

福島県モニタリングポイントのNaI(Tl)波高分布データを用いた 2011年3月におけるI-131, I-132, I-133およびTe-132の挙動の研究

Research on the Behavior of I-131, I-132, I-133 and Te-132 at March, 2011
using NaI(Tl) Pulse Height Distributions at Monitoring Posts in Fukushima Prefecture

*平山 英夫、松村 宏、波戸 芳仁、佐波 俊哉

高エネルギー加速器研究機構

福島県から公開されているモニタリングポイントでのNaI(Tl)波高分布データを用いて、福島第1原子力発電所の事故で環境中に放出された放射性核種の主要な成分で、初期の内部被曝評価で重要なI-131, I-132, I-133およびTe-132の挙動について検討を行ったので、その結果について報告する。

キーワード : I-131, I-132, I-133, Te-132, NaI(Tl)波高分布, 福島県モニタリングポスト

1. 緒言

福島第1原子力発電所の事故で環境に放出された主要な核種の内、内部被曝評価で重要なI-131, I-132, I-133およびTe-132の2011年3月における挙動を、福島県が公開しているモニタリングポスト（以下、「MP」という。）での波高分布数値データ¹⁾を用いて検討した。

2. 使用した波高分布データとピーク計数率

公開されているMPの内、8カ所（山田（双葉町）、大熊町向畑、大野、南台、夫沢（大熊町）、松館（楡葉町）、二つ沼（広野町）、紅葉山（福島市））の1時間毎のデータを使用した。I-131については365 keV、I-132については955 keV、Te-132については228 keVの γ 線の全吸収ピークに対応したネット計数率をピーク計数率とした。I-133については、530 keV近辺の γ 線がI-133（538 keV-87.0%）およびI-132（523 keV-16.0%）の合計であるとして、I-132の寄与を差し引いた計数率を使用した。波高分布データには、文献2で行った「桁あふれ補正」と「live-time補正」に加えて、空気吸収線量率が高い場合のTe-132のピーク計数率の補正及びI-131, I-132およびI-133が主要な状況でのパイルアップした波高分布からのピーク計数率推定という補正を行った。

3. 検討結果

ピーク計数率の時系列変化から、プルーム中の放射性核種の寄与を求める手法²⁾を用いて、各核種のプルーム中濃度を求めた。原子炉停止から2~3

日以内では、Te-132の濃度を求める場合に、Xe-135からの249 keVの γ 線の寄与を除く必要がある。3月15日以降にプルームが飛来し、減衰によりXe-135の寄与が無視できる楡葉町松館での各核種のプルーム中濃度の時系列変化を第1図に示す。他のMPの結果を含めた検討については、当日講演で示す。

参考文献

[1]<<http://hhttps://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16025d/jikogo-post.html>> (2016.5.25 final confirmation).

[2] H. Hirayama, H. Matsumura, Y. Namito, T. Sanami, Trans. At. Energy Soc. Jpn., 14, 1-11 (2015).

*Hideo Hirayama, Hiroshi Matsumura, Yoshihito Namito and Toshiya Sanami

High Energy Accelerator Research Organization.

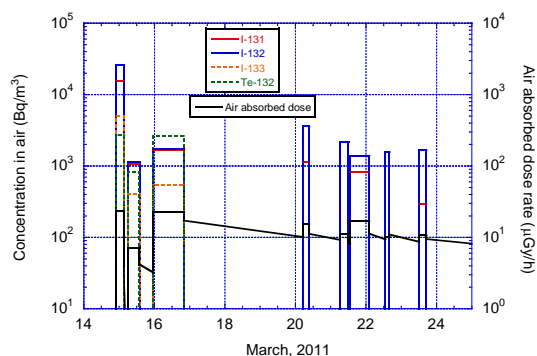


Fig.1 Time history of average concentrations of I-131, I-132, I-133 and Te-132 in plume together with air absorbed dose rates at Naraha-town Syoukan.