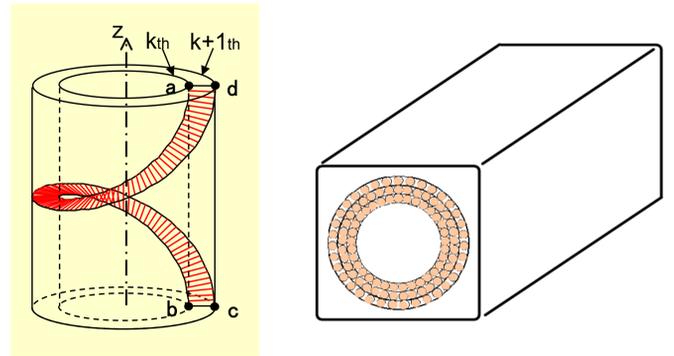


2. 大型超電導コイルの研究開発

- ①核融合装置用超電導コイルの高性能化研究：
CIC導体の長時定数結合損失の究明と
新高電流密度コイルの研究
- ②交流用大電流導体の開発研究：
一様電流分布を可能とする新導体構成法
の開発研究

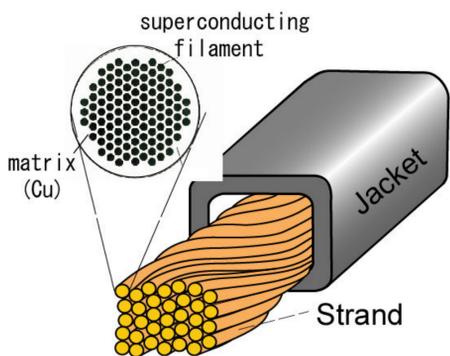
各層間にファラデーの法則を適用



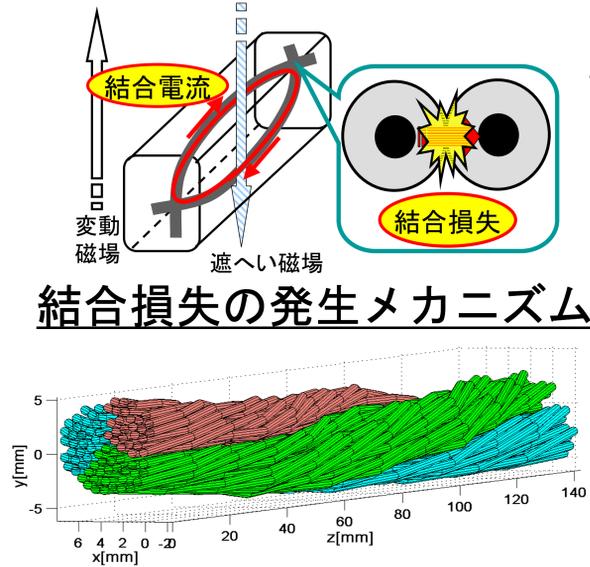
各層間の閉ループと同軸多層導体の設計

$$\begin{aligned} & \frac{r_{k+1} - r_k}{\pi(r_{k+1} + r_k)} \sum_{i=1}^k \frac{\partial i_i}{\partial t} + \left(\frac{\varepsilon_k}{L_k} - \frac{\varepsilon_{k+1}}{L_{k+1}} \right) \sum_{i=1}^k \pi r_i^2 \left(\frac{\varepsilon_i}{L_i} \cdot \frac{\partial i_i}{\partial t} \right) \\ & + \left(\frac{\varepsilon_k}{L_k} \pi r_k^2 - \frac{\varepsilon_{k+1}}{L_{k+1}} \pi r_{k+1}^2 \right) \sum_{i=k+1}^n \left(\frac{\varepsilon_i}{L_i} \cdot \frac{\partial i_i}{\partial t} \right) \\ & = R_k i_k - R_{k+1} i_{k+1} \quad (k=1,2) \\ & \sum_{i=1}^3 i_i = i_T \end{aligned}$$

r_k : 層半径 L_k : 燃りピッチ
 ε_k : 燃り方向 i_k : 層電流



CIC導体の構成



素線軌跡の評価結果

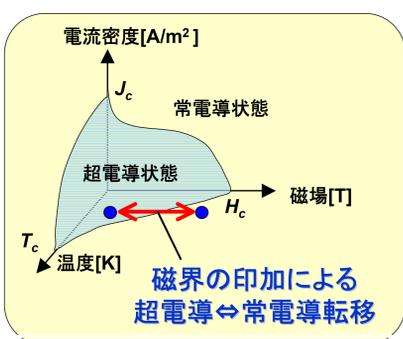
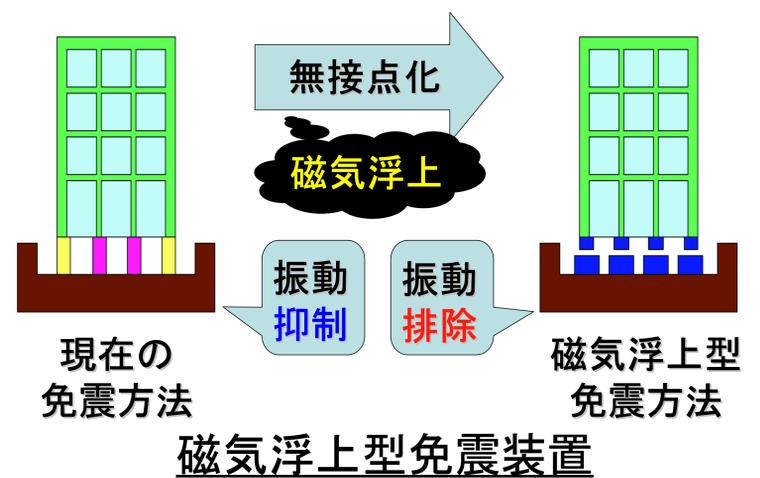
均一電流分布実現のための条件式

3. 産業分野への応用研究

- ①磁気浮上型免震・免振装置の開発研究：
常時微振動から大地震まで振動伝達を除去
する磁気浮上型免震・免振装置の振動伝達
特性と浮上力特性の研究
- ②次世代高温超電導薄膜を用いた磁界式
スイッチング素子の開発研究：
高温超電導薄膜にパルス磁場を印加す
る際のスイッチ特性に関する研究

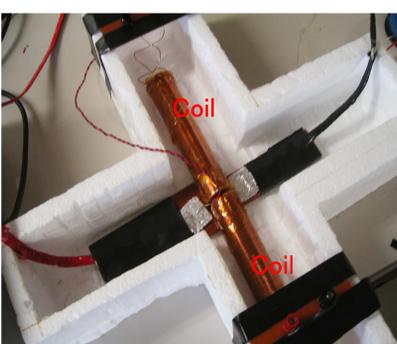


耐震と免振の違い

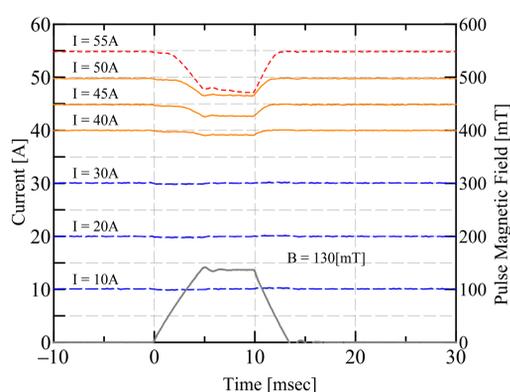


イットリウム (YBa₂C₃O_x) 薄膜

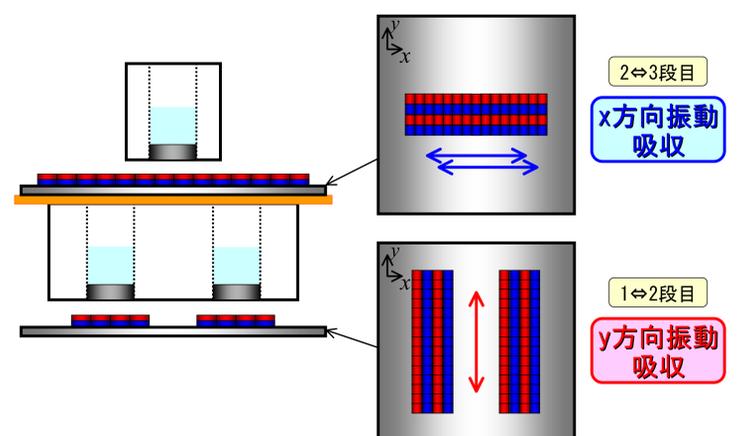
磁界式スイッチング原理



パルス磁界印加コイル



磁界式スイッチング特性



磁気浮上型免震装置の免震原理