

吾妻小富士まわりのセシウム汚染調査

(まとめ) 今中哲二

11月1日(日)に浪江町の帰還困難区域・赤宇木地区の区長さん達と一緒に赤宇木の汚染調査を行った。翌日の11月2日(月)、吾妻小富士まわりの汚染調査ということで、磐梯吾妻スカイラインをドライブしながら、土壌サンプリングを行った。

磐梯吾妻スカイラインを走りながらの福島市西側の吾妻小富士まわりのサンプリングは、これまで何度か試みたが、通行止めや悪天候で挫折していた。今回はじめて走破に成功し、11カ所でサンプリングした。測定結果は、山の上までしっかりセシウムが届いていたことを示していた。以前の測定結果と合わせてまとめておく。

◇ 参加者

今中、遠藤、市川、水藤の4名に車2台(遠藤のレンタカーと水藤の自家用車)

◇ 行程

- ・朝9時頃にJR福島駅東口を出発。高湯温泉側から磐梯吾妻スカイラインに入り、標高1000mを越えた辺りから、高度200mおきに道路脇でサンプリング(サンプルAZ-1~AZ-4)。
- ・10時半頃、浄土平レストハウスに到着。火口登山後、レストハウスで昼食(AZ-5、AZ-6)。
- ・スカイラインを土湯側に下山しながらサンプリング(AZ-7からAZ-10)。
- ・午後2時頃、土湯温泉到着(AZ-11)。

(今中と市川は土湯の山根屋旅館泊まりで、遠藤と水藤は帰路に。後から豊田が泊まりに合流。) サンプリング場所を図1に示す。まず地表1mでの空間放射線量率をポケットサーベメータ(ALOKA PDR-111)で測定し、直径5cm長さ5cmのステンレス製円筒パイプ(DIK-1801)を、靴の裏で地面に押し込んでから掘り出す、という方法で土壌を採取した。土壌サンプルは、腐葉土や根っこが多かったりとさまざまだった。

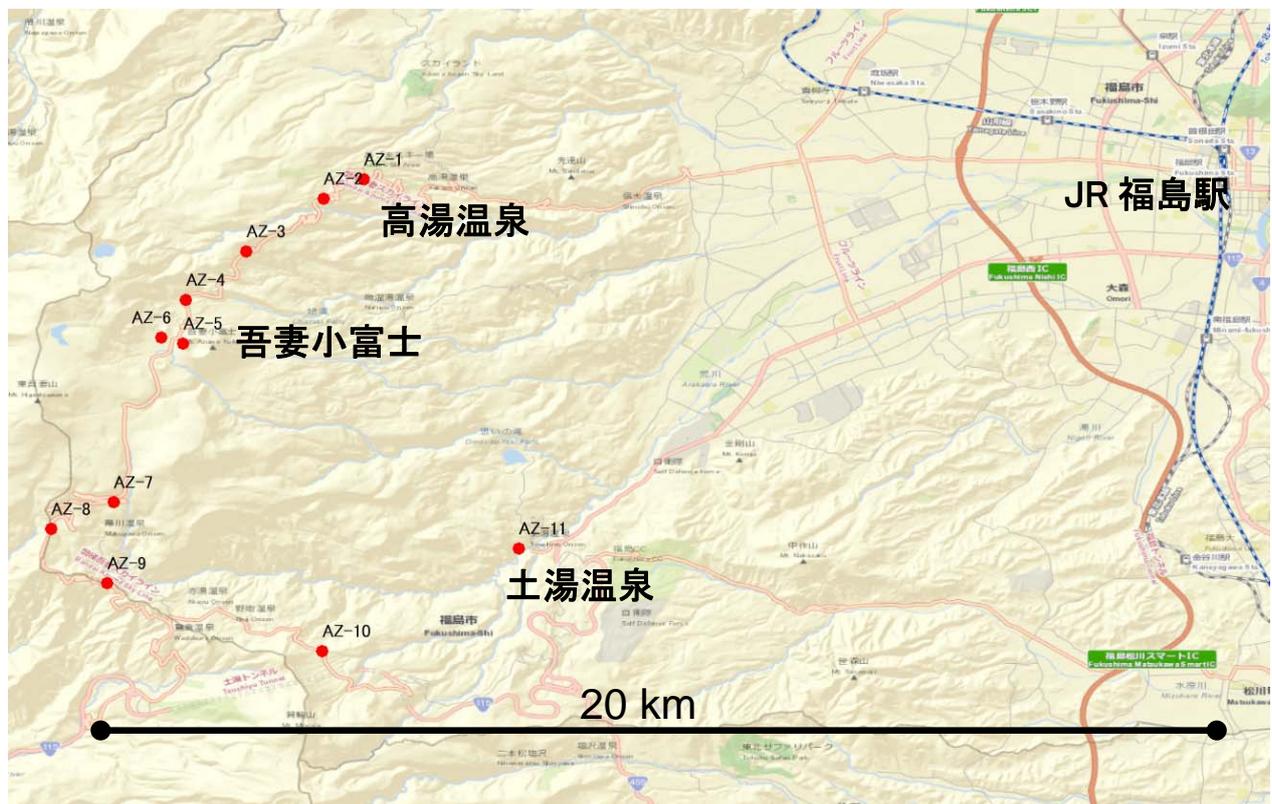


図1. 11月2日の11カ所のサンプリングポイント(AZ-1~AZ-11)

◇ 測定と結果

土壌サンプルは、自然乾燥させ、2mm メッシュのふるいで、小石や根っこなどを除き、U8 容器に入れて、ゲルマニウム測定器 (CANBERRA GX3018) によりガンマ線分析を行った。結果を表 1 にまとめた。はじめの測定は 11 月 10 日で、測定時間はいずれも約 1 日。セシウム 137 の 662keV ピークの計数誤差は最も大きな AZ-5 で 1.9% だった。いずれのサンプルからもセシウム 134 が検出されている (セシウム 137 の約 24 分の 1) が表では省略した。

表 1. 測定結果 (2011 年 3 月への補正なし)

	標高、m	線量率、 μSv/h	重量 g	セシウム 137 濃度 Bq/kg	セシウム 137 密度 Bq/m ²
AZ-1	1000	0.11	16	410	3400
AZ-2	1169	0.1	26	1100	15000
AZ-3	1403	0.06	46	430	10000
AZ-4	1481	0.06	7	1000	3600
AZ-5	1630	0.03	83	38	1600
AZ-6	1580	0.07	75	200	7600
AZ-7	1537	0.09	39	910	18000
AZ-8	1378	0.11	30	4200	64000
AZ-9	1274	0.07	41	420	8700
AZ-10	1185	0.05	68	92	3200
AZ-11	467	0.07	18	780	7100

AZ-5 (1630m) は浄土平から吾妻小富士の火口へ上がった所の、風の強い砂地で、AZ-6 (1580m) は浄土平レストハウス裏の倉庫の横。AZ-5 のセシウムが低いのは、風雨で流されたためであろう。

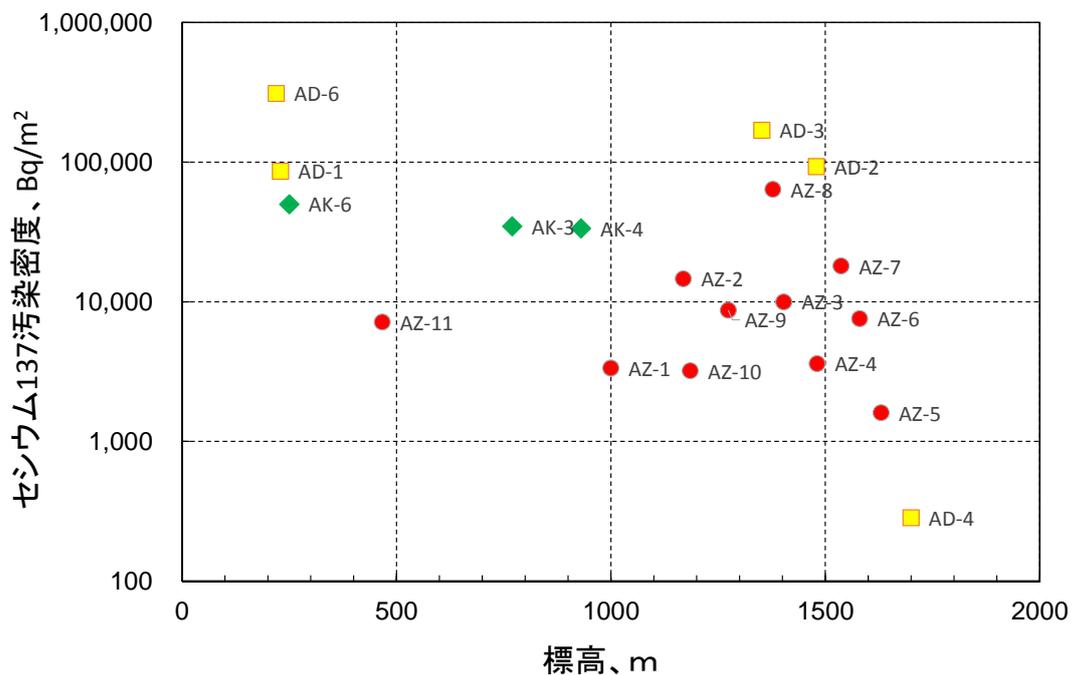


図 2. 標高とセシウム 137 汚染密度. AK と AD は添付のメモ (「吾妻山・安達太良山のセシウム汚染測定」2018 年 11 月 21 日参照).

図 2 に今回の調査と、2015 年 9 月 (AK) と 2018 年 10 月 (AD) の調査結果を合わせて、標高とセシウム汚染の関係をプロットした。AD-4 は安達太良山山頂 (1700m) の岩場の土である。吾妻小富士 (AZ-5) と同じく、山頂では風雨でセシウムの多くが流されたのと思われる。図 3 は、衛星写真マップ上に、これまでのサンプリングポイントと、文科省第 2 次航空機サーベイデータを基にした、セシウム 137 の等沈着量線 (2011/5/26 値) を示したものである。今回のサンプル点 (AZ) は、2 万～

6 万 Bq/m² の範囲にあたる。セシウム汚染は、吾妻小富士や安達太良山の山頂まで達しているものの、図3を眺めると、山による衝立効果もあったようだ。平地へ下ったAD-6は大玉村の道の駅の傍らの草地で、セシウム 137 汚染は 31 万 Bq/m² であった。最後に証拠写真をいくつか示しておく。

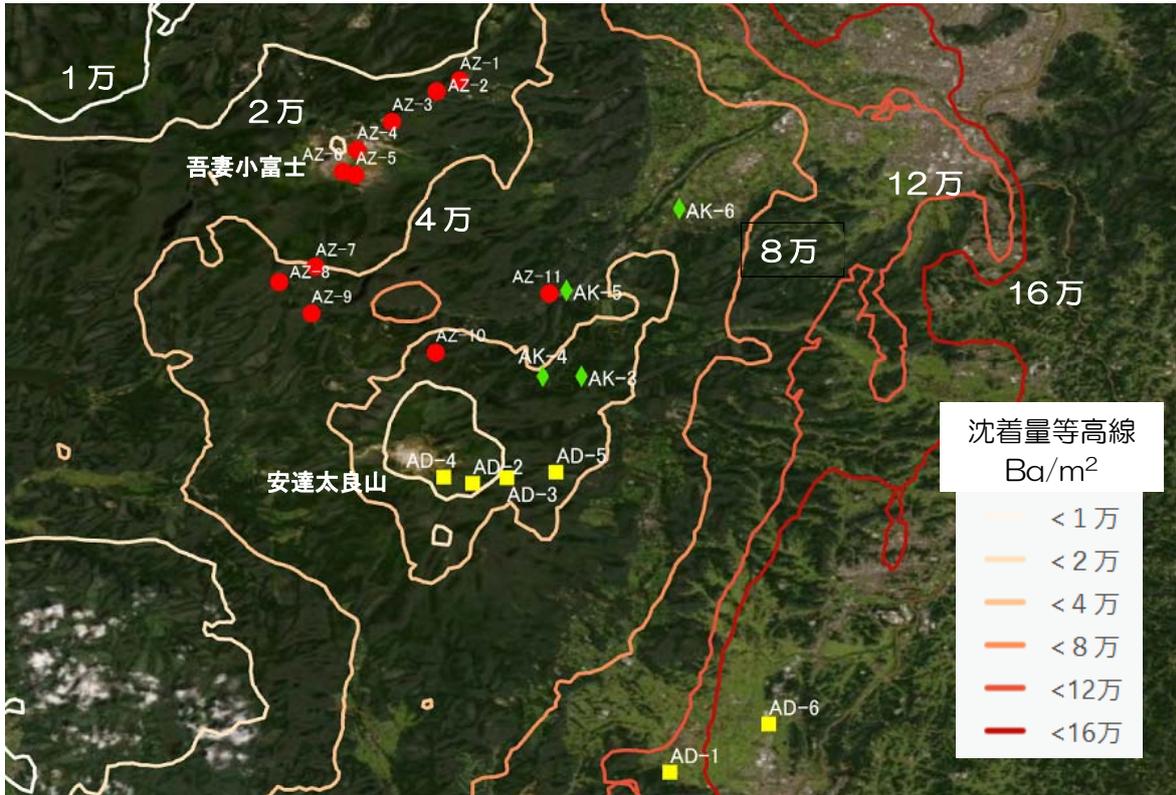


図3. 文科省第2次航空機サーベイに基づくセシウム 137 沈着量等高線と土壤サンプル点。



図4. 左上：浄土平から火口への上がり口。右上：吾妻小富士頂点（1707m）。バックに火口と東吾妻山（1975m）。左下：火口外輪のサンプリング点（AZ-5）。右下：土湯温泉・山根屋旅館。

吾妻山・安達太良山のセシウム汚染測定

今中哲二

京都大学複合原子力科学研究所

原発事故が起きて以来、福島通いをしながら、たまには福島駅からは西へ向かって吾妻スカイラインとやらを走ってみたいもんだと思っていた。それで、放射能汚染の高さ分布を調べるという口実で山登りサンプリングの機会を狙っていた。

最初の機会は2015年9月で、浪江町赤宇木地区と南相馬市川房地区の汚染調査を実施した後にスカイラインにチャレンジした（今中、遠藤、菅井、学生さん）が、途中でガスが濃くなって引き返した。2回目は、今年10月19日に飯館村長泥地区の現状調査を行った翌日で、あいにく吾妻スカイラインは噴火危険性のため通行止めだったので、安達太良山登山に変更した（今中、遠藤、浦上、林）。1回目では4カ所、2回目では6カ所の土壌コアを採取したので結果をまとめておく。

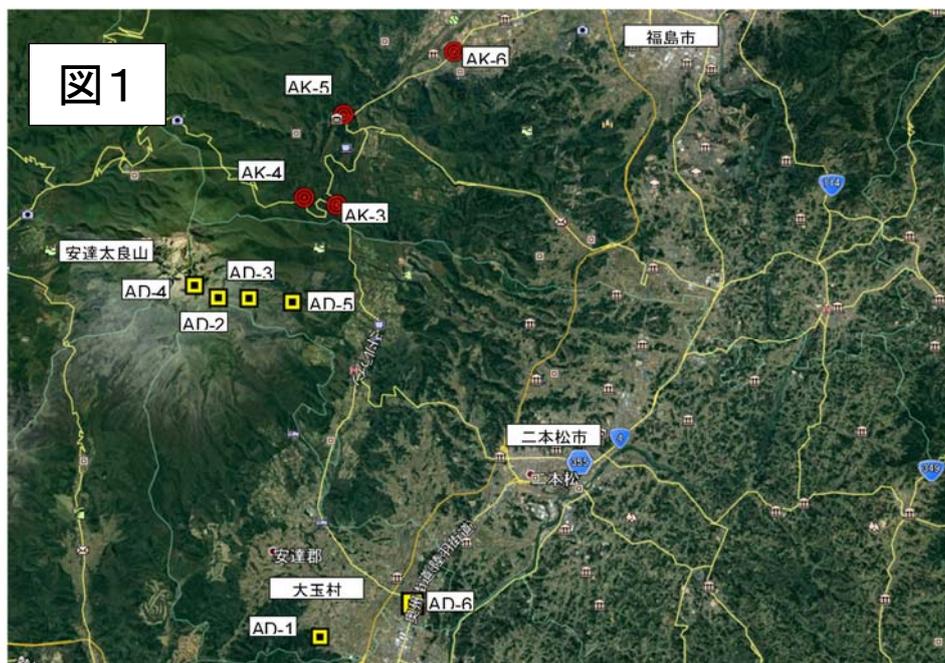
原発事故の放射性プルームは1500mくらいまで上がっているのは確認できた。安達太良山の頂上（1700m）までは達していないようだがはっきりしたことは分からない。

◇ 土壌サンプリング

サンプリング場所の情報を表1と図1に示す。サンプリングには直径5cm、長さ5cmの円筒サンプラーを用い、持ち帰った土壌サンプルは、風乾後、U8容器に入れてGe測定を行った。

表1. 土壌サンプリング

	月日	場所	標高、m	線量率、 $\mu\text{Sv/h}$
AK-3	15/9/24	115号線 つちゆ道の駅	770	0.12
AK-4	15/9/24	115号線 駐車場	930	0.11
AK-5	15/9/24	つちゆ温泉街住宅跡	470	0.06
AK-6	15/9/24	115号線沿い果物屋	250	0.20
AD-1	18/10/20	大玉村 林邸のうら	230	0.24
AD-2	18/10/20	安達太良山登山道	1479	0.05
AD-3	18/10/20	安達太良山の薬師岳	1352	—
AD-4	18/10/20	安達太良山山頂（浦上サンプリング）	1700	0.045
AD-5	18/10/20	ロープウェイ駅横の空き地	948	0.05
AD-6	18/10/20	大玉村 道の駅	220	0.34



◇ 測定結果

表2に測定結果のまとめをセシウム 137 について示す。図2はセシウム 137 汚染密度の高度変化である。AK-5は事故の時には建物の床下だったと思われる、AD-5はロープウェイビル脇の空き地で事故の時には建物か何かがあった可能性がある。AD-4の安達太良山山頂は、風雨によりセシウムが流れたことも考えられるが、ブルームがほとんど届かなかったことにしておく。登頂役の浦上さんから受け取った山頂の証拠写真を示しておく。

表2. 測定結果

	標高、m	線量率、 μSv/h	重量 g	セシウム 137 濃度	セシウム 137 密度
				Bq/kg	Bq/m ²
AK-3	770	0.12	102	670	35000
AK-4	930	0.11	47	1400	34000
AK-5	470	0.06	104	18	940
AK-6	250	0.20	81	1200	50000
AD-1	230	0.24	90	1900	86000
AD-2	1479	0.05	14	13000	93000
AD-3	1352	—	7	47000	170000
AD-4	1700	0.045	76	7.3	280
AD-5	948	0.05	80	66	2700
AD-6	220	0.34	52	12000	310000

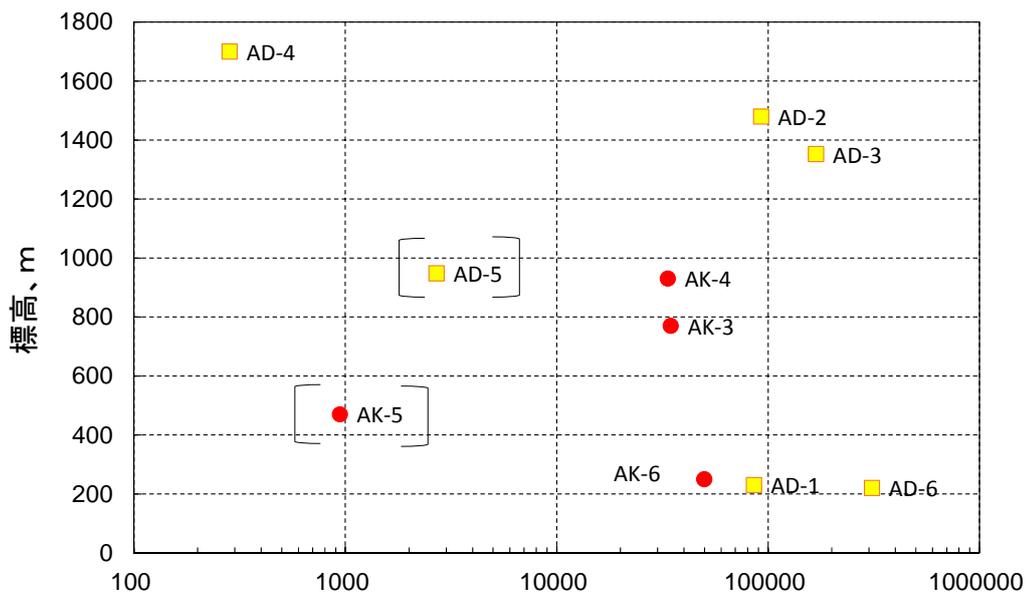


図2 土壤中セシウム137汚染密度、Bq/m²

