

米国環境保護庁  
ワシントン D.C.20460

大気放射局

2012年8月7日

ディスプレイパートナー関係者各位：

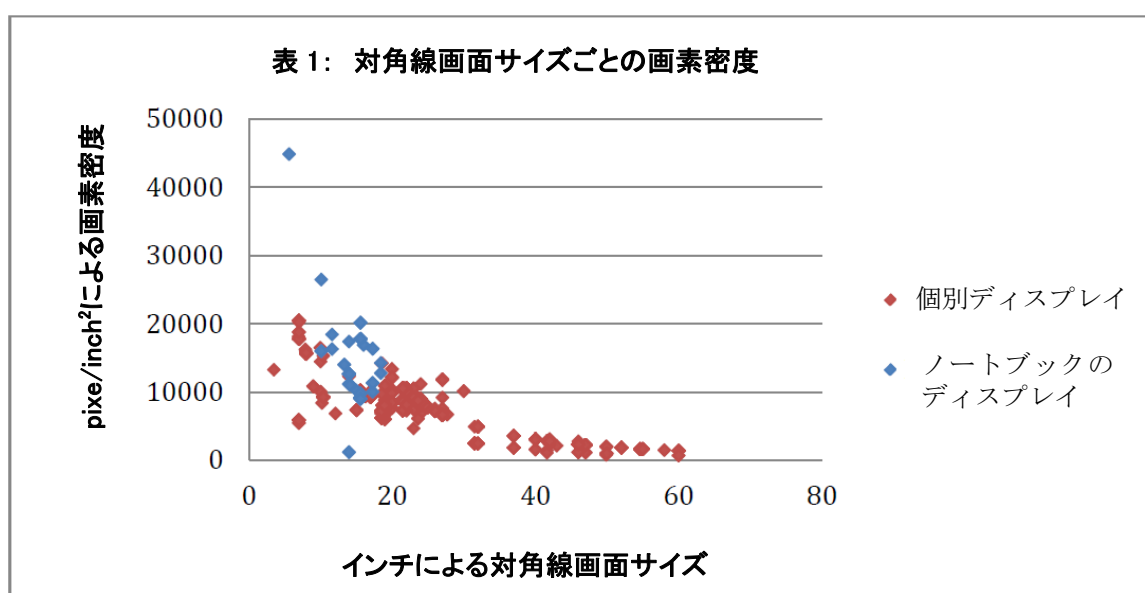
ENERGY STARディスプレイ基準バージョン6.0および試験方法の最終草案に対する意見を考慮し、米国環境保護庁（EPA）は、超高画素密度のモデルおよび性能強化ディスプレイの定義を満たす大型モデルについて消費電力許容値の修正を検討している。またEPAは、自動明るさ調節（ABC）機能を有するモデルに対する試験要件の削除も検討しており、エネルギー省（DOE）は、ネットワーク接続性を有する製品の試験方法を明確にすることを検討している。

本書は、これら変更点を説明し、バージョン6.0基準および試験方法における関連箇所を提示し、意見提出の機会を提供するものである。EPAは、バージョン6.0基準を8月末までに確定させたいと考えている。

### 画素密度消費電力許容値

6W毎メガピクセル（W/MP）の許容値は、画素密度が20,000pixel/inch<sup>2</sup>の製品まで与えられている。EPAは、20,000 pixel/inch<sup>2</sup>を超える画素密度に相当するあらゆる解像度に対して、3W/MPの許容値を追加する予定である。以下は本決定に影響を与えた要因である。

- 表1に見られるとおり、本許容値は、データにノートブックコンピュータのディスプレイが含まれている際の、現在ENERGY STARに適合する多くの既存市販製品の画素密度を反映している。



- 関係者により提供された追加データは、著しく高い解像度の製品が近い将来に発売されることを示唆している。
- 高解像度製品の登場、および従来の製品よりも多くのエネルギーを要する高解像度製品の普及拡大は、EPAの新たな方針を支持している。より大型あるいはより高度な機能を有する製品に電力を供給するときに規模の経済が実現するという他の製品に関して得られた経験に基づき、EPAは、画素密度が20,000pixel/inch<sup>2</sup>を上回る解像度に対して、3 W/MPの追加許容値を推奨する。これは、高解像度製品にエネルギー消費効率の改善を促すことへの関心と、高解像度製品に対する消費者の関心を両立させる。EPAは、新たなデータが利用可能になり次第、ディスプレイ基準の次回改定において本取り組みを再度検討する予定である。

### **性能強化ディスプレイ(EPD: Enhanced Performance Displays)**

EPAは、対角線画面サイズが27インチ以上のEPDに対する消費電力許容値を、最大オンモード消費電力要件の75%に引き上げた。最終草案に応じて提出された新たなデータは、より大きな消費電力許容値に正当性があることを示している。EPAは市場を注意深く観察し、次回の基準改定では、EPD特に対角線画面サイズが27インチ以上の製品に対する消費電力許容値を低減させる予定である。

### **初期設定によりABC機能が有効にされている製品のオンモード試験**

試験方法の第7.4 D) 項にある、100luxおよび500luxにおいてオンモード消費電力を試験し報告するという要件は削除された。初期設定によりABC機能が有効にされている製品を適合にするために、10luxと300luxにおいて試験して報告するという要件はそのまま維持されている。この決定は、ディスプレイ試験方法の最終草案（2012年6月改定）においてDOEが定めるように、直接光源を有するABC有効ディスプレイを基準書に示されている照度で試験することは、様々な光条件における実際の照度を表していない可能性があり、その結果、特徴性の無い高いオンモード消費電力測定値がもたらされるという、DOEが受け取った意見に基づいている。DOEは、直接および拡散試験設定において光条件が生成されたときに機器のセンサーが感知するlux値の関係性について、また次回改定に向けて試験におけるばらつきを抑える方法について調査を進めている。将来的にDOEは、様々な光源を使用して試験する際に、ディスプレイが使用される環境の適切な照度を詳細に調査する可能性がある。この取り組みは、次回の改定に対して情報を提供することにもなる。

### **試験方法の明確化**

ディスプレイ試験方法の最終草案（2012年6月改定）の第6.2.C) 1) b) i項の目的は、被試験機器が1つのデータ源および1つのネットワーク源の両方に接続可能な場合には、被試験機器をその両方に合わせて構成し接続することである。DOEは、試験方法の確定版において当該部分を明確にする予定であり、またブリッジ（データ）接続およびネットワーク接続を構成するものは何かということを更に明確に定義するために、文言を追加する予定である。この追加文言は、内容を変更することなく試験方法を明確化するものである。

これら変更点の検討に感謝する。意見は2012年8月21日までに[displays@energystar.gov](mailto:displays@energystar.gov)宛に提出すること。基準に関する質問については、EPAのVerena Radulovic ([Radulovic.Verena@epa.gov](mailto:Radulovic.Verena@epa.gov))宛に、また試験方法に関する質問については、DOEのAshley Armstrong ([Ashley.Armstrong@ee.doe.gov](mailto:Ashley.Armstrong@ee.doe.gov))宛に連絡すること。

Best Regards,

Verena Radulovic, Product Manager  
ENERGY STAR for Displays

## ディスプレイ基準確定版の以下の箇所に示される修正内容

### 3.3 オンモード要件

3.3.1 ENERGY STAR試験方法（表6に示されている）に基づき測定されたオンモード消費電力（ $P_{ON}$ ）は、以下の表1に基づき算出され端数処理された最大オンモード消費電力要件（ $P_{ON\_MAX}$ ）以下であること。

- i. 計算式1により算出された製品の画素密度（ $D_P$ ）が20,000pixels/in<sup>2</sup>よりも大きい場合は、計算式2を用いて $P_{ON\_MAX}$ の計算に使用する画面解像度を判断すること。

#### 計算式1：画素密度の計算

$$D_P = \frac{r \times 10^6}{A}$$

上記の式において、

- $D_P$ は、最も近い整数に四捨五入された製品の画素密度であり、pixels/in<sup>2</sup>で表される。
- $r$ は、画面解像度であり、メガピクセルで表される。および、
- $A$ は、可視画面面積であり、in<sup>2</sup>で表される。

#### 計算式2：製品の画素密度（ $D_P$ ）が20,000pixels/in<sup>2</sup>を超える場合における解像度の計算

$$r_1 = \frac{20,000 \times A}{10^6} \qquad r_2 = \frac{(D_P - 20,000) \times A}{10^6}$$

上記の式において、

- $r_1$ および $r_2$ は、メガピクセルによる画面解像度であり、 $P_{ON\_MAX}$ の計算に使用される。
- $D_P$ は、最も近い整数に四捨五入された製品の画素密度であり、pixels/in<sup>2</sup>で表される。および、
- $A$ は、可視画面面積であり、in<sup>2</sup>で表される。

表1: 最大オンモード消費電力要件( $P_{ON\_MAX}$ )の計算

製品機種と 対角線画面サイズ $d$ (インチ)	$P_{ON\_MAX}$	
	$D_p \leq 20,000\text{pixels/in}^2$ の場合 (W)	$D_p > 20,000\text{pixels/in}^2$ の場合 (W)
	計算式において、 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>r</math> = メガピクセルによる画面解像度</li> <li>▪ <math>A = \text{in}^2</math>による可視画面面積</li> <li>▪ 計算結果は、小数点以下第1位までのワット値に四捨五入される。</li> </ul>	計算式において、 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>r</math> = メガピクセルによる画面解像度</li> <li>▪ <math>A = \text{in}^2</math>による可視画面面積</li> <li>▪ 計算結果は、小数点以下第1位までのワット値に四捨五入される。</li> </ul>
$d < 12.0$	$(6.0 \times r) + (0.05 \times A) + 3.0$	$((6.0 \times r_1) + (3.0 \times r_2) + (0.05 \times A) + 3.0)$
$12.0 \leq d < 17.0$	$(6.0 \times r) + (0.01 \times A) + 5.5$	$((6.0 \times r_1) + (3.0 \times r_2) + (0.01 \times A) + 5.5)$
$17.0 \leq d < 23.0$	$(6.0 \times r) + (0.025 \times A) + 3.7$	$((6.0 \times r_1) + (3.0 \times r_2) + (0.025 \times A) + 3.7)$
$23.0 \leq d < 25.0$	$(6.0 \times r) + (0.06 \times A) - 4.0$	$((6.0 \times r_1) + (3.0 \times r_2) + (0.06 \times A) - 4.0)$
$25.0 \leq d \leq 61.0$	$(6.0 \times r) + (0.1 \times A) - 14.5$	$((6.0 \times r_1) + (3.0 \times r_2) + (0.1 \times A) - 14.5)$
$30.0 \leq d \leq 61.0$ (表示板(サイネージ)用ディスプレイの定義を満たす製品に対してのみ適用)	$(0.27 \times A) + 8.0$	$(0.27 \times A) + 8.0$

3.3.2 性能強化ディスプレイの定義を満たす製品については、計算式3により算出された消費電力許容値( $P_{EP}$ )を、表1に基づき算出された $P_{ON\_MAX}$ に追加すること。この場合、ENERGY STAR試験方法(表6に示されている)に基づき測定された $P_{ON}$ は、 $P_{ON\_MAX}$ と $P_{EP}$ の合計値以下であること。

#### 計算式3: 性能強化ディスプレイのオンモード消費電力許容値の計算

$$P_{EP < 27"} = 0.30 \times P_{ON\_MAX}$$

$$P_{EP \geq 27"} = 0.75 \times P_{ON\_MAX}$$

上記の式において、

- $P_{EP < 27"}$ は、対角線画面サイズが27インチ未満の性能強化ディスプレイに対するオンモード消費電力許容値であり、ワットで表される。
- $P_{EP \geq 27"}$ は、対角線画面サイズが27インチ以上の性能強化ディスプレイに対するオンモード消費電力許容値であり、ワットで表される。
- $P_{ON\_MAX}$ は、最大オンモード消費電力要件であり、ワットで表される。

#### ディスプレイ試験方法確定版の以下の箇所に示される修正内容

##### 6.1 消費電力測定の場合

##### C) UUTの構成と制御:

##### 1) 周辺機器とネットワーク接続:

- a) UUTのUSBポートまたは他のデータポートに、外部周辺装置を接続しないこと。

- 2) ブリッジ接続：ポートを便利な位置に移動させること、利用可能なポート数を増やすこと、あるいは異なる2つの種類の制御装置間を接続することを主な目的にポートの拡張を可能にする、2つのハブ制御装置（一般的にはUSBまたはファイヤワイヤであるがこれらに限定されない）間の物理的接続。ディスプレイ用のブリッジ接続の例には、他のシステムのみにより使用される、ディスプレイと当該システム間の接続を介したディスプレイに対するUSBおよびイーサネットネットワーク接続が含まれ、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/マウスをホスト装置に接続することが可能になる。
- a) UUTがブリッジ接続に対応する場合には、ブリッジ接続をUUTとホストマシンとの間で確立すること。この接続は、以下の望ましい順に確立させること。1つの接続のみを確立させて、その接続が試験の間にわたり維持されているようにすること。
- i. サンダーボルト
  - ii. USB
  - iii. ファイヤワイヤ (IEEE 1394)
  - iv. その他
- 3) ネットワーク接続：ネットワーク接続は、他の装置（例：ホストマシン）を必要とすることなく、ネットワークにプラグ接続されたときに、ネットワークデータを伝送したり受信したりするUUTの能力である。UUTがネットワーク接続とUUTに接続されている他のシステム間のブリッジ接続装置としてのみ機能することから、ネットワークブリッジとして動作する能力は、ネットワーク能力ではなく、ブリッジ接続能力と見なされる。この場合、UUTは追加のクライアントを接続しないと、ネットワークを介してデータを伝送あるいは受信しない。
- a) UUTにネットワーク能力がある場合、そのネットワーク接続を開始させて、UUTを有効状態の物理的ネットワーク（例：WiFi、イーサネット等）に接続し、その物理的ネットワークはUUTのネットワーク機能の最高および最低データ速度に対応していること。有効接続とは、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と定義される。イーサネットの場合、その接続は、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また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（AP）に接続し、APの近くで試験すること。試験実施者は、以下の点に留意し、当該プロトコルのアドレス層を設定すること。
- i. インターネットプロトコル（IP）v4およびIPv6は隣人発見能力（neighbor discovery）を有しており、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。
  - ii. 自動IPを使用するとUUTが通常の動作をしない場合は、192.168.1.x ネットワークアドレス交換（NAT：Network Address Translation）のアドレス空間におけるアドレスを用いて、手動または動的ホスト構成プロトコル（DHCP：Dynamic Host Configuration Protocol）を使用してIPを設定することができる。ネットワークは、NATアドレス空間および/または自動IPに対応するように設定されていること。
- b) UUTは、（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。UUT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。
- i. Wi-Fi（電気電子技術者協会（Institution of Electrical and Electronics Engineers） - IEEE 802.11-2007<sup>1</sup>）

<sup>1</sup> IEEE 802 - システム間における電気通信および情報交換ローカルおよ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）および物理層（PHY）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)

- ii. イーサネット (IEEE 802.3)。UUTがエネルギー高効率イーサネット (Energy Efficient Ethernet : IEEE 802.3az-2010<sup>2</sup>) に対応する場合には、IEEE 802.3azに対応する装置に接続されていること。
  - iii. サンダーボルト
  - iv. USB
  - v. ファイヤワイヤ (IEEE 1394)
  - vi. その他
- 4) データ/ネットワーク能力を持たないUUTの場合、そのUUTは出荷時の状態で試験すること。
- 5) 内蔵型スピーカーや、ENERGY STAR適合基準あるいは試験方法において特に対処されていない他の製品特性や機能は、出荷時の電力設定に構成されていなければならない。
- 6) 占有センサー、フラッシュメモリカード/スマートカードリーダー、カメラインターフェースあるいはピクトブリッジのようなその他の機能の有無を記録すること。

#### 7.4 初期設定によりABC機能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 Ed.3.0に明記されているとおりに、動的放送コンテンツを使用して試験すること。

- D) P<sub>300</sub>を測定するため、300luxの周囲光水準において第6.4B) 項および第6.4C) 項の手順を繰り返し実施する。

---

<sup>2</sup> 第3部：衝突検出型キャリア検知多重アクセス (CSMA/CD) の利用方法および物理層仕様—改正5：高効率イーサネットのための媒体アクセス制御設定値、物理層、および管理設定値 (Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications – Amendment 5: Media Access Parameters, Physical Layers, and Management Parameters for Energy-Efficient Ethernet)