

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（参考資料）

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

・ 避難者数・避難車両数の推計【本文2. (1)】	3
・ 道路交通量について【本文2. (2)】	7
・ バスの輸送人数について【本文2. (3)】	9
・ 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 【本文4.】	10

避難者数・避難車両数の具体的な算出イメージ（例：六ヶ所村泊地区）

【在宅】

住民数 3, 503人（現行避難計画）

一般住民 3, 453人

避難行動要支援者 50人

（バス26人、車イス22人、寝台2人）

在宅必要台数 バス 2台、車イス22台、寝台2台 ①

※26人×2人÷40人≒2台

【医療機関・社会福祉施設等】

施設内人数 28人（バス10人、車イス18人、寝台0人）

施設車両対応人数 6人（バス 0人、車イス 6人、寝台0人）

施設要配備人数 22人（バス10人、車イス12人、寝台0人）

施設必要台数 バス 1台、車イス12台、寝台0台 ②

※10人×2人÷40人≒1台

①+②=バス 3台、車イス34台、寝台2台

留意点

バスの所要台数は所要人数を40で除したものを地区別に切り上げて集計していることから、多めに見積もる結果となっている（地区の避難行動要支援者1名でも1台）。少人数地区は複数地区まとまったのバス乗合せ等により、実際の所要数はこれよりも少なくなることもある。

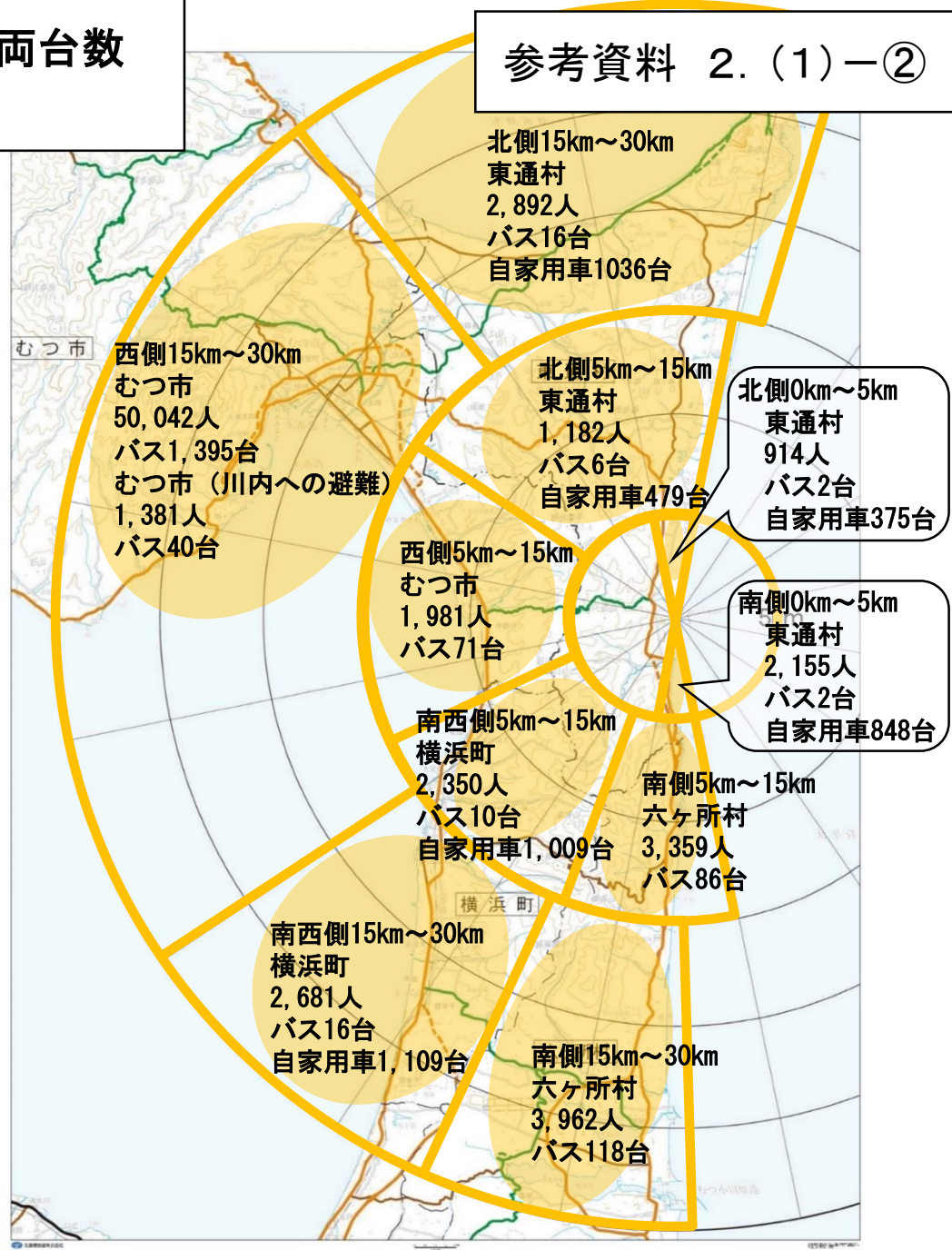
○現行市町村避難計画に基づく必要車両台数 (車イス・寝台車両を除く)

参考資料 2. (1) - ②

バス：40名／台、自家用車：世帯数
(1世帯1台)として計算

表1 現行市町村避難計画に基づく必要車両台数

市町村名	避難先	人口 (人)	バス (台)	自家用車 (台)
東通村	青森市	7,143	26	2,738
むつ市	青森市	52,023	1,466	—
むつ市	むつ市 川内町	1,381	40	—
横浜町	弘前市	5,031	26	2,118
六ヶ所村	弘前市	7,321	204	—
合計		72,899	1,762	4,856



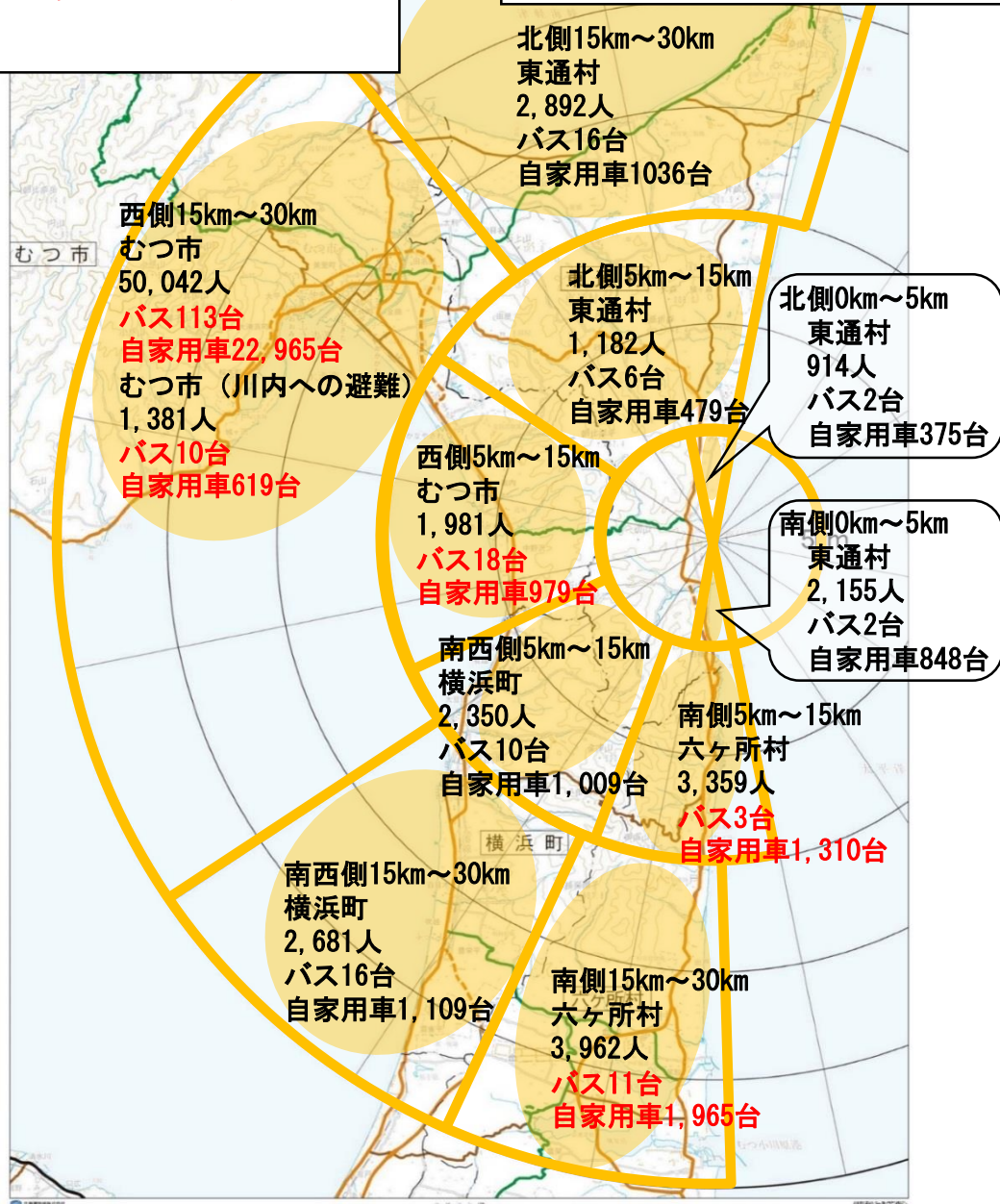
○避難行動要支援者、社会福祉施設等入所者のみがバス避難し、他の住民が自家用車避難する場合の必要車両台数（車イス、寝台車両を除く）

参考資料 2. (1) - ③

バス：40名／台、自家用車：世帯数（1世帯1台）として計算

表2 避難行動要支援者がバスで避難した場合の必要車両台数

市町村名	避難先	人口 (人)	バス (台)	自家用車 (台)
東通村	青森市	7,143	26	2,738
むつ市	青森市	52,023	131	23,944
むつ市	むつ市 川内町	1,381	10	619
横浜町	弘前市	5,031	26	2,118
六ヶ所村	弘前市	7,321	14	3,275
合計		72,899	207	32,694



30km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)

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)	施設 車イス (人)	施設 寝台 (人)	車イス 合計 (人)	寝台 合計 (人)
				計	バス (人)	車イス (人)	寝台 (人)									
北側	0km～5km	914	893	21	11	9	1	375	375	1	1	2	5	0	14	1
南側(老部)	0km～5km	869	849	20	10	9	1	361	361	1	0	1	0	0	9	1
南側(白糠)	0km～5km	1,286	1,257	29	15	13	1	487	487	1	0	1	2	0	15	1
北側	5km～15km	1,182	1,157	25	13	12	0	479	479	5	1	6	52	13	64	13
西側	5km～15km	1,981	1,939	42	23	19	0	979	979	8	10	18	66	75	85	75
南西側	5km～15km	2,350	2,297	53	29	24	0	1,009	1,009	10	0	10	0	0	24	0
南側	5km～15km	3,359	3,309	50	26	22	2	1,310	1,310	2	1	3	12	0	34	2
北側	15km～30km	2,892	2,828	64	34	30	0	1,036	1,036	15	1	16	8	2	38	2
西側	15km～30km	51,423	50,244	1,179	615	513	51	23,584	23,584	89	34	123	464	212	977	263
南西側	15km～30km	2,681	2,620	61	33	27	1	1,109	1,109	14	2	16	65	65	92	66
南側	15km～30km	3,962	3,924	38	27	10	1	1,965	1,965	7	4	11	35	41	45	42
	計	72,899	71,317	1,582	836	688	58	32,694	32,694	153	54	207	709	408	1,397	466

- 住民避難の実施においては、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ことを前提とする
- 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交通容量（混雑度が1.0となる通行量）を特定
- 避難車両の通行量は交通容量とし、避難時間の推計等にあたり、避難を行う時間は1日あたり24時間とする

R 2 7 9	交通容量	310台/h	約7,200台/24h
R 3 3 8	〃	218台/h	約5,200台/24h (PAZ)
		244台/h	約5,700台/24h (UPZ)

混雑度の解釈 (社団法人日本道路協会「道路の交通容量」)

混雑度	状況
1. 0未満	昼間12時間を通して、道路が混雑することなく、円滑に走行できる。渋滞やそれに伴う遅れはほとんどない。
1. 0 ~ 1. 25	昼間12時間のうち道路が混雑する可能性のある時間帯が1~2時間ある。何時間も混雑が連続するという可能性は非常に小さい。
1. 25 ~ 1. 75	ピーク時間帯はもとより、ピーク時間を中心として混雑する時間帯が加速度的に増加する可能性が高い状態。
1. 75以上	慢性的混雑状態を呈する。

渋滞・混雑の定義 (一般道)

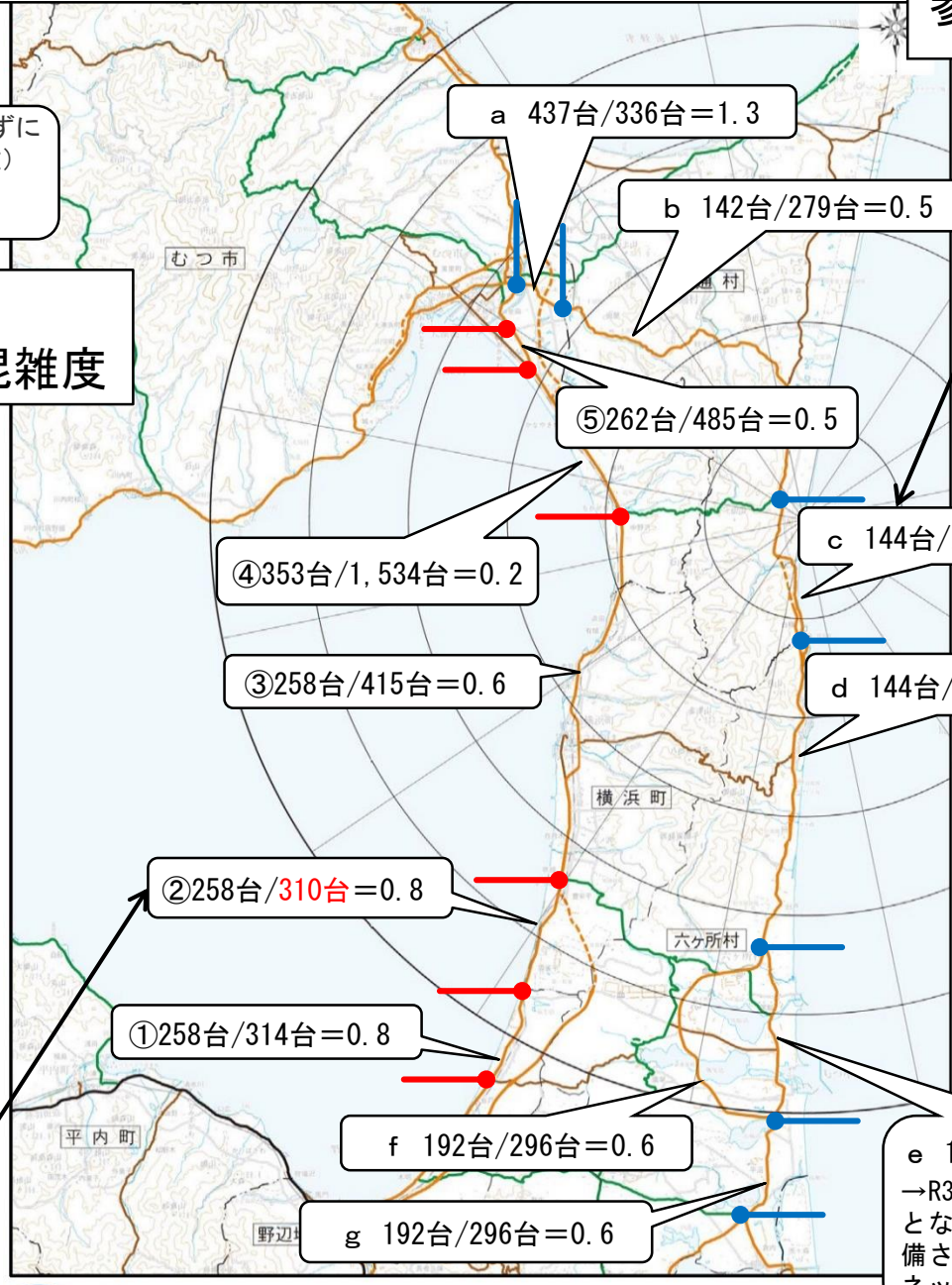
渋滞	時速10km以下
混雑	時速20km以下

(公益財団法人日本道路交通情報センターHPから)

各区間の交通容量 (渋滞・混雑せずに
通行できる1時間あたりの最大数)
赤字はR279、R338
それぞれのボトルネック部分

凡例
〇〇台 / 〇〇台 = 混雑度

調査による昼間1h
あたりの交通量 (台)



c
R338の
ボトルネック区間
(PAZ避難)
218台

d
R338の
ボトルネック区間
(UPZ避難)
244台

②
R279の
ボトルネック区間
310台

e 193台/171台=1.1
→R338で交通容量が最小
となるが、バイパスが整
備されているためボトル
ネックとしない

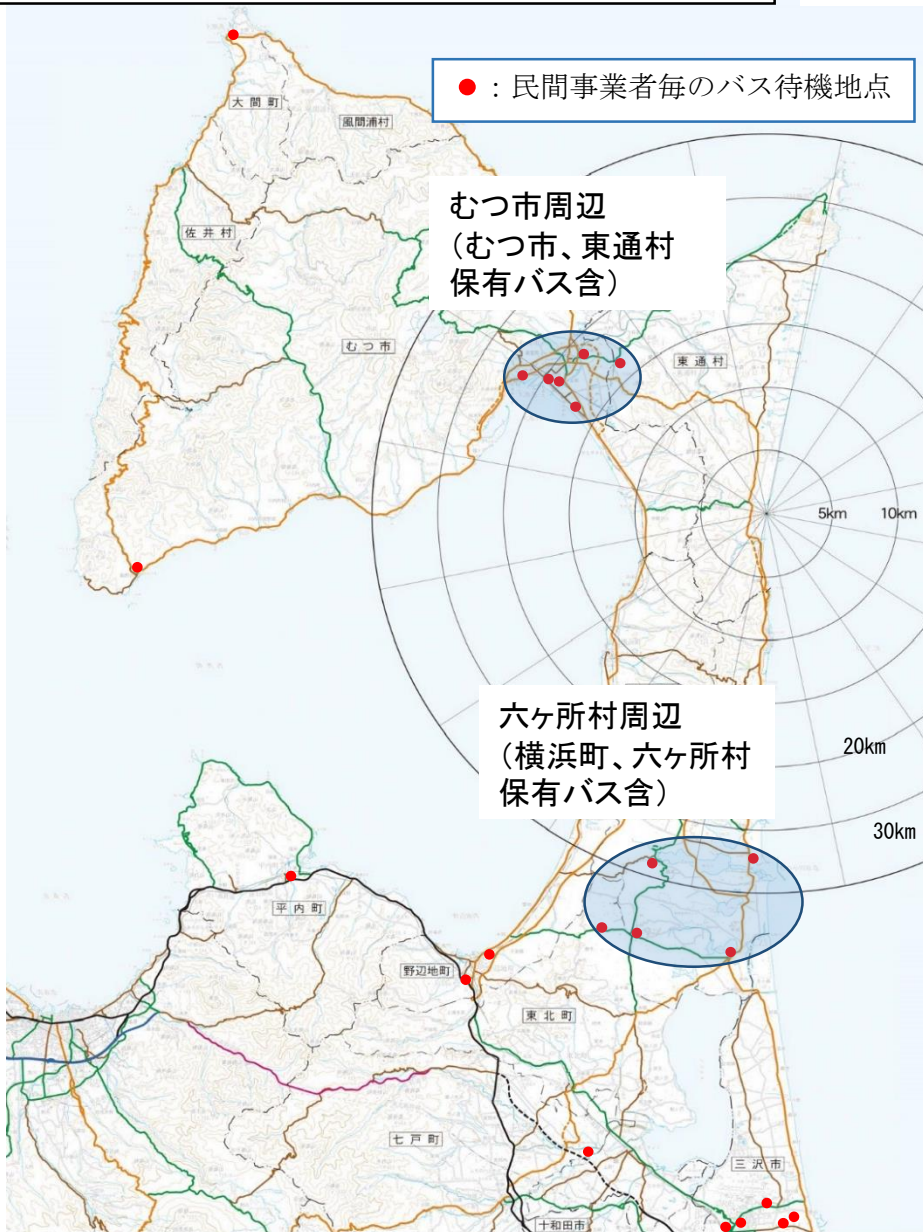


表4 バスによる輸送可能人数 (市町村保有分含む)

	最大輸送人数 (保有台数ベース)	バス稼働率等を 考慮した輸送人数 (稼働率ベース)
下北地区	5,309人 (133台)	1,943人 (49台)
むつ市 周辺	4,955人 (124台)	1,776人 (45台)
上十三地区 (平内町含)	12,862人 (322台)	4,739人 (119台)
六ヶ所村 周辺	2,869人 (72台)	1,021人 (26台)

カッコ内は1台あたり40人換算のバス台数

【ポイント】

「住民全員がバス避難」と「避難行動要支援者がバス避難し、他は自家用車避難」とを比較した場合、総避難時間及び交通規制時間はいずれも後者が短くなる。

【住民全員がバス避難する場合】

- 県の試算では避難にバス71台必要
- 利用可能なバス台数は43台（むつ市周辺のバス台数は45台、うち2台はPAZ圏内の避難に使用）



- 避難者全員を避難所（青森市）まで1回で輸送することは不可能
- 避難退域時検査所（30km圏外）までピストン輸送（2往復）すれば、全員を1日で避難所まで輸送することは可能（表5）
- 6時間半程度の交通規制が必要

表5 全住民がバスで避難し、避難退域時検査所までピストン輸送した場合
（避難退域時検査所から避難先（青森市）までの輸送は青森市の事業者が実施）

避難ルート		むつ市→R279→野辺地町（1:00）		野辺地町→R4→青森市（1:00）	
		バスの動き	避難者の動き	バスの動き	避難者の動き
時 間	0:00	バス配備要請		バス配備要請	
	2:00	一時集合場所到着	避難者①乗車		
	3:00	一時集合場所出発			
	4:00	退域時検査所到着 検査実施	避難者①乗換		避難者①乗車
	4:30	退域時検査所出発（むつ市へ）		退域時検査所出発	
	5:30	一時集合場所到着	避難者②乗車	避難所到着	避難所到着
	6:30	一時集合場所出発			
	7:30	退域時検査所到着 検査実施	避難者②乗換		避難者②乗車
	8:00	退域時検査所出発		退域時検査所出発	
	9:00			避難所到着	避難所到着

↑ 総避難時間 ↓

• 車両の移動時間は交通規制を実施することにより、渋滞・混雑が発生しないものとして算出。

【避難行動要支援者がバス避難し、他は自家用車で避難する場合】

- 県の試算では避難にバス18台、自家用車979台必要
- 利用可能なバス台数は43台（むつ市周辺のバス台数は45台、うち2台はPAZ圏内の避難に使用）



- 避難行動要支援者全員を避難所（青森市）まで1回でバス輸送することが可能（要配慮者の負担軽減）
- 避難開始から全住民が避難所に到着するまでの総避難時間が短縮（9時間→6時間：表6）
- 3時間程度の交通規制、6時間程度の交通誘導が必要
- 可能な限り自家用車に乗合せすることで、時間はさらに短縮

表6 避難行動要支援者がバスで避難し、他は自家用車で避難した場合

避難手段	バス	自家用車	
避難ルート	R279→退域時避難検査場所→R4→青森市 (1:00) (1:00)		
時間	0:00	バス配備要請	避難指示、交通誘導・交通規制要請、避難開始
	2:00	一時集合場所到着 避難者乗車	
	3:00	出発	
	3:10		最後尾車両避難開始 (979台÷310台/h=3.2h)
	4:00	退域時検査所到着 検査実施	
	4:10		最後尾車両退域時検査所到着 検査実施
	4:30	退域時検査所出発	
	5:10		退域時検査所出発
	5:30	避難所到着	
	6:10		避難所到着



- 車両の移動時間は交通規制及び交通誘導を実施することにより、渋滞・混雑が発生しないものとして算出。

【ポイント】

「住民全員がバス避難」と「避難行動要支援者がバス避難し、他は自家用車避難」とを比較した場合、総避難時間は後者が短くなる。

【住民全員がバス避難する場合】

- 県の試算では避難にバス86台必要
- 利用可能なバス台数は24台（六ヶ所村周辺の輸送台数は26台、うち2台はPAZ圏内の避難に使用）



- 避難者全員を避難所（弘前市）まで1回で輸送することは不可能（4往復が必要）
- 避難退域時検査所（30km圏外）までピストン輸送しても、活動時間を1日12時間とした場合、1日で全員を避難させることは不可能（表7）

表7 全住民がバスで避難し、避難退域時検査所までピストン輸送した場合

避難ルート	R338→六ヶ所村千歳平（0:45）		六ヶ所村千歳平→みちのく 有料道路経由→弘前市（2:00）	
	バスの動き	避難者の動き	バスの動き	避難者の動き
時 間	0:00	バス配備要請		バス配備要請
	2:00	一時集合同所到着	避難者①乗車	
	3:00	” 出発 -①		
	3:45	退域時検査所到着 検査実施	避難者①乗換	
	4:15	” 出発（一時集合同所へ）		退域時検査所出発 -①
	5:00	一時集合同所到着	避難者②乗車	
	6:00	” 出発 -②		
	6:15			弘前市到着
	6:45	退域時検査所到着 検査実施	避難者②乗換	
	12:45	退域時検査所到着 検査実施	避難者④乗換	
	13:15			退域時検査所出発 -④
	15:15			弘前市到着

総避難時間



【避難行動要支援者がバス避難し、他は自家用車で避難する場合】

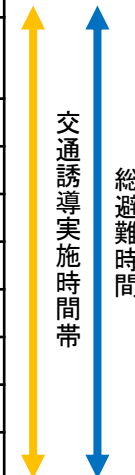
- 県の試算では避難にバス3台、自家用車1,310台必要
- 利用可能なバス台数は24台（六ヶ所村周辺の輸送台数は26台、うち2台はPAZ圏内の避難に使用）



- 避難行動要支援者全員を避難所（弘前市）まで1回でバス輸送することが可能（要配慮者の負担軽減）
- 避難開始から全住民が避難所に到着するまでの総避難時間が短縮（15時間→9時間：表8）
- 可能な限り自家用車に乗合せすることで、時間はさらに短縮

表8 避難行動要支援者がバスで避難し、他は自家用車で避難した場合

避難手段		バス	自家用車
避難ルート		R338→（0:45）→退域時避難検査所→みちのく有料道路経由（2:00）→弘前市	
時間	0:00	配備要請	避難指示、交通誘導要請（開始）、避難開始
	2:00	一時集合場所到着 避難者乗車	
	3:00	” 出発	
	3:45	退域時検査所到着 検査実施	
	4:15	” 出発	
	5:30		最後尾車両避難開始
	6:15	避難所到着	最後尾車両退域時検査所到着
	7:15		” 退域時検査所出発
	9:15		” 避難所到着



- 車両の移動時間は交通誘導を実施することにより、渋滞・混雑が発生しないものとして算出。