

当研究室では電子機器に使用される薄膜電子デバイスの研究を行っています。ここではハードディスクドライブの高性能化について説明します。

パソコンに使われる様々な薄膜電子デバイス

電磁環境対策 (EMC/EMI)

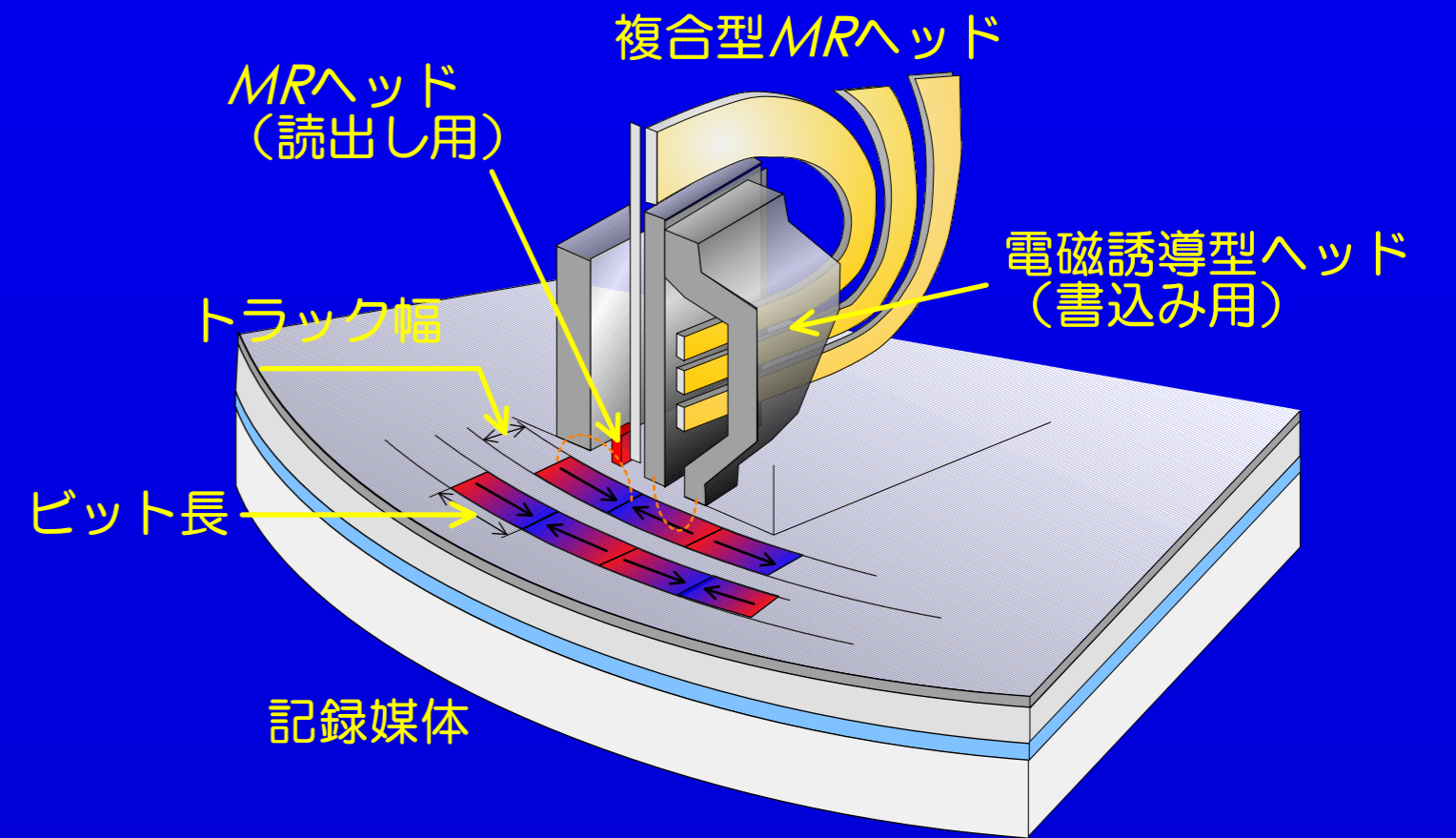
GHz帯で使用可能な電磁波吸収薄膜磁性材料
誘電体と磁性体を複合した表面弾性波フィルタ (EMデバイス/SAWフィルター)



HDDの小型・大容量化 高密度磁気記録用 薄膜媒体材料

高密度記録用磁気ヘッド
高透磁率・高磁束密度薄膜軟磁性材料
高感度薄膜GMR/TMRセンサー

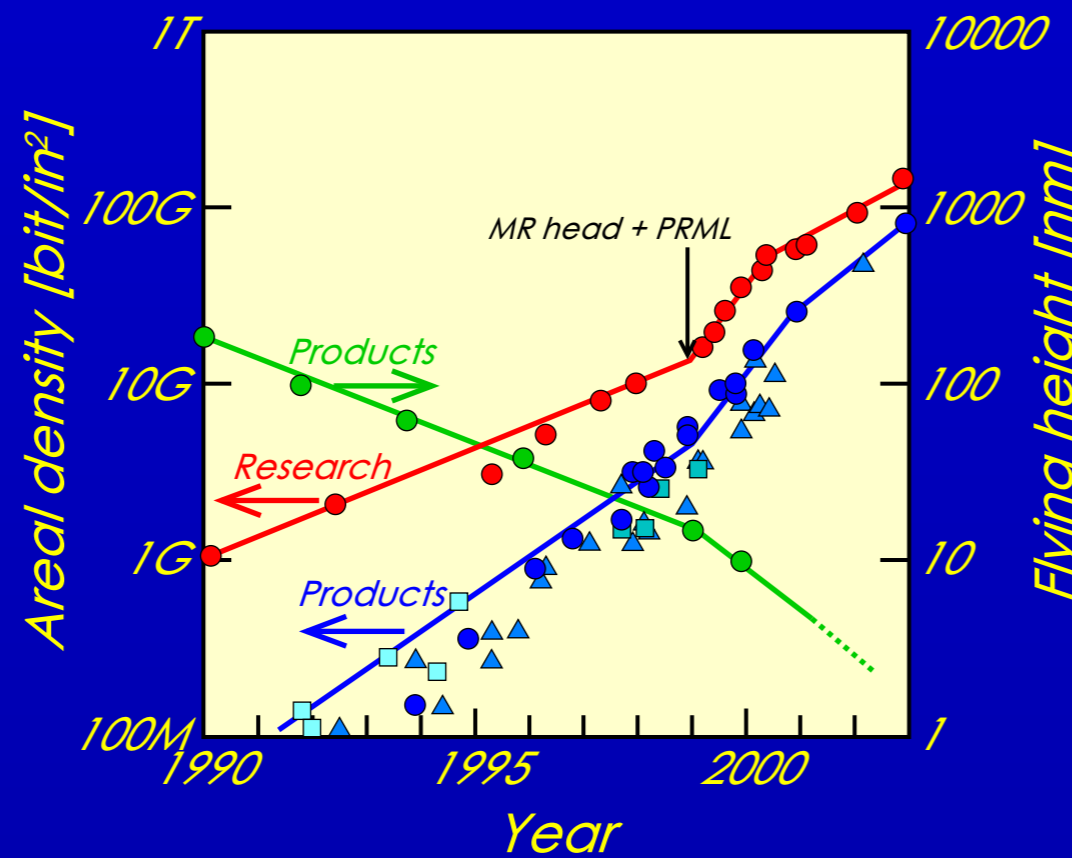
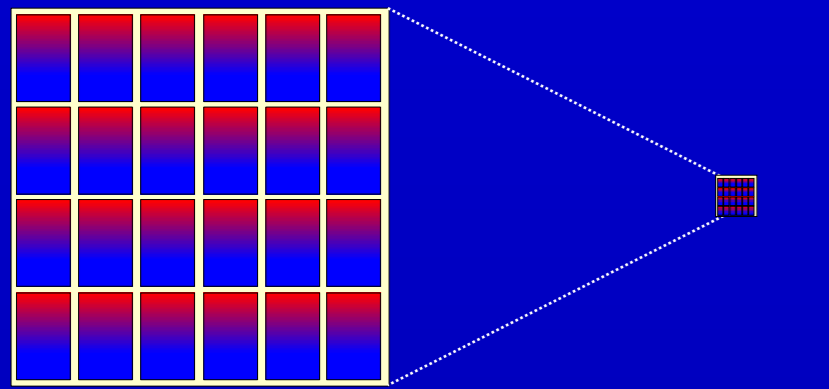
ハードディスクドライブ (HDD) ではどのようにしてデータを記憶するのでしょうか?



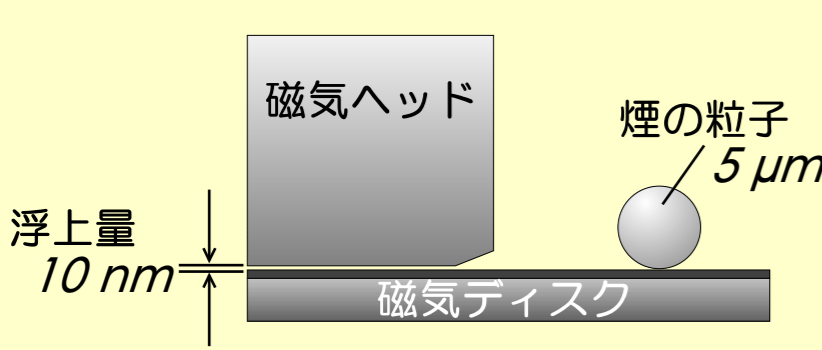
上の図のように磁界をかけると磁石になる記録媒体上に小さな磁石を形成することでデータを記録します。読み出しは微小磁石から出る磁力線をセンサーで検知します。

HDD高性能化の歴史

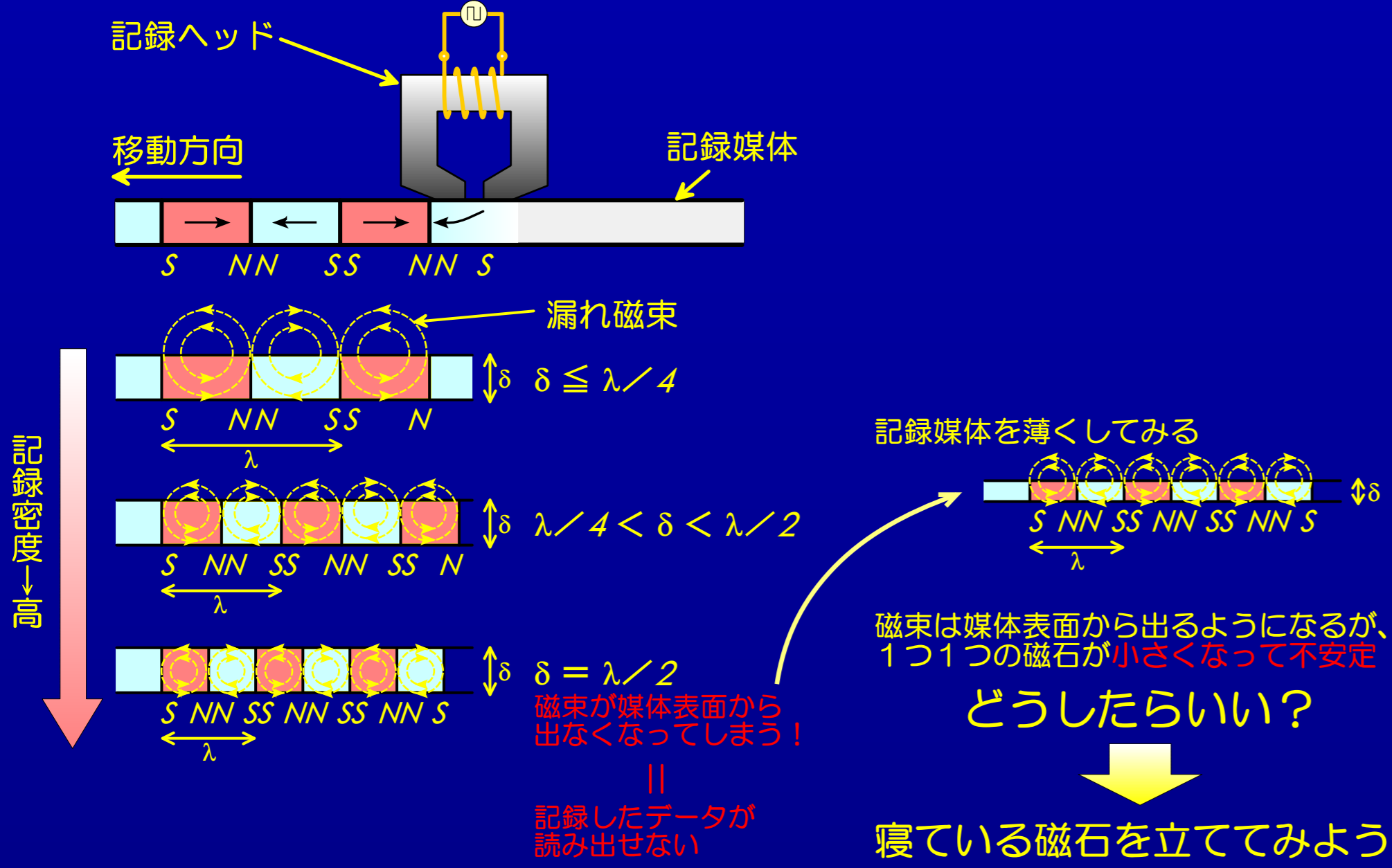
● HDDの記録密度は年率100%以上の伸び率



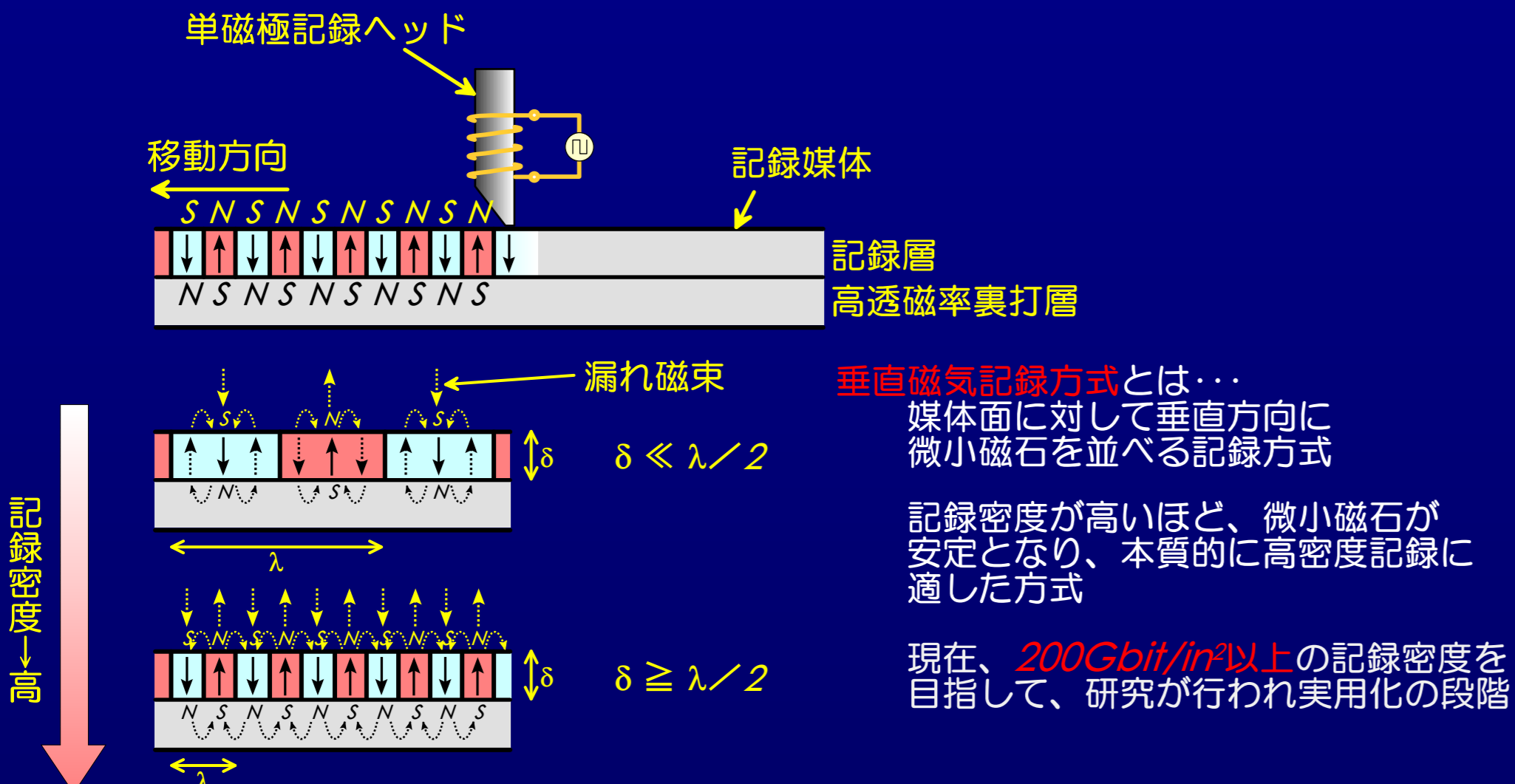
● HDDの磁気ヘッドの浮上量も急激に減少



現在のHDDは微小磁石を記録面に寝かせて並べる長手磁気記録方式



次世代HDDは微小磁石を立てて並べる垂直磁気記録方式

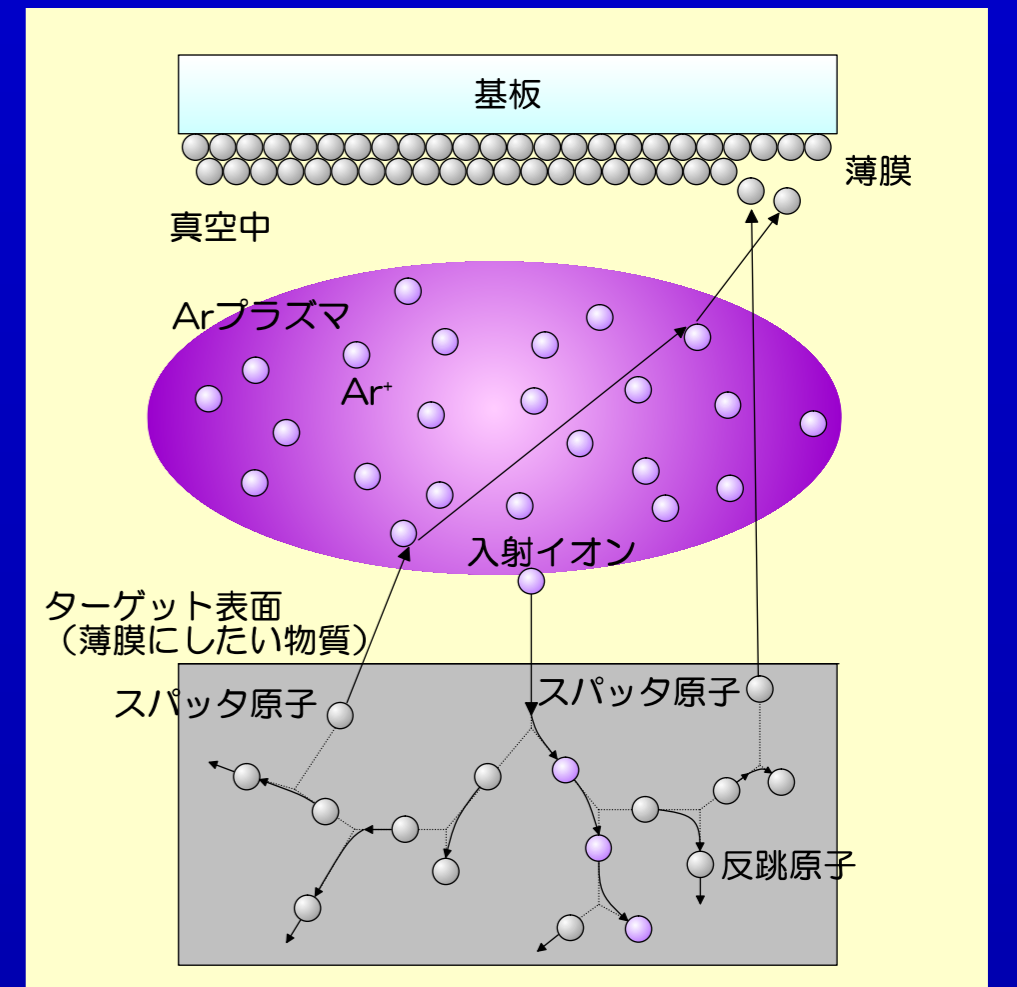


当研究室における記録媒体薄膜の研究例

薄膜の作製はスパッタリング法

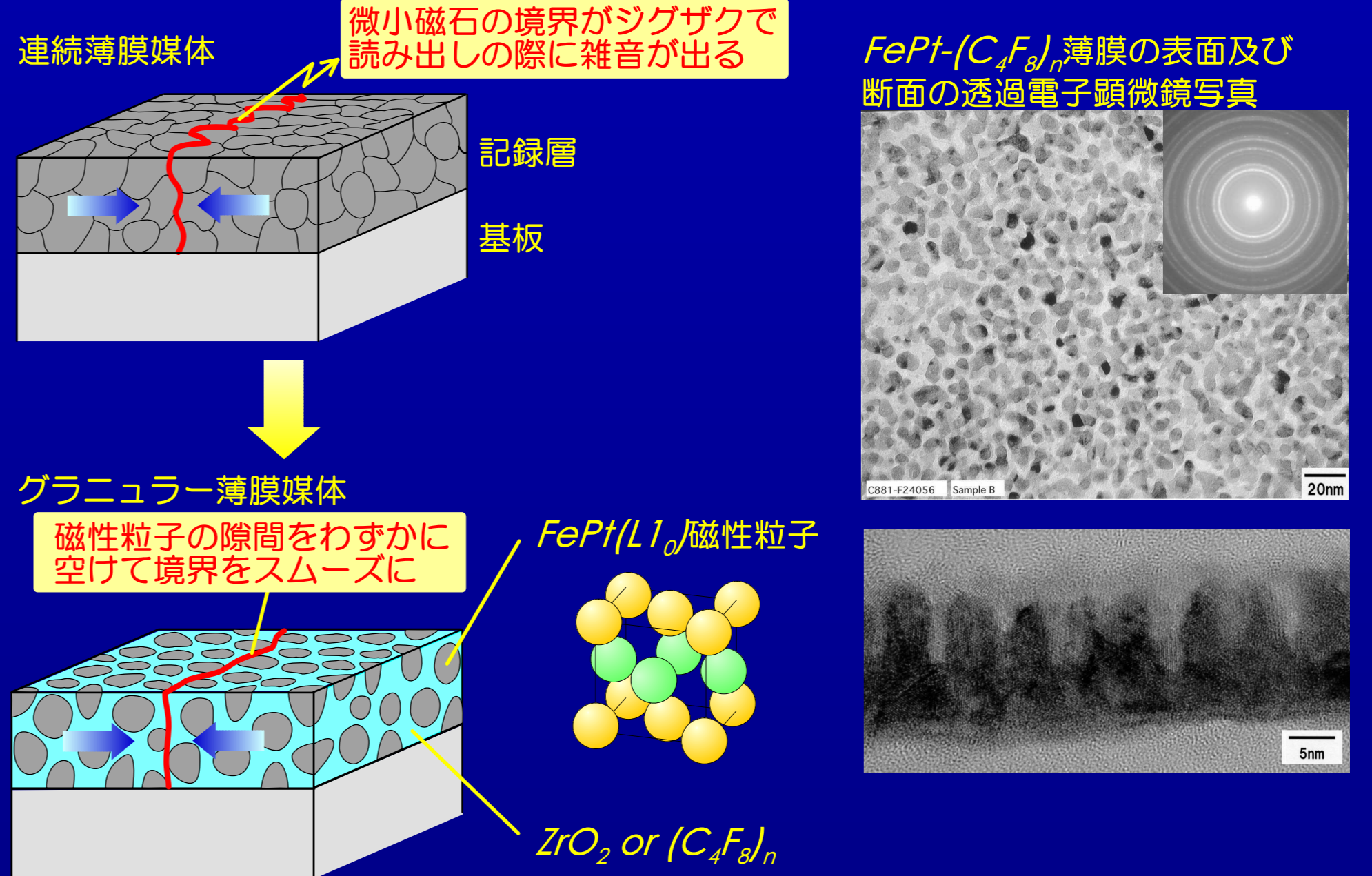


対向ターゲット式マグネトロンスパッタリング装置



薄膜の形成過程

FePt系グラニューラ薄膜媒体



Fe系酸化物薄膜媒体

