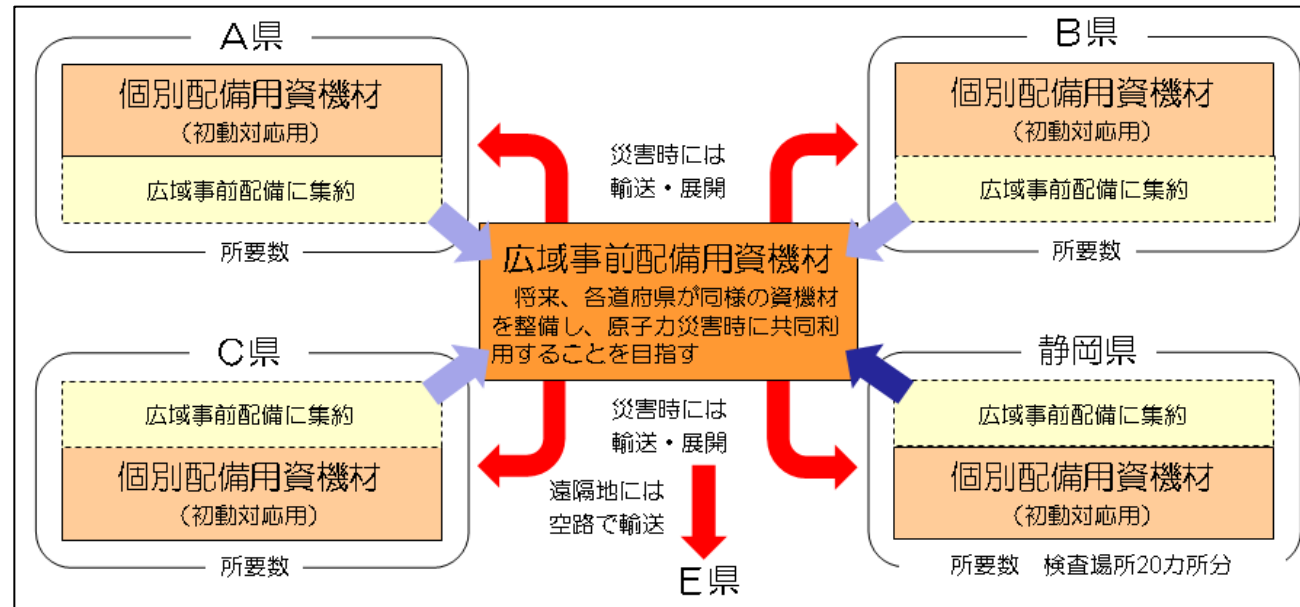


7 将来構想

原子力災害時に使用する資機材の整備、また、その運用方法・人員等に関する課題は静岡県だけでなく、全国の原子力発電所立地・周辺道府県に共通するものです。そのため、資機材の共同活用が可能な方法を検討しています。



本「広域事前配備」や、その手段となる「原子力災害緊急対応ユニット（NRU）」の整備は、下記のようなメリットがあります。

- 県内避難退域時検査場所における検査機器構成を最適化したうえで、周辺資機材も含めたパッケージとして標準仕様化することで、今後の調達が容易となる。
- 南海トラフ被害想定域の外縁に資機材を保管（広域事前配備）することで地域の複合災害による資機材の被災リスクを回避できる。
- 各道府県が共通化した仕様により資機材を調達し、それぞれ広域事前配備を行うことで、資機材が共有化でき、各道府県の整備所要台数が最適化できる。（県では最大で半数程度の削減が可能と試算しています。）



広域事前配備事業、原子力災害緊急対応ユニットに関する意見・お問い合わせは

〒411-8601

静岡県静岡市葵区追手町9番6号

静岡県危機管理部原子力安全対策課災害対策班

TEL (054) 221-2088

ホームページ <http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/kakushitsu/antai.html>

e-mail:antai@pref.shizuoka.lg.jp

原子力災害緊急対応ユニットの整備

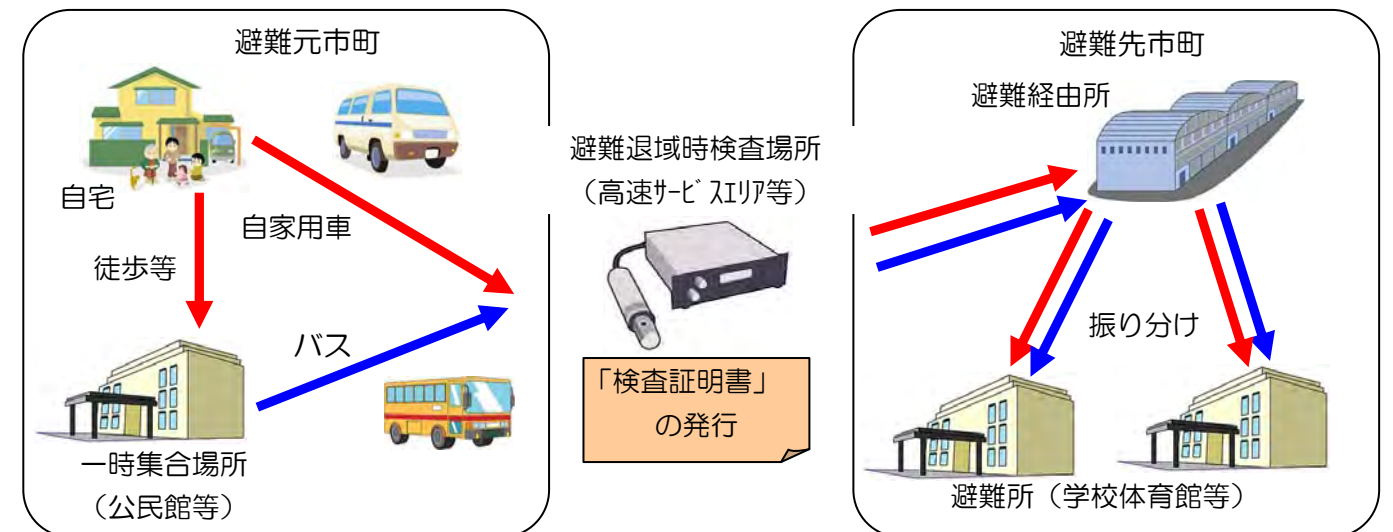
～原子力災害に備えた資機材整備～



静岡県危機管理部原子力安全対策課

静岡県では、中部電力浜岡原子力発電所の原子力災害に備え、原子力災害緊急対応ユニットを整備するとともに、必要な資機材の広域的な配備を行う「広域事前配備事業」を進め、原子力災害対策の実効性向上に努めています。

1 避難のながれ



原子力事故が発生した場合には、自宅等から原則として自家用車で避難を開始します。その際、あらかじめ設定した「避難退域時検査場所」（現時点で16カ所を選定済）を経由し、放射線量の検査を受けてから、避難先市区町村に向かうこととなっています。

主な避難退域時検査場所

方向	避難経路	実施予定箇所
東方	東名高速	日本坂 PA、日本平 PA
	新東名高速	藤枝 PA、静岡 SA、清水 PA
	国道1号	うぐいす PA、県工業技術研究所
西方	東名高速	遠州豊田 PA、三方原 PA、浜名湖 SA、空自浜松基地
	新東名高速	遠州森町 PA、浜松 SA
	国道150号	竜洋海洋公園



2 対策の課題

浜岡原子力発電所の原子力災害対策地域には84万人が居住しています。原子力災害時に、混乱なく住民の広域避難計画を実施するためには、**最大84万人を迅速に検査できる体制づくりが不可欠です。**

静岡県では、平成28年度に「避難退域時検査場所」16カ所（最終的に20カ所程度）を選定しており、これら検査場所で必要となる資機材・人員を含めた検査態勢の確立が課題となっています。また、南海トラフの巨大地震との複合災害を想定した「原子力防災資機材の被災リスク」の回避対策も必要となります。

3 原子力災害用「原子力災害緊急対応ユニット（NRU）」

避難退域時検査場所の運営に必要な資機材を4トントラックで輸送可能な10ftコンテナにすべて収納し、原子力災害時に、機動的に避難退域時検査場所に輸送し、活動することができる「原子力災害緊急対応ユニット（NRU: Nuclear disaster Emergency Response Unit）」を制作しました。



なお、この緊急対応ユニット（NRU）は機動性が高いことから他地域の原子力災害での活用が可能です。

～NRUの特徴～

- 必要な資機材をA～Dのパッケージに分割し、組み合わせることにより、避難退域時検査場所毎に異なる検査レーン数に柔軟に対応。（例：車両用検査を8レーン設ける場合には、パッケージBを4ユニット配置）
- 4トントラックで輸送可能な高い機動性
- コンテナ内部も物流パレットを使用し、資機材の空輸等にも対応可能
- 資機材の仕様とその収納方法を標準化しており、どのユニットも同一の手順で短時間に展開し、検査を行うことが可能。

パッケージ	収納資機材	パッケージの単位
A（検査場所共通）	サーベイメータ、本部用テント、発電機等	1検査場所/パッケージ
B（車両検査・除染用）	車両用ゲート型モータ、簡易除染資材等	車両用ゲート型モータ2レーン/パッケージ
C（住民検査・除染用）	検査・除染用テント、除染用資材、着替等	住民検査4レーン/パッケージ
D（大型車両除染用）	大型車両対応除染テント、高圧ホソ等	車両除染設備1レーン/パッケージ

4 NRUの維持管理

作成した緊急対応ユニット（NRU）について、下記の業務を民間事業者へ委託することにより、より高度な状態で維持保管を行い、原子力災害の発生に備えていきます。

区分	業務内容	想定業種
保管	広域事前配備場所として業者の倉庫内で保管	倉庫業者
保守	検査機器の定期的な点検・検査、校正を保管場所で行う	機器メーカー
輸送	原子力災害時にいち早くOFC又は指定場所にNRUを輸送	輸送業者

5 広域事前配備

NRUは、複合災害時の検査機器被災のリスクを回避するため、南海トラフの巨大地震で大規模被害が想定される地域の外縁で下記条件を満たす場所に保管します。

項目	条件
対象地域	<ul style="list-style-type: none"> ● 静岡県の西・東側双方において、県内と同一災害の被災リスクが少ない地域 ● 近隣原子力発電所の原子力災害に対しても応援可能な距離に立地する地域
保管場所の地理的条件 交通アクセス	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象原子力発電所の中間地点に立地していること。 ● 陸路：近隣に高速道路ICがあること。 ● 空路：近隣に空港、ヘリの運用可能な自衛隊駐屯地等があること。
保管場所の設備条件	<ul style="list-style-type: none"> ● 温度管理が可能な屋内倉庫で保管できること。 ● 輸送用トラック（4t以上）、フォークリフト等の設備があること。 ● 24時間365日、出庫・輸送対応が可能であること。

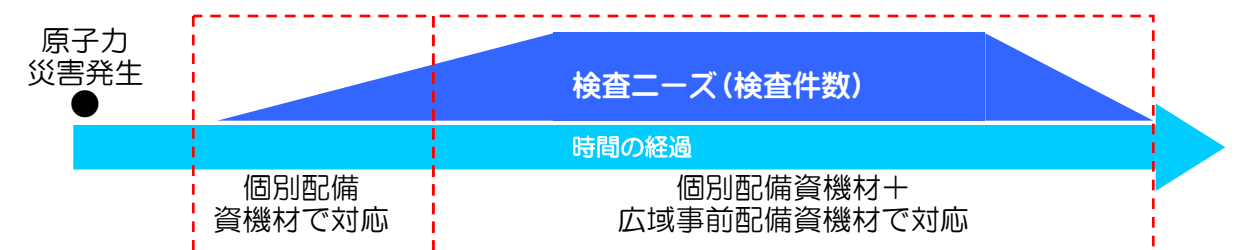


上記各発電所には陸路又は空路、その他全国の発電所には空路で迅速な輸送が可能

6 個別配備方式と広域事前配備方式の併用

広域事前配備方式は、南海トラフの巨大地震で大規模被害が想定される地域の外縁に保管を想定しているため、避難退域時検査場所までの輸送に数時間程度要します。

そのため、放射性物質の放出まで突発的に発生した場合や、広域避難の初期に対応するため、主要な避難退域時検査場所には、原子力災害緊急対応ユニット（NRU）を事前に配備し（個別配備方式）、検査要員が参集すればすぐに検査が開始できる体制を整えます。



6 自動化システムの利用

本システムは全国の車両ナンバーデータに対応しており、各道府県の避難退域時検査場所のデータを入力すれば静岡県だけでなく、全国の避難退域時検査場所で使用できます。

また、静岡県で開発したシステムは無償で全国の原子力関係道府県に提供する予定です。（今後、車両用ゲート型モニタのメーカーが自動化システムに対応した製品を販売する予定です。）

7 将来構想

本システムでは、避難車両データが電子化され上で蓄積される。そのため今後二次開発を行うことにより、下記のような進展が可能となります。

- 乗車人数分の「検査済証」の発行
- PAZ区域内住民に対する「放射性物質放出前避難証明書」の発行
- 避難証明書（道路通行許可証）、高速道路無料通行証、給油クーポンの自動発行可能
- 本システムを使用することにより、高速道路を避難する際の通行料や燃料代を直接県に請求することが可能となる。

また、本システムに通信回線を整備し、処理端末に蓄積されたデータをセンターに送信する機能を付与することにより、下記のような進展が可能となります。

- 「検査済証」を紛失しても、避難先から検査結果（いつ、どの車が、どの検査場所を通過し、検査結果がどうだったか）を確認可能となる。
 - 避難受け入れ市町村の安心材料
- 各避難退域時検査場所の検査件数が対策本部で把握可能となる。
 - 各検査場所の混雑具合が動的に把握でき、適切な避難住民の誘導、要員・資機材の追加投入が可能となる。
- 検査の際、市町字名を入力することにより、地区別避難状況の動的把握が可能となる。
 - 避難の進捗状況が把握できる唯一の機会。（マイナンバーカードとの連携も想定）

避難退域時検査場所 車両検査自動化システムに関する意見・お問い合わせは

〒411-8601

静岡県静岡市葵区追手町9番6号

静岡県危機管理部原子力安全対策課災害対策班

TEL (054) 221-2088

ホームページ <http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/kakushitsu/antai.html>

e-mail:antai@pref.shizuoka.lg.jp

車両検査自動化システムの開発

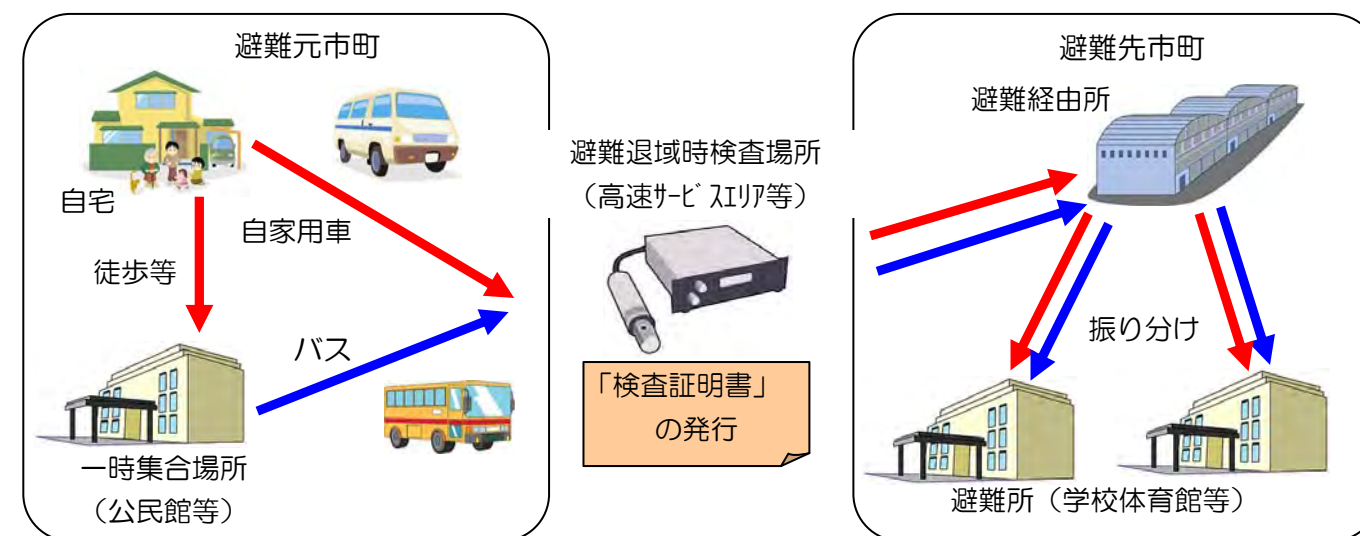
～迅速な避難退域時検査実施のための取組～



静岡県危機管理部原子力安全対策課

静岡県では、中部電力浜岡原子力発電所の原子力災害に備え、避難退域時検査の迅速な実施に向け、画像認識技術を応用した「車両検査」の自動化のためのシステム開発を進め、原子力災害対策の実効性向上に努めています。

1 避難のながれ



原子力事故が発生した場合には、自宅等から原則として自家用車で避難を開始します。その際、あらかじめ設定した「避難退域時検査場所」（現時点で16カ所を選定済）を経由し、放射線量の検査を受けてから、避難先市区町村に向かうこととなっています。

主な避難退域時検査場所

方向	避難経路	実施予定箇所
東方	東名高速	日本坂 PA、日本平 PA
	新東名高速	藤枝 PA、静岡 SA、清水 PA
	国道1号	うぐいす PA、県工業技術研究所
西方	東名高速	遠州豊田 PA、三方原 PA、浜名湖 SA、空自浜松基地
	新東名高速	遠州森町 PA、浜松 SA
	国道150号	竜洋海洋公園

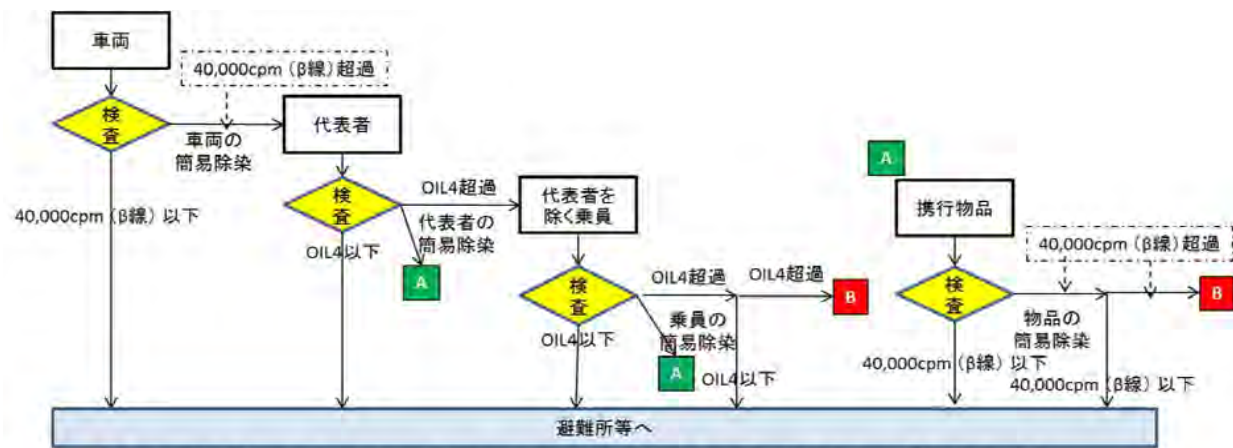


2 対策の課題

浜岡原子力発電所の原子力災害対策地域には84万人が居住しています。原子力災害時に、混乱なく住民の広域避難計画を実施するためには、**最大84万人（約29万台）を迅速に検査できる体制づくりが不可欠です。**

静岡県では、平成28年度に「避難退域時検査場所」16カ所（最終的に20カ所程度）を選定しており、これら検査場所で必要となる資機材・人員を含めた検査態勢の確立が課題となっています。

3 避難退域時検査の内容



B 簡易除染してもOIL4以下にならない住民については除染が行える機関で除染を行い、簡易除染しても40,000cpm(β線)以下にならない車両や携行物品については検査場所で一時保管などの措置を行います。

避難退域時検査は、①車両検査、②代表者住民検査、③住民検査、④携行物品検査 の4種類の検査があり、車両検査は自家用車・大型バスなど避難退域時検査場所を通過する全ての車両について、放射線量が基準となる40,000cpm(β線)以下であるかを検査します。

この車両検査については、車両の両側にポール型のサーベイメーターを設置し、車両の放射線量を測定する「車両用ゲート型モニタ」を使用します。

4 車両検査自動化システムの概要

車両検査自動化システムは、①避難車両の放射線量を測定する車両用ゲート型モニタ、②車両番号を画像認識し、車両番号を抽出する画像認識装置、③両者のデータを統合し、検査済証を発行する処理装置で構成しています。

①車両用ゲート型モニタ	②処理装置	③画像認識処理装置
通過する車両の放射線量を検知し、放射線量を測定する。	①、②のデータを統合し、40,000cpm以下の場合、自動的に「検査済証」を印字・発行する。また、処理データは全て端末内に記録。	ゲート型モニタを通過する車両の車両番号（ナンバープレート）を認識し、テキストデータを抽出
検査日時 検査結果数値	「乗車人数」の入力 統合処理 「検査済証」の印字	車両ナンバー 車両ナンバー画像



処理用PC

画像認識装置

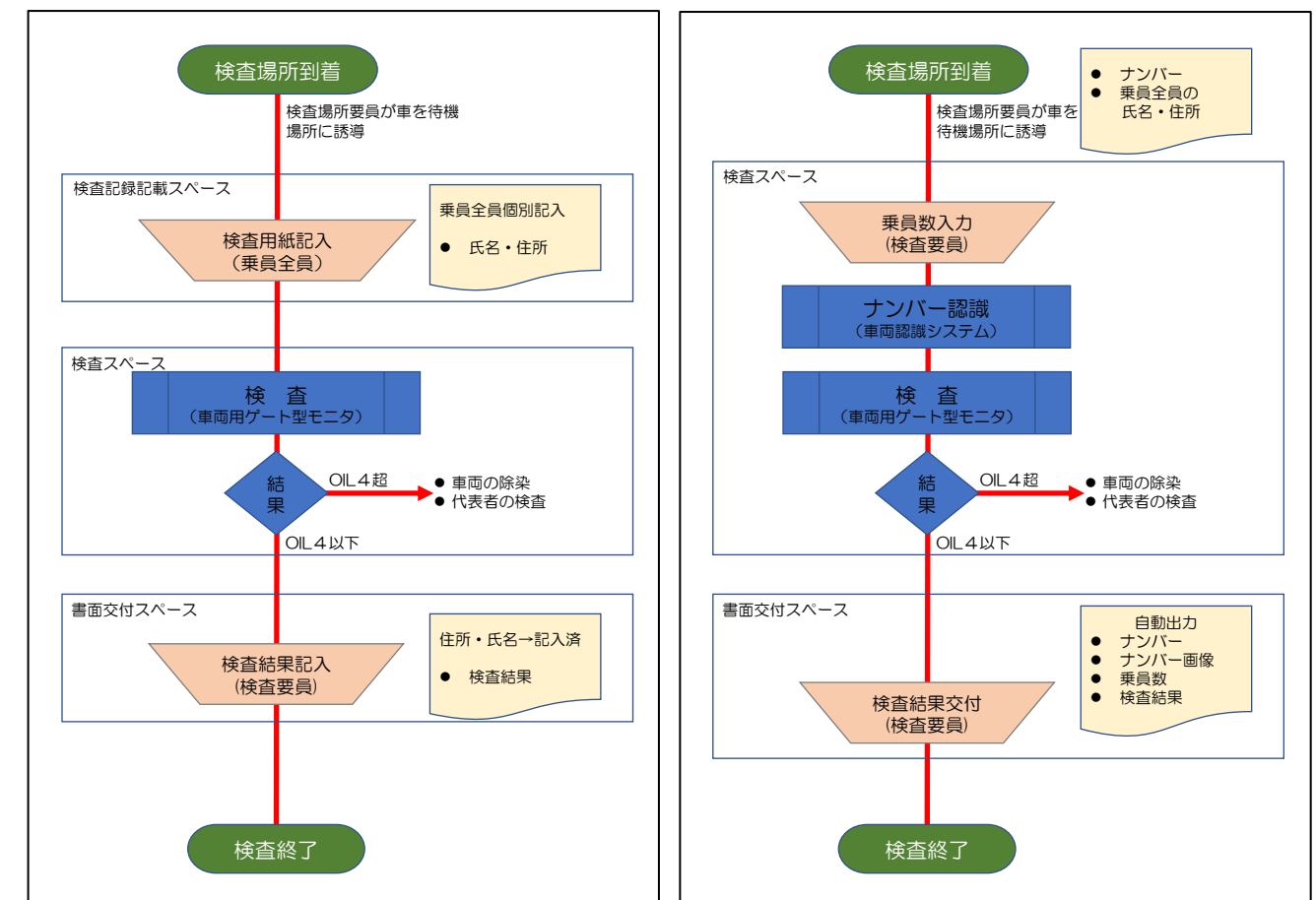


検査済証（サイズ8cm×14cm）

避難退域時検査済証	
車両番号	静岡 XXX X XX-XX
乗車人員	名
検査日時	年 月 日 時 分
検査場所	
測定結果	国が定める基準値(40,000cpm)以下であることを証明する。
静岡県原子力災害対策本部	

5 車両検査自動化システムの効果

本システムを導入することにより、車両検査の際に発生する手作業は、「乗車人数の入力作業」のみとなり、車両検査の大幅な省力化・スピードアップが可能となります。



原子力防災研修体系

（平成30年度）

（平成31年度）

（平成32年度以降）

【交付金 各道府県】

原子力防災基礎研修

- ・防災業務関係者（自治体等職員）向け
- 防災業務関係者研修
- ・防災業務関係者（民間事業者）向け

【交付金 各道府県】

原子力防災基礎研修

- ・防災業務関係者（自治体等職員）向け
- 防災業務関係者研修
- ・防災業務関係者（民間事業者）向け

【交付金 各道府県】

- ・研修計画に基づく財政的支援
- ・研修の企画立案・運営等に関する技術的助言。
- ・標準テキスト等の改訂。

原子力防災基礎研修【委託 JAEA】

- ・原子力災害対策要員（国職員）向け（東京3回／地方5回程度）
- ・e-ラーニングの開発

原子力防災基礎研修【委託 未定】

- ・原子力災害対策要員（国職員）向け（東京3回／地方2回程度）
- ・e-ラーニングの導入

原子力防災基礎研修

- ・国職員向け放射線の基礎知識の普及は、継続して内閣府が実施。
- ・e-ラーニングの定着化を目指す。

原子力災害対策要員研修【請負 原安協】

原子力災害対策要員（国・自治体等職員）向け（36回）

原子力災害対策要員研修【請負 未定】

原子力災害対策要員（国・自治体等職員）向け（40回程度）

- ・e-ラーニングの開発

原子力災害対策要員研修

- ・原子力防災の基礎知識や指針の考えを広く浸透させるため、継続して内閣府が実施。
- ・e-ラーニングの導入を目指す。

原子力災害現地対策本部図上演習（実用炉関係）【請負 東芝】

緊急時対応がまとまっている地域、避難計画が具体化している地域等を対象（10地域）

原子力災害現地対策本部図上演習（実用炉関係）【請負 未定】

緊急時対応がまとまっている地域、避難計画が具体化している地域等を対象（13地域程度）

原子力災害現地対策本部図上演習（実用炉関係）

現地本部運営に係る基本、連携について、原子力総合防災訓練での訓練内容を踏まえつつ、演習にて広く浸透させるため、継続して内閣府が実施。

中核人材・実務人材研修【委託 JAEA】

- ・中核（国・自治体等）【初級・中級】
- ・実務（避難退域時検査等の対応）
- ・実務（バスによる避難等の対応）

中核人材・実務人材研修【委託 未定】

- ・中核（国・自治体等）【初級・中級】
- ・実務（避難退域時検査等の対応）
- ・実務（バスによる避難等の対応）
- ・実務（実施方針の作成等の対応）

中核人材・実務人材研修

開発された研修プログラムについて順次、試行／本格研修を実施。新たな課題に関する研修の検討。

平成31年度原子力防災研修概要（委託・請負関係）

研修名	目的・対象者	定員・回数
原子力防災基礎研修 [1日間コース] ※e-ラーニングも実施 【委託：業者未定】	[目的] ・原子力災害時の住民防護措置を実施するために必要な放射線の基本的な知識を習得させる [対象者] ・原子力災害対策業務に従事する国職員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：5回 （東京3回、地方2回） 定員：40～50名程度
原子力災害対策要員研修 [1日間コース] 【請負：業者未定】	[目的] ・基礎研修を受講後、住民防護措置に関する基礎知識や対応能力を習得し、住民防護措置の計画・実施ができる基礎知識を習得させる [対象者] ・原子力災害対策業務に従事する国、自治体等職員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：40回程度 （原子力関連施設立地道府県、その隣接府県等） 定員：50名程度、23都道府県
原子力災害現地対策本部図上演習 （実用炉） [2日間コース] 【請負：業者未定】	[目的] ・要員研修を受講後、演習を通じて住民防護措置の計画・実施をより深く理解させる。また、総合防初参加者に必要な知識を習得させる [対象者] ・OFC、県・市町村等の災害対策本部要員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：13回 （原子力発電所立地13道県） 定員：100名程度
中核人材育成研修 （原子力防災セミナー） [0.5日間コース] 【委託：業者未定】	[目的] ・要員に変更があっても原子力災害時に対応できるよう中核的役割を担う人及びサポートする人を育成するため、必要な知識を習得させる [対象者] ・原子力災害対策業務に従事する国、自治体等職員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：2回（東京都） 定員：100名程度
中核人材育成研修 （初級-国、道府県、市町村の要員） [1.5日間コース] （中級-国の要員）[1日間コース] 【委託：業者未定】	[目的] ・要員に変更があっても原子力災害時に対応できるよう中核的役割を担う人を育成するため、必要な知識を習得させる [対象者] ・原子力災害対策業務に従事する国、自治体等の中核職員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：2回、試行7回 【国：2回（試行4回）、道府県：試行2回、市町村：試行1回（現地）】 定員：20～30名程度 ※ 市町村については詳細検討中
実務人材研修 （実施方針の作成等の対応） [1日間コース] 【委託：業者未定】	[目的] ・各事態における実施方針案を作成できる人を育成する [対象者] ・緊急時対応及び実施方針の作成等を担当する自治体等職員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：試行2回（東京1回、地方1回） 定員：20名程度 ※ 詳細検討中
実務人材研修 （避難退域時検査等の対応） [1日間コース] 【委託：業者未定】	[目的] ・避難退域時検査の具体的計画及びマニュアル等を作成できる人を育成する ・検査場の設営訓練を実施 [対象者] ・避難退域時検査及び簡易除染の実実施計画等を担当する自治体等職員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：4回 （東京都：3回、地方：1回） 定員：20名程度 ※ 詳細検討中
実務人材研修 （バスによる避難等の対応） [1日間コース] 【委託：業者未定】	[目的] ・バスによる避難等の対応の具体的計画及びマニュアル等を作成できる人を育成する [対象者] ・バスによる避難計画等を担当する自治体等職員	<ul style="list-style-type: none"> 回数：試行4回 定員：20名程度 ※ 詳細検討中