

課題名：放射線治療抵抗性がん細胞の腫瘍内局在・動態の解明とイメージングプローブの開発

氏名：原田浩

機関名：京都大学

### 1. 研究の背景

がん(悪性腫瘍)の内部には多種多様な微小環境が存在し、その中で一部のがん細胞が“無制限に増殖する特性”と“抗がん剤や放射線治療に対する抵抗性”を獲得していると考えられています。がん細胞達の親玉/悪の根源とも言うべきこれら細胞群を死滅させることができれば、がんの完治も夢ではなくなると考えられています。

### 2. 研究の目標

本研究では「この親玉細胞が、腫瘍組織内の何処に局在し、どのような遺伝子が機能することによって放射線治療抵抗性を獲得しているのか？」を明らかにする基礎的な研究を展開します。また「この親玉細胞の動きをリアルタイムに描出するイメージング方法」を確立します。

### 3. 研究の特色

今日までに私達の研究室は「腫瘍組織内部の微小環境やがん細胞の状態を“光”として観察するイメージング技術」を確立してきました。この独自技術を駆使して、従来のがん研究では難しかった「親玉細胞の特性・局在・動態の解明」という難題に挑みます。

### 4. 将来的に期待される効果や応用分野

「がんの治療抵抗性や再発を担う親玉細胞に、とりわけ高線量の放射線を集中照射する高精度放射線治療法」や「親玉細胞を標的とする抗がん剤」、「その両者を組み合わせた化学放射線療法」の開発につながります。がん治癒率の劇的な向上と、豊かな長寿社会の実現が期待されます。

# 背景

固形がん内部に放射線抵抗性がん細胞が存在

放射線治療を生き延びる

がんが再発



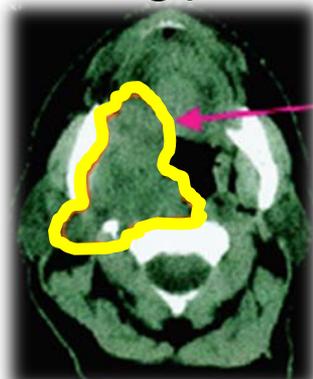
# 目的

『放射線抵抗性がん細胞に高線量の放射線を集中照射してがんの再発を防ぐ』革新的放射線治療戦略を実現する

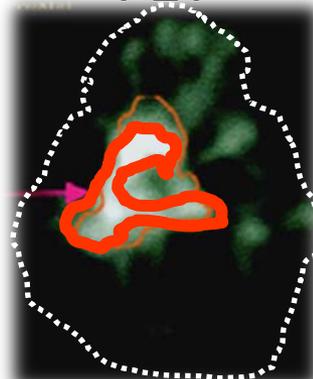
高精度放射線治療装置



CT



PET

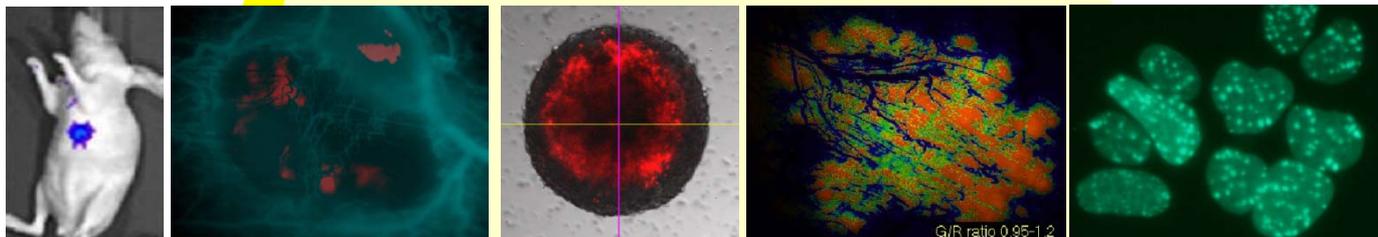


線量分布



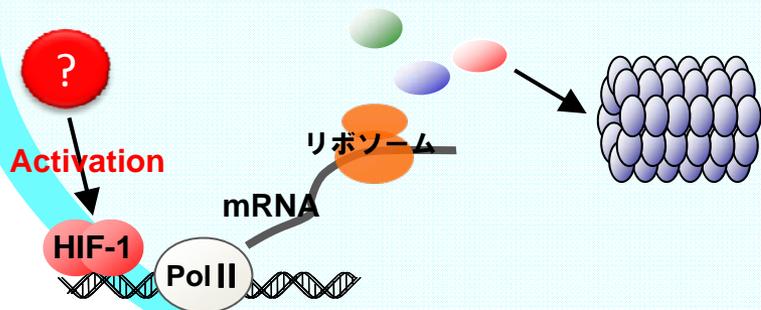
# 研究手法

独自の光イメージング技術を組み合わせ  
放射線抵抗性がん細胞の腫瘍内局在と動態を解明



## がんの完治に向けて 放射線抵抗性がん細胞に挑む

がん細胞が放射線抵抗性を  
獲得するメカニズムを解明



放射線抵抗性がん細胞に対する  
イメージングプローブを開発

