

単一電圧外部交流-直流および交流-交流電源装置の
ENERGY STAR®プログラム要件

適合基準(バージョン 2.0)
確定版

目次

第 1 章：定義	2
第 2 章：適合製品	3
第 3 章：適合製品に対するエネルギー消費効率基準	3
表 1：稼働モード時のエネルギー消費効率基準：標準モデル	3
表 2：稼働モード時のエネルギー消費効率基準：低電圧モデル	3
表 3：稼働モードにおける最低平均効率の例	4
表 4：無負荷に対する消費電力基準	5
第 4 章：試験方法	5
第 5 章：発効日	6
第 6 章：ENERGY STAR 製品基準の発効日	6
表 5：稼働モードに対するバージョン 1.1 のエネルギー消費効率基準	7
表 6：無負荷時に対するバージョン 1.1 の消費電力基準	7
第 7 章：将来の基準改定	7
第 8 章：国際効率表示協定	7
図 1：国際効率表示例	8

単一電圧外部交流-直流および交流-交流電源装置の ENERGY STAR®プログラム要件

適合基準(バージョン 2.0) 確定版

下記は、ENERGY STAR 適合の単一電圧外部交流-交流および交流-直流電源装置に対する製品基準（バージョン 2.0）である。製造事業者が自社の製品を ENERGY STAR 適合にする場合、その製品は、ここに規定されるすべての基準を満たさなければならない。

ENERGY STAR外部電源装置基準は、効率の良い交流-交流あるいは交流-直流の変換処理を行う外部電源装置のモデルを認識することを目的としている。本基準および、これを補完するバッテリー充電システム（BCS）を備えた製品に対する基準により、エネルギー変換製品の全範囲を包括的に対象とすることが意図されている。製造事業者は、製品のENERGY STAR適合に適した基準を判断するために、自社の製品設計を慎重に検討し、それらを外部電源装置およびバッテリー充電システムの詳細定義（第 1 章）と適合製品の説明（第 2 章）と比較すること（参照：<http://www.energystar.gov/products>）。製造事業者は、その電源装置および製品設計を最も反映する基準 1 つ（すなわち、外部電源装置基準またはバッテリー充電システム基準）に対してのみ各モデルを適合にすることができる。

1) **定義**：EPAは、単一電圧外部交流-交流および交流-直流電源装置の定義とENERGY STARに関するその他用語の詳細定義を作成した。

A. **外部電源装置（EPS）**：本基準における外部電源装置は以下のように定義される。

- a) 線間電圧の交流入力を低電圧の交流または直流出力に変換するように設計されている。
- b) 1 度に 1 つの出力電圧のみに変換することができる。
- c) 主な負荷を構成する個別の最終使用製品と共に販売されたり、または共に使用されることが意図されている。
- d) 最終使用製品とは別の物理的筐体¹に収められている。
- e) 着脱式または固定式の雄／雌型の電氣的接続、ケーブル、コード、あるいはその他の配線により最終使用製品に接続される。
- f) （着脱式のものを含め）電源装置に物理的に直接取り付けられるバッテリーまたはバッテリーパックを備えていない。
- g) バッテリーの化学物質または種類の切替えスイッチ、**および**充電メーターの表示灯または状態表示器を備えていない。（例：種類切替えスイッチおよび充電メーターの状態表示器を備えている製品は、本基準の対象から除外される。表示灯だけを備えている製品は、本基準の対象となる。）
および
- h) 銘板出力電力が 250W 以下である。

B. **交流-交流外部電源装置**：外部交流-交流電源装置は、線間電圧の交流入力を低電圧の交流出力に変換するように設計されているEPSである。

C. **交流-直流外部電源装置**：外部交流-直流電源装置は、線間電圧の交流入力を低電圧の直流出力に変換するように設計されているEPSである。

D. **低電圧外部電源装置**：本基準において、低電圧モデルとは、銘板出力電圧が 6 ボルト未満であり、銘板出力電流が 550 ミリアンペア以上のEPSである。

E. **モデル**：固有のモデル番号または販売名で販売されるEPS。銘板情報（例：定格入力／出力電圧、電流、あるいは電力）、回路類、または出力コードサイズにおけるあらゆる差異も、固有のモデルに考慮される。

¹ 「物理的筐体」とは製品自体のケーシングのことであり、製品の小売用梱包のことではない。

- F. **稼働モード**：電源装置の入力端子は線間交流電圧に接続しており、出力端子は、電源装置の銘板出力電力のゼロより大きい一部を引き出す交流または直流負荷に接続している状態。
- G. **無負荷モード**：電源装置の入力端子は電源装置の銘板交流電圧と一致する交流電源に接続しているが、出力端子は、製品あるいはその他負荷に接続していない状態。
- H. **力率（有効値）**：有効力率は、ワットで表される稼働時または実際の消費電力（P）のボルト・アンペア（VA）で表記される皮相電力（S）に対する比率である。

$$PF = \frac{P}{S}$$

この力率の定義は、歪みと変位の両方の影響を包含する。

- 2) **適合製品**：ENERGY STARに適合するために、外部電源装置のモデルは、第1章Aの定義および、第1章Bまたは第1章Cのどちらか一方の定義、さらに以下の第3章で規定される基準要件を満たさなければならない。
- 3) **適合製品に対するエネルギー消費効率基準**：稼働モード、無負荷モード、および（適用される場合には）力率に関する以下の基準をすべて満たす第2章に該当する製品のみ、ENERGY STARへの適合が可能である。

A. 稼働モード

ENERGY STAR 適合になるために、外部電源装置のモデルは、モデルの銘板出力電力に基づき変化する、稼働モードに対する最低平均効率を満たす、あるいは超過しなければならない。以下の表1および表2に、最低平均効率を決定するための式を示す。Pno は銘板出力電力を表しており、Ln は自然対数を表す。表1は、すべての標準EPSに対応するものであり、表2は、第1章Dの適切な定義を満たす低電圧EPS用の別の式を示している。すべての効率値は四捨五入され、小数第2位までの小数で表される。

表1: 交流-交流および交流-直流外部電源装置の稼働モード時に対するエネルギー消費効率基準: 標準モデル

銘板出力電力(Pno)	稼働モード時の最低平均効率(小数表記) ²
0～≤1 W	≥0.480 * Pno+0.140
>1～≤49 W	≥[0.0626*Ln(Pno)] +0.622
> 49 W	≥0.870

表2: 交流-交流および交流-直流外部電源装置の稼働モード時に対するエネルギー消費効率基準: 低電圧モデル

銘板出力電力(Pno)	稼働モード時の最低平均効率(小数表記) ²
0～≤1 W	≥0.497 * Pno+0.067
>1～≤49 W	≥[0.0750*Ln(Pno)] +0.561
> 49 W	≥0.860

² (a) 「Ln」は自然対数を示す。代数を用いた計算順序では、自然対数計算が最初に行なわれ、次に、0.0626（あるいは低電圧モデル用の0.0750）を乗じて、0.622（あるいは低電圧モデル用の0.561）を加算する。(b) 0.87あるいは0.86という小数で表される効率は、百分率では87%あるいは86%という一般的な形式で表される数値に相当する。

稼働モード方法の例：平均稼働モード効率および ENERGY STAR 適合は、以下のように判断される。

- 銘板出力電圧および銘板出力電流を第 1 章 D の定義と比較し、製品が低電圧製品の定義を満たすかを判断する。
- 第 4 章の試験方法で規定されているように、定格電流出力の 100%、75%、50%、25%において試験し、これら 4 つの値の単純平均を計算することにより、そのモデルの各試験電圧に対する平均稼働モード効率値を 1 つ算出する。
- そのモデルの銘板出力電力に基づき、表 1 または表 2 から適切な式を選択して、ENERGY STAR が求める最低平均効率を算出する。
- そのモデルの実際の平均効率と ENERGY STAR が求める最低平均効率を比較する。実際の平均効率が最低平均効率以上である場合、そのモデルは ENERGY STAR の稼働モード要件を満たす。

表 1 または表 2 の基準の使用例として、電源装置のサンプル 6 台に求められる最低平均効率を以下表 3 に記す。電源装置 1~6 の平均効率が右端の列に示されている対応する数値以上である場合、これらの電源装置は、ENERGY STAR 稼働モード要件を満たすと考えられる。したがって、表 3 の電源装置 3 の実際の平均効率が 80%の場合、ENERGY STAR の最低平均効率である 79%を超えているため、この電源装置は稼働モード要件を満たす。

表 3: 稼働モードにおける最低平均効率の例

サンプル	銘板出力電力(P _{no})	銘板出力電圧	銘板出力電流	稼働モードにおける平均効率 (小数表記)
PS 1	0.75 W	1V	750 mA	$0.497 * 0.75 + 0.067 = 0.4398$ または 0.44
PS 2	0.75 W	10V	75 mA	$0.480 * 0.75 + 0.140 = 0.5000$ または 0.50
PS 3	20 W	5V	4000 mA	$[0.0750 * \text{Ln}(20)] + 0.561 = 0.7857$ または 0.79
PS 4	20 W	10V	2000 mA	$[0.0626 * \text{Ln}(20)] + 0.622 = 0.8095$ または 0.81
PS 5	75 W	5V	15000 mA	0.86
PS 6	75 W	10V	7500 mA	0.87

B. 力率補正 (PFC : Power Factor Correction)

上記の稼働モード効率要件に加えて、入力電力が 100W 以上の電源装置は、115 ボルト 60Hz で試験した際に、定格負荷の 100%において、有効力率が 0.9 以上でなければならない。

注記：最近の意見提出において、一部の関係者は、半分の電流によって伝導損失が 115 ボルトのときの 4 分の 1 となることを理由に、230 ボルトにおける力率損失はあまり大きくないと述べた。関係者はまた、115 ボルトで力率 0.9 を満たす EPS 機器が、通常、230 ボルトにおいても（若干 0.9 より低い場合もあるが）高い力率を有することも述べている。さらに、欧州で販売される製品は、既に高調波電流の要件 (EN 61000-3-2) を満たさなければならないため、230 ボルトにおける電力品質に関して事実上対象とされている。

加えて、その他の製造事業者からは、230 ボルトにおける 0.9 の力率要件により、改良電力品質を有する高効率 EPS の費用効果の高い設計方法である単段 PFC 構造が除外される可能性が述べられた。2 段 PFC 構造は、230 ボルトにおいて 0.9 の力率要件を満たすことが可能である一方、資源集約型であり、稼働モード効率を低減させる可能性がある。

これらの理由により、EPA は確定版の力率要件を、230 ボルトに対する力率要件が無く、115 ボルトにおける試験に対してのみ適用されるように修正した。115 ボルトおよび 230 ボルトの両方で動作する設計の製品については、115 ボルトで試験される際に力率要件を満たさなければならないが、230 ボルトで試験される際にはその必要はない。

C. 無負荷モード

本 ENERGY STAR 基準における第 3 の要素は、無負荷時の消費電力要件である。これは、無負荷状態の適合交流-交流外部電源装置または交流-直流外部電源装置が消費する最大交流電力を規定するものである。無負荷モードに対する最大消費電力基準値を以下の表 4 に示す。

表 4: 無負荷時に対する消費電力基準

銘板出力電力(Pno)	無負荷時の最大消費電力	
	交流-交流 EPS	交流-直流 EPS
0 ~ < 50 W	≤0.5W	≤0.3W
≥50 ~ ≤250 W	≤0.5W	≤0.5W

4) 試験方法

外部電源装置のエネルギー消費効率の試験に関する詳細は、別紙の「単一電圧外部交流-直流および交流-交流電源装置のエネルギー消費効率算出用試験方法(2004年8月11日): Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies (August 11, 2004)」に説明されており、この試験方法は、ENERGY STAR ウェブサイトで入手可能である。この試験方法で得られた結果は、モデルの ENERGY STAR 適合を判断するために使用される。また、以下は ENERGY STAR 特有の 5 つの試験要件である。

A. 安全規格 : ENERGY STAR 適合外部電源装置は、UL、CSA、およびその他の国際規格団体の適切な安全規格に準拠すること。当該規格は以下を含むが、これらに限定されない。

- UL 1012, Standard for Power Units Other Than Class 2, Edition 7, April 29, 2005 (クラス 2 を除くその他の電源ユニットの規格 第 7 版 2005 年 4 月 29 日)
- UL 1310, Standard for Class 2 Power Units, Edition 5, May 3, 2005 (クラス 2 の電源ユニットの規格 第 5 版 2005 年 5 月 3 日)

パートナーの責任において、自社製品が各販売地域にて適用される地域の安全規格を確実に満たすようにすること。

B. 試験に必要な台数 : 試験は、製造事業者または正式な代理機関により、同一モデルの無作為に選出された 3 台について実施される。製造事業者は、その 3 台すべての稼働モード値、無負荷モード値および(適用される場合には)力率値を測定し、各測定値およびその平均値を記録する。ENERGY STAR に適合するためには、3 台すべてが ENERGY STAR 基準を満たしていなければならないが、その平均値のみ、ENERGY STAR の適合製品リスト(下記の第 4 章 E 参照)に表示される。

C. 複数の電圧/周波数の組み合わせで動作可能なモデル : 複数の電圧および周波数で動作可能なスイッチモード式電源装置については、115 ボルト/60Hz と 230 ボルト/50Hz の両方で試験を実施し、より低い効率を示した試験結果を用いて、製品が稼働モード、無負荷モード、および力率(115 ボルト/60Hz の場合にのみ適用)の基準に適合するかを判断する。

D. マルチタップまたはスイッチ選択式モデル : 製造事業者は、マルチタップまたはスイッチ選択式モデルを、その電源装置の最高および最低電圧出力で試験する。最高および最低の電圧出力の両方において ENERGY STAR 要件を満たす場合、そのモデルは ENERGY STAR 適合になる。

E. EPA に対する適合製品データの届出 : パートナーは、ENERGY STAR ガイドラインを満たす製品モデルを自己認証し、EPA に報告しなければならない。製造中止モデルの告知や新モデルの情報が含まれる ENERGY STAR 適合製品リストは、四半期ごと、または製造事業者が望む場合はそれ以上の頻度で提供されなければならない。製造事業者は、ある四半期において新モデルを発売しない場合、パートナーシップを確実に継続するために、その旨を EPA に連絡すること。

固有の EPS モデルはすべて、第 1 章 E で定義されているように、ENERGY STAR 適合のために、個別に試験され、報告されなければならない。しかし、場合により、パートナーは、さまざまな入力ピ

ンおよび出力コネクタの構成を反映するためのいくつかの拡張番号を有する基本モデル番号を持つ可能性がある。(銘板情報、回路設計、および出力コードの長さや規格が同じであるという条件のもと) モデル間の唯一の差異が物理的なコネクタ構成である場合、パートナーは、代表的なモデル 1 つを試験し、モデル番号の拡張番号部分に総称的な「XX」記号を用いて、そのモデルを適合にすることができる。

EPS を ENERGY STAR 適合にする場合、パートナーは、各モデルを個別に届出するのではなく、**すべてのモデルが ENERGY STAR 要件を満たす EPS の製品群 (family) を適合にするという選択肢も有する。** ENERGY STAR の目的のため、EPS モデル群 (family) は、**設計(例:回路類や構成要素)、変圧器および出力電力が同一で、定格出力電圧が異なるスイッチングモード外部電源装置群として定義される。**モデル群 (family) を適合にするためには、パートナーは、ENERGY STAR 基準を満たす EPS モデル群 (family) の最大および最小出力電圧のモデルについて、効率データ (試験する 3 台の平均値) を提出しなければならない。モデル群 (family) を提出する際に、製造事業者は、自社の外部電源装置製品の効率に関する要求に対して説明する義務を継続して負う。すなわち、各モデルに関してデータが ENERGY STAR に届出されなくても、製造事業者は引き続き、そのモデル群 (family) における各モデルの ENERGY STAR への遵守を保証する (および他者による申し立てがあった際に弁明する) 責任を負う。

- 5) **EPS製造事業者に対する発効日** : ENERGY STARの単一電圧外部交流-交流および交流-直流電源装置基準 (バージョン 2.0) の発効日は、2008 年 11 月 1 日である。ENERGY STAR適合EPSを対象として以前に締結された合意の効力は、2008 年 10 月 31 日に終了する。

注記 : 次の文章「バージョン 2.0 基準のもと製造事業者が製品を ENERGY STAR として販売開始できる日を合意の発効日と定義する」は、確定基準から削除された。バージョン 2.0 基準を満たす製品は、2008 年 11 月 1 日以前において現行の ENERGY STAR 基準 (バージョン 1.1) も満たすため、EPA は、製造事業者がバージョン 2.0 の発効日前からバージョン 2.0 対応製品の適合および販売を開始できることに合意した。

- A. **バージョン 2.0 における製品の適合** : 2008 年 11 月 1 日に先立ち、EPAは、ENERGY STARオンライン製品届出システムを使用して、バージョン 2.0 に基づく適合製品の受け付けを開始する予定である。バージョン 1.1 のもとで適合となったモデルを含め、製造日が 2008 年 11 月 1 日以降であるすべての製品は、ENERGY STAR適合になるために、新しいバージョン 2.0 要件を満たさなければならない。製造日は各機器に特有のものであり、機器が完全に組み立てられたとされる日 (例 : 年月) である。

6) **ENERGY STAR製品基準の発効日**

- A. **コンピュータおよび画像機器の基準** : コンピュータのバージョン 4.0 第 1 段階基準および画像機器のバージョン 1.0 第 1 段階基準のもと ENERGY STAR適合となるために、EPSを有するコンピュータおよび画像機器は、表 5 および表 6 に示されている以下の要件を満たさなければならない。これらの要件は、コンピュータ基準および画像機器第 1 段階基準の完成時および施行時に有効であったEPSバージョン 1.1 基準と一致するものであり、本バージョン 2.0 基準において規定されているような力率要件は含まれていない。**バージョン 5.0 基準(2009 年 7 月発効)のもとで適合となったコンピュータおよびバージョン 1.1 第 2 段階基準(2009 年 4 月発効)のもとで適合となった画像機器は、EPSの製造日に関係なく、EPSバージョン 2.0 要件を満たすことが必要となる。**EPS要件バージョン 2.0 の詳細については、本書の第 3 章 **適合製品に対するエネルギー消費効率基準を参照する。**

注記 : 上記の第 6 章 A に関して 2 点修正された。第 1 の修正は、最新のコンピュータ基準への参照が、バージョン 4.0 第 2 段階からバージョン 5.0 に更新され、同様に、最新の画像機器基準への参照が、バージョン 1.0 第 2 段階からバージョン 1.1 第 2 段階に更新されたことである。第 2 の修正は、最新のコンピュータ基準 (バージョン 5.0) および画像機器基準 (バージョン 1.1 第 2 段階) の発効後、EPS を有する適合モデルは、その EPS の製造日がそれぞれ 2009 年 7 月または 2009 年 4 月より前であっても、EPS 基準バージョン 2.0 要件を満たす EPS を備えていなければならないことを明確化したことである。

- EPS を使用するコンピュータおよび画像機器の製品は、それらの EPS が、その EPS モデルの銘板出力電力に基づき変化する稼働モードに対する最低平均効率を満たすあるいは超過することを確実にしなければならない。以下の表に、最低平均効率を決定するための式を示す。Pno は銘板出力電力を表しており、Ln は自然対数を表す。効率値は四捨五入され、小数第 2 位までの小数で表される。

表 5: 稼働モードにおける交流-交流および交流-直流外部電源装置に対するバージョン 1.1 のエネルギー消費効率基準

銘板出力電力(Pno)	稼働モード時の最低平均効率(小数表記)
0~≤1 W	≥0.49 * Pno
>1~≤49 W	≥[0.09 * Ln (Pno)] + 0.49
>49 W	≥0.84

- 外部電源装置は、無負荷状態において適合外部電源装置が消費する可能性のある最大交流電力を規定する無負荷時消費電力要件を満たさなければならない。無負荷モードに対する最大消費電力基準値を以下の表に示す。

表 6: 無負荷時に対するバージョン 1.1 の消費電力基準

銘板出力電力(Pno)	無負荷時の最大消費電力
0~<10 W	≤0.5W
≥10 ~ ≤250 W	≤0.75W

- B. 適合EPSを備えた主として携帯用の製品 : ENERGY STARに適合するために、ENERGY STARプログラムが対象としていない品目（例：携帯電話、MP3 スピーカーシステム、水の濾過システム）を除いた主として携帯用の製品に使用されるEPSは、上記の第 5 章で説明されているように、基準発効日である 2008 年 11 月 1 日以降、EPSバージョン 2.0 基準を満たさなければならない。この製品区分に関する詳細情報については、

http://www.energystar.gov/index.cfm?c=ext_power_supplies_pd.CE_manufacturersを参照すること。

注記 : 関係者の意見に基づき、EPA は、適合 EPS を有する主として携帯用の製品（Primarily Portable Products）に対する発効日を、2008 年 7 月 1 日から 11 月 1 日に延期した。この変更により、関係パートナーには、自社の最終製品の設計にバージョン 2.0 適合 EPS を含められるようにする追加期間が与えられ、発効日が統一されたことで基準が総体的に簡略化される。

- C. その他電子製品基準 : EPAは、すべての製品の電源装置の効率を適切と考えられる範囲で早急に改善することに努力していく。電話製品の場合、EPSは、その基準の中心部分であるため、上記の第 5 章に概説されるように、2008 年 11 月 1 日の発効日以降はバージョン 2.0 を満たさなければならない。モニタ、テレビ、セットトップボックスおよびオーディオ/DVDについては、最新の基準において、いかなるEPSもバージョン 2.0 要件を満たすことが明確に求められる予定である。製造事業者は、該当する発効日に関して最新の電子製品区分の基準を参照すること。
- 7) 将来的な基準改定 : 技術上および/または市場の変動が、消費者、業界または環境に対する基準の有用性に影響を与える場合、EPAは本基準を変更する権利を有する。現行の方針にしたがい、基準改定は、関係者との協議を経た上で行われる。基準が改定された際には、ENERGY STAR適合が製品モデルの廃止まで自動的に認められるものではないことに注意願う。ENERGY STARに適合するために、製品モデルは、そのモデルの製造日の時点で有効なENERGY STARの基準を満たさなければならない。製造年月日は各機器に特有のものであり、機器が完全に組み立てられた年月日のことである。
- 8) 国際効率表示協定 : ENERGY STARパートナーは、国際効率表示協定にしたがい、ENERGY STAR適合の電源装置のエネルギー性能を表示すること。（国際効率マークについては図 1 を参照。）また、本協定の

もとローマ数字で表記される効率値は、適合製品届出情報の一部としてEPAに提出される。本表示協定の承認団体とその目的に関する情報は、www.energystar.gov/powersuppliesで入手可能となる予定である。

ENERGY STARパートナーは、稼働時および無負荷時の具体的な最低効率値および(適用される場合には)力率要件に対応する適切なローマ数字 (I~VI) を、適合外部電源装置の銘板に明瞭かつ取り外せない方法 (例:刻印、ラベル等) で表示すること。(各ローマ数字に対応するエネルギー性能要件については、www.energystar.gov/powersuppliesの「国際効率表示協定 (International Efficiency Marking Protocol)」を参照すること。) パートナーは、次の方法により、適切なローマ数字を決定する。1) ローマ数字基準の各レベルにおける性能要件と、(ENERGY STAR試験方法にしたがい、個々の適切な試験電圧および周波数において試験した際の) 機器の稼働時、無負荷時、および力率の試験データを比較し、その後、2) 電源装置が稼働時、無負荷時、および(適用される場合には) 力率の要件を満たす最も大きいローマ数字を選択する。

注記: EPA は、力率が ENERGY STAR の EPS 基準バージョン 2.0 において対象とされる性能基準の 1 つであることを受けて、適用される可能性のある力率要件に対処するために、上記の国際効率表示協定の文章を更新した。

本協定は、レベル V に対する新要件により修正され、レベル V の効率を有する EPS のみが ENERGY STAR に適合する予定である。また EPA は、近いうちに、本表示協定に関する最新情報を ENERGY STAR Web サイトに掲載する予定である。

図 1: 国際効率マーク



製造事業者が表示する際には、以下の仕様に従うこと。

- 書式:** ローマ数字: I、II、III、IV、V あるいは VI
- フォント:** Times Roman が推奨される (あるいは装飾が簡素なその他のフォント)。
- サイズ:** 判読が容易で、消えないもの
- 色:** 銘板背景の対照色
- 表示箇所:** 電源装置の銘板上。銘板上の正確な位置は、製造事業者の自由裁量による。上記の図の「効率値 (Efficiency Level)」という文字の表示は任意。
- 例:** レベル V 以上の性能要件を満たす外部電源装置は、ENERGY STAR (バージョン 2.0) に適合すると思われる。性能レベルが I~IV の電源装置は、バージョン 2.0 基準に適合しないと思われる。