

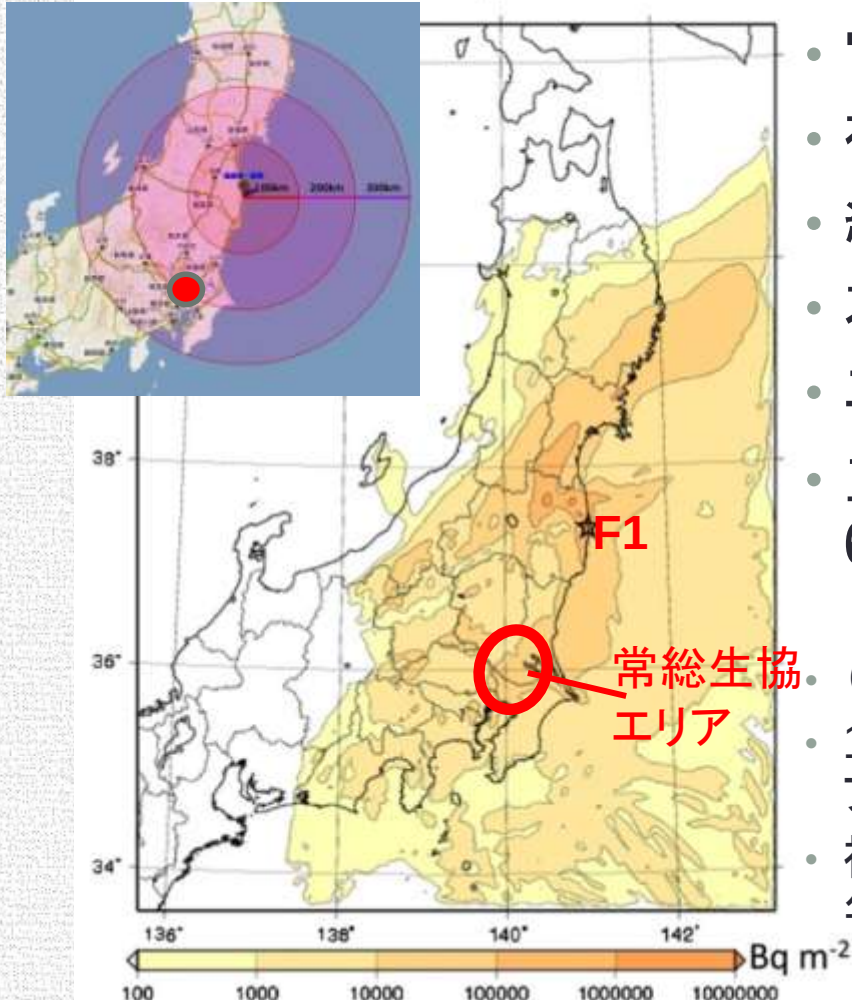
【緊急時対応と放射線防護】

「原発震災」の困難と、被ばく後最初の3年

- The 4th Citizen-Scientist International Symposium on Radiation Protection
- November 24, 2014 Round-table 1
- Emergency response measures and protection
- Present by Mitsunobu Oishi
 - Vice President of Cooperative JOSO
 - Plaintiffs representative for the Tokai No. 2 nuclear power plant operation injunction lawsuit
 - Secretariat of Fund for the Kanto Children Health Survey

【0】自己紹介：福島第一原発から200km

Wet deposition



- 常総生活協同組合
- 福島第一原発から150～220km
- 組合員5,000名
- 本部：茨城県守谷市
- エリア：茨城県南部～千葉県東葛
- 主な事業は食品供給：生鮮品の約65%を地産地消

- (補)
- 1997年旧動燃ドラム缶火災爆発事故によるプルーム、1999年JCO臨界事故を経験。
- 福島山木屋には生産者と共同で開拓した25年来の「山木屋グリーン牧場」があった。

【1】初期防護の失敗

1) 3/14 組合員への第1報 福島原発「炉心溶融」

COOP-JOSO News Letter 【東日本大震災 緊急速報】	
組合員のみさまへ	
常務生協・震災対策本部	
「震災」についての状況のお知らせ (3/14 第一報)	
3月11日の「東日本大震災」発生をうけて同日、対策本部(本部長:専務理事 丸山)を設置しました。東北地方はたいへんな被害で、まだたくさんの方行方不明者がいて心細むばかりです。また、まだ余震が続いていますので、組合員のみさまに充分に注意して下さい。生協においては組合員・地域の状況ならびに関係する産地・生産者の状況把握に努めています。第一報として、現在把握出来ている状況をお知らせします。	
項目	状況
組合員・地域の状況	●現在のところ、組合員家族の犠牲などの被害の情報は届いていません。 ●守谷市の一部、石岡市の大部分、常陸市、坂東市で停電。土浦市、つくば市、つくばみらい市、牛久市、龍ヶ崎市、取手市で断水。千葉県は一部地域を除いてはライフラインに影響なし。
産地・生産者の被害状況	●被害の大きい東北地方、また茨城県内でも、まだ連絡の取れない生産者がいる状態。現在把握出来ている状況は別紙にて詳細報告。
生協の状況	●人的被害なし。3/11の供給は全軒無事配達完了。守谷本部は幸い停電・断水なし。 ●本部建物で天井内装の破損落下。室内の片付け含め、当日中には本部業務機能を復旧。 ●配送センター(商品仕分センター)にも被害はなく、本震後もまもなく並通の商品セット業務再開。 ●戸別店は、停電に見舞われたものの営業を継続。定休日の日曜日も開店して引き続き、地域の皆さんに商品供給。
商品供給について	●3月3日供給は通常通り配達いたします。 ●ただし、被災した産地も多数にのぼり、また物流機能の麻痺(ヤマト運輸、佐川急便は茨城宛の業務を中止)があり、欠品が多数発生しています。 ●産地からの納品を待っての供給スタートとなり、配達時間の遅れが予想されます。 ●14日から実施される「計画停電」への業務対応(冷蔵・冷凍品管理のための冷凍車リース、ディーゼル発電機手配等)をすすめています。 ●品管管理上のドライアイス(千葉県市原市の火災炎上しているコスモ石油精製基地に保管されている炭酸ガスプラントで製造されていることから、関東プラントからの調達を手配。被災地の過剰在庫に繰り越されていることから、減量も予想される。
原発事故への対応	●震災による福島原発については、「炉心溶融」が発生したことから、最悪の事態も想定されます。手断をゆるさず、正しい情報提供とともに、状況判断をまいります。
被災地支援活動について	●日赤茨城県支部から被災者への物資の供給に必要な車両出動の支援要請があり、災害時緊急車両登録の配達トラック1台が出動予定。 ●産地・生産者の状況が判明次第、必要な救援・支援・復興・基金等を生協、生協連名義で協力してすすめる予定です。 ●生協ネットワーク21の仲間(生協「あいこぼみやぎ」)にはまったく連絡がとれず、今後の支援について検討中。

【心配されていた大地震時の原子力発電所】

福島原発が「炉心溶融」

政府は原発で「何が起きているのか」を正確に正直に情報公開して、住民の安全を確保

「東日本大震災」は、その規模をマグニチュード9.0に修正し、「世界最大規模」の地震となりました。

同時に、大震災に伴う大変な事態が進行しています。

12日、経産省原子力安全委員会は福島第1原発で「炉心溶融が発生したと見られる」と、最悪の事態を発表した。

1979年米国内で起きた「スリーマイル島原発事故」のメルトダウン(大規模な炉心溶融)の手前であることを認めた。

ただでさえ自然災害の猛威の前に人命救助さえままならない事態なのに、それに追い打ちをかけるように「原子力発電」という「人為」の災害への最悪の事態に入ろうとしている。

■政府の発表(記者会見)は、国民のパニックを回避するのを優先させるあまり、断片的な情報を、「念のため」「万全を期している」「不測の事態」等の言葉で包み、正確で正確な情報を国民に伝えず、結果、周辺住民を「被曝」させる結果を生み出しています。原発という人為災害はさらに広範囲な被災をもたらす危険性があります。

これから起こりうる事態を受け止め、冷静に対処するためにも、「今、福島原子力発電所でいったい何が起きているのか、何が起きようとしているのか」について取り急ぎ整理して情報提供しておきたいと思えます。

●「緊急停止」させる「制御棒」は入った

地震発生に伴い、「制御棒」が入ったところまではよかった。これで核分裂反応を緊急停止(シャットダウン)させるところまでは対応できた。

●次は核分裂生成物の崩壊熱冷却

核分裂反応が止まっても、核分裂によって生まれていた放射性のヨードやセシウム、クリプトンなどの「核分裂生成物」は、放射線を出し「崩壊熱」を出しながら引き続き連鎖して分裂してゆく。

次の段階では、300℃に達している崩壊熱を冷ましながら50℃位まで温度を下げていかなければならない。

すでに中の水は沸騰しており、温度を下げるためには外から水を入れて「熱除去」しなければならない。水を入れるためにはポンプを回す電源が必要となる。しかし地震で「停電」。こうした事態を想定して二重三重の「非常用電源」が用意されていたはず。

●非常用電源の起動に失敗

ところが、何度も訓練していたはずの二つの「非常用電源」が起動しない。

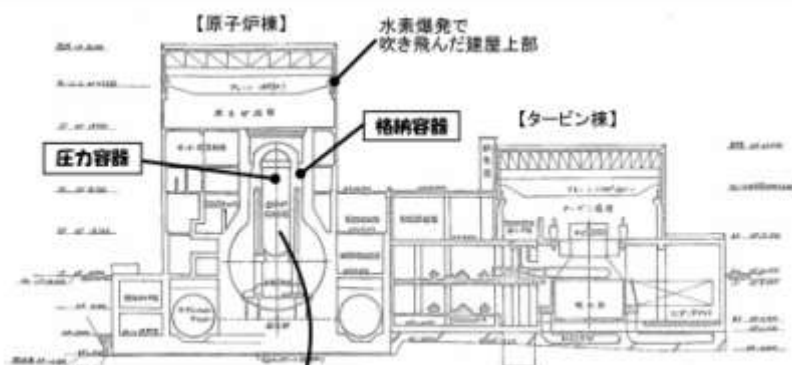
すでに津波で重油タンクは流されておりディーゼル発電機も起動しない。所内の損傷もあるのか蓄電池系も起動に失敗。

■11日17時35分には冷却剤漏れも確認され、東電は18時30分すぎに「原子炉熱除去機能喪失」を国に通報。放射能漏れの恐れありとして警報名で「原子力緊急事態」を宣言。

これまで

「原子炉施設に必要な電源は主発電機または275KV2母線から供給され、さらに予備電源として66KV送電線からも受電できる。これらの電源がすべて喪失しても、原子炉施設の安全確保に必要な電力は、ディーゼル発電機および所内蓄電池系から供給できるようになっている」。だから二重三重に安全であるとしてきた論拠は大震災前にあつてく崩壊することになった。

おそらく何度も起動を試みたであろうが、結局かなわなかったと思われる。



●圧力容器内で燃料棒露出、溶融へ

原子炉の中心には核燃料をコントロールしながら反応させる「圧力容器」がある。

核燃料棒の集合体の間に中性子を吸収するカーテンがあったり、反応を制御のために上下する「制御棒」が入っていて、水で満たされている。核分裂反応の熱で水が沸騰して蒸気となり、この蒸気がタービンに送られて発電するのが原理。

この圧力容器内にポンプで水が送り込めなくなって、水による冷却ができず、核燃料体の温度は急上昇。水は沸騰・蒸発して水位が下がって核燃料棒が露出。最大露出70cmとか1.7mとかと説明された。

核燃料棒の表面を覆っているジルコニウムが熱で溶け出した！「溶融」が始まった。

温度があがって「圧力容器」の圧力はどんどん高まって爆発の危険性に。内部の圧力は壊れる上限の設計圧力の87.5気圧を超えようとしていた。

「圧力容器」の圧力が限界となり、①内部の圧力を抜く最後の砦「安全弁」が働き、笛のついたヤカンのように、ピーという音を立てて安全弁が吹いたか、②それとも地震で圧力容器のどこかが破断してそこから吹き出したのか。

■政府は、なぜ圧力容器の圧力が上がったのかの原因を含めて、何が起きているのか一切語らない。不明のままである。

いづれにしろ、炉心の「圧力容器」から外にジルコニウムとともに放射性ヨウ素やセシウム、クリプトンなどが噴出。

かくして圧力制御喪失に。「圧力容器」を包むように「格納容器」があるが、それさえ圧力が高まり破裂の危険に。

■政府の発表やマスコミの解説はこうである。「格納容器の普段の圧力4気圧の値の8気圧になっている」と。

この原子炉を設計した技術者によれば、「格納容器の普段の圧力は常圧の1気圧。4気圧というのは「設計圧力」であって、4気圧を超えれば破壊されるという意味。8気圧というのはもう異常な事態を意味している。素人や大学の学生がいい加減なことをいっている」。

●弁を開いて放射能をまき散らしてでも爆発回避を決断

東電・政府は人為的に弁を開く(ベント)ことを決断。周囲の住民が広範囲に被曝するのを覚悟で。

朝5時44分、政府は半径10kmに拡大して住民に非難指示。菅首相は7時すぎにヘリコプターで福島第1原発を訪れ現地を「視察」。

9時すぎから格納容器の圧力を下げるために弁を開き放射性物質を外部に放出を実行。もうなりふりかまっていられないという非常措置である。

■政府はその危険性を認識した上で「決断」している。首相の現地入りも「視察」などではないはずだ。

ところがこの時の枝野官房長官の記者会見は何と、避難範囲を広げたのは「念のため」「住民のことを第一に考えて早め早めの対応」という発表だった。

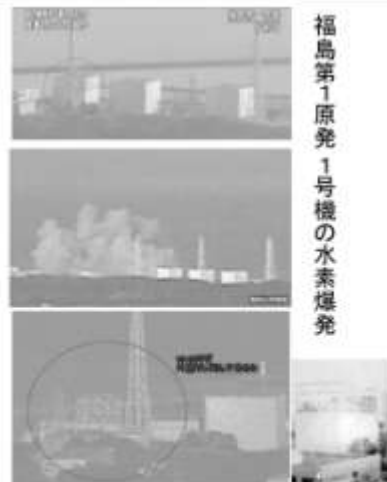
住民が避難するまでの間には、もうすでに外部に放射能は降り注いでいて、住民は被曝していることが後から判明する。

●福島第2原発も冷却機能喪失

朝7時40分、第2原発も冷却機能を失い、東電が緊急事態を国に通報、5分後国は第2原発にも「緊急事態宣言」。

●水素爆発

第1原発1号炉の格納容器から放出されたジルコニウムは建家内部の酸素と触れて「水素爆発」を起こし、建家を吹き飛ばした。15時36分である。



福島第1原発1号機の水素爆発

■この爆発後の政府の記者会見は「15時29分放射線量は敷地境界で1.015μシーベルト/時を記録したが、15時36分の爆発をはさんで15時36分には860μシーベルトに、18時58分には70.5まで低下したので安心してもらいたい。ベントの効果があつた」と。

しかし実際は1,500μシーベルトを超える放射能がまき散らされて、多くの住民が被曝していたことが後になって判明する。

■実際、12日午後福島県は東電より「放射線を計測するために設けている10のモニタリングポイントはずべてダウンしている」との報告を受けていた。

政府の発表による放射線量は定点観測ではなく、移動モニタリング車による数値であったことがのちに判明した。

●海水漬けに

圧力を減らして原子炉爆発を回避しても崩壊熱は高まるばかり。冷却水系は放棄して、最後の手段として、海水を汲み上げて原子炉に注入する「海水漬け」を行うという。

■しかし、海水注入と崩壊熱による気化との間合いとなることはまちがいない。海水の注入が上回って露出した燃料棒を水没させられるかどうかは運命を握っている。その過程では各原子炉で1号機と同様の水素爆発による放射能の放出も続くことも予想される。

早期に広範囲で避難措置を取り、本当の意味で「万全」を期し、最悪の事態にも備えた次の措置を準備することが必要と考えられる。

(2011年3月13日 文春大石)

ところが、19時46分、枝野官房長官は記者会見で「原子炉に問題なし」と発表した。

●冷却機能喪失と「避難指示」

政府は非常用電源車を東京、水戸、大宮、自衛隊から送り込み、到着して非常用電源を確保したもののそれもうまくいかなかったようだ。冷却機能の完全喪失を意味した。

かくして20時50分すぎより、県・国がたてつけに半径3km、続いて5kmの住民の「避難指示」を出す。

夜23時、建物家屋で放射線量が上昇。翌12日0時15分から1時45分の間でようやく住民は屋外に避難した。

しかし実際は次のような事態が起きていた。

2)3/16 プルーム通過に注意の連絡 時すでに遅し。

【COOP JOSE NEWS LETTER 2011 3-3】 【震災・原発関連情報(3/16追加)】 2011.03.16

震災にともなう原発事故への対処について

東北のみならずにはたいへんな困難と悲しみ、どうか痛みあい、気持ちをしっかりと持って頑張ってもらいたいと思います。今週末までには輸送路も確保されて生活物資も届けられるようになるのではと思います。生協でも何が出来るかを検討し、組合員・生産者に支援の協力をお願いする予定にしております。

さて同時に、震災に伴う福島原子力発電所が深刻な状態が続いています。

現場で身を危険に晒しながら必死で(おそらく不眠不休で)沈黙化作業をされている方々には本当に大変なことを察します。

テレビで見るだけで何もできない状態ですが、おそらく現場がいまほど危険な困難に立ち向かっていることと思います。原発の足手はともかく、何とか沈黙化に向かってくれるよう祈るばかりです。

私たちの「便利な生活」をまかなうために原子力発電所があり、周辺住民や作業員を危険にさらしていることの罪悪感も感じざるを得ません。「輪番停電」の中で、生活のあり方について心算を考えなければならぬのでは無いでしょうか。

「原発」は、私たちの便利な生活と引きかえに、手に負えない危険と一体となっていることを本当に実感する事態となっています。

万が一に備えて留意点について報告しておきます。被曝を避けるには油くへ「避難」する。子供たちは油くの親戚に預ける等が考えられますが、現実的に困難な場合がありますので、**ニュースや風向き、天候に注意して**下記の対策をとって下さい。

Q. 原発の災害で放射性物質が漏れて拡散した場合どうなるの? どういう対策をとったらいいの?

●放射性物質

「放射性物質」が放出された場合、固体粒子で直接落下しますが、気体状になって大気とともに雲のように流れます。これを「**放射性プルーム**」(放射性雲)といいます。

この気体状の放射性物質は地球上の広範囲に

汚染を拡散させるので注意が必要です。

放射性雲には原発でウランの核分裂生成物の「**放射性希ガス**」と「**放射性ヨウ素**」が含まれています。

「希ガス」にはウラン核分裂生成物としてウラン235とセシウム137の放射性同位体元素があります。「放射性ヨウ素」はヨウ素131が問題になります。



●雨に注意

気体の雲状になって上空を漂う放射性物質は、風向きに従って移動しながら拡散してゆきます。雨になると水滴に付着して高い濃度で落下してきます。

落下してきた放射性物質が皮膚や衣服についた場合、一粒子でも放射線(β線・γ線)を出しながら腐爛してゆきますので細胞が破壊して遺伝子を傷つけ、がんのリスクが高まります。

特に、女性、子供は被曝を優先的に回避して下さい。女児は生まれた時点ですでに卵細胞を持っていきますので卵細胞を守ることに心がけて下さい。

【被曝回避の留意点】

①外に出ない/屋内避難

まずは極力「外に出ない」ことです。屋内避難の場合、家の窓を閉め、エアコンや換気扇を止めて外気を取り込まないようにして下さい。

外では肌を露出することのないよう注意して下さい。外から帰った場合は、髪や衣服をよく洗って放射性物質を除去してから家に入ってください。

②吸入・経口摂取での体内被曝を避ける

濡れたタオルやマスクで口や鼻を覆って下さい。気体の状態の放射性物質は呼吸器系に取り込み体内被曝する危険性があります。

放射性物質が降り付着している可能性がある食材を避けます。生協からお届けする商品については、対象地域の商品を供給中止とする場合がありますのでご了承下さい(後述)。

【COOP JOSE NEWS LETTER 2011 3-3】 【震災・原発関連情報(3/16追加)】 2011.03.16

食物からの経口摂取による体内被曝が問題になります。経口摂取した場合、消化管から吸収されるまでの間に放射線を出し続けるので継続的に「体内被曝」します。

なお、幼児が屋外で遊んだ土などをしゃぶる場合があるので経口摂取に注意して下さい。

③ヨウ素を含む食品を摂取する

放射性物質を万一吸入・経口摂取しても放射性ヨウ素を取り込まないよう、ヨウ素の多い食材(昆布・ワカメ類・味噌汁など)を食べておきましょう。

自宅での昆布・わかめの準備をおすすめします。昆布をハサミで切ってしゃぶるように、わかめの味噌汁等々。

Q. どうして放射性ヨウ素に注意するの?

今回原発から放出されている放射性物質の中に「放射性ヨウ素」があります。

「ヨウ素」は甲状腺ホルモンの原料として内分泌機能を持った生物(動物)にとって必須要素ですから、生物は積極的に取り入れようとします。

地球上の長い生命史の中で、生物は最近人工的にできた放射性物質に触れる経験がなかったことから「毒物」として認識して排除する身体のしくみがありません。

したがって、**わたしたち生物は「ヨウ素」と人工の「放射性ヨウ素」を区別できずに身体に取り込んでしまします。**

排除されずに取り込まれた放射性ヨウ素は甲状腺に集まり、放射線を放出し続け体内被曝し続けることになります。その結果「**甲状腺がん**」が多発するというのはチェルノブイリ周辺の住民の結果です。

「ヨウ素」は生物が積極的に甲状腺に取り込むことから、他の放射性物質よりも注意が必要となります。

Q. 原発被害に合った時の商品供給は?

●短期的問題・・・野菜・牛乳

①野菜等、放射性物質の落下・付着の可能性がある産地の野菜については供給を慎重に判断させて頂く予定です。

②放射性ヨウ素の汚染・吸収経路は「牧草の汚染→牛・牛乳→人」の移行が主要な問題になります。

す。牛乳中の放射性濃度は、牧草に降りかかった3日後にピークに達することがわかっています。

牧草から除去される有効半減期は約5日とされていますので、その数値の日数をとって対象地域の牛乳については供給を判断する予定です。

現在のところ福島県の酪農牛乳、岡山県の山本産牛乳の2産地も牛乳が検査対象となっています。

●中長期的問題

①土壤、水汚染

高濃度に汚染された地域は、土壌や水が汚染されるので、根圏から放射性物質が吸収されることから、作物だけでなく土壌や水質検査の結果を見ながら供給を検討します。

②樹木の汚染

放射性物質が広範囲に落下した場合、樹木も汚染・吸収しますので、原木栽培するしいたけや木材チップを使う薪炭などから薪炭類に移行することから、木材の調査もチェックします。

Q. 生協の配送はどうなるの?

原発事故災害による放射性物質の拡散下でも供給は継続する方針です。

屋外の放射性物質の汚染下での作業となるので、供給職員は次のような防護をして配達作業を行うことになっています。

①身体を防護して配達

まず、帽子・首巻・長袖服・手袋等で肌への付着を防ぎ、よく衣服をばたかします。高濃度で汚染された場合は衣服をその都度洗濯する予定です。念のため、今ガイガーカウンターを手にしています。供給中に降雨がある場合は、高濃度汚染されるのを避けるために供給を一旦中断することがあります。

②特別なマスクを着用

吸入防止のために供給担当は供給時に放射性物質のフィルターを持つ「2307N95」というマスクを用意しています。小型のガスマスクのような形をしていますので、驚かないで下さい。

③おしゃぶり昆布等の支給

供給担当には事前に昆布(おしゃぶり昆布・とろろ昆布)を支給してヨウ素を補給しておきます。放射性ヨウ素を吸入しても「これ以上のヨウ素の摂取は不要」という身体の状態でいておき身体が積極的に吸収しないようにします。

(2011.3.15)

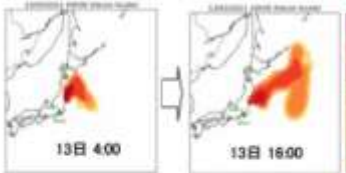
3)3/21 第3報 プルーム通過と、茨城・千葉のモニタリングデータ公表

【COOP JOSE NEWS LETTER 2011】

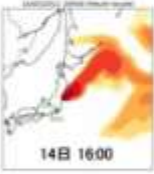
【震災・原発関連情報(3/19)】

2011.03.21

【福島原発汚染】放射性雲の動きと空間線量の推移



13日 4:00



13日 16:00



14日 4:00



14日 16:00



15/03/2011 04h00 (Heure locale)



15日 4:00



15/03/2011 16h00 (Heure locale)

15日 16:00

福島原発から放出されたセシウム137の雲の風向の変化に伴う移動のシミュレーション(フランス放射線防護原子力安全研究所(IRSN)による)及び文科省環境放射能水準調査より。

●左図はフランスIRSNによるセシウム137の雲のシミュレーション

※枠外上に日時が表示されている。
※実際の映像は http://www.irsn.fr/FR/press/Pages/animation_dispersion_rejets_17mars.aspx で見られます。
※他、ドイツシュピーゲル誌でも同様の作業をしています。
<http://www.spiegel.de/images/image-101816-gallery-V0-n.jpg>

【福島原発事故の推移と放射性雲】

3月11日	14:46 地震発生 30分後津波 15:42 1/2/3号機。全交流電源喪失(10条通告) 16:36 非常用炉心冷却装置注水不能(15条) 21:23 半径3km圏内住民避難指示
3月12日	00:49 1号機。格納容器圧力異常上昇 05:44 半径10km圏内住民避難指示 15:30 1号機水素爆発 18:25 半径20km圏内避難指示に拡大 計23万4572人が避難
3月13日	05:10 プールA3号機炉心冷却装置注水不能 08:41 3号機ベント開始 放射線量500 μ Sv 13:12 3号機原子炉へ海水注入開始

●上の小さい図2枚は3/13及び3/14日
13日朝には上空に放出された放射性希ガスの雲は南風により北上。被災地である宮城・岩手沿岸部を包み込む。その後、西風で太平洋沖へ流される。アメリカ西海岸に向かう。

3月14日	11:01 プールA3号機水素爆発 2号機建屋半球開放 18:06 2号機。遮し弁開放
3月15日	00:00 2号機ベント開始 05:00 2号機ダウンスケール(燃料棒完全露出) 06:14 4号機使用済核燃料露出。水素爆発 壁に穴が開き白煙 建屋変形 08:25 2号機 5階白煙 09:38 4号機 3階火災発生 10:59 オフサイトセンター避難命令発出

●左の大きい図2枚は15日。朝4時と夕方16時の状態
15日、北東からの強風で朝4時には放射性雲は関東全域を包み、16時には長野・静岡まで拡散。この日が関東中部内陸部の汚染のピークに。小雨で一時的降下。

3月16日	05:45 4号機 3階使用済燃料プール火災再度発生 06:00 3号機付近で400mSv高い放射線発生 06:34 3号機 白煙おおく噴出 11:14 3号機の使用済み燃料プールへの注水
-------	---

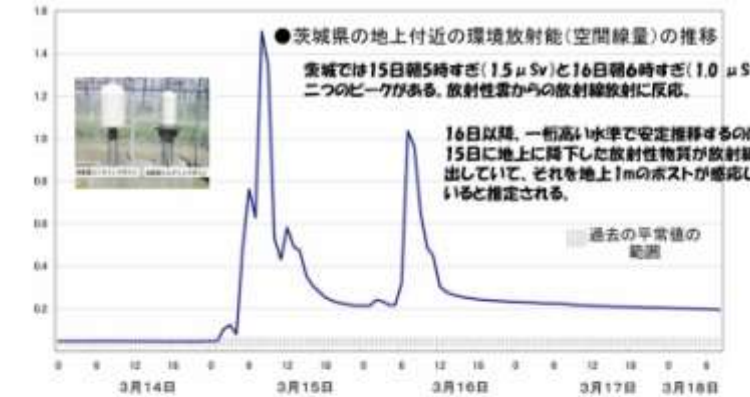
【COOP JOSE NEWS LETTER 2011】

【震災・原発関連情報(3/19)】

2011.03.21

茨城県の環境放射能水準

マイクロシーベルト毎時



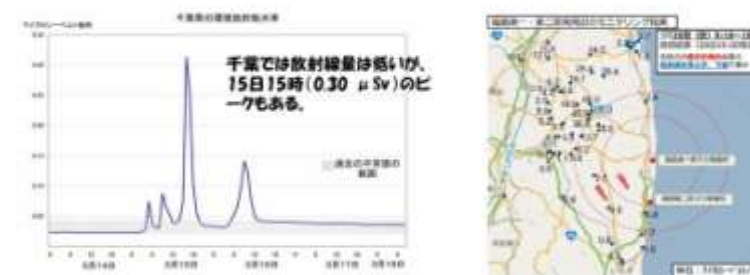
●茨城県の地上付近の環境放射能(空間線量)の推移
茨城では15日朝5時すぎ(1.5 μ Sv)と16日朝6時すぎ(1.0 μ Sv)の二つのピークがある。放射性雲からの放射線放射に反応。

16日以降、一桁高い水準で安定推移するのは、15日に地上に降下した放射性物質が放射線を出して、それを地上1mのボストが感応していると推定される。

過去の平常値の範囲

千葉県の環境放射能水準

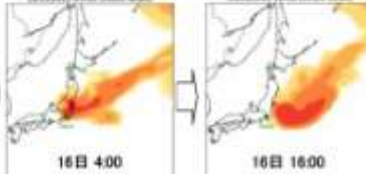
マイクロシーベルト毎時



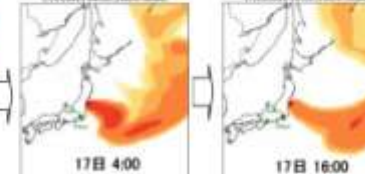
千葉では放射線量は低いが、15日15時(0.30 μ Sv)のピークもある。

過去の平常値の範囲

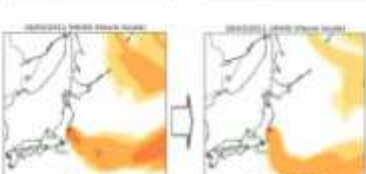
●表面の放射性雲の動きの続き



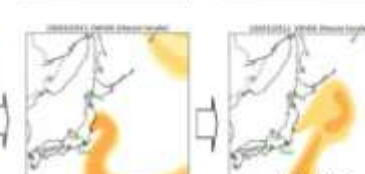
16日 4:00



16日 16:00



17日 4:00



17日 16:00



18日 4:00



18日 16:00

19日 4:00

19日 16:00

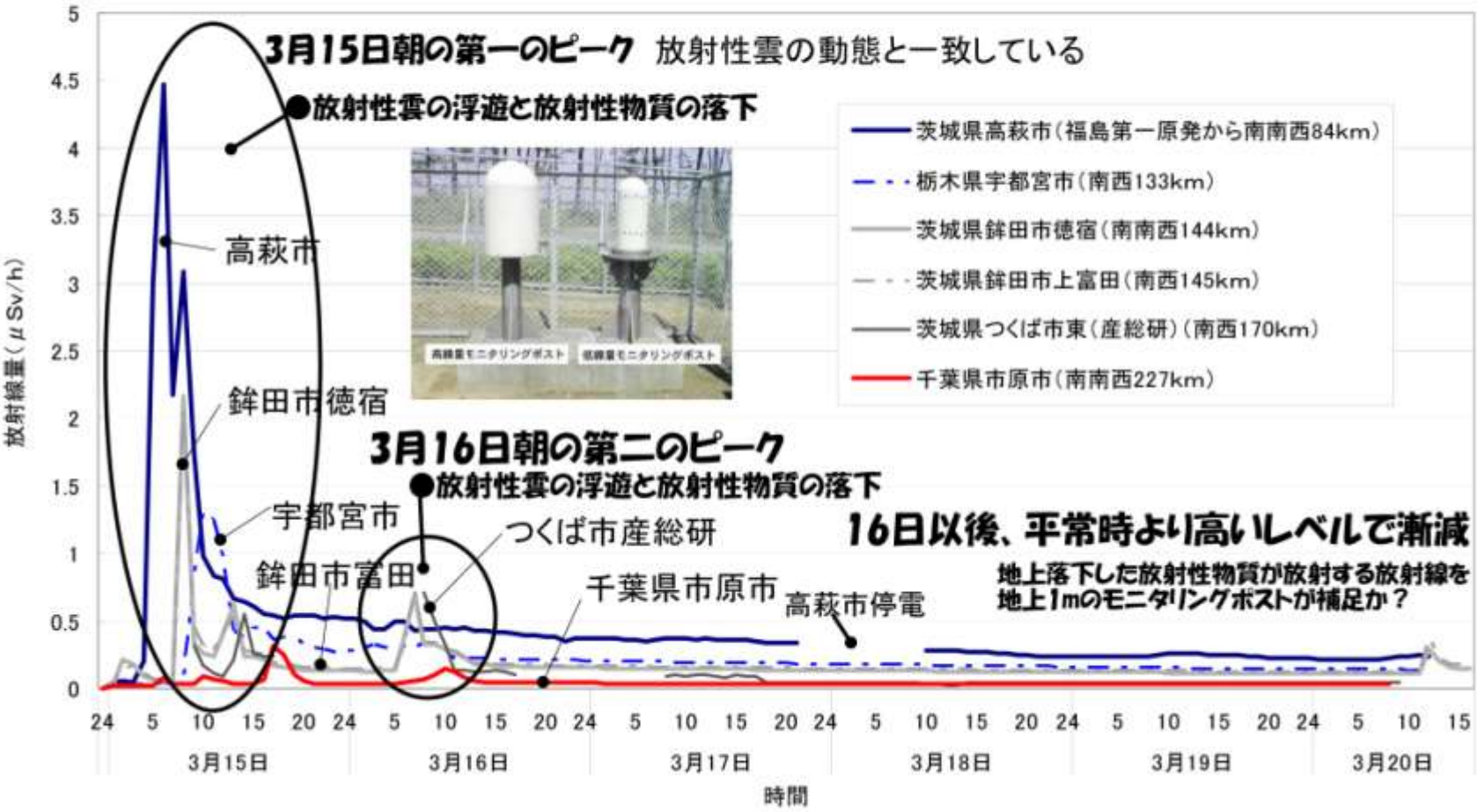
皮肉にもニュース発行日に二度目のプルーム通過・沈着

【COOP JOSO NEWS LETTER 2011】

【震災・原発関連情報(3/20)】 2011.03.21

【福島原発汚染】茨城・栃木・千葉の地上部付近の放射線空間線量の推移比較

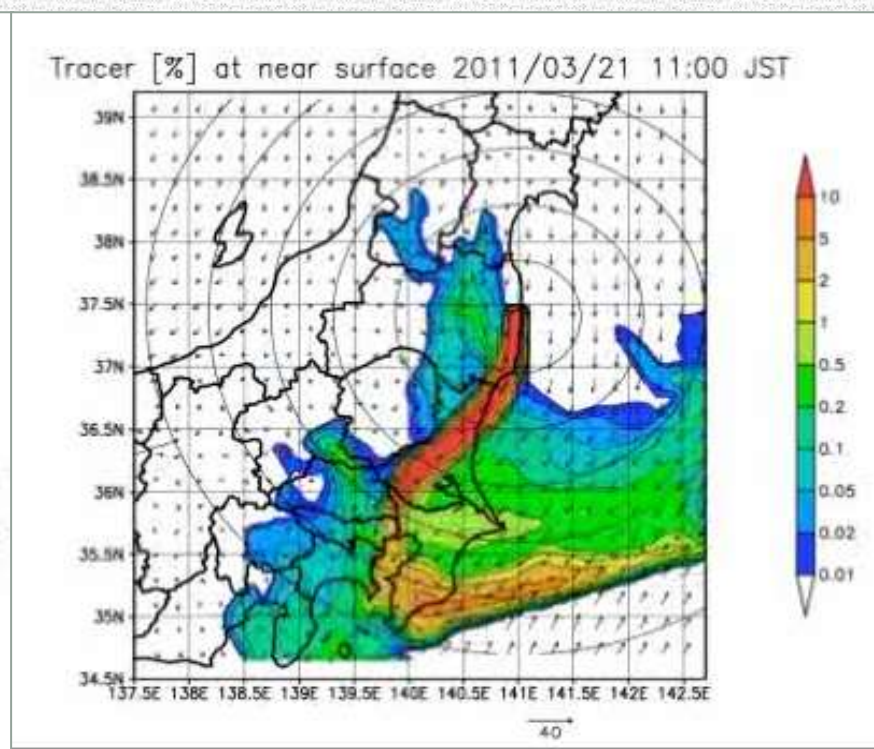
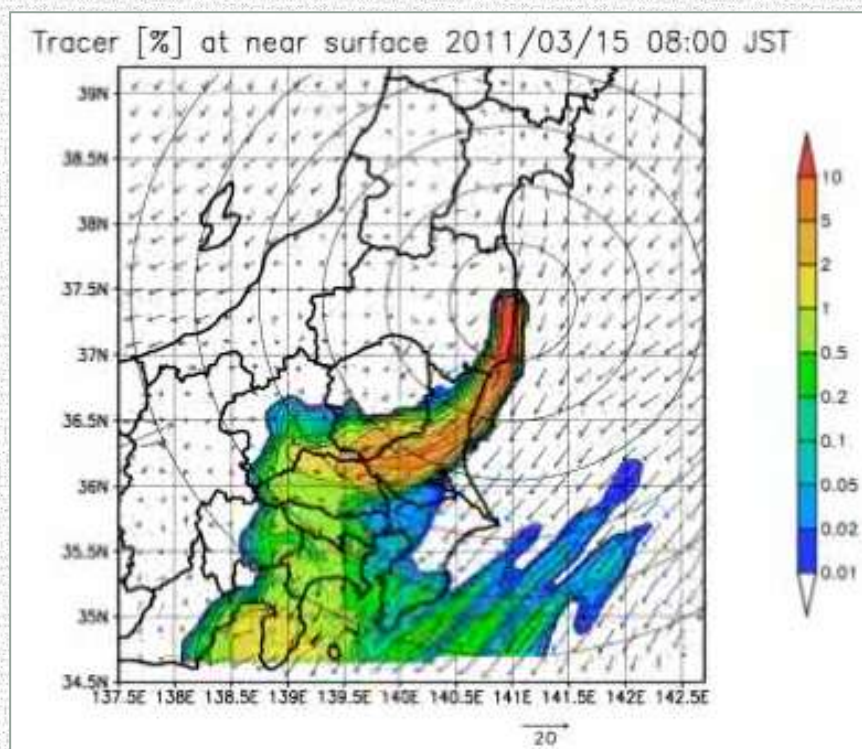
3/20、各地のモニタリングポイントのデータを商品部が整理しグラフ化



※つくば市産総研データは3/17までは夜間データなし。3/17以降連続データ。3階ベランダと地上の2点で測定。

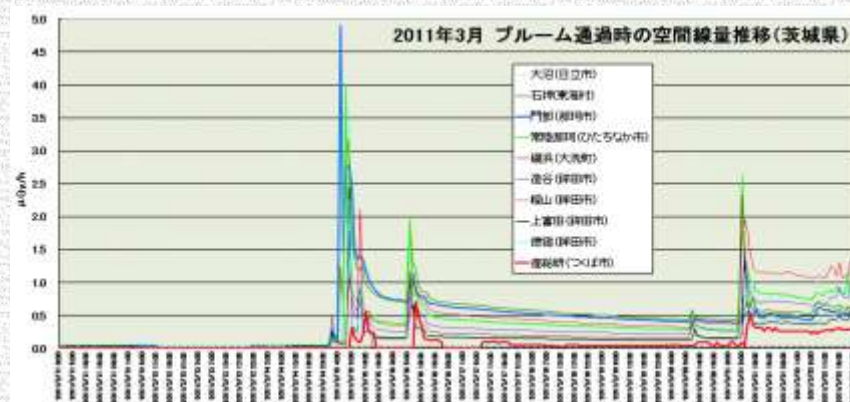
関東3/15、3/21プルーム通過・沈着には対応できなかった。

- ヨウ素131の流れ(3/15、3/21)



Could not be avoided ! in Tokai Village, 15 Mar 2011

3/15 東海村で空間線量の急上昇で原災法10条通報は8:15、テレビで報じられたのは9:48。
プルーム通過は5時間前・2時間前の4:30と7:20だった。



3/15早朝のつくば市民から教育委員会への
「児童の登校を中止に」の訴えも無視された。

東海村は3/15には
まだ停電・断水が続
いており、市民は水
をもらいに出てい
た。テレビも見ること
なく呼吸し、被ばくし
た。



(まとめ) 緊急時対応・初期防護の失敗

- 言葉通りの「原発震災」(石橋克彦1997)。災害の復旧・救援と放射線防護を同時進行させる困難さ(末尾資料)。
- 政府は、プルーム通過に備えた広域の屋内退避も勧告せず。
- 市民による自主防護も失敗。後手後手。
- 「安全神話」に慣らされリスク感覚が訓練されておらず。
- チェルノブイリの教訓をリアルに感じられなかった(250km離れたブレスト州のホットスポットの教訓)

【2】善後策

あとは善後策しかなかった
調査・測定と被ばく低減策

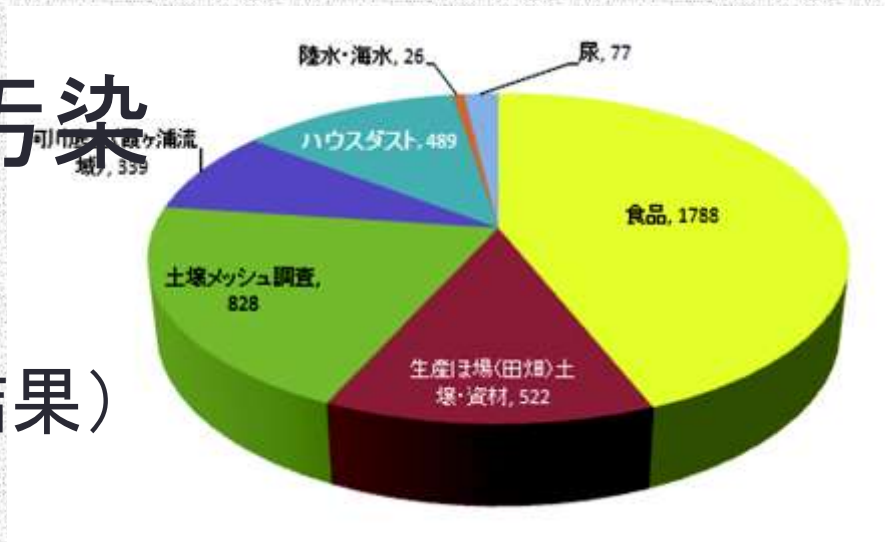
1) 3～6月 母乳検査、初期食品汚染調査

3/21～母乳検査……母乳を飲ませてよいか

- 守谷市母親3/22 母乳**48.8Bq/kg**(2回目3/31、12.0Bq/kg)
- つくば市母親3/24母乳**11.3Bq/kg**(2回目3/31、9.8Bq/kg)
- 柏市母親3/30母乳**55.9Bq/kg**(2回目4/6、16.1Bq/kg)

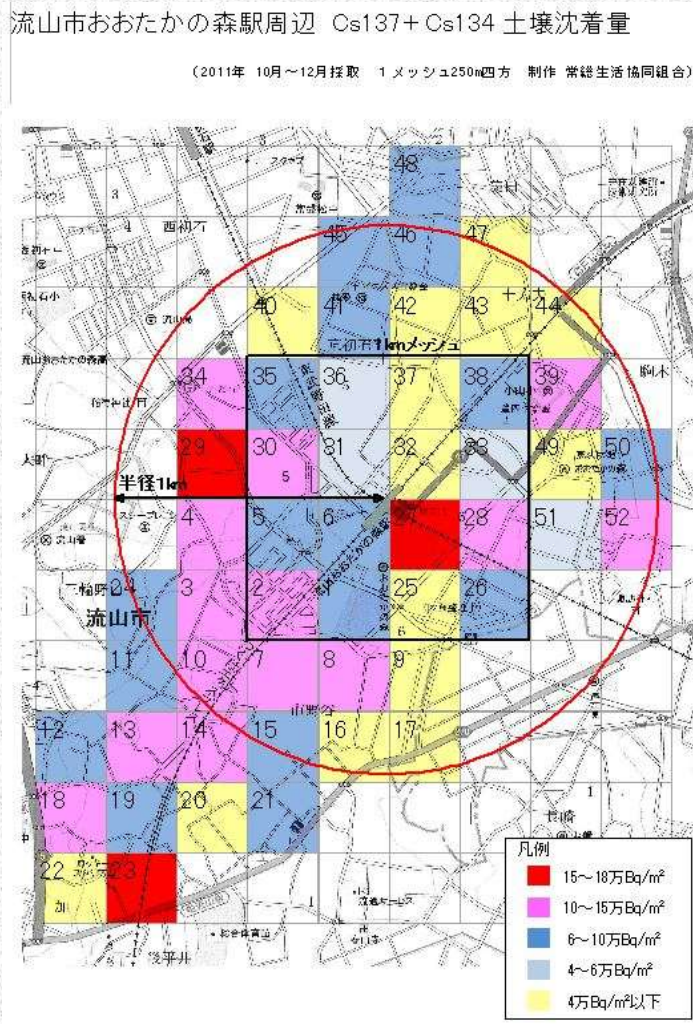
3/26～作物・土壌汚染 一斉調査

(別紙「事故後3か月検査結果」)



茨城県南～千葉県東葛エリア

3)10月 ～ 土壌調査開始



- 住民の組合員によって駅前マンション・住宅地周辺の土壌調査が行われた。
- つくばエクスプレスと東武野田線が交差する流山おおたかの森駅中心にした半径1kmは、平均66kBq/ m²で、全域で法定の40kBq/ m²を超えて「放射線管理区域」だった。
- 住民らはこの地図と共に流山市に特に高い所の立ち入り禁止区域設定と除染を申し入れた。

- 範囲、15市町村（約800km²エリア）。
- 地域の団体、母親たちが中心に、1kmメッシュ950カ所の土壌採取。
- エリアの67%が40kBq/m²を超える。
- 土壌沈着量から外部被ばく線量を推計。
- 屋外8時間・室内16時間でも年間平均1mSvを超える市町村が5市町。

Cs土壌沈着量調査結果(茨城ー千葉)

エリアの67%が40kBq/m²を超えていた

市町村			サンプル		2011.3.15時点 土壌沈着量(乾Dw) ※1				初年度被ばく線量 ※2					10年 累積 線量
市町村名	面積	人口	メッシュ 数	サンプ ル数 (n)	沈着量	min	max	40kBq/m ² %	屋外	内外	min	Max	1mSv %	
	Km ²	万人			Bq/m ²	Bq/m ²	Bq/m ²	%	mSv/y	mSv/y	mSv/y	mSv/y	%	mSv
千葉県 流山市	35	16.6	81	75	99,863	4,092	965,026	85%	2.23	1.34	0.05	12.93	71%	8.7
千葉県 松戸市	61	48.3	69	85	88,150	7,741	598,799	81%	1.97	1.18	0.10	8.03	64%	7.7
茨城県 阿見町	71	4.8	65	65	80,839	9,461	431,213	85%	1.81	1.08	0.13	5.78	62%	7.2
千葉県 柏市	115	40.6	120	130	77,740	3,338	584,281	79%	1.46	0.88	0.04	7.83	55%	6.7
茨城県 龍ヶ崎市	78	8.0	85	98	75,275	213	448,491	84%	1.68	1.01	0.00	6.01	54%	6.6
千葉県 我孫子市	43	13.3	38	58	69,026	3,680	1,288,033	71%	1.54	0.96	0.05	17.26	59%	6.1
茨城県 守谷市	36	6.3	44	50	66,176	6,363	556,608	78%	1.48	0.89	0.09	7.46	46%	5.8
茨城県 利根町	25	1.7	31	28	50,523	1,986	349,902	68%	1.13	0.68	0.03	4.69	29%	4.5
茨城県 取手市	70	10.9	100	55	48,811	1,203	434,307	62%	1.09	0.65	0.02	5.82	47%	4.3
茨城県 牛久市	59	8.2	69	71	39,911	1,726	204,161	45%	0.82	0.49	0.02	2.74	24%	3.2
茨城県 つくば市※3	284	21.6	125	136	15,242	342	240,488	23%	0.34	0.20	0.00	3.22	10%	1.34

※1 土壌の含水率から乾燥重量を求めセシウム濃度を求めた ※2 土壌Cs濃度を地表の点線源とし、モンテカルロ法で地上1mの空気吸収線量を求めた(実際の現場の空間線量率は地表の面線源で、かつ周辺の樹木などからの放射もあって360度の線源に取り囲まれているため、これより高い値を示している) ※3 つくば市は広域のため中央部に限定した

5) 2012.1 初期被ばく線量評価作業

- ダストサンプルのデータから吸入被ばく評価

国立環境研究所(+高エネ研)

原子力研究開発機構JAEA

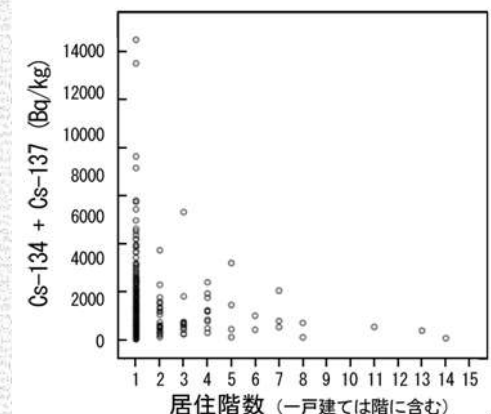
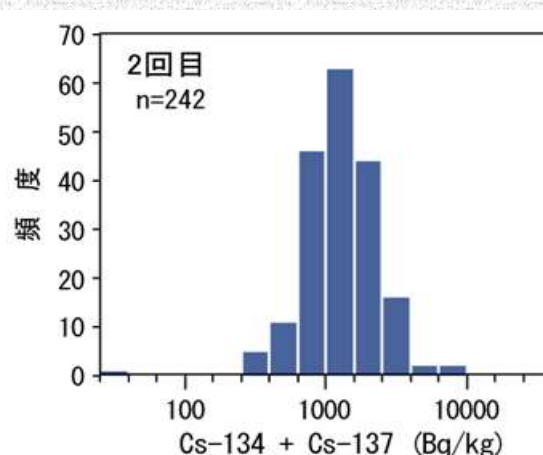
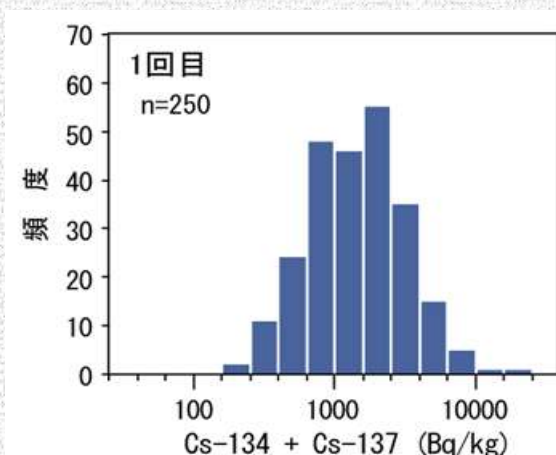
日本分析センター

東京都立産業技術研究センター

- 母乳からのヨウ素検出値と照合

→母乳からのヨウ素検出は主に「吸入被ばく」(Inhalation)
由来と判断.

6) 2011.12～2012.3 ハウスダスト調査



- 家庭の掃除機ダストの放射能検査(250世帯)。1回目は2011年末までに溜まっていたもの。2回目は2012年春1ヶ月を指定。
- 土壌粒子や繊維に付着したセシウムが屋内に入り込んでいる(特に1階)。常時屋外から室内に入り込んでいる様子。ダストセシウム濃度は1,000Bq/kgがピーク。
- 赤ちゃんのいる家庭でのハイハイ時の経口摂取に注意を促し、室内の拭き掃除をまめに行うよう呼びかけ。

7) 2012.1~4 ガラスバッジ3ヶ月調査

- 第1次100名（児童95名、生産者5名）1ヶ月
3件で定量。地域の児童では我孫子市の子が0.05mSv
内1件は途中でCT検査受診あり不良
内福島県二本松の生産者で年間1.56mSv
- 第3次調査で組合員の子どもたち95名に3ヶ月間のガラスバッジを着用してもらい調査。
- 千代田テクノルから生データ提出してもらえず、バックグラウンドを差し引いた結果しか出されなかった。
- 追加線量のみ計算というガラスバッジそのものへの信頼性と、身体による遮蔽問題から、ガラスバッジ測定は正確なデータを得られなかった。

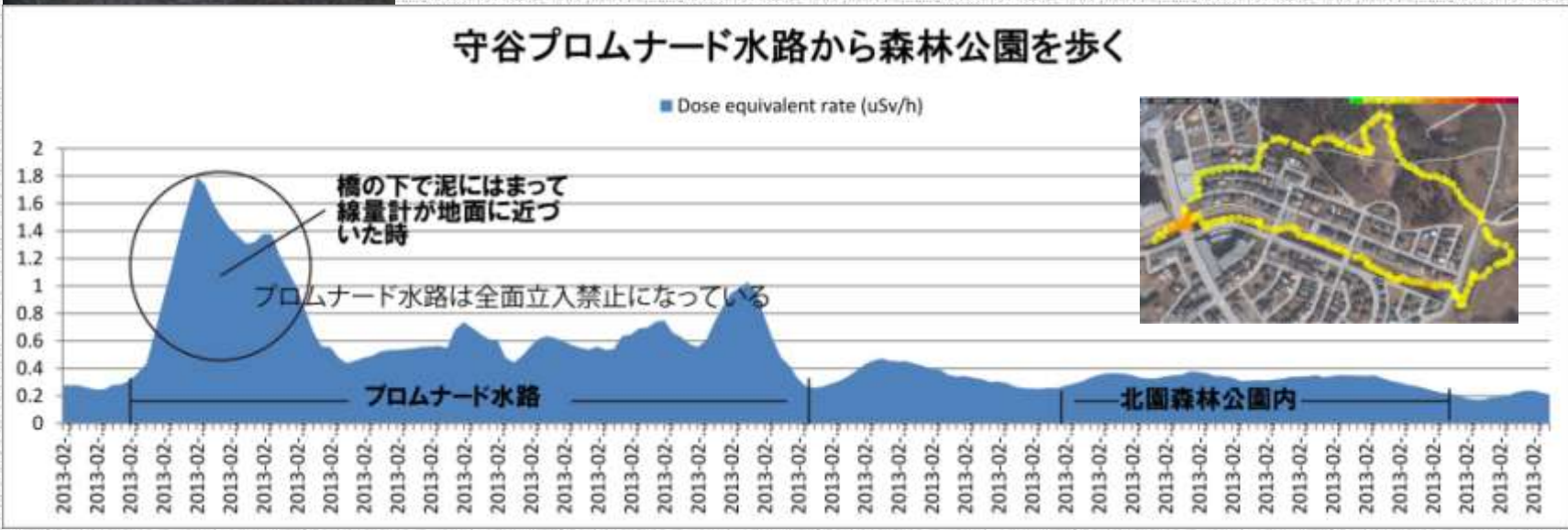
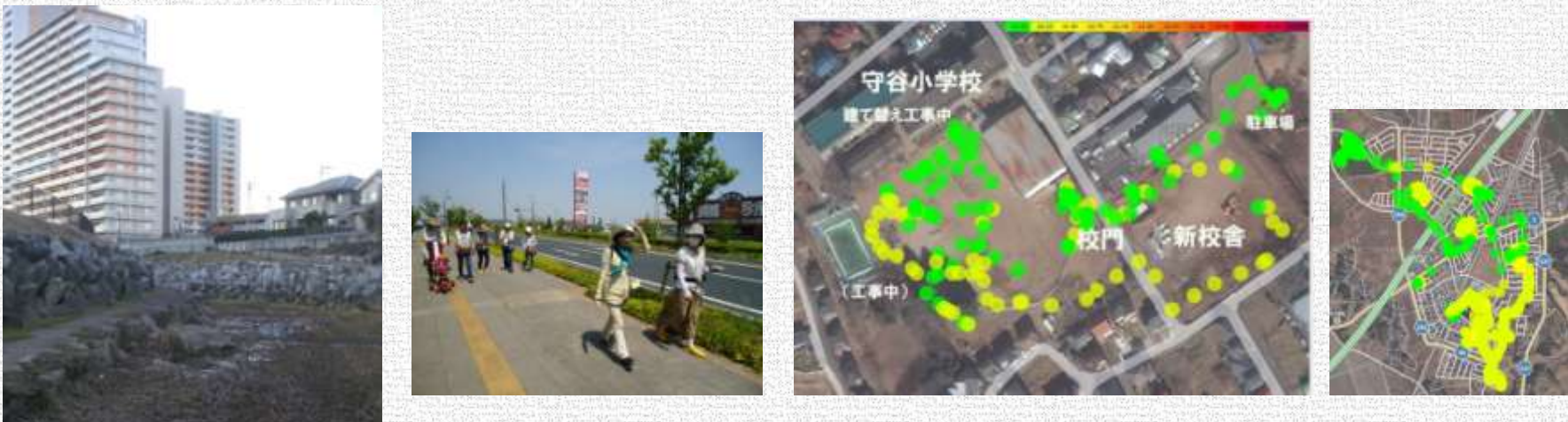
8) 2012.秋～ 生協として健康調査決定

- 2011年の調査結果、健康状態アンケートそして初期被ばく線量内部評価にもとづき、組合として子供たちの健康調査を実施することを組織決定。

「生協子ども健康調査基金」を設立

- 血液一斉検査(12月)
- 甲状腺検診(病院へ)1月～4月
- 尿検査(1月～)

9) 母親たちによる校庭・通学路遊び場の空間線量率調査



10) チェルノブイリの健康影響を学ぶ



組合員による IPPNWドイツ支部
「Health Effect of Chernobyl」の
翻訳



11)2013.10 地域の市民・医師とともに 市民の手による甲状腺スクリーニング開始



「子ども被災者支援法」政府によって骨抜きされ、福島以外は対策の必要なしとされた。
地域住民で「支援基金」を立ち上げ。

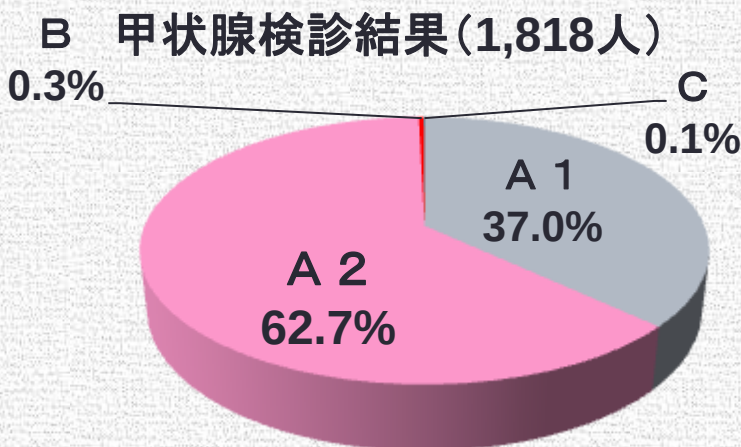


期 間	2013年10月～2014年9月		
延べ検診人数	2,100人	延べ人数	
検診者数	1,953人	個人ID単位※	
検診できた人	1,940人	男976	女964

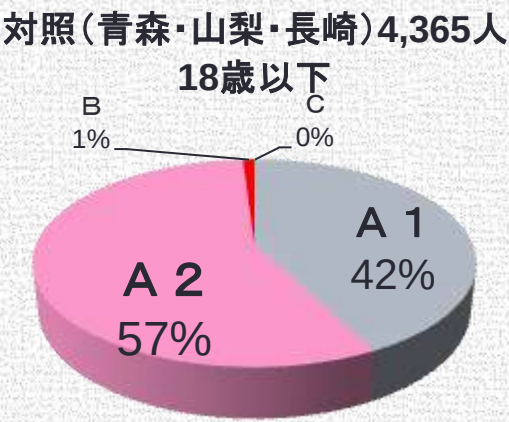
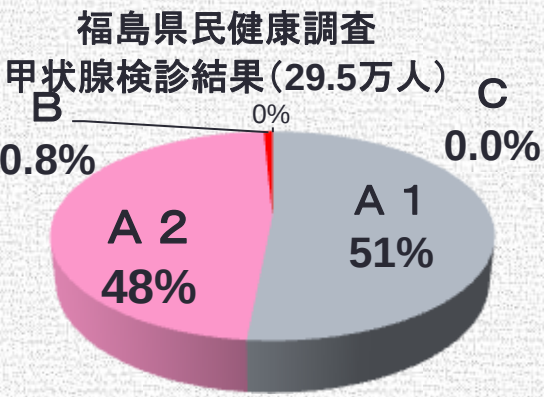
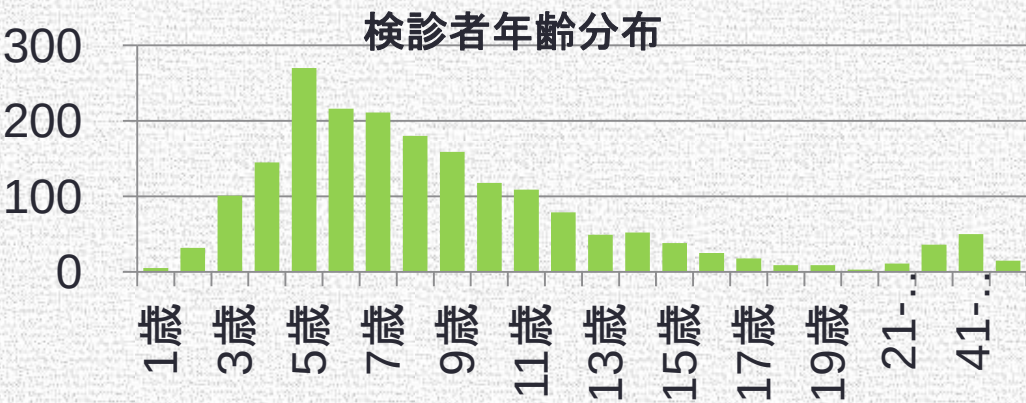


検診結果はまだ母数が少ないが・・・ しかし、事故後3年で市民スクリーニングスタート

関東での基金甲状腺検診



計	A1	A2	B	C
1,818	672	1,139	6	1
100.0%	37.0%	62.7%	0.3%	0.1%

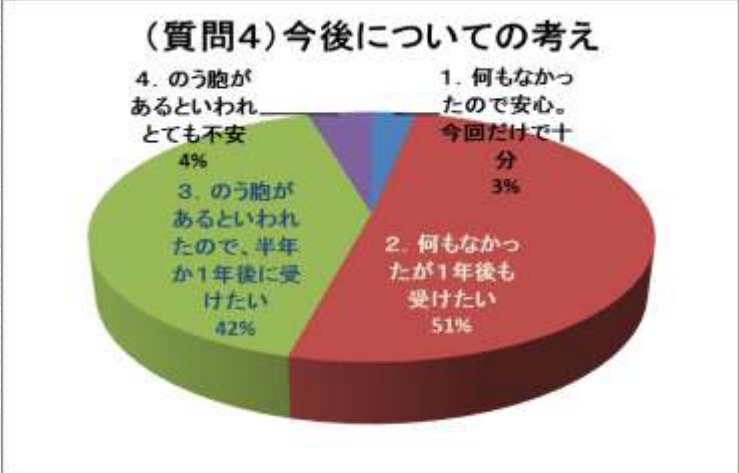


問診票での初期自覚症状と検診アンケート

事故直後の症状(問診票より)

	人数	構成
問診票数	1,668	100%
鼻血が出た	260	16%
風邪をひきやすかった	124	7%
のどの痛み	74	4%
下痢	56	3%

甲状腺検診についてのアンケートより



【3】母乳調査の分析から見る 政府・専門家のデタラメさ

1) 母乳調査の経緯

- 3/21～常総生協、母乳調査開始。
- 名古屋のチェルノブイリ救援・中部の支援の下、「母乳調査・母子支援ネットワーク」結成。福島～関東の母乳50検体を検査。
- 4/19「福島現地住民集会」、福島県庁にて記者会見「福島の子を避難させること、母乳の検査を実施すること」。
- 4/21 枝野官房長官が厚労省に母乳調査を指示
- 4/24～厚労省第一次母乳調査
厚労省は事故後40日を経過して母乳からヨウ素が出るわけがないと踏んでいた節がある。福島市、郡山市の検体からは検出されず、いわき一笠間一水戸一千葉のラインの検体から検出され厚労省は慌てた。
- 5/8 厚労省第二次母乳調査
厚労省、日本産婦人科学会へその評価を依頼

2) 7/25 日本産婦人科学会キャンペーンと論文

日本産婦人科学会は政府・厚労省の下請けとなって安全キャンペーンを展開(HP等)
宇野らは2011.7.25、日本産婦人科学会誌 Journal of Obstetrics and Gynaecology Researchに
“Effect of the Fukushima nuclear power plant accident on radioiodine (^{131}I) content in human breast milk”を発表。

- 私たちの守谷市・つくば市の組合員2名を名指して
- “Since these two women may have consumed vegetables contaminated to an unknown extent, the major sources of ^{131}I were considered to be tap water and vegetables. If we assume that cases 25 and 26 consumed 200g of contaminated vegetables containing 100 Bq/kg ^{131}I and 1.0 L of tap water and produced 700 mL of milk daily, approximately 17–26% of the ^{131}I consumed by the mothers would have entered the milk.”

この2人の女性はどれほど汚染されているかわからない野菜を摂取したかもしれないため、ヨウ素 ^{131}I の主たる原因は水道水および野菜であると考えられる。症例番号25と26の母親らが、ヨウ素 ^{131}I で100 Bq/kgに汚染された野菜200gを食べて水道水1リットルを飲み、1日700ミリリットルの母乳を産生したと仮定すると、母親らが摂取したヨウ素 ^{131}I の17～26%が母乳に移行したであろうと考えられる。

吸入被ばくをまったく考慮していない

- 母乳からヨウ素を検出(泌乳時48.8Bq/kg)した守谷市の母親からの飲食聞き取り調査もせず、勝手に汚染野菜・水を飲食したと決めつけ。
- 守谷の母親の母乳検体は3/21-22に泌乳、守谷市水道水からヨウ素検出は3/23分から(80Bq/L)。
- 守谷の母親は生協から3/17供給された3/16収穫のホウレンソウ300gを家族でおひたしに。生協出荷停止(3/18)後の畑に残ったホウレンソウの放射能検査から3/15当時3,958Bq/kg推定。3日間の減衰、調理除染、摂取量80gからすると母親はせいぜい150Bqのヨウ素131摂取。
- 茨城県内葉物野菜は3/20より出荷停止措置。
- 3/21-22プルーム通過時空气中ヨウ素濃度は23Bq/m³(守谷から30kmつくば市国立環境研測定)。大人の呼吸量(22.3m³/d)で2日間で2,000Bqヨウ素131吸入していると推定される。
- 産婦人科学会論文は、母乳ヨウ素汚染経路を経口摂取のみとし、吸入被ばくをまったく考慮していない。

論文中的ユニークな記述

- 「放射性ヨウ素は授乳中の女性の乳房にも蓄積することが知られており、ヨウ素131は母乳への分泌時に安定ヨウ素と競合するかもしれない。日本の食事はヨウ素含有量が高いので、母乳に移行したI131の割合が比較的にながかったとしても驚くにはあたらない」(ウソ！)
- 「4月中旬以降・・・相当な数の女性で母乳中のヨウ素131濃度が水道水のそれを超えた。日本の規制基準値により2,000 Bq/kg未満のヨウ素131を含む野菜は市場に出回っていたため、授乳女性が汚染野菜を避けることが困難だったことを示唆しているのかもしれない」
- 「3/18に野菜、3/22に水道水の汚染が初めて発表される以前の水道水・野菜から摂取したヨウ素131による内部被ばくの危険性について、市民のほとんどが気づいていなかった可能性がある。」
- 「したがって、授乳児もまた、3/22以前に高い線量に曝露されていたかもしれない」

⇒福島市・郡山市・相馬市では検出されず、いわき―常陸大宮―水戸―笠間―千葉のブルーム南下ラインで母乳からヨウ素が検出されたことをなんら説明していない。

3) 放射線医学総合研究所の解析！

- 日本の放射線医学を代表すると言われる放医研の理事兼緊急被ばく医療研究センター長の明石真言氏は、環境省「東電福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議」の委員であり、2014年5月20日開催の第6回会合にて「母乳測定データについて」奇妙な報告を行った。
- 明石氏はWHO報告の執筆者の一人でもある。

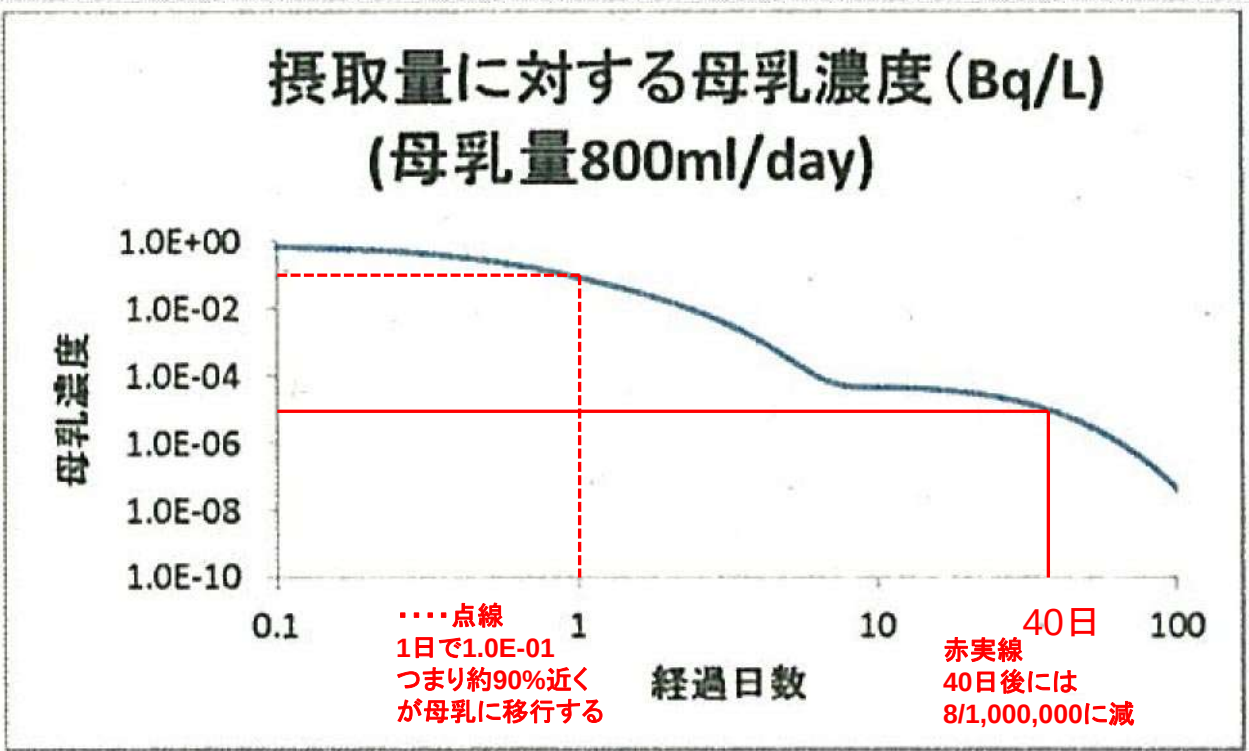
A)解析対象データ

- 2011.4.24～5.31の厚労省母乳測定データ

母乳の測定データ (Bq/kg)				
居住地	母乳の採取日	放射性ヨウ素 (¹³¹ I)	放射性セシウム (¹³⁴ Cs)	放射性セシウム (¹³⁷ Cs)
いわき市	①2011/4/25	3.5	N.D.	2.4
	②2011/5/8	N.D.	N.D.	N.D.
常陸大宮市	①2011/4/25	3.0	N.D.	N.D.
	②2011/5/9	N.D.	N.D.	N.D.
水戸市	①2011/4/25	8.0	N.D.	N.D.
	②2011/5/9	N.D.	N.D.	N.D.
下妻市	①2011/4/25	2.2	N.D.	N.D.
	②2011/5/15	N.D.	N.D.	N.D.
笠間市	①2011/4/24	2.3	N.D.	N.D.
	②2011/5/8	N.D.	N.D.	N.D.
笠間市	①2011/4/25	2.3	N.D.	N.D.
	②2011/5/8	N.D.	N.D.	N.D.
千葉市	①2011/4/25	2.3	N.D.	N.D.
	②2011/5/9	N.D.	N.D.	N.D.

B) ICRP Publ.95の放射性ヨウ素の母乳移行モデルによる解析

- 3/15にすべての放射性ヨウ素を経口摂取したという前提で計算。
- ICRP移行モデル。3/15に1Bqのヨウ素を摂取した場合、40日後の4/25



C)授乳婦1Bq吸入摂取→40日間で32%が母乳から乳児に移行

母乳への移行

• 授乳婦が1Bq摂取した¹³¹Iのうち、母乳によって乳児への移行する割合 (ICRP Publ.

Intake time, weeks*	Inhalation					Ingestion
	Iodine vapour	Methyl iodide	Type F, <i>f_i</i> = 1.0	Type M, <i>f_i</i> = 0.1	Type S, <i>f_i</i> = 0.01	<i>f_i</i> = 1.0
<i>Acute</i>						
c-26	2.7E-03	2.1E-03	1.0E-03	7.2E-04	1.8E-04	3.0E-03
c+5	1.3E-02	1.0E-02	5.0E-03	2.6E-03	2.3E-04	1.4E-02
c+15	2.2E-02	1.7E-02	8.5E-03	3.9E-03	2.6E-04	2.4E-02
c+35	6.1E-02	4.7E-02	2.3E-02	9.1E-03	3.9E-04	6.6E-02
b+1	3.2E-01	2.5E-01	1.2E-01	1.8E-02	8.1E-04	3.5E-01
b+10	3.1E-01	2.4E-01	1.2E-01	1.6E-02	7.1E-04	3.4E-01
b+20	3.0E-01	2.3E-01	1.1E-01	1.2E-02	5.6E-04	3.2E-01
<i>Chronic</i>						
Pregnancy	3.2E-02	2.5E-02	1.2E-02	5.1E-03	2.9E-04	3.5E-02
Lactation	3.0E-01	2.4E-01	1.1E-01	1.5E-02	6.5E-04	3.3E-01

• b+20 = 出産20週後 = 140日
• 授乳期間 = 6ヵ月 = 約182日と仮定
⇒ 急性経口摂取後、約40日で32%が母乳によって乳児へ移行する

単位摂取後の約40日経過した時点での乳児の積算摂取量 = 0.32 Bq 7

• 経口摂取 (ingestion) の係数3.2E-01だけを使っている。

D)ICRP母乳移行モデルを使うととんでもない値に。困った！

被測定者	測定値 (I-131) (Bq/kg)	授乳婦の摂取量 (Bq)	実効線量 (mSv)	授乳婦甲状腺の等価線量 (mSv)
A	3.5	4.39E+05	10	189
B	3	3.76E+05	8.3	162
C	8	1.00E+06	22	432
D	2.2	2.76E+05	6.1	119
E	2.3	2.89E+05	6.4	124
F	2.3	2.89E+05	6.4	124
G	2.3	2.89E+05	6.4	124

②その結果、乳児は母乳から8.9万～32万Bqを摂取した

被測定者	授乳婦の摂取量 (Bq)	乳児の摂取量 (Bq)	実効線量 (mSv)	乳児甲状腺の等価線量 (mSv)
A	4.39E+05	1.42E+05	26	524
B	3.76E+05	1.21E+05	22	449
C	1.00E+06	3.24E+05	58	1199
D	2.76E+05	8.91E+04	16	330
E	2.89E+05	9.31E+04	17	345
F	2.89E+05	9.31E+04	17	345
G	2.89E+05	9.31E+04	17	345

③乳児の甲状腺等価線量は
330～1,199mSv
にもなってしまふ。

これは困った！

- ①いわき市の母親(A)は3/15に44万Bqのヨウ素を経口摂取。水戸市の母親(C)は100万Bqのヨウ素を経口摂取。笠間市・千葉市の母親(E・F・G)は29万Bqのヨウ素を摂取したことになる。

これでは困るので別な摂取シナリオを考えよう！

【シナリオ2】 3/15に全放出されたが、環境中で物理的半減期に従って減少してゆくヨウ素131を水道水より経口摂取した。

これで計算すると乳児の甲状腺等価線量は2～8mSvになる。

【シナリオ3】 3/15から毎日1Bqのヨウ素131を食べ続けた。

シナリオ2がいい。よし、これにしよう！と。

あくまで経口摂取で「実際に起きたのは急性摂取ではない！」と。

こういう方が日本を代表する放射線医学研究者であり、WHO報告執筆者だということ。

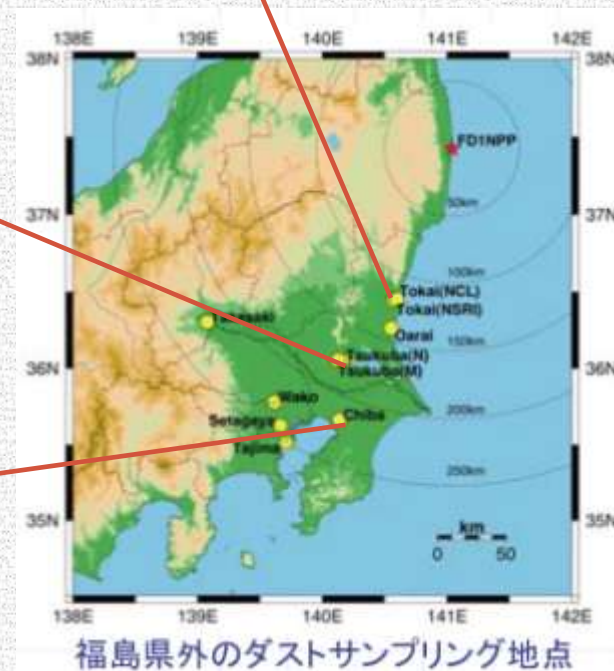
日本の母乳データもWHO、UNSCEARには提供されていないのではないか？

4) JAEAの暫定評価から最終報告へ

- JAEA(日本原子力研究開発機構)核燃料サイクル工学研究所放射線管理部古田らは、2011.9に「福島第一原発事故に係る特別環境放射線モニタリング結果—**中間報告**」を発表。
- 核種別・形状別に空气中濃度の測定をしている良い実測データ。この実測データから屋外にいたと仮定して小児甲状腺等価線量を「**約20mSv**」と見積もっている。
- なお、3/15AM6:00～9:00の空气中ヨウ素濃度は $1,600\text{Bq/m}^3$ に達している。
- しかし、JAEA**最終報告**「大気中濃度測定結果に基づく線量評価—東海村周辺住民を対象として—」では、粒子状・ガス状の線量係数の修正にとどまらず、屋内濃度差を1/4とし、小児は一日中屋内にいるとして東海村周辺の1歳児甲状腺等価線量は「**1.8mSv**」と、9%に切り縮めた。

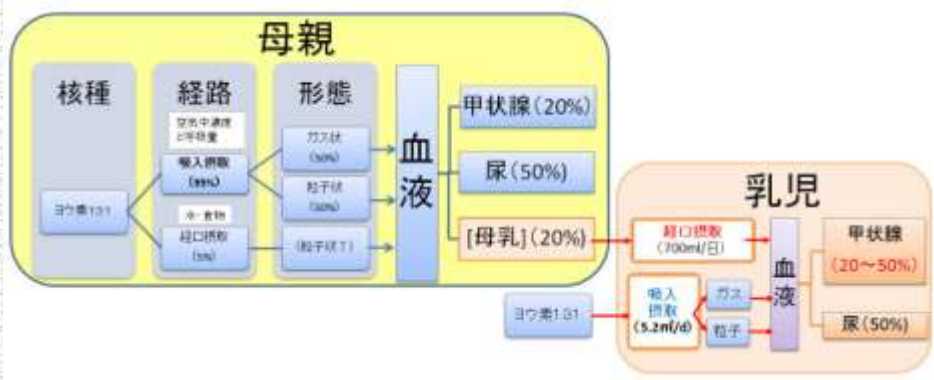
5) 吸入摂取量と母乳検査結果の照合

- 生協でも日本原子力研究開発機構・核燃料サイクル工学研究所 (JAEA/NCL 東海村) のデータを初期被ばく線量評価に使い、東海村では3/15-31に1歳児は5,985Bqのヨウ素131を吸入摂取したと推定した。
- つくば市では国立環境研究所の測定データを使い同545Bqの摂取と推定し、つくば市・守谷市の母乳へのヨウ素排出データと照合した。
- 柏市の母親の母乳ヨウ素濃度は、千葉市の日本分析センターの空气中ヨウ素濃度と照合した。



母乳への排出予測量と実測値の開き

- 本人の飲食調査からして母乳からのヨウ素排出の主な被ばく経路は呼吸からの吸入摂取と考えられた。
- 母乳への移行率は日本人の食事を考慮して摂取量の20%、排出速度は摂取後24時間で母乳への排出量の95%を排出と仮定。
- しかし、吸入量の20%が毎日母乳から排出されると仮定した以上の母乳からの排出量であり、予想排出量の2～5倍の開きがあった。



空気中のヨウ素吸入量と母親移行量の差異の例

【2】守谷市でつくば市と同じ空気を吸っていたと仮定すると

環境研+ 高エネ研 市役所			母体				母乳を1日1リットル泌乳していたと 仮定した時の移行量				
空気中ヨウ素131 濃度(つくば市)		水道水 (守谷市)	摂取量				体内留保		対外排出		
日	空気中濃度 (Bq/m³)	1L/日 (Bq)	呼吸 22.3m³/日 (Bq)	水 1L/日 (Bq)	食事	(計) (Bq)	甲状腺 20% (Bq)	他臓器 10% (Bq)	母乳 20% (Bq)	測定 (Bq/kg)	尿・便 50%
3/15	21~124		733			733	147	73	146.6		367
3/16	32.00		242			242	48	24	48.4		121
3/17	0.32		7		150	157	31	16	31.4		79
3/18	0.49		22			22	4	2	4.4		11
3/19			22		出荷規制	22	4	2	4.4		11
3/20	23.00		1,026			1,026	205	103	205.2		513
3/21			1,026			1,026	205	103	205.2	ほぼ一致	513
3/22	9.60		214			214	43	21	42.8	48.8	107
3/23	1.90	80	42	80		122	24	12	24.5		61
3/24	0.73	60	16	60		76	15	8	15.3		38
3/25	0.57	48	13	48		61	12	6	12.1		30
3/26	0.11	38	2	38		40	8	4	8.1		20
3/27	0.10	26	2	26		28	6	3	5.6	(31.8)	14
3/28	0.57	不検出	12			12	2	1	2.4		6
3/29		不検出	12			12	2	1	2.4		6
3/30	0.22	9	5	9		14	3	1	2.8	合わない	7
3/31		7	5	7		12	2	1	2.4	12.0	6
3/15~3/31の合計			3,402	268		3,820	764	382	764.0		1,910

【3】柏市で千葉市と同じ空気を吸っていたと仮定すると

母体

母乳を1日1リットル泌乳していたと
仮定した時の移行量

日本分析センター

空気中ヨウ素131 濃度(つくば)		水道水 (柏市)
日	空気中濃度	1L/日
	(Bq/m ³)	(Bq)
3/14	6.80	
3/15	33.00	
3/16	7.40	
3/17	0.60	
3/18	0.60	
3/19	1.80	
3/20	33.00	
3/21	3.50	
3/22	47.00	
3/23	5.10	100
3/24	2.40	不検出
3/25	1.70	33
3/26	0.31	14
3/27	0.29	不検出
3/28	1.50	不検出
3/29	1.90	不検出
3/30	2.00	不検出
3/31	0.30	不検出
4/1	0.28	不検出
4/2	0.39	不検出
4/3	0.44	不検出
4/4	0.31	不検出
4/5	0.17	不検出
4/6	0.06	不検出
4/7	0.08	不検出

摂取量			
呼吸	水	食事	(計)
22.3ml/日	1L/日		
(Bq)	(Bq)		(Bq)
152			152
736			736
165			165
13			13
13			13
40		規制	40
736			736
78			78
1,048			1,048
114	100		214
54			54
38	33		71
7	14		21
6			6
33			33
42			42
45			45
7			7
6			6
9			9
10			10
7			7
4			4
1			1
2			2

体内留保		対外排出		
甲状腺	他臓器	母乳1	測定	尿・便
20%	10%	20%		50%
(Bq)	(Bq)	(Bq)	(Bq/kg)	
30	15	30.3		76
147	74	147.2		368
33	17	33.0		83
3	1	2.7		7
3	1	2.7		7
8	4	8.0		20
147	74	147.2		368
16	8	15.6		39
210	105	209.6		524
43	21	42.7		107
11	5	10.7		27
14	7	14.2		35
4	2	4.2		10
1	1	1.3		3
7	3	6.7		17
8	4	8.5	含わない	21
9	4	8.9	55.9	22
1	1	1.3		3
1	1	1.2		3
2	1	1.7		4
2	1	2.0		5
1	1	1.4	(36.3)	3
1	0	0.8	含わない	2
0	0	0.3	16.1	1
0	0	0.3	(14.8)	1

3/14~3/31の合計

3,327 147

3,474

695

347

695

1,737

ヨウ素131吸入量と母乳排出量の違いの要因は

- 母乳への移行率の個人差？

100%を超えることはないはず。ヨウ素が乳房に蓄積されていて安定ヨウ素と競合して ^{131}I だけを選択的に母乳に排出するとは考えられない。排泄経路の主たるものは尿。

- 測定機関のエアースンプラーの捕集性能？

実際の空気中濃度はもっと高かった？捕集しきれていない？

- 追加経口摂取の可能性？

汚染された食品の摂取は少なかったはず。たとえ食べてもたいした量にならない。

- ヨウ素131の通過だけでなく、地表に漂っていたのか、あるいは再浮遊(再気化・ガス化)による吸入の可能性？

- 放出されたヨウ素131(ガス状・粒子状)の空气中輸送動態、乾性沈着のメカニズム、生体内動態、個人差の範囲等はよくわかっていないのではないかと・・・

【4】結論(思うこと)

● 日本国は最悪の人権蹂躪国。

- 国民の生命や健康よりも経済・カネ社会。
 - 「専門家」「科学者」らの言説の社会的本性も露呈。
 - 放射線リスクへの感覚マヒ(医療被ばくを含め)。
 - 原発再稼働優先の総無責任国家。
-
- 原発災禍から3年半。与えられたテーマからは外れるが、福島の被災者(留まった人も避難された方も)は、この国の仕打ちと生活で心身共に疲れ切っている。
 - 分断と切り捨てに追い打ちをかけるように、「リスクコミュニケーション」の名の下に偽りの安心が組織される。
 - 子どもたちの被ばく影響も世界的に葬り去られる。
-
- 市民が連帯しつながり、心ある科学者・医療関係者・自治体と粘り強く連携する。日本の市民は世界の市民・科学者と連帯する。

ありがとうございました。



返してほしい。わたしたちの山木屋グリーン牧場

【補】 日本の科学者の良心へのかすかな希望・・・

- 日本学術会議声明と原子力事故対応分科会

社会との対話

科学者の発言が世論・政策形成に対して与える影響の責任自覚、権威を乱用しない、科学的知見の不確実性・多様性の説明

科学的知見が政策決定の唯一の判断根拠ではない

- 「原発事故による環境汚染調査に関する検討小委員会」

森口祐一氏ら、2014.3分野横断ワークショップ開催。

環境省「住民の健康管理のあり方に関する専門家会議」にて、「個人や団体の測定データや未公開データなど、存在する有用なデータを収集・発掘し、時間をかけてでも初期被ばく線量再構築を」と訴えた。

SPM記録の発見、Csボール発見から拡散沈着モデル再構成

SPMデータの発掘・・・森口氏の資料より

事故直後の大気中放射性物質濃度の新たな実測データ

UNSCEAR2013年報告書より抜粋 パラグラフ70
「評価の目的に照らして放射性核種の大気中濃度を測定したデータが少な過ぎたため、本委員会は
その濃度を推定しなければならなかった。（中略）しかしながら、放出された放射性核種の量と、それ
らが時間と場所に応じてどのように変動したかについての知識が不完全であることに加え、放出され
た物質がその後大気中でどのように拡散するかをシミュレーションするモデルに不確かさがあつたこ
とにより、個々の時間と場所に対するこれらの推定値には大きな不確かさが含まれている。これらの
不確かさを考慮して、本委員会は地表沈着密度の測定値を用いてATDM解析から得られた大気中濃
度の推定値を調整する方法を選んだ。

2013年8月29日付読売新聞夕刊1面
「福島第一事故 放射性雲の拡散を再調査
規制委 大気測定器データ活用」

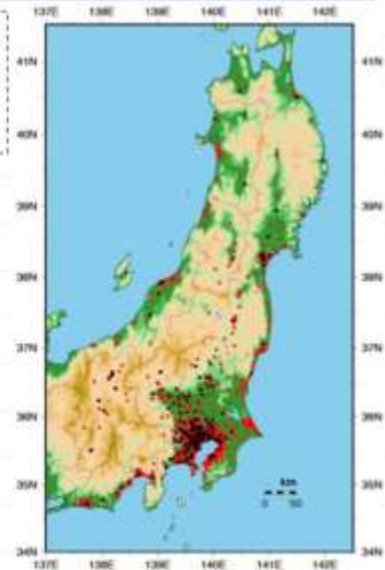
大気汚染常時監視システムによるSPM
(浮遊粒子状物質)の測定に用いられた
る紙上の放射性物質を測定



SPM測定装置の例(画像提供:堀場製作所)

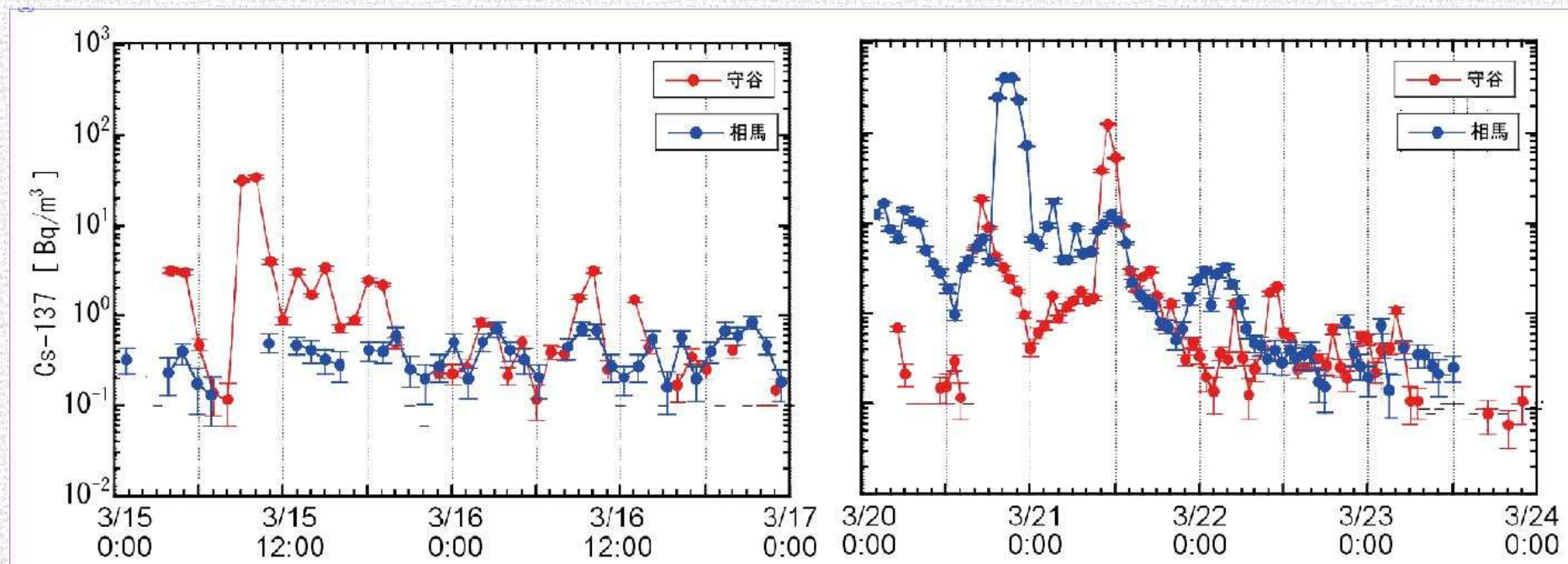


回収されたる紙



測定局分布

SPMデータの相馬市(福島県)と、守谷市(茨城県南端)を重ね合わせてみる

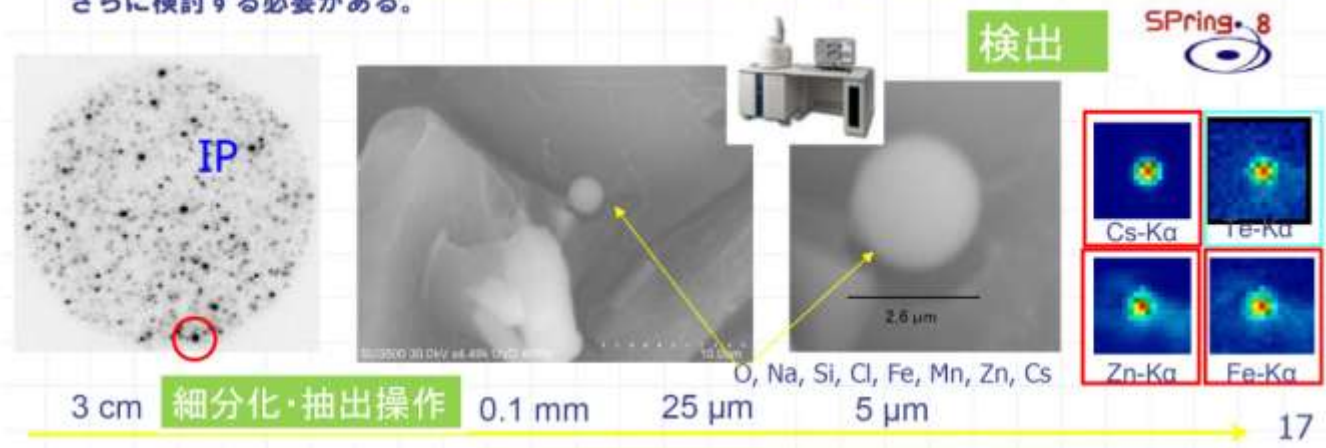


- 200km離れた守谷市のセシウム浮遊粒子は福島と大きく変わらない。
- 健康管理を福島県だけに限定する根拠はない。

「Csボール」ってホットパーティクルのこと？・・・森口氏の資料より

6 大気中における放射性核種の物理化学的性状 球状セシウム粒子の例

- ・ 放射性核種の物理化学形状は、輸送、沈着、生体影響、環境影響を決定する因子として重要。
- ・ 2011年3月14,15日のHVフィルターのIP黒点から、球状のCsを含む粒子（仮称：Csボール）を発見。
 - ・ PM2.5に相当する粒径
 - ・ Fe, Zn, Mn, OやFP起源と思われる元素、数wt%の放射性Csを含む。
 - ・ 一個の放射能は数Bq、サブTBq/gの高い比放射能をもつ。
 - ・ 不溶性で、熱濃硝酸による抽出でも溶けない（熱濃硝酸抽出後のフィルター残渣からもCsボールを発見）。非晶質酸化物と考えられる。
- ・ 3月20,21日の試料では見いだされず。
- ・ 水抽出実験の結果、最初の放射能雲輸送時、HVフィルターに捕集されたCsは大部分が不溶性。したがって、初期に環境中へ放出されたCsの主要な形態はCsボールと推定される。
- ・ エアロゾル輸送モデルに組み入れると、輸送・沈着のパターンが大きく変わる。
- ・ 環境中や生体中で長期にわたり変化しないと推定。
- ・ 事象の推移、除染に関し重要な示唆を与えるとともに、その環境および生体影響が不明なため、さらに検討する必要がある。



【資料】震災復旧・被災地支援と放射線防護の同時進行

【2011年3月】

	震災復旧・被災地支援	放射線防護
3/11	3/11～12 生協事務所天井・壁落下、書類散乱の片付け。配送センター業務回復。組合員・生産者安否確認。地域ライフライン状況確認。店舗停電下、商品提供。	
3/12	生協内「 災害対策本部 」発足 東北関係者の安否確認（死亡・行方不明・生存）	3/12夜、F1「 炉心溶融 」を確認。 関東全域が避難区域になること想定。 モニタリングポストデータ を生協PCに記録指示。 つくば市企業・研究所、社員母子避難指示あり避難がはじまる。
	東北関係者安否連絡とれず、焦燥感。 ※福島-茨城県境に放射線技師ら招集され福島からの避難者のモニタリング	若手職員 家族避難順位 確認。50代以上は最後まで残って残留組合員に対する食料供給業務に当たること。
3/13	現地情報収集作業 （福島原発事故情報も含めて）	（労働安全対策） プルーム通過に備えて安定ヨウ素剤手配。善後策としてとろろ昆布・おしゃぶり昆布大量調達。N95マスク。雨時トラック内待機指示。本部建物は窓密閉・目張り指示

	震災復旧・被災地支援	放射線防護
3/14	日赤との連携で茨城県内被災地への救援物資輸送開始	【組合員向け臨時ニュース1】 福島原発「炉心溶融」。最悪の事態想定で
3/15	協同組合の先輩、賀川豊彦にならえと、東北被災地救援に生協食糧在庫トラック積み込み開始。	早朝、東海村モニタリングデータに驚いた市民が茨城県教育委員会に児童の朝の登校を即時中止するよう要請するも県は放置。 生協では夜間のモニタリング態勢とれず、 すでにプルーム通過で防護失敗のお粗末。
3/16	夜、4トントラックで東北に向かう。 翌朝6時仙台着。 現地対策本部混乱しており、食糧物資届け先指示なく、現地友好生協へ。 以後断続的に食糧輸送。主に老人ホーム等へ。	【組合員向け追加臨時ニュース2】 (被ばく回避の連絡) ①子どもたちは遠くの親戚に。 ②困難な場合は放射性プルーム通過に備えて、屋内退避、濡れタオルで口を覆う、雨に注意。 ③ヨウ素対策で昆布・わかめの味噌汁を。 ④幼児がいる場合配達職員から昆布を分けてもらって。 ⑤配達職員は長袖・帽子・手袋、フィルター付きマスク付けて配達するので驚かないようお願い。

	震災復旧・被災地支援	放射線防護
3/17	生協の牛乳・乳製品の福島および茨城のプラントは地震によるプラント損壊で供給不能。	関東域における防護・屋内退避を勧告しない政府。避難しない市民・農業者。 3/17厚労省「放射能汚染された食品の取り扱いについて」を受け、茨城県サンプリング調査。3/19茨城県内野菜・牛乳出荷制限(max高萩市ホウレンソウ、ヨウ素15,020Bq/kg、セシウム524Bq/kg)。
3/20	東北被災地食料支援続ける。 ようやく東北関係者の所在(避難所)、安否が確認できるようになる。 福島から茨城へ避難されてきた人たちの避難所へ食料支援。	・ニュース3にて「 3/15-19モニタリングデータ 」公表。プルーム通過と被ばくの確認。 ・3/20母乳育児組合員が多いことから母乳採取要請、 第一次母乳検査 。測定機関探し。名古屋の団体の支援で「母乳調査・母子支援ネットワーク」結成。 ・3/20夜、地元生産者宛「降雨の可能性。これ以上のプルーム通過・フォールアウトによる汚染を防ぐため農業資材及び田畑にビニールシート敷設」を一斉要請。その直後に降雨。
3/21 ～ 3月末	東北関係者の避難所へ衣類や食料を持って入る。	3/21、降雨で「これで終わった・・・生協も事業撤収、1年後解散」を内部確認。 3/26、組合員・生産者動かないことから、思い直して地元農産物を一斉収集。放射能検査へ。
4/2	福島「山木屋牧場」へ大量の飲用水ペットボトルとガソリンを輸送。	4/5 第一次放射能検査結果から「 年間経口摂取量・内被ばく線量 」生協試算。小児で年間内部被ばく1mSv近くになることから食材・土壌・生産資材関係の徹底調査方針を固める。

【2011年4月～6月】

	震災復旧・被災地支援	放射線防護
4月	ユンボ・ダンプを連れて石巻へ ガレキ・ヘドロ撤去作業へ 福島二本松の有機農家の仲間へ調査に入る	厚労省母子保健課へ福島の母子の保護、母乳検査を要請するが厚労省は文科省管轄と拒否。 母乳ネットと共に4/19-20福島入りし市民集会。福島県庁にて母子の避難と母乳調査を訴え記者会見。翌日枝野官房長官が厚労省に母乳調査を指示。4/25厚労省第一次母乳調査。
5月	5/25 福島県三春にて有機農家支援集会 ・地元有機農業研究会被災地支援チームと組んで毎週野菜を東北・福島被災地へ	・土壌、牧草、鶏卵、茶葉、肉の放射能検査。 ・生協組合員宅1000カ所を選んでエリア全体の空間線量調査開始。 ・組合員による公園・通学路の「放射能調査隊」発足。 6月NaI検査機ようやく入荷。外部検査をやめて自主検査開始。
6月	6月生協総代会「核と原子力のない社会づくりに力をあわせて努力する」特別決議	
	6月、「山木屋牧場」全面撤退（牛殺処分・売却） 自家製和綿で組合員が綿繰りして子ども布団をつくり、福島の乳幼児にプレゼント（20組）	・空間線量調査マップで線量の高いエリアの250mメッシュ土壌調査に入る。 （茨城県阿見町、千葉県流山おおたかの森） 文科省航空機モニタリングと同時並行、2011年末、「重点汚染調査区域」に。

【2012～2014】

	震災復旧・被災地支援	放射線防護
- 2012年	相馬はらがま・松川浦の水産加工・青のり養殖再生支援 →放射能汚染で未だに出荷できず。 ・7月東海第2原発運転差止訴訟提訴	・生協脱原発とくらし見直し委員会でIPPNWドイツ支部の「Health Effects of Chernobyl」翻訳を開始。 ・3ヶ月ガラスバッチ150名実施。 ・3月、Ge半導体検査機ようやく入荷 ・ハウスダスト放射能検査(250世帯) ・エリア内の市民団体と共同で1kmメッシュ土壌調査開始。950地点。 →市町村別土壌沈着量、10年間の累積外部被ばく線量評価。 ・初期ヨウ素吸入被ばく線量再評価作業 ・9月、子どもの甲状腺検診、血液検査、尿検査のための「生協子ども基金」設立。
2013年	福島有機農学校設立	・1月組合員子息希望者の甲状腺検査、血液検査一斉実施(200名)。尿検査開始。 ・初期吸入被ばくによる茨城千葉の甲状腺等価線量は4～70mSvと試算。 ・9月地域市民団体と「関東子ども健康調査支援基金」設立。甲状腺自主検診スタート
2014年	脱原発原告団全国連絡会結成	・基金、1年で関東エリアの子ども約2,000名の甲状腺スクリーニング。