演題名　照射線量率や線質の違いが肺腺癌細胞の浸潤能に与える影響

演者氏名　岩津　歩佳
所属先　大阪大学大学院　医学系研究科　保健学専攻　放射線治療生物学研究室

岩津　歩佳[1]、皆巳　和賢[1]、八木　雅史[23]、大庭　歌綸[2]、上口　長昭[4]、
野村　真史[4]、天野　大三[4]、佐々井　健蔵[4]、柿木　大樹[2]、勝木　翔平[1]、
清水　伸一[25]、小川　和彦[2]、高橋　豊[1]

所属施設
1. 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻放射線治療生物学教室
2. 大阪大学大学院医学系研究科医学先行放射線治療学教室
3. シンガポール国立がんセンター
4. 住友重機械工業株式会社
5. 公益財団法人　日本生命済生会　日本生命病院

【背景】
超高線量率照射（ultra-High Dose Rate : uHDR）（≥40 Gy/sec）は、正常組織損傷を低減しつつ、従来線量率照射（Conventional Dose Rate : Conv.）と同等の腫瘍細胞殺傷効果を維持する特性をもつ。これを FLASH 効果といい、放射線治療分野において注目を集めている。一方、uHDR 照射におけるがん転移への影響はあまり知られていない。本研究は、肺腺癌細胞を用いて線量率と線質が細胞浸潤能に及ぼす影響を評価することを目的とした。

【方法】
ヒト非小細胞肺癌細胞（A549）を用い、γ 線（0.67 Gy/min）、陽子線（Conv.：1 Gy/s もしくは uHDR：250 Gy/s）をそれぞれ 4、12、15 Gy 照射した。照射 24 時間後の生細胞を用いた Matrigel invasion assay により細胞浸潤能を評価した。

【結果】
γ 線と陽子線（Conv.）を比較した場合、4 Gy で 69%、12 Gy で 55%、15 Gy で 70%、陽子線の方が γ 線に比べて有意に浸潤能を抑制した。この結果は先行研究と一致している。また、陽子線の Conv.と uHDR を比較した場合、4 Gy で 74%、12 Gy で 92%、15 Gy で 81%、uHDR の方が Conv.に比べて有意に浸潤能を抑制した。現在、細胞接着関連分子 FAK および FAK のリン酸化を誘導する ROS 関連分子 PTP の発現が放射線照射でどのように変化するか解析している。

【結論】
ヒト非小細胞肺癌に対して陽子線の超高線量率照射による浸潤能の抑制が確認された。現在、浸潤抑制の分子メカニズムを解析しており、上記の結果と共に本会で発表したい。