

はじめに 高調波流出電流計算書（高調波計算書）とは？

お客様の設備から発生する高調波が、高調波抑制対策技術指針に定められた判定基準に適合しているかを証明するための書類です。

以下のいずれかに該当する場合、電力会社への提出が必要です。

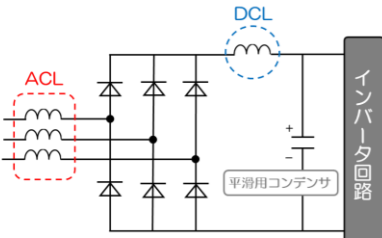
- ・設備を新設または増設する場合
- ・契約電力または受電電圧を変更する場合

手順1 高調波計算書作成に必要な情報の入手

高調波計算書（その1）の下記項目を入手してください。

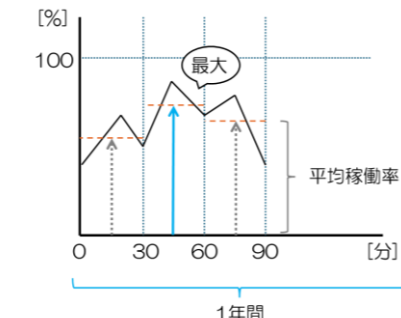
●回路種別分類番号の例

汎用インバータの場合
(6相整流/コンデンサ平滑あり)



- 〈回路構成〉
- ① ACL/DCLなし ▶▶ K31
 - ② ACLあり ▶▶ K32
 - ③ DCLあり ▶▶ K33
 - ④ ACL/DCLあり ▶▶ K34
- 〈回路種別番号〉

●機器最大稼働率の例



手順2 検討要否判断

次の5条件を満たすか確認してください。

全て満足する場合は「検討終了」とし、その後の計算/高調波対策の必要はありません。

●5条件

- ✓①高圧受電… 6.6kVである（特別高圧受電の場合は該当しません）
- ✓②ビル… 主たる使用機器が空調および照明等である「事務所・ホテル・店舗・学校・病院等」（※工場を除く）
(判断がつかない場合は、送配電事業者に該当/非該当をご確認ください)
- ✓③進相コンデンサが全て直列リアクトル付… L=6%品のみ、高圧/低圧のどちらでも該当
(L=13%品が一つでも含まれる場合は該当しません)
- ✓④換算係数Ki=1.8を超過する機器なし… 換算係数が1.8を超える回路種別の機器が一台もない
換算係数… 機器の高調波発生度合いを表した数値
回路種別分類番号に紐づいている
- ✓⑤高調波発生機器比率が35%以下… 高調波発生機器比率… 「定格容量の合計値/契約電力相当値」

※※ 5条件を1つでも満たしていない場合、次の判定(手順3)へ ※※

手順3以降、シツキの自動計算用入力シートを使えば、複雑な計算は必要ありません！



手順3 等価容量による判断（計算による判定）

等価容量の合計値P₀を計算し、限度値と比較します

- 等価容量…全ての高調波機器を回路種別K11の容量に置き換えた値
[機器容量×台数×換算係数Ki]

- 限度値…受電電圧ごとに規定

受電電圧	限度値
6.6kV	50kVA
22/33kV	300kVA
66kV以上	2000kVA

- ✓①高圧受電
- ✓③進相コンデンサが全て直列リアクトル付

①③のどちらにも該当する場合は、等価容量合計値P₀に×0.9し、限度値と比較

※※ 等価容量 > 限度値の場合、次の判定(手順4)へ ※※

手順4 電流値簡易計算（計算による判定）

各機器の次数別高調波流出電流を算出し、簡易計算可能な低減効果を考慮したうえで上限値と比較します

●次数別高調波流出電流の計算式

$$\text{次数別高調波流出電流} = \frac{\text{合計容量} P_0}{\sqrt{3} \times \text{受電電圧}} \times \text{稼働率} \times \text{回路種別分類番号別高調波発生量}$$

受電電圧換算の定格電流値

✓②ビル

②に該当する場合は、5次～25次の高調波に補正率(×β)を適用
契約電力相当値の中間値については直線補間します

契約電力相当値[kW]	補正率β
300以下	1
500	0.9
1000	0.85
2000以上	0.8

✓①高圧受電

✓③進相コンデンサが全て直列リアクトル付

①③のどちらにも該当する場合は、5次と7次の高調波に低減係数(×γ)を適用
※11次以降は適用できません
※L=13%品が一つでも含まれる場合は適用できません

	低減係数γ _n
第5次高調波	γ ₅ = 0.7
第7次高調波	γ ₇ = 0.9

●回路種別分類番号別高調波発生量…1[kVA]あたりの高調波発生比率[%]

回路分類	次数・装置詳細	5	7	11	13	17	19	23	25
三相ブリッジ	6パルス変換装置 K 11	17.5	11.0	4.5	3.0	1.5	1.25	0.75	0.75
	12パルス変換装置 K 12	2.0	1.5	4.5	3.0	0.2	0.15	0.75	0.75
	24パルス変換装置 K 13	2.0	1.5	1.0	0.75	0.2	0.15	0.75	0.75
単相ブリッジ	直流電流平滑 K 21	19	13	7.0	5.5	3.0	-	-	-
	混合ブリッジ K 22	6.3	8.7	3.2	1.0	2.3	-	-	-
	均一ブリッジ K 23	8.8	6.2	3.8	2.6	2.2	-	-	-
三相ブリッジ (コンデンサ平滑)	6パルス変換装置 リアクトルなし K 31	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
	6パルス変換装置 リアクトルあり(交流側) K 32	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
	6パルス変換装置 リアクトルあり(交流側) K 33	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
	6パルス変換装置 リアクトルあり(交・直流通) K 34	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4
	12パルス変換装置 リアクトルなし K 35	3.1	2.7	7.4	3.4	0.8	0.8	1.7	1.3
	12パルス変換装置 リアクトルあり(交流側) K 36	1.6	1.7	6.2	3.3	0.7	0.6	1.0	1.0
	12パルス変換装置 リアクトルあり(直流通) K 37	1.4	1.5	7.2	4.1	0.8	0.7	1.6	1.4
	12パルス変換装置 リアクトルあり(交・直流通) K 38	1.5	1.2	6.0	3.8	0.6	0.5	1.0	1.0
	24パルス変換装置 リアクトルなし K 39	3.1	2.7	1.6	0.9	0.8	0.8	1.7	1.3
	24パルス変換装置 リアクトルあり(交流側) K 310	1.6	1.7	1.4	0.8	0.7	0.6	1.0	1.0
	24パルス変換装置 リアクトルあり(直流通) K 311	1.4	1.5	1.6	1.0	0.8	0.7	1.6	1.4
	24パルス変換装置 リアクトルあり(交・直流通) K 312	1.5	1.2	1.3	1.0	0.6	0.5	1.0	1.0
交流電力調整装置	抵抗負荷 K 71	12.9	12.7	7.6	5.5	4.2	4.1	3.4	2.9
	リアクタンス負荷 K 72	5.1	2.6	1.1	0.75	0.44	0.35	0.24	0.2
サイクロコンバータ	6パルス変換装置相当 K 81	17.5	11	4.5	3.0	1.5	1.25	0.75	0.75
	12パルス変換装置相当 K 82	2.0	1.5	4.5	3.0	0.2	0.15	0.75	0.75
交流アーク炉	単独運転 K 9	4.3	1.7	-	-	-	-	-	-
その他	K 10	申告値							

※K10の場合はメーカーより申告値を入手してください

●上限値…受電電圧ごとに契約電力相当値1[kW]あたりの流出電流上限値が規定

受電電圧	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	単位(mA/kW)
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1	0.9	0.76	0.7	
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36	
66kV	0.59	0.42	0.27	0.23	0.17	0.16	0.13	0.12	

※※ 対策要否判定が「要」の場合、次の判定(手順5)へ ※※

シツキのシートなら
自動計算&自動判定!

シツキのシートなら
自動計算&自動判定!