

バックテンション

巻線する時は、電線がゆるまないようにバックテンション（張力）を加えて巻き取りします。バックテンションを加える方法としては、磁力を利用したマグネットブレーキ、電圧で調整できる電磁ブレーキ、銅線の鋼製を利用したブレーキ、摩擦を利用したブレーキなどがあります。

バックテンションの大きさは、抵抗値に大きく影響するため、管理すべき重要なパラメータです。従って、コイルを製作する時は、必ず何gf（又はN(ニュートン)）で巻いたか記録します。線径が細くなるほど影響が出てくるので、注意が必要です。

バックテンションに関わる話として、こんなことがありました。南米チリのアタカマ高原に建設されたアルマ電波望遠鏡がありますが、この中に、導体径 $\Phi 0.1\text{mm}$ の超電導線（ニオブチタン線）を巻いたコイルが組み込まれています。巻数は、ガラ巻きで約900ターンぐらいだったと思います。過去に納品した時のバックテンションを確認し納品したところ、超電導が破綻したとの連絡がありました。その原因を見つけるために、条件を変えて何回か小分けに納品しましたが、ダメでした。結局、バックテンションを測定したテンションメータの違いが原因でした。破綻しなかった時はgf表示のメータ、破綻した時はN表示のメータでした。gfをNに換算して、テンションを設定しましたが、それが原因だったようです。

