

積算線量測定調査

環境調査科

1 はじめに

伊方原子力発電所周辺の空間放射線からの外部被ばくによる実効線量の状況を知るために本県では、昭和50年度から積算線量の測定を3ヵ月ごとに31地点で実施してきた。当時より測定方法は、文部科学省・放射能測定法シリーズにより、平成14年度までの28年間熱ルミネセンス線量計(TLD)を用いて測定を行ってきたが、平成13年度第3四半期から同等以上の性能を有している蛍光ガラス線量計(RPLD)による測定を開始し、平成14年度には文部科学省による正式な測定法としても策定されたことから、平成15年度からは測定法を切り替えて、蛍光ガラス線量計のみの測定を行っている。評価に

については両者の測定値の最小値、最大値及びTLDの過去10年間(最大40個)の測定値から求めた「平均値+標準偏差の3倍」と比較して行ってきた。

RPLDによる調査を開始してから、16年度末で各地点14個の測定値が得られたことから、評価についてもRPLDによる評価とすることを目的にデータを取りまとめ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

西宇和郡伊方町 23地点

八幡浜市 3地点, 大洲市 2地点, 西予市 2地点

松山市 1地点

(2) 測定期間

TLD 平成5年4月1日～15年3月31日

RPLD 平成13年9月1日～17年3月31日

積算線量測定結果

(単位: μ Gy / 3ヶ月)

地点番号	測定場所		測定地点名	蛍光ガラス線量計 (RPLD)				熱ルミネセンス線量計 (TLD)				
				平成13年度第3・四半期～平成17年度第4・四半期				平成5～平成14年度				
	市町	地名		各四半期の測定値	標準偏差	平均値+標準偏差の3倍	件数	各四半期の測定値	標準偏差	平均値+標準偏差の3倍	件数	
NE1	伊方町	亀浦	柿ヶ谷	79 ~ 86	2.0	88	14	84 ~ 97	3.2	99	40	
NE4		伊方越	伊方越老人憩いの家	88 ~ 100	3.2	103	14	91 ~ 111	3.6	111	40	
NE19		亀浦	亀浦集会所	112 ~ 125	3.2	128	14	112 ~ 137	4.8	139	40	
SE2		発電所周辺	四電モニタリングポストNo.3下	78 ~ 86	2.4	89	14	82 ~ 93	3.0	98	24	
SE3		発電所周辺	九町越	81 ~ 90	2.6	93	14	86 ~ 98	3.4	103	40	
SE4		九町越	九町越公園	95 ~ 106	3.0	108	14	91 ~ 113	4.9	117	40	
SE5		九町	町見支所	132 ~ 142	3.6	148	14	132 ~ 153	5.1	159	22	
SE6		九町	奥集会所	113 ~ 121	2.6	125	14	107 ~ 130	6.2	137	40	
SE7		豊之浦	豊之浦小学校	99 ~ 109	2.8	112	14	103 ~ 115	3.9	122	15	
SE9		川永田	川永田コミュニティセンター	99 ~ 111	2.9	113	14	102 ~ 117	4.0	121	40	
SE11		湊浦	伊方明治百年記念公園	87 ~ 95	2.4	99	14	88 ~ 104	3.1	104	40	
SE27		九町越	四電ビクターズハウス	76 ~ 85	2.9	89	14	77 ~ 96	3.9	97	40	
SE30		湊浦	伊方町役場	113 ~ 123	3.2	128	14	119 ~ 131	8.1	149	7	
SE32		豊之浦	豊之浦配水池	76 ~ 88	3.0	90	14	80 ~ 93	3.2	96	40	
SW1		発電所周辺	四電九町越PRモニタ北	77 ~ 87	2.7	92	14	84 ~ 98	3.4	101	40	
SW5		九町	九町越	75 ~ 82	2.1	86	14	80 ~ 93	3.5	97	40	
SW7		九町	九町小学校	89 ~ 97	2.5	100	14	89 ~ 107	3.9	109	38	
SW9		二見	町見中学校跡	114 ~ 128	3.5	129	14	113 ~ 131	6.1	141	9	
SW11		二見	鳥津集会所	94 ~ 106	3.2	110	14	97 ~ 122	5.0	124	40	
SW16		足成	足成小学校跡	93 ~ 104	3.1	108	14	97 ~ 115	3.6	115	40	
SW30		大久	旧大久保育園	102 ~ 109	2.2	113	10	99 ~ 118	5.6	126	40	
SW26		三崎	三崎町総合体育館	122 ~ 135	3.4	136	14	124 ~ 137	3.9	143	23	
SW29		三机	瀬戸総合支所	93 ~ 102	2.2	102	14	92 ~ 111	4.1	113	40	
NE6		八幡浜市	保内町喜木津	喜木津小学校	107 ~ 119	3.0	120	14	108 ~ 128	4.4	130	40
SE34			保内町宮内	保内庁舎	118 ~ 131	3.2	134	14	121 ~ 136	3.6	140	20
SE35			北浜	県八幡浜地方局	126 ~ 136	2.6	137	14	123 ~ 139	4.9	148	8
NE20		大洲市	長浜	長浜中学校	106 ~ 116	2.5	117	14	110 ~ 126	3.6	127	40
NE21			大洲	大洲高校	124 ~ 135	3.1	137	14	121 ~ 147	7.5	156	40
SE23		西予市	三瓶町朝立	朝立公園	102 ~ 111	2.5	113	14	103 ~ 115	4.0	122	9
SE36	宇和町卯之町		西予市役所	116 ~ 129	4.4	135	14	115 ~ 131	4.6	137	40	
RF1	松山市	三番町	衛生環境研究所	193 ~ 211	4.5	214	14	186 ~ 219	8.7	231	40	

(ただし、期間途中で測定地点の変更があった地点についてはこの限りではない。)

(3) 測定

測定は約3ヶ月配置し、91日当りの積算値を測定値とした。

(4) 測定器

○ TLD 測定器

線量計：ナショナル UD - 200S

リーダー：ナショナル UD - 5120PGL

○ RPLD 測定器

線量計：千代田テクノロ SC - 1

リーダー：千代田テクノロ：FGD - 202

3 測定結果

表に TLD と RPLD の各測定地点毎の結果の範囲、標準偏差、「平均値+標準偏差の3倍」、件数を示した。「平均値+標準偏差の3倍」の値について、両者の関係をみると十分な相関関係が認められた。また、RPLD の測定値は、TLD の最高値を超えない範囲内に有り、標準偏差については、2.0～4.5 と TLD 3.0～8.7 に比べて、変動幅が小さいことが分かる。RPLD は、温度によるフェーディングがほとんどなく、素子感度のばらつきが TLD に比べて小さいことが言われており、今回の結果からもそのことが認められた。

なお、RPLD の変動幅が小さいため、過去の測定値の「M±標準偏差の3倍」の幅が狭くなり、「平均値+標準偏差の3倍」を超える値が検出されることが考えられるが、データチェックを厳しくしていると考えられる。従って今後測定値が超えた場合は、ゲルマニウム半導体検出器等による設置場所周辺の放射線のエネルギー分析を行うなど原因調査を行うこととし、評価については、RPLD の過去の測定値の最小値、最大値及び「M+標準偏差の3倍」で行うことが可能であると考えられる。

蛍光ガラス線量計と熱ルミネセンス線量計の関係

