

選択問題（先端医療学分野）

指導教員群記号：D

真核細胞は、細胞分裂により繰り返し増殖している。細胞分裂に伴い、染色体 DNA も複製される。1 回の細胞分裂の周期を細胞周期というが、細胞周期は細胞の性状や増殖条件などによって周期が決まる。また細胞周期は間期と M 期とに分けられ、間期はさらに G（Gap）1 期，S（Synthesis）期，G2 期に分けられ，DNA は S 期に複製される。また細胞周期から逸脱し，細胞分裂を静止した状態を，静止期（G0）という。

S 期の DNA 複製の過程では DNA の損傷が頻繁に起こるが，複製の完了と共に DNA 修復が開始される。修復が不完全な場合は各細胞周期チェックポイント機構（G1/S，S，G2/M，M）で検知され，細胞周期が停止される。

細胞周期の異常は発がんの原因となり，がん放射線治療や多くの抗がん剤の作用機序は細胞周期に密接に関連する。

以上の背景を踏まえて，細胞周期とがん，およびがん治療について論ぜよ。