

高感度液中分子計測技術

生体分子・粘度捉える

NTT

NTT物性科学基礎

研究所の浅野元紀研究
主任と岡本創グループ

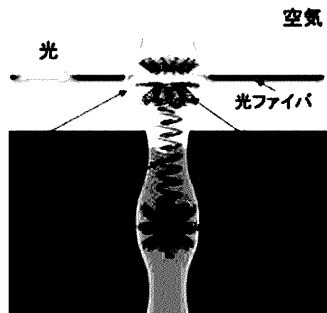
リーダーらは、高感度液
中分子計測技術を開発
した。ガラスファイバ
ーが膨らんだり縮んだ
りする振動で液中の生
体分子や液中の粘度変
化を捉える。ガラスフ
アイバーの太さは12
5μm(マイクロは1

00万分の1)。小さ
な穴の中での局所計測
などに提案していく。

ガラスファイバーに
レーザー光を入射し、
光の放射圧を利用して
ファイバーを膨縮させ
る。ガラスファイバー
には三つのくびれを設
けて、ボトル状構造を
二つつなげる。ボトル

し、光の強度変調に合
わせて膨縮する。
計測時はガラスフア
イバーの下段のボトル
を液中に沈め、上段の
ボトルを光で膨縮させ
る。すると膨縮振動が
液中のボトルと共振す
る。液中のボトルに生
体分子などが付着する
と振動周波数や振幅が
変化し、光で捉えられ

る。実験では数ピコ
(ピコは1兆分の1)
の重量変化を検出でき
る感度だった。
従来の水晶振動子セ
ンサーは1μgほどの



液中計測のイメージ。右がガラスファイバーの顕微鏡写真(NTT提供)

▲大きさがだった。新技術は細孔内での局所計測や、多数のファイバーを差し込んで粘性変化の空間分布を測れる。光計測のため、さらなる高感度化が可能。

フェムトg(フェムトは1000兆分の1)以下の感度を目指す。