \times P_{DFE_SLEEP}\right)}{1000}$$

上記の式において、

・TEC_{DFE}は、デジタルフロントエンドの標準的な１週間の消費電力量であり、キロワット時/週（kWh/週）で表され、報告用に小数点以下第１位に四捨五入される。

・P_{DFE_READY}は、試験において測定されたデジタルフロントエンドのレディー消費電力であり、ワットで表される。

・P_{DFE_SLEEP}は、試験において測定されたデジタルフロントエンドのスリープモード消費電力であり、ワットで表される。

５）初期設定移行時間要件（業務用プリンター及び業務用複合機を除く）

スリープに対する初期設定移行時間（$t_{DEFAULT}$）は、以下の表３の基準値（$t_{DEFAULT_REQ}$）以

下でなければならない。複数の方法でスリープモードに移行する製品は、自動スリープモードの移行時間を測定し、さらに全ての自動スリープモードまでの移行時間が基準値以下でなければならない。

初期設定移行時間要件は、レディー状態においてスリープモード要件を満たすことができるOM製品には適用されない。

表３：スリープに対する最大初期設定移行時間要件

モノクロ製品速度 s（ipm）	基準値（分）（$t_{DEFAULT_REQ}$）	
	複合機、スキャナ、 複写機能を有するデジタル印刷機	プリンター、 複写機能を有しないデジタル印刷機
$s \leq 10$	15	5
$10 < s \leq 20$	30	15
$20 < s \leq 30$	45	30
$30 < s \leq 50$	45	45
$s > 50$	45	45

この初期設定移行時間は、ユーザーにより調節が可能であるが、表４に規定される最大スリープ移行時間を超えないこと。

表４：ユーザー画面での最大スリープ移行時間

モノクロ製品速度 s（ipm）	ユーザー画面での 最大スリープ移行時間（分）
$s \leq 30$	60
$s > 30$	120

（３）TEC方法の製品に対する適合基準

１）自動両面印刷機能要件

TEC方法に該当するプリンター及び複合機は、表５に規定される速度の製品の場合は、自動両面機能が基本製品に内蔵され、初期設定でプリント機能がセットされていること。目的の機能が片面印刷用の特別な片面媒体（例：ラベル用の剥離紙、感熱媒体等）への印刷であるプリンターは、この要件を免除される。

表５：TEC方法のプリンター及び複合機の自動両面機能要件

製品タイプ	製品速度　s（ipm）
カラー	$s > 19$
モノクロ	$s > 24$

２）標準消費電力量要件

TEC方法に該当する製品は、１週間の標準消費電力量（TEC_{2018}）が、計算式６により規定される最大TEC要件（TEC_{MAX}）以下の数値でなければならない。TEC_{2018}は以下①～③の手順で

求める。

① TEC方法の製品のデジタルフロントエンド

TEC方法に該当する製品に、２.（２）.４）表２に示される最大要件を満たす第２種デジタルフロントエンドを備える場合は、デジタルフロントエンドの標準消費電力量は、内部電源装置の損失を考慮するために0.80で除算され、その後、製品の１週間の標準消費電力量（TEC_{2018}）から差し引いて、最大TEC要件（TEC_{MAX}）と比較し報告する（下記の例を参照)。

要件を満たさないデジタルフロントエンドの標準消費電力量（TEC_{DFE}）は製品の標準消費電力量（TEC_{2018}）から差し引くことはできない。デジタルフロントエンドと製品の合計消費電力量は、最大 TEC 要件（TEC_{MAX}）を満たさなければならない。

デジタルフロントエンドは、低電力モードへの移行や低電力モードからの復帰という製品の能力を妨げてはならない。

例：製品の１週間の標準消費電力量（TEC_{2018}）が24.50kWh/週であり、第２種デジタルフロントエンドの標準消費電力量（TEC_{DFE}）が9.0kWh／週である場合を想定する。この値は、当該機器がレディー状態であるときの内部電源装置の損失を考慮するために0.80で除算され、11.25 kWh/週となる。この電源装置の調整が行われた数値は、試験されたTEC値から差し引かれるため、 24.5kWh/週－11.25 kWh/週 ＝ 13.25 kWh/週となる。この13.25 kWh/週を、該当する最大TEC要件（TEC_{MAX}）と比較する。

② １週間の標準消費電力量（TEC_{2018}）は計算式３又は計算式４により算出される。

計算式３：プリント機能付き製品のTEC計算

$$TEC_{2018} = \left[5 \times \left(E_{JOB_DALY} + (2 \times E_{FINAL}) + \left[24 - \frac{N_{JOBS}}{16} - (2 \times t_{FINAL})\right] \times \frac{E_{SLEEP}}{t_{SLEEP}}\right) + 48 \times \frac{E_{SLEEP}}{t_{SLEEP}}\right]$$

上記の式において、

- TEC_{2018}は、プリント機能付き製品の標準的な１週間の消費電力量であり、キロワット時（kWh）で表され、報告用に小数点以下第２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５により算出され、キロワット時（kWh）で表される。
- E_{FINAL}は、最終の消費電力量であり、試験において測定され、単位をキロワット時（kWh）に変換すること。
- N_{JOBS}は、１日あたりのジョブ数であり、試験において算出する。
- t_{FINAL}は、スリープに移行するまでの最終の時間であり、試験において測定され、単位を時間（hour）に変換すること。
- 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、単位をキロワット時（kWh）に変換すること。
- t_{SLEEP}は、スリープ時間であり、試験において測定され、単位を時間（hour）に変換すること。

計算式４：プリント機能の無い製品のTEC計算

$$TEC_{2018} = \left[5 \times \left(E_{JOB_DALY} + (2 \times E_{FINAL}) + \left[24 - \frac{N_{JOBS}}{16} - (2 \times t_{FINAL})\right] \times \frac{E_{AUTO}}{t_{AUTO}}\right) + 48 \times \frac{E_{AUTO}}{t_{AUTO}}\right]$$

上記の式において、

・ TEC_{2018} は、プリント機能の無い製品の標準的な１週間の消費電力量であり、キロワット時（kWh）で表され、報告用に小数点以下第２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５により算出され、キロワット時（kWh）で表される。
・ E_{FINAL} は、最終の消費電力量であり、試験において測定され、単位をキロワット時（kWh）に変換すること。
・ N_{JOBS} は、１日あたりのジョブ数であり、試験において算出する。
・ t_{FINAL} は、スリープに移行するまでの最終の時間であり、試験において測定され、単位を時間（hour）に変換すること。
・ 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、単位をキロワット時（kWh）に変換すること。
・ t_{AUTO} は、自動オフ時間であり、試験において測定され、単位を時間（hour）に変換すること。

③　１日あたりのジョブに必要な消費電力量（E_{JOB_DAILY}）は計算式５により算出される。

計算式５：TEC方法の製品の1日あたりのジョブに必要な消費電力量の計算

$$E_{JOB_DAILY} = \frac{1}{4}\left[2 \times E_{JOB1} + \left(N_{JOBS} - 2\right) \times \frac{E_{JOB2} + E_{JOB3} + E_{JOB4}}{3}\right]$$

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、単位をキロワット時（kWh）に変換すること。
・ N_{JOBS} は、１日あたりのジョブ数であり、試験において算出する。

④　最大TEC要件（TEC_{MAX}）は計算式６により算出される。

計算式６：最大TEC要件の計算

$$TEC_{MAX} = TEC_{REQ} + Adder_{A3} + Adder_{Wi\text{-}Fi}$$

上記の式において、

・ TEC_{MAX} は、最大 TEC 要件であり、報告用に小数点以下第２位に四捨五入されたキロワット時/週（kWh/週）で表される。
・ TEC_{REQ} は、表６（A３許容値/Wi-Fi 許容値適用前）に規定されている TEC 要件であり、キロワット時（kWh）で表される。
・ $Adder_{A3}$ は、A３対応可能製品に与えられる 0.05kWh/週の許容値。（A３対応可能：幅が 275mm 以上の用紙通過路を有する標準形式の製品）
・ $Adder_{Wi\text{-}Fi}$ は、Wi-Fi 対応可能製品に与えられる 0.1kWh/週の許容値。（Wi-Fi は出荷時に設定又はネットワーク接続時に選択可能）

表６：TEC 方法の製品に対する TEC 要件（A３許容値/Wi-Fi 許容値適用前）

カラー機能	モノクロ製品速度 s（ipm）	TEC 要件（TEC_{REQ}（kWh/週））
モノクロ 複合機以外	s ≤ 20	0.226
	20 < s ≤ 40	0.018×s－0.152
	40 < s ≤ 60	0.025×s－0.439
	60 < s ≤ 135	0.049×s－1.903
	s > 135	0.183×s－20.127
モノクロ 複合機	s ≤ 20	0.263
	20 < s ≤ 40	0.018×s－0.115
	40 < s ≤ 60	0.016×s－0.033
	60 < s ≤ 80	0.037×s－1.314
	s > 80	0.086×s－5.283
カラー 複合機以外	s ≤ 20	0.275
	20 < s ≤ 40	0.032×s－0.397
	40 < s ≤ 60	0.002×s＋0.833
	s > 60	0.100×s－5.145
カラー 複合機	s ≤ 20	0.254
	20 < s ≤ 40	0.024×s－0.250
	40 < s ≤ 60	0.011×s＋0.283
	60 < s ≤ 80	0.055×s－2.401
	s > 80	0.118×s－7.504

３）リカバリー時間要件

TEC方法に該当する製品は、計算式７により算出されるリカバリー時間（t_{R_TEC}）が、以下に従って算出される最大リカバリー時間（t_{R_MAX}）以下でなければならない。

・表７に示すスリープに対する初期設定移行時間（$t_{DEFAULT}$）が短い製品は、最大リカバリー時間（t_{R_MAX}）を計算式８に従って計算すること。

・表７に示すスリープに対する初期設定移行時間（$t_{DEFAULT}$）が長い製品は、最大リカバリー時間（t_{R_MAX}）を計算式９に従って計算すること。

・表７に示すどの値よりも初期設定スリープ移行時間（$t_{DEFAULT}$）が長い製品は、最大リカバリー時間（t_{R_MAX}）はリカバリー時間要件に従わなくて良い。

計算式７：リカバリー時間

$$t_{R_TEC}=t_{Active1}-t_{Active0}$$

上記の式において、

・t_{R_TEC} はリカバリー時間（秒）

・$t_{Active1}$ はスリープモードから１枚目の用紙が排出されるまでの時間（秒）で、試験において測定される。

・$t_{Active0}$ はレディー状態から１枚目の用紙が排出されるまでの時間（秒）で、試験において測定

される。

表７：最大リカバリー時間の決定

製品速度 s (ipm)	計算式８を適用する短い スリープに対する初期設定移行時間(分)	計算式９を適用する長い スリープに対する初期設定移行時間(分)
$0 < s \leq 5$	$0 < t_{DEFAULT} \leq 5$	$t_{DEFAULT} > 5$
$5 < s \leq 10$	$0 < t_{DEFAULT} \leq 10$	$10 < t_{DEFAULT} \leq 15$
$10 < s \leq 20$	$0 < t_{DEFAULT} \leq 10$	$10 < t_{DEFAULT} \leq 20$
$20 < s \leq 30$	$0 < t_{DEFAULT} \leq 10$	$10 < t_{DEFAULT} \leq 30$
$30 < s \leq 40$	$0 < t_{DEFAULT} \leq 10$	$10 < t_{DEFAULT} \leq 45$
$s > 40$	$0 < t_{DEFAULT} \leq 15$	$15 < t_{DEFAULT} \leq 45$

計算式８：表７においてスリープに対する初期設定移行時間が短いモデルの最大リカバリー時間

$$t_{R_MAX} = \min(0.42 \times s + 5 , 30)$$

上記の式において、

- t_{R_MAX} は最大リカバリー時間(秒)
- s は製品速度
- min は最小関数（0.42 $\times s + 5$ 秒又は 30 秒のうち小さい値）

計算式９：表７においてスリープに対する初期設定移行時間が長いモデルの最大リカバリー時間

$$t_{R_MAX} = \min(0.51 \times s + 15 , 60)$$

上記の式において、

- t_{R_MAX} は最大リカバリー時間(秒)
- s は製品速度
- min は最小関数（0.51 $\times s + 15$ 秒又は 60 秒のうち小さい値）

（４）業務用プリンター又は業務用複合機に対する適合基準

１）自動両面印刷機能要件

全ての業務用プリンター又は業務用複合機は、購入時に自動両面機能を有していること。目的の機能が片面印刷用の特別な片面媒体（例：ラベル用の剥離紙、感熱媒体等）への印刷である製品は、この要件を免除される。

製品が自動両面トレイと一括販売されることが確実ではない場合、当該製品は、自動両面トレイが本体とセットで販売された場合のみ完全に適合する旨を、製品の印刷物、ウェブサイト及び法人向け販売資料において明記しなければならない。

２）デジタルフロントエンドを装備した業務用プリンター又は業務用複合機

試験中にデジタルフロントエンドを装備する製品は、デジタルフロントエンドの消費電力量及びレディー電力を製品の消費電力量及びレディー電力に含めて適合すること。

① 第１種デジタルフロントエンドの消費電力量及びレディー電力を、計算式12及び計算式14に組み入れること

② 第２種デジタルフロントエンドの消費電力量及びレディー電力は、製品の消費電力量及びレディー電力から差し引かないこと

3）生産効率要件

生産効率は計算式10により算出され、表８に規定される最大生産効率以下でなければならない。

計算式10：生産効率

$$E_P = E_T / I_T$$

上記の式において、

- E_P は生産効率であり、ワット時（Wh）／ページで表される。
- I_T は平均ページ数であり、計算式 11 により算出される。
- E_Tはプロダクションプリントの平均消費電力量であり、計算式12により算出され、ワット時（Wh）で表される。

計算式11：ページ数の平均

$$I_T = \frac{I_3 + I_5 + I_6}{3}$$

上記の式において、

- I_T は、業務用プリンター又は業務用複合機の測定手順　段階３、５及び６において測定されたページ数の平均
- I_3、I_5 及び I_6 は業務用プリンター又は業務用複合機の測定方法　段階３、５及び６において測定されたそれぞれのページ数

計算式 12　プロダクションプリントの平均消費電力量

$$E_T = \frac{E_3 + E_5 + E_6}{3} + E_{P_DFE1}$$

上記の式において、

- E_T は、業務用プリンター又は業務用複合機の測定手順　段階３、５及び６において測定されたプロダクションプリントの平均消費電力量であり、ワット時（Wh）で表される。
- E_3、E_5、及び E_6 は、業務用プリンター又は業務用複合機の測定手順　段階３，５及び６において測定されたそれぞれのプロダクションプリントの消費電力量であり、ワット時（Wh）で表される。レディーからの FPPT へ移行する消費電力量を含めないこと。
- E_{P_DFE1} は、試験で装備した第１種デジタルフロントエンドの平均消費電力量であり、計算式 13 により算出される。第１種デジタルフロントエンドが装備されない場合は、E_{P_DFE1} はゼロワット時（Wh）とする。

計算式 13　第１種デジタルフロントエンドの平均消費電力量

$$E_{P_DFE1} = \frac{E_{DFE3} + E_{DFE5} + E_{DFE6}}{3}$$

上記の式において、

- E_{P_DFE1} は、業務用プリンター又は業務用複合機の測定手順　３、５及び６において測定された第１種デジタルフロントエンドの平均消費電力量であり、ワット時　（Wh）で表される。

・E_{DFE3}、E_{DFE5}、及び E_{DFE6} は、業務用プリンター又は業務用複合機の測定手順　段階３、５及び６において測定されたそれぞれの第１種デジタルフロントエンドの消費電力量であり、ワット時（Wh）で表される。レディーからの FPPT へ移行する消費電力量を含めないこと。

表8：最大生産効率

種類	最大生産効率 ワット時（Wh）／ページ
モノクロ	0.42
カラー	0.67

４）レディー電力要件

業務用プリンター又は業務用複合機のレディー電力は、計算式14により算出され、900ワット（W）以下でなければならない。

計算式 14　レディー電力

$$P_{RM} = \frac{E_4 \times 60}{T_4} + P_{RM_DFE1}$$

上記の式において、

・P_{RM} は、製品のレディー電力であり、ワット（W）で表される。

・E_4 は、業務用プリンター又は業務用複合機の測定手順　段階４において測定されたレディー消費電力量であり、ワット時　（Wh）で表される。

・T_4 は、業務用プリンター又は業務用複合機の測定手順　段階４において測定された試験間隔時間であり、分で表される。

P_{RM_DFE1} は、別表第２−３、８（１）デジタルフロントエンドのレディー消費電力の測定に従って測定される値である。試験で第１種デジタルフロントエンドを装備しない場合は、P_{RM_DFE1} はゼロワット（W）とする。

（５）OM 方法の製品に対する適合基準

OM方法に該当する製品は、スリープモード及びオフモード消費電力測定値が、各基準値以下でなくてはならない。複数のスリープモードがある場合、初期設定移行時間要件とスリープモード消費電力要件において、同じスリープモードを適合の判断に使用すること。

１）OM方法の製品のデジタルフロントエンド

OM方法に該当する製品に、２.（２）.４）表２に示される最大要件を満たす第２種デジタルフロントエンドを備える場合は、製品全体のスリープ時消費電力及びオフモード消費電力からデジタルフロントエンドの消費電力を差し引いて、各基準値と比較し報告する（下記の例を参照）。差し引く際は以下の①〜⑤の手順に従う。

①　デジタルフロントエンドのレディー消費電力は、内部電源装置の損失を考慮するために、0.60で除算すること。

②　①の結果が製品のレディー状態又はスリープモード消費電力以下である場合、製品のレディー状態若しくはスリープモード消費電力から差し引く。

③　そうではない場合、デジタルフロントエンドのスリープモード消費電力を0.60で除算し、製品のレディー状態又はスリープモード消費電力から差し引く。

④　①の結果が製品のレディー状態、スリープモード又はオフモード消費電力以下である場合、製品のレディー状態、スリープモード若しくはオフモード消費電力から差し引く。

⑤　そうではない場合、デジタルフロントエンドのスリープモード消費電力を0.60で除算し、製品のレディー状態又はスリープモード消費電力若しくはオフモード消費電力から差し引く。

要件を満たさない第２種デジタルフロントエンドの消費電力は製品の消費電力から差し引くことはできない。デジタルフロントエンドと製品の合計消費電力は、スリープモード及びオフモード消費電力要件を満たさなければならない。

デジタルフロントエンドは、低電力モードへの移行や低電力モードからの復帰という製品の能力を妨げてはならない。

例：製品１は、画像機器製品であり、その第２種デジタルフロントエンドには、明確なスリープモードがないものとする。第２種デジタルフロントエンドは、レディー消費電力（P_{DFE_READY}）及びスリープモード消費電力（P_{DFE_SLEEP}）の測定値は、両方とも 30 ワットであった。製品のスリープモード消費電力（P_{SLEEP}）の測定値は 53 ワットであった。製品のスリープモード消費電力の測定値 53 ワットから 50 ワット(30 ワット／0.60)を減算した残りの消費電力３ワットが、基準値との比較に用いる製品のスリープモード消費電力である。

例：製品２は、画像機器製品であり、試験中に当該画像機器がスリープに移行する時には、その第２種デジタルフロントエンドはスリープに移行する。第２種デジタルフロントエンドのレディー消費電力（P_{DFE_READY}）及びスリープモード消費電力（P_{DFE_SLEEP}）の測定値はそれぞれ 30 ワット及び５ワットであった。製品のスリープモード消費電力（P_{SLEEP}）の測定値は 12 ワットであった。製品のスリープモード消費電力の測定値 12 ワットから 50 ワット(30 ワット／0.60)を引くと、マイナス 38 ワットとなる。この場合、製品のスリープモード消費電力の測定値 12 ワットから 8.33 ワット（５ワット／ 0.60）を減算した残りの 3.67 ワットが、基準値との比較に用いるスリープモード消費電力である。

２）スリープモード消費電力要件

OM 方法に該当する製品は、スリープモード消費電力（P_{SLEEP}）が、計算式 15 により規定される最大スリープモード消費電力要件（P_{SLEEP_MAX}）以下の数値でなければならない。最大スリープモード消費電力要件（P_{SLEEP_MAX}）は、表９の印刷技術に対するスリープモード消費電力許容値（P_{MAX_BASE}）に、表 10 の追加機能に対する許容値を加算して算出される。

計算式 15：OM 方法の製品に対する最大スリープモード消費電力要件

$$P_{SLEEP_MAX} = P_{MAX_BASE} + \sum_{1}^{n} Adder_{INTERFACE} + \sum_{1}^{m} Adder_{OTHER}$$

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、報告用に小

数点以下第 1 位に四捨五入される。

- P_{MAX_BASE} は、印刷技術に対するスリープモード消費電力許容値であり、表 9 に基づき判断され、ワット（W）で表される。
- $Adder_{INTERFACE}$ は、試験において使用されるインターフェース追加機能に対する消費電力許容値であり、表 10 から選択され、ワット（W）で表される。
- n は、試験において使用されるインターフェース追加機能の数であり、２以下である。
- $Adder_{OTHER}$ は、試験において使用される非インターフェース追加機能の消費電力許容値であり、表 10 から選択され、ワット（W）で表される。
- m は、試験において使用される非インターフェース追加機能の数であり、無制限である。

表 9 ：印刷技術に対するスリープモード消費電力許容値（P_{MAX_BASE}）

製品機種	形式	印刷技術	消費電力許容値（W）
プリンター	標準	インパクト又はインクジェット	0.6
	大判	インクジェット以外	2.5
		インクジェット	4.9
	小判	全て	4.0
複合機	標準	インパクト又はインクジェット	1.1
	大判	インクジェット以外	8.7
		インクジェット	5.4
スキャナ	全て	該当なし	2.5

※「高性能インクジェット」は「インクジェット以外」に含まれる。

追加機能に対する許容値及びその適用方法

- 試験において使用されるインターフェースは、表 10 に示される許容値が与えられる。
- デジタルフロントエンドの追加機能は対象とならない。
- 複数の機能を実行する 1 つのインターフェースは、１つとみなされる（例：1.x 及び 2.x の両方として動作する USB 接続ポートには、許容値が 1 回のみ適用される）。
- 複数の定義を満たす 1 つのインターフェースは、試験において使用された機能に従って適用する。
- レディー状態においてスリープモード要件を満たすことができる製品には適用されない。

表 10：追加機能に対するスリープモード消費電力許容値

種類			例又は詳細等	追加機能許容値（W）
接続		最大データ速度		
インターフェース	有線	20Mbit/秒未満	USB 1.x、IEEE 488、IEEE 1284/パラレル/セントロニクス、 RS232	0.2
		20Mbit/秒以上 500Mbit/秒未満	USB 2.x、IEEE 1394/ファイヤワイヤ/i.LINK、100Mb イーサネット	0.4

		500Mbit/秒以上	USB 3.x、1G イーサネット	0.5
		任意	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、ピクトブリッジ	0.2
	ファックスモデム		複合機のみに適用される	0.2
	無線		ブルートゥース、802.11	2.0
	赤外線 IR		IrDA	0.1
コードレス電話機			対応可能なコードレス電話機数に関係なく 1 回のみ適用される。コードレス電話機自体の消費電力を扱うものではない。	0.8
メモリ			データ保存用に利用可能な内部メモリの全容量に適用され、RAM に応じて増減する。ハードディスク又はフラッシュメモリには適用されない。	0.5/GB
電源装置			標準形式のインクジェット又はインパクト印刷技術の製品における、銘板出力電力（P_{OUT}）が 10W を超える内部及び外部電源装置の両方に対して適用される。	0.02×（P_{OUT}－10.0）
タッチパネルディスプレイ			モノクロ又はカラーのタッチパネルディスプレイに適用される。	0.2

3）オフモード消費電力要件

試験において測定されたオフモード消費電力は、以下の条件のもと、表 11 に規定される最大オフモード消費電力以下であること。

- オフモードを有さない製品は、スリープモード消費電力が最大オフモード消費電力以下であること。
- オフモードもスリープモードも有さない製品は、レディー消費電力が最大オフモード消費電力以下であること。
- 接続されている他の装置の状態に関係なく、オフモード消費電力要件を満たすこと。

表 11：最大オフモード消費電力要件

基準値（W）
0.3

3．試験要件

（1）試験方法

別表第 2－3 に示される測定方法を使用して、エネルギースター適合を判断すること。

- 試験中に第 1 種デジタルフロントエンドが装備された業務用プリンター又は業務用複合機の場合は、別表第 2－3 表 11 に記載されている測定手順の各段階又は任意の段階で、第 8.（1）B）項に規定されているように、デジタルフロントエンドによって消費される電力量を個別に

測定する。

（2）試験に必要な台数

1）以下の要件に従い、代表モデルを試験用に選択する。

① 個別の製品モデルの適合については、エネルギースター適合製品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を代表モデルと見なす。

② 第１種デジタルフロントエンドを含まない製品群（ファミリー）の適合については、その製品群内において最大の消費電力量を示す製品構成を、代表モデルと見なす。 当該製品群のいかなるモデルのいかなる試験の結果（例えば検証試験の一部として）も、その製品群の全てのモデルに適用されることを意味する。

③ 第１種デジタルフロントエンドを含む製品群（ファミリー）の適合については、その製品群内において、最大の消費電力量を示す製品構成及びデジタルフロントエンドを試験すること。製品群内の任意のモデル及び製品とともに試験されていないものを含む製品と共に販売される全ての第１種デジタルフロントエンドのいかなる試験の失敗（例えば、検証試験の一部）も、その製品群の全てのモデルに対して失敗と見なされる。第１種デジタルフロントエンドを含まない製品は、この製品群に加えずに、第１種デジタルフロントエンドを含まない別の製品群として適合しなければならない。

2）各代表モデルの機器１台を試験用に選択すること。

3）エネルギースター適合を求める製品及び構成は全て、本要件を満たさなければならない。再製造品に関しては、エネルギースターに適合する構成に対し独自の型式／型番を与えなければならない。この識別子は、マーケティング／販売資料及び製品届出書において、一貫して使用しなければならない。(例えば、新品に対する A1234 と再製造された A1234－R など)

（3）国際市場における適合

エネルギースター適合製品としての販売及び促進を予定する各市場の該当する入力電圧及び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．その他

（1）ユーザーインターフェース規格

製造事業者は、IEEE P1621：オフィス又は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://eta.LBL.gov/Controls を参照する。

（2）適合の有効期限

国際エネルギースタープログラムの適合製品は、その製品の製造日時点で有効な基準を満たしていなければならない（製造日とは、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：年月）である)。旧基準における適合製品は、その製品モデルの廃止まで適合が自動的に認められるものではない。追加製造分を含め現行基準に適合しない場合、その製品は適合製品とみなされない。

５．用語の定義

別表第１－３における用語の定義は、以下のとおりとする。

（１）製品の種類

プリンター：電子入力から用紙に出力することが主な機能の機器であり、単独のユーザー又はネットワークに接続しているコンピュータ、あるいはその他の入力装置（デジタルカメラ等）からの情報を受信する能力を有し、使用場所において複合機に拡張可能なプリンターを含めて、プリンターとして販売されるものを対象とする。対象となるプリンターは、壁コンセントから又はデータ接続若しくはネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない。

スキャナ：画像原本を、主にパーソナルコンピュータ環境において保存、編集、変換又は送信が可能な 電子画像に変換する機器であり、スキャナとして販売されるものを対象とする。対象となるスキャナは、壁コンセントから又はデータ接続若しくはネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない。

複写機：画像原本から用紙複写物を生成することが唯一の機能の機器であり、拡張機能付きデジタル複写機(ＵＤＣ：upgradeable digital copier)を含め、複写機として販売される製品。単機能複写機はエネルギースター適合の対象とならない。

ファクシミリ：遠隔機器に電子伝送する画像原本を読取りかつ用紙に出力するために電子伝送を受信することが主な機能の機器であり、ファクシミリとして販売される製品。用紙への複写機能のあるファクシミリも対象に含まれる。電子伝送には、主に一般の電話システムが使用されるが、コンピュータネットワーク又はインターネットを経由してもよい。単機能ファクシミリはエネルギースター適合の対象とならない。

複合機： プリンター及びスキャナを主機能とする、 単一きょう体あるいは機能的に統合された構成装置である機器であり、複合機能製品（ＭＦＰ：multifunction product）を含め、複合機として販売されるものを対象とする。複合機の複写機能は、ファクシミリに見られる「簡易複写」とは異なる。対象となる複合機は、壁コンセントから又はデータ接続若しくはネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない

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の機器であり、デジタル印刷機として販売されるものを対象とする。対象となるデジタル印刷機は、壁コンセントから又はデータ接続若しくはネットワーク接続からの電力供給が可能でなければならない。

業務用プリンター又は業務用複合機：

以下の特長を有し、販売用製品を生産するプリンター又は複合機。

a）秤量 141 g/m² 以上を有する用紙のサポート可能

b）Ａ３処理可能

c）製品がモノクロの場合、モノクロ製品速度 86 ipm 以上

d）製品がカラーの場合、カラー製品速度 50 ipm 以上

e）各色に対するプリント解像度 600×600 ドット／インチ(dpi)以上

f）ベースモデルが 180kg を超える重量

製品の標準又は付属品として含めた、下記に追加する特長のうち、カラー製品の場合は５項目、モノクロ製品の場合は４項目を満たす製品

g）用紙容量 8,000 枚以上

h）デジタルフロントエンド

i） パンチ穴開け機能

j） 無線綴じ（くるみ製本）又はリング綴じ（ステープル綴じを除く類似のテープ又はワイヤ綴じ）機能

k）DRAM 1,024MB 以上

l） 第三者による色認証（製品がカラー印刷可能な場合は IDEAlliance Digital Press Certification 、FOGRA Validation Printing System Certification、又は Japan Color デジタル印刷認証など)

m）コート紙対応

再製造品：対象となる製品の種類の定義を満たす製品で、エネルギー効率も含めてベースモデルの「新品のような」状態に作りなおされ、元の機器製造事業者(OEM)から供給された新部品又は再使用部品を利用する製品。

（2）印刷技術

感熱方式：加熱されたプリンター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技術。リボンは使用しない。

染料昇華方式：発熱体にエネルギーが供給されることで、印刷媒体に染料を付着（昇華）させることを特徴とする技術。

電子写真方式：光源を用いて対象の出力画像を表す形に感光体を発光させ、感光体上の潜像を使用しトナー粒子で現像し、最終印刷媒体にトナーを転写し、出力物が色あせないように定着させることを 特徴とする技術。カラー電子写真方式製品は、同時に３色以上のトナー色を使用し、モノクロ電子 写真方式製品は、同時に１つ又は２色のトナー色を使用する。発光方法にはレーザー、発光ダイオード（LED）又は液晶ディスプレイ（LCD）がある。

インパクト方式：インパクト処理により着色剤を「リボン」から媒体に転写して、対象の出力画像を生成することを特徴とする技術。ドット形式インパクト及び完全型インパクトがある。

インクジェット方式：着色剤の微細液滴を点配列方式で印刷媒体に直接付着させることを特徴とする技術。カラーインクジェット製品は、一度に２つ以上の着色剤を使用し、モノクロ IJ 製品は、一度に１つの着色剤を使用する。圧電（PE：Piezo-electric）インクジェット、インクジェット昇華及びサーマルインクジェットがある。本定義には高性能インクジェットは含まれない。

高性能インクジェット方式：ページ幅にわたって配列されたノズル又は補助的な媒体加熱機構を使用して印刷媒体上のインクを乾燥させる能力を含むインクジェット技術。高性能インクジェット製品は、通常、電子写真印刷製品が用いられる業務用途において使用される。

固体インク方式：室温では固体であり、噴出温度に温めると液化するインクを用いることを特徴とする技術。直接転写及び中間ドラム又はベルトに転写して媒体にオフセット印刷をする方法がある。

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。

熱転写方式：溶解又は流動状態にある固形着色剤（通常はカラーワックス）の微細液滴を点配列方式で印刷媒体に直接付着させることを特徴とする技術。インクが室温で固体であり熱で流体となる点で、インクジェット方式と区別される。

（3）動作モード及び電力状態

稼働状態：製品が電源に接続され、その他の主な機能の実行を含めて出力稼働している消費電力状態である。

レディー状態：製品が出力を行っておらず、動作状態にあり、いかなる低電力モードにもまだ入っておらず、最小の移行時間で稼働状態に入ることが可能な消費電力状態である。製品の全ての機能はこの状態において使用可能であり、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又は遠隔操作）や直接の物理的操作（例：物理的スイッチ又はボタンの操作）等の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。

オフモード：手動又は自動でスイッチオフされているが、電源にプラグが接続されているときに製品が移行する消費電力状態である。機器をレディー状態にする手動電源スイッチ又はタイマーなどの入力により、このモードは終了する。この状態が使用者の手動操作による結果であるときは、その状態を手動オフと呼ぶことが多く、この状態が自動又は既定の刺激（例：移行時間又は時計）による結果であるときは、その状態を自動オフと呼ぶことが多い。

スリープモード：製品が一定時間（初期設定移行時間）使用されないときに自動的に入る電力低減状態である。又は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又はボタンの操作）に応じて、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）に応じて製品が移行する状態。TEC方法の製品は、スリープモードにおいて全ての製品機能（ネットワーク接続の維持を含む）が動作可能であり、稼働状態への移行に遅延が生じてもよい。OM方法の製品は、スリープモードにおいて、1つの有効ネットワー クインターフェース、及び該当する場合にはファックス接続の動作が可能であり、稼働状態への移行に遅延が生じてもよい。

（4）製品形式

大判形式：幅が406ミリメートル（mm）以上の連続媒体に対応する製品を含み、A２又はそれ以上の媒体用に設計された製品が含まれる。大判形式の製品は、標準又は小判媒体への印刷が可能であってもよい。

標準形式：幅が210ミリメートル（mm）から406ミリメートル（mm）の連続媒体に対応する製品を含み、標準媒体（例：レター、リーガル、レジャー、A３、A４、B４）用に設計された製品が含まれる。標準形式の製品は、小判媒体への印刷が可能であってもよい。

A３対応可能：幅が275mm以上の用紙通過路を有する標準形式の製品

小判形式：幅が210ミリメートル（mm）未満の連続媒体に対応する製品を含み、標準として定義されるよりも小さい媒体（例：A６、４”×６”、マイクロフィルム）用に設計された製品が含まれる。

連続媒体形式：単票媒体を使用せず、主にバーコード、ラベル、レシート、横断幕、機械製図等の用途に設計された用紙形式である。

（5）製品構成部及びその他

自動両面機能：プリンター及び複合機において、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機能である。自動両面出力のために必要な全ての附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。

データ接続：画像機器製品と、外部の給電されている装置１台あるいは記憶媒体１つとの間において、情報の交換を可能にする接続。

初期設定移行時間：製品の出荷前に製造事業者により設定される、主要機能の動作完了後から低電力モード（例：スリープ、オフ）へ移行するまでの時間である。

リカバリー時間：機器がスリープモード又はオフモードからレディー状態になるまでの時間。

デジタルフロントエンド：他のコンピュータやアプリケーションのホストであり、製品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。デジタルフロントエンドにより、製品に高機能が与えられる。また、デジタルフロントエンドは、第１種又は第２種に定義される。

1）デジタルフロントエンドは、次の拡張機能の３つ以上を提供する。

・様々な環境におけるネットワーク接続
・メールボックス機能
・ジョブキュー管理
・機械的動作管理（例：低減された電力状態から製品を復帰させる。）
・拡張型グラフィックユーザーインターフェース
・他のホストサーバーやクライアントコンピュータに対する通信開始能力（例：電子メールの走査、ジョブに関する遠隔メールボックスのポーリング）
・ページの後処理能力（例：印刷前の書式変更）

2）第１種デジタルフロントエンド

製品に給電する電源装置とは別の独自の交流電源装置（内部又は外部）から直流電力を引き込むデジタルフロントエンド。このデジタルフロントエンドは、壁コンセントから交流電力を直接引き込む可能性と、製品の内部電源装置に関連する交流電力から引き込む可能性がある。製品と共に標準装置又は付属品として販売される。

3）第２種デジタルフロントエンド

共に動作する製品と同じ電源装置から直流電力を引き込むデジタルフロントエンド。このデジタルフロントエンドは、ネットワークを介した動作の開始が可能な個別の処理装置を有する基板又は組立部を搭載していなければならず、また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用いて物理的に取り外したり、分離したり、無効にすることができる。

4）業務用デジタルフロントエンド：次の基準を全て満たすデジタルフロントエンド

・業務用画像機器として上記のように定義される製品と共に販売される。
・ソケット当たりのプロセッサ性能 を 20 以上有する。ソケット当たりのプロセッサ性能= [プロセッサコア数]×[プロセッサクロック速度（GHz）]。ここでプロセッサコア数は物理的コア数を表し、プロセッサクロック速度は各プロセッサの最大 TDP コア周波数である。
・バッファ付きメモリ（dual in-line memory modules：DIMMs 及び buffered on board：BOB の両方を含む）への対応を提供する。

・１つ又は複数の交流－直流又は直流－直流電源装置とともに販売される。
・全てのプロセッサはシステムメモリを共有することができるように設計されている。

５）補助的処理加速装置（APA：Auxiliary Processing Accelerator）
デジタルフロントエンドの汎用増設拡張スロットに設置されている演算拡張増設カード（例：PCI スロットに設置されている GPGPU）。

ネットワーク接続：製品及び１台又は複数の外部給電されている装置との間において、情報の交換を可能にする接続。

追加機能：製品の基礎的な印刷エンジンに追加された、製品の標準機能である。OM方法の製品の適合を評価する際に消費電力許容値をもたらす。（代表的な具体例については、表10を参照する。）

TEC（標準消費電力量）方法：典型的な一定期間において通常運転した場合の製品の標準的消費電力量を基に、製品のエネルギー性能について試験し比較する方法。別表第１－３、２－３及び様式第１－３におけるTEC方法の主な基準は、典型的な１週間の消費電力量であり、キロワット時（kWh）で表される。

OM（動作モード）方法：低電力状態における製品の消費電力を基に、製品のエネルギー性能について試験し比較する方法。別表第１－３、２－３、及び様式第１－３におけるOM方法の主な基準は、低電力状態（スリープ及びオフモード）の消費電力であり、ワット（W）で表される。

印刷エンジン：製品の基本エンジンであり、画像生成を行う。製品は、画像データの取得、画像処理、通信能力に関して追加機能に依存しているため、印刷エンジンだけでは機能しない。

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、最小数での利用可能な追加機能を有する。任意の構成要素や附属品は、基本製品の一部とは見なされない。

附属品：基本製品の動作には必要ないが、製品の出荷前又は出荷後に追加できる周辺機器である。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、製品の包括商品又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。

製品モデル：固有のモデル番号又は商品名で販売される製品である。モデルは、基本製品、又は基本製品と附属品で構成される。

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）同一のエネルギースター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）エネルギースター適合基準値に関連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されている、１つ又は複数の特徴あるいは特性に準じて相互に異なる。製品群内の許容可能な差異には以下のものが含まれる。

１）色

２）筐体

３）入力又は出力用紙送り附属品

４）第１種デジタルフロントエンド及び第２種デジタルフロントエンドを含む、製品の印刷技術に関連しない電子的構成要素。

別表第１－４

国際エネルギースタープログラムの対象製品基準（コンピュータサーバ）

１．対象範囲

（１）対象機器

要綱４及び細則６．（４）に該当する製品は、エネルギースター適合の対象となる。ブレード型、マルチノード型、ラック搭載型又はタワー型フォームファクタであり、プロセッサソケット数（又はブレード／ノードあたりの数）が４つ以下のコンピュータサーバに限定され、下記１．（２）に示される製品は対象外とされる。

（２）対象外製品

１）エネルギースタープログラムの他の製品基準の対象となる製品は、別表第１－４に基づく適合の対象にはならない。

２）以下に示す製品は、別表第１－４に基づく適合の対象にはならない。

- 一体型APAを装備して出荷するコンピュータサーバ
- 必ずAPAを装備して出荷するコンピュータサーバ
- 完全無停止型サーバ
- サーバアプライアンス
- 高性能コンピュータシステム
- 大型サーバ
- ハイパーコンバージドサーバ
- ブレードストレージを含むストレージ機器
- 大型ネットワーク機器

２．適合要件及び適合基準

以下の該当する各要件及び基準を全て満たす場合にのみ、そのモデルはエネルギースター適合となる。

（１）有効桁数と端数処理

１）全ての計算は、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。

２）特に規定が無い限り、基準要件への準拠は、いかなる端数処理を行うことなく、直接的に測定又は算出された数値を用いて評価すること。

３）公表用の報告値として届出する直接的に測定又は算出された数値は、対応する基準要件に表されているとおりの最も近い有効桁数に四捨五入すること。

（２）電源装置要件

製品に使用される電源装置は、汎用内部電源装置効率試験方法 第6.7版（Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.7）（www.efficientpowersupplies.orgにおいて入手可能）を用いて試験したときに、以下の１）電源装置効率及び２）電源装置力率の両要件を満たしていなければならない。第6.4.2版、第6.4.3版、第6.5版又は第6.6版を使用して得られた電源装置の

試験データは、本基準の発効日よりも前に試験が実施されている場合においてのみ認められる。

1）電源装置効率

① タワー型及びラック搭載型サーバ

タワー型又はラック搭載型サーバは、出荷前の時点において、表１に規定される該当の効率要件を満たす又は超える電源装置のみを用いて構成されていなければならない。

② ブレード及びマルチノードサーバ

きょう体と共に出荷されるブレード又はマルチノードサーバは、きょう体に電力を供給する全ての電源装置が、出荷前の時点において、表１に規定される該当の効率要件を満たす又は超えるように構成されていなければならない。

表１：電源装置効率要件

要件電源装置の種類	定格出力電力	10%負荷	20%負荷	50%負荷	100%負荷
複数出力 （交流-直流）	750ワット以上	適用なし	90%	92%	89%
	750ワット未満	適用なし	87%	90%	87%
単一出力 （交流-直流）	750ワット以上	90%	94%	96%	91%
	750ワット未満	83%	90%	94%	91%

2）電源装置力率

① タワー型及びラック搭載型サーバ

タワー型又はラック搭載型サーバは、出力電力が75W以上である全ての負荷条件のもと、出荷前の時点において、表２に規定される該当の力率要件を満たす又は超える電源装置のみを用いて構成されていなければならない。

75W未満の場合は電源装置の力率の測定と報告を行い、力率要件は適用されない。

② ブレード又はマルチノードサーバ

きょう体と共に出荷されるブレード又はマルチノードコンピュータサーバは、出力電力が75W以上である全ての負荷条件のもと、きょう体に電力を供給する全ての電源装置が、出荷前の時点において、表２に規定される該当の力率要件を満たす又は超えるように構成されていなければならない。

75W未満の場合は電源装置の力率の測定と報告を行い、力率要件は適用されない。

表２：電源装置力率要件

電源装置の種類	定格出力電力	10%負荷	20%負荷	50%負荷	100%負荷
交流-直流 複数出力	全ての出力定格	適用なし	0.80	0.90	0.95
交流-直流 単一出力	出力定格 ≦ 500 W	適用なし	0.80	0.95	0.95
	出力定格 > 500 W 及び 出力定格 ≦ 1,000 W	0.65	0.80	0.95	0.95
	出力定格 > 1,000 W	0.80	0.90	0.95	0.95

（3）電力管理要件

1）サーバプロセッサの電力管理要件

コンピュータサーバは、初期設定において有効なプロセッサ電力管理機能を、共に出荷するBIOS、管理制御装置、サービスプロセッサ又はオペレーティングシステムによって提供すること。全てのプロセッサは、使用率が低いときに、以下のいずれかの方法により消費電力を低減することが可能でなければならない。

・DVFS（動的電圧及び周波数制御）により電圧又は周波数を低減することができる。

・ コア又はソケットが使用されていないときに、プロセッサ又はコアの消費電力の低減状態を可能にすることができる。

2）監視システムの電力管理要件

監視システム（例：オペレーティングシステム、ハイパーバイザー）をあらかじめインストールする製品は、初期設定において有効にすること。

3）電力管理の報告要件

BIOS、オペレーティングシステム、あるいは使用者が設定可能な電力管理仕様を含め、初期設定において有効な全ての電力管理技術を報告すること。

（4）ブレード及びマルチノードシステム基準

1）ブレード及びマルチノードサーバの温度管理と監視

ブレード又はマルチノードサーバは、初期設定において有効なリアルタイム監視機能（きょう体又はブレード／ノード吸気温度監視及び送風機回転速度管理機能）を提供すること。

2）ブレード及びマルチノードサーバの出荷時文書

きょう体から独立して顧客に出荷されるブレード又はマルチノードサーバには、上記1）の要件を満たすきょう体に設置される場合においてのみ当該サーバはエネルギースター適合になることを使用者に説明する文書を添付すること。また、エネルギースターに適合するきょう体の一覧及び発注に必要な情報も提供すること。

これらの文書はブレード又はマルチノードサーバと共に提供される印刷物や電子文書、あるいはウェブサイトに公開すること。

（5）稼働状態効率基準

1）稼働状態効率の報告

コンピュータサーバ又は製品群（ファミリー）は、稼働状態効率評価試験報告書として、以下の情報を全て届出すること。

・ 最終SERT評価ツールの結果。結果ファイル（xml及びtext形式）と全結果の図表pngファイルを含む。

・ 全試験動作にわたる中間SERT評価ツールの結果。結果詳細ファイル（text形式）と全結果の詳細図表pngファイルを含む。

報告内容等の詳細は、別表第１－４の「３．報告標準」を参照すること。

2）禁止事項

関係者は、顧客向け資料又は販促資料において、個別の作業負荷モジュールの結果を選択して報告したり、不完全な報告書様式で効率評価結果を示したりしてはならない。

3）稼働状態効率要件

算出された稼働状態効率（Eff_{ACTIVE}）は、製品群内で適合を目的に届出された全ての構成及び追加構成について、表３に記載されている最小稼働状態効率基準以上であること。SHSサーバは、稼働状態効率要件を免除する。

計算式１： Eff_{ACTIVE} の計算

$$Eff_{ACTIVE} = EXP（0.65^{*}1n（Eff_{CPU}）+ 0.30^{*}1n（Eff_{MEMORY}）+ 0.05^{*}1n（Eff_{STORAGE}））$$

上記の式において、

・ Eff_{ACTIVE} は、Eff_{CPU}、Eff_{MEMORY} 及び $Eff_{STORAGE}$ で構成され、以下の計算式２から４にて定義される。

計算式２： Eff_{CPU} の計算

$$Eff_{CPU} = Geomean（Eff_{COMPRESS}, Eff_{LU}, Eff_{SOR}, Eff_{CRYPTO}, Eff_{SORT}, Eff_{SHA256}, Eff_{HYBRIDSSJ}）$$

上記の式において、

・ $Eff_{COMPRESS}$ は、求められた Compression ワークレットスコア。
・ Eff_{LU} は、求められた LU ワークレットスコア。
・ Eff_{SOR} は、求められた SOR ワークレットスコア。
・ Eff_{CRYPTO} は、求められた Crypto ワークレットスコア。
・ Eff_{SORT} は、求められた Sort ワークレットスコア。
・ Eff_{SHA256} は、求められた SHA256 ワークレットスコア。
・ $Eff_{HYBRIDSSJ}$ は、求められた HybridSSJ ワークレットスコア。

計算式３： Eff_{MEMORY} の計算

$$Eff_{MEMORY} = Geomean（Eff_{FLOOD3}, Eff_{CAPACITY3}）$$

上記の式において、

・ Eff_{FLOOD3} は、求められた Flood3 ワークレットスコア。
・ $Eff_{CAPACITY3}$ は、求められた Capacity3 ワークレットスコア。

計算式４： $Eff_{STORAGE}$ の計算

$$Eff_{STORAGE} = Geomean（Eff_{SEQUENTIAL}, Eff_{RANDOM}）$$

上記の式において、

・ $Eff_{SEQUENTIAL}$ は、求められた Sequential ワークレットスコア。
・ Eff_{RANDOM} は、求められた Random ワークレットスコア。

計算式５： Effi の計算

$$\mathrm{Effi} = 1000\,\frac{Perfi}{Pwri}$$

上記の式において、

・i＝計算式２から４における各作業負荷基準を表す。

・Perfi＝正規化された間隔性能測定値の幾何平均。

・Pwri＝求められた間隔消費電力値の幾何平均。

表３：全ての非 SHS コンピュータサーバの稼働状態効率基準

製品機種	$\mathrm{Eff}_{\mathrm{ACTIVE}}$ の最小値
１つの搭載プロセッサ	
ラック	26.4
タワー	24.4
回復性	6.6
２つの搭載プロセッサ	
ラック	30.4
タワー	26.5
ブレード又はマルチノード	29.1
回復性	6.0
３つ以上の搭載プロセッサ	
ラック	31.9
ブレード又はマルチノード	26.8

（６）アイドル時効率基準

全てのコンピュータサーバに関して、アイドル時消費電力値（P_{IDLE}、P_{BLADE}又はP_{NODE}）の測定・報告は、測定状況も含め別表第１－４の「３．報告標準」を参照すること。加えて、ブレード及びマルチノード製品については、$P_{TOT_BLADE_SYS}$（ブレードシステムの総消費電力測定値）及び$P_{TOT_NODE_SYS}$（マルチノードサーバの総消費電力測定値）のそれぞれを報告すること。P_{BLADE}及び$P_{TOT_BLADE_SYS}$ についての詳細な計算方法は（７）を、P_{NODE} 及び$P_{TOT_NODE_SYS}$についての詳細な計算方法は（８）を参照のこと。

（７）アイドル時消費電力値（ブレードサーバ）

ブレードサーバの消費電力の測定及び算出は、以下①～④に従う。

① 消費電力は、半数装着ブレードきょう体を使用して測定し報告すること。複数の電源領域を有するブレードサーバでは、電源領域の数は、半数装着きょう体に最も近い数を選ぶこと。半数に近い数で選択が必要な場合は、ブレードサーバのより大きい数を利用する電源領域の組合せで試験すること。半数装着きょう体において試験されるブレード数を報告すること。

② 上記①に加え、任意で全数装着きょう体の消費電力を測定し報告すること。
③ きょう体に搭載されている全てのブレードサーバは、同じ構成（同質）であること。
④ ブレードあたりのサーバ消費電力（P_{BLADE}）は、計算式６を使用して算出すること。

計算式６：ブレードあたり消費電力の計算

$$P_{BLADE} = \frac{P_{TOT_BLADE_SYS}}{N_{INST_BLADE_SRV}}$$

上記の式において、
・P_{BLADE}はブレードあたりサーバ消費電力、$P_{TOT_BLADE_SYS}$はブレードシステムの総消費電力であり、ワット（W）で表される。
・$N_{INST_BLADE_SRV}$は、被試験きょう体に搭載されているブレードサーバの数。

（８）アイドル時消費電力値（マルチノードサーバ）
マルチノードサーバの消費電力の測定及び算出は、以下①～③に従う。
① 消費電力は、全数装着マルチノードきょう体を使用して測定し報告すること。
② きょう体における全てのマルチノードサーバは、同じ構成（同質）であること。
③ ノードあたり消費電力（P_{NODE}）は計算式７を使用して算出すること。

計算式７：ノードあたり消費電力の計算

$$P_{NODE} = \frac{P_{TOT_NODE_SYS}}{N_{INST_NODE_SRV}}$$

上記の式において、
・P_{NODE} はノードあたりサーバ消費電力、$P_{TOT_NODE_SYS}$ は、マルチノードサーバの総消費電力であり、ワット（W）で表される。
・$N_{INST_NODE_SRV}$ は、被試験きょう体に搭載されているマルチノードサーバの数。

（９）APA 要件
拡張型APAと共に販売される全てのサーバは、以下の基準及び規定が適用される。
１）全ての構成について、稼働状態及びアイドル時試験は、製品と共に提供される APA の搭載無しで実施すること。APA が APA と CPU 間の通信用に別個の PCIE スイッチに依存している場合、別個の PCIE カード又はライザーは全ての構成の稼働状態及びアイドル時試験において取り外すこと。
２）製造事業者は製品群内においてアクセサリとして提供される各 APA について、モデル名、モデル番号、アイドル消費電力及び各 APA カードの APA デバイス数を報告すること。
３）拡張型 APA カードのアイドル消費電力は、拡張型 APA カードをコンピュータサーバにインストールし、SERT アイドル試験（ワークレットテストをとばして）のみを実行し、APA がないコンピュータサーバで測定された SERT アイドル消費電力を差し引いて計算すること。

4）拡張型 APA に対応するための取外し可能スイッチが必要となる場合は、そのスイッチは APA と共にインストールし、上記の APA カードアイドル測定及び計算に含むこと。

3．報告標準

（1）データ報告要件

1）報告内容

様式１－４による届出書により、エネルギースター適合コンピュータサーバ又はコンピュータサーバ製品群（ファミリー）のそれぞれについて届出すること。

- 適合製品のほか、各製品群（ファミリー）について届出書を提出してもよい。
- 製品群（ファミリー）適合には、以下７．（７）「製品群」に示す「製品群の被試験製品構成」に定義された被試験製品構成が含まれていなければならない。
- 可能な場合、購入者が製品群（ファミリー）の特定の構成に関する消費電力と性能のデータを知ることができる詳細な消費電力計算ツールを、自身のウェブサイト上にも提供すること。

2）公開内容

国際エネルギースタープログラムのウェブサイトでは以下の内容を公開する。

① SKU又は構成IDを特定するモデル名及びモデル番号
② システム特性（フォームファクタ、利用可能なソケット／スロット数、電力仕様など）
③ システムタイプ（例：回復性）
④ システム構成（適合製品群の低性能構成、高性能構成及び標準構成）
⑤ 結果（xml、txt）、全結果の図表（png）、結果詳細（txt）全結果の詳細図表（png）を含む、要求される稼働状態及びアイドル時効率基準試験からの消費電力及び性能データ
⑥ 利用可能であり有効にされている省電力特性（例：電力管理機能）
⑦ ASHRAE熱報告書（ASHRAE Thermal Report）から選択したデータ一覧
⑧ 試験の開始前、アイドル時試験の終了時、及び稼働試験の終了時に測定された吸気温度
⑨ 製品群（ファミリー）の適合構成のSKU又は構成ID一覧
⑩ ブレードサーバの場合には、適合基準を満たす対応ブレードきょう体の一覧

3）情報の一覧は定期的に改定が行われ、関係者に通知される。

4．標準性能データの測定と出力の要件

（1）測定と出力

1）適合するコンピュータサーバは、入力消費電力（W）、吸気温度（℃）、及び全ての論理CPUの平均使用率のデータを提供しなければならない。データは、標準ネットワークを介して、第三者による非独自仕様のソフトウェアによって読み取ることが可能な形式で公開すること。又は使用者が入手可能な形式で利用できなければならない。ブレード及びマルチノードサーバとシステムに関するデータ、データをきょう体ごとに集約してもよい。

2）EN 55022:2006に示されている区分B機器に分類されるコンピュータサーバは、上記の入力消費電力と吸気温度のデータを提供するという要件を免除する。区分Bは、家庭環境における使用を目的とし、家庭用及びホームオフィス用機器を指している。この場合のコンピュータサーバは、

全ての論理CPUの使用率を報告すること。

（2）報告の実施

1）製品は、内蔵型コンポーネント又はコンピュータサーバと同梱される拡張装置（例：サービスプロセッサ、内蔵型の電力又は温度計測器（あるいは他の帯域外技術）、プレインストールOS）のいずれかを使用して、最終使用者がデータを利用できるようにする。

2）あらかじめOSをインストールした製品は、本書で規定されているとおりに、最終使用者が標準化されたデータを利用するために必要なドライバとソフトウェアが全て含まれていなければならない。OSをインストールしていない製品は、関連するセンサー情報が含まれているレジスタの利用方法に関する印刷文書が同梱されていなければならない。本要件は、コンピュータサーバと共に提供される印刷物や電子文書、あるいは当該コンピュータサーバに関する情報が掲載されているウェブサイトにおける公開のいずれかにより実施する。

3）公開され広く利用可能なデータ収集と報告の規格が利用できるようになった場合には、製造事業者は、自社のシステムにこの汎用規格を取り入れること。

4）以下（3）測定精度、（4）サンプル抽出要件に対する評価は、届出されたデータを審査することにより行われる。データが無い場合は、パートナーの宣言をもって代用する。

（3）測定精度

1）入力電力

測定値は、アイドルから最大消費電力までの動作範囲にわたり、実際値の少なくとも±５％の精度で報告しなければならず、各搭載電源装置については、±10Wの最大精度水準（すなわち、各電源装置に対する消費電力報告の精度は±10Wより優れている必要はない。）で報告しなければならない。

2）プロセッサの平均使用率

使用率は、OSが認識可能な各論理CPUについて推定されなければならず、動作環境（OS又はハイパーバイザー）において、コンピュータサーバの操作担当者又は使用者に報告されなければならない。

3）吸気温度

測定値は、少なくとも±２℃の精度で報告されなければならない。

（4）サンプル抽出要件

1）入力電力及びプロセッサ使用率

入力電力及びプロセッサ使用率の測定値は、連続する10秒間に１回以上の頻度でコンピュータサーバの内部において、サンプル抽出すること。30秒以下の時間を含むローリング平均は、10秒間に１回以上の頻度でコンピュータサーバの内部においてサンプル抽出すること。

2）吸気温度

吸気温度測定値は、10秒間に１回以上の頻度で、コンピュータサーバの内部においてサンプル抽出すること。

3）時間刻印（タイムスタンプ）

環境データのタイムスタンプを実行するシステムは、30秒間に１回以上の頻度で、コンピュー

タサーバのデータを内部においてサンプル抽出すること。

4）管理ソフトウェア

全てのサンプル測定値は、要求に応じたプル方法あるいは調整されたプッシュ方法のいずれかにより、外部の管理ソフトウェアに提供可能であること。どちらの場合においても、システムの管理ソフトウェアはデータ伝送時間の決定に関与し、コンピュータサーバが、伝送されたデータが上記のサンプル抽出と現状の要件を満たしていることを確保する。

5．試験

（1）試験方法

1）表6に示される試験方法を使用して、エネルギースター適合を判断すること。

表6 ：エネルギースター適合に関する試験方法

製品機種又は構成要素	試験方法
全て	別表第２－４サーバ測定方法
全て	標準性能評価法人（SPEC：Standard Performance Evaluation Corporation）サーバ効率評価ツール（SERT：Server Efficiency Rating Tool）

2）コンピュータサーバ製品を試験する際、２つのソケットを有する被試験機器であっても、システムが１つのソケットのみに対応する場合は、１つのソケットを装着した状態で試験を行うこと。１つ又は２つのソケットのみに対応する４つのソケットを備えた被試験機器にも同様の方法が適用される。全数装着及び一部ソケット非装着の両方の動作に対応するサーバについては、それぞれの搭載プロセッサ構成を適合することが可能であるが、これらの構成のそれぞれについて製品群を別個に適合することが要件である。それらは基本モデル名と番号を共有することができるが、それぞれの適合について、その製品群が含んでいる搭載プロセッサの数を示す識別子（例えば－１P、－２P又は－４P）を含めること。SHSを除く全てのシステムは、試験の間にシステムに装着されたソケット数に基づいた稼働状態効率基準要件の対象となる。

（2）試験に必要な台数

1）以下の要件に従い、代表モデルを試験用に選択すること。

① 個別の製品構成の適合については、エネルギースター適合製品として販売されラベル表示される予定の固有の構成が、代表モデルとみなされる。

② 製品群（ファミリー）の適合については、製品群内において、別表第１－４の「7．（7）製品群」に示す「製品群の被試験製品構成」に定義された３種類の構成のそれぞれに対する１つの製品構成が、代表モデルとみなされる。このような代表モデルは全て、別表第１－４の「7．（7）製品群」に示す「共通製品群特性」に定義されたとおり、同一の共通製品群（ファミリー）特性を有していること。

2）データを報告しない製品を含め、適合を目的に届出された製品群（ファミリー）内の全ての製

品構成は、要件を満たしていなければならない。

6．その他

（1）適合の有効期限

国際エネルギースタープログラムの適合製品は、その製品の製造日時点で有効な基準を満たしていなければならない（製造日とは、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：年月）である）。基準が改定される場合には、旧基準における適合製品は、その製品モデルの廃止まで適合が自動的に認められるものではない。追加製造分を含め現行基準に適合しない場合、その製品は適合製品とみなされない。

7．用語の定義

別表第１－４における用語の定義は、以下のとおりとする。

（1）製品機種

ブレードシステム：ブレードきょう体と、１つ又は複数の取り外し可能なブレードサーバ又は他の機器（例：ブレードストレージ、ブレードネットワーク機器）で構成されているシステム。ブレードシステムは、単一きょう体において複数のブレードサーバ又はストレージ機器を組み合わせるための拡張可能な方法を提供し、また保守技術者が使用場所において簡単にブレードを追加・交換（ホットスワップ）できるように設計されている。

1）ブレードサーバ：ブレードきょう体における使用を目的に設計されているコンピュータサーバ。ブレードサーバとは高密度の装置であり、単独のコンピュータサーバとして機能し、少なくとも１つのプロセッサとシステムメモリを有しているが、動作に関しては共用ブレードきょう体のリソース（例：電源装置、冷却装置等）に依存する。独立型サーバの機能拡張を目的とするプロセッサ又はメモリモジュールは、ブレードサーバとは見なされない。

① マルチベイ・ブレードサーバ：ブレードきょう体への設置に複数の挿入口（ベイ）を必要とするブレードサーバ。

② シングルワイド・ブレードサーバ：標準ブレードサーバ挿入口（ベイ）の幅を必要とするブレードサーバ。

③ ダブルワイド・ブレードサーバ：標準ブレードサーバ挿入口（ベイ）の２倍の幅を必要とするブレードサーバ。

④ ハーフハイト・ブレードサーバ：標準ブレードサーバ挿入口（ベイ）の半分の高さを必要とするブレードサーバ。

⑤ クオーターハイト・ブレードサーバ：標準サーバ挿入口（ベイ）の４分の１の高さを必要とするブレードサーバ。

⑥ マルチノード・ブレードサーバ：複数のノードを有するブレードサーバ。ブレードサーバ自体はホットスワップが可能であるが、それぞれのノードは可能ではない。

2）ブレードきょう体：ブレードサーバ、ブレードストレージ、及び他のブレードフォームファクタ装置の動作用の共用リソースを収容しているきょう体。きょう体が提供する共用リソースには、電源装置、データストレージ、直流配電用のハードウェアや、温度管理機能、システム

管理機能、ネットワークサービスが含まれる可能性がある。

3）ブレードストレージ：ブレードきょう体における使用を目的に設計されている記憶装置。ブレードストレージ装置は、動作をブレードきょう体の共有リソース（例：電源装置、冷却装置等）に依存する。

完全無停止型サーバ（Fully Fault Tolerant Server）：完全なハードウェア冗長性を有する設計のコンピュータサーバであり、全ての演算要素が同一かつ同時の作業負荷を実行している２つのノード間で複製される（すなわち、１つのノードが故障又は修復を必要とする場合には、２つ目のノードが単独でその作業負荷を実行してダウンタイムを回避する）。完全無停止型サーバは、２つのシステムを使用して１つの作業負荷を同時に反復して実行し、基幹アプリケーションの継続性を可能にする。

回復性サーバ（Resilient Server）：RAS（高度な信頼性、可用性、保守性）及び拡張性が、システム、CPU及びチップセットのマイクロ構造に組込まれている設計のコンピュータサーバ。本基準におけるエネルギースター適合回復性サーバは、以下の特徴を有すること。

1）プロセッサの RAS：プロセッサは、以下の全ての項目において説明されているように、データの誤りを検出、訂正及び抑制する能力を有すること。

① 特定のプロセッサ障害に対して指示を再試行する方法による誤りの回復。

② パリティ保護を使用したＬ１キャッシュ、ディレクトリ、及びアドレス変換バッファにおける誤り検出。

③ 変更されたデータの収容が可能なキャッシュ上のシングルビット誤り訂正（若しくはそれ以上）。修正されたデータは要求完了の一環として受信機器に配信される。

2）システム回復及び回復性：以下の特徴のうちの６つ以上がサーバに備わっていること。

① a）データ弊害表示（タグ付け）と伝搬、OS 又はハイパーバイザーに対して、誤りを抑制するよう通知する機構を含み、システムを再起動する必要性を低減することができ、b）汚染された可能性のあるデータが永続的なストレージに委ねられることを防ぐことにより、アドレス又はコマンド誤りを抑制する。

② プロセッサ技術は、追加チップセットを必要とすることなく、追加の能力や機能を提供するように設計されており、これらサーバを４つ以上のプロセッサソケットを有するシステムに設計することを可能にする。

③ メモリミラーリング：利用可能なメモリの一部は、訂正不可能なメモリ誤りに対して複製セットが利用できるように積極的にパーティション化できる。これは、DIMM あるいは論理メモリブロックの粒度において実行可能である。

④ メモリスペアリング：利用可能なメモリの一部は、認知され差し迫った故障時にデータがスペアに移行されるようにスペア機能に予め割り当てられる。

⑤ システム再起動を必要とせずに追加リソースを利用可能にするための対応。これはプロセッサ（コア、メモリ、I／O）オンラインサポート又はパーティションに対するダイナミック割り当て／割り当て解除又はプロセッサコア、メモリ及び I／O のいずれかにより達成できる。

⑥ 冗長性がある I／O 装置（ストレージ制御装置、ネットワーク制御装置）の対応。

⑦ 活性交換（ホットスワップ）可能な I／O アダプタ又は記憶装置を有する。

⑧ 障害なく故障したプロセッサ間レーンを特定でき、ダイナミックにリンクの幅を減らすこ

とができ、それはフェイルオーバーに対して故障しないレーンのみを使用するか予備のレーンを供給するためである。

⑨　OS 又はハイパーバイザーのインスタンスを別々のパーティションで実行できるようにシステムをパーティション化する能力。パーティション分離はプラットフォーム及び／又はハイパーバイザーにより実施され、各パーティションは独立して起動することが可能である。又は、

⑩　低速 DDM 伝送路に付属する DIMM に対する高速プロセッサ - メモリリンクの接続用にメモリバッファを使用する。メモリバッファは、システムボード上で一体化されているか、あるいは特注のメモリカード上で一体化されている、個別の独立型バッファチップでもよい。

3）電源装置の RAS：サーバに搭載あるいは共に出荷される全ての電源装置は、冗長性があり、同時に保守可能であること。この冗長性があり修復可能な構成要素は、単一の物理的電源装置に格納されている可能性があるが、システムの電源を切る必要なく修復可能であること。当該システムを低下したモードで動作させるための対応が存在していること。

4）熱及び冷却能力の RAS：有効状態の冷却構成要素は全て冗長化されており、同時に保守可能であること。プロセッサ複合体は、熱性非常時においてスロットル調整できるようにする機構を備えていること。熱性非常事態がシステム構成要素において検出されたときに、当該システムを低下したモードで動作させるための対応が存在していること。

マルチノードサーバ：２つ以上の独立したサーバノードを有する設計のコンピュータサーバであり、単一きょう体と１つ又は複数の電源装置を共有する。マルチノードサーバにおいて、電力は共用電源装置を通じて全てのノードに分配される。マルチノードサーバのサーバノードは、ホットスワップで きるようには設計されていない。

1）二重ノードサーバ：一般的なマルチノードサーバ構成であり、２つのサーバノードで構成されている。

SHS（Storage heavy servers）サーバ：比較的大きなストレージ容量を有するコンピュータサーバ。出荷時に30以上の内部ストレージデバイスを搭載する。コンピュータサーバオペレーションシステム及びソフトウェア群を実行する点で、ストレージ製品とは異なる。

サーバアプライアンス：あらかじめインストールされたオペレーティングシステム（OS）及びアプリケーションソフトウェアと共に販売されるコンピュータサーバであり、専用機能又は密接に関連する一連の機能を実行するために使用される。サーバアプライアンスは、１つ又は複数のネットワーク（例：IP又はSAN）を通じてサービスを供給し、一般的にウェブ又はコマンドラインインターフェースを通じて管理される。サーバアプライアンスのハードウェアとソフトウェアの設定は、特定の作業（例：ネームサービス、ファイアウォールサービス、認証サービス、暗号化サービス、及びボイスオーバーIP（VoIP）サービス）を実行するために、製造供給事業者（ベンダー）により特別仕様にされており、使用者が供給するソフトウェアの実行は目的としていない。

高性能コンピュータ（HPC：High Performance Computing）システム：ディープラーニング又は人工知能アプリケーションのための高並列アプリケーションを実行するために設計され最適化されているコンピュータシステム。HPCシステムは、多くの場合において、高速のプロセス間相互接続や、大メモリ容量と広帯域幅を特色とする、多数の同種ノード群を特徴とする。HPCシステムは、意図的に構築されるものであるが、一般的に入手可能なコンピュータ

サーバから組み立てられている可能性もある。HPCシステムは、以下の基準の全てを満たしていなければならない。

1）高性能演算用途向けに最適化されたコンピュータサーバとして市場に提供され販売されている。

2）高並列アプリケーションを実行するために設計され（又は組み立てられ）、最適化されている。

3）主に演算能力を増強するために集合化されている、多数の主に同種のコンピュータノードで構成されている。

4）ノード間の高速インタープロセシング相互接続を含む。

ハイパーコンバージドサーバ：大規模ネットワーク及びストレージの追加機能を含む高度に統合されたサーバ。

直流（dc）サーバ：直流電力源でのみ動作する設計のコンピュータサーバ。

大型サーバ：回復性／拡張可能サーバであり、1つ又は複数のフルフレーム又はラックに格納されている事前に統合／事前に試験されたシステムとして出荷され、32個以上の専用I／Oスロットを有する高接続性I／Oサブシステムを有する。

（2）コンピュータサーバのフォームファクタ

ラック搭載型サーバ：標準的な19インチのデータセンター用ラックへの設置用に設計されているコンピュータサーバであり、EIA-310、IEC 60297、又はDIN 41494で定義されている。本基準では、ブレードサーバは別個の区分としてラック搭載型区分から除外される。

タワー型サーバ：自立型コンピュータサーバであり、独立した動作に必要な電源装置、冷却機能、I／O装置、その他のリソースを有するように設計されている。タワー型サーバの構造は、タワー型クライアントコンピュータのものと類似している。

（3）コンピュータサーバの構成要素

電源装置（PSU：Power Supply Unit）：交流又は直流の入力電力を1つ又は複数の直流電力出力に変換する装置であり、コンピュータサーバに給電することを目的とする。コンピュータサーバの電源装置は自立型であり、マザーボードから物理的に分離可能でなければならず、取外し可能又は固定の配線による電気的接続を介してシステムに接続しなければならない。

1）交流－直流電源装置：コンピュータサーバに給電する目的のため、線間電圧交流入力電力を1つ又は複数の直流電力出力に変換する電源装置。

2）直流－直流電源装置：コンピュータサーバに給電する目的のため、線間電圧直流入力電力を、1つ又は複数の直流出力に変換する電源装置。本基準ではコンピュータサーバに内蔵されており、低電圧直流（例：12Vdc）をコンピュータサーバの構成要素が使用する他の直流電力出力に変換するために用いられる直流－直流変換器（別名：電圧調整器）は、直流－直流電源装置とは見なされない。

3）単一出力電源装置：コンピュータサーバに給電する目的のため、定格出力電力の大部分を1つの主要直流出力に供給するように設計されている電源装置。単一出力電源装置は、入力電源に接続されている間は有効状態を維持する1つ又は複数の補助出力を提供してもよい。本基準では、主要出力ではなく補助出力でもない追加の電源装置出力による総定格電力出力は、20W

以下であること。主要出力と同じ電圧において複数の出力を提供する電源装置は、これら出力がa）別個の変換器から生成されている、あるいは別個の出力調整段階を有する場合、又はb）独自の電流制限値を有する場合を除き、単一出力電源装置と見なされる。

4）複数出力電源装置：コンピュータサーバに給電する目的のため、定格出力電力の大部分を２つ以上の主要直流出力に供給するように設計されている電源装置。複数出力電源装置は、入力電源に接続されている間は有効状態を維持する１つ又は複数の補助出力を提供してもよい。本基準では、主要出力ではなく補助出力でもない追加の電源装置出力による総定格電力出力は、20W未満であること。

I／O装置：コンピュータサーバと他の装置間におけるデータの入力及び出力機能を提供する装置。I／O装置はコンピュータサーバのマザーボードに内蔵されているか、あるいは拡張スロット（例：PCI、PCIe）を通じてマザーボードに接続されている可能性がある。I／O装置の例には、個別のイーサネット装置、インフィニバンド装置、RAID／SAS制御装置及びファイバーチャネル装置が含まれる。

1）I／Oポート：I／O装置内の物理的回路であり、独立したI／O交信（セッション）を確立することができる。ポートはコネクタレセプタクルと同じものではなく、１つのコネクタレセプタクルによって、同一インターフェースの複数のポートを使用可能にすることができる。

マザーボード：サーバの主要回路基板。本基準では、マザーボードには追加ボードを取り付けるためのコネクタがあり、一般的にプロセッサ、メモリ、BIOS、及び拡張スロットなどの構成要素が含まれる。

プロセッサ：サーバを動作させる基本命令に応答し、処理を行う論理回路。本基準では、プロセッサとはコンピュータサーバの中央処理装置（CPU）である。一般的なCPUは、サーバのマザーボード上にソケットを介して、又は直接的なはんだ付けによって搭載される、物理的包括装置（パッケージ）である。CPUパッケージには１つ又は複数のプロセッサコアが含まれている可能性がある。

メモリ：本基準では、メモリとはプロセッサの外部にあるサーバの一部分であり、プロセッサによる即時利用を目的とした情報が保存されている。

記憶装置：ディスクドライブ(HDD)、半導体ドライブ(SSD)、テープカートリッジ、及びその他データ保存メカニズムの総称であり、不揮発性を提供する。本定義では、集積型ストレージ要素として、例えばRAIDアレイサブシステム、ロボットテープライブラリ、ファイラー及びファイルサーバを除外することを明確に意図している。また、エンドユーザのアプリケーションプログラムから直接利用できず、代わりに内部キャッシュの一形態として利用する記憶装置も除外する。

FPGA（Field Programmable Gate Array）：製造後に設計者またはユーザーにより設定されるように設計された集積回路。

DPU（Data Processing Unit）：効率的なデータ処理のための専用ハードウェアアクセラレーションを搭載した、プログラム可能なデータセントリックコンピュータ。DPUは一般的にローカルコンピューティングユニット、ネットワークインターフェースカード、プログラム可能なデータアクセラレーションエンジンを含んでいる。

（4）他のデータセンター用機器

大型ネットワーク機器：様々なネットワークインターフェース／ポート間におけるデータの受け渡しが主な機能の装置且つ標準機器ラックに搭載可能であり、ネットワーク管理プロトコル（例：SNMP）に対応し、少なくとも以下の特性のいずれか１つを含むこと。

１）物理的ネットワークポートを11超含むこと。

２）製品の総集約ポートスループットが12 Gb／s超であること。

ストレージ製品：完全機能型ストレージシステムとして、直接的あるいはネットワークを介して取り付けられたクライアントや装置に対してデータ保存サービスを提供する。ストレージ製品基本設計（例：制御装置とディスク間の内部通信を提供する）に不可欠な構成要素及びサブシステムは、ストレージ製品の一部と見なされる。反対に、データセンター水準のストレージ環境に通 常関連する構成要素（例：外部SANの動作に必要な装置）は、ストレージ製品の一部には見なされない。ストレージ製品は、一体型のストレージ制御装置、記憶装置、内蔵型のネットワーク要素、ソフトウェア及びその他の装置で構成されている可能性がある。ストレージ製品には、１つ又は複数の内蔵プロセッサが含まれていることもあるが、これらのプロセッサは使用者が供給するソフトウェアアプリケーションを実行するわけではなく、データに特化したアプリケーション（例：データ複製、パックアップユーティリティ、データ圧縮、インストールエージェント）を実行すると考えられる。

無停電電源装置（UPS：Uninterruptible Power Supply）：変換器、スイッチ及びエネルギー蓄積装置（バッテリーなど）の組み合わせであり、入力電力に障害が発生した場合に負荷電力の継続を維持するための電力システムを構成する。

（５）動作モードと消費電力状態

アイドル状態：OSや他のソフトウェアの読み込みが完了しており、コンピュータサーバは作業負荷処理（トランザクション）を完了することが可能であるが、いかなる有効な作業負荷処理も当該システムにより要求又は保留されていない動作状態（すなわち、コンピュータサーバは動作しているが、いかなる実質的な作業も実行していない）。ACPI規格を適用可能なシステムの場合、アイドル状態は、ACPIシステムレベルのS0のみに相当する。

稼働状態：コンピュータサーバが、事前又は同時の外部的要求（例：ネットワークを介した指示）に応じて作業を実行している動作状態。稼働状態には、a）能動的処理とb）ネットワークを介した追加入力を待つ間のメモリ、キャッシュ又は内部／外部ストレージに対するデータ検索と回収の両方が含まれる。

（６）他の主要用語

制御（コントローラー）システム：ベンチマーク評価過程を管理するコンピュータ又はコンピュータサーバ。制御システムは、以下の機能を実行する。

１）性能ベンチマークの各部分（段階）を開始及び停止する。

２）性能ベンチマークの作業負荷要求を制御する。

３）各段階の消費電力と性能のデータの相互関係を示すことができるように、電力測定器からのデータ収集を開始及び停止する。

４）消費電力と性能のベンチマーク情報を含むログファイルを保存する。

５）ベンチマークの報告、提出及び検証に適した形式に未加工データを変換する。

6）ベンチマーク用に自動化されている場合には、環境データを収集し保存する。

ネットワーククライアント（試験）：ネットワークスイッチを介して接続されている被試験機器に伝送するための作業負荷トラフィックを生成する、コンピュータ又はコンピュータサーバ。

RAS特性：信頼性（Reliability）、可用性（Availability）、及び保守性（Serviceability）の頭字語。RASは、「管理容易性（Manageability）」基準を追加して、RASMとなることもある。コンピュータサーバに関するRASの３つの主な要素は、以下のように定義される。

1）信頼性：構成要素の不具合による中断なく、目的の機能を実行するサーバの能力を維持する特性（例：構成要素の選択、温度又は電圧の低減、誤り検出と補正）

2）可用性：一定の休止時間（ダウンタイム）の間、通常能力における動作を最大限に引き出すサーバの能力を維持する特性（例：マイクロ及びマクロの両方の段階における冗長性）

3）保守性：サーバの動作を中断することなく保守を受けるサーバの能力を維持する特性（例：活性交換（ホットスワップ））

サーバプロセッサ使用率：指定の電圧及び周波数における、全負荷時プロセッサ演算活動に対するプロセッサ演算活動の比率であり、瞬間的に．測定されるか、あるいは一連の稼働又はアイドル周期にわたる短期間の使用平均を用いて測定される。

ハイパーバイザー：ハードウェア仮想化技術の一種であり、複数のゲストオペレーティングシステムを１つのホストシステムにおいて同時に実行できるようにする技術。

補助的処理加速装置（APA：Auxiliary Processing Accelerator）：コンピュータサーバに装着されている追加演算装置であり、CPUの代わりに並列作業負担を取り扱う。これにはGeneral Purpose Graphics Processing Units（GPGPUs）及びField Programmable Gate Array（FPGA）チップが含まれるが、これらに限定されていない。サーバでは２つの特定のAPAが使用されている。

1）拡張型 APA：取り外し可能なカード又はモジュールである APA。１つ以上の専用取り外しスイッチを含む場合がある。

2）一体型 APA：使用者が取り外しできない APA。又は取り外された場合に、主機能として CPU からの計算をオフロードせずモニターに表示するチップを除き、サーバ操作がサポートされない APA。

バッファ付きDDR伝送路：メモリ制御装置をコンピュータサーバにおける規定数のメモリ装置（例：DIMM）に接続する伝送路又はメモリポート。標準的なコンピュータサーバには複数のメモリ制御装置が含まれていることで、メモリ制御装置は１つ以上のバッファ付きDDR伝送路に対応する可能性がある。このように、各バッファ付きDDR伝送路は、コンピュータサーバにおける指定可能な総メモリ空間の一部分のみに対応する。

（7）製品群（product family）

１つのきょう体／マザーボードの組み合わせを共有するコンピュータの一群を指す高次の説明であり、多くの場合において、ハードウェアとソフトウェアによる何百もの考え得る機器構成が含まれる。

共通製品群特性：１つの製品群内の全てのモデル／構成に共通する特性であり共通の基本設計である。１つの製品群内の全てのモデル／構成は、以下の内容を共有していなければならない。

1）同一のモデル系列又はマシン機種によるものである。

2）設計が複数のフォームファクタに対応できるように表面的で、機械的な差異だけのものについては、同一のフォームファクタ（すなわち、ラック搭載型、ブレード型、タワー型）か、同一の機械的及び電気的設計のどちらか一方を共有する。

3）１つの指定されたプロセッサシリーズからのプロセッサを共有する、あるいは共通のソケット型にプラグ接続されるプロセッサを共有する。製品群内でエネルギースター適合製品として出荷される全ての構成は試験中に同数の装備されたソケットを含むこと。部分的にのみ装備されたソケット（例：２ソケットプロセッサシステムに1つのプロセッサが装備されている）を有するサーバについて製品群を定められることができるのは、その構成が要求通りに別個に適合した製品群として試験が行われており、その別個の製品群内における装備されたソケット数について稼働状態効率基準を満たしている場合に限る。

4）別表１－４の「２.（２）電源装置要件」に示された全ての負荷点（すなわち、単一出力の場合には最大定格負荷の10%、20%、50%及び100%であり、複数出力の場合には最大定格負荷の20%、50%及び100%）において、要求効率以上の効率で機能する電源装置を共有する。

製品群の被試験製品構成：製品群は以下の構成で試験をすること。単一の製品構成は製品群なしで単独で適合することが可能である。

1）低性能（ローエンド）構成：製品群内において最低性能のコンピュータプラットフォームを表している。この構成は、ソケット当たりプロセッサ性能として、コア数と速度GHzを乗じたときに最も低い数値を示すものとして販売され、しかもエネルギースター適合となるものである。サーバ内のメモリチャネル数に製品群内で提供される最小のDIMMサイズを乗じたものと少なくとも等しいメモリ容量が含まれること。

ソケット当たりプロセッサ性能＝[プロセッサコア数]×[プロセッサクロック速度(GHz)]、ここでプロセッサコア数は物理的コアの数を表し、プロセッサクロック速度はSERTで報告される各プロセッサの最大TDPコア周波数である。

2）高性能（ハイエンド）構成：製品群内において最高性能のコンピュータプラットフォームを表している。この構成はソケット当たりプロセッサ性能として、コア数と速度GHzを乗じたときに最も低い数値を示すものとして販売され、しかもエネルギースター適合となるものである。以下の計算式８により算出されるメモリ容量を含むこと。

計算式８：高性能構成の最小メモリ容量

$$\text{Mem_Capacity_High} \geq 3 \times (\#\ \text{of Sockets} \times \#\ \text{of Physical Cores} \times \#\ \text{Threads per Core})$$

ソケット当たりプロセッサ性能＝[プロセッサコア数]×[プロセッサクロック速度(GHz)]、ここでプロセッサコア数は物理的コアの数を表し、プロセッサクロック速度は、SERT で報告される各プロセッサの最大 TDP コア周波数である。

3）標準構成：低性能（ローエンド）構成及び高性能（ハイエンド）構成の中間に位置し、製品を代表する製品構成であり、大量販売される。以下の計算式９により算出されるメモリ容量を含むこと。

計算式９：標準構成の最小メモリ容量

$$\text{Mem_Capacity_Typ} \geq 2 \times (\#\ \text{of Sockets} \times \#\ \text{of Physical Cores} \times \#\ \text{Threads per Core})$$

4）SHS構成：少なくとも30のストレージデバイスを搭載したSHS構成。製品を代表する製品構成であり、大量販売される。また、上記の計算式９により算出されるメモリ容量を含むこと。

別表第２－２

国際エネルギースタープログラムの対象製品の測定方法（ディスプレイ）

参加事業者は、届出する製品について以下の測定方法に従って試験を実施し、別表第１－２の要件に準拠していることを確認すること。

１．試験設定

A）試験設定と計測装置

本測定方法の全ての部分に関する試験設定と計測装置は、記載が無い限り、IEC 62301：2011「家電製品の待機時消費電力の測定（Household electrical appliances -Measurement of standby power）」の第 4 章「測定の一般条件（General Conditions for Measurement）」における要件に従うこと。IEC62301 の台 4 章と本基準の要件の矛盾が発生した場合には、本基準の測定方法が優先する。

B）交流入力電力

交流幹線電力から電力供給を受けることができる製品については、表１に規定される電圧源に接続すること。外部電源装置が共に出荷されている場合には外部電源装置を使用すること。

表１：　製品に対する入力電力要件

電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
100 V ac	+/- 1.0 %	5.0%	50 Hz又は60 Hz	+/- 1.0 %

C）直流入力電力

１）直流電源が製品にとって唯一利用可能な電力源である（交流プラグ又は外部電源装置が製品と共に出荷されていない）場合に限り、当該製品には、直流電源を使用し（例：ネットワーク又はデータ接続を介して）試験することができる。

２）直流給電型製品は、製造事業者の指示どおりに装備し、ディスプレイ用に推奨される最適なポートを用いて給電すること（例：代替の USB２.0 ではなく最適な USB3.1 を使用する）。

３）消費電力測定は、直流電源（例えば、ホストマシン）と製品と共に出荷されるケーブルとの間で行い、ケーブルによる電力損失も含めること。製品と共にケーブルが出荷されない場合には、長さ 2～6 フィート（約 60cm～180cm）のケーブルを当該位置に用いても良い。ケーブルはディスプレイを測定点に接続するのに用い、抵抗を測定して報告すること。ケーブルの抵抗測定値は、直流供給電圧線及び接地線の両方の抵抗の合計値を含むものであること。

４）電力測定器に接続するために、接続ケーブル(spliced cable)を製品と共に出荷されたケーブルと直流電源の間に用いること。ただし、この方法を用いる場合には、次の a)から f)の要件を満たさなければならない。

a)接続ケーブルは、製品と共に出荷されたケーブルに接続する。

b)接続ケーブルは、直流電源と出荷されたケーブルとの間に接続する。

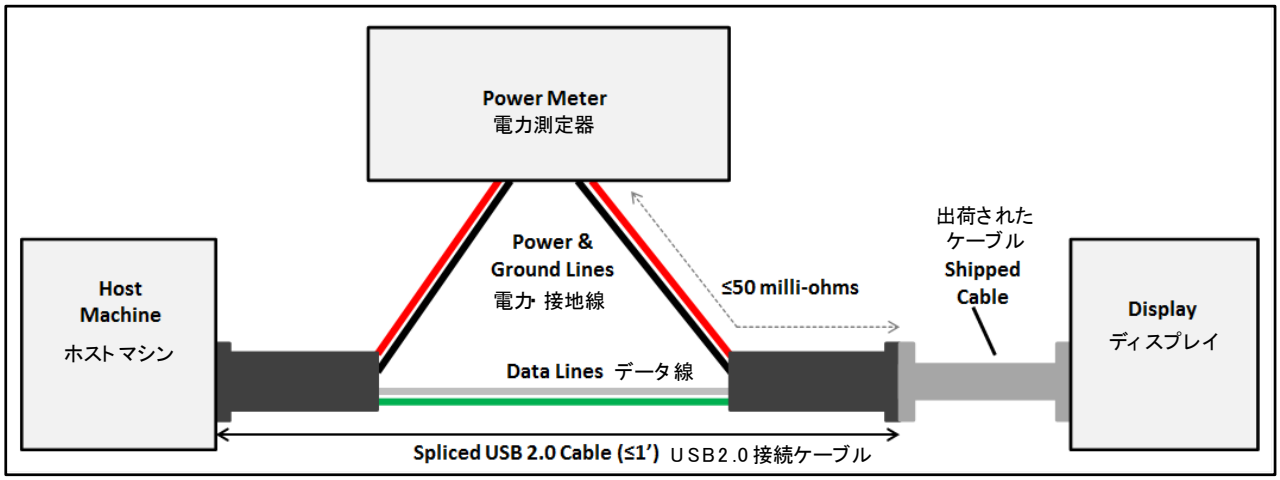
c)接続ケーブルの長さは１フット（約 30cm）を超えてはならない。

d)電圧測定に当たって、電圧測定と出荷されたケーブルとの間の合計抵抗値は 50 ミリオームより少なければならない（負荷電流を運ぶ線にのみ適用する）。出荷されたケーブルの抵抗値が 50 ミリオームより小さければ、電圧と電流は同じ位置で測定しなくても良い。

e)電流測定は接地配線(ground wire)又は電圧配線(voltage wire)のいずれでも行うことができる。

f)図１に、USB2.0 の接続ケーブルを用いた、ホストマシンとディスプレイの装備例を示す。

図１：USB2.0 接続ケーブルの配線例



D）周囲温度

周囲温度は、23℃±5℃であること。

E）相対湿度

相対湿度は、10%～80%であること。

F）被試験機器の配置

１）被試験機器の正面四隅は全て、垂直基準面（例：壁）から等距離にあること。

２）被試験機器の正面下方二隅は、水平基準面（例：床）から等距離にあること。

G）光源

１）ランプの種類

a）標準スペクトルのフラッド型反射鏡付きハロゲンランプ。本ランプは、10 CFR 430.2－定義[1]に規定されている「変調スペクトル（Modified spectrum）」の定義を満たしていないこと。

b）定格明るさ：980±5%ルーメン

［参照１］https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CFR-2011-title10-vol3/pdf/CFR-2011-title10-vol3-sec430-2.pdf

２）初期設定において自動明るさ調節が有効にされている製品を試験する際の光源の配置

a）ランプと被試験機器の自動明るさ調節センサーとの間に障害物（例：拡散媒体、艶消しランプカバー等）が無いようにすること。

b）ランプの中心は、自動明るさ調節センサーの中心から 5 フィートの距離に位置していること。

c）ランプの中心は、被試験機器の自動明るさ調節センサーの中心に対して水平角 0° に調整されていること。

d）ランプの中心は、床面に対して、被試験機器の自動明るさ調節センサーの中心と同じ高さに調整されていること（光源は、被試験機器の自動明るさ調節センサーの中心に対して垂直角 0° の位置にあること）。

e）試験室の内面（床、天井、及び壁）が被試験機器の自動明るさ調節センサーの中心から 2 フィート未満の範囲内に存在しないようにすること。

f）照度値はランプの入力電圧を変化させて得ること。

g）被試験機器と光源の配置に関する詳細は、以下の図 2 及び図 3 に示されている。

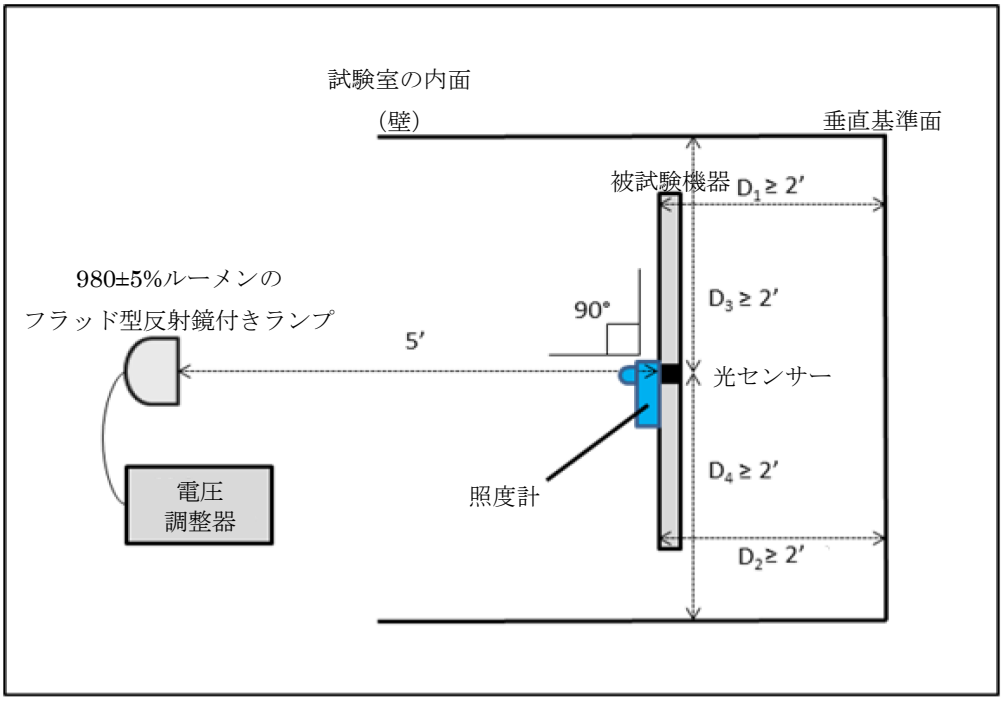


図２：　試験設定－上面図

注記

・垂直基準面に対してD_1＝D_2とする。

・D_1及びD_2は、被試験機器の正面の隅が垂直基準面から2フィート以上離れた位置にあることを示している。

・D_3及びD_4は、光センサーの中心が室内壁から 2 フィート以上離れた位置にあることを示している。

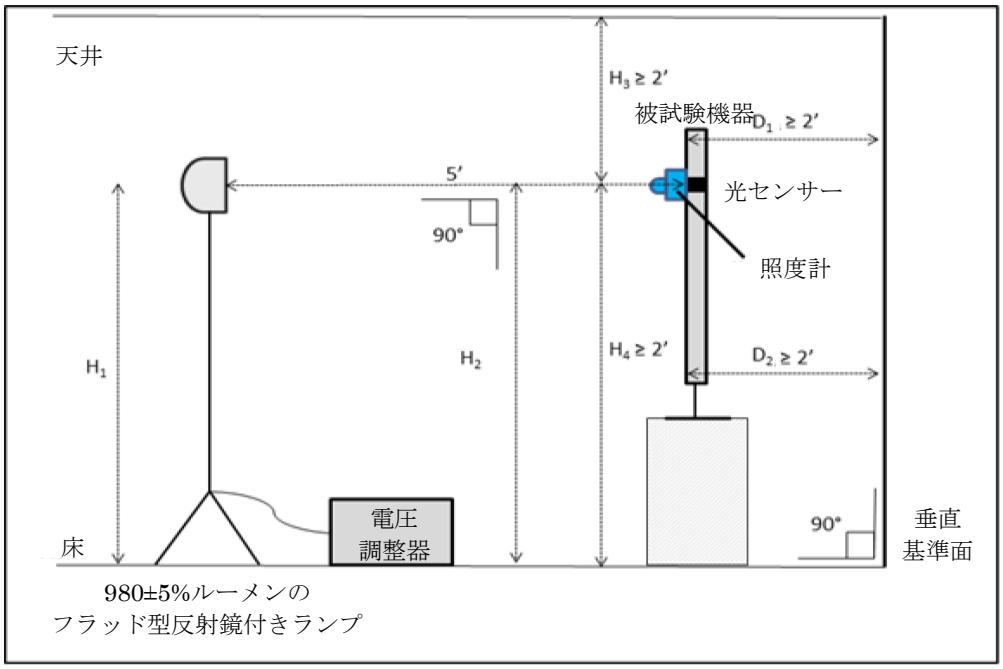


図３：　試験設定－側面図

注記

・垂直基準面に対して D_1＝D_2 とする。
・D_1 及び D_2 は、被試験機器の正面の隅が垂直基準面から 2 フィート以上離れた位置にあることを示している。
・目標の照度が達成された後は、消費電力測定のため照度計を取り外す。
・水平基準面（例：床）に対して H_1＝H_2 とする。
・H_3 及び H_4 は、光センサーの中心が床から 2 フィート以上及び天井から 2 フィート以上離れた位置でなければならないことを示している。
・目標の照度が達成された後は、消費電力測定のため照度計を取り外す。

H）電力測定器

電力測定器は、次の１）から３）の特性を有すること。

１）波高率

a）定格範囲値における有効電流の波高率が 3 以上

b）電流範囲の下限が 10mA 以下

２）最低周波数応答

a）3.0 kHz

３）最低分解能

a）10W 以下の消費電力測定値に対して 0.01W

b）10W 超 100W 以下の消費電力測定値に対して 0.1W

c）100W を超える消費電力測定値に対して 1.0W

I）輝度計及び照度計

１）輝度測定は、次 a）又は b）のいずれかを使用して実施すること。

a）接触式測定器

b）非接触式測定器

２）全ての輝度計及び照度計は、デジタル表示値の±2%（±2 デジット）の精度を満たしていること。

３）非接触式輝度計は、３度以下の受入角度を満たしていること。

注記：測定器の総合的な精度は、測定値の２%値と表示値の最下位桁の 2 デジットによる許容値との絶対和（±）を取ることにより得られる。例えば、照度計が 200 nits の画面の明るさを測定したときに「200.0」と表示する場合において、200 nits の２%は 4.0 nits である。また、当該表示値の最下位桁は 0.1nits であり、その「2 デジット」とは 0.2 nits を意味する。したがって、表示値は、照度計の総合的な精度を加味して 200±4.2 nits（4 nits + 0.2 nits）と考えられる。この精度は照度計に固有のものであり、実際の光測定における許容とはみなされない。

J）測定精度

１）0.5W 以上の消費電力の測定の場合にあっては、不確かさを信頼水準 95%において 2%以下とすること。

２）0.5W 未満の消費電力の測定の場合にあっては、不確かさを信頼水準 95%において 0.01W 以下とすること。

３）全ての周囲光値（lux で測定される）は、被試験機器の自動明るさ調節センサーの位置において、センサーに直接光を入射させること。また、IEC 62087：2011（Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment）試験信号のメインメニューを製品に表示させて測定すること。IEC 62087 試験信号形式に対応していない製品については、VESA FPDM2 FK（Video Electronics Standard Association (VESA) Flat Panel Display Measurements

Standard version 2.0 (FPDM2) FK）試験信号を製品に表示して周囲光値を測定すること。

4）周囲光値は、次の a）又は b）の許容範囲内で測定されていること。

a）12 lux において、周囲光は±1.0 lux の範囲内であること。

b）300 lux において、周囲光は±9.0 lux の範囲内であること。

2．試験実施

（1）消費電力測定に関する指針

A）工場出荷時の初期設定における試験

消費電力測定は、本測定方法において別に規定されている場合を除き、使用者が設定可能な選択肢を全て工場出荷時の初期値に設定し、スリープモード及びオンモード試験の間、製品を出荷時の状態にして実施すること。なお、画像水準調整については、次の１）又は２）に従うこと。

１）画像水準調整は、本測定方法における指示に従い実施すること。

２）測定方法で画像水準の調整の指示がない場合には、初期画像設定にすること。なお、初期画像設定については、次の a）又は b)に従うこと。

a) 初期起動（スタートアップ）時に画像設定が必要な「強制メニュー」を含む製品は、「標準」又は「家庭用」画像設定で試験すること。「標準」設定又は同等の設定が無い場合にあっては、製造事業者が推奨する初期設定を試験に使用し、試験報告書に記録すること。

b)「強制メニュー」のない製品については、出荷時の画像設定で試験すること。

B）ポイント・オブ・デプロイメント（POD）モジュール

任意の POD モジュールは設定しないこと。

C）プラグインモジュール

任意のプラグインモジュールは、モジュールなしで試験方法に従い試験することができる場合には、切り離すこと。

D）複数のスリープモード

製品にオプションのスリープモード（例：クイック起動）やスリープモードに入る複数の方法がある場合には、全てのスリープモードにおいて消費電力を測定し記録すること。全てのスリープモード試験は、下記３．（５）に従い実施すること。

E）タイルドディスプレイシステム

タイルドディスプレイシステムの定義を満たすサイネージディスプレイは、最大タイルド構成を試験に使用すること。また、電力測定器は、電力源と最大数のパネルを支える外部電源装置との間の位置にあること。その他の点に関しては、サイネージディスプレイ要件を満たすこと。

（2）消費電力測定の条件

A）消費電力測定値

１）消費電力は、電力源と被試験機器との間の位置で測定すること。ただし、無停電電源装置を電力測定器と被試験機器の間に接続してはならない。また、電力測定器は、オンモード、スリープモード及びオフモードの消費電力データが全て完全に記録されるまで維持しておくこと。

２）消費電力測定値は、1 秒当たり 1 回以上の読取り速度で直接的に測定された（端数処理をしていない）数値として、ワットで記録すること。

３）消費電力測定値は、電圧測定値が 1%の範囲内に安定した後に記録すること。

B）暗室条件

1）他に規定がない限り、被試験機器をオフモードにしてその画面上で測定した照度は、1.0lux以下であること。被試験機器にオフモードが無い場合には、照度は、被試験機器の電源コードの接続を解除し、その画面上で測定すること。

C）被試験機器の構成と制御

1）周辺機器とネットワーク接続

a）被試験機器のUSBポート又は他のデータポートに、外部周辺機器（例：マウス、キーボード、外部ハードディスクドライブ（HDD）、スピーカー等）を接続しないこと。

b）ブリッジ接続

被試験機器が別表第１－２の５に基づいたブリッジ接続に対応する場合には、ブリッジ接続を被試験機器とホストマシンとの間で確立させること。当該接続は、以下の優先順位で１つの接続のみを確立し、その接続が試験の間、維持されているようにすること。

①サンダーボルト

②USB

③ファイヤワイヤ（IEEE 1394）

④その他

ディスプレイのブリッジ接続の例には、以下のものが含まれる可能性がある。

・ディスプレイが２つの異なる種類のポート間でデータを変換する場合。例えば、サンダーボルトとイーサネット間で変換する場合には、イーサネット接続としてサンダーボルトを使用することが認められる。また、サンダーボルト接続としてイーサネットを使用することも認められる。

・USBハブ制御装置を使用することにより、ディスプレイを介してUSBキーボード／マウスを他のシステム（例：ホストマシン）に接続できるようにする。

c）ネットワーク接続

被試験機器にネットワーク能力（ネットワークに合わせて設定され、当該ネットワークに接続しているときに、IPアドレスを取得する能力）がある場合には、ネットワーク能力を始動させて、被試験機器を有効状態の物理的ネットワーク（例：WiFi、イーサネット等）に接続（ネットワークプロトコルの物理層を介した有効状態の物理的接続。以下、有効接続という。）すること。当該ネットワークは、被試験機器のネットワーク機能の最高及び最低データ速度に対応していること。イーサネットの場合、有効接続は、標準Cat 5e以上のイーサネットケーブルを介したイーサネットスイッチ又はルーターに対するものであること。WiFiの場合には、機器を無線アクセスポイントに接続し、その近くで試験すること。試験実施者は、次の①から③の点に留意し、当該プロトコルのアドレス層を設定すること。

①インターネットプロトコル（IP）v4及びIPv6には近隣探索（neighbor discovery）能力があり、通常、限定的かつルーティング不可の接続を自動的に設定する。

②Auto IPを使用すると被試験機器が通常の動作をしない場合は、NAT（Network Address Translation）を用いて、手動又はDHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）により、IPを設定することができる。ネットワークは、NAT又はAuto IPに対応するように設定されていること。

③被試験機器は、本測定方法において特に規定がない限り（例えば、リンク速度が変化するときの）短い無効時間を除き、試験の間、ネットワークに対する有効接続を維持すること。被試験機器に複数のネットワーク能力がある場合は、以下の望ましい順に従って接続を１つだけ確立すること。

1 Wi-Fi（電気電子技術者協会（Institution of Electrical and Electronics Engineers）- IEEE

802.11-2007[2])

2 イーサネット（IEEE 802.3)。被試験機器が省電力型イーサネット（IEEE 802.3az-2010 Energy Efficient Ethernet[3]）に対応する場合には、IEEE 802.3az に対応する装置に接続すること。

3 サンダーボルト

4 USB

5 ファイヤワイヤ（IEEE 1394）

6 その他

［参照２］IEEE 802 － システム間における電気通信及び情報交換 － ローカル及び大都市圏ネットワーク － 第 11 部 : 無線 LAN 媒体アクセス制御（MAC）及び物理層（PHY）の仕様 (Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area network - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control（MAC）and Physical Layer（PHY）Specifications)

［参照３］第 3 部 : 衝突検出型キャリア検知多重アクセス（CSMA/CD）の利用方法及び物理層の仕様 － 改正 5 : 省電力型イーサネットのための媒体アクセス制御設定値、物理層、及び管理設定値（Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications - Amendment 5: Media Access Control Parameters, Physical Layers, and Management Parameters for Energy-Efficient Ethernet）

d）タッチ画面機能

被試験機器がタッチ画面機能を有して別のデータ接続を必要とする場合は、ホストマシンへの接続、ソフトウェアドライバーのインストールを含め製造事業者の指示書どおりに設定すること。

e）複数機能（例 : ブリッジ接続、ネットワーク接続、かつ／又はタッチ画面機能）を実行可能な単一接続を有する被試験機器の場合は、その接続が各機能について被試験機器が対応する最も好ましい接続であるという条件の下、1 つのコネクタを使用してこれら機能に対応することができる。

f) データ／ネットワーク能力の無い被試験機器の場合、その被試験機器は出荷時の状態で試験すること。

g）内蔵型スピーカーや、別表第１－２又は別表第２－２において特に扱われていないその他の製品特性及び機能は、出荷時の電力構成に設定されていなければならない。

h）占有センサー、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、ピクトブリッジのような能力の有無を記録すること。

2）信号インターフェース

a）被試験機器に複数の信号インターフェースがある場合は、次の①から⑧の一覧において一番目に利用可能なインターフェースを使用して試験すること。

①サンダーボルト
②ディスプレイポート
③USB-C
④HDMI
⑤DVI
⑥VGA
⑦他のデジタルインターフェース
⑧他のアナログインターフェース

3）占有センサー

被試験機器に占有センサーがある場合には、当該センサーの設定を出荷時状態にして試験すること。出荷時において占有センサーが有効にされている被試験機器については、次の a）及び b）を満たすこと。

a）被試験機器が低電力状態（例：スリープモード又はオフモード）に移行するのを防ぐために、暖機運転、安定化、輝度試験及びオンモードの全てにおいて、人物が１人占有センサーの近くにいること。被試験機器は、暖機時間、安定化時間、輝度試験及びオンモード試験の間、オンモードの状態を維持していること。

b）被試験機器が高電力状態（例：オンモード）に移行するのを防ぐために、スリープモード及びオフモード試験の間は、占有センサーの近くに誰もいないようにすること。被試験機器は、スリープモード又はオフモード試験の間、それぞれスリープモード又はオフモードの状態を維持していること。

４）補足

被試験機器が垂直と水平のいずれにも回転できる場合は、水平方向（設置したテーブルに平行な辺が最大の長さになる）で試験すること。

D）解像度及び垂直走査周波数（リフレッシュレート）

１）固定画素ディスプレイ

a）画素形式は製品取扱説明書に指定されている基本水準に設定すること。

b）非陰極線管（非 CRT）ディスプレイの場合には、垂直走査周波数は、製品取扱説明書において別の垂直走査周波数初期値が指定されていない限り、60Hz に設定すること。取扱説明書に別の垂直走査周波数初期値が指定されている場合には、その指定された初期値を使用すること。

c）陰極線管（CRT）ディスプレイの場合には、画素形式は、製品取扱説明書に指定されているとおりに、75Hz の垂直走査周波数で動作するように設計されている最高解像度に設定されていること。画素形式タイミングの標準的な業界規格を試験に使用すること。垂直走査周波数は 75Hz に設定すること。

E）入力信号水準の精度

アナログインターフェースを使用する場合には、映像入力は基準ホワイト及びブラック水準の±2%の範囲内であること。デジタルインターフェースを使用する場合には、信号源からの映像信号については色の調整（伝送のため必要に応じて圧縮／伸張、暗号化／復号化すること以外の目的のために、試験実施者が変更）しないこと。

F）有効力率

参加事業者は、オンモード測定における被試験機器の有効力率を報告すること。力率値は、消費電力値（P_{ON}）を記録する速度と同じ速度で記録されていること。報告する力率は、オンモード試験中、平均化されていること。

G）試験用画像

１）IEC 62087 : 2011, 第 11.6 項「動的放送コンテンツ映像信号を用いたオン（平均）モード試験（On (average) mode testing using dynamic broadcast-content video signal)」に規定されているとおりに、「IEC 62087：2011 動的放送コンテンツ信号（Dynamic Broadcast-Content Signal)」を試験に使用すること。

２）IEC 62087：2011 動的放送コンテンツ信号を表示できない製品に対してのみ VESA FPDM2（Video Electronics Standard Association (VESA) Flat Panel Display Measurements Standard version 2.0 (FPDM2)）を使用すること。

H）ホストマシン及び映像入力信号

１）ホストマシンは、映像の有効エリアが画面全体を満たすようにディスプレイの本来の解像度における映像入力信号を発生すること。映像の調整は編集ソフトを用いてもよい。

２）映像入力信号のフレームレートは、製品の仕向地で一般的に使用されるフレームレートと合わ

せること。
3）ホストマシンのオーディオ設定は無効化し、映像入力信号の他には音がでないようにすること。
4）ホストマシンはバッテリーを備えず、独自の交流電力源で動作すること（例：デスクトップコンピュータ、ブルーレイプレイヤーなど)。バッテリーを必要とするホストマシンと共に被試験機器を使用する場合には、被試験機器に接続する前にバッテリーが完全に充電されており、ホストマシンが交流電力源に接続されていることを確認すること。

3．全ての製品に対する試験手順

（1）試験前における被試験機器の初期化

A）試験を開始する前に、被試験機器を次の1）から8）のとおりに初期化すること。
1）提供される製品取扱説明書の指示に従って被試験機器を設定する。
2）承認電力測定器を電力源に接続し、被試験機器を電力測定器の電力測定コンセントに接続する。
3）被試験機器をオフ状態にして、画面照度測定値が 1.0lux 未満となるように、周囲光水準を設定する。（上記2．（2） B）を参照する)。
4）被試験機器の電源を入れ、規定どおりに初期システム構成を実行させる。
5）本測定方法において他に規定がない限り、被試験機器の設定が出荷時の構成になっていることを確保する。
6）20 分間あるいは、被試験機器が初期化を完了し使用可能な状態になるまでのいずれか長い方の時間中、被試験機器を暖機運転する。上記2．(2) G) 1)に規定されている IEC 62087:2011 の試験信号形式が全暖機運転時間中、表示されていること。IEC 62087:2011 の試験信号形式に対応しないディスプレイについては、上記2．(2) G) 2)に規定されている VESA FPDM2 L80 試験信号を画面に表示させること。
7）交流入力の電圧及び周波数または直流入力の電圧を報告する。
8）試験室内の温度及び相対湿度を報告する。

（2）輝度試験

A）輝度試験は、暖機運転時間の直後に、暗室条件において実施すること。被試験機器をオフモードにして測定した製品画面の照度は、1.0lux 以下であること。

B）輝度は、輝度計を製造事業者による取扱説明書に従って使用し、製品画面の中央に対し垂直に測定すること。

C）製品画面に対する輝度計の位置は、試験の間中、固定したままにしておくこと。

D）自動明るさ調節を有する製品については、自動明るさ調節を無効にして輝度を測定すること。自動明るさ調節を無効にできない場合は、300lux 以上の光が被試験機器の周囲光センサーに直接入射するようにして、製品画面の中央に対し垂直に輝度を測定すること。

E) タイルドディスプレイシステムの輝度測定は、最大タイルド構成の各サイネージディスプレイモジュールに対して個別に実施すること。報告する全ての輝度は最大タイルド構成の全モジュールの平均輝度とすること。測定した輝度は個々のディスプレイからの光のみを含み、他のディスプレイの光は含まないこと。

F）輝度測定は次の1）から7）のとおりに実施すること。
1）被試験機器の輝度が 2.（1）A） 2）に示す初期画像設定になっていることを確認する。

2）以下に説明されるとおりに、個別の製品分類に対する試験映像信号を表示させる。

a）b)に規定する製品を除く全ての製品

IEC 62087：2011 の第 11.5.5 項に規定されている、スリーバー映像信号（Three-bar video signal）（黒色（0%）背景に 3 本の白色（100%）バー）。

b）IEC 62087：2011 の信号を表示できない製品

当該製品が対応可能な最大解像度に対する VESA FPDM2 L80 試験信号。

3）被試験機器の輝度を安定させるため、試験映像信号を 10 分間以上表示させる。なお、輝度測定値が 60 秒間以上２%範囲内に安定する場合には、時間を短縮することができる。

4）出荷時の初期設定における輝度を測定し記録する（$L_{As\text{-}shipped}$）。

5）被試験機器の明度及びコントラスト水準を最大値に設定する。

6）輝度を測定し記録する（$L_{Max_Measured}$）。

7）製造事業者が公表している最大輝度を記録する（$L_{Max_Reported}$）。

G）特に規定が無い限り、後続のオンモード試験についてもコントラスト設定を最大値のままにしておくこと。

（3）初期設定において自動明るさ調節が無効又は無い製品に対するオンモード試験

A）輝度試験の後、オンモード消費電力を測定する前に、被試験機器の輝度を次の１）から３）のとおりに設定すること。

1）サイネージディスプレイについては、製造事業者が公表している最大輝度（$L_{Max_Reported}$）の 65%以上に輝度を設定して、製品を試験すること。輝度（L_{On}）を上記３．（２）輝度試験のとおりに測定し、報告すること。タイルドディスプレイシステムについては、最大タイルド構成の全てのサイネージディスプレイモジュールに対して同様に設定すること。報告する輝度（L_{On}）は最大タイルド構成の全てのモジュールの平均輝度とすること。

2）その他の製品については、画面の輝度が 200 カンデラ毎平方メートル（cd/m^2）になるまで適切な輝度制御装置を調節すること。被試験機器がこの輝度を達成できない場合には、達成可能な最も近い水準に製品輝度を設定すること。輝度（L_{On}）を上記３．（２）輝度試験のとおりに測定し、報告すること。なお、適切な輝度制御装置とは、ディスプレイの明るさを調節するあらゆる制御装置を指すが、コントラスト設定は含まれない。

3）輝度（L_{On}）は、10 分間の安定化時間を除き、オンモード試験のどの時点でも上記の要件を満たすこと。

B）IEC 信号を表示可能な被試験機器については、IEC 62087 :2011 第 11.6.1 節「動的放送コンテンツ映像信号を用いた測定（Measurement using dynamic broadcast-content video signal）」に従い、オンモード消費電力（P_{ON}）を測定すること。IEC 信号を表示できない被試験機器については、次の１）から 10）のとおりにオンモード消費電力（P_{ON}）を測定すること。

1）被試験機器が上記３．（１）に従い初期化されていることを確保する。

2）VESA FPDM2 の第 A112-2F 項における SET01K 試験パターン（フルブラック（0 ボルト）からフルホワイト（0.7 ボルト）までの 8 階調）を表示させる。

3）入力信号水準が、VESA 映像信号規格（VSIS：Video Signal Standard）バージョン 1.0 第 2 版 2002 年 12 月に準拠していることを確認する。

4）明度及びコントラストの制御装置を最大値に調節して、ホワイトとホワイトに近い階調が区別可能であることを確認する。必要な場合には、ホワイトとホワイトに近い階調を区別できるようになるまで、コントラスト制御装置を調節する。

5）VESA FPDM2 の第 A112-2H 項における L80 試験パターン（画像の 80%を占めるフルホワ

イト（0.7 ボルト）の四角形）を表示させる。
6）測定領域が試験パターンのホワイト部分に完全に収まっていることを確保する。
7）画面のホワイト領域の輝度が上記３．（３）A）に説明されているとおりに設定されるまで、適切な輝度制御装置を調節する。
8）画面輝度（L_{On}）を記録する。
9）オンモード消費電力（P_{ON}）及び総画素形式（水平×垂直）を記録する。オンモード消費電力は、IEC 62087：2011 動的放送コンテンツ試験と同じように、10 分間測定すること。
10）ホストマシンが被試験機器より電力を引く場合は、引かれた電力はオンモード消費電力測定に含まれること。

（４）初期設定において自動明るさ調節が有効にされている製品に対するオンモード試験
製品の平均オンモード消費電力については、IEC 62087：2011に規定されているとおりに、動的放送コンテンツを使用して判断すること。製品がIEC 62087信号を表示できない場合には、上記３．（３）B）５）に説明されているとおりにVESA FPDM2 L80試験パターンを次A）からE）の手順の全てにおいて使用すること。

A）被試験機器を 30 分間安定させる。なお、10 分間の IEC 動的放送コンテンツ映像信号を 3 回繰り返して行うこと。

B）試験に使用するランプの光出力を、周囲光センサーの正面で測定したときに 12 lux になるように設定する。

C）10 分間の動的放送コンテンツ映像信号を表示させる。10 分間の動的放送コンテンツ映像信号を表示している間の消費電力（P_{12}）を測定し記録する。

D）P_{300} を測定するため、300lux の周囲光水準について上記３．（４）B）及び３．（４）C）の手順を繰り返し実施する。

E）自動明るさ調節を無効にして、上記３．（３）に従いオンモード消費電力（P_{ON}）を測定する。自動明るさ調節を無効にできない場合には、消費電力の測定を次の１）又は２）のいずれかの方法により実施すること。
1）明るさを上記３．（３）に規定されている固定値に設定できる場合には、300 lux 以上の光が被試験機器の周囲光センサーに直接入射するようにして、これら製品のオンモード消費電力を上記３．（３）のとおりに測定すること。
2）明るさを固定値に設定できない場合には、300lux 以上の光が被試験機器の周囲光センサーに直接入射するようにして、かつ、画面の明るさを変えずに、これら製品のオンモード消費電力を上記３．（３）のとおりに測定すること。

（５）スリープモード試験

A）スリープモード消費電力（PSLEEP）は、上記２．に示す追加指針及び IEC 62301：2011 に従い測定すること。

B）スリープモード試験は、オンモード試験と同じように被試験機器をホストマシンに接続して実施すること。可能な場合には、ホストマシンをスリープさせることでスリープモードを生じさせること。コンピュータホストマシンに関して、スリープモードは別表第１－１に定義されている。

C）製品に手動で選択可能な多様なスリープモードがある場合あるいは製品が別の方法（例：遠

隔操作またはホストPCをスリープに移行させる)によりスリープモードに移行可能な場合には、全てのスリープモードで測定を行い、測定値を記録すること。製品が多様なスリープモードを自動的に移行する場合には、測定時間は、全てのスリープモードの平均値を得られる十分な長さであること。本測定は、IEC 62301：2011 の第 5.3 節に示されている要件（例：安定性、測定時間等）を引き続き満たしていること。

（６）オフモード試験

A）オフモード能力を有する製品については、スリープモード試験の終了時に最も容易に操作可能な電源スイッチを使用してオフモードを開始させる。

B）IEC 62301 : 2011 オフモード試験の第 5.3.1 項に従い、オフモード消費電力（P_{OFF}）を測定する。オフモードに達するために必要な調節方法と一連の事象を記録する。

C）オフモード消費電力を測定する際は、あらゆる入力同期信号確認周期（input synchronizing signal check cycle）を無視することができる。

（７）HDR機能を有する製品の輝度試験

HDR 機能を有する製品は VESA High-performance Monitor and Display Compliance Test Specification(DisplayHDR CTS)Version 1.0, Section 5.1: Minimum-white Luminance Level Specifications に従って試験すること。被試験機器が満たす DisplayHDR performance tier を報告すること。以前に VESA DisplayHDR 規格に適合した製品は試験を免除することができ、その場合は適合する DisplayHDR performance tier を報告すること。

（８）追加試験

A）データ／ネットワーク接続又はブリッジ接続能力を有する製品については、データ／ネットワーク接続能力を有効化し、ブリッジ接続を確立させて試験を実施すること（上記２．（２）C）１）を参照）に加えて、データ／ネットワーク接続特性を無効化し、あらゆるブリッジ接続を確立させずに、スリープモード試験を実施すること。B）完全ネットなワーク接続性の有無は、CTA-2037-A、テレビジョンセット電力消費量の決定のセクション 6.6.5.2（Standby-active, Low）に従って、スリープモードでのネットワーク動作に対してディスプレイを試験することで決定すること。その際、次の１）及び２）の要件に従うこと。

１）ディスプレイは、試験前に上記２．（２）C）１）c）に従い、ネットワークに接続すること。

２）ディスプレイは、スタンドバイ（待機）-アクティブ、低でスリープモードの状態にすること。

４．用語の定義

他に規定がない限り、別表第２－２に使用される全ての用語は、別表第１－２に示される用語の定義に基づく。

ホストマシン：ディスプレイを試験するための映像／音声信号源として用いるマシンもしくは装置。ビデオ信号を供給できるコンピュータもしくは他の装置の場合もある。

別表第２－１

国際エネルギースタープログラムの対象製品の測定方法（コンピュータ）

参加事業者は、届出する製品について以下の測定方法に従い試験を実施し、別表第１－１の要件に準拠していることを確認すること。

１．試験設定

本測定方法の全ての部分に関する試験設定と計測装置は、記載がない限り、IEC 62301, Ed 2.0「家電製品の待機時消費電力の測定（Measurement of Household Appliance Standby Power）」の第４章「測定の一般条件（General Conditions for Measurement）」における要件に従うこと。IEC 62301の第４章と本基準の要件の矛盾が発生した場合には、本基準の測定方法が優先する。

（１）交流入力電力

交流幹線電力源からの給電が意図されている製品は、表１又は表２に規定される電圧源に接続すること。

表１： 銘板定格電力が1500W以下の製品に対する入力電力要件

電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
100Vac	+/−1.0%	2.0%	50Hz又は 60Hz	+/−1.0%

表２： 銘板定格電力が1500W超の製品に対する入力電力要件

電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
100Vac	+/−4.0%	5.0%	50Hz又は 60Hz	+/−1.0%

（２）周囲温度：周囲温度は、試験期間中、常に18℃以上28℃以下に維持されていること。

（３）相対湿度：相対湿度は、試験期間中、常に10%以上80%以下に維持されていること。

（４）測光装置：全ての測光装置は、次のA）及びB）の仕様を満たしていること。

A）精度：デジタル表示値の±２％（±２デジット）

B）受入角度：３度以下

測光装置の総合的な許容範囲は、対象画面輝度の２%値と表示値の最下位桁の２デジットによる許容値との絶対和を取ることにより得られる。例えば、画面輝度が90カンデラ／平方メートル(cd／m^2)であり、測光装置の最下位桁が10分の１cd／m_2の場合には、90 cd／m^2の２%は1.8cd／m^2となり、最下位桁の２デジット許容値は0.2cd／m^2となる。したがって、表示値は、90± ２cd／m^2（1.8cd

／m²＋0.2cd／m²）となる。単位cd／m²の代わりにnitを用いることがある。１nitは１cd／m²である。

（５）電力測定器：電力測定器は、次のA）からD）の特性を有すること。

A）波高率：

１）定格範囲値における有効電流の波高率が３以上

２）電流範囲の下限が10mA以下

B）最低周波数応答：3.0kHz

C）最低分解能：

１）10W未満の測定値に対して0.01W

２）10W～100Wの測定値に対して0.1W

３）100Wを超える測定値に対して1.0W

D）測定精度：あらゆる外部分流器（シャント）を含め、被試験機器への入力電力を測定する装置による測定の不確かさは信頼水準95%において以下の範囲内とすること。

１）0.5W以上の消費電力の測定の場合にあっては、２%以下。

２）0.5W未満の消費電力の測定の場合にあっては、0.01W以下。

２．試験実施

（１）IEC 62623の実施に関する指針

試験は、IEC 62623「デスクトップ及びノートブックコンピュータ：消費電力の測定方法 改訂2.0（2022年4月）（IEC 62623 E.d. 2.0, 2022-04)」を参考にし、次のA）から Ｉ ）に従い実施する。

A）シンクライアント及びワークステーションについては、デスクトップ（非一体型）コンピュータと同じ方法で構成すること。ポータブルコンピュータは、一体型デスクトップコンピュータと同じ方法で構成すること。

１）シンクライアントは、全ての試験中、目的の端末／遠隔接続ソフトウェアを実行すること。

２）ポータブルコンピュータはすべての試験においてバッテリーパックを取り外して試験すること。エンドユーザーがバッテリーパックを取り外すことに対応していない被試験機器は、完全に充電されたバッテリーパックを取り付けて試験を実施し、被試験機器のユーザーインターフェースに表示されるバッテリーの状態は、「完全に充電」または同様の状態であること。バッテリー状態表示を含め、試験構成を報告すること。

B）ウェイクオンラン（WOL）設定は、スリープモード及びオフモード試験において出荷時の状態であること。

C）ノートブックコンピュータ及びスレート／タブレットは、製品に同梱されている外部電源装置（EPS）を使用して試験すること。被試験機器がスレート／タブレットの場合、もしくは30W以下のEPSを利用することを前提に設計されていながらも、EPSの同梱がない場合、以下のように試験すること：

１）製造事業者が販売し推奨する EPS を用いて試験をすること。

２）製造事業者が販売している EPS を推奨していない場合、製造事業者が発行した文書において推奨している EPS を用いて試験をすること。

3）製造事業者が推奨する EPS が特にない場合は、製造事業者が指定するパラメータを満たし、該当する連邦省エネルギー基準（Federal energy conservation standard）に最低限準拠している EPS を用いて試験をすること。入力電圧は、製造事業者が指定する電圧の±１％以内であること。

D）初期設定により有効にされるスリープモードを提供しないモデルのスリープモード試験では、初期設定により有効にされる最短待ち時間又は使用者起動の状態で消費電力を測定すること。

E）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、ポータブルコンピュータ及びスレート／タブレットは、出荷時と同じ完全なネットワーク接続性（プロキシ）に設定にして試験すること。

F）セルラーネットワークは、試験中は無効とし、Bluetoothは出荷時のままにすること。

G）負荷が周期的になり通常の測定時間では把握できない場合には、「IEC62301. B.2.3.」を参考に長期アイドルモード、代替低電力モード、スリープモード及びオフモードを測定すること。

H）追加内部記憶装置（ストレージ）の電力管理機能が初期設定から有効である場合には、短期アイドル試験において、この機能を有効のままにすること。

I ）ノートブックコンピュータ、一体型デスクトップコンピュータ、スレート／タブレット及びポータブルコンピュータの短期アイドルモード試験（別表第２－１の「３.（４）短期アイドルモード試験」）においては、ディスプレイの明るさ水準を設定した別表第２－１の２.（２）E）に従いディスプレイを補正すること。

（２）ノートブックコンピュータ、一体型デスクトップコンピュータ、スレート／タブレット及びポータブルコンピュータのディスプレイ設定における注意

A）いずれの試験も実施する前に、コンピュータの設定において、ディスプレイの調光機能、ディスプレイのスリープモード、コンピュータのスリープモード及び自動明るさ調節（ABC）機能を無効にする。初期構成から変更した設定は全て記録すること。

なお、自動明るさ調節（ABC）機能を無効にできない場合には、300 lux以上の光がABCセンサーに直接入射するように光源の位置を決める。

B）CCFLライト（冷陰極蛍光管）を使用する装置は、30分以上暖機運転させること。その他のディスプレイは、全て５分以上暖機運転させること。

C）測光装置を使用し、ディスプレイの中央で輝度を測定すること。

D）ディスプレイの明るさを、ノートブックコンピュータの場合には、90cd／m^2以上、一体型デスクトップコンピュータ、スレート／タブレット及びポータブルコンピュータの場合には、150 cd／m^2以上とほぼ同じ明るさの設定に補正すること。規定の明るさを達成できない場合には、最も明るい設定にする。

E）ディスプレイには、エネルギースター試験画像（https://www.energystar.gov/ia/partners/images/ComputerTestingImage.bmp）を表示すること。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及びポータブルコンピュータは、デスクトップ背景の壁紙として設定しても、画像表示アプリケーションで開いて表示してもよい。スレート／タブレットは、画像表示アプリケーションで開いて表示する。ディスプレイ面積を完全に満たすように画像の大きさを調整すること。

F）複数の一体型ディスプレイを有する場合には、全てのディスプレイを同じ設定にすること。デ

ィスプレイは時系列的に構成する必要はない（例えば、暖機運転は全てのディスプレイに対し同時に行うことができる)。ノートブックコンピュータの場合には、全てのディスプレイは90cd／m²以上とほぼ同じ明るさに設定すること。一体型デスクトップコンピュータ、ポータブルコンピュータ、スレート／タブレットの場合には、全てのディスプレイは150cd／m²以上とほぼ同じ明るさに設定すること。

G）長期アイドルモード及び短期アイドルモード試験電力は測定を終えるまで、再起動又は再始動してはならない。

H）スレート／タブレット及びポータブルコンピュータは、ドッキングステーションを製品と共に出荷し、ドッキングステーションが主要装置に給電するための唯一の方法である場合に限り、ドッキングステーションを用いて試験すること。

３．全ての製品に対する試験手順

（１）被試験機器の設定：

機器の設定は、別表第２－１の「２．試験実施」及び関連書類として「IEC 62623 Ed. 2.0, 2022-04, Section 5.2：Test Setup」を参照すること。

（２）スリープモード試験：

別表第２－１の「２．試験実施」及び「IEC 62623 Ed. 2.0, 2022-04, Section 5.3.3：Measuring Sleep Mode」に従うこと。

（３）長期アイドルモード試験：

別表第２－１の「２．試験実施」及び「IEC 62623 Ed. 2.0, 2022-04, Section 5.3.5：Measuring Long Idle Mode」に従うこと。

（４）短期アイドルモード試験：

別表第２－１の「２．試験実施」及び「IEC 62623 Ed. 2.0, 2022-04, Section 5.3.6：Measuring Short Idle Mode」に従うこと。

（５）オフモード試験：

別表第２－１の「２．試験実施」及び「IEC 62623 Ed. 2.0, 2022-04, Section 5.3.2：Measuring Off Mode」に従うこと。

（６）追加試験：

ノートブックコンピュータの試験に当たっては、短期アイドル試験をディスプレイの明るさを150cd／m² 以上とほぼ同じ明るさに設定して全てのディスプレイについて行い、その結果を記録すること。

（７）代替低電力モード試験：

スリープモード及び長期アイドルモードに替わり、代替低電力モードを用いるノートブックコ

ンピュータ、デスクトップコンピュータ及び一体型デスクトップコンピュータは、別表第２－１の「２．試験実施」及び「IEC 62623 Ed. 2.0, 2022-04, Section 5.3.4: Measuring Alternative Low Power Mode」に従うこと。

４．ワークステーションの試験手順

（１）最大消費電力

ワークステーションの最大消費電力は、コアシステム（プロセッサ、メモリ等）に負荷を与えるLINPACK及びシステムのGPUに負荷を与えるSPECviewperf®（測定するワークステーションに対応する最新バージョン）という２つの業界標準ベンチマークを同時に実行することにより得られる。以下のウェブサイトにて、これらベンチマーク（無料ダウンロード）及び関係情報を入手できる。

・ LINPACK（http://www.netlib.org/linpack/）
・ SPECviewperf®（http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc）

最大消費電力測定方法は、測定するワークステーション１台に対し３回繰り返して実施する。３回の測定で得られた各測定値は、それら３つの測定値の平均と比較して±２％の許容範囲内でなければならない。

SPECviewperf®についてはMicrosoft WindowsOSによる検証でもよい。

A）測定するワークステーションの準備

１）有効電力の測定が可能な電力測定器を、試験に適した電圧／周波数の組合せに設定された交流線電圧電源に接続する。電力測定器は、試験中に達した最大消費電力測定値を記憶かつ出力できるか又は他の方法で最大消費電力を決定できなくてはならない。

２）ワークステーションのプラグを電力測定器の電力測定コンセントに差し込む。電源コード又は無停電電源装置を測定器とワークステーションの間に接続しない。

３）交流電圧を記録する。

４）ワークステーションを起動する。LINPACKとSPECviewperf®を設定していない場合には、別表第２－１の「４．（１）最大消費電力」に定めるウェブサイト上の指示に従い、設定すること。

５）ワークステーションの任意の基本構成（アーキテクチャ）に対する全ての初期設定値を用いてLINPACKを設定し、試験の間に電力の引込みを最大にするための適切な行列サイズ「n」を設定する。

６）SPECviewperf®を実行するためにSPEC（Standard Performance Evaluation Corporation）が定めた全てのガイドラインを、確実に満たすようにする。

７）LINPACK設定に関しては、以下別表第２－１の「４．（２）LINPACKの設定例」を参照する。

B）最大消費電力試験

１）１秒当たり１回以下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測定器を設定し、測定値の記録を開始する。

２）SPECviewperf®を実行し、更に、そのシステムに負荷を十分に与えるために必要とされる数のLINPACKインスタンスを同時に実行する。推奨するLINPACK設定情報を以下「４．（２）

LINPACKの設定例」に示す。

3）SPECviewperf®及び全てのLINPACKインスタンスが実行を完了するまで、消費電力値を積算する。測定中に到達した最大消費電力値を記録する。

4）以下のデータについても記録する。

- LINPACKに使用されたn値（行列サイズ）
- 試験において同時実行されたLINPACKの数
- 試験において実行されたSPECviewperf®のバージョン
- LINPACK及びSPECviewperf®のコンパイルに使用されたコンパイラーの全ての最適化設定状況
- SPECviewperf®とLINPACKの両方をダウンロードして実行するための、最終使用者用コンパイル済みバイナリ。これらは、SPECのような標準化団体、OEM製品製造事業者又は関係する第三者のいずれかを通じて配布することができる。

（2）LINPACKの設定例

以下は、ワークステーションの試験にLINPACKを使用する際の一般的な設定の一部である。これらの設定は基礎情報であり、義務付けられてはいない。試験実施者は、被試験機器に最も有利な設定を自由に使用することができる。プラットフォーム及びOSは、これら初期値の適用に大きな影響を与えることがある。以下では、試験OSにLinuxを想定している。

A）Number of equations：計算式を参照

B）Leading dimensions of array：計算式を参照

行列サイズ（計算式の数と主要な配列の次元の組合せ）は、被試験機器のランダムアクセスメモリ（RAM）と一致する最大サイズであること。このAWKスクリプトは、Linuxマシンにおける行列サイズを算出する。

```
awk '
        BEGIN {   printf "Maximum matrix dimension that will fit in RAM on
        this machine: " }
        }
        /^MemTotal:/ {
           print int(sqrt(($2*1000)/8)/1000) "K"
        }
    ' /proc/meminfo
```

この出力結果を使用して、「Number of equations」及び「Leading dimensions of array」の両方に入力する行列サイズを判断する。「Number of equations」は印刷される出力と等しくなる。「Leading dimensions of array」は最も近い８の倍数に切り上げられた出力となる。

本計算は、被試験機器のバイト（byte）によるメモリサイズ（mで表示される）を計算式１のmに代入することにより、最も容易に行うことができる。

計算式１：メモリサイズの計算

$$\frac{\sqrt{\frac{m \square 1000}{8}}}{1000}$$

C）Number of trials to run：c －１。この場合において、c は当該システムの論理及び／又は物理CPUコア数と等しい。試験実施者は、担当する機器にとっていずれかがより有利であるかを判断する必要がある。c －１により、コアが１つSPECviewperf ®用に残される。

D）Data alignment value (in Kbytes)：Linuxシステムの場合には一般的に４である。最も使用に適した数値は、該当するOSのページサイズ境界値である。

５．参考資料

（１）IEC 62301 Edition 2.0 2011-01、家庭用電気製品－待機電力の測定（Household electrical appliances – Measurement of standby power.）

（２）IEC 60107-1 Edition 3.0 1997-04、テレビジョン放送伝播受信機の測定方法－パート１：一般的な検討–ラジオ及びビデオ周波数での測定（Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions - Part 1: General Considerations - Measurements at radio and video frequencies.）

（３）IEC 62623 Edition 2.0, 2022-04、デスクトップコンピュータ及びノートブックコンピューター消費電力の測定（Desktop and notebook computers - Measurement of energy consumption）

６．用語の定義

他に規定がない限り、別表第２－１に使用される全ての用語は、別表第１－１の「５．用語の定義」に基づく。

別表第２−３

国際エネルギースタープログラムの対象製品の測定方法（画像機器）

参加事業者は、届け出する製品について以下の測定方法に従って試験を実施し、別表第１－３の要件に準拠していることを確認すること。

１．適用範囲

製品の種類、用紙形式、印刷技術に基づき、申請する製品の評価方法を表１により判断する。

表１：製品の種類、用紙形式、印刷技術による測定方法（新品又は再製造品）

製品の種類	用紙形式	印刷技術	評価方法
プリンター	標準	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	TEC 方法
		高性能インクジェット	TEC 方法
		インクジェット、インパクト	OM 方法
	大判又は小判	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	OM 方法
		インクジェット、インパクト	OM 方法
	大判	高性能インクジェット	OM 方法
	小判	高性能インクジェット	TEC 方法
スキャナ	全て	該当無し	OM 方法
複合機	標準	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	TEC 方法
		高性能インクジェット	TEC 方法
		インクジェット、インパクト	OM 方法
	大判	感熱、染料昇華、電子写真、熱転写、固体インク	OM 方法
		高性能インクジェット	OM 方法
		インクジェット	OM 方法
デジタル印刷機	標準	ステンシル	TEC 方法
業務用プリンター 業務用複合機	全て	全て	生産効率要件及びレディー電力要件

２．試験設定

A）試験設定と計測装置

本測定方法の試験設定と計測装置は、【９．参考資料．B）IEC 62301, Ed 2.0「家電製品の待機時消費電力の測定（Measurement of Household Appliance StandbyPower）」の第４章「測定の一般条件（General Conditions for Measurement）」】に示す要件に従うこと。

ただし、業務用プリンター及び業務用複合機の測定においては、【９．参考資料．C）ISO 21632「グラフィック技術--遷移モード及び関連モードを含むデジタル印刷装置のエネルギー消費の決定（Graphic technology -- Determination of the energy consumption of digital printing devices including transitional and related modes）」の第４章「一般条件（General Conditions）」】に示す要件に従うこと。なお、要件の矛盾が発生した場合には、本測定方法が優先する。

B）交流入力電力

交流幹線電力源からの給電が意図されている製品は、表２又は表３に示す電圧源に接続すること。

1）外部電源装置と共に出荷する製品は、最初に外部電源装置を接続し、その後、表２又は表３に示す電圧源に接続すること。

2）製造事業者は表２又は表３に従って試験すること。また、使用した電圧／周波数を報告すること。

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

電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
100Vac 200Vac	+/−1.0%	2.0%	50Hz 又は 60Hz	+/−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

電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
100Vac 200Vac	+/−4.0%	5.0%	50Hz 又は 60Hz	+/−1.0%

C）低電圧直流入力電力：

1）製品の電力源が低電圧直流電源に限定されている場合（交流プラグ又は外部電源装置が利用できない場合）に限り、当該製品には、低電圧直流電源を使用し給電することができる（例：ネットワーク接続又はデータ接続を介した給電)。

2）直流給電型製品は、被試験機器用に推奨されるフルスペックのポートを用いて製造事業者の指示通り据え付け、給電すること（例：USB２.０と USB３.１がある場合は、上位の USB３.１ポートを使用する)。

3）消費電力測定は、直流電源（例：ホストマシン）と製品と共に出荷されるケーブルとの間で行い、ケーブルによる電力損失も含めること。製品と共にケーブルが出荷されない場合は、長さ２～６フィート（約 60cm～180cm）のケーブルを当該位置に用いても良い。ケーブルは被試験機器を測定点に接続するのに用い、抵抗を測定して報告すること。ケーブルの抵抗測定値は、直流供給電圧線及び接地線の両方の抵抗の合計値を含むものであること。

4）電力測定器に接続するために、接続ケーブル(spliced cable)を製品と共に出荷されたケーブルと直流電源の間に用いる場合には、以下の要件を満たさなければならない。

a）接続ケーブルは、製品と共に出荷されたケーブルに接続する。

b）接続ケーブルは、直流電源と出荷されたケーブルとの間に接続する。

c）接続ケーブルの長さは１フット（約 30cm）を超えてはならない。

d）電圧測定にあたり、電圧測定と出荷されたケーブルとの間の合計抵抗値は 50 ミリオームより少なければならない。これは負荷電流を運ぶ線にのみ適用する。出荷されたケーブルの抵抗値が 50 ミリオームより小さければ、電圧と電流は必ずしも同じ位置で測定しなくても良い。

e）電流測定は接地配線（ground wire）もしくは電圧配線（voltage wire）のどちらでも行うことができる。

f）図１に、USB２.０の接続ケーブルを用いた、ホストマシンと被試験機器の装備例を示す。

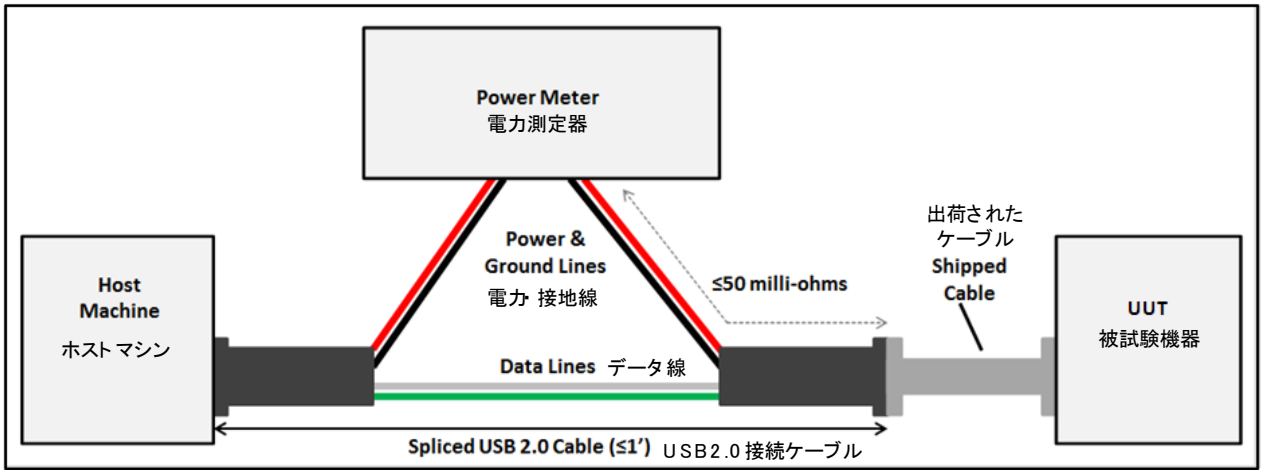


図１：USB２.０接続ケーブルの配線例

D）周囲温度

周囲温度は、23℃　±５℃　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

a）　3.0 kHz

２）最低分解能

a）　10W未満の測定値に対して0.01W。

b）　10W～100Wの測定値に対して0.1W。

c）　100W～1.5kWの測定値に対して１W。

d）　1.5kWを超える測定値に対して10W。

e）　積算消費電力量の測定には、平均消費電力に変換されたときに測定値と整合する分解能を用いる。積算消費電力量の測定に関して、計測機器及び計測設定を決めるのは最大消費電力値であることから、所要の精度を決定する性能指数は消費電力の平均値ではなく、測定時における最大消費電力値である。

G）測定の不確実性

１）１W以上の測定値は、95%の信頼水準において２%以下の不確実性で測定すること。

２）１W未満の測定値は、95%の信頼水準において0.02W以下の不確実性で測定すること。

測定の不確実性は、IEC 62301 Ed. 2.0 別表Dに従って計算し、計測装置に起因する不確実性のみを算出すること。

H）時間の計測

時間は、標準的なストップウォッチ又は少なくとも１秒の分解能を有する他の計時装置を使用して計測すること。

I）用紙仕様

１）標準形式の製品は、表４に従い試験すること。

2）大判、小判及び連続形式の製品は、対応する用紙サイズを用いて試験すること。

3）業務用プリンター又は業務用複合機は非コート紙を用いて試験すること。

表４： 用紙サイズと秤量の要件

製品の種類	用紙サイズ	秤量（g/m^2）
プリンター、スキャナ、複合機、デジタル印刷機	A４	64
業務用プリンター、業務用複合機	A４	127.9

3．試験前における被試験機器の設定

（1）一般設定

A）出荷時構成の条件

本試験方法において特に規定がない限り、製品は全て出荷時構成で試験すること。

B）計算及び報告用の製品速度

全ての計算及び適合に用いる報告用の製品速度は、以下の基準に基づく最大公称速度とし、整数に四捨五入した１分あたりの画像数（ipm：images per minute）で表す。

1）標準サイズの製品の場合、１分間にA４用紙１枚の片面をプリント、複写、スキャンすることを１（ipm）とする。

a）両面モードで動作する際に、１分間にA４用紙１枚の両面をプリント、複写、スキャンすることを２（ipm）とする。

2）全ての製品について、製品速度は以下の規定によること。

a）製造事業者による最大公称モノクロプリント速度、カラー印刷に対応した業務用プリンター及び業務用複合機の場合は、製造事業者による最大公称カラープリント速度。ただし、製品がプリントできない場合はb）によること。

b）製造事業者による最大公称モノクロ複写速度。ただし、製品がプリント又は複写できない場合はc）によること。

c）製造事業者による公称スキャン速度。

d）製造事業者が、製品をある市場において適合にする際に、別の市場において適合にしたときの試験結果を使用したいと考えており、また表５に基づき判断された最大公称速度が、異なるサイズの用紙に画像を生成するときに異なる場合には、最も速い速度を使用すること。

表５： 標準、小判及び大判形式の製品に対する製品速度の算出式

製品形式	用紙サイズ	製品速度 s（ipm） 本表において、 ・S_Pは任意の用紙を処理するときの最大公称モノクロ速度、カラー印刷に対応した業務用プリンター及び業務用複合機の場合は、最大公称カラープリント速度であり、ipm で表される。 ・w は用紙の幅であり、メートル（m）で表される。

		・ℓは用紙の長さであり、メートル（m）で表される。
標準	8.5”×11”	S_P
	A４	S_P
小判	4”×6”	$0.25 \times S_P$
	A６	$0.25 \times S_P$
	A６又は 4”×6”未満	$16 \times w \times \ell \times S_P$
大判	A２	$4 \times S_P$
	A０	$16 \times S_P$

３）連続形式の製品の場合、製品速度は計算式１により算出すること。

計算式１： 連続形式の製品速度の計算

$$s=16 \times w \times S_L$$

上記の式において、

・s は製品速度であり、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（m）で表される。

４）上記で算出される製品速度は、試験に使用される製品の速度と一致しなくてもよい。

C）カラー

カラー印刷に対応したプリンター、複合機及びデジタル印刷機は、モノクロ（黒色）画像を生成して試験すること。なお、黒色インクの無い製品については、合成黒色を使用すること。

カラー印刷に対応した業務用プリンター及び業務用複合機は、出荷時設定に関係なくカラーモードで試験すること。

D）ネットワーク接続

出荷時にネットワーク接続能力を有する製品は、ネットワークに接続すること。

１）製品は、試験の間、１つのネットワーク接続又はデータ接続に接続すること。

a）コンピュータ１台のみを、直接又はネットワーク経由いずれかの方法により、被試験機器に接続すること。

b）被試験機器用に推奨されるフルスペックのポートを用いて接続すること（例：USB２.０とUSB３.１がある場合は、上位のUSB３.１ポートを使用する）。

２）ネットワーク接続の種類は、製品出荷時において利用可能な接続方法のうち、表６に規定する優先順位の中で、最上位の接続とすること。

表６： 試験に使用するネットワーク接続又はデータ接続

優先順位	接続の種類
1	イーサネット － 1 Gb/s
2	イーサネット － 100/10 Mb/s
3	Wi-Fi
4	USB 3.x
5	USB 2.x

6	USB 1.x
7	RS232
8	IEEE 1284（パラレル又はセントロニクスインターフェース）
9	他の有線接続 －最高速度から最低速度が望ましい順である。
10	他の無線接続 －最高速度から最低速度が望ましい順である。
11	上記のいずれにも該当しない場合は、被試験機器が接続可能な方法を使用して試験すること。又は接続を使用せずに試験すること。

3）全てのデータ及びネットワークケーブル並びにルーターは、被試験機器のネットワークインターフェースの最高及び最低データ速度に対応していること（例：イーサネットの場合、その接続は標準Cat 5e以上のケーブルを使用する）。

4）Wi-Fi等の無線プロトコルに接続する製品は、適切なルーター又はコンピュータに近接して接続させること。

5）上記２）に準じてイーサネットに接続される製品であり、エネルギー高効率イーサネット（IEEE規格802.3az）に対応する製品は、試験の間、同様にエネルギー高効率イーサネットに対応するネットワークスイッチ又はルーターに接続すること。

6）以下の点に留意し、プロトコルのアドレス層を設定すること。

a）インターネット・プロトコル(IP) v4 及びIPv6は近隣探索能力があり、通常、限定かつルーティング不可の接続を自動的に設定する。

b）Auto IPを使用すると被試験機器が通常の動作をしない場合は、NAT（Network Address Translation）を用いて、手動又はDHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）により、IPを設定することができる。ネットワークは、NAT又はAuto IPに対応するように設定すること。

c）被試験機器は、本試験方法において特に規定がない限り（例えば、リンク速度が変化するときの）短い無効時間を除き、試験の間、ネットワークの有効接続を維持すること。

E）修理又は保守モード（業務用プリンター又は業務用複合機を除く）

1）修理又は保守モードは、試験の前に無効にしておくこと。

2）修理又は保守モードを無効にする方法が、被試験機器に同梱されている製品資料に含まれていない場合又はオンライン上で容易に入手できない場合、製造事業者は、修理又は保守モードを無効にする方法を詳述する説明書を提供すること。

3）修理又は保守モードを無効にできず、修理又は保守モードが２番目以降のジョブの測定中に発生した場合は、代替ジョブを追加し、修理又は保守モードを伴うジョブの結果と差し換えること。代替ジョブは試験手順におけるジョブ４の直後に実施し、代替ジョブを追加したことを報告すること。各ジョブの時間は15分とすること。

4）手動介入は如何なるものも、試験方法の再現性を確保するために排除すること。

F）修理又は保守モード（業務用プリンター又は業務用複合機）

1）修理又は保守モードは初期状態であること。その際、自動調整等に消費されるエネルギーが測定方法の工程（例えばプロダクションプリント）の間に捕捉された場合は、除外しないで、そのまま測定結果に含める。

2）手動介入は如何なるものも、試験方法の再現性を確保するために排除すること。

（2）ファクシミリ機能を有する複合機の設定

電話回線に接続するファクシミリ機能を有する複合機は、試験の間にわたり電話回線に接続し、また当該被試験機器がネットワーク対応の場合には、表６に規定するネットワークにも接続すること。有効状態の電話回線が利用できない場合は、回線模擬装置を代用してもよい。

（3）デジタル印刷機の設定

A）デジタル印刷機は、以下の条件を除き、出荷時の機能に基づき、プリンター又は複合機として設定し試験すること。

1）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は、初期設定の速度ではなく、試験用のジョブの判断に使用される速度でもある最大公称速度において試験すること。

2）デジタル印刷機は、画像原本は１つにすること。

４．試験前における被試験機器の初期化

（1）一般的な初期化

A）試験を開始する前に、被試験機器を以下のとおりに初期化すること。

1）製品の説明書又は資料の指示に従って被試験機器を設定する。

a）給紙装置など、基本製品と共に出荷され使用者による設置あるいは取り付けが意図されている附属品は、機器に対して意図されているとおりに設置すること。試験用の規定用紙を入れるように指定されている給紙トレイの全てに用紙を準備し、機器は出荷時の給紙トレイ設定である初期設定の給紙トレイから用紙を引き出すこと。

b）製品が試験の間にわたり、直接又はネットワーク経由いずれかの方法によりコンピュータに接続している場合、本測定方法において特段の規定が無い限り、そのコンピュータは、試験時に利用可能であり出荷時の設定に相当する初期設定ドライバの最新バージョンを実行していること。また、試験に使用したプリンタードライバのバージョンを記録すること。

① 設定に初期値が無く、また本測定方法にも明記されていない場合には、試験実施者の判断に準じて設定し、その設定を記録すること。

② 被試験機器がネットワークを経由して接続しており、複数のコンピュータがそのネットワークに接続している場合は、機器にプリントジョブを送信するコンピュータのみにプリンタードライバの設定を行う。

c）幹線電力源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は、全ての試験においてバッテリーを取り外しておくこと。バッテリーパックを使用しない動作が対応可能な構成ではない場合は、満充電状態のバッテリーパックを搭載して試験を実施し、必ず試験結果にその構成を報告すること。バッテリーが満充電状態であることを確保するために、以下の手順を実施すること。

① バッテリーが満充電状態であることを示す表示器を有する被試験機器の場合は、満充電が表示された後さらに５時間にわたり充電を継続する。

② 充電表示器は無いが、製品の説明書に当該バッテリー又はバッテリーの当該容量の充電が完了する予測時間が示されている場合は、予測時間の経過後さらに５時間にわたり充電を継続する。

③ 表示器が無く、説明書に予測時間の記載が無い場合は、充電時間を24時間にすること。

2）被試験機器を該当する電力源に接続する。

3）被試験機器の電源を入れ、規定どおりに初期システム設定を実行させる。初期設定移行時間

が、製品基準又は製造事業者の推奨に準じて設定されていることを確認する。

a）製品速度設定（全ての製品の種類）：デジタル印刷機を除く試験用の製品速度は、初期設定の出荷時構成における速度設定を用いて製品を試験すること。デジタル印刷機は３．（３）に従って最大公称速度で試験すること。

b）自動オフ機能設定（TEC方法及び業務用プリンター又は業務用複合機）：TEC方法に該当するプリンター、デジタル印刷機及びプリント機能を有する複合機並びに業務用プリンター又は業務用複合機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は、試験の前に当該機能を無効にすること。

c）自動オフ機能設定（OM方法）：OM方法に該当する製品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は、当該機能を試験の間にわたり有効にしておくこと。

d）用紙設定（業務用プリンター又は業務用複合機）：業務用プリンター又は業務用複合機の初期設定の用紙設定が用紙仕様と異なる場合は、初期設定を用紙仕様 (2.I.1)に変更して試験すること

e）スリープモード設定（業務用プリンター又は業務用複合機）：業務用プリンター又は業務用複合機がスリープモードへの初期設定移行時間を有する場合は、試験の前に当該機能を無効にすること。無効にできない場合は、試験中にスリープモードへ移行しない設定に変更すること。

４）使用者が調節可能な除湿機能は、試験の間にわたり停止あるいは無効にしておくこと。

５）事前調整：被試験機器をオフモードにした後、その被試験機器を15分間アイドル状態にしておくこと。

a）電子写真技術を用いTEC方法に該当する製品は、追加で105分間にわたり被試験機器をオフモードにしておくこと。そのため合計で少なくとも120分間（２時間）となる。

b）事前調整は、各被試験機器に対する最初の試験を開始する前においてのみ実施すること。

５．標準消費電力量（TEC）測定手順

（１）試験構成

A）１日あたりのジョブ数

１日あたりのジョブ数（N_{JOBS}）は表７に規定されている。

表７： １日あたりのジョブ数（N_{JOBS}）

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

B）ジョブあたりの画像数

ジョブ当たりの画像数は計算式２に従って算出すること。便宜のため、本書の９．参考資料に示される表12には、100ipmまでの整数による各製品速度に対するジョブあたりの画像数の計算結果を示している。

計算式２： ジョブあたりの画像数の計算

$$N_{IMAGES} = \begin{cases} 1 & s<4 \\ \mathrm{int}\left[\dfrac{(0.5\times s^2)}{N_{JOBS}}\right] & s\geqq 4 \end{cases}$$

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公称速度であり、本測定法の３.（１）B）において算出される。

・N_{JOBS}は、1 日あたりのジョブ数であり、表７に基づき算出される。

C）試験画像

ISO/IEC規格 10561：1999の試験パターンAを、全ての試験の画像原本として使用すること。

１）試験画像は、10ポイントサイズの固定幅Courierフォント又は、最も類似するもので表示されていること。

２）ドイツ語特有の文字について製品が対応できない場合は、生成する必要はない。

D）プリントジョブ

試験用のプリントジョブは、各ジョブをプリントする直前に、表６に規定するネットワーク接続を介して送信すること。

１）プリントジョブにおける各画像は個別に送信されるため、全ての画像は同一文書の一部であってよいが、単一画像原本の多重複写物として、文書の印刷時に指定しない。なお、デジタル印刷機の場合の画像原本は１つである。

２）ページ記述言語（PDL）（例：プリンターコマンド言語PCL、Postscript）に対応できるプリンター又は複合機には、画像をPDLで送る。

E）複写ジョブ

１）速度が20ipm以下の複写機能を有する製品の場合は、規定された画像ごとに原本が１つあること。

２）速度が20ipmを超える複写機能を有する製品の場合は、原稿送り装置の容量制限により必要な画像原本数に合わせることができない可能性がある。この場合、各原本を多重複写することが認められるが、原本数は10以上とすること。

例：ジョブあたり39画像を必要とする50ipmの場合、試験は、原本10枚を４回複写するか、あるいは原本13枚を３回複写して試験する。

３）試験開始前に原本を原稿送り装置に置く。

a）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全ての画像を作成してよい。

（２）測定手順

A）TEC 方法に該当する製品の測定は、以下の規定に従い、プリンター、プリント機能付きデジタル印刷機及びプリント機能付き複合機の場合には表８に準じて、プリント機能の無いデジタル印刷機及びプリント機能の無い複合機の場合には表９に準じて実施すること。

１）用紙

規定のプリント又は複写ジョブを実行するための十分な用紙が被試験機器に用意されていること。

2）両面機能

製品は、両面モード出力速度が片面モード出力速度より速い場合を除き、片面モードで試験すること。なお両面モード出力速度の方が速い場合は、両面モードで試験すること。全ての場合において、試験した機器のモードと使用した印刷速度は必ず記録しなければならない。複写用の原本は片面画像であること。

3）消費電力量測定方法

全ての測定値は、時間にわたり積算された消費電力として Wh で記録し、全ての時間は秒単位又は分単位で記録すること。

a)「計測器の目盛りをゼロに合わせる」とは、計測器の目盛を文字通りゼロに合わせる必要は無いが、所要時間内の積算電力量を記録することを意味する。

表８： TEC 測定手順

（プリンター、プリント機能付きデジタル印刷機、プリント機能付き複合機）

段階	段階の初期状態	手順	記録（段階終了時）	測定単位	測定される状態
1	オフ	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。 計測器の目盛りをゼロに合わせてから、５分間以上にわたり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	分（min）	
2	オフ	機器の電源を入れる。 機器がレディーであることを示すまで待機する。	—	—	—
3	レディー	表 12 に従い、１つ以上の出力画像によるジョブを１つだけプリントする。 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（$t_{Active0}$）	秒（sec）	—
4	レディー（又はその他）	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、又は製造事業者により指定された時間が経過するまで待機し、スリープに対する初期設定移行時間を記録する。	初期設定移行時間（$t_{DEFAULT}$）	分（min）	—
5	スリープ	計測器の目盛りをゼロに合わせてから、１時間にわたり消費電力量と時間を測定する。	スリープ時消費電力量（E_{SLEEP}）	ワット時（Wh）	スリープ

段階	段階の初期状態	手順	記録（段階終了時）	測定単位	測定される状態
		消費電力量と時間を記録する。	スリープ時間（t_{SLEEP}）（≦１時間）	分（min）	
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。１枚目の用紙が機器から排出されるまでの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。ジョブは、その 15 分間で完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、レディー、スリープ
			稼働１の時間（$t_{Active1}$）	秒（sec）	
7	レディー（又はその他）	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（$t_{Active2}$）	秒（sec）	
8	レディー（又はその他）	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	レディー（又はその他）	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	レディー（又はその他）	計測器と計時装置の目盛りをゼロに合わせる。機器がスリープモードに移行したことを、又は複数のスリープモードを有する機器の場合には最終のスリープモードに移行したことを、計測器又は機器が示すまで、若しくは製造事業者により指定された時間が提供されている場合にはその時間が経過するまで、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。	最終の消費電力量（E_{FINAL}）	ワット時（Wh）	レディー、スリープ
			最終の時間（t_{FINAL}）	分（min）	

注）段階４及び段階 10：最終のスリープモードに移行したことを示さない機器については、試験用に、最終のスリープモードに移行するまでの時間を指定すること。

表９： TEC 測定手順

（プリント機能の無いデジタル印刷機、プリント機能の無い複合機）

段階	段階の初期状態	手順	記録	測定単位	測定される状態
1	オフ	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。 計測器の目盛りをゼロに合わせてから、５分間以上にわたり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	分（min）	
2	オフ	機器の電源を入れる。 機器が稼働準備であることを示すまで待機する。	—	—	—
3	レディー	表 12 に従い、１つ以上の画像によるジョブを１つだけ複写する。 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（$t_{Active0}$）	秒（sec）	—
4	レディー（又はその他）	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又は製造事業者により指定された時間が経過するまで待機し、スリープに対する初期設定移行時間を記録する。	初期設定移行時間（$t_{DEFAULT}$）	分（min）	—
5	スリープ	計測器の目盛りをゼロに合わせてから、１時間又は機器が自動オフモードに移行するまで、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（E_{SLEEP}）	ワット時（Wh）	スリープ
			スリープ時間（≦１時間）	分（min）	
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。ジョブは、その 15 分間で完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、レディー スリープ、自動オフ
			稼働１の時間（$t_{Active1}$）	秒（sec）	
7	レディー（又はその他）	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（$t_{Active2}$）	秒（sec）	
8	レディー（又はその他）	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	レディー	段階６を繰り返す（稼働時間の測定無し）。	ジョブ４の	ワット時	同上

段階	段階の初期状態	手順	記録	測定単位	測定される状態
	（又はその他）		消費電力量（E_{JOB4}）	（Wh）	
10	レディー（又はその他）	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、計測器又は機器が示すまで、若しくは製造事業者により指定された時間が経過するまで、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。 機器がこの段階を自動オフモードのときに開始する場合には、消費電力量及び時間の両方をゼロと報告すること。	最終の消費電力量（E_{FINAL}）	ワット時（Wh）	レディー、スリープ
			最終の時間（t_{FINAL}）	分（min）	
11	自動オフ	計測器の目盛りをゼロに合わせてから、５分間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）	スリープ、自動オフ
			自動オフの時間（t_{AUTO}）	分（min）	

注）段階４及び段階 10：最終のスリープモードに移行したことを示さない機器については、試験用に、最終のスリープモードに移行するまでの時間を指定すること。

６．動作モード（OM）測定手順

（１）測定手順

A） OM方法に該当する製品の測定は、以下の規定に従い、表10に準じて実施すること。

１）消費電力測定値：全ての消費電力測定値は、以下に説明されるとおり、平均消費電力又は積算消費電力量のいずれかの方法を使用して得られていること。

a）平均消費電力の方法：有効平均消費電力は、使用者が選択した時間にわたり測定されていること。なお、この測定時間は５分以上であること。

① ５分間持続しないモードについては、そのモードの全時間にわたり有効平均消費電力を測定すること。

b）積算消費電力量の方法：試験装置が有効平均消費電力を測定できない場合は、使用者が選択した時間にわたる積算消費電力量を測定すること。試験時間は５分以上とする。平均消費電力は、積算消費電力量（Wh:ワット時間）を試験時間（h：時間）で除算することにより判断される。

① ５分間持続しないモードについては、そのモードの全時間にわたり有効平均消費電力を測定すること。

c）試験したモードの消費電力が周期的である場合には、試験時間に完全な周期が１つ以上含まれるようにすること。

表 10：動作モード（OM）測定手順

段階	初期の状態	動作	記録	測定単位
1	オフ	機器に計測器をプラグ接続する。機器の電源を入れる。機器がレディーであることを示すまで待機する。	—	—
2	レディー	画像を１つプリント、複写、又はスキャンする。	—	—
3	レディー	稼動準備時消費電力を測定する。	稼動準備時消費電力（P_{READY}）	ワット（W）
4	レディー	スリープに移行するまで待機し、スリープに対する初期設定移行時間を記録する。	初期設定移行時間（$t_{DEFAULT}$）	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、自動オフに対する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（$P_{AUTO\text{-}OFF}$）	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 – 機器にレディー表示機能が無い場合は、消費電力値がレディー水準に安定するまで待機する。また、データを報告する際にその詳細を記載する。
- 段階４ – 初期設定移行時間は、ジョブの完了から機器がスリープモードに移行するまで測定すること。
- 段階４及び段階５ – スリープ段階が複数ある製品については、連続する全てのスリープ段階を測定するために必要な回数だけ段落４と５を繰り返し、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複合機に用いられている。このモードの無い製品については、段階４及び段階５を省略する。
- 段階４及び段階５ - スリープモードの無い製品については、レディーから測定を実行し、記録する。

・ 段階４及び段階６ - 初期設定移行時間は並列的に計測し、段階４の開始から積算する。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してから 30 分後に２番目のスリープ段階に移行するように設定されている製品は、最初のスリープ段階に対して 15 分の初期設定移行時間を、また２番目のスリープ段階に対して 45 分の初期設定移行時間を有することになる。

7．業務用画像機器の測定手順

（1）試験構成

A）試験画像：試験画像はISO/IEC 24734:2014 Ad Graphics Adobe Reader fileの２ページ目の試験画像を使用する。（https://standards.iso.org/iso-iec/24734/ed-2/en/）

B）１部あたりのページ数：プロダクションプリントの各々の部は16ページの繰返し試験画像で構成し、各ページを１回ずつ印刷すること。画像は複数回プリンターに送られるが、１ページの原稿を16部印刷として印刷指定しないこと。

C）プロダクションプリントあたりの部数：１ページ目を除く少なくとも５分間の継続印刷に相当する部数は以下の計算式３に従って算出すること。

計算式３： プロダクションプリントあたりの部数の計算

$$N_{COPIES} = ceil\left[\frac{(M \times s) + 1}{16}\right]$$

上記の式において、

・N_{COPIES} は、プロダクションプリントあたりの部数

・ceil は次の整数に切り上げる関数

・s は、１分間あたりの画像数（ipm）による製品速度

・M は、印刷時間であり、５分以上の整数値

（2）測定手順

A）業務用画像機器の測定は、以下の規定に従い、図２及び表11に準じて実施すること。

１）用紙：規定のプリントを実行するための十分な用紙が被試験機器に用意されていること。ただし、出荷時の状態で十分な用紙がセットできない場合は、試験中に用紙を供給してもよいが、エネルギー消費量に大きな影響を与えないこと（例えばレディー状態に用紙を補給する）。

２）片面印刷試験：製品は、片面モードで試験すること。

３）消費電力量測定方法：すべての測定値は、時間にわたり積算された消費電力としてWhで記録し、すべての時間は分又は秒単位で記録すること。

４）「計測器の目盛りをゼロに合わせる」とは、計測器の目盛を文字通りゼロに合わせる必要はなく、所要時間内の積算電力量を記録することで達成してもよい。

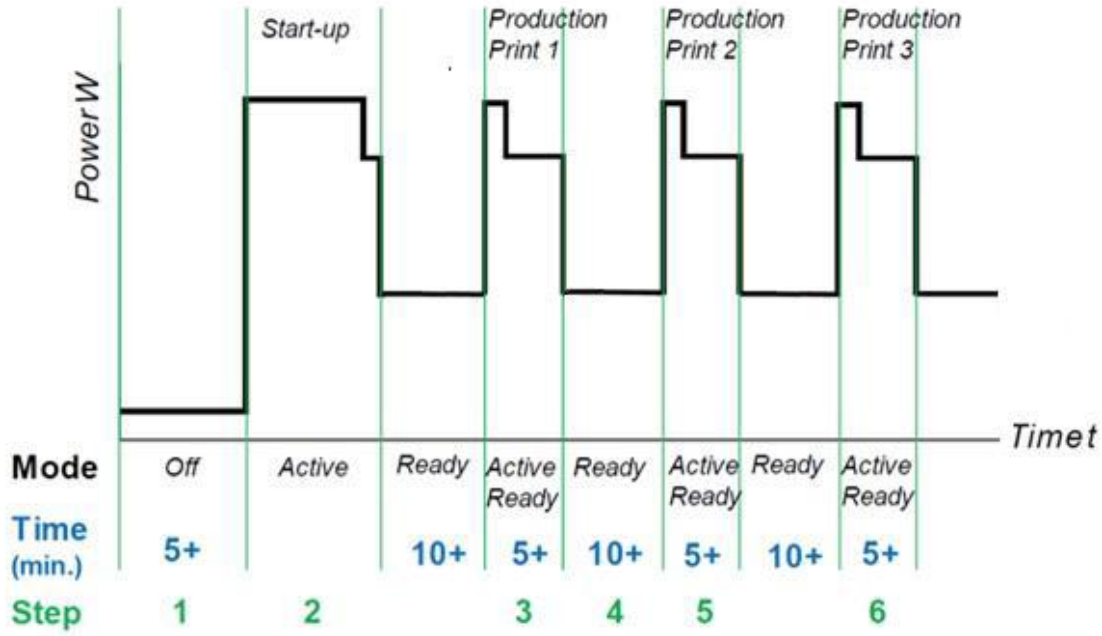


図２：業務用画像機器の測定手順

表11：業務用画像機器の測定手順

段階	初期の状態	動作	記録（段階終了時）	測定単位	測定される状態
1	オフ	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。 計測器の目盛りをゼロに合わせてから、５分間以上にわたり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	分（min）	
2	オフ	機器の電源を入れ、ただちに１つ以上の出力画像によるジョブをプリントする。計測器の目盛りをゼロに合わせてから、１ページ目が完全に排出されるまでの消費電力量と時間を測定し記録する。	起動時消費電力量	ワット時（Wh）	起動
			試験間隔時間	秒（s）	
3	レディー	起動後、最低 10 分間のレディー期間をおいてプロダクションプリント１を開始する。 計測器の目盛りをゼロに合わせてから、１つのジョブをプリント（プリント命令には、１ページ目を除いた５分間以上の連続印刷に相当するページ数を含む）する。１ページ目が完全に排出されるまでの消費電力量と時間を測定し記録する。	レディーから FPPT へ移行する消費電力量	ワット時（Wh）	レディーから FPPT
			試験間隔時間＃1	秒（s）	
		１ページ目の印刷に続き、５分間以上の連続印刷に相当するページ数をプリントする。	プロダクションプリント１消費電力量	ワット時（Wh）	プロダクションプリント１
			ページ数	ページ	

		最終ページが完全に排出されるまでの消費電力量、ページ数及び時間を測定し記録する。	試験間隔時間 #2	分 (min)	
4	レディー	計測器の目盛りをゼロに合わせる。 機器が安定なプリントレディモードに入ったら、しばらく待ってから、５分間以上のエネルギー消費量の測定を開始する。 消費電力量と時間を記録する。	レディー 消費電力量	ワット時 (Wh)	レディー
			試験間隔時間	分 (min)	
5	レディー	プロダクションプリント１後、最低 10 分間のレディー期間をおいてプロダクションプリント２を開始する。 計測器の目盛りをゼロに合わせてから、１つのジョブをプリント（プリント命令には、１ページ目を除いた５分間以上の連続印刷に相当するページ数を含む）する。１ページ目が完全に排出されるまでの消費電力量と時間を測定し記録する。	レディーから FPPT へ移行する消費電力量	ワット時 (Wh)	レディーから FPPT
			試験間隔時間 #1	秒 (s)	
		１ページ目の印刷に続き、５分間以上の連続印刷に相当するページ数をプリントする。 最終ページが完全に排出されるまでの消費電力量、ページ数及び時間を測定し記録する。	プロダクションプリント２ 消費電力量	ワット時 (Wh)	プロダクションプリント 2
			ページ数	ページ	
			試験間隔時間 #2	分（m）	
6	レディー	プロダクションプリント２後、最低 10 分間のレディー期間をおいてプロダクションプリント３を開始する。 計測器の目盛りをゼロに合わせてから、１つのジョブをプリント（プリント命令には、１ページ目を除いた５分間以上の連続印刷に相当するページ数を含む）する。１ページ目が完全に排出されるまでの消費電力量と時間を測定し記録する。	レディーから FPPT へ移行する消費電力量	ワット時 (Wh)	レディーから FPPT
			試験間隔時間 #1	秒 (s)	
		１ページ目の印刷に続き、５分間以上の連続印刷に相当するページ数をプリントする。 最終ページが完全に排出されるまでの消費電力量、ページ数及び時間を測定し記録する。	プロダクション プリント３ 消費電力量	ワット時 (Wh)	プロダクションプリント 3
			ページ数	ページ	
			試験間隔時間 #2	分 (min)	

（注）FPPT: ファーストページプリントタイム（First Page Print Time） 7．デジタルフロントエンドを有する製品の測定手順

8．デジタルフロントエンドを有する製品の測定手順

本手順は、エネルギースタープログラムに定義されるデジタルフロントエンドを有する製品に対してのみ適用される。

（1）デジタルフロントエンドのレディー消費電力（P_{DFE_READY}）の測定

A）出荷時においてネットワーク対応の製品は、試験の間にわたりネットワークに接続されているこ

と。使用するネットワーク接続は、表６の規定に基づき判断すること。

B）デジタルフロントエンドに単独の主電源コードが有る場合は、その電源コード及び制御装置が製品の内部又は外部であるかに関係無く、デジタルフロントエンド単独の消費電力測定を10分間行い、製品がレディー状態である間の平均消費電力を記録すること。

C）デジタルフロントエンドに単独の主電源コードが無い場合は、機器全体がレディー状態のときにデジタルフロントエンドに要する直流電力を測定すること。これは通常、デジタルフロントエンドに対する直流入力の瞬間的消費電力を測定し合計することにより達成される。

（２）デジタルフロントエンドのスリープモード消費電力（P_{DFE_SLEEP}）の測定

１時間におけるデジタルフロントエンド装置のスリープモード消費電力を測定する。測定値は、ネットワーク対応スリープモードを有するデジタルフロントエンドが組込まれている製品を適合にするために使用される。

A）出荷時においてネットワーク対応の製品は、試験の間にわたりネットワークに接続されていること。使用するネットワーク接続は、表６の規定に基づき判断すること。

B）デジタルフロントエンドに単独の主電源コードが有る場合は、その電源コード及び制御装置が製品の内部又は外部であるかに関係無く、デジタルフロントエンド単独の消費電力測定を1時間行い、製品がスリープモードである間の平均消費電力を記録すること。１時間の消費電力測定の終わりに、プリントジョブを１つ製品に送信し、デジタルフロントエンドが有効状態であることを確保すること。

C）デジタルフロントエンドに単独の主電源コードが無い場合は、機器全体がスリープモードのときにデジタルフロントエンドに要する直流電力を測定すること。デジタルフロントエンドに対する直流入力の消費電力測定を１時間行い、製品がスリープモードの間の平均消費電力を記録すること。１時間の消費電力測定の終わりに、プリントジョブを１つ製品に送信し、デジタルフロントエンドが有効状態であることを確保すること。

D）B）及びC）においては、以下の要件が適用される。

１）製造事業者は、以下に関する情報を提供すること。

a）デジタルフロントエンドのスリープモードが出荷時において有効又は無効である情報

b）デジタルフロントエンドがスリープモードに移行するまでの予測時間

２）デジタルフロントエンドが１時間後のプリント要求に応答しない場合は、測定された稼働準備状態の消費電力をスリープモード消費電力として報告すること。

注記：試験のために製造事業者が指定及び提供した全ての情報は、公的に入手可能であること。

９．参考資料

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及びクラス２プリンター（Information Technology−Office Equipment−Printing devices − Method for measuring throughput−Class 1 and Class 2 printers）。

B）IEC 62301:2011.　家庭用電気製品−待機時消費電力の測定（Household Electrical Appliances -Measurement of Standby Power）Ed. 2.0。

C）ISO 21632 グラフィック技術--遷移モード及び関連モードを含むデジタル印刷装置のエネルギー消費の決定（Graphic technology -- Determination of the energy consumption of digital printing devices including transitional and related modes）

表 12：1～100ipm の製品速度について算出された 1 日あたりの画像数

	ジョブ数/日 (N_{JOB})	端数未処理画像数/ジョブ	画像数/ジョブ
1	8	0.06	1
2	8	0.25	1
3	8	0.56	1
4	8	1.00	1
5	8	1.56	1
6	8	2.25	2
7	8	3.06	3
8	8	4.00	4
9	9	4.50	4
10	10	5.00	5
11	11	5.50	5
12	12	6.00	6
13	13	6.50	6
14	14	7.00	7
15	15	7.50	7
16	16	8.00	8
17	17	8.50	8
18	18	9.00	9
19	19	9.50	9
20	20	10.00	10
21	21	10.50	10
22	22	11.00	11
23	23	11.50	11
24	24	12.00	12
25	25	12.50	12
26	26	13.00	13
27	27	13.50	13
28	28	14.00	14
29	29	14.50	14
30	30	15.00	15
31	31	15.50	15
32	32	16.00	16
33	32	17.02	17
34	32	18.06	18
35	32	19.14	19
36	32	20.25	20
37	32	21.39	21
38	32	22.56	22
39	32	23.77	23
40	32	25.00	25

	ジョブ数/日 (N_{JOB})	端数未処理画像数/ジョブ	画像数/ジョブ
41	32	26.27	26
42	32	27.56	27
43	32	28.89	28
44	32	30.25	30
45	32	31.64	31
46	32	33.06	33
47	32	34.52	34
48	32	36.00	36
49	32	37.52	37
50	32	39.06	39
51	32	40.64	40
52	32	42.25	42
53	32	43.89	43
54	32	45.56	45
55	32	47.27	47
56	32	49.00	49
57	32	50.77	50
58	32	52.56	52
59	32	54.39	54
60	32	56.25	56
61	32	58.14	58
62	32	60.06	60
63	32	62.02	62
64	32	64.00	64
65	32	66.02	66
66	32	68.06	68
67	32	70.14	70
68	32	72.25	72
69	32	74.39	74
70	32	76.56	76
71	32	78.77	78
72	32	81.00	81
73	32	83.27	83
74	32	85.56	85
75	32	87.89	87
76	32	90.25	90
77	32	92.64	92
78	32	95.06	95
79	32	97.52	97
80	32	100.00	100

	ジョブ数/日 (N_{JOB})	端数未処理画像数/ジョブ	画像数/ジョブ
81	32	102.52	102
82	32	105.06	105
83	32	107.64	107
84	32	110.25	110
85	32	112.89	112
86	32	115.56	115
87	32	118.27	118
88	32	121.00	121
89	32	123.77	123
90	32	126.56	126

	ジョブ数/日 (N_{JOB})	端数未処理画像数/ジョブ	画像数/ジョブ
91	32	129.39	129
92	32	132.25	132
93	32	135.14	135
94	32	138.06	138
95	32	141.02	141
96	32	144.00	144
97	32	147.02	147
98	32	150.06	150
99	32	153.14	153
100	32	156.25	156

１０．用語の定義

特に規定が無い限り、別表第２－３に使用される全ての用語は、別表第１－３に示される用語の定義に基づく。

別表第２－４

国際エネルギースタープログラムの対象製品の測定方法（コンピュータサーバ）

参加事業者は、届け出する製品について以下の測定方法に従って試験を実施し、別表第１－４の要件に準拠していることを確認すること。これらの測定方法は、別表第１－４「２．（２）電源装置要件」には適用されない。

１．試験設定

（１）入力電力

入力電力は、表１及び表２に規定されるとおりであること。入力電力の周波数は、表３に規定されるとおりであること。

表１：銘板定格電力が1500W以下の製品に対する入力電力要件

製品機種	供給電圧	電圧許容範囲	最大高調波歪み
交流－直流単一出力電源装置を有するサーバ	230 V ac 又は115 V ac	±1.0%	2.0%
交流－直流複数出力電源装置を有するサーバ	230 V ac 又は115 V ac		
交流－直流の任意試験条件（日本市場）	100 V ac		
三相サーバ（北米市場）	208 V ac		
三相サーバ（欧州市場）	400 V ac		

表２：銘板定格電力が1500W超の製品に対する入力電力要件

製品機種	供給電圧	電圧許容範囲	最大高調波歪み
交流－直流単一出力電源装置を有するサーバ	230 V ac 又は115V ac	±4.0%	5.0%
交流－直流複数出力電源装置を有するサーバ	230 V ac 又は115 V ac		
交流－直流の任意試験条件（日本市場）	100 V ac		
三相サーバ（北米市場）	208 V ac		
三相サーバ（欧州市場）	400V ac		

表３：全ての製品に対する入力周波数要件

供給電圧	周波数	周波数許容範囲
100 V ac	50 Hz又は60 Hz	±1.0%
115 V ac	50 Hz	
230 V ac	50 Hz又は60 Hz	
三相サーバ（北米市場）	60 Hz	
三相サーバ（欧州市場）	50 Hz	

（２）周囲温度

周囲温度は 25± ５℃の範囲内であること。

（３）相対湿度

相対湿度は、15%から 80%の範囲内であること。

（４）電力測定器

電力測定器は、真の実効（true RMS）消費電力値を報告し、電圧、電流、力率の測定単位のうちの少なくとも２つを報告すること。電力測定器は、以下の特性を有す。

A）準拠：電力測定器は、サーバ効率評価ツール（SERT）[1]の設計文書（米国 EPA が指定するバージョンであること。）[2]に指定されている電力測定装置の一覧から選択されていること。

B）校正：測定器は、米国科学技術局（National Institute of Science and Technology, USA）あるいは他国における同等の機関（日本においては、独立行政法人 製品評価技術基盤機構（NITE）及び株式会社 電磁環境試験所認定センター（VLAC）など）に帰せられた規格により、試験日前１年以内に校正されていること。

C）波高率：定格範囲値における有効電流の波高率が３以上。電流波高率を指定していない測定器については、１秒のサンプル時間において、最大アンペア測定値の少なくとも３倍のアンペアスパイク値を測定する能力がなければならない。

D）最低周波数応答：3.0 kHz

E）最低分解能

１）10W 未満の測定値に対して 0.01W

２）10W～100W の測定値に対して 0.1W

３）100W を超える測定値に対して 1.0W

F）ロギング：測定器が対応可能な読み取り速度は少なくとも１秒あたり１測定とし、この測定はワットによる消費電力測定値と定義される。測定器のデータ平均間隔は、読み取り間隔と同じであること。データ平均間隔は、測定値を提供するために、測定器の高速サンプル抽出電子装置に

1 http://www.spec.org/sert/

2 http://www.spec.org/sert/docs/SERT-Design_Document.pdf

より捕捉された全てのサンプル値が平均される時間として定義される。

G）測定精度：消費電力測定値は、全ての消費電力測定値に関して１％以下の総合精度を有する測定器により報告されていること。

（５）温度センサー

温度センサーは、以下の特性を有すること。

A）準拠：温度センサーは、SERT 設計文書に指定されている温度測定装置の一覧から選択されていること。

B）ロギング：温度センサーは、少なくとも１分あたり４サンプルの読み取り速度であること。

C）測定精度：温度は、被試験装置（Unit Under Test：被試験機器）の主要吸気口の（気流に向かって）正面 50mm 以内の位置において、総合精度が±0.5℃以下のセンサーにより測定され報告されなければならない。

（６）状態試験ツール

標準性能評価法人（SPEC）[3]により提供される SERT。

（７）制御装置システム

制御装置システムには、サーバ、デスクトップコンピュータ又はラップトップを用いることができ、消費電力と温度のデータを記録するために使用される。

A）電力測定器および温度センサーが制御装置システムに接続されていること。

B）制御装置システムと被試験機器は、イーサネット・ネットワークスイッチを介して相互に接続していること。

（８）一般 SERT 要件

本試験方法において別に規定されている場合を除き、SPEC または SERT 関係書類に規定されているあらゆる追加要件に従うこと。SPEC による関係書類には以下のものが含まれる。

A）消費電力と性能の方法（Power and Performance Methodology）

B）消費電力の測定設定指針（Power Measurement Setup Guide）

C）PTDaemon 設計資料（PTDaemon Design Document）

D）SERT 設計資料（SERT Design Document）

E）SERT 実行と報告の規則（SERT Run and Reporting Rules）

F）SERT 使用説明書（SERT User Guide）

G）SERT JVM オプション（SERT JVM Options）

H）SERT 結果ファイル・フィールド（SERT Result File Fields）

２．試験実施

（１）試験構成

消費電力と効率は、試験されるコンピュータサーバについて試験し報告すること。試験は、以下

3 http://www.spec.org/

のとおりに実施すること。

A）出荷時の状態

製品は、本試験方法において特段の規定がない限り、ハードウェア構成とシステム設定の両方を含め、「出荷時」の構成で試験すること。必要に応じて、全てのソフトウェアの選択肢は初期状態に設定すること。

B）測定位置

全ての消費電力値は、交流電源と被試験機器の間の位置で測定すること。無停電電源装置（UPS）が電力計と被試験機器の間に接続されていないようにする。電力計は、アイドル時及び稼働状態の消費電力データがすべて完全に記録されるまで、そのままにしておくこと。ブレードシステムを試験する際には、ブレード筐体の入力位置で（すなわち、データセンター分配電力を筐体分配電力に変換する電源装置において）消費電力を測定すること。

C）気流

測定する機器周辺の空気を、通常のデータセンターにおける運用と整合しない方法で意図的に管理することは禁止される。

D）電源装置

全ての電源装置（PSU）は接続されており、動作可能な状態であること。

1）複数の電源装置を有する被試験機器：全ての電源装置は、試験の間にわたり交流電源に接続され、動作可能な状態であること。必要な場合には、電力配分装置（PDU）を使用して、複数の電源装置を１つの電力源に接続することができる。PDU を使用する場合には、PDU による間接電力使用が被試験機器の消費電力測定値に含まれていること。半数装着きょう体構成のブレードサーバを試験する際には、非装着状態の電源領域用の電源装置の接続を解除することができる（詳細については、別表第２－４の「２．（２）D） ３）全数装着きょう体（任意）」を参照）。

E）電力管理とオペレーティングシステム

出荷時のオペレーティングシステム又は代表的オペレーティングシステムが設定されていること。オペレーティングを設定せずに出荷される製品については、互換性のあるオペレーティングシステムを設定して試験すること。全ての試験に関して、電力管理技術又は省電力特性は、出荷時のとおりであること。オペレーティングシステムの存在を必要とするあらゆる電力管理特性（すなわち、基本入出力システム（BIOS）または管理制御装置により明確に制御されていないもの）については、初期設定おいてオペレーティングシステムにより有効にされている電力管理特性のみを使用して試験すること。

F）記憶装置（ストレージ）

製品には、少なくとも１つのハードドライブ（HDD）又は１つの半導体ドライブ（SSD）を搭載して、適合に関する試験を行うこと。ハードドライブ（HDD 又は SSD）が事前に搭載されない製品については、ハードドライブを事前に搭載している販売用の同一モデルにおけるストレージ構成を用いて試験すること。ハードドライブ（HDD 又は SSD）の搭載に対応しておらず、その代わりに、外部記憶装置ソリューション（例：ストレージエリアネットワーク）のみに依存する製品については、外部記憶装置ソリューションを用いて試験すること。

G）ブレードシステム及び二重／マルチノードサーバ

ブレードシステム又は二重／マルチノードサーバは、全てのハードウェア構成要素及びソフトウェア／電力管理設定を含め、各ノード又はブレードサーバに関して同一の構成であること。ま

たこれらのシステムは、試験される全てのノード／ブレードの全消費電力が、全試験の間にわたり電力計によって捕捉されることを確保する方法で測定されていること。

H）ブレードきょう体

ブレードきょう体は、少なくとも、全てのブレードサーバに対する給電能力、冷却能力、ネットワーク能力を有すること。ブレードきょう体は、別表第２－４の２．（２）D）項に規定されているとおりに装着状態にされていること。ブレードシステムの全消費電力は、ブレードきょう体の入力位置で測定すること。

I ）BIOS 及び被試験機器のシステム設定

全ての BIOS 設定は、本試験方法において特段の規定がない限り、出荷時状態のままにしておくこと。

J）入力／出力（I／O）及びネットワーク接続

被試験機器は、少なくとも１つのポートがイーサネット・ネットワークスイッチに接続していること。このスイッチは、被試験機器の最高および最低の定格ネットワーク速度に対応する能力があること。このネットワーク接続は全ての試験において有効状態であること、またそのリンクは稼働準備状態でありパケットを伝送可能であるが、試験の間その接続を介した具体的なトラフィックは必要とされない。試験のために、被試験機器が必ず（オンボードイーサネットへの対応を提供しない場合に限り、拡張カードを１つ使用して）イーサネットポートを少なくとも１つ提供するようにする。

１）イーサネット接続：省電力イーサネット（IEEE 802.3az に準拠）への対応能力を備えて出荷される製品は、試験の間、省電力イーサネットに準拠するネットワーク機器のみに接続すること。全ての試験の間にわたりネットワークリンクの両端において省電力特性を有効にするための、適切な措置を取ること。

（２）被試験機器の準備

A）被試験機器は、別表第１－４の５．（１）２）に指定されているように、プロセッサソケットを装着状態にして試験すること。

B）被試験機器を試験用ラック又は試験位置に設置する。試験が完了するまで被試験機器を物理的に移動させないこと。

C）被試験機器がマルチノードシステムの場合は、全数装着きょう体構成におけるノードあたりの消費電力について被試験機器を試験すること。当該きょう体に設置されている全てのマルチノードサーバは同一であり、同じ構成を共有していること。

D）被試験機器がブレードシステムの場合は、半数装着きょう体構成におけるブレードサーバの消費電力について被試験機器を試験することに加えて、被試験機器を全数装着きょう体構成で試験するという追加の選択肢が与えられる。ブレードシステムについては、きょう体を以下のとおりに装着状態にすること。

１）個別のブレードサーバ構成

ａ）きょう体に設置されたブレードサーバは全て同一であり、同じ構成を共有（同質）であること。

２）半数装着きょう体（必須）

ａ）ブレードきょう体の利用可能なシングルワイド・ブレードサーバのスロットの半数を装着状態にするために必要なブレードサーバ数を計算する。

b ）複数の電源領域を有するブレードきょう体に対しては、きょう体の半数を満たすために、最も近い電源領域の数を選定する。きょう体の半数を満たすのに等価な二つの選択肢がある場合には、ブレードサーバのより高い数を利用する領域か、若しくは領域の組合せで試験を行う。

例１：ブレードきょう体として２つの電源領域に７つまでシングルワイド・ブレードサーバに対応するものを例とする。１つの電源領域が３つのブレードサーバに対応し、もう１つは、４つのブレードサーバに対応する。この例では、４つのブレードサーバに対応する電源領域は、試験の間、全数装着する。一方、もう１つの電源領域は非装着にする。

例２：ブレードきょう体として、４つの電源領域に16のシングルワイド・ブレードサーバまで対応するものを例とする。４つの電源領域のそれぞれが４つのブレードサーバに対応する。この例では、電源領域の内の２つは、試験の間、全数装着する。一方、他の２つの電源領域は非装着にする。

c ）きょう体の部分装着に関する取扱説明書あるいは製造事業者による推奨事項のすべてに従う。これら推奨事項には、非装着状態の電源領域用の一部の電源装置や冷却ファンについて接続を解除することが含まれてよい。

d ）取扱説明書における推奨事項が利用できない、あるいは不完全である場合には、以下の指針を使用する。

① その電源領域を完全に装着状態にする。

② 可能な場合には、非装着状態の電源領域用の電源装置と冷却ファンの接続を解除する。

③ 試験の間にわたり、空の挿入口（ベイ）はすべて遮断パネル（ブランクパネル）又は同等の気流を制限するもので塞ぐ。

３）全数装着きょう体（任意）

a ）きょう体の利用可能なすべての挿入口（ベイ）にブレードサーバを装着する。電源領域及び冷却ファンをすべて接続する。別表第２－４の「３．すべての製品に対する試験手順」に規定されている試験方法における所要の試験を全て実行する。

E）有効状態のイーサネット（IEEE 802.3）ネットワークスイッチを被試験機器に接続する。有効状態の接続は、リンクの変化に要する短い無効時間を除き、試験の間維持される。

F）SERT 作業負荷ハーネス制御、データ取得、または他の被試験機器試験への対応を提供するために必要とされる制御（コントローラー）システムは、被試験機器と同じネットワークスイッチに接続されており、他の被試験機器ネットワーク要件をすべて満たしていること。当該被試験機器及び制御（コントローラー）システムはネットワークを経由して通信するように構成されていること。

G）電力計を、別表第２－４の「１．試験設定」に規定されている試験に適した電圧と周波数に設定された交流電圧源に接続する。

H）別表第２－４の２．（１）B）の指針に従い、被試験機器のプラグを電力計の電力測定コンセントに差し込む。

I ）電力計および温度センサーのデータ出力インターフェースを、制御システムの適切な入力に接続する。

J）被試験機器が出荷時の構成に設定されていることを確認する。

K）制御システムと被試験機器が同じ内部ネットワーク上でイーサネット・ネットワークスイッチ

を介して接続されていることを確認する。

L）制御システムと被試験機器が相互に通信可能であることを確認するために、通常の ping コマンドを使用する。

M）SERT 使用説明書に規定されているとおりに被試験機器と制御システムに SERT[4]を設定する。

３．すべての製品に対する試験手順

（１）SERTを使用した稼働状態試験

A）被試験機器の電源スイッチを操作する又は被試験機器を幹線電力に接続する方法によって、被試験機器の電源を入れる。

B）最初の起動またはログインの完了から５～15 分後、SERT 使用説明書（User Guide）に従って SERT を開始させる。

C）SERT が問題無く実行されるように、SERT 使用説明書に示されているすべての手順に従う。

１）制御システム、被試験機器、またはその内部および外部環境に対する手動介入または最適化は、SERT の実行中は禁止される。

D）SERT の完了後、以下の出力ファイルをすべての試験結果に含める。

１）結果 Results.xml

２）結果 Results.txt

３）全結果の図表 png ファイル All results-chart png files（例：結果の図表１ results-chart1.png、結果の図表２ results-chart２.png 等）

４）結果詳細 Results-details.txt

５）全結果詳細の図表 png ファイル All results-details-chart png files（例：結果詳細の図表１ results-details-chart1.png、結果詳細の図表２ results-details-chart2.png 等）

E）多重ノードまたはブレードシステムを試験する際には、単一ノードまたは単一ブレードサーバの消費電力を得るため以下のとおりに行う。

１）別表第２－４の３．（１）C）の総アイドル時消費電力測定値を、試験用に搭載されたノード／ブレードサーバ数で除算する。

２）各測定について、総消費電力測定値及び別表第２－４の３．（１）E）１）において算出されたノードあたり／ブレードサーバあたりのアイドル消費電力測定値を記録する。

４．用語の定義

特に規定が無い限り、別表第２－４に使用されるすべての用語は、別表第１－４に示される用語の定義に基づく。

4 http://www.spec.org/sert/docs/SERT-User_Guide.pdf

別表第３

国際エネルギースターロゴ及びエネルギースター（ENERGY STAR®）の名称の使用に関する規程

１．国際エネルギースターロゴ（以下「ロゴ」という。）は、国際エネルギースタープログラムの対象製品に関する基準を満たした製品（以下別表第３において「適合製品」という。）を特定する場合において、次に掲げる場所に表示することができる。

・適合製品本体
・適合製品の製品説明書
・適合製品の購入時の資料
・適合製品のパッケージ
・適合製品を紹介するホームページ
・広告中の適合製品本体又は近辺

２．製品にロゴを使用する場合

参加事業者は、自らが国際エネルギースタープログラムの対象製品に関する基準を満たしていると判断する製品に、ロゴ又はエネルギースター（ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲ®）の名称を使用できる。

参加事業者は、自らが承認した広告代理店等の代理人を含め、ロゴ又はエネルギースター（ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲ®）の適切な使用の責任を負う。

３．いかなる場合においても、ロゴ又はエネルギースター（ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲ®）の名称が、事業者又はその製品、サービスに関して経済産業省の保証を意味するような使用をしてはならない。

４．エネルギースター（ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲ®）の名称は、企業、製品、サービス、ドメイン、ホームページの名称に使用できない。

５．ロゴの付随文言

参加事業者は、ロゴを使用する場合に、次の文言を付随してもよい。

「当社は、国際エネルギースタープログラムの参加事業者として、本製品が国際エネルギースタープログラムの対象製品に関する基準を満たしていると判断します。」

６．ロゴ使用の違反に対しては、一般的に以下の措置が採られる。

・ロゴを不正に使用する者は経済産業省から書面又は電話による連絡を受ける。
・当該連絡を受けた者には、経済産業省の判断により、誤りを訂正するための妥当な期間が与えられる。期間の長さは違反の媒体と重大性により異なる。
・誤りが訂正されたかについての確認のために追跡調査が行われる。要求された改善が行われない場合は、参加事業者の国際エネルギースタープログラム参加が取り消されることがある。

７．ロゴの作成（複製）

ロゴは、以下の規定に基づき作成される。

（１）ロゴ最小サイズ

ロゴの大きさは変更できるが、比率は一定にしなくてはならない。ロゴを判別できるようにするため、ロゴの印刷時には一辺を０．３７５インチ以上で複製することを推奨する。ホームページに掲載する場合は、ロゴ内の文字を確実に判別できなければならない。

（２）ロゴの規定デザイン

ロゴは、国際エネルギースタープログラムのシンボルブロックと付随するメッセージブロックで構成されている。２つのブロックの境界は、シンボルブロック内の円弧線と同じ太さの白線で分けられている。ロゴは、シンボルブロック内の円弧線と同じ太さの白い基本線で囲まれる。

（３）無地枠

ロゴは、シンボルブロックの輪郭白線を除く画像の縦の１／３の高さの無地枠で囲まれなくてはならない。テキストや画像など、その他のグラフィックをこの無地枠内に表示してはならない。この無地枠は、ロゴが他のマーク、図形、テキスト等、複雑な画像が用いられる資料に掲載される場合に必要である。

（４）推奨色

ロゴの推奨色は１００パーセントシアンであるが、黒色バージョン又は白色反転バージョンも使用できる。１００パーセントシアン色バージョン、黒色バージョン、白色反転バージョンともに、背景にいかなる色又は画像を使用してもよい。白色反転バージョンの場合は、背景の色又は画像を規定デザインに反転する。ホームページ上で１００パーセントシアン色に相当する色は、ヘックスカラー＃００９９ＦＦである。広告や製品説明書等に多色印刷が可能な場合は、ロゴを１００パーセントシアンで印刷しなくてはならないが、１００パーセントシアンが無い場合は黒を使用できる。

（５）その他の注意事項

その他、ロゴの変更、分断、分離を行ってはならない。

ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲの名称の入ったメッセージブロックをロゴから外してロゴのシンボルブロックだけに変更してはならない。

ロゴを複製する場合の注意事項は、以下のとおりである。

・ロゴをアウトラインとして使用しない。白い背景に白いロゴを使用しない。
・ロゴの色を変更しない。
・いかなる方法においてもロゴを変形しない。
・ロゴの組合せを変更しない。
・込み入った画像にロゴを表示しない。
・ロゴの向きを変えない。
・ロゴの一部分を切り離さない。
・ロゴの一部分を別のものと入れ替えない。
・ロゴの書体を変更しない。
・ロゴの無地枠には何も記載しない。
・ロゴをゆがめない。
・ロゴの組合せのサイズを変更しない。

・メッセージブロック内の文字を変更しない。
・ロゴを規定以外の色にしない。
・ロゴにテキストを重ねない。
・シンボルブロックだけで表示してはならない。メッセージブロックも表示しなくてはならない。
・ロゴからシンボルブロックを削除しない。

８．ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲの名称は常に大文字で表記しなければならない。

資料等に「ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲ」の文字が初めて表示される場合には、登録商標®を使用しなければならない。

・®は常に上付き文字で表記しなくてはならない。
・「ＥＮＥＲＧＹ　ＳＴＡＲ」の文字と®の間にスペースを入れてはならない。
・®は、文書やホームページにおいて章が変わるごとに繰り返し表記しなければならない。

様式第１－１（Ａ４縦）

年　　月　　日

経済産業大臣　殿

国際エネルギースターロゴ使用製品届出書（コンピュータ）

国際エネルギースターロゴを使用する日本国内向け製品について、以下のとおり申請します。

記

１．問い合わせ先

会社名：

担当者：　所属　　役職　　氏名

Ｔｅｌ：　　Ｆａｘ：

ｅ－ｍａｉｌ：

２．製品名等

・届出する製品について、該当するものに○を付けてください。

	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
	スレート／タブレット
	ポータブルコンピュータ
	ワークステーション
	シンクライアント

・以下の基本情報を記入してください。

ブランド名			
型　　式 （型番号又は型名）			
製品群名		適合モデル数	
発売時期（年月）			

注）製品群登録：製品群を代表するモデルについて、その測定値等を報告します。別表第１－１の３．（２）に記載される「試験に必要な台数」及び５．（５）の定義を参照して試験用に適切なモデルを選択し、「型式」に記入してください。更に「製品群名（又はシリーズ名）」及び代表モデルを含めた「適合モデル数」を記入の上、本届出書の６．に製品群の全適合モデル／型式（記号＊等による省略表記可）等を記載してください。

・以下の機器性能等を記入してください。

下記項目①～④のうち、CPU ブランド名及び型名、システムメモリ容量（GB）、ストレージ（HDD 又は SSD）総容量（GB 又は TB）はサイトで公表します。なお製品群登録として、別の区分についてもデータ報告を行う場合は、必要に応じて下記の記入表を追加して記入してください。

① 以下の機器構成を記入してください。

区分			記入欄
プロセッサ	CPU	ブランド名及び型名	
		周波数(GHz)	
		物理的コア数	
	搭載数		
システムメモリ容量(GB)			
ストレージ (HDD 又は SSD)		搭載数	
		総容量	
		種類	□3.5”HDD □2.5”HDD □ハイブリッド HDD/SSD □SSD(M.2 接続を含む)
OS名及びバージョン			

② 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、スレート／タブレット及びポータブルコンピュータについては、別表第１－１の表６及び表７を参照して適用した許容値を記入してください。

項目	許容値区分	適用した許容値
基本許容値	TEC_{BASE}	
追加許容値	TEC_{MEMORY}	
	$TEC_{GRAPHICS}$	
	$TEC_{SWITCHABLE}$	
	$TEC_{STORAGE}$	
	$TEC_{INT_DISPLAY}$	
	$TEC_{MOBILEWORKSTATION}$	
	$TEC_{>1G\ to<10GLAN}$	
	TEC_{10GLAN}	
	TEC_{MUX}	
	TEC_{RUGGED}	

③ シンクライアントについては、別表第１－１の表７及び表 10 を参照して適用した許容値を記入してください。

項目	許容値区分	適用した許容値
許容値	TEC_{BASE}	
	$TEC_{GRAPHICS}$	
	TEC_{WOL}	

④　届出する製品について、該当する消費電力測定値(W)を記入してください。小数点以下の桁数は任意です（小数点以下第１位を推奨)。E_{TEC} の算出に P_{ALPM} を使用する場合は、P_{SLEEP}、P_{LONG_IDLE} の欄に P_{ALPM} を記入してください。

P_{OFF} (W)	P_{SLEEP} (W)	P_{LONG_IDLE} (W)	P_{SHORT_IDLE} (W)	P_{MAX} (W)

・内部電源装置

規定の定格出力における効率及び力率を記入してください。内部電源装置がない場合は、〇を付けてください。

効率	定格出力 10%	
	定格出力 20%	
	定格出力 50%	
	定格出力 100%	
力率	定格出力 50%	
内部電源装置はない		

・外部電源装置

外部電源装置が以下の内容に準拠していることを確認し〇を付けてください。

	国際効率表示協定のレベル VI、もしくはそれを超える性能要件を満たしている。
	国際効率表示協定のレベル VI、もしくはそれを超えるマークを表示している。
	外部電源装置はない。

３．消費電力（量）等

（１）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、スレート／タブレット及びポータブルコンピュータの消費電力量要件

別表第１－１の２．（５）及び（６）により、最大年間消費電力量要件（E_{TEC_MAX}）及び標準年間消費電力量（E_{TEC}）を報告してください。なお製品群登録として、別の区分についてもデータ報告を行う場合は、必要に応じて下記の記入表を追加し、該当する型式を含め情報を記入してください。

・最大年間消費電力量要件（E_{TEC_MAX}）及び標準年間消費電力量（E_{TEC}）を算出し、報告用に E_{TEC_MAX} と同じ有効桁数に四捨五入し、E_{TEC_MAX} 以下であることを報告してください。

最大年間消費電力量要件 E_{TEC_MAX}（kWh/年）	標準年間消費電力量 E_{TEC}（kWh/年）

（2）ワークステーションの消費電力要件

別表第１－１の２.（７）により、最大加重電力要件（P_{TEC_MAX}）及び加重消費電力（P_{TEC}）を報告してください。なお、複数グラフィックス装置を有する構成の場合にあっては、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全て同一である場合に限り、単一グラフィックス装置の構成を用いて届出することができます。これに該当するモデルの場合は、本届出書の７．にその旨を報告してください。

・最大加重電力要件（P_{TEC_MAX}）及び加重消費電力（P_{TEC}）を算出し、報告用に P_{TEC_MAX} と同じ有効桁数に四捨五入し、P_{TEC_MAX} 以下であることを報告してください。

最大加重電力要件 P_{TEC_MAX}（W）	加重消費電力 P_{TEC}（W）

（3）シンクライアントの消費電力要件

別表第１－１の２.（８）により、最大年間消費電力量要件（E_{TEC_MAX}）及び標準年間消費電力量（E_{TEC}）を報告してください。なお製品群登録として、別の区分についてもデータ報告を行う場合は、必要に応じて下記の記入表を追加し、該当する型式を含め情報を記入してください。

・最大年間消費電力量要件（E_{TEC_MAX}）及び標準年間消費電力量（E_{TEC}）を算出し、報告用に E_{TEC_MAX} と同じ有効桁数に四捨五入し、E_{TEC_MAX} 以下であることを報告してください。

最大年間消費電力量要件 E_{TEC_MAX}（kWh/年）	標準年間消費電力量 E_{TEC}（kWh/年）

４．その他の要件及び報告

（1）電力管理要件

① コンピュータのスリープモード移行要件

出荷時においてコンピュータに設定されるスリープモード移行時間を記入し、規定に従いリンク速度が低減することを確認して□を■に塗りつぶしてください。スレート／タブレットには、本要件は適用されません。

コンピュータ本体のスリープモード又は代替低電力モードへの移行時間（30 分以内）	分
リンク速度低減（1Gb／s 以上のイーサネットネットワークの場合）又は代替低電力モードに移行するときに EEE が機能する。	□

② ディスプレイのスリープモード移行要件

出荷時においてコンピュータに設定されるディスプレイのスリープモード移行時間を記入してください。

ディスプレイのスリープモード移行時間（15 分以内）	分

③ WOL 能力

該当する場合は□を■に塗りつぶしてください。ノートブックコンピュータ及びシンクライアントは、別表第１－１の２.（３）及び表３を参照し判断してください。スレート／タブレットには、本要件は適用されません。

イーサネット対応のコンピュータは、スリープモードに対するWOL を使用者が有効及び無効にするオプションがある。	□

④ WOL（ウェイクオンラン）

物品調達経路を通じて販売されるコンピュータの場合は□を■に塗りつぶしてください。

交流電力で動作する場合、スリープモードに対する WOL を初期設定で有効にしている。	□
使用者が、OS のユーザーインターフェース及びネットワーク経由の両方からアクセス可能な WOL を有効にできる能力がある。	□

⑤ 復帰（ウェイク）管理

物品調達経路を通じて販売されるコンピュータの場合は□を■に塗りつぶしてください。スレート／タブレットには、本要件は適用されません。

スリープモードからのウェイクイベントは、遠隔操作（ネットワークによる）及び予定操作（リアルタイムクロックによる）の両方に対応する。	□
ハードウェア設定の構成により何らかの復帰管理ができる集中管理能力を（供給側が提供するツールとして）使用者に提供すること。本要件は、参加事業者が当該機能を管理する場合のみ適用される。	□

（２）情報提供要件

・提供した情報に○を付けてください。

	電力管理の初期設定の一覧
	電力管理の初期設定はエネルギースターに準拠した設定であることを示す注記
	エネルギースター及び電力管理の有益性に関する情報

・情報資料の提供方法に○をつけてください。

	製品と共に出荷
	製造事業者のウェブサイトで電子的に利用できる

・情報提供要件全般に対して〇を付けてください。

	情報提供要件を満たしている。

（3）復帰時間要件

・該当する項目に〇をつけてください。

	ノートブックコンピュータは、ウェイクイベントの開始からディスプレイのレンダリングを含めシステムが完全に使用可能になるまで、５秒以内でスリープモード又は代替低電力モードから復帰する。
	デスクトップコンピュータ及び一体型デスクトップコンピュータは、ウェイクイベントの開始からディスプレイのレンダリングを含めシステムが完全に使用可能になるまで、10 秒以内でスリープモード又は代替低電力モードから復帰する。

５．測定機関（自社又は第三者機関名）

（　　）

６．その他

・測定装置の仕様及びその精度等

・製品群登録する全モデル名／適合条件等

製品群名	適合モデル数	適合モデル名（型式）	適合条件

注）代表型式を含め、製品群登録により届出する全適合モデル名（型式）を記入してください。

以上

様式第１－３（Ａ４縦）

年　　月　　日

経済産業大臣 殿

国際エネルギースターロゴ使用製品届出書（画像機器）

国際エネルギースターロゴを使用する日本国内向け製品について、以下のとおり申請します。

記

１．問い合わせ先

会社名：

担当者：　所属　　役職　　氏名

Ｔｅｌ：　　Ｆａｘ：

ｅ−ｍａｉｌ：

２．製品名等

（１）製品区分、製品形式、印刷技術、カラー機能について、該当する項目に○を付けてください。

製品区分	プリンター　　スキャナ　　複合機　　デジタル印刷機、 業務用プリンター　　業務用複合機
製品形式	標準　　大判　　小判
印刷技術	感熱　　染料昇華　　電子写真　　熱転写　　固体インク 高性能インクジェット　　インクジェット　　インパクト
カラー機能	カラー　　モノクロ

（２）以下の基本情報を記入してください。

ブランド名				
型式（型番号又は型名）				
製品群名			適合モデル数	
発売時期（年月）				
製品速度 s（ipm）				
試験に使用した 電圧（V）／周波数（Hz）	電圧（V）		周波数（Hz）	

注）製品群登録：製品群を代表するモデルについて、その測定値等を報告します。別表第１－３の３．「試験要件」及び５．（４）の定義を参照して試験用に適切なモデルを選択し、「型式」に記入してください。更に「製品群名（又はシリーズ名）」及び代表モデルを含めた「適合モデル数」を記入の上、本届出書の６．に製品群の全適合モデル／型式等を記載してください。

注）製品速度s（ipm）は、別表第２－３　３．（１）B）を参照し、製品の公称最大速度から求め、整数（四捨五入）で記入してください。

（３）デジタルフロントエンドの基本情報を記入してください。

型式（型番号又は型名）				
試験に使用した 電圧（V）／周波数（Hz）	電圧（V）		周波数（Hz）	

３．一般要件

（１）外部電源装置

製品が外部電源装置と共に出荷される場合は、その外部電源装置が以下の内容に準拠していることを確認し、○を付けてください。

	国際効率表示協定のレベルVI又はそれを超える性能要件を満たしている。
	国際効率表示協定のレベルVI又はそれを超えるマークを表示している。

（２）追加のコードレス電話機

ファクシミリ機能付き複合機が追加のコードレス電話機と共に販売される場合は、そのコードレス電話機が以下の内容に準拠していることを確認し○を付けてください。

	米国エネルギースターに適合する。
	複合機がエネルギースター適合となる時点で有効な、米国エネルギースターの電話製品試験方法に従い試験した場合に、該当基準を満たすことができる。

（３）機能が複数ある場合は、該当する機能に○を付けてください。

プリンター機能		ファクシミリ機能		複写機能		スキャナ機能		その他 （　　）

（４）デジタルフロントエンド（業務用プリンター及び業務用複合機を除く）

製品がデジタルフロントエンドと共に販売される場合は、そのデジタルフロントエンドに関する標準消費電力量を記入してください。

注）デジタルフロントエンドの定義は、別表第１－３の５．（５）の定義を参照してください。
注）共に販売されないデジタルフロントエンドは、この要件の対象ではありません。

別表第１－３の２.（２）４）デジタルフロンエンド要件を参照し、該当するデジタルフロントエンド区分の報告値の欄いずれか１つに、算出した標準消費電力量（TEC_{DFE}）を小数点以下第１位に四捨五入して記入し、基準値以下であることを報告してください。

デジタルフロントエンド区分		標準消費電力量の最大要件　TEC_{DFE}（kWh/週）			
		第１種デジタルフロントエンド		第２種デジタルフロントエンド	
		基準値	報告値	基準値	報告値
A	区分 B 以外	7		3	
B	２つ以上の物理的 CPU、または CPU１つと１つ以上の独立型補助的処理加速装置（APA）	12		3	

（５）初期設定移行時間（業務用プリンター及び業務用複合機を除く）

別表第１－３の２.（２） ５）初期設定移行時間要件を参照し、基準値（$t_{DEFAULT_REQ}$）及び初期設定移行時間（$t_{DEFAULT}$）を記入し、基準値以下であることを報告してください。

基準値　$t_{DEFAULT_REQ}$（分）	初期設定移行時間　$t_{DEFAULT}$（分）

注） 初期設定移行時間要件は、レディー状態においてスリープモード要件を満たすことができるOM製品及び業務用製品には適用しません。

４．消費電力量等

適用した評価方法に基づき、以下の（１）～（３）のいずれかを選択し、報告してください。

（１）TEC（標準消費電力量）方法

① 自動両面印刷機能について、該当するものに〇を付けてください。

	要件の適用無し
	基本製品に内蔵され、初期設定でセットされている

② 別表第１－３の２.（３） ２ ）の標準消費電力量要件を参照し、TEC基準値（TEC_{MAX}）及び標準消費電力量（TEC_{2018}）を記入し、基準値以下であることを報告してください。

TEC基準値（TEC_{MAX}）及び標準消費電力量（TEC_{2018}）は、小数点以下第２位に四捨五入してください。

基準値　TEC_{MAX}（kWh）	標準消費電力量　TEC_{2018}（kWh）

TEC基準値（TEC_{MAX}）に加算した許容値があれば、〇を付けてください。

	Ａ３対応可能製品に与えられる0.05kWh/週の許容値
	Wi-Fi対応可能製品に与えられる0.1kWh/週の許容値

注）Ａ３対応可能（幅が275mm以上の用紙通過路を有する標準形式の製品）の場合は、TEC基準値（TEC_{MAX}）に0.05kWh/週の許容値を加算すること。

注）Wi-Fi対応可能（Wi-Fiは製品の出荷時に設定又はネットワーク接続時に選択可能）の場合は、TEC基準値（TEC_{MAX}）に0.1kWh/週の許容値を加算すること。
注）製品に電力を依存する第２種デジタルフロントエンドと共に販売される製品の場合は、本届出書３．（４）で記入した消費電力量を0.80で除算し、標準消費電力量から差し引くこと。

③ 別表第１－３の２．（３）３ ）のリカバリー時間要件を参照し、最大リカバリー時間（t_{R_MAX}）及びリカバリー時間（t_{R_TEC}）を記入し、最大リカバリー時間以下であることを報告してください。

最大リカバリー時間 t_{R_MAX}（秒）	リカバリー時間 t_{R_TEC}（秒）

（２）業務用プリンター又は業務用複合機の生産効率及びレディー電力

① 自動両面印刷機能について、以下の内容に準拠していることを確認し○を付けてください。

	購入時において標準装備又は自動両面トレイを同梱又は使用の時のみ完全に適合する旨を製品資料、ウェブサイト、及び販売資料に明記

② 別表第１－３の２．（４）３ ）の生産効率要件及び４）レディー電力要件を参照し、製品の生産効率（E_P）及びレディー電力（P_{RM}）を記入してください。

生産効率（E_P）（Wh/ページ）	
レディー電力（P_{RM}）(W)	

（３）OM（動作モード）方法

１）スリープモード消費電力要件

① 別表第１－３の２．（５）２）のスリープモード消費電力要件を参照し、基準値（P_{SLEEP_MAX}）及びスリープモード消費電力測定値（P_{SLEEP}）を記入し、基準値以下であることを報告してください。

基準値は小数点以下第１位に四捨五入してください。

スリープモード消費電力は基準値と同じ有効桁数に四捨五入してください。

基準値 P_{SLEEP_MAX}（W）	スリープモード消費電力 P_{SLEEP}（W）

注）基準値には印刷技術及び追加機能による許容値を含むこと。
注）製品に電力を依存する第２種デジタルフロントエンドと共に販売される製品の場合は、別表第１－３の２.（５）１）に従い、デジタルフロントエンドの消費電力を差し引くこと。

② ①の適用に用いた追加機能許容値の内訳を記入してください。

種類	既定許容値(W)	適用許容値（W）
試験において使用したインターフェースを１つ選択し、適用した許容値を記入してください。		
有線　20Mbit/秒未満	0.2	
有線　20Mbit/秒以上500Mbit/秒未満	0.4	
有線　500Mbit/秒以上	0.5	

有線　カード、カメラ、ピクトブリッジ	0.2	
ファックスモデム（複合機のみ）	0.2	
無線	2.0	
赤外線IR	0.1	
試験において使用した追加機能について、適用した許容値を記入してください。（複数選択可）		
コードレス電話機	0.8	
メモリ	0.5/GB	
電源装置	$0.02\times(P_{OUT}-10.0)$	
タッチパネルディスプレイ	0.2	
	許容値の合計（W）	

２）オフモード消費電力要件

別表第１－３の２.（５） ３）オフモード消費電力要件を参照し、オフモード消費電力測定値を基準値と同じ有効桁数に四捨五入して記入し、基準値以下であることを報告してください。

基準値（W）	オフモード消費電力（W）
０.３	

注）製品に電力を依存する第２種デジタルフロントエンドと共に販売される製品の場合は、別表第１－３の２.（５）１）に従い、デジタルフロントエンドの消費電力を差し引くこと。

５．測定機関（自社又は第三者機関）

６．その他

・測定装置の仕様及びその精度等

・製品群及び登録する全モデル名等

適合モデル名（型式）	備考

以上

様式第１－２（Ａ４縦）

年　月　日

経済産業大臣　殿

国際エネルギースターロゴ使用製品届出書（ディスプレイ）

国際エネルギースターロゴを使用する日本国内向け製品について、以下のとおり申請します。

記

１．問い合わせ先

会社名：

担当者：　所属　　役職　　氏名

Ｔｅｌ：　　Ｆａｘ：

ｅ－ｍａｉｌ：

２．製品名等

・ディスプレイ製品の種類について該当するものに○を付けてください。

	モニタ
	サイネージディスプレイ
	プラグインモジュールを有するサイネージディスプレイ
	組み込みモジュールを有するサイネージディスプレイ
	タイルドディスプレイシステムにおけるサイネージディスプレイ

・以下の基本情報を記入してください。

ブランド名			
型　　式 （型番号又は型名）			
製品群名		適合モデル数	
発売時期（年月）			

注）製品群登録：製品群を代表するモデルについて、その測定値等を報告します。別表第１－２の３．（２）に記載される「試験に必要な台数」及び５．（６）の定義を参照して試験用に適切なモデルを選択し、「型式」に記入してください。さらに「製品群名（又はシリーズ名）」及び代表モデルを含めた「適合モデル数」を記入の上、本届出書の６．に、製品群の全適合モデル名／型式（記号＊等による省略表記可）等を記載してください。

・以下の機器構成を記入してください。また、□部については、該当する項目を■に塗りつぶしてください。タイルドディスプレイシステムについては、最大タイルド構成での機器構成を記入してください。（※ただし、LED Video Wall については対象外）

対角線画面サイズ　*d*（インチ）		
画面解像度	水平×垂直（ピクセル数） ＝（ピクセル数）	×　　＝

r	=（メガピクセル数）	=
可視画面面積 A	幅×高さ（インチ） =（平方インチ）	×　　=
電源装置		□外部（又は内部）電源装置　□標準直流
定格入力電圧／周波数		V　Hz
性能強化ディスプレイ		□CIE LUV32.9%　□CIE LUV38.4%　□非該当
自動明るさ調節の設定		□有効　□無効　□無し
その他の能力（複数選択可）		□完全なネットワーク接続性 □占有センサー □タッチ機能 □曲面ディスプレイ □HDR600 適合　□HDR1000 適合 □USB Type-C インターフェース対応 □その他の能力無し
スリープモードの多重性		□該当（手動）　□該当（自動）　□非該当
オフモードの有無		□有り　□無し
ブリッジ接続（試験に使用した接続を１つ選択してください）		□サンダーボルト □USB □ファイヤワイヤ（IEEE 1394） □その他 □ブリッジ接続能力無し
ネットワーク接続（試験に使用した接続を１つ選択してください）		□Wi-Fi □イーサネット（IEEE 802.3／IEEE 802.3az） □サンダーボルト □USB □ファイヤワイヤ（IEEE 1394） □その他 □ネットワーク能力無し
信号インターフェース（試験に使用した接続を１つ選択してください）		□サンダーボルト □ディスプレイポート □USB-C □HDMI □DVI □VGA □他のデジタルインターフェース □他のアナログインターフェース □信号インターフェース能力無し

注：画面解像度及び画面面積等、別表第１－２の計算式に用いられる数値については、端数処理をしていない数値を記入してください。

３．一般要件

（１）外部電源装置要件

ディスプレイが外部電源装置と共に出荷される場合は、その外部電源装置が以下の内容に準拠していることを確認し○を付けてください。

	国際効率表示協定のレベル VI 性能要件を満たしている。
	国際効率表示協定のレベル VI マークが表示されている。

（2）情報提供要件

購入者向けに提供している情報を確認し、○を付けてください。

	エネルギースターに関する情報
	出荷時構成及び初期設定を変更するとエネルギースター適合に求められる基準を満たさなくなると推測される場合は、その情報
	任意の特性又は機能（例：インスタントオンなど）を有効にすると消費電力量がエネルギースター適合に求められる基準値より大きくなる可能性がある場合は、その注記

（3）強制メニュー要件

強制メニューを含む製品は、以下の内容に準拠していることを確認し、○を付けてください。

	別表第２−２の規定に従って試験した画像設定以外のモードを選択した場合、（1）異なるモードを選択したことをユーザに確認するメッセージを表示するか、（2）初期画像設定が当該製品のエネルギースターに適合する設定であることを、エネルギースターロゴ又は情報と共に表示している。

（4）既定画像設定メニュー要件

ユーザが設定メニューで別の画像設定を選択できる製品は、以下の内容に準拠していることを確認し、○を付けてください。

	初期画像設定が当該製品のエネルギースターに適合する設定であることを、画面に表示している。
	ユーザが既定画像設定を選択した時には必ず、初期設定にて有効化されている全ての省エネ特性を含めて初期画像設定に戻る。

（5）スリープモード要件

ユーザがオンモードにおけるプロンプト又は強制メニュー以外の設定メニューでスリープモードを選択し有効化でき、これにより出荷時の初期設定スリープモードより電力消費が変更になる製品は、以下の内容に準拠していることを確認し、○を付けてください。

	当該製品のエネルギースターに適合する設定以外の設定を有効化するとエネルギー消費量が変わることを画面に表示している。

（6）電力管理要件

ディスプレイの電力管理に関する以下の内容に準拠していることを確認し、○を付けてください。

	接続されているホスト装置又は内部的要因のいずれかによってオンモードから自動的にスリープモードに移行する電力管理機能が初期設定において有効にされている。

さらに、ディスプレイの電力管理に関する以下の内容のうち、該当するものについて準拠してい

ることを確認し、〇を付けてください。なお、内部初期設定移行時間が設定されている製品については、その設定時間も報告してください。

	内部情報源から表示内容を生成する製品の場合には、自動的にスリープモード又はオフモードに移行するためのセンサーやタイマーが初期設定において有効にされている。
	オンモードからスリープ又はオフモードに移行するための内部初期設定移行時間が設定されている。（　　分）
	コンピュータモニタの場合には、ホストコンピュータとの接続が解除されてから５分以内にスリープモード又はオフモードに移行する。

４．消費電力（量）等

（１）モニタに対する電力要件

１）総電力使用量（E_{TEC}）

別表第１−２計算式１により算出した総電力使用量（E_{TEC}）及び算出に用いたオンモード消費電力測定値（P_{ON}）、スリープモード消費電力測定値（P_{SLEEP}）を報告してください。

オンモード 消費電力測定値 P_{ON}（W）	スリープモード 消費電力測定値 P_{SLEEP}（W）	総電力使用量 E_{TEC}（kWh）

２）最大 TEC 要件（E_{TEC_MAX}）

別表第１−２表１により算出した最大 TEC 要件（E_{TEC_MAX}）及び算出に用いた A 可視画面面積、r 画面解像度を報告してください。

A=可視画面面積 （in^2）	r=画面解像度 （メガピクセル）	最大 TEC 要件 E_{TEC_MAX}（kWh）

３）自動明るさ調節許容値（E_{ABC}）

初期設定により自動明るさ調節が有効にされているモニタについては、別表第１−２計算式５により算出した自動明るさ調節許容値（E_{ABC}）及び許容値の判断に必要とされる以下の項目について報告してください。ただし、自動明るさ調節許容値（E_{ABC}）については、別表第１−２計算式４により算出した R_{ABC} が 20%以上である場合に報告してください。

周囲光 300 lux 時の消費電力 P_{300} （W）	周囲光 12 lux 時の消費電力 P_{12} （W）	オンモード消費電力低減率 R_{ABC} （%）	自動明るさ調節許容値 E_{ABC}（kWh）

４）総電力使用量要件

別表第１−２計算式２により算出した総電力使用量要件及び算出に用いた以下の項目について記入し、（１）１）の総電力使用量（E_{TEC}）が総電力使用量要件以下であることを報告してください。

E_{TEC_MAX} （kWh）	E_{EP} （kWh）	E_{ABC} （kWh）	E_N （kWh）	E_T （kWh）	E_C （kWh）	E_{HDR} （kWh）	E_{USB} （kWh）	eff_{AC_DC}	総電力使用量要件

（2）サイネージディスプレイに対するオンモード要件

1）オンモード測定における被試験機器の有効力率が 0.7 以上であることを報告してください。

力率

2）最大オンモード消費電力（P_{ON_MAX}）

別表第１−２計算式８により算出した最大オンモード消費電力（P_{ON_MAX}）及び算出に用いた A 可視画面面積、ℓ 最大測定輝度を報告してください。タイルドディスプレイシステムについては最大タイルド構成における総画面面積及び個々に測定した最大測定輝度の合計を記入してください。

A=可視画面面積 （in^2）	ℓ =最大測定輝度 （cd/m^2）	最大オンモード消費電力 P_{ON_MAX}（W）

3）自動明るさ調節許容値（P_{ABC}）

初期設定により自動明るさ調節が有効にされているサイネージディスプレイについては、別表第１−２計算式 10 により算出した自動明るさ調節許容値（P_{ABC}）及び許容値の判断に必要とされる以下の項目について報告してください。ただし、自動明るさ調節許容値（P_{ABC}）については、別表第１−２計算式４により算出した R_{ABC} が 20%以上である場合に報告してください。

周囲光 300 lux 時の消費電力 P_{300} （W）	周囲光 12 lux 時の消費電力 P_{12} （W）	オンモード消費電力低減率 R_{ABC} （%）	自動明るさ調節許容値 P_{ABC}（W）

4）オンモード消費電力要件と測定値

別表第１−２計算式９により算出したオンモード消費電力要件及び算出に用いた以下の項目について記入し、オンモード消費電力（P_{ON}）がオンモード消費電力要件以下であることを報告してください。組み込み又はプラグインモジュールを有するサイネージディスプレイについては、P_{Module} の欄に許容値 2.5 を記入してください。

P_{ON_MAX}（W）	P_{ABC} （W）	P_{Module} （W）	オンモード 消費電力要件 $P_{ON_MAX} + P_{ABC} + P_{Module}$	オンモード 消費電力 P_{ON}（W）

（3）サイネージディスプレイに対するスリープモード要件

製品に手動で選択可能な複数のスリープモードがある場合には、下記（３） １）～２）をスリープモード数に合わせて適宜複写し、全てのスリープモードについて消費電力測定値の大きいものから順番に報告してください。なお、複数のスリープモードを自動的に移行する製品については、スリープモード消費電力測定値の平均値を下記（３） ３）に報告してください。

1）最大スリープモード消費電力要件と測定値

別表第１−２計算式 11 により算出したスリープモード消費電力要件及び算出に用いた以下の項目について記入し、スリープモード消費電力（P_{SLEEP}）がスリープモード消費電力要件以下であることを報告してください。

P_{SLEEP_MAX} (W)	P_N (W)	P_{OS} (W)	P_T (W)	スリープモード消費電力要件(W)	P_{SLEEP} (W)
0.5					

（4）オフモード要件

1）最大オフモード消費電力要件と測定値

オフモードを提供するモニタまたはサイネージディスプレイについて、オフモード消費電力測定値（P_{OFF}）を記入し、最大オフモード消費電力要件（P_{OFF_MAX}）以下であることを報告してください。

最大オフモード消費電力要件 P_{OFF_MAX}（W）	オフモード消費電力測定値 P_{OFF}（W）
0.5	

（5）輝度報告要件

モニタまたはサイネージディスプレイについて、最大公表輝度及び試験で測定した以下の輝度を報告してください。タイルドディスプレイシステムについては平均値を報告してください。

出荷時輝度 $L_{As\text{-}shipped}$ (cd/m²)	最大測定輝度 $L_{Max_Measured}$ (cd/m²)	最大公表輝度 $L_{As\text{-}Reported}$ (cd/m²)	画面輝度 L_{On} (cd/m²)

5．測定機関（自社又は第三者機関名）（　　）

6．その他

・測定装置の仕様及びその精度等

・製品群登録する全モデル名等

製品群名	適合モデル数	適合モデル名（型式）	備考

注：代表型式を含め、製品群登録により届出する全適合モデル名／型式について記入してください。なお、適合モデル名（型式）の記載については、記号＊等により省略して表記することができます。

以上

様式第１－４（Ａ４縦）

年　　月　　日

経済産業大臣 殿

国際エネルギースターロゴ使用製品届出書（コンピュータサーバ）

国際エネルギースターロゴを使用する日本国内向け製品について、以下のとおり申請します。

記

１. 問い合わせ先

会社名：

担当者：　所属　　役職　　氏名

Ｔｅｌ：　　Ｆａｘ：

ｅ−ｍａｉｌ：

２. 製品名等

以下の基本情報を記入してください。□部については、該当する項目１つを■に塗りつぶしてください。

ブランド名	
型式（型番号又は型名）	
区分	□ブレード　□マルチノード　□ラック搭載型　□タワー型
回復性	□該当　□非該当
製品群名（又は型式）	
発売時期（年月）	

注）製品群登録：製品群を代表するモデルについて、その測定値等を報告します。別表第１−９の５．（２）（３）及び７.（８）の定義を参照して試験用に適切なモデルを選択し、「型式」に記入してください。更に「製品群名（又はシリーズ名）」を記入の上、本届出書の７．に製品群の全適合モデル／型式を記載してください。

３. 電源装置要件

以下の電源装置の基本情報を記入してください。□部については、該当する項目を■に塗りつぶしてください。

種類	□複数出力（交流−直流）　□単一出力（交流−直流）				
搭載数		定格出力（W）		冗長性	□該当　□非該当

（１）電源効率要件

該当する電源装置の種類の欄に、負荷ごとの電源効率の測定結果を記入し、基準を満たすことを報告してください。

電源装置の種類	定格出力電力	10%負荷	20%負荷	50%負荷	100%負荷
複数出力 （交流-直流）	W	−	%	%	%

単一出力 （交流-直流）	W	%	%	%	%

（2）電源力率要件

該当する電源装置の種類の欄に、負荷ごとの力率の測定結果を記入し、基準を満たすことを報告してください。

電源装置の種類	定格出力電力	10%負荷	20%負荷	50%負荷	100%負荷
複数出力 （交流-直流）	W	－			
単一出力 （交流-直流）	W				

4． 稼動状態効率基準要件及びアイドル時消費電力要件

単独で届出する場合は標準構成の欄に、製品群を届出する場合は該当する製品構成の欄に、稼動状態効率及びアイドル時消費電力等を報告してください。

試験に使用した電圧（V）		周波数（Hz）	

項目	標準構成	ローエンド	ハイエンド
稼動状態効率（Eff_{ACTIVE}）			
アイドル時消費電力（W）P_{IDOL}			
アイドル時消費電力（W）P_{BLADE}			
総消費電力（W）$P_{TOT_BLADE_SYS}$			
アイドル時消費電力（W）P_{NODE}			
総消費電力（W）$P_{TOT_NODE_SYS}$			

注）製品構成については別表第1－4の7．（7） 2）の定義を参照してください。
注）ブレードサーバの消費電力（W）は半数装着ブレード筐体を使用して測定し報告してください。
注）マルチノードサーバの消費電力（W）は全数装着マルチノード筐体を使用して測定し報告してください。

5． 機器構成

以下の仕様を記入してください。□部については、該当する項目を■に塗りつぶしてください。

機器仕様項目		標準構成	ローエンド	ハイエンド
CPU	ブランド名及び型名			
	スレッド数			
	周波数（GHz）			
	物理的コア数			
	搭載数			
	CPU TDP（W）			
メモリ	ブランド名及び型名			
	総メモリ容量（GB）			

	該当する技術	□ECC　□FB-メモリ　□レジスタード　□DIMM		
	DIMMメモリ搭載数			
	DIMMメモリサイズ (GB)			
ストレージ	ブランド名及び型名			
	搭載数			
	総容量 (GB)			
	速度 (RPM)			
	コントローラ	□RAIDコントローラ		
I/O装置	ブランド名及び型名			
	搭載数			
	インターフェース規格			
	搭載規格の有無	□PCIe　□10Gbps　□ファイバーチャネル		
	ネットワークポート数			
	ネットワーク最大速度 (Mbps)			
	試験に使用した速度 (Mbps)			
冷却	搭載ファン数			
	冗長構成 (ファン数)			
OS	OS名及びバージョン			
	試験に使用したOS			
電力管理	タイプ	□RASM　□その他		
	電力管理能力	□サービスプロセッサ　□監視システム　□その他		
	測定機能の有無	□電力測定　□温度測定		
	その他の電力管理機能			

ブレード及びマルチノードサーバは、以下の筐体の仕様も記入してください。□部については、 該当する項目を■に塗りつぶしてください。

筐体仕様項目	標準構成	ローエンド	ハイエンド
筐体のブランド名及び型名			
ブレード/ノードスロット数			
試験における半数装着の装着数			
筐体の電力冗長性構成	□有り　□無し		
筐体の冷却ファン冗長性構成	□有り　□無し		
筐体の管理（監視）サービスの搭載	□有り　□無し		

筐体のその他の附属品又は機能	

6. 測定機関（自社又は第三者機関）

7. その他

・測定装置の仕様およびその精度等

・製品群登録する全モデル名等

製品構成	適合モデル名（型式）	構成に関する情報等
標準構成		
ローエンド構成		
ハイエンド構成		

・稼働状態試験報告

SERT評価ツール（米国EPAが指定するバージョンであること）の結果を示すデータを、別表第２−４の３.（１）D）を参照に、届け出してください。データはCD-ROMにおさめて本届出書に添付してください。

以上

様式第２（Ａ４縦）

年月日

経済産業大臣　殿

参加事業者
（企業名）
所在地

代表責任者

国際エネルギースターロゴ使用製品変更届出書

上記の件について、国際エネルギースタープログラム制度運用細則４．の規定に基づき、下記のとおり届け出ます。

記