

論文審査の結果の要旨

氏名 辻 淳子

ミトコンドリア DNA 断片が、核ゲノム内に挿入されることは古くから知られている現象であるが、網羅的な研究は乏しかった。そのため本研究ではまず、ミトコンドリア DNA 断片を、ヒトおよび他の霊長類の DNA に対して高精度でアラインメントする方法を開発することに取り組んでいる。この目的のために、アラインメントツールのパラメータ（挿入削除等の重み、チェイニングする際のスキップする配列の長さなど）を慎重に調整している。その結果、従来に比べて高い感度でミトコンドリア DNA 断片を DNA にアラインメントすることに成功している。

その後、霊長類ゲノムにどのぐらいのミトコンドリア DNA 断片が、どの2つの種が分岐するまでの間に挿入されたのを詳細に分析しており、挿入年代について従来研究に比べて、精度の高い知識が得られている。

つづいて、挿入年代別にミトコンドリア DNA 断片がどのような位置に挿入される傾向にあるかを分析している。その結果、ヒトがチンパンジーと分岐したのちに挿入が起こった位置には、あるクラスの AT 配列が高い確率で存在し、DNA 立体構造の曲性が高く、クロマチン構造が開いている状態とも相関すること、などの性質をあらたに報告している。これらの性質はどれも統計的には有意な相関関係であることが示されている。

これらの結果をもとに本論文では、ミトコンドリア DNA 断片はクロマチン構造が開いている場所に挿入される傾向にある、と推定している。今後は、ミトコンドリア DNA 断片が挿入されたヒトゲノムの位置に注目し、同じ位置にミトコンドリア DNA 断片が挿入されていない他の生物種の DNA のクロマチン構造を生殖細胞で観測することにより、この仮説の妥当性を補強することが必要であろう。

なお本論文は、Paul Horton 博士、Martin Frith 博士、富井健太郎博士との共同研究である。論文提出者が主体となり開発、分析及び検証を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（科学）の学位を授与できると認める。

以上 810 字