

サブテーマ名：DNA・抗体マイクロアレイの作製技術開発及びその作製・評価 小テーマ名：マイクロアレイ高感度検出評価技術の開発
サブテーマリーダー（所属、役職、氏名）千葉県産業振興センター（研究員）今井一英 小テーマリーダー（所属、役職、氏名）富士写真フィルム㈱ 小川 雅司、江藤 雅弘 研究従事者（所属、役職、氏名）富士写真フィルム㈱（共同研究員）江藤 雅弘、高橋 達也
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>①研究の概要 地域分担研究開発（サブテーマ3、小テーマ3）において、マイクロアレイ基材上に固定化された長鎖cDNA・抗体を高感度に検出する基盤技術の評価技術の開発を目標とする。基盤技術確立後は、実用化に向けての開発、商品化へ移行する。</p> <p>②研究の独自性・新規性 マイクロアレイに用いられている基材としてガラススライド、マクロアレイにはプラスチック、メンブレンが用いられている。cDNA・抗体を高濃度に固定可能なメンブレンにおいて、ガラススライドに多用されている蛍光検出方法ではメンブレンに起因するバックグラウンドが高くなり高感度検出達成の弊害となっている。これら問題のバックグラウンドを低下させる解決方法として新規な近赤外レーザーイメージング技術による高感度検出法を開発する。世界初の新規なマイクロアレイスキャナーの実用化の可能性を検討する。これら技術は全く新規な試みである。</p> <p>③研究の目標（フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） フェーズⅠ（H13-H15）：高効率、高反応性の固定化を実現する新規なマイクロアレイ固定化ガラススライドの開発、メンブレンアレイの高感度検出が可能な新規な検出技術を開発する。H15年度には近赤外レーザーの試作機を作製し、目標値を達成するための要素技術を完了する。 フェーズⅡ（H16-H18）：フェーズⅠで確認した技術を搭載した新規スキャナを実用化することを目的とする。H18年度にはマイクロアレイの検出方法として近赤外レーザーを搭載した新規高性能スキャナの商品化を行なう。 フェーズⅢ（H18. 11.25事業完了日以降）：なし</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して）</p> <p>H13年度は新規に開発した固定化ガラススライドの評価を行い、有用性の明確化を行った。H14年度は新規開発の固定化ガラスの実用化目標とし、実用化を達成した。さらに高密度メンブレンアレイの高感度検出のため近赤外レーザーによる高感度イメージング技術の開発目標を策定した。H15年度は近赤外レーザーの試作機を作製し、原理的に目標を達成可能であることを確かめた。</p> <p>H16年度は近赤外レーザーユニットの開発、制御ソフト開発、フィルター開発を行った。H17年度はバックグラウンド改善が必須なメンブレン基材等での高感度蛍光検出法として、近赤外レーザー検出方法の検討を行い、780nmおよび670nmレーザーを既存の蛍光スキャナ（FLA-5100、FLA-8000）に搭載し、高感度検出方法として利用可能なことを確認した。H18年度はマイクロアレイの検出方法として新規高性能マルチスキャナーFLA-7000に上記レーザーを搭載した近赤外評価検出に適した機器の商品化を行った。</p>
<p>主な成果</p> <p>具体的な成果内容：①670nm近赤外レーザーを搭載したFLA-5100、FLA-7000の商品化、②780nm近赤外レーザーを搭載したFLA-8000の商品化</p> <p>特許件数：0 論文数：0 口頭発表件数：0</p>

研究成果に関する評価

1 国内外における水準との対比

メンブレンを対象とした近赤外レーザースキャナは存在するが、スライドの近赤外レーザースキャナは現在の所、存在しない。

2 実用化に向けた波及効果

現時点における最も可能性のある遺伝子情報の利用法はDNAマイクロアレイへの応用であろう。このような状況で当事業においても当初から得られたcDNAクローンのDNAマイクロアレイへの利用を試みている。マイクロアレイの作製技術開発およびその作製・評価においてこれら技術の実用化は今後のマイクロアレイ作製・評価において新規な高感度検出・評価技術の道を切り開くものと思われる。

残された課題と対応方針について

	J S T負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合 計
	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	小計	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	小計	
人件費								587	3,551	3,477	2,699	2,678	1,339	14,331	14,331
設備費															
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)								665	595	4,339	1,500	1,010	380	8,489	8,489
旅費															
その他															
小 計								1,252	4,146	7,816	4,199	3,688	1,719	22,820	22,820

代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T負担による設備：なし

地域負担による設備：なし

※複数の研究課題に共通した経費については按分する。