

山と登山道の放射線量測定結果について

2012年5月17日
日本勤労者山岳連盟

福島第一原発事故による放射能放出は日本の国土、海洋を汚染し、福島県民をはじめ国民に甚大な被害をもたらした。国民及び研究者は居住地をはじめ農耕地、林野地、農耕地、海洋などの放射線量の測定、農漁業の生産物の測定を自らおこなうとともに、国や自治体に身体や食の安全確保のための対策を講じるように要請している。

日本勤労者山岳連盟は、山や登山道の放射線量の測定を政府として実施する意向がないことから、昨年10月から福島県をはじめ東北・関東近県の山と登山道の放射線量を測定し、登山者などの安心・安全のため、登山道の放射能汚染マップを作成することにした。

昨年10月から今年4月までの測定活動で、110カ所（延べ個所数）の測定データが集まったので、野口邦和日大准教授に測定結果の分析をお願いし、今回「放射能汚染 山と登山道の実態は——東北・関東、山の放射線測定と分析結果についての講演会——」を開催することとした。

日本勤労者山岳連盟は、これまで自然公園や山と登山道の放射線量測定を政府機関に要望してきたが、測定を実施するという明確な方針は今日でも示されていない。放射能に汚染された山では、生態系にも大きな変化を及ぼす状況も生まれており、山の放射能汚染の状況を測定し記録に残すことは、重要な意義がある。したがって、山と登山道の放射能汚染状況を測定していくのは登山者及び登山団体の責務として測定活動を継続していく必要があると考えている。測定調査した結果については、随時公表していくと同時に、関係省庁や自治体にも提示し、必要な対策を求めていくことにしている。

1. 山と登山道を測定するにあたって

山と登山道の放射線量を測定するに当たり、放射線防護学の専門家である野口邦和日大准教授に相談し、測定結果の分析を行っていただけることとなり、測定を実施することに踏み切った。

2. 放射線測定器

HORIBA製の環境放射線モニタ「PA-1000 Radi」を10台購入。同じ機種での測定を行うことにした。

3. 測定場所等

① 登山者が行動している山の登山道の測定を中心にして、登山者が休憩する場所や山頂などを測定した。

② 測定するのは空間線量とし、1メートルの高さの空間線量（ μ Sv/h）を測定することを基本にした（岩手県の労山は地上5cmで測定）。

4. 測定方法

測定方法は、立ち止まって放射線測定器を起動させ、測定数値が変化する値を5回記録して中間の値を「登山道の放射能汚染マップ作成のための測定記録票」に記録することとした。

5. 測定した都県の山の測定結果数（測定した山と登山道の個所数は延べ数）

◆ 110カ所

- ・福島県の山と登山道 52カ所
- ・栃木県の山と登山道 17カ所
- ・岩手県の山と登山道 10カ所
- ・群馬県の山と登山道 9カ所
- ・茨城県の山と登山道 5カ所
- ・東京都の山と登山道 5カ所
- ・静岡県県の山と登山道 4カ所
- ・埼玉県の山と登山道 3カ所
- ・神奈川県県の山と登山道 2カ所
- ・山梨県の山と登山道 2カ所
- ・宮城県県の山と登山道 1カ所

6. 測定結果の資料

「登山道の放射線量測定結果表」の測定山名は、測定年月日順に示した。それぞれの山と登山道の測定個所は15カ所にも及んでおり、配布資料の「登山道の放射線量測定結果表」の中にはすべての測定個所の値ではなく、測定した山と登山道の記録の中の最高値、中間値、最小値の三つの数値と標高を示にとどめた（測定記録票にはすべての数値を記録している）。

以上

放射能時代の 登山

6回目

本誌

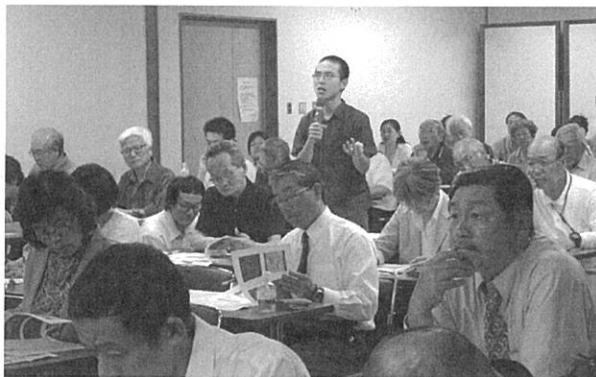
花村哲也



登山会員の測定調査をもとに分析結果の講演をする野口准教授

「山の放射線測定と分析結果」講演会

5月17日に登山主催の「放射能汚染 山と登山道の実態は」と題する講演会が、新宿スポーツセンターで開催された。山と登山道の放射能汚染測定と分析については国内初の報告・講演会であり、登山会員以外の聴講者を含め77人の参加があった。最初に、全国連盟「登山道の放射能汚染



被ばくへの質問が相継ぐ

測定マップ作成」チームリーダーの浦添嘉徳氏から、登山が実施した放射線量測定の報告があった。山と登山道の放射能汚染状況を調査することは登山者と登山団体の責務であり、11都県、延べ111ヶ所で測定された報告があった。当然ながら福島県の山での測定が最も多く、53ヶ所で実施され、 $5\mu\text{Sv/h}$ （マイクロシーベルト/時）以上の高い値を示した山もあった。福島県以外では $1\mu\text{Sv/h}$ を超えるものはなかった。次に、放射化学、放射線防護学専門の野口邦和・日本大学准教授からメインの講演が始まった。

放射能の強さがベクレル、

人への影響を示す放射線の被ばく線量がシーベルト

ある種の原子が別の原子に変化する性質を放射能といい、その強さを示す単位がベクレルであり、放射能を浴びるとは言わない。放射能を有する放射性物質が放出するエネルギーを放射線といい、放射線を浴びる量、すなわち人への影響を示す放射線の量を被ばく線量といい、単位がシーベルトであるなどの解説があった。また、半減期と放射線量の関係が説明された。福島第一原発事故の直後は半減期8日のヨウ素131が強かったが、現在は半減期が約2年のセシウム134、約30年のセシウム137の放射能線量が主体的であり、空間線量率（対象空間の時間的放射線量）のトータル値は、半減期2年のセシウム134が早く減少するため、3年で約半分になり、その後はセシウム137が徐々に減り、10年で約1/4となる。

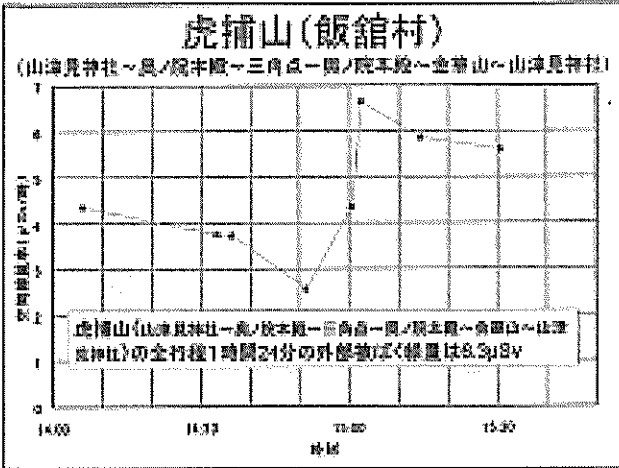
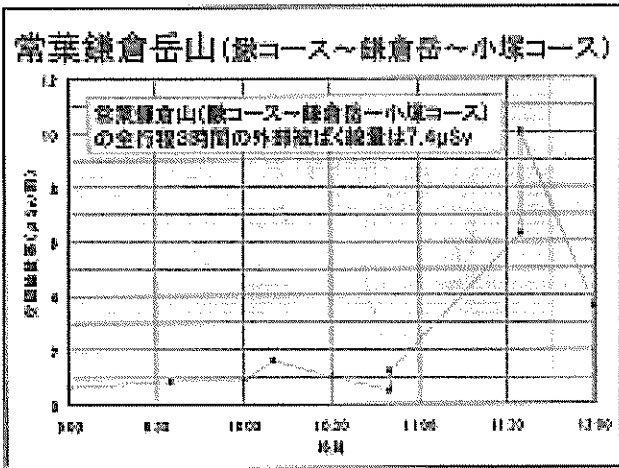
外部被ばくと内部被ばく

外部被ばくの要因は外部線量の高い場所である。対策は警戒区域や避難区域に入らないことを基本として、居住地域などで線量の高い場所を除去することである。内部被ばくの要因は、空気、水、食物の摂取である。現在は爆発から時間が経ち、空気や水に含まれる汚染物質は問題とならない。対策は、生物・土壌連鎖により汚染物質の吸収が進んだ高濃度汚染の食品を控えることや、水やお湯で洗い流したり漬けたりするなどして、濃度を落とす（除染すること）ことである。

鎌倉山（原発東側の阿武隈山域）の頂上東側の藪の中で、高い放射線量を観測

文科省の航空機測定による放射線汚染地図は、高度300m程度で測定した値で参考値とはなるが、地上の状況を正確に反映したものではない。地上の測定が重要で、信用できるデータの蓄積となる。山の中の線量測定結果では、福島県に高いものが多く、登山道では阿武隈山域が高かった。虎捕山（飯館村）、鎌倉山や日山

山域の山で、 $5\mu\text{Sv}/\text{h}$ 超の高い線量が観測された。鎌倉山では標高に低いところや西側斜面では $1\mu\text{Sv}/\text{h}$ 前後であったが、頂上東側の登山道を外れた藪の中で $10\mu\text{Sv}/\text{h}$ の値を示した。これは測定器上限を超え線量計が振り切れた値である。しかし、福島県の山がすべて高かったわけではない。福島県の登山道の最大値は $6\mu\text{Sv}/\text{h}$ 台で、





放射能汚染への関心の高さが会場を参加者でぎっしりに

半数以上の山は福島県以外の山と同様に $1\mu\text{Sv}/\text{h}$ 以下であった。

チェルノブイリでは黒鉛火災により汚染物質は上昇気流により運ばれたが、福島原発事故では汚染物質は低い風により運ばれ、地形の影響を受けた。風や雪の影響を受けた山の東側斜面に蓄積し、谷間に水が溜み、ホットスポットが表

登山による被ばく
線量は問題とならない

鎌倉山頂上東側の藪の中では線量が $10\mu\text{Sv}/\text{h}$ を超えたが、登山道の測定結果をもとに鎌倉岳の観測山行の全行程3時間で浴びた

外部被ばくの合計線量を計算すると、 $7.4\mu\text{Sv}$ であった。また、飯館村の虎捕山では全行程1時間24分の外部被ばく合計線量は $6.3\mu\text{Sv}$ であった(図参照)。

線量の高い飯館村の虎捕山では登山口で $4\mu\text{Sv}/\text{h}$ 付近の値を示していたため、登山時間は短かったが合計線量は $6.3\mu\text{Sv}$ に達した。飯館村の地域汚染状況を反映したも

のといえる。我々が自然界で受ける年間の放射線被ばく線量は $1500\mu\text{Sv}$ 程度といわれており、福島県の比較的高濃度の山であっても1回の登山では $10\mu\text{Sv}$ 程度であり、登山道を歩くだけなら数回登っても問題の量になるとはいえない。ただし、避難区域内の山に登る場合は、合計被ばく線量を計算しなければならぬ。福島県外の山は線量が $1\mu\text{Sv}/\text{h}$ 以下であり、合計被ばく量が問題となることはない。

湧き水は問題なし
谷間、窪地、風の当たる斜面
などのホットスポットに注意

一般に山の中は汚染物質を保持しやすいと考えるべきである。汚染物質が風により運ばれた時点で、降雨、降雪により高い濃度物質が土や葉に吸着、付着する。その後、常緑樹の下では木葉に溜まったものが着地し、土壌に吸着され、あるいはイオン状態で水に溶け山間部に流出するものもある。谷間

や窪地は汚染物質が沈殿する場合が多く、風の当たる斜面もまた降雨、降雪、木葉への吸着により着地する場合が多く、これらの地点はホットスポットとなる場合がある。ホットスポットでの長時間の滞留は好ましくない。湧き水は土壌を通過するため、汚染はないと考えるべきである。着地した汚染物質の上に積もる新たな降雪は放射線を遮蔽する役割を果たすため、雪山では空間線量は低くなる。

放射能汚染、登山と被ばく線量について、野口邦和先生に分かりやすく講演していただいた。原発事故による長い半減期をもつ放射性物質の汚染は、長期的に我々を苦しめることになる。注意すべきは、放射能汚染の食物摂取による内部被ばくと、汚染域滞留で受ける外部被ばくである。登山に関しては、危険避難区域外の山であれば、被ばく量が問題となることは少ないことを知り安心した。汚染物質の滞積メカニズムを知り、ホットスポットを避けて登山を行ってほしい。