



原子力災害の対策について

(地域防災リーダー養成講座)

R6.9.3

島田市 危機管理課

目次

- × 日本の原子力施設
- × 浜岡原子力発電所の概要
- × 原子力災害が発生したら
- × 原子力災害 ～知っておきたい「準備」と「対応」～
(DVD)

<本日のねらい>

- ・ 原子力災害について、正しく理解する
- ・ 原子力災害が発生した場合の対応を知る

原子力発電所の現状

2023年10月27日時点

再稼働
12基

稼働中 10基、停止中 2基 (送電再開日)

設置変更許可
5基

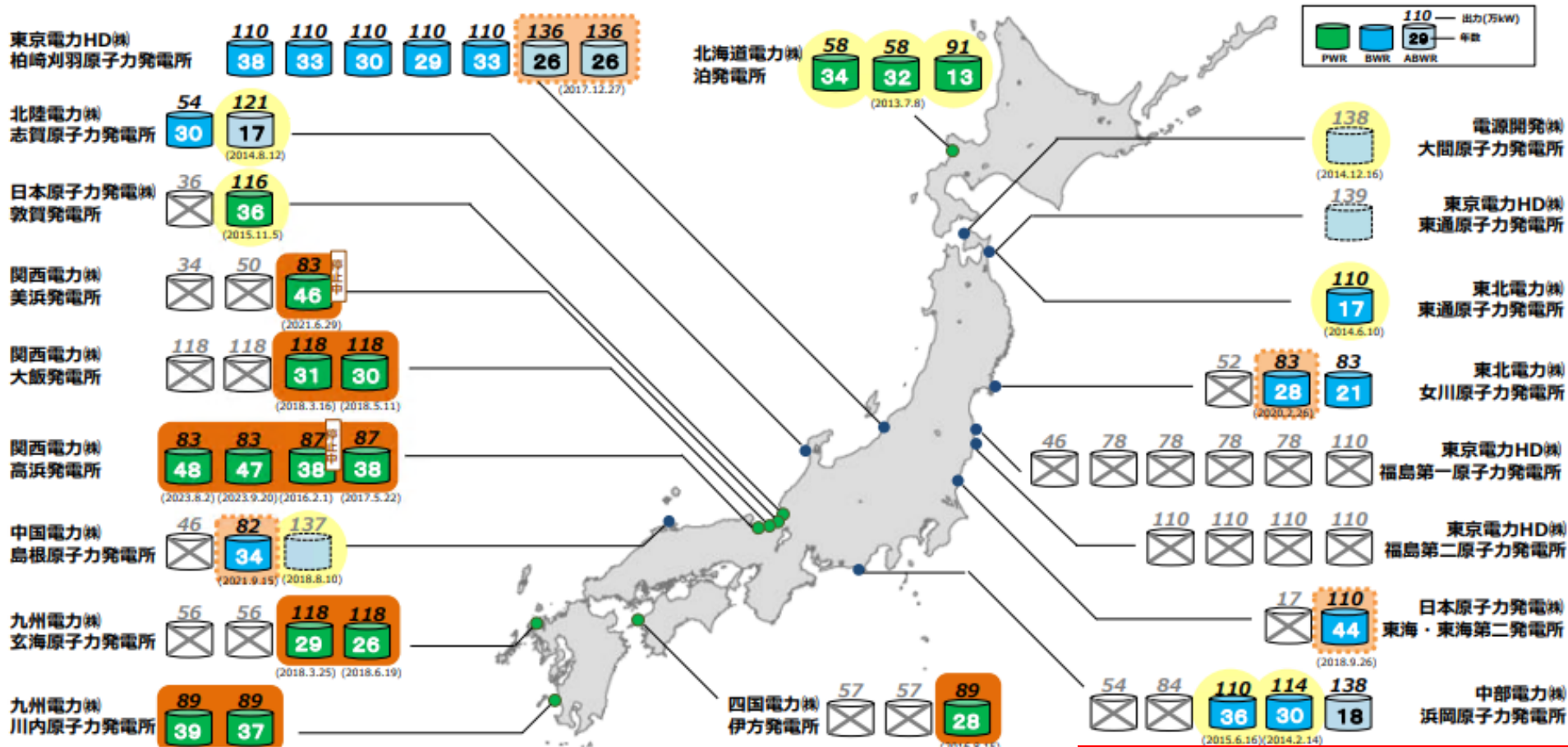
(許可日)

新規基準
審査中
10基

(申請日)

未申請
9基

廃炉
24基



浜岡原子力発電所の概要

- ・発電所は静岡県御前崎市に位置しています。
- ・中部電力では、これまで御前崎市をはじめ牧之原市、掛川市、菊川市ならびに静岡県と「安全協定」を結んできました。また、2016年7月8日、島田市、磐田市、焼津市、藤枝市、袋井市、吉田町、森町（5市2町）ならびに静岡県と「県・5市2町の安全協定」を結びました。



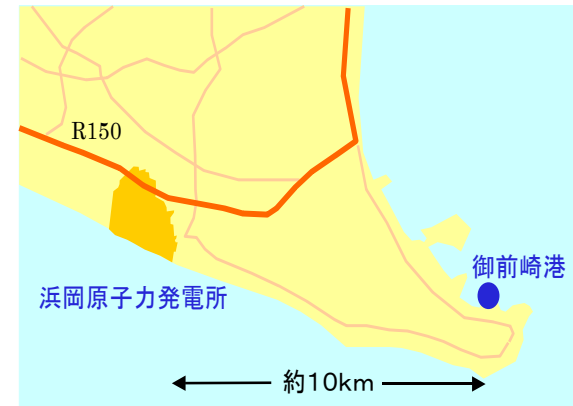
- 4市人口：約23.8万人(2022年3月末時点)
御前崎市…3.1万人、牧之原市…4.4万人、掛川市…11.6万人、菊川市…4.8万人
- 5市2町を含む11市町のうち、PAZ^{*1}+UPZ^{*2}内人口：約83万人(2021年4月1日時点)

- ※1 PAZ : Precautionary Action Zone
予防的防護措置を準備する区域 (原子力施設から概ね半径5km圏内)
- ※2 UPZ : Urgent Protective action planning Zone
緊急防護措置を準備する区域 (PAZの外側の概ね半径30km圏内)

浜岡原子力発電所と隣接市の位置関係

浜岡原子力発電所の概要

- 敷地面積は約160万㎡（東西に約1.6km 南北に約1km）です。
- 日本で唯一、敷地前面に専用の港を設けていない原子力発電所です。このため、大型機器等は、発電所と御前崎港との間を陸上輸送しています。
- 原子炉で発生させ、タービンを回した後の蒸気を間接的に冷やす海水は、沖合600mに設置した取水塔から取水しています。



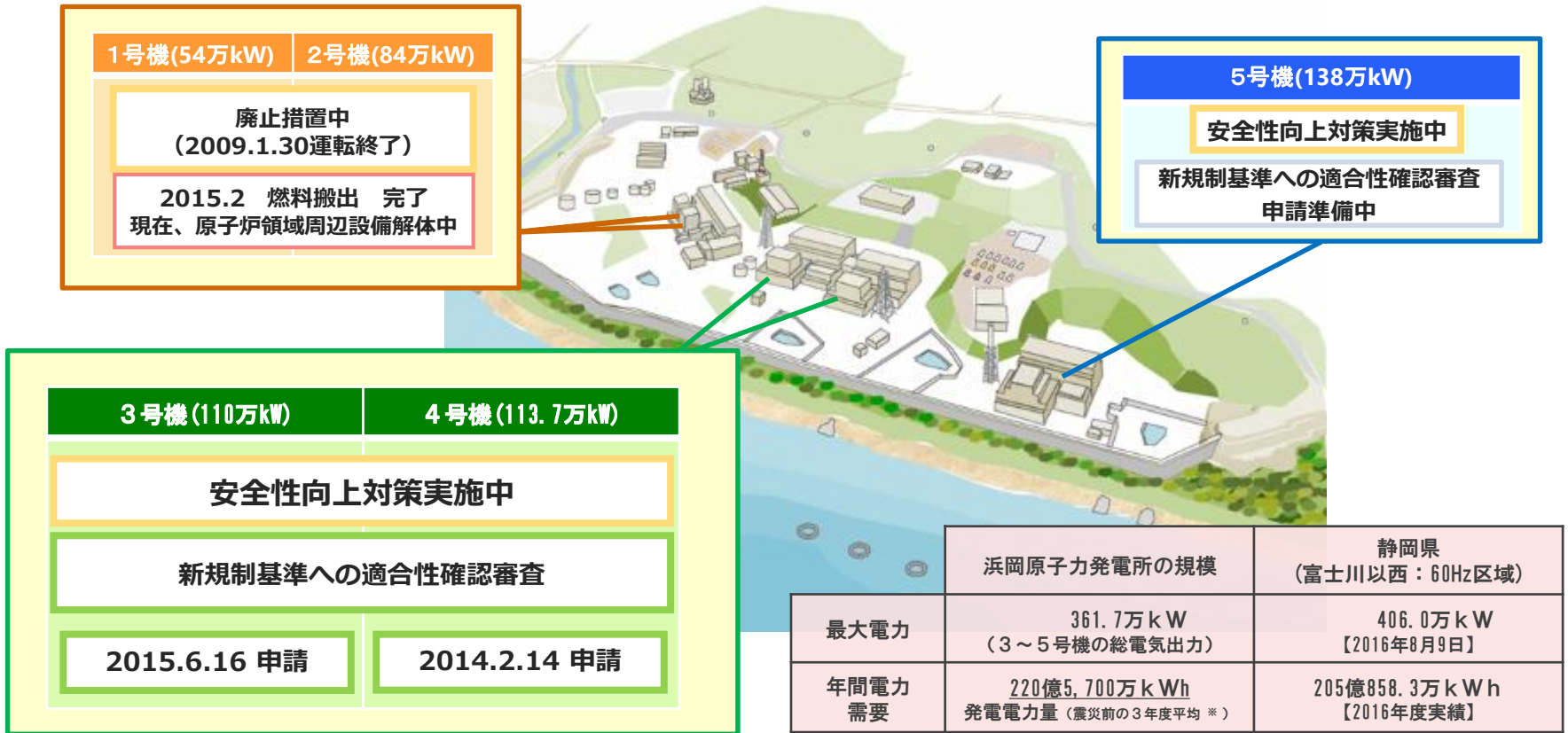
原子炉圧力容器の陸上輸送の様子



御前崎港の専用岸壁・専用クレーン

浜岡原子力発電所の概要

- 1～4号機は沸騰水型軽水炉（BWR）、5号機は改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）です。
- 現在、1,2号機は廃止措置中、3,4号機は適合性確認審査中、5号機は適合性確認審査の申請準備中です。

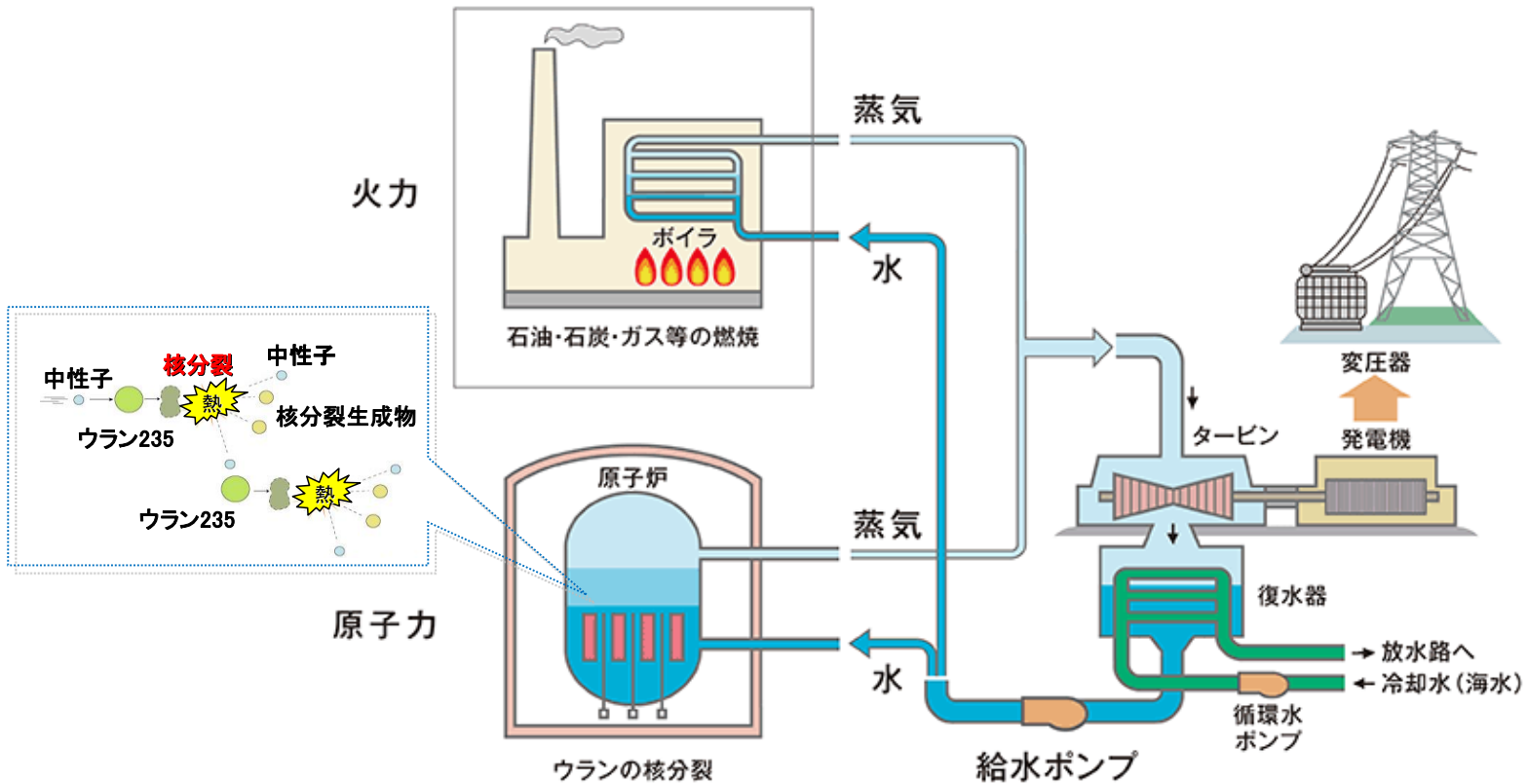


内閣総理大臣要請を受けて停止（4号機2011.5.13、5号機2011.5.14）

※：2006年度～2008年度

火力発電と原子力発電の違い

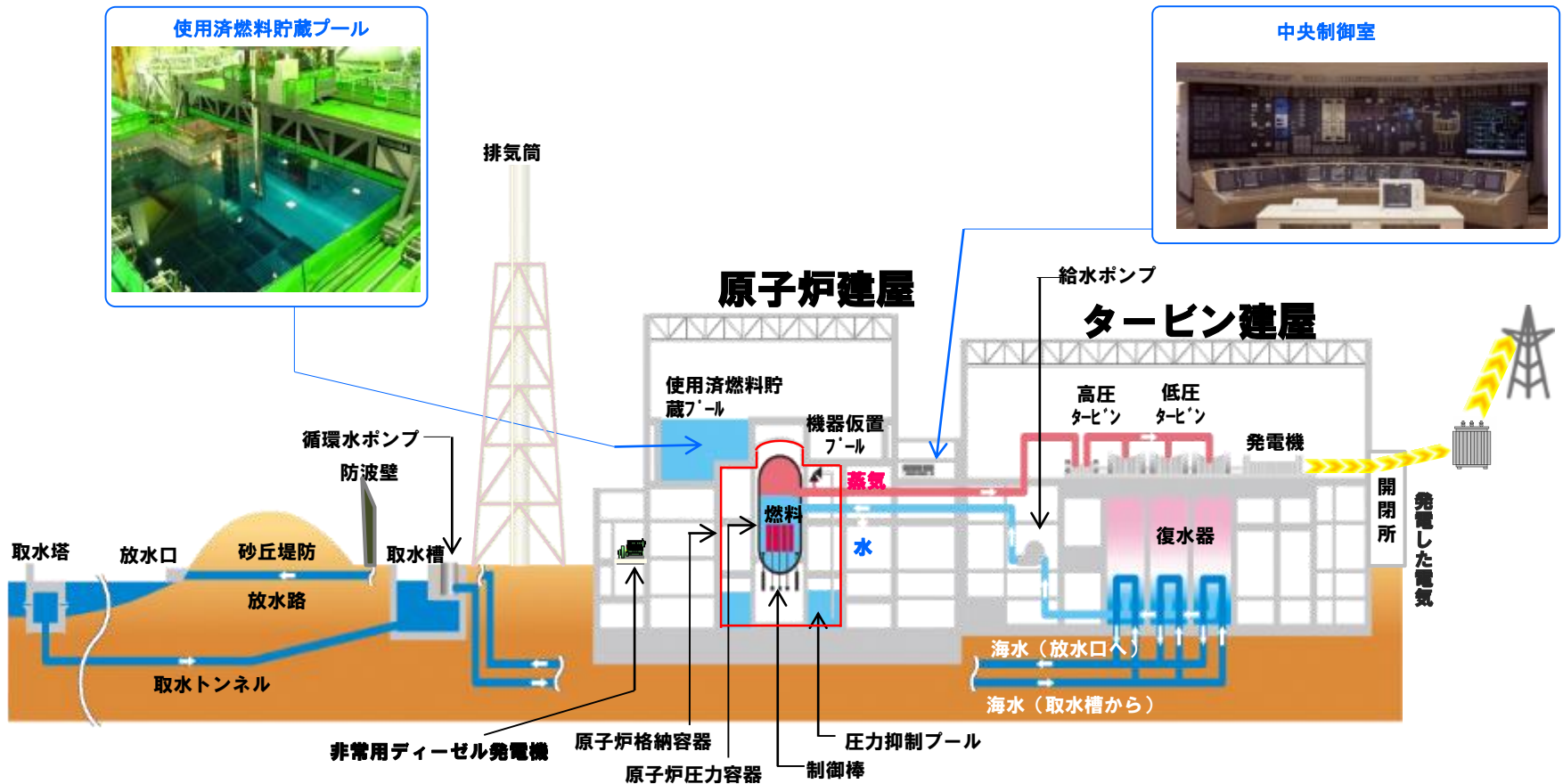
- ・火力発電は、石油・石炭・LNGなどを燃やして蒸気を作り、タービンを回すことで発電します。
- ・原子力発電は、ウランの核分裂による熱で蒸気を作り、タービンを回すことで発電します。



出典：「原子力・エネルギー」図面集2015 5-1-1

原子力発電の仕組み

- 原子力発電は、ウランの核分裂による熱を利用しています。この熱で水を沸かし、その蒸気の中で、タービンを回転させることで、発電機で電気をつくります。



過去の事故例から学ぶ

どんな事故が起きたの？

原子力発電所では、事故を未然に防ぐため幾重にも安全対策をとっていますが、過去には放射性物質や放射線が施設外に漏れ出てしまい、周辺住民の避難にまで至った事故が発生しています。



チェルノブイリ原子力発電所事故 (1986年)

1986年4月26日、旧ソ連ウクライナ共和国のチェルノブイリ発電所4号機で、外部からの電力供給が停止した際、慣性回転しているタービン発電機でどのくらい電気が得られるかという、特殊な試験をしている途中で事故が発生しました。原子炉と建物が破壊され、大量の放射性物質が外部に放出されてしまいました。1986年に周辺の住民約11万6千人が避難し、その後、ベラルーシ、ロシア、ウクライナの約22万人が移住を余儀なくされました。



スリーマイル島原子力発電所事故 (1979年)

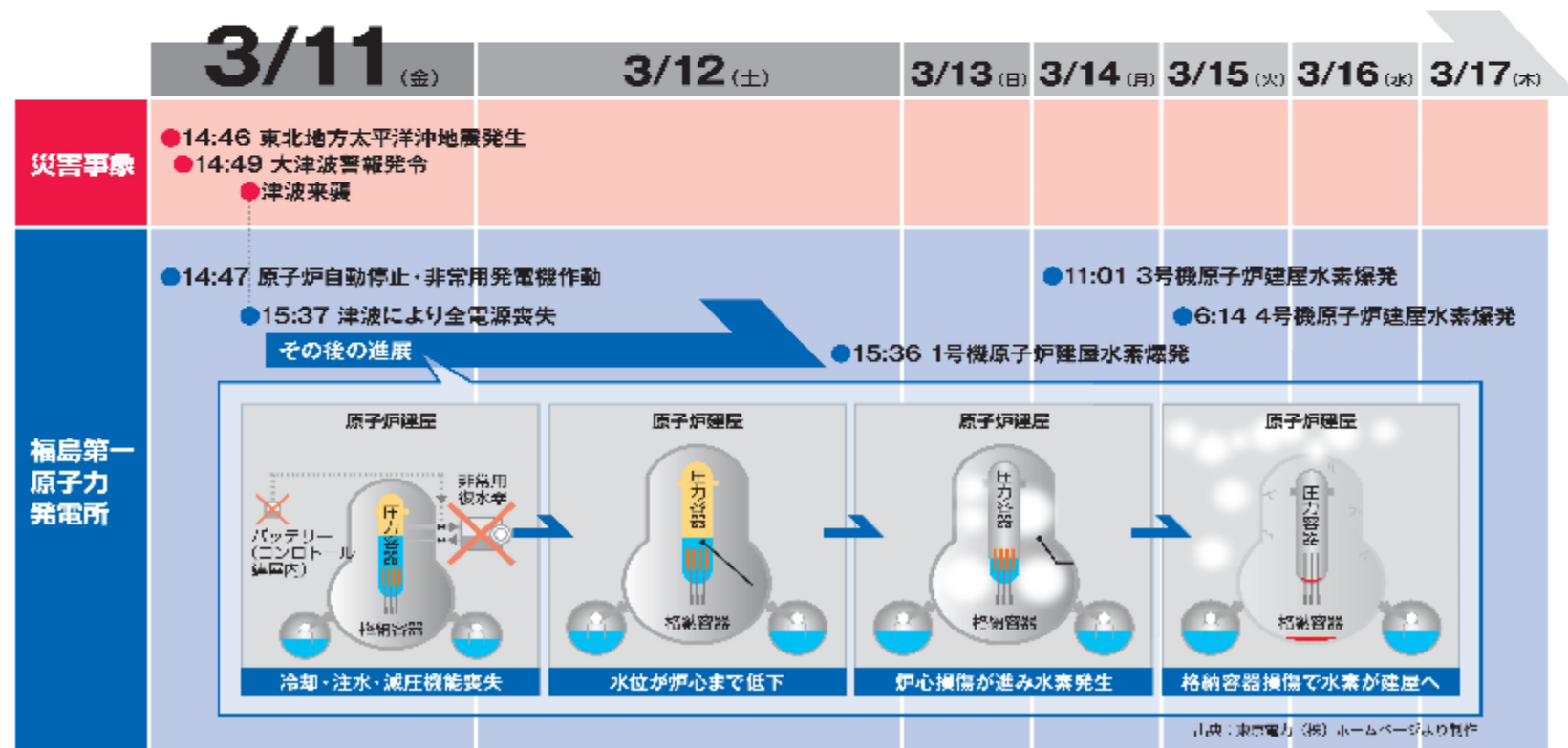
1979年3月28日、アメリカ合衆国のスリーマイル島原子力発電所2号機で、さまざまな誤操作や機器の故障が重なって炉心の燃料が損傷する事故が発生しました。放射性物質の大量放出には至らず、周辺の住民が受けた放射線の被ばく量は低いレベルでした。

福島第一原子力発電所の事故

事故の進展

東北地方太平洋沖地震による大きな揺れに襲われた東京電力(株)福島第一原子力発電所では、運転中の原子炉がすべて緊急停止し、非常用電源等で原子炉を冷却していました。

しかし、その後巨大津波の直撃を受け、全電源を失って原子炉を冷やすことができなくなり、炉心損傷や大規模な放射性物質の放出に至りました。



住民避難や環境汚染

福島第一原子力発電所の事故により10万人を超える住民が避難を余儀なくされました。

事故の深刻化に伴い避難指示の範囲は拡大し、情報不足などによる混乱の中の避難となりました。

また、多量に放出された放射性物質は、広範囲の地域を汚染しました。

3/11 (金)

3/12 (土)

3/13 (日)

3/14 (月)

3/15 (火)

3/16 (水)

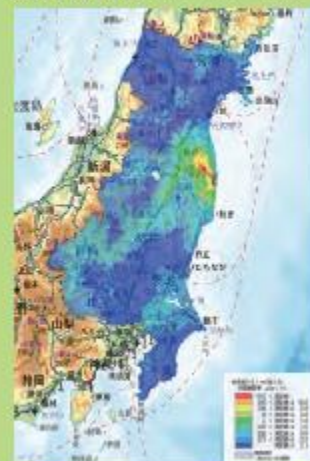
3/17 (木)

- 19:03 第一原発に原子力緊急事態宣言発令
- 21:23 第一原発半径3km圏内に避難指示 (5,862人)
3~10km以内の住民に屋内退避指示
- 5:44 第一原発半径10km圏内に避難指示 (51,207人)
- 18:25 第一原発半径20km圏内に避難指示 (約8万人)
- 11:00 第一原発半径20~30km圏内の住民に屋内退避指示 (約14万人)

住民
避難



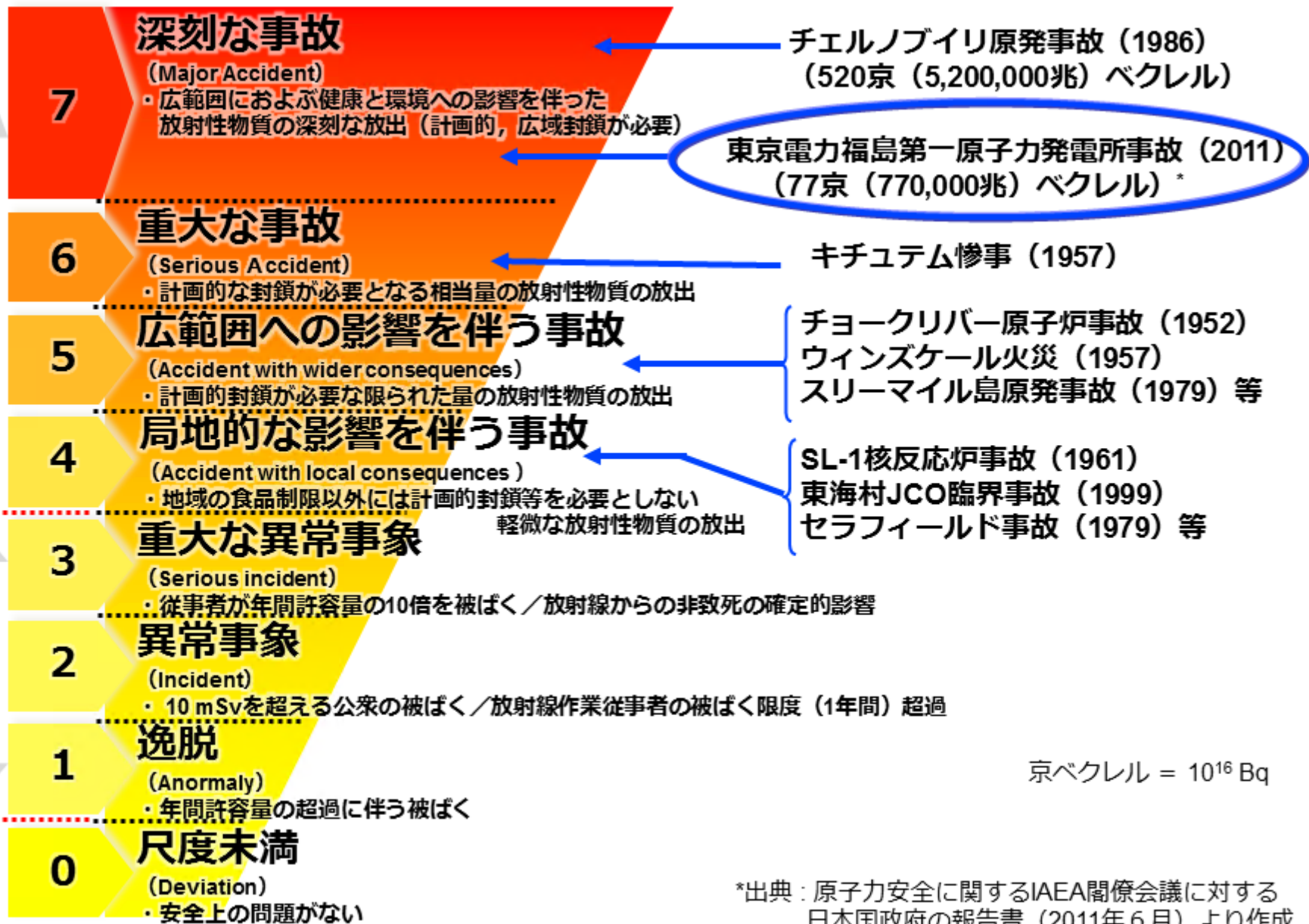
広範囲の地域に広がった
放射性物質 (平成23年9月12日時点)



異常事象・事故の深刻度

事故

異常事象



京ベクレル = 10¹⁶ Bq

*出典：原子力安全に関するIAEA閣僚会議に対する日本国政府の報告書 (2011年6月) より作成

原子力災害が発生したら

状 況	事態	市の体制
御前崎市で震度5(弱・強)の地震発生等	情報収集事態	情報連絡室
御前崎市で震度6弱以上の地震発生等	警戒事態	原子力災害対策室
全交流電源喪失等	施設敷地緊急事態	原子力災害警戒本部
全冷却機能喪失等	全面緊急事態	原子力災害対策本部

原子力災害が発生したら

原子力発電所の
状況で判断

警戒事態

御前崎市で震度6弱以上の地震など

施設敷地 緊急事態

発電所の全交流電源喪失など

全面緊急事態

原子炉を冷却する全ての機能喪失など

PAZ (Precautionary Action Zone)

予防的防護措置を準備する区域
発電所から概ね5km圏内
御前崎市、牧之原市の一部

要配慮者等の 避難準備

要配慮者等の 避難実施

住民等の避難準備

住民等の避難実施
安定ヨウ素剤を服用

UPZ (Urgent Protective Action Planning Zone)

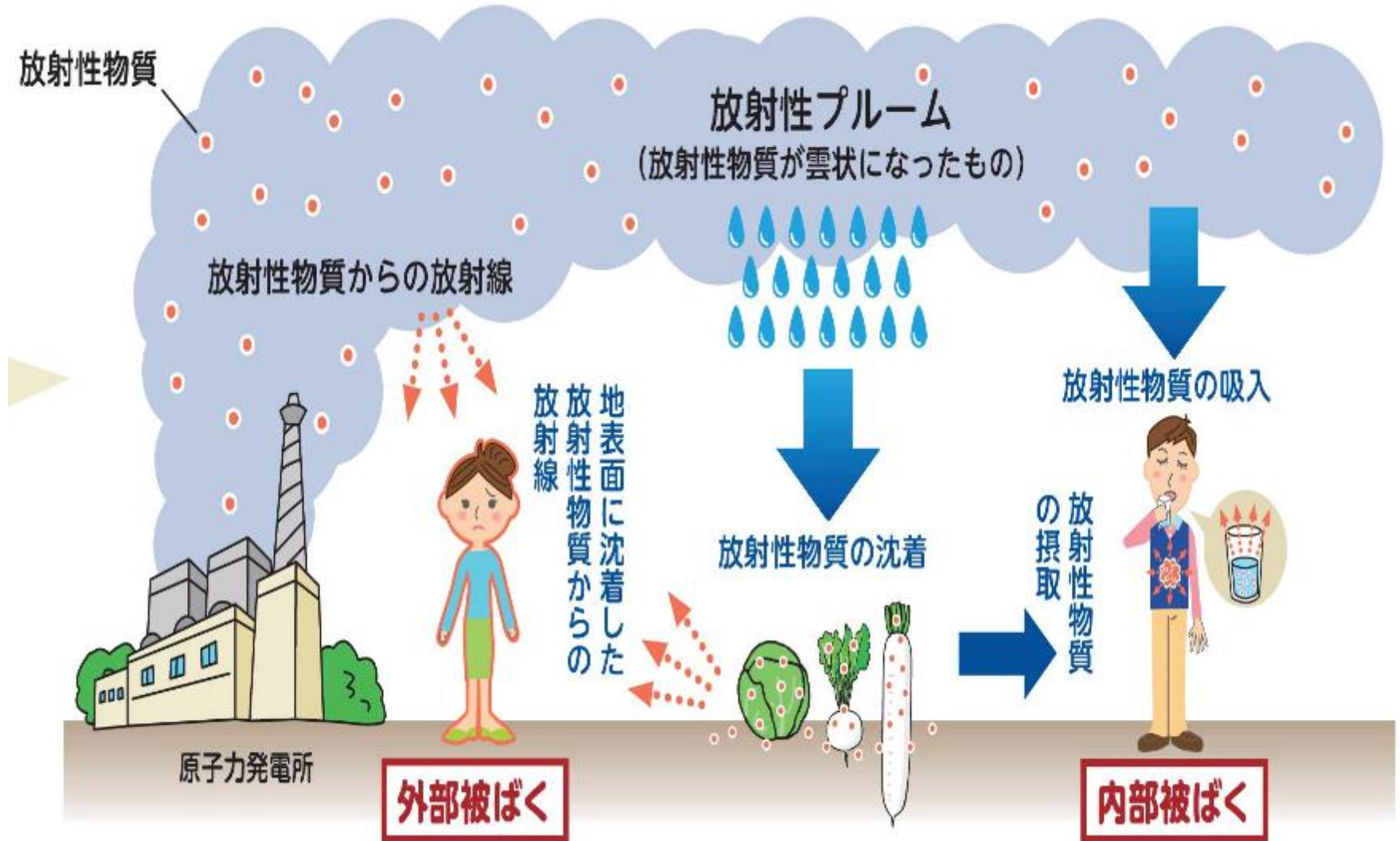
緊急時防護措置を準備する区域
発電所から概ね31km圏内
牧之原市の一部、菊川市、掛川市、古田町、袋井市、浜津市、
藤枝市の一部、島田市の一部、森町の一部、磐田市の一部



屋内退避準備

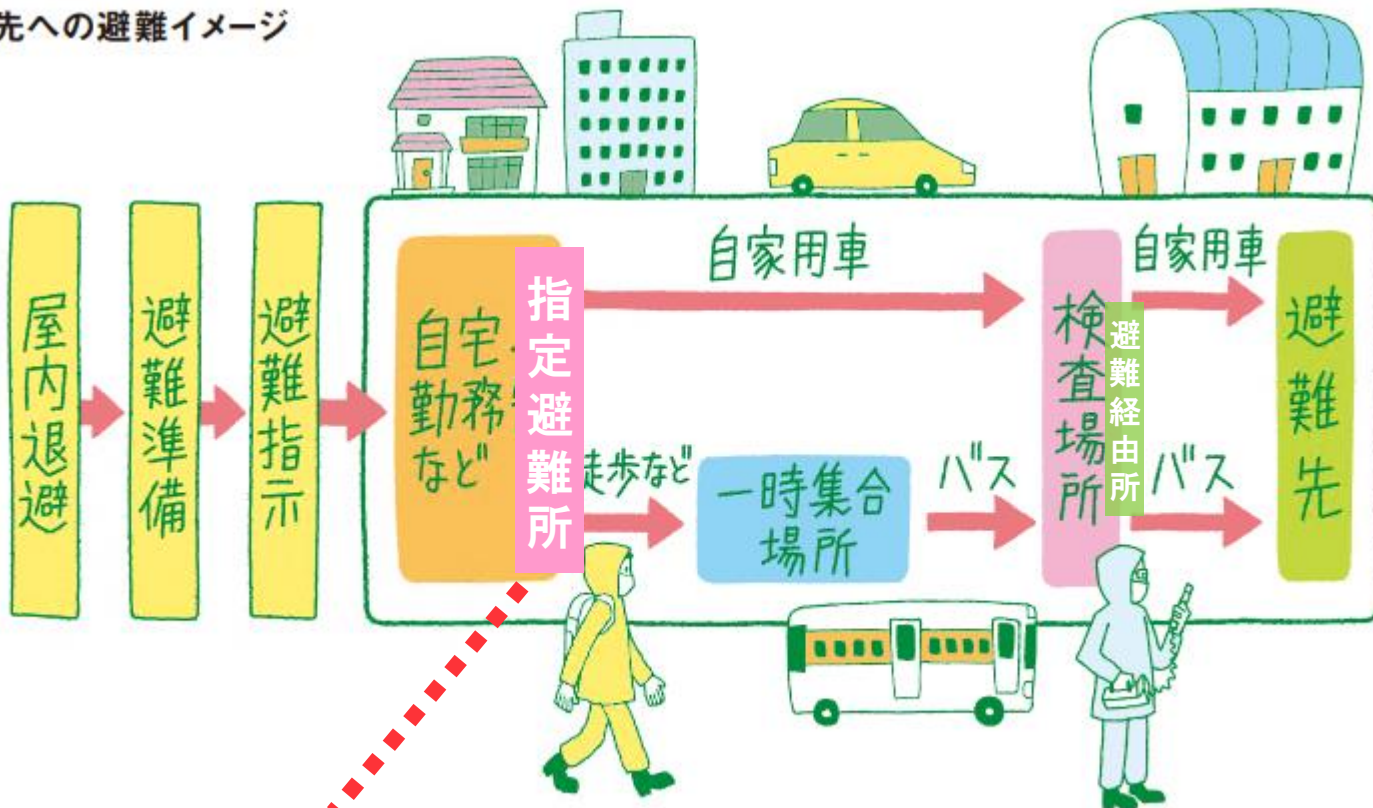
屋内退避

原子力災害が発生したら



原子力災害が発生したら

避難先への避難イメージ



安定ヨウ素剤 (丸剤 / ゼリー剤)



出典:こんな時どうする?原子力発電所で事故が起こったら～紙上シミュレーション～

原子力災害が発生したら（屋内退避指示が出されたら）



原子力災害が発生したら

屋内退避のときの注意点

- ドアや窓をすべて閉める。
- 屋外から屋内へ入るときは、手洗い、うがい、着替えをする
- エアコン(外気導入型)や換気扇などを止め、屋外からの空気を入れない。
- 屋外で着ていた衣服には、放射性物質が付着している可能性があるため、衣服を着替え、ビニール袋に保管し、ほかの衣服と区別する。
- 食品には、ふたやラップをかけ、冷蔵庫に入れる。
- テレビやラジオ、広報車などからの新しい情報を待ち、次の指示があるまで外出は控える。

[花粉対策をイメージする]



出典:こんな時どうする?原子力発電所で事故が起こったら～紙上シミュレーション～

避難のときの注意点

- 避難時に携行する物を用意する。しばらく家を空けてもよいように、貴重品や日常生活に必要な物を携行する。(現金、通帳、印鑑などの貴重品、運転免許証、パスポートなどの身分証明書、着替え、懐中電灯、ラジオ、携帯電話(充電器)、薬、育児・介護用品、非常用飲料、飲料水、眼鏡、コンタクトレンズ、補聴器、生理用品など)
- 放射性物質が体に付着したり、吸い込んだりすることを防ぐ服装(レインコート、マスクなど)を身につける。
- 近隣の住民に声をかけ、できるだけまとまって避難する。

[花粉対策をイメージする]



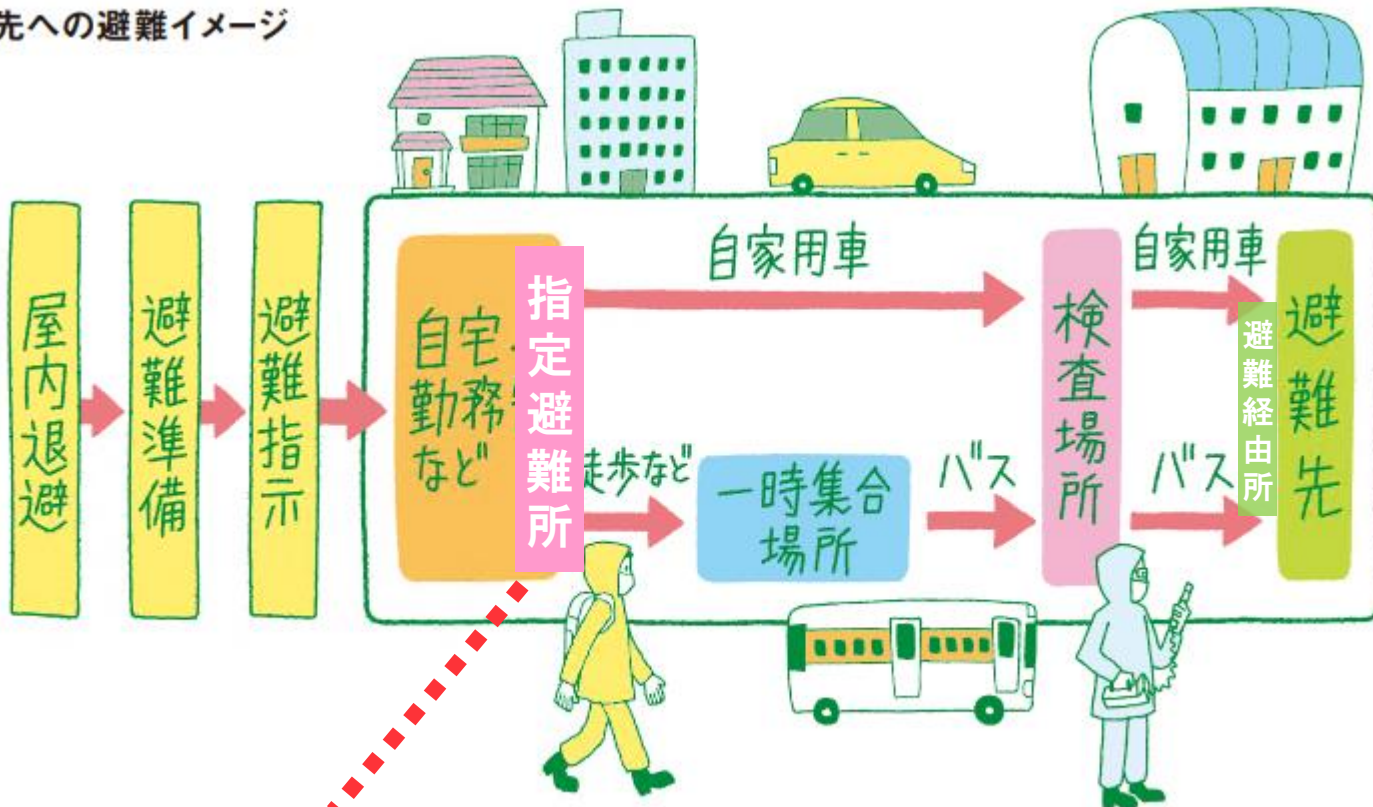
- ・体に付着しないように、露出の少ない服装をする
- ・吸い込まないように、マスクをする

※可能であれば、
汚染を防ぐために
荷物もビニールなどで
覆いましょう

出典:こんな時どうする?原子力発電所で事故が起こったら～紙上シミュレーション～

原子力災害が発生したら

避難先への避難イメージ



安定ヨウ素剤 (丸剤 / ゼリー剤)



出典:こんな時どうする?原子力発電所で事故が起こったら～紙上シミュレーション～

原子力災害が発生したら

屋内退避のときの注意点

- ドアや窓をすべて閉める。
- 屋外から屋内へ入るときは、手洗い、うがい、着替えをする
- エアコン(外気導入型)や換気扇などを止め、屋外からの空気を入れない。
- 屋外で着ていた衣服には、放射性物質が付着している可能性があるため、衣服を着替え、ビニール袋に保管し、ほかの衣服と区別する。
- 食品には、ふたやラップをかけ、冷蔵庫に入れる。
- テレビやラジオ、広報車などからの新しい情報を待ち、次の指示があるまで外出は控える。

[花粉対策をイメージする]



出典:こんな時どうする?原子力発電所で事故が起こったら～紙上シミュレーション～

避難のときの注意点

- 避難時に携行する物を用意する。しばらく家を空けてもよいように、貴重品や日常生活に必要な物を携行する。(現金、通帳、印鑑などの貴重品、運転免許証、パスポートなどの身分証明書、着替え、懐中電灯、ラジオ、携帯電話(充電器)、薬、育児・介護用品、非常用飲料、飲料水、眼鏡、コンタクトレンズ、補聴器、生理用品など)
- 放射性物質が体に付着したり、吸い込んだりすることを防ぐ服装(レインコート、マスクなど)を身につける。
- 近隣の住民に声をかけ、できるだけまとまって避難する。

[花粉対策をイメージする]



- ・体に付着しないように、露出の少ない服装をする
- ・吸い込まないように、マスクをする

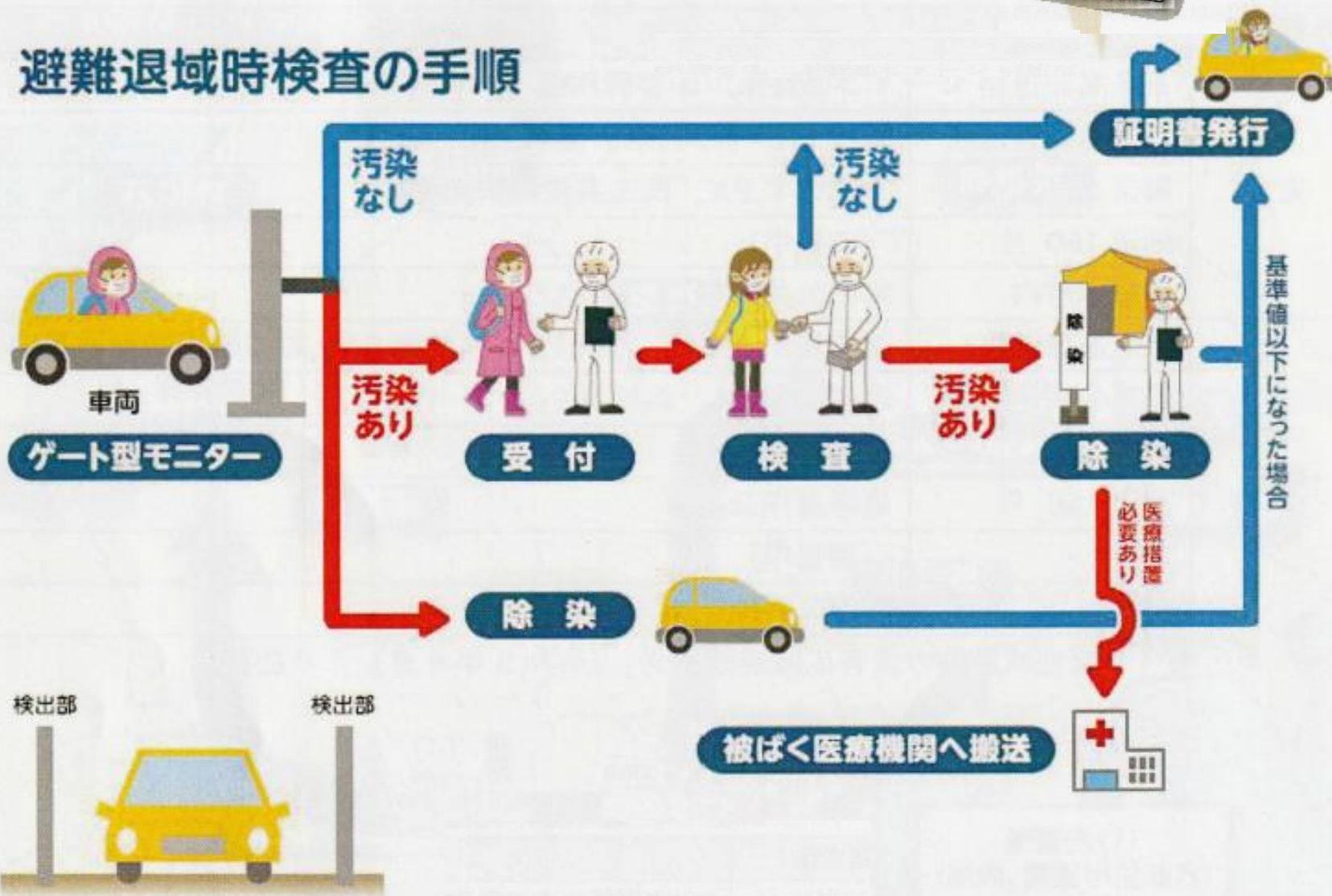
※可能であれば、汚染を防ぐために荷物もビニールなどで覆いましょう

出典:こんな時どうする?原子力発電所で事故が起こったら～紙上シミュレーション～

原子力災害が発生したら（検査場所では）



避難退域時検査の手順

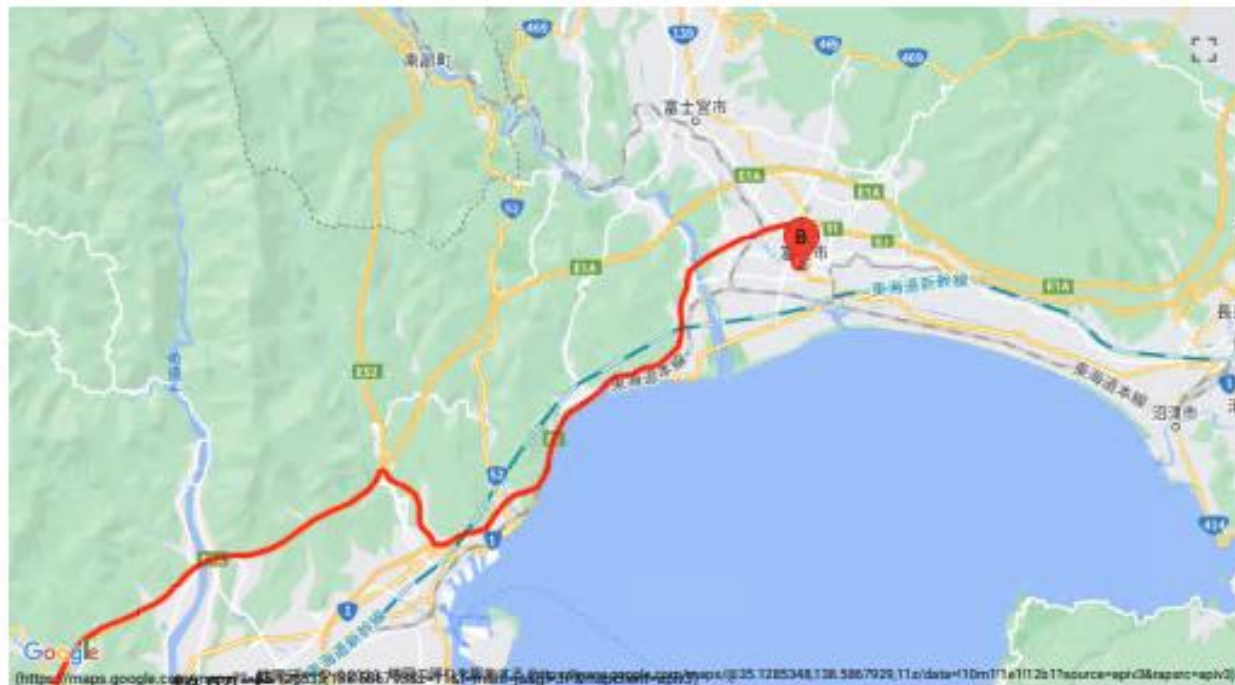


原子力災害が発生したら（検査場所では）

島田市

経路名称	島田市→富士市（主な避難経路の例）
避難元市町名	島田市
避難退避時検査場所	日本坂PA、日本平PA、藤枝PA、静岡SA、清水PA、うぐいすPA、県工業技術研究所
避難先	富士市
計画経路	✓

経路情報



島田市原子力災害広域避難計画

- ◆ **平成29年10月に策定**
(県内自治体では御前崎市に次いで2番目)
- ◆ **浜岡原発で事故が発生し、放射性物質が原発敷地外に漏洩する危険性がある場合**

⇒ **5 km圏内 (PAZ)**

放射性物質が漏れ出す前に予防的に避難

⇒ **31 km圏内 (UPZ)**

**まず屋内退避 この間、緊急モニタリングを実施
その後、放射線の観測値が基準に達した場合に、
該当する地域は立ち退き避難**

島田市原子力災害広域避難計画（計画の基本的な考え方）

◆ 市内全域が市外に立ち退き、避難する場合を念頭に作成

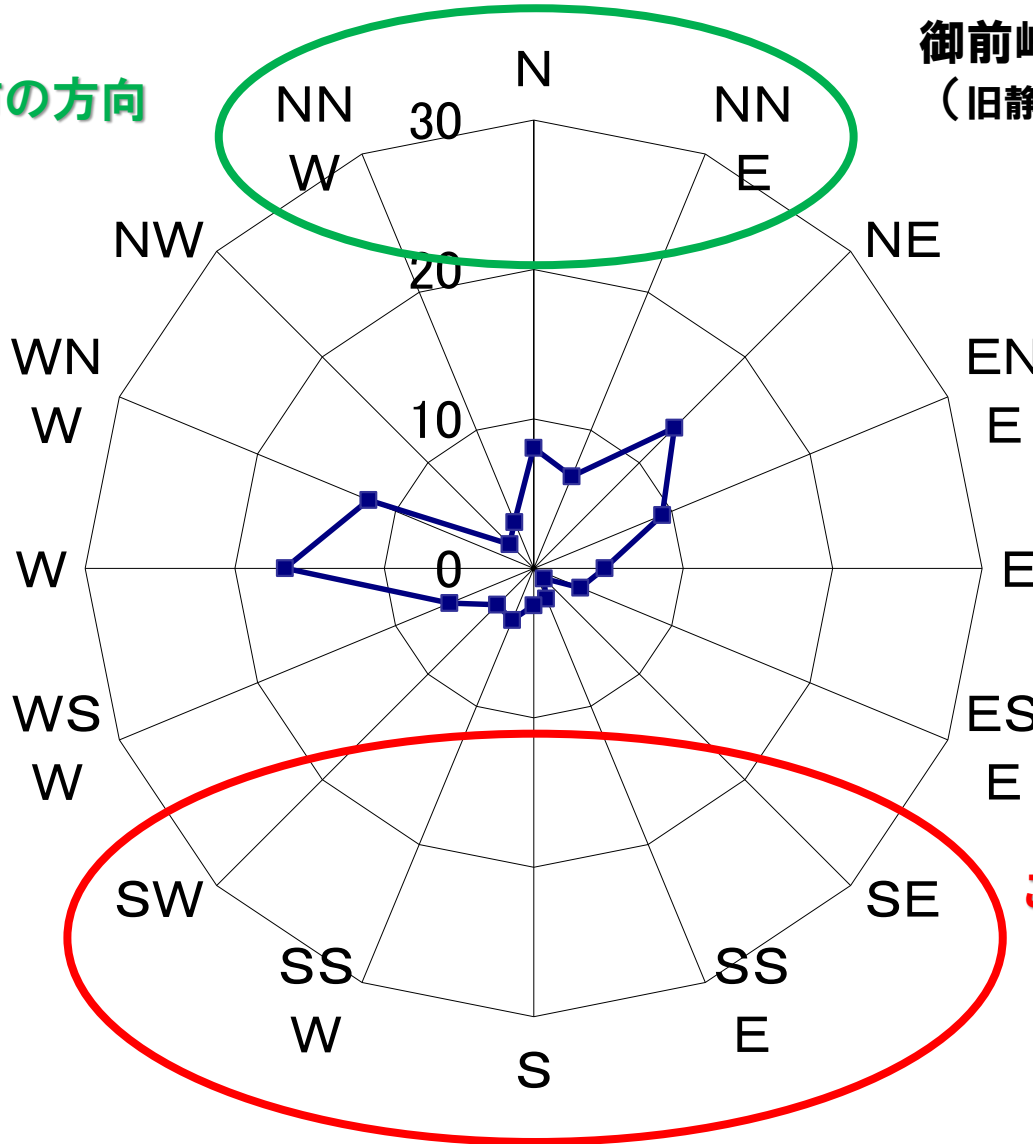
一部の地域が、立ち退き避難するケース（市内の公共施設に避難する場合を含む）については、本計画を応用して対応

→最も過酷な状況を想定して計画することで、想定されるあらゆる状況への対応が可能

年間(平成27年1月~12月)
(静穏(0.5m/s未満)の割合:1.4%)

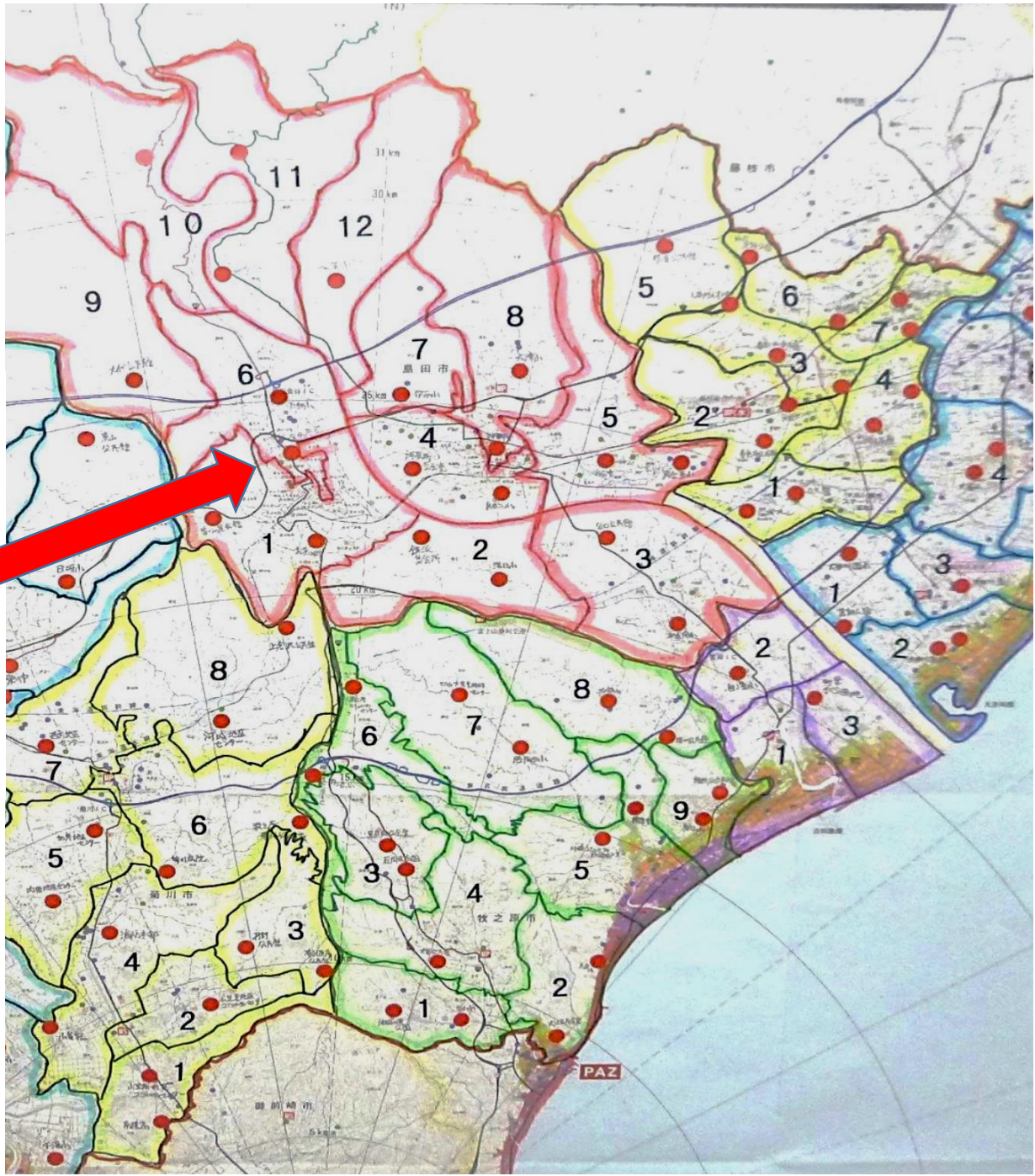
風向きが重要

島田市の方向



御前崎市役所での風向観測値
(旧静岡県環境放射線監視センター)

こちらからの風向きが影響
(年間を通じて1割程度)



**島田市
の
避難単位**

県内11市町の避難先



広域避難のポイント

- 情報伝達は、タイミング良くあらゆる手段を活用
- 避難は、まず屋内避難 放射線レベルの観測結果に基づき、必要な地区ごとに立ち退き避難を開始
- 避難手段は、自家用車を基本
- 自家用車で避難できない人はバス避難
(バスの乗車場所は指定避難所等)
- 指定避難所で安定ヨウ素剤を受け取り、服用
- 避難経路は、主要幹線道路を利用
(新東名、東名、国道1号など)
- 避難退避時検査場所で検査済証明書を受領
(藤枝PA、静岡SA、清水PAなど)
- 自治会ごとに避難先の目標を設定
(〇〇市の〇〇避難経由所など)
- 避難生活に必要な物は、各自で準備
- 在宅の要配慮者は家族同伴避難

情報の伝達 ①

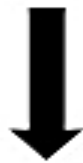
タイミング良く、必要な情報を伝達

状 況	事態	お知らせ内容	市の体制
御前崎市で震度5(弱・強)の地震発生等	情報収集事態	<ul style="list-style-type: none">◆ 地震発生◆ 警報の有無◆ 原発事故の有無◆ 連続地震への警戒	情報連絡室
御前崎市で震度6弱以上の地震発生等	警戒事態	上記の他、 <ul style="list-style-type: none">◆ 警戒事態移行◆ 必要に応じ安定ヨウ素剤の配布 等	原子力災害対策室
全交流電源喪失等	施設敷地緊急事態	<ul style="list-style-type: none">◆ 施設敷地緊急事態移行◆ 屋内退避準備◆ 要支援者の指定避難所への避難 等	原子力災害警戒本部
全冷却機能喪失等	全面緊急事態	<ul style="list-style-type: none">◆ 全面緊急事態移行◆ 屋内退避の実施、避難準備 等	原子力災害対策本部

情報の伝達 ②

さまざまな手段で伝達

島田市災害対策本部



テレビ



ホーム
ページ



防災メ
ール
エリア
メール



防災行
政無線



広報車



FM
しまだ



電 話
衛星携帯
自治会長
福祉施設等



消防団
消防署
警 察



市民・事業所・学校等

※各自治会の自治会内家庭への情報伝達連絡網等を最大限活用する。

原子力災害

～知っておきたい「準備」と「対応」～

(DVD)

御清聴ありがとうございました。