

<p><b>タイトル</b></p> <p><b>超微弱信号画像のノイズ除去技術</b></p>	<p><b>発明者</b></p> <p>1) 大学院医歯学総合研究科地域予防医学講座 2) 医歯学総合病院医療情報部 <b>松戸 隆之<sup>1)</sup>、赤澤 宏平<sup>2)</sup>、 鳥谷部 真一<sup>2)</sup></b></p>				
<p><b>分野</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> IT	<input checked="" type="checkbox"/> ナノ	<input checked="" type="checkbox"/> バイオ	<input type="checkbox"/> 環境・エネルギー	<input type="checkbox"/> その他

**概要**

画像の撮影において、信号が極めて微弱であるか受光面（信号検出装置）の感度が低い場合、得られる画像は確率的に変動するノイズで覆われるようになる。図1はSNOM/AFM（走査型近接場光プローブ原子間力顕微鏡）によって得られた染色体のFISH（蛍光 in situ ハイブリダイゼーション）画像であるが、各画素で検出される蛍光信号は平均して光子数個程度と極めて微弱で、確率的に変動している（Poisson noise）。このような画像の画質改善には、従来、移動平均法 median filter や low-pass filter などの平滑化法が用いられてきた。しかしこれらの方法は、画像全体に一律な処理を施すため、輪郭や小さな高輝度点の不鮮明化し、逆に輝度変化が少ない部分では画像処理方法に由来する人工的な模様が出現してしまうという問題点があった（図2）。われわれは画像処理に数理統計学の理論を適用することによってこの問題を解決した（図3）。

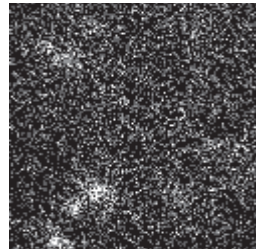


図1. 染色体のFISH画像

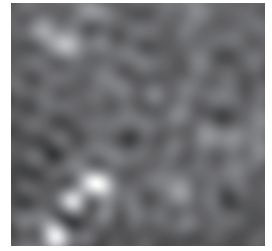


図2. 従来の画像処理法 (low-pass filter)

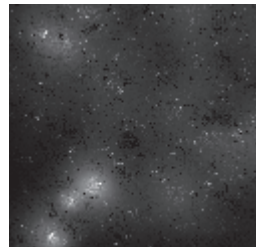


図3. 新技術の適用

**社会還元の可能性と応用分野**

