

番号	線量 010
大項目	平常時
中項目	自然放射線
小項目	空間線量率分布
タイトル	日本全国の自然空間放射線量の調査 External field survey of natural radiation in Japan
キーワード	バックグラウンド値、国内分布
概要	
<p>原子力施設を建設するにあたり、施設稼働前の施設周辺のバックグラウンド値を調べる目的で、1967年より日本全国の自然空間放射線のレベル調査を行った。計測点は、出来るだけ自然状態に近く開放的で周辺に建物等がなく平坦であること等を条件として選んだ。調査の結果、日本全国での空間線量率の平均値として91nSv/hという値が得られた。</p> <p>また日本列島の地殻構造線によって自然放射線レベルが区別化されること等を明らかにした。このように全国規模で得た自然放射線のデータは我が国唯一のものであり、放医研のホームページ上(http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/ErlabeDB.html)で公開され、広く利用されている。</p>	
詳細	
<p>1) 屋外放射線レベルの調査方法</p> <p>本調査では、平らで近くに構造物等が何もない開放的な環境で行うことを条件とした結果、ほとんどのケースで小学校校庭が選ばれた。計測ポイントは土壌表面から1m上で行った。これは人体影響の中でも、生殖腺への影響を重視した結果である。</p> <p>計測には、直径20cm、内容積約4リットルのアクリル製電離箱を用いた。また、より多くの地点での計測を行うため、簡易実測用とし直径1cmのNaI ンチレーション・サーベイメータも使用した。このため、計測地点10回に1度程度ごとに電離箱測定とサーベイメータの同時計測を行い、そこから求められた換算係数を用いて、サーベイメータの測定値を電離箱相当値に換算した。</p> <p>調査は、約10年をかけて全国主要部分を測定し、そのあと離島部を一つ一つ回って測定した。離島部に関しては、南北大東島や与那国島から甑島や奄岐、小笠原父島等で測定を行ったが、車が使えないため、多くの場合、電離箱は使用しなかった。いずれの場合も降雨開始時は避けることにした。これは、降雨開始時にはラドン娘核種の大気中濃度が大きくなるためである。また多くの場合、朝から夕方までの日中を中心としてデータを蓄積した。</p> <p>データは測定する小学校1校に対し、平均で5か所を選んでサーベイメータ計測を行い、これらの箇所の中央点で電離箱の計測を行った。その得られた結果全てに校正直線を適用し、そしてその地点の代表値をひとつ得た。</p> <p>2) 調査結果および地球物理学的考察</p> <p>上記の調査の結果、日本のγ線による屋外の線量率の分布を図1-4に示す。各地点</p>	

の代表値は、平均値の付近にほぼ正常分布に近い分布している。こうしていられた線量率からは、建材の遮蔽効果を考慮することで屋内線量を推定することも可能であるが、遮蔽は建物毎に異なる。

また、全国を糸魚川—静岡地殻構造線を境界線とする東西に分け、解析した場合も、東日本および西日本群のデータは、それぞれの平均値の付近にほぼ正常分布に近い分布となっている。また常に西日本のデータ群の方が、東日本のデータ群より高い。

さらに、西日本を南北に分断している中央構造線を境に、南側は放射線が低レベル、北側がより高レベルであることが明らかになった。

図表



図1：日本全国の測定値を4つのレベルに分けてプロットしたもの。但し旧単位系で示してある。

(阿部他：第24回放射能調査研究成果論文抄録集 (1982) より)

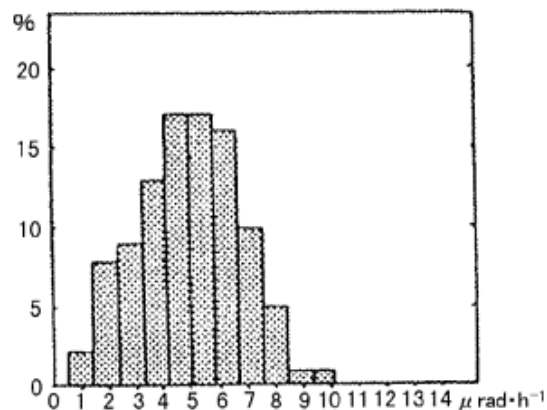


図2：吸収線量率のヒストグラム

(阿部他：第24回放射能調査研究成果論文抄録集 (1982) より)

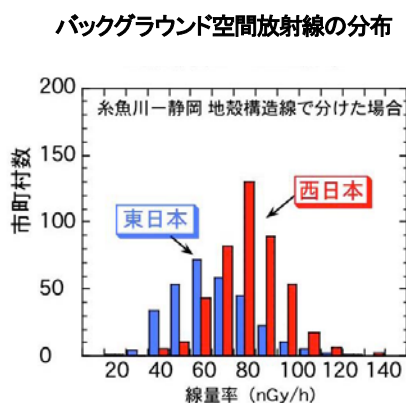


図3：西日本と東日本を糸魚川・静岡構造線で分けた場合の測定値の分布

(Abe, S. et al.: J.Nucl.Sci.Technol. 18 (1980) より作成)

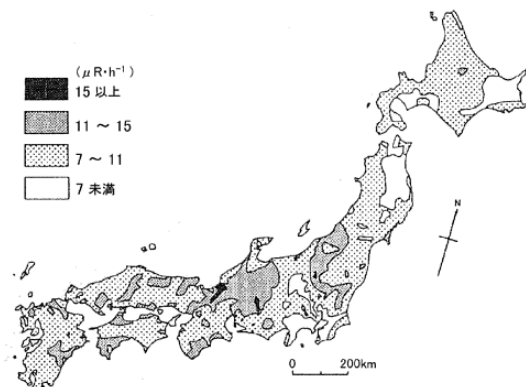


図4：各地点の代表値から作製した空間放射線量の等高線図

(阿部他：第24回放射能調査研究成果論文抄録集 (1982) より)

文献

1. S.Abe, K.Fujitaka, M.Abe, and K.Fujimoto: External Field Survey of Natural Radiation in Japan, J.Nucl.Sci.Technol., 18, 21-45 (1980)
2. K.Fujitaka, S.Abe and K.Fujimoto: Distribution of Natural Radiation in Japan in Relation to Geologic Properties, J.Nucl.Sci.Technol., 18, 222-232 (1981).
3. K.Fujitaka, S.Abe and K.Fujimoto: Analysis of Contour Map of Natural Radiation in Japan, J.Nucl.Sci.Technol., 18, 727-736 (1981).