

【目的】創傷治癒機構は様々な細胞が複雑に相互作用する現象で、それに関与する細胞動態をモデル系で解析することは、多くの因子を一つずつ検証する上で非常に有用である。一方、タイムラプスビデオ顕微鏡は、時間軸を圧縮することで、長時間における細胞動態を明らかにし、多くの情報を与えてくれる。しかしながら、培養細胞は日によって状態が異なり、従来の方法では細胞を長時間、一定の培養条件で同時に複数のサンプルを比較追跡するのは難しく、厳密な比較ができなかった。そこで我々は、長時間細胞動態解析に有用な新しい比較培養ビデオ顕微鏡を開発し、これを用いて、線維芽細胞の *in vitro* での創傷治癒モデルの検証を行った。

【実験、結果】新タイムラプスビデオ顕微鏡には4つの対物レンズと光源、カメラが1台の中に設けられており、複数のサンプルの映像を同時にコマ落としの動画として直接パソコンに記録した。また、一定の温度、CO₂濃度の保持機能と加湿機能を持つチャンバーがステージ上に設けられており、長時間の安定な観察が可能となった。

マウス由来の3T3線維芽細胞を35mm径ディッシュに播種し、confluentになるまで培養した。ディッシュ中央の細胞を直線状に削り取ったものを創傷モデルとし、その後の傷の修復過程を観察した。解析にはこの比較培養ビデオ顕微鏡によって記録された動画と静止画を用い、細胞の分裂回数と修復率を測定した。その結果、同じ日の4つの細胞群を同時追跡することで各サンプルごとの細胞動態の差が小さくなることがわかった。このシステムを用いることで、創傷治癒影響因子のより正確で比較可能な細胞動態解析が可能となった。