

総会（福島）準備ニュース No. 7	2～4
DVD紹介：『蟹の惑星』.....	4
会員の声：	
福島原発事故で生じた高放射線土「黒い土」.....	5
2020年第2回全国運営委員会報告	6
『新版地学事典』編集委員会ニュース No. 5	6
お知らせ	6

福島原発事故で生じた高放射線土「黒い土」はなぜ高い放射線を発するのか —放射性セシウムが濃集する鉱物とその原因—

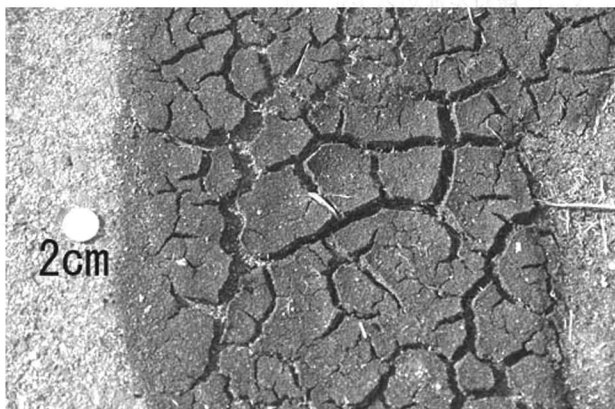
2021年6月30日発行の環境放射能除染学会誌に、上記内容の論文が掲載された（鈴木・千葉・諏訪2021）。また、ネット配信ニュースにも記事が掲載された（ネット検索「千葉茂樹 データマックス」でヒットする）。以下に、経緯を書く。

2011年3月の福島第一原発事故の直後から、福島県を中心に東北地方や関東地方でも、高い放射線を出す土が見つかり、ネット情報を中心に「黒い土」や「路傍の土」などと呼ばれ騒然となった。また、原発事故から数か月たつと、放射能のほとんどは放射性セシウムになっていた。私の2011年の調査では、黒い土の野外産状は「駐車場など人工物の低地に存在」「黒色」「マコロン状の亀裂のある表面」であった。また、黒い土の放射能の最大値は約1466万Bq/kgであった（2012年4月飯館村で採集、2013年7月小出裕章氏測定）。除染基準が0.8万Bq/kgであり、この黒い土が除染基準の約1800倍の凄まじい放射能であることがわかる。また、2019年の二本松の調査でも、黒い土が見つかり、福島県内には未だに高い放射線を出す「黒い土」が存在することが分かった。さらに、黒い土が高い放射線を出す原因は、2011年当時からいろいろ言われてきた。生物濃集説では、コケ類・イシクラゲ・ミミズ・ケイソウ・細菌など、鉱物濃集説では、粘土粒子・風化黒雲母・鉄スメクタイトなどであった。

私は、この「黒い土」について、名古屋大学の鈴木和博氏（2016.10.15逝去）・諏訪兼位氏（刈谷支部、2020.03.15逝去）と共同研究を行ってきた。三者の役割は、千葉が野外調査、鈴木氏がX線回折による分析・蛍光X線による分析、諏訪氏が全体のプロデュースであった。2014年には、研究の途中経過を発表した（鈴木ほか2014）。この内容を要約して書く。①放射能は黒い土の有機物群か、鉱物群か。結果は、「鉱物群」であった。②放射能は、どの鉱物にあるのか。結果は、スメクタイト（パーミュキュライト類似の鉱物）であった。しかし、この論文では、「スメクタイトに放射性セシウムが濃集されるメカニズムが未解明」であった。

鈴木は、追加実験を行ったが、2016年10月に急死した。千葉には、鈴木から追加実験のデータと原稿・関連資料が送られていた。私は、この論文を世に出さねばならないと思い、2020年夏に、X線回折による分析の原理・蛍光X線分析の原理・層状珪酸塩鉱物について勉強し、新たに原稿を書き上げた。6月30日に発行された論文「鈴木・千葉・諏訪（2021）」には「スメクタイトに放射性セシウムが濃集されるメカニズム」を記載した。要約すると、層状珪酸塩鉱物の層間ではイオン交換が行われる。他の金属イオンは層間から出入りするが、セシウムイオンは層間から出て行きにくく濃集する。したがって、雨が降るたびに、流水で運ばれた放射性セシウムがスメクタイトの層間に濃集し、高い放射線を出すようになった。また、スメクタイトを含む粘土粒子は、単独では流水で流されやすく濃集しにくい。しかし、濃集の起点、例えば有機物粒子やアスファルト粒子があるとこれを中心に集まりやすい。この繰り返しで放射性セシウムを濃集した粒子の集団が干上がったものが「黒い土」とであると結論した。詳しくは、鈴木・千葉・諏訪（2021）を読んでいただきたい。また、私の原発事故の論文や記事は、京都大学名誉教授吉田英生氏のHP（WattandEdison.com）に掲載されている（<http://wattandedison.com/Chiba2.html>）。ネット検索「千葉茂樹 原発事故」でもヒットする。

（2021.07.04 福島支部 千葉茂樹）



2012.03.20 郡山市の黒い土