

親愛なる Chen 博士

2022 年 7 月 7 日

題目：UNSCEAR 議長への追加の手紙

私は、2022 年 6 月 30 日に UNSCEAR2020/21 Volume II Annex B Attachment A-9（補足資料 A-9）に関する私の質問についての手紙をお送りいたしました。現在返信の準備中であると拝察いたします。

6 月 30 日にお送りした手紙において、私は、補足資料 A-9 中の以下に示す文章が正しいかどうかをお尋ねしております。

「特に、福島第一原発事故後の早い段階における種々の放射性核種の大気中の濃度が福島県のいくつかのモニタリング・ポストにおいて NaI シンチレーション検出器の波高分布を使って測定されている [Hirayama et al., 2015; Moriizumi et al., 2019; Terasaka et al., 2016]。」

この手紙をお送りした後、Annex B を読み直したところ、上と同じ文章が Annex B の 2 か所に書かれていることを発見いたしました。段落 18 と段落 A29 です。チェックのため、Moriizumi 論文と Terasaka 論文も読んでみました。その結果、上に引用した文章は正しくないことを確信いたしました。Moriizumi 論文のタイトルが、「茨城県における 2011 年 3 月 15 日における福島第一原発から放出された放射性核の NaI シンチレーターの波高分布から求められた大気中の濃度」であることは、私の判断が正しいことを補強するものです。

特に段落 18 は、Annex B の主要な部分である、「B 現在の理解の俯瞰、1. 測定データ」の節の 3 番目の段落であるという発見は私にとっての大きな驚きであるとともにショックでもあります。数多くの査読付き論文を注意深く検証し、その中から信頼できるとする論文を選び出すことは、UNSCEAR の基本的な方針であると私は理解しております。なぜこのような重大な誤りに、2021 年 3 月の報告書の発刊から今にいたるまで、UNSCEAR の専門家がなぜ気が付かなかったのかをご説明ください。

科学的小よび学術的な意見のやりとりにおいて、透明性と信頼性を確保するために、私のこの UNSCEAR 宛の手紙は既にパブリック・ドメインのウェブサイト、UNSCEAR 2020/21 報告書検証ネットワーク (<https://www.unscear2020report-verification.net>) に公開されて

おります。また回答が届きましたら、同じ web サイトに掲載いたします。多くの人々が回答を読みたいと希望していることをお知らせいたします。

敬具

黒川 眞一

高エネルギー加速器研究機構名誉教授

親愛なる Chen 博士

2022 年 7 月 12 日

題目：図 A-9.VII と A-9.VIII についての UNSCEAR 議長への手紙

これは付属書 A-9 に関する私の 3 番目の手紙です。

以下に、この付属書の段落 12、13、14 からの抜粋を示します。

段落 12 からの抜粋： 図 A-9.VI から ATDM だけを用いたときには、場所による測定値の再現の度合いが非常に大きく違うことが分かる。モデルから求められた沈着濃度は海岸に沿う地域では測定値とよく合うが（緑色で示されているときによく合うということであり、特に ^{131}I の方がよく合っている）、福島第一原発の西北の地域、福島市、中通り、そして県西においては過小評価となっている。

段落 13 からの抜粋： 委員会は、公衆に対する被曝量を評価するために大気中の放射性核種の濃度を 2 つの方法で求めている。最初の方法は Terada ほかの ATDM の結果[Terada et al., 2020]だけを使う方法である。この方法は、福島県の避難区域における大気中濃度を求めるときに用いられる。避難した人々の被曝量を評価する時には、大気中の濃度を時間の関数として知る必要があるからである。

段落 14 からの抜粋： 2 番目の方法は、放射性核種の沈着濃度の測定値を沈着速度（沈着濃度を大気中の時間累積濃度で割った値）で割ることで大気中の時間累積濃度を場所の関数として求めている。

上記の文章は、次のように要約できます。福島における ^{137}Cs と ^{131}I の大気中の時間累積濃度を評価するために、UNSCEAR は 2 つの方法を用いている。最初の方法は、避難区域における方法であり、2 番目のものは非避難区域に適用される方法です。しかしながら、図 A-9.VII と VIII は、どちらも避難区域と非避難区域の両方を含む図であるのですが、非避難区域にだけ適用されるはずの 2 番目の方法を用いて描かれているはずですが。

私は、図 A-9.I、II、III と IV は、 ^{131}I 、 ^{132}Te 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs の大気中の時間累積濃度について、実測された沈着濃度を使わずに ATDM によって求めた値を示していることを理解しております。しかし、これらの図はあまりにも大きな領域についてのものなので、大気中の時

間累積濃度について適切な情報を得ることができません。それ故、私は UNSCEAR に、(1) 福島県の避難地域について、 ^{137}Cs と ^{131}I の大気中の時間累積濃度を第一の方法で求め、図 A-9.VII と VIII と同じ位置精度を持ち、濃度について同じ色分けを使っている図を提供してくださること、そして、(2) 大気中の時間累積濃度、沈着濃度、沈着速度についての中間データを提供してくださることを要請いたします。そのような図と中間データがなければ、私は UNSCEAR が避難地域における被曝線量を正しく評価しているかどうかについて検証することができません。

私の要請にできるだけ速く応答いただくようお願いいたします。

敬具

黒川 眞一
高エネルギー加速器研究機構名誉教授

親愛なる Chen 博士

2022 年 7 月 16 日

題目：UNSCEAR 議長への 4 番目の手紙 郡山市と福島市における ^{137}Cs の沈着速度に関して

これは付属書 A-9 に関する私の 4 番目の手紙です。これまでの 3 つの手紙においては、主として ^{131}I について問題点を指摘しましたが、この手紙においては ^{137}Cs に焦点を絞っております。

表 A-9.4 は、 ^{137}Cs について、大気中の時間累積濃度の測定について、モデルによる値と測定値を比較しています。この表から、No.2 (Asahi)、No.3 (Daishin)、そして No.19 (Sugitsumacho) の 3 行抜き出して以下考察いたします。最初の 2 つは郡山市の 2 つの近接した SPM 局であり、3 つ目は福島市の 4 つの SPM 局のひとつです。

郡山市と福島市の測定された沈着濃度を、ATDM が scaling method から求めた大気中の時間累積濃度で割ることにより、 ^{137}Cs の沈着速度を求めてみました。計算においては、3 つの SPM 局における沈着濃度は 200 万 Bq/m² であるとしております。計算結果はこの手紙の 3 ページの付録の表に示してあります。(読者が 3 つの量の関係を理解することを助けるため、式を示します。大気中の濃度を C、沈着濃度を D、沈着速度を V としたとき、 $V = D/C$ そして $C = D/V$)

計算の結果求められた沈着速度は、郡山市においては 100 cm/s と 25 cm/s であり、福島市では 40 cm/s です(付録の表をみてください)。図 A-9.IX の沈着速度はこれらの値と等しくなければならぬのですが、図から、郡山市で ~70 cm/s であり、福島市では ~30 cm/s となり、実際ほぼ合っていることが分かります。

私の最初の手紙において、付属書 A-9 の参考文献のひとつである Amano 論文^[1]から次のように引用しています。

「降雨がなかった 3 月 14-17 日の沈着速度は、 ^{134}Cs と ^{137}Cs では 0.2 – 0.3 cm/s であり、 ^{131}I では 0.1–0.2 cm/s である。降雨(38 mm)があった 3 月 21-24 日では、 ^{134}Cs と ^{137}Cs では 1–14 cm/s であり、 ^{131}I では 0.4–3 cm/s である。放射性 Cs と ^{131}I の間の沈着速度の違いはわずかであるが、湿性および乾性沈着のどちらでも違いが測定されている」(Amano

論文は ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{131}I の大気中の濃度と沈着速度の測定を東京の近くの千葉で行っており、そこでは、3月14-17日には降雨がなく、3月21-24日には降雨があったことに注意してください)

Amano 論文の沈着速度を郡山市の沈着速度 (100 cm/s または 25 cm/s) や福島市の沈着速度 (40 cm/s) と比べると、3月15日17:00 から3月16日3:00 までプルームの間中降雨があった福島市 (降水量 13.5 mm) でもこの沈着速度は大きすぎますし、3月15日13:00 から3月16日8:00 までに少量の間歇的な降雨があった郡山市 (降水量 3.5 mm) においては、この沈着速度は極端に大きな値です。

あなたおよび UNSCEAR の専門家に、なぜこのような大きな沈着速度でも合理的であり、受け入れられる値であると考えた理由をお聞かせください。

また、段落 23 に、「図 A-9.XIII と A-9.XIV は ^{137}Cs の測定された大気中濃度とモデルから求められた大気中濃度を示している。前者の大気中濃度は ATDM に基づいており、後者は deposition scaling に基づいている」は正しい記述ではないことを指摘します。図 A-9.XIII が deposition scaling に基づいており、A-9.XIV は ATDM に基づいています。

敬具

黒川 眞一
高エネルギー加速器研究機構名誉教授

手紙への付録

郡山市と福島市における沈着速度の計算結果

No.	Location	¹³⁷ Cs measurement (Bq s/m ³)	¹³⁷ Cs concentrations derived directly from ATDM (Bq s/m ³)	¹³⁷ Cs concentrations derived from ATDM and deposition scaling (Bq s/m ³)	¹³⁷ Cs deposition density (Bq/m ²)	¹³⁷ Cs bulk deposition velocity (cm/s)
2	Asahi	2.00E+06	2.00E+05	2.00E+05	2.00E+05	1.00E+02
3	Daishin	2.00E+06	2.00E+05	8.00E+05	2.00E+05	2.50E+01
19	Sigutsmacho	2.00E+06	3.00E+05	5.00E+05	2.00E+05	4.00E+01