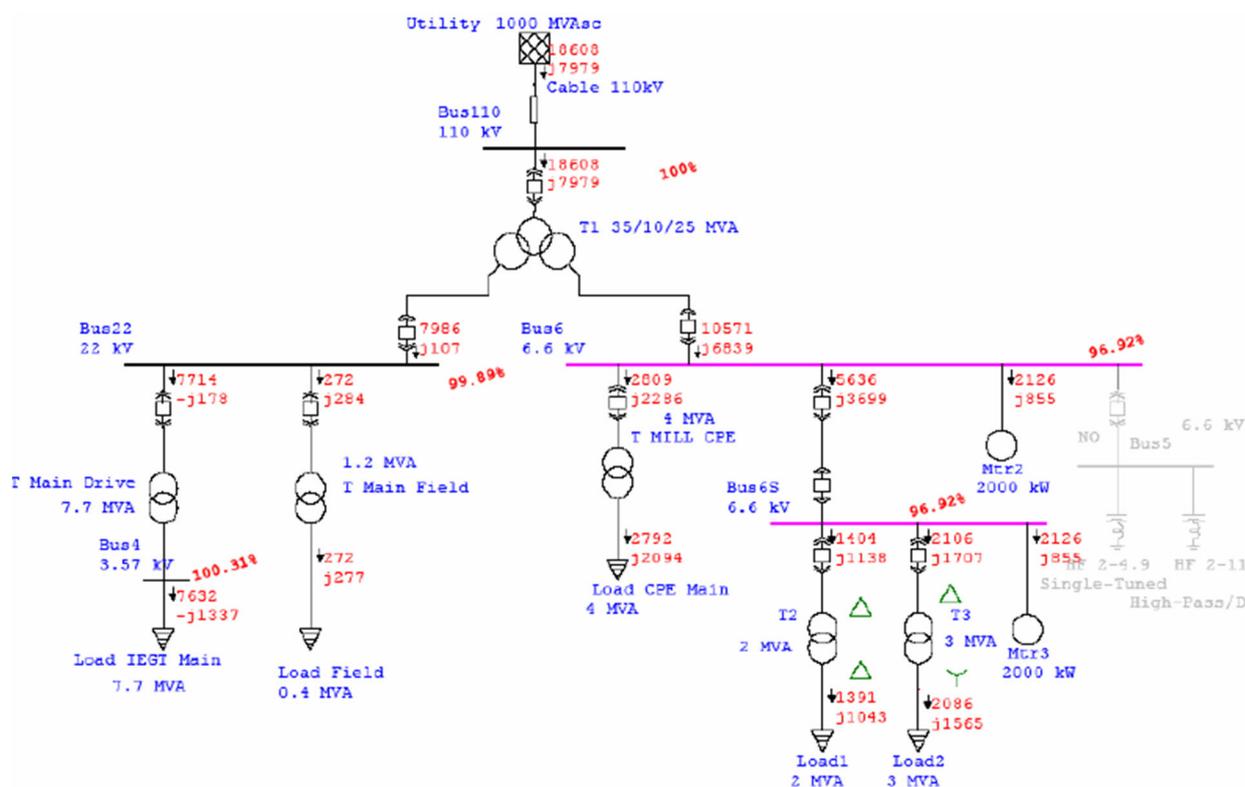


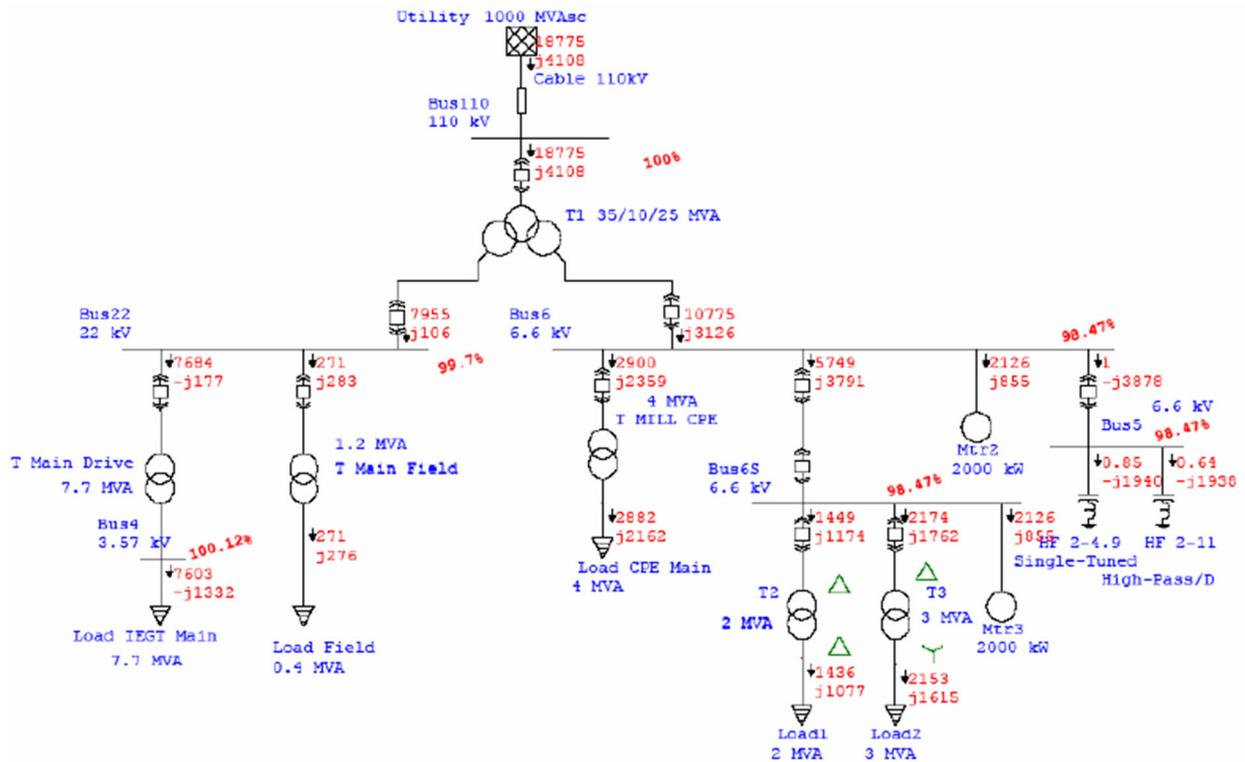
高調波解析とフィルタ設備の設計

etap を用いた高調波解析および高調波フィルタの設備の検討(例)を紹介します。(etap については株式会社エルテック設計にお問合せ下さい)

系統と電力潮流計算結果 (フィルタ追加前)



系統と電力潮流計算結果（フィルタ追加後）



フィルタ定数の設定

単一調波フィルタの設定画面

フィルタ定数の設定

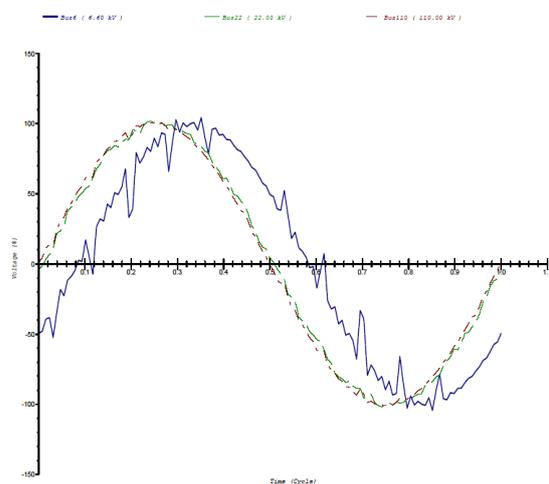
ハイパスフィルタの設定画面

フィルタ定数の計算

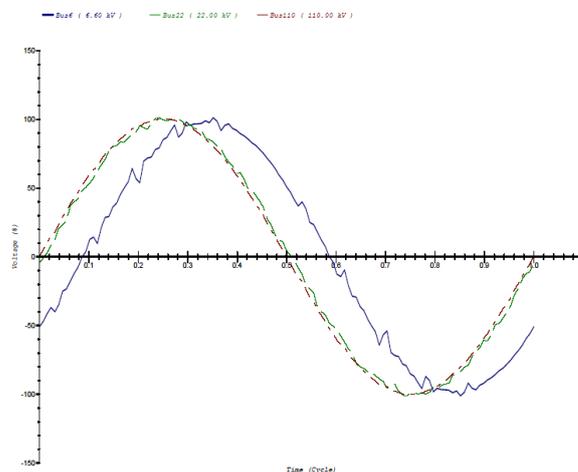
			Single-Tuned	High-Pass	
M	Capacity	(MVA)	2.0	2.0	
Q	Q	(-)	100		(For single tuned filter)
Gamma	Gamma	(-)		3	(For high pass filter)
B	Base	(MVA)	10	10	
V	Voltage	(kV)	6.6	6.6	
Z0	Base Impedance	(Ohm)	4.356	4.356	($Z0=V^2/V/B$)
F0	F0	(Hz)	60	60	
N	Order N	(-)	4.9	11	
X	Impedance of L X	(PU)	0.2173	0.0417	($X=B/M/(N^2-1)$)
Y	Admittance of C Y	(PU)	0.1917	0.1983	($Y=M/B*(1-1/N^2)$)
Data for ETAP					
	C1	(kVAR)	1917	1983	($1000*B*Y$)
	L1	(Ohm)	0.95	0.18	($X*Z0$)
	R	(Ohm)	-	5.99	($Z0*Gamma*N*X$)

高調波解析の結果

系統電圧の波形

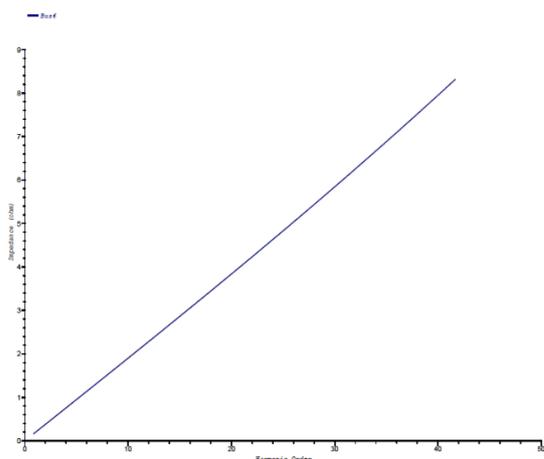


(フィルタ無し)

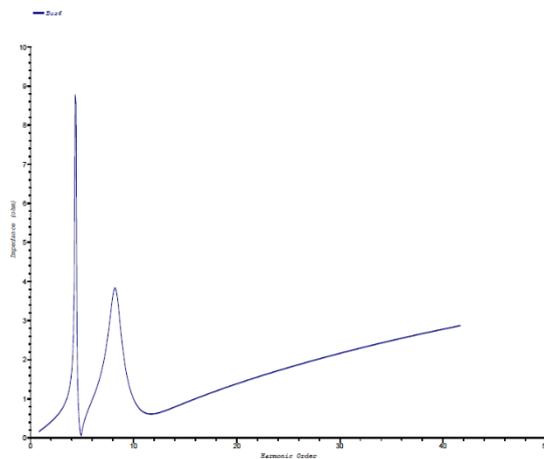


(フィルタ有り)

6.6kV 母線にインピーダンス

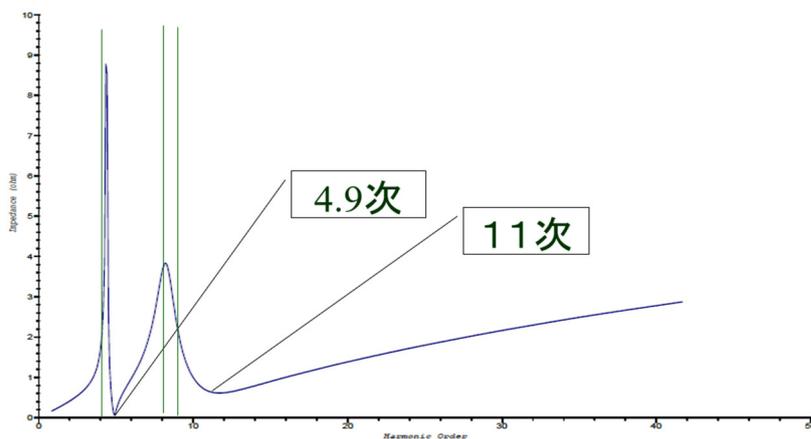


(フィルタ無し)



(フィルタ有り)

フィルタの共振周波数



計算結果の比較

ガイドラインによる高調波流出電流上限値と シミュレーション結果比較

契約電力 22000 kW

高調波流出電流 (単位: A)

受電電圧	基本波	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	29次	31次	35次	37次	41次	43次	47次	49次
上限値	115.5	7.70	5.50	3.52	2.86	2.20	1.98	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54
フィルタ無し	106.3	1.19	0.90	4.36	3.29	0.13	0.11	1.70	1.50	0.09	0.12	1.29	1.03	0.16	0.14	0.84	0.90
フィルタ有り	100.9	0.43	1.18	1.17	0.77	0.11	0.12	0.68	0.44	0.02	0.03	0.40	0.31	0.08	0.07	0.29	0.32

総合電圧歪と力率

	THD (%)		PF (%)	
	フィルタ無し	フィルタ有り	フィルタ無し	フィルタ有り
Bus 110	2.27	0.73	91.9	97.7
Bus 22	2.84	2.39	100.0	100.0
Bus 6	12.02	4.07	84.0	98.5