

東通原子力発電所の原子力災害時における 広域避難の基本的な考え方（参考資料）

青森県環境生活部原子力安全対策課

平成28年3月23日

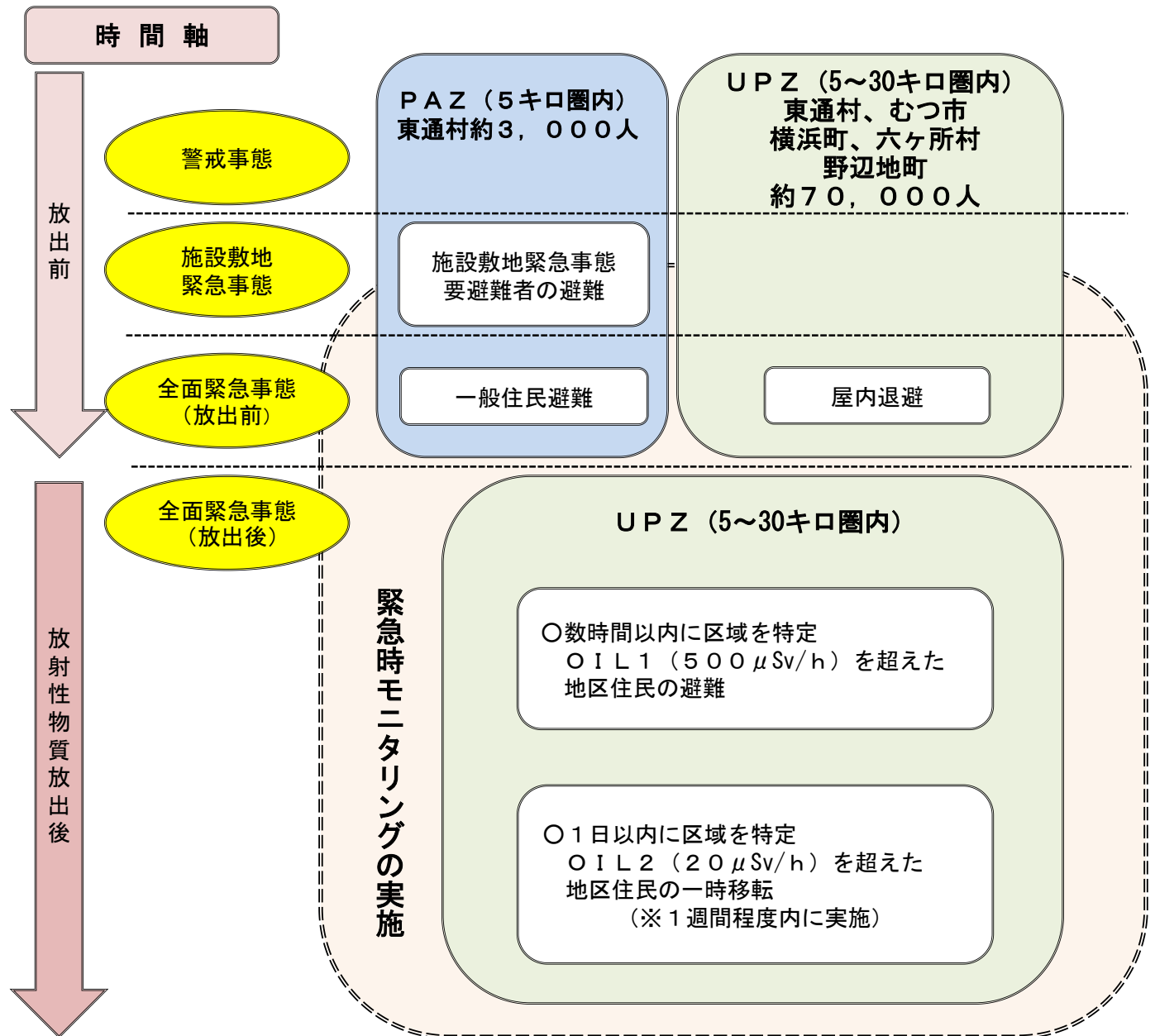
目次

移動・受入対策	3
Ⅰ 移動対策	
1. 県地域防災計画（原子力編）に基づく避難の考え方	4
【本文2（1）関係】	
2. 避難者数・避難車両数の推計方法	5
3. 30km圏内における避難住民データ	6
【本文2（2）関係】	
4. 道路交通量について	10
5. 平成22年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）結果	11
【本文2（3）関係】	
6. バスによる輸送人数について	12
【本文4関係】	
7. 5～15km圏内の住民の優先的な避難の考え方（むつ市）	14
8. 5～15km圏内の住民の優先的な避難の考え方（六ヶ所村）	16
Ⅱ 受入対策	18
【本文1関係】	
9. 大規模避難所レイアウト例	19
【本文5関係】	
10. 避難所で必要となる資機材	22

移動・受入対策

I 移動対策

1. 県地域防災計画（原子力編）に基づく避難の考え方



2. 避難者数・避難車両数の推計方法

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 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 ②

※10人×2人÷40人≒1台

①+②=バス 3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。

3. 30km圏内における避難住民データ（1）

参考資料 2. (1)－④

PAZ圏内

市町村	方角	住民数 (人) A=B+C	世帯数 (戸) a	自家用車 (台) a	在宅 避難行動 要支援者 以外(人) B	在宅 避難行動 要支援者 (人) C	バス (人) c1	車イス (人) c2	寝台 (人) c3	施設 入所者 (人) D=E+F+G	施設 保有		車イス (人) F	施設 保有 (人) f
											バス (人) E	施設 保有 (人) e		
東通村	北側 (小田野沢)	914	375	375	893	21	11	9	1	8	2	0	6	1
東通村	南側(老部)	869	361	361	849	20	10	9	1	0	0	0	0	0
東通村	南側(白糠)	1,286	487	487	1,257	29	15	13	1	5	0	0	4	2
計		3,069	1,223	1,223	2,999	70	36	31	3	13	2	0	10	3

5～15km圏内

市町村	方角	住民数 (人) A=B+C	世帯数 (戸) a	自家用車 (台) a	在宅 避難行動 要支援者 以外(人) B	在宅 避難行動 要支援者 (人) C	バス (人) c1	車イス (人) c2	寝台 (人) c3	施設 入所者 (人) D=E+F+G	施設 保有		車イス (人) F	施設 保有 (人) f
											バス (人) E	施設 保有 (人) e		
東通村	北側	1,182	479	479	1,157	25	13	12	0	94	19	19	62	10
むつ市	西側	1,981	979	979	1,939	42	23	19	0	329	173	79	78	12
横浜町	南西側	2,350	1,009	1,009	2,297	53	29	24	0	0	0	0	0	0
六ヶ所村	南側	3,359	1,310	1,310	3,309	50	26	22	2	28	10	0	18	6
計		8,872	3,777	3,777	8,702	170	91	77	2	451	202	98	158	28

寝台 (人)	施設 保有 (人)	在宅 バス (台)	施設 バス (台)	バス合計 (台)
G	g			
0	0	1	1	2
0	0	1	0	1
1	1	1	0	1
1	1	3	1	4

寝台 (人)	施設 保有 (人)	在宅 バス (台)	施設 バス (台)	バス合計 (台)
G	g			
13	0	5	1	6
78	3	8	10	18
0	0	10	0	10
0	0	2	1	3
91	3	25	12	37

30km圏内における避難住民データ（2）

15～30km圏内

市町村	方角	住民数 (人) A=B+C	世帯数 (戸) a	自家用車 (台) a	在宅 避難行動 要支援者 以外(人) B	在宅 避難行動 要支援者 (人) C	バス (人) c1	車イス (人) c2	寝台 (人) c3	施設 入所者 (人) D=E+F+G	施設			
											バス (人) E	施設 保有 (人) e	車イス (人) F	施設 保有 (人) f
東通村	北側	2,892	1,036	1,036	2,828	64	34	30	0	20	8	0	10	2
むつ市	西側	51,423	23,584	23,584	50,244	1,179	615	513	51	1,208	447	81	541	77
横浜町	南西側	2,681	1,109	1,109	2,620	61	33	27	1	181	37	0	74	9
六ヶ所村	南側	3,962	1,965	1,965	3,924	38	27	10	1	164	69	65	53	18
計		60,958	27,694	27,694	59,616	1,342	709	580	53	1,573	561	146	678	106

※野辺地町目ノ越地区42名は、公用車等を活用し、野辺地町内へ避難。

合計

市町村	方角	住民数 (人) A=B+C	世帯数 (戸) a	自家用車 (台) a	在宅 避難行動 要支援者 以外(人) B	在宅 避難行動 要支援者 (人) C	バス (人) c1	車イス (人) c2	寝台 (人) c3	施設 入所者 (人) D=E+F+G	施設			
											バス (人) E	施設 保有 (人) e	車イス (人) F	施設 保有 (人) f
東通村	北側	7,143	2,738	2,738	6,984	159	83	73	3	127	29	19	82	15
むつ市	西側	53,404	24,563	24,563	52,183	1,221	638	532	51	1,537	620	160	619	89
横浜町	南西側	5,031	2,118	2,118	4,917	114	62	51	1	181	37	0	74	9
六ヶ所村	南側	7,321	3,275	3,275	7,233	88	53	32	3	192	79	65	71	24
合計		72,899	32,694	32,694	71,317	1,582	836	688	58	2,037	765	244	846	137

寝台 (人) G	施設 保有 (人) g	在宅 バス (台) $H=c1*2/40$	施設 バス (台) $I=(E*2-e)/40$	バス合計 (台) J=H+I
220	8	89	34	123
70	5	14	2	16
42	1	7	4	11
334	14	125	41	166

寝台 (人) G	施設 保有 (人) g	在宅 バス (台) $H=c1*2/40$	施設 バス (台) $I=(E*2-e)/40$	バス合計 (台) J=H+I
298	11	97	44	141
70	5	24	2	26
42	1	9	5	14
426	18	153	54	207

4. 道路交通量について

- 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、R279及びR338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

R279	交通容量	310台/h	約7,200台/24h
R338	〃	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」）

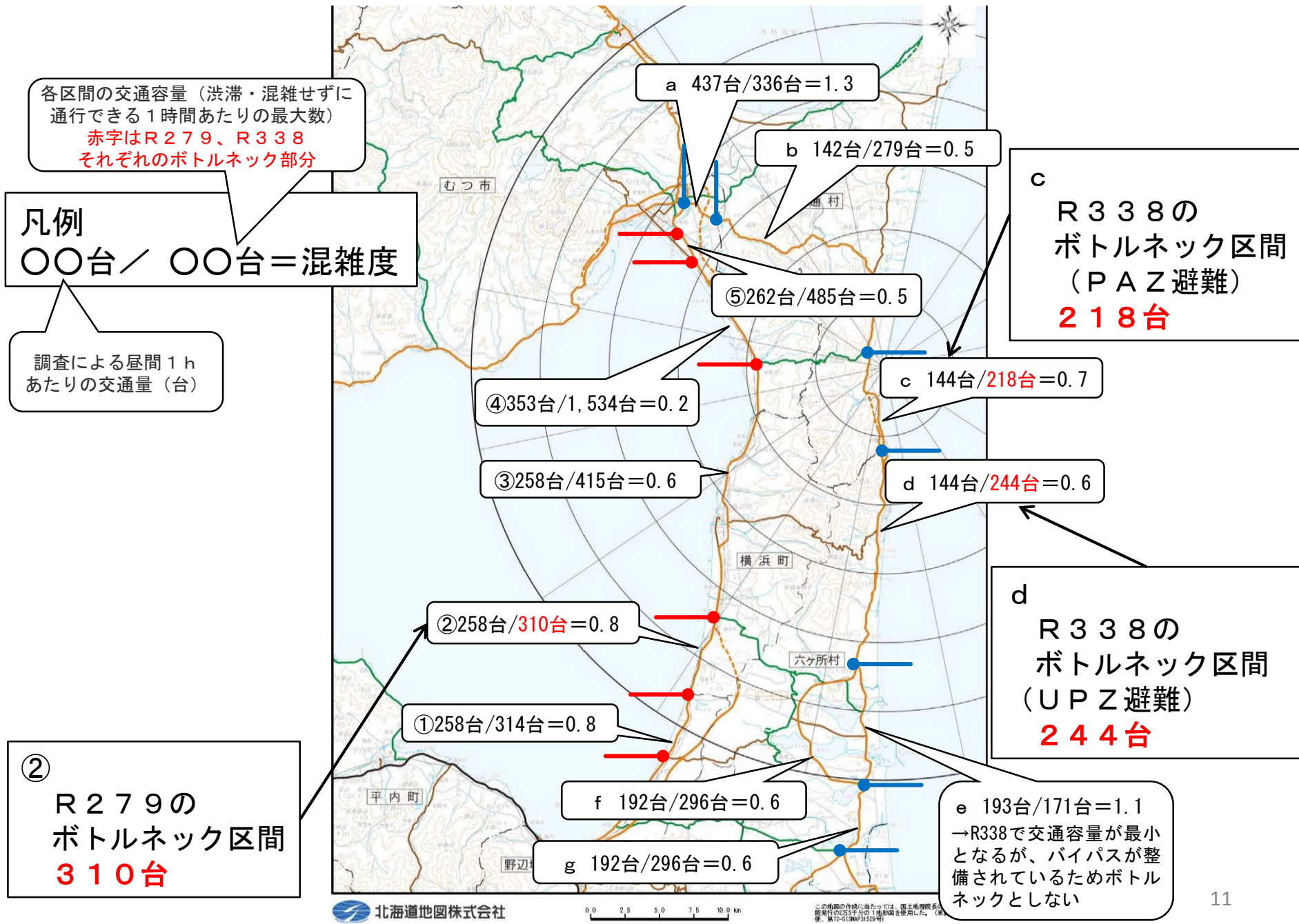
混雑度	状況
1.0未満	昼間12時間を通して、道路が混雑することなく、円滑に走行できる。渋滞やそれに伴う遅れはほとんどない。
1.0～1.25	昼間12時間のうち道路が混雑する可能性のある時間帯が1～2時間ある。何時間も混雑が連続するという可能性は非常に小さい。
1.25～1.75	ピーク時間帯はもとより、ピーク時間を中心として混雑する時間帯が加速度的に増加する可能性が高い状態。
1.75以上	慢性的混雑状態を呈する。

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）

5. 平成22年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）結果



6. バスによる輸送人数について

民間バス事業者の営業所・待機場所

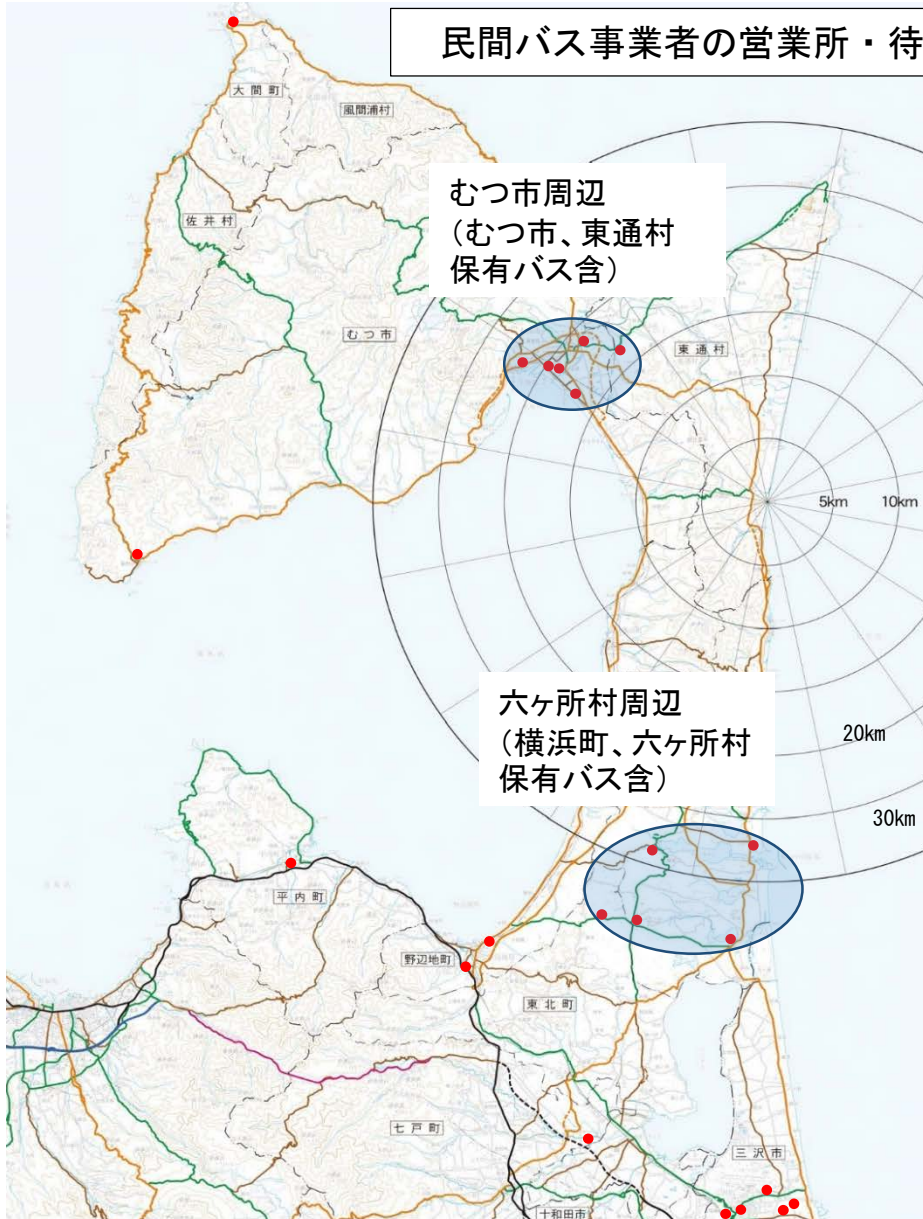


表4 バスによる輸送可能人数（市町村保有分含む）□

	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

● : 民間事業者のバス待機地点

7. 5～15km圏内の住民の優先的な避難の考え方（むつ市）

【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	一時集合場所出発（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	一時集合場所出発		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。 14

【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】

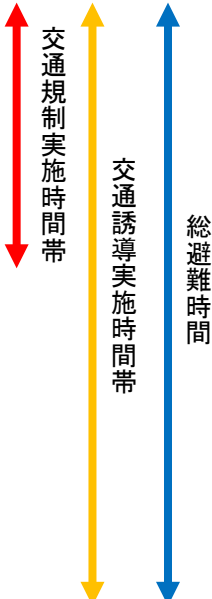
- 県の試算では避難にバス18台、自家用車979台必要
- 利用可能なバス台数は43台（むつ市周辺のバス台数は45台、うち2台はPAZ圏内の避難に使用）



- 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。

**【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】**

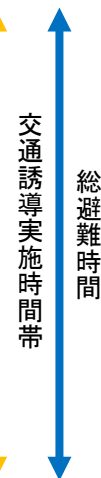
- 県の試算では避難にバス3台、自家用車1,310台必要
- 利用可能なバス台数は24台（六ヶ所村周辺の輸送台数は26台、うち2台はPAZ圏内の避難に使用）



- 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



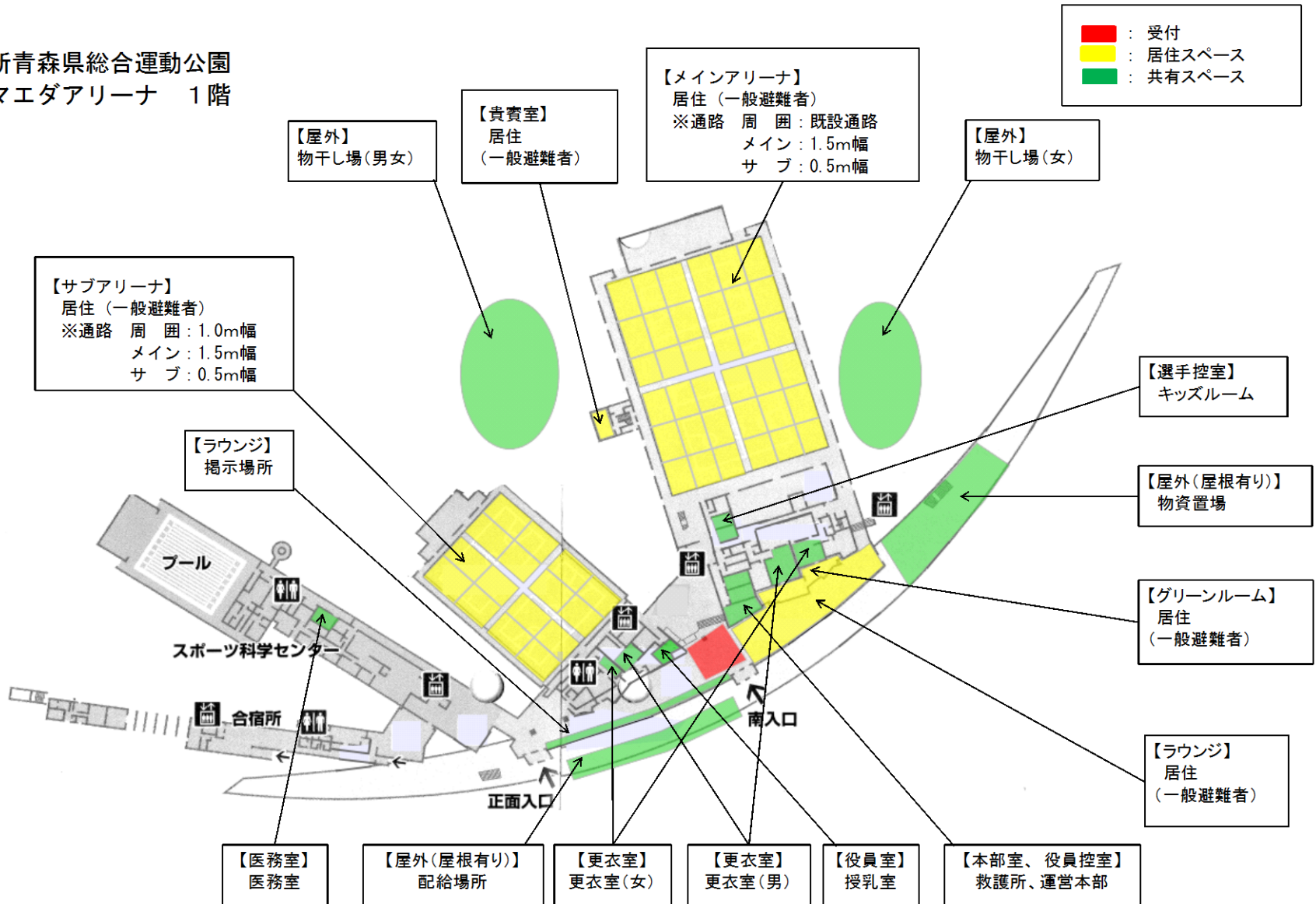
- 車両の移動時間は交通誘導を実施することにより、渋滞・混雑が発生しないものとして算出。

移動・受入対策

Ⅱ 受入対策

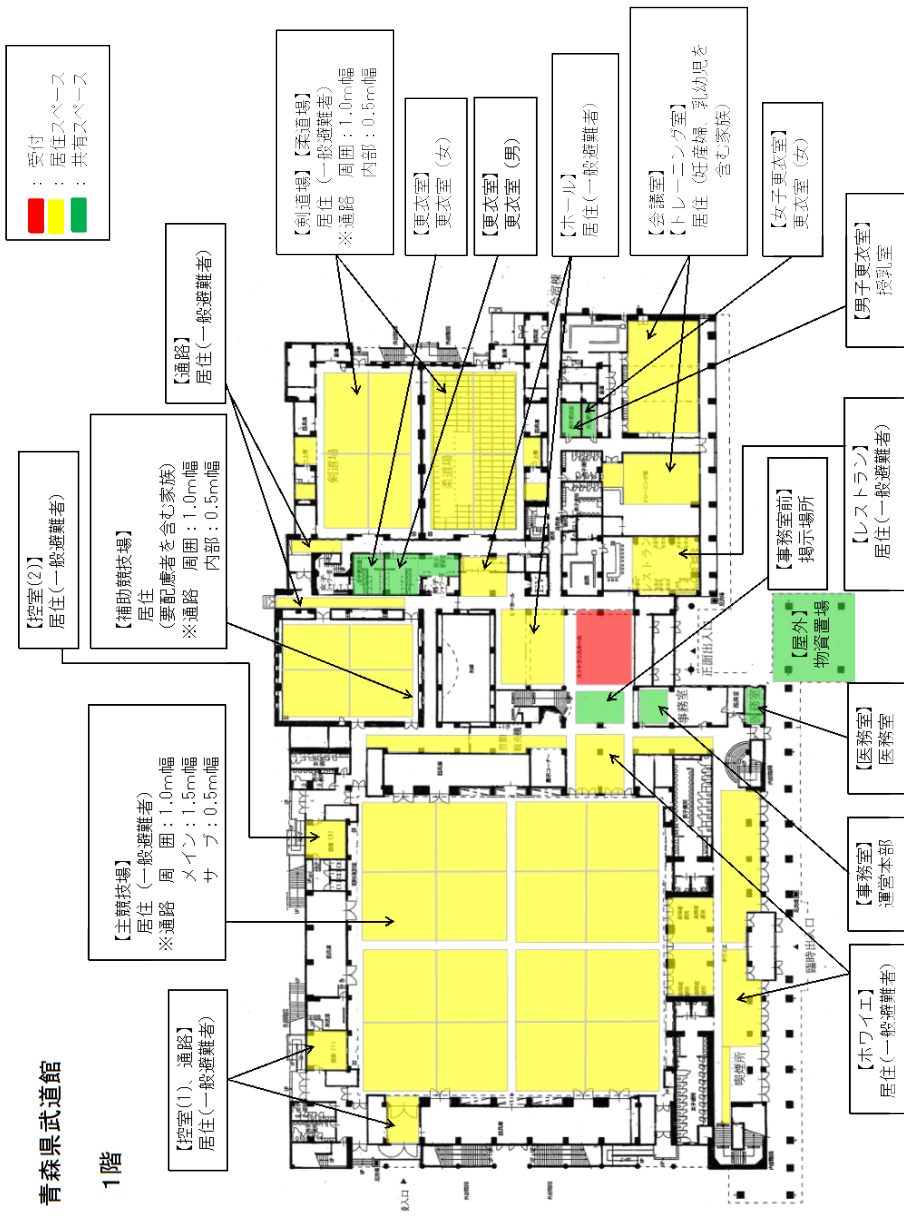
9. 大規模避難所レイアウト例

新青森県総合運動公園
マエダアリーナ 1階

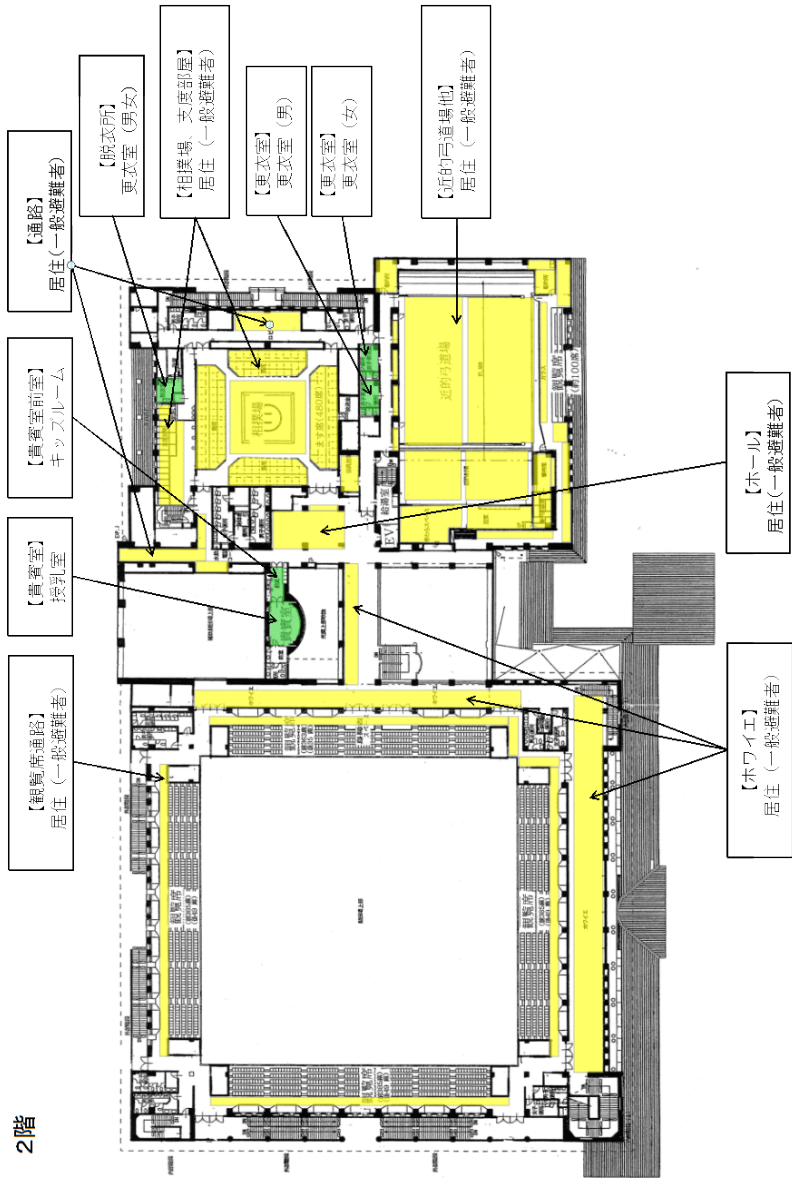


青森県武道館

1階

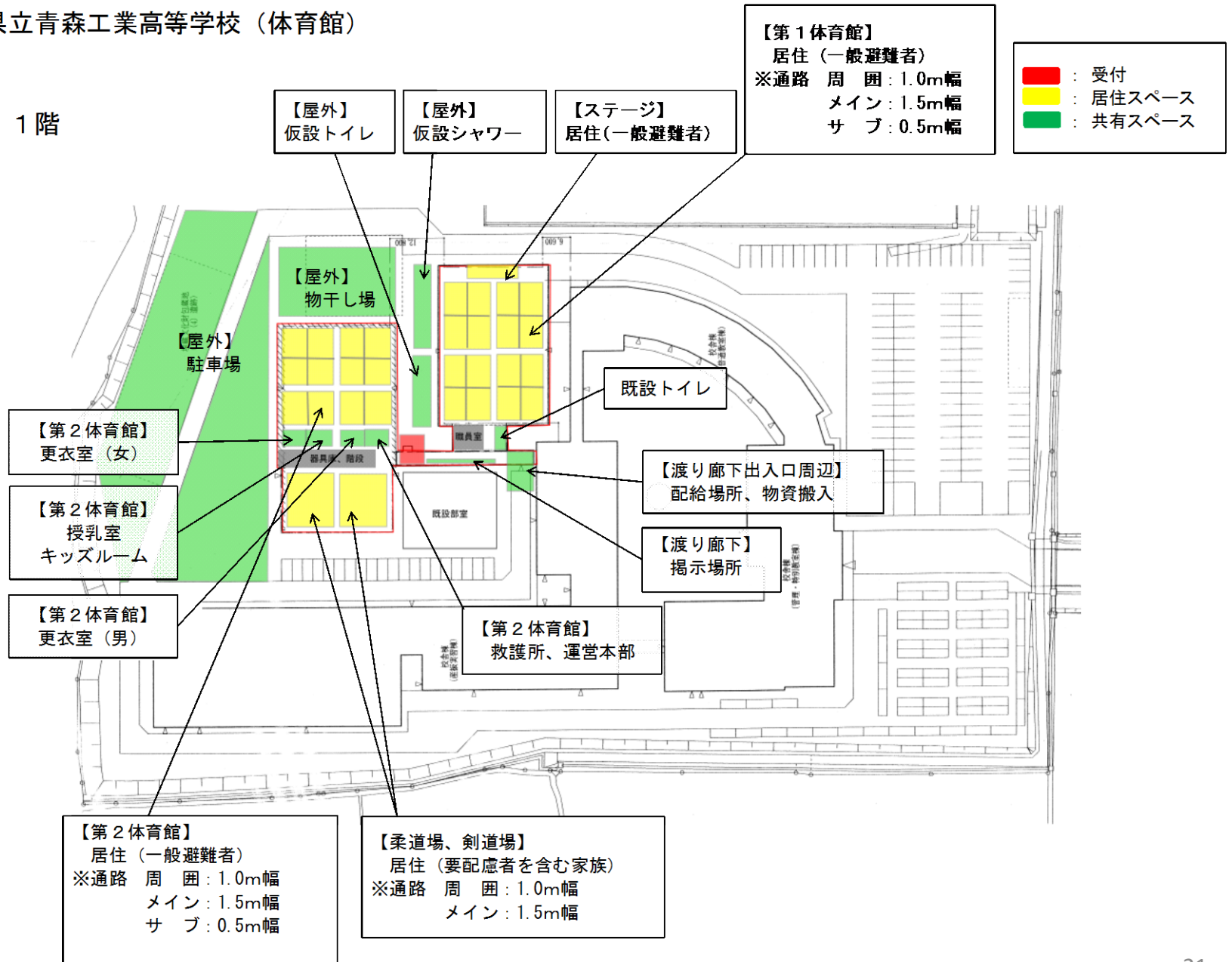


2階



県立青森工業高等学校（体育館）

1階



10. 避難所で必要となる資機材

図上シミュレーション等を実施した結果から避難所開設時に必要な資機材を推定した。避難者用の資機材の他に、避難所開設にあたっての資機材も準備が必要である。

避難所開設時	必要な資機材数	
	数千人規模の避難所	数百人規模の避難所
案内板(施設の案内図、地区名、案内矢印等)	【複数の地区が避難する場合】 案内図 →施設に1 地区名 →各地区ごとに2 案内矢印 →各スペース※1ごとに1	【単独の地区が避難する場合】 案内図 →施設に1 案内矢印 →各スペースごとに1
ガムテープ、ビニールテープ、コーン、ポール等	居住スペース及び通路の確保が可能な数	居住スペース、通路及び共有スペースの確保が可能な数
トランシーバ(施設内での要員連絡用)	7(開設時の業務毎に1台)	7(開設時の業務毎に1台)
机、イス、筆記用具(受付設営)	机 3、イス 6、筆記用具 6セット	机 2、イス 4、筆記用具 4セット
地区分けの目印となるもの(番号がついた色別カード、リボン等)	【複数の地区が避難する場合】 各地区ごとに人数分確保	【単独の地区が避難する場合】 必要なし
パソコン(避難者登録用)	1(地区毎に1台)	1(地区毎に1台)
メガホン、スピーカ(避難者誘導)	22	12

※1 受付、居住スペース、共有スペース

今後、避難所開設・受入訓練の実施等を行うことにより、内容の確認・見直しを行う。