

アパーチャーレス近接場光学顕微鏡の偏光特性の研究(2)

A Study of the Polarization Property of Apertureless
Scanning Near-Field Optical Microscopy(2)

長岡技科大、○孟 倩文、宮島 瞳、蔡 永福、小野 浩司、石橋 隆幸*

Nagaoka Univ. of Tech., Q. Meng, H. Miyajima, Y. Cai, H. Ono and T. Ishibashi*

*E-mail: t_bashi@mst.nagaokaut.ac.jp

[はじめに] 我々はこれまでに、反射型近接場磁気光学顕微鏡 (MO-SNOM) の開発を目指し、アパーチャーレス反射型近接場光学顕微鏡 (a-SNOM) の偏光特性について研究を行ってきた[1,2]。今回の発表では、入射光の方位角を変化させた場合に計測された信号を解析した結果について報告する。

[実験方法] 光源には波長 408 nm の半導体レーザー (TC20-4030-4.5/15, NEOARK 社製) を用い、入射光を、カンチレバーの先端に試料に対して入射角 45° で照射した。散乱型プローブには、曲率半径 7nm、共振周波数 Ω が約 80 kHz のシリコンカンチレバー探針 (OMCL-AC240TS, オリンパス社製) を用いた。プローブ周辺からの散乱光は、光電子増倍管およびロックインアンプ (5610A, エヌエフ回路設計ブロック社製) を用いてロックイン検出した。

[結果] Fig.1(a) に入射光の方位角 α が 40° の時に計測された光強度の検光子角依存性を示す。測定された光強度の検光子角依存性は、直線偏光とは異なるクローバー型になった。計測された光強度は、近接場光からの散乱光とカンチレバーおよび試料による反射光の合成されたものと仮定して解析を行うことによって、Fig.1(b) に示すように再現された。当日は、入射光の方位角に対する近接場光信号の依存性に加えて FDTD によるシミュレーションの結果との比較についても報告する予定である。

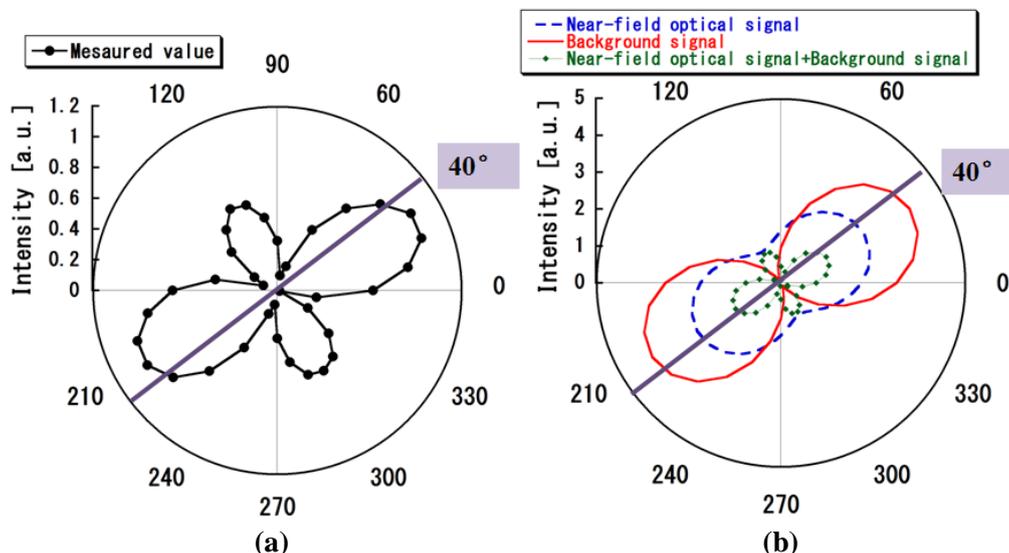


Fig.1 (a) Polarization property of scattered light and (b) a result of fitting for $\alpha = 40$ degrees.

[謝辞] 本研究の一部は、独立行政法人情報通信機構(NICT)委託研究「革新的な三次元映像技術による超臨場感コミュニケーション技術の開発」及び科研費基盤研究(B) (23310073)の助成を受けて行った。

[参考文献]

- [1] M. Aoyagi, S. Niratisairak, T. Sioda and T. Ishibashi, IEEE Trans. Magn. **48**, 3670 (2012).
 [2] 孟他、第 60 回応用物理学会春季学術講演会 28a-A1-4 (2013)、蔡他、第 60 回応用物理学会春季学術講演会 28a-A1-3 (2013).