

# 避難時間のシミュレーションについて (検討案)

H29. 11. 15  
原子力安全対策課

## 目次

- 1 背景
- 2 避難時間推計の目的
- 3 避難時間推計の想定
- 4 避難道路等への影響の想定
- 5 阻害要因の分析及び対策検討
- 6 避難時間推計のアウトプット

# 1 背景

## ➤ 専門委員会からの意見

- 安定ヨウ素剤の受取や避難退域時検査に関わる時間ロスや交通渋滞等の影響を考慮する必要はないのか。この点も含めてシミュレーション結果の妥当性について検討していただきたい。
- 病弱な方にも問題なく避難できるよう、いろいろな方策による避難時間短縮の取組みを考えていただきたい。
- 指示に基づかない避難が90%になると、例えば $500 \mu\text{Sv}$ では1日以内に避難することが不可能にならないか。一方で指示に基づかない避難の率を低くするための有効な方策や広報・啓蒙活動を考えているのであれば示してほしい。
- 楽観的な結果とシビアな結果の両方を示すことで理解が進むので、今後、県にはそのような対応を願いたい。

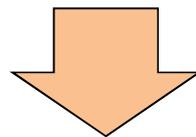
➤ 平成25年度に、様々な状況を想定して避難時間シミュレーション(避難時間推計)を実施したが、現在の避難計画に沿った、より具体性のある推計を実施するためには、

- ・ 安定ヨウ素剤配布、避難退域時検査に要する時間
- ・ 避難所到達までの避難時間
- ・ 自家用車のみによる避難に加え、バス等による避難
- ・ OIL※に基づいた避難指示(段階的避難)  
※空間放射線量率： $20 \mu\text{Sv/h}$ 、 $500 \mu\text{Sv/h}$ の場合

等を考慮する必要がある。

## 2 避難時間推計の目的

- 『原子力災害対策指針』  
緊急事態において住民等に対する放射線の影響を最小限に抑えることが必要
- 『原子力災害を想定した避難時間推計 基本的な考え方と手順 ガイダンス』  
実効性のある防災計画を構築するため、避難に要する時間をあらかじめ推計し、これを踏まえた避難計画を作成しておくことが重要



専門委員会からの意見等を踏まえ、より現実的な想定での避難時間推計を行い、避難計画の実効性の向上を図る。

### 【参考】

#### ● 原子力災害対策指針

本指針の目的は、国民の生命及び身体の安全を確保することが最も重要であるという観点から、緊急事態における原子力施設周辺の住民等に対する放射線の影響を最小限に抑える防護措置を確実なものとすることにある。  
国際放射線防護委員会等の勧告等の原則にのっとり、住民等の被ばく線量を最小限に抑えると同時に、被ばくを直接の要因としない健康等への影響も抑えることが必要である。

#### ● 原子力災害を想定した避難時間推計 基本的な考え方と手順 ガイダンス

確率的影響のリスクを最小限に抑えるため観測可能な指標に基づき、避難や一時移転等の緊急時防護措置を迅速に実行できるような意思決定の枠組みを構築する  
初期対応段階における事前の避難計画の作成にあたり、実効性のある防災体制を構築するために、避難に要する時間をあらかじめ推計し、これを踏まえた避難計画を作成しておくことが重要

### 3 避難時間推計の想定

|        |  |
|--------|--|
| 対象区域   | PAZ, UPZ   |
| 避難道路   | 各市町が計画する避難経路等  |
| 車両想定   | 自家用車に加え、 <u>バスによる避難も考慮</u><br>(バス利用率20～80%)  |
| PAZの避難 | <u>SE※<sup>1</sup>におけるPAZ要配慮者の避難, GE※<sup>2</sup>におけるPAZ住民の予防的防護措置としての避難</u>       |
| UPZの避難 | ・OIL(20 $\mu$ Sv/h, 500 $\mu$ Sv/h)に基づき、 <u>UPZの区域を特定した上での避難</u><br>・OILに基づかない全域避難 |
| 避難時間   | PAZ及びUPZで避難指示のあったエリアの人口の90%(または100%)が安定ヨウ素剤配布、避難退域時検査等を経て避難先に到達するまでの時間             |

※1：施設敷地緊急事態， ※2：全面緊急事態

(その他の条件)

- ・気象条件(台風, 大雨等)の想定
- ・観光客等の滞在人数の想定
- ・指示に基づかない避難の割合(20～100%)の想定 等

参考：前回推計



PAZ及びUPZの概観

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| 対象区域    | PAZ, UPZ                        |
| 避難道路    | 各市町が計画する避難経路等                   |
| 車両想定    | 自家用車のみ                          |
| 要配慮者の避難 | 他避難者と同様に避難                      |
| 避難指示    | 2段階<br>(PAZ住民避難後, UPZ住民避難)      |
| 避難時間    | PAZ, UPZの人口の90%がUPZ境界を通過するまでの時間 |

(その他の条件)

- ・悪天候(平均速度35%低下)
- ・観光客の滞在人数等(夏季の休日, 1万5千人増)の想定
- ・指示に基づかない避難の割合(20～60%)の想定 等

## 4 避難道路等への影響の想定

- **津波による影響**  
甌島列島東方沖の地震被害を想定
- **地震による影響**  
市来断層等，具体的に震源を特定して道路への被害を想定し，地震による道路への影響をより詳細に想定
- **大雨(台風等)による影響**  
前回は，悪天候の影響を，避難車両の速度が35%低下としたが，大雨等による道路への影響も併せて想定

参考：前回推計



- 津波による道路への影響  
甌島列島東方沖の地震被害を想定
- 国道270号通行止による道路への影響  
国道270号が地震で通行止となり，代替として国道3号や南九州自動車道，県道42号線等での避難を想定
- 南九州自動車道通行止による道路への影響  
南九州自動車道が通行止となり，代替として国道3号や国道270号，県道42号線等での避難を想定

避難道路への影響の例  
(南九州自動車道通行止)

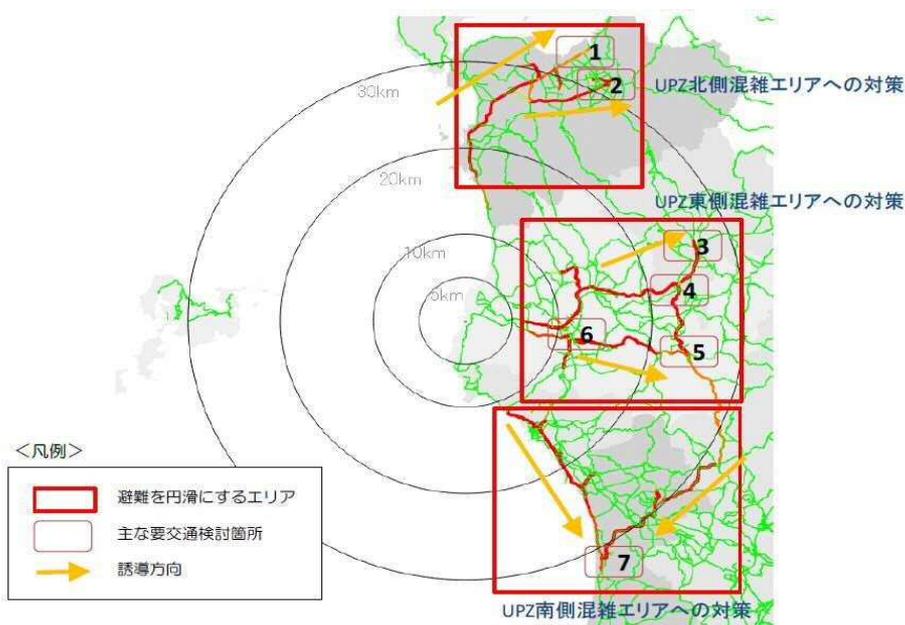
## 5 障害要因の分析及び対策検討

- 避難時間推計において、道路上や交差点での混雑等の、避難時間が長くなる要因(障害要因)を分析し、対策を検討して、その効果を検証する。

### (対策の例)

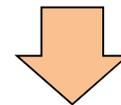
- 混雑が予想される交差点において、
  - 警察官等の手信号等による避難車両や避難方向を優先した誘導・規制
  - 信号機の制御の変更
- 緊急時に車線数を変更する等の交通規制
- 避難退域時検査の体制の見直し(検査場所の位置や箇所, レイアウト等)

参考：前回推計



混雑の起こりやすいエリア

- 発電所の北側、東側、南側の複数箇所(要交通検討箇所)で混雑が発生するため、対策を検討



- 要交通検討箇所において、避難車両の到着に応じ、誘導経路に効率良く交通を流すことを想定し、交差点において規制係員が手信号等による避難方向を優先した誘導・規制

## 6 避難時間推計のアウトプット

### ● 各シナリオにおけるPAZ及びUPZ避難時間

- 避難実施単位毎及び個々の避難者が避難完了するまでの時間
- 経過時間ごとに避難を完了した避難者の累計割合
- 避難退域時検査場所や避難所における時系列の避難者到達人数
- 避難退域時検査，ヨウ素剤配布等の所要時間 等

### ● 各シナリオにおける避難時の交通状況

- 避難退域時検査場所への経過時間ごとの流入台数
- 避難所への経過時間ごとの流入台数
- 交通量が多い主要な交差点の渋滞の長さ 等

### ● 混雑するエリアの洗い出し及び要因分析

- 混雑の起きやすいエリアの道路条件や交差点の状況，交通量等を分析 等

### ● 避難時間短縮のための対策検討及び効果検証

- 誘導員の誘導・規制による避難時間短縮効果
- 車線規制や信号制御変更による避難時間短縮効果
- 避難退域時検査の体制の見直し（検査場所の位置や箇所，レイアウト等）による効果 等

参考：前回推計

- 各シナリオにおけるPAZ及びUPZ避難時間
  - PAZ及びUPZ住民の90%がUPZ境界を通過するまでの時間
- 各シナリオにおける避難時の交通状況
- 混雑するエリアの洗い出し及び交通状況
  - 混雑の起きやすいエリアを洗い出し，道路条件や交差点の状況等を分析
- 対策検討結果
  - 誘導員の誘導・規制による避難時間短縮効果