

ENERGY STAR® 小型ネットワーク機器のデータに関する説明

本書は、小型ネットワーク機器のデータ分析においてEPAが実施した手順を説明するものである。製造事業者名を非公開にした本データは、ENERGY STARウェブサイトから入手することができる。

I. 分析の概要

第1草案は、小型ネットワーク機器基準における主要なエネルギー効率評価基準として、平均消費電力 (P_{AVG}) 方式を示している。この方式では、以下に示すデータのうち該当するすべてのデータを使用して、製品の平均消費電力値を算出している。

- P_{WAN_TEST} : 有線ネットワークにおける消費電力測定値 — 1.0 kb/sにおけるWAN試験 (W)
- P_{LAN_TEST} : 有線ネットワークにおける消費電力測定値 — 1.0 kb/sにおける、利用可能な有線LANポートの半数を接続状態にしたLAN試験 (W)
- P_{WIRELESS_TEST} : 無線ネットワークにおける消費電力測定値 — 1.0 kb/sにおけるLAN試験 (W)

イーサネットポートによる増減と、すべての機器ではなく一部の機器にWi-Fiが存在する区分についてはWi-Fiの有無を、基準値案において考慮できるようにするために、限定的な機能に対する追加消費電力許容値が検討された。

II. データの概要

A. EPAによる検討

EPAは、試験方法の改定草案2および改定草案4の両方を利用して取得されたデータを検討した。これら2つの改定草案における変更点の概要は、参考用として以下に示されている。

表1: 試験方法の改定草案2および改定草案4の比較

	V2	V4
WAN試験	<ul style="list-style-type: none"> • UUTに該当するとおりに、7種類の速度のトラフィックを使用して測定を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> • 表8に規定されているとおりに、1 kb/sと高トラフィック速度による2種類の速度のトラフィックを使用して測定を行う。
有線LAN	<ul style="list-style-type: none"> • 最少ポート接続、半数ポート接続、全ポート接続による3種類の試験状況。 • 各試験状況について、UUTに該当するとおりに、4種類の速度のトラフィックを使用して測定を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> • 半数ポート接続による1種類の試験状況。 • 半数ポート接続状況について、表8に規定されるとおりに、1 kb/sと高トラフィック速度による2種類の速度のトラフィックを使用して測定を行う。
無線LAN	<ul style="list-style-type: none"> • UUTに該当するとおりに、4種類の速度のトラフィックを使用して測定を行う。 • 利用可能な各無線プロトコルに関して、試験を繰り返し実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 表8に規定されているとおりに、1 kb/sと高トラフィック速度による2種類の速度のトラフィックを使用して測定を行う。 • 利用可能な各無線プロトコルに関して、試験を繰り返し実施する。

EPAは、低データ速度における消費電力に注目した。試験方法の草案間の違いを考慮するために、アイドル時消費電力については、データが1 kb/s条件で得られていない場合において分析を行った。 P_{AVG} は、 P_{WAN_TEST} 、 P_{LAN_TEST} 、 $P_{WIRELESS_TEST}$ のすべての非ゼロ値を平均化することにより算出し、基本消費電力を適切に評価できるように、この平均値から追加機能による消費電力を減算した。この調整された数値は、基本製品機種の要件を設定する際に使用された。

EPAは、各データポイントに示されている製品機種の評価を使用して、データの初期検討を行った。初期のENERGY STAR定義に不明確性がある場合を考慮するために、EPAは、製品亜種に応じて再区分化を行った。製造事業者が当初公開した数値 (L列) とEPAの補正值 (N列) は、今後検討が必要な場合を考慮して、公開データファイルに残されている。

B. 機能による追加許容値

以下の表は、第1草案において割り当てられている追加機能許容値の要約である。これらの数値は、プログラムデータや、欧州委員会のブロードバンドに関する行動規範バージョン4

(*Broadband Code of Conduct Version 4*) の次期段階基準を含む、複数の情報源を検討した後設定された。

表2: 追加機能許容値

特性	消費電力許容値 (P_{ADD}) (W)	注記
ファストイーサネット (100Base-T)	0.1	UUTに存在するポートにつき1回適用される許容値。
ギガビットイーサネット (1000Base-T)	0.3	UUTに存在するポートにつき1回適用される許容値。
Wi-Fi (802.11a/b/g/n)	0.7	Wi-Fi接続が利用可能であることに対して、UUTに1回適用される。

C. 機能による追加許容値

本節の図は、基準値案の策定を支援するにはデータが不十分であった区分を除いて、各製品分野について受け取ったデータを表している。各図の縦軸は、調整された P_{AVG} (算出された P_{AVG} から適切な追加消費電力を減算したもの) であり、横軸は、ENERGY STARデータファイルに示されている機器の通し番号 (Index) に対応している。

スイッチのデータにおいて、製造事業者1社による5製品 (56番~60番) が分析から除外された。これらの製品は、当該データ群におけるその他すべての製品よりも P_{AVG} はるかに低かった。このような必要とする電力の少ない製品の存在は有望なものであるが、EPAは、これらの製品が、入手可能な製品データにおけるその他のデータから孤立していることを考えると、市場の大部分を代表していないと考えている。したがってEPAは、スイッチの基本基準値案については、これら5製品を考慮せずに算出することを決めた。

図1: 調整された P_{AVG} - ONT

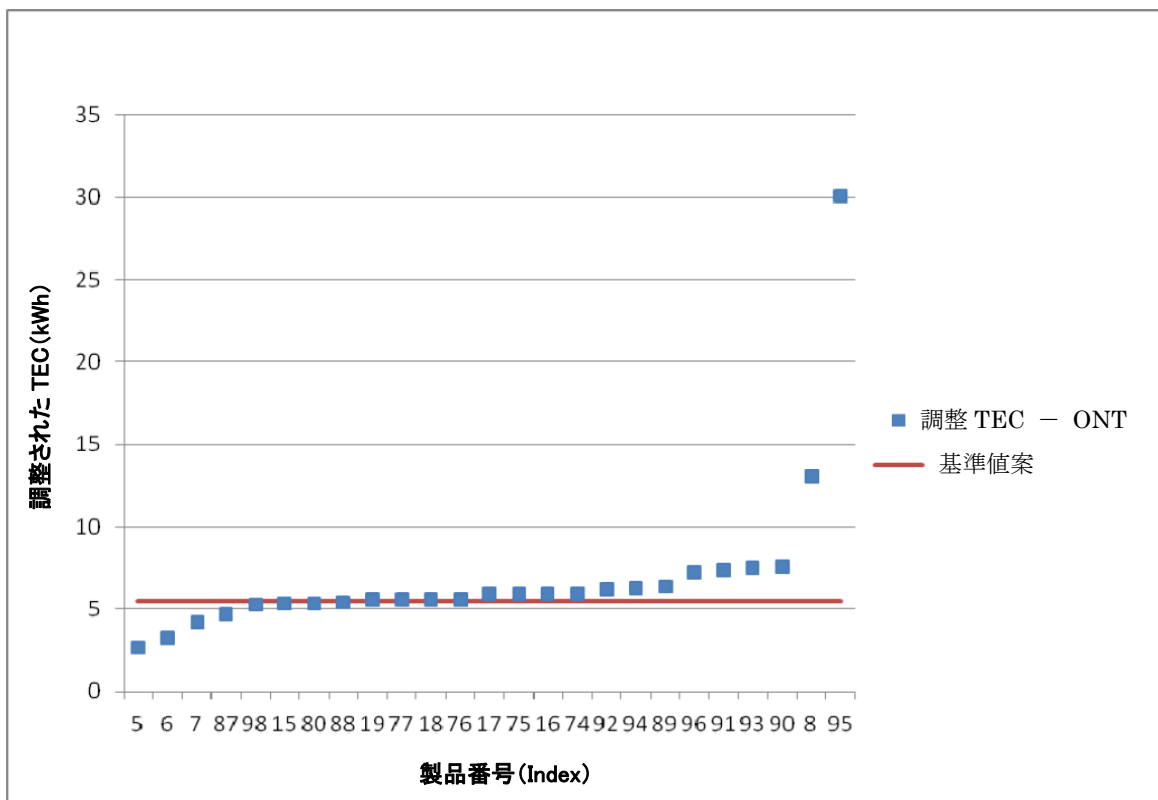


図2: 調整された P_{AVG} - IAD

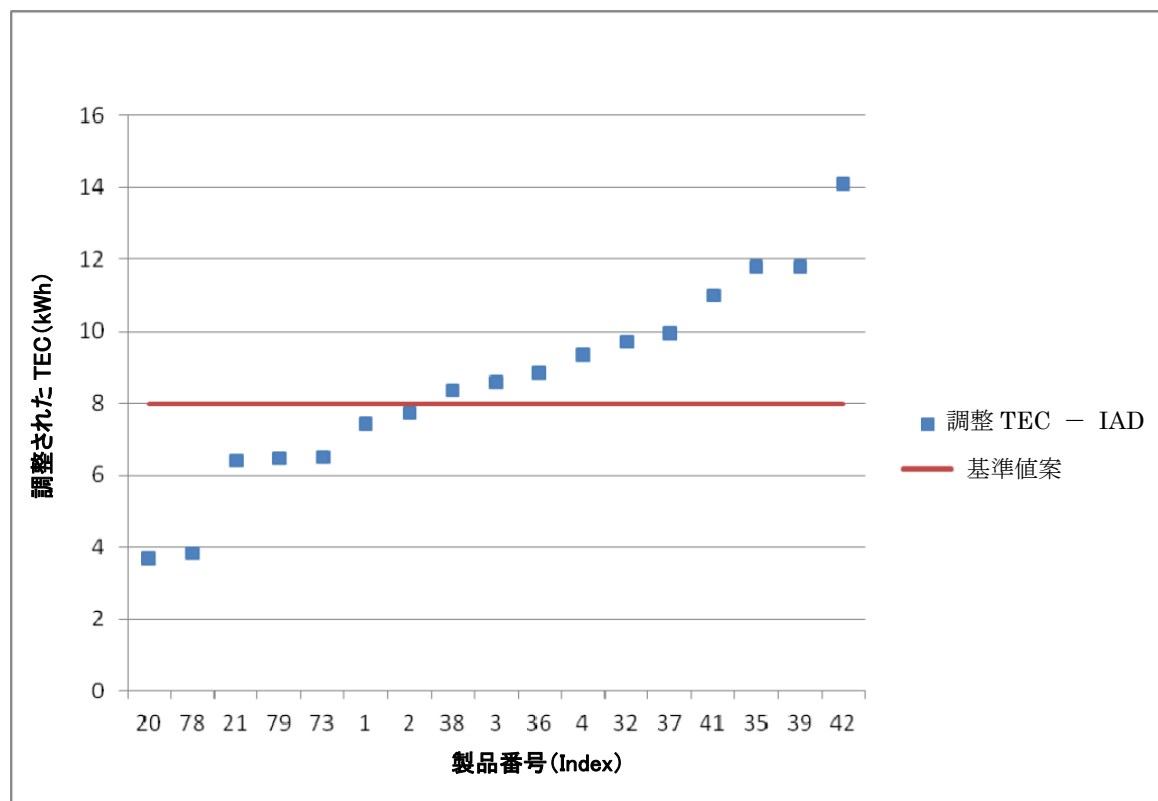


図3: 調整された P_{AVG} - ルーター

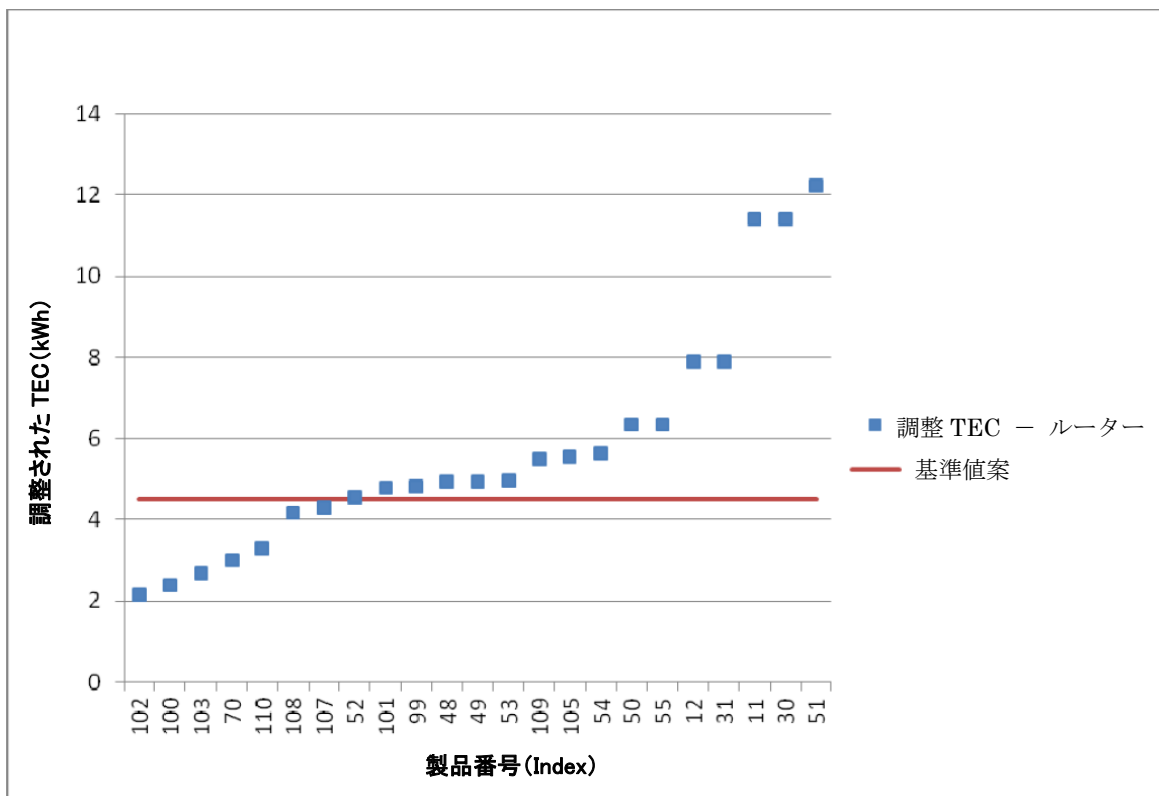


図4: 調整された P_{AVG} - スイッチ

