避難計画立案の課題について

Severe Accident of Nuclear Power Plant and Emergency Planning

第3 回国連防災世界会議パブリック・フォーラム

UN World Conference on Disaster Risk Reduction 2015, Sendai Japan

2015 年3 月14 日 / March 14, 2015

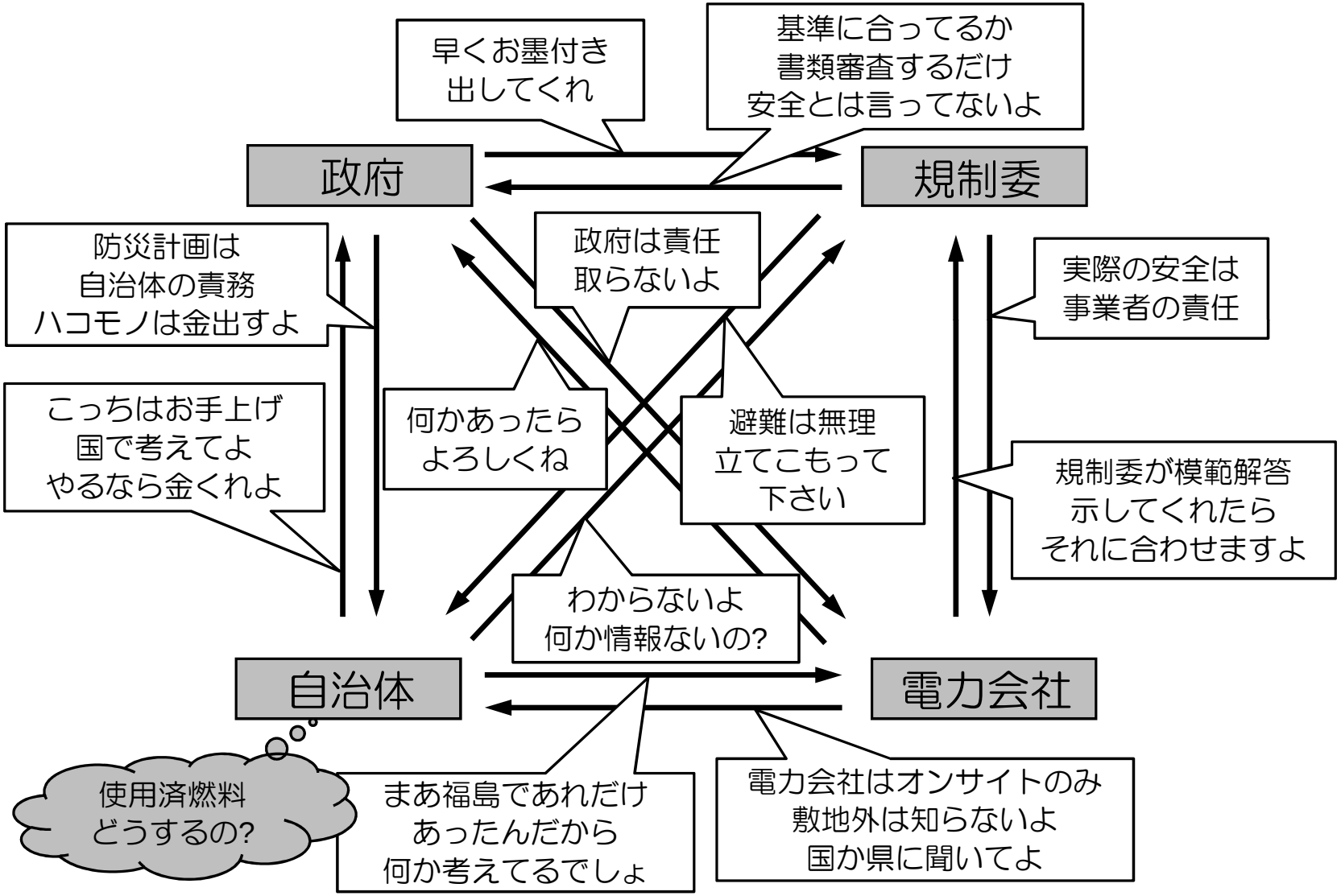
上岡直見 Naomi Kamioka 交通権学会会長

Chairman, Association for the Research of Transport Problems and Human Rights

In operation
Under Construction
North Korea
北朝鮮
Nyongbyon?
Not Specified
Tomari 1,2,3
Higashidori 1,2
Oma1
Rokkasho Radwaste Facilities
Onagawa 1,2,3
Fukushima #1
Kashiwazaki-Kariwa
1,2,3,4,5,6,7
Hanul 1,2,3,4,5,6
U/C 1,2
Wolseong 1,2,3,4
N1, N2
Kori 1,2,3,4
N1, N2, N3, N4
Hanbit 1,2,3,4,5,6
250km
Shika 1,2
Fukushima #2 1,2,3,4
Mihama 1,2,3
Takahama 1,2,3,4
Toukai #2 1
Tsuruga 1,2,3,4
Ohi 1,2,3,4
Shimane 1,2,3
Hamaoka 3,4,5,6
Ikata 1,2,3
Genkai 1,2,3,4
Sendai 1,2,3
日本海
韓国
日本

原発再稼働と避難計画は「集団的無責任体制」

上岡直見 環境経済研究所 sustran-japan@nifty.ne.jp



原子力防災訓練を通じて浮き彫りになった課題について、原子力規制委員会に対し必要な対応を要請します。

2015年02月05日

昨年11月11日に実施した原子力防災訓練を通じて浮き彫りになった課題について、原子力規制委員会が定めた原子力災害対策指針等の見直しなど具体的な対策が必要なことから、下記により、危機管理監が原子力規制庁に対し必要な対策を行うよう要請します。

また、当日は、内閣府（原子力防災担当）、厚生労働省、防衛省の担当にも要請書を手交します。

なお、知事と原子力規制委員会委員長の面談を依頼していたところでありますが、原子力規制庁から、委員長は直接要請を受けないとの回答がありました。

記

１ 日　時　平成27年２月６日（金）　午後３時30分から
２ 場　所　原子力規制庁（東京都港区六本木１丁目９番９号）
３ 報告者　新潟県危機管理監　坂井　康一
４ 対応者　原子力規制庁　原子力災害対策・核物質防護課長、
　　監視情報課長
５ 取材について
要請時の取材はできません。要請終了後、午後４時15分頃から、県危機管理監が原子力規制庁５階非常駐スペースで取材に応じます。
原子力規制庁受付で入構手続きのうえ、非常駐スペースにおいで下さい。

本件についてのお問い合わせ先
原子力安全対策課長　　須貝
（直通）025-282-1690（内線）6450

平成２７年２月６日

原子力規制委員会委員長　田中　俊一　様

住民等の防護対策について

新潟県知事　泉田　裕彦

新潟県では、去る11月11日、地震との複合災害を想定して、原子力防災訓練を実施しましたが、この訓練を通じて、いくつかの課題があらためて浮き彫りになりました。

つきましては、次の課題について、原子力災害対策指針等の見直しを行うなど、具体的

な対策等をできる限り速やかに構築するようお願いいたします。

1 高線量下等での災害対応

高線量下及び高線量となるおそれのある状況下において、民間事業者（バス事業者、運送事業者、インフラ事業者等）、自治体職員（安定ヨウ素剤・物資配布者、放射線量測定者、広報活動者等）、防災関係機関（自衛隊、消防機関等）は、どのように災害対応を行うべきか、労働安全衛生法、地方公務員法等の法制度とともに、指揮、責任、賠償等に係る法制度を整備してくださるようお願いします。

併せて、業務従事者の安全を確保するため、現場において活動する際の放射線防護装備及び除染施設等について、財源措置等をお願いします。

2 複合災害時の組織体制等

複合災害時においては、国・自治体において、オフサイトセンターを含め原子力災害や自然災害の対策本部が複数立ち上がり、国のそれぞれの本部からの指示等、指揮系統が二重となって現場の業務が錯綜し、混乱を招くこととなります。

このため、複合災害に迅速・的確に対処して防災対策を総合的に実施するよう災害対策基本法や原子力災害対策特別措置法を一元的に見直すとともに、災害対応方針の決定手順や、それぞれの役割が明確に定められるよう組織体制を構築してくださるようお願いします。

3 安定ヨウ素剤の配布、服用等

① UPZにおける配布、服用

屋内退避指示下における安定ヨウ素剤の配布・服用に関し、住民の不安や混乱を防ぎ、適時・適切に服用ができるようにするためには、UPZにおいても事前配布が望ましいと考えております。

よって、現実的な対応を可能とするため、原子力災害対策指針を見直すとともに必要な財源措置等を講じてくださるようお願いします。

併せて、安定ヨウ素剤を原子力防災の観点から配布する場合については、医療用医薬品から一般用医薬品としても位置づけるなど、医師の関与なく配布できるよう関係省庁に勧告等の働きかけをお願いします。

② 乳幼児の服用

乳幼児用の安定ヨウ素剤の開発及び製造について、製薬業者を指導・支援するなど、乳幼児が確実に安定ヨウ素剤を服用できる体制を確立してくださるようお願いします。

③ UPZ外における配備

UPZ外であっても、放射性物質による被ばくの影響が及ぶ可能性があるため、安定ヨウ素剤の配備が必要と考えております。

よって、UPZ外における安定ヨウ素剤の配備について、自治体の判断に基づいた現実的な対応を可能とするよう、原子力災害対策指針を見直すとともに必要な財源措置等を講じてくださるようお願いします。

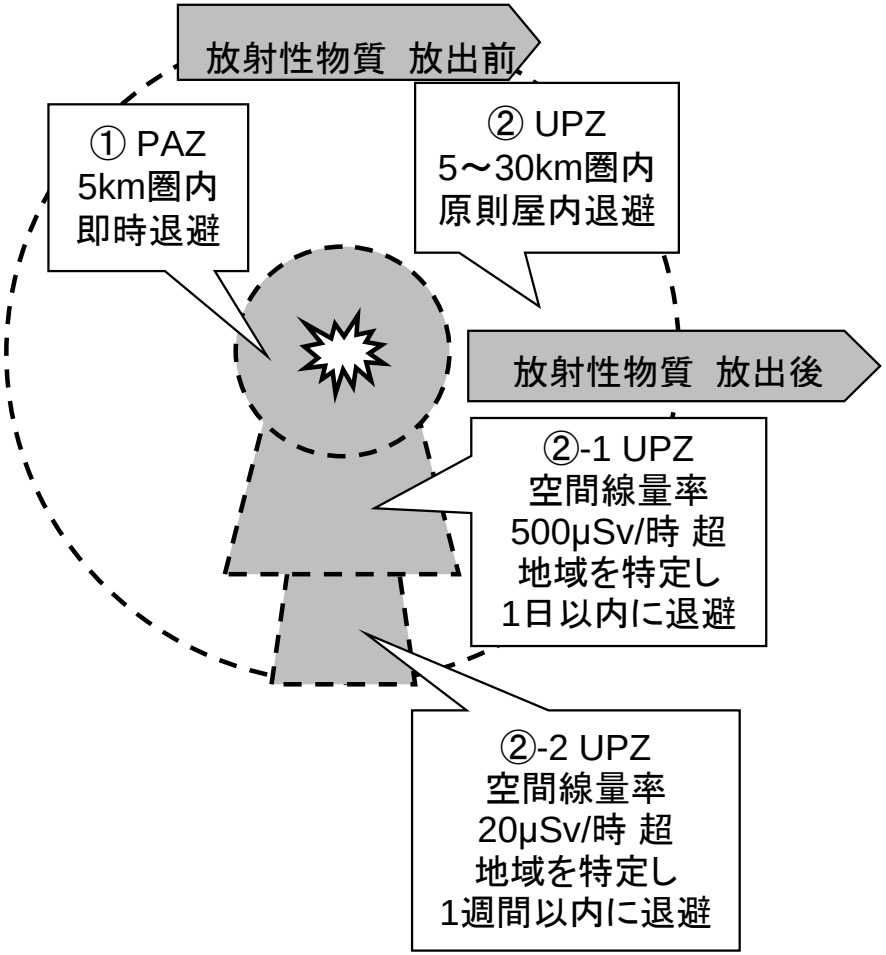
④ 通勤者等への対応

東京大空襲 1945年3月10日

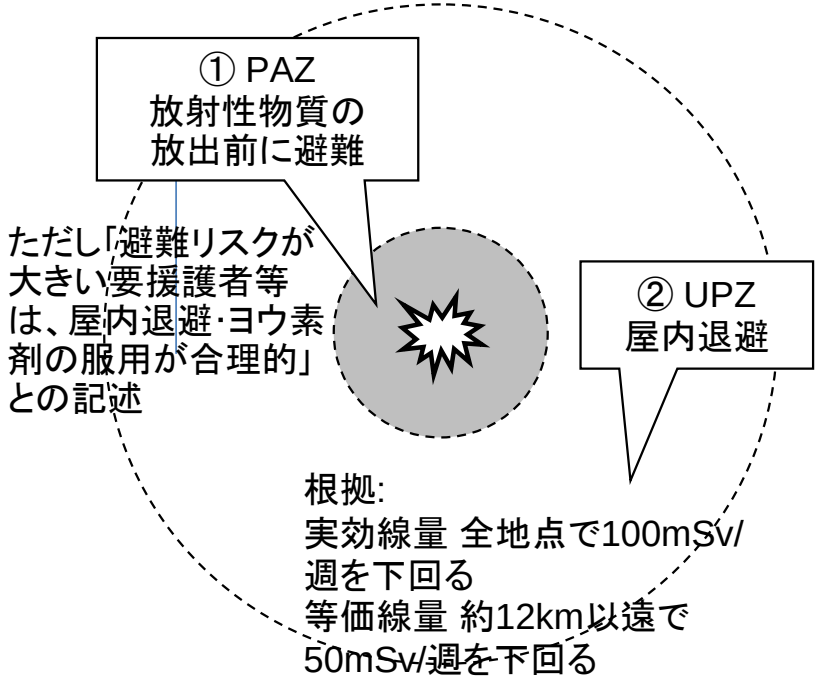
画像出所 http://www.kmine.sakura.ne.jp/kusyu/kuusyu.html 転載禁止

規制委員会の「指針」と戦時中の「防空法」の類似性
「住民をできるだけ逃がさない」発想
被害拡大の可能性

規制委「原子力災害対策指針」で提示されている避難方式
http://www.nsr.go.jp/nra/kettei/



規制委「緊急時の被ばく線量及び
防護措置の効果の試算について」
http://www.nsr.go.jp/committee/kisei/h26fy/20140528.html

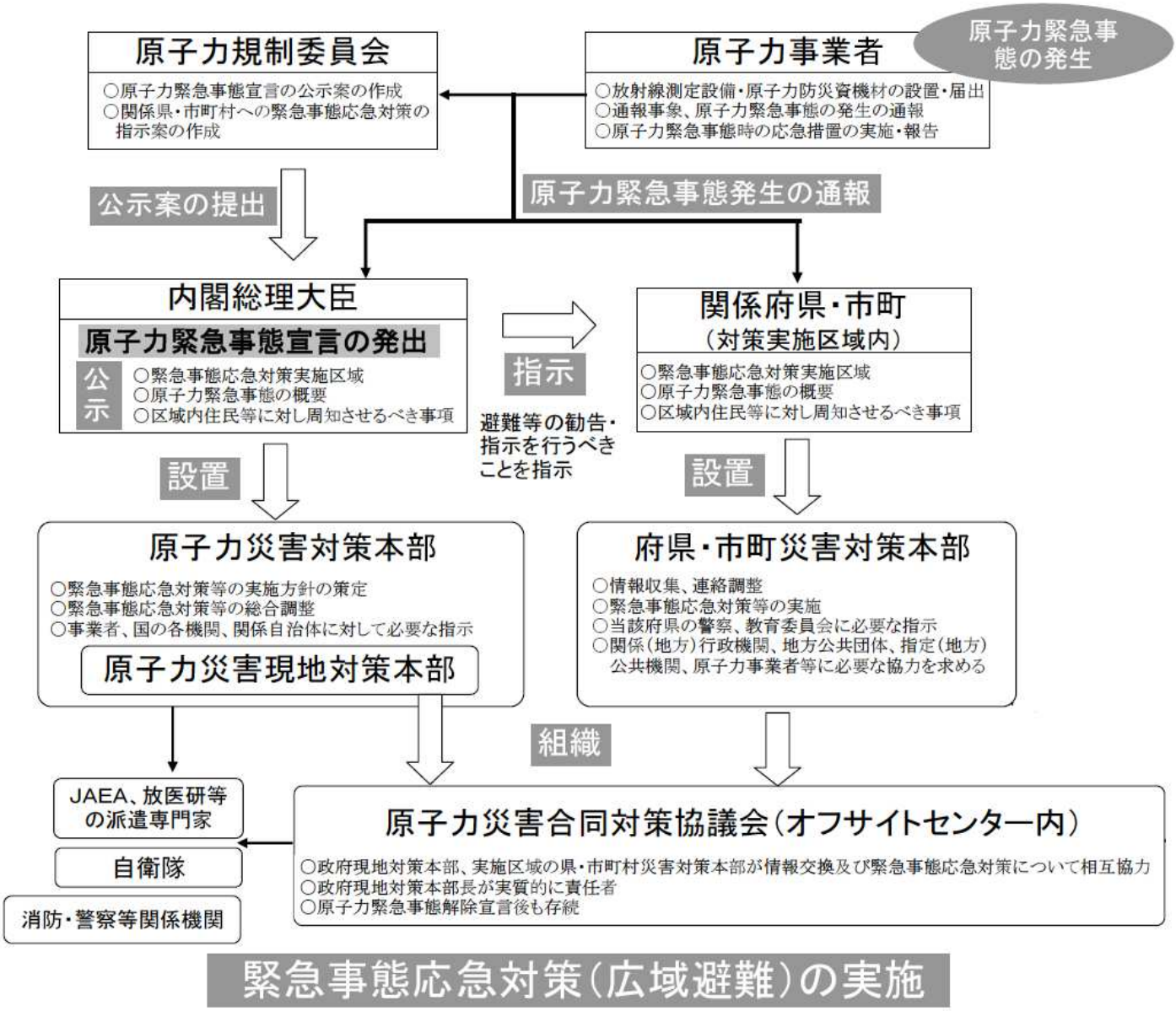


ただし「避難リスクが
大きい要援護者等
は、屋内退避･ヨウ素
剤の服用が合理的」
との記述

根拠:
実効線量 全地点で100mSv/
週を下回る
等価線量 約12km以遠で
50mSv/週を下回る

建築物の遮蔽効果を期待
木造家屋 約25%
コンクリート建造物 約50%

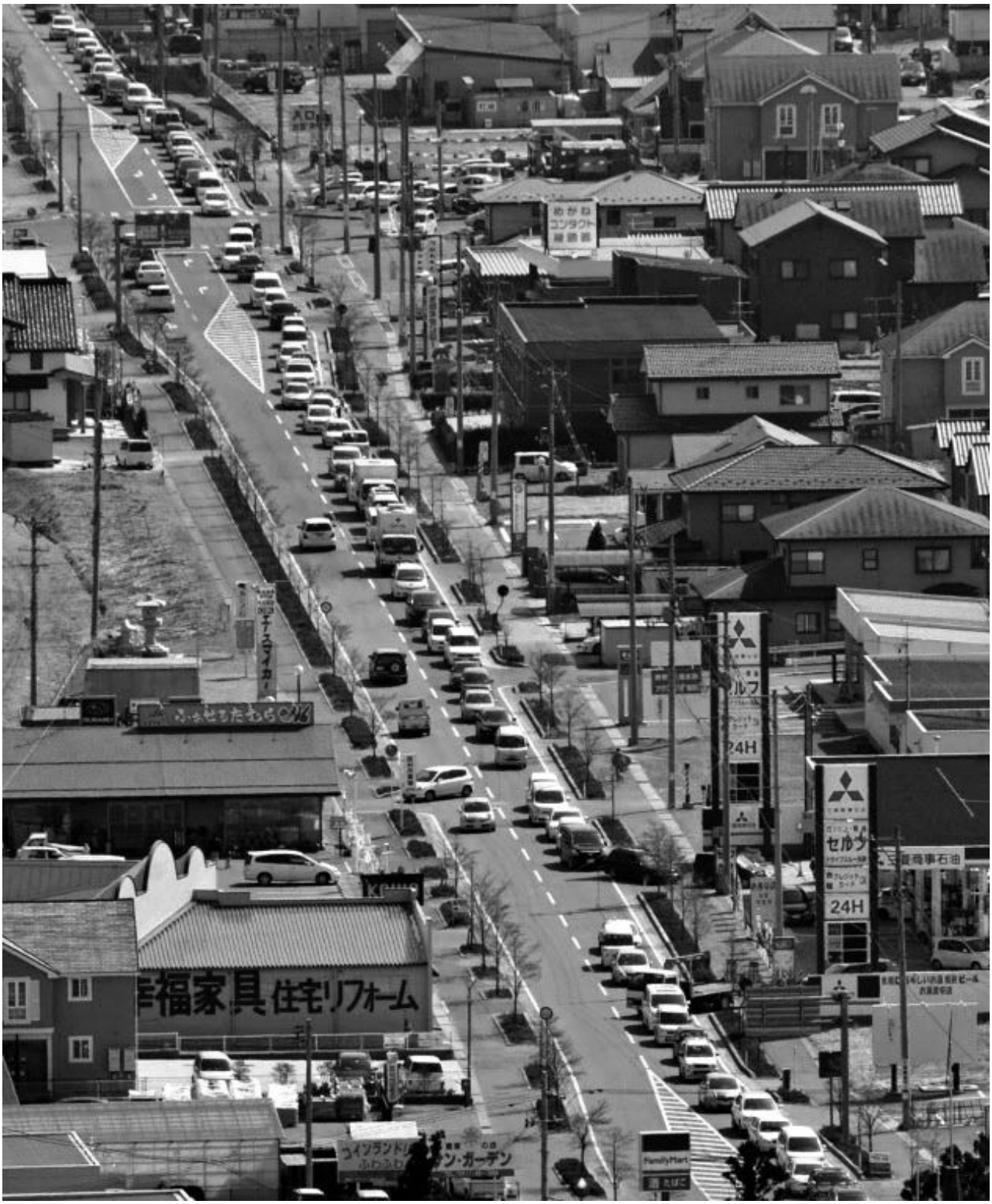
原子力災害対策特別措置法に基づく緊急事態応急対策の実施体制



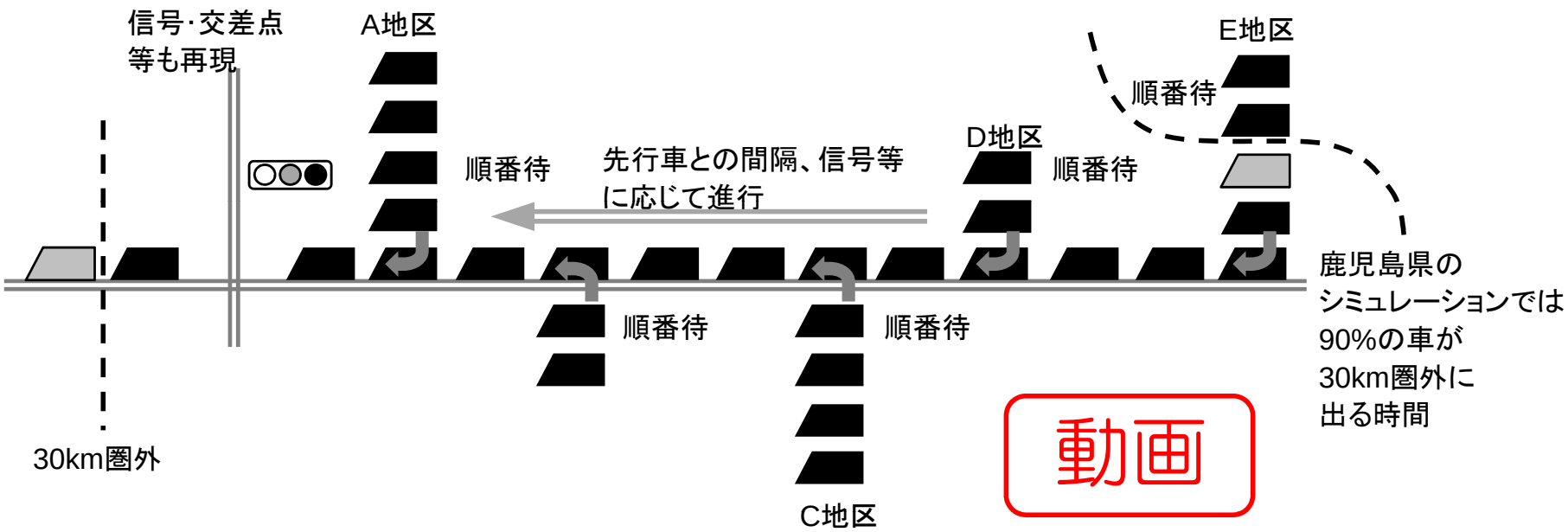
関西広域連合の資料を利用して作成

国道349号の状況 2011-3-13 12時31分, 福島県田村市 共同

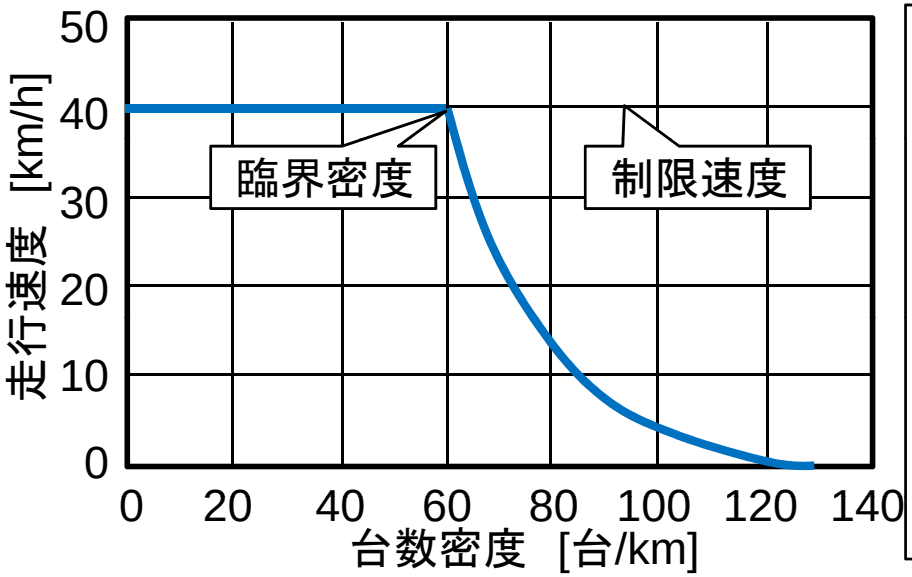
http://www.nikkei.com/article/DGXZZO34197160T20C11A8000000/



〇通常時の道路状況 20秒に1台通る程度。
〇ピーク時でも60km/h程度(ほとんど他車からの制約なし)で走行できる。
〇しかし地域の自動車が一斉に動き出すとこのような状況になる。



動画



シミュレーションモデルの例: 他所も概ね同等の考え方

※AimsunETEについて

■避難経路選択モデル
本検討においては、予め指定した避難経路を走行して避難するものとした。

■避難車両発生モデル
各地区に設定された避難者の車両を、最寄りの道路上に発生させる。避難車両はあらかじめ設定された避難指示タイミングと間隔で発生する。

■避難交通モデル
避難車両が交通規制及びあらかじめ割り当てられた避難経路に従って道路ネットワークを走行し、避難完了するまでの動的な交通状況のシミュレーションを行う。各道路区間の距離、規制速度、交差点や合流部における信号制御や交錯による遅れなどが考慮される。

交通流シミュレーションの問題点

〇そもそもシミュレーションの信頼性は低いと考えるべき。

〇シミュレーションを避難解析に使用した事例はまだ少ない。

〇モデルは不安定性が大きく、客観的な評価基準がない。
　　選定モデルや計算担当者により様々な結果になり客観性が乏しい。

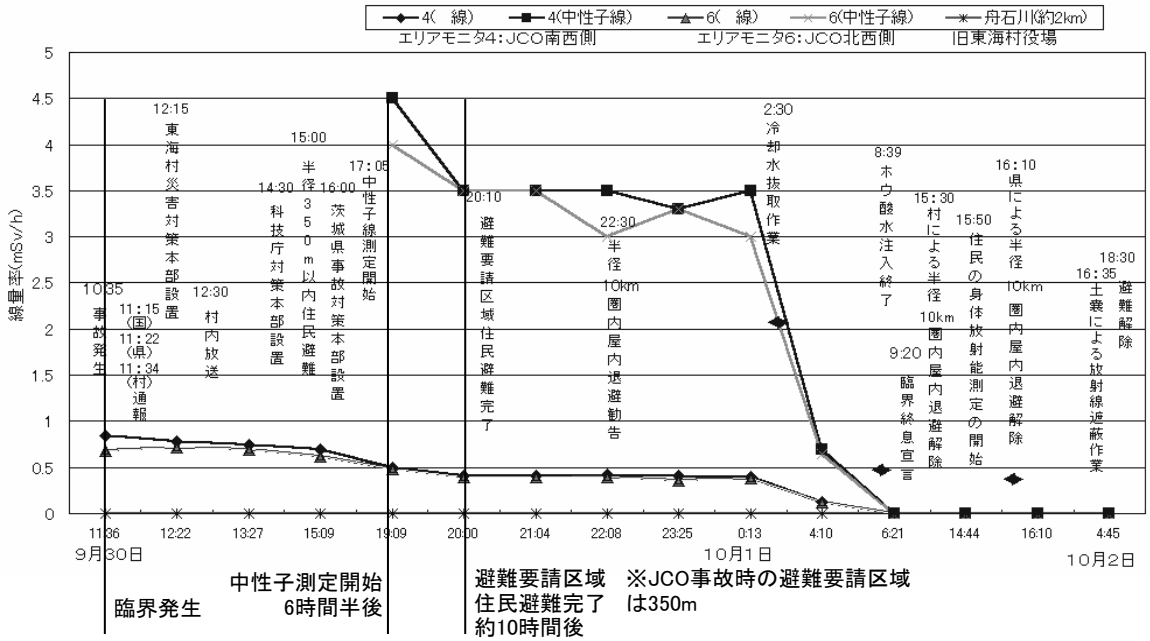
〇キャリブレーション, 再現性確認ができていない。
　　通常はモデル作成後、実例で再現性確認を行う。
　　地域の自動車が一斉に動き出した渋滞の実例はない。(福島のみ)

〇福島の実態が再現できていない。
　　福島シミュレーションでも90%ETEで10～20時間という結果。
　　浪江実績では全町避難完了に100時間以上。

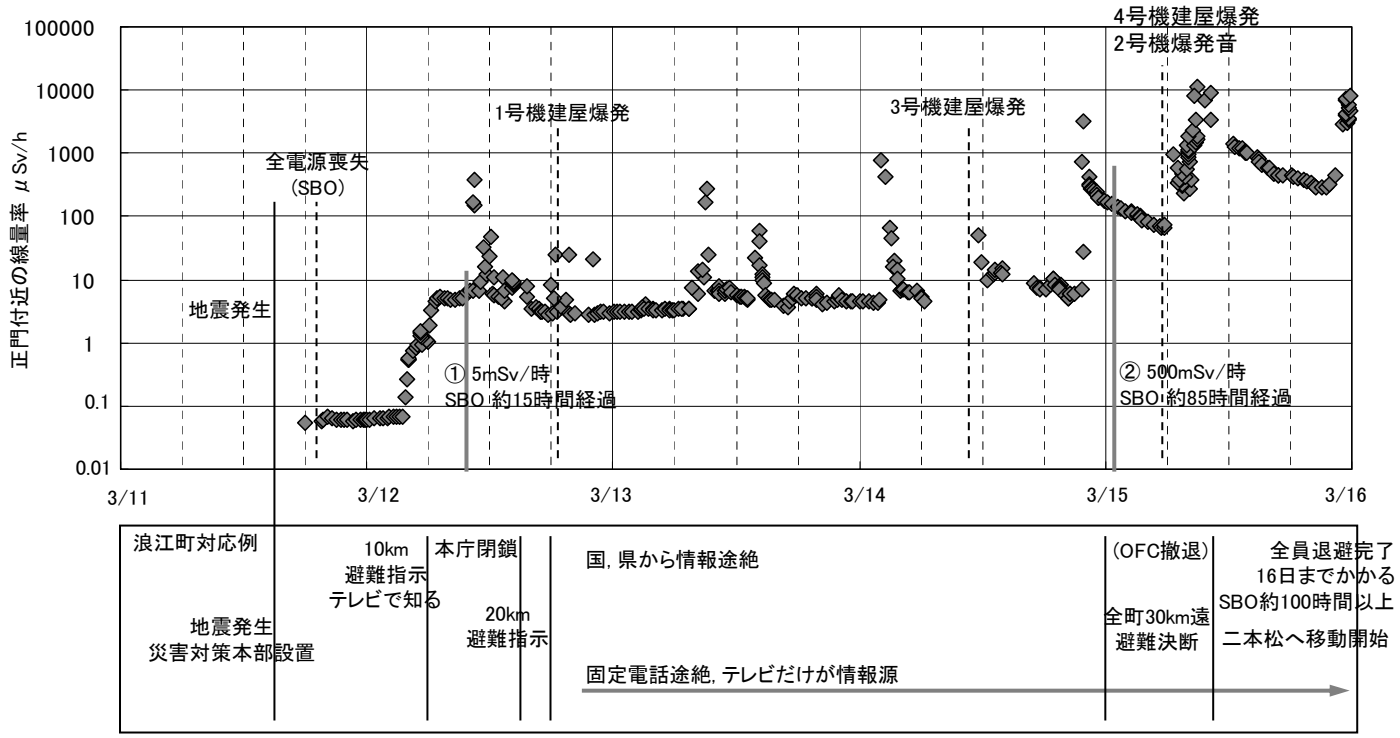
〇多くの変動要因～公表された結果はあくまで一例に過ぎない。
　　シミュレーションモデルの選択
　　同じサイトでも受託業者を変えれば全く別の結論。
　　車両発生モデル(発生パターン, 発生台数)
　　車両走行モデル(追従走行, 交通流, 待行列)
　　緊急時におけるドライバー心理の反映?
　　車線変更モデル
　　経路選択モデル(予め設定された避難経路?)
　　交通情報はドライバーや誘導者に伝わるのか?
　　路上駐車, 燃料切れ, 事故等の影響

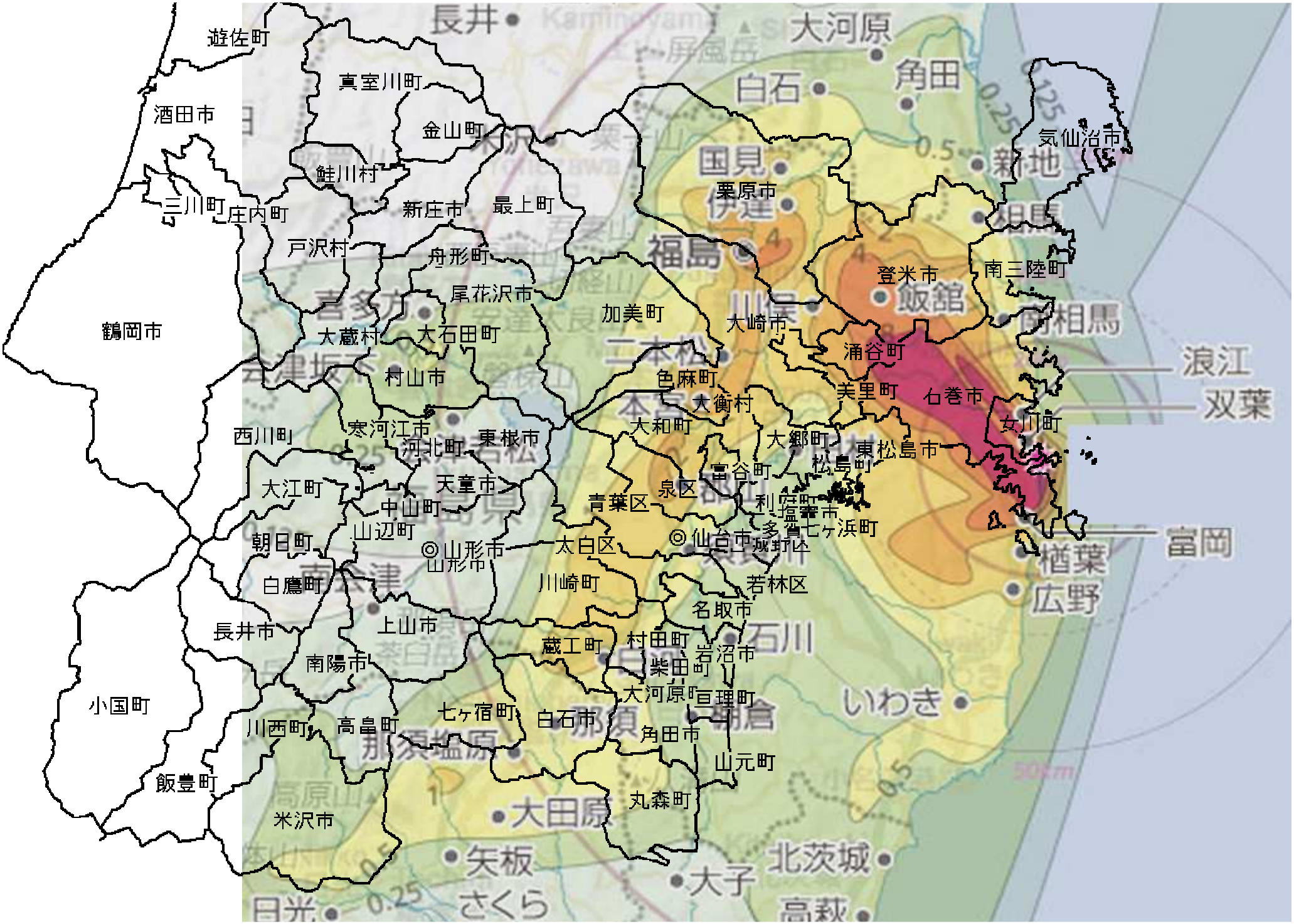
〇モデル選択や初期設定により渋滞箇所･時間等は全く様相が異なってくる。

JCO事故時の時系列･対応行動



福島事故時の時系列･対応行動(浪江町事例)




遊佐町
酒田市
鶴岡市
三川町
庄内町
真室川町
金山町
鮭川村
新庄市
最上町
戸沢村
舟形町
尾花沢市
大蔵村
大石田町
村山市
寒河江市
河北町
東根市
西川町
大江町
天童市
中山町
山辺町
朝日町
◎山形市
山形市
白鷹町
長井市
上山市
南陽市
小国町
川西町
高畠町
七ヶ宿町
飯豊町
米沢市
長井
大河原
白石
角田
国見
栗原市
伊達
福島
新地
気仙沼市
相馬
南三陸町
登米市
飯舘
南相馬
加美町
大崎市
涌谷町
色麻町
美里町
石巻市
大衡村
大和町
大郷町
女川町
東松島市
松島町
富谷町
泉区
青葉区
利府町
塩竈市
多賀城市
七ヶ浜町
◎仙台市
太白区
川崎町
若林区
名取市
蔵王町
村田町
岩沼市
柴田町
大河原町
亘理町
白石市
角田市
山元町
丸森町
大田原
矢板
さくら
日光
大子
北茨城
高萩
いわき
浪江
双葉
富岡
楢葉
広野

産業・技術

再処理機器

放射線防護シェルター開発

円筒型フィルターを採用

三菱重工業と仏アレバが出資する再処理機器（東京都港区、桑田敬之社長）は17日、放射線被ばく防護シェルターシステム「クリーンエアシェルター」を開発したと発表した。仏アレバの高性能粒子フィルター技術を用いた空気浄化ユニットと、帝人フロンティアの大型仮設エアテント「エアロシェルターII」を組み合わせ、迅速・簡便な設営を可能とした。原子力発電所周辺の緊急時防護措置準備区域（UPZ）のほか、病院、福祉施設、原子力災害時の屋外作業者の休憩・仮眠施設などで採用を見込む。

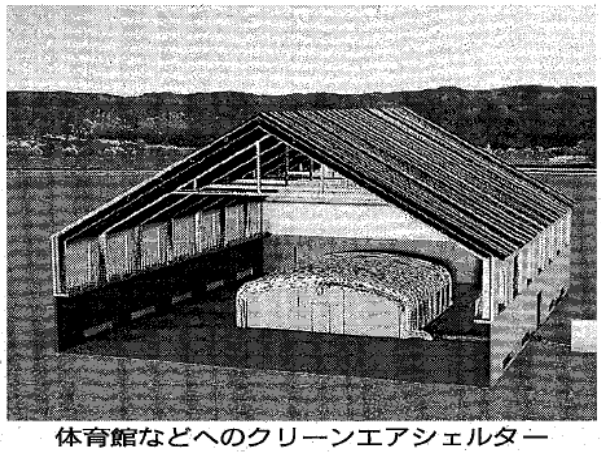
再処理機器が開発したクリーンエアシェルターは、原子力災害時に外気の放射性物質を空気浄化ユニットで99・99%除去し、清浄化した空気をエアシェルター本体に供給して膨らませることにより設営する。

エアシェルターが放射性物質の侵入を防ぐため、建物全体の気密化工事が不要となり、放射線防護対策費用も大幅に低減できるという。空気浄化ユニットは送風機、高性能粒子フィルター、放射性ヨウ素除去フィルターなどで構成される。高性能粒子フィルターには一般の「角型フィルター」ではなく、アレバの特許に基づく「円筒型フィルター」を採用してコンパクト化を実現した。

仕様は体育館内での設営を想定し、バスケットコートサイズの15×28㍍に設定。最大収容人数は間仕切りありが120人、間仕切りなしで200人。平常時は折り畳んで倉庫などで保管でき、緊急時には開梱（こん）から空気浄化ユニットへ接続し、エアシェルターを広げるまで、標準で1時間以内での設営が可能という。

使用目的・用途により空気浄化ユニットとエアシェルターのセット、空気浄化ユニット単体の2タイプを用意した。

再処理機器は三菱重工業と仏アレバの折半出資会社で、ポンプ、弁などの再処理プロセス用特殊機器の設計・製作・輸入・販売を手掛けている。



体育館などへのクリーンエアシェルター設置のイメージ

調査

富士経済がまとめた風力発電市場の調査結果によると、2020年には世界の市場規模が13年比6・1%

風力も現状の市場規模は小さいが、系統の整備が進むことで大幅な拡大が期待される。

に続いてドイツの市場が立ち上がっており、20年ごろにピークを迎えるとみる。

一方、陸上風力は15年をピ

方、地形が少ない式が15年欧州が市

『電気新聞』2014年6月18日
「避難ビジネス」も出現
三菱重工、アレバ

シェルターの問題ではないだろう。
トイレ、給水、給食は浄化エリア外になる。
空気浄化ユニットが必要ということは、空間線量が上っている。水や食料の供給はできるのか?
「間仕切りなしで200人」→1人あたり2.1m^2
このような条件で何日過ごせるのか?
設備の購入だけで避難体制が整備と解釈のおそれ。

受注

千キロワット

機器の製作は、中国で発電設備の製造・販保守サービスを行うグループの東芝水電(杭州)が担当する。東芝はこれまで南米でブラジル、アルゼンチンコロンビア、エクア

連開

200キロワット

系燃料電池とは異な設置やメンテナンス易。顧客の要望に合た発電容量で設置でることなどが特徴だ。では分散型のベース源として、データセンや工場、大規模商業

周辺自治体では、①現在の正確な状況、②今後の見通し、を当然知りたいであろう。
しかし現場では、事態収束に奔走している中で、そのような余裕はない。

東電テレビ会議の映像 http://photo.tepco.co.jp/cat3/0501-j.html

※できるだけ発話通りに文字起こししたもの。

【本店】えー、広報班からお願いがございます　えー、早速あの至近の情勢を踏まえたプレス発表の用意を進めているところでありますが、ついては、えーっと、当所職員あるいは協力会社の、被災者のありやなしや、ならびに放射線モニター関係のデータの、あー、把握が、えー必須の状況だと思いますので、各班のご協力をお願いしたいと思います、えー、よろしくお願いいたします。

次々と進展する事態の下、確実な予想は不可能。

【本店】(発話者不明)何かあったら指示してくれ。
【本店】(雑音・しばらく沈黙)
【本店】えーと保安班からです。一応被曝評価につきましては、いまの風向きで、さきに評価したソースタームで評価します、で、実際のあのー、ソースタームどれだけ出たかっていうのは、観測値と比べて、あとでフィッティングさせます、それはちょっとお時間かかりますけど、とりあえず、あの仮想事故の、えー40パーセント炉心、えー40パーセントの、えー炉心損傷のモードで出します、あの40パーセントじゃない、100パーセントでいいんですね。

本店は住民避難のことを意識した発話のようである。しかし現場は自分たちの生命が危ない状況であり、意思疎通になっていない。

【第一】あ、すいません、吉田でございます。
【本店】はいどうぞ。
【第一】実はその(不明)そう思われます。
【本店】はい、はい、はい(応答なし)。
【本店】(Beep)さあ、あの、避難の要否の話になるから、早く線量のやつを、ちょっと…
【第一】避難できません。
【本店】あの、今は、今は、風はですね、南西方向です、海側に行ってるはずなんですけど。
【第一】今度は振動がなくて、かなり高く、高く爆発しております。
【本店】じゃあ、それ発信できるように準備して。
【本店】あとは、実際の風向き、2Fなんですよ。1Fで風向きが強かったり、何とか見えませんかね、煙の方向か何かで。
【第一】あの煙の中で、いま見えないんです。
【本店】パラメータ、パラメータどうなってる? 各号機の。3号機、3号機変化ない?
【第一】3号機、一発目のちょっと変化ないですけども、あの、いま、はい? あの3号機だと思われます、これはあの我々も、あの、テレビでしかわからないんですね。

事故を別としても「原発で町が豊かになる」というのは本当か?

全国市区町村別
原発立地あり・なし / 電源立交の有無による各種社会指標の差

	項目	単位	平均値		統計的有意差
			原発立地あり	原発立地なし	
①	課税義務者当課税対象所得(全国で比較)	万円	290	283	なし
②	課税義務者当課税対象所得(福島県・福井県内で比較)	万円	303	256	あり
③	労働力人口に対する完全失業者の比率(全国で比較)	-	0.05	0.06	なし
④	労働力人口に対する完全失業者の比率(福島県・福井県内で比較)	-	0.05	0.05	なし
⑤	就業者数のうち他市区町村に通勤する者の割合(全国で比較)	-	0.28	0.37	あり
⑥	財政力指数*(電源立交の有無 / 全国)	-	1.13	0.54	あり
⑦	人口当り民生費	千円	129	114	なし

*財政力指数とは
地方公共団体の財政力を示す指数で、基準財政収入額を
基準財政需要額で除して得た数値の過去3年間の平均値。

全国市区町村別
原発立地ありと原発を断った町・村との各種社会指標の差

	項目	単位	平均値		統計的有意差
			原発立地あり	原発を断った	
①	課税義務者当課税対象所得(全国で比較)	万円	290	261	あり
③	労働力人口に対する完全失業者の比率(全国で比較)	-	0.05	0.06	あり
⑤	就業者数のうち他市区町村に通勤する者の割合(全国で比較)	-	0.28	0.19	あり
⑥	財政力指数	-	1.13	0.35	あり

原発を断った市町村(原発名)

稚内(北海道) / 大成(北海道) / 浜益(北海道) / 鳥牧(北海道) / 北檜山(北海道) / 松前(北海道) / 市浦(青森県) / 蒲野沢(青森県) / 野牛(青森県) / 浅内(秋田県) / 鶴岡(山形県) / 田老(岩手県) / 田野畑(岩手県) / 巻(新潟県) / 白丸(珠洲)(石川県) / 富来(珠洲)(石川県) / 小浜(福井県) / 熊野(三重県) / 芦浜(三重県) / 海山(三重県) / 那智勝浦(和歌山県) / 古座(和歌山県) / 日高(和歌山県) / 日置川(和歌山県) / 香住(兵庫県) / 浜坂(兵庫県) / 久美浜(京都府)

鹿久居島(岡山県) / 青谷(鳥取県) / 黒松(島根県) / 高津(島根県) / 田万川(山口県) / 豊北(山口県) / 上関(山口県) / 萩(山口県) / 阿南(徳島県) / 津島(愛媛県) / 日和佐(徳島県) / 海南(徳島県) / 佐賀(高知県) / 窪川(高知県) / 志摩(福岡県) / 値賀崎(福岡県) / 小金丸(福岡県) / 高山(蒲江町)(大分県) / 蒲江(大分県) / 佐土原(宮崎県) / 天草(熊本県) / 内之浦(鹿児島県) / 串間(宮崎県)