

大気中ラドン濃度調査

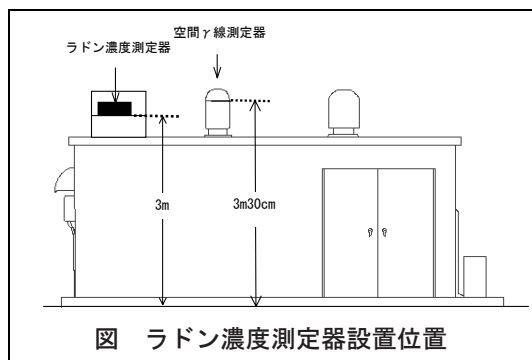
環境放射能科

1 はじめに

伊方原子力発電所周辺の環境放射線の状況を監視するためモニタリングステーション（以下MSという）で空間γ線線量率を連続測定しているが、空間γ線線量率は発電所からの放射性物質の放出以外にも、自然放射性核種濃度の変化により変動する。自然放射性核種のうち、空間γ線線量率の変動に最も影響を与えるのは気体のラドンから壊変して生成するラドン娘核種であるため、平成13年度に引き続きラドン娘核種の発生源である大気中ラドン濃度の測定を実施したのでその結果について報告する。

2 調査方法

- (1) 測定場所
愛媛県西宇和郡伊方町九町越
愛媛県MS敷地内 標高約190m（図）
平成13年度は主としてMSの敷地土壌から発生するラドン濃度を測定するため地表面近くで測定したが、平成14年度は空間線量率との関係をより厳密に調査するため局舎屋上の空間線量率測定器の近傍で測定した。
- (2) 測定期間
平成14年4月1日～15年3月31日
- (3) 測定
測定は10分間行い、1時間値として平均したものを測定値とした。
- (4) 測定器
○ラドン濃度測定器
AlphaGUARD（GENITRON社製）検出器：通気型電離箱，検出器容積：全容積 0.62L，有効容積 0.56L，サンプリング：パッシブ型



○空間γ線線量率測定器

2” Φ×2” NaI（Tl）シンチレーション検出器
ADP-122R1（アロカ社製）：温度補償，エネルギー補償回路付，3MeV以下のγ線対象

3 測定結果

表1に月毎の測定結果を示す。大気中ラドン濃度の年間平均値は5.1Bq/m³であり、平成13年度の年間平均値7.2Bq/m³に比較して約2Bq/m³低い値となった。これは測定位置の高さを高く変更したため、敷地土壌から発生するラドンの影響が少なくなったためと考えられる。

表2に降雨時以外の大気中ラドン濃度と空間γ線線量率の関係を示す。大気中ラドン濃度と空間γ線線量率とは正の相関関係であり、相関係数は危険率1%で有意であった。大気中ラドン濃度の単位あたりの増加による空間γ線線量率上昇の寄与率は、平成14年度では0.069～0.230 [nGy/h] / [Bq/m³] で変動し、平成13年度の0.033～0.137 [nGy/h] / [Bq/m³] に比較して高い値で推移した。このことより、空間γ線線量率は、空間γ線線量率測定器により近い付近の大気中ラドン濃度の影響を受けることが確認された。

なお、今後も引き続き調査を実施し、長期的な大気中ラドン濃度の変動及び気象要素との関係について更に検討する予定である。

表1 測定結果

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
大気中ラドン濃度 (Bq/m ³)	平均値	4.9	4.6	4.9	3.9	4.0	5.6	5.7	5.8	5.5	5.0	5.6	5.5	5.1
	最大値	15	11	13	14	12	14	13	14	13	11	14	14	15
	最小値	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
空間γ線線量率 (nGy/h)	平均値	17.2	17.3	17.6	16.1	16.2	17.1	17.4	17.5	18.3	17.6	17.7	18.0	17.3
	最大値	39.9	33.4	42.9	36.5	37.0	32.6	35.7	37.1	47.1	42.3	31.6	41.9	47.1
	最小値	15.2	14.9	15.3	14.9	15.1	15.3	15.7	15.8	15.8	15.6	16.0	15.8	14.9

表2 降雨時以外の大気中ラドン濃度と空間γ線線量率の関係

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間
降雨時以外の時間（時間）	619	640	616	695	725	680	683	647	640	641	588	638	7812
寄与率([nGy/h]/[Bq/m ³])	0.075	0.069	0.115	0.163	0.230	0.172	0.097	0.104	0.156	0.126	0.112	0.116	0.096
相関係数 r	0.372**	0.245**	0.468**	0.556**	0.667**	0.599**	0.424**	0.451**	0.548**	0.418**	0.477**	0.434**	0.537**