11 コンデンサの低圧設置化と高調波

コンデンサの低圧設置化について

コンデンサは、高圧側、低圧側両方で使用されますが、近年では下記のようなメリットからコンデンサの低圧設置化が進んでいます。

①トランス及び配電線路の損失低減
力率改善による皮相電流の低減により、トランスや配電線路の損失低減が図れます。
②高調波流出抑制効果
自構内で発生する高調波電流を低圧進相コンデンサ設備が吸収し、配電系統への高調波電流の流出を抑制します。（図 1）
③高調波流入防止効果
高圧側配電系統から流入する高調波電流を受電用変圧器の漏れインピーダンスが防波堤となり、高調波電流の流入を防ぎ、低圧進相コンデンサ設備を高調波障害から守ります。（図 2）

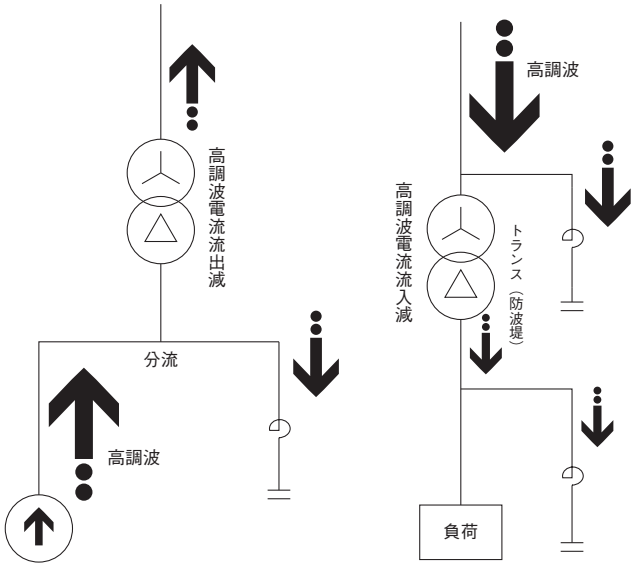

図1　図2

進相コンデンサ設備の低圧側設置と高圧側設置の総合比較

No.	項目		低圧側に設置した場合	高圧側に設置した場合
1	高調波対策	配電系統インピーダンスとの共振現象	ほとんどなし	可能性あり
		配電系統への高調波電流流出の低減	可能 効果大	効果小
		配電系統電圧歪みによるコンデンサ設備への障害	受電用Trによりリアクタンスが増加するためリスク小	低圧よりリスク大
2	省エネ効果	電力会社の配電線路及び配電設備	あり	あり
		需要家の受変電設備への効果	あり	なし
		変圧器容量の低減	場合により可能	不可
		変圧器損失の低減	可能	不可
3	経済効果	オイルレス化	低圧機器（乾式）を使用するオイルレス容易（安価）	モールド機器を使用するため高価
		設備費	場合により有利	一括設置のため、設備コストやメンテナンス面で有利
4	保守性	コンデンサ故障に対する保護	容易・確実	確実
		力率調整用開閉器の寿命	長い（約20万回）	短い（10万回以下）
5	その他	設備スペース	リアクトル内蔵コンデンサで対応可能の場合、スペース小	コンデンサ、リアクトルがそれぞれ必要のためスペース大