

ヒトを含む多くの高等動物では体細胞期は厳密に二倍体世代に限定されており、人為的・病理的原因による、体細胞の一倍体化は重篤なゲノム不安定性を引き起こす。このことから高等動物の細胞複製システムは厳密に二倍体状態に適応していると考えられるが、倍数性が細胞複製現象に影響を及ぼす分子的仕組みは明らかでない。本研究では、一倍性のヒト培養細胞（HAP1細胞）とその二倍体コントロール細胞を用いて、倍数性の違いが染色体の量的情報として細胞システムに反映され、細胞複製のプロセスに影響を及ぼす分子的な仕組みを明らかにし、多くの高等動物体細胞で二倍体性が厳密に保持されることの生理的意義を明らかにすることを目標とした。生細胞観察、および細胞複製関連因子の細胞内局在解析や生化学解析によって、ヒト体細胞では一倍体状態特異的に中心体複製異常が生じ、その結果細胞分裂期紡錘体の単極化が引き起こされ、重篤な細胞分裂障害が起こっていることを見出した。分裂障害は染色体の分配異常を通してゲノムの不安定化を引き起こすことから、倍数性変化に応じた細胞複製系の制御異常が、動物細胞一般に見られる核相不安定化の原因となっている可能性が示唆された。

一倍体状態特異的な中心体複製異常、紡錘体形成異常および染色体整列異常

