

令和2年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業

(国際エネルギースタープログラム実施事業)

報告書

令和3年3月

株式会社ピーツーカンパニー

目次

第1章 事業概要	
1.1 事業目的	1
1.2 事業内容	1
第2章 国際エネルギースタープログラムの運用に関する業務	2
第3章 我が国における国際エネルギースタープログラムに係る調査分析	6
第4章 国際エネルギースタープログラムデータ構築サイトの引継書の作成 ...	7
第5章 情報セキュリティに関する事項	8

参考資料

- 資料1. 国際エネルギースタープログラムパンフレット
- 資料2. 別表第1-1：コンピュータ基準
- 資料3. 別表第2-1：コンピュータ測定方法
- 資料4. 様式第1-1：コンピュータ製品届出書
- 資料5. 別表第1-2：ディスプレイ基準
- 資料6. 別表第2-2：ディスプレイ測定方法
- 資料7. 様式第2：国際エネルギースターロゴ使用製品変更届出書

第1章 事業概要

1.1 事業目的

我が国では、エネルギー消費機器等の省エネ施策として、エネルギーの使用の合理化等に関する法律(以下、「省エネ法」という。)に基づくエネルギー消費機器等製造事業者等に対する規制であるトップランナー制度、また、小売事業者に対し、一般の消費者が行うエネルギー使用の合理化に資する情報を省エネルギーラベル等により提供するよう努める小売事業者表示制度を運用し、消費者に対して、これらの制度・施策を情報提供しているところである。

さらに、オフィス機器の国際的な省エネルギーラベル制度である国際エネルギースタープログラム(以下、「エネスタ」という。)を運用し、エネルギー使用の合理化に資する情報を提供している。我が国では、現在、コンピュータ、ディスプレイ、プリンター、ファクシミリ、複写機、スキャナ、複合機、デジタル印刷機、コンピュータサーバの9機器を対象として実施している。

なお、令和元年度中にパブリックコメント等を経て対象機器の見直し等を行う予定であり、令和2年6月からは、コンピュータ、ディスプレイ、画像機器及びコンピュータサーバの4機器を対象として実施する予定である。

本事業では、エネスタを適切に運用するため、製造事業者等から提出されるエネスタ登録に係る届出書の確認及び登録手続き、届出書に基づく製品情報データベースの整理・管理を行うとともに、エネスタの登録に係る文書や登録製品情報データベース、米国の環境保護庁(以下、「EPA」という。)によるエネスタ情報等を公開したウェブサイト(以下、「エネスタサイト」という。)の運用(外部サーバーを使用、セキュリティ管理を含む。)及び改修を行う。また、エネスタに関する最新情報の収集及び調査分析、さらに、エネスタ等の省エネルギー機器の普及に関する海外動向に係る調査分析を行う。

1.2 事業内容

- 1 国際エネルギースタープログラムの運用に関する業務
 - (1) エネスタ登録に関する業務
 - (2) エネスタ登録事業者リストの整理に関する業務
 - (3) エネスタ及びデータベースに関する問い合わせ対応に関する業務
 - (4) エネスタサイト運用に関する業務
 - (5) エネスタサイト改修に関する業務
- 2 我が国における国際エネルギースタープログラムに係る調査分析
- 3 国際エネルギースタープログラムデータ構築サイトの引継書の作成

第2章 国際エネルギースタープログラムに関する業務

本業務は、我が国の国際エネルギースタープログラムの事務局として、事業者が提出する申請書・届出書に基づく登録手続き及び管理業務のほか、登録製品情報や我が国の国際エネルギースタープログラム制度要綱・運用細則、米国EPA（環境保護庁）からの国際エネルギースタープログラムに関する情報を掲載したウェブサイトの運用を行った。

（1）エネスタ登録に関する業務

エネスタ登録事業者からの申請書・届出書の内容について記入漏れや記入ミス等の確認をした後、製品情報のデータベース登録、修正及び削除を行った。新規登録製品数については以下のとおり。本年度はディスプレイ、画像機器、コンピュータサーバの基準改定があったので新製品の登録だけでなく、旧基準から新基準に登録された製品もあった。

・データベースへの新規登録製品総数	1 4 6 7 件
（内訳）	
－ コンピュータ	2 1 7 件
－ ディスプレイ	1 9 7 件
－ 画像機器	1 0 5 3 件
－ コンピュータサーバ	0 件

また、資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部省エネルギー課（以下、「省エネルギー課」という。）より転送された申請書・届出書について保管を行ったほか、適合性の確認状況については内容を帳簿に整理し、省エネルギー課に毎週報告した。製品登録のプロセスは＜図表1＞のとおり。



＜図表1 製品登録プロセス＞

(2) エネスタ登録事業者リストの整理に関する業務

エネスタ登録事業者から提出された「国際エネルギースタープログラム変更届出書」を確認し、エネスタ登録事業者リスト及びエネスタサイトの更新を行った。

また、エネスタ登録事業者に対して連絡先等の情報の変更の有無についての確認を四半期に1回行い、変更のあった事業者には「国際エネルギースタープログラム変更届出書」の提出を依頼した。具体的にはエネスタ登録事業者に対して、以下の黒枠内の文面を電子メールに含めて送信したほか、文書を郵送して確認した。

本事業では適切な運用のために、事業者様の登録内容に変更があった場合は、「国際エネルギースタープログラム制度要綱 11.」に規定されるとおり、届出書を経済産業大臣あてに提出する必要があります。つきましては、ご登録いただいているご連絡先等に変更がある場合は、変更届出書を経済産業省あてご郵送くださいますようお願い申し上げます。

(3) エネスタ及びデータベースに関する問い合わせ対応に関する業務

今年度の問い合わせ総件数は69件だった。代表的な質問例、回答例を<図表2>に示す。本年度はエネスタサイトのFAQページに追加する事項はなかった。

	質問例	回答例
1	事業者・製品届出 (国際エネルギースタープログラムへの参加を検討しています。どのような手続きが必要ですか。また、申請から認可まではどのぐらいかかりますか。)	「国際エネルギースタープログラム制度要綱」(以下、制度要綱)をご確認いただき、制度要綱の様式第1「事業者登録申請書」に必要事項を記入の上、経済産業省に提出(郵送)してください。申請から1ヶ月程度で、経済産業省から事業者登録完了の通知が到着いたします。
2	変更方法・誤登録 (事業者登録申請の際に、「3. 連絡先」として記載した担当者が変更になりました。担当者変更の連絡は必要でしょうか。その場合、どのような手続きになりますか。)	「国際エネルギースタープログラム制度要綱」(以下、制度要綱)の様式第1「事業者登録申請書」で届け出た内容に変更が生じた場合は、速やかに制度要綱の様式第3「国際エネルギースタープログラム変更届出書」にて、経済産業省に変更内容を報告してください。
3	認定試験 弊社には測定機器等がありません。認定試験所を紹介していただけますか。	試験所認定機関である NITE 適合性認定センターや日本適合性認定協会に、認証機関を紹介いただけるようお願いさせていただきます。

4	当方で作成のテキスト、冊子にて国際エネルギースタートプログラムのロゴを使用したい。	使用の条件としましては、出典の明示をお願いいたします。また、フォーマットはお任せいたしますが使用申請書を書面にて作成しご提出ください。
5	製品届出書の印刷ができない	正しい印刷手順を案内した。

＜図表 2 代表的な質問例、回答例＞

(4) エネスタサイト運用に関する業務

「国際エネルギースタートプログラム制度要綱」及び「国際エネルギースタートプログラム制度運用細則」における登録手続きに係る文書や登録製品情報データベース、EPA によるエネスタ情報等を公開したエネスタサイトの運用を行った。また、エネスタ登録事業者からの申請書・届出書の登録や変更をエネスタサイトに反映した。

本年度中のエネスタサイト全体へのアクセス件数は＜図表 3＞に示す。

一年を通して極端にアクセスが偏ることもなく安定したアクセスがあったことから、利用者は電子申請や制度の確認などで日常的にエネスタサイトを利用していると読み取れる。

月別アクセス件数		
2020年	4月	2,291
	5月	2,613
	6月	2,811
	7月	2,268
	8月	1,794
	9月	2,006
	10月	2,585
	11月	1,870
	12月	1,739
2021年	1月	1,768
	2月	1,996
	3月	2,065
合計		25,806

＜図表 3 国際エネルギースタートプログラムウェブサイトのアクセス件数＞

また、本年度事業ではディスプレイ、画像機器及びコンピュータサーバのデータベースの新設等の改修を行うにあたり、エネスタ登録事業者に対して以下の黒枠内の文面を電子メールに含めてシステム改修の周知を行なったほか、国際エネルギースタートプログラムパンフレットを更新した。国際エネルギースタートプログラムパンフレットは参考資料の資料 1 に記す。

国際エネルギースタートプログラムは、改正制度要綱及び改正制度運用細則を 2020 年 6 月 1 日（月）より施行いたします。つきましては 2020 年 5 月 29 日（金）18 時～6 月 1 日（月）0 時までサイトのメンテナンスを行います。メンテナンス中はサイトのご利用ができませんので予めご了承ください。

（５） エネスタサイト改修に関する業務

省エネルギー課及び関係機関と調整を行い、EPA から配布された基準書等の資料に基づき、「国際エネルギースタートプログラム制度要綱及び運用細則」の改正案を作成し、エネスタサイトの改修を行った。

本年度は 2020 年 6 月 1 日の改正制度要綱及び改正制度運用細則の施行に伴い、ディスプレイ、画像機器及び、コンピュータサーバのデータベースの新設及び当該システムの改修を行った。加えて、2021 年 2 月 1 日にはコンピュータの新基準、測定方法及び、製品届出書様式の改正とディスプレイの基準及び、測定方法の改正が公布された。

改修の際には対象機器の業界団体やエネスタ登録事業者等に対して周知を行った。具体的な周知方法は、エネスタサイトの「新着情報」ページへの掲載及び、電子メールでも周知を行った。

本年度改修のあったコンピュータの基準、測定方法及び製品届出書様式とディスプレイの基準及び、測定方法は参考資料の資料 2～7 に記す。

また、2020 年 12 月 28 日には制度要綱及び関連様式において押印を廃止し、エネスタサイトのトップページ「お知らせ」部分で周知した。

セキュリティ管理の面では Microsoft 社が自ら提供する Internet Explorer 11 の利用を非推奨としたことを受け、エネスタサイトを利用する上での推奨ブラウザを Microsoft Edge 又は Google Chrome としたほか、本年度事業期間内にエネスタサイトのウェブサーバーの OS のサポート期間が切れるため、新しいバージョンの OS に移行した。それに伴いエネスタサイトの IP アドレスが変更されるため、エネスタサイトのドメインが新しい IP に向くように DNS を設定した。

第3章 我が国における国際エネルギースタープログラムに係る調査分析

我が国の参画対象である OA 機器 4 製品区分及び、対象外 6 製品区分の情報収集を行った。対象外 6 製品区分の内、電話製品、ストレージ、小型ネットワーク機器は OA 機器であることから動向調査のため情報収集を行い、テレビ及びセットトップボックスは、過去に OA 機器に含まれていたことから引き続き動向調査のため情報収集を続けた。EVSE は去年度に引き続き、省エネルギー課からの依頼で情報収集を行った。それぞれの機器における最新バージョンは図表 4 に示す。そのうち、コンピュータ、ディスプレイ、画像機器、コンピュータサーバの 4 製品に係る基準書の翻訳、EPA がインターナショナル向けに発信したプロモーション情報(ブランドブック、オーバービュー等)の翻訳を行ったほか、EPA がサイトで公開している一般情報(第三者認証に関連する文書等)の翻訳、EPA 発信メールの翻訳を行った。情報及び和訳は国際エネルギースタープログラムウェブサイトに掲載した。

情報収集・翻訳作業の対象機器

※最新バージョンは開発中も含みます。

グループ	機器	最新バージョン※
OA機器 4製品区分	コンピュータ	バージョン8.0
	ディスプレイ	バージョン8.0
	画像機器	バージョン3.0
	コンピュータサーバ	バージョン3.0
対象外 6製品	電話製品	バージョン3.0
	ストレージ	バージョン1.0 Emerald対応
	小型ネットワーク機器	バージョン1.0
	テレビ	バージョン8.0
	セットトップボックス	バージョン4.1
	EVSE(電気自動車給電装置)	バージョン1.0

<図表 4 情報収集・翻訳作業の対象機器>

それぞれの機器について米国 EPA のウェブサイトより情報を収集した。機種毎の今後の予定は<図表 5>に示す。

機種毎の今後の予定

対象製品	現行対応するEPA基準	EPA基準改正予定	EPAの現在の状況	日本での対応見込み
コンピュータ	コンピュータ7.0	—	8.0 適合基準確定	令和3年度発効予定
ディスプレイ	ディスプレイ8.0	—	—	—
画像機器	画像機器3.0	—	3.1 適合基準確定	令和3年度発効予定
コンピュータサーバ	コンピュータサーバ3.0	—	—	—

<図表 5 機種毎の今後の予定>

また、本年度事業では EPA がエネスタの対象としている機器について、基準値の定義を調査し、整理した。

第4章 国際エネルギースタープログラムデータ構築サイトの引継書の作成

次年度以降においても継続的にエネスタサイトを運用することが可能となるよう、エネスタサイト及びシステムの構築に係る内容を含んだ引継書を作成した。

また、本サイトの利用事業者に対する登録や利用のためのマニュアルを整備した。

第5章 情報セキュリティに関する事項

本事業は仕様書に規定された情報セキュリティに関する事項に準拠した。

- ① 受託者は、契約締結後速やかに、情報セキュリティを確保するための体制を定めたものを含み、以下に記載する事項の遵守の方法及び提出を求める情報、書類等について、省エネルギー課に提示し了承を得た上で確認書類として提出すること。また、契約期間中に、省エネルギー課の要請により、確認書類に記載した事項に係る実施状況を紙媒体又は電子媒体により報告すること。なお、報告の内容について、省エネルギー課と受託者が協議し不十分であると認めた場合、受託者は、速やかに省エネルギー課と協議し対策を講ずること。

- ✓ 省エネルギー課が提出を求める情報、書類等を提出した。

- ② 受託者は、本事業に使用するソフトウェア、電子計算機等に係る脆弱性対策、不正プログラム対策、サービス不能攻撃対策、標的型攻撃対策、アクセス制御対策、情報漏えい対策を講じるとともに、契約期間中にこれらの対策に関する情報セキュリティ教育を本事業にかかわる従事者に対し実施すること。

- ✓ 脆弱性対策として、本事業に使用するソフトウェア、電子計算機はすべてウィルスチェックのうえ、作業担当者に貸与し、ウィルス対策ソフトウェアの自動チェックを常に有効にした。
- ✓ 不正プログラム対策としては、各ソフトウェアベンダが提供する更新プログラム及び修正パッチを適用した。
- ✓ サービス不能攻撃対策としては、本事業に使用するサーバーコンピューターにクライアントコンピューターからの接続時間に制限を設けて対策した。
- ✓ 標的型攻撃対策としては、本事業の従事者に対して電子メールの開封及び添付ファイルに注意するよう指導したほか、身元がはっきりしない者からの問い合わせに注意するよう指導した。
- ✓ アクセス制御対策としては、責任者によるデータへのアクセス権の管理のほか、サーバへのアクセスには社内LANからのみ接続を許可するよう接続元IPアドレスに制限をかけた。
- ✓ 情報漏洩対策としては、機密性の高いデータは暗号化して保存し、送受信する必要があった場合には暗号化通信を利用した。また、作業担当者は不特定多数が出入りできないよう施錠できるオフィス内で作業させた。

- ✓ 作業担当者に対しては情報セキュリティ教育を実施した。加えて、本事業実施期間中の情報セキュリティについての情報はIPA及びNISCがインターネット上で公開する情報を収集し補った。

③ 受託者は、貸与された紙媒体、電子媒体の取扱いには十分注意を払い、省エネルギー課内に複製が可能な電子計算機等の機器を持ち込んで作業を行う必要がある場合には、事前に省エネルギー課の許可を得ること。なお、この場合であっても、省エネルギー課の許可なく複製してはならない。また、作業終了後には、持ち込んだ機器から貸与した電子媒体の情報が消去されていることを省エネルギー課が確認できる方法で証明すること。

- ✓ 貸与された紙媒体は施錠できる室内に保管した。

④ 受託者は、貸与された紙媒体、電子媒体であっても、省エネルギー課の許可なく省エネルギー課外で複製してはならない。また、作業終了後には、複製した情報等が電子計算機等から消去されていることを省エネルギー課が確認できる方法で証明すること。

- ✓ 貸与された紙媒体、電子媒体の複製を行わなかった。

⑤ 受託者は、本事業を終了又は契約解除する場合には、省エネルギー課から貸与された紙媒体、電子媒体を速やかに省エネルギー課に返却又は廃棄若しくは消去すること。その際、省エネルギー課の確認を必ず受けること。

- ✓ 上記事項を遵守した。

⑥ 受託者は、契約期間中及び契約終了後においても、本事業に関して知り得た省エネルギー課の業務上の内容について、他に漏らし又は他の目的に利用してはならない。

- ✓ 業務上の内容を他に漏らす又は他の目的に利用しなかった。

⑦ 受託者は、本事業の遂行において、情報セキュリティが侵害され又はそのおそれがある場合には、速やかに省エネルギー課に報告を行い、原因究明及びその対処方法等について省エネルギー課と協議し実施すること。

- ✓ 本事業実施期間中、上記に該当する事案は発生しなかった。

- ⑧ 受託者は、経済産業省情報セキュリティ管理規程(平成 18・03・22 シ第 1 号)、経済産業省情報セキュリティ対策基準(平成 18・03・24 シ第 1 号)及び「政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群(平成28年度版)」(以下「規程等」と総称する。)を遵守すること。また、契約締結時に規程等が改正されている場合は、改正後の規程等を遵守すること。

✓ 上記規定を遵守した。

- ⑨ 受託者は、当省が実施する情報セキュリティ監査又はシステム監査を受け入れるとともに、指摘事項への対応を行うこと。

✓ 本年度事業では監査及び指摘はなかった。

- ⑩ 受託者は、外部公開ウェブサイト(以下「ウェブサイト」という。)を構築又は運用するプラットフォームとして、受託者自身(再委託(事業の一部を第三者に委託することをいい、外注及び請負を含む。以下同じ。))先を含む。)が管理責任を有するサーバー等を利用する場合には、OS、ミドルウェア等のソフトウェアの脆弱性情報を収集し、セキュリティ修正プログラムが提供されている場合には業務影響に配慮しつつ、速やかに適用を実施すること。また、ウェブサイト構築時においてはサービス開始前に、運用中においては年 1 回以上、ポートスキャン、既知の脆弱性検査を含むプラットフォーム診断を実施し、脆弱性を検出した場合には必要な対策を実施すること。

✓ 上記指示に基づき、脆弱性がないことを確認した。

- ⑪ 受託者は、ウェブサイト上のウェブアプリケーションの構築又は改修を行う場合には、独立行政法人情報処理推進機構が公開する最新の「安全なウェブサイトの作り方」(以下「作り方」という。)に基づくこと。また、構築又は改修したウェブアプリケーションのサービス開始前に、「作り方」に記載されている脆弱性の検査を含むウェブアプリケーション診断を実施し、脆弱性を検出した場合には必要な対策を実施すること。併せて、「作り方」のチェックリストに従い対応状況を確認し、その結果を記入したチェックリストを省エネルギー課に提出すること。なお、チェックリストの結果に基づき、省エネルギー課から指示があった場合は、それに従うこと。

✓ 上記指示に基づき、チェックリストを作成し、提出した。

- ⑫ 受託者は、ウェブサイト又は電子メール送受信機能を含むシステムを構築又は運用する場合には、原則、政府機関のドメインであることが保証されるドメイン名「.go.jp」（以下「政府ドメイン名」という。）を使用すること。なお、政府ドメイン名を使用しない場合には、第三者による悪用等を防止するため、事業完了後、一定期間ドメイン名の使用権を保持すること

- ✓ www.energystar.go.jp ドメインを更新した。
- ✓ www.energystar.go.jp ドメインのSSL証明書を更新した。
- ✓ 旧ドメイン（http://www.energystar.jp/）については引き続き管理を行い、go.jpへのリダイレクト設定を行った。

- ⑬ 受託者は、電子メール送受信機能を含むシステムを構築又は運用する場合には、SPF(Sender Policy Framework)等のなりすましの防止策を講ずること。

- ✓ SPFの設定を行った。

- ⑭ 受託者は、情報システム(ウェブサイトを含む。以下同じ。)の設計、構築、運用、保守、廃棄等(電子計算機、電子計算機が組み込まれた機器、通信回線装置、電磁的記録媒体等のハードウェア又はソフトウェア(以下「機器等」という。)の調達を含む場合には、その製造工程を含む。)の各工程において、当省の意図しない変更や機密情報の窃取等が行われないことを保証する管理が、一貫した品質保証体制の下でなされていること。また、具体的な管理手順や品質保証体制を証明する書類等を提出すること。

- ✓ 品質保証体制を証明する書類を提出した。

- ⑮ 受託者は、情報システムや機器等に意図しない変更が行われる等の不正が見つかったときに、追跡調査や立入検査等、当省と連携して原因を調査し、排除するための手順及び体制を整備していること。それらが妥当であることを証明するため書類を提出すること。

- ✓ 上記の妥当性を証明する書類を提出した。

- ⑩ 受託者は、本事業に従事する者を限定すること。また、受託者の資本関係・役員の情報、本事業の実施場所、本事業の全ての従事者の所属、専門性(情報セキュリティに係る資格・研修実績等)、実績及び国籍に関する情報を省エネルギー課に提示すること。なお、本事業の実施期間中に従事者を変更等する場合は、事前にこれらの情報を省エネルギー課に再提示すること。

✓ 本事業に従事する者を限定し、上記に関する情報を提示した。

- ⑪ 受託者は、サポート期限が切れた又は本事業の期間中にサポート期限が切れる予定がある等、サポートが受けられないソフトウェアの利用を行わない及びその利用を前提としないこと。また、ソフトウェアの名称・バージョン・導入箇所等を管理台帳で管理することに加え、サポート期限に関するものを含むソフトウェアの脆弱性情報を収集し、省エネルギー課に情報提供するとともに、情報を入手した場合には脆弱性対策計画を作成し、省エネルギー課の確認を得た上で対策を講ずること。

✓ 本事業ではサポート期限が切れるソフトウェアを利用しなかった。

- ⑫ 受託者は、本事業を実施するに当たり、約款による外部サービスやソーシャルメディアサービスを利用する場合には、それらサービスで要機密情報を扱わないことや不正アクセス対策を実施するなど規程等を遵守すること。

✓ 本事業では約款による外部サービス及びソーシャルメディアサービスで要機密情報を扱わなかった。

- ⑬ 受託者は、本事業を再委託する場合は、再委託されることにより生ずる脅威に対して情報セキュリティが十分に確保されるよう、上記1～18の措置の実施を契約等により再委託先に担保させること。また、1の確認書類には再委託先に係るものも含むこと。

✓ 本事業を再委託しなかった。

參考資料

資料1．国際エネルギースタープログラムパンフレット



2020年6月発行電子版

国際エネルギースタープログラム

ENERGY STAR® International Program

オフィス機器の国際的省エネルギー制度



コンピュータ

ノートブック、デスクトップ、
タブレットなど



ディスプレイ

モニター、サイネージ
ディスプレイなど



画像機器

プリンター、複合機など



コンピュータサーバ

ブレード型、ラック搭載型など

国際エネルギースタープログラムとは



「国際エネルギースターロゴ」

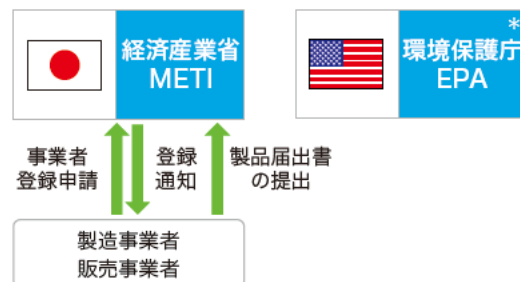
「国際エネルギースタープログラム」は、オフィス機器の国際的省エネルギー制度です。製品の消費電力などについて米国EPA（環境保護庁）により基準が設定され、この基準を満たす製品に「国際エネルギースターロゴ」の使用が認められています。製品本体、パンフレット、取扱説明書、ホームページなどでご確認ください。

地球環境を守るための国際的な省エネ制度です。

「国際エネルギースタープログラム」は、日米両政府合意のもと、1995年10月から実施されています。現在では、日本に加えスイス、カナダ、台湾も参加し、取り組みは世界各国・地域に広がっています。

本プログラムは任意登録制度です。

参加を希望する製造事業者または販売事業者は、事業者登録を行います。その後、対象製品が基準を満たした製品であることを自社または第三者機関にて確認し、届出を行うことにより、国際エネルギースターロゴを製品等に表示できます。事業者登録申請書および製品届出書は経済産業省に提出します。



*米国EPA(United States Environmental Protection Agency : 環境保護庁)

日本国内では、経済産業省のもとに下記団体が製品の技術的検討、基準改定にあたっての業界意見とりまとめなどで協力し、本プログラムを推進しています。

JEITA 一般社団法人 電子情報技術産業協会

JBMIA 一般社団法人 ビジネス機械・情報 システム産業協会

CIAJ 一般社団法人 情報通信ネットワーク 産業協会



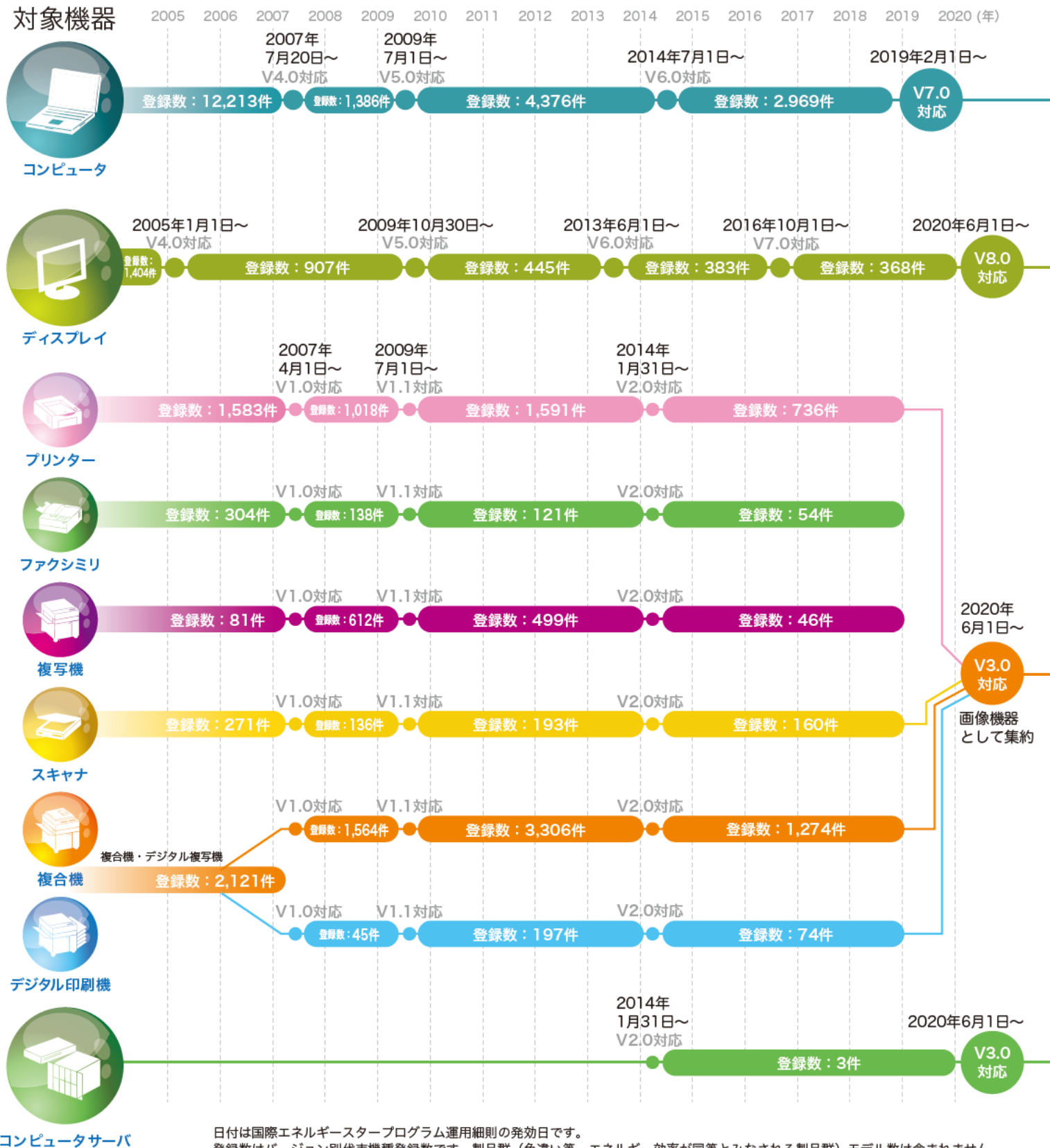
国際エネルギースタープログラムの基準に適合し、届出された製品をホームページでお知らせしています。

国際エネルギースタープログラム

<https://www.energystar.go.jp>

コンピュータ、ディスプレイ、画像機器、コンピュータサーバを対象として、データベースに登録しています。適合製品のデータベースは随時更新されています。

対象機器



日付は国際エネルギースタープログラム運用細則の発効日です。

登録数はバージョン別代表機種登録数です。製品群（色違い等、エネルギー効率が同等とみなされる製品群）モデル数は含まれません。

基準は計画的に見直されます。

国際エネルギースタープログラムは、米国EPAの新基準バージョンに連動し制度要綱及び運用細則を改定し運用しています。米国EPAにおける新基準の策定または改定は以下の6つの指針に従い、実施されます。

- ✓ エネルギー効率改善が国家ベースで実現できること
- ✓ エネルギー効率化に伴い製品性能の維持または向上が見られること
- ✓ 購買者は相当な使用期間を経て購入コストを回収できること
- ✓ 唯一のテクノロジーを特別扱いしないこと
- ✓ 製品のエネルギー消費と性能を測定・実証できること
- ✓ エネルギースターロゴの表示により効果的に製品を差別化できること



コンピュータ

製品分類	消費電力等基準	スリープモードへの自動移行基準
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 シンククライアント	オフ、スリープ、長期アイドル、短期アイドル時の消費電力とその動作比率により算出された 標準年間消費電力量(kWh/年)	製品が使用されていない状態になってから 15分以内(ディスプレイ) 30分以内(コンピュータ) ※スレート/タブレットについては、コンピュータ本体に対する上記の要件は適用されない。
ワークステーション	オフ、スリープ、長期アイドル、短期アイドル時の消費電力とその動作比率により算出された 加重消費電力(W)	

コンピュータは2019年2月1日、V7.0対応新基準が発効されました。



ノートブックコンピュータの例

一体型グラフィックス、デュアルコアCPU(2.0GHz)、8GBメモリ、節電型イーサネット(IEEE 802.3az ギガビットイーサネット)×1、HDD×1、面積83.4平方インチ及び解像度1.05メガピクセルを有する14インチディスプレイを搭載している場合ノートブックデュアルコアに対する基本許容値+追加許容値=8+4.75+6.95=19.7kWh

TEC消費電力量基準値	V7.0対応	19.7kWh以下	
	(参考) V6.0対応	39.0kWh 以下	(類似モデルによる旧基準値)



ワークステーションの例

最大消費電力測定値が180Wであり、HDD×2を搭載している場合： $0.28 \times [\text{最大消費電力} + (\text{HDD搭載数} \times 5)] = 0.28 \times [180 + 2 \times 5] = 53.2\text{W}$

TEC消費電力基準値	V7.0対応	53.2kWh 以下	(基準値の変更なし)
	(参考) V6.0対応	53.2kWh 以下	(類似モデルによる旧基準値)



ディスプレイ

製品分類	消費電力基準	スリープ/ オフモードへの自動移行基準
モニター (卓上での個人使用を想定する)	オン、スリープ時の消費電力により算出された 総電力使用量(kWh) 、及び オフモード消費電力0.5W以下	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
サイネージディスプレイ タイルドディスプレイ (複数人での視聴を想定する)	オンモード 消費電力(W) 、スリープモード消費電力0.5W以下、及び オフモード消費電力0.5W以下	接続する機器またはセンサーやタイマーにより自動的に移行

ディスプレイは2020年6月1日、V8.0対応新基準が発効されました。



コンピュータモニタの例

サイズ19 インチ、解像度1.296 メガピクセル、画像寸法16.07×10.05 インチの場合： $(4.00 \times \text{メガピクセル数}) + (0.172 \times \text{画面面積} \text{in}^2) + 1.50 = (4.00 \times 1.296) + (0.172 \times 161.5035) + 1.50 = 34.46$ (計算結果に最も近い有効桁数に四捨五入)

最大TEC基準値	V8.0対応	34.46kWh 以下	
	(参考) V7.0対応	41.36kWh 以下	(類似モデルによる旧基準値)



サイネージディスプレイの例

サイズ55 インチ、画像寸法47.6×26.8インチ(画面面積1275.68in²)、最大測定輝度600cd/m²の場合： $(4.0 \times 10^{-5} \times \text{最大測定輝度} \times \text{画面面積}) + 120 \times \tanh(0.0005 \times (\text{画面面積} - 140.0)) + 0.03 + 20 = 114.88$ (計算結果に最も近い有効桁数に四捨五入)

オンモード消費電力基準値	V8.0対応	114.88W 以下	
	(参考) V7.0対応	125.74W 以下	(類似モデルによる旧基準値)
スリープモード消費電力基準値	V8.0対応	0.5W 以下 (基準値の変更なし)	
	(参考) V7.0対応	0.5W 以下	(類似モデルによる旧基準値)

エネルギースター適合基準概要 画像機器/コンピュータサーバ



画像機器

評価方法	消費電力等基準	スリープモードへの自動移行基準	リカバリー時間基準
TEC方法	標準的な1週間の消費電力量 (kWh/週) ※標準的な1週間は、稼働とスリープ/オフが繰り返される5日間+スリープ/オフの2日間で構成されている。 ※基準値は、製品速度（印刷または複写の速度）に基づき算出される。	製品が使用されていない状態になってから 45分以内 ※初期設定 ※製品機種、製品形式、製品速度により異なる。 ※業務用プリンター、業務用複合機は対象外。	製品がスリープモード又はオフモードから稼働準備状態になるまで 60秒以内 ※製品速度及びスリープに対する初期設定移行時間により異なる。 ※業務用プリンター、業務用複合機は対象外。
OM方法	スリープモード消費電力 (W) ※基準値は、印刷エンジンに対する基準値に、インターフェース等の追加機能に対する許容値を加算して算出されます。 オフモード消費電力 (W) 0.3W以下		

画像機器（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）は2020年6月1日、V3.0対応基準が発効されました。

プリンター、複合機は印刷技術、製品形式等で評価方法が分類されます

高温印刷技術
（電子写真、固体インク、感熱、染料昇華、熱転写）

高性能インクジェット ———— TEC方法
インクジェットおよびインパクト ———— OM方法

スキャナ：OM方式

デジタル印刷機：TEC方法

業務用プリンター、業務用複合機：TEC方法

標準

TEC方法

標準：標準サイズ（A4、B4、A3、レター等）

大判

OM方法

大判：A2以上

小判：標準よりも小さいサイズ（A6、マイクロフィルム等）



TEC方法：A3モノクロ電子写真式複合機（プリント・複写・スキャン・ファックス機能）の例

製品速度45ipm 場合：(s×0.016kWh/ipm) - 0.033kWh + 0.05kWh（許容値）= 0.74kWh s=製品速度（ipm）

*許容値は、A3対応可能製品に与えられる0.05kWh/週の許容値

TEC消費電力量基準値 V3.0対応

0.74kWh/週以下

V3.0の基準値はV2.0に比較して5分の1以下になるが使用する用紙数の想定を4分の1に下げたため、比較する製品のTEC値も大幅に下がる。

（参考）V2.0対応

4.1kWh/週以下

（類似モデルによる旧基準値）



OM方法：A4インクジェット式複合機（プリント・複写・スキャン機能）の例

スリープ時に使用準備状態にあるUSB2.0インターフェースを有し、定格直流出力36W電源装置、読み取り用CCFLランプ、0.5GBメモリを有する場合：印刷エンジンに対する基準値+追加機能許容値=1.1+1.17=2.27W

スリープモード
消費電力基準値

V3.0対応

2.27W以下

（基準値の変更なし）

（参考）V2.0対応

2.27W以下

（類似モデルによる旧基準値）

オフモード
消費電力基準値

V3.0対応

0.3W 以下

（参考）V2.0対応

0.5W 以下

（類似モデルによる旧基準値は、待機時消費電力基準値としていた）



コンピュータサーバ

製品分類	稼働時・アイドル時効率基準 等	稼働時状態効率の報告
ラック搭載型・タワー型	稼働状態効率、アイドル時消費電力の報告	SPEC SERT最新版による評価結果の報告 ※SPEC：Standard Performance Evaluation Corporation ※SERT：Server Efficiency Rating Tool
ブレード型	稼働状態効率、総消費電力、ブレードあたりアイドル時消費電力の報告	
マルチノード型	稼働状態効率、総消費電力、ノードあたりアイドル時消費電力の報告	

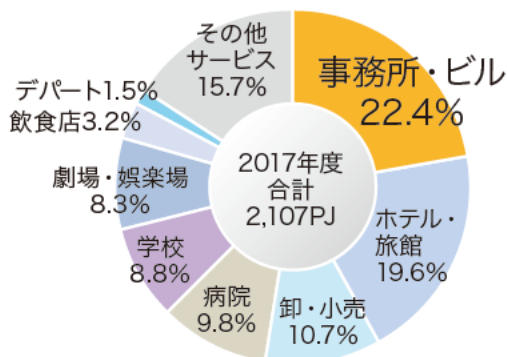
稼働状態効率：稼働状態効率は、CPU、メモリ、ストレージの値から算出し、基準効率を超えること。

コンピュータサーバは2020年6月1日、V3.0対応新基準が発効されました。

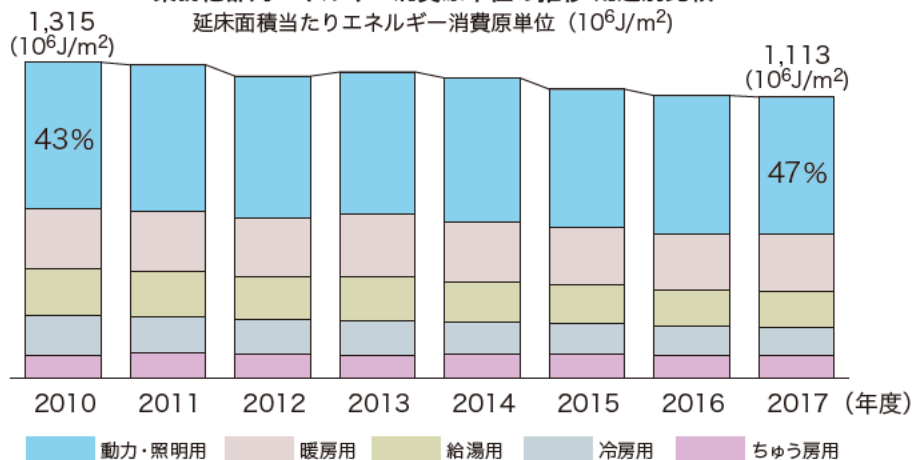
オフィス機器のエネルギー消費量は？

オフィス機器は国際エネルギースタープログラム適合製品をお選びください。

業務他部門エネルギー消費 業種別比較
単位PJ (10¹⁵J)



業務他部門エネルギー消費原単位の推移 用途別比較
延床面積当たりエネルギー消費原単位 (10⁶J/m²)



資源エネルギー庁「エネルギー白書2019」【第212-1-7】業務他部門業種別エネルギー消費の推移及び【第212-1-9】業務他部門用途別エネルギー消費原単位の推移を基に作成

業務他部門は、事務所・ビル、デパート、ホテル・旅館、劇場・娯楽場、学校、病院、卸・小売業、飲食店、その他サービス（福祉施設など）の9業種を含み、事務所・ビルのエネルギー消費が最大シェアを占めます。

業務他部門のエネルギー消費を用途別に見た場合、主に動力・照明、暖房、給湯、冷房、ちゅう房の5用途に分けられます。用途別の延床面積当たりエネルギー消費原単位の推移を見ると、動力・照明用のエネルギー消費原単位は、OA化などを反映して高い伸びを示しました。その結果、動力・照明用の業務他部門のエネルギー消費全体に占める割合は、**2017年度では47%に達しました。**

資源エネルギー庁「エネルギー白書2019」より

上手に使って、ますます省エネ！

適合製品の削減効果は？

米国内では、標準モデルと比較した場合、適合するコンピュータは30～65%、ディスプレイは20%、画像機器は40%のエネルギー削減効果が試算されています。

コンピュータは省エネ設定に

タスクバーの左下から「設定」をクリック▶「システム」をクリック▶「電源とスリープ」を開き、電源とスリープの時間を短くしましょう。(Windows10の場合)
ノートブックコンピュータの場合は、特に「電源に接続時」の時間を短くしてください。
ディスプレイの電源を切る時間を5～20分、PCがスリープ状態に入る時間を15～60分に設定することを推奨します。

20分と2時間

20分以上、机から離れるのならディスプレイの電源はオフに。
2時間以上離れるのなら、パソコンとディスプレイの両方をオフにしましょう。

スクリーンセーバーよりも

スクリーンセーバーには省エネ効果はありません。
使用していない時は、スリープモードまたは電源をオフにしましょう。
※ほとんどのノートブックコンピュータは、カバーを閉じたり電源ボタンを押すと手動でスリープモードに移行します。(使用方法は機器の説明書をご確認ください)

プラグを抜いて

充電が終わった充電器や使用していない電源コードは壁コンセントからプラグを抜きましょう。
オフィス機器は待機時やオフの時でも数ワットの電力を消費します。

複合機を選択

プリントやファクシミリ、スキャナー等の機能が備わった複合機は、単体で購入するよりも省エネ効果が高く、購入コストも抑えられます。

ノートブックPCを選択

デスクトップコンピュータよりノートブックコンピュータがおすすめです。
ノートブックは、デスクトップのおよそ2.5～3倍のエネルギー効率の削減が期待できます。

両面プリント

プリンターは、両面プリントを活用しましょう。エネルギーも紙も節約します。
複数台のプリンターを使っているオフィスなら、1台のプリンターに統合しましょう。

事業者登録と製品の届出

事業者向け情報

step1

事業者
登録

事業者登録申請書及び
製品届出書のサンプルを
経済産業省に提出

事業者登録通知書が発行され、
申請者に郵送されます。
※国際エネルギースターロゴは
申請者にメールで送付されます。

step2

適合製品
の届出

事業者登録通知書を受け取った後
製品届出書を経済産業省に提出

便利な電子申請

製品届出書の電子申請、変更届出書
の自動作成をご利用ください。

step3

適合製品
の公表

国際エネルギースタープログラム
ホームページに掲載されます。

国際エネルギースタープログラムは、オフィス機器の消費電力に関する省エネルギー化推進任意登録制度で、経済産業省及び米国環境保護庁(EPA)によって1995年10月より実施されています。現在の対象機器は、コンピュータ、ディスプレイ、画像機器、コンピュータサーバの4品目で、定められた基準を満たす製品には「国際エネルギースターロゴ」の貼付やカタログ表示ができます。

日本における運用規定(制度要綱・制度運用細則)は、経済産業省から発表されています。米国における運用規定は、米国環境保護庁(EPA)から発表されています。参加を希望する製造事業者または販売事業者は、事業者登録を行います。その後、対象製品が基準を満たした製品であることを自社または第三者機関にて確認し、届出を行うことにより、国際エネルギースターロゴを製品等に表示できます。



自社ブランドに基準を満たす
製品の出荷見込みがある場合
のみ、事業者登録が受け付け
られます。



事業者登録、製品届出を訂正
する場合は、規定の様式に従
い変更届を郵送してください。



製品の公表は、製品の発売月
の翌月以降です。
新基準が発効されると、旧基
準適合製品は表示されません。



ロゴは有効な基準に適合した
製品(製品群)にのみ、貼付/
表示ができます。

新基準発効日前に製造終了する製品は新基準適合の届出はできません。

新基準発効日

新基準発効日以降も製造・出荷・販売が継続されるモデル
(発売開始は新基準発効日以降であるが、製造がそれより前に開始され新基準発効日以降も継続するモデルを含む)

新基準適合の届出をしてください。
新基準に適合しない場合は、新基準発効
日以降ロゴは使用できず、旧基準に対
してのみ適合していることを周知してく
ださい。

新基準発効日までに製造は終了する

出荷・販売が新基準発効日以降も継続するモデル

新基準適合の届出はできません。
新基準発効日以降ロゴは使用できず、
旧基準に対してのみ適合していること
を周知してください。

新基準発効日以降に製造開始のモデル

新基準適合の届出をしてください。

新基準発効日までに製造・出荷・販売終了のモデル

新基準適合の届出はできません。

国際エネルギースタープログラム ホームページで適合製品を公開しています。

<https://www.energystar.go.jp>



グリーン購入の対象製品など
適合製品のご購入を検討するさいに
お役立てください。



経済産業省
資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課
〒100-8931 東京都千代田区霞ヶ関 1-3-1 電話 03-3501-1511 (代表)
<https://www.enecho.meti.go.jp/>

本パンフレットの電子版 (pdf) は、下記URLからもご覧頂けます。

<https://www.energystar.go.jp/pamph.html>

資料 2. 別表第 1-1 : コンピュータ基準

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
- ・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6.7.1版（Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.7.1）

[https://www.plugloadsolutions.com/docs/collatrl/print/Generalized Internal Power Supply](https://www.plugloadsolutions.com/docs/collatrl/print/Generalized%20Internal%20Power%20Supply)

Efficiency Test Protocol R6.7.1.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、<http://www.regulations.gov/#!documentDetail;D=EERE-2008-BT-STD-0005-0218> にて入手可能。）

3）節電型イーサネット（EEE）要件

1Gb/sを超える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に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。
- ③WOL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	
・ 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	
・ 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

（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もの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、ウェブサイトアクセス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電力モードから復帰すること。

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}×T_{SLEEP}）及び（P_{LONG_IDLE}×T_{LONG_IDLE}）を（P_{ALPM}×T_{SLEEP}）及び（P_{ALPM}×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	従来型
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	従来型	プロキシ対応型			
		基本能力	遠隔復帰	サービス検知 ネームサービス	全対応
T _{OFF}	25%	25%	25%	25%	25%
T _{SLEEP}	35%	39%	41%	43%	45%
T _{LONG_IDLE}	10%	8%	7%	6%	5%
T _{SHORT_IDLE}	30%	28%	27%	26%	25%

表 4 及び表 5 におけるプロキシ対応型のモード別比率又は表 7 に示すプロキシ許容値を適用する製品は、次の条件 1 又は条件 2 のいずれかを満たしていること。

条件 1

ECMA 393の規格を満たしていること。ノートブックコンピュータにあつては、表 5 のプロキシ対応型の能力を、出荷時に初期設定で有効にしていること。デスクトップ又は一体型デスクトップコンピュータにあつては、ECMA 393 full capability（プロキシ対応型-全対応）の規格を満たす場合に限り、計算式 2 において適切なプロキシ許容値（ALLOWANCE_{PROXY}）を適用すること。

条件 2

ノートブックコンピュータ又は一体型デスクトップコンピュータにあつては、スリープモード又は 2.5 W以下の電力でネットワーク接続を維持する代替低電力モードを可能にすること。デスクトップコンピュータにあつては、スリープモード又は 3.0 W以下の電力でネットワーク接続を維持する代替低電力モードを可能にすること。

注記：ノートブックコンピュータが上記の条件 1 又は条件 2 を満たさない場合には、表 5 に示す従来型比率で報告すること。

完全なネットワーク接続性は製造事業者のパラメータの設定によるものである。Macコンピュータでは、システム環境設定／省エネルギー設定「ネットワークアクセスによってスリープを解除」などが相当する。Windowsコンピュータでは、コントロールパネルで設定する「ARPオフロード」又は「NSオフロード」などが相当する。2つのネットワークカード（NIC）を有するシステムに対しては、1つのNIC構成のみが応じる必要がある。更なるプロキシ対応に関する設定をしてもよい。

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

$$E_{TEC_MAX} = (1 + ALLOWANCE_{PSU} + ALLOWANCE_{PROXY}) \times (TEC_{BASE} + TEC_{MEMORY} + TEC_{GRAPHICS} + TEC_{STORAGE} + TEC_{INT_DISPLAY} + TEC_{SWITCHABLE} + TEC_{MOBILEWORKSTATION} + TEC_{>1Gto<10GLAN} + TEC_{10GLAN})$$

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）
- ・ ALLOWANCE_{PSU}：表 6 に規定している効率を満たす電源装置に与えられる許容値
- ・ ALLOWANCE_{PROXY}：プロキシ許容値。デスクトップ又は一体型デスクトップコンピュー

タであり、上記の条件 1 を満たす場合にあっては許容値0.12、条件 2 を満たす場合にあっては、表 7 に規定している許容値のいずれか 1 つを適用する。

- TEC_{BASE} : 表 8、表 9 又は表10に規定している基本許容値
- $TEC_{GRAPHICS}$: 表11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} 、 $TEC_{STORAGE}$ 、 $TEC_{INT_DISPLAY}$ 、 $TEC_{SWITCHABLE}$ 、 $TEC_{MOBILEWORKSTATION}$ 、 $TEC_{>1G \text{ to } < 10GLAN}$ 及び TEC_{10GLAN} : 表11に規定している追加許容値

表 6 : 内部電源装置許容値 ($ALLOWANCE_{PSU}$)

電源装置	対象機器	負荷条件別最低効率				電源装置 許容値
		10%	20%	50%	100%	
内部電源 装置 (IPS)	デスクトップ	0.86	0.90	0.92	0.89	0.015
		0.90	0.92	0.94	0.90	0.03
	一体型 デスクトップ	0.86	0.90	0.92	0.89	0.015
		0.90	0.92	0.94	0.90	0.04

表 7 : 代替低電力モードの測定電力量に対するプロキシ許容値 ($ALLOWANCE_{PROXY}$)

対象機器	ALPM又はスリープにおける 最大測定電力量(W)	プロキシ許容値 $ALLOWANCE_{PROXY}$
デスクトップ	2.5	0.12
	3.0	0.06
一体型デスクトップ	2.0	0.06
	2.5	0.03

備考：許容値は、ネットワークの常時接続性を維持する代替低電力モード又はスリープモードを有する製品に適用できる。

表 8 : デスクトップコンピュータに対する基本許容値 (TEC_{BASE})

分類名	グラフィックス 性能	デスクトップコンピュータ	
		性能	基本許容値
I1	一体型又は スイッチャブル グラフィックス	$P \leq 8$	26.0
I2		$P > 8$	46.0
D1	独立型 グラフィックス	$P \leq 8$	35.0
D2		$P > 8$	45.0

表 9 : 一体型デスクトップコンピュータに対する基本許容値 (TEC_{BASE})

区分	一体型デスクトップコンピュータ	
	性能	基本許容値
1	$P \leq 8$	9.0
2	$P > 8$	27.0

表10 : ノートブックコンピュータに対する基本許容値 (TEC_{BASE})

区分	ノートブック	
	性能	基本許容値
0	$P \leq 2$	6.5
1	$2 < P < 8$	8.0

2	$P \geq 8$	14.0
---	------------	------

表8、表9及び表10の定義は、以下のとおりとする。

$P = \text{CPUのコア数} \times \text{CPUクロック周波数 (GHz)}$

コア数は物理的なCPUのコア数を表し、CPUクロック周波数 (GHz) はTDPの最大周波数を表しターボブースト周波数ではない。

表11：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)		1.7+(0.24×GB)		2.4+(0.294×GB)
TEC _{GRAPHICS} (kWh)		50.4× tanh(0.0038×FB_BW−0.137)+23		29.3× tanh(0.0038× FB_BW−0.137)+ 13.4
TEC _{SWITCHABLE} (kWh)		14.4		適用なし
TEC _{STORAGE} (kWh)	3.5”HDD	16.5		適用なし
	2.5”HDD	2.1		2.6
	ハイブリッド HDD/SSD	0.8		
	SSD (M.2接続 を含む)	0.4		
TEC _{INT_DISPLAY} (kWh)	A<190	適用 なし	[(3.43×r)+(0.148×A)+ 1.30] × (1+EP)	8.76×0.30× (1+EP)× (0.43×r+0.0263× A)
	190≦A<210		[(3.43×r)+(0.018×A)+ 26.1] × (1+EP)	
	210≦A<315		[(3.43×r)+(0.078×A)+ 13.2] × (1+EP)	
	A≧315		[(3.43×r)+(0.156×A)− 11.3] × (1+EP)	
TEC _{MOBILEWORKSTATION} (kWh)		適用なし		4.0
TEC _{>1G to<10GLAN} (kWh)		4.0		適用なし
TEC _{10GLAN} (kWh)		18.0		適用なし

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] $\times$ フレームバッファ幅 [bits]) $\div$ (8 $\times$ 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搭載し、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14.4を適用することができる。

- **TEC_{STORAGE}**：製品に1つ以上追加内部記憶装置（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、以下に示す性能強化ディスプレイに関する許容値
 EP=0：性能強化ディスプレイなし。
 EP=0.3：性能強化ディスプレイ。画面の対角線が27インチ未満。
 EP=0.75：性能強化ディスプレイ。画面の対角線が27インチ以上。
- **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1Gb/s以上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。

計算例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及び
ノートブックコンピュータTEC計算例

以下のノートブックコンピュータを例としてTECの計算例を示す。

例：スイッチャブルグラフィックス（2.0GHz）、8GBメモリ、節電型イーサネット（EEE）、1つのハードディスクドライブ（HDD）及びデュアルコアのノートブックコンピュータ

1. 別表第2-1 コンピュータ測定方法を用いて消費電力を測定する。
 オフモード（**P_{OFF}**）=0.5W
 スリープモード（**P_{SLEEP}**）=1.0W
 長期アイドル状態（**P_{LONG_IDLE}**）=6.0W
 短期アイドル状態（**P_{SHORT_IDLE}**）=10.0W
2. 表5のモード別比率を決めるため、システム及びネットワークによるプロキシ対応を確認する。
 完全なネットワーク接続性は製造事業者のパラメータの設定によるものである。
 (1) Macコンピュータでは、システム環境設定／省エネルギー設定「ネットワークアクセスによってスリープを解除」などが相当する。
 (2) Windowsコンピュータでは、コントロールパネルで設定する「ARPオフロード」又は「NSオフロード」などが相当する。OEMの場合は、プロキシ設定の提供をおこなう。
 本例では、従来型と仮定する。
3. 消費電力測定及び表5 ノートブックコンピュータのモード別比率から計算式1を用いて**E_{TEC}**を計算する。本例では表5のモード別比率は従来型とした。

モード	従来型
T_{OFF}	25%
T_{SLEEP}	35%
T_{LONG_IDLE}	10%
T_{SHORT_IDLE}	30%

計算式1：

- (1) $E_{TEC} = (8760/1000) \times (P_{OFF} \times T_{OFF} + P_{SLEEP} \times T_{SLEEP} + P_{LONG_IDLE} \times T_{LONG_IDLE} + P_{SHORT_IDLE} \times T_{SHORT_IDLE})$
- (2) $E_{TEC} = (8760/1000) \times (0.5W \times 25\% + 1.0W \times 35\% + 6.0W \times 10\% + 10.0W \times 30\%)$
- (3) $E_{TEC} = 35.7kWh/年$

4. 次に適合要件を求める。表10に従い、グラフィックスの区分と性能から基本許容値 (TEC_{BASE}) を決める。表10におけるPは、CPUのコア数と周波数から求める。

$$P = \text{CPUのコア数} \times \text{CPUクロック周波数 (GHz)} = 2 \text{ (デュアルコア)} \times 2.0 \text{ (GHz)} = 4$$

P=4であることから基本許容値 (TEC_{BASE}) は8.0kWhとなる。

区分	性能	基本許容値
1	$2 < P < 8$	8.0

5. 表11に従い、次の(1)から(5)のとおり、機能毎《公注意》に適用する追加許容値を決める。

(1) メモリーは8GB搭載されているため、 TEC_{MEMORY} 許容値として $2.4 + (0.294 \times 8GB) = \underline{4.75kWh}$ を適用する。

(2) 独立型グラフィックスではないため、 $TEC_{GRAPHICS}$ 許容値は適用しない。

(3) スイッチャブルグラフィックスであるがノートブックコンピュータには $TEC_{SWITCHABLE}$ は適用しない。

(4) ストレージを有するが、本例のノートブックは1つのハードディスクドライブ (HDD) であり、追加内部記憶装置を有さないことから、 $TEC_{STORAGE}$ は適用しない。

(5) 一体型ディスプレイであるため、以下の計算による許容値を本例では、性能強化型ではない ($EP=0$)、面積83.4平方インチ ($A=83.4$) 及び解像度1.05メガピクセル ($r=1.05$) である14インチディスプレイと仮定する。

$$TEC_{INT_DISPLAY} \text{許容値} = 8.76 \times 0.30 \times (1 + EP) \times (0.43 \times r + 0.0263 \times A) = 8.76 \times 0.30 \times (0.43 \times 1.05MP + 0.0263 \times 83.4in^2) = \underline{6.95kWh} \text{を適用する。}$$

6. 計算式2を用いて E_{TEC_MAX} を計算する。

計算式2：

$$(1) E_{TEC_MAX} = 8.0kWh + 4.75kWh + 6.95kWh$$

$$(2) E_{TEC_MAX} = 19.7kWh/年$$

7. E_{TEC} を E_{TEC_MAX} と比較し、当該モデルの適合を判定する。

$$E_{TEC} = 35.7kWh/年 > E_{TEC_MAX} = 19.7kWh/年$$

E_{TEC} は E_{TEC_MAX} を越えるため、このノートブックコンピュータは要件を満たさない。

(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10の基本許容値

(TEC_{BASE}) 及び表11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12に規定するモード別比率 (%)

表12：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。

計算例 2 : ワークステーション P_{TEC} 計算例

以下のワークステーションを例として P_{TEC} の計算例を示す。

例題：2つのハードディスクドライブ（HDD）を有し、節電型イーサネット（EEE）を持たないワークステーション

1. 別表第2-1 コンピュータ測定方法を用いて消費電力を測定する。
オフモード（ P_{OFF} ）=2W
スリープモード（ P_{SLEEP} ）=4W
長期アイドル状態（ P_{LONG_IDLE} ）=50W
短期アイドル状態（ P_{SHORT_IDLE} ）=80W
最大消費電力（ P_{MAX} ）=180W
2. 測定では、2つのハードディスクドライブを搭載したことを記録すること。
3. 消費電力測定及び表12のモード別比率から計算式3を用いて P_{TEC} を計算する。

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

計算式3：

- (1) $P_{TEC} = P_{OFF} \times T_{OFF} + P_{SLEEP} \times T_{SLEEP} + P_{LONG_IDLE} \times T_{LONG_IDLE} + P_{SHORT_IDLE} \times T_{SHORT_IDLE}$
- (2) $P_{TEC} = 2W \times 10\% + 4W \times 35\% + 50W \times 20\% + 80W \times 35\%$
- (3) $P_{TEC} = 39.6W$

4. 計算式4を用いて P_{TEC_MAX} を計算する。 $P_{MAX}=180W$ 、 $N_{HDD}=2$ である。

計算式4：

- (1) $P_{TEC_MAX} = 0.28 \times (P_{MAX} + N_{HDD} \times 5)$
- (2) $P_{TEC_MAX} = 0.28 \times (180W + 2 \times 5)$
- (3) $P_{TEC_MAX} = 53.2W$

5. P_{TEC} を P_{TEC_MAX} と比較し、当該モデルの適合を判定する。

$$P_{TEC} = 39.6W \leq P_{TEC_MAX} = 53.2W$$

P_{TEC} は P_{TEC_MAX} 以下であることから、このワークステーションは要件を満たす。

(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13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13：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14に規定している基本許容値

TEC_{GRAPHICS}：表14に規定している独立型グラフィックス許容値

TEC_{WOL}：表14に規定しているWOL許容値

TEC_{INT_DISPLAY}：表11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14：シンクライアントの許容値

許容値区分	許容値（kWh）
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から④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。
- ③ 製品が複数の区分に当てはまり、各区分における適合を望む場合には、各区分毎の最大消費電力の構成を報告すること。例えば、表8で規定している2つの区分のいずれにも該当するデスクトップコンピュータは、両区分の最大消費電力となる構成による報告を行う。全ての区分に相当する構成が可能な場合には、全ての最大消費電力となる構成による報告を行う。

- ④ ワークステーション製品群の適合を行う場合には、その製品群内においてGPUを1つ有する最大消費電力を示す製品構成を代表モデルとみなす。

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。

（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から③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。
- ③ カスタマイズにより当該製品がエネルギースター基準を満たさなくなった場合には、電力管理性能の改善を支援するための関連資料や情報を提供すること。

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、<http://eetd.LBL.gov/Controls>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

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 of 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④を含む。

①モバイルシンククライアント：携帯用として設計され、シンク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に加え、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（Telcordia SR-332, Issue X又は実際に収集したデータのいずれかに基づくもの）。
- (2) 2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、エネルギースター適合後3ヶ月以内に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 4 GB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。

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6.5インチを越え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。
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。
- (3) 無線ネットワーク（Wi-Fi、3G等）を有する。
- (4) 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：集約的演算タスクの中でも特に、グラフィックス、CAD、ソフトウェア開発、金融や科学的用途に通常使用される高機能単一ユーザーコンピュータ。本基準に

においてワークステーションとして適合するためには、以下の内容を全て満たさなければならない。

- ・ワークステーションとして販売されている。
- ・出荷時の仕様を超えた周波数又は電圧には対応しない。
- ・誤り訂正符号（ECC：error-correcting code）に対応する。

さらに、ワークステーションは、以下の4つの特徴のうち、2つ以上を満たさなければならない。

- ・独立型GPU又は独立型アクセラレータに対応する。
- ・PCI-expressの4つ以上のスロットに対応し、独立型GPUではなく、拡張スロット又はポートに接続され、各レーンのバンド幅は8 Gb/S以上である。
- ・2つ以上のプロセッサのための複数プロセッサ対応が可能である（物理的に分かれたプロセッサパッケージ／ソケットに対応していなくてはならない（1つのマルチコアプロセッサへの対応ではない））。
- ・2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、エネルギースター適合後3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

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と組合することもできる。

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）。

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리카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：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：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 規格が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。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。

プロキシ対応型（完全なネットワーク接続性）：スリープモード又は 10W 以下の電力での代替低電力モード（ALPM）の間、ネットワークの存在を維持し、（ネットワークの存在維持に必要な随時的処理を含め）更なる処理を要求された場合に判断良く復帰するコンピュータの能力。この能力により、コンピュータが低電力状態にあっても、コンピュータの存在（ネットワークのサービスとアプリケーション）は維持される。また、ネットワーク側の視点から見ると、この能力を有するコンピュータが低電力状態にある場合には、共通アプリケーション及び使用傾向に関してアイドル状態のコンピュータと機能的に同等となる。低電力における完全なネットワーク接続性は、特定の通信規約（プロトコル）に限定されるものではなく、初度設置後に設定されたアプリケーションを対象にすることができる。ネットワークプロキシとも言い、ECMA 393 規格に説明がある。

ネットワークプロキシ基本能力：スリープモード又は ALPM の間、ネットワークへの対応とネットワークの存在を維持するために、システムは IPv4 ARP 及び IPv6 NS/ND に対応する能力。

ネットワークプロキシ全対応：スリープモード又は ALPM の間、システムは、基本能力、遠隔復帰及びサービス検知／ネームサービスに対応すること。

ネットワークプロキシ遠隔復帰：スリープモード又は ALPM の間、システムがローカルネットワークの外部からの要求に応じて遠隔復帰する能力。基本能力を含む。

ネットワークプロキシサービス検知／ネームサービス：スリープモード又は ALPM の間、システムがホストサービス及びネットワーク名の公表を可能にすること。基本能力を含む。

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。

スワ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：スワ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／サーバ環境で利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）

資料 3. 別表第 2-1：コンピュータ測定方法

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。

A) 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%

B) 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。

C) 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。

D) 測光装置：全ての測光装置は、次の1)及び2)の仕様を満たしていること。

1) 精度：デジタル表示値の $\pm 2\%$ (± 2 デジット)

2) 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1 cd/m^2 の場合には、90 cd/m^2 の2%は1.8 cd/m^2 となり、最下位桁の2デジット許容値は0.2 cd/m^2 となる。したがって、表示値は、 $90 \pm 2 \text{ cd/m}^2$ (1.8 $\text{cd/m}^2 + 0.2 \text{ cd/m}^2$) となる。単位 cd/m^2 の代わりにnitを用いることがある。1 nitは1 cd/m^2 である。

E) 電力測定器：電力測定器は、次のa)及びb)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：3.0kHz

3) 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を超える測定値に対して1.0W
- 4) 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。
 - a) 0.5W以上の消費電力の測定の場合にあっては、2%以下。
 - b) 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1.0, (2012年10月) (IEC 62623 E.d. 1.0, 2012-10) を参考にし、次のA) からJ) に従い実施する。

- A) シンク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。スレート／タブレットはノートブック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。
なお、シンククライアントは、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。
- 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) 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消費電力を測定すること。
なお、長期アイドル状態とオフモードが分離しない場合は、長期アイドルモードでの測定は省略すること。
- D) 長期アイドルモード試験においては、被試験機器に使用者の入力が終了した時点から測定値の記録を開始するまでの時間が最大20分間猶予される。ディスプレイのスリープ設定は初期設定にする。
- E) 代替低電力モード試験においては、被試験機器に使用者の入力が終了した時点から測定値の記録を開始するまでの時間が、最大20分間猶予される。ディスプレイのスリープ設定は初期設定にする。この試験の結果は、長期アイドルモード試験結果に差し替えて適合に使用することができる。
- F) 短期アイドルモード試験においては、被試験機器に使用者の入力が終了した時点から測定値の記録を開始するまでの時間が、最大5分間猶予される。ディスプレイのスリープ設定は初期設定にする。初期設定が、測定中に短期アイドル状態を示さない場合には、コンピュータが短期アイドル状態となるよう設定を拡張する。ノートブックコンピュータなどが周期的に充電を繰り返し通常の測定時間では把握できない場合には、最低限の動作（マウスの動作、キーボードの操作等）によって短期アイドル状態を維持すること。
- G) プロキシ対応（完全なネットワーク接続性）は、出荷時と同じ設定にして試験すること。
- H) 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。
- I) 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。
- J) 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。

(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) IEC 60107-1:1997 「テレビジョン放送受信器の測定方法—第1部：一般条件 — 無線及び映像周波数における測定の3つの垂直線ビデオ信号 改訂3.0 (1997年) (IEC 60107-1 Ed. 3.0, 1997)」で定義される3つの垂直線ビデオ信号(three vertical bar signal)をデフォルトのアプリケーションを用いて表示すること。
- C) 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。
- D) 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。
- E) 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、90 cd/m²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/m²以上とほぼ同じ明るさの設定に校正すること。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。
- F) 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。
- G) 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90 cd/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150 cd/m²以上とほぼ同じ明るさに設定すること。
- H) 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。
- I) 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) デスクトップコンピュータの外部ディスプレイの準備

- A) ディスプレイ接続の優先順位
- 1) 被試験機器がスイッチャブルグラフィックスに自動的に対応するポートを有する場合には、そのポートを使用すること。
 - 2) 1) の場合を除き、独立型グラフィックスを装備している場合には、そのグラフィックスに接続すること。

- 3) 独立型グラフィックス又はスイッチャブルグラフィックスを装備していない場合には、一体型グラフィックスに接続すること。
- 4) 複数のポートが上記1)～3)に相当する場合には、以下の表において最初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。

外部ディスプレイ接続の優先順位
i. ディスプレイポート
ii. HDMI
iii. DVI
iv. VGA
v. その他 (Thunderbolt 3 など)

B) ディスプレイ解像度

試験で使用する外部モニターは、1920×1080ピクセルの最小基本解像度、プログレッシブ(1080p)を有すること。最低1080pで作動するように被試験機器のOSを設定すること。

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、本書2.試験実施及び関連書類としてIEC 62623 E.d. 1.0, 2012-10, Section 5.2: Test Setupを参照すること。

(2) スリープモード試験：

本書2.試験実施及びIEC 62623 E.d. 1.0, 2012-10, Section 5.3.3: Measuring Sleep Modeに従うこと。

(3) 長期アイドルモード試験：

本書2.試験実施及びIEC 62623 E.d. 1.0, 2012-10, Section 5.3.4: Measuring Long Idle Modeに従うこと。

(4) 短期アイドルモード試験：

本書2.試験実施及びIEC 62623 E.d. 1.0, 2012-10, Section 5.3.5: Measuring Short Idle Modeに従うこと。

(5) オフモード試験：

本書2.試験実施及びIEC 62623 E.d. 1.0, 2012-10, 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。

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、4. (1) 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 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、最終ユーザー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

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

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

A) IEC 62301 Edition 2.0 2011-01, 家庭用電気製品ー待機電力の測定

B) 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ーパート1:一般的な検討ーラジオ及びビデオ周波数での測定

C) IEC 62623 Edition 1.0 2012-10, デスクトップ及びノートブックパソコンー消費電力の測定

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。

資料4．様式第 1-1：コンピュータ製品届出書

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

T e l：

F a x：

e - m a i l：

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①～③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)、モード別比率 (従来型又はプロキシ対応型) 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、ポータブルコンピュータ及びシンクライアントについては、以下の項目についても記入してください。TEC_{GRAPHICS} 又は TEC_{SWITCHABLE}、TEC_{INT_DISPLAY}、TEC_{MOBILEWORKSTATION}、TEC_{>1G to<10GLAN} 又は TEC_{10GLAN} の適用については別表第 1-1 の表 11 を参照してください。

区分		記入欄	
独立型	ブランド名及び型名		
GPU	FB_BW(GB/s)		
TEC _{SWITCHABLE} の適用		☐ 有り ☐ 無し	
TEC _{INT_DISPLAY} に適用した一体型性能強化ディスプレイの仕様		EP	☐ はい ☐ いいえ
		画面の対角線 (インチ)	
		r (メガピクセル)	
		A (平方インチ)	
TEC _{MOBILEWORKSTATION} の適用		☐ 有り ☐ 無し	
TEC _{>1G to<10GLAN} 又は TEC _{10GLAN} の適用		☐ 1Gb/s 以上 10Gb/s 未満 ☐ 10Gb/s ☐ 適用しない	
ノートブックコンピュータの適合のために別表第 1-1 の表 5 で選択したモード別比率		☐ 従来型 ☐ プロキシ対応型：基本能力 ☐ プロキシ対応型：遠隔復帰 ☐ プロキシ対応型：サービス検知/ネームサービス ☐ プロキシ対応型：全対応	
デスクトップ又は一体型デスクトップコンピュータの適合のために別表第 1-1 の表 7 で選択した ALLOWANCE _{PROXY}		☐ 0.12 ☐ 0.06 ☐ 0.03 ☐ 適用しない	

③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、○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○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○を付けてください。

	情報提供要件を満たしている。
--	----------------

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

資料5．別表第1-2：ディスプレイ基準

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つては、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つては、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

$$E_{TEC} \leq (E_{TEC_MAX}+E_{EP}+E_{ABC}+E_N+E_T+E_C+E_{HDR}+E_{USB}) \times \text{eff}_{AC_DC}$$

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。
$A < 190$	$(4.00 \times r) + (0.172 \times A) + 1.50$
$190 \leq A < 210$	$(4.00 \times r) + (0.020 \times A) + 30.40$
$210 \leq A < 315$	$(4.00 \times r) + (0.091 \times A) + 15.40$
$A \geq 315$	$(4.00 \times r) + (0.182 \times A) - 13.20$

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

$$R_{ABC} = 100 \times \frac{P_{300} - P_{12}}{P_{300}}$$

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（ E_C ）

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

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。

- 10% Center Patch Minimum Requirement (cd/m²)
- Full-screen Flash Minimum Requirement (cd/m²)
- 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	$0.05 \times E_{TEC_MAX}$
HDR1000	$0.10 \times E_{TEC_MAX}$

上記の式における記号の定義は、以下のとおりとする。

- ・ E_{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、 $(2 \times 23.3 \text{ インチ}) \times (2 \times 41.5 \text{ インチ}) = 3,867.8$ 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

$$P_{ON_MAX} = (4.0 \times 10^{-5} \times \ell \times A) + 120 \times \tanh(0.0005 \times (A - 140.0) + 0.03) + 20$$

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。in²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/m²) 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／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、卓上で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/in²)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つては、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つては、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/m²) 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 (in²) 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。

資料6．別表第2-2：ディスプレイ測定方法

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。

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

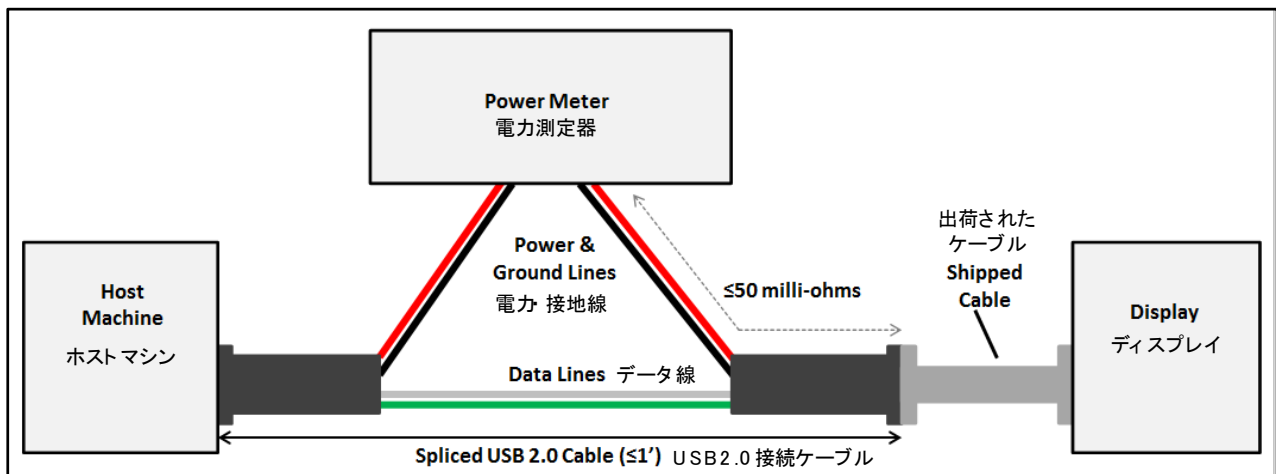
電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
100 V ac	+/- 1.0 %	5.0%	50 Hz又は60 Hz	+/- 1.0 %

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 USB 2.0 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、 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 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： $980 \pm 5\%$ 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。

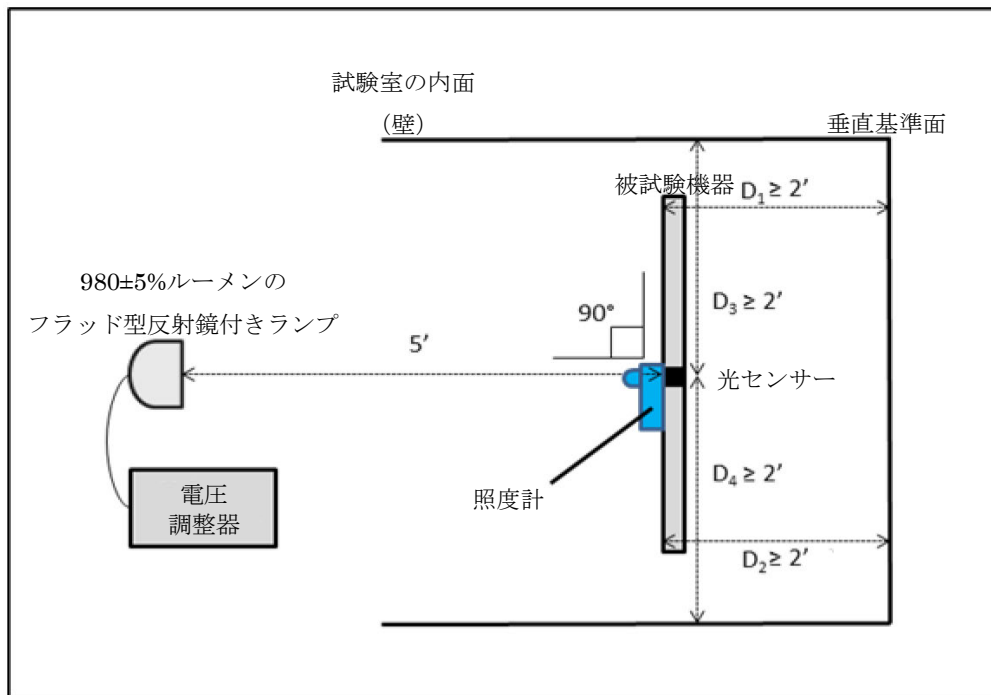


図 2： 試験設定－上面図

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。

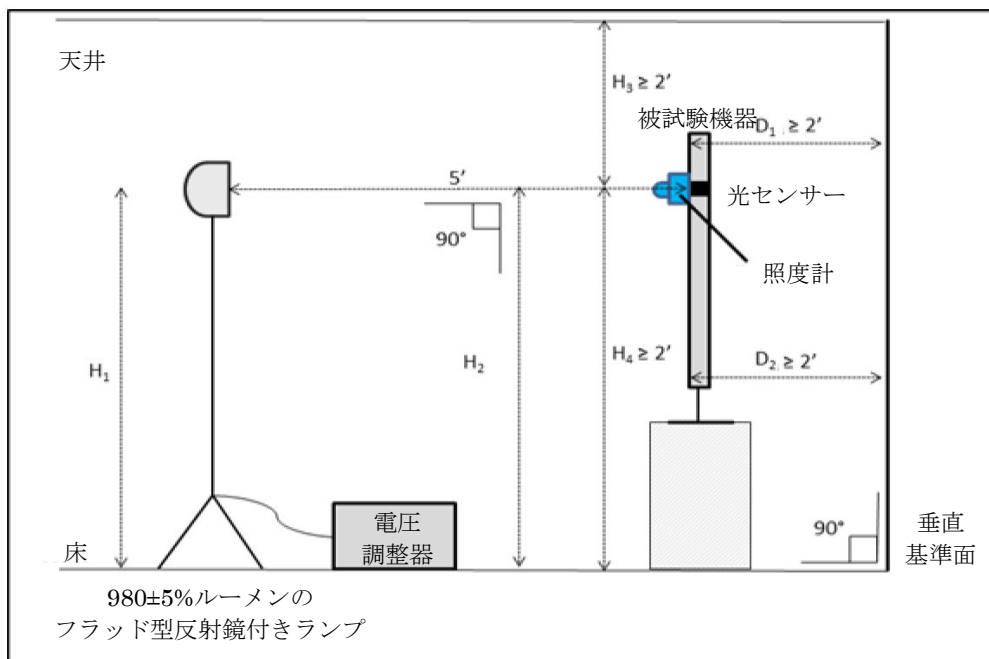


図 3： 試験設定－側面図

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 $\pm 2\%$ (± 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 ($\pm$) 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 0.1 nits 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 FPDPM2 FK (Video Electronics Standard Association (VESA) Flat Panel Display Measurements Standard version 2.0 (FPDPM2) 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 802.11-2007²⁾）

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 Ethernet³) 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리카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、**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、「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。

- 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) 交流入力電圧及び周波数または直流入力電圧を報告する。
 - 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 ($L_{As-shipped}$)。
- 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 (P_{sleep}) 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。

資料 7. 様式第 2 : 国際エネルギースターロゴ使用製品変更届出書

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