

研究機関名：東北大学

受付番号：	2010-15
研究課題名	高感度蛍光免疫染色による新規病理診断法の開発
研究期間	西暦 2010年 4月（倫理委員会承認後）～2014年 3月
対象材料	■病理材料（対象臓器名 乳がん、食道がん ） □生検材料（対象臓器名 ） □血液材料 □遊離細胞 □その他（ ）
上記材料の採取期間	西暦 2004年 4月～2010年 3月
意義、目的	<p>私たちはこれまでに、蛍光性ナノ粒子を用いた1分子蛍光観察を <i>in vitro</i> および <i>in vivo</i> において行ってきました。量子ドットなどの蛍光性ナノ粒子は、粒子径が均一化されているため、蛍光粒子数と蛍光強度が比例関係にあるため、「腫瘍マーカーの結合した蛍光性ナノ粒子」と「がん病理組織」の結合状態を1分子蛍光観察すれば、腫瘍マーカー蛋白質の発現状態を定量性良く高精度で診断することができます。従来、免疫染色標本の病理診断は、目視で行われていたため、定量性や高精度の診断に限界がありました。本研究は、1分子蛍光計測技術を背景に、従来の問題を解決しつつ、蛍光性ナノ粒子をマーカーとした免疫染色法による病理診断の技術開発を目的としています。更に粒子の輝点計数(蛍光強度)の測定をコンピューターによってプログラム化することで、診断を自動化するとともに新たな診断基準を同時に策定することも目標として研究を進めます。本計画の対象となるがん種としては、乳がんおよび食道がんで、がん標的マーカーとしてはHER1、HER2、PAR1を対象として以下の項目を期間内の目標として研究を推進します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 蛍光性ナノ粒子の明滅および非特異的結合の抑制技術開発2. 蛍光性ナノ粒子が結合したがんマーカー(抗体)の調製3. 輝点計数による蛍光強度計測法のプログラム開発4. 従来の免疫染色法との比較による新たな診断基準策定 <p>高輝度性蛍光ナノ粒子を用いた新しい分子標的病理診断法の開発は、従来法に比べ、定量性や精度を格段に強化した診断法の改良に繋がると考えられます。これにより、国民の健康推進に大きな寄与が期待されるばかりでなく、装置から試薬に至るまで新しい医療機器・医薬品として産業分野への寄与が期待されます。</p>
方法	<p>① 計測装置試作；1粒子蛍光計測技術をベースに、分子標的免疫染色した生体組織並びに組織標本を計測するのに最適な装置を試作する。利用すべき蛍光波長、診断基準策定グループが決定した仕様に基づいて計測装置を試作する。</p> <p>② 病理診断基準策定；がん特異的単クローン抗体結合蛍光性ナノ粒子を作成し、粒子の明滅や組織への非特異的結合などの諸問題を解決しつつ最適な蛍光マーキングの条件を探る。また従来の3,3'-diaminobenzidine (DAB)を用いた免疫染色による診断基準との対比から分子標的免疫蛍光診断法の新しい診断基準を策定する。</p>
問い合わせ・苦情等の窓口	武田元博・東北大学医学系研究科・ナノ医科学寄附講座 電話 022-717-7759