
技術主義のステレオタイプをどう乗り越えるか

第28回 1F廃炉の先研究会

2023年11月20日（月）

東京電機大学 寿楽 浩太

今回の話題提供のねらい

- 高度な専門知が求められる原子力分野においては、政策形成・決定の過程においてどのような落とし穴があるのか
- 原子力政策の重大な「失敗」でもあった福島原発事故の際の「SPEEDI」論争の事例研究を通して、高度な技術が政策形成・実施において生じる社会的逆機能のメカニズムを理解する
- 特に、技術的な解決こそが社会的な諸課題（例：様々な利害の間の調整や合意形成）の必要性自体を解消する望ましい解決だとのステレオタイプがもたらす逆機能に注目する
- 今後の原子力関連政策、社会的意思決定過程全体への示唆を得る

今回の話題提供の構成

1. 「SPEEDI」とは何か
2. 福島原発事故とSPEEDI論争
3. SPEEDI論争のさらなる展開と混乱
4. SPEEDIにできることとできないこと
5. リアルタイム被害予測システムの社会的逆機能
6. まとめ：技術主義のステレオタイプを乗り越えるために

「SPEEDI」とは何か

「SPEEDI」とは何か

- SPEEDI：緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム
 - 原子力災害時の放射性物質の放出・拡散の状況を予測しようとするコンピュータシミュレーション技術
 - 日本で独自に開発された成果であり、原子力防災体制に組み込まれてきた
 - 米スリーマイル島原発事故（1979年）を受けて開発が開始
 - 旧日本原子力研究所が研究開発を担当（その後、日本原子力研究開発機構（JAEA）に引き継ぎ）
 - これまでに100億円を超える開発費を投入
- もっとも注目されてきたリアルタイム被害予測技術のひとつと言える

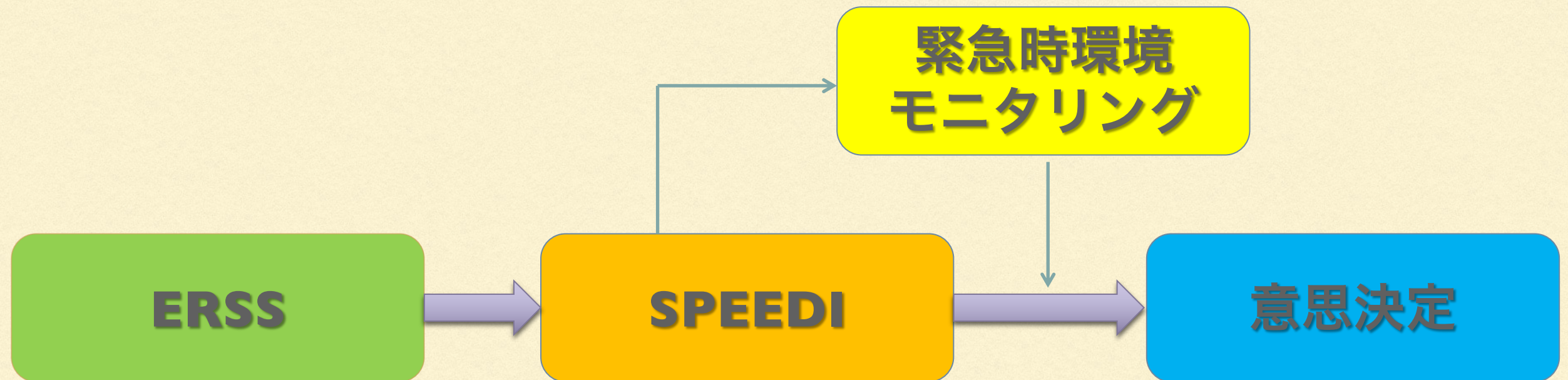
「SPEEDI」 研究開発の初期段階

- 1979.3 米スリーマイル島原発事故
- 1979.6 中央防災会議決定
- 1980.6 旧原子力安全委員会報告書
- 1980-1985 旧原研で初期バージョンを開発
- 1986 完成した「SPEEDI」の運用開始

「SPEEDI」利活用の制度化

- 1992 旧原安委の防災指針（当時）で初めて「SPEEDI」の活用について言及
- 1999 JCO臨界事故
- 2000 原子力災害特別措置法成立
 - 「SPEEDI」の活用が「原子力災害対策マニュアル」で正式に位置づけ
 - SPEEDIの計算結果は、「住民避難等の防護措置を決定する際の基本情報」とされた
 - 原子力防災訓練の際、対策本部の机上にはいつもSPEEDIの計算結果があった

緊急時対応の想定（福島原発事故前）

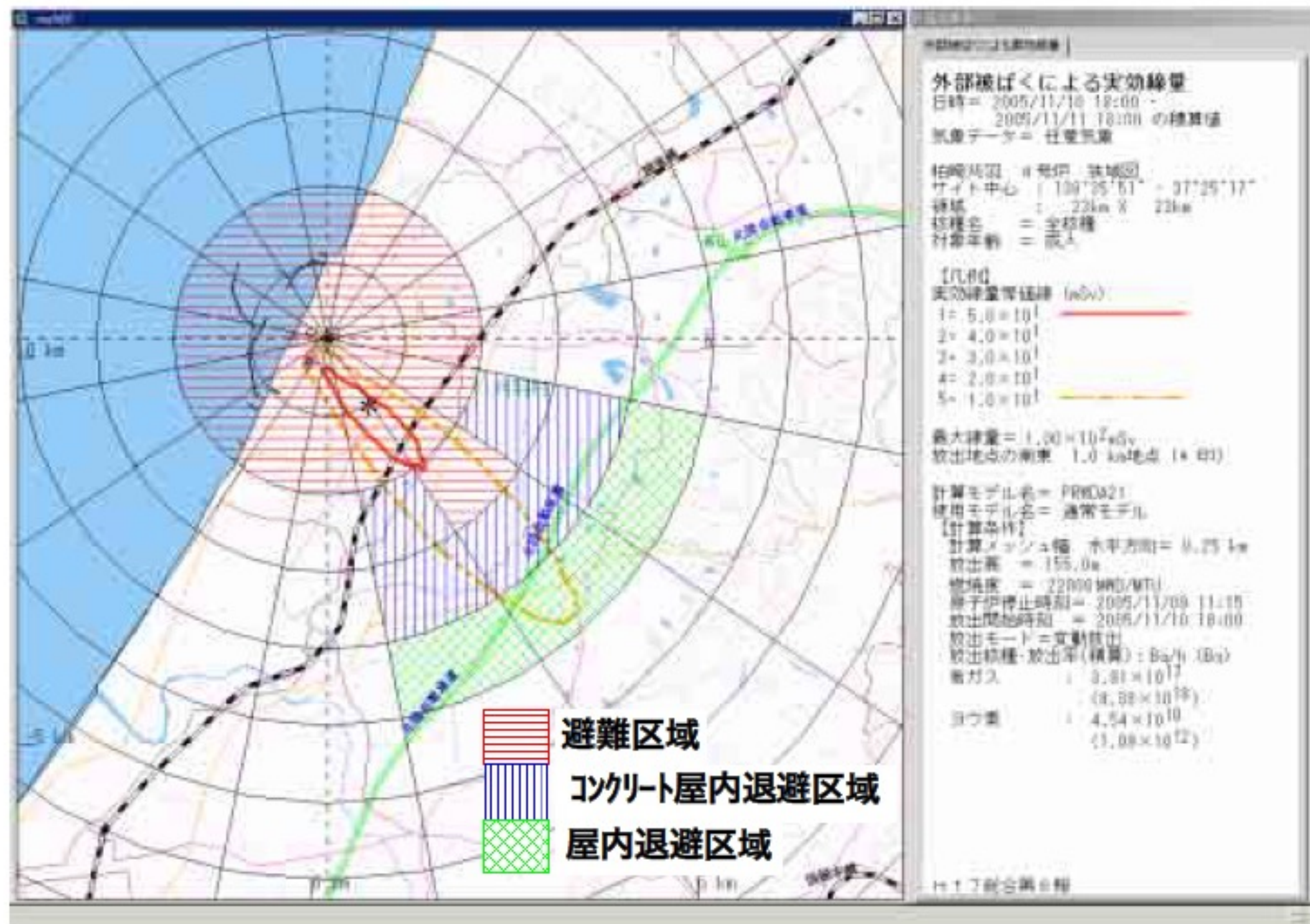


- ✓ Emergency Response Support System
(緊急時対策支援システム)
- ✓ 原子炉の状況の推移を予測
- ✓ 「放出源情報」をSPEEDIに提供

- ✓ System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information
(緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム)
- ✓ 放射性物質の環境中の拡散やそれによる空間放射線量の変化を予測
- ✓ 地図上に図形で結果を示すことができる

- ✓ 避難区域や屋内退避区域の設定やその範囲を決定
- ✓ 主にSPEEDIの計算結果に依拠して判断
- ✓ オフサイトセンターの放射線班・住民班
→ 首相
→ 道県知事・市町村長

過去の原子力防災訓練で 用いられた「SPEEDI」計算結果



事故前には原子力学会が表彰

- 「第1回日本原子力学会歴史構築賞」を受賞（2008年）

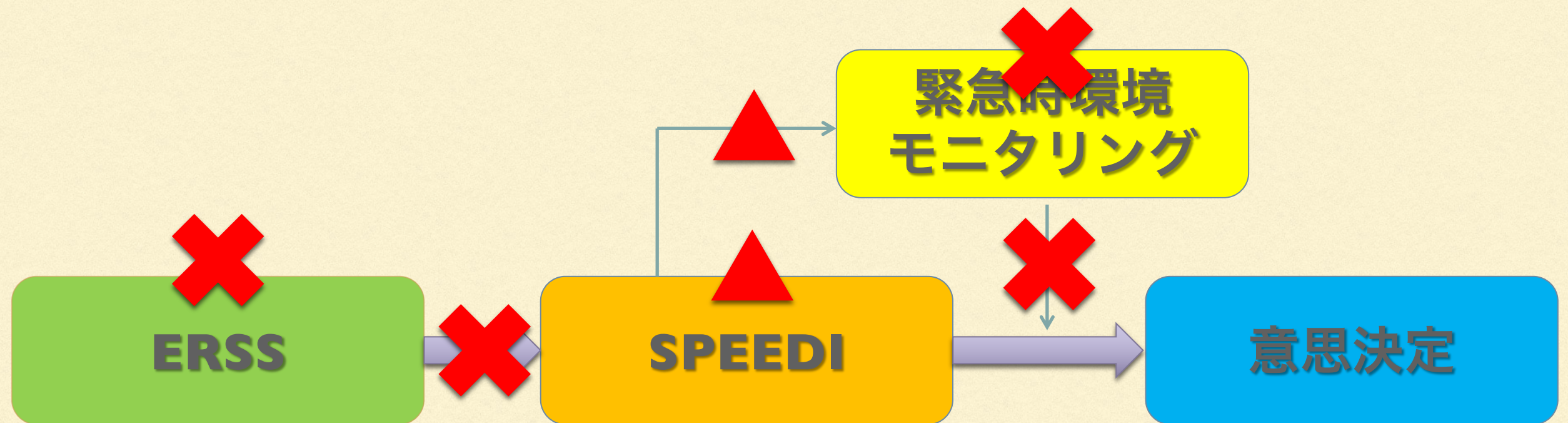
「原子力施設事故時に環境中に放出された放射性物質の大気拡散と被ばく線量を予測する日本初の計算システム；これまでに発生した放射性物質の異常放出における事故調査等に貢献；大気拡散予測手法の提供による非原子力分野への貢献」（日本原子力学会 2008）

福島原発事故とSPEEDI論争

「SPEEDIはどこへいった？」

- 事故直後からの「SPEEDIはどこへいった？」世論の高まり
 - 政府がSPEEDIの存在や計算結果を秘匿し、住民の無用な被ばくを引き起こしたのではないかという批判と不信
- 五月雨式の情報公開が疑念を深める結果に
 - 2011年3月23日から数次にわたる公開
 - 最終的に同4月末までにほとんどの計算結果が公開されたが、同5月2日の細野首相補佐官（当時）会見で一部が未公開のままが残されていることが明らかに…

福島原発事故時の実際の状況



- ✓ Emergency Response Support System
(緊急時対策支援システム)
- ✓ 原子炉の状況の推移を予測
- ✓ 「放出源情報」をSPEEDIに提供

- ✓ System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information
(緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム)
- ✓ 放射性物質の環境中の拡散やそれによる空間放射線量の変化を予測
- ✓ 地図上に図形で結果を示すことができる

- ✓ 避難区域や屋内退避区域の設定やその範囲を決定
- ✓ 主にSPEEDIの計算結果に依拠して判断
- ✓ オフサイトセンターの放射線班・住民班
→ 首相
→ 道県知事・市町村長

「SPEEDI」をめぐる論争状況

- SPEEDI活用の可否をめぐる論争が継続
 - 2011年の事故直後以降
 - 福島原発事故直後のSPEEDI論争と社会の不信
 - 2012年
 - 「国会事故調」と「政府事故調」の正反対の結論
 - 2014年10月
 - 原子力規制委の決定：
事故時の避難範囲の決定にSPEEDIは使用しない
 - 2016年3月
 - 「原子力規制委」と「関係閣僚会議」の「矛盾」した決定

公式事故調査機関の見解の相違

- 「政府事故調」（2011）*の見解：「SPEEDIは使えた」
 - 「放出源情報が得られない状態でも、SPEEDIにより単位量放出を仮定した予測結果を得ることは可能であり、現に得ていたのであるから、仮に単位量放出予測の情報が提供されていれば、各地方自治体及び住民は、道路事情に精通した地元ならではの判断で、より適切な避難経路や避難方向を選ぶことができたであろう。」

公式事故調査機関の見解の相違

- 「政府事故調」（2011）*の見解：「SPEEDIは使えた」
 - 「SPEEDIが有効に活用されなかったのは、関係機関がこれを避難の実施に役立てるという発想を持ち合わせておらず、また、現地対策本部（オフサイトセンター）が広報機関として機能しなくなった場合に、他のどの機関がその役割を担うのかについて明確に定められていなかったことなどのため」

公式事故調査機関の見解の相違

- 「国会事故調」 (2012) **の見解：
「SPEEDIは使えなかった」
- 「ERSSとSPEEDIは、基本的に一定の計算モデルをもとに将来の事象の予測拡大計算を行うシステムであり、特にERSSから放出源情報が得られない場合のSPEEDIの計算結果は、それ単独で避難区域の設定の根拠とすることができる正確性はなく、事象の進展が急速な本事故では、初動の避難指示に活用することは困難であった」

**正式には「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会」

公式事故調査機関の見解の相違

- 「国会事故調」 (2012) **の見解：
「SPEEDIは使えなかった」
 - 「本事故においては、ERSSから長時間にわたり放出源情報が得られなかったため、保安院や文部科学省を含む関係機関では、SPEEDIの計算結果は活用できないと考えられ、初動の避難指示に役立てられることはなかった。（原子力）安全委員会が公表した逆推定計算の結果は、あたかも予測計算であると誤解されたために、すみやかに公表されていれば住民は放射線被ばくを防げたはずである、SPEEDIは本事故の初動の避難指示に有効活用できたはずである、という誤解と混乱が生じた」（一部講演者補足）

「SPEEDI」をめぐる論争状況

- ✓ 政府は避難範囲や経路の意思決定に当たって、「SPEEDI」をもっと適切に活用できた。
- ✓ 市民の避難行動に有用である「SPEEDI」の計算結果は、速やかに一般公開されるべきであった。

- ✓ 放出源情報を欠いた状況での「SPEEDI」の計算結果は意思決定の主な判断根拠にはなりえなかった。
- ✓ 政府や専門家には、無用な混乱（「パニック」）や誤用による被ばくを避ける責任があった。

「SPEEDI」活用論



「SPEEDI」否定論

- ◆ 政府事故調
- ◆ 拡散予測専門家
（「SPEEDI」開発者など）
- ◆ 一部の地方自治体関係者や住民
- ◆ 一部の自然科学・工学・社会科学研究者

- ◆ 国会事故調
- ◆ 原子力安全・防災専門家
- ◆ （原子力規制委員会）

SPEEDI論争のさらなる展開と混乱

関係機関による公式の決定の錯綜

- 2016.3 原子力規制委員会見解「原子力災害発生時の防護措置の考え方（平成28年3月16日）」
 - 「原子力災害発生時において、プルームの放出時期を事前に予測することは不可能である」
 - 「事前に推定した放出源情報による場合であれ、単位量放出を仮定した場合であれ、そこから得られた拡散計算の結果に信頼性はない」

関係機関による公式の決定の錯綜

- 2016.3 原子力規制委員会見解「原子力災害発生時の防護措置の考え方（平成28年3月16日）」
 - 「原子力災害発生時に、予測に基づいて特定のブルームの方向を示すことは、かえって避難行動を混乱させ、被ばくの危険性を増大させることとなる。さらに、避難行動中に、避難先や避難経路を状況の変化に応じて変えるということは不可能であり、避難自体を非常に困難なものにする」
 - 「したがって、放射性物質の放出前の避難については、同心円的に事前に決められた方法で行うべきである」

関係機関による公式の決定の錯綜

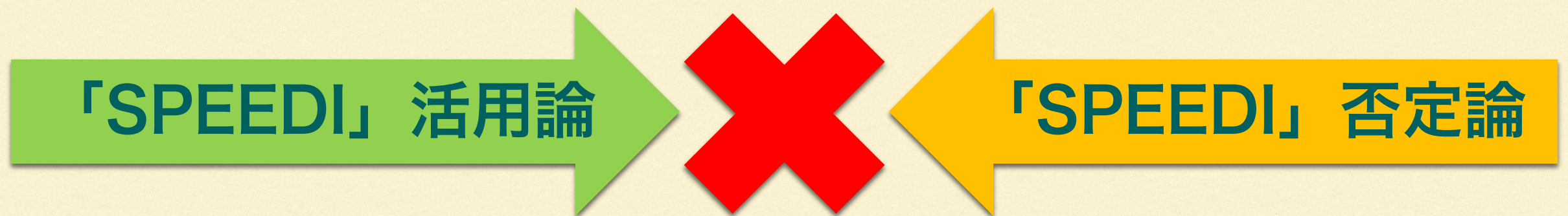
- 2016.3 原子力関係閣僚会議決定「原子力災害対策充実に向けた考え方（平成28年3月11日）」
 - 「自治体は、事前対策として、地域防災計画・避難計画の具体化・充実化に当たり、地域の実情に応じて、大気中放射性物質の拡散計算を活用できる。国は、自治体の要請に応じて、専門的・技術的観点から支援する。」

関係機関による公式の決定の錯綜

- 2016.3 原子力関係閣僚会議決定「原子力災害対策充実に向けた考え方」（平成28年3月11日）
 - 「原子力規制委員会は、専門的・技術的観点から、予測的手法を、避難の方位を示唆する等の緊急時の防護措置に活用しないとしている。国は、自治体が、原子力災害時において、住民に対して具体的な避難経路、避難先を指示する際や自ら実施する避難訓練に、原子力発電所事故の状況や地域の実情（避難先の準備状況、避難先までの移動距離や時間、道路状況、気象情報等）など様々な情報に加え、自らの判断と責任により大気中放射性物質の拡散計算を参考情報として活用することは妨げない。」

「SPEEDI」 論争のさらなる展開

- ✓ 福島原発事故の際の問題は、「SPEEDI」そのものの本来的問題ではなく、運用体制や活用方法の問題。
- ✓ 行政の意思決定や市民の避難行動に有用である「SPEEDI」は今後も原子力防災において活用すべき。
- ✓ 放出源情報はそもそもそう正確には把握できず、「SPEEDI」の計算結果はどのような場合でも意思決定の主要な判断根拠にはならない。
- ✓ これ以上の「SPEEDI」への過度な期待に基づく誤解を防ぐためには、「SPEEDI」の活用は一切止めるべき。



- ◆ 全国知事会
- ◆ 原子力関係閣僚会議
- ◆ 拡散予測専門家
(「SPEEDI」開発者など)

- ◆ 原子力安全・防災専門家
- ◆ 原子力規制委員会

原子力安全・防災専門家と 大気拡散専門家が共有していた考え

- 両者は全く意見を異にするかと予想したが、実際には以下の点では見解が一致
 - 「SPEEDI」の計算結果はトップレベルの決定権者（首相、知事等）の意思決定に貢献するべきものであり、その際には、「SPEEDI」技術の有用性と限界の双方や、原子力事故・防災について十分な学識を持つ専門家がその含意について助言することが必須
- 誤解に基づく不適切な防護・避難行動による無用な被ばく、リスクの増大を防ぐためには、「SPEEDI」の計算結果そのものを解説や助言無しに一般公開してはならない

原子力安全・防災専門家と 大気拡散専門家が共有していた考え

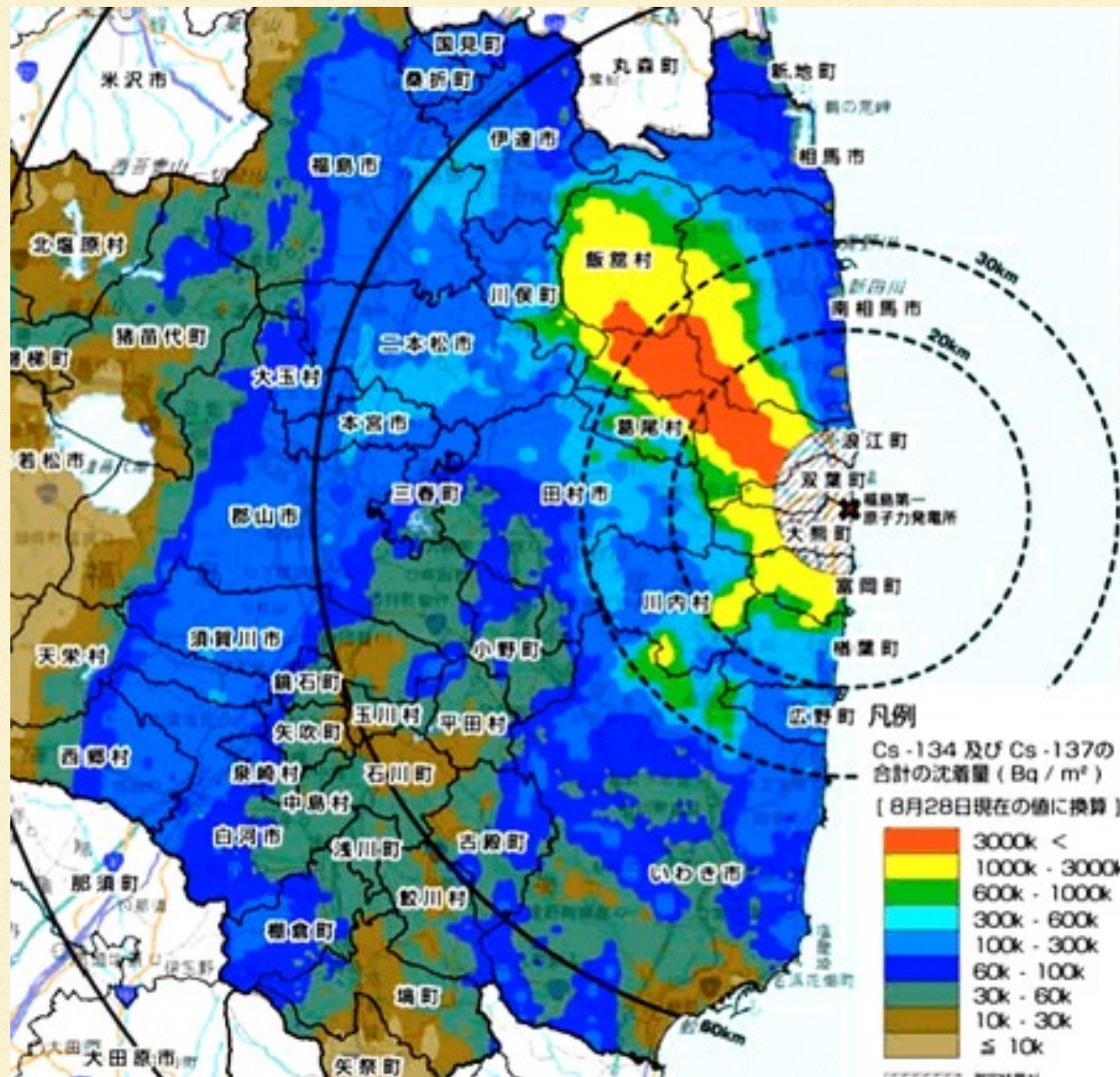
- その背景として、両者は緊急時の「SPEEDI」活用の限界についての認識もほぼ共有していた
- 緊急時には十分な確度・精度の放出源情報は得られないと考えた方がよく、したがって、「SPEEDI」を現実のリアルタイム予測として用いることはできない
- むしろ、シナリオ想定に基づく計算を複数行い、避難を含む防護措置のレベルや規模を見きわめたり、モニタリングを補完したり、最悪の状況に備えたりすることに活用すべき
- 計算結果についてそのような解釈ができる専門家の助言の内容こそが意思決定の材料となるのであって、計算結果そのものを避難区域の図示のように用いるのは誤り

SPEEDIにできることとできないこと

「SPEEDI」は何に役立つのか？

- 「SPEEDI」にできることとできないこと
 - 「もしある時点で、ある量の放射性物質が大気中に放出されたら、このように拡散する」ということを「予測」できる
 - 「SPEEDI」活用余地への過度な期待：
過酷事故の場合であっても、確度が高く詳細な放出源情報が入手できると想定し、上記の予測計算が「現実の予測」になると過信
 - 事故後に「現実の結果を予測した計算結果が隠されていた」と騒がれていたのは、逆計算結果
(予測計算結果ではない！)

実測値と計算結果の一致？

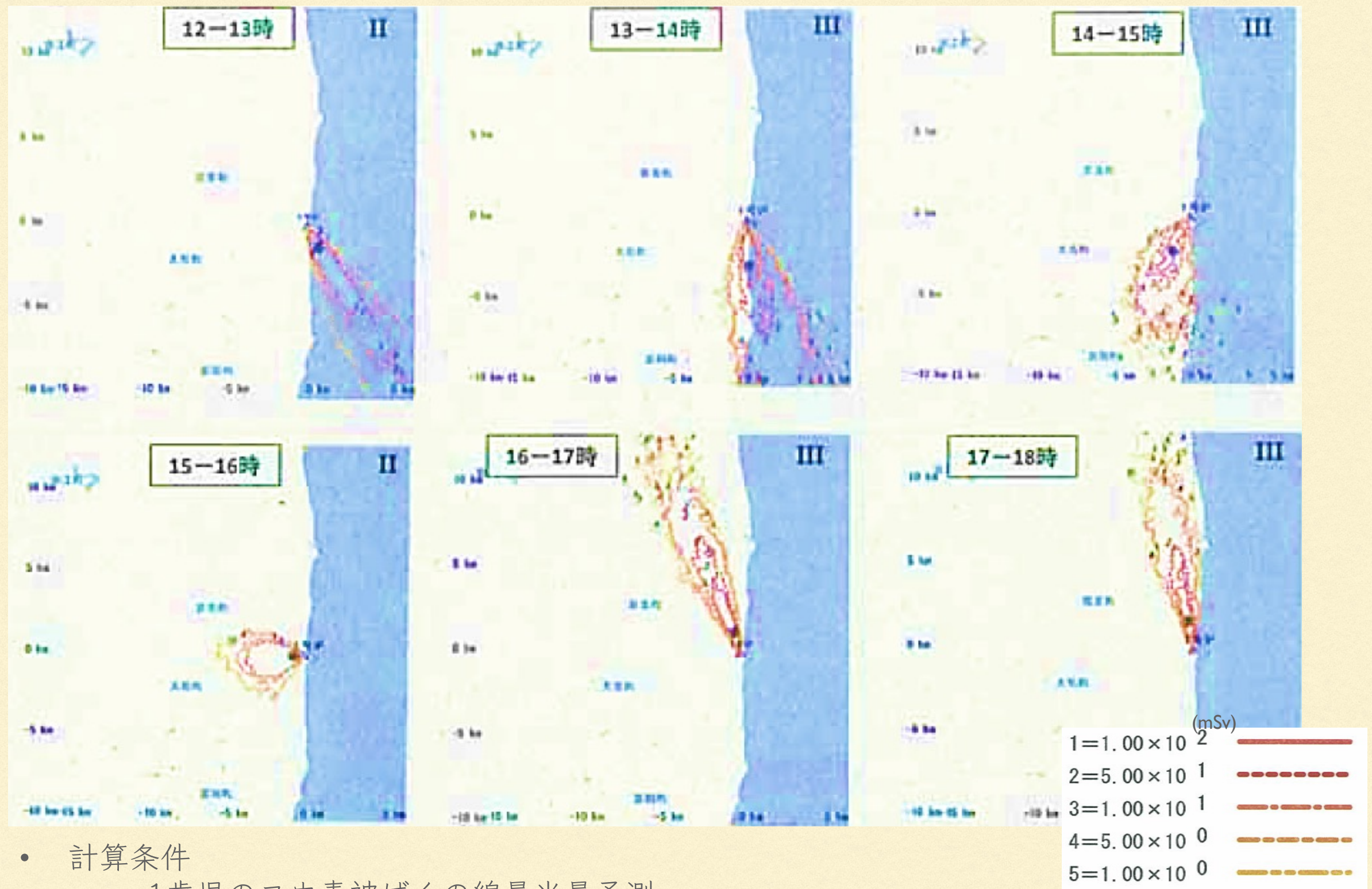


航空機からの放射線モニタリング結果
(2011年5月6日に文部科学省と
米国エネルギー省が公表)



SPEEDIによる逆計算結果
(2011年3月23日に
旧原子力安全委員会が公表)

「SPEEDI」の計算結果（影響予測）の例（2011年3月12日）



- 計算条件
 - 1歳児のヨウ素被ばくの線量当量予測
 - 福島第一原発1号機

「SPEEDI」は何に役立つのか？

- 「SPEEDI」にできることとできないこと
- 「SPEEDI」は「様々なシナリオを事前にシミュレートすること」や「最悪シナリオを検討すること」、あるいは「緊急時に実測データと組み合わせて状況を見きわめること」には役立つ
- しかし、決して「最適な避難のためにリアルタイムかつ自動的に未来を予測する」システムではなかった

「SPEEDI」は何に役立つのか？

- 「SPEEDI」にできることとできないこと
 - そして、こうした認識は、少なくとも「専門家」の間では共有されていたようだ
 - むしろ、なぜ過度な期待に基づく制度設計が行われたのか、なぜ専門家は声を上げなかったのか、なぜ未だに過度な期待がなくならないのかがこそが問題

参考：海外との比較（フランス事例）

- 仏では拡散計算システムとは別に、事故後の復旧・復興を検討することを主目的にしたシナリオ型の予測システムが存在
（「OPAL」システム。リアルタイム型ではなく、計算も簡易なものでしかできないが、様々なシナリオの条件を設定した比較ができる）
- 「OPAL」システムの直訳：「地域関係者に向けた事故後のイシューについての関心喚起のためのツール」
（「予測」という言葉は含まない！）

⇒目的を明確化し、それに即した技術を準備

参考：海外との比較（フランス事例）

- ただし、「OPAL」の計算結果も現実の予測と誤解されやすいことが明らかになったため、一般公開はせず、希望する地域情報委員会（CLI）等において関係者（ステークホルダー）が試行的に活用する仕組み（ID認証が必要）となっているとのこと

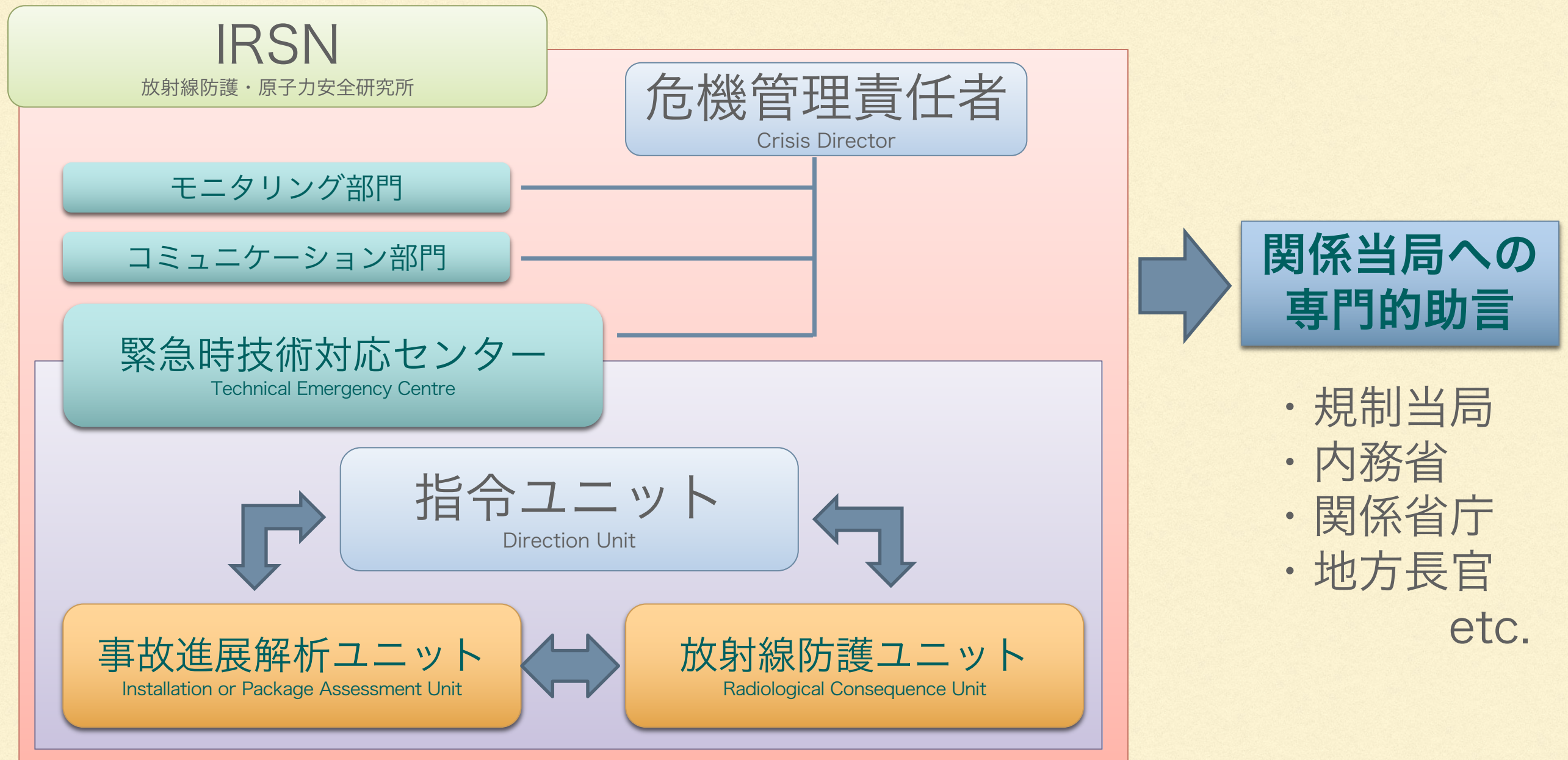
⇒社会的逆機能を防ぐための修正回路が存在、作動

参考：海外との比較（フランス事例）

- 仏では日本の「SPEEDI」にあたる拡散予測システムは、開発部署（IRSN：放射線防護原子力安全研究所の一部門）自らが運用。緊急時には開発者自身が意思決定者に対して防護措置についての助言を行う
- 「SPEEDI」の計算結果のような図をそのまま送付するのではなく、推奨される防護措置についての文言を必ず記した上で届けることになっている
- 大気拡散専門家と原子力安全・防災専門家はすぐそばで仕事をしており、緊急時対策所でも隣の部屋どうしで対応する。両者のコミュニケーション齟齬が起こりにくいようになっている

⇒専門知や専門家の役割を明確化し、制度（しくみ）により実装

拡散予測に係るフランスの制度

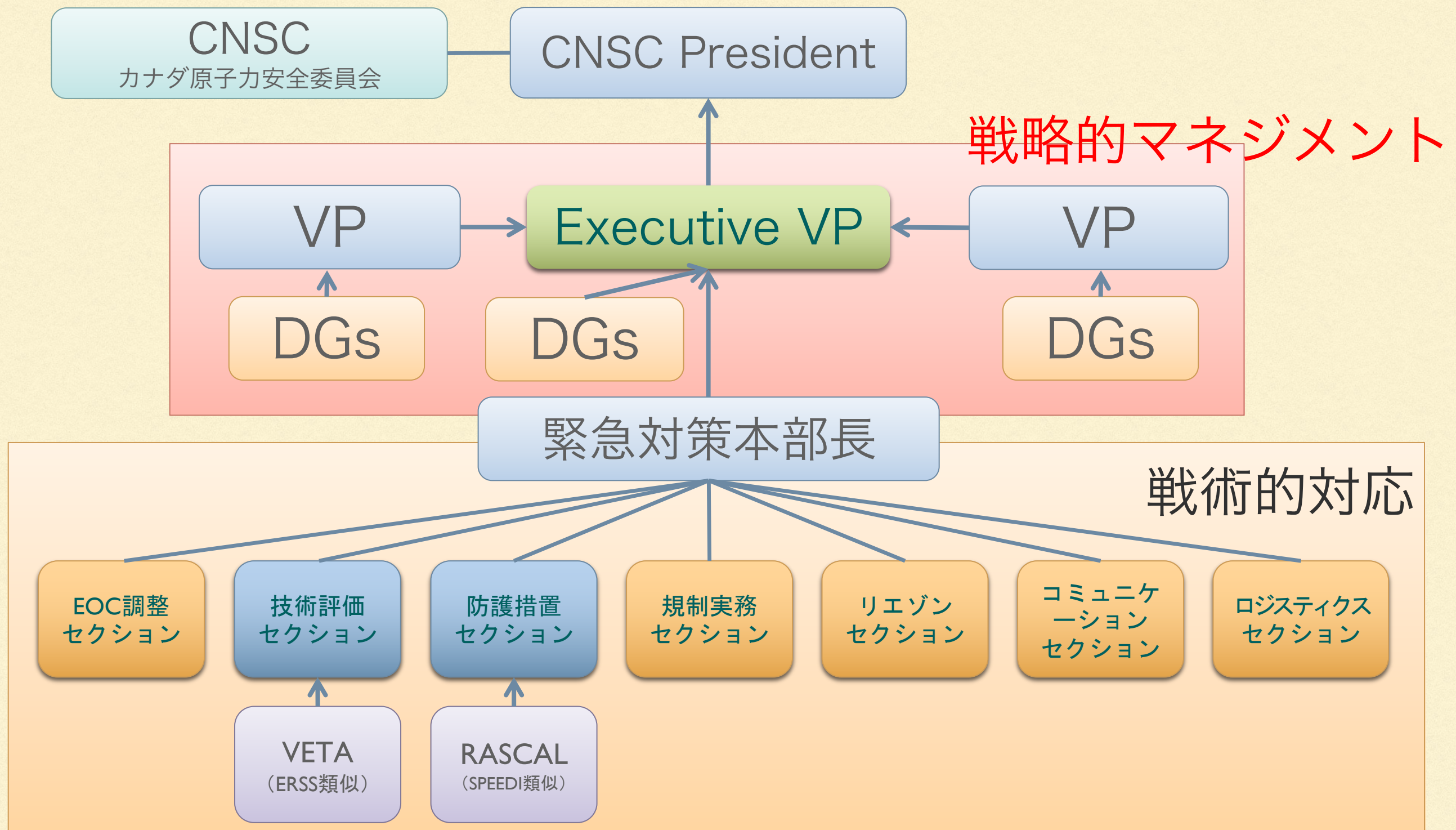


参考：海外との比較（カナダ事例）

- 加の拡散予測システム（RASCAL）は、安全委の緊急時対応スキームにおける「戦術的対応」（Tactical Response）の一部に位置づけ
- ERSSに相当するVETAの結果とともに、それぞれ担当セクションが計算結果の含意を対策本部長→VP→Presidentに助言
- 対策本部長より上位は「戦略的マネジメント」（Strategic Management）とされ、事象の推移・展開やその影響、取り得る措置などを見渡しつつ、俯瞰的な意思決定を実施（時々刻々を追う戦術的対応とは区別）
- 計算結果が自動的に取り得るべき措置を示すのではなく、あくまでも上級職の意思決定を支援するツールとして位置づけ

⇒評価と意思決定の明確な区別を、制度（しくみ）により実装

拡散予測に係るカナダの制度



リアルタイム被害予測システムの社会的逆機能

関係者の認識の多元性が生む逆機能

- 「SPEEDI」をめぐる論争において、情報公開は確かに重要な論点だが、論争自体が「SPEEDI」の機能・性能に対する認識の齟齬によって混迷させられている
- その点について事実ベースの共通認識を形成した上で、改めて情報公開を含む利活用のあり方を議論し、社会的合意をはかりつつ適切な政策・制度を設計・構築する必要がある

「SPEEDI」をめぐる政策プロセスの問題

- 関係研究者・開発者と政策・制度設計者の間に一定の没交渉状況が見られ、関係する専門知（学術知、実務知、等）の流通と反映が十分なされなかった

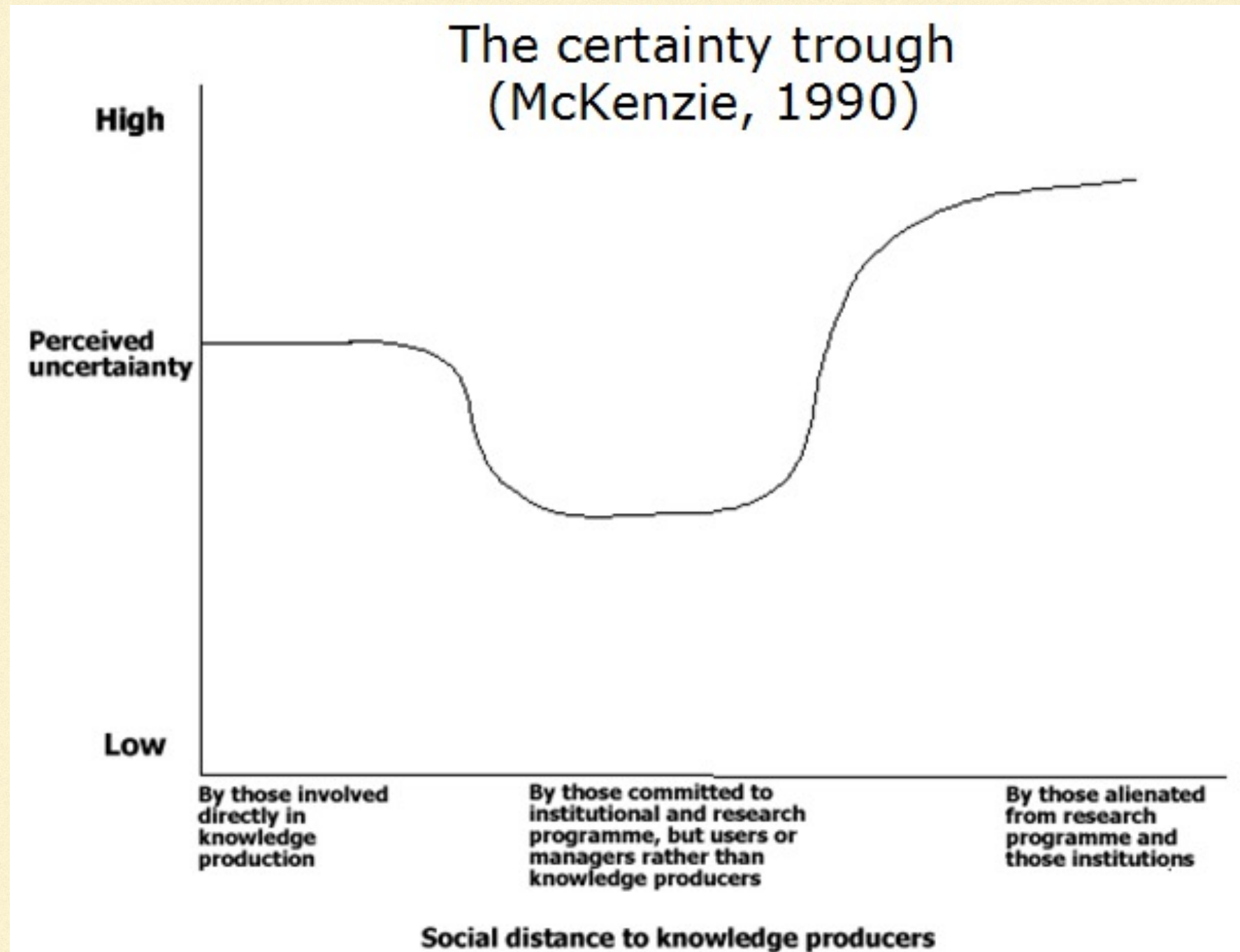
「SPEEDI」をめぐる政策プロセスの問題

- 事故前の原子力防災スキームにおけるSPEEDIの位置づけに関する制度設計の経緯や決定の根拠などが不明瞭で確認困難になっている
- cf. 聞き取り調査において、どの関係者も制度設計の具体的経緯は「よくわからない」と回答

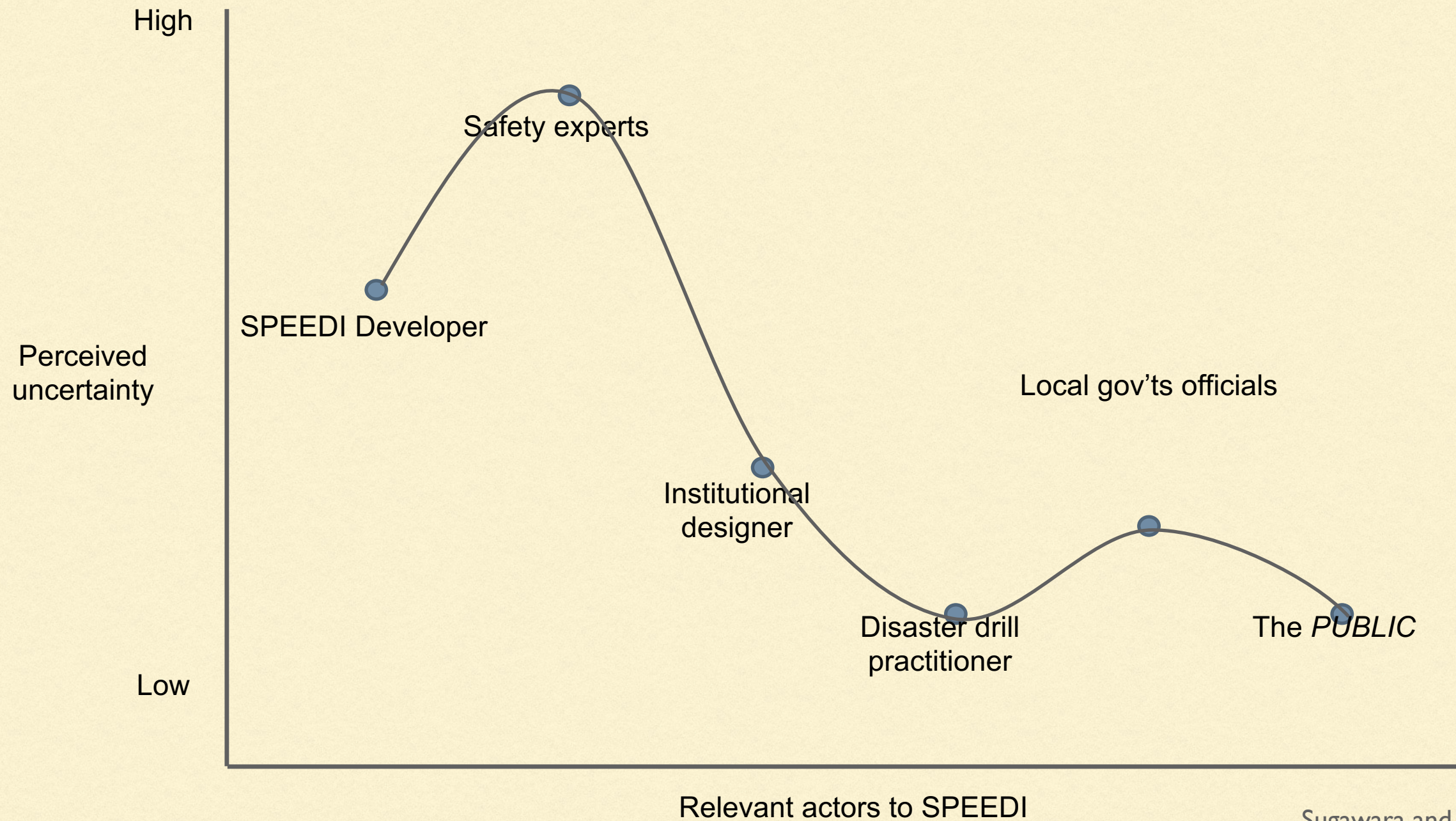
技術主義のステレオタイプと現実のギャップ

- 「リアルタイム被害予測システム」に対する技術的・社会的期待がもたらす様々な予断が、ずさんな制度設計・運用に帰結し、またそれを許容し続けることに寄与してきた可能性がある

「確実性の谷」 (D. マッケンジー)



不確実性の認識をめぐる「ジグザグ」



「リアルタイム被害予測」への強い憧憬と専門的助言

- この問題の背景には、「リアルタイム被害予測技術」に対する期待や過信の存在が推認される
- それを防ぐためには、前述の合意形成とともに、現実の運用において適切に専門知が反映されるしくみを設ける必要がある
- 日本の「SPEEDI」運用のしくみは、この「専門的助言」の部分が欠けたままになっている

専門家の構想

予測技術1

2

3

...

4

総合的評価
専門的助言

意思決定

- ✓ 種々の情報の総合的勘案
- ✓ 情報の慎重な解釈、熟慮

社会的期待

予測技術

政治家・官僚等
の恣意的な干渉



「自動化」

意思決定

- ✓ 恣意的な介入を排除
- ✓ 意思決定を「科学化」

誰が意思決定の自動化を望むのか

- 政治・行政・技術・専門家への広範な不信（cf. Wynne 1996）が「誰かが決める」ことを嫌い、「コンピュータが決める」「科学が決める」ことを求める社会的プレッシャーを形成している可能性がある
→ 天気予報、台風情報等、日常的に触れる「成功体験」から生じる信頼との対比

まとめ：
技術主義のステレオタイプを乗り越えるために

まとめ： 語られないままになったこと

- 福島事故後の「SPEEDI有用・非有用」論争は、どちらもSPEEDIを「本気で使いこなすため」の制度（しくみ）をつくることはしない前提で進んだ。活用派・否定派どちらの主張もその意味で共通の問題を抱えている（cf. 武田徹（2002）の原発賛否論争批判）
- 政府の高いレベルの機関が論争の双方にそれぞれ与するようなかたちになり、どちらを選ぶかは「自治体が自己責任で決めること」と言わんばかりの状況が続いてきたことは極めて問題だ

SPEEDI事例の含意： 本当に語られるべきことは何か

- 他方で本当に守るべきものは何か、そのためには何が必要か、そのための備えは現実性があるのか、といった地に足の着いた（リスク）コミュニケーションはなされないままになっている
- 本来はこうしたコミュニケーションこそが、原子力のリスクの性質を社会が見きわめ、そもそも原子力利用は許容されるのか、という判断の前提となるはずである（cf. Perrow 1984）

SPEEDI事例の含意：

本当に語られるべきことは何か

- また、地震・津波・水害などの一般防災分野でも、「リアルタイム被害予測技術」への期待が集まり、さまざまな開発や計画への組み込みが進んでいる状況がある
- そこでも、非現実的な仮定が重ねられて技術神話が生成されつつあるように思われる。同型の過ちを犯してはならない

SPEEDI事例の含意： 本当に語られるべきことは何か

- 1F廃炉についても、私たちは社会全体や地域社会、そして一人ひとりの市民として難しい価値選択に向き合うことよりも、技術的な解決によって差異や相克、対立そのものが霧消することを期待してしまっていないか
- もちろん技術の発展や活用は重要、不可欠だ。しかし、そのことが本当に語るべきことについての話し合いを避ける方便となってしまうのはまずい。SPEEDI事例を他山の石としたい

謝 辞

※今回の講演は以下の研究支援により得られた成果を含みます。
茨城県東海村「平成28年度 原子力と地域社会に関する社会科学
研究支援事業」（寿楽浩太、菅原慎悦「「SPEEDI」とは何か、
それは原子力防災にどのように活かせるのか？」）。
科研費若手研究（B）「リアルタイム被害予測システムの社会的
逆機能の批判的検討：SPEEDI事例を中心に」（H29年度～R3年
度、寿楽浩太）

※菅原慎悦氏（関西大学社会安全学部准教授）には上記の研究の
共同研究者、研究協力者としての貢献をいただきました。

ご清聴ありがとうございました

juraku@mail.dendai.ac.jp

文献

- ・ 原子力安全委員会(1992)「原子力施設等の防災対策について」
- ・ 原子力安全委員会(2006)「防災指針検討WG資料」
- ・ 原子力安全委員会(2008)「環境放射線モニタリング指針」
- ・ 原子力関係閣僚会議(2016)「原子力災害対策充実に向けた考え方:福島の実訓を踏まえ全国知事会の提言に応える」(平成 28 年 3 月 11 日)
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/genshiryoku_kakuryo_kaigi/dai4/gijisidai.html
- ・ 原子力災害対策関係府省会議 (2017) 「原子力災害時における情報提供の在り方について：複合災害も想定した避難・屋内退避の実効性向上に向けて」
http://www8.cao.go.jp/genshiryoku_bousai/yushikisha/shiryou08.html
- ・ 原子力規制委員会(2014)「緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)の運用について」(平成 26 年 10 月 8 日) <https://www.nsr.go.jp/data/000027740.pdf>
- ・ 原子力規制委員会(2016)「原子力災害発生時の防護措置の考え方」(平成 28 年 3 月 16 日)
<https://www.nsr.go.jp/data/000143747.pdf>
- ・ 原子力防災会議(2000)「原子力災害対策マニュアル」

文献

- ・ 寿楽浩太・菅原慎悦（2017）「「SPEEDI」とは何か、それは原子力防災にどのように活かせるのか?」、茨城県東海村「原子力と地域社会に関する社会科学研究支援事業」平成28年度研究成果報告書 <http://hse-risk-c3.or.jp/itaku/report.html>
- ・ 寿楽浩太（2020）「決めるのは本当に科学なのか：SPEEDI論争が問うもの」、『ジャーナリズム』2020年2月号、朝日新聞出版
- ・ 寿楽浩太（2021）「『隠ぺい』よりヤバい“制度の欠陥”…福島原発事故、放射能汚染の予測が公開されなかった本当の理由」講談社『現代ビジネス』（2021年3月10日掲載）
- ・ Sugawara, S. and K. Juraku (2018) “Post-Fukushima Controversy on SPEEDI System: Contested Imaginary of Real-time Simulation Technology for Emergency Radiation Protection” in S. Amir (ed.), *The Sociotechnical Constitution of Resilience: A New Perspective on Governing Risk and Disaster*, Palgrave Macmillan.
- ・ 高橋真理子（2018）「社会学者が明らかにしたSPEEDIの教訓：放射能影響予測システムは「使えるか」「使えないか」ではなく「どう使うか」」、朝日新聞社『論座』（2018年3月9日掲載）
<https://webronza.asahi.com/science/articles/20180308000003.html>
- ・ 武田徹（2011）『私たちはこうして「原発大国」を選んだ：増補版「核」論』中公新書ラクレ

文献

- ・ 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会（国会事故調）（2012）「報告書」
- ・ 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（政府事故調）（2011）「中間報告」
- ・ 全国知事会「原子力発電所の安全対策及び防災対策に対する提言」（平成 28 年 8 月 20 日）
<http://www.nga.gr.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/3/150820genteigen.pdf>
- ・ 日本原子力学会(2008)「日本原子力学会 第 1 回原子力歴史構築賞」
<http://www.aesj.or.jp/awards/2008/historic.html>
- ・ 松本三和夫（2002）『知の失敗と社会——科学技術はなぜ社会にとって問題か』岩波書店
- ・ 松本三和夫（2012）『構造災——科学技術社会に潜む危機』岩波新書
- ・ 松本三和夫（2013）「構造災と責任帰属 —制度化された不作為と事務局問題—」『環境社会学研究』Vol. 19, pp. 20-44
- ・ 文部科学省「緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)等による計算結果(平成 23 年 03 月)」
<http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/list/201/list-201103.html>
※現在は原子力規制委員会が資料を引き継いで公開
- ・ 文部科学省・原子力規制委員会「文部科学省及び米国エネルギー省航空機による航空機モニタリングの測定結果について」
http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/4000/3710/24/1305820_20110506.pdf
※現在は原子力規制委員会が資料を引き継いで公開
- ・ 山口富子・福島真人（編）（2019）『予測がつくる社会：「科学の言葉」の使われ方』、東京大学出版会

令和5年11月13日

原子力規制庁・正岡秀章

1. はじめに

本資料は個人的な見解・意見を記載しています。なお、業務として SPEEDI などのオフサイト関係の経験がなく、また科学技術社会論の知見も有していないため、誤解等があることをご留意願います。また、寿楽教授の本テーマに関する資料¹は読ませて頂きましたが、今回のテーマの意図を的確に理解していない可能性があるとともに、討論のために極端な記載をしていることをお許しください。ということで、その程度の資料として御覧頂けると幸いです。

2. テーマの捉え方

今回のテーマである「技術主義のステレオタイプをどう乗り越えるか」について、科学技術は信頼でき、何でも解決してくれるという固定概念と、その固定概念によって負に作用する反応（逆機能？）をどのようにすればうまく整合する形でクリアできるのかということだと捉えた。

SPEEDI の活用論・否定論を含め、科学技術を進める前提として、当該技術によるマイナス効果を上回るプラス効果があることが大前提であり、技術に対する意見が異なるということは、人によってマイナス効果・プラス効果の評価が異なるためなのか？という観点で検討してみた。

3. 検討ネタ

（1）目指しているゴールが違うのか。

⇒ゴールが違えば評価基準が異なり、評価結果が異なるのは当然だが、今回の事例 SPEEDI ではゴールは同じ「安全な避難等」である。つまりは、そこにいる人を守ることである。この「守る」には、当然ながら放射線影響だけではなく、避難等に伴う病気の悪化による健康影響も含まれる。

事例でいうと SPEEDI を使うことによって守れる人の増加可能数（プラス効果）と減少可能数（マイナス効果）ということになり、結果的には、SPEEDI を使った場合の守れる人数と SPEEDI を使わない場合の守れる人数の比較になる？

（2）なぜ評価が分かれるのか。

⇒情報量の多少？技術に対する考え方？個人の経験や体験？政府に対する信頼度？年齢の違い？など、ありとあらゆる可能性がある。

事例でいうと少なくとも SPEEDI 結果に対する理解度（予測計算と逆計算の違いを含む）や、SPEEDI の効果の評価は多数の変数がある不確実性が相当大きい評価ということも要因では？さらに、SPEEDI の能力（出来ること）と最終的な「人を守る」との間にも多数の変数があり、その直接的効果が評価しにくい？

（3）客観的な正当な評価が出来ないのか、出来ない場合はどうすれば良いのか？

¹ 原子力とコミュニケーション（科学技術社会論研究 第20号（2022））

「SPEEDI」とは何か、それは原子力防災にどのように活かせるのか？（2017年3月） など

⇒定量的・定性的に出来るか？

事例でいうと、「人を守る」という点で定量的な評価が出来る可能性はあるが、現時点において、SPEEDIの結果から、各種要素（個人の年齢・健康状態・性格、気象条件、昼夜等の時間、道路状況、受入体制等）を考慮した定量的な評価、かつ誰から見ても正当な評価は困難か？

⇒その場合、正当な評価が出来る人に任せるのか？政府？自治体？専門家団体？個人？

発災時の状況に応じてケースバイケース？＝「参考」と言い、「どのように参考にするのか」が決まっていない場合は結果何も決まっていないことと同じでは？

一定の裕度をもった計画を立てる？＝算数の問題ではないので最適解（最小の労力で最大の効果）を求めたい訳ではない。緊急時に人がお願いする事項は少ない方が良い（A 事象ならA行動をするとか）？

4. 個人的意見（討論用）

- 寿楽教授の「専門知の活用」＆「その仕組みの構築」は、上記（3）の観点から有意義な1つの方法である。教授の資料に記載されていたように技術者は「活用論者」・「否定論者」に関係なく、当該技術がどの範囲、どの深さで活用できるのかなどについて一定レベルの技術的な合意が出来るのであれば、その後の運用・維持の仕組みを含め議論する価値がある。場は政府が容易するかどうかは別として・・・。
- ここで、「一定レベルの技術的な合意」が出来ているかは少し確認が必要である。大きな意味で、SPEEDI が技術的に有能であり、可能性を秘めているという点は共通の認識だが、ざくっと「参考情報として」とか、「基礎情報として」とかでは結局何も決まっていないのと同じではないのか？真に技術者にはそこを議論して欲しく、専門家としてどういう観点・視点で物事を捉え、助言するのか、海外では実働専門家として「推奨される防護措置についての文言を必ず記した上で届ける」とあるが、具体的にその専門家の知見や判断過程を目に見える形、かつ技術者の合意文書として示すことは出来ないだろうか？発災時の専門家の活用、ケースバイケースでの専門家の助言ではなく、予め専門家の合意した思考回路（ロジック）を文書で示すことは、1つの有効な解決策にはなり得ないか？技術的に正しいことを、正しくないという人はあまりいないですし、技術的に活用方法の具体が事前に見える形になれば、国民の理解も得られる可能性があるのではないだろうか？
- ということで、個人的な意見としては、「技術を詰めること」及び「それを技術者間でオーソライズ（文書化を含む）すること」、その上で、必要な仕組み（社会の合意形成を含めて）を政府等が主体的に検討・構築するということが大事なのではないか？少なくとも、技術的に正しいことを議論もしないということはないと信じている。技術者・研究者・学会における SPEEDI の使える範囲・使える深さなども含めた具体的な活用方法の議論に期待したい。
- また、個人としては、SPEEDI を含め事故時拡散予測シミュレーションは技術的に有効に機能する可能性は当然あると認識しているものの、現時点における各種条件を踏まえると、「混ぜるな危険！足せば良い！」という考えである。つまりは、3.11 の経験からも、事故当初は今の考え方にに基づき避難することには一定の合理性があり、それを前提に、それ以降の防護措置（UPZ 内の避難や UPZ 外の屋内退避・避難等）として SPEEDI の活用は考えられるのではないかという考えである。なお、その場合でも、当然にして、前述した技術者間でオーソライズした SPEEDI 結果の具体的な活用方法（推奨する防護措置の選定の考え方を含む）は必須である。

5. 最後に

- どんなに良いシュミレーションや仕組みを作っても、むしろ、それらを作った方が考える機会や考える能力は減るものである。3.11 前の SPEEDI の活用実績からも、疑義なく使うということは「いざ」という時に考える・対応する能力がなくなる可能性があることを忘れずに、災害は想定外から起こり、更に災害中も想定外が必ず起きるとの認識の下、日々疑問に思い、日々考えることに努めていきたいと思います。

今回、今まで考えたことがない事案を考える機会を頂き感謝します。

※業務の関係上、紙での参加になり大変申し訳ございません。