

農業環境における放射線影響ゼミナール（大学院）

農業環境の放射線影響（学部）

アンケート（平成 25 年 7 月 1 日）

（廣瀬先生）

廣瀬先生からご回答いただきました。

1. 海水中に含まれる放射性物質の濃度が思いの外低いことに驚いた。そのためサンプリングに大量の水を要求していたのも納得できるが、ばらつきを抑えるのが大変そうである。

<回答> background を把握する目的があり、極めて低濃度まで測定している。海洋の放射性核種分析の場合、計数誤差が 5 - 10% 場合により 20 - 30% の場合がある。分析に伴う誤差を考慮すると大部分の測定値の誤差は大凡 10% 程度であり、このことを考慮した上で、データ解析しなければならない。

地球規模での物質循環ということを考えると、非常にスケールが大きく、生物界への移行は微々たるものであると思っていたが、生物による寄与は大きいとのことであった。生物も地球環境の一部であることがよく分かった。また、海水中の濃度を調べる意義は、生物がその水を体内に取込むという点より、地球規模での挙動を理解する上で重要であるのだと感じた。

<回答> 個々の生物を見ると、地球環境に対する効果は微々たるものである。しかし、biomass として考えると大きくなる。特に、時間と共に効果が積算され大きくなることに注意する必要がある。海洋の場合、微小なプランクトンやバクテリアが海洋環境（一次生産、生元素の分布、炭素サイクルなど）に大きな影響を及ぼしていると考えるのが最近の知見である。

2. 後半駆け足でわかりにくかったです。

放射性物質の発生量や漏えい量だけでなく海流循環も考慮しないと拡散、各地点での汚染状況を考えられないのが陸地と異なり難しいところなのかなと思いました。確実なモデルを作ることが困難なのもそのためでしょうか。

<回答> 海洋の物理モデルは 1980 年代頃から、スパコンの発達と共に発展してきた。ただし、黒潮が再現できるようになったのは 1990 年代の終わり頃である。特に黒潮が房総沖で離岸して東に流れる現象を再現することは難しい課題であった。別の問題として、大気の場合多くの連続した観測値が得られるのに対して、海洋の場合、離散した観測値しか得られない問題がある。最近では、人工衛星による観測（水温、海面高度など）やアルゴブイによる観測で格段にデータは増加し

たが、状況は大きく変わらない。

また、海洋には多くの渦（100-200km スケール）が存在している。これらの渦を再現できるモデルが、最近のスパコンで実現している。海洋の物質の動きは、海流、拡散、渦、鉛直混合などが関係している。最近のモデルで漸く放射性核種濃度の分布を実現できる水準になってきた。

福島の ^{90}Sr の挙動から直接漏えいがわかったのは面白いと思いました。今も直接漏えいは大きな問題であり続けているので、効果のある対策が早く実行されてほしいです。福島の水産業への影響も大きいと思います。

<回答>放射性物質の直接漏洩は現在も存在し、今後も大きな懸念材料である。漏洩が問題になる放射性核種は ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{90}Sr , ^3H で、いずれも海洋生物の濃縮係数は小さい核種である。漏洩を止めることは当然のことだが、モニタリングを確実に行うと共に、その影響について正確に説明していくことが重要である。

太平洋の各海域の ^{137}Cs 濃度の時間変動のグラフを見て、日本周辺が長期にわたり多数のデータを取っているのに対し南太平洋海域の少ないデータや、北米海域で短期間のデータしかない状況は正直信憑性にかける印象です。特に北米の最近のものが極端に少ないデータで減少していることがはっきり言えるのかということ疑問に感じてしまいました。

<回答>その通りです。ただし、仮説をたてる段階では、あえて、誤差が大きいことを考慮しつつ解析することも重要である。結果により新たな仮説をたて、それを検証するため、観測計画を実行しデータを得る。得られたデータで、仮説を検証する。これらの過程が海洋の理解のために重要である。さらに、モデルを用いた検証の可能性もある。

3. 海洋では表層水よりも 600~1000 m あたりの放射能濃度が高いことが分かった。土壌では一般的に表層土が最も高いことが知られているので、海洋では鉛直分布が異なっていることは新鮮だった。

<回答>600~1000 m あたりの放射能濃度が高いのは、プルトニウムであって ^{137}Cs ではない。 ^{137}Cs の場合、場所によって 100-500m 程度にピークが見られることがある。 ^{137}Cs の場合、鉛直の輸送過程のみでこの分布を説明することはできない。等密度面にそった移流（亜熱帯循環）により、表層にあった ^{137}Cs が数 100m に輸送される過程により形成される。一方、プルトニウムについては、物理過程よりむしろ生物地球化学過程（表層で生物起源の粒子に Pu の吸着、粒子

の沈降により表層から深層へPuの輸送、深層でバクテリアにより粒子の分解によりPuの無機化)により、600～1000 mあたりの極大層が形成される。

土壌場合、当初は¹³⁷CsもPuも表層に存在する。ただし、吸着過程は両者で異なっており、¹³⁷Csは土壌粒子(alminosilicates)にPuは有機物に結合していると考えられている。両者とも結合は強いため、長期にわたり土壌表層に存在することが知られている。核種の移動には土壌水分の動きが関連していると考えられている。

また、海洋の場合は水により遮へい、希しくされるので除染という概念がないこともおもしろかった。

モニタリング及び評価をこれから慎重に行って行って欲しい。

<回答>除染は、放射性物質の管理区域が汚染された場合、放射性物質の汚染場所を明らかにして、取り除くことで比較的容易に行われる。管理区域外へ放射能汚染が起こった場合、公衆への放射線の影響を最小にするために、事故等で実施されている。海洋の場合、特別の除染は行われたことはない。海水から除染は現在のところ、検討はされていない。堆積物については干潟等が大きく露出し、放射線量が強く公衆に影響を及ぼす場合、実施されるかもしれない。

モニタリング及びその結果の評価は重要である。特に、地下水を經由して放射性物質の漏洩が懸念される場合、その現象を最も的確に捉えるモニタリングを実施することが必要である。

3. データが、50年以上前から蓄積されているということに驚きました。

海洋放射能研究の目的が、モニタリング中心であり、除染の考えがないという事実も、納得できるものではありませんが、複雑な思いです。福島原発から今なお放射性物質が出ている以上、モニタリングは続けるべきだと思います。具体的な対策行動がとれないかわりに、地球規模での影響やそのとり返しのつかなさを正確に伝え、新たな汚染が起こらないように導くことが、大切なのだらうと思いました。

<回答>海洋放射能研究は元々大気圏核実験による大規模な海洋汚染や地球規模の放射能汚染から始まった。当初は、放射能汚染の実態を把握することに勢力が注がれてきた。大気圏核実験のように世界規模の放射能汚染が起こる場合、除染は現実的ではない。幸いにも、大気圏核実験によるフォールアウトでは線量率が目に見えて上昇するまでには至らなかった。モニタリングとは、ただ単に基準値を超えているかどうかを知るばかりでなく、線量率や放射性物質濃度が時間と共にどのように変化するかを明らかにすることもある。

4. 長期に渡る観測結果が残っているのは凄いなと思いました。観測の打ち切りなど、何度も考えられたと思いますが、観測を続けてきたおかげで、不幸中の幸いとして、今回の福島の原子力発電での事故に役立っています。やはり、継続は力なりであり、一つの財産であると改めて感じました。今後も、このようにデータがどこで生きてくるのかわからず、温暖化などの影響により、海流などの気象が変わってくると思いますので、引き続き観測・解析を続けて、次の世代に残してやるのが大事だと思います。

<回答>ご意見の通りです。その点では、モニタリングと研究を一体のものと考え、環境放射能研究を始めた諸先輩の業績は重要である。今後のモニタリングについては、改めてモニタリングとは何かを明確にすることが重要である。

5. 世界の海洋中のセシウム濃度が60年代くらいからは減少傾向になっているが、どうしてセシウムの濃度が減少するのか、また、どこで海洋中のセシウムが発生したのかわかまわらなく、疑問である。ある一定の、例えば氷河期などがあったように、非常に長いスパンで、セシウム濃度も変動する傾向にあるのか、それとも、これから減少の一途をたどっていくのか、興味深いところではある。英文の資料が多くって難しいです…。

<回答>1960年代の海水中の ^{137}Cs の起源は、大気圏核実験による世界規模の放射性物質の降下に由来する。雨などによって直接大気から海洋表面に降下した。北太平洋では、比較的高い ^{137}Cs は日本の東部海域にかなりの広がりで見られ降下した。降下した ^{137}Cs は海洋の表面混合層内で、混合により均一化する。混合層以下は低濃度の海水があり、また他の海域の ^{137}Cs 濃度は低いので、基本的に混合、拡散により濃度は低下し均一化する。1970年代以降も大気から ^{137}Cs の降下や、河川からの流入はあったが、量的には少なく濃度を増加させる原因とはならない。その他、 ^{137}Cs の放射壊変による半減期(30年)で減少する。時間スケールとしては、放射壊変のみでも10半減期で3桁 ^{137}Cs 量は減少するので、新たな ^{137}Cs の付加がない限り、300年経つと海水中の ^{137}Cs は殆ど検出されなくなる。結論的には、新たな大規模な ^{137}Cs の供給がない限り、濃度は減少し海洋全体としては均一化する。ただし、数百年の時間スケールでは、海洋全体の完全な均一化にはならない。

6. 普段は水の循環に役立つ海洋の流れが脅威となることもあることを学びました。

<回答>脅威の意味が不明だが、放射性物質を含む汚染物が当初の汚染海域から数1000kmを超える海域まで広がるという意味では、海洋の流れが重要な役割を果たす。

海流（日本周辺では黒潮）は亜熱帯域から熱を輸送する。同時に多量の水蒸気の供給源となる。この水蒸気は降水となって、大気中の放射性物質を含む汚染物を海洋や陸上に降下させる。

7. 元素ときくと軽いイメージもあり、当然のように海水の流れに沿って移動するものと思っていましたが必ずしもそうではないということが分かりました。元素によって動き方や分布がちがうのも不思議に思いました。

〈回答〉元素によって化学反応性が異なるため、海水中での存在状態が大きく異なる。その結果、元素によって海水中の分布が異なってくる。特に、生物に必須元素は、特有な鉛直分布（表層で濃度が低く深さの増加と共に濃度が増大し1000m付近で極大になり、その後少しずつ濃度が減少する）を示す。

原発事故で海水中の放出された放射性物質の挙動が分かると、どこの魚や海産物の放射能の強さをチェックしないといけないかなどということが分かり、特に汚染が海全体に広がる可能性がある場合には重要だと思います。

海洋放射能の研究ですが、海にいる生物等の研究もくみあわせることで新たな知見が得られるのかなと思いました。

〈回答〉その通りです。 ^{137}Cs や ^{90}Sr は海水中の物理・化学過程による移行の状態が分かれば、生物への移行の類推は可能である。一方、生物と直接相互作用する核種に付いては、複雑であり、研究する価値が高い。

8. 海洋での放射性物質の流れには以前から気になっていました。こういった観測は事故で騒がれる前からずっと続いていたことにも驚きましたし、大気圏実験によって、かつてかなりの量の放射性物質が存在していた時代があったことにも驚きました。特に変化がなくても計測を継続させることの大切さをしりました。

〈回答〉海洋の放射能汚染について、研究の発展と国民の知識の間に大きな乖離が生じていた。今後は、学生諸君も含め基礎的な認識を高める努力が必要である。

9. 海洋における放射性物質の動態は、日本国内だけでなく、海外まで（あるいは海外からの）影響が及ぶので、経済的にも、政治的にも非常に重要な問題だと思います。今までの授業は国内の農産物や土壌での放射性物質の動態について説明してもらいましたが、今日は福島第一原子力発電所事故において、海外へどのような影響を及ぼすのか、どのように観測するかが分かりました。つまり、福島第一原子力発電所事故により海洋に放出された放射性物質とその影響は世界的にも重要な問題なので、それを

どのように観測するかという研究は非常に重要であると感じました。

〈回答〉ご意見の通りです。講師として、最も理解してほしい項目である。日本人は内向きに考える傾向がある。海洋放射能汚染は、国際問題の性格もあり、その点に常に着目した（国際共同研究を含む）モニタリングや研究調査を実施する必要がある。

10. 今回講演をお聞きして思ったのは「実証データの有用性」です。例えば先だつての原発事故では、事故当時、放射性物質の大量飛散がさかんに叫ばれましたが、その時我々はあまり根拠に依拠することなく「怖い」という感情に煽動されて自身の行動を規律していたと思います。ですが、時間が経過して実際の飛散量を分析データと共に示されると自身のイメージとは若干違った事実があったのだということに気付かされました。（大部分は「やはり・・・」という所感なのですが。）このような虚実の解離は今後の防災、減災の観点からは課題として提起されるべきだと思います。私達が客観的な情報をもとに行動できるような行動指針としてのデータ解析はとても大事だと思います。

〈回答〉最終的に、防護措置を含め判断するのは実測値（モニタリング）を用いて判断する。モニタリングの適切な実施と結果及びその評価の速やかな公表が重要である。そのとき、如何に適切で分かり易い情報を公表することが求められている。「具体的には、どのような情報であるべきだろうか」は福島第一原子力発電所事故の検証から得られる。

11. 今日の授業は正直、いまいち理解できませんでした。その原因は自分の語学能力の低さにあると思いました。専門でない英語を読む気になれませんでした。

〈回答〉ある程度、海洋に関する知識が在るものとして講義したが、初学者にも理解できる内容にすべきかもしれない。分野が異なると、専門用語が理解できなく、全体の講義がフォローできなくなるのは普通である。ただし、苦勞しても専門用語を調べて講義内容を理解することが重要である。他の分野の知識が、自分の研究の発展の手懸かりになる場合がある。さらに、生活の知識を豊かにすることができる。

福島原発の件で放射性物質を海に流している様子を見て、これはしょうがないことなのだろうかと思いました。時間が経過することで解決する問題、総海水量を考えると誤差でしかない問題なのかも知れませんが、先進国として世界全体のことを考えるべき国が、その世界に不安を与えるようなことをするしかない状況は避けることができ

なかったのかと思います。研究を始めてわかったことは、研究で分かることはほんの一部でしかないことです。その技術を実用化するときは、失敗した時どのような影響があるのかよく考えて、最悪の事態を防ぎたいと思いました。僕らの世代はそれより後の世代には迷惑をかけたくありません。

<回答>前にも記述したが、放射能汚染水処理は極めて困難な課題である。日本の全ての知恵を集めて対処することが重要である。

12. 今日の講義を通して、海洋の Cs の表面的な分布を鉛直方向の分布等を知ることができましたが、それらを知るために、いろいろな努力や工夫がなされているんだろうなと感じました。

<回答>基本的には、取り扱う対象のスケール（大きさ）はどの程度であるかの認識が重要である。大気圏核実験起源の地球規模の放射能汚染の場合、空間スケールは地球全体であり、時間スケールは数十年以上の長期に及ぶ。このような視点でモニタリングすることが重要であり、過去の研究者はグローバルの視点で観測研究を行った。

自分は分析化学を専攻していますが、データの正確性を確保するために多くのデータを採取することの重要性を強く感じますが、廣瀬先生はやはり多くのデータを採取しており、またそこから様々な考察がなされていらっしやったので、是非見習いたいと強く感じさせられました。

<回答>海水中の放射性核種濃度の分析においても、分析化学の考え方が重要である。その中でも、トレーサビリティ（追跡可能性）ないしコンパラビリティ（比較可能性）の考え方が重要である。多くの研究機関が測定した場合、値が比較可能であることが必要だからである。（研究目的ばかりでなく、防護基準を適用するためにも必要である。）その場合、どの程度の精度で比較可能であるかの目標が設定されなければならない。その目標精度は現象がどの程度大ききさで変化しているかに関係している。この目的のために、標準試料（IAEA の研究機関などが整備）の確立や相互比較分析が行われている。

13. 海洋放射能汚染の研究について方法などはよくわかったが、目的がよくわからなかった。除染はできないと思うが水産物の地域別危険度などが分かるということなのでしょうか？

<回答>海水の放射性核種濃度の値が得られれば、海洋生物の濃縮係数から海洋生物

中の放射性核種濃度を推定することができる。したがって、各海域について水産物への危険度の評価は可能である。例えば、海産物の ^{137}Cs の濃縮係数は約100である。海水の ^{137}Cs 濃度が1 Bq/Lを超えると食品の基準(100 Bq/kg)を超える可能性がある。ただし、実際に海水濃度からの水産物の規制は行われていない。しかし、参考値として水産物のモニタリング計画などに反映させることはできる。

14. 福島原発の事故による海洋への放射性物質の流出は、海洋の熱塩循環に乗って広がっている。しかし、除染手段はなく希釈されるだけである。これは不思議だったが、海洋の生物への影響をモニタリングして影響がないようならそれで良いということに納得した。

<回答>放射性物質の除染はなぜするかを、もともと考える必要がある。私たちは科学技術を発展させることによって、多くのことが実現できるようになった。ただし、除染対象が余りに大きすぎる、対象核種が効率的に回収できない、コスト・ベネフィット評価などの理由で、除染行為が最適解でない場合がある。海の除染が行われない理由の一つでもある。

15. 海洋における福島原発事故による影響についてある程度理解することができた。海洋は世界を通じてつながっており、汚染程度に差はあるが、全世界の海洋にセシウム汚染が広がったのだと感じた。

セシウムとストロンチウムの動向が異なることを知った。海洋での流れによる拡散度合いが異なるのではないかと思った。

<回答>海水中の福島由来の ^{137}Cs と ^{90}Sr の間には明らかに挙動の違いが見られる。海洋の物理的過程(拡散、流れ、混合など)では両者の間に差は生じない。確かに物理的拡散係数は両者で差があるが、現実の観測で見られる変動の方が遥かに大きい。 ^{137}Cs と ^{90}Sr の間の挙動の差は、両者の放出過程が異なっていると考えるべきである。例えば、 ^{90}Sr を主に含む処理水の漏洩が起こったことは知られている。また、地下水汚染が起こっていることが明らかにされているが、地下水経路の場合、 ^{137}Cs は土壌粒子に吸着するが ^{90}Sr の吸着が弱いことが汚染水の核種組成に影響する。

16. 福島第一原発からの汚染水流出の評価値が、研究機関によってこれほどまでに異なっているのはなぜなのか。そのようにバラバラな評価値が出る状態で正当な評価が本当に可能なのだろうか。

<回答>放射性物質の漏洩量の評価に大きな食い違いがあるが、公表されたうち ^{137}Cs の27PBqはほぼ間違いであると考えられている。それを除いても3.6 - 14.8PBqの

範囲がある。ただし、放水口のデータから求めた場合、流出機関が共通であればモデルによって大きな差異はない。海洋域の放射エネルギーを積算した結果とは差異がある。いずれの推定値も観測値をもとに計算しているため、大きな食い違いの主要な原因は観測値が少なすぎることにありと考えられている。

17. 核実験や事故の影響が数値として如実に表れていることに驚きました。今まで、安易な考え方ですが、海は広く、その水は循環するので、核実験や事故直後の局所的変化は大きいとしても、次第に物質が拡散し海洋全体で均一になり、数値として表れる影響は比較的すぐ消えると思っていました。

<回答>海洋放射能汚染の影響は、簡単には消えない。別の質問の回答を参照。

18. 何をおっしゃっているのか聞きづらい。

こういう場で英語のスライドはどうかと思う。専門以外の英語は単語がわからないし読みづらい。

福島原発から出た放射性物質は結局どれくらいなのか。3倍の差とかいったものはあまり問題でないように感じるのですが、どうなのでしょう。

<回答>機会があれば、次回は改善する。放出量の推定値の許容範囲は、推定値の使用目的にある。その事故の程度を評価する目的の場合、桁が分かればよい場合もある。モデルシミュレーションの結果を評価する場合、推定値の誤差はできる限り少ないことが必要である。

19. 一連の放射線影響の講義を受講してきて、当たり前だが、ありとあらゆる所、至る所に放射性物質の影響があるのだということを痛感した。特に海洋は他国とひと続きになっているので放射性物質の影響は日本のみならず他国にも及ぼすことになってしまう。東日本大震災からすでに2年4か月がたとうとしている。いまだ30万人以上が避難生活を強いられている。毎月避難所へ炊き出しに行っているが、どうにかならないのだろうか、というもどかしい思いが募るばかりである。これまで被災地には7回ほど通ってきたが、沿岸の堆積物を多く見てきた。本日の講義で、沿岸の堆積物も相当汚染されている可能性が高いとのこと。すこしでも穏やかな暮らしができるように願っている。

<回答>ご意見の通りです。海洋の場合、今後も深刻な放射能汚染が起こりうるため、モニタリングは不可欠である。

20. 今日はいつもとは違って海の循環という観点から見た放射性物質の話だったので新鮮

だった。海というとても広いものに対しても計算である程度のことが推量できるのかと驚いた。

〈回答〉モデルシミュレーションは、最も活発な研究分野である。ただし、検証データがないと、モデルの現実性が損なわれる。その点で、モニタリングは不可欠である。

21. 福島を教訓に、将来いつか起るであろう放射能汚染事故の役に立てれば良いと思う。

〈回答〉今回の事故に関して、モニタリング結果をまとめ、この事故によって環境中で何が起こったかを後世に残すことが重要である。

22. 長期的なモニタリングに基づいた大変貴重なデータを共有頂き、海洋の汚染について理解を深めることができた。

〈回答〉長期にわたる海洋放射能データは、海洋の科学を進歩させるためにも重要である。

23. データ量に驚いた。「海水の循環」によって、基本的に水と同じ挙動をする Cs の動きが説明できるということなどは興味深かった。

海洋環境中の放射性物質が、基本的には(壊変を考慮しないと)絶対量減少ではなく、“希釈”にすぎないと聴いて残念だが、引き続きモニタリング調査の評価を行ってほしいなと思った。

〈回答〉放射性セシウムについては、ある海域に限ると、拡散や混合による希釈過程と海流による濃度の低い海水との置き換わり、及び放射壊変による現象がある。モニタリングは引き続き重要であり、事故原子炉周辺の状態を監視するために必要である。

24. 放射性物質の最終的な処理は、土中への埋蔵と海洋での希釈が考えられるが、海洋での希釈は多量に存在する水に対しどの量まで廃棄できるのか、ということが一番求められる問題だと思う。これは、どの程度の線量なら安全なのか、という問題と同様に、判断が非常に難しい問題であると思う。海にまいても問題解決になっていない、という考えは多量の海水の存在と軽視しているし、問題が起こるまで廃棄し続けるというのはあまりに愚かだと思う。ここの判断が一番求められていると思う。

〈回答〉海洋へどの程度放射性物質を放出できるかは難しい問題である。国際的

には海洋投棄は禁止されているが、原子力施設からの沿岸海洋への放射性物質の管理放出は認められている。例えば、核燃料再処理施設は、一定量の放射性物質（主にトリチウム）の海洋放出を前提にしている。ただし、事故原子炉から管理放出が許容されるかどうかは問題であり、一企業が決める問題ではない。また、許容されたとしても国内外に対する詳細な説明が必要である。

25. 放射性セシウムが海に流出した場合、危険はどれほどのものだろうか。正直、福島の土地以上に海に放射されたことの方が私は恐ろしい。過去にも水俣病など有害物質を海に流してしまったことによって起きた惨事は数え切れない。

海は陸上よりも食物連鎖が複雑な印象があり、何といっても海流が世界中に存在するため、物質の伝達速度は陸上のそれとは次元が違う。従って、原発(仕様上どうしても臨界域にあるが)は炉心融解した時は海への流入を恐れた。

ただ、不思議なことに本講義をきいて、自分は心配しすぎていたのではないかとふと思った。何しろ海は広く Cs も薄くなる、ただ、いずれにせよ、自然界に不要な変化を与えないようにするのが賢明だろう。

<回答> 海洋は日常的に人間が住む環境ではない。また、海水は効率的に放射線を遮蔽する。この点から、海岸部分（砂浜など）を除けば、放射線の人体への影響は考える必要がない。（ただし、今世紀に入って、環境（生物）の放射線影響が問題にされている。）海産物を通じた内部被ばくが主要な問題である。セシウムの化学的性質から、濃縮係数は比較的低く、摂取したセシウムは生物に固有の半減期で排出される。水銀特に有機水銀は濃縮係数が高く、体内からの排出も少ない。一律に、有害物質の影響を考えるのではなく、それぞれの固有の性質に基づき評価することが重要である。

26. 陸地へのセシウムの影響ばかりが話題になっており、海洋への影響はあまり知られておらず、私自身あまり知りませんでした。Cs 滞留時間は場所により様々なので、地域別に独自の対応が必要だと思いました。

<回答> 海洋への放射性物質の放出による影響も重要である。陸上と異なり、海の場合放射性物質は遥かに早く移動するので、その効果を考慮することが重要である。

27. 福島の原子力発電所の事故による汚染に興味があり、それに関連した研究をしたいと考えています。同じ研究室にも海洋の放射性 Cs の研究をしている方がいるので、とても興味深くお話を聞かせていただきました。

沿岸高解像度モデルのお話が面白かったです。仮定をしっかりとすることでシュミレー

ションをきちんとすることができて、モデルを組むことができるので、科学的に予測を立てることは大切だと思いました。

〈回答〉沿岸海洋モデルは現在開発段階にある。沿岸海洋モデルの中には、堆積物との相互作用を含めたモデルも検討されている。科学的に予測精度の高いモデルは、今後地下水を經由した漏洩の予測に役立つだろう。