

論文審査結果の要旨

| | | | |
|------|-------------|---------|---|
| 報告番号 | 甲 薬 第 205 号 | 氏 名 | 左 少 理 恵 |
| 審査委員 | 主 査 | 田 中 香 治 |  |
| | 副 査 | 伊 藤 孝 司 |  |
| | 副 査 | 篠 原 康 雄 |  |

学位論文題目

マイクロチップを用いた生体高分子の分離分析法の確立

審査結果の要旨

半導体微細加工技術を利用してプラスチックやガラス基板に溝や分離システムを作製したマイクロチップが開発され、次世代の分離分析デバイスとして注目を集めている。左少氏は、マイクロチップの臨床現場でのオンサイト分析 (Point of Care Testing, POCT) への適用をめざし、マイクロチップ電気泳動装置を用いた制限酵素断片長多型 (RFLP) 解析とチップ上での抗原抗体反応 (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay, ELISA) を検討した。

RFLP 解析の実験は、ヒト ABO 式血液型の遺伝子を標的に、AA, AO, BB, BO, OO, AB の各血液型のヒトのゲノム DNA を試料とし、アガロースゲル電気泳動法(従来法)とマイクロチップ型電気泳動法(本法)で実験を行った。その結果、後者の方が前者よりも DNA の分離能が高だけでなく、解析に要する時間および試料量はそれぞれ 1/4 および 1/10 ですみ、マイクロチップ型電気泳動装置を用いる RFLP 解析は十分に実用的であると判断した。

ELISA については、骨粗鬆症の診断マーカーである I 型プロコラーゲン C 末端ペプチドを対象とした。プラスチック基板上に作製されたマイクロチャンネル上にインクジョット技術を用いて一次抗体を吐出、固定し、このマイクロチップ上で ELISA を行った。従来法であるマイクロタイタープレートを用いる方法と比較した結果、マイクロチップを用いることで解析時間は 1/6 に短縮され、必要な試料の量はわずか 1/50 ですむことが明らかとなった。検出限界や再現性の点でも良好な結果が得られ、マイクロチップ電気泳動装置を用いる制限酵素断片長多型 (RFLP) 解析も十分に実用化可能であると判断した。

本研究で得られた成果はマイクロチップを新たな診療デバイスとして実用化するために有用な知見を与えるものであり、博士論文として妥当であると認めた。