

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](https://www.plugloadsolutions.com/docs/collatrl/print/Generalized%20Internal%20Power%20Supply%20Efficiency%20Test%20Protocol%20R6.7.2.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、当該要件に適合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

1 Gb/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）	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 1 Gb/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	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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）	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 <ol style="list-style-type: none"> 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	

<ul style="list-style-type: none"> • 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。 <ol style="list-style-type: none"> 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。 	<p>スレート／タブレットを除く対象機器</p>
--	--------------------------

(*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。後者の場合にあつては、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	

	ハイブリッド HDD/SSD	0.8		
	SSD(M.2接続を 含む)	0.4		0.4
TEC _{INT_DISPLAY} (kWh)	A < 190	適用 なし	$[(3.43 \times r) + (0.148 \times A) + 1.30] \times (1 + EP + T)$	$8.76 \times 0.20 \times (1 + EP + T) \times (0.43 \times r + 0.0263 \times A)$
	$190 \leq A < 210$		$[(3.43 \times r) + (0.018 \times A) + 26.1] \times (1 + EP + T)$	
	$210 \leq A < 315$		$[(3.43 \times r) + (0.078 \times A) + 13.2] \times (1 + EP + T)$	
	$A \geq 315$		$[(3.43 \times r) + (0.156 \times A) - 11.3] \times (1 + EP + T)$	
TEC _{MOBILEWORKSTATION} (kWh)	適用なし		4.4	
TEC _{>1G to<10GLAN} (kWh)	4.0		適用なし	
TEC _{10GLAN} (kWh)	18.0		適用なし	
TEC _{MUX} (kWh)	適用なし	12.2	5.2	
TEC _{RUGGED} (kWh)	適用なし		5.6	

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witch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1 Gb/sを超え、10Gb/s未滿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を選択する。

- 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台を試験用を選択すること。

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) 入力の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) 入力の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、シンククライアントの一種として、一般的にシンククライアントと同様の機能を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み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み込みが終了し、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ー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witch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）