

「原子力関連施設の事故発生時の放射性物質拡散への 対策に関する提言」を行うに当たって

理事長 新野 宏

平成23年(2011年)3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震と津波に誘発された福島第一原子力発電所の事故では、大気中に放出された放射性物質が移流・拡散や降水等による沈着を経て、周辺地域とその住民に深刻な影響を与え続けています。被害に遭われている皆様には心よりお見舞い申し上げます。

さて、本事故への政府や東京電力の対応に関しては、現在、政府および国会の事故調査委員会等において検証作業が進められています。今回の事故では、このような緊急事態が発生したのために準備されていたはずの緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)が本来の機能を果たさなかったことは大変遺憾でした。日本気象学会では、SPEEDIのデータが公表されることを前提として、会員向けの理事長メッセージを3月18日に発信しました(参考資料1参照)。このメッセージは、日頃放射性物質の移流・拡散を研究しているわけではなく、その結果をどのような形で社会に伝えるべきか十分な準備を行っていない研究者が移流拡散モデルの結果を公開する際には、十分その影響を考慮してから行っていただきたいという趣旨を伝えようとしたものです。

しかしながら、短時間に準備したメッセージが十分意を尽くした文章になっていなかったこともあり、このメッセージは一部のマスコミ等を介して、自由な研究成果の発表を制限するものであると報道され、批判を浴びる点もありました。この点に関しては、4月12日の理事長メッセージ(参考資料2参照)により、真意を補足説明させていただきましたが、会員の皆様に多大なご心配をおかけしたことをお詫び申し上げる次第です。

今回の事故で、自らも含めて日本気象学会として反省すべき点は、

- 1) このような緊急時を想定した対応の準備がなく、短時間に準備したとはいえ、研究の自由の制限とも受け取られかねない表現のメッセージを、学会ホームページを介して発信したこと、
- 2) SPEEDIの予測データが当然公表されるものと信じていたとはいえ、例えば「SPEEDIのデータを一刻も早く公表すべきだ」という提言をメッセージに入れておかなかったこと、

- 3) 事故以前の平時に、原子力防災関連機関からの情報が出ていなかったとはいえ、学会全体として国内での放射性物質の拡散の防災体制に関心が薄く、防災機関での移流・拡散モデルの開発を含む防災体制の整備等にほとんど貢献してこなかったこと、
 - 4) 会員全員を含む公式の学会メーリングリストの整備を十分に行っていなかったこと、
- などが挙げられます。

今回の事故を受けて、政府では、現在、原子力施設の事故時の緊急対応策が検討されつつあります。脱原子力発電の動きも進みつつありますが、仮に既存の原子力発電所の稼働が停止しても、すべての原子力関連施設が直ちに無くなるわけではなく、使用済み核燃料の管理も含めて、原子力関連施設の事故に対する備えを充実させる必要があります。日本気象学会では今回の反省に立ち、気象学・大気科学の立場から、平時より原子力関連施設の事故発生時に備えて最大限の科学的協力をする姿勢を明らかにし、政府および原子力防災専門機関に対し、「原子力関連施設の事故発生時の放射性物質拡散への対策に関する提言」を行いました。

提言は、2012年3月5日に気象学会ウェブページ(http://www.metsoc.or.jp/others/News/proposal_120305.pdf)に発表されると共に、原子力関連防災機関(内閣府原子力安全委員会委員長、原子力安全・保安院院長、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会委員長、東京電力福島原子力発電所事故調査委員会委員長、文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課防災環境対策室長、内閣官房広報室内閣広報官、内閣官房原子力安全規制組織等改革準備室長、環境大臣・原発事故の収束及び再発防止担当内閣府特命担当大臣)に送付いたしました。

なお、本提言は、理事長のもとに設けられた「原子力関連施設の事故に伴う放射性物質拡散に関する作業部会」(委員:石川裕彦、岩崎俊樹、近藤裕昭、鈴木靖、滝川雅之、竹村俊彦、中島映至、中村 尚、三上正男、山澤弘実、余田成男、渡邊 明)のご努力によってまとめられ、常任理事会で承認されたものです。委員の皆様のご尽力に深く感謝申し上げます。

平成 24 年 3 月 5 日

原子力関連施設の事故発生時の放射性物質拡散への対策に関する提言

社団法人日本気象学会
理事長 新野 宏

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震と津波に誘発された福島第一原子力発電所の事故では、大気中に放出された放射性物質が移流・拡散や降水等による沈着を経て、周辺地域とその住民に深刻な影響を与え続けている。しかしながら、今回の事故では、最新の科学的知見に基づく放射性物質の監視・予測の技術が事故発生後の一般公衆の放射線防護対策に有効に生かされたとは言い難い。これは、事故発生時の放射線防護対策に関して、放射性物質の監視・予測の技術を有する政府系・学術系機関による各々の所掌や立場を超えた共同連携が不十分であったためである。日本気象学会も、今回の事故に関して、適切に対応できなかったことを真摯に反省するものである。

今回の事故により、脱原子力発電の議論が行われているが、仮に既存の原子力発電所の稼働が停止しても、直ちにすべての原子力関連施設が無くなるわけではない。今回の事故の教訓をもとに、使用済み核燃料の管理も含めて、万が一の原子力関連施設の事故発生時に備えた対策を真剣かつ早急に策定しておくことが必要である。事故発生時の一般公衆の放射線防護対策は、現在発生している事態のモニタリングと共に、放射性物質の分布予測情報が必須である。時々刻々と変化する風系による放射性物質の移流拡散予測ならびに降水による「ホットスポット」の形成予測を行う上で数値モデルは必要不可欠な技術である。原子力安全委員会では、一般化した事故についての対応が検討されているが、本来は発生した一事例の影響をできる限り迅速かつ正確に分析・把握し、その特定事例に適した対策を講じるべきである。そのため、日本気象学会は気象学・大気科学の立場から、政府および原子力防災専門機関（以下、専門機関）に対し、原子力関連施設の事故発生時の放射線防護対策に関して以下の提言を行うものである。

1) 事実の公表

今回の事故の経緯とそれに対する対応に関しては、政府および国会の事故調査委員会等において検証作業が進められているが、今後の原子力関連施設の重大事故への対策に万全を期するためには、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）が十分活用されなかった経緯も含め、科学的データを含めた正確かつ包括的な事実の確認と公表が不可欠である。

2) モニタリング体制の整備

降水による湿性沈着を考慮した広域モニタリング体制を整備すべきである。大気中の放射性物質は降水により落下し、乾燥により濃縮され、放出源から遠く離れた所にもホットスポットを形成する。また、湿性沈着は、土壌、住居、森林、河川を汚染し、放射線を出し続ける。今回、被害が深刻化した理由は降水による湿性沈着により地表面が汚染されたためである。空間線量率のみならず、大気中及び降水中の放射性物質濃度も、

原子力施設周辺だけでなく全国的に常時モニタリングするとともに、拡散と沈着量の推定のための風・降水などの気象要素も同時に常時監視すべきである。各関連機関の観測データは専門機関に集約し、即時公開すべきである。また、今回の事故では、原子力施設周辺にあるモニタリングポストの多くにおいて、電源途絶や高線量のため継続的な観測やデータ取得が困難となった。災害に強い非常用電源の整備、携帯電話網などを介したネットワークの利用など複数の経路を利用したデータ取得体制を整備すべきである。

3) 数値モデルを用いた予測の活用

原子力施設が海岸沿いに立地する日本では、海陸風や複雑な海岸地形により生じる局地風が移流拡散に大きく影響する。数値モデルはこのような複雑な条件の下での分布予測に大変有効な技術であり、予測の不確実性を考慮しつつも、有効に活用すべきである。専門機関は緊急時に備えて、平時から、最先端の数値モデルを用いて、日々放射性物質の移流・拡散・降水による沈着(地表面の汚染)の予測を行い、緊急時にはその予測を活用して、退避措置を検討すると共に放射線被ばくの低減に資する情報を提供すべきである。その後、観測・モニタリング情報により安全が確認されてから退避措置を解除すべきである。この際、他機関や個別の研究者の予測データも参考にしつつ、観測・モニタリング情報と総合して防護対策を行うべきである。

4) 専門機関の役割

専門機関は、常に最新の科学的成果を対策システムに反映できる体制を構築すべきである。とりわけ、数値予測モデルは世界各国が開発にしのぎを削る進歩の速い分野である。専門機関は、学会等における最新の知見や関連省庁の資源を積極的に活用するなどして、最先端の数値予測モデルを整備し、不断に精度の向上に努めるべきである。

5) 情報公開と啓発

専門機関は、平時より一般市民・自治体等に原子力災害発生時の緊急対応の啓発を行うとともに、緊急時には観測・モニタリングと予測の情報を即時に公開し、できるだけわかりやすい説明を行うべきである。とりわけ、予測は不確実性を伴うものであり、その予測情報の意味や精度・不確実性について一般市民・自治体等に十分な啓発を行うべきである。

日本気象学会は、関連諸学会と協力した研究の場の提供等を通じて、今回の福島第一原子力発電所事故を含めた、放射性物質の拡散や影響に関する自発的意志に基づく研究者の研究を支援すると共に、専門機関の業務の推進に対して、最先端の大気モデルの知見や個別の研究者による観測・予測データの提供、啓発活動等により積極的に協力する。

(参考資料1)

2011年3月18日

日本気象学会会員各位

日本気象学会理事長
新野 宏

このたび発生した東北地方太平洋沖地震とこれに伴う津波では東北地方・関東地方に未曾有の被害が生じました。これらの地域にお住まいの皆様のご無事をお祈り申し上げますと共に、被害に遭われた皆様には心よりお見舞い申し上げます。また、困難な状況の中、救援・復旧に総力を注がれている皆様に深い敬意を表します。

今回の災害は、私達に2つの重大な教訓を与えたと思います。第一は、災害は想定を越えた激しい現象によって起きること、第二は日頃から十分な防災訓練や対策を行っていても現実の現象の前では十分機能しないことがあることです。二度とこのような災害を繰り返さない防災体制や防災教育をいかに構築していくかは、当学会が関わる多様な気象災害においても共通の課題であり、私達は今一層真剣に取り組んでいく必要があると思います。

今回の地震災害の影響は、今後も長く継続していきます。避難所に避難されている方々への支援、被災地の復興の支援には、すべての国民と共に力を尽くしていく必要があります。

一方、この地震に伴い福島第一原子力発電所の事故が発生し、放射性物質の拡散が懸念されています。大気拡散は、気象学・大気科学の1つの重要な研究課題であり、当学会にもこの課題に関する業務や研究をされている会員が多数所属されています。しかしながら、放射性物質の拡散は、防災対策と密接に関わる問題であり、適切な気象観測・予測データの使用はもとより、放射性物質特有の複雑な物理・化学過程、とりわけ拡散源の正確な情報を考慮しなければ信頼できる予測は容易ではありません。今回の未曾有の原子力災害に関しては、政府の災害対策本部の指揮・命令のもと、国を挙げてその対策に当たっているところであり、当学会の気象学・大気科学の関係者が不確実性を伴う情報を提供、あるいは不用意に一般に伝わりかねない手段で交換することは、徒に国の防災対策に関する情報等を混乱させることになりかねません。放射線の影響予測については、国の原子力防災対策の中で、文部科学省等が信頼できる予測システムを整備しており、その予測に基づいて適切な防災情報が提供されることになっています。防災対策の基本は、信頼できる単一の情報を提供し、その情報に基づいて行動することです。会員の皆様はこの点を念頭において適切に対応されるようお願いしたいと思います。

(参考資料 2)

2011 年 4 月 11 日

2011 年 4 月 12 日訂正

日本気象学会会員各位

日本気象学会理事長
新野 宏

3 月 18 日付けの理事長メッセージについて

去る 3 月 18 日付けで学会ホームページ等から会員の皆様に向けて発信した理事長メッセージは、一部説明の至らない点があり、多くの方にご心配をおかけいたしました。お詫び申し上げますと共に、若干の補足をさせていただきます。

福島第一原子力発電所（以下福島第一原発）の事故による放射性物質の拡散では、周辺住民の方々が政府による避難・屋内退避を余儀なくされているほか、農産物・水産物の出荷停止や風評被害も拡がっており、深刻な影響が出ています。会員の皆様におかれましては、日頃培った専門的知識を活かして、それぞれの持ち場で我が国の難局を切り抜けるために最大限の努力を行っていただきたく、また学会としてもそのような活動の支援を全力で行いたいと考えております。

さて、放射性物質の拡散の予測は、地表面近くの局地的な気象場や放射性物質の種類・放出量・放出時間の把握に加えて、移流、乱流混合、降水粒子の形成、変質・沈着・巻き上げ等の多くの複雑な過程を正確に表現する数値モデルを必要とします。当学会の会員は、このうち移流、乱流鉛直混合、降水粒子の形成等の気象場や物質輸送に関わる過程の理解とモデリングに大きな貢献をしてきたことは周知の通りです。しかしながら、放射性物質の拡散に関しては、これら以外の複雑な過程に関しても正確なモデリングが必要なことに加えて、大気運動のカオスの振る舞いに起因する気象場予測の不確定性の問題があり、最先端の大気科学をもってしても大変困難な課題です。これらの問題をできうる限り考慮し、原子力発電所の事故の場合の局地的な放射性物質の拡散に特化して我が国で開発されてきた SPEEDI という数値予測モデルでさえ、これらの科学的困難を免れるものではありません。

先の理事長メッセージを発信した 3 月 18 日においては、福島第一原発の事故は極めて危機的な事態に陥る危険性も否定できない状況でした。そのような状況において、もしも個人の研究者が、放射性物質の拡散を対象として開発されたわけではない通常の大気数値モデルで行った不確かな情報を公開したとすれば、万が一の緊急時に大きな社会的混乱を引き起こすことが懸念されました。多数の人命と財産が脅かされる危機的状況における防災情報については、防災・医療・交通運輸・通信などを総合的に判断し統括する組織が責任を持って一元化して発信し、それに基づいて行動することが防災の基本であることを認識していただきたいというのが先のメッセージの真意です。ただし、このような情報一元化の原則は、危機的状況における防災に関わる情報の公表に関してのみ適用すべきで、そのような状況においても「学問研究の自由」は制限されるべきものではありませんし、放射性物質の放出が長期化している現状ではこの原則を適用すべき状況にはないと思われま。以上が、3 月 18 日の理事長メッセージに対する補足です。

現在の大気拡散予測モデルの結果は防災情報として直ちに利用することには困難な面が

あります。今、当学会が行うべきことは、現在も時々刻々状況が変化しつつある今回の事例について、関連諸学会と協力して詳細な観測を行い、観測データに照らしてデータ同化等の新しい手法を用いて実態把握を行うとともに、予測モデルの改善を図る研究を進めることでしょう。また、大気運動のカオス性にもとづく気象場と拡散の予測の不確定性を評価するために、アンサンブル予報という新しい手法を用いた研究を進めることも必要と考えます。政府と関係機関は、科学者による並行した分析や国民の判断が可能になるように、可能な限り適切な情報を発信していただきたいと思います。

今回の未曾有の原子力発電所の事故は我々日本人に厳しい試練を与えつつありますが、この教訓を後世に伝え、気象学・大気科学の領域から科学の発展に貢献し、次世代の防災に役立てることは我々に課せられた使命です。会員の皆様と力を合わせてこの苦難の時代を乗り越えていきましょう。
