

ENERGY STAR®コンピュータプログラム論点整理：改訂 7.0 版

2017 年 1 月 27 日

概観

米国環境保護局(EPA)は、欧州委員会(European Commission : EC)と共同で、この ENERGY STAR コンピュータプログラムの論点整理：改訂 7.0 版を、みなさんから意見を収集するために共有し、提案した適合基準策定プロセス、本適合基準に包含する製品に対する可能なアプローチ、今後の改訂 7.0 版適合基準に関する主要な質問、及び適合基準策定プロセスに対する大体の工程を示す。EPA は 2017 年 2 月 9 日東部時間(ET)午後 2 時～4 時にウェブ会議を開催し、この論点整理に含まれる内容に関し、関係者の意見を聞く予定である。関係者は 2017 年 2 月 27 日までに文書で意見を提示していただきたい。いつもの通り ENERGY STAR プログラム成功にとって関係者の参画が必須の鍵であり、EPA は ENERGY STAR コンピュータ適合基準改訂 7.0 版を策定するに当たり、関係者と共に作業をしていくことを期待している。

EPA が改訂 7.0 版の草稿 1 を発行する前に特に重要な論点となるトピックは以下の通りである：

- 分類体系とリーダーシップレベル
- 作業定義と完全なネットワーク接続性に対するモード別比率
- 消費電力管理の更新
- 対象範囲

1) 分類体系の検討とリーダーシップレベルの設定

ENERGY STAR コンピュータ適合基準改訂 6.1 版は、2014 年 6 月に発効され、現在の市場シェアでラップトップコンピュータが 95%を超え、デスクトップコンピュータが約 40%に及ぶ。ハードウェア及びソフトウェア技術の発達によりエネルギー効率が向上し、新しいリーダーシップレベルを設定する必要がでてきた。EPA は ENERGY STAR コンピュータ適合基準改訂 6.1 版が有効である間、規制の策定状況をモニターしてきた。この中には、米国エネルギー省(DOE)のコンピュータ及びバックアップバッテリーシステムに対する基準作成(Rulemaking)及びカリフォルニアエネルギー委員会(CEC)のコンピュータ、コンピュータモニター、及びサイネージディスプレイに対する製品効率(Appliance Efficiency)の基準作成が含まれる。DOE が 2014 年 7 月枠組み文書(Framework Document)を発表する一方で、CEC は基準作成の最終段階にあり、2019 年の発効開始を予定する効率基準では、デスクトップコンピュータの新しい分類体系を導入し、拡張性スコア(expandability score)と称している。CEC と ENERGY STAR のデータセットを活用し、EPA は P スコアと拡張性スコアの方法論の得失を調査し、ENERGY STAR の目的である改訂 7.0 版のリーダーシップレベル設定にベストフィットするものを選定する。

背景

P スコアとは何か？

P スコアとは、EPA のために策定され提案された分類体系であり、情報技術産業評議会(Information Technology Industry Council : ITI)により、ENERGY STAR コンピュータ適合基準改訂 6.0 版の策定プロセス中に提案された。この分類体系は、製品をプロセッサ及びグラフィックス能力のパフォーマンスにより分類するものであり、システム全体のエネルギーニーズの合理的なプロキシ(代理指標)として理解されている。これ以降、似たような分類の考え方が他の分野の産業界により議論され且つ/又は推奨され、この中には、コンピュータサーバ適合基準の今度発効する改訂 3.0 版の製品分類、即ち、デスクトップコンピュータの設計におけるいくつかの共通点も含まれる。P スコアによる分類は、デスクトップ、一体型デスクトップ、ノートブック、及びスレート/タブレット製品及びそのサブカテゴリーの分類にも適用できる。

拡張性スコアとは何か？

拡張性スコアとは CEC により提案された分類体系であり、(あるシステムモデルの) 基準策定中に提案され、必要な電源サイズ(規模)と相関する。そのシステムは、コアシステムと潜在的な拡張性能を外部的及び内部的に利用できるポートやインターフェースを介して給電するというものだ。CEC の分類体系はデスクトップ及び一体型デスクトップコンピュータに対し適用できるが、この方法ではノートブック及びスレート/タブレット製品においては十分な差別化ができない。

何故これが大事なのか？

可能な限り、ENERGY STAR は、他の自主的なプログラムや規制プログラムとの調和をはかる。消費者ばかりではなく産業界に対して単一のアプローチであることの利点を認識しているからだ。EPA はカリフォルニアの基準作成プロセスを綿密にフォローしてきた。プログラムレベルで言えば、EPA の ENERGY STAR プログラムは、しばしば類似製品はまとめ、よく似た製品と機器構成をきちんと比較するあまりリンゴとリンゴを比較するようなことはせず、エンドユーザーに提供できるサービスや機能を考慮している。原則として、EPA はパフォーマンスが否定的な影響を蒙らないように効率レベルを設定する。

この論点整理を準備するに当たり、EPA は、ENERGY STAR の現行の P スコアを調整することの利点と欠点を調査し、現行市場の動向及び CEC が提案する拡張性スコアについても、コンピュータ適合基準改訂 7.0 版に反映を試みた。

P スコアの調査結果の要約

更新した P スコアの利点

- ・ 現世代のハードウェアに合わせて調整するには、所与の製品タイプのパフォーマンス境界をチューニングすればよい。
- ・ 製品群が一連のパフォーマンス構成製品を含む場合は、製品群の中で確実にスケールリング(Reliably scales)できる。(より高い P スコアは、より高性能で典型的にエネルギー消費量がより大きな製品と相関がある)。
- ・ 設計中立アプローチは、フォームファクター及び製品タイプとは独立である。
- ・ グローバルハーモナイゼーション

更新した P スコアの欠点

- ・パフォーマンス対エネルギーにおけるスケーラビリティは、より新しい CPU 及び GPU 技術の向上により、ある製品分類では P 値を減少し続けるかもしれない、これは P スコア分類の縮小を支持することになる。
- ・チップセット技術(Chipset architecture)は、製品タイプ(例えば、デスクトップ対ノートブック対タブレット/スレート)で異なり、新しい製品のサブカテゴリー及びフォームファクターが登場するにつれて注意が必要。
- ・プロセッサ技術の向上により、適合基準改訂が定期的に必要なとなる。

拡張性スコアの調査結果の要約

拡張性スコアの利点

- ・1つのデスクトップ分類に簡略化する機会を導入し、TEC に対する明確な期待を生み出す。
- ・拡張性は一般的にデスクトップ製品で使われる電源のサイズとよく相関するという共通認識。
- ・効率要件の長命さ(longevity)を提供する。

拡張性スコアの欠点

- ・追加のアダー(adders)を導入する必要がある、かつ製品のエネルギー使用量が増大する恐れがある。
- ・対象範囲がデスクトップ及び一体型デスクトップに限定される。
- ・ENERGY STAR 製品群内でカバーする一連の機器構成に亘り差別化することができない。
- ・使用されるか使用されないかわからない、製品内の IO ポート数及びタイプ及び/又はメモリー構成に敏感であること。そのようなアダー(即ち、USB-C 及びサンダーボルト 3.0 のような高い拡張性のあるアダーを有するポート)は、実際の使用を反映しないエネルギー分類の製品に交替するかもしれない。
- ・ハイエンドよりな製品は電源を大規模化して、対象外製品となり、容易なワークステーション要件を満たせばよいというインセンティブを与えかねない。

改訂 7.0 版の効率レベルに関して EPA が推奨したアプローチ

この初期レビューに基づいて、改訂 7.0 版に対する最善の進路は現行の P スコア分類の境界を更新することであると EPA は信じている。そうすることで EPA は高い柔軟性を持って、近未来における製品の積極的な要件を設定し、また改訂 7.0 版の策定と実施工程を最も良く進捗させることができる。EPA はエージェンシーが P スコアの使用に当たり必要と考えた数多くの改善策を特定した。これらには以下のものがある：

- ・製品データにより、パフォーマンスカテゴリーを変更(縮小)する。
- ・異なる分類ではパフォーマンススコアの境界を調整し、製品のパフォーマンスとエネルギーのスケーラビリティを把握する。
- ・基本許容値及び機能アダーを大幅に改訂する。
- ・ノートブックそれぞれのグラフィックス性能の継続的な有効性の調査。その製品タイプに切り替え可能(switchable)グラフィックスが広く採用されているため。

論点整理用質問：

- A. 関係者はコンピュータ適合基準改訂 7.0 版に対する分類体系に関して EPA が考慮すべき、上記挙げなかった利点もしくは欠点を列挙することができるか？追加の検討を支援するデータは必要ではないのか？
- B. もし EPA が拡張性スコアのような代替の分類体系を採用した場合、ブランド所有者が現在享受している製品群内での一連の機器構成の認定もできるようにするには、どのような修正が必要なのか？
- C. もし EPA がデスクトップに対する拡張性スコアを採用すべく動いた場合、現在の性能及びトップ性能を有するモデルを反映するリーダーシップレベルを設定するのに、個々の製品データは必要なのか？ブランド所有者はこのデータを 2017 年第 1 四半期中に利用可能なのか？

2) 現行の作業定義(duty cycle)と完全なネットワーク接続性に対するモード別比率(mode weightings)の評価

現行のデューティサイクルはコンピュータ適合基準改訂 6.0 版に組み込まれ、75,000 台のコンピュータのサンプルセットを含む 2008 年のマイクロソフト研究(2008 Microsoft study)のデータに基づいている。ブランド所有者はその製品のソフトウェア及びハードウェアを常に更新していくので、ENERGY STAR は運転モードが変化していくと考えており、このため過去のデータに依存する場合に問題を起こす恐れがある。それ故、現行のデューティサイクルを評価して、改善が必要か否かを決定する関係者のデータに、EPA は興味がある。

EPA は、かなり前に消費電力管理が企業レベルで無力化されていることに懸念を抱いたことがある。2010 年の PG&E のデータから、デスクトップコンピュータは、平均的な平日においてスリープモード時間は全体の 1 % 足らずの時間しか掛っていないことを見つけたが、これはデフォルトの電力管理設定が維持されていないことを示している。これに対応し、ENERGY STAR コンピュータ適合基準では、ECMA 393 規格の採用を促進する優位性をもたせ、完全なネットワーク接続性に対する特別なモード別比率の形で含めている。製品ブランド所有者による認定時、完全なネットワーク接続性のモード別比率の活用が比較的少ないことから、ENERGY STAR は、製品ブランド所有者がコンピュータ製品基準改訂 7.0 版の有効期間中に導入予定の技術、彼らが達成しようとする機能に関するインプットを求め、これにより ENERGY STAR はデスクトップコンピュータにおける電力管理設定の使用を拡大していく。

改訂 7.0 版で EPA が推奨したモード別比率に対するアプローチ

EPA は、プログラムのデューティサイクルの更新は、許容できるデータが容易に利用可能なら価値があると信じている。新しいデータには、市場にある現行製品を反映すべきであり、また最小限以下の特性：製品タイプ(例えば、デスクトップ、ラップトップ)、アプリケーション(例えば、家庭向き、商用向き)、及び OS に関するデータを含ませるべきである。2017 年第 1 四半期に現在の使用パターンを反映した利用可能なデータがない場合、EPA は当該プログラムにより近年使用されたしっかりしたデータに依存

することになる。更に、EPA はネットワークプロキシ対応型に対するインセンティブは保持する意向であり、出荷時状態での電力管理設定を有効にし、企業環境に対する価値を確実に提供するための方法を探し続けることになる。

論点整理用質問：

- D. 関係者は、ENERGY STAR が現行のモード別比率の完全性を評価できるように、経験的なデータを意見の一部として文書で提供できるか？
- E. 製品ブランド所有者は、自社の製品ラインにおける遠隔ウェイク能力の採用率を示すデータを、全出荷数の割合として、もしくは出荷時に可能となる遠隔ウェイク能力が有効/無効なモデル仕様として、持っているのか？
- F. 企業環境下で無力化しつつある電力管理についての懸念の下で、EPA はコンピュータ適合基準改訂 7.0 版の記述でこの動向をなくすことができる解決策を探している。
- G. EPA は、スマートフォンの活用でノートブック及び究極的にはデスクトップの電力管理のように（効果を出す）業界の取り組みに注目している。この新設計により製品の基本消費電力を極めて低くすることができ、ウェイクアップなしに小さな仕事を処理し、非稼働エネルギー使用を著しく低減することができる。関係者はこのパラダイムシフトに対して、ハードウェア及び OS 開発にどのようにして参画していくのか、またノートブック及びデスクトップの両方で最も普及するチップセット及び/又は OS における採用についての予想工程はどのようなものか？

3) ENERGY STAR の対象範囲を評価する

コンピュータ適合基準改訂 7.0 版改訂範囲に関して 2 つの製品分類に特に興味があった：小型コンピュータサーバ及びウルトラシンクライアントである。小型コンピュータサーバ（広義の意味でストレージサーバとして定義され、普通デスクトップコンピュータ部品で組み立てられ、かつタワー又はペダスタルのフォームファクターから成る）は、コンピュータ適合基準改訂 5.0 版で導入され、そこでは適合基準の有効期間が切れるまでに 62 個のモデルが認定された。それ以降、認定された製品数は減少し ENERGY STAR の小型コンピュータサーバで積極的に認定されたものはなくなってきている。ウルトラシンクライアントはコンピュータ適合基準改訂 5.0 版で導入され、毎年約百万台もの安定した製品出荷台数を示した。試験時の不確定さのため、ウルトラシンクライアントは改訂 6.0 版では当然排除されてしまった。EPA 及び関係者はこのタイプの製品を改訂 6.0 版の範囲に含めることを検討したが、認定のために試験すべきものは何かに関しての懸念が出され範囲に含められなかった（例、認定に対しデータセンターでのデータ処理の検討など）。ウルトラシンクライアント、しばしば「ゼロクライアント」として市場に出回ったもので、そのセキュリティ及び管理のし易さの特性により政府及び健康管理企業環境に対しては魅力的な製品であった。Teradici の業界統計では、最近までに 3 百万台以上の PCoIP ゼロクライアントの出荷を発表した。

EPA はコンピュータ適合基準の対象範囲に、処理能力のあるインタラクティブディスプレイを含めるか否かに関する質問を受けた。歴史的には、インタラクティブタッチディスプレイはディスプレイ適合基準に基づいて認定する、しかし処理能力にアダーはついていない。新しいクラスの製品が出現してきて

いる(例、Microsoft Surface Hub)。これは、このどちらかの製品タイプには分類されず、代わりにこの両者の中間製品に分類されるかもしれない。ビジネス用及び教育用アプリケーションが大きく成長する機会が増すことにより、EPA は、交流主電源を通し給電されるコンピュータモジュールを有するインタラクティブタッチディスプレイを分類する最善の方法について、これらの製品が成長し発展する市場に関連性のある方法で、製品タイプの明確な差別化をどのように図るかを含めて、情報を探している。

改訂 7.0 版で EPA が推奨した対象範囲に関するアプローチ

EPA は改訂 7.0 版の対象範囲について、小型コンピュータサーバは業界が ENERGY STAR プログラムへ参加しないという前提により排除、ウルトラシンクライアントは試験方法が考案されれば再導入することを提案する。

論点整理用質問：

- H. 関係者は小型コンピュータサーバについて、パフォーマンスもしくは市場動向に対する追加のデータもしくは気づき事項を持っていて、この製品を対象範囲するか否かの決定に影響するか？
- I. ウルトラシンクライアントの定義はどのように改善すれば、このスペースで製品を適切に分割できるのか？ゼロクライアントの増大は伝統的な境界を再検討すべきである機能性においてなのか？ウルトラシンクライアントの試験でのエネルギー消費に対する主要な要件は何か？業界はゼロクライアントに関するエネルギーデータを EPA と共有し、EPA がゼロクライアントのエネルギー消費を類似の機能性を有する他のタイプのシンクライアントのそれとより明確に比較できるようにできるのか？
- J. 関係者は、コンピュータ適合基準の下で現在試験している製品が、ディスプレイ適合基準の下でならより適したものとして市場に出回るはずの製品を特定できるのか、もしくはこの逆の製品を特定できるのか？ ENERGY STAR はコンピュータとディスプレイの技術的な収束が、2017 年～2019 年/2020 年と予想されるコンピュータ適合基準改訂 7.0 版の有効期間中に起こるであろうと心配すべきなのか？もしそうなら、改訂 7.0 版の有効期間中に成長すると期待されているこの収束した製品は市場においてどのようなタイプとなるのか？

コンピュータ適合基準改訂 7.0 版策定の工程：

当該策定の開始宣言レター及び本文書により、EPA は、コンピュータ適合基準改訂 7.0 版の策定を公式に開始した。予定される今後の策定工程は以下の通りである：

- ・2017 年第 1 四半期：コンピュータ適合基準改訂 7.0 版の策定開始宣言及びウェブ会議、改訂 7.0 版の草稿 1 及びウェブ会議
- ・2017 年第 2 四半期：草稿 2 及びウェブ会議、草稿 3 及びウェブ会議(必要に応じ)
- ・2017 年第 3 四半期：最終草稿、最終改訂 7.0 版
- ・2018 年第 2 四半期：改訂 7.0 版発効

本文書に対するご意見は、2017 年 2 月 27 日までに computers@energystar.gov に文書で提示のこと。

2017年2月9日開催のコンピュータプログラム論点整理指針:改訂7.0版ウェブ会議はこのURLを参照のこと。質問がある場合には、Ryan Fogle, EPA, Fogle.Ryan@epa.gov 又は(202) 343-9153、もしくは John Clinger, ICF, John.Clinger@icf.com 又は(215) 967-9407 に連絡のこと。

以上