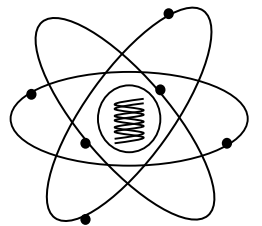


DNA損傷・修復の視点から見た 低線量率放射線影響と 生存率に注目したモデル

松本 義久



東京工業大学 科学技術創成研究院
先導原子力研究所

令和元年5月24日 京都大学基礎物理学研究所

今何をやっているか その1



The End

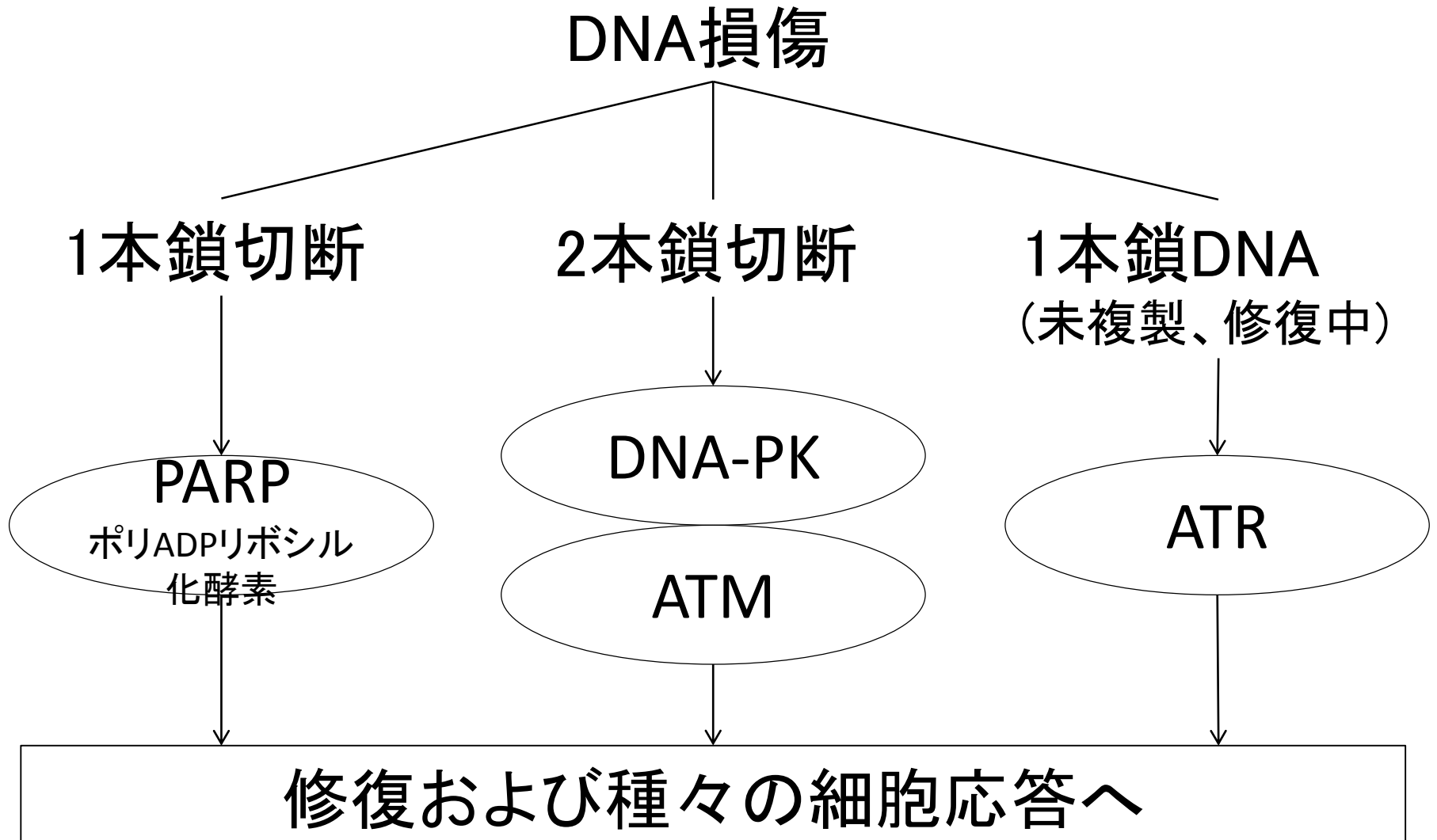
...is the Beginning



最初の「3分間」

で 決まる・分かる・変わる

DNA損傷「センサー」



今何をやっているか



DNA損傷の認識・修復・損傷応答の分子機構
および
がん診断・治療、放射線防護への応用

その一環として

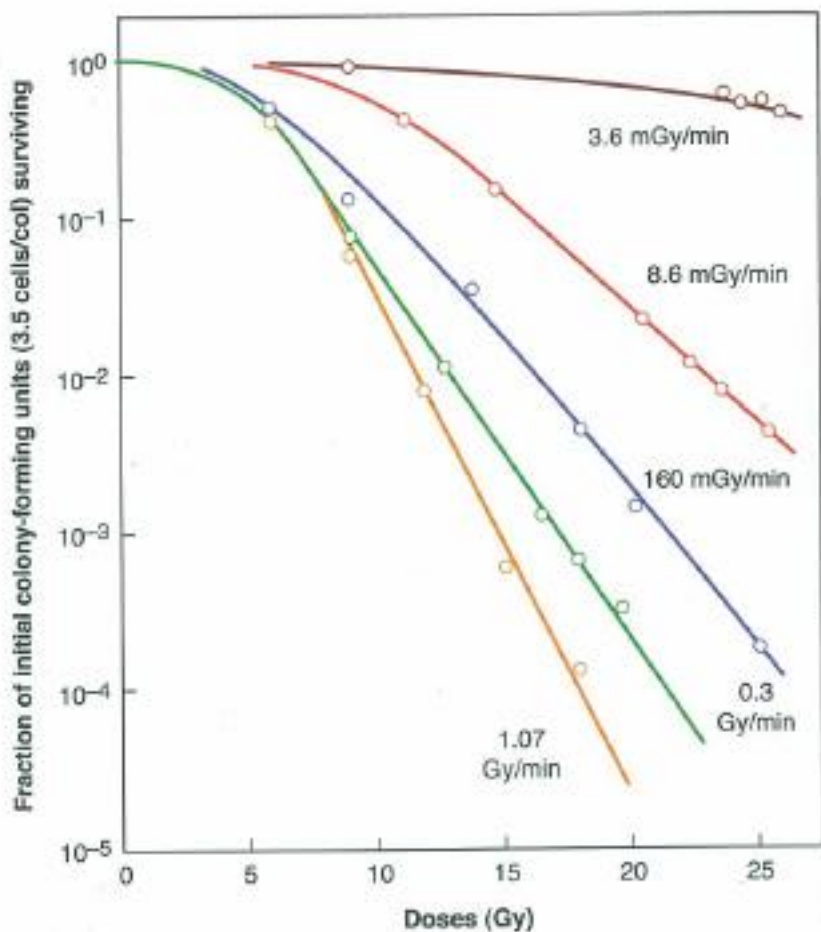
放射線・化学物質影響の統合
テーラーメイド医療へ向けた個人差

本日のトピック

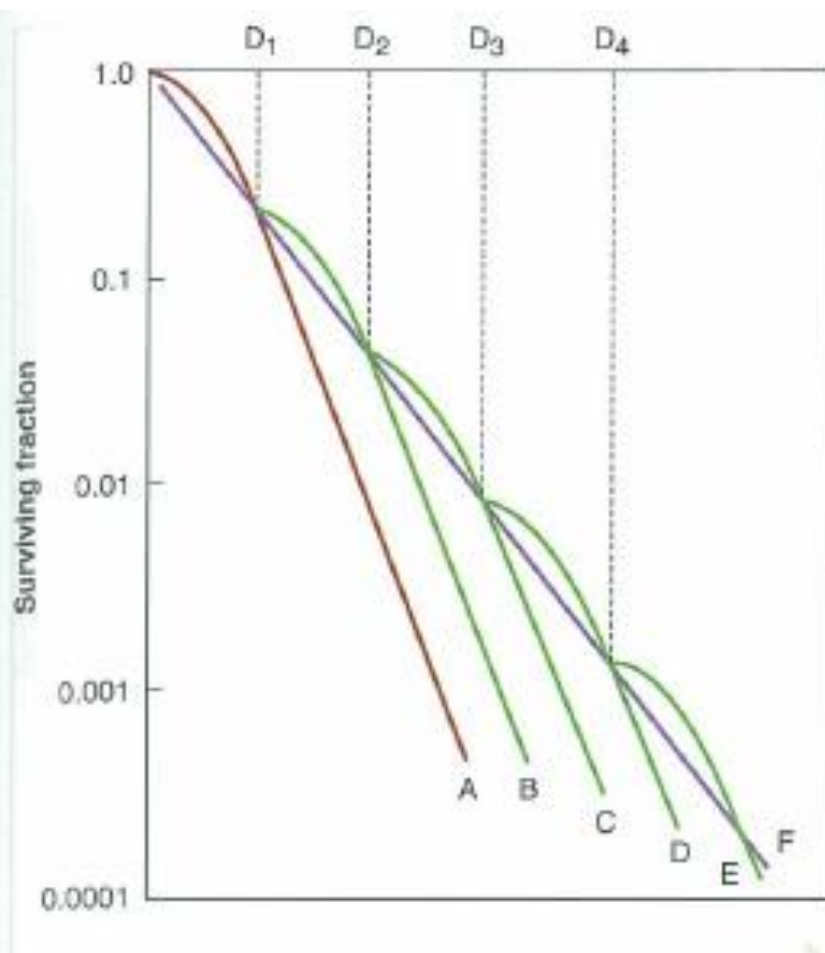


1. DNA修復欠損細胞における線量率効果
2. 低線量率放射線の細胞生存率に与える影響の定式化、低線量率放射線影響と化学物質影響との統合の試み

線量率效果

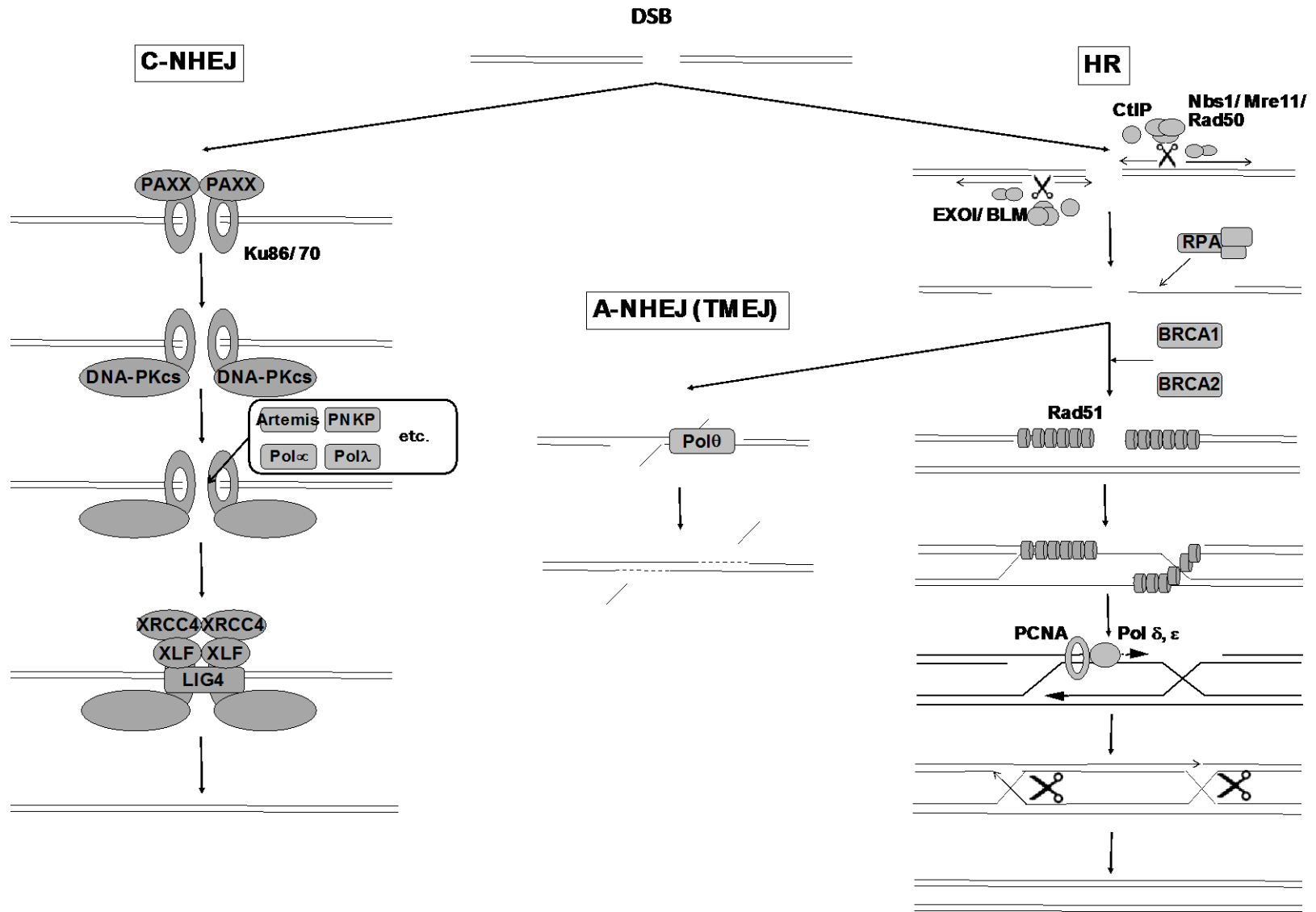


(Bedford and Mitchell, Radiat Res 54: 316-327, 1973;
Hall and Giaccia, Radiobiology for the Radiologist, 7th Ed.)

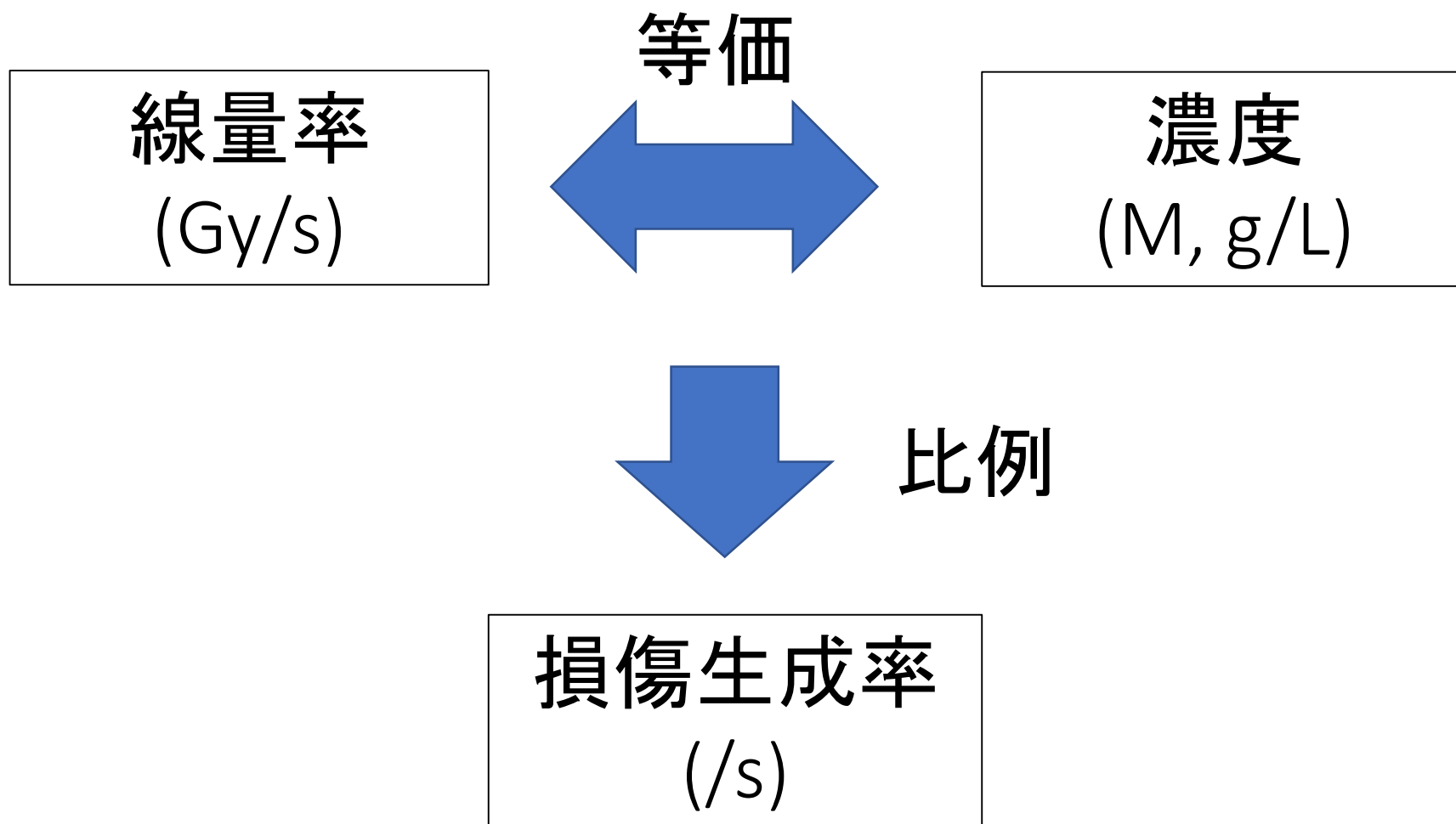


(Elkind and Whitmore, Radiobiology of Cultured Mammalian Cells; Hall and Giaccia, Radiobiology for the Radiologist, 7th Ed.)

DNA二重鎖切斷修復



放射線影響と化学物質影響



放射線影響と化学物質影響



細胞分裂1回あたりの致死的損傷の平均値を λ は濃度を c として、

$$\lambda = \alpha + \beta'c$$

と書けるであろう。

λ を1増加させる d, c (それぞれ $1/\beta, 1/\beta'$)を**単位**として、放射線の線量率と化学物質の濃度を線型結合できると考えられる。

まとめとテークホームメッセージ



- 1) 低線量率照射下での細胞生存現象は細胞周期1回ごとで考えることが、理解、解析に適している。
- 2) 細胞周期1回の成功率 p とコロニー形成率 P には $P=1-2/p$ の関係がある。
- 3) 線量率と濃度は「等価」で、細胞周期1回あたりの致死的損傷を与える値を単位として線型結合できる。

The End

ご清聴ありがとうございました