

ENERGY STAR® コンピュータ
製品基準 協議資料
2011 年 2 月

I. 序論

ENERGY STAR コンピュータ要件バージョン 5.0 は、2009 年 7 月より発効している。EPA は現在、欧州委員会（EC : European Commission）と協力して、コンピュータ製品とコンピュータ市場の変化を考慮しながら現行の適合要件を再検討しており、ENERGY STAR コンピュータ要件バージョン 6.0 について関係者との対話を開始するために、この検討指針を策定した。本書には、バージョン 5.0 における適合の活動状況と当該適合製品の性能の概要、また新規および修正された定義、対象製品、試験方法、適合基準値に関する EPA の見解が含まれている。各章の最後には、関係者との協議を促進し、コンピュータ製品区分に対する EPA の理解を助けるように意図された質問が提示されている。

関係者は、本書に示されている構想や定義に関して意見提出することが奨励される。EPA と業界関係者との情報交換は、ENERGY STAR プログラムの成功、特に基準策定作業の早期段階において非常に重要である。本書に説明される ENERGY STAR の基本方針を改善するためのあらゆる提案は、以降の草案や確定基準への採用が検討される。ENERGY STAR の担当者は、本基準の策定作業期間中いつでも関係団体との追加協議に対応する。会議を設定するには、computers@energystar.gov または EPA の Robert Meyers (Meyers.Robert@epa.gov) にその旨を連絡すること。

EPA は関係者に対し、ENERGY STAR コンピュータ基準バージョン 5.2 が、バージョン 6.0 基準策定の起点として有用であることから、現行基準とともに本書を検討することを奨励する。EPA は、基準書の各章に関する修正案とその修正に関連する質問を注記した。

● ENERGY STAR 適合の活動状況:バージョン 5(2011 年 1 月まで)

表 1 は、現行の ENERGY STAR 適合コンピュータの概要を示している。パートナー数の列は、既定の製品機種において少なくとも適合製品を 1 つ有する ENERGY STAR パートナーの数を表している。適合製品数は、固有のモデル番号を示している。製品適合数は、米国で販売されるモデルと、米国、豪州/ニュージーランド、カナダ、欧州連合、日本、台湾を含む ENERGY STAR 市場で販売されるモデルに分けられている。

表 1: 製品機種ごとのパートナーおよび適合の活動状況

製品機種	パートナー数	適合製品数(米国)	適合製品数(総数)
デスクトップ&一体型デスクトップ	72	1170	2645
ノートブック&タブレット	47	3552	4053
ワークステーション	6	96	97
小型サーバー	4	58	58
シンククライアント	9	56	57

表 2 は、区分による適合モデル数または構成数を示している。ワークステーションの場合、基準の構成に区分が含まれていないため、適合機器数は表 1 の数値と一致する。提示されている他のすべてのコンピュータ機種については、複数の区分に合わせて構成可能なモデルは、各区分において一意的に数えられている（例：区分 B および区分 C で適合になるデスクトップは、区分 B および区分 C の両方の総数に加えられている）。

表 2: 製品区分による適合

製品機種	適合製品数(米国)				適合製品数(総数)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
区分:								
デスクトップ&一体型デスクトップ	414	888	404	457	569	1770	987	1125
ノートブック&タブレット	2549	1374	63	-	2865	1568	69	-
小型サーバー	28	32	-	-	28	32	-	-
シンククライアント	13	43	-	-	13	44	-	-
区分なし:								
ワークステーション	96				97			

表 3 および表 4 は、コンピュータの機種と区分における平均性能水準の内訳を示している。ENERGY STAR 要件は、適宜括弧内に示されている。アイドル状態は、小型サーバーおよびシンククライアントの主要要件として、また TEC 要件の対象区分に関する関心事項として、本表に含まれている。

表 3: 区分による、適合製品の平均 TEC 値およびアイドル時消費電力
(すべてのモデル)

製品機種	TEC 計算値(kWh/年) (要件は括弧内に示されている)				アイドル状態(W) (要件は適宜括弧内に示されている)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
デスクトップ& 一体型デスクトップ	120 (148)	151 (175)	174 (209)	196 (234)	32	41	48	54
ノートブック&タブレット	29 (40)	41 (53)	74 (88.5)	-	10	14	26	-
ワークステーション	75 ⁱ	-	-	-	136	-	-	-
小型サーバー	-	-	-	-	20 (50)	49 (65)	-	-
シンククライアント	-	-	-	-	9 (12)	12 (15)	-	-

表 4: 区分による、適合製品の平均 TEC 値およびアイドル時消費電力
(米国モデル)

製品機種	TEC 計算値(kWh/年) (要件は括弧内に示されている)				アイドル状態(W) (要件は括弧内に示されている)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
デスクトップ& 一体型デスクトップ	119 (148)	151 (175)	176 (209)	198 (234)	32	42	48	54
ノートブック&タブレット	29 (40)	41 (53)	75 (88.5)	-	9	14	26	-
ワークステーション	76 ⁱ	-	-	-	135	-	-	-
小型サーバー	-	-	-	-	20 (50)	49 (65)	-	-
シンククライアント	-	-	-	-	9 (12)	12 (15)	-	-

ⁱ ワークステーションのTEC値は、消費電力に基づいた測定基準であり、年間のkWh値ではない。

II. 主要検討課題

● 対象範囲

EPA は、ENERGY STAR コンピュータプログラムの現行対象範囲について、以下の修正を提案する。

表 5: 検討課題 — 対象範囲

課題の詳細	対応案	論理的根拠
<p>新たな携帯型コンピュータプラットフォーム。EPA は、超低消費電力量携帯型（ULEM：Ultra-low Energy Mobile）コンピュータ製品類を、同一の効率要件のもと、ネットブックおよびタブレットの区分に追加することを検討している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 同一の効率基準値のもと、ネットブックおよびタブレット（スレート）コンピュータをグループ化する。TEC 方式では適切に認識されていない可能性のある、また携帯機器の使用傾向に対する消費電力量の最適化を支援するエネルギー効率の優れた技術の発展を促進する、機能に基づいた要件を検討する。 ● 二つ折りのタブレットを含み、タブレット（スレート）コンピュータを除外するように、ノートブックコンピュータの定義を明確化する。 ● タブレット(スレート)コンピュータを以下のように定義する。 <p>物理的キーボードが無く、主にタッチ画面入力に依存し、統合型の有線ネットワーク機能（例：イーサネット）が無く、主に外部電源装置または低電圧直流（例：USB ケーブル）を介して充電される内部バッテリーから電力供給を受ける携帯用コンピュータ。タブレットと見なされるコンピュータの場合、幹線電源との有線電力接続はすべて、バッテリーを充電し、通常動作中は製品から取り外されるように設計されていなければならない。</p>	<p>EPA は、特にタブレット（スレート）コンピュータとその他ノートブック亜種を、本基準の有効期間に販売数と市場占有率の両方が増大する分野として見ている。これら製品をグループ化することにより、想定される使用傾向と動作に類似性を認識することができる。さらに、本製品区分は、ノートブックよりもバッテリー電力において広範囲に使用され、ノートブックコンピュータの TEC 仕様依存の代わりに、独自の TEC 仕様を要すると、EPA は考えている。</p>

課題の詳細	対応案	論理的根拠
<p>ウルトラシンククライアント。 EPA は、「ウルトラシンククライアント」を本プログラムの対象範囲に追加することについて調査を予定している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 関係者と協力し、特に一般的な販売方法（例：一括販売）、利用可能なオペレーティングシステム、および既存の電力管理基準への影響について調査する。 ウルトラシンククライアントを以下のように定義する。 <p>従来のオペレーティングシステムが無く、内部記憶装置機能が無く、ネットワークの起動と遠隔のコンピュータ資源から生成されたグラフィックスの表示の機能のみを提供するカーネルにより制御されるシンククライアント。</p>	<p>ウルトラシンククライアントコンピュータモデルと、シンククライアントセットトップボックスに対して行われている取り組みに類似性がある。単一の比較的消費電力の大きな機器が、複数の低電力装置の役目をすることによって、システムの正味省エネルギーをもたらす。</p>
<p>携帯型シンククライアント</p>	<ul style="list-style-type: none"> ノートブック区分に携帯型シンククライアントを含める。 	<p>関係者との協議において、EPA は、標準的ノートブックと同じ順序で、携帯型シンククライアントの予測消費電力値を示された（アイドルにおいて 10~15W、スリープ/オフにおいて<3W）。</p>
<p>デスクトップ、ノートブック、ワークステーション、および小型サーバー</p>	<ul style="list-style-type: none"> これら製品機種 of 既存の対象範囲を維持する。 	<p>既存の製品対象範囲は、コンピュータ市場を捕捉できるほど十分に広範である。</p>

● 対象範囲—協議のための質問

- 1) 検討中の製品一覧から漏れている、EPA が考慮すべき製品には、（存在する場合において）どのようなものがあるか。
- 2) コンピュータ業界におけるどのような製品開発傾向を、機器の消費電力または適切な分類に影響を及ぼす可能性があるものとして考慮すべきか。
- 3) EPA は、コンピュータ業界におけるエネルギーの分配または使用方法を大幅に変更する可能性があるその他の破壊的な技術傾向を、バージョン 6.0 基準において対処する必要があるか（例：低電力携帯型製品、新規電力管理方針）。この場合、これら傾向はどのようなものであり、ENERGY STAR コンピュータプログラムにどのように影響を及ぼすか。

- 4) EPA は、標準的なノートブックコンピュータとは別に、低電力の携帯型機器（タブレット[スレート]、シンククライアント等）を取り扱うべきか。これら区分の市場変化速度を考慮し、EPA は、バージョン 6.0 基準の有効期間において、これら製品を包含できる十分な柔軟性のあるプログラムを、どのようにすれば策定することができるか。
- 5) 統合型システムの省エネルギーは、個別製品の省エネルギーに加えて、シンククライアントコンピュータモデルにおいて、どのように考慮することができるか。この概念を裏付ける標準的なウルトラシンククライアントの販売傾向はあるか（例：ENERGY STAR 基本コンピュータ 1 台とウルトラシンククライアント 10 台による一括購入）。ENERGY STAR 基本コンピュータとウルトラシンククライアントの一括購入を評価する要件を EPA が策定することを、暗示しているか。
- 6) ウルトラシンククライアントが実行する内部処理の最低容量を考慮した場合、このような製品は、本当にコンピュータであるのか。ウルトラシンククライアントと KVM スイッチ類を区別するものは何か。「ターミナル」という製品名称は、本製品機種種の代替説明として適用される場合、明確に理解される可能性が高いか。
- 7) ULEM コンピュータの使用傾向にはどのようなものがあるか。これら使用傾向における消費電力を正確に表すには、どのように試験すればよいか。
- 8) 低電力機器（タブレット[スレート]、シンククライアント等）の電力管理削減方針とは何か。
- 9) ネットブックとタブレット（スレート）を同一分類にすることは適切であるか。
- 10) ULEM およびノートブックコンピュータのバッテリー充電傾向に関する、利用可能な調査はあるか。製造事業者は現在、どちらかの区分の製品設計にバッテリー充電器の効率を考慮しているか。考慮している場合、どのように行っているか。

● 試験方法

表 7 には、ENERGY STAR コンピュータ機器の試験手順に関する課題と、関連する策定上の懸念が示されている。

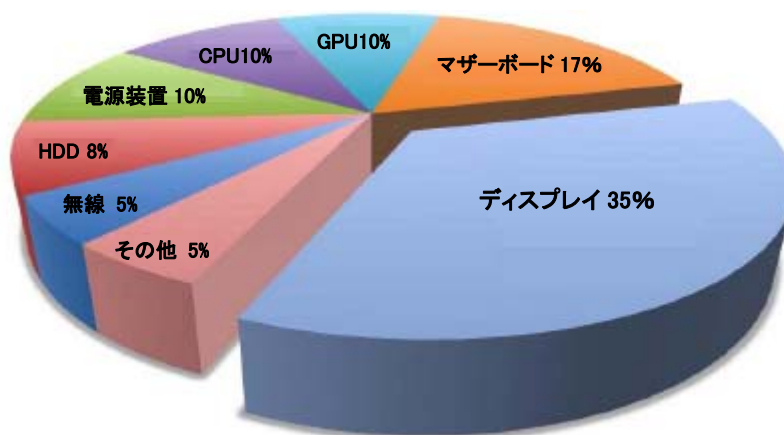
表 7: 検討課題 — 試験方法

課題の詳細	対応案	論理的根拠
必要に応じた、製品のエネルギー消費効率に関する国際規格の策定状況との調和。	<ul style="list-style-type: none"> ● Ecma-383 規格との更なる整合化を目的とした、既存の ENERGY STAR 試験方法に対する変更について評価を行う。 	EPA と関係者には、円滑な整合性向上を可能にする、既存の試験方法に対する影響を特定する機会があると考えられる。

課題の詳細	対応案	論理的根拠
<p>試験の強化 – 長期／短期アイドルとディスプレイ消費電力</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 長期および短期アイドル状態を考慮するように試験方法を修正する。 ● 長期および短期アイドルは以下のように定義される。 <p>短期アイドル：本モードにおいて、コンピュータはアイドル状態に達しており（例：OS 起動の 5 分後、有効作業負荷の完了後、またはスリープからの復帰後）、コンピュータディスプレイはオン状態で出荷時の明るさに設定されており、長期アイドル電力管理機能は実行していない（例：HDD は回転中で、コンピュータはスリープモードに移行できない）。</p> <p>長期アイドル：本モードにおいて、コンピュータはアイドル状態に達しており（例：OS 起動の 15 分後、有効作業負荷の完了後、またはスリープからの復帰後）、コンピュータディスプレイは画面内容を観察することができない（例：バックライトが消され画面が暗い）低電力状態であり、コンピュータは ACPI G0/S0 の状態である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 一体型ディスプレイの消費電力量を TEC 方式に組込む。可能性のある選択肢は、同等サイズの ENERGY STAR ディ스플레이の相対的 TEC 性能に等しいディスプレイ TEC 許容値を既定することである。 	<p>アイドル状態を分割することは、短いアイドル時間におけるきめ細やかな電力管理に革新の機会をもたらす。</p> <p>また、短期アイドルにおけるディスプレイの状態は、ディスプレイの消費電力が TEC 効率要件において考慮されることになり、システム全体の消費電力量に対するディスプレイ消費電力の影響（例えば、ノートブックの消費電力の約 30%。図 1 参照）を認識することができる。</p>

課題の詳細	対応案	論理的根拠
TEC 傾向の調査	<ul style="list-style-type: none"> 既存の TEC 比率に関して新たなデータ源を考慮する。使用傾向における非アイドルの稼働モードの相対的影響を検討する。 	最新の使用傾向データを考慮することにより、製品使用に対する TEC 方式の継続的な適用を確保する。

図 1: 消費電力の内訳: ノートブックコンピュータ



出典: STMicroelectronics

● 試験方法—協議のための質問

- 1) 一体型ディスプレイを有効にして製品を試験することには、どのような課題があるか。そのような試験を可能にするためには、既存の ENERGY STAR 試験方法に対して、どのような修正が必要であるか。
- 2) 短期および長期アイドルの定義は、Ecm-a-383 作業部会の成果を参照している。どのくらい程度の許容可能な待ち時間が（存在する場合において）、短期および長期のアイドルモードを示すのか。本定義のもと、個別のサブシステム（例：GPU、メモリ、I/O 装置）はどの部分で電力管理されるのか。
- 3) 小型フォームファクタおよびオールインワンデスクトップに関して、EPA は、どのような特別の試験配慮を検討すべきか（例：75W 未満の電力を供給する内部電源装置に対する要件の適用性、受動的冷却）。
- 4) 低電圧直流（例：パワーオーバーイーサネット、USB）を介してコンピュータに給電する方法は、数年のうちに一般的になっていることが予測されるか。現在はどのくらい顕著であるか。
- 5) 要件および試験方法は、USB 給電の機器を考慮する必要があるか。他の低電圧直流給電（パワーオーバーイーサネット）についてはどうか。必要である場合において、どのような方法があるか。

- 効率要件

表 8: 検討課題 — 効率要件

課題の詳細	対応案	論理的根拠
標準消費電力量基準	<ul style="list-style-type: none"> 適合および非適合製品データ、市場観測、近年の ENERGY STAR 市場占有指標、および今後の収集データに基づき、既存製品に対して、より厳しいエネルギー消費効率要件を策定する。 既存 TEC 区分の構成を評価する。 	<p>2009 年の ENERGY STAR 機器出荷データによると、市場普及率は、ノートブックコンピュータについては 74%、デスクトップについては 27%であった。適合データは、同一 TEC 区分の製品において TEC 性能に大きなばらつきがあることを明らかにした。EPA は、必要に応じて、非適合製品のデータを収集し分析する予定である。</p>
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> 内部および外部電源装置に対する既存の性能基準値の適切性と、基準を厳しくすることによる費用／効果を評価する。 	<p>内部および外部電源装置の効率と力率要件は、引き続きコンピュータ基準の重要な構成要素である。EPA は、関係者と協力して、より厳しい内部電源装置効率基準値の費用対効率効果を判断し、今後のシステム設計における低出力内部電源装置の役割を評価する。</p>

課題の詳細	対応案	論理的根拠
グラフィックス機能	<ul style="list-style-type: none"> グラフィックス機能に対して許容値を設定すべきか検討する。Ecma-383 に示されているように、グラフィックス区分に基づいた増減する許容値を検討する。 	<p>グラフィックス機能に対する要件を、新たな技術や機能を考慮するように修正する必要があることを、関係者は提案した。EPA は、コンピュータのグラフィックス処理に必要な電力は増加傾向にあり、観測する必要があるという意見も受け取った。</p>
エネルギー消費効率 – デスクトップおよびノートブック	<ul style="list-style-type: none"> 本プログラムの対象範囲内の製品に関する消費電力について調査するために、データを収集する。 	<p>EPA は、本プログラムにおいて引き続き厳しい効率基準値を確保するよう努める。収集したデータを分析して、上記目的を支援し、または適切と判断されるとおりに TEC 区分を修正する。</p>
エネルギー消費効率 – ワークステーション	<ul style="list-style-type: none"> 稼働モード効率をワークステーションの要件に含めるために、バージョン 5.0 基準策定時の取り組みを復活させる。EPA は、ENERGY STAR コンピュータサーバーの取り組みにおいて策定された要件と同様の、業界標準のベンチマークを使用した稼働モード報告要件の策定を提案する。 	<p>ワークステーションの購入者は、性能を重視し、必要とする演算能力について非常に精通しており、コンピュータサーバーの購入者と特性を共有するが必ずしもコンピュータプログラムの他の製品機種の購入者と共有するとは限らないと、EPA は考えている。報告要件を追加することは、性能と消費電力の適切なバランスを見つけるための有用な情報を、ワークステーションの購入者に提供するものである。</p>
エネルギー消費効率 – 小型サーバー	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 5.0 基準における適合手続きの一部として受け取ったデータに基づき、小型サーバー区分と消費電力許容値を再検討する。 	<p>本区分の消費電力許容値は、バージョン 4.0 基準にまで遡る。データは引き続き限定的であるが、バージョン 5.0 基準における適合データを評価する。</p>

課題の詳細	対応案	論理的根拠
エネルギー消費効率 – シンククライアント	<ul style="list-style-type: none"> ● シンククライアント区分を再検討し、関連する定義を評価する（例：シンククライアントのグラフィックス機能） ● ウルトラスィンククライアントが本コンピュータプログラムに適しているか検討する。 	シンククライアントの要件は、限定的なデータにより策定された。区分と性能基準値の継続的適用性の評価が必要である。

● 効率要件—協議のための質問

- 1) 電源装置：標準的モデルに対する ENERGY STAR 要件を満たす内部電源装置のプレミアム価格ほどの程度か（小売りおよび卸売り）。
- 2) 使用傾向：本基準における推定使用傾向を策定するために、EPA は、コンピュータの使用傾向に関する製品調査またはデータ源が存在する場合に、どの調査またはデータ源を検討すべきか。
- 3) 効率基準値—デスクトップ／ノートブック：ノートブックおよびデスクトップのグラフィックス機能（例：一体型／独立型 GPU）に関する規定は、現在および今後の技術を考慮するために、どのように修正する必要があるか。
- 4) 効率基準値—シンククライアント：シンククライアントの現在の区分は、「ローカルマルチメディア符号／複合」への対応能力により分けられている。シンククライアントの区分をより適切に区別する方法（例：特定の製品特性に基づいて区別する）があるとして、どのような方法が考えられるか。現行区分の有効性に関して意見はあるか。
- 5) 効率基準値—ワークステーション：EPA は、ワークステーションに対するデータ公開要件を策定するために、稼働モードベンチマークの採用を提案する。このような試験要件を取り入れたワークステーション要件を、EPA はどのようにすれば構築することができるか。
- 6) 効率基準値—ワークステーション：EPA は現在、コンピュータサーバーに対して、稼働モード効率公開要件を策定中である。この方法は、このような情報を求め、この情報を利用する資源や能力を有する顧客基盤に基づいて、ある程度予測されたものである。業務用ワークステーションの購入者は、程度の差はあるとしてもこれら特性を共有しているか。

- 電力管理

表 9: 検討課題 — 電力管理

課題の詳細	対応案	論理的根拠
<p>電力管理基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 5.2 の電力管理要件を維持する。 本プログラムの新規分野（例：ULEM）に関連する電力管理基準、および本プログラムを通じて推奨可能な最近の電力管理技術の進歩に関する情報を求める。 ネットワーク化された機器の高効率な動作（例：IETF エネルギー管理の取り組み）を可能にするための、ネットワークによる報告標準を検討する。 	<p>EPA は、電力管理プログラムの成功を持続させるとともに、継続的革新に向けた取り組みを支援する意向がある。</p>
<p>エネルギー高効率イーサネット (Energy Efficiency Ethernet) および高効率ネットワーク接続</p>	<ul style="list-style-type: none"> EEE 準拠ネットワークハードウェアを ENERGY STAR コンピュータに組み込むための要件を検討し、実施方法に関して関係者の意見を求める。 エネルギー高効率 Wi-Fi ネットワーク接続に関する可能性について協議する。 	<p>エネルギー高効率イーサネット (EEE) の IEEE 802.3az 規格は、2010 年 9 月に承認された。本規格に準拠する製品は、2010 年から入手可能である。</p>

課題の詳細	対応案	論理的根拠
<p>完全なネットワーク接続性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● プロキシング技術を使用するノートブックコンピュータに対する TEC 比率案を再検討する。 ● Wi-Fi を介した完全なネットワーク接続性に関する情報を求める。 	<p>EPA は、コンピュータ基準バージョン 5.2 を確定する際に、完全なネットワーク接続性（「プロキシング」）要件について初期案を維持したが、一部の関係者は、このノートブックコンピュータ用の比率では、TEC 評価において適切な効果が得られないとの懸念を示した。</p>

● 電力管理—協議のための質問

- 1) 本プログラム要件において参照するために、EPA は、どのような新規電力管理技術を（存在する場合において）認識しておくべきか。
- 2) USB 選択的一時停止（USB Selective Suspend）は、通常、初期設定により実施されている機能であるか。
- 3) ディ스플레이の電源が完全に切れる前に一定時間にわたりバックライトを消すというような、中間的なディスプレイ電力管理機能は、短期および長期アイドルの概念に基づいたアイドル試験に、どのように追加することができるか。

- その他の要件

表 10: 検討課題 — その他の要件

課題の詳細	対応案	論理的根拠
消費者向け情報	<ul style="list-style-type: none"> • 様々なコンピュータ製品の、特性、効果、およびエネルギー消費効率性能に関する適切な製品情報を、消費者に提供する。 • 消費者に対して効果的にエネルギー性能に関する情報を提供するための様々な方法（例：ENERGY STAR の消費電力と性能のデータシート（PPDS））について評価する。 	<p>コンピュータ基準バージョン 5.2 では、電力管理に関して限られた量の販促資料しか製造事業者に配布を求めている。実行可能な最もエネルギー消費効率のよい方法でコンピュータを動作させるために必要な情報を、購入者が確実に入手するように、EPA は、バージョン 6.0 基準において、使用者に対する情報提供要件を拡大する予定である。</p>

課題の詳細	対応案	論理的根拠
多属性環境要件	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費効率以外の環境に対する有用性に関する要件を評価する。 ライフサイクルエネルギーの研究論文または報告書を調査する。ラップトップ PAIA プロジェクトの結果を、ノートブックコンピュータの要件に適用できる方法について、関係者と協議する。 	<p>ENERGY STAR (ES) が使用段階のデータのみに基づき製品を推奨するという、意図したものではない結果を避けるために、EPA は、非使用段階の温室効果ガス (GHG) 排出により表される機会や危険性について、多くの製品区分を調査している。非使用段階の GHG による影響は、使用段階における影響と同等またはそれ以上である場合に、EPA は、ライフサイクル費用および特定のライフサイクル選択肢について、より詳細な調査を開始した。この調査に関して、EPA は、Dr. Sangwon Suh (Bren School of Environmental Science & Management at UC Santa Barbara) と協力し、多くの ES 製品について、経済的投入算出ライフサイクル評価 (LCA) を実施した。この分析は、同一製品区分において製品を比較することはできないが、GHG 排出の削減機会を詳しく評価するために、追加調査が妥当であるとする製品区分を明示するのに有用である。Dr. Suh の分析によると、予測されるとおり、短命の製品は、本プログラムに対して潜在的な脆弱性を示し、また EPA が高水準の環境上の利点を消費者にもたらす機会を示した。</p> <p>過程に基づく LCA が短命の製品の寿命と合致しないことを認識しつつ、ラップトップの結果を追調査するために、EPA は、ラップトップの PAIA (Product Attribute to Impact Algorithm) の策定も支援している。これは、調査に基づいた簡易 LCA であり、ライフサイクルにおける GHG の影響と製品特性を関連付ける。EPA は、ラップトップ PAIA プロジェクトの結果を、V6 基準において考慮することを提案する。さらに、ES プログラムおよび市場が成熟していることから、ENERGY STAR 製品における低毒性のような、他の環境面の利点に対する消費者の関心に、どのように対処することができるかを、EPA は検討中である。EPA は、このような環境基準の情報源として、既存の試験済み業界規格を調査する予定である。</p>

- **その他要件—協議のための質問**

- 1) 本プログラムにおける既存または提案される製品分類（例：デスクトップ、ワークステーション）に対して、PPDSのような要件を追加することは、顧客にとって有用であるか。どのデータ／評価基準を本書に含めるべきか。データ／評価基準は、どのように、またどこに示されるべきか。