



空間ガンマ線積算線量測定方法の変更について - 蛍光ガラス線量計への変更 -

平成27年2月19日

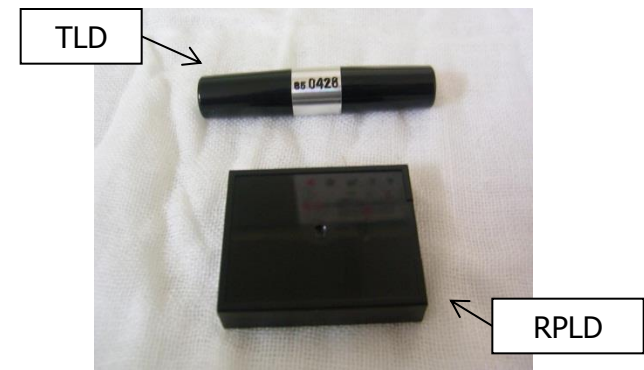
東北電力株式会社

1. 空間ガンマ線積算線量測定方法変更の概要

- ・当社の空間ガンマ線積算線量測定方法を、宮城県と整合を図るため、熱蛍光線量計から蛍光ガラス線量計へ変更予定。
- ・測定方法の変更に伴い、両線量計の比較測定を実施し、測定結果の評価を実施。

<現在の測定方法>

- ・宮城県：蛍光ガラス線量計(RPLD)
- ・当社：熱蛍光線量計(TLD)
⇒RPLDへ変更

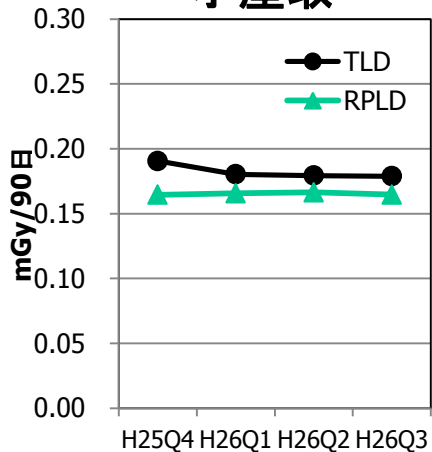


<比較測定の概要>

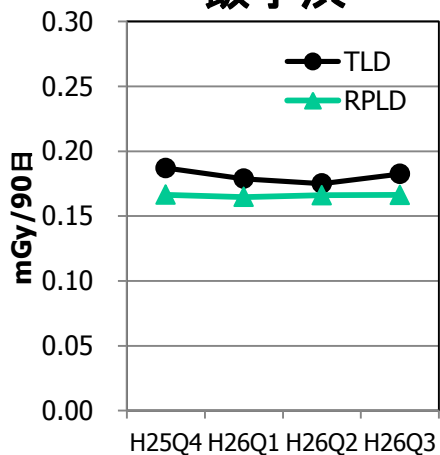
実施期間	1年(平成25年12月～平成26年12月)
測定地点	当社モニタリング地点(13地点)
測定方法	測定地点にTLDとRPLDを設置し、3ヶ月毎に回収、測定
評価方法	測定値の妥当性を確認(両線量計の測定値を比較)

2. TLDとRPLDの測定値の比較(1/2)

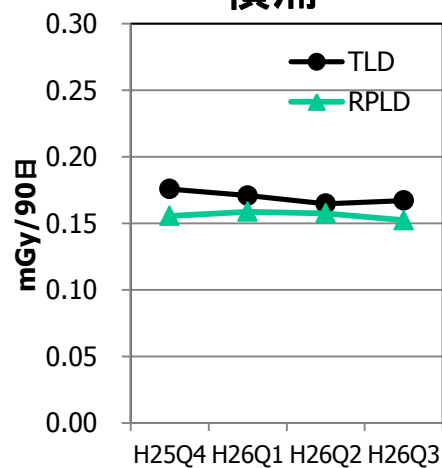
小屋取



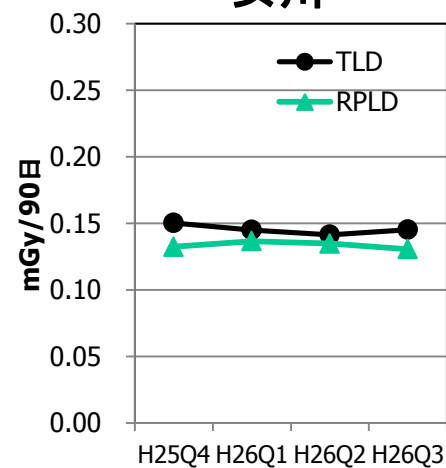
飯子浜



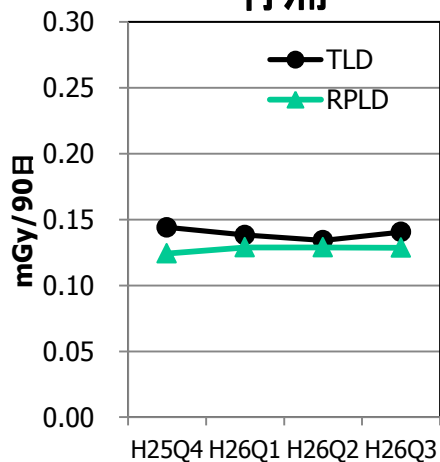
横浦



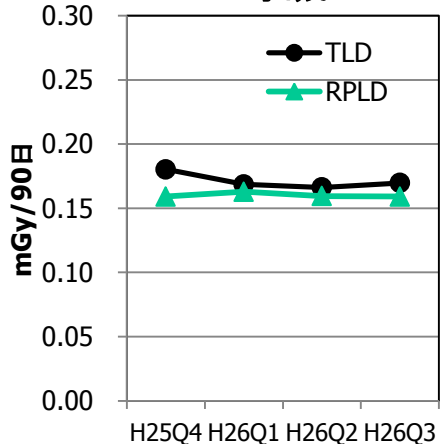
女川



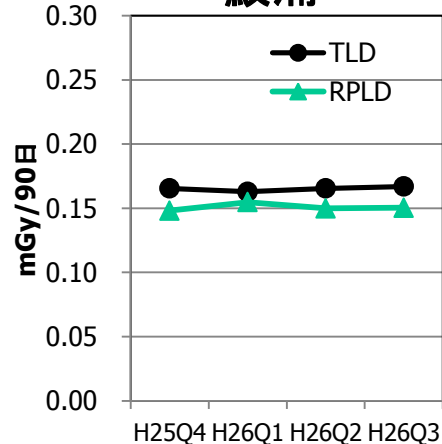
竹浦



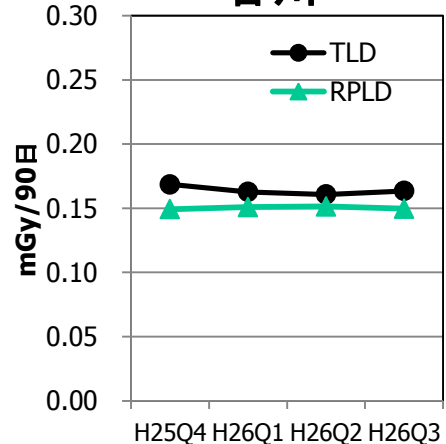
寄磯



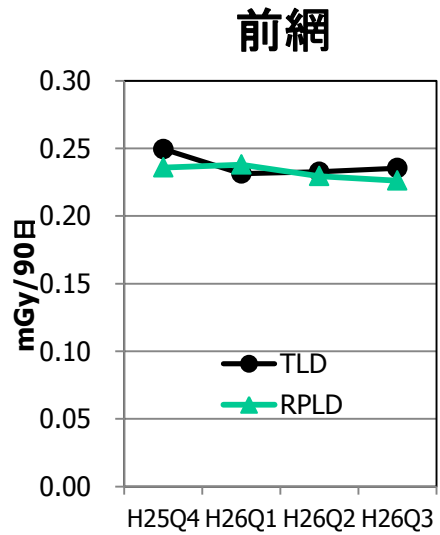
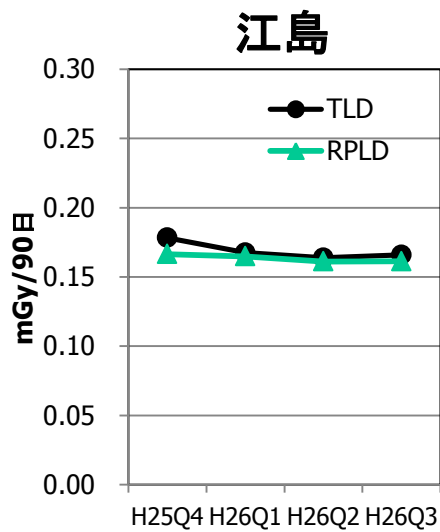
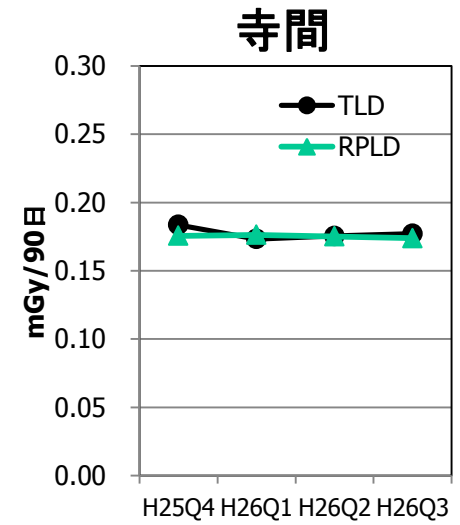
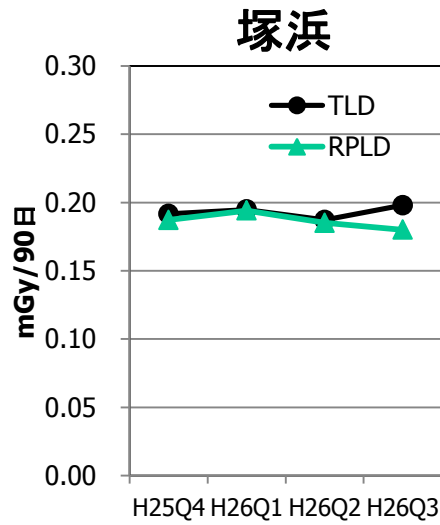
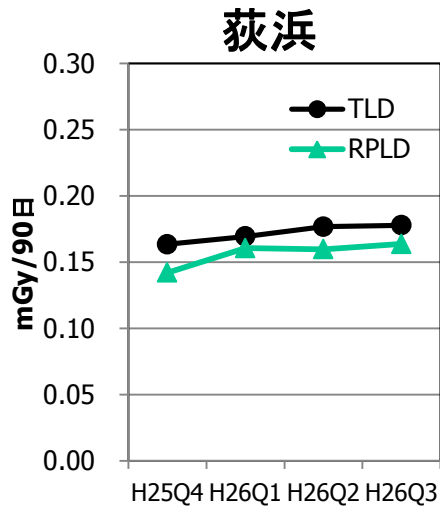
鮫浦



谷川



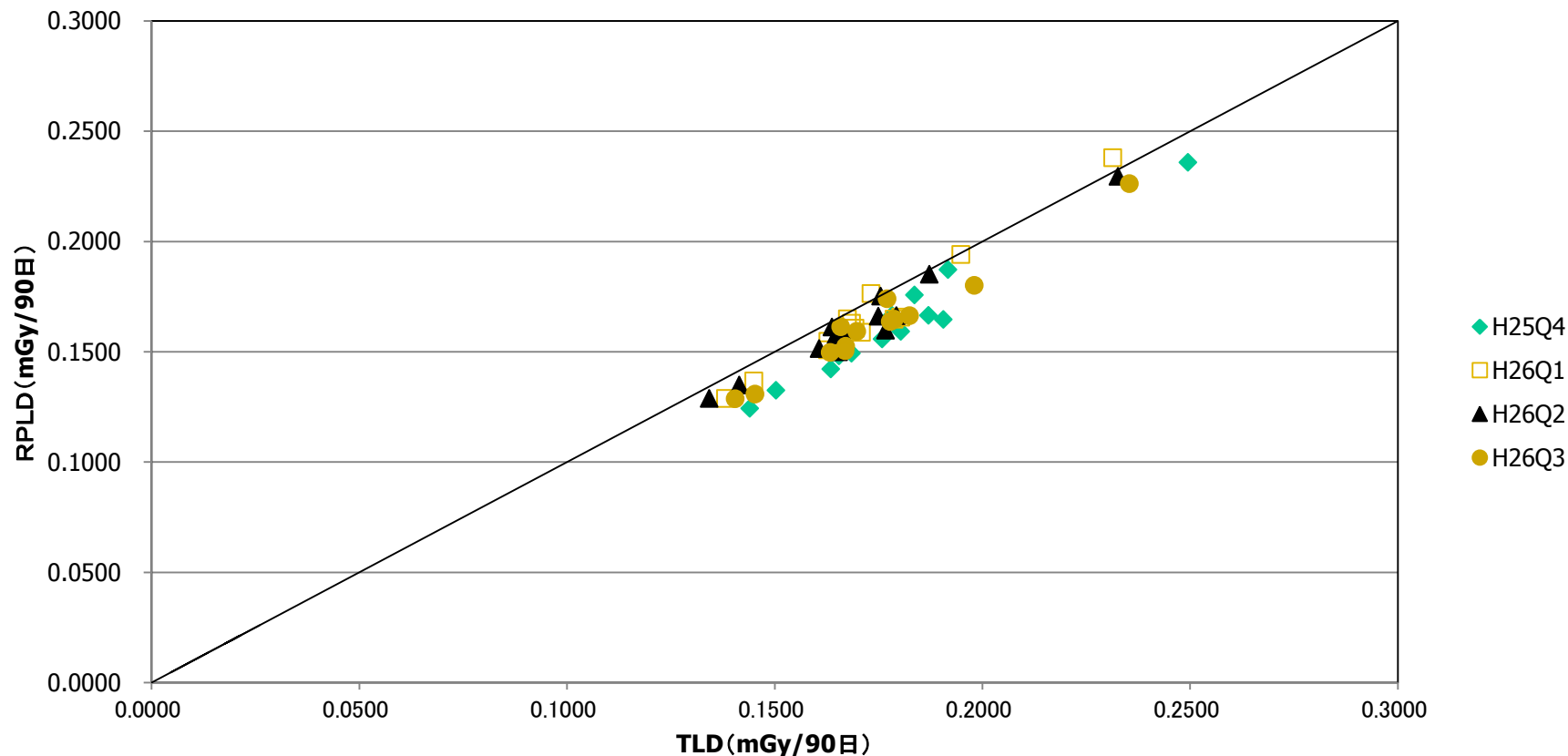
2. TLDとRPLDの測定値の比較(2/2)



3. 評価結果(1/2)

<TLDとRPLDの測定値の関係>

TLDに対しRPLDの測定値は、平均6.4%低い傾向であるがほぼ一致。



TLDとRPLDの測定値の関係について

3. 評価結果(2/2)

<TLDとRPLDの測定値の比較>

TLDとRPLDの測定値の比較をした結果,

- ・TLDに対するRPLDの測定値の差は, -13.7~2.8%。

※平成25年度第4四半期の差の要因については, 冬期におけるTLDのフェーディングが小さいこと, RPLDの感度低下等によるもの。

TLDとRPLDの測定値比較

	TLD測定値(mGy/90日)				RPLD測定値(mGy/90日)				TLDを基準とするRPLDの差(%)			
	H25Q4	H26Q1	H26Q2	H26Q3	H25Q4	H26Q1	H26Q2	H26Q3	H25Q4*	H26Q1	H26Q2	H26Q3
小屋取	0.191	0.180	0.179	0.179	0.165	0.166	0.166	0.165	-13.7	-8.2	-7.2	-7.9
飯子浜	0.187	0.179	0.175	0.182	0.166	0.165	0.166	0.166	-11.0	-7.8	-5.1	-8.8
横 浦	0.176	0.171	0.165	0.167	0.156	0.159	0.158	0.152	-11.5	-7.1	-4.4	-8.8
女 川	0.150	0.145	0.141	0.145	0.132	0.137	0.135	0.131	-11.9	-5.8	-4.7	-10.0
竹 浦	0.144	0.138	0.134	0.140	0.124	0.129	0.129	0.129	-13.7	-6.8	-4.1	-8.5
寄 磯	0.180	0.169	0.166	0.170	0.159	0.163	0.160	0.159	-11.8	-3.4	-4.0	-6.3
鮫 浦	0.166	0.163	0.165	0.167	0.148	0.155	0.150	0.150	-10.5	-5.0	-9.4	-9.9
谷 川	0.169	0.163	0.161	0.163	0.149	0.151	0.151	0.150	-11.5	-7.3	-5.8	-8.5
荻 浜	0.164	0.169	0.177	0.178	0.142	0.161	0.160	0.164	-13.1	-5.2	-9.6	-8.0
塚浜MS	0.192	0.195	0.187	0.198	0.187	0.194	0.185	0.180	-2.4	-0.4	-1.2	-9.1
寺間MS	0.184	0.173	0.176	0.177	0.176	0.176	0.175	0.174	-4.4	1.8	-0.2	-1.8
江島MS	0.178	0.168	0.164	0.166	0.166	0.165	0.161	0.161	-6.6	-1.6	-1.6	-2.8
前網MS	0.249	0.231	0.233	0.235	0.236	0.238	0.229	0.226	-5.5	2.8	-1.4	-3.9

 : 最大値

 : 最小値

4. まとめ

比較測定の結果、RPLDの測定値はTLDと比較し低い傾向だがほぼ一致していることを確認した。

⇒RPLDはTLDと比較し十分な性能を有しており、従来と遜色のない測定ができることを確認。

当社の空間ガンマ線積算線量測定方法をTLDからRPLDへ変更
(平成27年度より測定開始)

以上

(参考)RPLDの概要

概要

蛍光ガラス線量計は、銀活性リン酸塩ガラスに放射線が照射され、その後紫外線で励起するとオレンジ色の蛍光を発する現象(ラジオホトルミネセンス:RPL)に基づく固体線量計です。

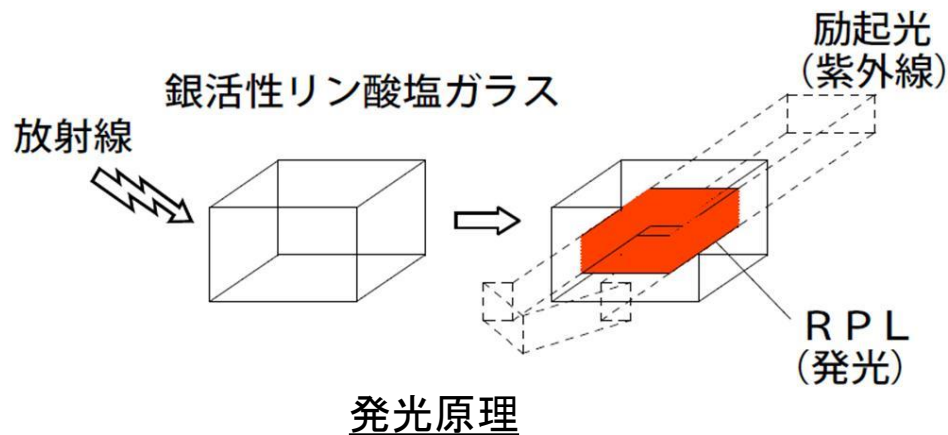
蛍光量が放射線量に比例することから、線量計に応用されています。



線量計外観



線量計内部



(参考) TLDとRPLDの比較

特徴	<p>RPLDには、TLDに比べ以下のような利点がある。</p> <ul style="list-style-type: none">①繰返し測定が可能(読取りによるデータ消失はしない)。②素子間のばらつきが小さい(1mGyで変動係数2%以下)。③素子が破損しにくい。④退行性(フェーディング)がほとんどない。 <p>RPLDはこれらの利点があるが、低温時の数%程度の感度低下が報告されている。</p>
----	--

比較表

	繰返し測定	耐久	変動係数 (JIS基準)	夏期	冬期
TLD	不可	破損しやすい	0.075以下	フェーディングによる低下あり	—
RPLD	可能	破損しにくい	0.045以下	—	感度低下あり