

6. 住民避難対策

6.1 住民避難対策について

住民避難対策では、以下の前提条件により対策を検討した。

長期浸水に対する排水対策完了までのシナリオを踏まえると、宿毛市域では最大 40 日程度湛水状態が続くものとした。

津波避難ビル等の津波避難場所に取り残された人や高台に避難した人は、湛水状態が続いていた場合、そこから自主的に徒歩避難できないため、ヘリコプター、ボートでの避難（＝救助・救出）が必要となる。

安全な避難所に移るまでの救助・救出について、住民避難対策として、以下の項目について検討した。

- ・浸水域内の津波避難ビルや自宅等に取り残された住民の救助救出を速やかに行うための体制や資機材の整備
- ・干満を考慮し、徒歩での避難が可能な人員の算出及びその際の体制
- ・浸水域内からの要配慮者の救助救出方法

6.2 住民避難に関する諸元

6.2.1 長期浸水域内の人口

長期浸水域内の人口を下記の考えにしたがって算出する。整理した結果を表 6.2.1 に示す。

①住民基本台帳（平成 26 年 4 月時点）は町丁目単位での集計を行う。※町丁目単位は H17 年国勢調査時の町丁目界単位に合わせている。

②H24 高知県震度分布・津波浸水予測に使用されている 10m メッシュデータ（人口分布データ）を用いて町丁目毎の長期浸水域内人口を算出する。また、人口分布の作成に使用されている平成 17 年度国勢調査より、町丁目毎の人口を算出する。

③H24 高知県震度分布・津波浸水予測時の町丁目毎の長期浸水域内人口比率を用いて平成 26 年 4 月時点の長期浸水域内人口を算出する。

町丁目界
町丁目人口 (H17国勢調査) ▲全て
町丁目
長期浸水域内人口 (H24浸水予測) ▲の内の▲

浸水区域内人口比率のイメージ

町丁目の長期浸水域内人口比率＝

$$\frac{\text{町丁目の長期浸水域内人口} ; \text{H24 浸水予測}}{\text{町丁目人口} ; \text{H17 国勢調査}}$$

町丁目の長期浸水域内人口 (H26) ＝

$$\text{町丁目人口} ; \text{H26 住民基本台帳} \times \text{町丁目の長期浸水域内人口比率} ; \text{H24 浸水予測}$$

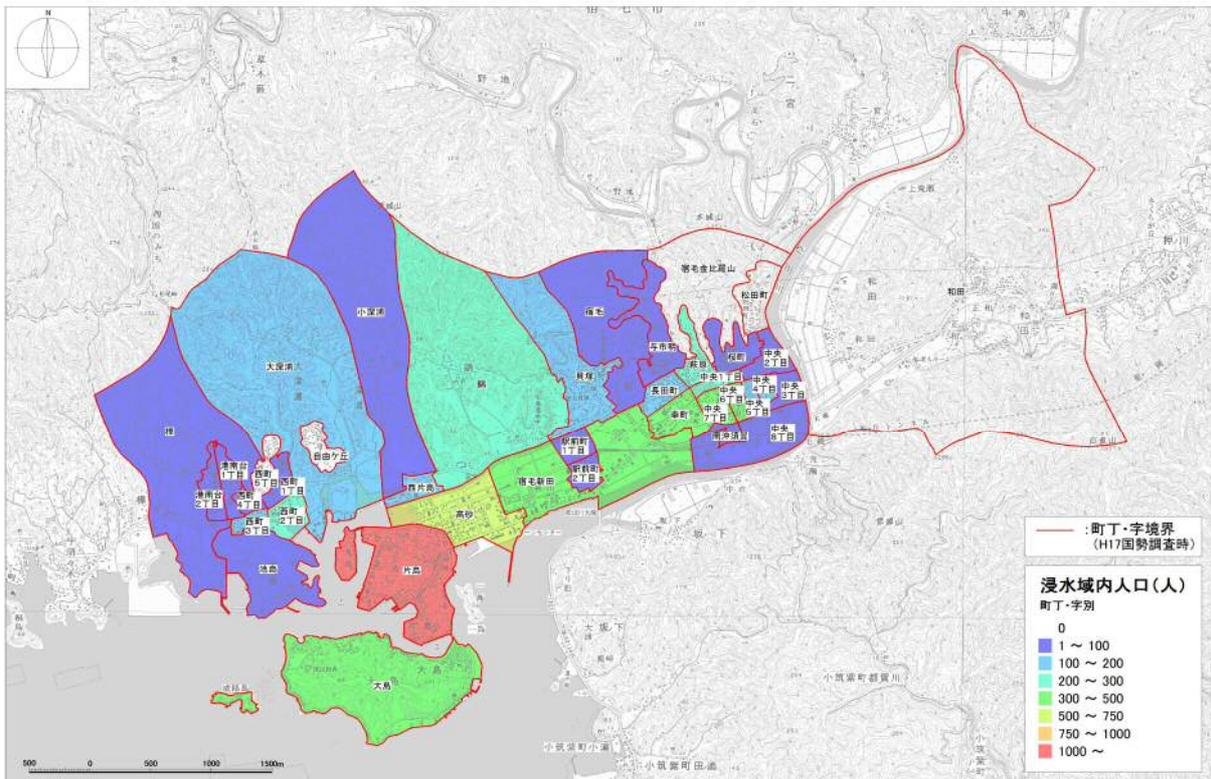


図 6.2.1 町丁目別の長期浸水域内人口分布

表 6.2.1 町丁目別の長期浸水域内人口

町丁目名	被害想定時使用の 10m メッシュデータ		夜間人口 国勢調査 (H17) (人) ②	長期浸水 域内人口 比率 ③=①/②	住民基本 台帳人口 (H26.4) (人) ④	長期浸水 域内 夜間人口 (人) ⑤=④×③	エリア名	エリア内 長期浸水 域内 夜間人口 (人)
	長期浸水 域内 昼間人口 (人)	長期浸水 域内 夜間人口 (人)						
		①						
和田	0	0	918	0.00	812	0	和田	0
宿毛	15	18	406	0.04	52	2	宿毛	2,177
与市明	43	33	414	0.08	307	24		
長田町	266	204	223	0.91	201	184		
幸町	549	422	405	1.04	374	390		
萩原	412	298	422	0.71	306	216		
中央1丁目	429	252	251	1.00	217	218		
中央2丁目	138	57	264	0.22	209	45		
中央3丁目	87	81	244	0.33	204	68		
中央4丁目	221	178	265	0.67	205	138		
中央5丁目	198	187	190	0.98	135	133		
中央6丁目	340	335	285	1.18	259	304		
中央7丁目	390	377	430	0.88	355	311		
中央8丁目	69	72	186	0.39	98	38		
南沖須賀	35	37	60	0.62	48	30		
桜町	254	106	301	0.35	217	76		
松田町	0	0	229	0.00	264	0		
高砂	722	726	809	0.90	759	681	新田・高砂	1,216
宿毛新田 ^{※1}	739	362	368	0.98	475	467		
駅前町1丁目	46	20	47	0.43	102	43		
駅前町2丁目	86	22	49	0.45	55	25		
西片島	125	121	135	0.90	148	133	錦	546
小深浦	17	23	103	0.22	183	41		
錦 ^{※2}	168	117	416	0.28	724	204		
貝塚	123	194	797	0.24	689	168		
樺 ^{※3}	188	89	92	0.97	76	74		
港南台1丁目	3	5	242	0.02	314	6	深浦・池島	768
港南台2丁目	1	3	284	0.01	280	3		
池島	56	93	149	0.62	121	76		
西町1丁目	19	36	410	0.09	370	32		
西町2丁目	156	233	258	0.90	263	238		
西町3丁目	100	195	241	0.81	180	146		
西町4丁目	6	11	197	0.06	135	8		
西町5丁目	0	0	245	0.00	252	0		
大深浦	130	197	331	0.60	310	185		
自由ヶ丘	0	0	327	0.00	315	0		
大島	567	518	679	0.76	569	434	片島・大島	1,485
片島	1,113	1,201	1,434	0.84	1,255	1,051		
合計	7,811	6,823	13,106		11,838	6,192		

※1：宿毛新田は宿毛（街側）及び駅前町1～4丁目の合計

※2：錦は錦と四季の丘1～2丁目の合計

※3：樺は樺と新港の合計

6.2.2 津波避難ビル及び津波避難場所について

宿毛市の津波避難ビルは全部で22施設存在しており、その内21施設が長期浸水対策エリア内に存在している。津波避難場所は全部で204箇所存在しており、その内50箇所が長期浸水対策エリア内に存在している。

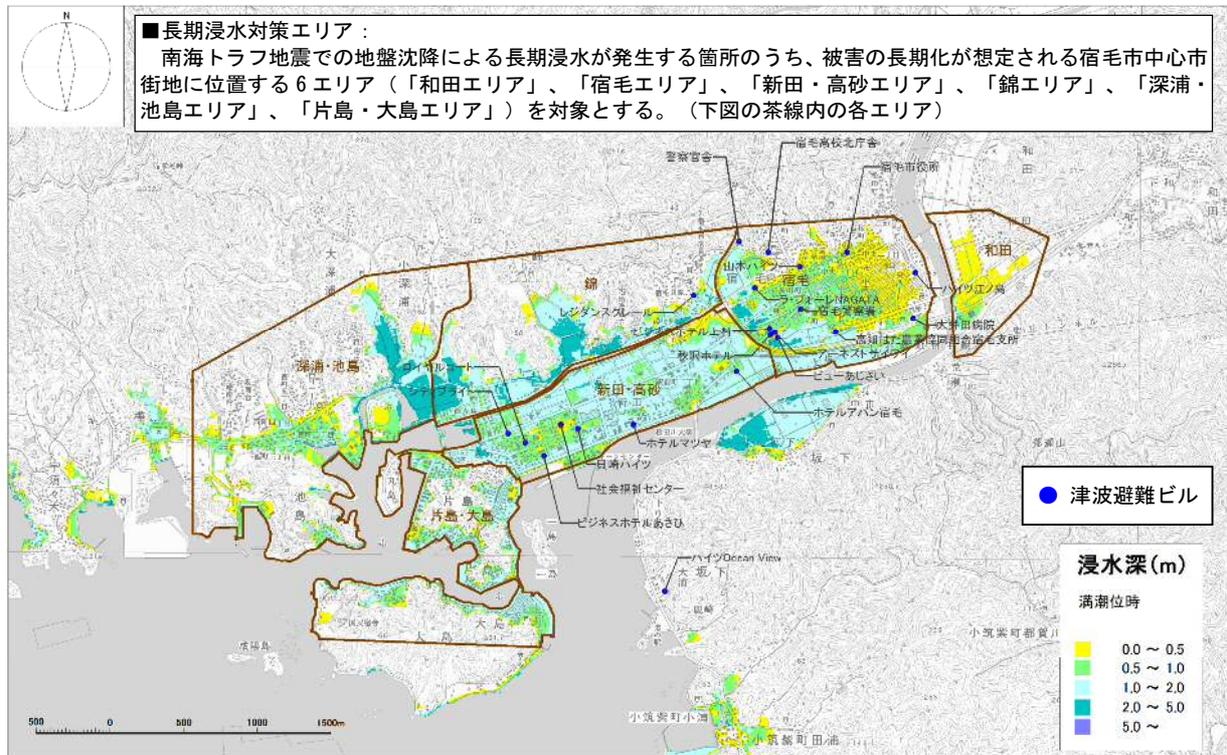


図 6.2.2 津波避難ビルの位置図

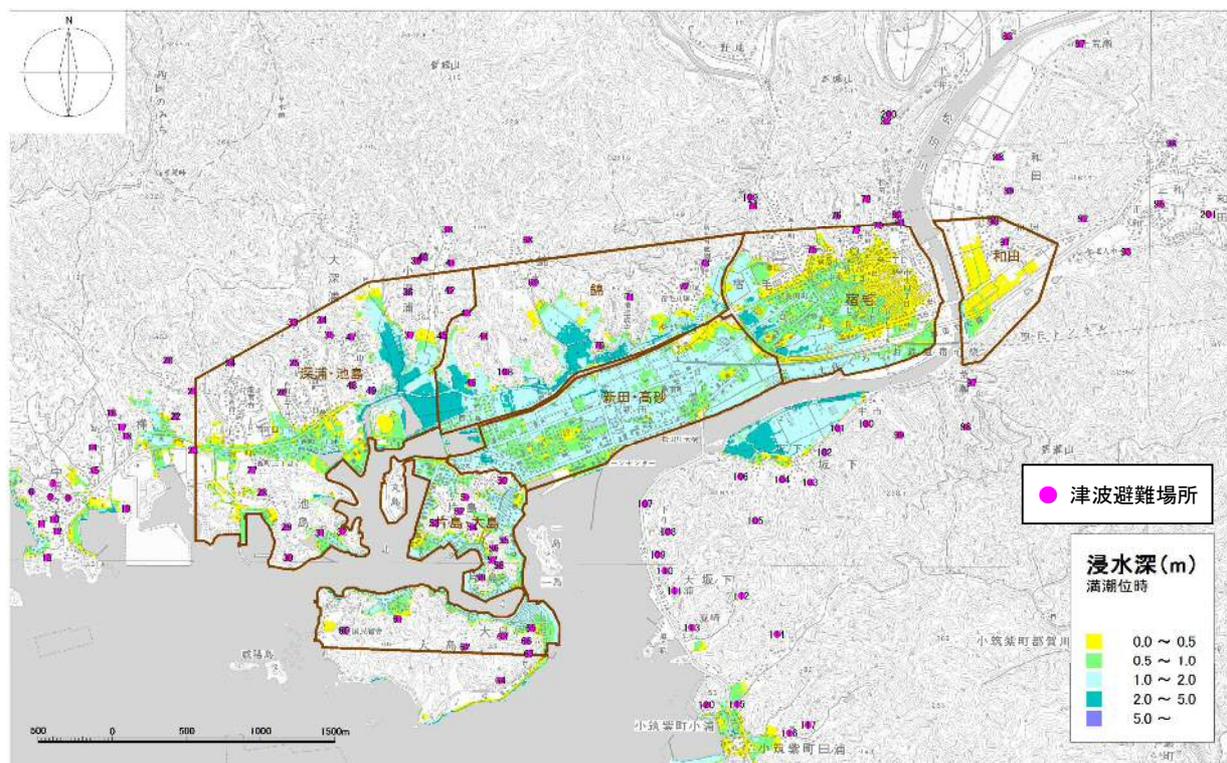


図 6.2.3 津波避難場所の位置図

6.2.3 避難行動要支援者施設について

宿毛市の避難行動要支援者※施設は全部で 58 施設存在しており、その内 19 施設が長期浸水対策エリア内に存在している。

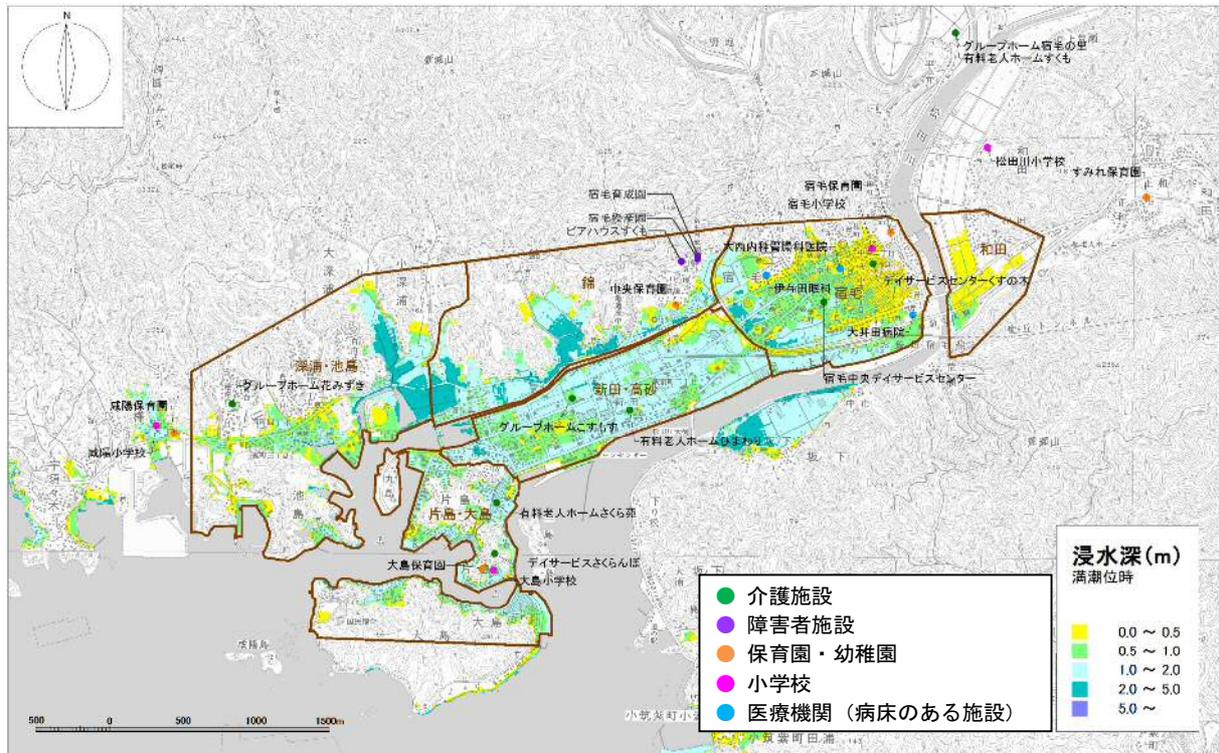


図 6.2.4 避難行動要支援者施設の位置図

※避難行動要支援者：高齢者、障害者、乳幼児その他の特に配慮を要する人を「要配慮者」といい、そのうち、災害が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合に自ら避難することが困難な者で、その円滑かつ迅速な避難の確保を図るため特に支援を要する者を「避難行動要支援者」という。

6.2.4 指定避難所及び福祉避難所について

宿毛市の指定避難所は全部で 47 施設、福祉避難所は 7 施設存在している。その内それぞれ 8 施設、4 施設が長期浸水対策エリア内に存在している。

これらの各避難所のうち、地震（津波時）においても使用できる施設を長期浸水時に収容・滞在可能な避難所の対象とする。

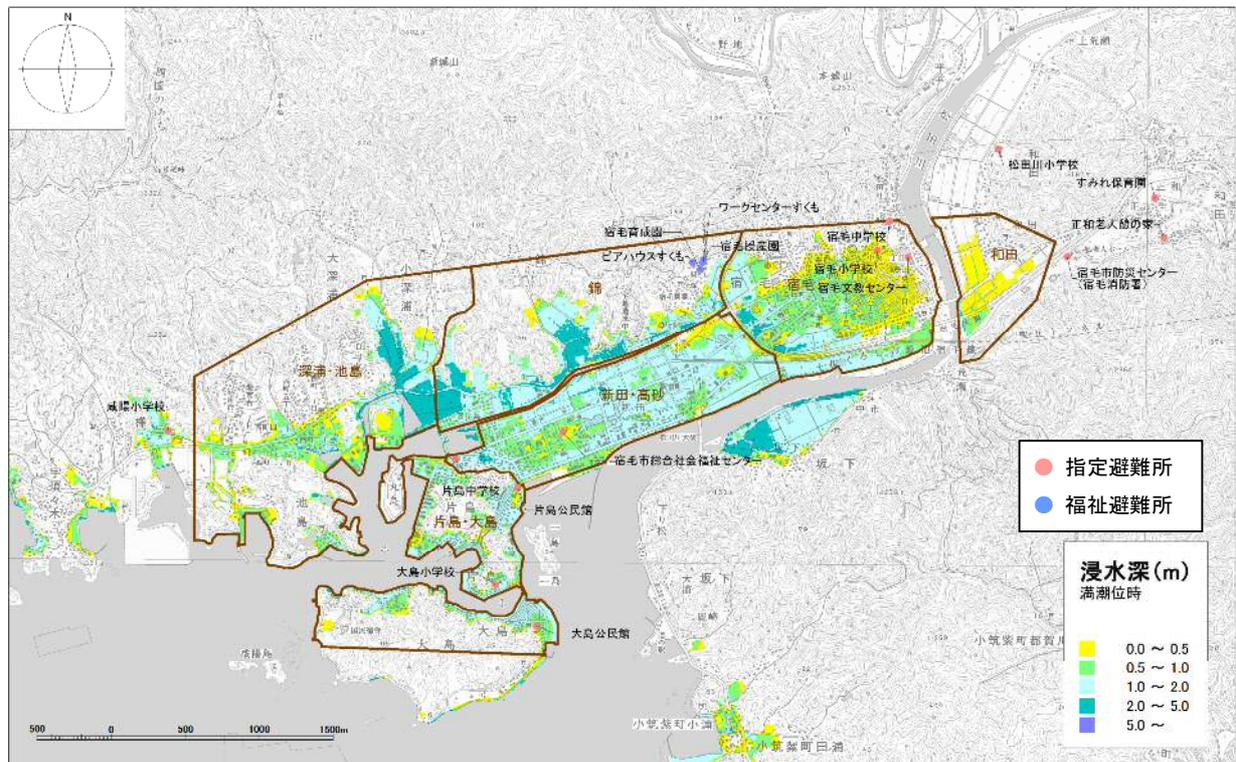


図 6.2.5 指定避難所及び福祉避難所の位置図

6.3 津波後の各施設への避難者数の想定

6.3.1 避難計画における避難地区の関係

宿毛市により平成 24 年 3 月（平成 25 年 12 月改訂）に策定された「宿毛市津波避難計画」における、長期浸水対策エリア内の避難地区の地区割りを表 6.3.1 に示す。

長期浸水対策に関する避難地区は 12 地区存在している。

表 6.3.1 避難地区と町丁目の対応関係

番号	地区名称	構成町丁目
3	樺・新港地区	樺、新港
4	西町・港南台地区	西町 1～5 丁目、港南台 1～2 丁目
5	池島地区	池島
6	小深浦・大深浦・自由ヶ丘地区	小深浦、大深浦、自由ヶ丘
7	片島地区	片島
8	大島地区	大島
9	四季の丘・錦地区	四季の丘 1～2 丁目、錦
10	高砂地区	高砂、西片島
11	駅前・新田地区	駅前町 1～2 丁目、駅前町 1～4 丁目、宿毛（一部）
12	与市明・長田町・幸町・宿毛・貝塚地区	与市明、長田町、幸町、宿毛（一部）、貝塚
13	街地区	桜町、萩原、松田町、中央 1～8 丁目、南沖須賀
15	和田地区	和田

※番号と地区名は「宿毛市津波避難計画」から使用

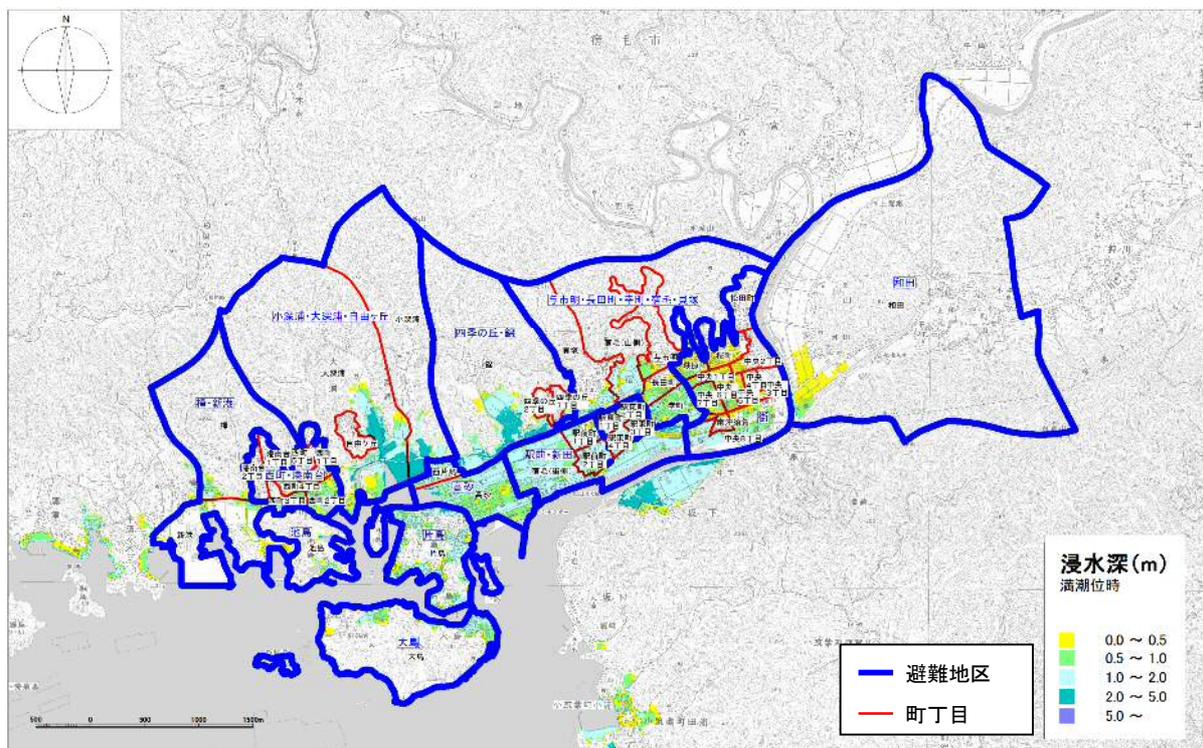


図 6.3.1 避難地区と町丁目の関係

6.3.2 津波避難場所及び津波避難ビルへの避難者数の想定

「6.2.2 津波避難ビル及び津波避難場所について」で整理した、津波避難場所及び津波避難ビルの避難地区毎の利用可能人数を整理した。また、長期浸水域内人口を避難地区毎に避難者数として整理した。

避難場所の利用可能人数は長期浸水対策エリア全体で約 64,300 人であるのに対し、長期浸水域内の避難者数は約 6,200 人であり、避難者の利用は十分に可能である。また、長期浸水対策エリア内の全地区の人口は約 11,800 人であり、津波の際には避難場所に全員避難することが可能である。

表 6.3.2 長期浸水対策エリア別の避難場所利用可能人数と長期浸水域内避難者数

長期浸水対策エリア	避難場所利用可能人数(人)	長期浸水域内避難者数(人)	全人口(人)	避難地区名
和田	7,460	0	812	和田地区
宿毛	10,101	2,177	3,451	与市明・長田町・幸町・宿毛・貝塚地区（貝塚は錦エリアとする）、街地区
新田・高砂	2,750	1,216	1,391	高砂地区、駅前・新田地区（西片島は錦エリアとする）
錦	6,985	546	1,744	四季の丘・錦地区、貝塚地区、小深浦地区、西片島地区
深浦・池島	29,640	768	2,616	樺・新港地区、西町・港南台地区、池島地区、小深浦・大深浦・自由ヶ丘地区（小深浦は錦エリアとする）
片島	4,400	1,051	1,255	片島地区
大島	3,360	434	569	大島地区
合計	64,696	6,192	11,838	—

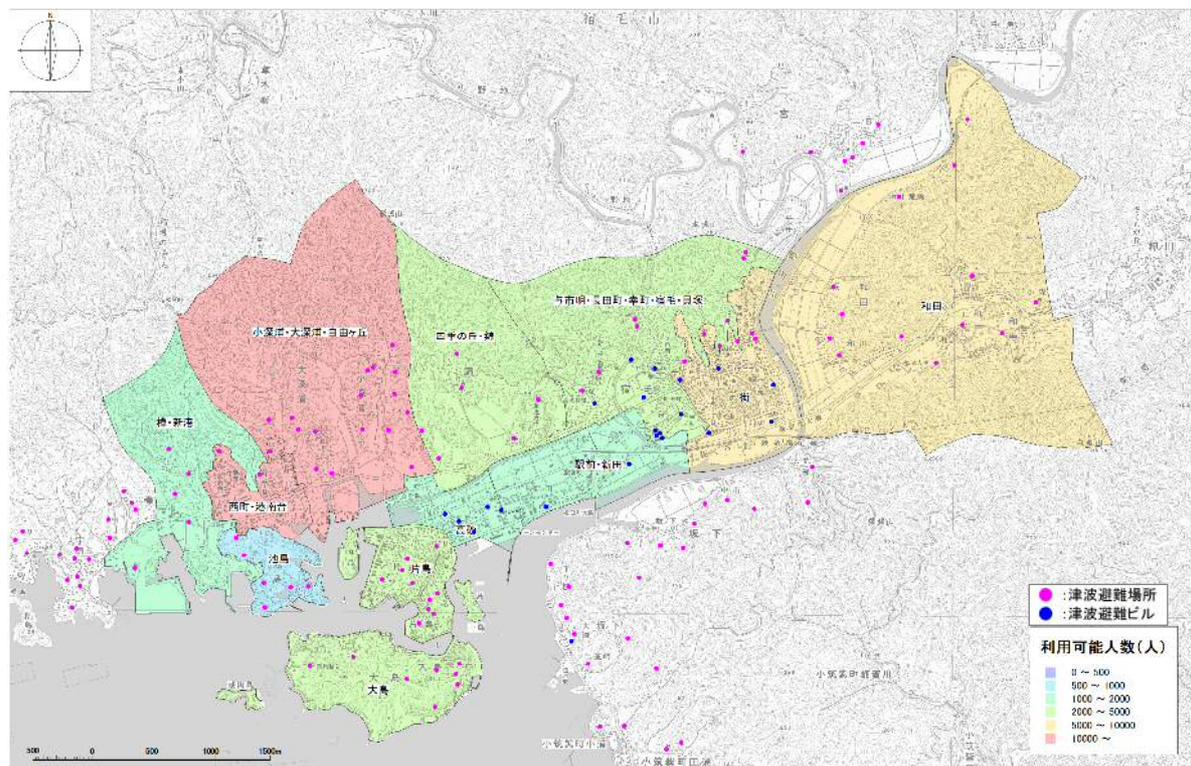


図 6.3.2 避難地区別の避難場所利用可能人数

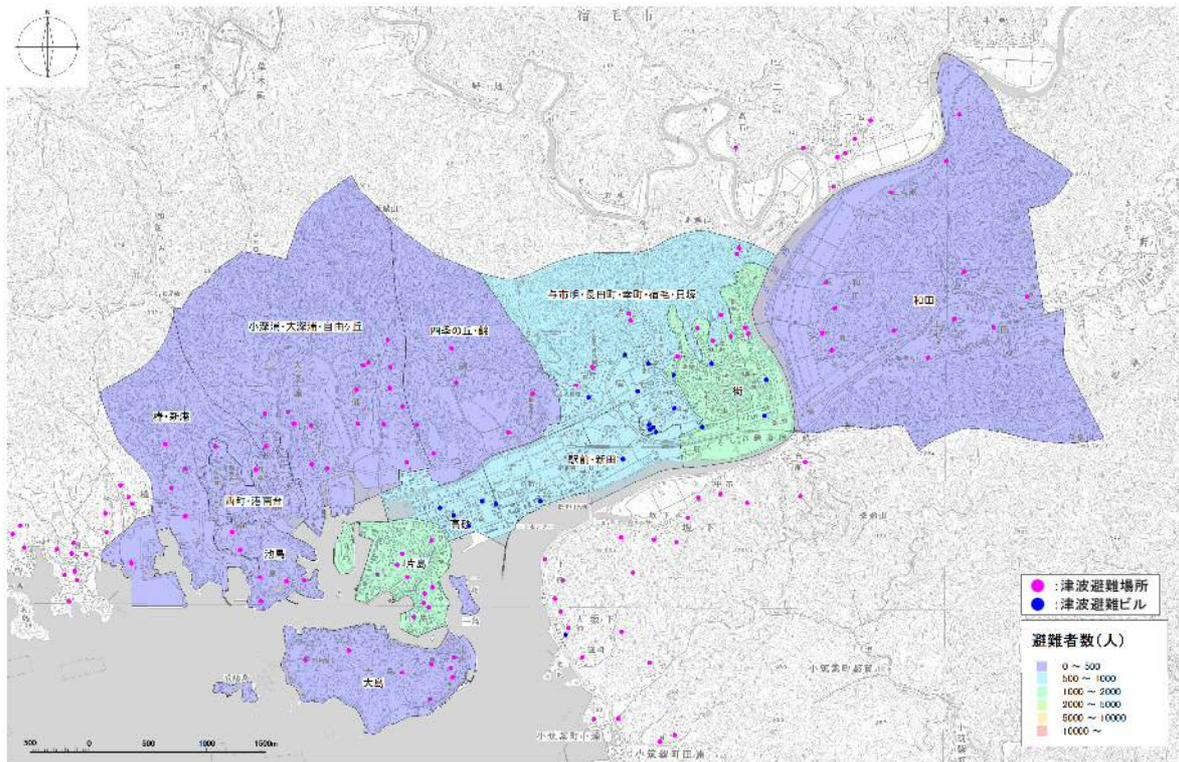


図 6.3.3 避難地区別の避難者数（長期浸水域内人口）

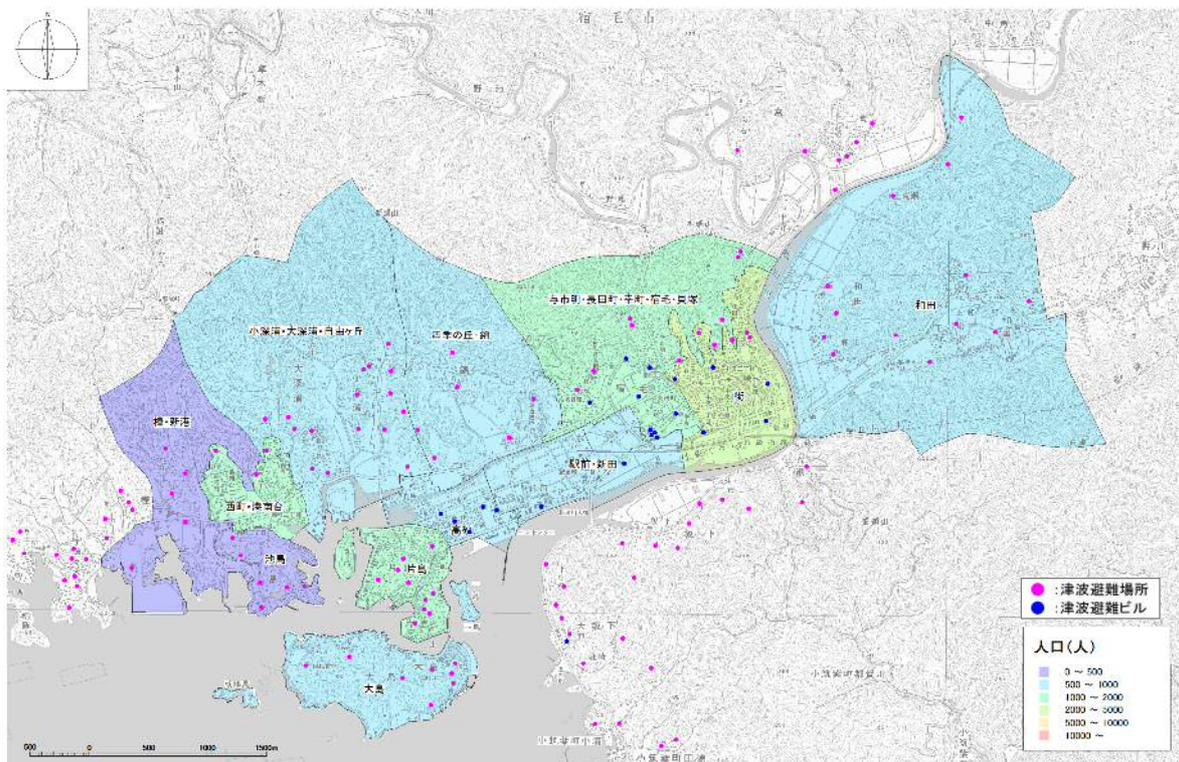


図 6.3.4 避難地区別の人口

6.3.3 避難行動要支援者等の避難者数の想定

(1) 避難行動要支援者施設の避難者数

「6.2.3 避難行動要支援者施設」で整理した施設のうち、長期浸水対策エリア内に存在し、津波浸水想定において浸水の可能性のある施設の利用者数を避難者数として整理する。

なお、長期浸水対策エリア内であっても長期浸水区域に含まれない施設が存在するが、津波による浸水により施設利用者が避難している可能性や、津波が引いても施設が使用できない可能性があることから、避難者の対象とする。

また、長期浸水対策エリア外であるが、長期浸水対策エリアの近傍にある咸陽保育園、咸陽小学校を含め、長期浸水のおそれのある避難行動要支援者施設の避難者数は長期浸水対策エリア内全体で約 1,400 人と想定される。

表 6.3.3 長期浸水対策エリア別の避難行動要支援者施設の避難者数

長期浸水対策エリア	避難行動要支援者避難者数 (人)	避難行動要支援者施設名
和田	0	—
宿毛	647	宿毛中央デイサービスセンター、デイサービスセンターくすの木、大井田病院、宿毛保育園、宿毛小学校、伊与田眼科、大西内科胃腸科医院
新田・高砂	28	グループホームこすもす、有料老人ホームひまわり
錦	130	中央保育園
深浦・池島	312	咸陽保育園、咸陽小学校
片島・大島	251	デイサービスさくらんぼ、有料老人ホームさくら苑、大島保育園、大島小学校
合計	1,368	—

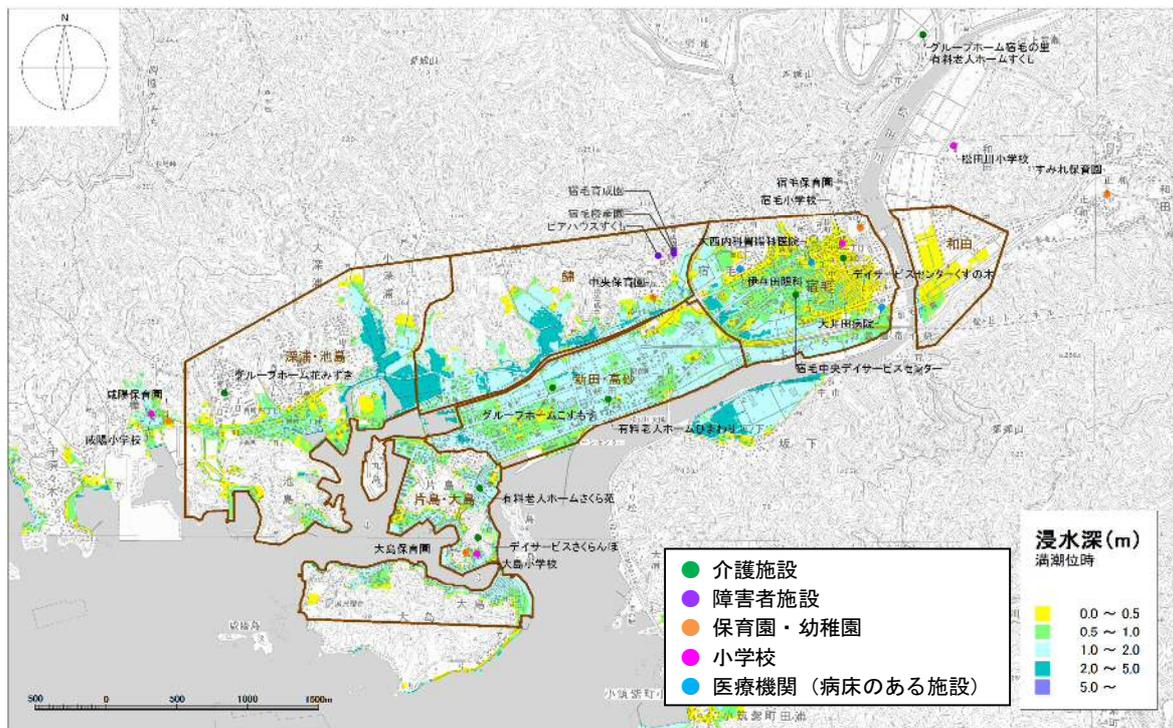


図 6.3.5 避難行動要支援者施設の位置図 (再掲)

(2) 避難行動要支援者名簿による避難者数

宿毛市内で避難行動要支援者名簿に登録された避難行動要支援者数は現在（平成26年11月時点）739人である。そのうち、長期浸水対策エリア内にいる避難行動要支援者は341人である。

ただし、和田地区については、朔望平均満潮位時においても、田畑及び道路の浸水のみで人家は浸水していないため、和田エリアの避難行動要支援者は長期浸水区域内に存在していないと想定する。

表 6.3.4 長期浸水対策エリア内の避難行動要支援者数

長期浸水対策エリア	避難行動要支援者数（人）
和田	31
宿毛	127
新田・高砂	18
錦	31
深浦・池島	65
片島・大島	69
合計	341

※宿毛市提供の避難行動要支援者名簿（平成26年11月現在）より整理

(3) 要医療支援者である透析患者数

宿毛市内における透析患者数は現在（平成26年11月時点）50人である。そのうち、長期浸水対策エリア内にいる透析患者数は21人である。

ただし、和田地区については、朔望平均満潮位時においても、田畑及び道路の浸水のみで人家は浸水していないため、和田エリアの透析患者は長期浸水区域内に存在していないと想定する。

表 6.3.5 長期浸水対策エリア内の透析患者数

長期浸水対策エリア	透析患者数（人）
和田	1
宿毛	9
新田・高砂	1
錦	2
深浦・池島	4
片島・大島	4
合計	21

※宿毛市提供の透析患者一覧（平成26年11月現在）より整理

6.4 救助救出方法の整理

6.4.1 救助救出の対象者の優先順位の設定

(1) 要救助者の優先順位の設定

長期浸水対策エリア内の要救助者数は、「6.3.2 津波避難場所及び津波避難ビルへの避難者数の想定」及び「6.3.3 避難行動要支援者等の避難者数の想定」で算出した避難者の合計約 7,700 人と想定される（表 6.4.1 参照）。

なお、大島は片島-大島間の橋梁に地震被害が生じた場合には、大島自体が孤立状態となることが想定されるため、長期浸水域内人口だけでなく、大島の住民全員を要救助者数として考える。

避難行動要支援者数は、避難行動要支援者施設の収容人員数と避難行動要支援者名簿に記載の人数及び透析患者数を合わせた人数である。避難行動要支援者名簿に記載の人数及び透析患者数を合わせた人数については、人数の算出において重複を避けるため長期浸水域内避難者数から差し引いている。

表 6.4.1 長期浸水対策エリア別の要救出者数

長期浸水対策 エリア	人口(人)	長期浸水域内 避難者数(人)	避難行動 要支援者数(人)	避難地区名
和田	812	0	0	和田地区
宿毛	3,451	2,041	783	与市明・長田町・幸町・宿毛・貝塚地区（貝塚は錦エリアとする）、街地区
新田・高砂	1,391	1,197	47	高砂地区、駅前・新田地区（西片島は錦エリアとする）
錦	1,744	513	163	四季の丘・錦地区、貝塚地区、小深浦地区、西片島地区
深浦・池島	2,616	699	381	樺・新港地区、西町・港南台地区、池島地区、小深浦・大深浦・自由ヶ丘地区（小深浦は錦エリアとする）
片島	1,255	1,000	302	片島地区
大島	569	547	22	大島地区
合計	11,838	5,997	1,698	—

※大島については、長期浸水域内人口は長期浸水域内人口だけでなく、大島の地形的な要因から、孤立が想定されるため総人口を要救助者数としている。

※避難行動要支援者数は、避難行動要支援者施設の収容人員数と避難行動要支援者名簿に記載の人数及び透析患者数を合わせた人数である。避難行動要支援者名簿に記載の人数及び透析患者数を合わせた人数については、人数の算出において重複を避けるため長期浸水域内避難者数から差し引いている。

※和田については、朔望平均満潮位時においても、人家は浸水していないため、透析患者一覧、避難行動要支援者名簿に記載の人数については、浸水域外に存在していると想定している。

迅速に救助救出を行うために、要救助者の優先順位を設定する。優先順位設定の考え方は下記のとおりである。優先順位の設定結果を表 6.4.2 に示す。

- 避難行動要支援者のうち要医療支援者については、早急に医療措置が必要であると想定されるため救助救出を最優先する。
- 要介護支援者については、介護者を必要とするため救助救出を急ぐ必要がある。
- 保育園・幼稚園児、小学校児童については、保護者または施設職員の同伴の元であれば徒歩での移動が可能であるとする。
- その他の避難行動要支援者（高齢者等）についても、同伴者がいれば徒歩での移動が可能であるとする。
- 津波避難場所及び津波避難ビルに避難した人については、徒歩避難等も可能と想定される。

表 6.4.2 要救助者の救助救出の優先順位

優先 順位	対象者	対象者数							備考
		和田	宿毛	新田・ 高砂	錦	深浦・ 池島	片島	大島	
1	要医療支援者	0	83	1	2	4	4	0	入院患者、透析患者等
2	要介護支援者	0	95	28	0	0	45	0	介護施設及び福祉施設に入所している人
3	保育園・幼稚園児、 小学校児童	0	478	0	130	312	206	0	
4	その他の避難行動要支援者 (高齢者等)	0	127	18	31	65	47	22	避難行動要支援者名簿に記載の人
5	津波避難場所（屋外）に 取り残された人	0	2,041	1,197	513	699	1,000	547	屋外の避難場所
6	津波避難ビルに 取り残された人								

※長期浸水における要救助者としては、津波時に避難場所等に避難できている人を要救助者として想定しているため、けが人等はここでは要救助者としていない。発災時にはけが人等の救助救出が最優先される。

(2) 長期浸水対策エリアの救助・救出の緊急度の設定

1) 緊急度の設定の考え方

「6.4.1 救助救出の対象者の優先順位の設定」で整理したように要救助者は長期浸水対策エリア内で約 7,700 人であり、救助救出に長期間要する可能性がある。

上記で整理した、要救助者数は最悪のシナリオを想定した満潮位時の結果であり、図 6.4.2、図 6.4.3 からわかるように平均潮位時また干潮位時には、多くの要救助者のいる施設の浸水が引いていることが想定される。

下記にエリア別の救助救出の緊急度の設定の考え方を示す。

- 潮位変動により 1 日に数時間程度、干出するエリアについては、避難所まで徒歩避難を前提とする。
- 救助救出は救助・救出活動開始後 3 日以内に完了させることを目標とする。
- 避難場所が屋内のエリアについては数日間の滞在は可能と考え、避難場所（屋外）しかないエリアの救助救出を優先する。
- 「5. 止水・排水対策」の検討結果をもとに、現状のシナリオにおいて、止水・排水対策の完了に日数を要する地区においては、避難場所、避難ビルにおける滞在日数が長期化するおそれがあるため救助救出の緊急度を上げる。
- 上記の考え方をもとに、各エリアを「徒歩避難が可能なエリア」、「救助救出が必要なエリア」、「救助困難なエリア」に分類する。

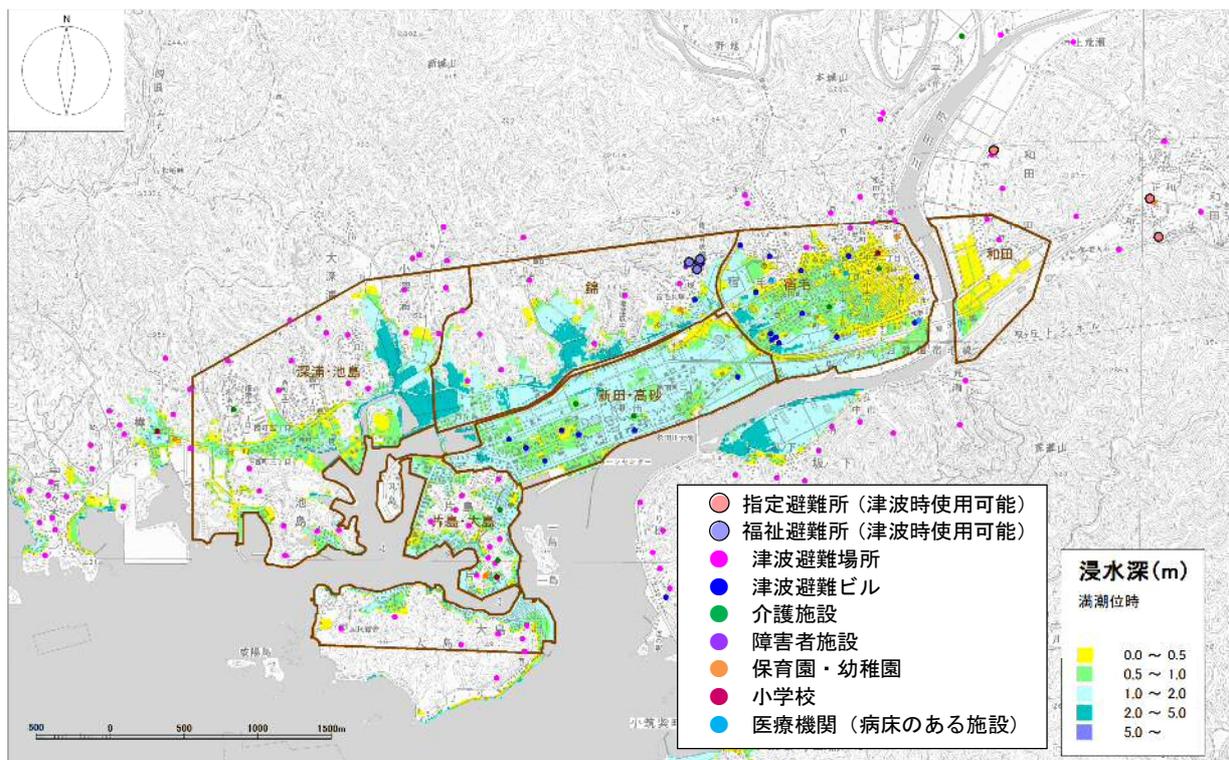


図 6.4.1 満潮位時の長期浸水区域と要救助者施設位置

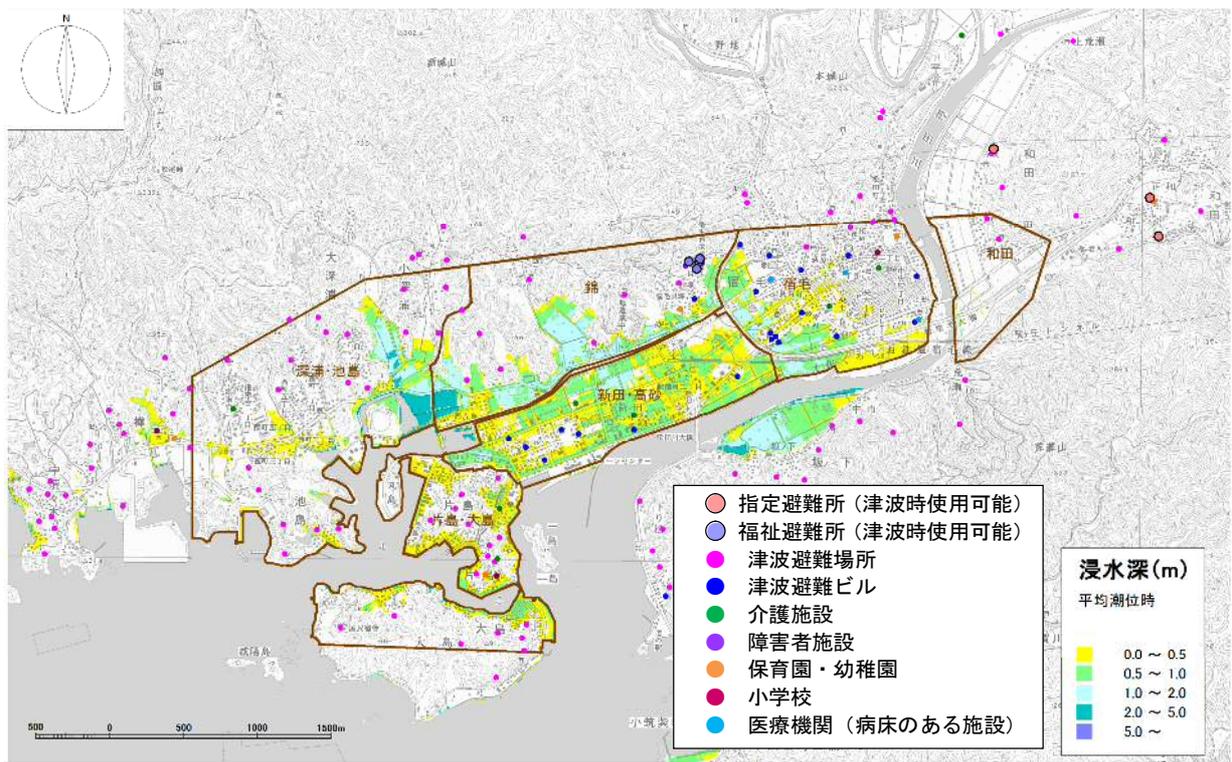


図 6.4.2 平均潮位時の長期浸水区域と要救助者施設位置

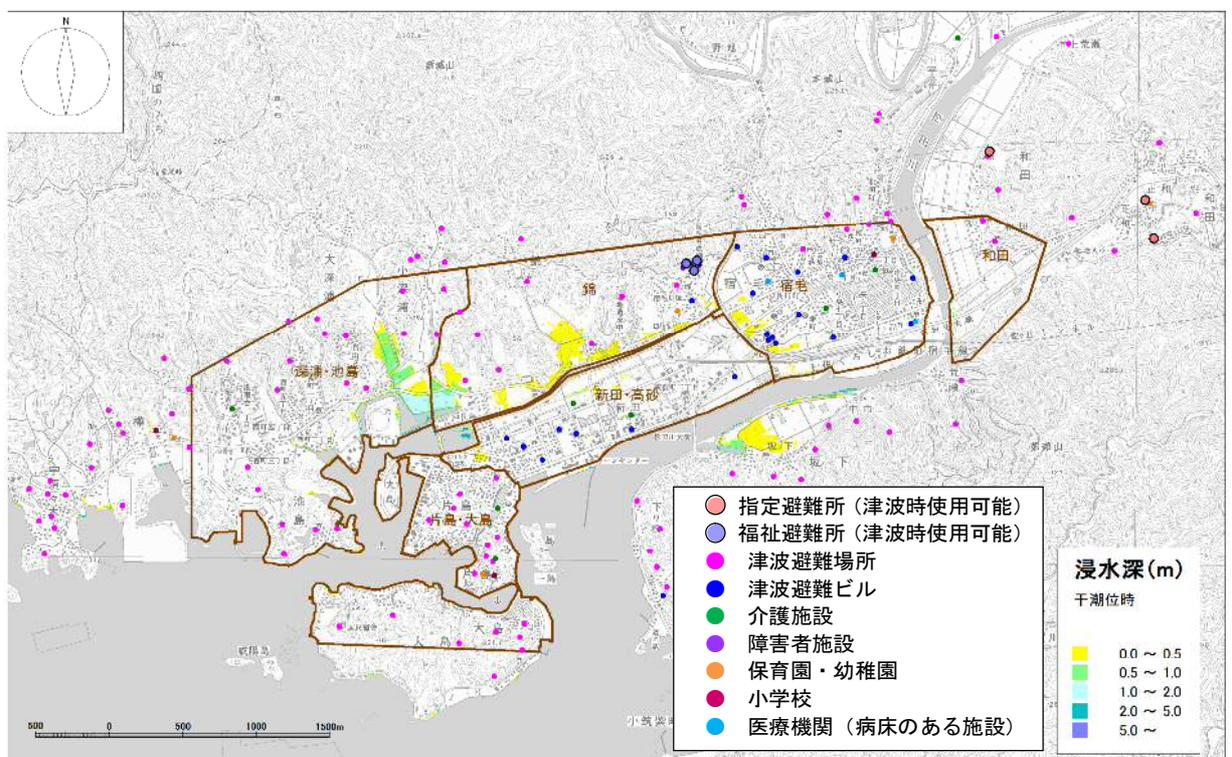


図 6.4.3 干潮位時の長期浸水区域と要救助者施設位置

2) 避難可能な潮位における浸水状況

徒歩避難が可能となるエリアを抽出するため、津波浸水後に潮位が下がり、徒歩避難が可能となる潮位を設定する。ここでの「避難」とは一時的な避難場所から、滞在可能な避難所までの移動のことを指す。

徒歩避難が可能なエリアは、潮位低下により 1 日に数時間程度、干出する時間帯を有するエリアとする。1 日 2 回生起する干潮位のうち、低い潮位の 1 年間（土佐清水地点潮位 2013 年 10 月～2014 年 9 月）で最も高い潮位を「避難可能な潮位」として設定する。

上記の考え方にに基づき、避難可能な潮位は T.P.+0.08m となる。

この潮位では、年間にわたって概ね 3 時間以上の避難可能な時間帯の確保が可能である。

参考として、長期浸水対策エリアにおける液状化の危険性の分布を図 6.4.6 に示す。地震時に液状化が発生する可能性の高い箇所が宿毛エリアなどで確認できる。

一方、現状では長期滞在可能な避難所は和田エリアのみに存在することから、徒歩避難時には液状化の可能性のある箇所も通行する必要がある。よって、液状化の発生等で地盤条件が悪い状況でも安全に通行できるように長靴等の防災備品の備蓄等の対応策が望まれる。

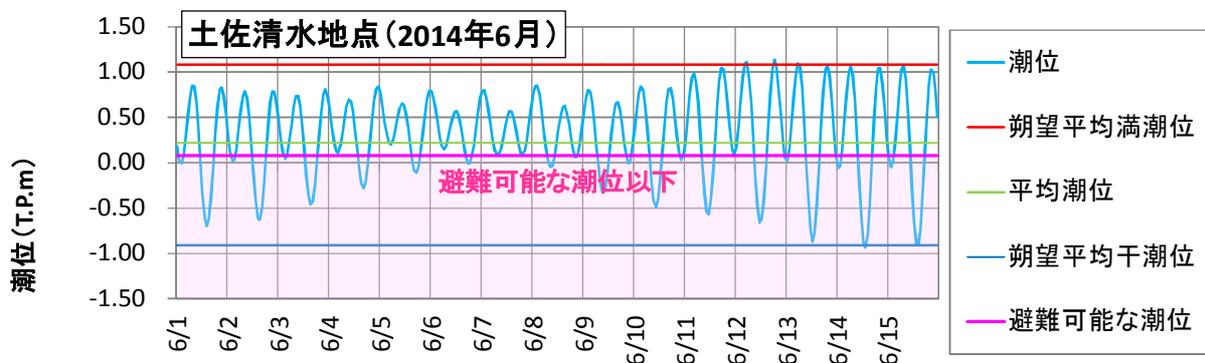


図 6.4.4 土佐清水地点（気象庁）における潮位変動と避難可能な潮位（2014 年 6 月）

表 6.4.3 避難可能な潮位以下の時間を確保できる日数

避難可能な潮位以下の時間帯	年間の日数（日）
3 時間以下	365
5 時間以下	354
10 時間以下	200

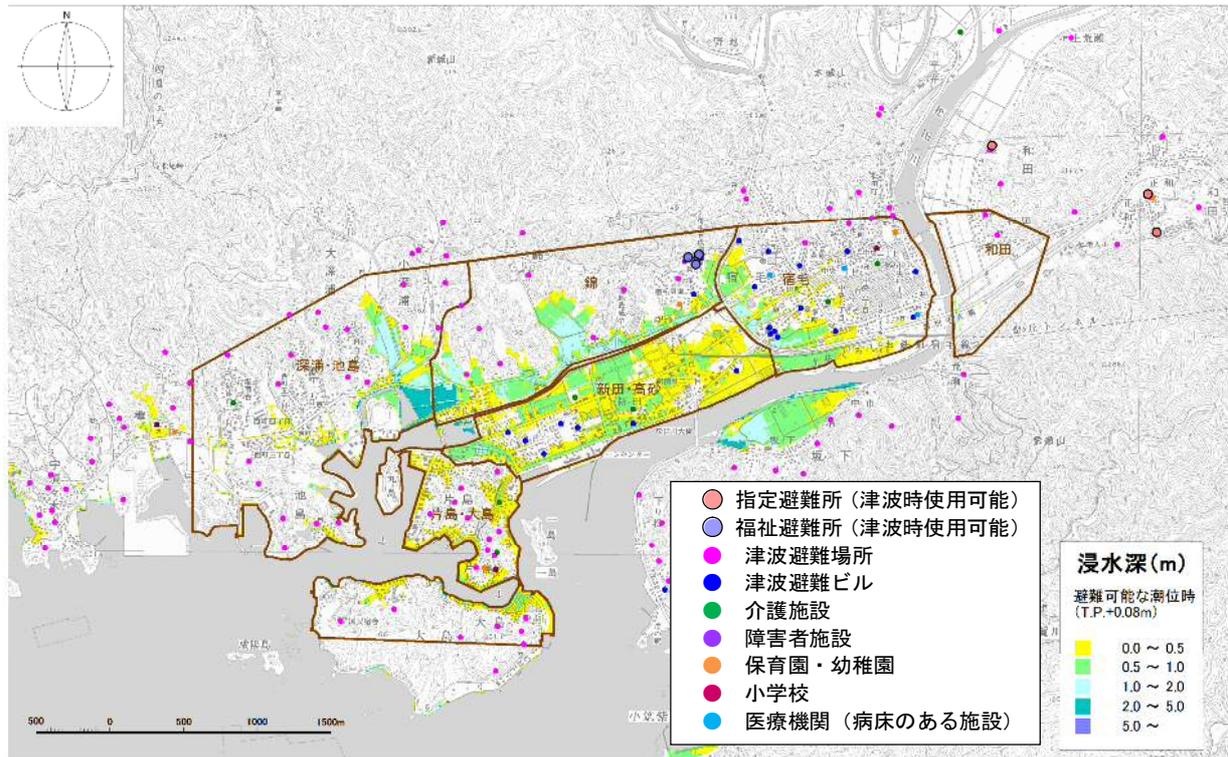


図 6.4.5 避難可能な潮位時の浸水範囲と要救助者施設位置

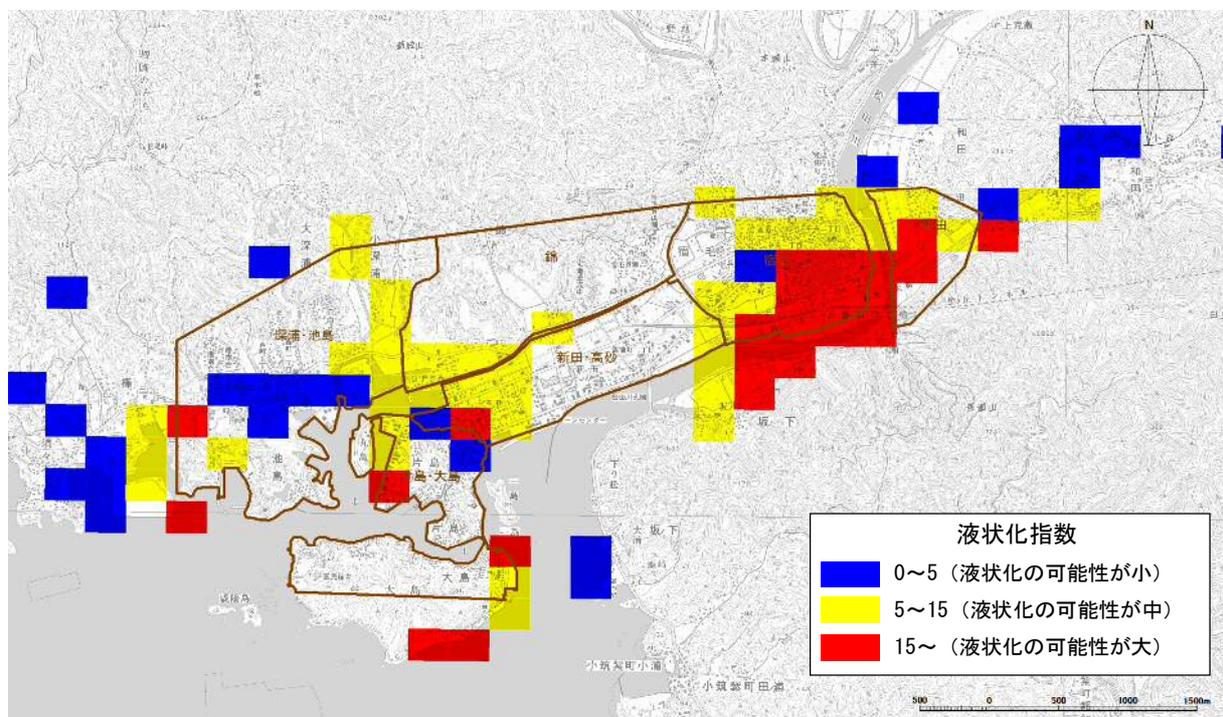


図 6.4.6 【参考】液状化指数分布図

3) 各エリアにおける救助救出の緊急度の設定

「1) 緊急度の設定の考え方」、「2) 避難可能な潮位における浸水状況」の考え方に基づき、各エリアでの長期浸水状況及び徒歩避難の可能性を下記に整理する。

救助救出の緊急度の設定結果を表 6.4.4 に示す。

- 避難可能な潮位時に干出するエリアとしては「和田エリア」である。このエリアについては、津波避難所に取り残された人は徒歩で避難所まで移動することとする。
- 「宿毛エリア」についても避難可能な潮位時に、浸水深が 50cm 以下まで下がるため、和田エリアにある避難所まで徒歩で移動することとする。
- 「新田・高砂エリア」は、避難可能な潮位時において浸水深 50cm 以上の箇所も存在するが、浸水深 50cm 以下となる道路を通行すれば和田地区までの徒歩避難は可能である。
- 「錦エリア」は避難可能な潮位時においても道路の浸水深が 1m 以上となるため、徒歩での移動は不可能である。避難所のある和田エリアまで 3km 以上離れている点からも救助救出が必要である。
- 「池島・深浦エリア」は避難可能な潮位時に、西側方面の道路の浸水深は 50cm 以下となるが、避難所のある東側への徒歩避難は不可能である。避難所のある和田エリアまで 3km 以上離れている点からも救助救出が必要である。
- 「片島エリア」は、避難可能な潮位時には浸水深が 50cm 以下となり徒歩避難が可能となる。避難所のある和田エリアまでは約 3km 離れている。
- 「大島エリア」は、片島-大島間の橋梁が地震被害や津波によるガレキ等で通行困難となる可能性が高く、救助が困難となり孤立化するおそれがある。航路啓開には日数を要するため、発災直後の航路からの救助は現実的ではない。

表 6.4.4 長期浸水対策エリア毎の救助救出の緊急度

エリア名	救助救出の緊急度	救助救出のエリア分類	エリアの浸水特性	止水・排水対策完了日数(日)	要救助者数(人)	救助救出の緊急度決定理由
和田	7	徒歩避難可能	避難可能な潮位時に干出。	8	0	エリア内に避難所もあり、徒歩避難可能。
					0	
宿毛	6	徒歩避難可能	避難可能な潮位時に干出。	28	2,041	避難所のある和田エリアまでは徒歩避難可能。
					783	
新田・高砂	5	徒歩避難可能	避難可能な潮位時においても浸水しているが、浸水深が50cm以下に干出している道路がある。	39	1,197	和田エリアまで浸水深50cm以下のルートであれば徒歩避難可能。エリア内の要救助者は津波避難ビル(屋内)に避難しているため、数日間の滞在可能。
					47	
錦	2	救助救出が必要	避難可能な潮位時においても浸水深1m程度道路が浸水。	40	513	道路が1m以上浸水しており徒歩避難不可能。また、避難所までの距離が3km以上と遠い。
					163	
深浦・池島	1	救助救出が必要	避難可能な潮位時に西側への道路は浸水深が50cm以下に干出するが、東側への道路は1m以上浸水。	42	699	西側への徒歩避難は可能であるが、東側には徒歩避難不可能。また、避難所までの距離が3km以上と遠い。
					381	
片島	4	徒歩避難可能	避難可能な潮位時に浸水深が50cm以下に干出。	31	1,000	和田エリアまで浸水深50cm以下のルートであれば徒歩避難可能。避難所までの距離が3km以上と遠い。
					302	
大島	3	救助救出困難	避難可能な潮位時に浸水深が50cm以下に干出するが片島と接続する橋が1m以上浸水。	31	547	エリア内は浸水深50cm以下に干出するが、片島までの道路が途絶する可能性があり、孤立する可能性が高い。
					22	

※要救助者数の上段は長期浸水域内避難者数、下段は避難行動要支援者の避難者数

6.4.2 徒歩での避難が可能な避難者数

潮位の干満を考慮し、徒歩避難が可能かどうかを各浸水対策エリア別に検討する。

徒歩避難が可能な浸水深は 50cm 以下とする（下記【参考】を参照）。

徒歩で避難可能とした人は、要医療、介護支援者を除いた避難行動要支援者と津波避難場所及び津波避難ビルに取り残された人とする。ただし、浸水深が 50cm 以下であっても、保育園・幼稚園児、小学校児童等の子どもや高齢者等の避難行動要支援者の避難は困難なため、浸水深が 0cm の道路でなければ避難行動要支援者は避難ができないこととする。

【参考】

「大規模水害時の排水施設の状況、死者数・孤立者数の想定手法」 内閣府
(平成 20 年 3 月 25 日記者発表資料 (参考資料 2、P.2))

2. 浸水深が60cm以上になると避難が困難

- ①米国の人的被害シミュレーションモデルでは、避難が困難になる浸水深として60cmを採用
- ②東海豪雨水害時には、ひざの高さ以上(約50cm以上)の浸水深で救助されている
- ③伊勢湾台風の際に避難した人のアンケート結果では、大人の男性で70cm以下、女性で50cm以下の場合が避難可能だった浸水深¹³⁾
- ④以上より避難が困難な浸水深を60cm以上と設定

(参考)東海豪雨水害時にゴムボートなどで救助されて避難した時の浸水深¹⁴⁾

避難した時の浸水深	浸水していなかった	くるぶし	ひざ	腰	胸	合計
人数(人)	0	0	2	10	22	34

避難可能な潮位時における各エリアの徒歩避難の可能性を、図 6.4.7 に整理する。また、各エリアの徒歩避難可能な人数の算定結果を表 6.4.5 に示す。

避難可能な潮位時には、和田、宿毛以外のエリアは浸水深 50cm 以上の箇所を通過しないと避難できないため、避難行動要支援者の徒歩避難は不可能である。

錦エリア、深浦・池島エリアについては、浸水深が 1m 以上あるため、救助救出が必要なエリアとなる。また、大島エリアについては、孤立の可能性があるため、徒歩避難は不可能である。

表 6.4.5 各長期浸水対策エリアの避難可能な潮位時の浸水状況及び徒歩避難可能人数

エリア名	避難可能な潮位時		
	徒歩避難の可否	浸水状況	徒歩避難可能人数(人)
和田	○	干出するため徒歩避難可能。	0
宿毛	○	干出するため徒歩避難可能。	2,646
新田・高砂	△	浸水深が50cm以下になるため徒歩避難可能。避難行動要支援者の徒歩避難は不可能。	1,197
錦	×	道路が1m以上浸水しているため徒歩避難できない。	0
深浦・池島	×	エリア内の西側は浸水深が50cm以下になるため徒歩避難が可能であるが、避難所へは錦を通過しないと避難できない。	0
片島	△	浸水深が50cm以下になるため徒歩避難可能。避難行動要支援者の徒歩避難は不可能。	1,000
大島	×	エリア内は浸水深が50cm以下になるため徒歩避難可能。避難行動要支援者の徒歩避難は不可能。ただし、片島への渡河が困難となり孤立の可能性がある。	0
合計			4,843人

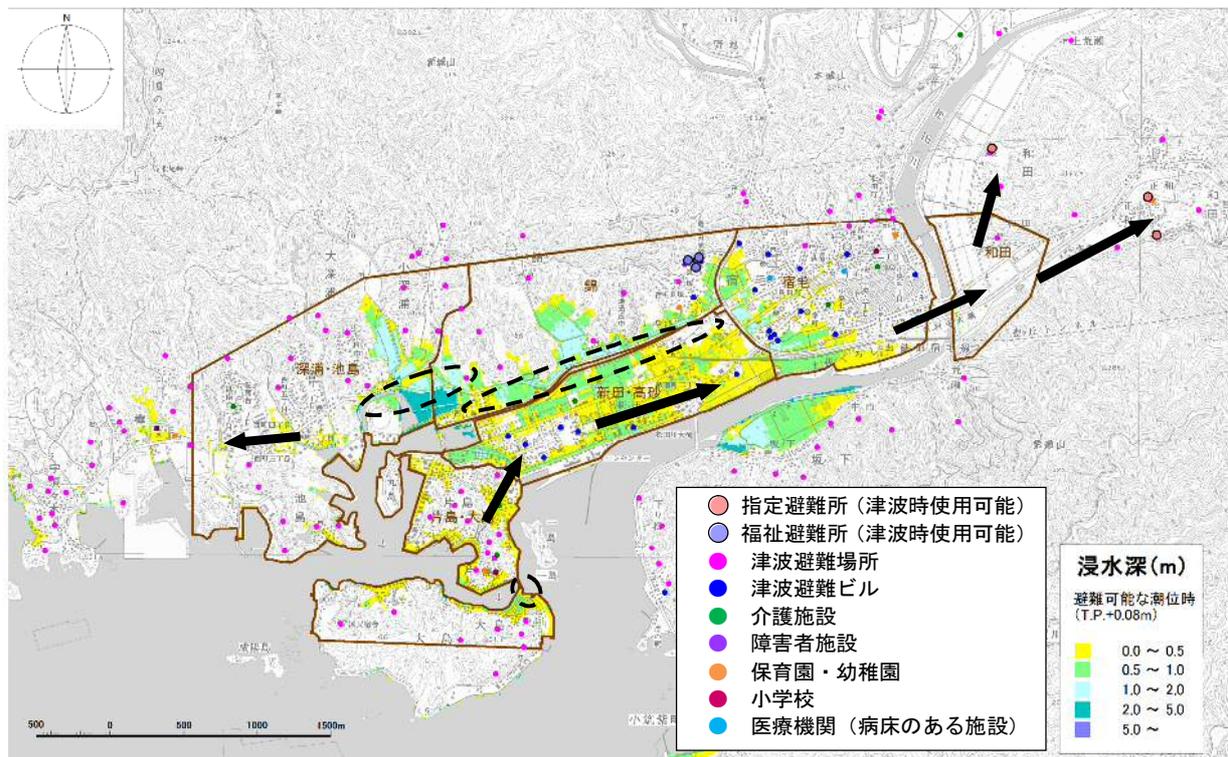


図 6.4.7 避難可能な潮位時の徒歩避難の可能性

6.4.3 救助救出におけるエリアの分類と課題

「6.4.1 救助救出の対象者の優先順位の設定」～「6.4.2 徒歩での避難が可能な避難者数」で検討した、要救助者の救助救出の優先度、エリア別の救助救出の緊急度、及び徒歩避難の可能性の3点からエリア別の救助救出における課題を表 6.4.6 に整理する。

要医療・介護支援者については救助隊による救助救出を前提とした分類としている。

表 6.4.6 長期浸水対策エリアの避難方法の分類と課題

エリア名	分類	エリアの浸水特性と課題
和田	徒歩避難可能	干出するため徒歩避難可能。
宿毛	徒歩避難可能	干出するため徒歩避難可能。
新田・高砂	徒歩避難可能 (避難行動要支援者の 救助救出必要)	浸水深が 50cm 以下まで、干出するため徒歩避難可能。ただし、 避難行動要支援者の徒歩避難は不可能。
錦	救助救出が必要	道路が 1m 以上浸水しているため、徒歩避難不可能。
深浦・池島	救助救出が必要	道路が 1m 以上浸水しているため、徒歩避難不可能。
片島	徒歩避難可能 (避難行動要支援者の 救助救出必要)	浸水深が 50cm 以下まで干出するため徒歩避難可能。ただし、 避難行動要支援者の徒歩避難は不可能。
大島	救助救出困難	エリア内は浸水深が 50cm 以下となるが、片島との道路が使用 できなくなるおそれがあり、徒歩避難不可能。 救助救出が困難であり孤立するおそれがあるため、要救助者 がエリア内で数日間滞在する必要性が生じる可能性がある。

6.4.4 救助救出の実施機関の装備・資機材

長期浸水対策エリア内の救助救出に活用可能な資機材を表 6.4.7 に整理する。

長期浸水時に宿毛市において使用できるボートは5艇である。

表 6.4.7 救助救出に関する現状の装備と資機材

機関	種類	数量	乗船人数	備考
宿毛警察署	FRP艇	1	5名	
	アルミ艇	1	5～6名	
	ゴムボート	1	5～6名	
幡多西部消防組合	アルミ艇	1	5～6名	
	ゴムボート	1	5～6名	
合計		5艇	25～30名	

※乗船人数：1艇 5～6人乗り

(南海地震長期浸水対策検討結果 H25.3 (高知市での検討結果) を参考とした。)

6.4.5 救助能力の整理

長期浸水域内に投入されるボート数を5艇とした場合、1日あたり救助可能な人数は以下のとおりとなる。（南海地震長期浸水対策検討結果 H25.3（高知市での検討結果）を参考とした。）

- ・ボート1往復あたり救助人数：3人（5～6人乗り：うち漕ぎ手2～3人）
（要医療支援及び要介護支援者救出時：2人（5～6人乗り：うち漕ぎ手+医師、看護師等））
- ・ボート1艇の1日あたり救助回数：5往復※
- ・現有ボート数：5艇

ボートによる1日あたり救助可能人数＝3人×5往復×5艇＝75人

（要医療支援及び要介護支援者救助可能人数＝2人×5往復×5艇＝50人）

※）上記の「救助回数：5往復」は参考値である。

今後エリアごとに救助者の搬送ルートや搬出場所について具体的に検討し、往復可能な回数を精査していく必要がある。

6.4.6 現状の装備による救出日数の算定

(1) 要医療支援者及び要介護支援者の干満を考慮した救出方法

要医療支援者及び要介護支援者の救出において、徒歩での救出可能なエリアを検討した。

ここでの救助救出活動は避難所に避難させる住民の避難とは異なり、長期浸水域外に救助救出することを最優先するため深浦・池島エリアについては西側への救出についても想定している。

避難可能な潮位時には和田エリア、宿毛エリア、深浦・池島エリアは浸水深が 50m 以下まで引くため、救助部隊の徒歩での救助救出活動が可能と考える。

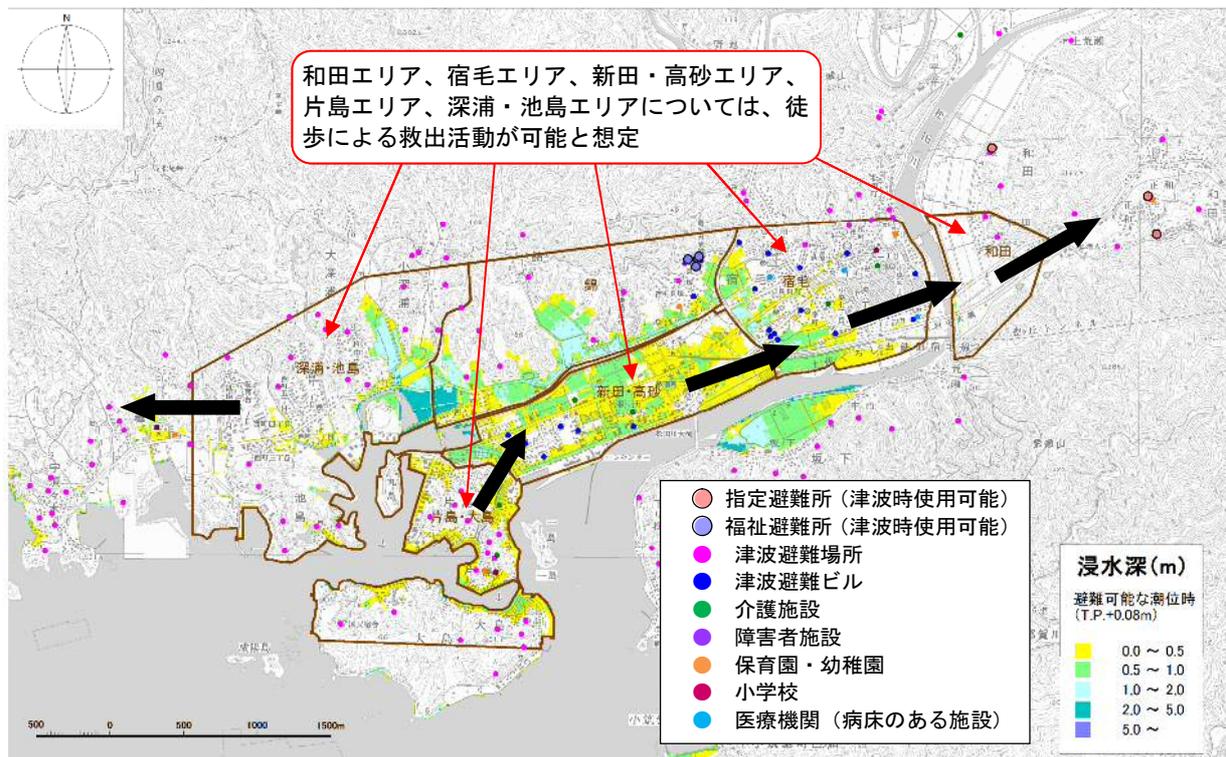


図 6.4.8 避難可能な潮位時における徒歩による救出可能性

(2) 現状の装備による要医療支援者の救助救出日数の算定

要医療支援者の救助救出に要する日数を算出する。要医療支援者は長期浸水対策エリア外に存在する宿毛市内の医療機関に搬送すると想定する。

宿毛エリア、新田・高砂エリア、深浦・池島エリア、片島エリアの要救助者 92 人の救助救出に要する日数は、徒歩での救助救出が可能なため 1 日以内と想定される。

錦エリアの要救助者 2 人はボートでの救助救出が必要となるが、ボート 1 艇での救助救出が可能であるため、救助・救出活動開始後半日以内に救助救出可能と想定される。

また、要医療支援者全員をボートによる救助救出を実施した場合の救助救出に要する日数は約 2 日となる。

ボートによる救助救出日数

【錦】 要医療支援者の
救助救出日数 = (要救助者) 2 人 / (1 日あたりの救助者数) 50 人 = 0.5 日以下※
※ボート 1 艇、1 往復で救助救出可能と想定される

(参考) 要医療支援者全員をボートで救出すると想定した場合

要医療支援者の
救助救出日数 = (要救助者) 94 人 / (1 日あたりの救助者数) 50 人 = 約 2 日

表 6.4.8 要医療支援者の救助救出対象人数

エリア名	要医療支援者数 (人)	救助救出方法	救助救出日数 (日)	備考
和田	0	—	—	
宿毛	83	徒歩による救助救出	1 日以内	大井田病院、伊与田眼科、大西内科胃腸科医院の入院患者、透析患者
新田・高砂	1	徒歩による救助救出	1 日以内	透析患者
錦	2	ボートによる救助救出	0.5 日以内	透析患者
深浦・池島	4	徒歩による救助救出	1 日以内	透析患者
片島	4	徒歩による救助救出	1 日以内	透析患者
大島	0	—	—	
計	94			

(3) 現状の装備による要介護支援者の救助救出日数の算定

要介護支援者の救助救出に要する日数を算出する。要介護支援者は長期浸水対策エリア内に存在する宿毛市内の福祉避難所に搬送すると想定する。さらに搬送が必要な場合は宿毛市内外の県内の福祉避難所に搬送することとする。

宿毛エリア、新田・高砂エリア、片島エリアの要救助者 168 人の救助救出に要する日数は徒歩での救助救出が可能になるため 1 日以内と想定される。

要介護支援者全員をボートでの救助救出を想定した場合は救助救出に約 3.5 日かかる。

(参考) ボートによる救出日数

要介護支援者の救助救出日数 = (要救助者) 168 人 / (1 日あたりの救助者数) 50 人 = 約 3.5 日

表 6.4.9 要介護支援者の救助救出対象人数

エリア名	要介護支援者数 (人)	救助救出方法	救助救出日数 (日)	備考
和田	0	—	—	
宿毛	95	徒歩による救助救出	1 日以内	宿毛中央デイサービスセンター、デイサービスセンターくすの木
新田・高砂	28	徒歩による救助救出	1 日以内	グループホームこすもす、有料老人ホームひまわり
錦	0	—	—	
深浦・池島	0	—	—	
片島	45	徒歩による救助救出	1 日以内	デイサービスさくらんぼ、有料老人ホームさくら苑
大島	0	—	—	
計	168			

(4) 現状の装備による津波避難場所及び津波避難ビルに取り残された人の救助救出日数の算定

津波避難場所及び津波避難ビルに取り残された人の救助救出に要する日数を算出する。

保育園・幼稚園児、小学校児童及び高齢者等の要医療・介護支援者を除く避難行動要支援者についても津波避難場所、津波避難ビルに避難していると想定される。そこで、要救助者の対象者は保育園・幼稚園児、小学校児童、要医療・介護支援者を除く避難行動要支援者及び津波避難場所及び津波避難ビルに取り残された人とする。

現状の装備による救助救出を行った場合、津波避難場所及び津波避難ビルに取り残された人の救助救出に約 31 日を要する。

新田・高砂エリア及び片島エリアに取り残された避難行動要支援者については徒歩による救助が可能であるため 1 日以内に救助救出可能である。

【錦】	要救助者の救助救出日数 = (要救助者) 674 人 / 75 人 = 約 9 日	} 計 31 日
【深浦・池島】	要救助者の救助救出日数 = (要救助者) 1,076 人 / 75 人 = 約 14.5 日	
【大島】	要救助者の救助救出日数 = (要救助者) 569 人 / 75 人 = 約 7.5 日	
【新田・高砂】	要救助者の救助救出日数 = (要救助者) 18 人 = 約 1 日 (徒歩救助)	
【片島】	要救助者の救助救出日数 = (要救助者) 253 人 = 約 1 日 (徒歩救助)	

表 6.4.10 要救助者の救助救出対象人数

エリア名	要救助者数 (人)				救助救出方法	救助救出日数(日)	備考
	保育園・幼稚園児、小学校児童	その他の避難行動要支援者(高齢者等)	津波避難場所に取り残された人	津波避難ビルに取り残された人			
和田	0	0	0	0	—	—	
宿毛	478	127		2,041	徒歩避難	1 日以内	宿毛保育園、宿毛小学校
新田・高砂	0	18		1,197	徒歩による救助救出	1 日以内	
錦	②130	④31		⑥513	ボートによる救助救出	約 9.5 日	中央保育園
深浦・池島	①312	③65		⑤699	ボートによる救助救出	約 12 日	咸陽保育園、咸陽小学校
片島	206	47		1,000	徒歩による救助救出	1 日以内	大島保育園、大島小学校
大島	0	⑦22		⑧547	ボートによる救助救出	約 7.5 日	
計	1,126	310		5,997			

※ 水色でハッチングしているエリアについては、設定した避難可能な潮位時に干出するため徒歩避難を前提とし、要救助者の対象外とする。

※ 緑色でハッチングしている区分については、救助隊による徒歩による救助救出が可能な要救助者とする。

※ 表内の丸数字はボートによる救出の優先順位である。大島は孤立の可能性があるため最後に救助救出を行う。

(5) 現状の施設及び装備による救助救出日数のシナリオ

(2)～(4)までで各要救助者における、救助救出日数を算定した結果を用いて、長期浸水対策エリアごとに救助救出日数を算定した。

要救助者の救助救出より前に止水・排水対策が完了した場合には、止水・排水対策が完了した時点での徒歩避難を可能とした。また、ボートによる救助救出活動は、本検討においては発災直後の3日間はボートが使用できないと想定し4日目以降から使用できるものとする。

全要救助者を救助救出するために、のべ35日間必要と想定される。

ただし、津波注意報等が解除された時点から負傷者等の救助を優先するが、浸水対策エリア内の要救助者の救助も平行して行うことが予想される。また、高齢者や幼児・児童等の避難行動要支援者の搬送の優先順位が上がるため、発災後3日間においても浸水対策エリア内からの救助活動を実施することも想定される。



注) 航路啓開について、四国地方整備局による「南海トラフ地震に対応した四国の広域的な海上輸送の継続計画 H26.3」における宿毛港湾の緊急物資輸送のために必要な航路啓開日数等を参考とし、算定した。

図 6.4.9 現状の施設及び装備による救助救出に要する日数のイメージ図

6.4.7 救助救出開始から3日間で救助救出を完了するために必要な装備の算定

避難場所では、長期滞在は不可能であるため、救助救出開始から3日間で要救助者全員を避難所に避難させる必要がある。そこで、救助救出開始から3日間で救助救出を完了させるために必要な装備数を算定する。

要救助者の内ボートによる救出者数は2,321人と想定される。

現在、高知県警及び消防本部が保有しているボートと同様のボートであれば、約50艇必要となる。

ボートによる要救助者数が約2,300人もいるため、救助隊による救出では3日間で救助救出することが困難であると想定される。そのため、ボートによる救助救出が必要なエリアの避難場所にボートの備蓄等の対応策が考えられる。

3日間で救助救出完了のためのボート数＝

(要救助者) / (救助救出日数×1艇の救助人数×1日の往復可能回数)

＝約2,300人 / (3日×3人×5往復※) = **約50艇**

※) 上記の「救助回数：5往復」は参考値である。

今後エリアごとに救助者の搬送ルートや搬出場所について具体的に検討し、往復可能な回数を精査していく必要がある。

表 6.4.11 ボートによる救助救出が必要な要救助者数

エリア名	要救助者数 (人)					ボートによる救助救出が必要な要救助者数 (人)
	要医療支援者	要介護支援者	保育園・幼稚園児、小学校児童	その他の避難行動要支援者 (高齢者等)	津波避難場所に取り残された人	
和田	0	0	0	0	0	0
宿毛	83	95	478	127	2,041	0
新田・高砂	1	28	0	18	1,197	0
錦	2	0	130	31	513	676
深浦・池島	4	0	312	65	699	1,076
片島	4	45	206	47	1,000	0
大島	0	0	0	22	547	569
計	94	168	1,126	310	5,997	2,321

※ 濃い灰色でハッチングしているエリアについては、設定した避難可能な潮位時に干出するため徒歩避難を前提とし、要救助者の対象外とする。

※ 薄い灰色でハッチングしている区分については、救助隊による徒歩による救助救出が可能な要救助者とする。

※ 「要救助者数」のうち、白抜きで示す人数がボートによる救助救出が必要な要救助者数となる。

6.5 各エリアにおける救助救出ルート

6.5.1 エリア別の救助救出ルートの設定の考え方

「6.4.1 (2) 2) 避難可能な潮位における浸水状況」で設定した、避難可能な潮位時における救助救出ルートを設定する。

救助救出ルートの設定における注意点を下記に整理する。また救助救出の際の行動軸となるルートを図 6.5.1 に示す。

- ・避難可能な潮位時においては浸水深が 50cm 以下の道路では、徒歩避難、徒歩による救助救出を前提とし、救助救出のためのルートを設定する。
- ・浸水深が 50cm より大きい時にはボートによる救助救出のためのルートを想定する。
- ・和田地区にしか避難所が存在しないため、和田地区を起点とした救助救出ルートを検討する。

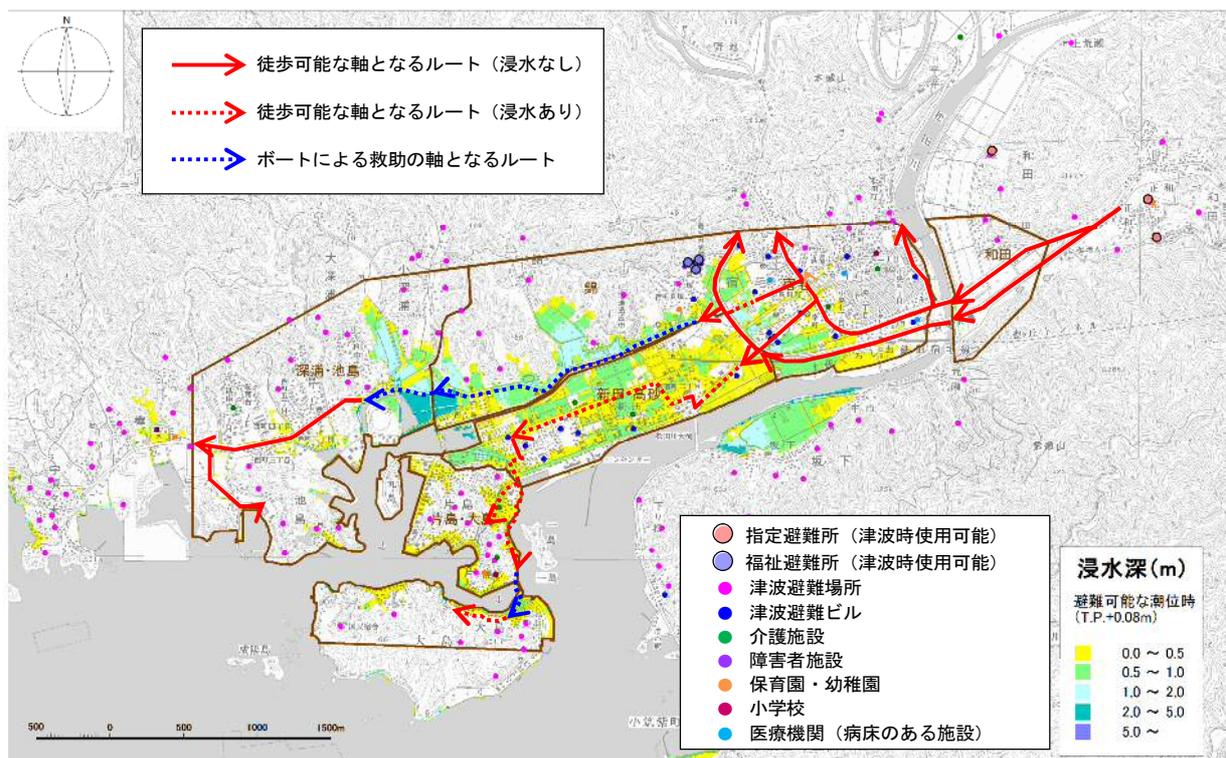


図 6.5.1 救助救出の軸となるルート

6.5.2 エリア別の救助救出ルート

(1) 和田エリア、宿毛エリア

和田エリア、宿毛エリア共にほとんどの道路が干出しているため国道56号、県道4号などが救助救出の軸となるルートとして使用できる。

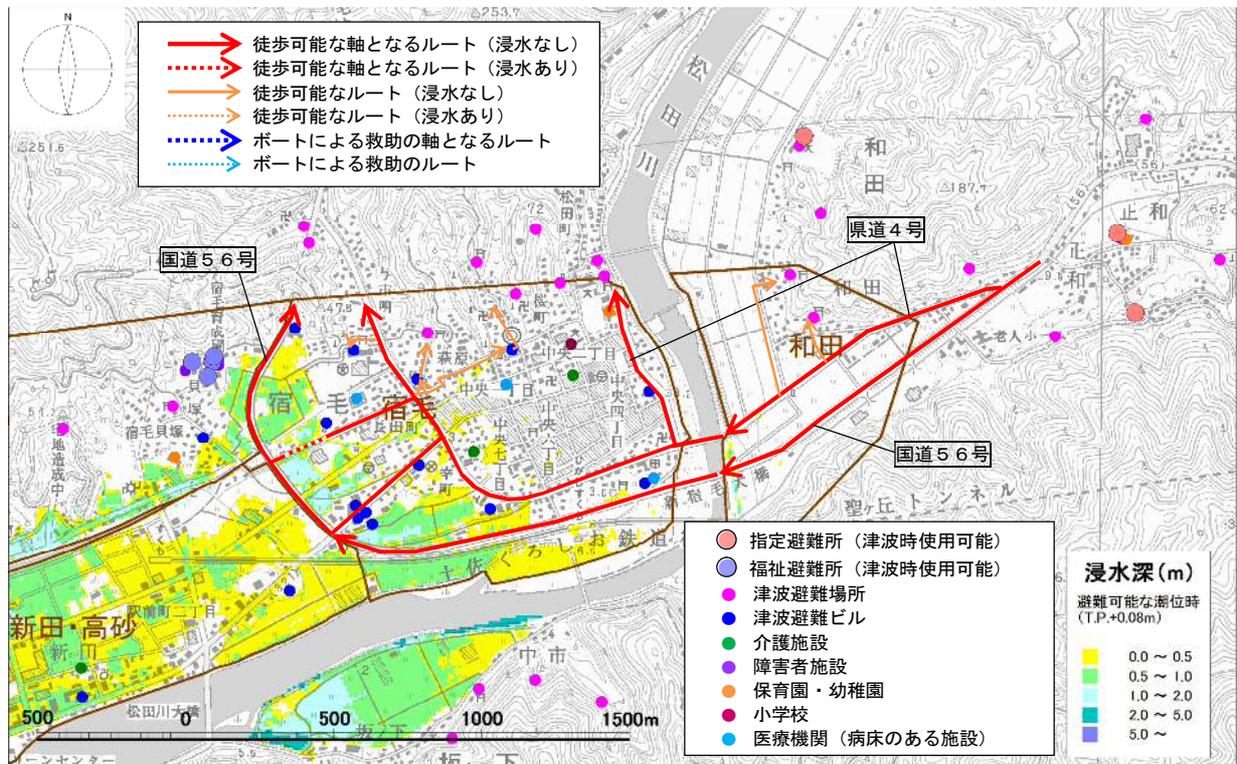


図 6.5.2 救助救出ルート (和田エリア、宿毛エリア)

(2) 新田・高砂エリア、錦エリア

新田・高砂エリア内は浸水している箇所が多いが、浸水深 50cm 以下の道路も多く徒歩による救助救出が可能である。一方、錦エリアは軸となる県道 7 号が浸水しておりボートでの救助救出活動が必要である。

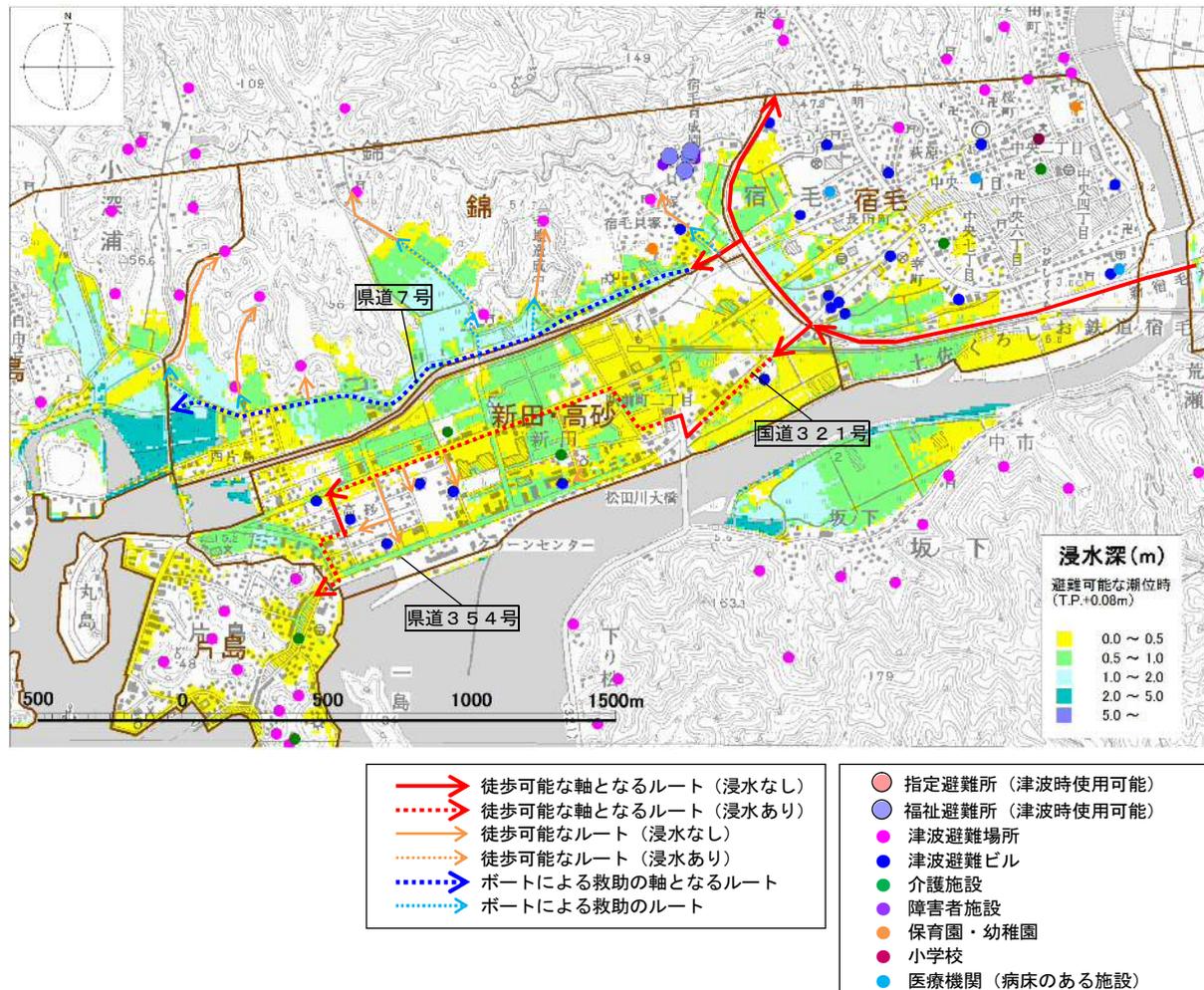


図 6.5.3 救助救出ルート (新田・高砂エリア、錦エリア)

(3) 深浦・池島エリア

深浦・池島エリアは県道7号の東側の一部が浸水しているため、ボートによる救助救出を行う必要がある。しかし、西側は浸水していないので、浸水していない箇所まで徒歩で避難してもらい、そこから東側へはボートを使って救助救出することが想定される。

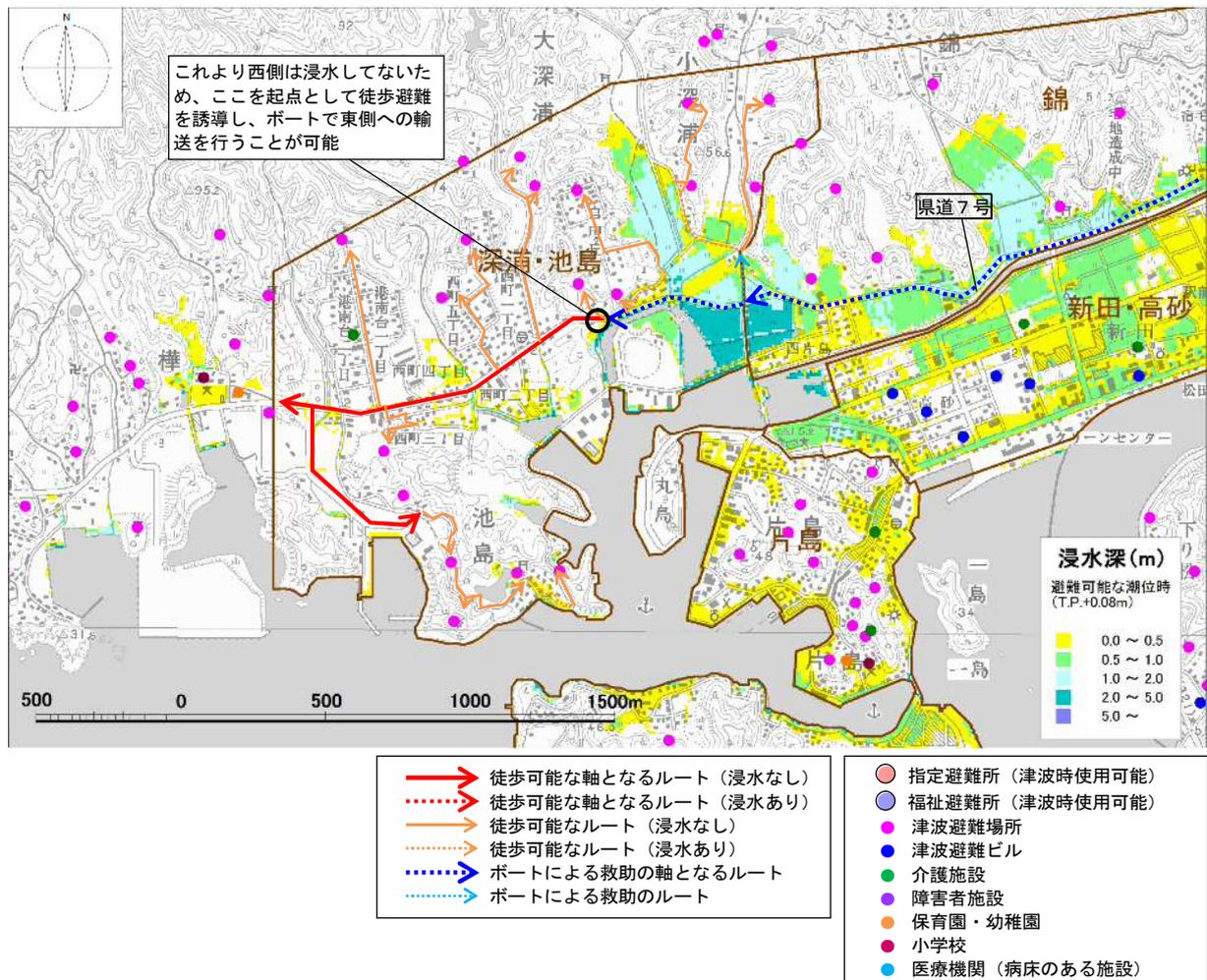


図 6.5.4 救助救出ルート (深浦・池島エリア)

(4) 片島エリア、大島エリア

片島エリアについては、浸水しているが浸水深が 50cm 以下のため徒歩による救助救出が可能と考えられる。

大島エリアについては、片島-大島間の橋梁が通行困難となることも想定されるため、ボート等での救助救出が必要になると想定される。大島のエリア内は浸水深 50cm 以下となっているので徒歩避難が可能である。

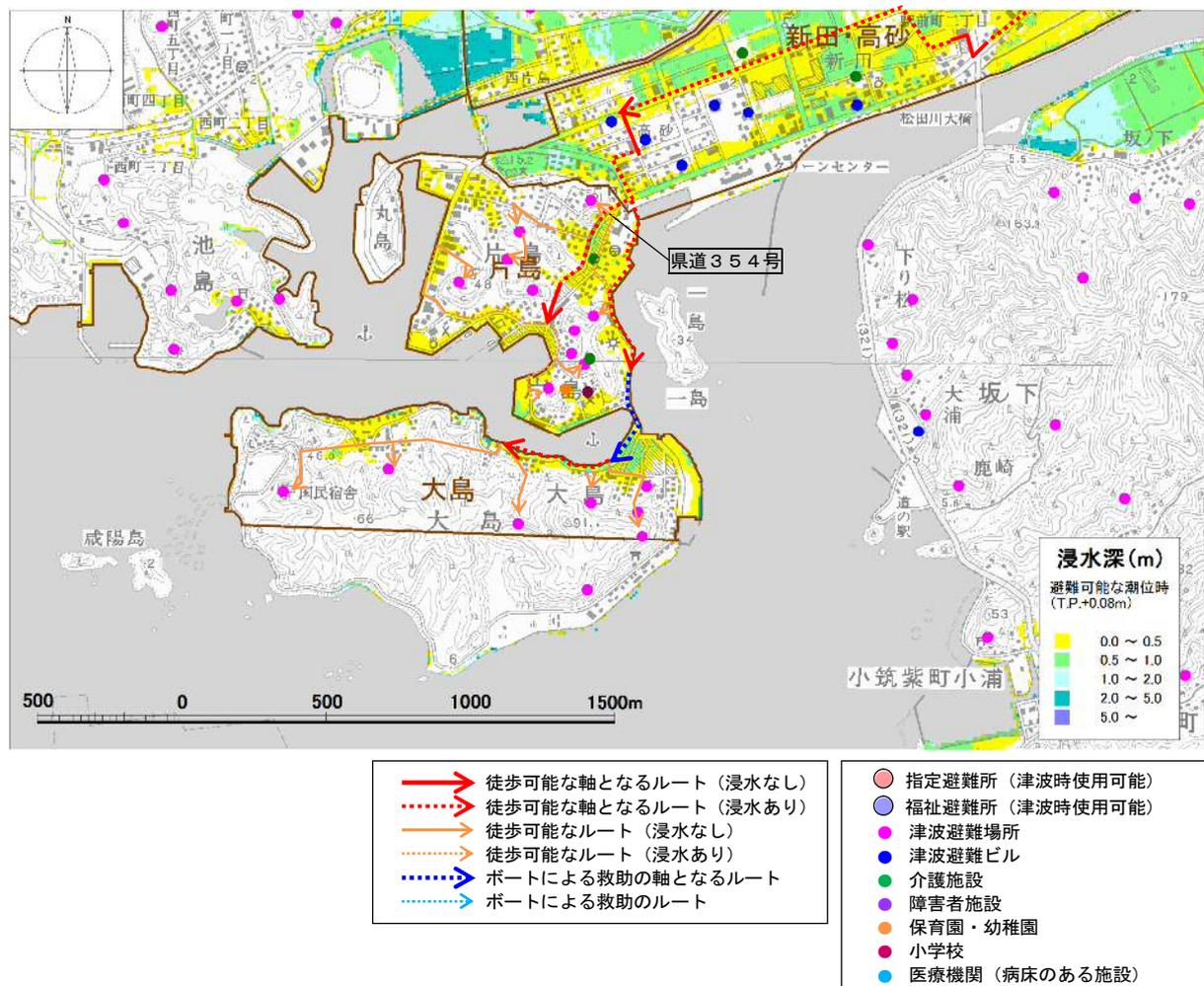


図 6.5.5 救助救出ルート (片島エリア、大島エリア)

6.6 住民避難対策における課題

「6.2 住民避難に関する諸元」～「6.5 各エリアにおける救助救出ルート」における検討結果より、長期浸水対策エリアにおける住民避難対策の課題を以下に示す。

課題1 津波時に使用できる避難所の不足

宿毛市内における指定避難所を「6.2.4 指定避難所及び福祉避難所」で整理した。地震（津波）時においても使用可能な指定避難所は、長期浸水対策エリアの近傍で、和田地区にある松田川小学校、すみれ保育園、正和老人憩の家、押ノ川老人憩の家の4箇所、福祉避難所については、宿毛授産園、宿毛育成園、ピアハウスすくも、ワークセンターすくもの4箇所である。各施設の収容可能人数を表 6.6.1、表 6.6.2 に整理する。

長期浸水対策エリアにおける避難所の収容人数は、和田地区の766人のみである。福祉避難所の収容人数は街地区の91人である。

一方、長期浸水対策エリア内の要医療支援者、要介護支援者を除いた避難者数は約7,400人存在しており、和田地区の避難所だけでは収容不可能である。家屋の地震倒壊、津波浸水により自宅生活が困難な人等を想定すると避難者は約7,400人以上と想定される。福祉避難所においても長期浸水対策エリア内に約170人の避難者が存在しており、貝塚地区の福祉避難所だけでは収容不可能である。

表 6.6.1 宿毛市指定避難所一覧

地区	No	施設名	所在地	収容可能 人数(人) (2㎡/人)	耐震性 の有無	対応災害		備考
						風水害 等	地震 (津波)	
街・ 和田	31	松田川小学校	和田 2816-1	627	校舎 △ 屋体 △	○	○	
	33	すみれ保育園	和田 569-1	77	△	○	○	
	34	正和老人憩の家	和田 904-3	42	×	○	○	
	35	押ノ川老人憩の家	押ノ川 1666	20	○	○	○	長期浸水対策エリアの 近傍ではない

表 6.6.2 宿毛市指定避難所一覧（福祉避難所）

地区	No	施設名	所在地	収容可能 人数(人) (2㎡/人)	耐震性 の有無	対応災害		備考
						風水害 等	地震 (津波)	
街	1	宿毛授産園	貝塚 19-21	27	○	○	○	
	2	宿毛育成園	貝塚 19-10	38	○	○	○	
	3	ピアハウスすくも	貝塚 18-7	22	○	○	○	
	4	ワークセンターすくも	貝塚 19-21	4	○	○	○	

表 6.6.3 長期浸水対策エリアにおける要救助者数

優先 順位	対象者	対象者数							避難所 の区分	備考
		和田	宿毛	新田・ 高砂	錦	深浦・ 池島	片島	大島		
1	要医療支援者	0	83	1	2	4	4	0	医療施設	入院患者、透析患者等
2	要介護支援者	0	95	28	0	0	45	0	福祉避難所	介護施設及び福祉施設に入所している人
3	保育園・幼稚園児、 小学校児童	0	478	0	130	312	206	0	避難所	
4	その他の避難行動要 支援者（高齢者等）	0	127	18	31	65	47	22		避難行動要支援者名 簿に記載の人
5	津波避難場所（屋外） に取り残された人	0	2,041	1,197	513	699	1,000	547		屋外の避難場所
6	津波避難ビルに 取り残された人									
	合計	0	2,824	1,244	676	1,080	1,302	569		

課題 2 救助救出資機材の不足

宿毛市内で救助機関が所有するボートは現在 5 艇のみであり、救助・救出活動開始後 3 日間は負傷者等の救助捜索活動が優先される。長期浸水対策エリア内からの救助救出活動は救助・救出活動開始後 4 日目からとなってしまう。

そうした状況を踏まえて、救助・救出活動の開始から 3 日以内に、長期浸水対策エリア内の要救助者を救助救出するためには、ボート数は合計 50 艇程度必要であり現状では資機材が不足しているといえる。

(「6.4.7 救助救出開始から 3 日間で救助救出を完了するために必要な装備の算定」参照)

課題 3 大島の孤立の可能性

大島エリア内は避難可能な潮位時において、浸水深が 50cm 以下に低下するため大島エリア内の徒歩避難は可能と考えられる。しかし、大島・片島間の橋梁が地震による落橋や津波によるガレキ散乱等により、片島への徒歩避難が困難となるおそれがある。

大島には長期滞在できる避難所がないため、大島内の住民が孤立するおそれがある。

課題 4 避難行動要支援者への配慮

長期浸水発生時には、避難行動要支援者 1,698 人（要医療支援者 94 人、要介護支援者 168 人、小学校児童・保育園児等 1,126 人、高齢者等 310 人）の救助救出が必要となる。

一方で、要医療支援者や要介護支援者、一部高齢者等の収容が可能な福祉避難所は、津波浸水の影響を受けない施設が、宿毛市内に 8 施設（収容人数 177 人）しかない。このため、津波避難場所から救助救出されても必要な機能を持つ避難所に避難できず、周辺市町村の避難所への移動が必要となる可能性がある。

6.7 住民避難対策項目

住民避難対策については、まず津波からの避難を行うための緊急避難、長期浸水区域内から救助された後の避難所への避難、避難所への避難ができない場合の広域避難についての対策を示す。また、できるだけ短時間で多くの人を長期浸水域から救助・救出するための対策を示す。

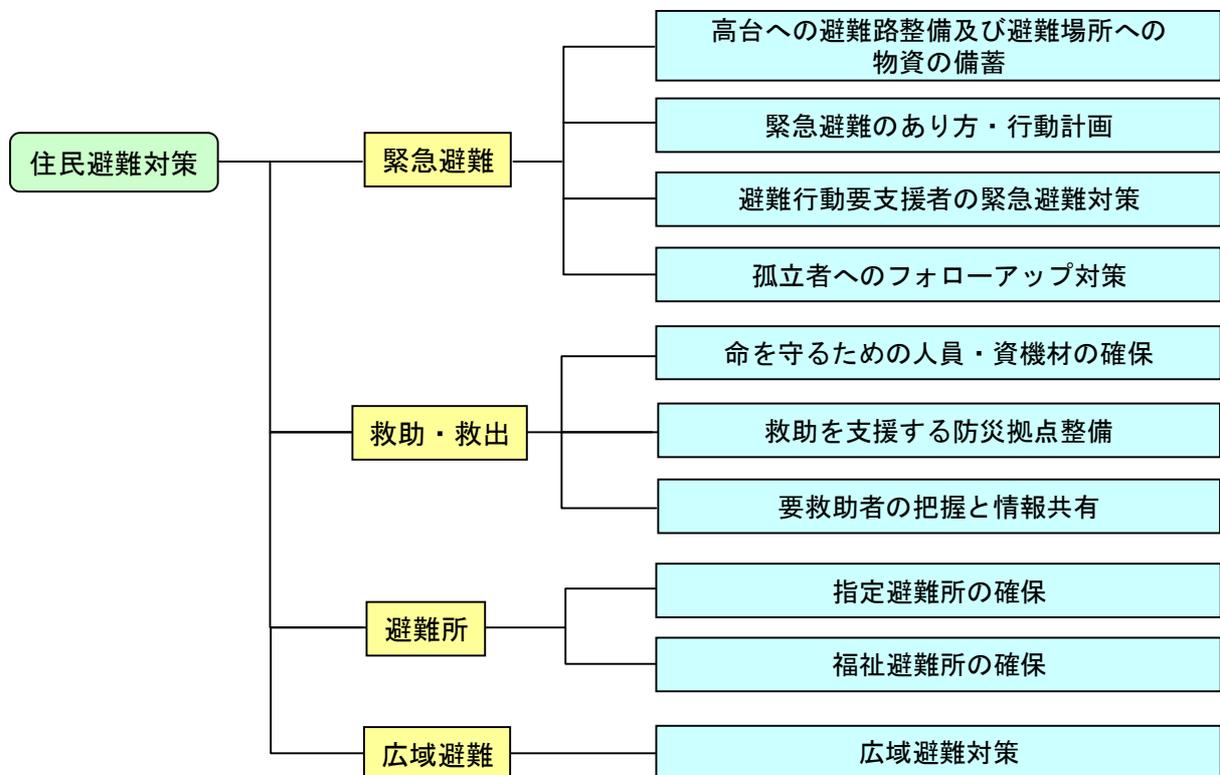
緊急避難対策としては、まず津波から避難するための津波避難場所を確保し、長期浸水被害特有の問題として、津波避難場所への長期滞在に備えた必要物資の備蓄、また、浸水区域内へ取り残された孤立者の情報把握、早期救助等のフォローアップについて対策を行う。

救助・救出対策については、短期間で浸水の解消が困難であるため、浸水域内に緊急避難して助かった命を守るためには、救助・救出を速やかに行うことが必要である。

緊急避難者の救助・救出のための人員や資機材を確保するとともに、そのための活動拠点を確保する。また、分散して避難している要救助者を的確に把握し、連絡手段を確保するとともに、救助まで時間がかかる要救助者へは食料などの提供を行う。

避難所確保対策としては、現況で容量不足となっている指定避難所・福祉避難所の追加指定、容量拡大対策を実施し、また、避難所における必要物資の備蓄を進める。

広域避難対策としては、市内収容ができない避難者数分の広域避難を行う場所を検討し、避難者搬送の手段、また、広域避難を行う場所の開設・運営の明確な役割分担について、取り決めを行う。



住民避難対策 1 高台への避難路整備及び避難場所への物資の備蓄

住民避難の対策としては、長期浸水区域内においても、まずは津波から避難するための津波避難場所が確保されている必要がある。宿毛市内における津波避難場所及び津波避難ビルの収容可能人数は人口を十分に上回っている。このため、今後は津波避難場所となる自然地形の高台への避難路整備を中心に推進する。

また、長期浸水区域内においては被災者の救助に時間を要することから、津波避難場所での滞在が長期化することも考えられるため、津波避難場所及びその周辺施設等へ必要物資の備蓄を行う。

対応機関	市、民間、（県）
対策目標期間	短期（以降も継続）

【対策の概要】

- ① 高台への避難路整備
- ② 長期浸水区域内の物資備蓄

【対策内容及び対策効果】

- ① 高台への避難路整備
 - 対応機関：市（危機管理課）、民間
 - 目標期間：短期（津波避難ビル指定は以降も継続）

長期浸水区域を含め、まずは津波から命を守ることを第一優先とし、できる限り多くの津波避難場所を確保するため、高台への避難路整備を推進する。また、津波避難ビルの指定も継続して推進する。

高台への避難路整備、津波避難ビルの指定にあたっては、地域の自主防災組織等との協働により、避難路整備箇所を選定・津波避難ビル指定候補ビルの抽出などを円滑に進め、早期整備・指定に努める。

② 長期浸水区域内への物資備蓄

- 対応機関：市（危機管理課）、（県（管理公共施設の備蓄拠点化検討の際））
- 目標期間：短期（以降も物資の更新等を継続）

長期浸水区域内においては、潮位の干満差を考慮しても被災者の浸水域外への自主的な徒歩避難ができないエリアがあり、救助を待つために津波避難場所での滞在が長期化することが考えられる。このため、滞在期間を賄うための必要物資の備蓄を行う。また、避難用ボートや長靴等の徒歩避難に活用可能な資機材の配備にも努める。

ただし、津波避難ビル等においては、物資備蓄のためのスペースを十分に確保できないため、周辺の公共施設の備蓄拠点化などについても検討を行い、できる限りの備蓄を行っていく。また、現在主要な津波避難場所に設置されている防災備蓄倉庫等を活用し備蓄場所を確保する。防災備蓄倉庫の設置箇所の拡大や設置箇所の更新等も行い、発災時に確実に備蓄物資を使用できるよう対策を行う。

【実施上の課題と対応】

津波避難ビルをはじめとした津波避難場所へ必要となる物資量の全てを備蓄しておくことは困難であると考えられる。そのため津波避難場所へのできる限りの物資備蓄を行いつつ、市民への啓発活動を通じた物資備蓄の分担、また、必要物資量を減らすための対策として、長期浸水区域内に取り残される被災者を減らす・取り残される期間を短縮する対策についても検討を行っていく。

住民避難対策2 緊急避難のあり方・行動計画

長期浸水区域内における緊急避難に際して、被災時の状況（滞在地区・施設）に合わせた緊急避難のあり方について指針を示すとともに、長期浸水による避難行動への影響（津波避難場所への長期滞在等）を示した上で、個人（世帯）・地域による物資の備蓄について、継続的な啓発活動を実施する。

また、「宿毛市津波避難計画」をもとに、各地区の被災予測、津波避難場所確保状況に沿い、できるだけ長期浸水域内の孤立者を減らすための地域津波避難計画の策定を推進する。

対応機関	市、民間
対策目標期間	短期（以降も継続）

【対策の概要】

- ① 市民への啓発活動実施
- ② 地域津波避難計画の継続的な見直し

【対策内容及び対策効果】

- ① 市民への啓発活動実施
 - 対応機関：市（危機管理課）、民間
 - 目標期間：短期（以降も継続実施）

市民に対し、津波浸水予測のみではなく、長期浸水被害やそれによる避難行動への影響を含めた、被害予測について情報及び予測される被害に対する対策の実施状況・予定などを示した上で、避難行動（特に緊急避難）のあり方及び津波避難場所から指定避難所までの徒歩避難の必要性についての啓発活動を実施する。

また、必要物資の備蓄量が膨大となり、備蓄場所の確保などに時間を要する状況を示し、個人（世帯）・地域における物資備蓄の必要性についても啓発を行う。

啓発活動は、被災予測及び対策状況に関する情報更新、市民への情報周知徹底のため、継続的に実施していく。

② 地域津波避難計画の継続的な見直し

- 対応機関：市（危機管理課）、民間、自主防災組織
- 目標期間：短期（以降も継続）

宿毛市では、「宿毛市津波避難計画」を策定しており、その中で自主防災組織等による津波浸水予測、避難先、避難方法などを記載した地域津波避難計画を作成するよう働きかけ、ワークショップの開催や情報提供など必要な支援を行うこととしている。

この中で、徒歩避難が可能となる地域や津波避難場所への長期滞在が想定される地域等、地域の特性に応じた地域津波避難計画を策定し、継続的に見直しを行う。また、指定避難所への徒歩避難の方法や場所、さらには避難行動要支援者の避難についても検討し、記載を加える。

また、策定された計画に基づき、説明会や避難訓練などを継続的に実施し、計画内容の周知徹底を行う。

住民避難対策3 避難行動要支援者の緊急避難対策

避難行動要支援者の方の緊急避難に関しては、必要となる支援に多様性があり、避難対象者に合った対策を取る必要があるため、市内（特に津波浸水予測区域内）の避難行動要支援者情報の把握に努め、避難行動要支援者名簿について定期的に確認、更新を行うこととする。また各避難行動要支援者の個別避難計画の作成に努める。

対応機関	市、民間
対策目標期間	中期（以降も継続）

【対策の概要】**① 避難行動要支援者名簿の更新及び個別避難計画作成****【対策内容及び対策効果】****① 避難行動要支援者名簿の更新及び個別避難計画作成**

- 対応機関：市（危機管理課、福祉事務所）、民間
- 目標期間：中期（以降も継続）

避難行動要支援者の緊急避難対策を実施する上で、避難行動要支援者ごとに避難のために必要となる支援が異なり、画一的な対策方針では対応ができないため、個別の情報を把握した上で、それぞれにあった避難計画の作成及び地域への支援要請が必要となる。

避難行動要支援者情報の把握のため、市で保有している避難行動要支援者名簿について定期的な更新と確認を行い、各避難行動要支援者について個別の避難計画の作成を行っていく。

住民避難対策 4 孤立者へのフォローアップ対策

長期浸水区域内に取り残された孤立者について、その情報把握手法を確立し、ルール of 周知・必要となる資材の配布を行う。

把握した情報を基に早期救出や必要物資搬送を行うための人員・機材等の確保及びやむを得ず自主的に徒歩避難する方を安全に避難させるための対策について検討する。

また、浸水域内の多数の要救助者を一気に救助することが困難なため、長期にわたり取り残される孤立者へのフォローアップを行う。特に、大島については、島内に取り残される可能性も想定されるため、大島内に指定避難所を指定することや、島内での備蓄の確保等の対応を検討する。

対応機関	国、県、市
対策目標期間	短期（以降も継続）

【対策の概要】

- ① 孤立者情報把握手法の確立
- ② 早期救助、徒歩避難対策
- ③ 搬送用物資の浸水域外備蓄（大規模流通備蓄）

【対策内容及び対策効果】

- ① 孤立者情報把握手法の確立
 - 対応機関：市（危機管理課、福祉事務所）
 - 目標期間：短期（以降も必要資材更新等を継続）

孤立者全員の情報を外部から把握するのは困難であるため、孤立者側からの情報発信手法を確立し、必要となる資材等の配備を行う。

情報発信手法確立にあたっては、発信者が伝えたい情報を明確に発信でき、受信側がその内容を確実に把握できるように、あまり複雑なものとならず、情報項目の絞り込み検討を行って、フォローアップ（救助、物資搬送）を実施する上での必要最小限の項目設定とする。

情報を発信する手段としては、被災後の状況を考慮し、電気・電波などを使用しないアナログによる手段を基本とし、必要となる資材等についても各家庭等への配備・保管が容易となるような資材を想定した情報発信手法を確立する。

【実施上の課題と対応】

情報を受信した側（救助側）の対応についてもルールの確立が必要となるため、情報把握手法・対応ルールについては救助活動実施機関との協議の上、設定を行う。

情報発信のための必要資材は浸水区域内の全世帯・事務所等に配備する必要があるため、資材確保・配備にはやや時間を要する。また、新規転入世帯・事務所への配備（転入届提出時に配布するなど）を行うとともに、一定期間後には資材の更新も必要となるため、継続的な対策を行っていく。

② 早期救助、徒歩避難対策

- 対応機関：国（自衛隊、海上保安庁）、県（警察）、市（危機管理課、消防組合）
- 目標期間：短期

孤立者の早期救助のため、優先的に止水・排水を実施するエリアや、干潮時に一時的に浸水が解消される地区などにおける、陸上からの避難者救助についても検討を行い、救助活動に必要な人員・機材等を確保する。

また、干潮時に一時的に浸水が解消されるエリアにおいて、徒歩避難をする避難者を安全に避難させるための対策についても検討を行い、避難者への指示内容・指示手段を確立する。

③ 搬送用物資の浸水域外備蓄

- 対応機関：県（危機管理部）、市（危機管理課、福祉事務所）、民間
- 目標期間：短期（以降も物資の更新等を継続）

発災直後は十分な救助活動が実施できない可能性があることや、多数の要救助者を一気に救助させることが困難であることを考慮すると、傷病者や要配慮者が優先して救助される中で、優先的に救助されない健常者が3日以上浸水区域に取り残されることが想定される。

このため、このような孤立者へのフォローアップとして、水・食料、医薬品を運ぶものとする。

孤立者へ搬送する物資や、指定避難所への搬送物資について、津波浸水及び長期浸水域外への物資備蓄を行う。

特に大島においては、島内に住民が取り残されてしまう可能性を想定し、大島内の指定避難所の指定や、また現在津波避難場所として指定されている国民宿舎椰子の活用等を検討する。長期間取り残されてしまう可能性もあるため、津波避難場所及び指定避難所において必要物資の備蓄を進める。また、必要物資の備蓄量が膨大となり、備蓄場所の確保などに時間を要する状況を示し、個人（世帯）・地域における物資備蓄の必要性についても啓発を行う。

なお、被災規模が大きいため、備蓄必要量（更新量）が膨大となる消耗品等については高知県で実施している流通備蓄品の活用が可能となるよう、調整・検討を行った上で、備蓄場所の選定等を行い、物資の備蓄を行う。

また、救助機関による孤立者への物資搬送に向けての事前準備について協議・準備を行う。

【実施上の課題と対応】

必要物資の品目、備蓄量は、今後関係機関で調整し、適切な品目・量、備蓄場所を選定していく。

住民避難対策5 命を守るための人員・資機材の確保

宿毛市街地が浸水することにより、約8千人が緊急避難により浸水域内に取り残されることが予想される。この避難者を救助・救出するために、優先度をつけて救助するとともに、救助に必要な人員とボートなどの資機材を確保する。

対応機関	国、県、市
対策目標期間	短期

【対策の概要】

- ① 命に関わる要救助者を最優先に救助
- ② 救助に必要な人員、資機材（ボートなど）を確保

【対策内容及び対策効果】

- ① 命に関わる要救助者を最優先に救助
 - 対応機関：国（自衛隊、海上保安庁）、県（警察）、市（消防組合）
 - 目標期間：短期

浸水域内の要救助者は最悪の状況を想定すると約8千人になる。このため、助かった命を確実に守るために優先度をつけて救助・救出を実施する。

特に、救助・救出活動開始後3日間は人命救助を第一に県下で救助を行い、命に関わる要救助者を最優先に救助を行う。

ここでいう命に関わる要救助者とは、病院等に入院している要医療支援者及び人工透析等の医療支援が必要な在宅患者である。また、入院患者、社会福祉施設等の避難行動要支援者は約1,700人と想定されるが、長期浸水時には搬送手段が限られるため、搬送が困難あるいは危険なケースもあり、必ずしも優先的に搬送されるとは限らず、搬送の順番決め（トリアージ）が必要である。

上記の様に要医療（介護）支援者の搬送には時間を要することも想定される。そのため病院や社会福祉施設が津波時に浸水しても施設が利用可能な対策を行うこと、また事業継続計画（BCP）の策定により、長期浸水が発生した場合でも、要医療（介護）支援者の対応が可能な体制づくりが必要である。

② 救助に必要な人員、資機材（ボートなど）を確保

- 対応機関：国（自衛隊、海上保安庁、整備局）、県（警察）、市（消防組合）
- 目標期間：短期

浸水域内の緊急避難している人を救助するためには、ボートが必要であり、医療支援が必要な人を救助するだけでも3日以上を要し、迅速な救助を行うにはボートが不足している。

このため、使用可能なボートや人員をさらに多く確保し、関係機関で増備するとともに、民間の保有者にも協力を求める。また、現在保有しているボートについては、発災時に使用可能な施設に配備するとともに、災害時を想定した訓練等により操船のための人員育成も行う。

救助・救出活動開始後3日間は警察及び消防等による救助救出においてけが人等の命に係わる要救助者が優先されるため、長期浸水域内の避難者の救助が遅れる可能性がある。そのため、民間や自主防災組織等の協力が必要となるため、体制の構築や人材の確保が必要となる。

なお、浸水域内のがれきを想定した場合、船外機は高い確率で使用できないため、手漕ぎのボートが有効であり、ボートの種類はゴムボートではがれきにより損傷が想定されるため、FRPやアルミ等の船艇が必要である。

ボートの不足を補うためにも、防災に関する新商品の開発に応じて適宜可能な対策を検証・検討していくことが必要である。また、民間所有ボートの避難活動への活用の可能性を検討していく。

また、航路啓開完了後には、海上からの救助救出も想定する。

住民避難対策6 救助を支援する防災拠点整備

広域支援部隊が車輛等で進出する場合に備えて、総合防災拠点である宿毛市総合公園への受け入れ体制の確立を行うとともに、被災地により近い場所での活動拠点の確保を行う。

対応機関	県、市
対策目標期間	短期、中期

【対策の概要】

- ① 広域支援部隊の総合防災拠点への受け入れ体制の確立
- ② 被災地により近い場所での活動拠点の確保

【対策内容及び対策効果】

- ① 広域支援部隊の総合防災拠点への受け入れ体制の確立
 - ：対応機関：県（危機管理部）、市（危機管理課）
 - ：目標期間：短期

広域支援部隊のスムーズな受け入れ体制を確立するため応急救助機関受援計画を策定する。

- ② 被災地により近い場所での活動拠点の確保
 - ：対応機関：県（危機管理部）、市（危機管理課）
 - ：目標期間：中期

広域支援部隊が車輛で進出する場合に備えて活動拠点を確保する必要がある。この活動拠点は、広域支援部隊の派遣規模（人、車輛等）を考慮し、長期浸水が想定されるエリアに近くて安全な場所を関係機関等と事前に調整のうえ、確保することとする。

住民避難対策7 要救助者の把握と情報共有

要救助者の位置を把握するために、地図情報や要配慮者施設の位置などについて関係機関で情報の共有を行う。また、津波避難場所との通信手段を確保する。

対応機関	県、市
対策目標期間	短期、中期

【対策の概要】

- ① 要救助者を把握するためのソフト、ハード整備と情報共有
- ② 津波避難場所等との通信手段を確保

【対策内容及び対策効果】

- ① 要救助者を把握するためのソフト、ハード整備と情報共有
 - ：対応機関：県（危機管理部、警察）、市（危機管理課、消防組合）
 - ：目標期間：短期

長期浸水区域内における要救助者の把握は、ヘリコプターやボートに限定される。どこにどれぐらいの要救助者がいるかを把握する体制を確立するとともに、その場所を迅速に特定し、現地に迷わず行けるように要救助者の場所を特定できる仕組みを作る。具体的には、ヘリサインや緯度・経度を示した地図情報、GPSでの位置情報確認など、要救助施設を特定するための位置情報の充実を図る。これにより広域支援部隊が現場に迅速に到着できるようにする。

また、あらかじめ病院や要配慮者施設など要救助者が多数存在する施設等を事前に把握し、関係機関で共有を図る。この情報が救助・救出の優先順位を検討する際の有効な情報となる。

これらの情報を平時から関係機関と共有できる体制を確立するとともに、発災時には県災害対策本部に設置される応急救助機関受援調整所において、それらの情報を活用し、活動調整できる体制を確立する。

② 津波避難場所等との通信手段を確保

- : 対応機関 : 市 (危機管理課)
- : 目標期間 : 中期

救助する側と救助される側の間で情報伝達が可能であれば、的確な救助ができるとともに、必要な物資の提供も可能となる。このため、要救助者との情報伝達を可能とするため、予め津波避難場所等に通信が確保できるように、トランシーバー等の通信機器を整備することも検討する。

また、現状の通信設備は、使用可能な周波数が限られているため、災害時は輻輳することが想定される。多様な通信手段を確保し、迅速な救助・救出活動に支障にならないようにする。

このほか、通信が途絶した場合は、津波避難場所から収容人数や病人や傷病者がどの程度いるかのサイン（ローテクであるがヘリコプターから見えるように屋上でボードに避難者に人数等を記載するなど）が出せるようにするなど「救助される側からの情報伝達」についても対策も進めていく。これについては、避難所でのリーダー育成など、日頃からの防災教育を推進する。

住民避難対策 8 指定避難所の確保

長期浸水区域内から救助された被災者は、津波浸水及び長期浸水被害により自宅住居に戻ることが長期間できないため、被災者が避難生活を行うための指定避難所を確保する。

また、被災者が指定避難所で避難生活を行うために必要となる物資の備蓄を行う。

対応機関	県、市、民間
対策目標期間	短期、中期（以降も継続）

【対策の概要】

- ① 指定避難所の新規指定
- ② 既指定施設の耐震化及び津波影響軽減対策
- ③ 指定避難所への物資備蓄
- ④ 開設・運営マニュアルの改訂

【対策内容及び対策効果】

- ① 指定避難所の新規指定
 - 対応機関：市（危機管理課）、民間
 - 目標期間：中期（以降も継続）

長期浸水区域内人口^{*}約 8 千人（+長期浸水区域外からの避難者）に対し、現在、長期浸水区域の近傍に存在し、指定避難所に指定されている施設のうち、被災後に利用可能と考えられる施設の収容可能人数合計が大きく不足している状況であるため、宿毛市内における収容可能人数拡大のため、指定避難所の新規指定を行っていく。長期浸水区域から離れた地区にある指定避難所の活用や新規指定を行い、さらには長期浸水区域の避難者の指定避難場所までの移動手段や収容方法（住居地域ごとでの収容場所の設定等）の検討を行っていく。長期浸水対策エリア内で避難所の指定の可能性のあるエリアについては、エリア内での避難所の指定の検討を行っていく。また大島については、島内にとり残されるおそれもあることから、島内での長期滞在可能な避難所の代替施設として国民宿舎椰子の活用を検討を行う。

なお、これまでに宿毛市内の主要な公的施設は指定避難所に指定済みであるため、その他民間施設への指定検討（協議）及び今後建築予定の公的施設への指定を行っていく。

^{*}長期浸水区域内人口には、長期浸水区域内に存在していると想定される避難行動要支援者も含む。

② 既指定施設の耐震化及び津波影響軽減対策

- 対応機関：県（対象施設管理機関）、市（対象施設管理機関）
- 目標期間：短期

現在、指定済みの指定避難所において、耐震性が確保されていない、もしくは、わずかだが津波浸水予測区域に含まれているという理由で、被災後の利用ができないと評価されている施設について、耐震化及び避難施設への津波影響を軽減させる対策を実施し、被災後の避難所利用を可能とし、宿毛市内における収用可能人数を拡大させる。

③ 指定避難所への物資備蓄

- 対応機関：県（危機管理部）、市（危機管理課、福祉事務所）、民間
- 目標期間：短期（以降も物資の更新等を継続）

指定避難所において避難生活を送る上で必要となる物資の備蓄を行う。

備蓄必要量（更新量）が膨大となる消耗品等については高知県で実施している流通備蓄品の活用が可能となるよう、調整・検討を行った上で、流通倉庫からの搬送方法等についても検討を行って、その対策・準備を行う。

【実施上の課題と対応】

必要物資の品目、備蓄量は、今後関係機関で調整し、適切な品目・量、備蓄場所を選定していく。

④ 開設・運営マニュアルの改訂

- 対応機関：市（危機管理課、福祉事務所）
- 目標期間：短期

既存の避難所運営マニュアルについて、長期浸水被害による影響（道路浸水による物資搬送、保健師の巡回計画の見直し等）及び排泄物処理の方法などの衛生対策項目を追加し、改訂を行う。

住民避難対策 9 福祉避難所の確保

長期浸水区域内から救助された被災者及び浸水域外において自宅被害に遭った被災者のうち、福祉避難所への入所が必要となる方が避難生活を行うための福祉避難所を確保する。

また、福祉避難所で避難生活を行うために必要となる物資の備蓄を行う。

対応機関	県、市、民間
対策目標期間	短期、中期（以降も継続）

【対策の概要】

- ① 福祉避難所の確保
- ② 福祉避難所への物資備蓄
- ③ 開設・運営マニュアルの改訂

【対策内容及び対策効果】**① 福祉避難所の確保**

- 対応機関：市（危機管理課、福祉事務所）、民間
- 目標期間：中期（以降も継続）

緊急避難時及び収容避難時において、福祉避難所への入所が必要となる方全員が収容できるよう、福祉避難所を確保する。

収容必要者数は避難行動要支援者名簿等により、宿毛市内全域における必要者数を算定し、それら全員の収容が可能となるよう指定を拡大していく。

ただし、福祉避難所においては、避難生活を送る上で、施設従業員や地域住民の協力が不可欠であり、指定対象施設に限られるため、現時点においては施設の耐震性や津波被害予測を基準とせず、協力の得られた施設すべてについて指定を行っていく。

② 福祉避難所への物資備蓄

- 対応機関：県（危機管理部）、市（危機管理課、福祉事務所）
- 目標期間：短期（以降も物資の更新等を継続）

福祉避難所において避難生活を送る上で必要となる物資の備蓄を行う。

備蓄必要量（更新量）が膨大となる消耗品等については高知県で実施している流通備蓄品の活用が可能となるよう、調整・検討を行った上で、流通倉庫からの搬送方法等についても検討して、その対策・準備を行う。

【実施上の課題と対応】

必要物資の品目、備蓄量は、今後関係機関で調整し、適切な品目・量、備蓄場所を選定していく。

③ 開設・運営マニュアルの改訂

- 対応機関：市（危機管理課、福祉事務所）
- 目標期間：短期

既存の避難所運営マニュアルについて、長期浸水被害による影響（道路浸水による物資搬送、保健師の巡回計画の見直し等）及び排泄物処理の方法などの衛生対策項目を追加し、改訂を行う。

住民避難対策 10 広域避難対策

宿毛市内において指定（福祉）避難所での生活を余儀なくされる方の人数に対し、指定（福祉）避難所の収容可能人数が足りない場合は、宿毛市外（高知県外）への広域避難が必要となるため、広域避難を行う場所の確保を行った上で、広域避難の避難者搬送計画を策定する。

また、市外（県外）の施設を利用するため、広域避難を行う場所の開設・運営についての役割分担を明確にし、被災後早急に開設・運営が可能となるよう準備を行っておく。

対応機関	県、市、民間
対策目標期間	中期

【対策の概要】

- ① 広域避難の検討及び避難者の搬送計画策定
- ② 開設・運営の役割分担確立
- ③ 一時的収容場所の確保

【対策内容及び対策効果】**① 広域避難の検討及び避難者の搬送計画策定**

- 対応機関：県（危機管理部）、市（危機管理課、福祉事務所）
- 目標期間：中期

宿毛市内における最新の被害予測及び指定（福祉）避難所の収容可能人数により、広域避難必要人数の算定を行い、広域避難必要者全員が避難可能となるよう、宿毛市外（高知県外）に広域避難を行う場所を確保する。

確保された広域避難を行う場所の地域等により、避難者の搬送手段・経路等の検討を行い、搬送計画を策定するとともに、必要となる車両等の確保を行う。

② 開設・運営の役割分担確立

- 対応機関：県（危機管理部）、市（危機管理課、福祉事務所）
- 目標期間：中期

広域避難は宿毛市外（高知県外）にあるため、指定施設ごとに、開設・運営にあたっての役割分担について協議を行い、開設・運営マニュアルを作成の上、それぞれの役割を明確にしておく。

役割分担に合わせ、被災後早急な開設が可能となるよう、人員・機材・物資の配置等の準備を進める。

③ 一時的収容場所の確保

- 対応機関：市（危機管理課、福祉事務所）、民間
- 目標期間：中期

宿毛市内の指定避難所が飽和状態となった後、長期浸水区域内から救助された避難者を、即座に広域避難を行う場所へ搬送できない場合は、搬送を待つ間の一時的避難場所が必要となる。

あくまでも搬送までの一時的な滞在であり、長期的となることは想定されないため、民間施設やグラウンド、未利用地などの候補を抽出するなど、一時的収容場所について検討（協議）を行っておく。