

交流電気機器に向けた高温超電導導体円筒巻線の大容量化に関する基礎検討

福本祐介 富田優

高温超電導体を交流電気機器へ適用するためには、大電流量化が必要となり、そのためには複数本の線材を束ねて導体化しなければなりません。扁平なテープ状である高温超電導線材を積層して並列導体化した場合、遮蔽電流およびそれによる損失を抑制するために素線間のインダクタンスをバランスさせる必要があります。そのため、巻線を構成する際に、素線の位置を入れ替える転位を行うことを提案しています。

本研究では、交流電気機器の主要コンポーネントである巻線へ超電導を適用すべく、低損失で大容量な高温超電導導体円筒巻線を実現できる転位パターンについて検討を行

いました(図)。その結果、任意の巻線形状で適用可能な転位パターンを提示し、導体を構成する素線間の電流分流比を均一にできることを数値解析により示しました。

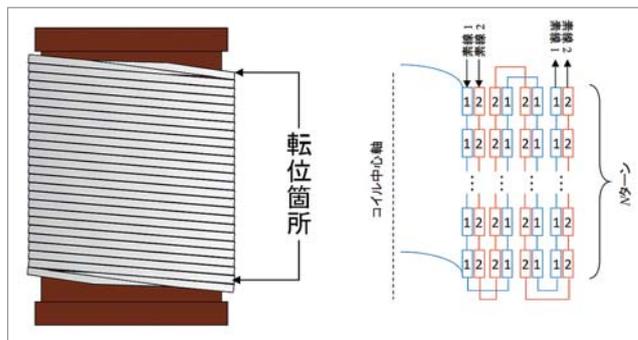


図 高温超電導巻線の模式図と転位パターン例