

NaIシンチレーターによる γ 線測定の解析結果 (^{131}I ピークのカウンタ数)

佐古 貴行

2011/04/22

概要

NaIシンチレーターによる γ 線測定の解析結果について報告する。

1 測定方法

NaIシンチレーターに光電子増倍管 H1161 を接着、後期学生実験で使用している MCA で γ 線スペクトルを取得した。なお、NaIシンチレーターは東京工業大学大岡山キャンパス南5号館558室の室内、窓から7cm程度離して室外に向けた状態で測定を行った。

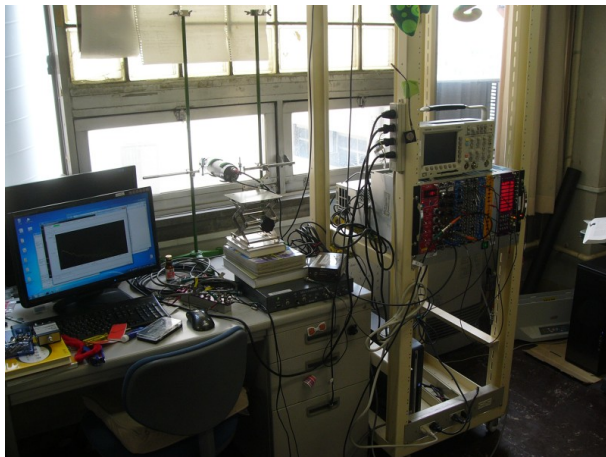


Fig. 1: 測定の様子

2 測定結果

Fig.2 に3月25日に測定したスペクトルの一例を示す。赤は前述のように室外に向けて、青は室内の窓より2m程度の位置で室内に向けて測定したものである。

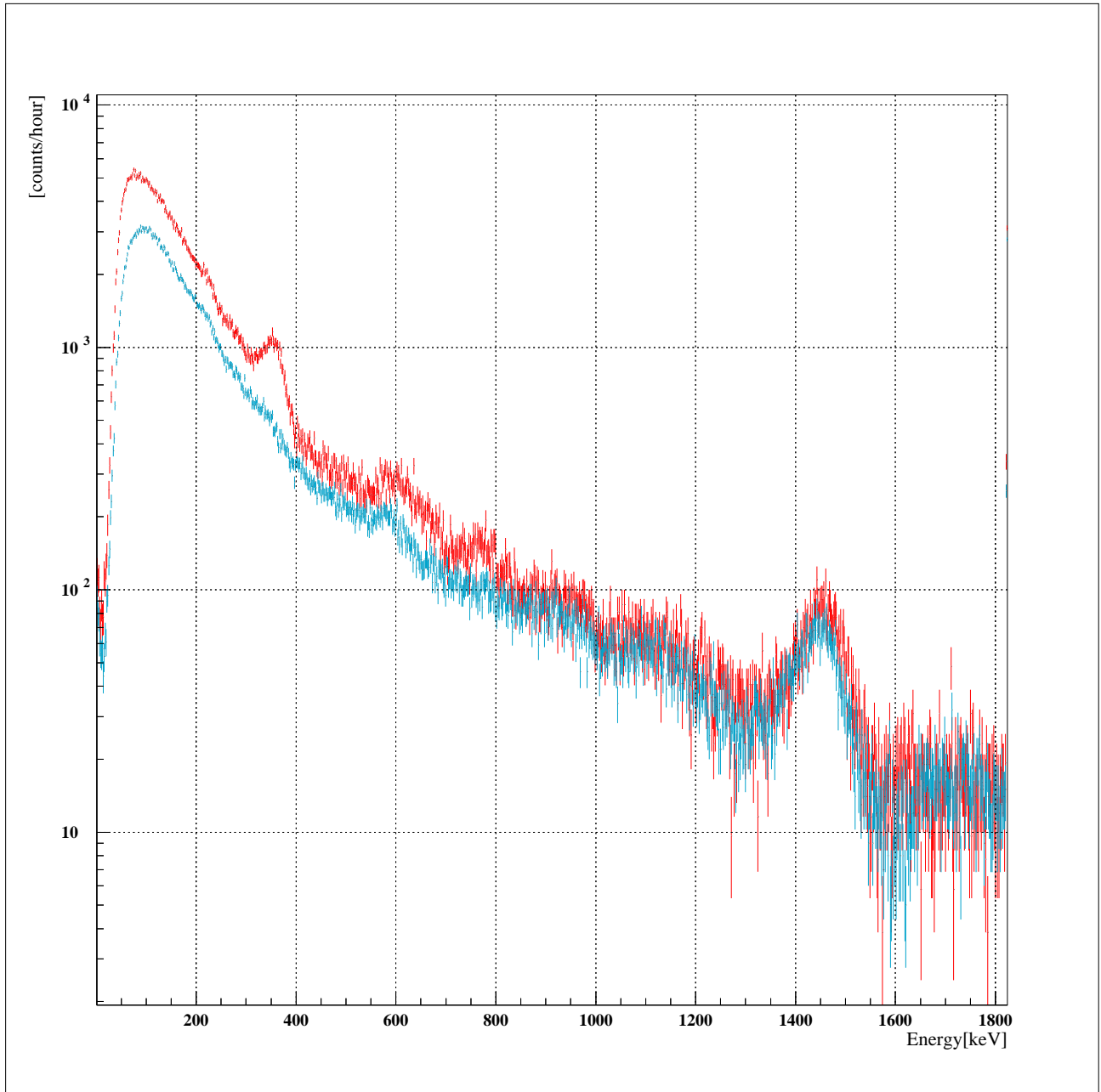


Fig. 2: 赤 : 室外に向けて測定 (2011/03/25 13:51-14:22), 青 : 室内に向けて測定 (2011/03/25 14:33-15:33)

室外に向けて測定した際のスペクトルについて ^{131}I のピークを $\text{exp} + \text{gaussian}$ でフィット、カウント数の時間変化を追った。その結果を Fig.?? に示す。

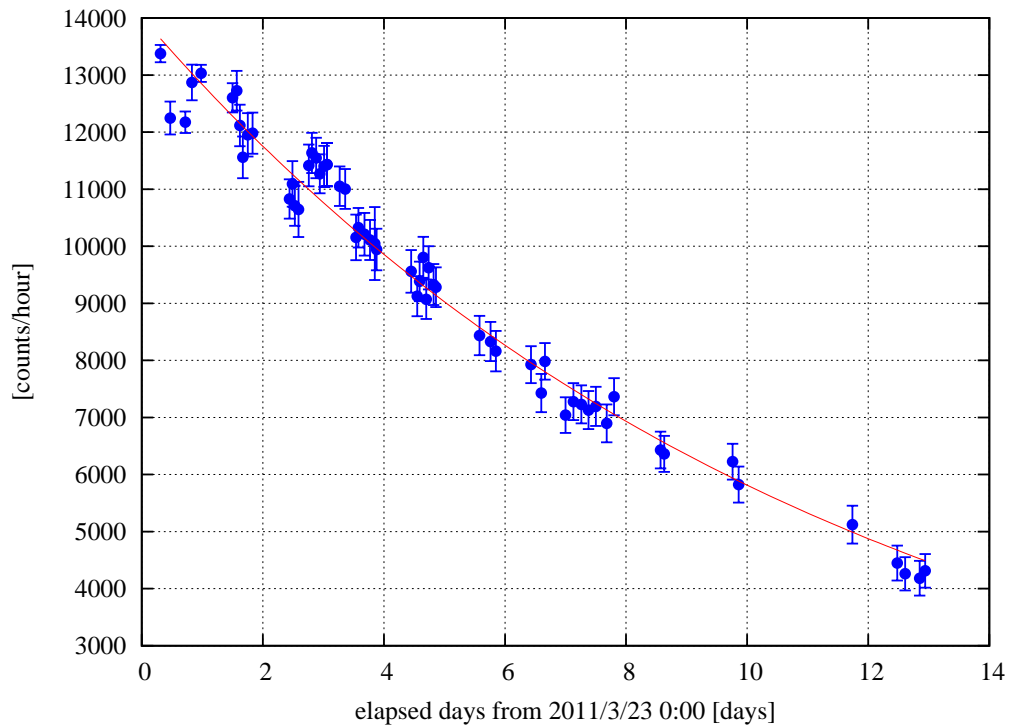


Fig. 3: ^{131}I カウント数の時間変化

3 半減期

Fig.3 のフィット結果より半減期 $t_{1/2}$ について

$$t_{1/2} = \ln 2 \times \frac{1}{11.3674} = 7.9 \pm 0.2 \text{ [days]} \quad (3.1)$$

を得た。