

チェルノブイリ原発事故による ハンガリーの放射能汚染

氏平 祐輔

1. はじめに

日本学術振興会とハンガリー科学アカデミーの人物交流事業によって8月5日～8月31日の27日間、ブダペスト市にあるエートペス大学の放射化学研究室 (Attila Vertes 教授*) に滞在し、メスバウアスペクトルによる化学計測の共同研究を行った。ブダペストはソ連のチェルノブイリ (Chernobyl) から約1,000 km 離れた地点にあり、原子力発電所事故による放射能汚染のレベルについて、人ごとでなく関心をもっていたが、滞在中に研究室にハンガリー科学アカデミーが発行した「ハンガリーの放射能汚染の測定結果の予備報告」¹⁾ が回覧されてきた。日本のジャーナリズムの報道は事故に関わる科学的な内容が少なく、ややセンセーショナルに放射能汚染を断片的に取り上げていたきらいもないわけではなかったので、ブダペストの汚染状況の一部を本誌に紹介したいと考え、そのすじの諒解をとった。

さて、北から南に流れるドナウ川の両岸に発展しているブダペストの西側に広がる丘陵のブタ地区に市の中心部から車で20分ほど入った所に、ハンガリー科学アカデミーの Central Research Institute of Physics (CRIP, 職員数約2,200人) がある。放射能の測定はCRIPの保健物理部によって行われた。

2. 大気の放射能汚染

図1はCRIPの大気の放射能汚染の変動を示している。—は1日あたり120 m³の空気を直径2.5 cmの沷紙 (Whatman GF/A) で吸引し、沷紙に付着した全 β^- 放射能を、端窓型GM計数管 (窓厚1.5 mg \cdot cm⁻², 直径2.5 cm) で測定した結果である。×は1日あたり1,400 m³の空気を直径20 cmのPVCフィルタ (FPP-15, USSR) で吸引して捕捉したエアロゾルの全 γ 線強

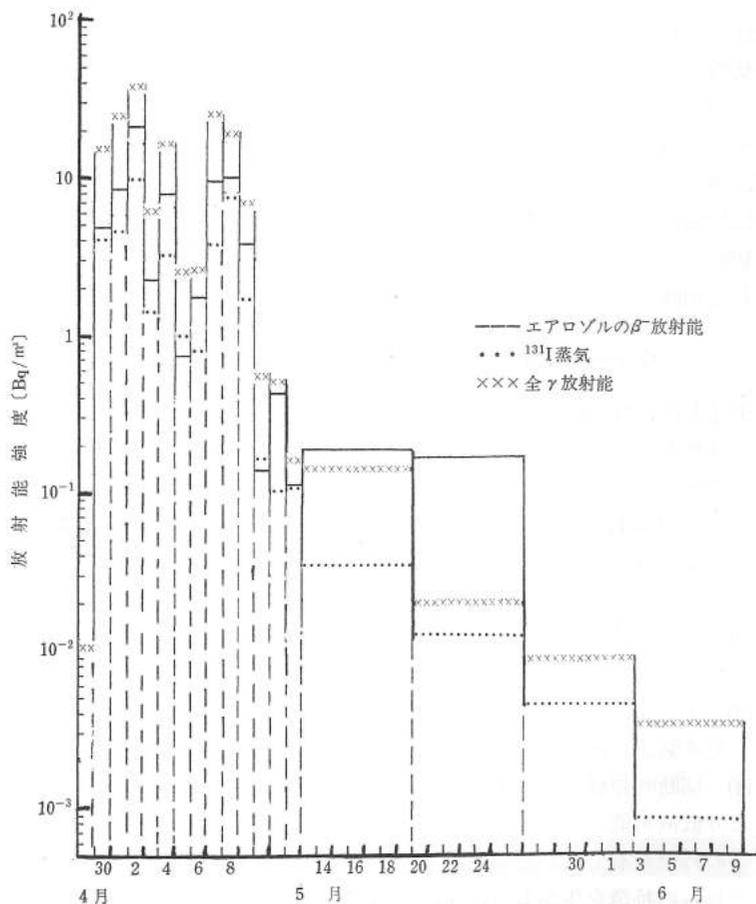


図1 ブダペスト市郊外の放射能

度を、Ge (Li) 半導体検出器で測定した結果である。

●はPVCフィルタに直結した直径20cmの木炭粉カートリッジで空気1,500mlを吸引採取した気体状 ^{131}I の放射能を、Ge (Li) 半導体検出器で測定した結果である。

4月26日午前1時23分の事故の3日後、数 $10\text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ の急激な放射能汚染が始まり、10日後には2回目の汚染が起こったことが示されている。1カ月後には汚染が1,000分の1の $10^{-3}\text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ レベルになっている。エアロゾル ^{131}I と気体状の ^{131}I との比の平均はおおよそ3:7であった。

3. 土地の汚染

計数効率が15.2% (^{60}Co : 1,333 keV)、体積が 70 cm^3 の高純度Ge検出器を可搬型PHAと組み合わせて、CRIP附近のサッカー場の表面の汚染状況を測定した結果が図2である。数年で減衰する ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{132}I 、 ^{132}Te 、 ^{131}I 、 ^{140}Ba - ^{140}La 、 ^{103}Ru 、 $^{129\text{m}}\text{Te}$ のほか、長半減期の ^{106}Ru 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs が検出されている。ハ

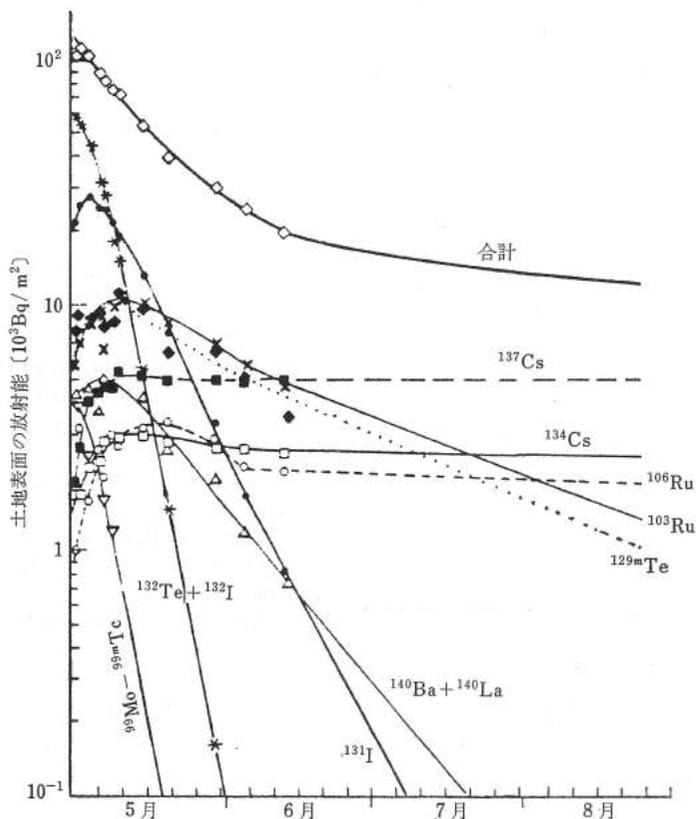


図2 ブダペストの土地表面の汚染状況

ンガリー各地の土壌の放射能汚染状況を図3に示したが、場所によってかなりの差がある。測定地点の地形や風向きなどの影響が現れていると考えられる。5月3日にはヘリコプタでブダペスト近郊の100~300m上空の放射能汚染がモニタされ、場所により3~4倍の差があったと報告している。

4. 牛乳中の放射能

人体への影響が恐れられる食物の放射能汚染は、ブダペスト北方のNograd草原に放牧していた牛の乳について調べられた。結果を図4に示した。大気、土地表面の汚染と連動した放射能が検出されている。5月1日には ^{131}I が $710\text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$ も含まれていた。

5. 人体の放射能汚染

ハンガリーの北部国境に近い都市の住民の甲状腺の ^{131}I の放射能を可搬型甲状腺モニタによって測定した結果は、5月15日~29日の平均値が $245 \pm 120\text{ Bq}$ となっていた。ブダペスト市の住民の ^{131}I の放射能汚染を全身カウンタで測定した結果は、4~16歳の121人の子供で $85 \sim 138\text{ Bq}$ 、250人の大人で $152 \sim 230\text{ Bq}$ となった。肺に取り込まれた ^{106}Ru は、5月1日~11日に調べた結果では、21人の子供の平均が 70 Bq 、27人の大人の平均が 61 Bq であった。7線スペクトルには ^{134}Cs のピークも認められた。

6. おわりに

ハンガリーでは放射能汚染が最もひどかった地域の住民で、Chernobyl原子炉発電所の事故によって、自然放射能の1年分の放射線被曝(1~2mSv)を受けたとしている。予測以上とも考えられるし、恐れていたほどではなかったともとれる放射能汚染であった。8月20日~27日にかけてブダペストでは国際がん学会が開催され、7,000人が参加したと報道されたが、ハンガリー国民にとっても観光客にとってもChernobyl事故はすでに過去のできごと

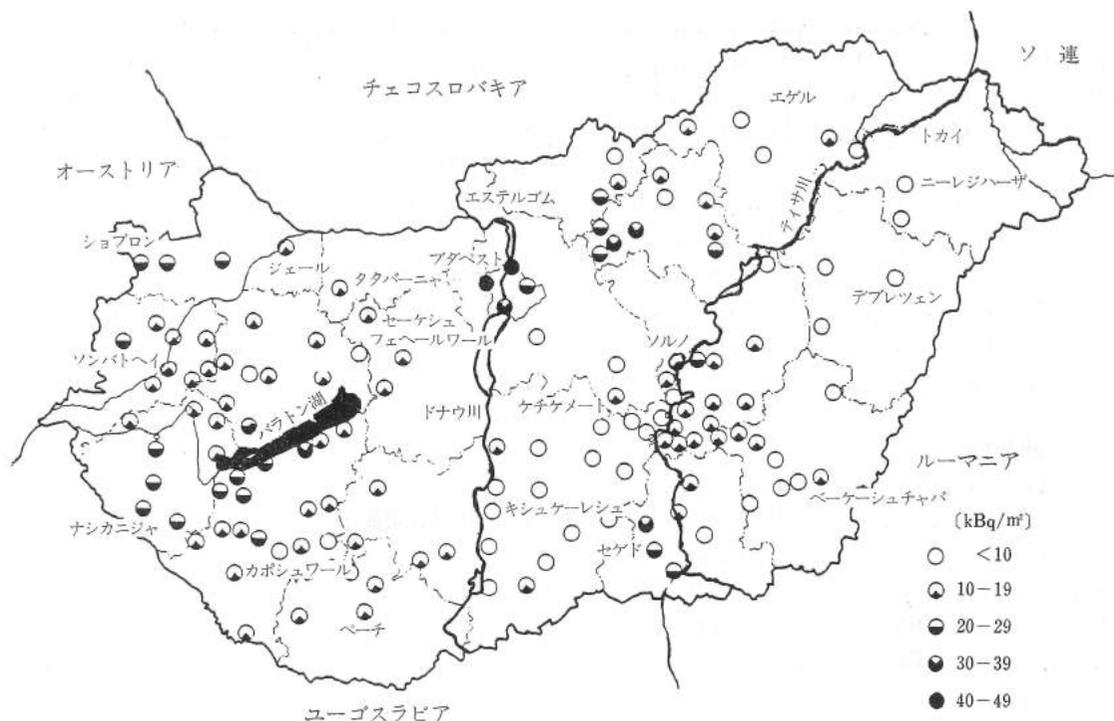


図3 5月15日におけるハンガリー各地の大地表面の汚染状況

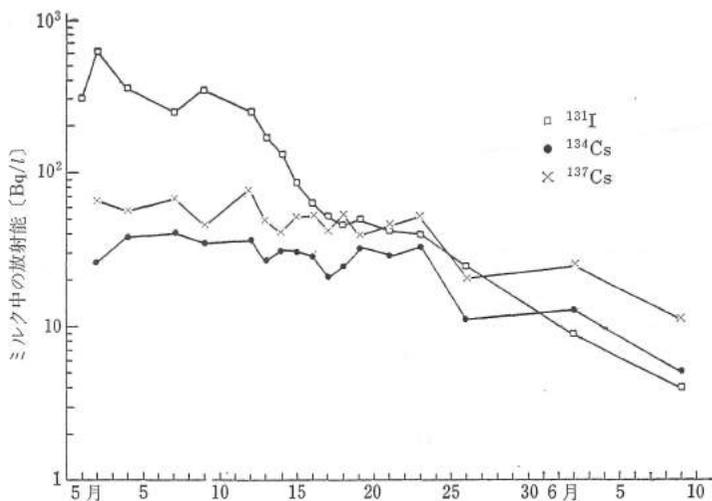


図4 ノグラド地方の牧場の牛の乳の放射能汚染状況

として風化してしまっているように思えた。自戒すべきことである。

すでに、本誌にポーランド²⁾の、Nature 誌にスウェーデン³⁾や英国^{4),5)}の状況の報告、あるいは西独でも小冊子で報告がなされている⁶⁾ので、それらと比較してみ

るのも有用であろう。

参考文献

- * 日本化学会コロイドおよび界面化学部会発行の *Newsletter*, 10, No. 4, (July), 22 (1985) に研究室が紹介されている。
- 1) A. Andrasi, et al. : KFKI-1986-49/k, Hungarian Academy of Science
- 2) 西脇安: *Isotope News*, 8月号 18頁 (1986)
- 3) L. Devell, et al. : *Nature*, 321, 192 (1986)
- 4) F. A. Fry, R. H. Clarke, M. C. O' Riordan : *Nature*, 321, 193, 569 (1986)
- 5) C. R. Hill, et al. : *Nature*, 321, 656 (1986)
- 6) T. Braun : 私信 (東京大学工学部附属総合試験所)