

変圧器の更新 ～トップランナー機へ

□現状・問題点

従来型の変圧器が3台設備されている。

- ・変圧器（三相 200kV）
- ・変圧器（三相 50kV と単相 25kV）

変圧器の仕様		容量	無負荷損	負荷損	用途
配電用油入	三相	200kVA	516W(按分値)	2,190W	動力（製造設備等）
ダブルパワー	三相	50kVA	212W(按分値)	855W	動力（工場空調）
配電用油入	単相	25kVA	106W(按分値)	382W	電灯（電灯）

□改善提案

現行の変圧器をトップランナーの配電用油入変圧器に更新。

各変圧器への実負荷を推定して試算。

変圧器の仕様		容量	無負荷損	負荷損	用途
配電用油入	三相	200kVA	335W(按分値)	2,190W	動力（製造設備等）
ダブルパワー	三相	50kVA	135W(按分値)	855W	動力（工場空調）
配電用油入	単相	25kVA	61W(按分値)	382W	電灯（電灯）

※上記表の数値の根拠（製造設備等用の数値を例示）

項目		容量	定格電流	負荷電流	負荷率	無負荷損	負荷損	負荷時間	全損失			差	
		(kVA)	(A)	(A)	—	(W)	(W)	(時間/年)	(W)	(kWh/年)	(kWh/年)	(kWh/年)	
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	
製造設備等用 (動力・三相)	更新前	稼働時	200	550	262	0.476	516	3,138	2,080	1,227	2,552	6,206	2,093
		非稼働時	200	550	-	0.1	516	3,372	6,680	547	3,654		
	更新後	稼働時	200	550	262	0.476	335	2,190	2,080	831	1,728	4,113	
		非稼働時	200	550	-	0.1	335	2,190	6,680	357	2,385		
工場空調用 (動力・三相)	更新前	稼働時	50	139	120	0.863	212	547	688	619	426	2,137	516
		非稼働時	50	139	2.6	0.019	212	547	8072	212	1,711		
	更新後	稼働時	50	139	120	0.863	135	855	688	772	531	1,621	
		非稼働時	50	139	2.6	0.019	135	855	8,072	135	1,090		
電灯用 (電灯・単相)	更新前	稼働時	25	119	77	0.647	106	250	2080	211	439	1,167	273
		非稼働時	25	119	-	0.1	106	250	6680	109	728		
	更新後	稼働時	25	119	77	0.647	61	382	2080	221	460	894	
		非稼働時	25	119	-	0.1	61	382	6680	65	434		

①②：事業者提供の電気設備点検記録による数値（①200kVA ②550A）

③：電気設備点検記録からの推計値（③262A）

値が不明のものは、安全側を考慮して10%の負荷がかかっていると想定。

④：③÷②（=262A/550A=0.476）

⑤⑥：メーカーの試験成績表による数値（⑤516W ⑥3,188W）

⑦（稼働時）：想定値。年間稼働日数×日稼働時間（=260日/年×8時間/日=2,080時間/年）

⑦（非稼働時）：想定値。年間非稼働日数×日非稼働時間

=8,760時間/年(365日/年×24時間/日)−⑦(稼働時)

(=8,760時間/年−2,080時間/年=6,680時間/年)

⑧=⑤+⑥×④²（=516W+3,188W×0.476²=1,227W）

⑨=⑦×⑧（=2,080時間/年×1,227W=2,552kWh/年）

⑩=⑨(稼働時)+⑨(非稼働時)（=2,552kWh/年+3,654kWh/年=6,206kWh/年）

⑪=⑩(更新前)−⑩(更新後)（=6,206kWh/年−4,113kWh/年=2,093kWh/年）

□効果試算

削減項目	年間削減量	試算式
電力量	2,882kWh	2,093kWh+516 kWh+273 kWh
二酸化炭素量	1,023kgCO ₂	2,882kWh×0.355tCO ₂ /千 kWh
電力価格費用	57,640 円	2,882kWh×20 円/kWh (電力単価)

□投資額(投資回収年)

不算定