

所属：工学部・工学研究科 物理工学専攻 ナノ工学講座 ナノエレクトロニクス研究室

特任教授 小林 正 (こばやし ただし)

カテゴリ) エレクトロニクス

《一言アピール》 キヤノン株式会社の開発センターで、開発および特許関連の仕事の経験があります。現在は、ハードディスクドライブにおける熱アシスト磁気記録の媒体設計理論を研究しています。

## 研究テーマ

### Research Themes

#### ■ 主として熱アシスト磁気記録の研究

文化や科学技術を支えるものの一つに情報の記録がある。ネットワークの発達により情報量は飛躍的に増大したが、これらのほとんどはハードディスク(磁気記録)に記録されている。磁気記録における記録密度増大の障害となる trilemma問題を回避するために、熱アシスト磁気記録などが提案されている。熱アシスト磁気記録は、媒体を加熱して保磁力を下げた状態で記録する方法である。

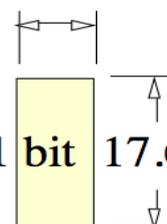
#### ■ 特に熱アシスト磁気記録の媒体の設計理論

熱アシスト磁気記録の媒体設計において、膜厚、磁化、異方性エネルギー、キュリー温度などの特性が複雑に関係する。従来のマイクロマグネティックシミュレーションは、正確ではあるが、これらの特性の関係を明らかにするのは難しい。そこで、書き込み時の情報安定性、書き込み直後の情報安定性、および隣接トラックの情報安定性から、媒体に必要な特性を解析的に導き、シミュレーションによりこれらの特性の関係を明らかにする。

#### ■ 磁気特性の数値シミュレーションの研究

磁気記録媒体における保存情報の安定性については、従来、熱揺らぎ指標を用いて議論されることが多かった。しかし、情報安定性の本質的な指標は、ビットエラーレート (bER) である。そして、記録の高密度化にともない、磁気記録媒体の1ビットあたりの磁性微粒子数は減少傾向にある。そこで、1ビットあたりの磁性微粒子数が減少したとき、bERがどのように変化するかを、シミュレーションによって調べる。

7.9 nm


 4 Tbit / inch<sup>2</sup>

 次世代ハードディスクの1ビットの大きさ  
(三重大学全学シーズ集HPより)

### 応用分野

■ 磁性体関係

■ シミュレーション

### 特許

■ 特公平07-082674 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平07-072947 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平07-070099 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平06-077346 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平06-077345 光磁気記録方法

■ 特公平06-077344 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平06-077343 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平06-077342 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平06-077341 光磁気メモリ用媒体

■ 特公平07-046444 光磁気メモリ用媒体及び該媒体を使用した記録方法

ほか

### 保有機器・装置

■ 高周波ハイレートスパッタ装置

■ 高倍率粗さ形状測定機

■ 振動試料型磁力計

■ 磁気光学効果測定装置

### 受賞

■ 情報ストレージ研究推進機構 論文賞 (2010)

### 所属学会

■ 日本磁気学会

■ 電気学会

■ 電子情報通信学会

### 関連ホームページ

 ■ 三重大学工学部物理工学専攻ナノエレクトロニクス研究室 <http://www.ne.phen.mie-u.ac.jp/>

 ■ ReaD&Researchmap <http://researchmap.jp/tkobayashi/>

 ■ 三重大学教員紹介 <http://kyoin.mie-u.ac.jp/profile/1867.html>

☆詳細は、HPをご覧ください。