

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	10861057		
氏 名	吉田 枝里子		

<背景と目的>

福島で原発事故が起こり、Cs がばら撒かれた。避難指示の基準は 20[mSv/y]となっているが、実際 100[mSv/y]以下のときの発がんリスクの増加は証明が困難で確認されていない。本研究は低線量被ばくが生命活動に与える影響を調べるために、生物発光現象を使い測定を行うことを目的とし研究を開始した。

<研究方法>

暗箱の中に試料、PMT(光電子増倍管)、冷却装置、シャッターを置く。PMT の前に置いたシャッターを開閉することにより、試料からの光子の量とノイズを測定する。試料から放出された光は、様々なモジュールで信号を増幅、ノイズ除去、デジタル化され、スケーラーで信号の数をカウントし PC で記録する。最初、試料に蛍光物質を置き、光電子を検出できるか確認する。次に様々な試料を使用し、バイオフィオンの検出を確認する。最後に、厚さ 2[cm]に切ったキュウリと Cs137 を一緒に入れ、バイオフィオンから低線量被ばくによる影響を確認する。

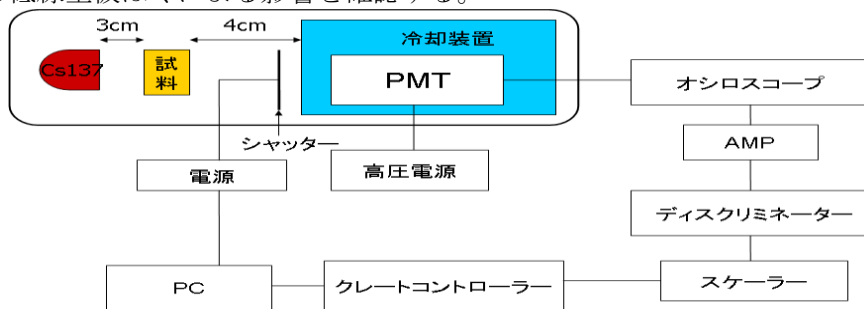


図 1：実験装置図

<結果と考察>

キュウリのみのときと、キュウリと Cs137 を入れたときを、それぞれ 10 日間測定した。結果が図 2 であり、青い線がキュウリのみのとき、黒い線がキュウリと Cs137 のときである。キュウリと Cs137 を入れた方は、4 日半過ぎた頃からバイオフィオンの数が増えている。しかし、Cs137 の影響とは断定できない。測定開始のころ、キュウリには十分な水分があり β 線はキュウリの表面で止まっていた。時間が経ちキュウリが乾燥していくにつれ、止まっていた β 線が通過できるようになり、それがチェレンコフ光として検出されたと考えることもできる。原因を解明するには、何度か研究を繰り返しやる必要がある。

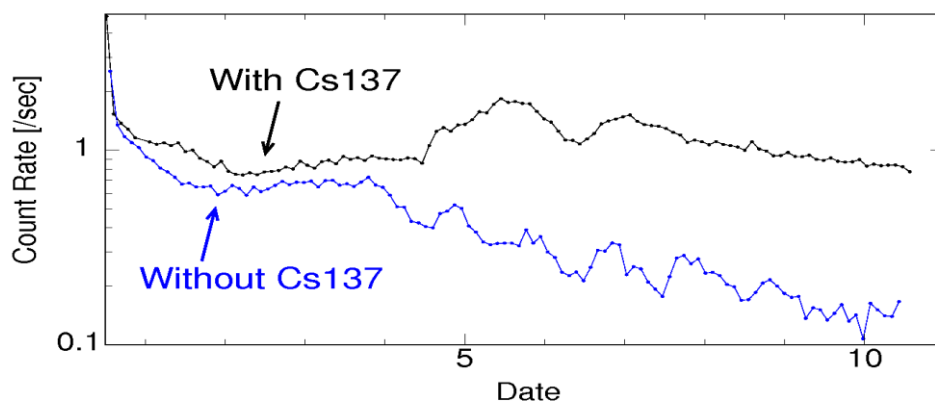


図 2：キュウリのみのときと、キュウリと Cs137 を入れたとき検出した光電子数