

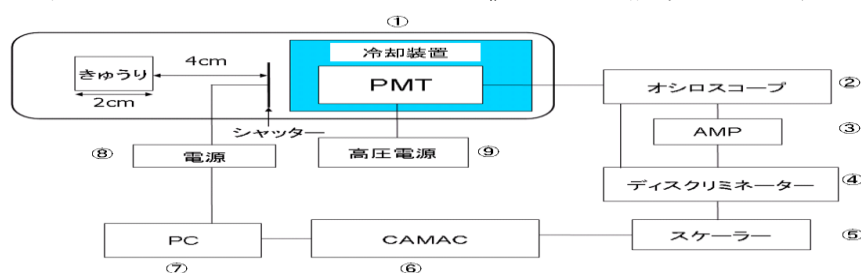
題 目	低線量被ばくによる生物発光現象への影響に関する研究		
研究室名	宇宙粒子研究室		
学籍番号	10961052		
氏 名	政木 弘人		

<背景と目的>

原発事故の影響のため 20mSv/y を超える被ばく線量の地域に避難指示が出されている。発ガンリスクは被ばく線量が 100mSv/y を超えるあたりから被ばく線量に依存して増加するが、100mSv/y 以下の被ばく線量での発ガンリスクの増加は他の要因による影響に隠れてしまい、放射線の影響かどうか確認されていない。そこで、生物がバイオフィオンを発していることに着目した。本研究は、低線量被ばくがバイオフィオンに影響を与えるのかどうかをバイオフィオン数の変化を測定することで調べる。

<実験方法>

暗箱に、シャッター・冷却装置・光電子増倍管・きゅうりを設置する。今までの研究できゅうりがバイオフィオンをよく出すことがわかっているので試料にきゅうりを選んだ。きゅうりはシャッターから 4cm 離して設置、シャッターは 1 分おきに開閉し、光電子増倍管できゅうりから出るバイオフィオンとバックグラウンドを測定する。きゅうりのバイオフィオンは光電子増倍管で光電子に変えて増幅する。この信号の電圧をオシロスコープで観測するとともに AMP でさらに増幅し、ディスクリミネーターを通りスケーラーでしきい値を越える信号だけをカウントする。¹³⁷Cs 線源の個数を



変えることできゅうりの被ばく線量を変え、きゅうりのバイオフィオン数を測定し、低線量被ばくの影響を調べる。

図 1：実験装置図

<結果と考察>

きゅうりと、¹³⁷Cs を使ってきゅうりを 4.5・9・13.5・18mSv 被ばくさせたときのバイオフィオンからバックグラウンドを差し引いたグラフを図 2 に示す。4.5・9mSv 被ばくさせたときと被ばくしてないときでは発光量はあまり変わらなかった。しかし、13.5・18mSv 被ばくさせたときの発光量は少なくなった。つまり 10mSv 以上被ばくさせると発光量は少なくなる。つまり暗くなる傾向があることがわかった。しかし、きゅうりにも個体差があると考えられるので、低線量被ばくの影響とは断定できない。今後実験さらに実験回数を増やし、調べていく必要がある。

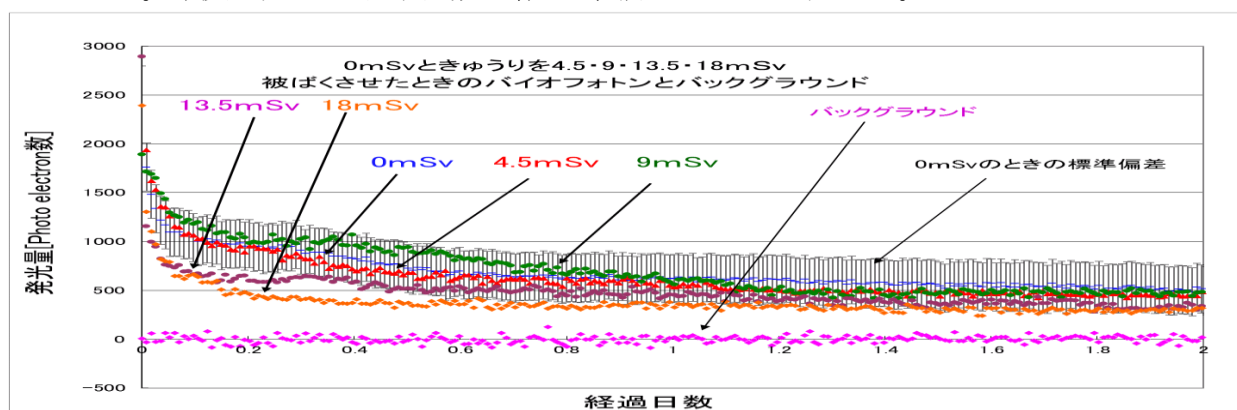


図 2：実験結果

