

避難時間推計シミュレーション 結果概要(第1段階)

平成25年2月1日
京都府防災会議

1. シミュレーションについて

(1) 目的

- 原子力発電所事故が発生した場合の避難時間をシミュレーション手法を用いて推計し、避難手段の最適な組み合わせや避難指示発出のタイミング、避難経路や交通規制のあり方などを検討する材料として、現実的な避難計画作成の参考とする

(2) 概要

第1段階と第2段階の2フェーズで実施

① 第1段階(本日報告分)

シンプルかつベストの条件での傾向把握

- ・高浜発電所から30km圏内の住民約13万人が30kmの同心円から離脱するまでの時間を算出
- ・全ての避難対象者が行政の指示に従って避難
- ・バスについては、時間が最短となるよう最適化して配車
- ・30km圏から離脱するための最も合理的なルートを各車両が選択
(ナビゲーションに従って走行し、走行中の道路が渋滞すれば迂回行動を取るイメージ)

② 第2段階(3月中)

夜間・悪天候等の条件も考慮し、渋滞発生箇所を予測するとともに、最終避難先までの避難に要する時間を推計

2. 条件設定①

条件設定項目	第1段階	第2段階
対 象 原 発	高 浜 発 電 所	
推 計 す る 時 間	30km圏内の住民が避難を開始してから30km圏を離脱するまでの時間	30km圏内の住民が避難を開始してから避難先市町村までの移動に要する時間
時 間 帯 ・ 天 候 等	平日・昼間・晴れ	夜間・悪天候等を追加
避 難 手 段	自家用車・バス	自家用車・バス・鉄道等
自家用車乗車人数	1台あたり3人乗車と想定	
バスの運行	<ul style="list-style-type: none"> ・住民の集合場所を各小学校とし、小学校と30km地点との間でピストン輸送を行うものと想定 ・避難開始時点では、バスは各小学校に存在しているものと想定 	第1段階の推計結果を踏まえて今後検討
段階的避難	原発からの距離によって4段階でゾーンを設定し、①～④の順に段階的に避難 <ul style="list-style-type: none"> ① 0～5km ② 5～10km ③ 10～20km ④ 20～30km 前段階の避難が90%完了した時点で次のゾーンの避難を開始	
他県からの避難	福井県から12,000人の流入を想定	
避難指示区域外住民の独自避難による影響	—	
スクリーニングに要する時間	—	

3. 条件設定②(自家用車とバスの組み合わせ)

- ・自家用車利用率を①75%、②50%、③25%の3パターンとする
- ・バス利用台数を①600台、②100台の2パターンとする
- ・この両者を組み合わせた6つのシナリオを設定
- ・バスは段階的避難(距離別)の各ゾーン内において、避難所要時間が最短となるよう配分(ただし、バス会社から避難集合場所までの移動時間は考慮外)

No.	自家用車利用率	バス利用台数
1	75%	600台
2	50%	600台
3	25%	600台
4	75%	100台
5	50%	100台
6	25%	100台

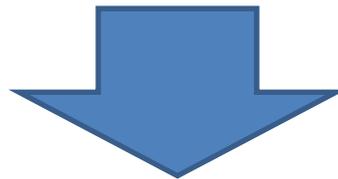
4. 推計結果

- バス利用を600台とするシナリオ1から3では、自家用車利用率が下がるにしたがって、避難時間が短くなる傾向。自家用車利用率が下がることにより、全体の車両台数が減少し、渋滞・混雑等の影響が小さくなるためと考えられる。
- 一方、バス利用を100台とするシナリオ4から6においては、自家用車利用率が下がるにしたがって、避難時間が長くなる傾向。

シナリオ No.	項目	数 値	避難時間推計
1	自家用車利用率	75%	15時間20分
	バス利用台数	600台	
2	自家用車利用率	50%	12時間50分
	バス利用台数	600台	
3	自家用車利用率	25%	10時間36分
	バス利用台数	600台	
4	自家用車利用率	75%	22時間19分
	バス利用台数	100台	
5	自家用車利用率	50%	23時間16分
	バス利用台数	100台	
6	自家用車利用率	25%	24時間44分
	バス利用台数	100台	

5. まとめ

- 第1段階は、シンプルかつベストの条件の下で、30km圏外に離脱するまでの避難時間のみを推計
- 避難先での駐車場確保の問題から、自家用車を避難手段の主力に用いることは現実的でない
〔30km圏内住民の75%が自家用車で避難の場合で約33千台、50%で約22千台、25%で約11千台の車両が発生〕
- 現実的な広域避難には
 - ・ 避難者、避難車両のスクリーニングや除染を行う場所をどこに設定するか
 - ・ 避難者輸送用バスをどれだけ確保できるか
 - ・ 第三の避難手段としての鉄道等をどのように活用するか
などを検討する必要



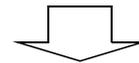
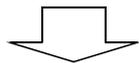
これらへの方策の参考となるよう、第2段階のシミュレーションに向け、更に検討を進める必要

集中豪雨対策部会の検討状況について

ソフト部会	ハード部会
第1回部会（H23.8.19） ・集中豪雨対策の現状と課題	第1回部会（H23.8.26） ・集中豪雨対策の現状と課題
第2回部会（H23.12.28） ・地域防災力アンケートにみる住民の 防災意識 ・平成23年台風12号による大雨被 害を踏まえた対応	第2回部会（H24.1.11） ・河川の整備状況 ・集中豪雨の被害軽減に係るハード 対策
第3回部会（H24.5.2） ・とりまとめの方向と今後の進め方の 検討	



(関係機関による初動対応検証会議 発災時の課題について意見交換)	(天井川に関する技術検討委員会) 第1回 H24. 9. 1 第2回 H24.10.20 第3回 H24.11.17 第4回 H25. 1.31
第4回部会（H25.1.29） ・京都府南部豪雨の検証 ・ソフト部会のとりまとめ	第3回部会～ ・集中豪雨対策の基本的な考え方とり まとめ ・総合的な流域対策の施策提案



防災会議への報告



地域防災計画への反映

集中豪雨対策(ソフト)部会 とりまとめ

1 避難所の点検と見直し

平成23年3月の東日本大震災、平成23年9月の紀伊半島大水害では避難所が被災している事例や災害時要配慮者向けの避難スペースが不足していた事例もあったことから、市町村の地域防災計画に位置づけられている避難所について点検を行い、必要な見直しを行うべきである。

- ・地震・浸水・土砂災害などの災害種別毎の安全度の点検
- ・「避難所」と「避難場所」の使い分けによる避難の実施
- ・災害時要配慮者向け優先避難スペースの確保

2 地域特性や災害種別に応じた安全確保方法の選択

平成21年8月の兵庫県佐用町豪雨における避難所への避難途中での被災など、安全確保方法が不適切と考えられる事例が近年の災害では散見されることから、市町村の地域防災計画に定められている避難計画について点検を行い、避難ルート等における地域特性や災害種別が十分に考慮されていない場合は見直しを行うべきである。

また、住民は市町村が指定した避難所への避難が常に最善であると思いつく傾向があるため、状況に応じて各自が最善な手段を選択する必要があることを啓発する必要がある。

- ・地域特性、災害状況や地域に応じた避難方法（例えば垂直避難など）を設定

3 防災情報の工夫と充実

雨量や水位などの防災情報は、避難に資する重要な情報であることから、一層の充実を図るとともに発信する情報の内容については住民の自主的な避難判断を導きやすいものにする。なお、防災情報関連機器については、情報伝達経路・媒体の多様化を図るとともに、故障・停電・機器自体の被災などに対する安全性の向上についても配慮すべきである。

- ・「平成16年台風23号なみの雨量」など過去の被災状況を連想させ、住民に避難の必要性が伝わる情報発信
- ・雨量情報によって避難判断を促すことを検討
- ・情報量を増やすだけでなく既存の情報の効果的活用を検討

4 防災訓練と防災教育や啓発活動

住民自らが行政から発信された防災情報を判断して具体的な避難に結びつけることができるようにするためには防災訓練と啓発活動の充実が必要である。

- ・自助能力を高めるため防災訓練や防災教育・啓発活動の充実が必要

5 行政組織における防災力の向上と組織横断的な防災施策の展開

大規模災害の発生時には防災関連部局のみならず全庁職員で対応にあたる必要があり、全職員の意識醸成をはじめとする行政組織全体での防災力の向上が必要となる。

また、平成21年7月の山口県防府市での土砂災害においては特別養護老人ホームの入所者が多く被災し、災害時要配慮者関連施設での避難計画策定の必要性が指摘されており、その対策には災害時要配慮者関連施設の設置者を指導している府と市の関係部署の協力が不可欠であるなど、府や市町村をはじめ、それぞれの各組織横断的な連携が必要である。

- ・組織横断的取り組みを定期的・継続的に実施



地域毎の警戒基準の設定と避難所点検

別添の避難所点検手順書を使用して、市町村と連携の上、年度内に、数地区をモデルに地域毎の警戒基準を設定し、順次拡充していく。

避難所点検手順書（集中豪雨対応）

事前に確認しておくこと

避難所

名称	<input type="text"/>	対象地区	<input type="text"/>
所在地	<input type="text"/>	対象世帯／人数	世帯 <input type="text"/> 人 <input type="text"/>
構造	<input type="text"/> 造 <input type="text"/> 階建て	要配慮者数	<input type="text"/> 人
収容可能人員	<input type="text"/> 人	(緯度 <input type="text"/> 経度 <input type="text"/>)	

<input type="text"/>	事前確認箇所
<input type="text"/>	降雨時確認箇所

矢印に沿って空欄に記入し検査を行う

土砂災害の警戒基準

土壌雨量指数	<input type="text"/>	大雨注意報	<input type="text"/>	大雨警報(土砂災害)	<input type="text"/>
--------	----------------------	-------	----------------------	------------	----------------------

この地点で過去最大の災害時の観測値(極値)

年月日	<input type="text"/>		
災害名	<input type="text"/>		
1時間雨量(1R)	<input type="text"/> mm	水位	<input type="text"/> m
3時間雨量(3R)	<input type="text"/> mm		
累加雨量	<input type="text"/> mm		
備考	<input type="text"/>		

大雨の警戒基準

雨量観測所名称	<input type="text"/>	大雨注意報	<input type="text"/>	大雨警報(浸水害)	<input type="text"/>
所在地	<input type="text"/>	1時間雨量(1R)	<input type="text"/> mm	1時間雨量(1R)	<input type="text"/> mm
		3時間雨量(3R)	<input type="text"/> mm	3時間雨量(3R)	<input type="text"/> mm

洪水の警戒基準

水位観測所名称	<input type="text"/>	水防団警戒水位	<input type="text"/> m
所在地	<input type="text"/>	はん濫注意水位	<input type="text"/> m (避難準備情報の発令検討水位)
		避難判断水位	<input type="text"/> m (避難勧告の発令検討水位)
		はん濫危険水位	<input type="text"/> m (避難指示の発令検討水位)

土砂災害に注意

浸水に注意

土砂災害の危険区域等

土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域の指定

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域

確認HP 土砂災害警戒区域等指定箇所情報
URL <http://www.pref.kyoto.jp/dosyashitei/index.html>

土砂災害警戒箇所の指定

土石流 急傾斜地の崩壊 地滑り

確認HP 土砂災害警戒箇所点検マップ
URL http://dobokubousai.pref.kyoto.jp/sabo/map_tenken/index.asp

予想浸水深・施設状況

河川名 管理者

避難所が浸水した場合の水位 m

0.5m未満 (床下浸水)
 0.5~3m (床下~2階軒下まで浸水)
 3m以上 (2階以上が浸水)

確認HP 市町村ハザードマップ
URL

浸水等により被害を受ける可能性のある設備

- 地階にある設備 (地階無し)
 - 受電施設・配電盤 家電機器
 - 駐車場(車) エレベーター機器
- 1階にある設備
 - 受電施設・配電盤 家電機器
 - 駐車場(車) エレベーター機器

降雨時に確認すること

大雨警報・注意報(土砂災害)

大雨注意報 大雨警報(土砂災害)

確認HP 気象庁HP(防災気象情報 > 気象警報・注意報)
URL http://www.jma.go.jp/jp/warn/333_table.html

大雨警報・注意報(浸水害)

大雨注意報 大雨警報(浸水害)

確認HP 気象庁HP(防災気象情報 > 気象警報・注意報)
URL http://www.jma.go.jp/jp/warn/333_table.html

洪水警報・注意報

洪水注意報 洪水警報

確認HP 気象庁HP(防災気象情報 > 気象警報・注意報)
URL http://www.jma.go.jp/jp/warn/333_table.html

雨量観測値

1時間雨量(1R)	<input type="text"/> mm	極値に注意 1時間雨量(1R)	<input type="text"/> mm
3時間雨量(3R)	<input type="text"/> mm	3時間雨量(3R)	<input type="text"/> mm
累加雨量	<input type="text"/> mm	累加雨量	<input type="text"/> mm

確認HP 京都府河川防災情報
URL <http://chisuibousai.pref.kyoto.jp/bousai/main.html>

水位観測値

水位 m

確認HP 京都府河川防災情報
URL <http://chisuibousai.pref.kyoto.jp/bousai/main.html>

土砂災害の切迫性

土砂災害警戒情報の発表

レベル1 → 避難準備の目安
 レベル2 → 避難開始の目安
 レベル3 → 避難完了の目安

確認HP 京都府土砂災害警戒情報
URL <http://dosyabousai.pref.kyoto.jp/MudslideSupport/GeneralMapView>

浸水被害の切迫性

浸水被害の種類

- 大河川による洪水 (国管理河川) → **はん濫危険水位以上で警戒必要**
- 中小河川による洪水 (府管理河川)
- 水路のはん濫 (市町村管理水路)
- 内水はん濫

1時間雨量50mm以上で警戒必要

対応基準

	土砂災害警戒情報	雨量	水位
避難所の開設基準	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
避難情報の発令基準	避難準備情報	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	避難勧告	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	避難指示	<input type="text"/>	<input type="text"/>

※ 上記は標準的な手順を提示するものであり、この他に災害発生の予兆があった場合はその危険性を判断することとなる

戦略的地震防災対策推進プランの点検・見直し

これまでの進捗状況と部会の意見を踏まえ、推進プラン全体について点検・見直しを行う。

<見直しの視点>

- 計画期間の最終年度を見据えた目標値の点検の視点
- 計画策定後生じた東日本大震災の教訓を踏まえるとともに被害想定が提示された南海トラフ巨大地震に対して備える上での項目・目標の新設、充実の視点
- 3月に第一次の抜本見直しが行われた地域防災計画と整合性をはかる視点

<見直しが想定される項目>

- 広域災害の視点からの防災対策の充実
- 原子力災害を含む複合災害からの防災対策の充実
- 女性等、多様な視点からの防災対策の充実
- 帰宅困難者対策の充実
- 備蓄・防災拠点の整備
- 災害対策本部機能の充実
- 具体的な復旧・復興の取組 など

この他、各項目の目標設定について現時点で総点検を実施

<見直しの手法>

各部局等からの意見を集約し、事務局で見直し案を作成の上、戦略的地震防災対策推進部会で審議し、見直し

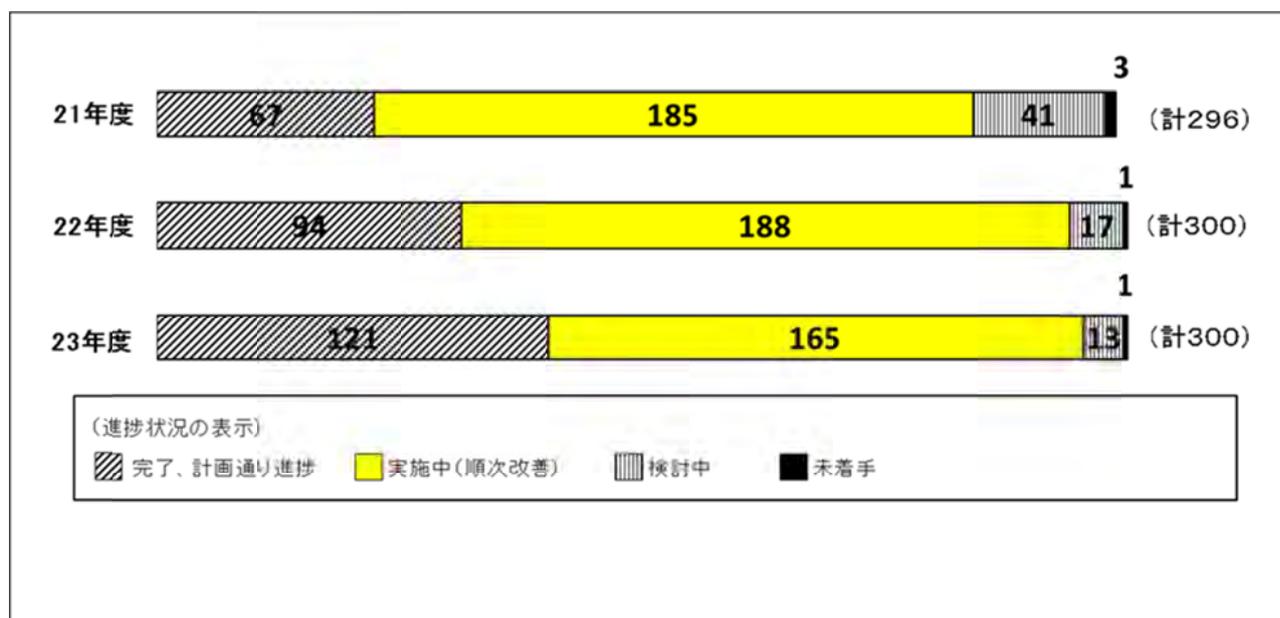
戦略的地震防災対策推進部会(H24.6.13)

▶ 今後の推進プランの進捗に係る主な意見

- 24年度は5箇年計画(平成22年度～26年度)の中間年であり、東日本大震災の発生を受け、各事業において顕在化していなかった施策が見えてきた点等もあり、目標等の見直しを行うべき
- 事業目的の明確化を図ることが大事。課題分析を行った上で、ブレイクダウンし進捗を進めることも必要
- 多くの項目が「実施中」であるが、その中でも進捗度に応じて細分化して分析すべき

【参考】戦略的地震防災対策推進プランの進捗状況

全体として概ね順調に進捗との評価



<施策項目別の内訳>

施策項目	完了 計画通り進捗		実施中 (順次改善)		検討中		未着手		計 事業数
	事業数	比率	事業数	比率	事業数	比率	事業数	比率	
1 地震に強い京都のまちづくりを進める	31	48%	32	49%	2	3%	0	0%	65
2 地震時のすまいの安全、地震後のすまいの安心を守る	8	38%	12	57%	1	5%	0	0%	21
3 地震に強い京都の人づくりを進める	15	36%	26	62%	1	2%	0	0%	42
4 行政の危機対応能力の向上を図る	45	63%	22	31%	4	6%	0	0%	71
5 災害後の府民生活を守る	19	24%	57	71%	4	5%	0	0%	80
6 京都らしさを保った復興を実現する	3	21%	10	71%	0	0%	1	7%	14
7 京都経済・活力を維持する	0	0%	6	86%	1	14%	0	0%	7
計	121	40%	165	55%	13	4%	1	0%	300

- 全体的には、300事業中121事業が「完了/計画通り進捗」
- 施策項目ごとに見ると、施設の耐震化やインフラ・ライフライン整備を中心とするものについては、順調に進捗しているものの、復興や活力の維持などの分野は、進捗に課題が残る

<主な数値目標の進捗状況>

項目(目標年度)	指針策定時	22年度	23年度	全国順位 (全国平均値)
防災拠点施設の耐震化率 80%(H25)	66.3% (H19)	77.5%	81.9%	12位 (79.3%)
公立小中学校の耐震化率 90%(H24)	69.2% (H19)	86.1%	91.5%	10位 (84.8%)
住宅の耐震化率 90%(H27)	74% (H15)	78%(※20年度数値) (5年ごとの全国調査のため)		11位 (79%)

- 防災拠点施設や公立小中学校の耐震化率は当初の目標を達成

京都府の国民保護の取り組みについて

第1 平成23年度の取組

1 京都府国民保護セミナー

- (1) 日時：平成24年3月13日
- (2) 場所：御所西京都平安ホテル1階「平安の間」
- (3) 参加者：府内危機管理関係機関、市町村国民保護担当者 44名
- (4) 内容
 - ・ 講演「国民保護法制の整備と課題—その経緯と概要を中心として—」
講師 三重中京大学現代法経学部 教授 浜谷 英博 氏
 - ・ 平成23年度国民保護共同実動訓練の総括
消防庁国民保護運用室長 木戸口 和彦 氏

第2 平成24年度の取組

1 京都府国民保護セミナー（予定）

- (1) 日時：平成25年2月28日開催予定
- (2) 場所：御所西京都平安ホテル1階「平安の間」
- (3) 参加者：府内危機管理関係機関、市町村国民保護担当者
- (4) 内容
 - ・ 講演「国民保護法における自衛隊の権限・行動等」（仮称）
講師 陸上自衛隊第7普通科連隊長 篠原 啓一郎 氏
 - ・ 平成24年度国民保護共同訓練の総括
消防庁国民保護運用室長 古賀 幹徳 氏

2 その他

- (1) 北朝鮮による「人工衛星」と称するミサイル発射事案に対する警戒

ア 警戒体制

- 発射予告期間
 - ・ 4月12日～16日の午前7時～12時
 - ・ 12月10日～29日の午前7時～12時
- 体制
 - ・ 勤務時間内は防災・原子力安全課の職員で警戒
 - ・ 勤務時間外・休日は管理職（1名）及び宿日直職員（6名）で警戒

イ ミサイル発射の概要

- 平成24年4月13日
 - ・ 午前7時40分頃、北朝鮮西岸から南方向に発射されたが、軌道を外れ洋上に落下。本府への影響無し。
- 平成24年12月12日
 - ・ 午前9時49分頃、北朝鮮西岸から南方向に発射され、3箇所（朝鮮半島の西約200kmの黄海、朝鮮半島の南西約300km東シナ海、フィリピンの東約300kmの太平洋上）に落下。本府への影響無し。

ウ 発射時の情報伝達対応

- ・ 市町村・関係機関 一斉指令 FAX による情報提供。
- ・ 庁内 危機管理メール、庁内メールによる情報提供。

京都府防災会議会長の専決処分（市町村 地域防災計画の修正）について

○市町村地域防災計画の修正について

次のとおり市町村地域防災計画の修正について意見照会があり、意見なしの旨回答した。

市町村名	回 答 日	主 な 修 正 の 要 点
和 東 町	平成23年 7月29日	<ul style="list-style-type: none"> ・法令改正や組織変更等に伴う修正 ・気象観測情報の発表基準の改正に伴う修正 ・土砂災害警戒情報の運用に関わる修正 ・避難勧告等の発令に関わる基準に関わる修正 ・京都府第2次地震被害想定調査に伴う修正 ・東南海・南海地震防災対策推進計画の策定に伴う修正等
京 丹 後 市	平成24年 3月 2日	<ul style="list-style-type: none"> ・法令改正や組織変更等に伴う修正 ・気象観測情報の発表基準の改正に伴う修正 ・土砂災害警戒情報の追記 ・京都府第2次地震被害想定調査の内容追記等
伊 根 町	平成24年10月16日	<ul style="list-style-type: none"> ・法令改正や組織変更等に伴う修正 ・避難所の追加 ・人口等の数値を最新のものに更新 ・用語、職名等の修正 ・土砂災害警戒区域等指定箇所の新規記載等
京 丹 後 市	平成24年12月13日	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災で明らかになった災害対応の問題点に鑑み、消防庁から緊急点検を求められた項目の修正 ・その他東日本大震災を教訓とした対策の修正 ・防災基本計画の改訂に伴う修正 ・京都府地域防災計画の修正との整合等