

肺癌の早期発見を目的とした定量的細胞診断支援システム

企業 / サクラ精機（株）

研究者 / 加藤治文（東京医科大学外科学第一講座教授）



検体前処理・
塗抹システム試作機

肺癌の精密な検査には喀痰の細胞診はかかせない。細胞診は患者の負担が少ない検査でありながら、診断の確実性が高いメリットを持っているが、自動化や標準化を推進する機器等の実用化は十分に進んではいない。そこで、「メンブランフィルターを利用したモノレイヤー標本の作製」と「画像解析による細胞診の自動化」を目指し、次の点を対象としてモデル化事業を行った。

喀痰（かくだん）採取用保存液物理的前処理装置、検体塗抹システム及び画像解析システムである。

「画像解析による細胞診の自動化」の検討において、癌患者と非癌患者の正常細胞を鑑別するのに有用な項目は、「DNA amount」「Eccentricity」、「Density dark spot」、「Low vs Med, high DNA」、「Var intensity」の組み合わせであった。これによりMAC(Malignancy Associated Changes)細胞を規定し、喀痰材料を対象とした場合の全正常細胞中MAC細胞の出現頻度が50%以上の症例は70%が癌であった。また出現率50%未満の症例は77%が非癌であった。このように非常に有望な測定パラメータの選定を完了できた。

また、「メンブランフィルターを利用したモノレイヤー標本の作製」では、喀痰採取用保存液の基本組成を決定し、さらに市販のメンブランフィルターを利用して喀痰から標本作製する試作機を完成し、現在もその改良を継続している。今回の結果は学術的な点からも実用的な面からも極めて貴重で優れたものとする。その成果を生かした画像解析の自動化は細胞診において新たな指標の提案や省力化の可能性をもたらす可能性がある。