

平成26年4月10日

報道機関各位

青森県環境生活部原子力安全対策課

東通原子力発電所の原子力災害を想定した避難時間推計シミュレーション
解析結果について

標記について、お知らせします。

記

- 1 避難時間推計シミュレーションの結果の概要
別添のとおり

※なお、当該資料については4月10日（木）14時30分から北棟2B会議室で
内容について説明を行います。

報道機関用提供資料（連絡先）		
担当課	青森県環境生活部 原子力安全対策課	
電話番号	内線	6487 課長代理 照沼 知己
	直通	017-734-9252
報道監	環境生活部 大澤次長	

東通原子力発電所の原子力災害を想定した 避難時間推計シミュレーションの結果の概要

1. シミュレーションの目的

東通原子力発電所の原子力災害時における周辺地域住民の避難を想定したシミュレーションを実施することにより、避難者の避難時間を把握し、効率的な避難を行うための避難ルート、避難手段、段階的避難の設定方法、その他の改善事項等について検討を行い、円滑な原子力防災対策の実施に資することを目的とする。

2. シミュレーションの解析条件

表1の各条件を組み合わせた基礎シナリオ（108シナリオ）、効率的な避難のあり方について検討するために基礎シナリオの一部を変更した表2の追加シナリオ（17シナリオ）について、シミュレーション解析を実施した。

表1 基礎シナリオに用いた条件設定（ $3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 108$ シナリオ）

項目	内容
UPZ圏内の人口数	5km圏内 3,155人 5～30km圏内 70,080人 人口計 73,235人
使用道路	別添図に示す、現在供用中の高速自動車道、国道、主要地方道、一般県道、広域農道等を避難の使用道路とした。
避難方向	UPZ圏から東通原子力発電所に近づかず、南下する方向に避難し、広域避難先に避難する。 むつ市、東通村→青森市へ、横浜町、六ヶ所村→弘前市へ避難。
段階的避難 (3パターン)	避難者は一斉に避難するのではなく、内側の避難の90%の住民の避難が完了してから次の区域の避難を開始する。 パターンA：PAZ圏→UPZ圏 パターンB：PAZ圏→20km圏→UPZ圏 パターンC：10km圏→20km圏→UPZ圏
自主避難率（*） (3パターン)	20%、60%、100% * 指示を待たずに自主的に避難する人の割合
自家用車利用率 (3パターン)	50%、80%、95%
季節（2パターン）	冬、冬以外
時間帯（2パターン）	休日・夜間、平日・日中

PAZ：原発から概ね半径5kmで予防的防護措置を準備する区域

UPZ：原発から概ね半径30kmで緊急時防護措置を準備する区域

表2 追加シナリオ (17シナリオ)

項目	内容
道路規制、踏切での誘導等の実施 (2シナリオ)	基礎シナリオの解析から、渋滞発生箇所(別添)の交差点、踏切等において、誘導により円滑に通行可能な場合のPAZ圏及びUPZ圏の避難時間の変化を確認する。 (自主避難率20%と60%で実施)
大間方向への避難を可能とする。 (2シナリオ)	東通原子力発電所より北側の避難者については、大間、風間浦、脇野沢方面に避難するとした場合のPAZ圏及びUPZ圏の避難時間を推計する。(自主避難率20%と60%で実施)
PAZ圏北部避難者の南下方向避難 (3シナリオ)	小田野沢地区(PAZ圏)における避難者について、むつ市を通過せず、国道338号を南下して避難する場合のPAZ圏の避難時間を推計する。(自主避難率20%と60%及び100%で実施)
緊急交通指定路の使用不可(2シナリオ)	災害時優先道路に指定されている下北縦貫道等が使用できない場合の避難時間を推計する。(自主避難率20%と60%で実施)
鉄道(大湊線)を用いた避難想定 (2シナリオ)	鉄道(大湊線)を併用する場合の避難時間を推計する。 (自主避難率20%と60%で実施)
詳細な段階的避難の設定(2シナリオ)	段階的避難の設定をUPZ圏7段階にした場合の避難単位あたりの避難時間を確認する。(自主避難率20%と60%で実施)
自主避難率0% (3シナリオ)	自主避難率を0%と設定した場合の、PAZ圏の避難時間の変化を確認する。 (段階的避難A,B,Cで実施)
バス避難 (1シナリオ)	全住民がバスを利用して避難する想定で、野辺地町の30km圏外まで、バス300台の往復輸送により避難した場合の避難時間を推計する。

※ 追加シナリオについては、以下の条件を基本として解析を行った。

- 自主避難率 : 国会事故調査委員会における調査結果の最大値の60%を設定。また、結果の比較のために20%を併せて設定。
- 自家用車利用率 : 多くの避難者が自家用車を用いる95%を設定。
- 段階的避難 : 全面緊急事態でPAZ圏避難を行うことや福島第一原子力発電所事故で20kmが避難指示範囲とされたことを元にパターンBを設定。
- 季節 : 年間の4分の3を占める冬以外を設定。
- 時間帯 : 通勤・通学者が自宅に戻っており、人口が多い休日・夜間を設定。

3. 解析結果

表3 PAZ 圏住民の避難時間及び UPZ 圏住民の総避難時間

(段階的避難パターン B、自家用車利用率 95%、冬以外、休日・夜間)

避難 範囲	総避難時間（*）						
	自主 避難率	基礎 シナリオ	追加シナリオ				
			交差点等の 誘導実施	大間方向 への避難	PAZ 北部 の南下避難	緊急交通路 の使用不可	鉄道(大湊 線)の併用
PAZ 圏→	20%	1 時間 30 分	1 時間 30 分	1 時間 30 分	1 時間 50 分	1 時間 30 分	1 時間 30 分
PAZ 圏外	60%	1 時間 30 分	1 時間 30 分	1 時間 30 分	1 時間 50 分	1 時間 30 分	1 時間 30 分
PAZ 圏→	20%	14 時間 10 分	6 時間 40 分	3 時間 20 分	7 時間 20 分	14 時間 10 分	14 時間 10 分
UPZ 圏外	60%	35 時間 10 分	16 時間 50 分	7 時間 50 分	7 時間 40 分	33 時間 20 分	33 時間 10 分
PAZ 圏→	20%	15 時間 30 分	8 時間 20 分	—	8 時間 50 分	15 時間 50 分	15 時間 30 分
避難先	60%	36 時間 40 分	19 時間 20 分	—	9 時間 00 分	34 時間 50 分	36 時間 40 分
UPZ 圏→	20%	65 時間 30 分	27 時間 50 分	13 時間 30 分	—	63 時間 40 分	63 時間 40 分
UPZ 圏外	60%	65 時間 10 分	27 時間 20 分	14 時間 00 分	—	65 時間 00 分	65 時間 00 分
UPZ 圏→	20%	67 時間 00 分	29 時間 20 分	—	—	65 時間 10 分	65 時間 10 分
避難先	60%	66 時間 40 分	29 時間 00 分	—	—	66 時間 30 分	66 時間 30 分

* PAZ 圏の避難開始から避難住民の 100%が避難完了するまでに要する時間

表4 一斉避難と段階的避難における避難単位あたりの避難時間の比較

(自主避難率 20%、自家用車利用率 95%、冬以外、休日・夜間)

条件	UPZ 圏の段階 的避難の方法	避難単位	避難単位毎の UPZ 圏外 までの避難時間（*）	（参考）総避 難時間（**）
段階的避難 A	一斉避難	5~30km	51 時間 00 分	65 時間 00 分
段階的避難 B	2 段階避難	5~20km	32 時間 40 分	65 時間 30 分
		20~30km	22 時間 30 分	
詳細な段階的 避難の設定 (変更シナリオ)	7 段階避難	5~10 km	3 時間 50 分	65 時間 30 分
		10~16 km	8 時間 30 分	
		16~18 km	10 時間 40 分	
		18~19 km	17 時間 00 分	
		19~21 km	16 時間 10 分	
		21~23 km	19 時間 10 分	
		23~30 km	12 時間 50 分	

* 各段階の避難開始からその段階の避難住民の 100%が UPZ 圏外へ避難完了するまでに要する時間

** PAZ 圏の避難開始から UPZ 圏の避難住民の 100%が UPZ 圏外へ避難完了するまでに要する時間。

表5 自主避難率の違いによる PAZ 圏の避難時間の比較

(段階的避難パターン B、自家用車利用率 95%、冬以外、休日・夜間)

避難範囲	自主避難率	避難時間
PAZ 圏→UPZ 圏外	0%	9 時間 10 分
	20%	14 時間 10 分
	60%	35 時間 10 分
	100%	56 時間 00 分

表6 バスによる避難所要時間

(冬以外、休日・夜間)

避難範囲	避難時間	参考*
UPZ 圏→UPZ 圏外	21 時間 50 分	66 時間 50 分
UPZ 圏→避難先	22 時間 50 分	68 時間 20 分

* 自主避難率：0%、自家用車利用率 95%、段階的避難 B の避難時間を参考として記載

4. 避難シミュレーション結果から得られた知見の整理

(1) 道路規制、踏切での誘導等の実施

基礎シナリオの避難シミュレーションを実施した結果、むつ市大曲付近交差点(国道 279 号と県道 176 号の合流地点)において渋滞が発生し、むつ市街地まで拡大する結果が得られた。また、有畑駅付近踏切、吹越駅付近踏切、陸奥横浜駅付近交差点(国道 279 号と県道 179 号の合流地点)付近、国道 4 号の合流交差点(国道 4 号と県道 243 号の合流地点)においても、渋滞が発生することがわかった。このため、渋滞発生箇所の交差点や踏切での誘導等を実施した場合、交通の流れが増加し、避難時間が大きく短縮できると推計された(表 3)。円滑な避難を実施するためには、交差点や踏み切りでの誘導等が有効である。

(2) 大間方向への避難

東通原子力発電所より北側の住民が、大間、風間浦及び脇野沢方面へ避難した場合、UPZ 圏外への避難時間の短縮が見込める(表 3)。大間、風間浦及び脇野沢方面への避難は避難施設が限られることや、避難した住民への物資の供給に課題があることから、実現可能性も含めた検討が必要である。

(3) PAZ 圏北部避難者の南下方向への避難

PAZ 圏の小田野沢地区の住民が、国道 338 号を用いて南下避難を実施すれば、むつ市を通過して避難する場合に比べて、避難時間は大幅に短縮する(表 3)。このような避難を実施する場合は、発電所のそばを通過することになるため、放射性物質の放出の有無などの施設の状況や避難開始タイミングについて留意する必要がある。

(4) 緊急交通路や鉄道(大湊線)の使用の有無

緊急交通路(下北縦貫道)の使用の有無(表 3)、鉄道(大湊線)の使用の有無(表

3) は避難時間に対し、大きな影響を与えるものではなかった。また、季節や時間帯の違いについても避難時間に対し、大きな影響を与えるものではなかった。

(5) 段階避難の実施及び自主避難の抑制

段階的避難を実施すれば避難単位あたりの避難時間が減少し(表4)、自主避難率の抑制により PAZ 圏住民の避難所要時間が減少する(表5)。これらの結果、個々の住民の避難時間が短縮することとなり、避難中のリスクの低減に繋がることから、計画的に避難を行い、自主避難の抑制や段階的避難を実施することが有効である。

(6) バスのみによる避難

全住民を UPZ 圏外までバスで往復輸送を行うという想定においては、自家用車を用いた避難に比べ、避難時間が大きく短縮できると推計された(表6)。バスを利用した避難については、バスの手配方法等、事前に十分な検討・準備を行う必要がある。

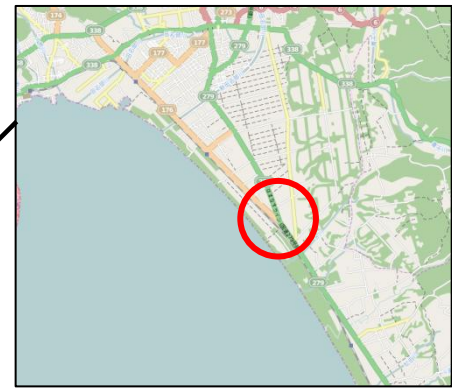
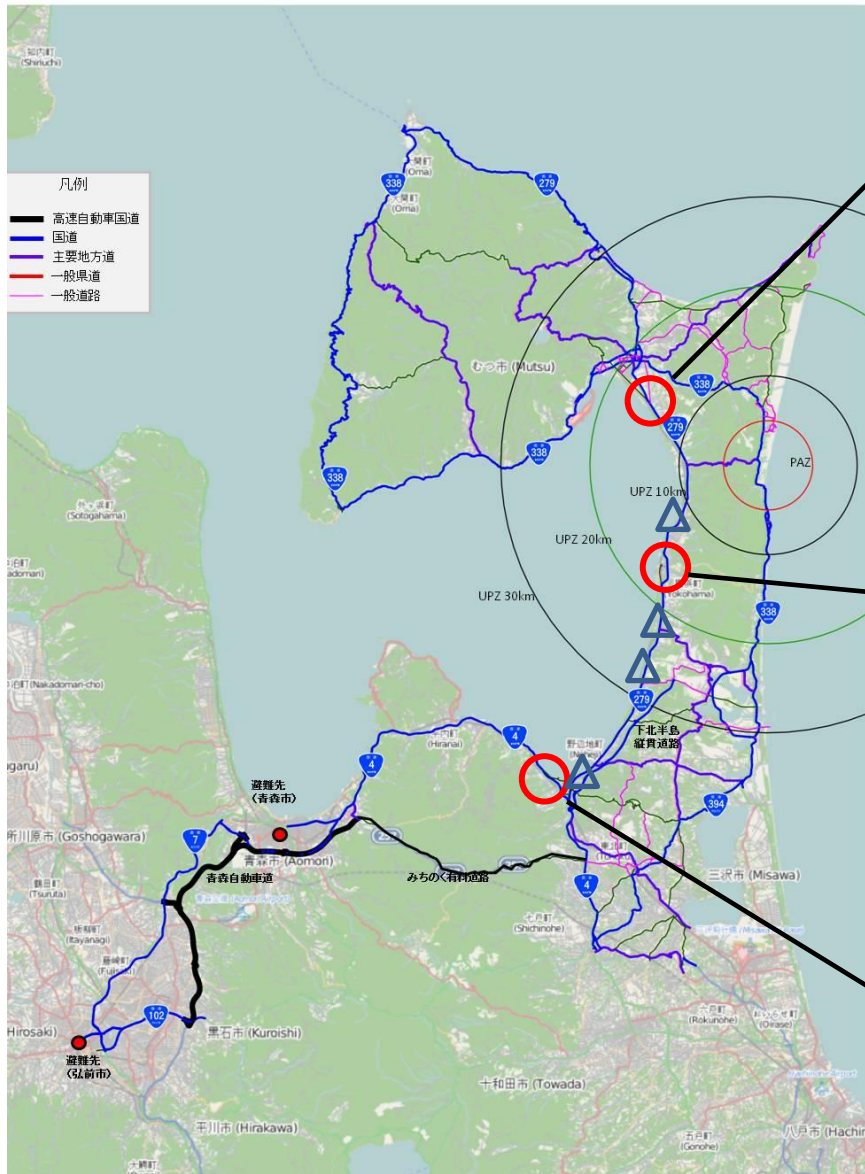
5. まとめ

避難シミュレーションを実施した結果、円滑な避難を行うためには、交差点等における誘導、自主避難率の抑制及び段階的避難の実施が重要であることが示された。今回示した解析結果において、PAZ 圏及び UPZ 圏の住民の UPZ 圏外への避難時間は交差点等における誘導の実施により、それぞれ 35 時間 10 分及び 65 時間 10 分から 16 時間 50 分及び 27 時間 20 分へと短縮できると推計された。

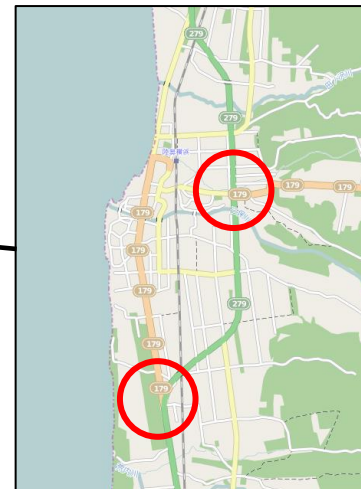
シミュレーション結果から得られた知見等を踏まえ、原子力災害が発生した場合の避難者の交通誘導、自主避難の抑制、段階的避難の設定等に関し、効率的な避難が実施できるよう、今後、県において、関係市町村、防災関係機関の協力を得ながら、検討を進め、必要な事項については、地域防災計画や避難計画等に盛り込んでいくこととする。

また、住民が一斉に避難行動を起こすなど、計画的ではない避難行動が実施された場合には、結果として、個々の避難者の避難時間が増大することとなり、避難者のリスクが増大することとなる。このようなことが発生しないよう、住民に対し、自主避難の抑制や、段階的避難の重要性について周知・啓蒙活動を実施していく。

別添図 シミュレーションで使用した道路及び誘導を実施した交差点等



むつ市大曲 国道279号-県道176号交差点



横浜町 国道279号-県道179号交差点



野辺地町 国道4号-県道243号交差点

※ 誘導を実施した交差点及び踏み切り: ○ 交差点 △ 踏み切り