

全身 X 線照射後長期経過したマウスで大規模に拡大したクローン造血^{注1}

高齢者で多く見られる（65 歳以上の人々の 10%程度）クローン造血（CH）は血液のがんや心臓・血管などの病気の発生に関連していると報告されています。原爆被爆者では、一定の線量以上において、それらの病気のリスク（発生する確率）は放射線の被ばく量に伴って増加することが分かっています。そこで今回、放射線被ばくで実際に CH が誘導されるかについて調べるため、最新の DNA 解析技術を用いたマウスモデル研究を行いました。

この研究では放射線被ばくが、CH の発生をもたらすかどうか、全身に放射線（3 Gy^{注2} の X 線）を当てた（照射）後、長期間（12～18 ヶ月）経過したマウスを調べました。その結果、照射マウス 12 匹中 11 匹で CH が確認されましたが、非照射マウス 6 匹中では CH 例は認められなかったことから、放射線被ばくがマウスの CH に関連する突然変異の発生を誘発する可能性が示されました。また、本研究で観察された CH は、2 つの特徴を示しました。まず、照射マウスのほとんどにおいて、CH を示す細胞が大きな割合を占めていました。また、照射マウスのうち 2 匹について骨髄の造血細胞から一細胞ごと試験管内で増殖させて変異頻度を調べると、3 Gy という高線量では複数の突然変異が同じ造血細胞に生じていることが分かりました。

この研究成果は、放射線被ばく後の CH 発生メカニズム解明へのさらなる研究を促すものです。

【注釈】

^{注1}クローン造血（CH）：

加齢に伴い、血液を作り出すもととなる骨髄の細胞集団の一部が、変異を持つ細胞クローン（遺伝的に同じ細胞）に置き換わることを指します。これは、血液のがんだけでなく、心臓・血管の病気など、さまざまな病気の発生に関わる可能性があり、近年活発に研究されています。

^{注2}グレイ（GY）：

グレイ（1Gy = 1,000 ミリグレイ「mGy」）は放射線の単位を示し、放射線が物質に当たったとき、その物質に吸収される放射線量を表します。放影研寿命調査において対象となられた方の平均線量は、およそ 140～200 mGy（0.14～0.2 Gy）です。参考までに、人間が医療現場を含む日常生活で放射線を浴びる量は、年間平均で 2～6 mGy（0.002～0.006 Gy）であると推定されています。

doi. org//10.1038/s41598-022-21621-6

doi (digital object identifiers) とは、ほとんどのデジタル情報に与えられた、コンテンツ（論文や作品等）独自の不変番号で、インターネットの検索を通じてオンライン資料

を特定するために用いられます。

本資料は、専門家でない方向けに出来るだけわかりやすく解説することを最優先にしています。そのため専門的な内容は割愛しており、論文内容を完全に再現しているものではありません。より詳しい内容は専門の学術誌に掲載された論文をご覧ください。