

民生用変圧器のエネルギー消費効率、測定方法、 目標年度、区分、目標基準値、達成判定、 表示事項について（案）

令和5年5月30日

資源エネルギー庁

1. 次期目標基準のエネルギー消費効率及び測定方法について

2. 次期目標年度について

3. 次期目標の区分について

4. 次期目標基準値について

5. 次期目標基準の達成判定について

6. 表示事項等について

1 - 1. 変圧器のエネルギー消費効率

- 現行基準のエネルギー消費効率に関しては、JIS C 4304「配電用6kV油入変圧器」及びJIS C 4306「配電用6kVモールド変圧器」に規定する**全損失 (W)** が採用されている。
- なお、有効出力に対し損失は極めて小さく、効率 (%) ※で評価すると各機器の差が小数点以下になるため、エネルギー消費効率の差が把握しやすい**全損失 (W)** を指標として採用している。
※効率 (%) = 有効出力 ÷ (有効出力 + 損失)
- **次期基準におけるエネルギー消費効率についても**、分かりやすさ・継続性の観点から、エネルギー消費効率の差が把握しやすい**全損失 (W)** を採用する。

● エネルギー消費効率の求め方

$$\text{全損失 (W)} = \text{無負荷損 (W)} + \left(\frac{\text{基準負荷率 (\%)}}{100} \right)^2 \times \text{定格容量に対する負荷損 (W)}$$

ここで、各項は以下のとおりである。

- 無負荷損 : 負荷電流に関係なく生じる電氣的損失。
- 負荷損 : 負荷をかけた時に生じる電氣的損失。
- 基準負荷率 : 定格容量に対する利用率。現行基準では、500kVA以下40%、500kVA超過50%

1 - 2. 測定方法の基本的な考え方

- 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」（第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂）の原則（以下「原則」という。）に基づき、測定方法を設定。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」

～抜粋～

原則10. 測定方法は、内外の規格に配慮し、規格が存在する場合には、可能な限りこれらとの整合性が確保されたものとするのが適当である。また、測定方法に関する規格が存在しない場合には、機器の使用実態を踏まえた、具体的、客観的、定量的な測定方法を採用するのが適当である。

測定方法については、特定エネルギー消費機器等の使用実態を踏まえたものである必要がある。
また、国際規格、日本工業規格（JIS）等の任意規格又は強制規格等により測定方法が制定されている場合には、可能な限り当該測定方法を採用し、内外の規格と整合性を確保するのが適当である。
また、前述の測定方法が存在しない場合においては、具体的、客観的かつ定量的なものである必要がある。

1 - 3. 変圧器の測定方法

- 現行基準のエネルギー消費効率の測定方法に関しては、JIS C 4304「配電用6kV油入変圧器」及びJIS C 4306「配電用6kVモールド変圧器」に規定する「9. 2 巻線抵抗測定」、「9. 3 無負荷損試験及び無負荷電流試験」、「9. 5 負荷損試験及び短絡インピーダンス試験」が採用されている。
- **次期基準においても、原則 10 に従って、引き続きJIS C 4304及びJIS C 4306に規定する測定方法**を採用する。

<参考> 具体的な測定方法

①無負荷損を測定する。(図1)

- 一次巻線を開路（回路を開放）し、二次巻線に定格周波数の定格電圧を与えて測定。

②負荷損を測定する。(図2)

- 二次巻線を短絡（回路を無負荷接続）し、一次巻線に定格周波数の電圧を与えて定格電流を流した状態で測定。
- 負荷損は基準巻線温度となるように補正。

③上記①及び上記②で測定した無負荷損と負荷損を基に、全損失を算出する。

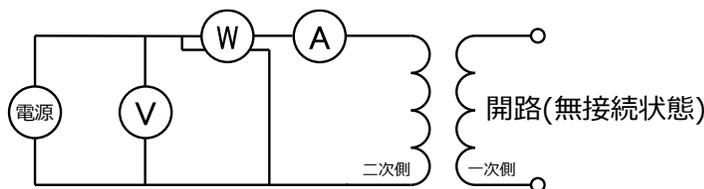


図1 単相変圧器の無負荷損試験回路

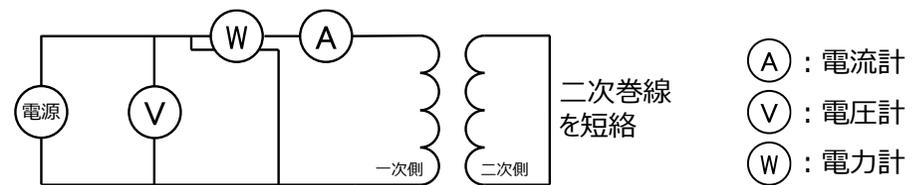


図2 単相変圧器の負荷損試験回路

- Ⓐ : 電流計
- Ⓥ : 電圧計
- Ⓦ : 電力計

1. 次期目標基準のエネルギー消費効率及び測定方法について

2. 次期目標年度について

3. 次期目標の区分について

4. 次期目標基準値について

5. 次期目標基準の達成判定について

6. 表示事項等について

2-1. 目標年度の基本的な考え方

- 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」（第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂）の原則（以下「原則」という。）に基づき、目標年度を設定。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」

～抜粋～

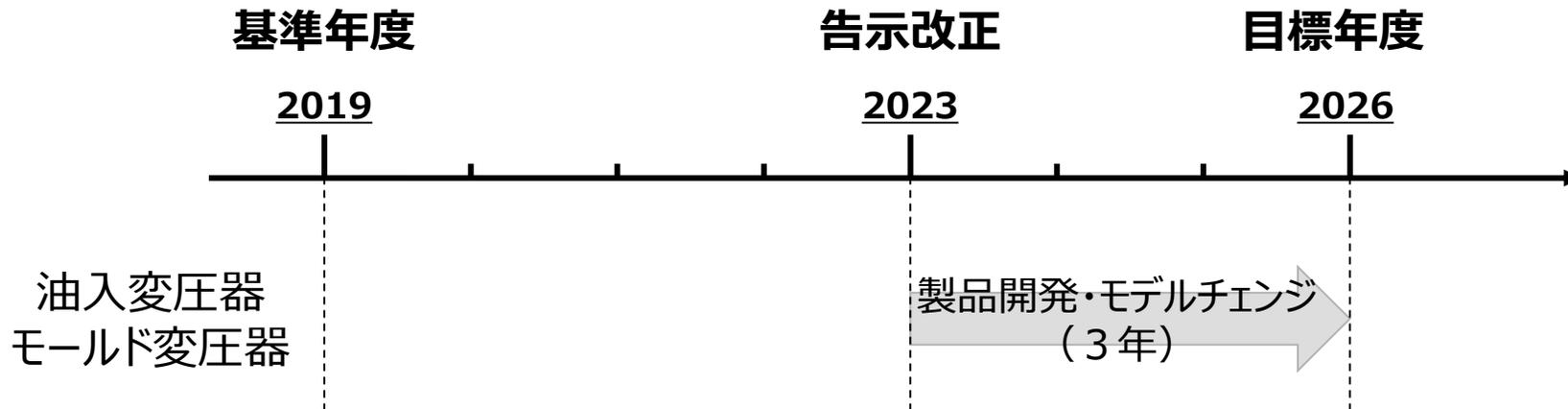
原則8. 目標年度は、特定機器の製品開発期間、将来技術進展の見通し等を勘案した上で、3～10年を目処に機器ごとに定める。

目標達成に必要な期間は、現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度により異なると考えられるが、目標年度の設定に当たっては目標達成に必要な当該特定機器の製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等を勘案した上で、適切なリードタイムを設けることが適当であると考えられることから、3～10年を目安として設定することが適当である。

なお、特定機器ごとに現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度、製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等が異なることから、目標年度は特定機器ごとに異なったものとするのが適当である。

2-2. 次期目標年度

- 変圧器のエネルギー消費効率の大幅な向上は、省エネ技術・部材の改良が前提となって、法令、規格、仕様書等の効率基準の変更の際に行われることが多く、トップランナー基準改正にあたっては製品開発及びモデルチェンジに3年程度を要する。目標年度までに少なくとも1回の製品開発の機会が得られるように配慮する必要がある。
- このため、告示改正が見込まれる2023年度から開発サイクル1回の3年を経た2026年度を変圧器の目標年度とする。



1. 次期目標基準のエネルギー消費効率及び測定方法について
2. 次期目標年度について
- 3. 次期目標の区分について**
4. 次期目標基準値について
5. 次期目標基準の達成判定について
6. 表示事項等について

3-1. 区分の基本的な考え方

- 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」（第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂）の原則（以下「原則」という。）に基づき、区分を設定。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」

～抜粋～

原則2. 特定機器はある指標に基づき区分を設定することになるが、その指標（基本指標）は、エネルギー消費効率との関係の深い物理量、機能等の指標とし、消費者が製品を選択する際に基準とするもの（消費者ニーズの代表性を有するもの）等を勘案して定める。

原則3. 目標基準値は、同一のエネルギー消費効率を目指すことが可能かつ適切な基本指標の区分ごとに、1つの数値又は関係式により定める。

原則4. 区分設定にあたり、付加的機能は、原則捨象することとする。但し、ある機能のない製品を目標基準値として設定した場合、その機能をもつ製品が市場ニーズが高いと考えられるにもかかわらず、目標基準値を満たせなくなることから、市場から撤退する蓋然性が高い場合には、別の区分とすることができる。

原則5. 高度な省エネ技術を用いているが故に、高額かつ高エネルギー消費効率である機器については、区分を分けることも考え得るが、製造事業者等が積極的にエネルギー消費効率の優れた製品の販売を行えるよう、可能な限り同一の区分として扱うことが望ましい。

3-2. 現行基準の区分

- 現行のトッランナー制度における変圧器の基準では、**種別、相数、定格周波数、定格容量、標準品又は標準仕様状態で使用しないもの**（以降、準標準品と記載）の**5つの要素**により区分が分けられており、それぞれの組み合わせにより**全24区分**に分かれている。

種別		相数		定格周波数		定格容量		標準品/ 準標準品
油入変圧器 モールド変圧器	×	単相 三相	×	50Hz 60Hz	×	500kVA以下 500kVA超	×	標準品 準標準品

区分分け理由

油入変圧器とモールド変圧器は絶縁、冷却媒体及び構造が大きく異なるため

主な用途として、三相変圧器はモータ等の動力用、単相変圧器は電灯等の一般電気製品による負荷用として使用され、巻線や鉄心等の構成が異なるため

鉄心に使用する電磁鋼板の素材特性や鉄心素材使用量が異なり、特性が変わるため

特高需要家と高圧需要家により年間平均等価負荷率が異なるため

準標準品はJIS標準品をベースに個別設計されることから、最適設計されたJIS標準品に比べてエネルギー消費効率が悪化するため

*1 「油入変圧器」とは、絶縁材料として絶縁油を使用するものをいう。

*2 「モールド変圧器」とは、樹脂製の絶縁材料を使用するものをいう。

*3 「準標準品」とは、容量、電圧等の仕様がJIS等で規定された仕様でない製品のことをいう。

3-3. 次期基準の区分

- 次期基準においても、原則 2、4、5 に従って、引き続き現行基準と同様の区分（種別、相数、定格周波数、定格容量、標準品/準標準品）を採用する。

具体的な区分設定

①構造・種別による区分

- 油入変圧器とモールド変圧器は絶縁、冷却媒体及び構造が大きく異なる。前者は絶縁油を用いて鉄心、巻線が容器内に浸漬され、絶縁油の循環で冷却される。後者は、樹脂層と空気を用いており、巻線を樹脂で覆い空気とその表面を冷却する構造である。このような使用材料と構造が異なるため、油入変圧器とモールド変圧器に区分する。

②電源相数による区分

- 主な用途として、三相変圧器はモータ等の動力用、単相変圧器は電灯等の一般電気製品による負荷用として使用され、巻線や鉄心等の構成が異なる。この構成より特性が異なるため、単相と三相に区分する。

③電源周波数による区分

- 鉄心に使用する電磁鋼板の素材特性や鉄心素材使用量が異なり、特性が変わるため、50Hzと60Hzに区分する。

④容量による区分

- 特高需要家と高圧需要家により年間平均等価負荷率が異なるため、容量で区分する。
- JISのキュービクル式高圧受電設備ではJIS標準品の変圧器(500kVA以下)が採用されることが多いことから容量を500kVA以下と500kVA超で区分する。ただし、単相については500kVA超のものはJIS適用範囲外のため区分を設けない。

⑤JIS標準による区分

- 準標準品はJIS標準品をベースに個別設計されることから、最適設計されたJIS標準品に比べてエネルギー消費効率が悪化するため、標準品と準標準品に区分する。

1. 次期目標基準のエネルギー消費効率及び測定方法について
2. 次期目標年度について
3. 次期目標の区分について
- 4. 次期目標基準値について**
5. 次期目標基準の達成判定について
6. 表示事項等について

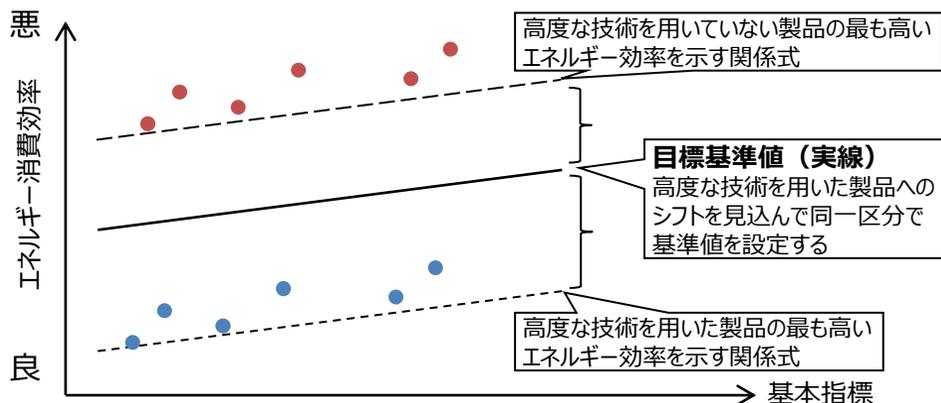
4-1. トップランナー基準値策定における基本的な考え方

- 省エネルギー基準部会において「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」（第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月改訂）を定めている。

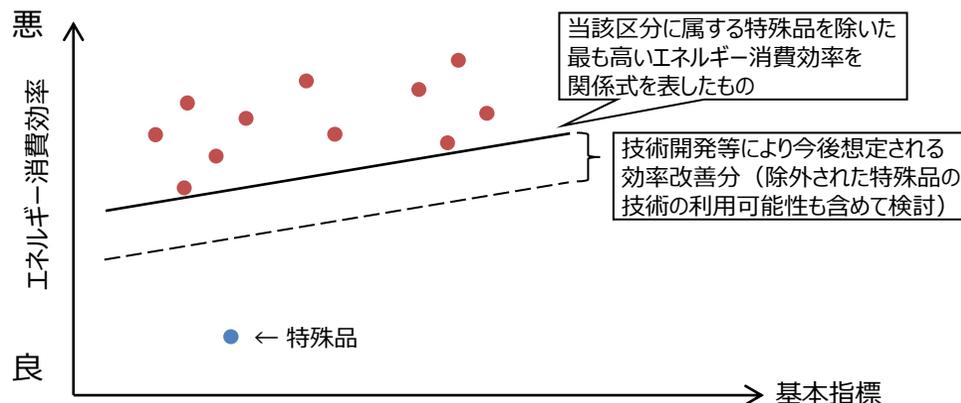
原則5 高度な省エネ技術を用いているが故に、高額かつ高エネルギー消費効率である機器等については、区分を分けることも考え得るが、製造事業者等が積極的にエネルギー消費効率の優れた製品の販売を行えるよう、可能な限り同一の区分として扱うことが望ましい。

原則6 1つの区分の目標基準値の設定にあたり、特殊品は除外する。ただし、技術開発等による効率改善分を検討する際に、除外された特殊品の技術の利用可能性も含めて検討する。

原則5のイメージ



原則6のイメージ



4-2-1. 現行基準の目標基準値の設定方法

- 現行基準は、変圧器の区分に従い、エネルギー消費効率である全損失の実測値（2009年度出荷実績）からトップランナー値を求め、目標基準値を設定。

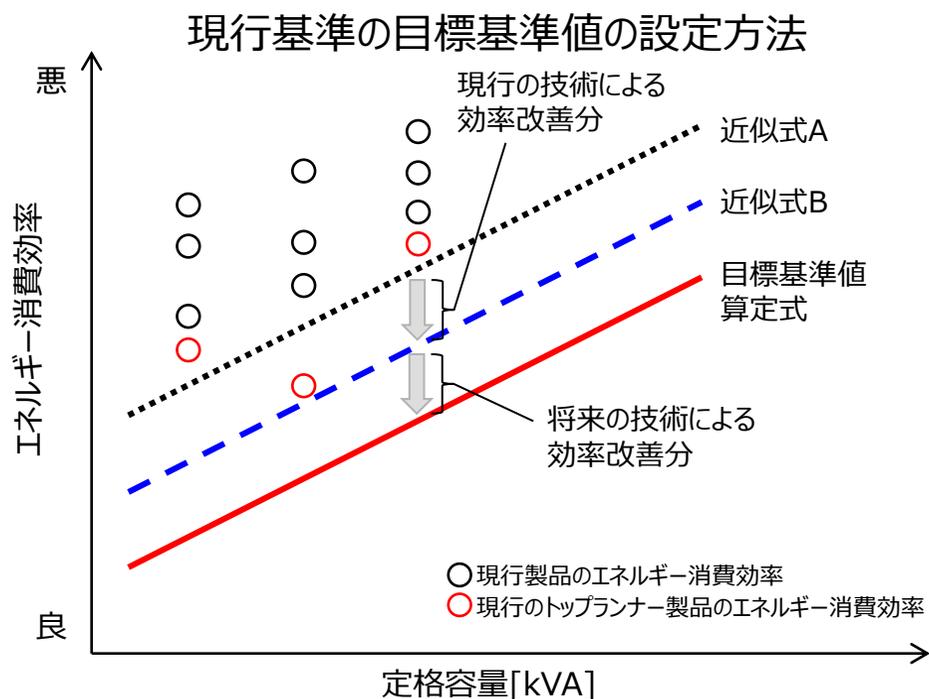
- ① 各容量におけるトップランナー値*を抽出し、近似線を算出する。（近似式A）

*ここで、特殊品として超高効率変圧器（アモルファス合金を用いたものや磁区制御電磁鋼板を更に低磁場で設計したもの）は除外。

- ② 近似式Aの傾きを維持したまま、いずれのトップランナー値も近似式の下方に存在しないように、トップランナー値まで平行移動させる。（近似式B）

- ③ 近似式Bに、将来技術による効率改善分を反映**し、目標基準値の算定式を策定する。（目標基準値算定式）

**ここで、特殊品とした超高効率変圧器の低損失化技術を反映。



JIS規定の定格容量
(油入変圧器・モールド変圧器)

区分	定格容量[kVA]
単相	10,20,30,50,75,100,150, 200,300,500
三相	20,30,50,75,100,150, 200,300,500, 750,1000,1500,2000

JISC4304 : 2013 (配電用6kV油入変圧器)

JISC4306 : 2013 (配電用6kVモールド変圧器)

4-2-2. 現行基準の目標基準値の算定式

- 目標基準値は、エネルギー消費効率である全損失と変圧器の容量について両者の対数を取ったときに一次関数とした近似式を用いる。これを指数関数に変形し容量と全損失の関係を一義的に示す。

$$\text{全損失} E = \text{定数} A \times (\text{変圧器の容量} kVA)^{\text{定数} B}$$

ここで、各項は以下の通り。

- E：変圧器の基準エネルギー消費効率（全損失）（単位：W）
※基準負荷率は、変圧器の容量が500kVA以下の場合40%、500kVA超過の場合50%
- kVA：変圧器の定格容量（単位：kVA）
※kVAとWはどちらも電力を表す単位。損失はW、容量はkVAを用いる。
- 定数A：準標準品については、各区分の基準エネルギー消費効率の目標基準値算定式に以下の数値を乗じた式として取り扱うものとする。
油入変圧器 1.10 モールド変圧器 1.05

No.	種別	区分			近似式B	基準制定時の効率改善想定			基準エネルギー消費効率の目標基準値算定式E	前回基準値からの改善
		相数	周波数	定格容量		現行技術	将来技術	特殊品		
2-1	油入 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E=11.6 \cdot (kVA)^{0.732}$	9.7%	2.5%	1.3%	$E=11.2 \cdot (kVA)^{0.732}$	12.8%
2-2			60Hz	500kVA以下	$E=11.5 \cdot (kVA)^{0.725}$	9.0%	2.5%	1.3%	$E=11.1 \cdot (kVA)^{0.725}$	12.2%
2-3		三相	50Hz	500kVA以下	$E=17.3 \cdot (kVA)^{0.696}$	8.5%	2.5%	1.3%	$E=16.6 \cdot (kVA)^{0.696}$	11.7%
2-4			50Hz	500kVA超	$E=11.5 \cdot (kVA)^{0.809}$	6.6%	2.5%	1.3%	$E=11.1 \cdot (kVA)^{0.809}$	9.9%
2-5			60Hz	500kVA以下	$E=18.0 \cdot (kVA)^{0.678}$	8.0%	2.5%	1.3%	$E=17.3 \cdot (kVA)^{0.678}$	11.6%
2-6			60Hz	500kVA超	$E=12.2 \cdot (kVA)^{0.790}$	10.5%	2.5%	1.3%	$E=11.7 \cdot (kVA)^{0.790}$	14.2%
2-7	モールド 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E=17.6 \cdot (kVA)^{0.674}$	10.6%	2.5%	1.3%	$E=16.9 \cdot (kVA)^{0.674}$	14.2%
2-8			60Hz	500kVA以下	$E=15.8 \cdot (kVA)^{0.691}$	12.0%	2.5%	1.3%	$E=15.2 \cdot (kVA)^{0.691}$	15.4%
2-9		三相	50Hz	500kVA以下	$E=24.8 \cdot (kVA)^{0.659}$	10.6%	2.5%	1.3%	$E=23.9 \cdot (kVA)^{0.659}$	13.9%
2-10			50Hz	500kVA超	$E=23.6 \cdot (kVA)^{0.718}$	7.4%	2.5%	1.3%	$E=22.7 \cdot (kVA)^{0.718}$	11.0%
2-11			60Hz	500kVA以下	$E=23.2 \cdot (kVA)^{0.674}$	12.1%	2.5%	1.3%	$E=22.3 \cdot (kVA)^{0.674}$	15.5%
2-12			60Hz	500kVA超	$E=20.2 \cdot (kVA)^{0.737}$	10.1%	2.5%	1.3%	$E=19.4 \cdot (kVA)^{0.737}$	13.2%

※前回基準値からの改善は、2009年度実績の出荷台数について区分及び定格容量ごとの構成に変化がないとの前提で、出荷台数で加重平均した全損失の比を基に算出。

4-3. 基準負荷率の設定方針

- 変圧器のエネルギー消費効率、基準負荷率により負荷損が大きく変動する。このため、基準負荷率を設定するにあたり、使用実態を考慮した値であること、また実際に使用される負荷率変動した際にも十分な省エネ効果を発揮することについて配慮する必要がある。
- 現行基準制定においては、以下の手順で基準負荷率を設定。
 - ① 需要家の負荷率の実態調査を実施
 - ② 上記調査の結果、需要家の用途別の負荷率の差異が大きいことが判明。このため、負荷率の変動に寄らず、エネルギー消費効率が改善されるように設定する方針を確認
 - ③ 基準負荷率ごとに高効率となるように最適設計した際のエネルギー消費効率を評価し、幅広い負荷率において高効率となる基準負荷率を選定
- 次期基準においても、負荷実態調査結果から需要家の用途別負荷率の差異は大きいため、幅広い負荷率において高効率となるよう、妥当な基準負荷率の設定に向けて検討を行った。

- エネルギー消費効率の求め方（再掲）

$$\text{全損失 (W)} = \text{無負荷損 (W)} + \left(\frac{\text{基準負荷率 (\%)}}{100} \right)^2 \times \text{定格容量に対する負荷損 (W)}$$

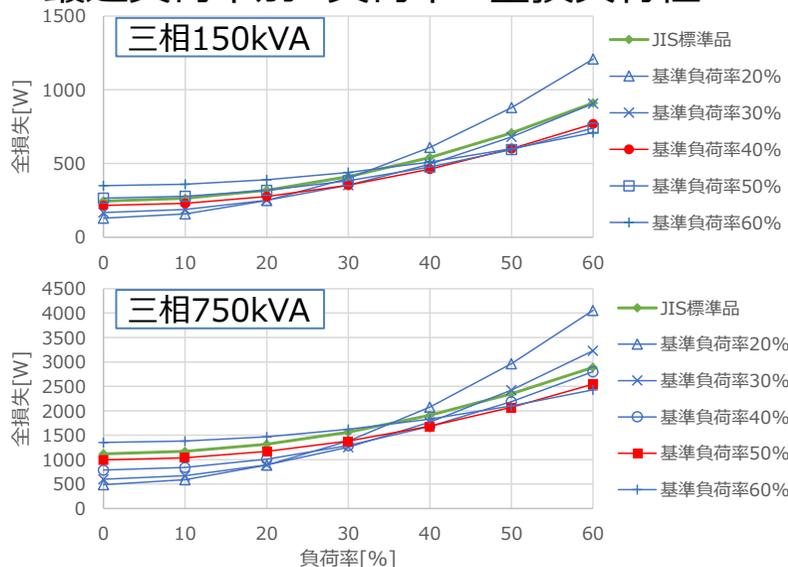
ここで、各項は以下のとおりである。

- 無負荷損 : 負荷電流に関係なく生じる電氣的損失。
- 負荷損 : 負荷をかけた時に生じる電氣的損失。
- 基準負荷率 : 定格容量に対する利用率。現行基準では、500kVA以下40%、500kVA超過50%

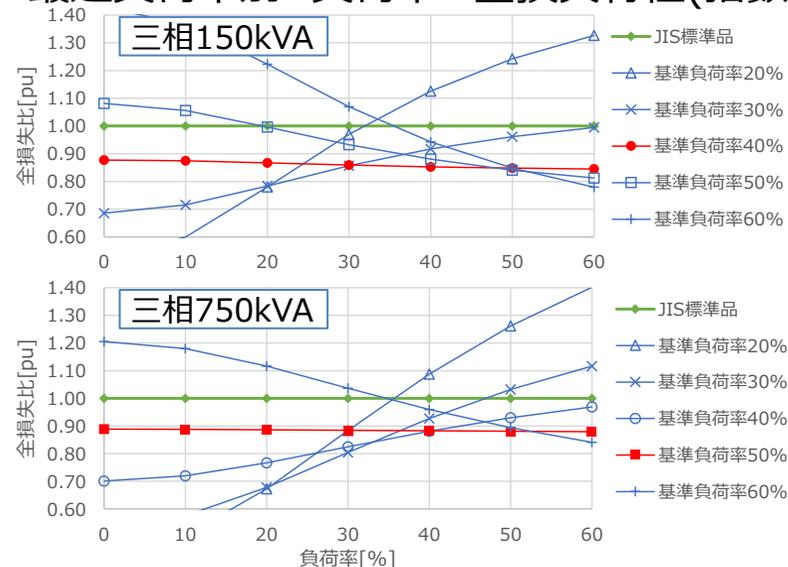
4-3-1. 基準負荷率の選定

- 三相150kVAと750kVAの変圧器について、現行基準JIS標準品と、次期基準案を満たし、かつ、基準負荷率で使用した時に全損失が最小となるように設計した製品を基準負荷率が20～60%の5パターンを用意し、負荷率0～60%のときの全損失の推移をシミュレーションして、比較評価。
- この結果、基準負荷率40%（三相150kVA）、基準負荷率50%（三相750kVA）の変圧器は、0～60%のどの負荷率で使用した場合でも、現行基準JIS標準品よりも安定的に全損失が改善。極端な基準負荷率を用いた場合、実使用と齟齬すればユーザーに対して不利益を与えることになることから、**中間的な基準負荷率を選定することで実効性のある省エネ基準を設けることが可能。**
- 以上より、**基準負荷率は現行基準と同様、500kVA以下40%、500kVA超過50%とする。**

最適負荷率別 負荷率-全損失特性



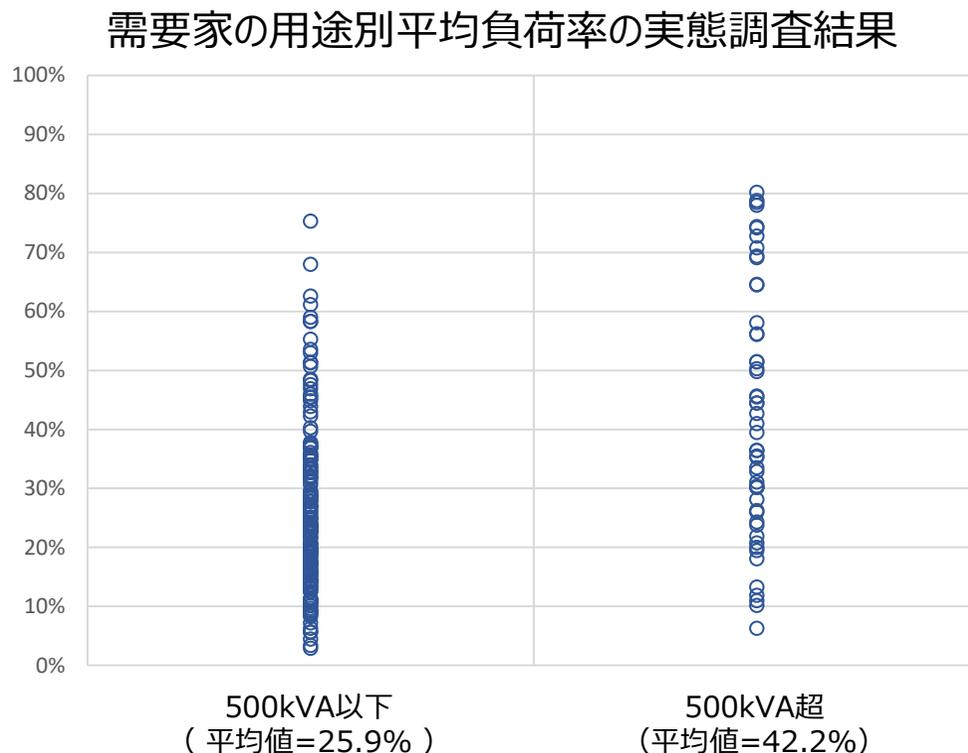
最適負荷率別 負荷率-全損失特性(指数)



注) 左図について、各負荷率のJIS標準品の代表値を1で規格化したグラフ。1を下回ると、現行平均よりも省エネ性能の高い効率といえる。

4-3-2. 基準負荷率の調査結果

- 平均負荷率の実態調査の結果は需要家ごとの差異が大きい。また、時刻毎に見ると日中の負荷率が平均負荷率の倍程度の例もあり、幅広い負荷率で使用されているものであった。
- このため、一定の基準負荷率を定めるにあたっては、実際の負荷率を踏まえつつも、その使い方（負荷率の変動）によらず、エネルギー消費効率が改善される必要がある。



(参考) 工場/ビルの負荷率推移

【工場】三相 300kVA

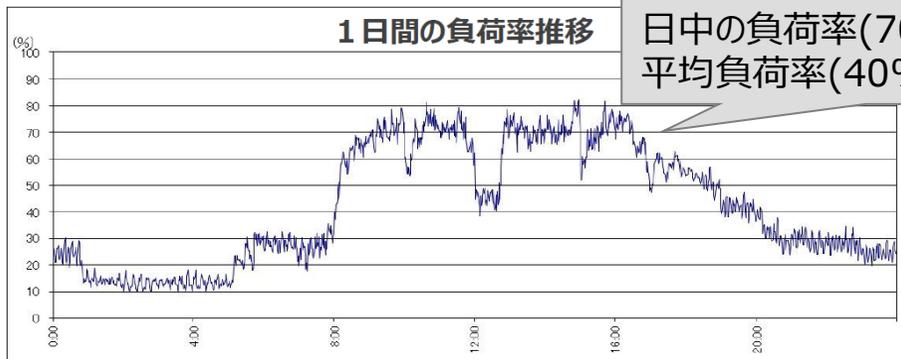
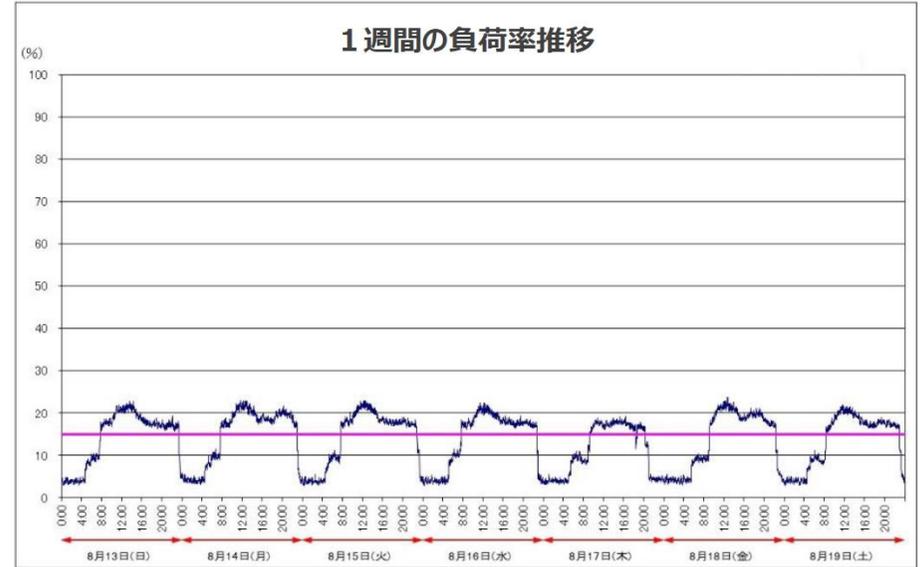
等価負荷率：40.4%

測定期間：2016/7/20~7/26

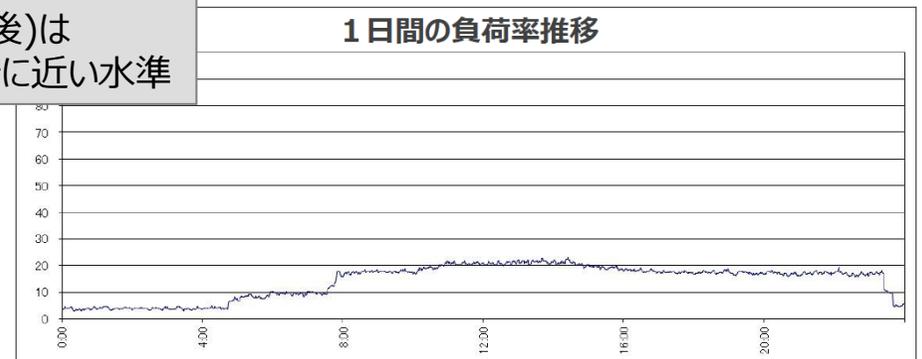
【ビル】单相 100kVA

等価負荷率：14.9%

測定期間：2017/8/13~8/19



日中の負荷率(70%前後)は
平均負荷率(40%)の倍に近い水準



4-4. 次期目標基準の設定方針

- エネルギー消費効率及び測定方法が現行基準と次期基準で同様の方法を採用しているため、目標基準の設定方法及び目標基準値の算定式についても同様の方法を採用する。
- ここで、現行基準において特殊品としたアモルファス変圧器や高グレード磁区制御電磁鋼板を更に低磁場で設計した変圧器（以下「アモルファス変圧器等」という。）について、以下の理由で次期基準設定においても特殊品として扱う。
 - ① アモルファス変圧器は、鉄心に使用されるアモルファス合金が、通常の珪素電磁鋼板と比べて、素材特性による製造方法の特殊性及び素材調達の困難さから、現時点では量産品には採用できない。
 - ② 高グレード磁区制御電磁鋼板を更に低磁場で設計した変圧器は、現時点では一般の電磁鋼板より製造が難しく大量生産が困難であることから流通量が少なく、経済性の観点で量産品には採用できない。
 - ③ アモルファス変圧器等は、出荷台数が限定的であり、全体の2.4%程度である。

各区分におけるトップ機種種の達成率（2019年度実績）

No.	種別	相数	周波数	定格容量	仕様	トップ機種種の達成率	
						右記除く	アモルファス変圧器等
2-1	油入	単相	50Hz	500kVA以下	標準仕様	113%	194%
2-2			60Hz	500kVA以下		117%	207%
2-3		三相	50Hz	500kVA以下		112%	169%
2-4			50Hz	500kVA超		111%	168%
2-5			60Hz	500kVA以下		115%	169%
2-6			60Hz	500kVA超		110%	154%
2-7	モールド	単相	50Hz	500kVA以下		111%	185%
2-8			60Hz	500kVA以下		110%	188%
2-9		三相	50Hz	500kVA以下		119%	190%
2-10			50Hz	500kVA超		109%	155%
2-11			60Hz	500kVA以下		122%	196%
2-12			60Hz	500kVA超		104%	155%

アモルファス変圧器等の出荷台数及び平均基準達成率（2019年度実績）

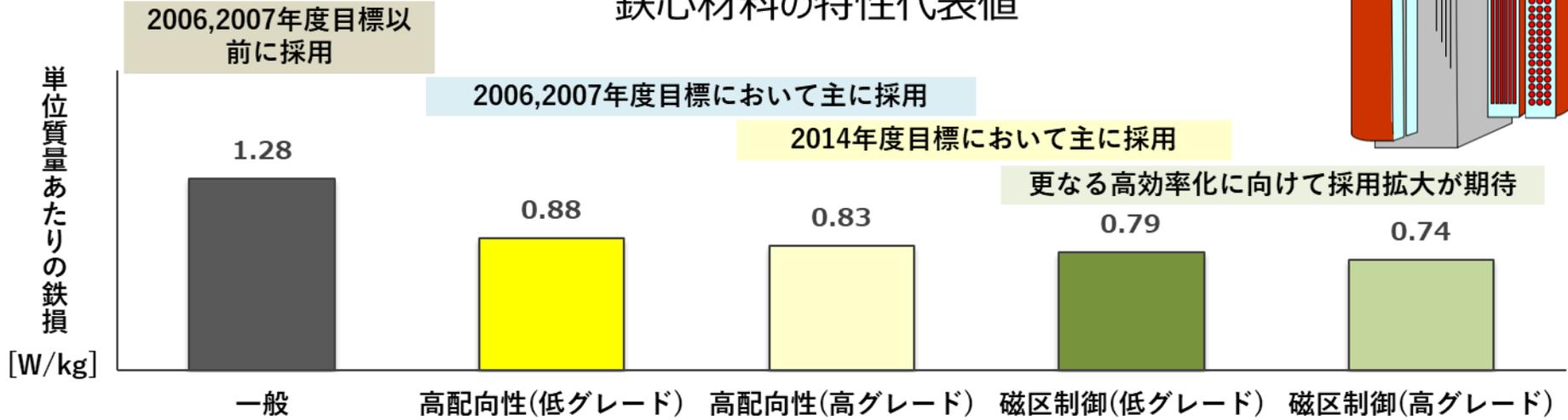
全区分合計	出荷台数（台）及び全体に占める割合（%）	平均基準達成率（%）
総数	88,922 (100.0%)	105%
下記除く	86,801 (97.6%)	104%
アモルファス変圧器等	2,121 (2.4%)	136%

(参考) 無負荷損低減に係る省エネ技術及び機能の内容①

第1回WG
(令和4年9月7日)
の資料より

低損失電磁鋼板材の採用

鉄心材料の特性代表値



■高配向性電磁鋼板

『結晶』の『磁化容易方向』を揃えた電磁鋼板



電磁鋼板一枚の構成
出典：(一社)日本電機工業会

■磁区制御電磁鋼板

高配向性電磁鋼板の表面に『溝加工』を施し『磁区幅を低減』したもの



出典：2005.5NIPPON STEEL MONTHLY

4-5. 効率改善想定

- 現在のJIS標準品変圧器で使用されている物よりもグレードの高い電磁鋼板の適用など、鉄心の効率改善により、将来技術進展による効率改善分として2.2%を見込むものとする。
- また、特殊品で採用されている低損失技術の反映を加味して0.8%を見込むものとする。
- 以上より、将来技術進展等の特性改善分として3.0%を加える。

無負荷損改善の全損失における効果 (油入変圧器の平均容量150kVAの例)

- 現行のJIS標準変圧器の鉄心材料となる電磁鋼板では、鉄損0.85W/kgを中心に使用されている。
- 更なる損失特性改善にあたっては、鉄心材料の開発により高効率な鉄損0.80W/kg以下の電磁鋼板を標準的に使用すると共に、鉄損特性悪化を抑えた加工技術の改善が必要。
- 電磁鋼板の将来技術進展の反映として、鉄損0.80W/kgの方向性電磁鋼板を採用すると、下表の通り全損失2.2%の改善となる。

	JIS標準変圧器の特性	W _{17/50} -0.80W鉄心採用時の特性
無負荷損(W)	222	212
40%負荷時の負荷損失(W)	285	284
全損失(W)	507	496
改善率(%)	-	2.2

出所) (一社)日本電機工業会

JIS標準品に対する特殊品 (アモルファス変圧器等)の損失改善率

- 特殊品は、アモルファス変圧器等を示す。
- 特殊品の改善分は下表の通り0.8%である。

	油入変圧器	モールド変圧器	計
①JIS標準品全体の出荷台数(台/年)	70,410	3,974	74,384
②特殊品の出荷台数(台/年)	1,128	237	1,365
③特殊品の割合(%)	1.6	6.0	1.8
④出荷品の損失が、各社標準品の加重平均とした場合の総損失(kW)	33,469	4,093	37,562
⑤特殊品の改善損失(kW)	216	73	289
⑥特殊品による改善(%) (※1)(※2)	0.6	1.8	0.8

(※1)：特殊品による改善率は、油入変圧器及びモールド変圧器それぞれにおいて、その出荷台数の全てがJIS標準品と想定した場合に対する改善率。

(※2)：特殊品の台数割合は1.8%、加重平均による改善率は約0.8%。

出所) (一社)日本電機工業会

4-6. 次期目標基準の目標基準値の設定方法及び算定式

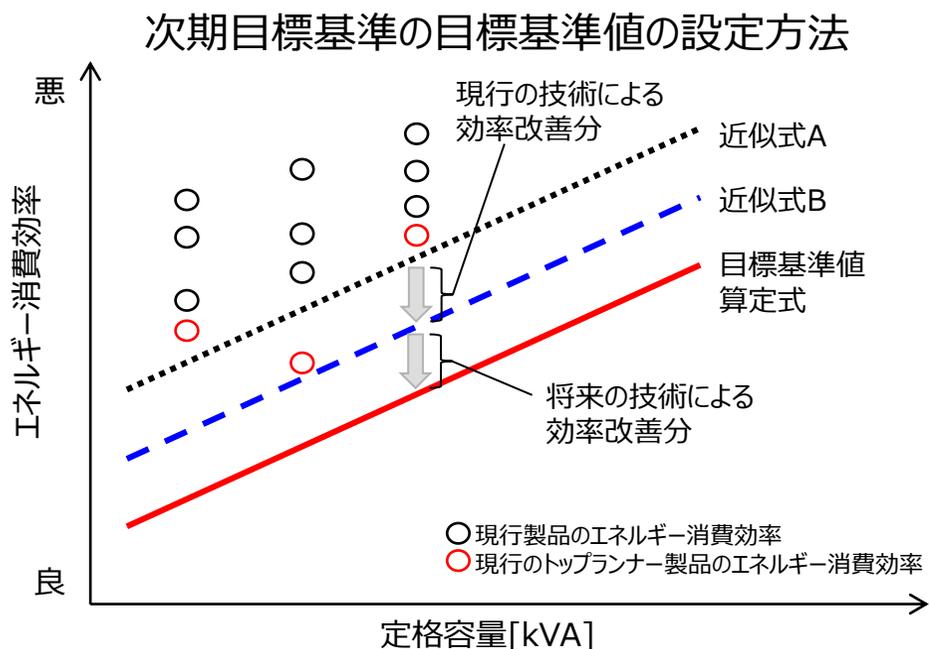
- 測定方法とエネルギー消費効率^{*}が現行基準と同様の方法であるため、今回も変圧器の容量と全損失は両者の対数を取ったときに一次関数とした近似式を用いる。これを指数関数に変形し容量と全損失の関係を一義的に示す。

$$\text{全損失} E = \text{定数} A \times (\text{変圧器の容量} \text{kVA})^{\text{定数} B}$$

ここで、各項は以下の通り。

- E : エネルギー消費効率 (全損失 W)
※500kVA以下は負荷率40%時、500kVA超は負荷率50%時の全損失
- kVA : 変圧器の定格容量 (単位 : kVA)
- B : 区分ごとの定数

- 具体的な目標基準値の設定方法についても、現行基準にならい、**変圧器の区分ごとに、エネルギー消費効率である全損失の実測値 (2019年度出荷実績) からトップランナー値を求め、目標基準値を設定する。**



- ① 各容量におけるトップランナー値^{*}を抽出し、近似線を算出する。(近似式A)

^{*}ここで、特殊品としてアモルファス変圧器等は除外。

- ② 近似式Aの傾きを維持したまま、いずれのトップランナー値も近似式の下方に存在しないように、トップランナー値まで平行移動させる。(近似式B)

- ③ 近似式Bに、将来技術による効率改善分を反映^{**}し、目標基準値の算定式を策定する。(目標基準値算定式)

^{**}ここで、特殊品としたアモルファス変圧器等の低損失化技術を含む将来技術進展等の特性改善分(3%改善)を反映。

4-7. 次期目標基準の目標基準値案

- 以上より、2019年度出荷実績データを基に設定した目標基準値の案を以下に示す。なお、目標基準値は、現行基準から見直しを行い、有効数字3桁（ただし、100W未満のものについては、有効数字2桁）の値とする。

各区分の基準エネルギー消費効率の改善率と
目標基準値算定式の案

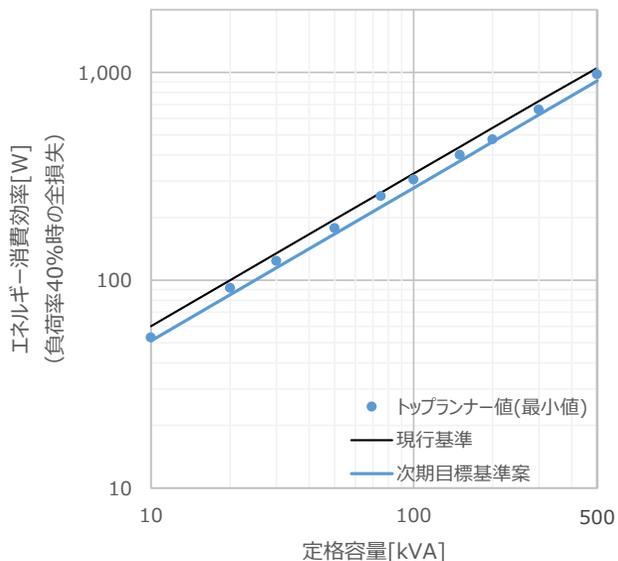
区分					基準エネルギー消費効率 の目標基準値算定式		次期目標基準案の 効率改善想定 (現行基準と比較)
No.	種別	相数	周波数	定格容量	現行基準	次期目標基準値案	
3-1	油入 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E=11.2 \cdot (\text{kVA})^{0.732}$	$E=9.34 \cdot (\text{kVA})^{0.737}$	17.2%
3-2			60Hz	500kVA以下	$E=11.1 \cdot (\text{kVA})^{0.725}$	$E=8.60 \cdot (\text{kVA})^{0.744}$	18.2%
3-3		三相	50Hz	500kVA以下	$E=16.6 \cdot (\text{kVA})^{0.696}$	$E=14.5 \cdot (\text{kVA})^{0.694}$	15.7%
3-4			50Hz	500kVA超	$E=11.1 \cdot (\text{kVA})^{0.809}$	$E=10.6 \cdot (\text{kVA})^{0.797}$	13.8%
3-5			60Hz	500kVA以下	$E=17.3 \cdot (\text{kVA})^{0.678}$	$E=14.4 \cdot (\text{kVA})^{0.681}$	18.1%
3-6			60Hz	500kVA超	$E=11.7 \cdot (\text{kVA})^{0.790}$	$E=8.00 \cdot (\text{kVA})^{0.825}$	14.9%
3-7	モールド 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E=16.9 \cdot (\text{kVA})^{0.674}$	$E=14.1 \cdot (\text{kVA})^{0.685}$	17.1%
3-8			60Hz	500kVA以下	$E=15.2 \cdot (\text{kVA})^{0.691}$	$E=13.3 \cdot (\text{kVA})^{0.692}$	18.3%
3-9		三相	50Hz	500kVA以下	$E=23.9 \cdot (\text{kVA})^{0.659}$	$E=16.9 \cdot (\text{kVA})^{0.699}$	15.9%
3-10			50Hz	500kVA超	$E=22.7 \cdot (\text{kVA})^{0.718}$	$E=31.2 \cdot (\text{kVA})^{0.659}$	13.7%
3-11			60Hz	500kVA以下	$E=22.3 \cdot (\text{kVA})^{0.674}$	$E=16.2 \cdot (\text{kVA})^{0.702}$	17.7%
3-12			60Hz	500kVA超	$E=19.4 \cdot (\text{kVA})^{0.737}$	$E=17.4 \cdot (\text{kVA})^{0.742}$	14.6%
合計							16.5%

※算定式により、目標基準値を算出する際は、有効数字4桁切り捨て（ただし、100W未満のものについては有効数字3桁切り捨て）した値とする。

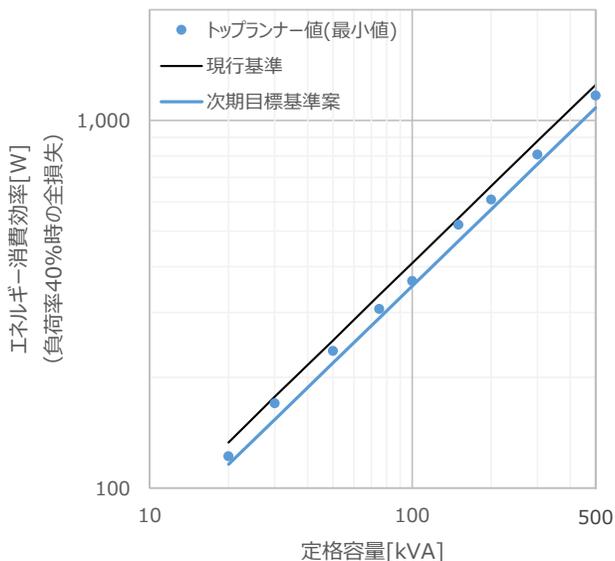
※次期目標基準値の効率改善想定は、2019年度実績の出荷台数について区分及び定格容量ごとの構成に変化がないとの前提で、出荷台数で加重平均した全損失の比を基に算出。

4-7. 次期目標基準の目標基準値案

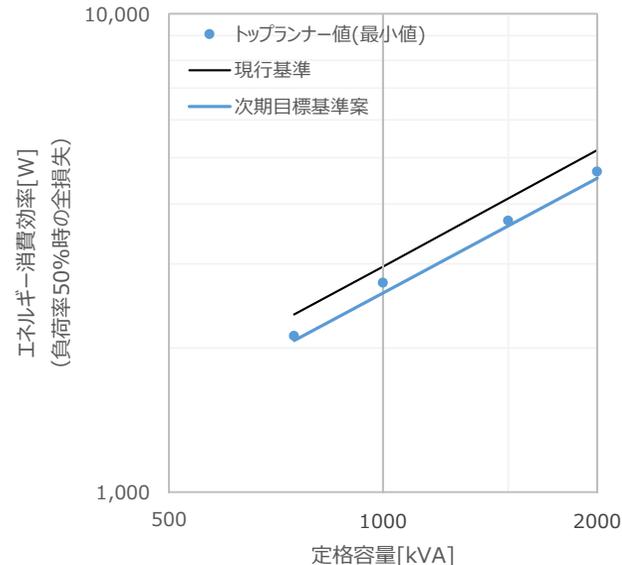
区分1 油入変圧器 標準・単相・50Hz・500kVA以下



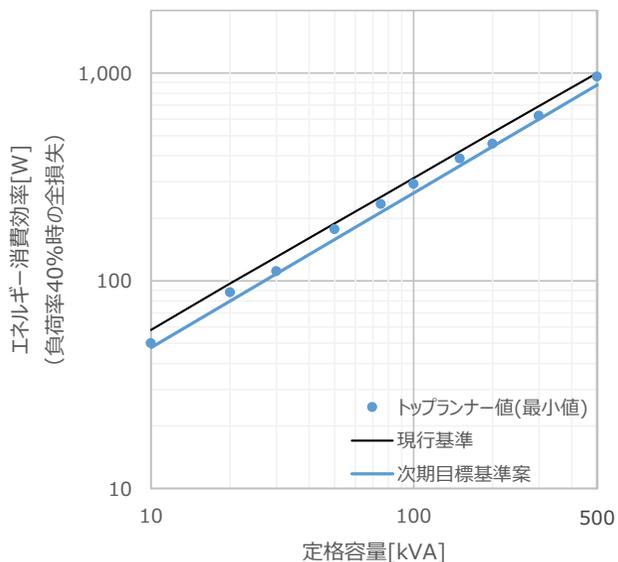
区分3 油入変圧器 標準・三相・50Hz・500kVA以下



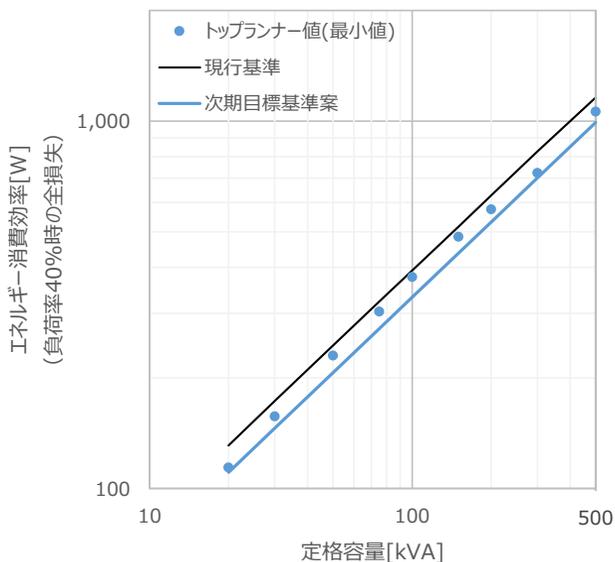
区分4 油入変圧器 標準・三相・50Hz・500kVA超



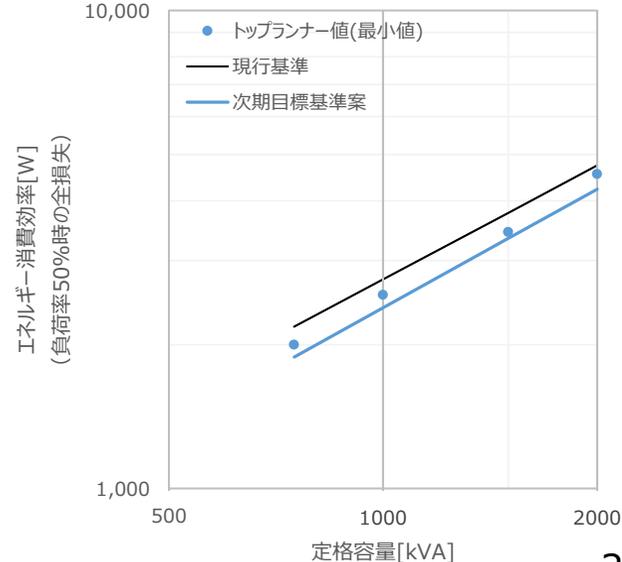
区分2 油入変圧器 標準・単相・60Hz・500kVA以下



区分5 油入変圧器 標準・三相・60Hz・500kVA以下

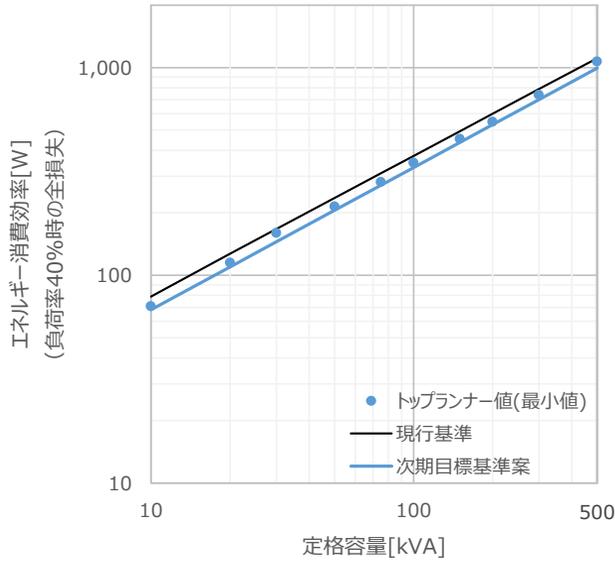


区分6 油入変圧器 標準・三相・60Hz・500kVA超

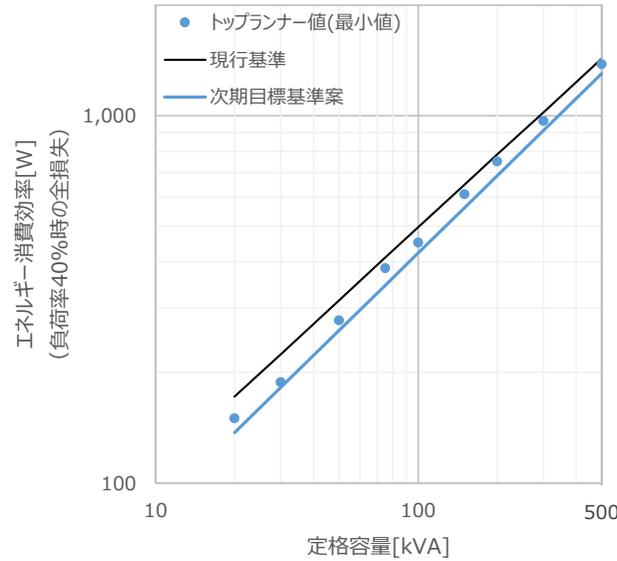


4-7. 次期目標基準の目標基準値案

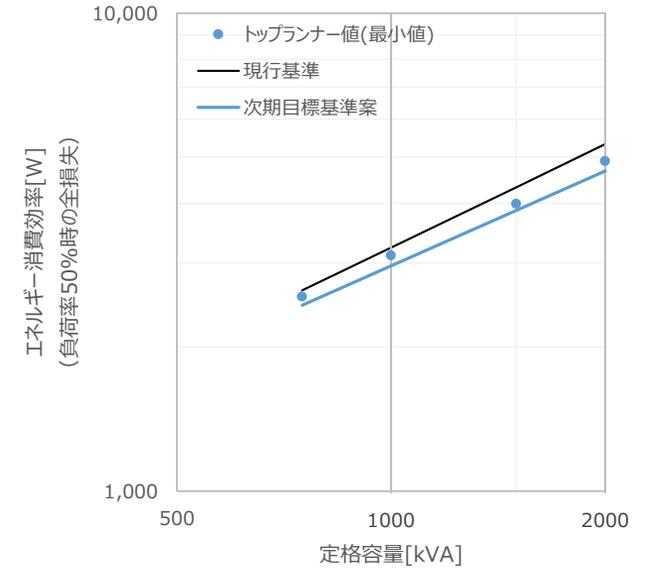
区分7 モールド変圧器 標準・単相・50Hz・500kVA以下



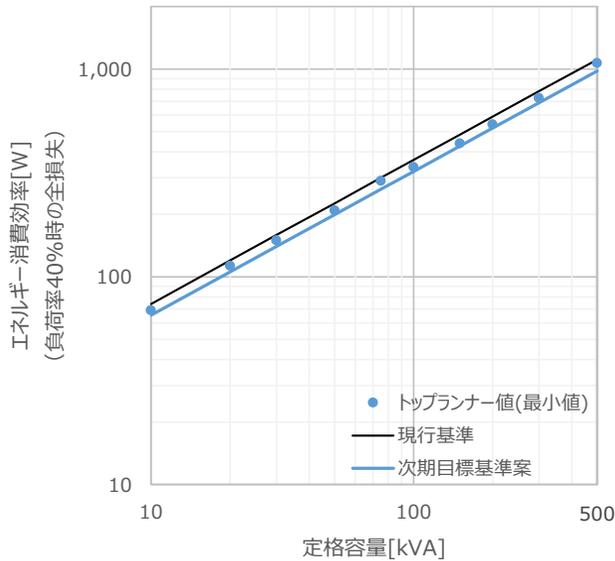
区分9 モールド変圧器 標準・三相・50Hz・500kVA以下



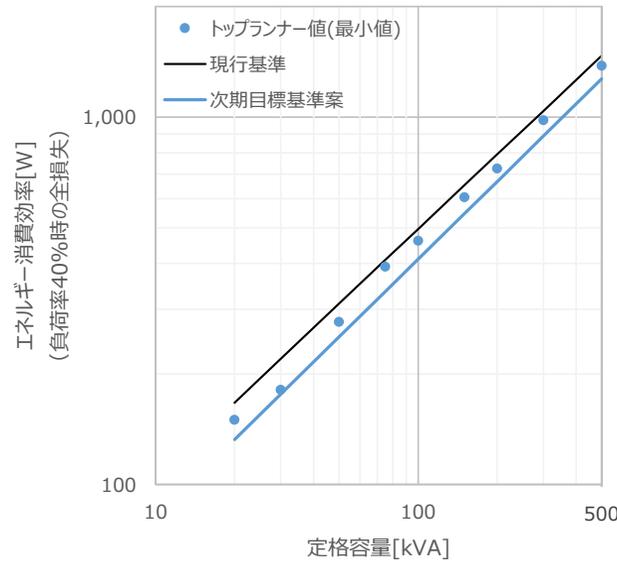
区分10 モールド変圧器 標準・三相・50Hz・500kVA超



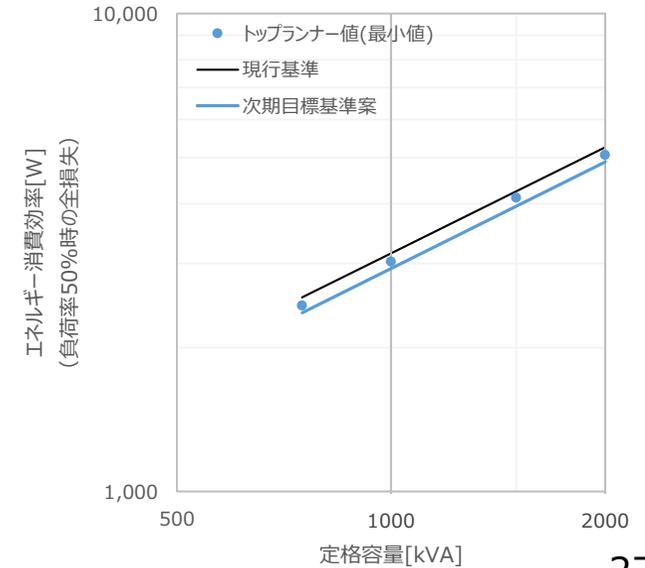
区分8 モールド変圧器 標準・単相・60Hz・500kVA以下



区分11 モールド変圧器 標準・三相・60Hz・500kVA以下

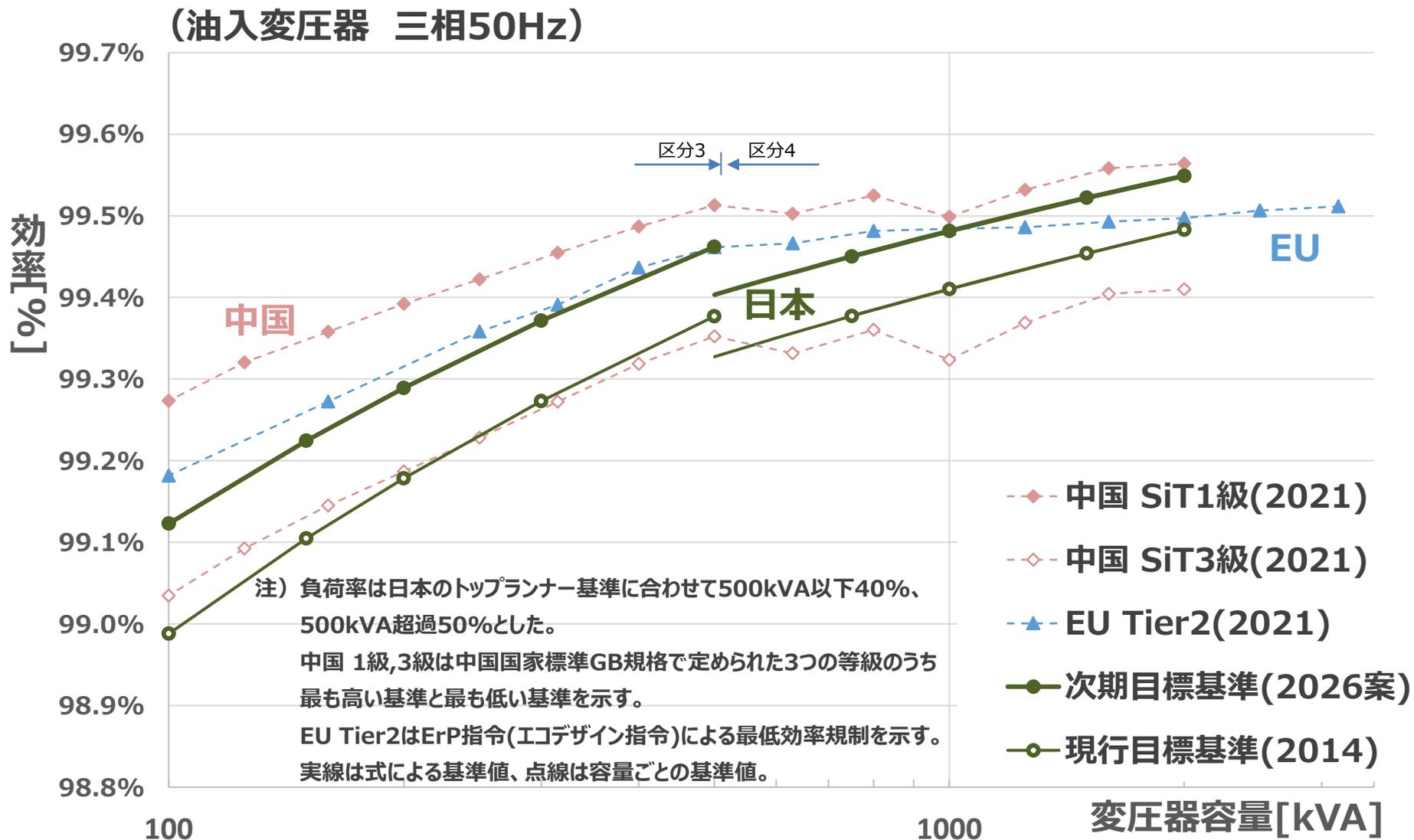


区分12 モールド変圧器 標準・三相・60Hz・500kVA超



(参考) 海外基準との比較

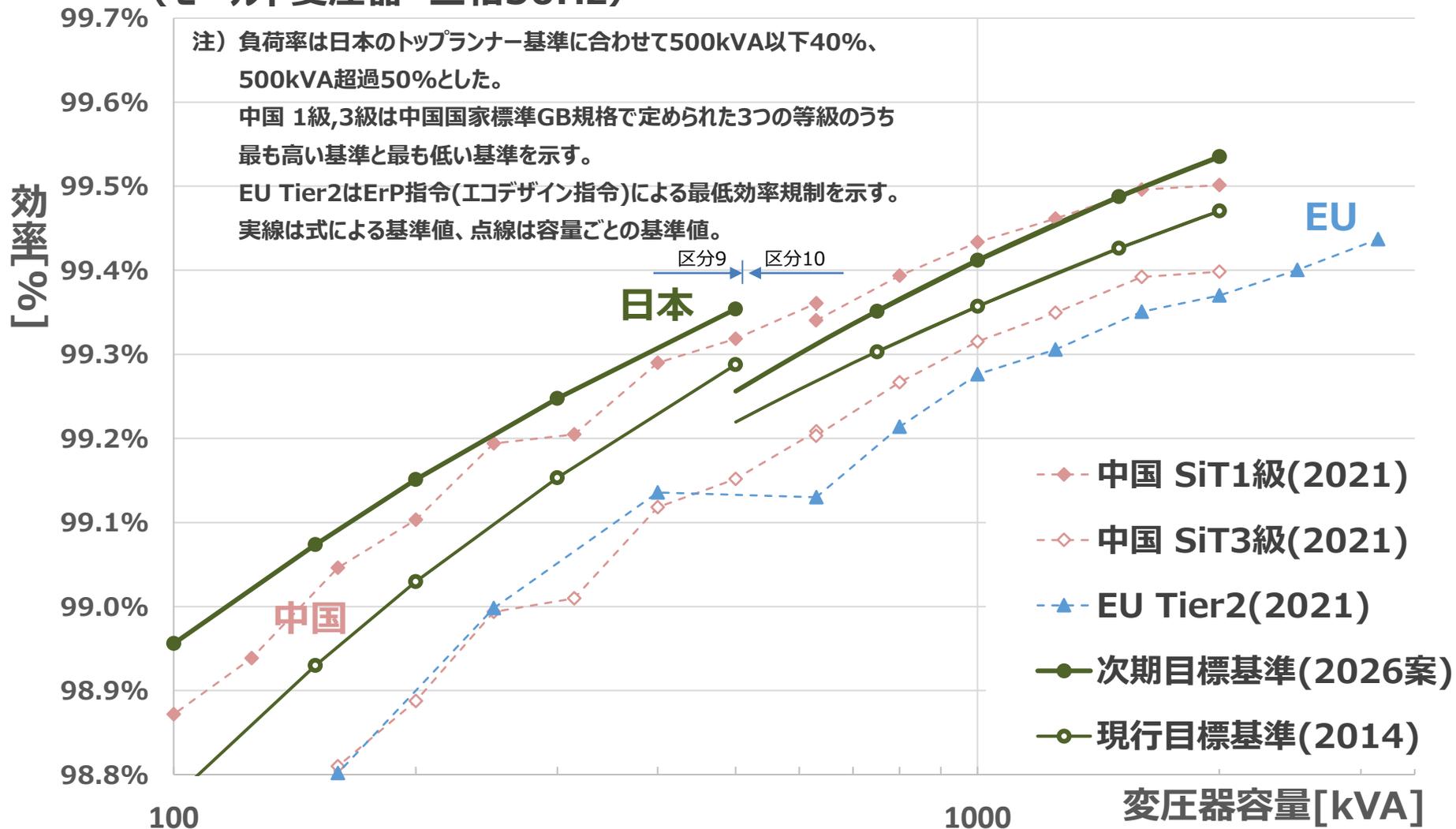
- 区分3,4 (油入・標準・三相・50Hz) を比較すると以下の通り。



(参考) 海外基準との比較

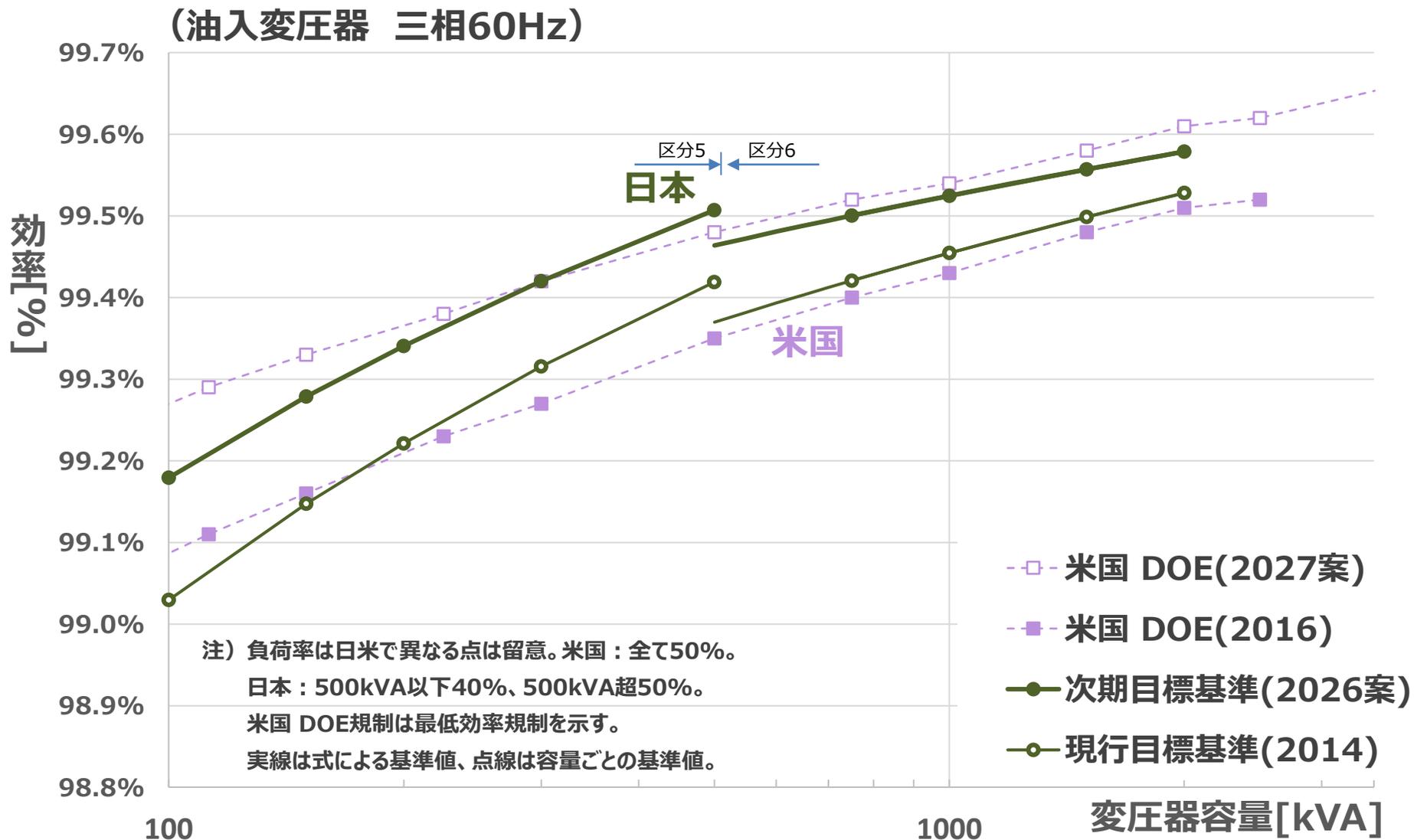
- 区分9,10 (モールド・標準・三相・50Hz) を比較すると以下の通り。

(モールド変圧器 三相50Hz)



(参考) 海外基準との比較

- 区分5,6 (油入・標準・三相・60Hz) を比較すると以下の通り。



(参考) 海外の変圧器の基準に関する動向

- 米国エネルギー省 (DOE) は、2022年12月に配電用変圧器の新しい基準を提案。

背景

- 2022年12月28日に、GHG排出削減、送配電網のレジリエンス強化、省エネ、電力コスト削減、大気汚染防止を背景に新基準を提案。

対象範囲

- 配電用変圧器(種別：油入・乾式、相数：単相・三相)に適用。

基準値

- 2027年以降に出荷する変圧器について、現行基準より高い**効率**を求めている(前頁参照)。新基準の下で生産されるほぼ全ての変圧器には、アモルファス変圧器が採用されることとなる。

今後の予定

- 2023年2月16日に公開会議、パブリックコメントを2023年3月27日まで受付。
- 本案承認後、2027年1月1日より適用。

APPA (米国公営電気事業者協会)、NRECA (全米農村電力協同組合)

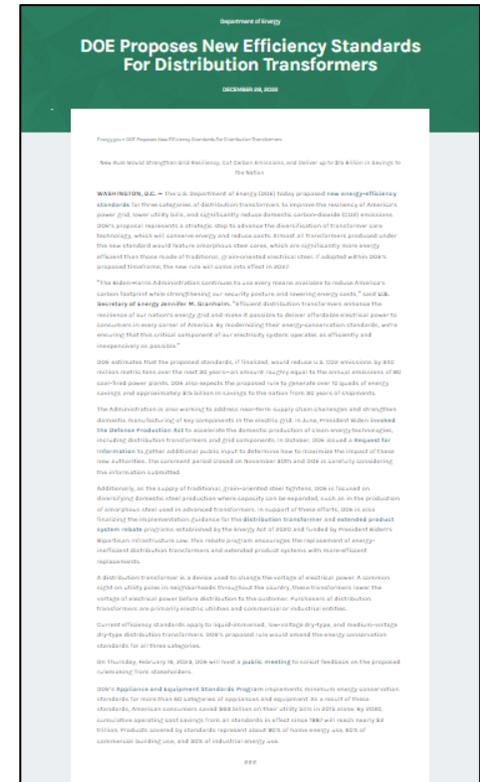
- アモルファス鉄心の調達難度 (アモルファス鉄心の国内生産企業が1社のみ。国際的な供給源(特に中国)からの調達に頼ることへの国家安全保障上のリスク)、生産・調達・配備の長期リードタイムによる対応遅延リスクの観点から撤回を要求。

SBA (米国中小企業庁)

- アモルファス鉄心導入によって生じる経済的影響 (アモルファス鉄心の調達難度、サイズ・重量増による木柱交換の必要性) と技術的影響 (アモルファス鉄心が過負荷に弱いことによる、停電や安全上の懸念) から再考を要請。

概要

反応



米国エネルギー省 プレスリリース

出所) 米国エネルギー省ホームページ <https://www.energy.gov/articles/doe-proposes-new-efficiency-standards-distribution-transformers>,
https://www1.eere.energy.gov/buildings/appliance_standards/standards.aspx?productid=55,

米国公営電気事業者協会ホームページ <https://www.publicpower.org/periodical/article/doe-urged-reconsider-idea-increasing-transformer-energy-conservation-standards-cooperative.com>ホームページ https://www.cooperative.com/news/Documents/CE_DOJComments_Transformers.pdf,

米国中小企業庁ホームページ <https://advocacy.sba.gov/wp-content/uploads/2023/03/Comment-Letter-Distribution-Transformers-508c.pdf>

4-8. 次期目標基準の目標基準値の設定方法（準標準品）

- JISに記載される標準仕様に沿わない準標準品としては、①標準品と異なる電圧、②混触防止板付き、等が挙げられる。医療機関や化学工場等の用途で使用されており、今後も一定のニーズが見込まれる。
- ①②とも、準標準品はJIS標準品をベースに個別設計される。そのため、最適設計されたJIS標準品に比べてエネルギー消費効率が悪化する傾向にある。
- **準標準品については、各区分の基準エネルギー消費効率の目標基準値算定式に以下の数値を乗じた式で、標準品とは別区分として取り扱うものとする。**

油入変圧器 1. 1 0 モールド変圧器 1. 0 5

準標準仕様の基準補正乗率の設定根拠

- ・標準品に対する異電圧品、混触防止板付仕様品のエネルギー消費効率増加率の調査を実施。
- ・準標準仕様に対応する方法は各社一律ではないため、エネルギー消費効率増加率は実態調査の平均値を採用。

[%]	油入変圧器	モールド変圧器
全損失補正率	112%	105%

出所) (一社) 日本電機工業会調査 (2022年12月)

4-9. 次期目標基準の目標基準値案（準標準品）

- 以上より、2019年度出荷実績データを基に設定した準標準品の目標基準値の案を以下に示す。なお、目標基準値は、現行基準から見直しを行い、有効数字3桁（ただし、100W未満のものについては、有効数字2桁）の値とする。

各区分の基準エネルギー消費効率の改善率と
目標基準値算定式の案

区分					基準エネルギー消費効率 の目標基準値算定式		次期目標基準案の 効率改善想定 (現行基準と比較)
No.	種別	相数	周波数	定格容量	現行基準	次期目標基準値案	
3-13	油入 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E = (11.2 \cdot (\text{kVA})^{0.732}) \cdot 1.10$	$E = (9.34 \cdot (\text{kVA})^{0.737}) \cdot 1.10$	12.9%
3-14			60Hz	500kVA以下	$E = (11.1 \cdot (\text{kVA})^{0.725}) \cdot 1.10$	$E = (8.60 \cdot (\text{kVA})^{0.744}) \cdot 1.10$	13.7%
3-15		三相	50Hz	500kVA以下	$E = (16.6 \cdot (\text{kVA})^{0.696}) \cdot 1.10$	$E = (14.5 \cdot (\text{kVA})^{0.694}) \cdot 1.10$	12.2%
3-16			50Hz	500kVA超	$E = (11.1 \cdot (\text{kVA})^{0.809}) \cdot 1.10$	$E = (10.6 \cdot (\text{kVA})^{0.797}) \cdot 1.10$	10.2%
3-17			60Hz	500kVA以下	$E = (17.3 \cdot (\text{kVA})^{0.678}) \cdot 1.10$	$E = (14.4 \cdot (\text{kVA})^{0.681}) \cdot 1.10$	17.2%
3-18			60Hz	500kVA超	$E = (11.7 \cdot (\text{kVA})^{0.790}) \cdot 1.10$	$E = (8.00 \cdot (\text{kVA})^{0.825}) \cdot 1.10$	7.8%
3-19		モールド 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E = (16.9 \cdot (\text{kVA})^{0.674}) \cdot 1.05$	$E = (14.1 \cdot (\text{kVA})^{0.685}) \cdot 1.05$
3-20	60Hz			500kVA以下	$E = (15.2 \cdot (\text{kVA})^{0.691}) \cdot 1.05$	$E = (13.3 \cdot (\text{kVA})^{0.692}) \cdot 1.05$	13.7%
3-21	三相		50Hz	500kVA以下	$E = (23.9 \cdot (\text{kVA})^{0.659}) \cdot 1.05$	$E = (16.9 \cdot (\text{kVA})^{0.699}) \cdot 1.05$	11.9%
3-22			50Hz	500kVA超	$E = (22.7 \cdot (\text{kVA})^{0.718}) \cdot 1.05$	$E = (31.2 \cdot (\text{kVA})^{0.659}) \cdot 1.05$	9.4%
3-23			60Hz	500kVA以下	$E = (22.3 \cdot (\text{kVA})^{0.674}) \cdot 1.05$	$E = (16.2 \cdot (\text{kVA})^{0.702}) \cdot 1.05$	17.1%
3-24			60Hz	500kVA超	$E = (19.4 \cdot (\text{kVA})^{0.737}) \cdot 1.05$	$E = (17.4 \cdot (\text{kVA})^{0.742}) \cdot 1.05$	7.7%
合計							11.9%

※算定式により、目標基準値を算出する際は、有効数字4桁切り捨て（ただし、100W未満のものについては有効数字3桁切り捨て）した値とする。

※次期目標基準値の効率改善想定は、2019年度実績の出荷台数について区分及び定格容量ごとの構成に変化がないとの前提で、出荷台数で加重平均した全損失の比を基に算出。

(参考) 現行基準の目標基準値

区分						定格容量(kVA)ごとの目標基準値[W]													
No.	種別	相数	定格 周波数	定格 容量	仕様	10 kVA	20 kVA	30 kVA	50 kVA	75 kVA	100 kVA	150 kVA	200 kVA	300 kVA	500 kVA	750 kVA	1000 kVA	1500 kVA	2000 kVA
2-1	油入 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	標準 仕様	60	100	135	196	264	326	438	541	728	1050	-	-	-	-
2-2			60Hz	500kVA以下		58	97	130	189	253	312	419	517	693	1000	-	-	-	-
2-3			50Hz	500kVA以下		-	133	177	252	335	409	542	663	879	1250	-	-	-	-
2-4		三相	50Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2350	2960	4110	5190
2-5			60Hz	500kVA以下		-	131	173	245	323	392	516	628	827	1160	-	-	-	-
2-6			60Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2180	2740	3770	4740
2-7	モー ルド 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下		79	127	167	236	310	376	494	600	789	1110	-	-	-	-
2-8			60Hz	500kVA以下		74	120	159	226	300	366	484	591	782	1110	-	-	-	-
2-9			50Hz	500kVA以下		-	172	224	314	411	497	649	784	1020	1430	-	-	-	-
2-10		三相	50Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2630	3230	4320	5320
2-11			60Hz	500kVA以下		-	167	220	311	409	496	653	792	1040	1470	-	-	-	-
2-12			60Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2550	3150	4250	5250
2-13	油入 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	66	110	148	215	290	358	482	595	801	1160	-	-	-	-	
2-14			60Hz	500kVA以下	64	107	143	208	279	344	461	568	763	1100	-	-	-	-	
2-15			50Hz	500kVA以下	-	146	194	277	368	450	597	729	967	1380	-	-	-	-	
2-16		三相	50Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2580	3260	4530	5710	
2-17			60Hz	500kVA以下	-	145	190	269	355	431	568	691	909	1280	-	-	-	-	
2-18			60Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2400	3010	4150	5210	
2-19	モー ルド 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	83	133	175	247	325	395	519	630	829	1160	-	-	-	-	
2-20			60Hz	500kVA以下	78	126	167	238	315	384	508	620	821	1160	-	-	-	-	
2-21			50Hz	500kVA以下	-	180	236	330	431	521	681	824	1070	1500	-	-	-	-	
2-22		三相	50Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2760	3390	4540	5580	
2-23			60Hz	500kVA以下	-	176	231	327	429	521	685	832	1090	1540	-	-	-	-	
2-24			60Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2670	3310	4460	5510	

※三相の10kVAがJISで規定されていないのは需要が少ない容量のため。

(参考) 次期目標基準の目標基準値案

区分						定格容量(kVA)ごとの目標基準値[W]														
No.	種別	相数	定格 周波数	定格 容量	仕様	10 kVA	20 kVA	30 kVA	50 kVA	75 kVA	100 kVA	150 kVA	200 kVA	300 kVA	500 kVA	750 kVA	1000 kVA	1500 kVA	2000 kVA	
3-1	油入 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	標準 仕様	50	84	114	166	225	278	375	463	625	910	-	-	-	-	
3-2			60Hz	500kVA以下		47	79	108	157	213	264	357	443	599	876	-	-	-	-	
3-3			50Hz	500kVA以下		-	115	153	219	290	354	469	573	759	1080	-	-	-	-	
3-4		三相	50Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2070	2600	3600	4530
3-5			60Hz	500kVA以下		-	110	145	206	272	331	436	531	700	991	-	-	-	-	
3-6			60Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1880	2380	3330	4230
3-7	モー ルド 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下		68	109	144	205	271	330	436	531	701	995	-	-	-	-	
3-8			60Hz	500kVA以下		65	105	139	199	263	321	426	520	688	980	-	-	-	-	
3-9			50Hz	500kVA以下		-	137	182	260	345	422	561	685	910	1300	-	-	-	-	
3-10		三相	50Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2440	2950	3860	4670
3-11			60Hz	500kVA以下		-	132	176	252	335	410	545	668	888	1270	-	-	-	-	
3-12			60Hz	500kVA超		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2360	2920	3950	4890
3-13	油入 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	56	93	126	183	247	306	412	510	687	1000	-	-	-	-		
3-14			60Hz	500kVA以下	52	87	118	173	234	290	393	487	658	963	-	-	-	-		
3-15			50Hz	500kVA以下	-	127	168	240	319	389	516	630	835	1190	-	-	-	-		
3-16		三相	50Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2280	2860	3960	4980	
3-17			60Hz	500kVA以下	-	121	160	227	299	364	480	584	770	1090	-	-	-	-		
3-18			60Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2070	2620	3670	4650	
3-19	モー ルド 変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	71	115	152	215	284	347	458	557	736	1040	-	-	-	-		
3-20			60Hz	500kVA以下	68	111	146	209	277	338	447	546	723	1020	-	-	-	-		
3-21			50Hz	500kVA以下	-	144	191	273	362	443	589	720	956	1360	-	-	-	-		
3-22		三相	50Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2570	3100	4050	4900	
3-23			60Hz	500kVA以下	-	139	185	265	352	431	573	701	932	1330	-	-	-	-		
3-24			60Hz	500kVA超	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2480	3070	4150	5140	

※三相の10kVAがJISで規定されていないのは需要が少ない容量のため。

※次期基準の目標基準値は、算出式により算出した値を有効数字4桁切り捨て（ただし、100W未満のものについては有効数字3桁切り捨て）した値。

1. 次期目標基準のエネルギー消費効率及び測定方法について
2. 次期目標年度について
3. 次期目標の区分について
4. 次期目標基準値について
- 5. 次期目標基準の達成判定について**
6. 表示事項等について

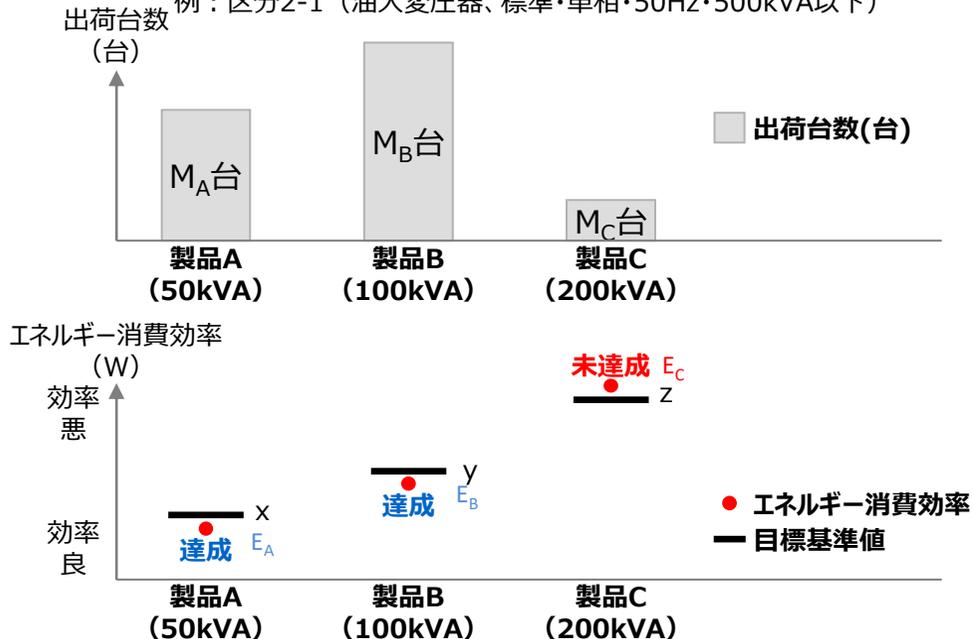
5. 達成判定

- トップランナー制度では、製造事業者等に対して、目標年度以降の各年度において出荷する機器のエネルギー消費効率（W）を区分毎に出荷台数により加重平均した数値が、基準エネルギー消費効率を区分毎に出荷台数により加重平均した数値を上回らないことを求めている。
- 次期基準においても、現行基準と同様、区分ごとに達成判定を行うこととする（各区分で判定後、全区分で達成しているかどうかで判定）

同一区分内の達成判定のイメージ

製品と出荷台数及びエネルギー消費効率

例：区分2-1（油入変圧器、標準・単相・50Hz・500kVA以下）



達成判定式

エネルギー消費効率

同一区分内で、出荷する製品をエネルギー消費効率を出荷台数で加重平均した値

基準エネルギー消費効率
(目標基準値)

同一区分内で、基準エネルギー消費効率を出荷台数で加重平均した値

$$\frac{M_A E_A + M_B E_B + M_C E_C}{M_A + M_B + M_C} \leq \frac{M_A X + M_B Y + M_C Z}{M_A + M_B + M_C}$$

1. 次期目標基準のエネルギー消費効率及び測定方法について
2. 次期目標年度について
3. 次期目標の区分について
4. 次期目標基準値について
5. 次期目標基準の達成判定について
- 6. 表示事項等について**

6. 表示事項及び遵守事項について

- 表示事項及び遵守事項は現行基準から、区分が明確になるよう表示事項に追加し、エネルギー消費効率の記載が明確となるよう有効数字の桁数を明記した。

【表示事項】

- ① 品名及び形名
- ② 区分名
- ③ 構造（油入又はモールド）
- ④ 定格容量（kVA）
- ⑤ 相数
- ⑥ 定格周波数（Hz）
- ⑦ 定格電圧（V）
- ⑧ エネルギー消費効率（全損失（W））
- ⑨ 基準負荷率（%）
- ⑩ 規格（標準（JIS又はJEM）若しくは準標準）
- ⑪ 製造事業者等の氏名又は名称

【遵守事項】

- ① エネルギー消費効率は、有効数字3桁（有効数字4桁切り上げ）（但し、100（W）未満のものについては、有効数字2桁（有効数字3桁切り上げ））で表示する。
- ② 表示事項は、性能に関する表示のあるカタログ及び機器の選定にあ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。

参考資料

【参考】トッランナー制度基準策定における基本的な考え方

- トッランナー方式による省エネルギー基準策定にあたり、対象範囲、区分及び目標基準値設定、目標年度、達成判断方法及び測定方法については、以下の原則を基に、特定機器の実態に応じた検討を行う必要があるとされている。

- 原則 1. 対象範囲は、一般的な構造、用途、使用形態を勘案して定めるものとし、①特殊な用途に使用される機種、②技術的な測定方法、評価方法が確立していない機種であり、目標基準を定めること自体が困難である機種、③市場での使用割合が極度に小さい機種等は対象範囲から除外する。
- 原則 2. 特定機器はある指標に基づき区分を設定することになるが、その指標（基本指標）は、エネルギー消費効率との関係の深い物理量、機能等の指標とし、消費者が製品を選択する際に基準とするもの（消費者ニーズの代表性を有するもの）等を勘案して定める。
- 原則 3. 目標基準値は、同一のエネルギー消費効率を目指すことが可能かつ適切な基本指標の区分ごとに、1つの数値又は関係式により定める。
- 原則 4. 区分設定にあたり、付加的機能は、原則捨象することとする。但し、ある機能のない製品を目標基準値として設定した場合、その機能をもつ製品が市場ニーズが高いと考えられるにもかかわらず、目標基準値を満たせなくなることから、市場から撤退する蓋然性が高い場合には、別の区分とすることができる。
- 原則 5. 高度な省エネ技術を用いているが故に、高額かつ高エネルギー消費効率である機器については、区分を分けることも考え得るが、製造事業者等が積極的にエネルギー消費効率の優れた製品の販売を行えるよう、可能な限り同一の区分として扱うことが望ましい。
- 原則 6. 1つの区分の目標基準値の設定に当たり、特殊品は除外する。但し、技術開発等による効率改善分を検討する際に、除外された特殊品の技術の利用可能性も含めて検討する。
- 原則 7. 家電製品、OA機器においては、待機時消費電力の削減に配慮した目標基準とすること。
- 原則 8. 目標年度は、特定機器の製品開発期間、将来技術進展の見通し等を勘案した上で、3～10年を目処に機器毎に定める。
- 原則 9. 目標年度において、目標基準値に達成しているかどうかの判断は、製造事業者毎に、区分毎に加重平均方式により行うこととする。
- 原則 10. 測定方法は、内外の規格に配慮し、規格が存在する場合には、可能な限りこれらとの整合性が確保されたものとするのが適当である。また、測定方法に関する規格が存在しない場合には、機器の使用実態を踏まえた、具体的、客観的、定量的な測定方法を採用することが適当である。

*「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」（第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂）の原則