

東通原子力発電所の原子力災害時における 住民避難に係る検討状況について

(1) 避難住民の移動対策

青森県環境生活部
原子力安全対策課
平成27年9月15日

目次

1. 平成26年度第2回避難対策検討会（H27.2.25）における取組み方針	3
2. 避難手段の検討の前提	
(1) 避難者数・避難車両数の推計	4
(2) 道路交通量について	5
(3) バスの輸送人数について	5
3. P A Z圏住民の迅速な避難	
(1) 避難行動要支援者の避難について	6
(2) 住民の避難について	6
(3) 交通規制等について	8
4. 15km圏内住民（東通村、むつ市、横浜町、六ヶ所村）の優先的な避難	9
5. 30km圏内住民（対象住民の多いむつ市中心部等）の効率的な避難	
(1) 海路避難について（特にむつ市住民の避難に活用）	12
(2) 30km圏内住民の効率的な避難の考え方について	17

1. 平成26年度第2回避難対策検討会（H27.2.25）における取組み方針

（1）PAZ圏住民の迅速な避難

- ・ 情報連絡、バス等避難手段の調達などの具体的避難の方法について
- ・ 小田野沢地区住民の迅速な避難実施のため、交通規制や避難経路の複数化について

（2）15km圏内住民（東通村、むつ市、横浜町、六ヶ所村）の優先的な避難

- ・ 横浜町及び六ヶ所村のR279を利用した避難の回避（東通村・むつ市避難車両との重複回避）（15km圏外住民についても同様）
- ・ 15km圏内の住民が優先的に避難するための交通規制

（3）30km圏内住民（対象住民の多いむつ市中心部等）の効率的な避難

- ・ バス以外の避難手段
- ・ 海上自衛隊艦船等及び民間船舶を活用した海路避難
- ・ 陸路による避難については、渋滞が予測される交差点等の交通規制

2. 避難手段の検討の前提

(1) 避難者数・避難車両数の推計

1) 在宅における避難行動要支援者数

六ヶ所村においては、村の調査に基づく人員。

その他の市町村においては、六ヶ所村の避難行動要支援者割合を参考に算定。

※市町村に作成義務がある避難行動要支援者名簿の作成後等において、実態に基づいた数値に置き換える

2) 医療機関・社会福祉施設等における入所者（施設等入所者）

30km圏内の医療機関等に関する調査結果に基づく、バスによる避難が想定される人員。

3) 避難車両数の推計

バス避難の場合は1台あたり40人、自家用車の場合は1世帯=1台とした。

避難行動要支援者及び施設等入所者については、バス利用1人につき、付き添い1人乗車を想定した。

(2) 道路交通量について

- 交通規制及び交通誘導を実施することにより、**渋滞・混雑を発生させずに避難**するため、平成22年度道路交通センサスの結果を基に、R 2 7 9 及び R 3 3 8 のボトルネック部分の通行量とした。

R 2 7 9 通行量 310台/h 約7,440台/24h

R 3 3 8 " 218台/h 約5,230台/24h (P A Z)

244台/h 約5,850台/24h (U P Z)

(3) バスの輸送人数について

- バスの配備要請後に対応が可能と想定される輸送人数を算出するため、**運転者数やバス稼働率(年間平均値)を考慮した輸送人員(稼働率ベース)**とした。(避難対象市町村の所有バスを含む)
- 1日あたりの稼働時間は約12時間(日中)とした。

3. PAZ圏住民の迅速な避難

表1 PAZ圏内における避難住民データ（避難行動要支援者はバスで避難）

市町村	方角	距離	住民数 (人)	一般住民 (人)	在宅避難行動要支援者(人)				世帯数 (戸)	自家用車 (台)	在宅 バス (台)	施設 バス (台)	バス合計 (台)
					計	バス (人)	車イス (人)	寝台 (人)					
東通村	北側 (小田野沢)	0km～5km	914	893	21	11	9	1	375	375	1	1	2
東通村	南側(老部)	0km～5km	869	849	20	10	9	1	361	361	1	0	1
東通村	南側(白糠)	0km～5km	1,286	1,257	29	15	13	1	487	487	1	0	1
		計	3,069	2,999	70	36	31	3	1,223	1,223	3	1	4

(1) 避難行動要支援者の避難について

- 施設敷地緊急事態発生時に避難を実施
- 避難に使用すると想定されるバスは計4台であり、自主避難者が少ない場合は交通規制を実施しなくとも迅速な避難が可能であるが、自主避難者が多い場合は交通規制を実施する。

(2) 住民の避難について

- 全面緊急事態発生時（放出前）に避難を実施
- 発電所北側については、むつ市中心部（人口約51,000人）から避難経路に車両が流入した場合は渋滞・混雑が見込まれるため、避難実施の際には交通規制が必要
- 避難の際、市道酪農1号線を使用することでむつ市市街地を迂回することが可能。また、必要に応じて信号・踏切において交通誘導を実施する。
- 避難指示が出た時点で、交通規制により避難経路に存在する車両（背景交通）を緩和する
- 発電所南側については、避難対象地区内で段階的な避難を実施することで円滑な避難が可能。具体的には、発電所に近い老部地区から順に避難を実施するなどの検討が必要

(3) 交通規制等について

- 交通規制の実施主体は道路管理者である県・市町村となるが、特に初動において円滑な規制を実施するため、警察官を配置する必要がある
- 交通規制実施中においても、道路状況を勘案し渋滞・混雑が発生しない程度であればむつ市及び東通村北側からの車両の通行を妨げない
- 交通規制実施時間及び避難（移動）時間の短縮のため、ある程度の集団で移動する等の対応が必要
- 避難対象車両の区別のため、交通規制及び誘導の従事者からもわかりやすい目印等が必要
- PAZ圏は迅速な避難が必要なため、バス（4台）については事前に手配の調整を行っておくことが必要（村保有バス等の活用）

表2 住民の避難イメージ

地区名	小田野沢地区		老部地区	白糠地区
避難ルート	R338→むつ→R279→青森市（2:30）		R338→下北縦貫道→R279→青森市（2:00）	
時 間	0:00	避難指示、交通誘導・交通規制要請（開始）、避難開始	避難指示、交通誘導要請（開始）、老部地区避難開始	
	1:15	最後尾車両避難開始		
	1:40		最後尾車両避難開始	避難開始
	1:45	最後尾車両むつ市通過		
	3:40		最後尾車両避難所到着	
	3:45	最後尾車両避難所到着（PAZ北側避難完了）		
	3:55			最後尾車両避難開始
5:55			最後尾車両避難所到着（PAZ南側避難完了）	

○むつ市及び東通村内における交通規制
 ※PAZ 圏及び東通村、むつ市の 5km~15km 圏内の避難の際に実施



4. 15km圏内住民（東通村、むつ市、横浜町、六ヶ所村）の優先的な避難

表3 15km圏内における避難住民データ（避難行動要支援者はバスで避難）

市町村	方角	距離	住民数 (人)	一般住民 (人)	在宅避難行動要支援者(人)			世帯数 (戸)	自家用車 (台)	在宅 バス (台)	施設 バス (台)	バス合計 (台)
					計	バス (人)	車イス (人)					
東通村	北側	5km～15km	1,182	1,157	25	13	12	0	479	5	1	6
むつ市	西側	5km～15km	1,981	1,939	42	23	19	0	979	8	10	18
横浜町	南西側	5km～15km	2,350	2,297	53	29	24	0	1,009	10	0	10
六ヶ所村	南側	5km～15km	3,359	3,309	50	26	22	2	1,310	2	1	3
		計	8,872	8,702	170	91	77	2	3,777	25	12	37

- 放射線被ばくのリスクを低減するため、避難を実施するまでは、屋内退避を実施する。
- 各市町村の避難計画については、「避難行動要支援者はバスで避難し、他は自家用車避難」を基本とする。理由として、全住民がバス避難した場合と比較すると、①住民の総避難時間が短くなること※¹②必要なバス台数が確保できるため※²避難所までの直接輸送が可能となり要配慮者の負担軽減となること、③交通規制時間が短くなること※³がある。
- 東通村及びむつ市については、むつ市中心部からの車両の流入を抑えるため、P A Z圏内北側と同様の交通規制（東通村役場付近の規制を除く）を実施。またR 2 7 9の交通誘導を実施。
- 横浜町については、①東通村及びむつ市とともにR 2 7 9を利用すると渋滞・混雑が発生する可能性があること、②みちのく有料道路を經由して弘前市へ避難することから、R 2 7 9を經由し、下北縦貫道路を通ることを基本とする。
- 六ヶ所村については、避難先が弘前市であることから、村内から東北町を經由して避難する。
- 自家用車での避難は、P A Z南側と同様、段階的な避難を実施することで円滑な避難が可能であり、発電所に近い地区から順に避難を実施するなどの検討が必要。

※1 むつ市：9時間→6時間 六ヶ所村：15時間→9時間

※2 むつ市及び六ヶ所村周辺の稼働率ベースのバス輸送能力（台数）は71台

※3 むつ市：6時間30分→3時間

5. 30 km圏内住民（対象住民の多いむつ市中心部等）の効率的な避難

（1）海路避難について（特にむつ市住民の避難に活用）

基本的な考え方


民間船舶を活用するとともに、海上自衛隊の艦船による支援を要請（知事による災害派遣要請）。

海上自衛隊大湊地方総監部の拠点港である大湊港は30 km（UPZ）圏内。

下北半島では大湊港以外に海上自衛隊の大型艦船が接岸できる港はなし。

大湊港が避難指示区域となった場合には、大湊港は避難に活用しない。

また、船舶・艦船に乗船する前に避難退域時検査を実施する。

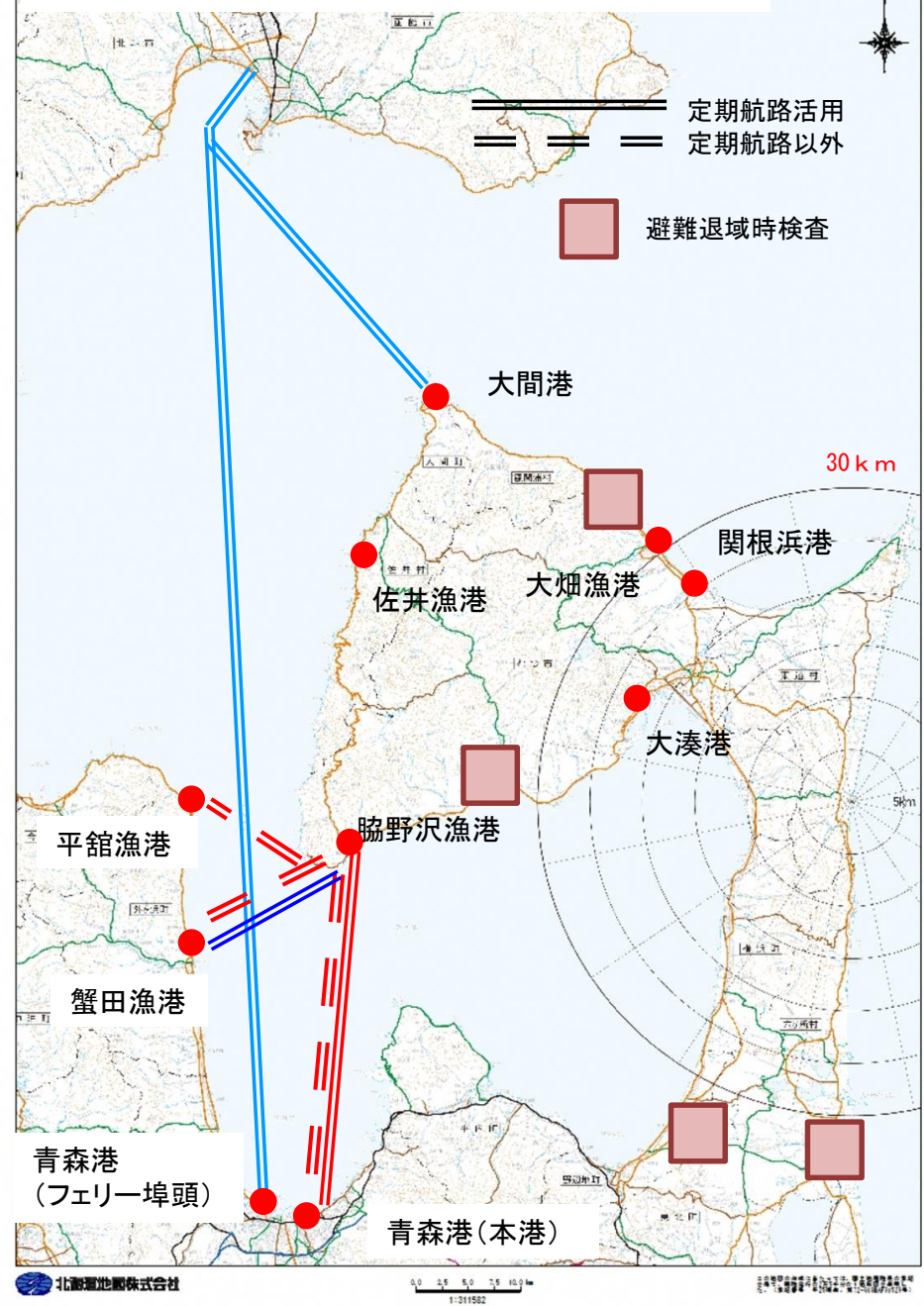
 下北地域に関連のある民間船舶事業者の定期航路における輸送能力を基に、県が試算（協議継続中）。

①民間船舶による避難について

ア 下北地域に関連のある船舶事業者の定期航路における輸送能力

社名・船名	旅客数 (人)	積載台数 乗用車(台)	避難に活用を 想定する航路	バリアフ リー対応
津軽海峡フェリー株式会社				
大函丸	478	60 又はトラック21台	大間～函館	○
大間港活用による避難 可能者数(1日)	478人	×3往復	=1,434人	①
むつ湾フェリー株式会社				
かもしか	240	20 又は大型バス4台	脇野沢～蟹田	○
シライイン株式会社				
ポーラスター	96	—	脇野沢～青森	○
仏ヶ浦海上観光株式会社				
ニュー下北(4隻)	449	—	(佐井)・脇野沢～ 蟹田(平館・青森)	
佐井定期観光株式会社				
サイライト号	89	—	(佐井)・脇野沢～ 蟹田(平館・青森)	
シーナイト号	69	—	(佐井)・脇野沢～ 蟹田(平館・青森)	
むつ市				
夢の平成号	43 他に立席36	—	(佐井)・脇野沢～ 蟹田(平館・青森)	
脇野沢港活用による避難 可能者数(1日)	986人	×3往復	=2,958人	②
大間・脇野沢避難可能者数合計			=4,392人	

船舶による避難イメージ



イ 避難は、大間港・脇野沢漁港を活用

(理由)

避難港・避難受入港の分散による混雑の緩和。
定期航路の活用。

※ただし、小型船舶については、気象の影響を受けやすく、航行不可の場合あり。

※また、冬季は船員の不在等により、即応が困難な場合あり。

ウ 避難対象区域から港までは原則バスを活用

(理由)

自家用車による港湾内の混雑・渋滞防止

退域時検査の簡略化（バス乗員代表1名のみ実施）

避難行動要支援者は車イス車両を中心に当該車両による移動。車両とともにフェリーへ乗船。

エ 1日あたりの民間船舶輸送能力から算出したバスの所要台数

表4

	脇野沢	大間	合計
1日あたり船舶輸送能力 A	2,958人	1,434人	4,392人
バス所要台数 A/120	24.65	11.95	36.6
	25台	12台	37台

バス3往復、1台あたり40人換算（ $40 * 3 = 120$ 人）

参考

バス往復時間 (a~e)	
点呼・乗車確認 a	1時間00分
むつ～各港 b	1時間45分
降車・出発 c	0時間30分
各港～むつ d	1時間15分

※「b」には避難退域時検査時間（30分）を含む

オ 避難所までの移動（津軽方面のバスによる輸送）

表 5

脇野沢発		蟹田 (かもしか)	青森 (ポーラスター)	平舘 (観光船)	蟹田 (観光船)	青森 (観光船)
バス	点呼・乗車確認	1時間00分	1時間00分	1時間00分	1時間00分	1時間00分
	退域時検査	0時間30分	0時間30分	0時間30分	0時間30分	0時間30分
	むつ～脇野沢	1時間15分	1時間15分	1時間15分	1時間15分	1時間15分
船	点呼・乗船確認	1時間00分	1時間00分	1時間00分	1時間00分	1時間00分
	乗船時間	1時間00分	1時間00分	0時間40分	0時間40分	1時間15分
バス	降船・バス乗車	0時間30分	0時間30分	0時間30分	0時間30分	0時間30分
	青森市内	0時間50分	0時間30分	1時間20分	0時間50分	0時間30分
合計		6時間05分	5時間45分	6時間15分	5時間45分	6時間00分

佐井漁港を活用した場合 7時間00分 7時間00分 7時間10分

観光船については、その時点での天候・波浪の状況により出発港・接岸港を決定。

- 出発港は脇野沢とした方が避難時間は短い。
- 接岸港は蟹田とした方が避難時間は短い。

表 6

大間発		函館を経由する場合 ①	大間から直接青森港へ ②
バス	乗車確認・退域時検査	1時間30分	1時間30分
	むつ～大間	1時間15分	1時間15分
船	点呼・乗船確認	1時間00分	1時間00分
	大間～函館（青森）	1時間30分	3時間00分
	乗換	1時間00分	—
	函館～青森	3時間40分	—
バス	降船・バス → 青森	1時間00分	1時間00分
合計		10時間55分	7時間45分
1日あたり輸送能力		3往復 1,434人／日	1往復 478人／日

①の場合、函館～青森は大函丸以外の定期航路船舶を活用するものと想定。

①と②を比較した場合、①の方が1日あたりの輸送能力は高まることから、①を基本として船舶事業者と継続協議を行うこととしたい。

②自衛隊艦船による避難について

県知事から災害派遣要請があった場合には、自衛隊は防衛大臣の命により、その時点において活動可能な艦船で避難者を支援。ただし、本県で活動可能な艦船数は全国的な活動状況等により変動することから、平時から災害時の輸送能力を明確にできない。このため、自衛隊の輸送能力は避難可能者数の算出に用いていない。

【参考 艦船1隻あたりの輸送能力】

護衛艦	1隻あたり	400人～600人
多用途支援艦	1隻あたり	約200人
掃海艇	1隻あたり	約100人

③漁船による避難について

避難退域時検査の実施が困難であるほか、以下の観点から推奨しない。（自家用車自主避難と同様の取扱い）

- ・太平洋岸（東通村尻労～六ヶ所村泊）
発電所施設周辺の航行、複合災害時の津波の影響（避難受入港の被災等）懸念
- ・陸奥湾（むつ市戸田～横浜町百目木）
比較的静穏だが、避難・物資輸送協力船舶航行の支障、受入港の渋滞懸念
- ・津軽海峡側（むつ市正津川～東通村岩屋）
大間方面への避難は考えられるが、陸奥湾内と同様の懸念

(2) 30km圏住民の効率的な避難の考え方について

表 7

【避難手段毎の避難可能者数について】

	避難先	人口	世帯数	一般住民	避難行動要支援者
東通村	青森市	2,892人	1,036世帯	2,828人	42人
むつ市		50,042人	22,965世帯	48,891人	1,027人
小計		52,934人	24,001世帯	51,719人	1,069人
むつ市	川内地区	1,381人	619世帯	1,353人	35人
合計		54,315人	24,620世帯	53,072人	1,104人

ア 民間船舶・バスが1日3往復とした場合

- 放射線被ばくのリスクを低減するため、避難を実施するまでは、屋内退避を実施する。
- 避難行動要支援者にはバスを優先的に手配することで、バス→海路により1日以内で避難が可能。(表7, 8)
- 一般住民の避難は3日以内で可能。(表8)
- 船舶の輸送能力を考慮した結果、海路による避難者数は、13,000人程度となる。
(自衛隊はその時点で対応可能な艦船で支援→避難可能者数の算出には見込んでいない。)
- 海路を活用した避難では、その対象・優先度(地理的要因、身体的要因など)を、陸路避難では地区ごとに段階的な避難を行うこと等について今後むつ市と検討。

表 8

	日数	バス台数	1 (24h)	2 (48h)	3 (72h)	4 (96h)	5 (120h)	6 (144h)	7 (156h)
陸路	自家用車(7440台/24h、2.2人/台)		7,440台 16,368人	14,880台 32,736人	22,320台 49,104人	29,760台 65,472人	37,200台 81,840人	44,640台 98,208人	52,080台 114,576人
	バス2往復(1日目は9台)	(12台)	720人	1,680人	2,640人	3,600人	4,560人	5,520人	6,480人
	計		17,088人	34,416人	51,744人	69,072人	86,400人	103,728人	121,056人
海路	民間船舶(脇野沢・大間)	(37台)	4,392人	8,784人	13,176人	17,568人	21,960人	26,352人	30,744人
	計		4,392人	8,784人	13,176人	17,568人	21,960人	26,352人	30,744人
避難可能者数(人)累計		(49台)	21,480人	43,200人	64,920人	86,640人	108,360人	130,080人	151,800人

※1台あたりの乗車人数2.2人は、むつ市の対象人口を世帯数(自家用車数)で割り返した数値
バス(陸路)については、1日目に川内地区への避難住民にバスを活用するものと仮定して算出している。

イ 民間船舶・バスが1日5往復、自家用車避難の乗り合わせ（3人／台）を実施した場合

①全住民の避難は、表8（P17）の3日以内から2日以内に短縮することが可能。

②船舶のみによる避難は、ほぼ7日で可能。

（海上自衛隊や他地域からの民間船舶の応援を加味すれば、さらなる避難時間の短縮が見込まれる。）

表9

【民間船舶5往復/日、自家用車乗り合わせ3人/台】

	日数	バス 台数	1 (24h)	2 (48h)	3 (72h)	4 (96h)	5 (120h)	6 (144h)	7 (156h)
陸路	自家用車 (7440台/24h、3.0人/台)		7,440台 22,320人	14,880台 44,640人	22,320台 66,960人	29,760台 89,280人	37,200台 111,600人	44,640台 133,920人	52,080台 156,240人
	バス4往復（1日目は9台）	(12台)	1,440人	3,360人	5,280人	7,200人	9,120人	11,040人	12,960人
	計		23,760人	48,000人	72,240人	96,480人	120,720人	144,960人	169,200人
海路	民間船舶（脇野沢・大間）	(37台)	7,320人	14,640人	21,960人	29,280人	36,600人	43,920人	51,240人
	計		7,320人	14,640人	21,960人	29,280人	36,600人	43,920人	51,240人
避難可能者数（人）累計		(49台)	31,080人	62,640人	94,200人	125,760人	157,320人	188,880人	220,440人

課題

- 車いす車両、寝台車両など特殊車両の確保及び避難行動要支援者等が避難まで安全に屋内退避するための施設等の放射線防護対策については、今後、国等へ要請・協議し、計画的な整備に努める。
- 自家用車避難について、乗り合せによる避難など、避難台数を減少させる対策（広報等）について市町村と協議していく。