

氏名	神崎 訓枝
授与した学位	博士
専攻分野の名称	保健学
学位授与番号	博甲第5771号
学位授与の日付	平成30年3月23日
学位授与の要件	保健学研究科 保健学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	Analysis of liver damage from radon,X-ray, or alcohol treatments in mice using a self-organizing map (自己組織化マップを用いたラドン, X線, アルコールの各処置によるマウス肝臓への影響評価)
論文審査委員	教授 中村隆夫 教授 黒田昌宏 准教授 後藤佐知子

学位論文内容の要旨

放射線の肝臓への影響に関して、同様に酸化ストレス因子である飲酒のそれと比較することは有益である。他方、微量な酸化ストレスが生体へ及ぼす複雑な影響評価には、自己組織化マップ(SOM)による曖昧表現が有効である。このため本研究では、放射線(ラドン・X線)とアルコールによる肝臓への影響に関してSOMを用い比較評価した。すなわち、ラドン・X線・アルコールによるマウスの肝機能と抗酸化機能の変化特性を分析した。その結果、5.0 g/kg体重の過剰アルコール投与でのみ肝障害を生じたが、2.0 g/kg体重以下のアルコール投与・2000 Bq/m³以下のラドン24時間吸入・2.0 Gy以下のX線全身照射の影響は、いずれも曖昧であった。このため、SOMの出力マップ上で同じ特徴を持つと予測できる同じ領域に配置されているデータを探索し、出力マップで得られたマップ上の距離から詳細なクラスタリングをした。その結果、上記条件でのラドン吸入やX線照射の影響は、0.5 g/kg体重アルコール投与のそれと同等であることがわかった。以上の所見などから、肝臓への影響に関して上記条件での被曝量は適度な飲酒量に相当することなどが推測できた。

論文審査結果の要旨

放射線の肝臓への影響に関して、同様に酸化ストレス因子である飲酒のそれと比較することは有益である。本論文においては、放射線(ラドン・X線)とアルコールによる肝臓への影響に関して、自己組織化マップ(SOM)を用いて比較評価した。マウスに、2.0 g/kg体重以下のアルコール投与、2000 Bq/m³以下のラドン24時間吸入、2.0 Gy以下のX線全身照射を行い、肝機能や抗酸化機能の変化特性を分析したが、これらの影響は曖昧であった。このため、SOMの出力マップ上で同じ特徴を持つと予測できる同じ領域に配置されているデータを探索し、出力マップで得られたマップ上の距離からクラスタリングをした。その結果、前述条件でのラドン吸入やX線照射は適度な飲酒量である0.5 g/kg体重アルコール投与と相当することがわかった。本研究は、低線量放射線の生体への影響の定量化について大いに貢献する研究と評価できる。よって、本論文は博士(保健学)の学位に値すると認める。