

NIESレターふくしま

環境創生型の復興に向けた 社会実装研究の成果を発信

再生可能エネルギー産業フェア
REIF2020 出展報告

10月28日(水)と29日(木)に福島県郡山市のビックパレットふくしまで開催された「再生可能エネルギー産業フェア2020(REIFふくしま2020)」に国立環境研究所(NIES)・福島支部・地域環境創生研究室のブースを出展しました。

REIFふくしま 2020の開催

REIFふくしまは、再生可能エネルギー関連産業でビジネス等に取り組んでいる企業団体に情報発信と交流の場を提供することを目的として、福島県が毎年、開催しているイベントです。今年は新型コロナウイルスの問題があり開催が危ぶまれましたが、例年よりも規模を縮小するなど、感染症対策を手厚く実施して開催されました。NIES福島支部では2018年から3年続けてブースを出展しています。

NIES・福島支部・地域環境創生研究室の 展示ブース

NIES福島支部のブースでは、研究内容を説明するポスターに加えて、プロジェクションマッピングを用いて福島県の実情を分かりやすく提示する「3Dふくしま」(2020年8月号参照)やNIES福島支部が調査・研究しているJR常磐線新地駅周辺地区における地域エネルギーシステムの模型を展示しました。また、過密をさけるため、ブースと福島支部をオンラインで繋いで研究内容を説明する試みも実施しました。

ブースには幅広い年代の来訪者があり、日々の取り組みを広く知っていただける良い機会となりました。また、国内外の再生可能エネルギーに関連する事業や調査研究に従事する皆様と意見交換できました。ここで得られた知見やネットワークを福島県内各地で取り組んでいる再生可能エネルギーを利活用した持続可能な地域づくり研究に活かしていきたいと思えます。



オンラインプレゼンテーションにて「エネルギー事業で地域の課題解決」について説明する五味主任研究員。(写真上)、「3Dふくしま」(写真左下)、「新地駅周辺地区のエネルギーシステム模型」(写真右下)



数値シミュレーション結果は、モデルごとにどのくらい異なるの？

地域環境研究センター 大気環境モデリング研究室 主任研究員 森野 悠
(兼) 福島支部 環境影響評価研究室

放射性物質の大気拡散予測に利用される「SPEEDI」という数値モデルについて聞いたことがある方もいるかと思いますが、このような環境中の物質動態予測のための数値モデルは物理化学法則に基づいて構築されているため、適切に構築されたモデルによるシミュレーション結果はある程度似た傾向を示します。ただ、数値シミュレーションに必要な仮定や入力データがモデルごとに異なるため、計算結果にもバラツキが生じます。このバラツキはシミュレーションの不確実性を反映する重要な情報であり、その精度改善にも活用されています。

数値シミュレーションとは

コンピューター上の仮想空間にて、実環境で起こる諸過程を物理化学法則に基づくプログラム（「数値モデル」と呼びます）を用いて模擬するのが数値シミュレーションです。数値シミュレーションによって環境の動態を予測できるため、日々の天気予報、将来の気候変動予測、汚染物質の拡散予測や対策評価などに活用されています。数値シミュレーションでは、複雑な現実世界を比較的単純な数値モデル（と言っても数十万行以上のプログラムになることもあります）で表現するために、様々な仮定や単純化が含まれており、また入力データの精度が不十分なこともあります。例えば、東日本における放射性物質の大気拡散シミュレーションにおいては現実世界を概ね3～5kmの格子、最先端のモデルでも0.25～1kmの格子に区切って、各格子内の濃度は一様であると単純化しています。また、福島第一原発事故のような突発的事故では、原発から環境中に放出された放射性物質の量を測定できておりません。そのため、放出量の推計方法によっても計算結果は大きく変わります。

モデル比較

このように数値シミュレーションの計算結果には不確実性が含まれるため、多くの研究者が関わって、特に重要な諸過程を精緻にモデル化することでシミュレーション精度を改良することが不可欠です。各研究者が構築した数値モデルの不確実性や一般性を評価する上では、モデルの相互比較がとても有用で、気候変動や大気汚染の予測シミュレーションなど、幅広い分野で世界的に実施されています。福島事故後の放射性物質の拡散シミュレーションにおいても、事故後1年足らずで、日本学術会議のもとでワーキンググループが発足し

て、大気（15種の数値モデルが参加）、海洋（同11種）の国際モデル相互比較が実施されました。このモデル比較の研究成果は日本学術会議の報告⁽¹⁾や学術論文にまとめられるとともに、研究課題の解決に向けた様々な研究プロジェクトに発展しております。

大気モデルの比較結果の例を図に示しますが、事故後初期のシミュレーションでは、放射性物質の到達による3月12～13日のピークを再現しているモデルとそうでないモデルがあることが分かります⁽²⁾。このバラツキは、主に大気の流れの再現性の違いに起因しており、ピークを再現できなかった場合には、再現できたモデルの設定からシミュレーション精度改善のヒントを得ることができます。

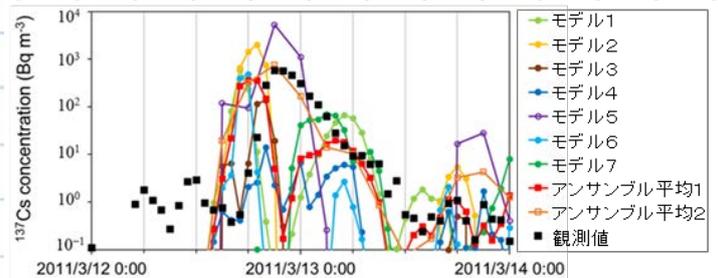


図. 複数の大気モデルで計算された¹³⁷Csの大気濃度（福島県南相馬市の観測点）⁽²⁾

多数のモデルを用いた解析には別のメリットもあります。そもそも環境中のカオス的な現象を単一の決定論的な数値モデルで再現することには限界があります。そこで、多数のモデル計算（マルチモデルアンサンブルと言います）の結果を活用することにより、数値シミュレーションの不確実性の幅を評価するとともに、バラツキを含むシミュレーション結果と実測データを「データ同化」という手法で組み合わせることで、より現実的な予測が可能となります。このマルチモデルアンサンブルは国立環境研究所が実施・発表した被ばく線量評価⁽³⁾などにも活用しており、精度の高い数値シミュレーションのためにさらなる技術開発が進められております。

参考文献

- (1) 日本学術会議 報告「東京電力福島第一原子力発電所事故によって環境中に放出された放射性物質の輸送沈着過程に関するモデル計算結果の比較」(2014年9月2日)
- (2) Kitayama et al. (2018) J. Geophys. Res. Atmos., 123, 7754-7770.
- (3) Takagi et al. (2020) J. Environ. Radioactiv., 218, 10623

研究の成果を動画でわかりやすく伝える

福島支部 地域環境創生研究室 高度技能専門員 常盤 達彦

研究の情報発信も動画でも

みなさんは YouTube などの動画サイトを利用されていますか？音楽のプロモーションやバラエティといった娯楽系の動画だけでなく英語のレッスンや理科の実験といった勉強に役立つ動画もあり、まさに老若男女問わず、幅広い年代の方々が利用している、情報コンテンツの主流となっているのではないのでしょうか。動画サイトに多くの人の目が集まる…となると、広報活動を行う側からしても動画サイトを利用した情報発信が効果的だ、という考えに自然に行き着くかと思います。国立環境研究所でも、研究内容の情報発信として冊子や SNS など、色々な媒体を活用してきましたが、最近は動画による情報発信の機会が増えてきました。(国立環境研究所 YouTube チャンネル：<https://www.youtube.com/user/nieschannel/featured>)

研究所で配信している動画の中には、福島支部が撮影・編集を行ったものもあります。動画の作り方は人によって千差万別かと思いますが、ここでは私たちが行っている動画製作の手順をご紹介します。

動画ができるまで

まず、動画で紹介する研究テーマを福島支部にある 4 つの研究室の中から決め、支部を代表する動画の場合は、研究者と広報担当者が支部内のワーキンググループ等の場で話し合っただけでテーマを固めていきます。テーマが決まったらどのような構成にするかを考えていきます。研究者がスライドを使って内容を説明するのか、みなさんが疑問に思っていることを研究者に質問するコーナーにするのか、テレビ番組の内容を考えるのと同じように、動画の構成を決めていきます。構成が決まったらいよいよ撮影。撮影機材にも色々ありますが、カメラとマイク、おおまかな台本があれば最低限の撮影は可能です。撮影時は、どう編集するかを考えながら行きます。必要なシーンを撮り逃すと編集をするときに大変苦勞します(みなさんもお気をつけください…)。こうして撮影した動画の素材を、編集ソフトで unnecessary 部分をカットしたり、BGM や効果音、演出などを加えたりしながら編集していきます。このとき視聴者の方に違和感なく見てもらえ

る動画になるように注意深く作業します。例えば、出演者が言いよどむ場面や間が空きすぎるような場面などは違和感を生んでしまうので演出で極力修正します。最後に、完成した動画を関係者でチェックし、YouTube にアップロードして完了となります。



写真：動画撮影時の様子

研究の「むずかしそう」を取り払う

これまで動画の撮影・編集の流れを簡単にご紹介しました。これに加えて、研究所で情報発信をする上で、私たちが心がけていることがあります。それは普段は研究に触れる機会のない方々に研究の内容をお伝えすることを念頭に、「わかりやすく」コンテンツを作成することです。研究者が説明すると、どうしても専門用語が出てきたり、難解な表やグラフが出てきたりと、とっつきにくい内容になりがちです。これは動画にしても同じで、研究内容の正確さにこだわりすぎると、まるで講義やセミナーのような堅苦しいものになってしまうため、私たちの方で研究者と相談しながら、表やグラフは元の物を参考に簡素化・イラスト化したり、話題の取っ掛かりを時事ネタに絡めたりといった工夫を加えます。このように、今まで「むずかしそう」と敬遠されがちだった要素を減らし、興味を持ってもらえるように置き換えていく作業が、研究内容をわかりやすく伝える上でとても大切なことだと考えています。

今後も国立環境研究所福島支部では、多くの方に研究を知ってもらえるような動画づくりを目指していきますので、ぜひ国環研チャンネルにアクセスして、動画を楽しんでください。

最近の動向

10月 October

14日 中間貯蔵工事情報センター運営担当者の皆さまが視察に来られました。



11月 November

23日 福島県環境創造センター開所4周年記念イベント「体験型謎解きアドベンチャー『ラボ5h-5Eの秘密』」を開催しました。

25日 郡山市立郡山第六中学校に出張講座を行いました。3年生を対象に、放射線をテーマに説明しました。

27日 令和二年度 福島再生・未来志向シンポジウム～いっしょに考える「福島、その先の環境へ。」～を環境省との共同主催、福島県の共催にて開催しました。

▲ 標本だけでなく生きた昆虫や爬虫類も展示され、盛況でした。他にも3Dふくしまの展示や実証実験室の公開、水生生物のスタンプを行いました(11/23)



▲ 境優主任研究員が放射線と生物について、辻岳史研究員が地域住民による除染の取り組みについて、解説しました(11/25)

PICK UP EVENT

令和二年度 福島再生・未来志向シンポジウム～いっしょに考える「福島、その先の環境へ。」～

11/27

福島県と締結した「未来志向の環境施策」の推進に向けて、福島再生・未来志向シンポジウムを開催しました。亀山康子社会環境システム研究センター長が「地球温暖化の現状と私たちの生活」というテーマで基調講演を、林誠二福島支部研究グループ長が基調報告を行いました。また、「復興とともに進める地球温暖化対策」というテーマでパネルディスカッションが行われ、大原利眞福島支部フェローがモデレーターを務めました。取り組みの現状をご紹介するとともに、今後の施策を広く知っていただく機会となりました。



国立環境研究所福島支部ニュースレター 2020年12月号
発刊日 令和2年12月11日(偶数月隔月刊行)

編集・発行 国立環境研究所 福島支部
〒963-7700
福島県田村郡三春町深作10-2
TEL: 0247-61-6561

E-MAIL: fukushima-po@nies.go.jp

ホームページ <http://www.nies.go.jp/fukushima/>



ホームページ



ACCESS
MAP

ホームページでは過去のNIESレターふくしまも読めるよ

