

[\(hidden\)](#)

日記

検索

- [ブログトップ](#)
- [記事一覧](#)
- [ログイン](#)
- [無料ブログ開設](#)

# 宇宙線実験の覚え書き



<[\[科学全般\]](#)[\[原発\]](#)[\[政治\]](#)原発の対... | [livedoor](#) から引っ越ししました >

## 2011-03-24

### SPEEDI の推定値と米国エネルギー省の推定値を比較してみた

科学全般, 原発

専門家じゃないですからね。政治としては主観の入った論、科学としては一般論です。

SPEEDI という原子力災害時の計算システムが、最近にわかに注目を集めています。僕も原発問題が起きるまで全く知りませんでした。その役割が、事故発生後から現在までの情報を蓄積して被害状況を知ることなのか、それとも天気予報のように将来の被曝を調べるためのものなのか、それすら僕は理解していません。

なんだかネット上の意見を眺めていると、「せっかく SPEEDI があるのに何で公表しないんだ」と、お怒りになる方もいるようですが、どういう場合に計算結果を公表すべきなのか、僕にはよく分かりません。むしろ、政府内での参考程度にとどめ、そんな急いで公表する必要はないんじゃないかと思っています。

いくつか理由があります。

- (SPEEDI が短期予報もするものだと仮定して) 天気予報ですら難しく、また実際に原発の状況がどのように推移するかも分からないのに、予測をすることの困難さ
- 災害発生時からの積分の被害を調べるにしても、風向きや降雨などの全ての条件を知っているわけではない
- 過小評価した間違えた結果を公表すれば、避難すべき人が避難しなくなる危険性
- 逆に過大評価した結果であれば、不必要に避難者が増え、混乱が発生したり、避難者の受け入れ先がパンクするなどの問題、また将来的な風評被害
- 最後に、計算するよりもまずは実測して正確に状況を把握するのが優先だと思われる

物理の友人、同僚らと議論するときも、最後の点は必ず話題に出ます。まずは放射線量の測定点をさらに細かくし\*1、局所的に被曝量の高い地域が発生していないかを調べるべきだという主張です。どんなに優れた計算機があっても、実測には適いません。なぜ局所的な測定が重要かと言うと、[昨日も書いたように、既にそういう地域が発見されているからです。](#)

以上のような理由から、政府は SPEEDI の結果の公表は十分に慎重であるべきだと思います。

しかしこの大災害の中、放射線検出器を持って走り回れる人材もかなり確保がしにくいでしょう。それ以外にもとんでもない量の仕事がお役所には回っているはず。そういう状況の中、文科省の福島県内の測定は非常にありがたいものだと思います。

さて、SPEEDI がどの程度の精度のものなのか興味があったので、ちょっと比較してみました。比較対象は[米国エネルギー省 \(DOE\) の測定した結果](#)です。これは日本時間の 3/23 の 9 時に公開されました ([PowerPoint 直リン](#))。一方、SPEEDI は同日の 21 時だそうで、DOE の発表が先行してしまっているという。

次の図は、SPEEDIによる2011/3/12から3/24までの内部被曝臓器等価線量の推定値の分布図です。北西方向と南方向に集中して広がっているのが分かります。この北西方向は、上述したように局所的な放射線強度の増大が見られる地域です。



▲ SPEEDIによる試算結果

じゃあ、これが信用できるのか、どれほど真面目に受け取っているのかという疑問が当然出てきます。SPEEDIの発表では、30 km圏外でも100 mSvの被曝が起こりうるとしていましたが、放出された放射性物質の量を正確に知っているかで、この絶対値は変わるでしょう。

それでは、先ほど触れたDOEの測定結果を見てみましょう。これは、空中での放射線計測の結果から、地上1 mでの高さの被曝量に推定し直したものです。3/17から3/19の3日間の飛行で測定した結果なので、SPEEDIの13日間の被曝計算とは条件が異なります。しかし、福島県内で観測されている放射線の主な成分がヨウ素であり半減期が8日間あることを考えると、相対的な分布を比較するのは、十分意味があると思えます。



▲ DOEの推定値

このままだと比較しづらいので、2つの図を重ねたものが次の図です。



▲ SPEEDIとDOEの図を重ねたもの（少しずれていたのので、3/25に図を更新しました）

北西方向への集中は非常に似通った分布をしているものの、南側の地域での分布はかなり形状が異なります。SPEEDIでは北西部と同程度の汚染を推定していますが、DOEの計算ではこの地域の汚染は比較的低くなっています。また逆に、SPEEDIでは予想されていない、川内村などに、局所的に放射線量の高い地域が見られます。僕はDOEの推定のほうが、上空からの実測に基づいているので信用できるのではないかと考えています。

さて、問題は政府がSPEEDIの計算をどう公表するかです。南部の放射線強度が高いから、その地域に避難勧告を出すべきなのか、それとも川内村のように局所的に高くなっている可能性のある地域を見落とすことになるのか。ここらへんは非常に難しい政治判断なんだろうと思います。どっちに転んでも、多分国民は嬉しくないですね。だったら僕はこんなもの出さなくて良いと思うんです。正しい計算なのか分からないものを出せ出せと突っついたところで、それを見せられた側はそれをどう解釈するのでしょうか。

この図を見て一致していると感じる人もいるでしょうが、僕は一致していないと感じます。北西部への広がりなんて風向きの情報でなんとでも出てくるでしょうし。

既にかきましたが、僕はこんな不定性の大きそうな計算に頼るより、とにかくやはり測定点を増やして、実際の汚染状況を正確に把握する必要があると思います。その点、DOEは航空機という手段でくまなく測定してしまったのは、さすがだなあと感心します。

ちなみに、[文科省の測定](#)でも、この南部の地域（測定点44と45）は相対的に軽微な汚染で済み、やはりSPEEDIの推定結果とは異なります。



▲ 文科省の3/17の測定結果。原発南側の、測定点44と45はSPEEDIの予想に比べて相対的に低い値を示す。

=== 2011/3/26 追記 ===



▲ 3/24 に DOE が追観測をしました。測定範囲が限られているものの、前回の観測と比べて、外の地域への放射性物質の拡大はないように見えます。


**B!** ツイートする


[Permalink](#) | [コメント\(13\)](#) | [トラックバック\(3\)](#) | 17:16 


\*1: 2011/3/25 注釈のみ追記。情報収集不足でした。既に文科省は測定点を増やすべく、3/21の時点で作業を開始していました。この対応は完璧だと思います。適切な避難の指示を決定する為に、非常に有用な情報となるでしょう。

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/23/03/1303998.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/03/1303998.htm)

コメントを書く

 IT 2011/03/24 19:00 上下に伸びるという意味ではそんなに外れていないんじゃないでしょうか、文部省のモニタリングも信用できるデータには程遠いでしょうし判断基準が増えるのはいいことだと思います。

 motesaku 2011/03/24 19:42 初めまして。気象モデルを専門でやっているものです。とても冷静で的確な洞察だと思いました。公開する際の判断は、まさに書かれている通りだと思います。

 hamanako 2011/03/24 23:20 正しいデータを求める科学的態度としてはアリかなと思いますけども、国から予算を貰って作った予報システムを「アテにならないので公表しません」は政治的に通らないのでは。

また、素人が読んでも仕方ないデータにしても、専門家に提供して意見を求めることはできるわけで「政府内での参考程度にとどめ」というご意見には同意しかねます。発表されないことによる余計なフレームアップも実際に起きちゃった。

といっても、信頼性や避難判断にどれだけ有効かという点への疑問はもっともだと思います。どうせなら SPEEDI の存在自体目立たなくしておけばよかったのではないのでしょうか？


多分無理ですね。お金、かかっているから……。


結局、現状のように発表した上で「アテにはならないんだけどね」と付記する運用がベターだと私は思います。もしくは事前に災害時の運用や計算結果の扱い方についても決定して発表しておけばよかった。出さざるを得なかったという今回の展開は誰も幸せにしない気がします。

あと、少なくとも oxon さんのこのエントリが起こせるだけでも公表の価値があったと思いますよ。興味深いエントリーをありがとうございます。

やはり実測の設備を増やすのがベストですね。といっても現実的に投入出来る機材の量が増えるまで避難の判断を待つのも難しい。

DOE 方式は緊急を要する局面で SPEEDI や多数のモニタリングポスト設置より役に立ちそうです。私も全く感心しました。


 10f-west 2011/03/25 03:09 はじめまして。物理学関係の人のツイッターをさまよっていたらここにたどり着きました。仰る通り SPEEDI の推定値よりも実際のデータをたよりにもった的確な避難指示を出してほしいと思っております。せめて原発から見て北西の方角せめて原発から北西の地域だけでもなんとかならないものか、一福島県民として非常につらい思いです。

 yukke 2011/03/26 11:07 政府発表はめちゃくちゃデリケートな問題だと思いますので、公式発表資料とはせず参考に留める、という oxon さんの見解は僕も正しいと思いますし、政府や保安院もそういった判断なのだと察してます。

Twitter 等で大量の情報が流れていますが、大量の情報を捌く事に慣れていない方がたくさんいるという事を改めて感じました。


そういった面からも、このような情報は一般に与える必要はないかと思います。なんだ、発表と違うじゃないか！と嬉々として叫ぶ人が目に浮かびますので、それこそ無用な混乱になってしまいます。


ただ、避難指示や避難のサポートについてはこっそりでもいいので的確にやって欲しいですね。境界線周辺は後手後手にならぬよう大事をとった、と言い訳すればいいだけです。

 akira [2011/03/26 11:31](#) 逆に過大評価した結果であれば、不必要に避難者が増え、混乱が発生したり、避難者の受け入れ先がパンクするなどの問題、また将来的な風評被害


↑


このような意見のために避難が遅れ、犠牲者は増えていく

 Hbk [2011/03/26 11:46](#) 放射性物質の分布が円で収まる訳はなく、濃淡を持つこと自体は素人でも想像が付きまます。そのなかで、こういった情報があまりにも政府関係から出てこないのも、余計風評被害も発生するんだと思います。隠せば一般市民は、自分の想像に基づく最悪な事象を勝手に想定し、自衛に走ります。そして政府が何かを隠していると少しでも感じれば、それはどんどんエスカレートします。例え精度にある程度の問題があろうが、その事含め、全て公開すべきだと思います。

 banri [2011/03/26 11:59](#) こんにちはっ とてもわかりやすい比較をありがとうございます。今後も勝手に期待しておりますっ(他力本願)

本当に気になるのが、ヨード剤の配布地域はどう決めているのかなあ？ということです。気になるです・・・ やっぱり試算でも 100mSv 超えたら気になるです・・・


 across\_the\_view [2011/03/26 14:24](#) SPEEDI の目的は予測です。つまり不確定性があろうが被曝者を出来るだけ少なくすることが目的なので、科学的な手続きに基づいた計算結果ならば即公表すべきデータです。少なくとも公務員の恣意的な判断に左右される事柄ではありません。当然、実測値は大切です。安全が確認できれば後で訂正できますし、もし危険であることがわかれば、それは予測し切れなかったと反省するしかありません。正しいかどうかではなく「人の命を守るかどうか」こそが判断の基準でしょう。


 oxon [2011/03/26 15:04](#) >安全が確認できれば後で訂正できますし、もし危険であることがわかれば、それは予測し切れなかったと反省するしかありません。


であれば、実測以上には何の役にも立たないと私は思います。そこそこの正しさが保証されて意味があるわけで。北西が濃いですよというのは、風向きさえ分かれば想像できますし、実測で十分分かっています。

SPEEDI の正確さが明らかでない以上、何とも言えませんが。

「人の命を守る」ということが判断基準であれば、測定も何もしないで福島県民全員避難で無事解決です。

 ipaads [2011/03/26 16:23](#) DOE の測定値はある時点での空間線量でしょう。SPEEDI はある期間の中での空間線量から導かれた積分値ですよ。同じになる訳がない。

 oxon [2011/03/26 16:29](#) 本文

 ipaads [2011/03/26 16:59](#) ああ、つまり空間線量と土壤放射能汚染を比較する事はナンセンスだと知ってて書いているのですね。分かりました。

 ([hidden](#))  





画像認証

投稿

トラックバック - <http://d.hatena.ne.jp/oxon/20110324/1300954573>

- [ここは酷い千葉県選挙管理委員会ですね](#)
- [「温暖化の気持ち」を書く気持ち - SPEEDI という放射性物質の](#)
- [グローバルホークの測定による放射線量の推定](#)

<[科学全般](#)[[原発](#)][[政治](#)]原発の対... | [livedoor](#) から引っ越ししました>

プロフィール



[oxon](#)

宇宙線とかガンマ線とか、実験系高エネルギー宇宙物理のポスドク、奥村暁の物理と Mac とプログラミングの雑感。何か質問や中傷・批判があればコメント欄へどうぞ。「通りすがり」とか「名無し」はなるべく避けて下さい。

お知らせ

- [各地の放射線量率モニター自動更新中](#)です。原発の状況を客観的なデータで理解したい方は、こちらをご覧ください。
- 原発や放射線障害の専門家じゃありませんので、物理学の基本的知識で書けることしか書きませんし、質問が来ても答えられませんので、ご了承下さい。



twitter 始めました



- California の Palo Alto に引っ越ししました。Stanford に出張中です。
- [観光](#)とか[食べ物](#)のネタも書き始めた。

最新タイトル

- [livedoor から引っ越ししました](#)
- [SPEEDI の推定値と米国エネルギー省の推定値を比較してみた](#)
- [原発の対応について、僕が政府をそれほど疑っていない理由](#)
- [放射線量率モニター更新中 \(検索用キー:放射能\)](#)
- [iPad 2 買って来た](#)
- [ROOT を使った光線追跡のソフトを公開した](#)
- [240GB Mercury Extreme Pro SSD + MacBook Pro \(Mid 2010\)](#)
- [オランダ発！無料で使える Mac 用の電子単語帳を作ったので公開してみる \(ただし Python\)](#)
- <http://d.hatena.ne.jp/oxon/20110221/1298273080>
- <http://d.hatena.ne.jp/oxon/20110221/1298272276>

日記の検索

検索

詳細  一覧

#### カテゴリー

- [Mac](#)
- [ROOT](#)
- [政治](#)
- [科学全般](#)
- [プログラミング](#)
- [事業仕分け](#)
- [研究](#)
- [Python](#)
- [C++](#)
- [Emacs](#)
- [Geant4](#)
- [Linux](#)
- [学振](#)
- [映画](#)
- [未分類](#)
- [教育](#)
- [実験](#)
- [書評](#)
- [LaTeX](#)
- [観光](#)
- [食べ物](#)
- [★★★★★](#)
- [★★★★☆](#)
- [★★★☆☆](#)
- [★★☆☆☆](#)
- [★☆☆☆☆](#)
- [☆☆☆☆☆](#)
- [Windows](#)
- [英語](#)
- [原発](#)

#### 最近のコメント

- [2011-03-24](#) ipaads
- [2011-03-24](#) oxon
- [2011-03-24](#) ipaads
- [2011-03-18](#) hozu
- [2011-03-24](#) oxon

#### 最近のトラックバック

- [2020-01-21](#) <http://twitter.com/tsaotome/status/51553990961410048>
- [2020-01-21](#) [http://twitter.com/J\\_Steman/status/51529850539876352](http://twitter.com/J_Steman/status/51529850539876352)
- [2020-01-21](#) <http://twitter.com/akyrinishimura/status/51496008793853952>
- [2020-01-21](#) <http://twitter.com/ychtanaka/status/51492689308426240>
- [2020-01-21](#) <http://twitter.com/jackyie/status/51487736422608897>

#### カレンダー

<< [2011/03](#) >>

日 月 火 水 木 金 土

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10 11 12

13 14 15 16 17 18 19

20 21 22 23 24 25 26

27 28 29 30 31

