

# 『アメリカ EPEAT (電気製品環境評価ツール)の 最新動向について』

2010年8月23日

富士通株式会社

環境本部・環境技術統括部 御代政博

# 本日本話したいこと



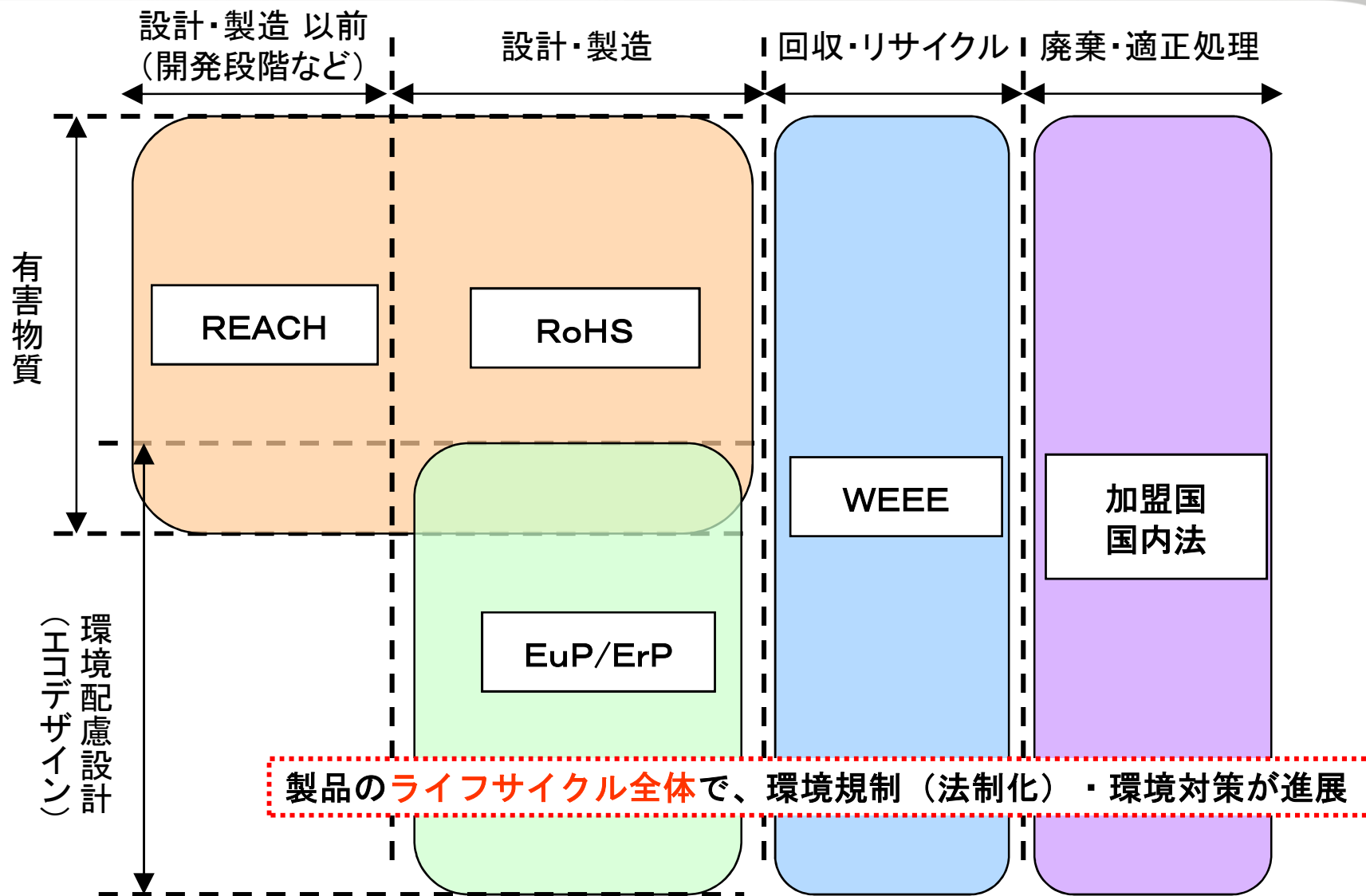
- 欧米における電気電子機器の環境対策
- EPEATの概要と最新動向
- まとめ

# 本日本話したいこと



- 欧米における電気電子機器の環境対策
  - 欧州の代表的な製品環境規制
  - “エコデザイン指令”
  - 国際エネルギースターの強化
  - “ENERGY STAR” コンピュータ
  - 欧米の代表的な環境要求
- EPEATの概要と最新動向
- まとめ

# 欧州の代表的な製品環境規制



# “エコデザイン指令”

## エコデザイン指令(2005年7月発効):

全ライフサイクルを通じ、エネルギー使用製品の環境パフォーマンス改善を目的としたもの

【EuP 指令(2005/32/EC)の特徴】 2005年7月22日:EU 官報に告示

### ◆法的根拠・指令形態

- ・EC条約:95条(域内市場統合) ⇒ RoHS指令同様、各国の自由裁量権はなし。
- ・「枠組み指令」のため、細かい規制内容や基準値は盛り込まれていない。
- ・予備調査の終了の製品Lot(製品群)から順次、「実施措置(Implementing Measures)」、あるいは自主規制措置(Self-Regulation Measures)により定められ、製品ごとに適用される。

### ◆対象範囲

- ・機能を果たすためにエネルギー入力に依存する「製品(最終製品)」
- ・環境パフォーマンスを個別に評価出来る「部品」 注)輸送手段(車や飛行機)は適用範囲外。

### ◆生産者義務

- ・生産者は製品の上市にあたり、「適合性評価」にて、実施措置で決められた内容を満たし、「CE マーク」を貼付し、「適合宣言」を行わなければならない。

(e.g. CE マークの貼付+適合宣言書 ;

基本的にモジュールA/宣言書10年間保管/監督官庁要求から10日以内の提出)



### ◆対象製品のエコデザイン要件:二つの区分

- ・ 一般的エコデザイン要件 (Generic Eco-Design Requirement)
- ・ 特定エコデザイン要件 (Specific Eco-Design Requirement)

◆製品Lot(製品群) ・ 30以上の製品Lot\* ; [http://www.eceee.org/Eco\\_design/products/](http://www.eceee.org/Eco_design/products/)

## エコデザイン指令の改正(2009年11月発効):適用範囲の拡大(EuP指令からErP指令へ)

【新エコデザイン指令(2009/125/EC): Eco-Design Requirements for Energy-related Products】

- ・ エネルギー関連製品とは、その使用によってエネルギー消費に影響を及ぼす、あらゆる製品
- ・ 製品の使用時にはエネルギーを消費しないものの、間接的に影響を与える製品も含まれる。  
e.g. 水の消費を削減する“蛇口やシャワーヘッド”、建物の冷暖房に影響する“窓枠や断熱材”など

# 国際エネルギースターの強化

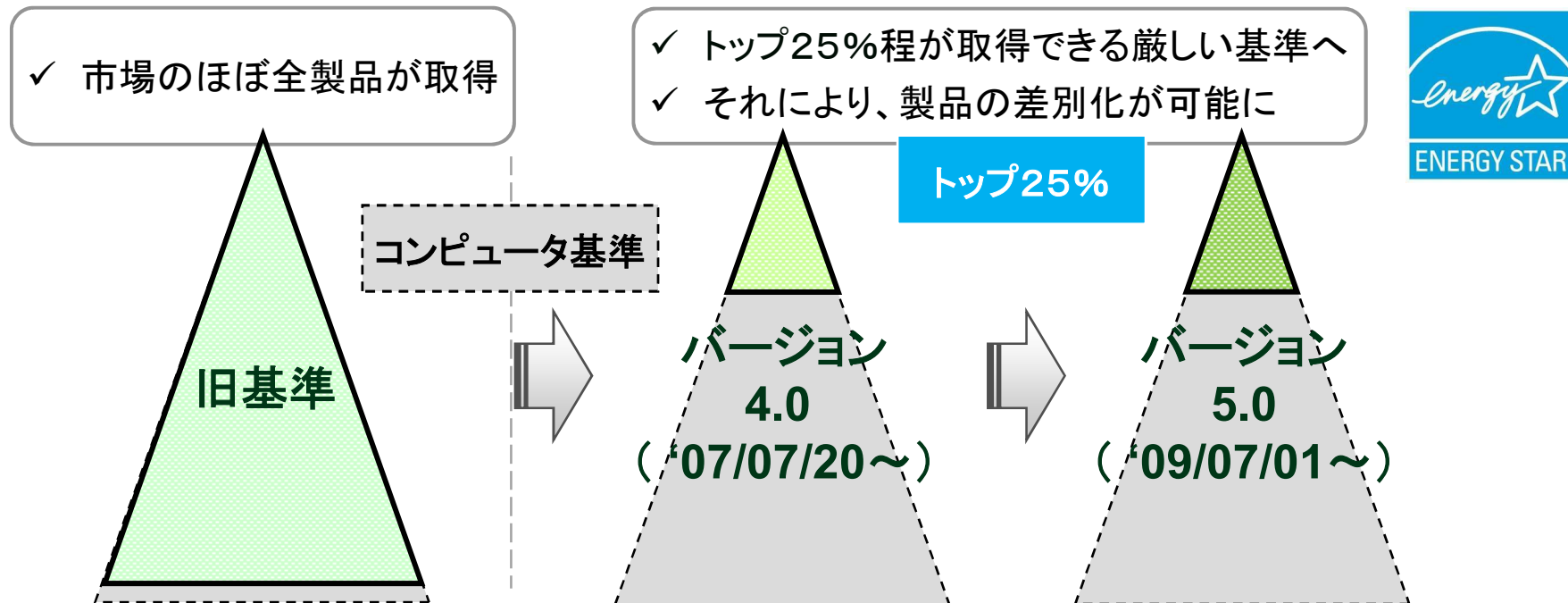


## ■ 市場トップ25%が取得できる基準に強化

### ■ “ENERGY STAR” コンピュータ バージョン4.0 / 5.0

適用日: ‘07年7月20日から / ‘09年7月1日から

内容: 低電力モードの充実 / 標準消費電力量 (TEC値) 採用など



# “ENERGY STAR” コンピュータ



## ■ プログラム要件の比較

- ・ ノートブックコンピュータの例

バージョン 5.0 基準の対象とされる製品

- ・ 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
- ・ ワークステーション
- ・ 小型サーバー
- ・ ゲーム機
- ・ シンクライアント

(主なプログラム要件)		バージョン 4.0 基準		バージョン 5.0 基準		
		カテゴリ A	カテゴリ B	カテゴリ A	カテゴリ B	カテゴリ C
(適用開始)		2007/07/20から		2009/07/01から		
エネルギー消費効率 (TEC値)	アイドル	≤14W	≤22W	TEC値 ≤ 40.0 kWh	TEC値 ≤ 53.0 kWh	TEC値 ≤ 88.5 kWh
	スリープ	≤1.7W (≤ 2.4W w/WOL)				
	スタンバイ (オフ)	≤1.0W (≤ 1.7W w/WOL)				
外部電源装置 (ACアダプタ)		レベル III (国際効率表示協定)		レベル V (国際効率表示協定)		
電力管理	Display-off 設定	15 分経過以内		←		
	スリープ 設定	30 分経過以内		←		
	Wake on LAN 機能 (NWスタンバイ)	有効/デフォルト設定 企業向けPC; スリープから実行可		←		
使用者に対する情報提供		製品自体/取扱説明書/ 梱包箱/Web		←		

# “ENERGY STAR” コンピュータ



## ■ TEC値基準とは

- 動作モード加重に基づく「年間消費電力量」(kWh)
- 「デスクトップおよびノートブック」の製品区分で義務付け
- 製品毎の「各動作モードに対する加重」は、以下の通り

動作モード加重	デスクトップ		ノートブック	
	従来型	代理型 (プロキシング)	従来型	代理型 (プロキシング)
Toff	55%	40%	60%	45%
Tsleep	5%	30%	10%	30%
Tidle	40%	30%	30%	25%

- TEC値は、以下の計算式で算出

### ◆TEC値 (Typical Energy Consumption)の計算式

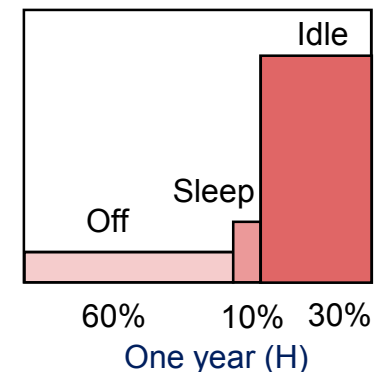
$$E_{TEC} = (8760/1000) * (P_{off} * T_{off} + P_{sleep} * T_{sleep} + P_{idle} * T_{idle})$$

$P_x$  ; 電力値(W)

$T_x$  ; 年間あたりの加重割り当て時間(H)

TEC値( $E_{TEC}$ ) ; 動作モード加重に基づく「年間消費電力量」(kWh)

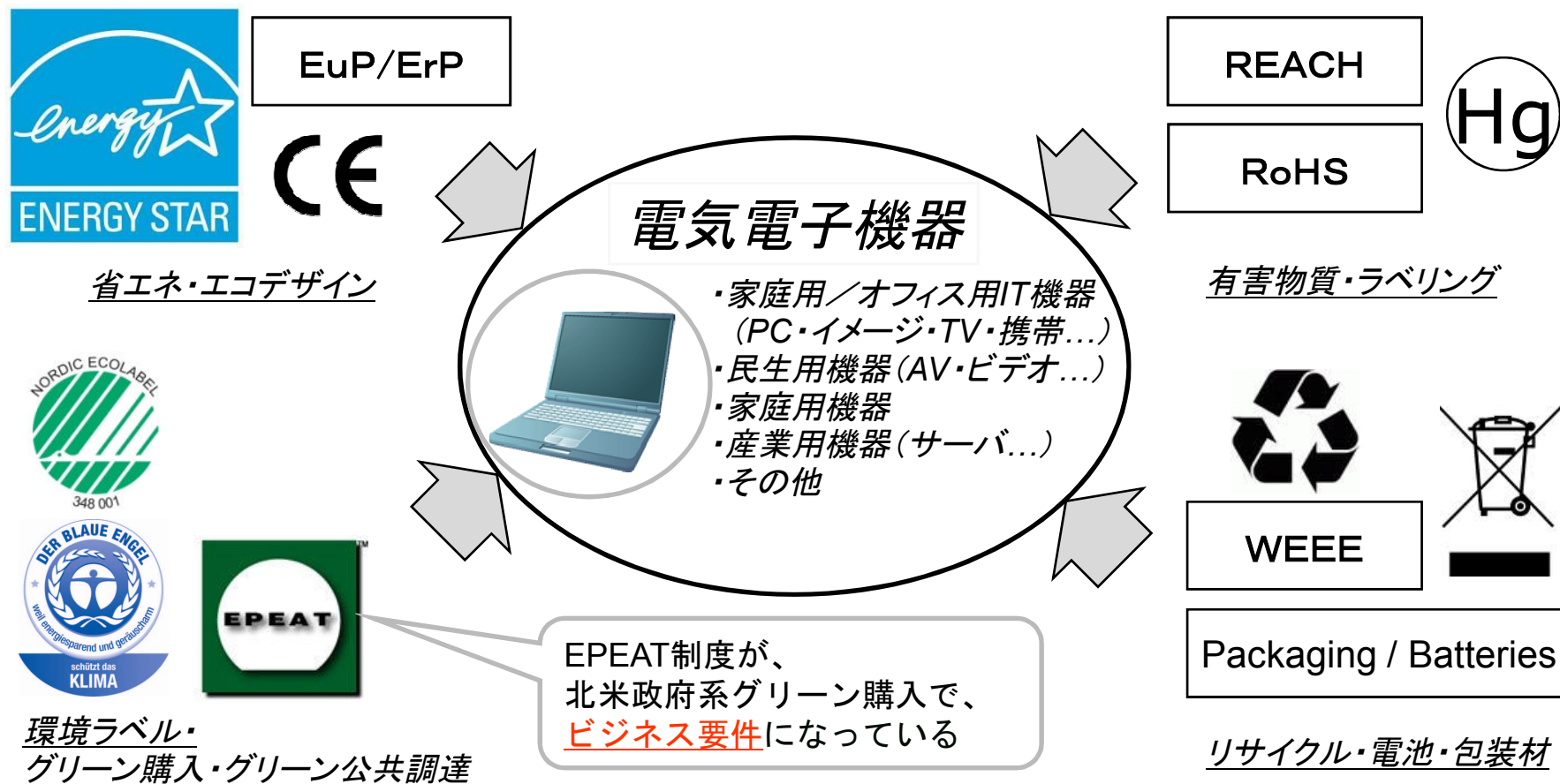
Power  
Consumption  
(W)





# 欧米の代表的な環境要求

## ■ 環境パフォーマンスの改善が「ビジネス要件」に



# 本日本話したいこと



- 欧米における電気電子機器の環境対策
- EPEATの概要と最新動向
  - EPEAT制度の概要
  - 開発イニシアティブ
  - EPEAT促進の背景
  - 環境パフォーマンスの指標
  - EPEATにおける環境便益
  - EPEAT拡大と今後の動き
- まとめ

# EPEAT制度の概要

- EPEAT “電気製品環境評価ツール” 制度
  - 「グリーン購入」を促進するオンラインツール
  - 環境パフォーマンスを「3段階」でレーティング

- ✓ 連邦EPAの助成の下、約2年間かけて開発。
- ✓ EPEAT管理団体として、「グリーン・エレクトロニクス協議会 (Green Electronics Council)」が担当。運用の翌年(2007年7月)、年次報告書を刊行。

\*Green Electronics Council:

2005年にオレゴン州ポートランドに設立された非営利団体。\*; <http://www.greenelectronicscouncil.org/>



- 2006年7月より、「パソコン向け」で運用開始
- 北米政府系機関が「入札条件」に
- 年2回、ランダムに登録製品を審査

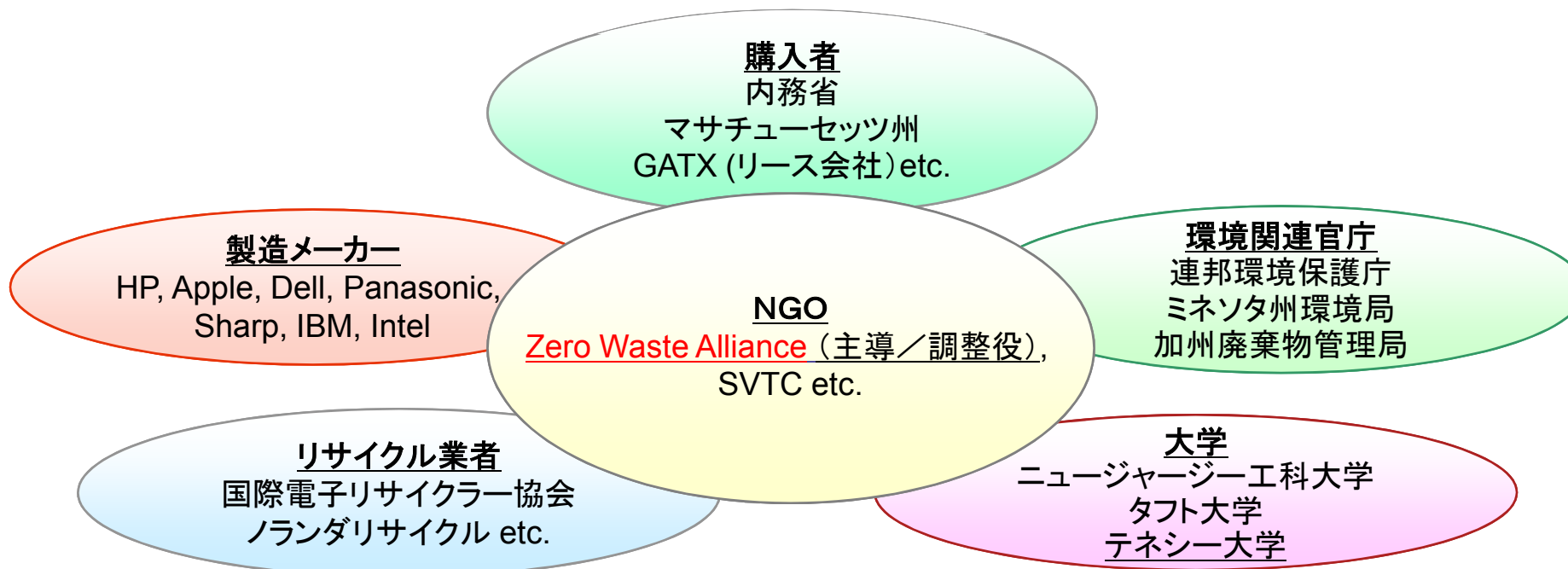
# 開発イニシアティブ

## ■ NGOを中心に幅広い関係者が協力

- ✓ 連邦EPAによるEPEAT開発イニシアティブは、非営利団体「[Zero Waste Alliance](#)」\*主導の下、全米から、製造メーカー、環境保護団体、機器購入者などの関係者50名以上が協力して開発された。

\* Zero Waste Alliance:

オレゴン州ポートランドにある非営利団体。同団体では、大学、政府、産業界、非政府系団体がパートナーシップを組み、廃棄物及び有害物質の削減を目的に活動している。\*; <http://www.zerowaste.org/>



# EPEAT促進の背景

## ■ 米国連邦政府による推奨

### ■ グリーン購入に関する大統領令



- 名称: 大統領令 E.O.13423  
「連邦の環境、エネルギー、輸送管理の強化」
- 署名日: 2007年1月24日
- 内容: 省エネ製品・施設購入などを政府機関に求めるもの

大統領令のポイント(Executive Order 13423 Section 2より)\*

\*; "Strengthening Federal Environmental, Energy, and Transportation Management"

\*;<http://edocket.access.gpo.gov/2007/pdf/07-374.pdf>

- ✓ 政府機関購入の電子製品のうち95%以上をEPEAT登録製品とすること  
(EPEAT対象電子製品の場合)
- ✓ 環境面から持続可能な(環境に配慮した)物品やサービスを購入すること  
→植物プラ、再生材を使用した製品(e.g.最低ポストコンシューマ材30%含有した再生紙)  
→省エネ・省資源製品(e.g.エネルギー・水の利用率が高い製品)

# 環境パフォーマンスの指標



## ■ 環境指標を“IEEE Std 1680”として制定

- EPEAT基準は、“IEEE Std 1680”を参照

\*; IEEE: (米国)電気電子技術者協会  
The Institute of Electrical and Electronics Engineers, INC.



### “IEEE Std 1680.1-2009”

以下の8つの製品パフォーマンス・カテゴリに分けられている。

《必須基準23項目 + 任意基準28項目\*\*》

4. 1. 有害物質の削減・撤廃
4. 2. 材料の選択
4. 3. 使用後を考慮した設計
4. 4. 製品の長寿命性
4. 5. 省エネ性能
4. 6. 使用済み製品の回収
4. 7. 企業全体のパフォーマンス
4. 8. 包装

\*; 番号の”4. X.“は、IEEE Std 1680.1-2009と対応。

\*\*; RoHS指令以上の基準、欧州基準の引用、再生プラの使用など。

### EPEAT登録製品のランク分け :「3段階」にレーティング

(必須基準23項目 + 任意基準28項目\*\*)

すべての必須基準に準拠(23)



BRONZE

すべての必須基準に準拠(23)

+

50%の任意基準に準拠(14)



SILVER

すべての必須基準に準拠(23)

+

75%の任意基準に準拠(21)



GOLD

# 環境パフォーマンスの指標



## ■ “IEEE Std 1680.1-2009”



EPEAT Criteria Table <http://www.epeat.net/Criteria.aspx#criteriatable>

### 4.1 有害物質の削減・撤廃

- R 4.1.1.1 欧州のRoHS指令への遵守 (注) R:必須基準、O:任意基準
- O 4.1.2.1 カドミウム添加の撤廃 (50ppm以下)
- R 4.1.3.1 光源への水銀使用量 (mg) の報告
- O 4.1.3.2 光源への水銀使用量が低基準値 (3mg以下)
- O 4.1.3.3 光源への水銀添加の撤廃 (意図的添加なし)
- O 4.1.4.1 特定用途での鉛添加の撤廃 (50ppm以下)
- O 4.1.5.1 六価クロム添加の撤廃 (500ppm以下)
- R 4.1.6.1 特定用途へのSCCP (短鎖塩素化パラフィン) 難燃剤・可塑剤の添加の撤廃
- O 4.1.6.2 欧州指令67/548/EECにおいて分類される難燃剤を使用していない大型プラスチック部品
- O 4.1.7.1 鉛、カドミウム、水銀を使用しない電池 (電池指令準拠)
- O 4.1.8.1 塩化ビニル (PVC) を使用しない大型プラスチック部品

### 4.2 材料選択

- R 4.2.1.1 プラスチックの再利用率 (%) の公表
- O 4.2.1.2 再利用プラスチックの最小含有量 (10%以上)
- O 4.2.1.3 再利用プラスチックのより多い含有量 (25%以上)
- R 4.2.2.1 再生可能・バイオプラスチック材料の含有量 (%) の公表
- O 4.2.2.2 再生可能・バイオプラスチック材料の最小含有量
- R 4.2.3.1 製品重量の公表

### 4.3 使用後を考慮した設計

- R 4.3.1.1 特別な取り扱いが必要な材料の確認
- R 4.3.1.2 リサイクルや再利用に不適切な塗料やコーティングの撤廃
- R 4.3.1.3 外部筐体の分解の容易さ
- R 4.3.1.4 プラスチック部品のマーキング
- R 4.3.1.5 有害物質を含む部品の確認と除去
- O 4.3.1.6 プラスチック材料の種類数の減少
- O 4.3.1.7 金属の撤廃されたまたは除去可能な金属での成形・接着
- R 4.3.1.8 最低65%の再利用可能率
- O 4.3.1.9 同90%
- O 4.3.2.1 手作業で分離できるプラスチック
- O 4.3.2.2 プラスチックのマーキング

### 4.4 製品の長寿命性

- R 4.4.1.1 追加的な3年間の保証やサービス合意の可能性
- R 4.4.2.1 一般的なツールを用いての性能向上の可能性
- O 4.4.2.2 モジュール設計
- O 4.4.3.1 部品交換の可能性

### 4.5 省エネ性能

- R 4.5.1.1 エネルギースタープログラム認証製品
- O 4.5.1.2 新しいエネルギースター条項への早期対応
- O 4.5.2.1 再生可能エネルギーを電源として使用するための装備品が取り付け可能
- O 4.5.2.2 再生可能エネルギーを電源として使用するための装備品が標準装備

### 4.6 使用済み製品の回収

- R 4.6.1.1 製品引き取りサービス条項
- O 4.6.1.2 リサイクル業者の監査
- R 4.6.2.1 蓄電池引き取りサービス条項

### 4.7 企業全体のパフォーマンス

- R 4.7.1.1 ISO 14001に合致した企業の環境ポリシーの実施
- R 4.7.2.1 設計・製造組織のための自己認証された環境管理システム
- O 4.7.2.2 設計・製造組織のための第三者機関によって認証された環境管理システム
- R 4.7.3.1 EPAが定めるガイドラインに一致した企業の年次報告書
- O 4.7.3.2 GRI (Global Reporting Initiative) に基づいた企業年次報告書

### 4.8 包装

- R 4.8.1.1 包装への毒性物質添加の減少・撤廃
- R 4.8.2.1 分離可能な包装材料
- O 4.8.2.2 90%がリサイクル可能からベル付けされたプラスチックである包装
- R 4.8.3.1 リサイクルされた内容の公表
- O 4.8.3.2 EPAの定める最小使用済み内容ガイドライン
- O 4.8.4.1 包装のための引き取りプログラム条項
- O 4.8.5.1 再利用可能な包装の文書化

注: NEDO 海外レポート№1006を参照

# EPEATにおける環境便益



## ■ グリーン・エレクトロニクス協議会の年次報告書

- 2007年7月に刊行した年次報告書にて、「**温室効果ガスなどの大幅な減少になっている**」と、EPEATの環境便益を強調。



### グリーン・エレクトロニクス協議会 年次報告書\* 「2006年のEPEAT登録製品の購入・販売による環境上の便益」

\*; “The Environmental Benefits of the Purchase or Sale of EPEAT Registered Products in 2006 “

\*; <http://www.epeat.net/docs/EPEAT%20Env%20Benefits%20Report%202006.pdf>

- ✓ 137 億kWh の節電。これは米国の120 万世帯の年間消費量に相当。
- ✓ 2,440 万トンの原材料の節約。1 億8,900 万台の冷蔵庫の重量に相当。
- ✓ 5,650 万トンの大気放出量の抑制(含む温室効果ガスの排出)。
- ✓ 炭素換算107 万トンの温室効果ガス排出の抑制。  
道路から年間85 万2,000 台の自動車除去することに相当。
- ✓ 11 万8,000 トンの水質汚濁物質の排出抑制。
- ✓ 1,070 トンの毒性物質の使用削減。この重量は53 万4,000 個のレンガの重さに相当する。  
15 万7,000 本の家庭用体温計に使われる量に相当する水銀の削減を含む。
- ✓ 4 万1,100 トンの有害廃棄物の処理の回避。この重量は2,050 万個のレンガの重量に相当する。

注; NEDO 海外レポート№1006を参照

\*; 環境便益の算出法について  
連邦EPAと共同でテネシー大学が、  
“EEBC”(電子機器環境便益計算機)  
と呼ばれる計算ツールを開発。



# EPEAT拡大と今後の動き



## ■ “IEEE Std 1680” シリーズが整備・拡大へ

### EPEAT対象製品と基準制定状況

- ✓ EPEAT拡大のためのロードマップに従い、標準を開発中。  
(EPEAT Standard Development Roadmap ; SDRより)
- ✓ 現在は、**イメージ機器、テレビの標準化**が行われている。  
(e.g. EuP/ErP指令 Lot.4 Voluntary agreement Draftに EPEATの引用・記述部分あり)

IEEE Std 1680	全製品の基本事項	2009/12 改訂
IEEE Std 1680.1	PC、ディスプレイ	2009/12 改訂
IEEE Std 1680.2	イメージ機器(プリンタ/コピー/MFD...)	WG Draft
IEEE Std 1680.3	テレビ、 テレビモニター	WG Draft
IEEE Std 1680.4	サーバ(ブレード、ラック、PCサーバ)	計画中
IEEE Std 1680.5	携帯機器(モバフォン、PDA、スマートフォン)	計画中

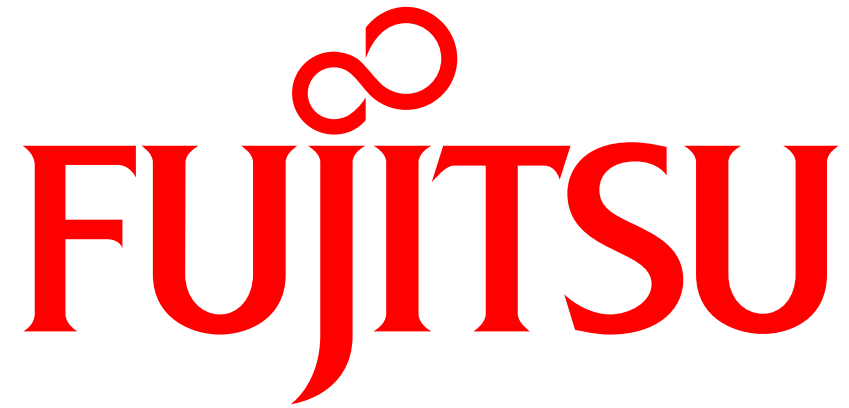
### EPEATの登録状況と国際化

- ✓ パソコン登録状況が、オンライン検索・閲覧可能。(下記)
- ✓ 2009年頃から、**EPEATの拡大・国際化**が図られている。  
(e.g. EPEAT International Expansion /GEC/Feb. 2009)
- ✓ 現在は、「米国」「カナダ」「英国などのEU各国」「日本」「中国」「台湾」「オーストリア/ニュージーランド」「ブラジル」など、**約40カ国から登録が可能**。

EPEAT Quick Search Tool				
For Products Registered in <input type="text" value="United States"/>				
				Totals
	BRONZE	SILVER	GOLD	
*; 2010/08/10 web情報				
Desktops	1	56	87	144
Displays	2	251	149	402
Integrated Desktop Computers	1	51	12	64
Notebooks	42	625	597	1264
Thin Clients	0	10	0	10
Workstation Desktops	1	0	14	15
Workstation Notebooks	0	1	6	7
<b>Total:</b>	<b>47</b>	<b>994</b>	<b>865</b>	<b>1906</b>

## ■ これまでのお話を整理すると

- ✓ グリーン購入を切り口に、製品の環境対策が進展
- ✓ 環境パフォーマンスが重要な製品要素に
  - 製品の環境パフォーマンスを改善することがビジネス要件
  - 法規制以上の自主的な取組みが求められる場合がある
- ✓ EPEATは北米ビジネスに必須
  - パソコンでは、「シルバー取得」が必須条件に
  - カナダ連邦政府、一部民間企業、自治体などでも導入



shaping tomorrow with you