

3. 警報レベル（仮称）案の設定

3.1 設定目的

測定所におけるデータ収集のモードの切り替え（通常時からより精密な測定レベルへの切り替え）の契機となる放射線のレベルを設定する。

3.2 設定手順

以下について、環境放射線等モニタリングデータ評価検討会で審議した。

- ①原子力災害対策特別措置法に定める通報基準
- ②原子炉等規制法に定める周辺監視区域外における実効線量当量
- ③原子力施設立地道府県による警報レベル
- ④チェルノブイリ原子力発電所事故時における放射線レベル
- ⑤JCO ウラン加工工場臨界事故時における放射線レベル

なお、仮の警報レベルは14年度以降の測定データの解析結果をもとに妥当性を評価し、必要に応じて再設定することとする。

3.3 レベル案の候補

(1) 原子力災害対策特別措置法

原子力災害対策特別措置法において、原子力施設の特性、防護活動との関係等を踏まえ、すべての原子力施設に適用できるように原子力防災活動の準備や開始に関する基準を設定している。これを受けた原子力災害対策特別措置法施行令第4条第1項では五マイクロシーベルト毎時が定められている。

(2) 原子炉等規制法

原子炉等規制法及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づき線量当量限度等を定める件」第二条に、周辺監視区域外（敷地境界付近）における敷地境界付近における実効線量当量を年間1mSv以内に管理するよう定められている。

ここで、 γ 線については $1\text{Sv} = 1\text{Gy}$ とすると

$$1\text{mSv/y} \times 1,000 \mu\text{Sv/mSv} \times 1/365 \text{ y/d} \times 1/24 \text{ d/h} \doteq 0.11 \mu\text{Gy/h} = 110\text{nGy/h}$$

これに平成12年度の環境放射能水準調査における空間 γ 線連続モニタによる測定結果の全国平均値 40 nGy/h を加えて 150 nGy/h とする。

(3) 原子力施設立地道府県による警報レベルの現状

本システムにおける警報レベルを検討するにあたり、原子力施設立地道府県（以下、「施設立地県」という。）で実施されている空間 γ 線線量率及び全 α 及び全 β 放射能濃度の警報レベルについて、電話による聴きとり調査を行った。その結果を以下に示す。

施設立地 15 道府県においては

- ①過去の最大値（130～200 nGy/h 程度）

②150 から 500 nGy/h の間の値

③平均値+標準偏差の3倍 (～130 nGy/h 程度)

のいずれかが適用されている

また、全 α 及び全 β 放射能濃度の警報レベルについては、設定していない施設立地県も多く、設定されている場合でも空間 γ 線線量率と同様に自然の変動幅を根拠としていた。

(4) チェルノブイリ原子力発電所事故によって増加した空間 γ 線線量率

1986年に発生したチェルノブイリ原子力発電所事故の影響で大量の放射性物質が西欧諸国に降下したため、西欧諸国では空間 γ 線線量率が上昇した。

表14に、事故発生後10日間に各国で観測された空間 γ 線線量率の上昇分及びチェルノブイリ原子力発電所からの距離(発電所から標記の国の首都までの概算)を示した¹⁹⁾。なお、参考文献においては、空間線量率は照射線量率(単位:R/h)で記載されていたため、環境放射線モニタリング指針²⁰⁾に従い係数(8.7×10^{-3})を乗じて空気等価吸収線量率(単位:Gy/h)に換算した。

表14から、同程度の距離においても、空間 γ 線線量率の上昇に差が見られることが確認できる。これは事故を起こした原子炉から放出された放射性物質を含む気流(放射性プルーム)の通過の有無と放射性プルーム通過の際に降雨があったか否かで汚染の程度に違いが出たと考えられている¹⁹⁾。

(5) JCO ウラン加工工場臨界事故によって増加した空間 γ 線線量率

1999年9月30日に茨城県東海村で発生したJCOウラン加工工場臨界事故に伴い、核燃料サイクル開発機構東海事業所が設置したモニタリングポストにおいて空間 γ 線線量率が一時的に増加した。

表15に各モニタリングポストにおいて観測された空間 γ 線線量率(1時間値)の最大値をJCO東海事業所からの距離、高さ70mにおける風向とともに示した²¹⁾。また、図31に舟石川モニタリングポストにおける空間 γ 線線量率と降雨の関係を示した。舟石川モニタリングポストでは19～20時における1時間値として最大値296nGy/hの空間 γ 線線量率を示した。このポストの平常時の値は30～40nGy/hなので、10倍程度空間 γ 線線量率が上昇したことになる。表15から、他のモニタリングポストにおいても68～130nGy/hの最大値を示したことが確認できる。

当事故で放出された放射能の大部分はXe等の希ガスであった。9月30日の20時から22時にかけて空間 γ 線線量率が上昇した原因は、風向が変化したことが最も大きな要因である。東方向から吹いていた風が19時以降北西方向に変化し、JCO東海事業所が風上となった。この時点では放出が依然継続していたため、放射性の希ガスが風によってモニタリングポスト方向に移動し、結果として空間 γ 線線量率が上昇したと考えられる²²⁾。

3.4 レベル案の設定

本システムにおける警報レベルを、環境放射線等モニタリングデータ評価検討会において以下に示す観点から検討を行った結果、環境放射線モニタリングの経験をもとに、

仮の警報レベルとして 200 nGy/h を設定することとされた。

3.5 今後の課題

- ① 今回設定したレベル案 (200nGy/h) は暫定的なものであり、今後測定データをさらに蓄積し、データの整理・解析を通して、随時見直しを図ることが必要である。
- ② 「警報レベル」という名称は、原子力災害対策特別措置法 (原災法) に定める「原子力緊急事態」等と混同・誤解を招く可能性があるため、データ収集モード切替の契機となる放射線レベルである意味を示す名称をつける方がよいと考えられる。
- ③ ②と関連して、「緊急時データ収集モード」という名称についても、原災法に定める「原子力緊急事態」と混同・誤解を招く可能性があるため (この収集モードを原子力緊急事態時以外に用いる可能性もある)、他の適切な名称を検討する必要がある。
- ④ 測定された空間γ線線量率データが今回設定したレベル案 (200nGy/h) を超えた場合のモニタリング体制について整理・検討する必要がある。

表14 各国におけるチェルノブイリ原子力発電所事故により増加した空間γ線線量率

国名	増加した空間γ線線量率 (nGy/h)	チェルノブイリ発電所からの距離 (km)
アイスランド	0	3400
ポルトガル	0	3200
イスラエル	17	2000
チェコスロバキア	17	1100
デンマーク	17	1200
ルクセンブルク	61	1700
オランダ	100	1700
ノルウェー	190	1600
ハンガリー	370	960
イギリス	440	2000
スイス	1100	1700
ユーゴスラビア	1300	1300
オーストリア	2000	1100
西ドイツ	2200	1400
フィンランド	3200	1100
ポーランド	3800	600
スウェーデン	4400	1100

対象期間：事故直後（1986年4月26日）から約10日間

出典)

五十嵐修一：チェルノブイリ原発事故によるヨーロッパの放射能汚染，保健物理，21，316-319，1986.

表15 JCO ウラン加工工場臨界事故発生日（1999年9月30日）に観測された空間 γ 線線量率の最大値

モニタリングポスト	空間 γ 線線量率の最大値 (nGy/h)	JCO 東海事業所からの距離 (km)	風向
舟石川	296	2.1	NW
長砂	110	7.3	NNW
高野	68	6.1	NW
ST-1	119	5.8	NNW
ST-5	131	6.2	NW
P-1	122	5.5	NNW
P-2	109	5.5	NNW
P-3	109	5.9	NNW
P-4	107	6.4	NNW
P-5	122	6.0	NNW
P-6	171	6.8	NW
P-7	100	6.3	NW
P-8	114	6.5	NW

出典) 核燃料サイクル開発機構東海事業所ホームページ;
<http://www.jnc.go.jp/ztokai/kankyo/jcodata/index.html>

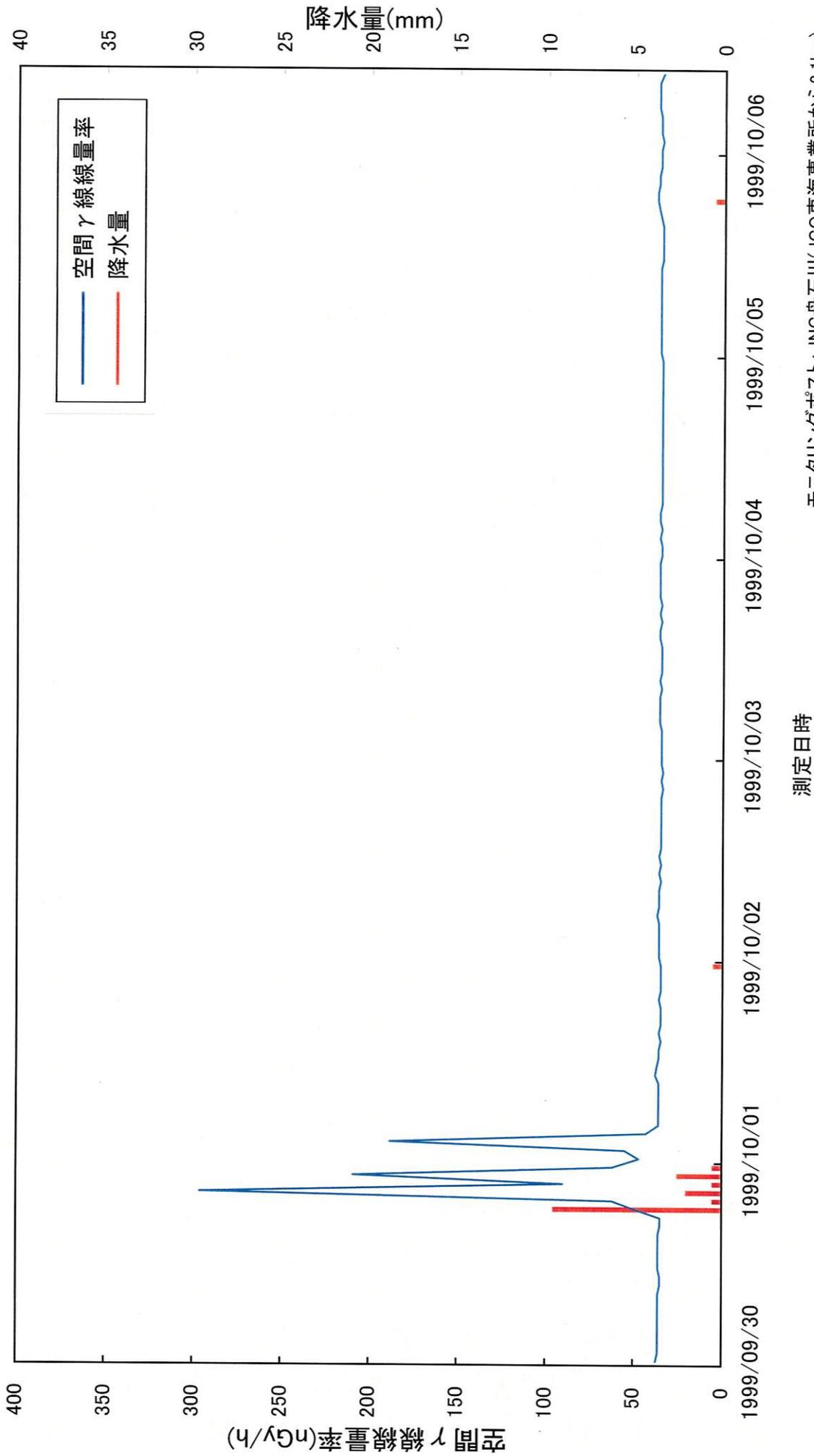


図31 JCOウラン加工工場臨界事故により観測された空間γ線線量率の変化