

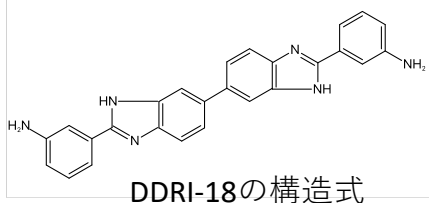
高城 啓一 (若狭湾エネルギー研究センター)  
石井 公太郎 (理化学研究所)  
阿部 知子 (理化学研究所)

## 研究概要

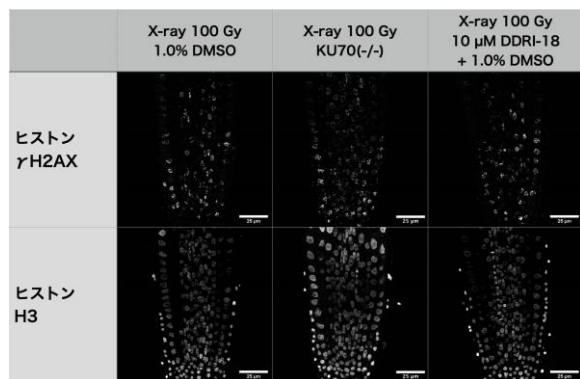
突然変異は誤ったDNA損傷修復の結果として生じる。したがって、イオンビーム照射後にDNA損傷修復を阻害する薬剤で処理することで、DNA損傷修復の誤りが増加し、突然変異形成を促進できる可能性がある。植物のDNA二本鎖損傷は主としてC-NHEJと呼ばれる経路で修復されると考えられている。DDRI-18は、動物細胞においてC-NHEJへの阻害効果が報告されている薬剤である<sup>1)</sup>。もしDDRI-18が植物においてもC-NHEJを阻作用を示すなら、この阻害剤を用いて突然変異形成を促進し、より効率的に育種を行えるようになる可能性がある。そこでX線を照射したモデル植物シロイヌナズナ幼苗においてDDRI-18が与える影響を、DNA損傷マーカーや個体生存を指標にして調べた。

1) Jun et al. British J. Pharmacol. 167. 141 (2012)

## 研究成果



播種4日目の幼苗をX線照射前30分、照射後6時間DDRI-18を含む培地に浸漬し、照射1日後の根端におけるDNA損傷マーカー $\gamma$ H2AXの分布、および照射後の個体生育状況を、非処理の個体、C-NHEJに関わるタンパク質KU70の機能を欠損した個体KU70(-/-)と比較した。



### 照射1日後の根端 $\gamma$ H2AX分布

KU70機能欠損体では、細胞核(H3)が減少し、 $\gamma$ H2AXを持つ核の割合が増加しているのに対して、DDRI-18処理根端では照射のみを行った個体と大きな違いが見られなかった。



### 播種30日前後の幼苗の生育状況

KU70機能欠損体では、非処理と比べて著しい生育阻害が見られたが、DDRI-18処理を行った個体の生育状況は照射のみを行った個体と余り大きな違いは見られなかった。

## まとめ

動物細胞でC-NHEJへの阻害作用が報告されているDDRI-18は、シロイヌナズナ幼苗に対して明確なDNA修復阻害効果を示さなかった。