

スイッチング機器のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等

平成21年7月1日経済産業省告示第227号（制定）

平成22年6月23日経済産業省告示第150号（一部）

平成25年12月27日経済産業省告示第269号（一部）

1 判断の基準

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行令（昭和54年政令第267号）第21条第23号に掲げるスイッチング機器（以下「スイッチ」という。）の製造又は輸入の事業を行う者（以下「製造事業者等」という。）は、目標年度（平成23年4月1日に始まり平成24年3月31日に終わる年度）以降の各年度において国内向けに出荷するスイッチのエネルギー消費効率（3に定める方法により測定した数値をいう。以下同じ。）を次の表の左欄に掲げる区分ごとに出荷台数により加重平均した数値が同表の右欄に掲げる基準エネルギー消費効率（同表の左欄に掲げる区分名に応じ、同表の右欄に掲げる算定式により算定した数値をいう。）を同表の左欄に掲げる区分ごとに出荷台数により加重平均した数値を上回らないようにすること。ただし、下記で定める

P_d/P_{SA} 、 P_d/P_{SB} 、 P_d/P_{SC} 又は P_d/P_{SD} が1.6を超える機種については適用しない。

区 分				基準エネルギー消費効率
管理機能の有無	管理機能の種別	IPフィルタリング機能の有無	区分名	
管理機能を有するもの	SNMP機能を有するもの	IPフィルタリング機能を有するもの	A	$E = (\alpha_A + P_A) / T$
		IPフィルタリング機能を有しないもの	B	$E = (\alpha_B + P_B) / T$
	Web管理その他の管理機能を有するもの		C	$E = (\alpha_C + P_C) / T$
管理機能を有しないもの			D	$E = (\alpha_D + P_D) / T$

備考1 「管理機能」とは、ネットワークの管理を行う者が、ネットワークを効率よく運用するため、ネットワークを構成する機器、通信状況等の情報を取得するための機能をいう。

2 Eは基準エネルギー消費効率（単位 ワット/ギガビット毎秒）の数値を表すものとする。

3 α_A 、 α_B 、 α_C 及び α_D の数値は次の式により算出するものとする。

$$\alpha_A = 0.578 \times X_1 + 1.88 \times X_2 + 15.9 \times X_3 + \beta_A$$

$$\alpha_B = 0.375 \times X_1 + 1.88 \times X_2 + \beta_B$$

$$\alpha_C = 0.375 \times X_1 + 1.133 \times X_2 + \beta_C$$

$$\alpha_D = 0.272 \times X_1 + 1.133 \times X_2 + \beta_D$$

なお、100メガビット毎秒のポートのみを有する場合又は100メガビット毎秒及び1ギガビット毎秒のポートを有する場合であって、 α_A 、 α_B 、 α_C 及び α_D の数値が3未満の場合にあつては、 α_A 、 α_B 、 α_C 及び α_D の数値は3とみなす。また、1ギガビット毎秒のポートのみを有する場合であつて、 α_A 、 α_B 、 α_C 及び α_D の数値が4.5未満の場合にあつては、 α_A 、 α_B 、 α_C 及び α_D の数値は4.5とみなす。

4 X_1 の数値は回線速度が100メガビット毎秒のポートの数（単位 個）、 X_2 の数値は回線速度が1ギガビット毎秒のポートの数（単位 個）、 X_3 の数値は回線速度が10ギガビット毎秒のポートの数（単位 個）とする。

5 β_A 、 β_B 、 β_C 及び β_D の数値は次の表の区分に応じて、同表に掲げる数値とする。

区分	β_A	β_B	β_C	β_D

100メガビット毎秒のポートのみを有する場合	3.976	3.4	3.4	0.824
1ギガビット毎秒のポートのみを有する場合	9.94	-5.07	-2.074	-2.074
10ギガビット毎秒のポートのみを有する場合	0	0	0	0
100メガビット毎秒のポートを有し、1ギガビット毎秒のポートを1個有する場合	2.276	1.7	2.447	1.494
100メガビット毎秒のポートを有し、1ギガビット毎秒のポートを2個以上有する場合	0.576	0	1.494	1.494
1ギガビット毎秒のポート及び10ギガビット毎秒のポートを有する場合	-10.24	0	0	0

6 P_A 、 P_B 、 P_C 及び P_D の数値は次の式により算出するものとする。

$$P_A = (0.0347 \times P_d / P_{SA}) / (1 - 0.0347 \times P_d / P_{SA}) \times \alpha_A$$

$$P_B = (0.0347 \times P_d / P_{SB}) / (1 - 0.0347 \times P_d / P_{SB}) \times \alpha_B$$

$$P_C = (0.0347 \times P_d / P_{SC}) / (1 - 0.0347 \times P_d / P_{SC}) \times \alpha_C$$

$$P_D = (0.0347 \times P_d / P_{SD}) / (1 - 0.0347 \times P_d / P_{SD}) \times \alpha_D$$

7 P_{SA} 、 P_{SB} 、 P_{SC} 及び P_{SD} の数値は次の式により算出するものとする。

$$P_{SA} = \alpha_A \times 0.85 + 1$$

$$P_{SB} = \alpha_B \times 0.85 + 1$$

$$P_{SC} = \alpha_C \times 0.85 + 1$$

$$P_{SD} = \alpha_D \times 0.85 + 1$$

8 P_d はパワーオーバーイーサネットの最大供給電力（単位 ワット）の数値を表すものとし、パワーオーバーイーサネットの機能を有さない場合は0とする。

9 T はフレーム長が1518バイトの時における最大実効伝送速度（単位 ギガビット毎秒）の数値を表すものとする。

2 表示事項等

2-1 表示事項

スイッチのエネルギー消費効率に関し、製造事業者等は、次の事項を表示すること。

イ 品名及び形名

ロ 区分名

ハ 測定時のポートの回線速度及び回線速度ごとのポートの数

ニ フレーム長が1518バイトの時における最大実効伝送速度

ホ パワーオーバーイーサネット機能による最大供給電力（パワーオーバーイーサネット機能を有するものに限る。）

ヘ エネルギー消費効率

ト 製造事業者等の氏名又は名称

2-2 遵守事項

- (1) フレーム長が1518バイトの時ににおける最大実効伝送速度の数値は、ギガビット毎秒の単位で小数点以下1桁まで表示すること。
- (2) パワーオーバーイーサネット機能による最大供給電力の数値は、ワットの単位で小数点以下1桁まで表示すること。
- (3) 2-1のへに揚げるエネルギー消費効率は、エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行規則（昭和54年通商産業省令第74号）別表第5下欄に掲げる数値をワット／ギガビット毎秒の単位で小数点以下1桁まで表示すること。この場合において、表示値は、表示する個々の機器のエネルギー消費効率の115分の100以上とすること。
- (4) 2-1に掲げる表示事項の表示は、性能に関する表示のあるカタログ及び機器の選定に当たり製造事業者等により提示される資料の見やすい箇所に容易に消えない方法で記載して行うこと。

3 エネルギー消費効率の測定方法

3-1 エネルギー消費効率

- (1) 1のエネルギー消費効率は、測定フレーム長が1518バイト時の実効伝送速度が最大となるときの消費電力をワットの単位で表した数値を、当該実効伝送速度をギガビット毎秒の単位で表した数値で除した数値とする。

- (2) 消費電力及び最大実効伝送速度を測定する際の条件は以下とする。

- ① 最大実効伝送速度の数値、次の式により算出するものとする。

$$T = R \times (L + 20) \times 8 / 10^9$$

この式において、T、R及びLは、それぞれ次の数値を表すものとする。

T：フレーム長が1518バイトの時ににおける最大実効伝送速度（単位 ギガビット毎秒）

R：1秒あたりに全てのポートから出力されるフレーム数の総和

L：フレーム長（単位 バイト）

- ② スイッチが受信したフレームをスイッチングする設定とする。なお、スイッチングとは、日本工業規格X5003に規定する開放型システム間相互接続の基本参照モデル6.に示す参照モデルのうち第2層（データリンク層）を利用して、ネットワーク上のデータの中継を行うものであり、具体的にはMACアドレスを参照して中継動作を行うものとする。
- ③ ユニキャスト通信用のフレームを用いる。
- ④ ヘッダ部のデータパターンは任意とし、測定フレームのデータパターンは全て0とする。
- ⑤ ポートのカスケード接続形態による測定も可とする。その場合の最大実効伝送速度はカスケード接続したポート数を考慮して算出する。
- ⑥ エネルギー消費効率の測定に際して、スイッチの最大実効伝送速度に適応した必要最小限のフレームを送信することを可とする。
- ⑦ スイッチの基本性能・機能を損なうことなく着脱できる部品又は停止可能な機能については、取り外し又は停止して測定することとする。
- ⑧ 使用しないポートについてはリンクダウンすることができる。
- ⑨ 周囲温度は16℃～32℃とする。
- ⑩ 電源電圧は、AC電源の場合は定格入力電圧(100Vまたは200V)±10%の範囲とする。DC電源の場合は-57V～-40.5Vの範囲とする。
- ⑪ AC電源の周波数は、定格周波数とする。
- ⑫ 定常状態で測定することとする。
- ⑬ AC電源を採用している製品では、コンセントプラグの端子における消費電力を測定することとする。
- ⑭ AC電源の場合、有効電力を消費電力とすることとする。

附 則

この告示は、平成21年7月1日から施行する。ただし、2の規定は、平成22年7月1日から施行す

る。