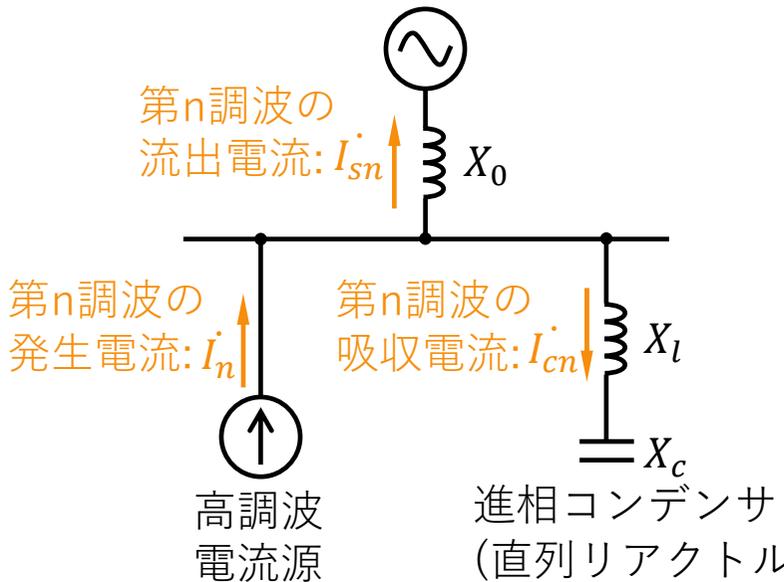
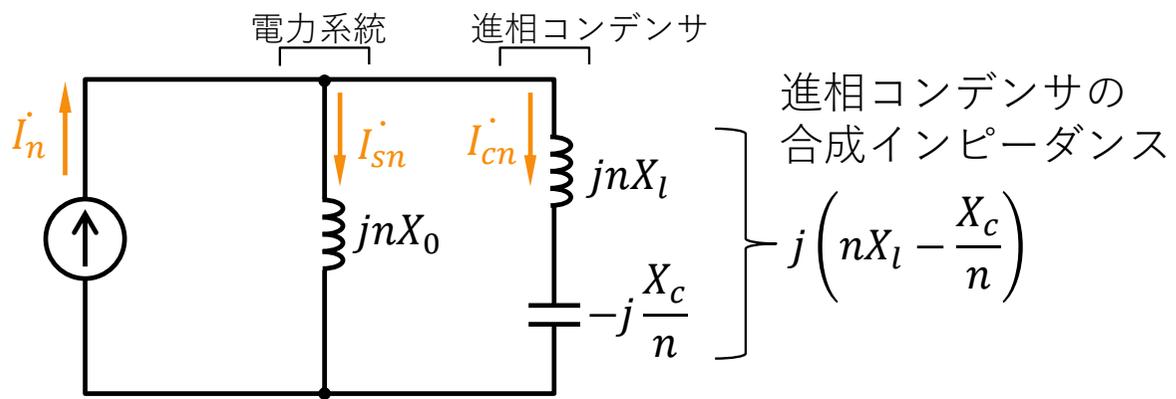


高調波 (4) 《高調波拡大現象 1》



第n調波電流に対する一相等価回路



進相コンデンサの
合成インピーダンス
 $j \left(nX_l - \frac{X_c}{n} \right)$

$$I_{sn} = |I_{sn}| = \left| \frac{j(nX_l - \frac{X_c}{n})}{j\{nX_0 + (nX_l - \frac{X_c}{n})\}} \cdot I_n \right| = \frac{nX_l - \frac{X_c}{n}}{nX_0 + (nX_l - \frac{X_c}{n})} I_n$$

高調波拡大現象を防ぐには進相コンデンサの合成インピーダンス $nX_l - \frac{X_c}{n} > 0$ (誘導性) であればよい。

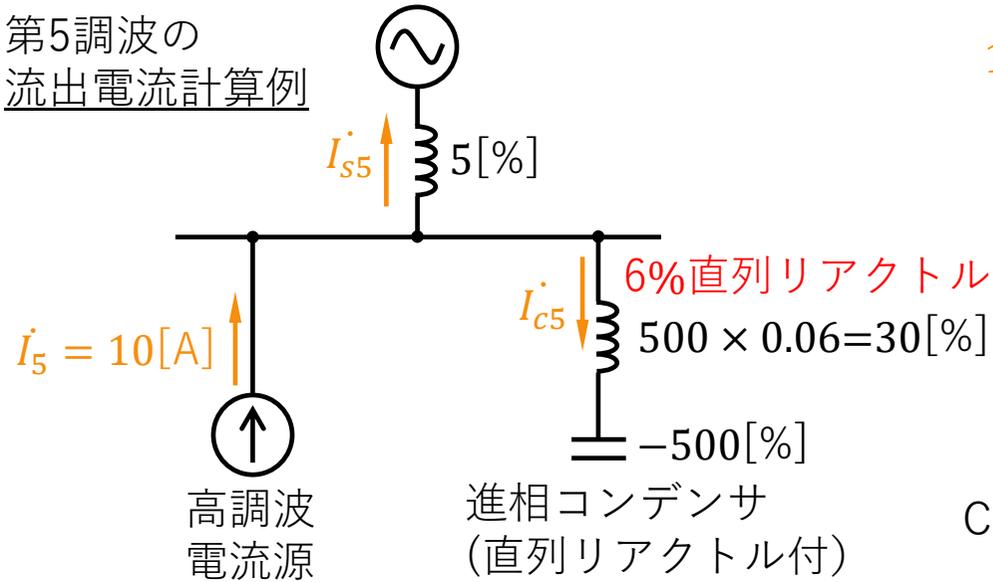
- ・ コイルインダクタンス L [H] のインピーダンス $j\omega L = j2\pi fL$
→ 第 n 調波に対して n 倍となる。
- ・ コンデンサ静電容量 C [F] のインピーダンス $\frac{1}{j\omega C} = -j\frac{1}{2\pi fC}$
→ 第 n 調波に対して $\frac{1}{n}$ 倍となる。

第3調波に対して	$3X_l - \frac{X_c}{3} > 0$	$X_l > \frac{X_c}{9} \cong 0.11X_c$	} 高次になるほど直列リアクトル容量は小さくよい
第5調波に対して	$5X_l - \frac{X_c}{5} > 0$	$X_l > \frac{X_c}{25} = 0.04X_c$	
第7調波に対して	$7X_l - \frac{X_c}{7} > 0$	$X_l > \frac{X_c}{49} \cong 0.02X_c$	

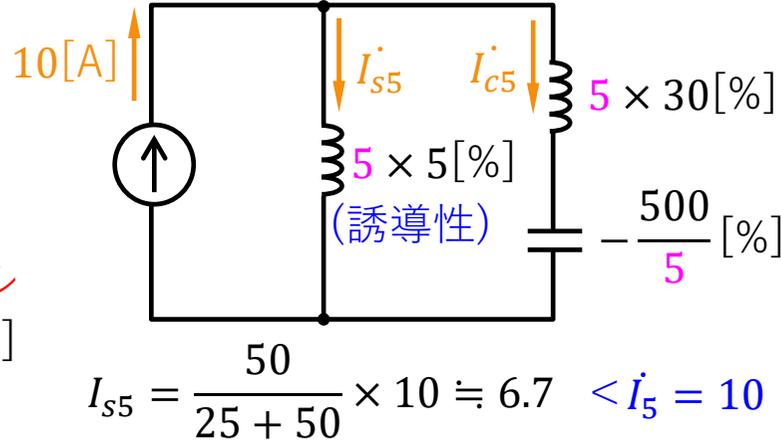
JIS C 4902-1998 : 進相コンデンサに6%直列リアクトル設置を標準とする
※第3調波が問題となる場合に限り13%とする。

高調波 (4) 《高調波拡大現象 2》

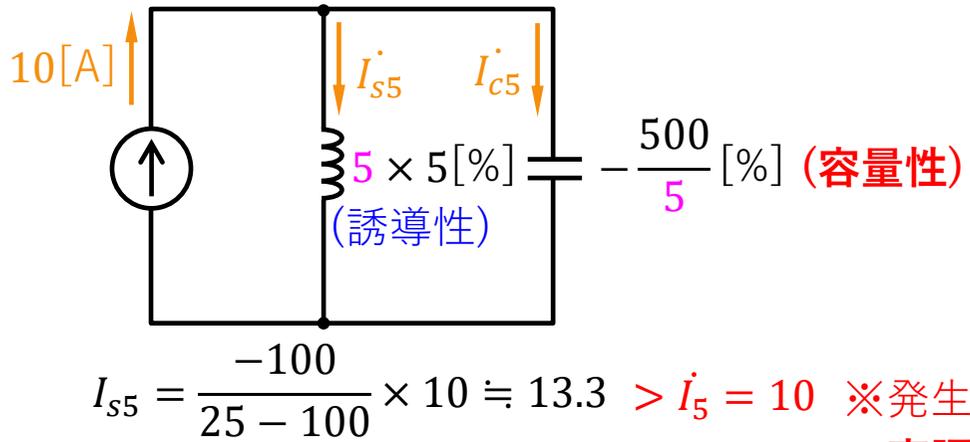
第5調波の
流出電流計算例



CASE1：直列リアクトルがある場合

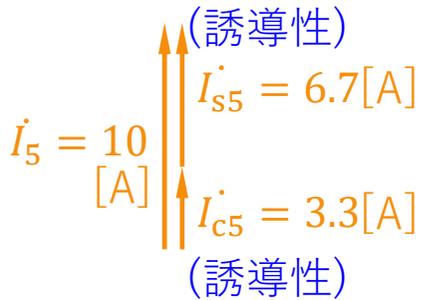


CASE2：直列リアクトルが無い場合



高調波拡大現象

CASE1：ベクトル図



CASE2：ベクトル図

