

省エネ機種比較表（やさしく解説・詳細版）

「どの機械が電気を食うの？』『カタログの数字はどう見る？』——初めての方にも分かるよう、省エネの考え方と比較のコツを丁寧にまとめました。

目次

1. [まずは基本：kW・kWh・kVAの違い](#) (#basic)
2. [カタログの見方（MC/NC旋盤）](#) (#catalog)
3. [旧型 vs 最新省エネ機：数値比較](#) (#compare)
4. [運用で効く省エネ（すぐできる）](#) (#ops)
5. [GX（CO₂換算）と社内説明の勘所](#) (#gx)
6. [機種比較チェックリスト](#) (#check)
7. [よくある質問](#) (#faq)

1. まずは基本：kW・kWh・kVAの違い

kW（キロワット）＝瞬間の「力」

いまこの瞬間にどれだけ電力を使っているか。
例：加工中は10kW、待機中は2kWなど。

kWh（キロワット時）＝積み重ねた「量」

電気代はこのkWhに単価を掛けて決まります。
例：10kWで1時間使うと10kWh。

kVA（見かけ電力）＝設備の「器の大きさ」

最大負荷の目安で、契約電力の検討に使います。
平均kWに換算するには、**力率（PF）**を掛けます。

目安： $\text{平均kW} \div \text{kVA} \times \text{力率} \times \text{稼働率}$

※ 力率は0～1（例0.85）。稼働率は最大負荷に対する平均の割合。

2. カタログの見方（MC/NC旋盤）

マシニングセンタ

項目	意味	省エネの読み方
所要動力源 (kVA)	最大負荷の器	契約電力の目安。大き過ぎに注意
主軸電動機（例 26/22kW）	短時間/ 連続定格	連続側で評価し 過剰ピークを抑制
送り軸電動機 (X/Y/Z)	各軸サーボの定格	加減速/回生の最適化余地

例「26/22（30分/連続）」：省エネ検討は**連続**を基準に。

NC旋盤（複合含む）

項目	意味	省エネの読み方
L側主軸	主軸（左）出力	切削条件の見直しで 負荷低減
R側/サブ主軸	副主軸の出力	同時運転率の管理で ピーク平準化
回転工具主軸	ミーリング用主軸	使用時間短縮・適正 回転/送り

複合機は**同時使用率**がキモ。段取り/プログラム最適化でピークを平準化。

3. 旧型 vs 最新省エネ機：数値比較

観点	旧型機（例）	最新省エネ機（例）	効果イメージ
待機電力	2.5 kW	1.2 kW	▲52%
加工時平均	12.0 kW	9.5 kW	▲21%
月間消費電力	5,800 kWh	4,300 kWh	▲26%
補機制御	常時ON	インバータ＋自動制御	ON時間削減
回生機能	なし/限定	標準/強化	損失低減

読み方：「待機」「補機」「回生」「制御最適化」の4本柱で、同じ生産量でも電気代を下げられるのがポイントです。

4. 運用で効く省エネ（すぐできる）

① 待機の自動停止

無加工時間に自動で停止/低電力化。
「いつの間にかON」が消えます。

② エコ運転・段取り見直し

夜間電力の活用や、同時使用率の見直しでピークを平準化。

③ 補機のインバータ化

クーラント/エアの流量とON時間を最適化。
“見えない電力”を削減。

④ 加減速の最適化

過度な高速化が必ずしも得ではありません。
加工品質と電費のバランスを最適化。

5. GX（CO₂換算）と社内説明の勘所

削減電力量（kWh/月）	CO ₂ 削減（t-CO ₂ /年）	メモ
500	約2.4	排出係数0.4 kg-CO ₂ /kWhの例
1,000	約4.8	同上
1,500	約7.2	同上

社内説明のコツ：「電気代」+「CO₂削減」の二軸で効果を示すと、投資判断が進みやすくなります。

6. 機種比較チェックリスト

項目	確認	メモ
所要動力源（kVA）	☐ 低め ☐ 標準 ☐ 高め	
待機電力（kW）	☐ 低い ☐ 標準 ☐ 高い	
補機制御（インバータ・自動停止）	☐ あり ☐ なし	
回生機能	☐ あり ☐ なし	
同時使用率の最適化余地	☐ 大 ☐ 中 ☐ 小	

7. よくある質問

- ▶ Q. カタログにkVAが載っていない場合は？
- ▶ Q. 連続と30分定格はどちらを見る？
- ▶ Q. 運用改善だけでも効果はありますか？