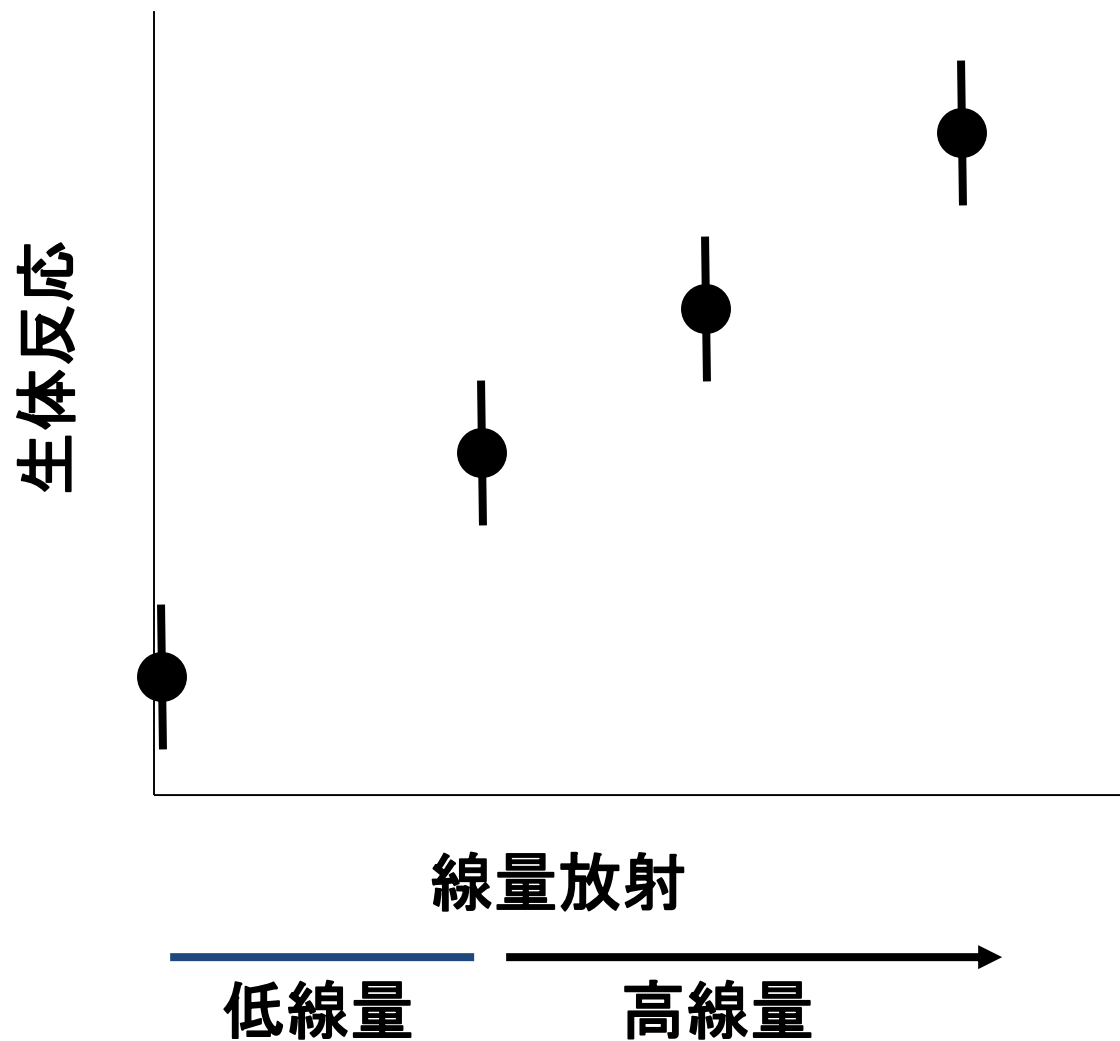


生物実験1：LNT 仮説の克服を目指して

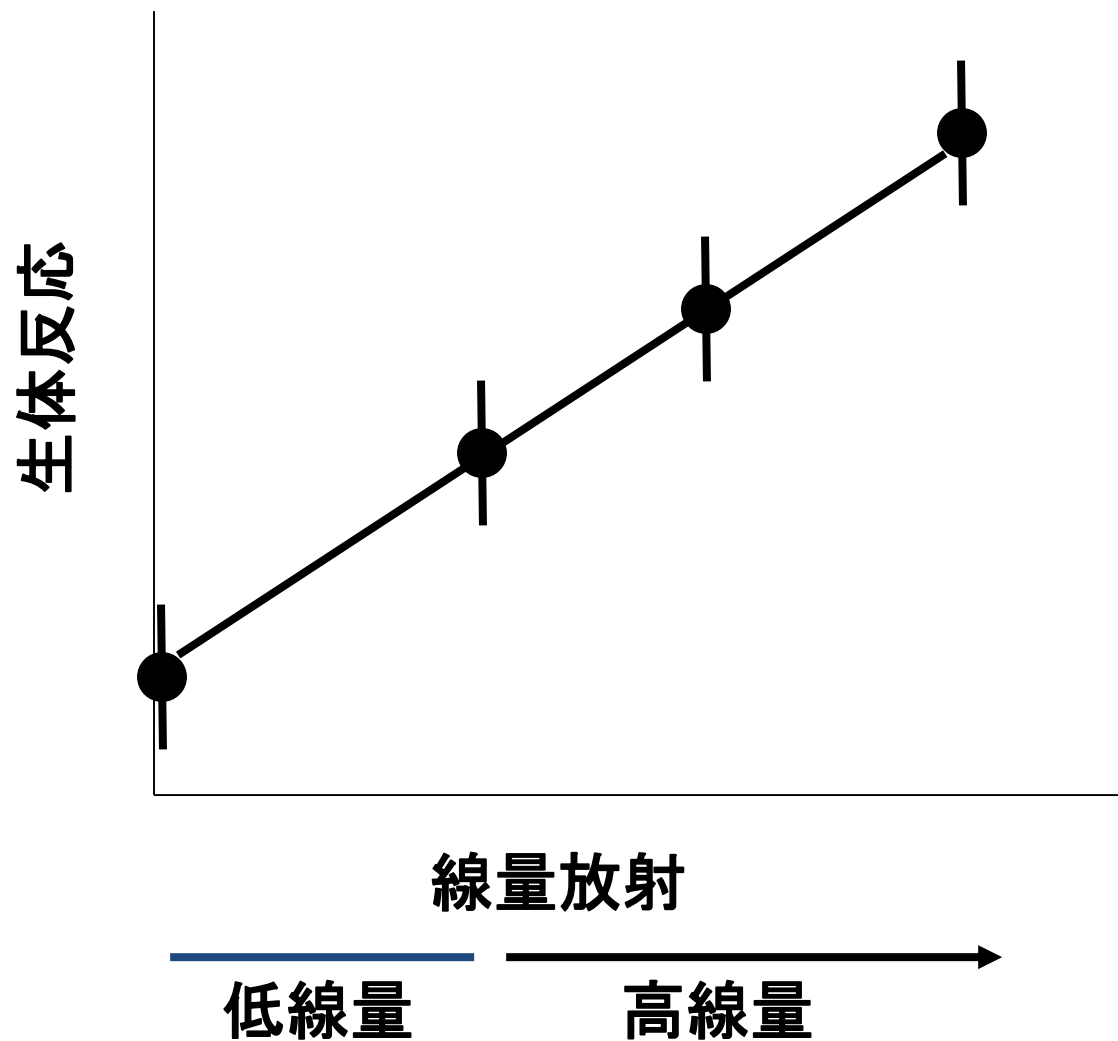
環境科学技術研究所

小野哲也

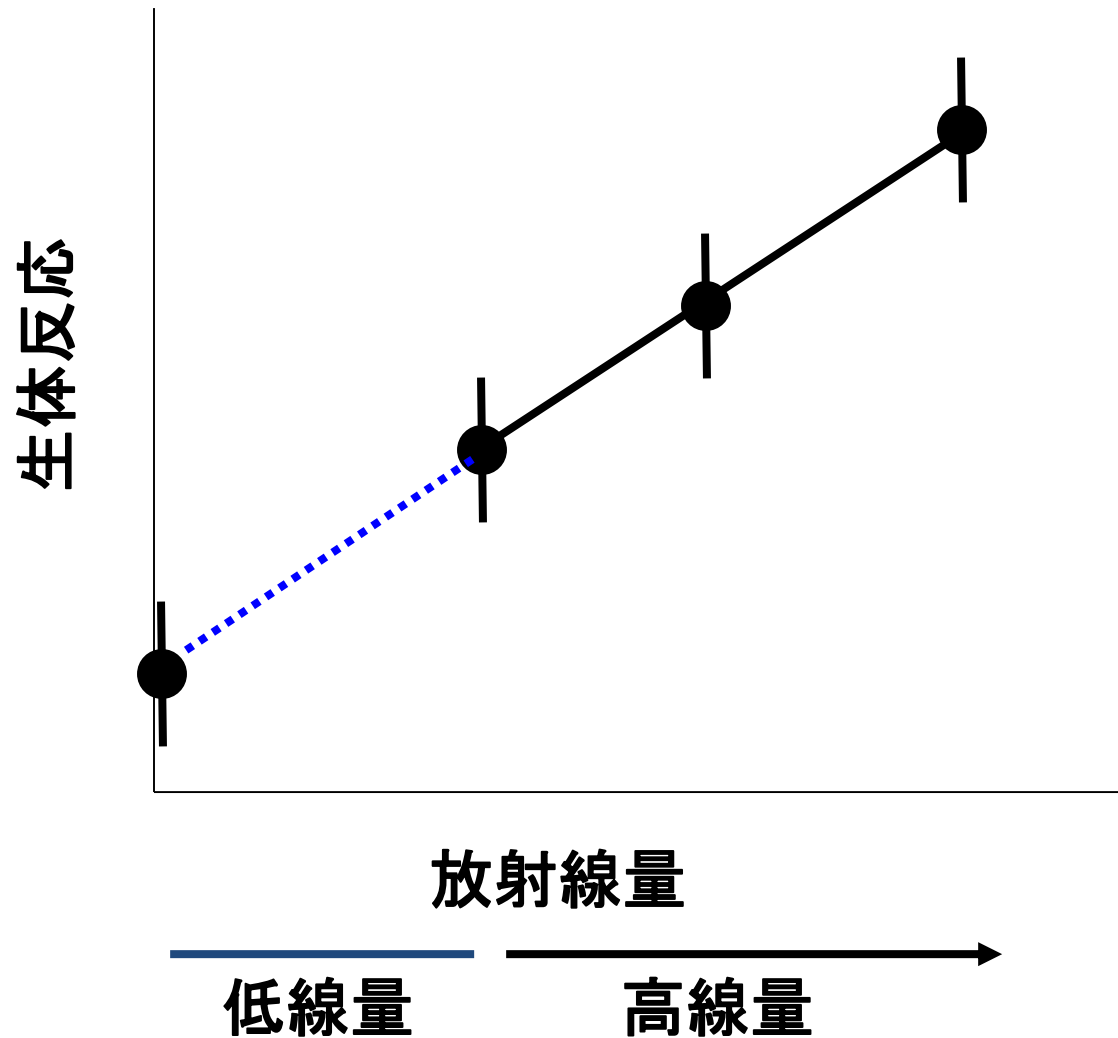
生体反応の「線量-効果関係」



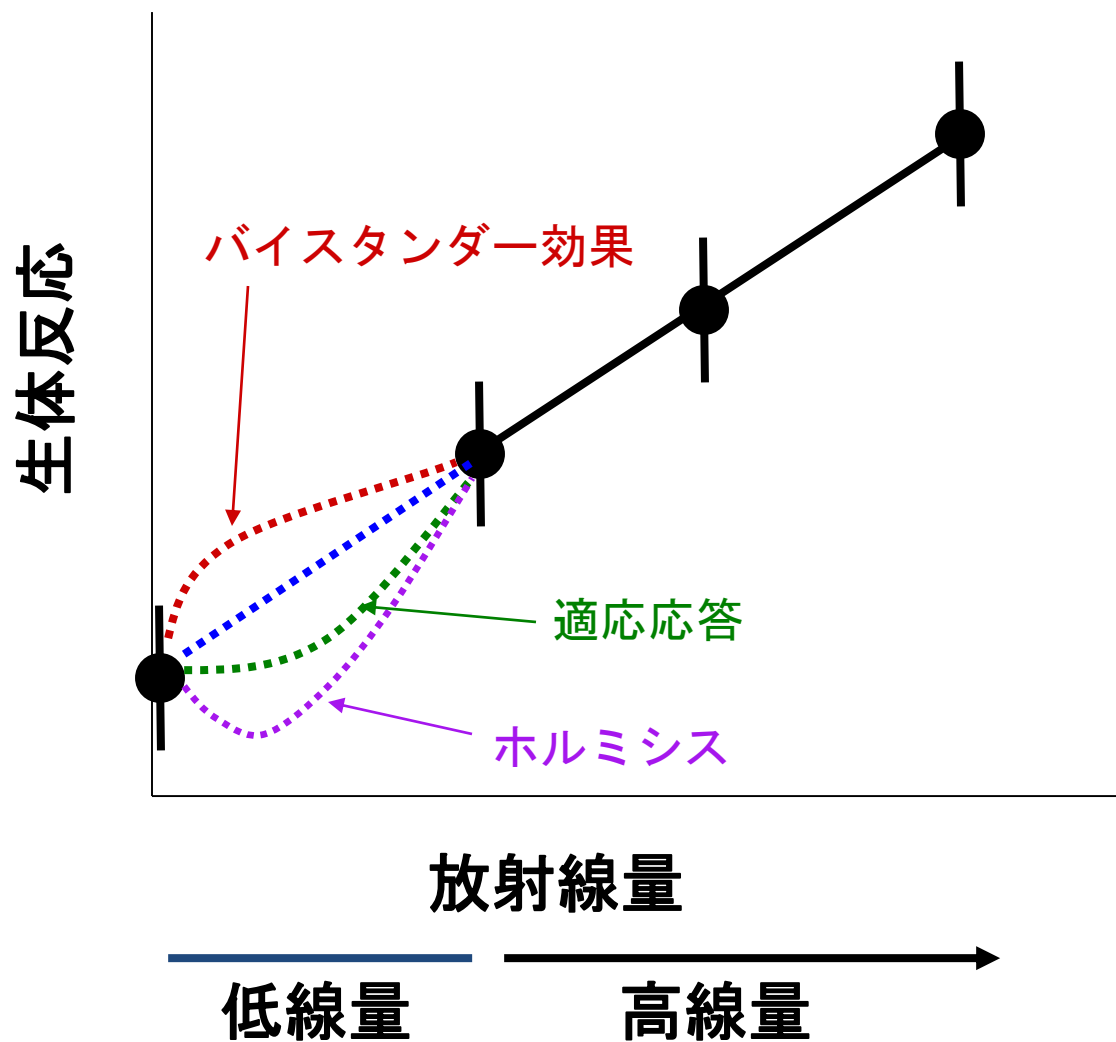
生体反応の「線量-効果関係」



低線量放射線に対する生体反応は未解明



直線性に反する証拠、仮説



放射線の影響を考えるときの基礎知識

1. 自然放射線量は地域によって異なり、世界的にみれば
1～10 mSv/年
2. 1つの細胞（直径10 μm ）に1つの光子（X線、 γ 線）が
当たったときの吸収線量は約1 mGy（素線量）。

その時細胞内で誘発されるのは

- ・ 100個のOHラジカル
- ・ 100個の水和電子
- ・ 3個のDNA 塩基損傷
- ・ 0.3 個のDNA 単鎖切断
- ・ 0.03 個のDNA 二重鎖切断

3. 放射線影響は線量率に依存する

低線量率被ばくでの影響は高線量率での影響より少ない
線量率効果； $1/2 \sim 1/10$

その理由は

- 損傷間のinteractionが無くなる
- DNA 損傷の修復が十分に働く
- 適応応答、回復などが働く
- 低線量率被ばく時の分子反応は高線量率被ばく時の反応と異なる (!?)

1. 田中聡 (環境科学技術研究所)

「環境研における低線量率放射線長期照射影響研究」

2. 大野芳典 (広島大学)

「低線量率放射線による造血幹細胞の活性低下とその分子機序」

3. 大野みずき (九州大学)

「マウスを用いた生殖細胞および体細胞突然変異の解析」

放射線の影響は線量率に依存する

総線量	線量率	生物効果	調査	被ばく
高い	高い	高い	疫学、実験など多い。	原爆、放射線事故
	低い	少ない	少ない	汚染事故
低い	高い	少ない？	少ない	放射線診断
	低い	より少ない？	少ない	宇宙飛行士、放射線作業従事者、 原子炉事故被ばく者