

身の回りの自然放射能（2）

中部地方の環境 線

Natural Radioactivity in Daily Life (2)

Measurement of Environmental Gamma Radiation in the Chubu District

（電力技術研究所 原子力G）

自然界に存在する放射能は、場所・時間などにより変動している。前報（No.59）では自然放射線のうちラドンについて報告した。今回は、環境 線について実際に測定・評価したのでその成果の一部について紹介する。

愛知県・岐阜県・三重県の一部で環境 線を測定し、地域分布を得た。また、愛知県については、環境線線量率マップが作成できた。その結果、線量率と地質の関係から、花崗岩地区の線量率は高く、海岸沿は低くなることがわかった。

1

自然放射能

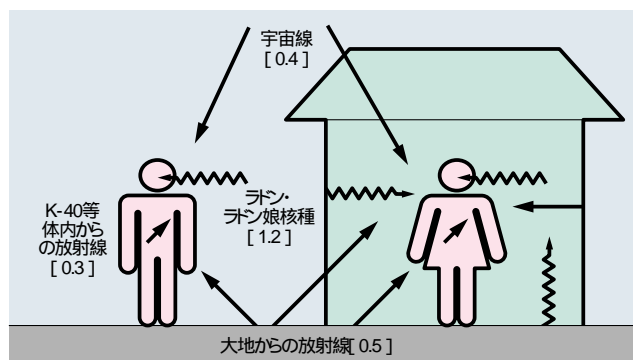
世界唯一の被爆国である日本では、放射線に対しての悪いイメージを払拭できない。これは、原子力発電に対する感性的な反対と直接つながっていると考えられる。このため、放射線についての正しい知識を普及していくことはますます重要となっており、自然放射線についての研究もその重要な一端を担っている。

自然放射線による被ばく経路を第1図に示す。括弧内の数値は、普通の地域に居住している人の平均的な年間被ばく量を示している。第1図に示すように、自然からの被ばく源は、宇宙、大地、体内、ラドンの4つに大別できる。本研究の対象は、この中の大地からの線、環境 線と称している。環境 線のみならず、自然放射線は場所、時間、気象状況により大きく変動しているため、被ばく量を定量評価するには、実際に測定する必要がある。

2

測定方法

中部地区の環境 線を評価するため行った研究のうち、地域分布測定と走行サーベイの2種類の結果を紹介



第1図 自然放射線
（括弧内数値はUNSCEAR1993報告値[mSv/y]）

（Electric Power Research & Development Center, Atomic Power Group）

The intensity of radioactivity existing in the world of nature varies according to the place and time. Following a previous report (No. 59) which selected radon from natural radioactivity, this report presents some of the results of our actual measurements and an evaluation of environmental gamma radiation.

Environmental gamma radiation was measured at a number of places in the three prefectures of Aichi, Gifu and Mie, then its areal distribution was obtained. An environmental gamma radiation dose map was created especially for Aichi Prefecture. As a result of the measurements, it was found that from the relation with the local geological features the dose level was high in granite areas and low in seashore areas.

紹介する。

（1）地域分布測定

東海3県（愛知、岐阜、三重県の一部）において、29カ所を選定、ガラス線量計（東芝ガラス製SC-1）を設置し、3ヶ月間の積算線量を測定した。ガラス線量計は、動力等を用いずに放射線量を記録でき、測定後、専用リーダーで値を読み取る方式のパッシブ型放射線測定器である。第2図に取付例を示す。取付場所は、配電部の協力を得た電柱への設置を中心としたが、一部は火力発電所の協力を得て、火力発電所構内にも設置した。いずれの場合も設置高さは、約2.5mである。

（2）走行サーベイ

第3図のようにNaIシンチレーション検出器（アロカ製JSM-102）を車に積んで、愛知県を中心に主要国道等を走行しながら放射線を測定し、より詳細な放射線量率分布を得た。測定は、2分間隔で連続的に測定し、測定開始後1分の位置を測定点とした。移動速度は、車の流れに従ったため、渋滞から時速50km程度までばらついている。



第2図 ガラス線量計取付写真

3 地域分布測定結果

第4図に、測定結果の一例を示す。測定は、3ヶ月測定を7回行った。その結果、積雪の影響を除いて季節変動はみられなかった。即ち、環境線は測定場所周辺の地質と密接に関連しているといえる。例えば、岐阜県に多い花崗岩等の自然放射能を多く含む地質では、線量率は大きくなっている。測定前の予想と矛盾しない結果が得られているので、電柱を測定場所としても、その地区を代表する測定結果を得ることが可能である。

4 走行サーベイ結果

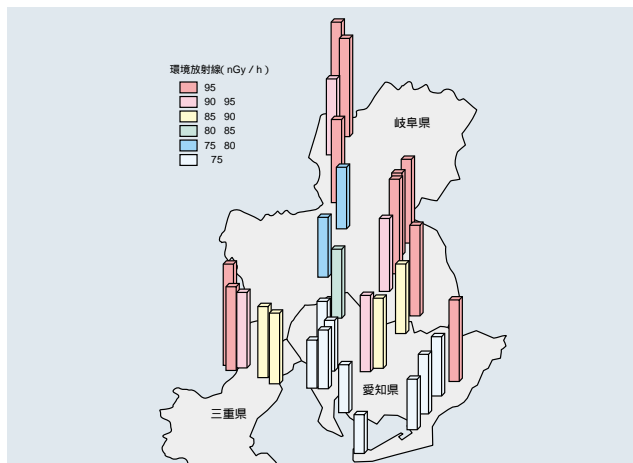
検出器を車載して測定すると、車自体での放射線遮蔽効果があるので、測定開始前に遮蔽効果を調べた結果から補正計数を考慮し、環境線線量率へ変換した。

第5図に、走行サーベイ結果の一例を示す。フェリーや橋の上で測定した場合、地面までの距離が遠いので、線量率は小さくなる。逆に、トンネルや崖などのように側面や上面も線源となりうる場合は、線量率が大きくなっていることがわかる。

走行サーベイで得た測定点を愛知県内の市町村別に分け平均を求めた結果を第6図に示す。花崗岩地質で



第3図 走行サーベイ写真



第4図 測定結果 (1996年6月~8月)

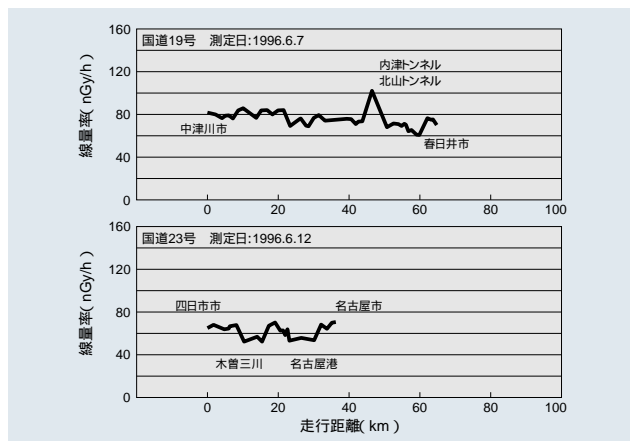
ある足助町から以北は、線量率が高くなっている。また、海岸近くの堆積岩からなる地区の中で新城から渥美半島にかけては特に線量率が低くなっており、その上流地区に花崗岩のような自然放射能を多く含む岩石がなかったことが推論できる。

環境線だけでも場所が変わると2倍程度の変動がある。環境線を定量的に把握するためには、雨が降ると瞬時的に線量率が上昇することや積雪があると減少することなどの現象からの解明も必要となる。

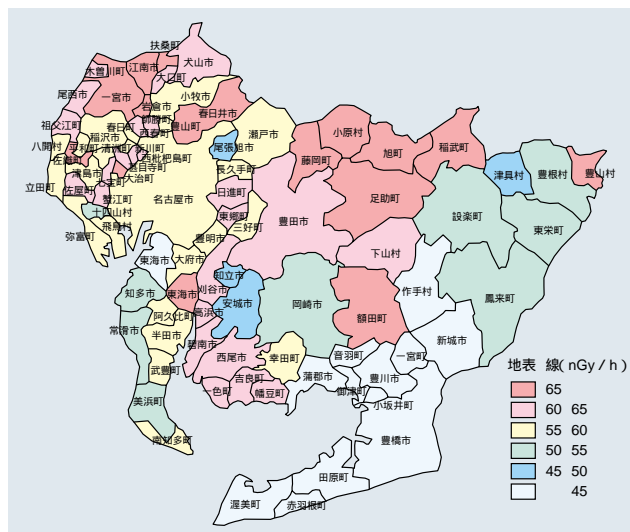
5 今後

中部地方の環境線に着目した結果、一般的に言われているように、時間的・空間的に変動していることが測定できた。環境線は大きく変動しているので、正確な評価のためには、ますますのデータの蓄積が必要となってくる。

今後は、宇宙線や食物中の放射能などの特性を把握し、これまでの結果と合わせて自然放射線全体からの被ばくについてまとめたいと考えている。



第5図 走行サーベイ測定結果例



第6図 愛知県線量率マップ