

3. シミュレーションモデルの想定

3.1. シミュレーションの前提条件

3.1.1. 対象とする原子力発電所

本 ETE の対象とする発電所は、敦賀、美浜、大飯および高浜の各発電所ならびに原子炉廃止措置研究開発センター（以下、「ふげん」という。）および高速増殖炉研究開発センター高速増殖原型炉もんじゅ（以下、「もんじゅ」という。）とする。

3.1.2. 対象とする地域および人口

3.1.2.1. 対象地域

本 ETE の対象とする地域は、原則として「滋賀県地域防災計画 原子力災害対策編（平成 25 年 3 月 18 日）」 [1]における「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」（以下「滋賀県版 UPZ」という。）とする。発電所からの距離が最大 43km となる滋賀県版 UPZ 圏には、長浜市および高島市の一部が該当する。本 ETE では、滋賀県版 UPZ 圏内の住民が避難する際の避難時間を計測する。滋賀県版 UPZ 圏の図を、図 3-1 に示す。本報告書においては、特記がない限り、UPZ 圏とはこの滋賀県版 UPZ 圏を指す。

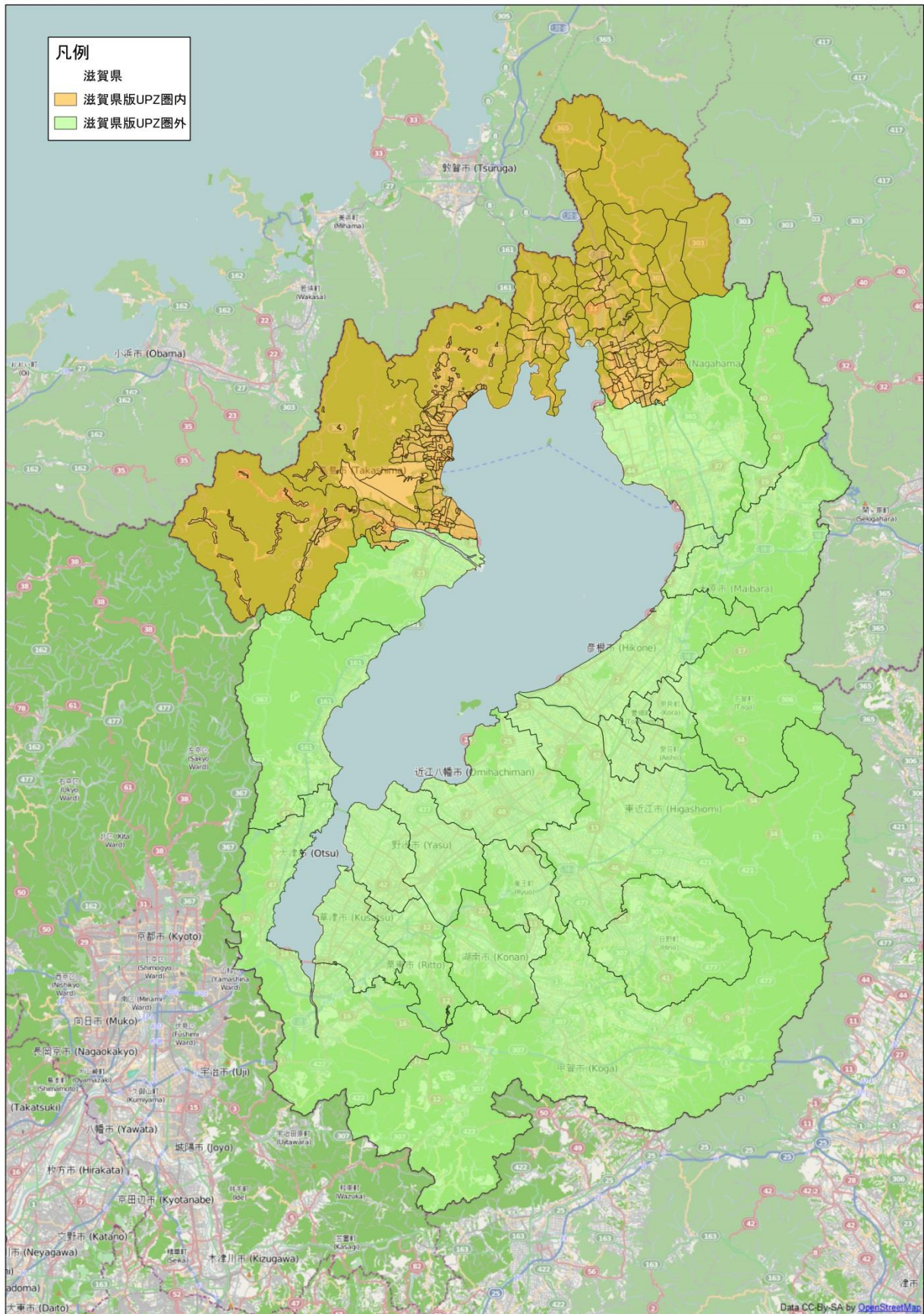


図 3-1 滋賀県版UPZ圏

対象とする発電所の位置が異なるため、実際には緊急時を想定する発電所によって、避難対象となる範囲が異なることがあり得る。しかしながら本 ETE では、滋賀県地域防災計画（原子力災害対策編）において、滋賀県版 UPZ が各発電所共通のものとして設定されていること、および、より安全側に立つ、という点を考慮し、すべての対象発電所における防護対策地域を網羅した形で、包括的にシミュレーションを実施することとする。

3.1.2.2. 対象人口

対象とする滋賀県版 UPZ 圏内の人口は、長浜市 27,640 人、高島市 30,074 人、計 57,714 人である（住民基本台帳人口（平成 25 年 3 月 31 日現在）に基づく。）。滋賀県版 UPZ 圏人口を、表 3-1 に示す。

表 3-1 滋賀県版 UPZ 圏内の人口

滋賀県版 UPZ 圏内の人口（人）	
長浜市	27,640
高島市	30,074
計	57,714

※住民基本台帳人口（平成 25 年 3 月 31 日現在）に基づく

3.1.2.3. 避難地区および人口

より詳細な避難時間推計を実施するため、滋賀県版 UPZ を避難単位に分割する。本 ETE では避難の最小単位を自治会区とし、以下「避難地区」と呼ぶこととする。人口統計情報は避難地区ごとに割り当てられる。滋賀県版 UPZ 圏内の避難者は、各避難地区から避難を開始し、避難先まで移動する。

ETE 上での避難地区と、これらに対応する「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」 [1]、ならびにその人口および世帯数を、表 3-2 に示す。この表に示した人口および世帯数は、長浜市、高島市の平成 25 年 3 月 31 日現在の住民基本台帳人口に基づく。

表 3-2 避難地区および人口・世帯数（平成 25 年 3 月 31 日現在の住民基本台帳人口より）

長浜市

番号	避難地区	対応する「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」 （滋賀県地域防災計画 原子力災害対策編 （平成 25 年 3 月 18 日））	人口(人)	世帯数
1	西浅井町沓掛	西浅井町沓掛	148	54
2	余呉町椿坂	余呉町椿坂	49	28
3	余呉町中河内	余呉町中河内	44	32
4	余呉町鷺見	余呉町鷺見	0	0
5	小谷上山田町	小谷上山田町	282	81
6	下山田	下山田	120	38
7	湖北町二俣	湖北町二俣	111	33
8	小谷丁野町	小谷丁野町	596	187
9	湖北町八日市	湖北町八日市	284	85
10	湖北町青名	湖北町青名	214	61
11	湖北町猫口	湖北町猫口	166	47
12	高月町井口	高月町井口	702	222
13	高月町持寺	高月町持寺	133	37
14	高月町洞戸	高月町洞戸	58	18
15	高月町尾山	高月町尾山	83	19
16	高月町保延寺	高月町保延寺	163	47
17	高月町雨森	高月町雨森	408	115
18	高月町高野	高月町高野	241	65
19	高月町柏原	高月町柏原	800	269
20	高月町渡岸寺	高月町渡岸寺	228	66
21	高月町落川	高月町落川	458	161
22	高月町馬上	高月町馬上	484	134
23	高月町森本	高月町森本	322	135
24	高月町高月	高月町高月	1,803	683
25	高月町宇根	高月町宇根	476	139
26	高月町東阿閉	高月町東阿閉	425	147
27	高月町東柳野	高月町東柳野	372	116
28	高月町柳野中	高月町柳野中	132	40
29	高月町西柳野	高月町西柳野	158	44
30	高月町重則	高月町重則	71	21
31	高月町松尾	高月町松尾	62	22
32	高月町西野	高月町西野	324	86
33	高月町熊野	高月町熊野	174	44
34	高月町片山	高月町片山	88	25
35	高月町西阿閉	高月町西阿閉	440	131
36	高月町東高田	高月町東高田	134	35
37	高月町布施	高月町布施	97	25
38	高月町唐川	高月町唐川	360	99
39	高月町横山	高月町横山	126	45
40	高月町東物部	高月町東物部	352	109
41	高月町西物部	高月町西物部	120	37
42	高月町磯野	高月町磯野	325	98
43	木之本町金居原	木之本町金居原	173	80
44	木之本町杉野	木之本町杉野	349	113
45	木之本町杉本	木之本町杉本	66	27
46	木之本町音羽	木之本町音羽	19	10
47	木之本町大見	木之本町大見	53	29
48	木之本町川合	木之本町川合	487	163
49	木之本町古橋	木之本町古橋	469	143
50	木之本町石道	木之本町石道	120	46

長浜市（続き）

番号	避難地区	対応する「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」 (滋賀県地域防災計画 原子力災害対策編 (平成 25 年 3 月 18 日))	人口(人)	世帯数
51	木之本町小山	木之本町小山	93	33
52	木之本町木之本	木之本町木之本	2,128	826
53	木之本町廣瀬	木之本町廣瀬	745	350
54	木之本町黒田	木之本町黒田	920	342
55	木之本町田部	木之本町田部	687	276
56	木之本町千田	木之本町千田	412	126
57	木之本町大音	木之本町大音	354	117
58	木之本町飯浦	木之本町飯浦	42	16
59	木之本町山梨子	木之本町山梨子	33	11
60	木之本町西山	木之本町西山	217	74
61	木之本町田居	木之本町田居	124	44
62	木之本町北布施	木之本町北布施	167	48
63	木之本町赤尾	木之本町赤尾	178	55
64	余呉町坂口	余呉町坂口	161	62
65	余呉町下余呉	余呉町下余呉	459	144
66	余呉町中之郷	余呉町中之郷	598	207
67	余呉町八戸	余呉町八戸	99	32
68	余呉町川並	余呉町川並	277	85
69	余呉町下丹生	余呉町下丹生	111	34
70	余呉町上丹生	余呉町上丹生	333	116
71	余呉町摺墨	余呉町摺墨	24	11
72	余呉町菅並	余呉町菅並	63	39
73	余呉町文室	余呉町文室	92	38
74	余呉町国安	余呉町国安	161	60
75	余呉町東野	余呉町東野	467	149
76	余呉町今市	余呉町今市	164	61
77	余呉町新堂	余呉町新堂	111	38
78	余呉町池原	余呉町池原	133	43
79	余呉町小谷	余呉町小谷	97	34
80	余呉町柳ヶ瀬	余呉町柳ヶ瀬	69	29
81	西浅井町塩津浜	西浅井町塩津浜	461	133
82	西浅井町祝山	西浅井町祝山	138	43
83	西浅井町野坂	西浅井町野坂	112	28
84	西浅井町塩津中	西浅井町塩津中	176	54
85	西浅井町余	西浅井町余	330	101
86	西浅井町集福寺	西浅井町集福寺	184	57
87	西浅井町横波	西浅井町横波	115	32
88	西浅井町岩熊	西浅井町岩熊	307	90
89	西浅井町大浦	西浅井町大浦	854	273
90	西浅井町菅浦	西浅井町菅浦	208	86
91	西浅井町月出	西浅井町月出	31	13
92	西浅井町八田部	西浅井町八田部	289	90
93	西浅井町山田	西浅井町山田	105	32
94	西浅井町小山	西浅井町小山	102	34
95	西浅井町山門	西浅井町山門	227	76
96	西浅井町中	西浅井町中	125	39
97	西浅井町庄	西浅井町庄	380	123
98	西浅井町黒山	西浅井町黒山	108	45
長浜市 合計			27,640	9,340

高島市

番号	避難地区	対応する「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」 (滋賀県地域防災計画 原子力災害対策編 (平成25年3月18日))	人口(人)	世帯数
1	海津3区	マキノ町海津	265	89
2	海津2区	マキノ町海津	166	65
3	海津1区	マキノ町海津	181	77
4	マキノ駅西自治会	マキノ町西浜	140	57
5	小荒路区	マキノ町小荒路	222	75
6	野口区(国境)	マキノ町野口	12	5
7	野口区(路原)	マキノ町野口	23	11
8	野口区(野口)	マキノ町野口	43	20
9	在原区	マキノ町在原	54	20
10	山中区	マキノ町山中	102	43
11	下区	マキノ町下	142	58
12	浦区	マキノ町浦	60	27
13	寺久保区	マキノ町寺久保	195	74
14	蛭口区	マキノ町蛭口	489	170
15	マキノ・グランデ自治会	マキノ町石庭	59	20
16	石庭区	マキノ町石庭	139	48
17	牧野区	マキノ町牧野	171	61
18	マキノ・マロンガーデン	マキノ町牧野	84	30
19	白谷長寿苑・町内会	マキノ町白谷	48	31
20	大字白谷	マキノ町白谷	116	43
21	上開田区	マキノ町上開田	91	35
22	下開田区	マキノ町下開田	82	30
23	辻区	マキノ町辻	48	23
24	森西区	マキノ町森西	67	21
25	箱館第2リッチランド町内会	マキノ町森西	47	15
26	沢区	マキノ町沢	410	156
27	湖西平自治会	マキノ町沢	97	36
28	知内区	マキノ町知内	423	144
29	新保住宅	マキノ町新保	70	24
30	新保区	マキノ町新保	310	116
31	中庄区	マキノ町中庄	421	173
32	グリーンレイク町内会	マキノ町大沼	208	110
33	大沼区	マキノ町大沼	216	79
34	サニーハイツマキノ	マキノ町高木浜	28	10
35	マキノ駅前第一団地	マキノ町高木浜	48	14
36	第2サニーハイツ	マキノ町高木浜	46	17
37	マキノ駅前第二団地	マキノ町高木浜	40	18
38	マキノ駅前第三団地	マキノ町高木浜	66	24
39	西浜住宅団地	マキノ町高木浜	30	11
40	西浜区	マキノ町高木浜	310	128
41	高木浜一丁目(高木浜自治会)	マキノ町高木浜	246	107
42	高木浜二丁目	マキノ町高木浜	87	26
43	西区	今津町今津/今津町住吉/今津町中沼/今津町名小路	489	218
44	東区	今津町今津/今津町住吉/今津町中沼/今津町名小路	284	101
45	天神区	今津町今津/今津町住吉/今津町中沼/今津町名小路	379	187
46	北浜区	今津町今津/今津町住吉/今津町中沼/今津町名小路	185	73
47	中浜区	今津町今津/今津町住吉/今津町中沼/今津町名小路	205	83
48	南浜区	今津町今津/今津町住吉/今津町中沼/今津町名小路	401	174
49	カームタウン区	今津町南新保	324	120
50	南新保区	今津町南新保	416	143

高島市（続き）

番号	避難地区	対応する「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」 (滋賀県地域防災計画 原子力災害対策編 (平成25年3月18日))	人口(人)	世帯数
51	大供区	今津町大供	185	78
52	弘川区	今津町弘川	549	181
53	東新町区	今津町弘川	436	153
54	杉沢区	今津町弘川	658	211
55	今津中野区	今津町弘川	300	117
56	新保寺区	今津町弘川	132	56
57	武末区	今津町弘川	205	74
58	宮西区	今津町弘川	146	68
59	下弘部区	今津町下弘部	283	104
60	上弘部区	今津町上弘部	163	63
61	藺生区	今津町藺生/今津町南生見/今津町北生見	156	52
62	梅原団地自治会	今津町梅原	107	53
63	梅原区	今津町梅原	127	63
64	大床区	今津町梅原	46	14
65	岸脇区	今津町岸脇	230	75
66	松陽台区	今津町松陽台/今津町大供大門	1,364	525
67	栄区	今津町舟橋/今津町桜町	598	222
68	北深清水区	今津町深清水	211	62
69	南深清水区	今津町深清水	257	96
70	新田区	今津町深清水	81	29
71	桂区	今津町桂	208	71
72	酒波区	今津町酒波	132	45
73	望みの郷自治会	今津町日置前	146	58
74	伊井区	今津町日置前	235	65
75	平ヶ崎区	今津町日置前	174	58
76	北林区	今津町日置前	196	78
77	三谷区	今津町日置前	265	83
78	中ノ町区	今津町福岡	136	44
79	構区	今津町福岡	115	44
80	今津井ノ口区	今津町福岡	128	51
81	北仰東自治会	今津町北仰	223	86
82	北仰区	今津町北仰	105	40
83	今津辻区	今津町浜分	120	51
84	湖西ニュータウン自治会	今津町浜分	199	85
85	浜分区	今津町浜分	279	119
86	川尻区	今津町浜分	65	28
87	市ヶ崎区	今津町浜分	273	121
88	角川区	今津町角川	88	53
89	保坂区	今津町保坂/今津町追分	53	31
90	途中谷	今津町途中谷	1	1
91	椋川区	今津町椋川	58	33
92	杉山区	今津町杉山	35	34
93	天増川区	今津町天増川/今津町狭山	16	11
94	市場区	朽木市場	460	160
95	野尻区	朽木野尻	94	32
96	上野区	朽木野尻	190	86
97	荒川区	朽木荒川	118	45
98	荒川惣田区	朽木荒川	107	42
99	木地山区	朽木麻生	17	8
100	麻生区	朽木麻生	85	37

高島市（続き）

番号	避難地区	対応する「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」 (滋賀県地域防災計画 原子力災害対策編 (平成25年3月18日))	人口(人)	世帯数
101	地子原区	朽木地子原	84	35
102	雲洞谷区	朽木雲洞谷	90	35
103	能家区	朽木能家	17	11
104	針畑区(小入谷)	朽木小入谷	21	10
105	生杉区	朽木生杉	24	14
106	針畑区(中牧)	朽木中牧	21	8
107	針畑区(古屋)	朽木古屋	11	7
108	桑原区	朽木桑原/朽木平良	19	9
109	大野区	朽木大野/朽木村井	66	27
110	古川区	朽木古川	70	30
111	岩瀬区	朽木岩瀬	152	52
112	柏区	朽木柏	43	17
113	宮前坊区	朽木宮前坊	153	59
114	下古賀区	安曇川町下古賀	333	130
115	上古賀区	安曇川町上古賀	385	150
116	長尾区	安曇川町長尾	188	68
117	中野自治会	安曇川町中野/安曇川町南古賀/安曇川町常磐木	190	77
118	びわこ台住民自治会	安曇川町中野/安曇川町南古賀/安曇川町常磐木	57	23
119	泰山寺区	安曇川町田中/高島/武曾横山	57	22
120	井ノ口区	新旭町安井川	235	77
121	安養寺区	新旭町安井川	615	245
122	北畑区自治会	新旭町北畑/新旭町新庄	652	227
123	藁園区	新旭町藁園	1,665	561
124	木津区自治会	新旭町饗庭	264	107
125	木津宮ノ南自治会	新旭町饗庭	44	18
126	岡区	新旭町饗庭	257	100
127	日爪区	新旭町饗庭	111	34
128	五十川区	新旭町饗庭	409	148
129	米井区	新旭町饗庭	138	53
130	平井区	新旭町熊野本	700	252
131	辻沢区自治会	新旭町熊野本	214	82
132	今市区	新旭町熊野本	342	123
133	森区	新旭町旭	556	214
134	田井区	新旭町旭	95	38
135	霜降区	新旭町旭	311	120
136	堀川区	新旭町旭	492	189
137	山形区	新旭町旭	97	38
138	レインボータウン自治会	新旭町旭	82	32
139	針江区	新旭町針江	483	180
140	やわらぎ北の町自治会	新旭町針江	126	47
141	湖畔の郷自治会	新旭町針江	182	68
142	深溝区自治会	新旭町深溝	683	251
高島市 合計			30,074	11,424

3.1.3. 広域避難に関する想定

3.1.3.1. 広域避難の流れ

本 ETE では、滋賀県内避難を前提とした広域避難における避難時間を推計する。即ち、滋賀県版 UPZ 圏内の避難者が、避難中継所にてスクリーニングを受け、拠点避難所（または避難所）に到着するまでの時間を推計する。

各避難地区を出発した避難者は、避難中継所（スクリーニング場所）を第一の目的地とする。

避難中継所設置の目的は、スクリーニングの実施の他、必要に応じて除染の実施、自家用車の一時保管が挙げられるが、本 ETE においては、スクリーニングの実施が主たる目的であることから、この避難中継所を、以下「スクリーニング場所」と呼ぶこととする。

スクリーニングを受けた後、各スクリーニング場所を出発した避難者は、拠点避難所（または避難所）を第二の目的地とする。

拠点避難所および避難所は、避難先地域に設定された避難者受入れのための施設である。スクリーニングを受けた避難者は、あらかじめ定めた拠点避難所（または避難所）に移動する。拠点避難所に到着した避難者は、各避難所に移送される。本 ETE においては、この拠点避難所（または避難所）といった避難先の具体的な目的地を、避難先自治体の市役所と設定し、以下「広域避難先」と呼ぶこととする。

3.1.3.2. スクリーニング場所

(1) スクリーニング場所の選定

スクリーニング場所は、避難者のスクリーニングを実施する場所として、避難に利用されると予想される幹線道路付近に設置する。滋賀県、長浜市、高島市、ならびに滋賀県警との協議の上、本 ETE のスクリーニング場所は、北陸自動車道長浜インターチェンジ（以下、「長浜 IC」という。）、県立長浜ドーム（以下、「長浜ドーム」という。）、道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館、ならびに新旭体育館/武道館の 4 箇所に設定する（表 3-3）。藤樹の里あどがわ・安曇川図書館は、互いに近接している施設であるため、同一のスクリーニング場所として扱う。同じく、新旭体育館/武道館についても、隣接施設であるため、同一のスクリーニング場所として扱う。

表 3-3 スクリーニング場所

スクリーニング場所	
長浜市内	北陸自動車道長浜インターチェンジ
	県立長浜ドーム
高島市内	道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館
	新旭体育館/武道館

各スクリーニング場所の位置を、道路ネットワークおよび広域避難先の位置と合わせて、図 3-2 に示す。道路ネットワークについては、3.2.3「道路ネットワーク」にて後述する。

「福島第一原子力発電所事故に係る避難区域等における除染実証業務 報告書」（独立行政法人日本原子力研究開発機構 福島技術本部）[2]では、スクリーニング場所の選定に関して、下記のように述べられている。

「スクリーニングポイントの選定にあたっては、候補地の選択肢を広げるため、公共施設駐車場、運動施設等、利用可能な様々な大型設備を対象に情報を収集し、関係自治体とともに検討を行う。」（3.5「スクリーニング（汚染検査）に関する手引き」、3.5.1 計画策定より） [2]

本 ETE におけるスクリーニング場所の選定には、下記の点について留意した。

- ・ 長浜市、高島市内に存在する大規模施設であること
- ・ 滋賀県版 UPZ 圏境界近隣にあること
- ・ 大規模な駐車場があること
- ・ 予想される避難経路から流入が容易であること
- ・ 交通規制が容易であること
- ・ 避難経路から分かりやすいこと
- ・ 職員が集合しやすいこと
- ・ 雨天時に滞りなくスクリーニングが実施できること
- ・ トイレ等が備わっていること

スクリーニング場所の選定過程では、滋賀県保有の大規模施設、長浜市および高島市の保有施設、滋賀県下の道の駅を中心に候補地を抽出した。表 3-3 にて挙げた本 ETE において設定するスクリーニング場所は、抽出した候補地を上記の条件に照合して、総合的に判断したものである。

ただし、本 ETE の鉄道や船舶の利用を想定するシナリオにおいては、避難経路に応じてスクリーニング場所を変更する。この場合は別途特記する。

（2）スクリーニング場所の施設

本 ETE にて設定した 4 箇所のスクリーニング場所の施設の概要を示す。

（ア）北陸自動車道長浜インターチェンジ

長浜 IC は北陸自動車道と県道 37 号を結ぶインターチェンジである。料金所に隣接する敷地は、数十台の車両が駐車可能な規模であり、タイヤチェーンの脱着作業等が可能となっている。また、高速道路交通警察隊長浜分駐隊の施設等が存在するため、トイレ等の施設も利用できると考えられる。

長浜 IC は北陸自動車道からも一般道からも出入りができるため、北陸自動車道を利用する車両が、スクリーニングのためインターチェンジに一時的に立ち寄り、再度北陸自動車道に乗り入れることも可能である。また、インターチェンジ付近にある商業施設等を利用するといった発展性もある。

（イ）県立長浜ドーム

長浜ドームは県道 2 号沿い、琵琶湖沿岸に位置する大規模施設である。国道 8 号からも近く、また付近には北陸本線 JR 田村駅が存在する。「滋賀県立長浜ドーム」の Web ページ¹によれば、自動車利用の場合、北陸自動車道長浜インターチェンジから 8km（約 15 分）、名神高速道路米原ジャンクションから 7km（約 15 分）、電車利用の場合、田村駅より徒歩 7 分となっている。

¹ 滋賀県立長浜ドームの Web ページ：<http://www.bsn.or.jp/dome/index.html>

施設の内容については、同 Web ページによれば、屋内グラウンドは、面積 10,200 m²、アリーナ面 8,880 m² (120m×74m)、観客席 1,762 席となっており、テニス・ソフトテニス (12 面)、フットサル (6 面)、グラウンドゴルフ (24 ホール)、サッカー (1 面)、アメリカンフットボール (1 面)、ソフトボール (2 面)、ゲートボール (12 面)、その他イベント等に利用可能である。また、設備としては大型電光、照明設備、音響設備、換気装置、更衣室、シャワールーム、放送室、特別観覧席、控室などがある。さらに、会議室として第 1 会議室 (56 m²、45 人)、第 2 会議室 (64 m²、45 人)、第 3 会議室 (38 m²、27 人) があり、また、フローリング張りの練習室面積 (160 m²) が存在する。屋外グラウンドは、面積 8,160 m² (120m×68m) となっており、土のグラウンドでのスポーツ利用の他、臨時駐車場等 (400 台) として利用可能である。屋内グラウンドには、8 基の夜間照明設備が設置されている。その他、同 Web ページでは、トレーニング室 (131 m²)、屋外テニスコートが紹介されている。

(ウ) 道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館

道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館は隣接した施設であるため、本 ETE では 1 箇所のスクリーニング場所として考える。いずれも国道 161 号 (高島バイパス) 沿いに位置し、利便性が良いと考えられる。また、「道の駅藤樹の里あどがわ」の Web ページ²によれば、湖西線 JR 安曇川駅から徒歩約 10 分となっている。

「道の駅藤樹の里あどがわ」の Web ページでは、コンビニ・トイレ・駐車場が 24 時間利用可能となっており、駐車台数としては、普通車 100 台 (身障者用 3 台含む) 大型車 15 台と記載されている。

(エ) 新旭体育館/武道館

新旭体育館/武道館は、互いに近接した施設であるため、本 ETE では 1 箇所のスクリーニング場所として考える。いずれも国道 161 号 (高島バイパス) 付近に位置する。「新旭体育館」の Web ページ³および「新旭武道館」の Web ページ⁴では、JR 新旭駅から徒歩 5 分となっている。

「新旭体育館」の Web ページによれば、体育館はバレーボールコート (2 面)、バスケットボールコート (2 面)、バトミントンコート (6 面) として利用可能であり、その他、休養施設、ミーティング室、更衣室などが存在する。

「新旭武道館」の Web ページによれば、武道館は剣道場 (2 面) として利用可能であり、その他、男女シャワー室、男女更衣室、和室などが存在する。

(3) スクリーニング時間

避難者は、スクリーニング場所にてスクリーニングを受ける。本 ETE では、スクリーニング時間は 1 人一律 30 分と想定する。この 30 分の間には、駐車、車両からの乗降、スクリーニング会場までの移動、スクリーニングブース内での順番待ち、スクリーニングを受ける時間、駐車場までの移動、といった時間が含まれる。

スクリーニング体制は十分に整っているという想定のもと、この 30 分以外のスクリーニングによる待ち時間は、避難時間推計の対象には含めない。ただし、スクリーニング場所には避難交通が集中し、ス

² 道の駅藤樹の里あどがわの Web ページ: <http://mitinoeki-adogawa.com/index.html>

³ 新旭体育館の Web ページ: <http://www.city.takashima.shiga.jp/icity/browser?ActionCode=content&ContentID=1374552153301&SiteID=0>

⁴ 新旭武道館の Web ページ: <http://www.city.takashima.shiga.jp/icity/browser?ActionCode=content&ContentID=1374552190696&SiteID=0>

クリーニング場所周辺は交通の混雑が予想される。この混雑による避難交通の遅滞については、避難時間に含まれる。

3.1.3.3. 広域避難先

市町の区域を越えて避難を行う必要が生じた場合の、県内の他の市町への広域避難については、滋賀県地域防災計画において、避難者の受入れ自治体として大津市、草津市、甲賀市および東近江市を中心に協議を行うこととされている。これは、県独自の放射線物質拡散予測シミュレーションにおいて影響が少ない市町のうち、高速自動車国道など道路を使った移動が容易であること、および受入れ可能施設の収容可能人数が一定規模あり、ある程度まとまった受入れが可能であることが考慮されている [1]。

本 ETE では、これら四市を広域避難先とする。シミュレーション上では、これら四市の市役所を広域避難先の代表点とみなし、避難時間推計の最終目的地として設定する。本 ETE で設定する広域避難先を、表 3-4 に示す。

各広域避難先の位置を、道路ネットワークおよびスクリーニング場所の位置と合わせて、図 3-2 に示す。道路ネットワークについては、3.2.3「道路ネットワーク」にて後述する。

表 3-4 広域避難先

広域避難先
大津市役所
草津市役所
甲賀市役所
東近江市役所

3.1.3.4. 避難時間の計測地点および計測する避難時間

(1) 避難時間の計測地点

本 ETE においては、滋賀県版 UPZ 圏内の避難者が、下記の場所まで避難するまでに要する時間を推計する。

- ・ 滋賀県版 UPZ 圏境界
 - UPZ 圏内の避難地区と UPZ 圏外の避難地区の境界線と、各道路の交点
- ・ スクリーニング場所
 - 長浜 IC
 - 長浜ドーム
 - 道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館
 - 新旭体育館/武道館
- ・ 広域避難先
 - 大津市役所
 - 草津市役所
 - 甲賀市役所
 - 東近江市役所

(2) 計測する避難時間

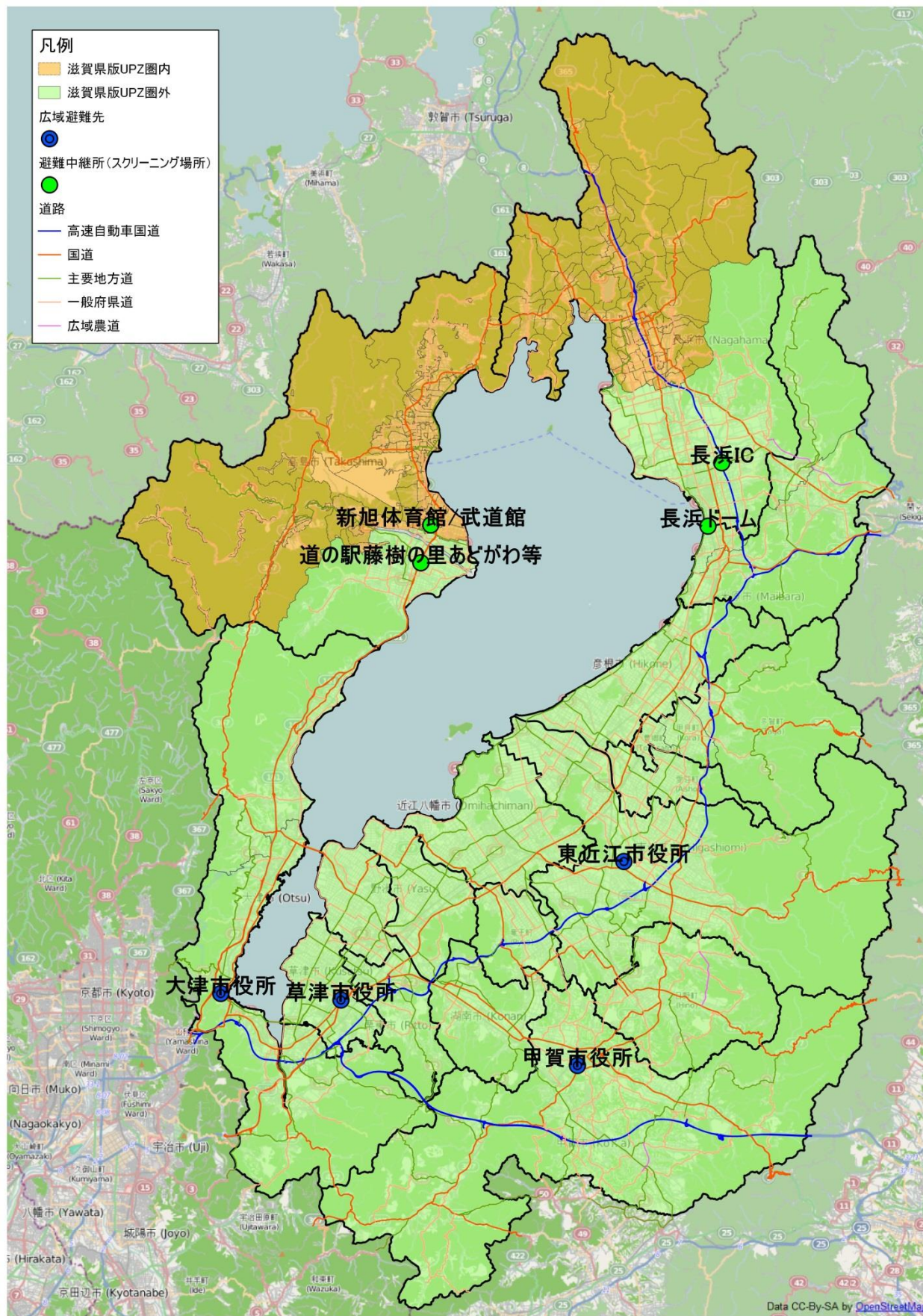
計測する避難時間は、基本的に各計測地点における、90%避難時間および100%避難時間とする。90%避難時間とは、避難推計対象者の90%が計測地点を通過した、または計測地点に到着した時間であり、100%避難時間とは、避難推計対象者の全員が計測地点を通過した、または計測地点に到着した時間である。滋賀県版UPZ圏境界までの避難時間は、UPZ圏を離脱した時間と同義である。これらは避難指示発令からの経過時間となる。避難指示発令から最終的な避難完了までの時間には、避難者が実際に避難を開始する前の避難準備を行うための時間（以下、「避難準備時間」という。）や、スクリーニング時間、バス待ち時間等があるが、これらを含めた避難指示発令からの経過時間となる。

例えば、長浜市のスクリーニング場所到着における90%避難時間または100%避難時間とは、長浜市の避難推計対象者の90%または100%の人が、いずれかのスクリーニング場所に到着した時間となる。この時間により、避難対象の自治体側の観点から、「避難指示発令後、どれくらいの時間で自市の住民が、（スクリーニング場所までの）90%または100%の避難を完了するか」を把握できる。一方、スクリーニング場所である長浜ICにおける90%または100%避難時間とは、長浜ICをスクリーニング場所の目的地とした避難推計対象者の90%または100%の人が、長浜ICに到着した時間となる。この時間により、各スクリーニング場所や各広域避難先等の受入れ側の観点から、「避難指示発令後、どれくらいの時間で、（長浜ICをスクリーニング場所として選択した）90%または100%の避難者が当場所に到着するか」を把握できる。

90%避難時間、100%避難時間の他には、区間別平均移動時間を推計する。これは避難経路上の各区間における避難者の平均移動時間である。前述の避難指示発令からの経過時間には、避難準備時間やスクリーニング時間、バス待ち時間等が含まれているのに対し、こちらは各区間において避難者が当区間の起点から終点までの移動に要した時間の平均となる。

例えば、長浜ICから草津市役所までの区間の平均移動時間とは、当区間を通行した避難者全員の移動時間の平均時間を意味する。この時間により、各避難者の観点から、「個人として各区間でどれくらいの移動時間を要するか」を把握できる。

90%避難時間、100%避難時間、ならびに区間別平均移動時間など、本ETEにて推計する避難時間は、10分単位で切り上げたものを結果とする。



3.1.4. 一斉避難と段階的避難

本 ETE においては、原子力発電所事故の進展具合が異なる場合に応じるため、また、避難方法の差による避難時間の違いを把握するため、一斉避難と段階的避難の 2 つの避難方法を考える。

(1) 一斉避難

一斉避難とは、滋賀県版 UPZ 圏全域に対して同時に避難指示が発令され、同圏内の避難が一斉に開始される場合の想定である。一斉避難では OIL⁵に基づく避難を想定しており、滋賀県版 UPZ 圏に対する避難指示が発令されるタイミングは、対象とする原子力発電所の立地県である福井県の PAZ 圏（5km 圏）への最初の避難指示発令から 20 時間後と想定する。

(2) 段階的避難

段階的避難とは、滋賀県版 UPZ 圏を分割し、段階的に避難が開始される場合の想定である。本 ETE では、段階的避難として、滋賀県版 UPZ 圏を 20km 圏内と 20km 以遠の地域で分割する。20km 圏内に含まれる地域および 20km 以遠の地域を、図 3-3 に示す。

(ア) 第一段階

段階的避難の第一段階では、想定する原子力発電所から 20km 圏内（以下、「20km 圏内」という。）の地域が避難する。これは、EAL⁶に基づく予防的避難を想定しており、放射性物質が大気に放出される前の緊急的な避難と考える。避難地区が 20km 圏内外にまたがる場合は、20km 圏内に含めるものとする。段階的避難の第一段階にて避難指示が発令される、20km 圏内に含まれる地区を、表 3-5 に示す。

表 3-5 段階的避難の第一段階における避難地区（20km 圏内に含まれる地区）

番号	避難地区	対応する「原子力災害対策を重点的に実施すべき地域」 （滋賀県地域防災計画 原子力災害対策編 （平成 25 年 3 月 18 日））	人口(人)	世帯数
1	西浅井町沓掛	西浅井町沓掛	148	54
2	余呉町椿坂	余呉町椿坂	49	28
3	余呉町中河内	余呉町中河内	44	32
4	余呉町鷺見	余呉町鷺見	0	0
合計			241	114

(イ) 第二段階

段階的避難の第二段階では、20km 以遠の滋賀県版 UPZ 圏内の地域が避難する。これは OIL²に基づく避難を想定しており、この地域に対する避難指示が発令されるタイミングは、20km 圏内への避難指示発令から 20 時間後と想定する。

一斉避難および段階的避難の各段階における避難のイメージを、図 3-4 に示す。

⁵ OIL・・・Operational Intervention Level（運用上の介入レベル）

⁶ EAL・・・Emergency Action Level（緊急時活動レベル）

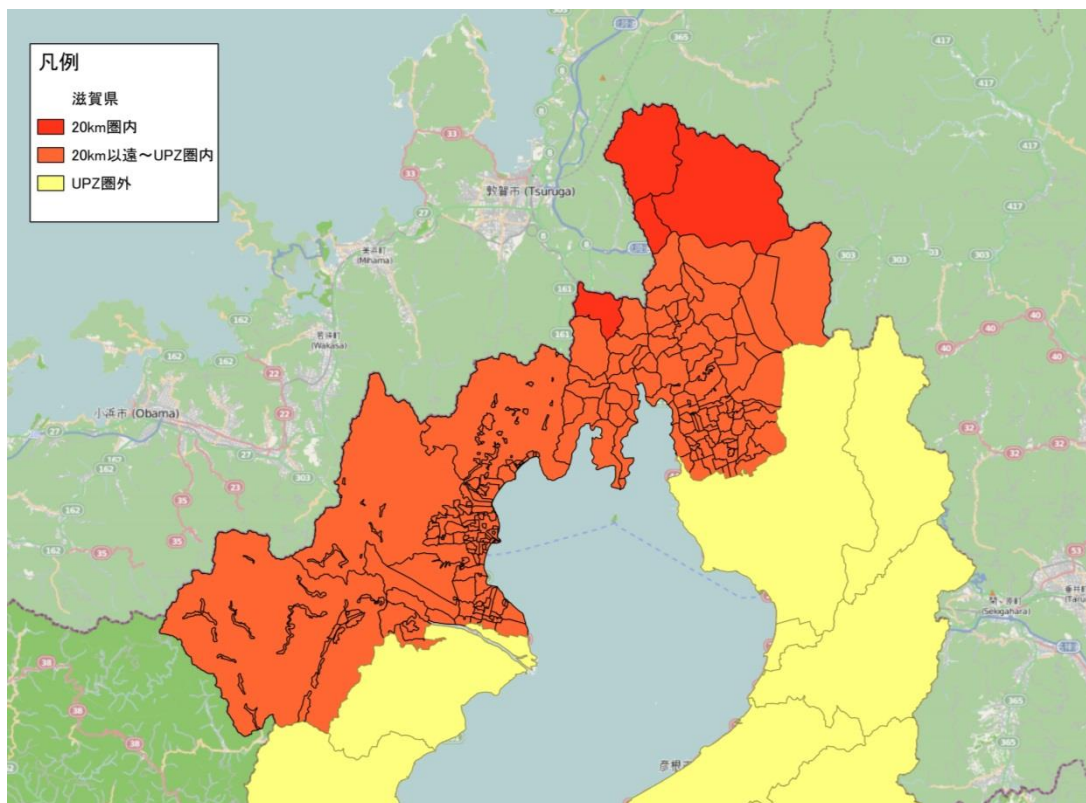


図 3-3 20km 圏内に含まれる地域および 20km 以遠の地域

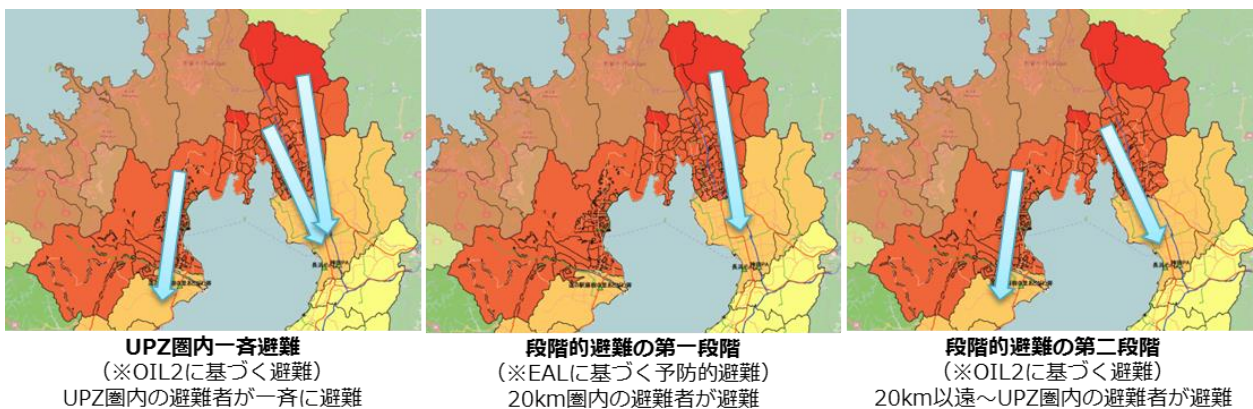


図 3-4 一斉避難および段階的避難の各段階における避難のイメージ

3.2. シミュレーションモデルの設定

3.2.1. シミュレーション対象者

本 ETE におけるシミュレーションの対象者には、下記が含まれる。

- ・ 滋賀県版 UPZ 圏の避難者
 - 一般の避難者
 - 要援護者
- ・ 福井県敦賀市からの避難者
- ・ 影の避難者および計画外流入者
 - 滋賀県の影の避難者
 - 福井県の影の避難者および計画外流入者
- ・ 観光客
 - 滋賀県を訪れている観光客
 - 福井県を訪れている観光客

3.2.1.1. 滋賀県版 UPZ 圏の避難者

滋賀県版 UPZ 圏の避難者は、本 ETE における避難時間推計の対象者である。即ち、本 ETE では、滋賀県版 UPZ 圏の避難者が目的地に到着するまでの避難時間を推計する。

滋賀県版 UPZ 圏の避難者には、一般の避難者および要援護者が含まれる。要援護者とは、避難時に援護が必要な者を意味し、病院の入院患者、老人福祉施設等の入所者、在宅の要援護者が含まれる。一般の避難者とは、これら要援護者以外の避難者を指す。これらの避難者数の合計は、表 3-1 にて示している通り、長浜市 27,640 人、高島市 30,074 人、計 57,714 人である（住民基本台帳人口（平成 25 年 3 月 31 日現在）に基づく。）。表 3-2 にて示している通り、この人口を避難地区ごとに設定する。

（1）一般の避難者

滋賀県版 UPZ 圏の避難者のうち、要援護者以外の避難者を、一般の避難者という。

（2）要援護者

滋賀県版 UPZ 圏の避難者のうち、避難時に援護が必要な者を、要援護者という。要援護者には、病院の入院患者、老人福祉施設等の入所者、および在宅の要援護者が含まれる。

（ア）病院入院患者

避難の対象とする病院は、長浜市および高島市の滋賀県版 UPZ 圏内の病院とする。また、各病院の入院患者数については、最大限に安全側に考え、各病院の病床数を用いることとする。対象とする病院の抽出にあたっては、「長浜市統計書 平成 24 年版」 [3]および「高島市統計書 平成 24 年版」 [4]を参考に行い、病床数は各病院のウェブページにて記載されている病床数を用いる。本 ETE において避難の対象とする病院および病床数を、表 3-6 に示す。

シミュレーションにおいては、各病院の入院患者は、各病院が所在する避難地区より避難を開始し、バスを利用してスクリーニング場所および広域避難先まで避難するものと想定する。

表 3-6 避難の対象とする病院および病床数

市	病院名	病床数
長浜市	長浜市立湖北病院	153
長浜市 病床数計		153
高島市	今津病院	40*
	マキノ病院	120
高島市 病床数計		160
長浜市・高島市合計		313

*一般医療病棟の病床数

(イ) 老人福祉施設等入所者

避難の対象とする老人福祉施設等については、長浜市および高島市の滋賀県版UPZ圏内の施設とする。また、各施設の入所者数については、最大限に安全側に考え、各施設の定員数を用いることとする。対象とする施設および各施設の定員数の抽出にあたっては、滋賀県の「老人福祉施設等一覧（県把握分）」[5]を参考に行う。本ETEにおいて避難の対象とする老人福祉施設等および定員数を、表 3-7 に示す。

シミュレーションにおいては、各施設の入所者は、各施設が所在する避難地区より避難を開始し、バスを利用してスクリーニング場所および広域避難先まで避難するものと想定する。

表 3-7 避難の対象とする老人福祉施設等および定員数

市	施設の種類	施設名	定員（人）
長浜市	特別養護老人ホーム	けやきの杜	60
		伊香の里	50
		奥びわこ	50
		まんでん塩津	29
	介護老人保健施設	湖北やすらぎの里	84
	認知症高齢者グループホーム	グループホーム まんでん塩津	9
		グループホーム 中重	9
		余呉はごろも村 グループホームこぶしの家	9
	ケアハウス	ケアハウス伊香	15
	適合高齢者専用賃貸住宅	余呉はごろも村高齢者専用賃貸住宅やまなみ	7
長浜市 定員数計			322
高島市	特別養護老人ホーム	清風荘	90
		やまゆりの里	50
		ニューサンライズ	53
		さわの風	29
	介護老人保健施設	グリーンテラス	60
	介護療養型医療施設	財団法人近江愛隣園今津病院	40
	認知症高齢者グループホーム	グループホームはあとふるマキノ	9
		特定非営利活動法人 びわの音・西近江 ねねの家	9
	養護老人ホーム	藤波園	60
	ケアハウス	ケアハウス じゅらく	20
適合高齢者専用賃貸住宅	メディケアさくら	16	
高島市 定員数計			436
長浜市・高島市合計			758

(ウ) 在宅要援護者

在宅の要援護者数については、長浜市および高島市提供のデータを用いる。滋賀県版 UPZ 圏内の在宅要援護者数を、表 3-8 に示す。

ただし、在宅の要援護者の避難行動は、要援護者の家族および近隣の者が援護するものと考え、一般の避難者と同じく、自家用車またはバスを利用して避難するものと想定する。

表 3-8 滋賀県版 UPZ 圏内の在宅要援護者数

市	在宅要援護者数 (人)
長浜市	2,756
高島市	581
長浜市・高島市合計	3,337

3.2.1.2. 福井県敦賀市からの避難者

想定する原子力発電所の緊急時においては、発電所の立地県である福井県から避難者が滋賀県内に流入することが予想される。この福井県から流入する避難車両は、滋賀県の避難者にとっての交通負荷となるため、本 ETE ではこの交通負荷を考慮した上での避難時間推計を行う。ただし、滋賀県版 UPZ 圏外の避難者であるため、避難時間を計測する対象には含めない。

現在福井県では県外避難を含めた広域避難計画が進められている。「福井県広域避難要綱(案) 平成 25 年 7 月」[6]では、福井県敦賀市の県外避難先として奈良県の奈良市、大和郡山市、天理市、生駒市が挙げられており、福井県の住民が福井県の計画に従って避難をする場合、敦賀市からの避難者が北陸自動車道等の道路を利用して滋賀県内に流入することが見込まれる。本 ETE では、福井県から流入する避難者として、この敦賀市からの避難者を考慮する。

敦賀市の避難者数は、総務省統計局「平成 22 年国勢調査」[7]の小地域集計に基づき、敦賀市の人口である 67,760 人とする。この値は、前述の「福井県広域避難要綱(案) 平成 25 年 7 月」[6]で記載されている敦賀市の人口と一致する。本 ETE では、この人数の避難者が滋賀県に流入するものと想定する。

敦賀市からの流入は、OIL2 に基づく避難である一斉避難時、および EAL に基づく予防的避難である段階的避難の第一段階において発生する。ただし、OIL2 に基づく一斉避難時においては、すでに敦賀市の PAZ 圏住民は EAL に基づく避難指示によって避難しているものと考え、PAZ 圏住民の人口 448 人を減ずる。この PAZ 圏住民の人口は、総務省統計局「平成 22 年国勢調査」[7]の小地域集計に基づいて、PAZ 圏に含まれる小地域の人口を合計したものである。

3.2.1.3. 影の避難者および計画外流入者

影の避難とは、避難指示が出ていない地域の住民が自主的に避難をすることである。避難指示を直接受けていない中で避難する避難者を、影の避難者という。本 ETE では、滋賀県住民による影の避難と、福井県住民による影の避難を考える。

影の避難による交通は、避難指示を受けて本来避難すべき避難者にとっての交通負荷となり、時に迅速な避難の妨げとなる。例えば、PAZ 圏(5km 圏)のみに避難指示が出された場合、原子力発電所に近い PAZ 圏住民は発電所から離れるように迅速な避難が求められる。しかし、PAZ 圏外から影の避難が発生し

た場合、この影の避難による交通量の増加により、本来避難しなければならないPAZ圏住民の交通が妨げられ、迅速に避難できないという現象が起こりうる。このため、影の避難は本来避難すべき避難者の交通の負荷となるため、抑制されることが望ましい。本ETEでは、この交通負荷を考慮した上での避難時間推計を行う。ただし、避難指示に従った避難ではないため、避難時間を計測する対象には含めない。

計画外流入者とは、ここでは、福井県の広域避難計画に従わず滋賀県に流入する福井県からの避難者を意味する。例えば、「福井県広域避難要綱（案）平成25年7月」[6]では、福井県小浜市や若狭町の県外避難先として兵庫県の市町が挙げられており、計画に従えば、一般的にはこれらの福井県市町からの避難経路に、滋賀県は含まれないものと思われる。しかしながら、こうした計画に従わず、滋賀県に流入する避難車両も一定数存在すると想定し、本ETEでは、交通負荷としてこの計画外流入者による交通を考慮する。ただし、滋賀県版UPZ圏外の避難者であるため、避難時間を計測する対象には含めない。

（1）滋賀県の影の避難者

滋賀県の影の避難者は、一斉避難時および段階的避難時に分けて、下記のように想定する。なお、各%の値は、すべて「人口の○%」という意味である。

- ・ 一斉避難の場合（滋賀県版UPZ圏内の避難 ※OIL2に基づく避難）
 - ◇ 滋賀県版UPZ圏以遠～50km圏内の地域住民の40%
- ・ 段階的避難の場合
 - 第一段階（20km圏内の避難 ※EALに基づく予防的避難）
 - ◇ 20km以遠～滋賀県版UPZ圏内の地域住民の40%
 - 第二段階（20km以遠～滋賀県版UPZ圏の避難 ※OIL2に基づく避難）
 - ◇ 滋賀県版UPZ圏以遠～50km圏内の地域住民の40%

なお、滋賀県版UPZ圏以遠から50km圏内には、長浜市、高島市、米原市、大津市のそれぞれ一部が該当する。このうち、当該地域の長浜市および高島市の人口については、住民基本台帳人口（平成25年3月31日現在）に基づき、長浜市95,695人、高島市22,318人とする。また、米原市および大津市の人口については、総務省統計局「平成22年国勢調査」[7]の小地域集計に基づいて、当該地域に含まれる小地域の人口を合計し、米原市12,814人、大津市29,046人とする。

要援護者のうち、病院入院患者および老人福祉施設等入所者は、避難指示が発令されるまで避難を開始しないものと考え影の避難者として発生しないものとする。一方、在宅要援護者は、一般の避難者と同様の行動を取ると考えているため、またその際に利用する自家用車を家族等の援護を伴いながら利用できると思われるため、影の避難者として発生するものと想定する。

（2）福井県の影の避難者および計画外流入者

福井県の影の避難および計画外流入の対象市町として、地理的に滋賀県に近い小浜市、美浜町、若狭町を想定する。基本的な考えとして、影の避難率は滋賀県同様に各地域住民の40%とし、福井県の広域避難計画に従わず滋賀県に流入してくる計画外流入者を各地域住民の20%とする。また、福井県の各市

町を、20km 圏内と 20km 以遠で分割して考える。結果として、福井県の影の避難者および計画外流入者は、一斉避難時および段階的避難時に分けて、下記のように想定する。なお、各%の値は、すべて「人口の〇%」という意味である。

- ・ 一斉避難の場合（滋賀県版 UPZ 圏内の避難 ※OIL2 に基づく避難）
 - ◇ 小浜市、美浜町、若狭町の 30km 圏内の地域住民の 20%

（福井県の避難計画に従わず、滋賀県に流入する計画外流入者として想定。ただし、福井県の PAZ 圏住民は既に避難しているため、滋賀県の一斉避難指示発令時点における地域人口の 20%とする）
- ・ 段階的避難の場合
 - 第一段階（20km 圏内の避難 ※EAL に基づく予防的避難）
 - ◇ 小浜市、美浜町、若狭町の 20km 圏内の地域住民の 20%

（福井県の避難計画に従わず、滋賀県に流入する計画外流入者として想定）
 - ◇ 若狭町の 20km 以遠の地域住民の 8%

（人口の 40%が影の避難として発生し、さらに、うち 20%が滋賀県に流入すると想定）
 - 第二段階（20km 以遠～滋賀県版 UPZ 圏の避難 ※OIL2 に基づく避難）
 - ◇ 若狭町の 20km 以遠の地域住民の 20%

（ただし、既に影の避難として発生している避難者もいるため、第二段階の避難指示発令時点における地域人口の 20%とする）

なお、福井県小浜市、美浜町、および若狭町の人口については、総務省統計局「平成 22 年国勢調査」[7]の小地域集計に基づいて、当該地域に含まれる小地域の人口を合計する。小浜市、美浜町は、全域が 20km 圏内に含まれる。若狭町については、一部が 20km 以遠の地域となる。福井県の影の避難者および計画外流入者が発生する地域の人口を、表 3-9 に示す。ここで示された人口は、前述の「福井県広域避難要項（案）平成 25 年 7 月」[6]で記載されている各市町の人口と一致する。

OIL2 に基づく一斉避難時においては、すでに PAZ 圏住民は EAL に基づく避難指示によって避難しているものと考え、PAZ 圏住民の人口を減ずる。PAZ 圏住民の人口は、小浜市 92 人、美浜町 1,015 人とする（若狭町は PAZ 圏に含まれない）。この PAZ 圏住民の人口は、総務省統計局「平成 22 年国勢調査」[7]の小地域集計に基づいて、PAZ 圏に含まれる小地域の人口を合計したものである。

表 3-9 福井県の影の避難者および計画外流入者が発生する地域の人口

市町		人口（人）
小浜市		31,340
美浜町		10,563
若狭町	20km 圏内	9,944
	20km 以遠	6,155
	若狭町合計	16,099

影の避難者および計画外流入者のまとめを、表 3-10 に示す。

表 3-10 影の避難者および計画外流入者のまとめ

一斉避難/段階的避難	滋賀県内			敦賀市	小浜市	美浜町	若狭町	
	20km 圏内	20km 以遠 ～ UPZ 圏内	UPZ 圏以遠 ～ 50km 圏内	20km 圏内	20km 圏内	20km 圏内	20km 圏内	20km 以遠
UPZ 圏内一斉避難 ※OIL2 に基づく避難	(100%) ¹⁾			(100%) ^{1) 2)}	20% ²⁾	20% ²⁾	20%	
段階的避難の第一段階 (20km 圏内避難指示) ※EAL に基づく予防的避難	(100%) ¹⁾	40%	—	(100%) ¹⁾	20%	20%	20%	8%
段階的避難の第二段階 (20km 以遠の UPZ 圏内避難指示) ※OIL2 に基づく避難	—	(100%) ^{1) 3)}	40%	—	—	—	—	20% ³⁾

1) (100%) は影の避難ではなく、避難指示に基づいて発生し、本来の計画に従った行動をする避難（滋賀県内及び敦賀市）

2) (人口-PAZ 圏人口) の〇%となる

3) すでに避難した者を除き、その時点における地域人口の〇%となる

※敦賀市、小浜市、美浜町において、20km 以遠に該当する地域はない。また、若狭町において、30km 以遠に該当する地域は無い

3.2.1.4. 観光客

本 ETE では、滋賀県および福井県の住民による避難の他、滋賀県および福井県を訪れている観光客もシミュレーションの対象とする。これら観光客もまた原子力発電所の緊急時において避難行動を行い、避難交通が増すと考えられる。本 ETE では、交通負荷としてこの観光客による交通を考慮する。ただし、観光客は滋賀県版 UPZ 圏外の避難者であるため、避難時間を計測する対象には含めない。

なお、観光客による避難交通が発生するのは、EAL に基づく避難指示による避難、即ち段階的避難の第一段階のみとする。段階的避難の第二段階および一斉避難は OIL2 に基づく避難であり、それ以前に発令されているはずの EAL に基づく避難指示によって、観光客はすでに避難しているものとする。

(1) 滋賀県を訪れている観光客

滋賀県を訪れている観光客としては、長浜市および高島市を訪れている観光客を考慮する。

観光客数の算出の流れは以下の通りである。まず滋賀県「平成 23 年滋賀県観光入込客統計調査書：4. 市町別・月別入込客数」 [8]にて取得した観光入込客数（市町別・月別）を人口で避難地区別に按分し、各避難地区の観光客入込客数（月別）を求める。この時点では、1 人の観光客が複数の観光地を訪問していることになるため、重複を除く必要がある。そこで、この数を国土交通省観光庁「共通基準による観光入込客統計：平成 23 年全国観光入込客統計に関する共通基準集計表：7. 都道府県別、観光地点パラメータ調査結果」 [9]より得られる 1 人当たり平均訪問地点数で割る。これにより、重複を除いた避難地区ごとの観光入込客数（月別）が得られる。なお、上記 [9]では 3 ヶ月ごとの集計があるため、対応する期間の数値を使用する。さらに、国土交通省「第 5 回（2010 年度）全国幹線旅客純流動調査：[1] 都道府県間流動表 出発地-目的地、都道府県間流動表（出発地から目的地）【旅行目的別流動量】」 [10]から得た平日と休日の人数比（平日/休日）および平成 23 年の平日/休日の日数に基づき、平日と休日それぞれの観光客数を推計する。

シミュレーションにおいて、観光ピークの時期については、長浜市、高島市いずれにおいてもピークである8月の数字を用いる。観光ピーク以外の時期については、年平均の数値を用いる。

(2) 福井県を訪れている観光客

福井県を訪れている観光客としては、福井県からの流入車両および影の避難の対象としている、敦賀市、小浜市、美浜町、ならびに若狭町を訪れている観光客を考慮する。

観光客数の算出の流れとしては、基本的に滋賀県と同様の方法で入込客数を算出する。ただし、避難地区ごとではなく、上記福井県の4市町ごとに観光客数を求める。また、観光入込客数については、福井県「平成24年観光客入込数（推計）」[11]を参考にする。このため、各月の平日/休日の日数は平成24年の日数を使用する。また、1人当たり平均訪問地点数では、データが欠如しているため、平成22年の数字を使用する。

滋賀県に流入する観光客数は、影の避難率を踏襲し、下記のようにする

- ・ 敦賀市・・・全観光客が滋賀県へ流入する
- ・ 小浜市、美浜町、若狭町・・・観光客の20%が滋賀県へ流入する

観光客数のまとめを、表 3-11 に示す。

表 3-11 観光客数のまとめ

県（市町）	対象時期	観光客数合計（人）
滋賀県（長浜市、高島市）	年平均（平日）	4,547
	年平均（休日）	14,785
	観光ピーク時（8月、平日）	7,637
	観光ピーク時（8月、休日）	25,014
福井県（敦賀市、小浜市、美浜町、若狭町）	年平均（平日）	4,632
	年平均（休日）	15,334
	観光ピーク時（8月、平日）	6,827
	観光ピーク時（8月、休日）	22,600

3.2.2. 避難行動

本項では、本 ETE で想定する避難行動について述べる。まず、滋賀県版 UPZ 圏の避難者の避難行動として、避難の目的地、避難手段、避難行動に係わる諸時間について述べる。その後、滋賀県版 UPZ 圏の避難者以外のシミュレーション対象者の避難行動について述べる。

3.2.2.1. 目的地

- (1) スクリーニング場所
 - (ア) スクリーニング場所の概要

避難地区から避難を開始した滋賀県版 UPZ 圏の避難者は、スクリーニング場所を目的地として、UPZ 圏外へ離脱すべく移動する。この際避難者は、後述のように、自家用車、バス等の避難手段を利用する。この点については一般の避難者および要援護者共に同じである。

本 ETE におけるスクリーニング場所は、表 3-3 に示すように、長浜 IC、長浜ドーム、道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館、ならびに新旭体育館/武道館の 4 箇所とする。各スクリーニング場所の位置は、図 3-8「道路ネットワークおよびスクリーニング場所・広域避難先」に示す。

スクリーニング時間は、3.1.3.2「スクリーニング場所」にて述べた通り、1 人一律 30 分とする。

なお、段階的避難の第一段階は EAL に基づく予防的避難を想定しており、プルーム等放射性物質放出前の避難である。しかしながら本 ETE では、万全を期するため、第二段階および一斉避難と同じく第一段階でもスクリーニングを実施するものと想定し、避難地区から避難を開始した避難者は、まずはスクリーニング場所へ向かうものとする。

(イ) スクリーニング場所の選択

各避難地区とスクリーニング場所の対応は予め定めず、各避難車両は交通状況に応じてスクリーニング場所を選択できるものとする。即ち、各車両はいずれのスクリーニング場所も選択可能である。ただし、下記に示す例外においては、この限りではない。

- ・ 長浜 IC はバスのみが利用可とし、自家用車の避難者は長浜 IC をスクリーニング場所としない
 - 北陸自動車道の木之本 IC～米原 IC 間は、福井県から流入する車両を除き、自家用車の流入を規制し、バスのみ通行可能とする（3.2.3.3「交通規制」にて後述）。この交通規制に伴い、長浜 IC におけるスクリーニングは、バスを利用した避難者のみが受検可能とする。
- ・ 高島市の避難者は、長浜市内に存在するスクリーニング場所（長浜 IC および長浜ドーム）をスクリーニング場所としない
 - 高島市の避難者が長浜市内に移動するためには、地理的特性上、その経路において発電所方向に近づく必要がある。緊急時という想定上、発電所方向に近づく行動をとるとは考えにくい。また実際の緊急時においては、発電所方向への交通には規制がかけられる可能性があるため、本 ETE では、高島市の避難者が長浜市内に存在するスクリーニング場所（長浜 IC および長浜ドーム）には向かわないものとする。ただし、長浜市の避難者が高島市内に存在するスクリーニング場所（道の駅藤樹の里あどがわ・安曇川図書館および新旭体育館/武道館）に向かうことは、上記のような問題は発生しないため、可とする。

各車両は当該時点における交通状況を把握できるものとし、当該時点において、時間的に最も早く到着できるスクリーニング場所を計算した上で、目的地とするスクリーニング場所を選択するものとする。概ね、各避難地区から距離的に近いスクリーニング場所が選択される傾向となるものの、最短距離となるスクリーニング場所までの経路が混雑しており、到着までの時間がかかる場合は、最短距離以外のスクリーニング場所が選択されることもあり得る。なお、各車両は当該時点の交通状況は把握できるものの、将来の交通状況の予測までは行わない。

(2) 広域避難先

(ア) 広域避難先の概要

スクリーニングを受検した避難者は、その後、自家用車、バス等の避難手段を利用して、最終目的地である広域避難先に移動する。この点については一般の避難者および要援護者共に同じである。

本 ETE における広域避難先は、表 3-4 に示す通り、大津市役所、草津市役所、甲賀市役所および東近江市役所の 4 箇所とする。各広域避難先の位置は、図 3-8「道路ネットワークおよびスクリーニング場所・広域避難先」に示す。

滋賀県版 UPZ 圏の各避難地区の県内避難先については、現在滋賀県において協議中であるため、本 ETE では、各避難地区と広域避難先の対応は予め定めない。ただし、市と広域避難先の対応は、下記のように定める。

- ・ 長浜市の避難者の広域避難先・・・草津市役所、甲賀市役所、または東近江市役所
- ・ 高島市の避難者の広域避難先・・・大津市役所、または草津市役所

(イ) 広域避難先の選択

本 ETE では、各広域避難先までの避難時間の推計を目的とするため、いずれの広域避難先にも避難者が到着するように、最終目的地を設定する。即ち、各スクリーニング場所に到着した長浜市、高島市の避難者を等分して、広域避難先を設定することとする。例えば、スクリーニング場所 A に長浜市から 300 人の避難者が到着し、高島市から 400 人の避難者が到着した場合、スクリーニング場所 A から草津市役所、甲賀市役所、東近江市役所にはそれぞれ 100 人の長浜市の避難者が向かい、大津市役所、草津市役所にはそれぞれ 200 人の高島市の避難者が向かう。この場合、長浜市、高島市ともに広域避難先として設定可能である草津市役所については、スクリーニング場所 A からは両市合わせて 300 人が向かうこととなる。

本 ETE におけるこの等分の作業は、自家用車・バスそれぞれについて行う。ただし、等分するに十分な車両台数がない場合（例えば、スクリーニング場所 A に 1 台しか到着していない場合）や端数が生じる場合は、いずれかの広域避難先を目的地として設定する。この場合、各広域避難先へ向かう車両台数は厳密な等分にはならず、すべての広域避難先に向かうとは限らない。

3.2.2.2. 避難手段

(1) 自家用車

(ア) 自家用車を利用する避難者数および発生車両台数

避難者の一部は自家用車を利用して避難するものと想定する。自家用車を利用する避難者およびシミュレーションで発生する自家用車台数は、自家用車利用率によって決定される。例えば自家用車利用率が 95% の場合は、人口の 95% が自家用車を利用して避難する。

自家用車利用率は、シミュレーションのシナリオによって異なる（3.2.4.2「自家用車利用率」にて後述）。一般的に自家用車台数が増えると交通量が増加し、避難経路における混雑や渋滞が発生しやすくなる。

(イ) 自家用車の乗車人数

自家用車を利用する場合は、「3人が1台の自家用車を共用して避難する」と想定する。これは、避難は世帯単位で行われる場合が多いという想定に基づく。総務省統計局「平成22年国勢調査」[7]によると、一般世帯の1世帯当たり人員は、長浜市2.86人、高島市2.82人となっており、また、表3-2「避難地区および人口・世帯数（平成25年3月31日現在の住民基本台帳人口より）」から算出される世帯当たり人員（避難人口/世帯数）でも、長浜市2.96人、高島市2.63人となっている。近隣住民との相乗り、自家用車を保有していない世帯の存在、1世帯が3人より多い場合等も考えられるため、ここでは押し並べて考え、上記の通り3人が1台の自家用車を共用して避難するものと想定する。

ここで、避難に利用できる自家用車が各世帯に1台あることを確認する。長浜市および高島市の自動車保有台数[3][4]を、表3-12に示す。このうち、避難に利用できるであろう乗用車および軽自動車の台数を合計すると、長浜市88,568台、高島市37,657台となった。これをそれぞれの市の世帯数[7]で割り、1世帯当たりの自家用車保有台数を概算すると、長浜市2.06台、高島市2.08台となる。よって、ここでは押し並べて考え、避難に利用できる自家用車が各世帯に1台はあるものと想定する。

表 3-12 長浜市および高島市の自動車保有台数および1世帯当たりの自家用車保有台数概数

自動車保有台数		長浜市（台） （長浜市統計書 平成24年版） [3]	高島市（台） （高島市統計書 平成24年版） [4]
乗用車	普通	18,323	7,197
	小型	24,261	9,668
貨物車	普通	2,590	1,037
	小型	3,342	1,619
	被けん引車	110	18
バス		308	171
特殊自動車（特殊用途車及び大型特殊自動車の総数）		1,780	866
軽自動車（126cc以上の二輪車と660cc未満の三輪車、四輪車）		45,984	20,792
その他		7,843	4,370
合計		104,541	45,738
		長浜市	高島市
避難に利用できる自家用車（乗用車および軽自動車）の合計・・・①		88,568	37,657
世帯数（平成22年国勢調査 [7]）・・・②		43,015	18,132
1世帯当たりの自家用車保有台数概数・・・①/②		2.06	2.08

（ウ）本 ETE における自家用車の扱い

自家用車による避難時間は、シミュレーションを実施し推計する。ここでいうシミュレーションとは、コンピュータ上に滋賀県の道路や地区を、仮想世界を構築し、その上で車両を発生・走行させ、避難の状況を再現することをいう。

避難時間推計のシミュレータの構成イメージを、図3-5に示す。交通シミュレータには、独PTV社のマイクロ交通シミュレータ「VISSIM」を用いる。マイクロ交通シミュレータ「VISSIM」は1台1台の自動車の走行の挙動を再現する。各自動車の経路選択の計算には、「artisoc MARCE」と呼ばれる避難シミュレータを用いる。「VISSIM」と「artisoc MARCE」を統合して「artisoc ETE」と呼ぶ。また、道路ネットワークの構築には、独PTV社のマクロ交通シミュレータ「VISUM」を使用する。

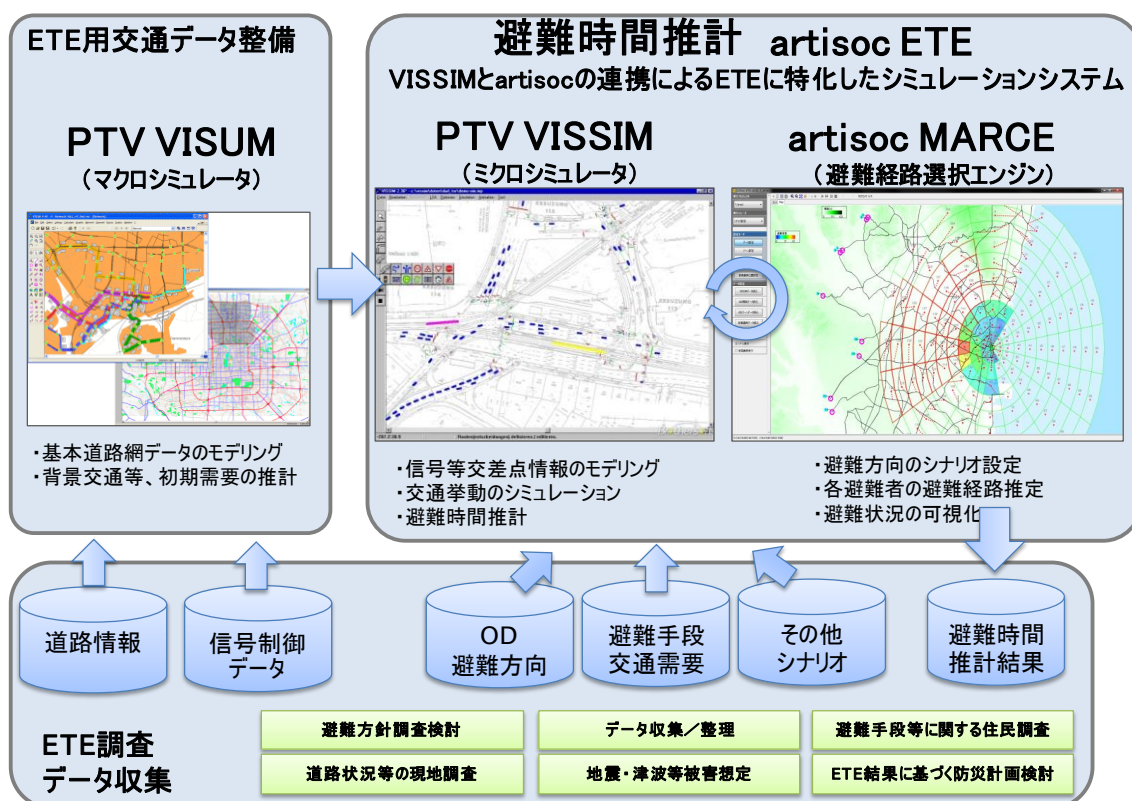


図 3-5 シミュレータの構成イメージ

(2) バス

(ア) バスを利用する避難者数および発生車両台数

避難に自家用車を利用しない避難者は、自治体が提供する避難バス（以下、「バス」という。）を利用して避難を行う。バスを利用する避難者およびシミュレーションで発生するバス台数は、自家用車利用率によって決定される。例えば自家用車利用率が95%の場合は、人口の95%が自家用車を利用して避難し、残りの5%がバスを利用して避難する。

ただし、段階的避難の第一段階の避難では、EALに基づく予防的避難を想定しており、避難地区へのバスの配車に時間を要することが考えられる。このため、緊急性を考慮し、バスを利用した避難は行われなことをとする。つまり、段階的避難の第一段階においては、すべての避難者は自家用車を利用して避難することと想定する。

(イ) 利用できるバス台数およびバスの乗車可能人数

本 ETE における、避難に利用できるバス台数は、滋賀県バス協会資料より算出する。ただし、高島市のバス台数に関しては、高島市防災会議「高島市地域防災計画 -原子力災害対策編- 資料編 平成 25 年 4 月 26 日」 [12]を参考とする。これには高島市が個別のバス会社と独自で協議を行った結果得られた避難に利用できるバス台数が記載されている。本 ETE における避難に利用できるバス台数を、表 3-13 に示す。

表 3-13 避難に利用できるバス台数※

地区	市町	車両数 (台)	輸送力 (人)
湖南	大津市	114	4,400
	草津市	32	1,325
	守山市	18	645
	小計	164	6,370
湖東	彦根市	63	2,100
	近江八幡市	24	485
	東近江市	55	1,990
	野洲市	12	355
	栗東市	3	65
	愛荘町	9	265
	豊郷町	7	145
	小計	173	5,405
甲賀	甲賀市	14	345
	湖南市	34	1,280
	小計	48	1,625
湖北	長浜市	64	2,050
湖西	高島市※	56	2,337
合計		505	17,787

※ 滋賀県バス協会資料「滋賀県市町別貸切バス輸送力（平成24年9月30日）」より。
ただし、高島市の車両数、輸送力に関しては、高島市防災会議「高島市地域防災計画
-原子力災害対策編- 資料編 平成25年4月26日」 [12]に基づく

表 3-13 より、滋賀県下における避難に利用できるバス台数は、合計 505 台となる。本 ETE では、バスを利用するすべての避難者に対して、滋賀県全域で合計 505 台が使用できると考える。ただし、利用できるバス台数はシナリオによって 505 台とは異なる場合がある。この場合は後述のシナリオの説明の際に述べることとする。

バス 1 台当たりの定員は、輸送力の合計 17,787 人を 505 台で割り、平均 35 人となる。しかしながら、実際に乗車できる避難者数については、避難の長期化に伴う避難者の手荷物等の容積を考慮し、本 ETE におけるバス 1 台当たりの乗車可能人数は、定員の 50%、即ち 17 人とする。

バスを利用する避難者数に対して、バス台数が不足する場合は、各避難地区～スクリーニング場所およびスクリーニング場所～広域避難先の区間において、バスのピストン輸送が行われるものと想定する。バスのピストン輸送についての詳細は後述する。

(ウ) 要援護者用バスの想定

既述のように、在宅の要援護者の避難行動は、要援護者の家族および近隣の者が援護するものと考え、一般の避難者と同じく、自家用車またはバスを利用して避難するものと想定する。下記では、在宅の要援護者を除き、病院入院患者および老人福祉施設等入所者について述べる。

病院入院患者および老人福祉施設等入所者は、すべてバスを利用した避難とする。本 ETE で考慮する病院および老人福祉施設等は、20km 圏内には存在しないため、これらの避難者は、段階的避難の第一段階では発生せず、一斉避難および段階的避難の第二段階で発生する。

要援護者の移動の際には医療機器の携帯が必要である可能性を考慮し、要援護者がバス1台に乗車する人数は、一般の避難者と同じく、定員35人の50%、即ち17人とする。さらに要援護者用のバスには、要援護者の付き添いとして、医療関係者または施設関係者が2名/台同伴することとする。よって、要援護者用バスには、病院入院患者または老人福祉施設等入所者の17人および同伴者2人の、計19人が乗車すると考える。同伴者2人については、各避難地区の一般の避難者数から減ずる。

病院入院患者および老人福祉施設等入所者に対しては、避難における負担を軽減させるよう特に配慮し、1回の移送ですべての患者および入所者が広域避難先まで避難できるよう、上記505台のバスのうち必要台数分が優先的に配車されるものとする。

病院入院患者および老人福祉施設等入所者を避難地区別に分け、乗車人数17人で割り、各避難地区に必要なバス台数を求めた結果、要援護者用の必要バス台数は70台となった(17名で割り切れない場合は、切り上げとする。)。よって、505台のバスのうち70台は、要援護者用のバスとして優先的に病院入院患者および老人福祉施設等入所者に配車されるものとし、一般の避難者および在宅の要援護者には、残りの435台が配車されるものとする。

一般の避難者および在宅要援護者は、バス台数が不足した場合、スクリーニング場所前後で異なるバスを利用することとなる。一方、病院入院患者および老人福祉施設等入所者は、バス台数が不足することはない。また、バスの乗り換えの際に発生する乗降の負担に配慮し、病院入院患者および老人福祉施設等入所者は、広域避難先まで同じ車両を利用するものとする。スクリーニング場所でのバスの乗り換えについての詳細は後述する。

(エ) バスのピストン輸送およびスクリーニング場所でのバスの乗り換え

バス台数が、バスを利用する避難者数に対して不足している場合は、ピストン輸送が行われる。

滋賀県版UPZ圏内の移送に用いられるバスとUPZ圏外の移送に用いられるバスは、基本的に異なる車両が用いられることとする。UPZ圏内の移送に用いられるバスとは、避難地区とスクリーニング場所の区間の移送に用いられるバスを指し、UPZ圏外の移送に用いられるバスとは、スクリーニング場所から広域避難先までの区間の移送に用いられるバスを指す。この場合、バスを利用する避難者は、スクリーニング場所でバスから降車し、スクリーニングの受検後、それまで乗車していたバスとは異なるバスに乗車することとなる。

UPZ圏内外で異なる車両が用いられる理由としては、UPZ圏内の移送中、車両に放射性物質等が付着することにより、UPZ圏外での移送のためには除染が必要となる可能性があるためである。

ただし、要援護者用バスについては、バスの乗り換えの際に発生する要援護者の乗降の負担を軽減させることをバス車両の除染作業よりも優先し、広域避難先まで同じ車両を利用するものとする。

また、バスによるピストン輸送が複数回発生する場合は、UPZ圏内外で異なる車両が用いられることとするものの、シミュレーションのシナリオによっては、UPZ圏内外で同じ車両を用いることもあり得る。例えば、UPZ圏内外で同じ車両を用いると1回の移送で完了する場合は、UPZ圏内外で同じ車両を用いることとする。これは、UPZ圏内外で異なる車両を用いた場合、バスを利用する避難者数に対してバス台数が不足となりピストン回数が複数回となった結果、避難地区やスクリーニング場所でバス待ちの時間が発生することを防ぐためである。つまり、1回の移送で完了できる場合は、こうしたバス待ち時間を無

くし、より迅速に広域避難先までの避難を完了することをバス車両の除染作業よりも優先し、UPZ 圏内外で同じ車両を用いることとする。

(オ) バスの配車時間および各避難地区へのバスの配分

バスの配車時間は、いずれの場合でも無しとする。EAL に基づく予防的避難である段階的避難の第一段階においては、バス利用自体が無い。また、OIL2 に基づく、一斉避難および段階的避難の第二段階は、既述の通り、EAL に基づく避難指示から 20 時間が経過した後の避難開始となるため、バスは既に配車済みと想定し、避難地区からの発車を想定する。

避難指示が出た時点における各避難地区に割り当てられるバス台数の配分については、各避難地区のバスを利用する避難者数で全バス台数を按分することとする。バスを利用する避難者が発生する避難地区には、最低 1 台は当初から配分され、当避難地区を担当する。各バスは担当の避難地区のバス利用の避難者の全員をスクリーニング場所に移送する。この際、必要に応じてピストン輸送を行う。担当地区の移送が終わったバスは、その時点においてバスを利用する残避難者数が最も多い避難地区の移送の応援にまわる。スクリーニング場所～広域避難先の区間においても同様の想定とし、各バスは当初いずれかのスクリーニング場所に担当を割り当てられ、担当するスクリーニング場所のバス利用避難者全員を運び終えたバスは、その時点においてバスを利用する残避難者数が最も多いスクリーニング場所のピストン輸送の応援にまわる。

(カ) 本 ETE におけるバスの扱い

バスによる避難時間は、自家用車同様、交通シミュレーションを実施し推計する。

バスによる避難時間の計測に関しては、複数回のピストン輸送が発生しない場合は、シミュレーション上で自家用車と同時にバスを発生させ、その避難時間を計測する。複数回のピストン輸送が発生する場合は下記のように場合分けをする。まず、1 回目のピストン輸送（往路）については、避難交通の混雑による影響を受けるものと考え、自家用車と同時にバスを発生させ、その避難時間を計測する。1 回目の復路および 2 回目以降のピストン輸送については、避難交通の混雑はすでに解消されているものと考え、別シミュレーションとして扱う。即ち、背景交通のみが発生している状況下における、各出発地から各目的地の区間のバスの移動時間を計測し、この時間を組み合わせて最終的な避難時間を算出する。交通負荷に関しては、復路および 2 回目以降のピストン輸送では、バスおよび背景交通しか走行していない状況と考え、影響がないものとする。

スクリーニング場所の選択は、自家用車同様、当該点において最も早く到着できるスクリーニング場所を選択するものとする。広域避難先の選択についても、自家用車同様、いずれの広域避難先も選択されるようにバス台数が等分される（前述、3.2.2.1「目的地」を参照。）。

本 ETE におけるバスに関する想定のとめを、表 3-14 に示す。

表 3-14 バスに関する想定のおまとめ

一斉避難/段階的避難	バス1台当たりの乗車 可能人数	利用できるバス台数	バスの配車時間
UPZ 圏内一斉避難 ※OIL2に基づく避難	17人 ※避難が長期化する可能性 があることから、手荷物を考 慮し、定員の50%が乗車可能 と想定する	505台 ※ただし、優先的に配車され る要援護者用バス70台は、 ここから除かれる	配車時間無し ※EALに基づく避難開始から、20時間が経 過した後の避難開始となるため、バスはす でに配車済みと想定し、避難地区からの発 車とする
段階的避難の第一段階 (20km 圏内避難指示) ※EALに基づく予防的避難	バス利用なし ※緊急性を考慮し、バスは使用せず、自家用車だけの避難とする		
段階的避難の第二段階 (20km 以遠のUPZ 圏内避難指示) ※OIL2に基づく避難	17人 ※避難が長期化する可能性 があることから、手荷物を考 慮し、定員の50%が乗車可能 と想定する	505台 ※ただし、優先的に配車され る要援護者用バス70台は、 ここから除かれる	配車時間無し ※EALに基づく避難開始から、20時間が経 過した後の避難開始となるため、バスはす でに配車済みと想定し、避難地区からの発 車とする
要援護者の避難 (一斉避難および段階的避難の第 二段階で発生)	17人+2人 ※定員の50%が乗車可能と想 定し、1台のバスに医療関係 者または施設関係者が2名 同伴することとする	70台 ※505台のうち、1回の輸送 で移送が完了できるように、 優先的に配車される	配車時間無し ※EALに基づく避難開始から、20時間が経 過した後の避難開始となるため、バスはす でに配車済みと想定し、避難地区からの発 車とする

(3) 鉄道・船舶

一部のシナリオにおいては、自家用車およびバス以外の避難手段として、鉄道または船舶が利用される。

鉄道および船舶を利用した避難時間については、交通シミュレーション外の扱いとし、距離や移動速度等を用いて別計算にて推計を行う。

鉄道、船舶の輸送力および移動速度等、詳細な想定については、後述のシナリオの説明の際に述べることとする。

3.2.2.3. 避難行動に係わる諸時間

(1) 避難指示発令のタイミング

本 ETE では、避難指示はすべての避難者に一様に発せられるものと想定する。つまり、段階的避難の場合は、同じ圏域の住民に同時に避難指示が出されるものとし、一斉避難の場合は、滋賀県版 UPZ 圏の住民すべてに同時に避難指示が出されるものとする。一般の避難者も要援護者も同時に避難指示が発令されるため、同じ圏域内においては、特定の住民が優先的に避難を開始するということはないものとする。

避難指示が住民に伝わるまでに、情報伝達に時間が要すると考えられるが、本 ETE では、避難指示は住民に一様に伝達されるものとし、住民に伝わった時点が避難指示発令のタイミングと考える。

既述の通り、段階的避難の第一段階は、EAL に基づく予防的避難となる。EAL に基づき、避難が必要と認められた後、避難対象の住民に対して避難指示が発令される。段階的避難の第二段階および一斉避難は、OIL2 に基づく避難となる。これらの場合、シミュレーションにおける避難指示発令のタイミングは、

段階的避難の第二段階の場合は、第一段階、即ち 20km 圏内への避難指示発令から 20 時間後と想定し、一斉避難の場合は、福井県の PAZ 圏（5km 圏）への避難指示発令から 20 時間後と想定する。

（2）避難準備時間

避難準備時間とは、避難指示が出た後、各避難者が避難を開始するまでに要する時間のことである。シミュレーション上では、避難指示発令後、各避難者が自家用車またはバスを利用して、各避難地区から出発を開始するまでに要する時間のこととする。

本 ETE では、避難準備時間を下記のように考える。

段階的避難の第一段階においては、EAL に基づく予防的避難であり、想定する原子力緊急時における初めての避難指示となる。このため、外出している住民の一旦帰宅や、荷造り等の準備時間が必要となると考えられる。避難準備を行い、避難を開始するまでの時間は、個人に依存するところが多い。貴重品のみを携行し即避難を開始する者もいれば、避難の長期化を見こして周到に準備を行う者もいると考えられる。よって、本 ETE では、段階的避難の第一段階の避難準備時間を 1 時間以内と考える。シミュレーションでは、1 時間以内とは、避難指示発令から 1 時間のうちに、すべての避難車両が発生するという設定となる。即ち、避難指示後、即避難地区から出発を開始する車両が存在する一方、避難指示から 1 時間近く経過した後に出発を開始する車両も存在する。避難を開始する車両の発生頻度は、完全に固定されているものではないものの、概ね一定とする。

段階的避難の第二段階および一斉避難においては、OIL2 に基づく避難であり、いずれも原子力発電所により近い地域で既に避難が開始されている。前述の通り、段階的避難の第二段階の避難指示は、20km 圏内への避難指示発令から 20 時間後と想定し、一斉避難の避難指示は、福井県の PAZ 圏（5km 圏）への避難指示発令から 20 時間後と想定する。よってこれらの場合、避難指示の拡大が容易に予見できるということ、および避難指示までに準備時間が十分あることを考慮し、避難対象者は既に避難準備を整えているものとする。即ち、これらの場合は避難準備時間を設けず、避難者は避難指示の直後に避難を開始するものとする。

本 ETE では、積雪時のシナリオも実施する。積雪時のシナリオでは、通常の荷造り等の準備に加えて、除雪時間についても考慮する。積雪時においては、各車両が駐車場から道路に出るまで除雪が必要だと考えられる。また道路上に積もった雪の除雪も必要となる。本 ETE では、この除雪のための時間を 1 時間と考える。段階的避難の第一段階においては、上記通常の準備のための 1 時間と除雪のための 1 時間を合わせて、避難準備時間を 2 時間以内と設定する。段階的避難の第二段階および一斉避難においては、前述の通り避難指示までに準備時間が十分あることを考慮し、避難準備時間を設けないこととする。

（3）その他避難行動に係わる時間

自家用車やバス等を利用した移動時間およびスクリーニング時間（一律 30 分）以外に、避難行動には様々な時間が伴う。

本 ETE における、各車両の移動時間とは、各車両が道路に出てから目的地正面の位置までにかかる時間を指す。駐車場から道路に出るまでの時間および道路から目的地の駐車場に到着するまでの時間は含まれない。これらは避難指示発令からの経過時間、つまり避難の全体時間に包含されるものとする。

スクリーニングに伴う、駐車、車両からの乗降、スクリーニング会場までの移動、スクリーニングブース内での順番待ち、スクリーニングを受ける時間、駐車場までの移動、といった時間は、上記スクリーニング時間の30分に含まれるものとする。スクリーニング体制は十分に整っているという想定のもと、この30分以外のスクリーニングによる待ち時間は、避難時間推計の対象には含めない。ただし、スクリーニング場所には避難交通が集中し、スクリーニング場所周辺は交通の混雑が予想される。この混雑による避難交通の遅滞については、避難時間に含む。

各避難地区や広域避難先における車両の乗降時間に関しては、宇佐美らによる研究論文「バス乗降時間の要因に関する基礎研究」[13]を参考とする。同研究ではバスの乗降に関する実態調査を行っており、乗車客全体の平均乗車時間は2.99秒、平均降車時間は2.78秒、高齢者に絞ると平均乗車時間は3.17秒、平均降車時間は3.88秒と述べている。本ETEにおけるバスの乗車可能人数は17人であり、要援護者用バスでは、同伴者2名を含めて19人と想定している。ゆえに、要援護者用のバスに高齢者が17人乗車する場合は約54秒、降車する場合は約66秒であり、平均乗車・降車時間を2人分追加しても、1分半に至らない。本ETEでは、既述の通り避難時間結果を10分単位で推計することもあり、バス乗降の時間は全体の避難時間に対し十分に小さく、避難の全体時間に包含されるものとする。

バスの運営について考慮すると、長時間の輸送やピストン輸送等に伴い、バス運転手の交代にかかる時間や休憩時間等も必要と考えられるが、本ETEでは、バス運転の交代要員は十分におり交代は迅速に行われると見なし、これらに関する時間については避難の全体時間に包含されるものとする。

その他避難行動に係わる幾分かの時間についても、避難の全体時間は数時間と長時間になることが予想されることから、避難の全体時間に包含されるものとする。

3.2.2.4. 滋賀県版UPZ圏の避難者以外の避難者の避難行動

本項のこれまでは、滋賀県版UPZ圏の避難者の避難行動について述べた。ここでは、滋賀県版UPZ圏の避難者以外のシミュレーション対象者（滋賀県の影の避難者、福井県から流入する避難者、観光客）の避難行動について述べる。

(1) 目的地

滋賀県の影の避難者の目的地は、滋賀県版UPZ圏の避難者と同様とする。即ち、まず各スクリーニング場所を目的地とし、スクリーニング後は各広域避難先を目的地とする。この理由としては、滋賀県の影の避難者は、避難指示が出る前に避難を開始した者であり、本来の避難指示を受けて避難する避難者同様に行動することが見込まれるためである。つまり、避難開始のタイミングが避難指示より前であっても避難の目的地は変化しないものと想定する。また、目的地を同じとすることで、本来の避難者に対する交通負荷となり、ETEを実施する上で安全側に立った避難時間推計を行うということも理由として挙げられる。ただし、影の避難者のうち、滋賀県版UPZ圏以遠～50km圏内の範囲から発生する影の避難者については、スクリーニング場所へは向かわないものとする。これは、これら影の避難者が発生する場所から見て、スクリーニング場所は原子力発電所方向に位置し、かつ、スクリーニング場所に向かうと最終目的地である広域避難先に逆行するためである。

福井県から流入する避難者および滋賀県・福井県を訪れている観光客は、滋賀県民ではないため、スクリーニング場所には向かわず、直接それぞれの最終目的地を目指す想定とする。これらの避難者の最

終目的地は大阪方面または奈良方面と想定し、シミュレーション上では、大阪方面、奈良方面への主要な経路を通行する設定とする。避難経路として主に用いられると考えられる主要道を通行する設定となるため、本来の避難者の避難交通に対する交通負荷となり、ETEを実施する上で安全側に立った避難時間推計を行うこととなる。

(2) 避難手段

滋賀県の影の避難者、福井県から流入する避難者、ならびに観光客の避難手段は、いずれも全て自家用車と想定する。

滋賀県の影の避難者に対しては、本来の避難者ではないため、避難用のバスが配車されない。ゆえに全ての影の避難者は自家用車利用と考えられる。また、逆説的には自家用車が利用できるから影の避難として避難が行える、とも言える。

福井県から流入する避難者に関しては、自家用車利用率が不明であるため、すべて自家用車利用と想定することとする。これにより発生交通量が増え本来の避難者の避難交通に対する交通負荷となり、ETEを実施する上で安全側に立った避難時間推計を行うこととなる。

観光客に関しては、国土交通省「第5回（2010年度）全国幹線旅客純流動調査」[14]を参考にする。当資料の「都道府県間流動表 出発地-目的地、都道府県間流動表（出発地から目的地）【代表交通機関別旅行目的別流動表】」によれば、乗用車等を代表交通機関として観光を目的に滋賀県に訪れる人数は、平日 26,198 人/日、休日 86,435 人/日であり、これに対し、全交通機関で観光を目的に滋賀県に訪れる人数は、平日 27,243 人/日、休日 90,227 人/日である。つまり、約 96%の観光客は自家用車が代表交通機関であると考えられる。また、安全側に考え交通負荷を大きくするという点でも、観光客はすべて自家用車利用とする。

自家用車1台あたりの乗車人数については、滋賀県版 UPZ 圏の一般の避難者と同様に、1台に3人が乗車すると考える。

(3) 発生箇所および発生するタイミング

(ア) 滋賀県の影の避難者および滋賀県を訪れている観光客

滋賀県の影の避難者および滋賀県を訪れている観光客の避難が発生する箇所および発生するタイミングは、滋賀県版 UPZ 圏の避難者と同様とする。即ち、段階的避難の第一段階では、避難準備時間は1時間以内とし、段階的避難の第二段階および一斉避難の場合は、避難指示発令後即避難開始とする。ただし、3.2.1.4「観光客」で述べた通り、観光客は、EALに基づく避難指示が出た時点で帰宅行動をしていると考え、段階的避難の第二段階および一斉避難時には発生しないものとする。段階的避難の第一段階に観光客にも避難準備時間を1時間以内として設定している理由は、観光客は荷造り等の時間は必要ないと考えられるものの、避難指示発令時において屋外にいる可能性もあり、避難情報伝達にかかる時間を考慮するためである。

(イ) 福井県から流入する避難者および福井県を訪れている観光客

福井県から流入する避難者（福井県の防災計画に基づく敦賀市からの避難）、影の避難者および計画外流入者（福井県の防災計画に基づかない、小浜市、美浜町、若狭町からの避難）については、3.2.1.3「影の避難者および計画外流入者」にて述べた通りである。

福井県から流入する避難者および福井県を訪れている観光客の避難が発生する箇所は、滋賀県と福井県の県境とする。福井県からの避難者が滋賀県に流入する具体的な道路としては、北陸自動車道、国道365号、国道8号、国道161号、ならびに国道303号の計5道路とする。これらは滋賀県と福井県をまたぐ主要道と考えられる。

滋賀県に流入する福井県の避難者の在住市町は、敦賀市、小浜市、美浜町、若狭町の4市町であるが、地理的特性により、流入する箇所と流入量がそれぞれ異なることが考えられる。本ETEでは、各市町の避難者の流入箇所を下記のように想定する。即ち、敦賀市からは北陸自動車道、国道365号、国道8号、および国道161号の4道路から流入するものとし、その流入量は国土交通省「平成22年度交通センサス」[15]（以下、「交通センサス」という。）を参考に、4道路の交通量で按分する。美浜町からの避難者の半数は、敦賀市と同じ4道路から流入するものとし、流入量は交通センサスに記載されている交通量で按分する。残りの半数は、国道303号を利用するものと想定する。小浜市、若狭町の避難者は、すべて国道303号を利用するものと想定する。また、福井県の4市町を訪れている観光客についても、同様の考えに基づき流入する設定とする。福井県から流入する車両の流入箇所を、図3-6に示す。

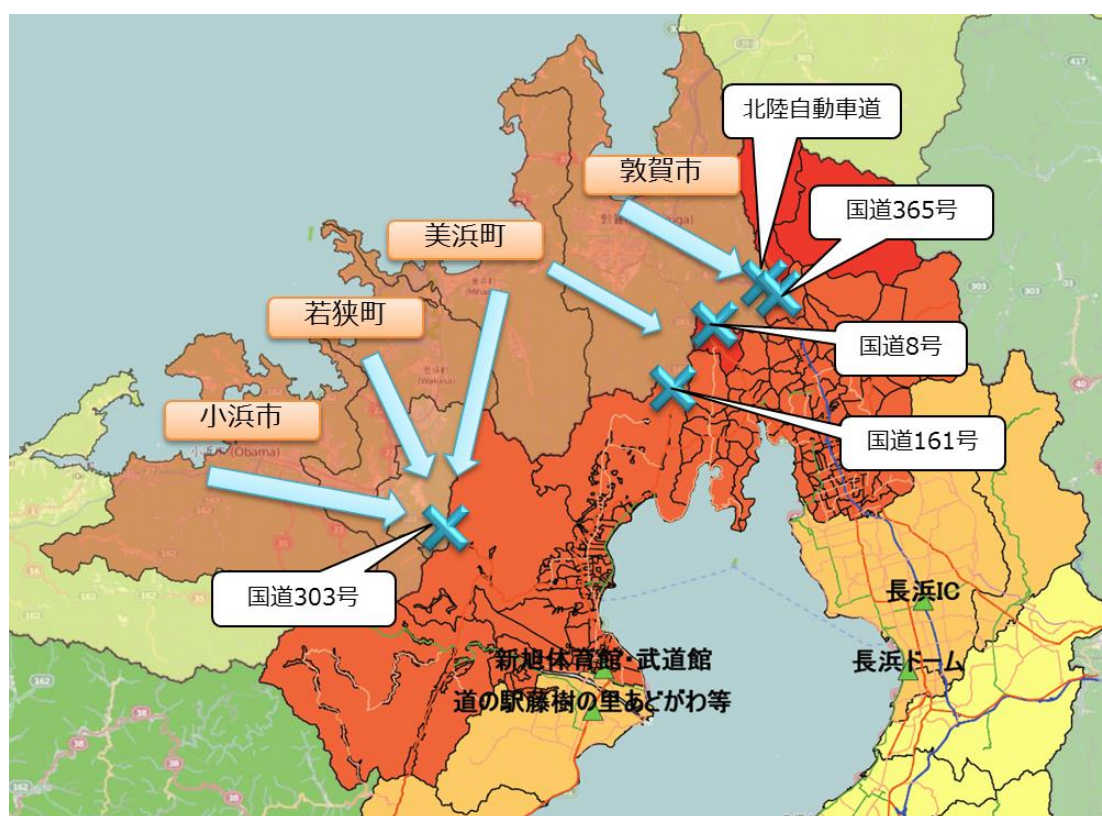


図 3-6 福井県から流入する車両の流入箇所

福井県から流入する避難者および福井県を訪れている観光客が滋賀県に流入タイミングは、滋賀県版UPZ圏の避難者、および滋賀県の影の避難者と滋賀県を訪れている観光客の避難と同様に考え、さらに福

井県からの移動時間を加える。即ち、段階的避難の第一段階では、避難準備時間は1時間以内とし、段階的避難の第二段階および一斉避難の場合は、避難指示発令後即避難開始とする。ただし、3.2.1.4「観光客」で述べた通り、観光客は、EALに基づく避難指示が出た時点で帰宅行動をしていると考え、段階的避難の第二段階および一斉避難時には発生しないものとする。

福井県から滋賀県流入箇所までの移動時間については、独 PTV 社のマクロ交通シミュレータ「VISUM」を用いた。具体的な各市町の避難者の出発点を、敦賀市役所、小浜市役所、美浜町役場、若狭町の三方庁舎（20km 圏）およびならびに上中庁舎（30km 圏）とし、それらから各流入箇所である滋賀県と福井県の県境までにかかる時間を推計した。この結果、各区間の移動時間はそれぞれ最短で10分であったため、本 ETE において福井県から滋賀県に流入する車両は、各避難準備時間+10分以降に、各発生箇所から発生するものとする。マクロ交通流シミュレータ「VISUM」による、福井県内の交通シミュレーションのイメージを、図 3-7 に示す。また、福井県から流入する避難者および福井県を訪れている観光客の流入時間の想定のとめを、表 3-15 に示す。

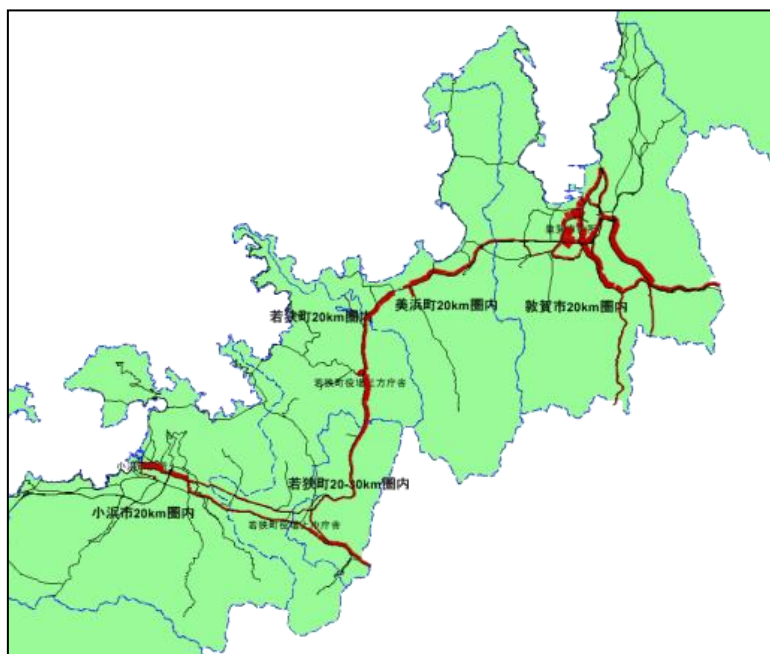


図 3-7 マクロ交通流シミュレータ「VISUM」による福井県内の交通シミュレーションのイメージ

表 3-15 福井県から流入する避難者および福井県を訪れている観光客の流入時間の想定のおまとめ

一斉避難/段階的避難	避難元	滋賀県へ流入する時間
UPZ 圏内一斉避難 ※OIL2 に基づく避難	<ul style="list-style-type: none"> 敦賀市の 20km 圏内 (福井県の防災計画に基づく避難) 小浜市、美浜市、美浜町の 30km 圏内の 20% (福井県の防災計画に基づかない避難) 	<p>避難指示の直後から +各市町の出発点*1 から流入する箇所までに要する時間 (最短 10 分*2)</p> <p>※ OIL2 に基づく避難であり、避難指示までに、準備時間が十分であると想定する (シミュレーション上では PAZ 圏避難指示の 20 時間後と想定)</p>
段階的避難の第一段階 (20km 圏内避難指示) ※EAL に基づく予防的避難	<ul style="list-style-type: none"> 敦賀市の 20km 圏内 (福井県の防災計画に基づく避難) 小浜市、美浜町、若狭町の 20km 圏内の 20% (福井県の防災計画に基づかない避難) 若狭町の 20km~30km 圏内の 8% (福井県の防災計画に基づかない避難) 	<p>避難指示から 1 時間以内 +各市町の出発点*1 から流入する箇所までに要する時間 (最短 10 分*2)</p> <p>※ EAL に基づく予防的避難であり、避難に準備を要すると想定し、滋賀県の避難を開始する時間 (1 時間以内) に合わせる</p> <p>※ 1 時間以内とは、1 時間のうちに、避難車両がすべて流入するという設定となる。その発生頻度は、完全に固定されているものではないものの、概ね一定となる</p>
段階的避難の第二段階 (20km 以遠の UPZ 圏内避難指示) ※OIL2 に基づく避難	<ul style="list-style-type: none"> 若狭町の 20km~30km 圏内の 20% (福井県の防災計画に基づかない避難) 	<p>避難指示の直後から +各市町の出発点*1 から流入する箇所までに要する時間 (最短 10 分*2)</p> <p>※ OIL2 に基づく避難であり、避難指示までに、準備時間が十分であると想定する (シミュレーション上では第一段階の避難指示の 20 時間後と想定)</p>

*1 各市町の出発点を、敦賀市 (敦賀市役所)、小浜市 (小浜市役所)、美浜町 (美浜町役場)、若狭町 (三方庁舎 (20km 圏)、上中庁舎 (30km 圏)) とする

*2 福井県内の移動時間については、独 PTV 社マクロ交通流シミュレータ「VISUM」を用いて算出した

3.2.3. 道路ネットワーク

3.2.3.1. シミュレーションで使用する道路

本 ETE の交通シミュレーションにおいて使用する道路としては、避難時に使用される可能性のある道路として滋賀県内の下記の 5 種類の道路を抽出する。さらに、滋賀県、長浜市、ならびに高島市と協議の上、避難時に使用する道路として適さない道路（冬季に閉鎖される道路、現在使用されていない道路等）を除外する。本 ETE のシミュレーションで使用する道路ネットワークおよびスクリーニング場所、広域避難先を、図 3-8 に示す。これは、図 3-2 の再掲となる。

- ・ 高速自動車国道（以下、「高速道路」という。）
- ・ 国道
- ・ 主要地方道
- ・ 一般府県道
- ・ 広域農道（坂浅東部広域農道、日野東部広域農道、ならびに甲賀広域農道の 3 広域農道）

3.2.3.2. 交差点・信号機

避難時間の推計においては、各交差点の信号機の挙動が結果に影響を及ぼす可能性がある。このため、本 ETE のシミュレーションでは、避難時間推計において影響で及ぼす可能性が高い主要な交差点において信号機を設置することとする。主要な交差点の基準として、下記の条件に該当する交差点を抽出する。この結果、シミュレーションモデル内に、414 カ所の信号機を設定することとする。交差点・信号機のデータとしては、滋賀県警より提供された実際の交差点情報を用いて、シミュレーションモデル内に反映させる。本 ETE におけるシミュレーション上での信号設置箇所を、図 3-9 に示す。

- ・ 国道と国道の交差点
- ・ 国道と主要地方道の交差点
- ・ 国道と一般県道の交差点
- ・ 国道と広域農道の交差点
- ・ 主要地方道と主要地方道の交差点
- ・ 主要地方道と一般県道の交差点
- ・ 主要地方道と広域農道の交差点
- ・ 高速道路 IC の出入り口

交通状況により信号の信号サイクル等の挙動を制御する集中制御式の信号機については、実際の緊急時の個々の制御を予測することはできないことから、単独で動作する際の信号設定をシミュレーションモデルに入力することとする。これは、集中制御式の信号が単独で動作する際は、各交差点における交通量が予め反映された設定となっていることに基づく。また、時間帯によって挙動が変化する多段式の信号機については、ピーク時（18 時～19 時頃）の信号設定をシミュレーションモデルに入力する。これは、避難時もまた大きな交通量が発生するという想定に基づく。

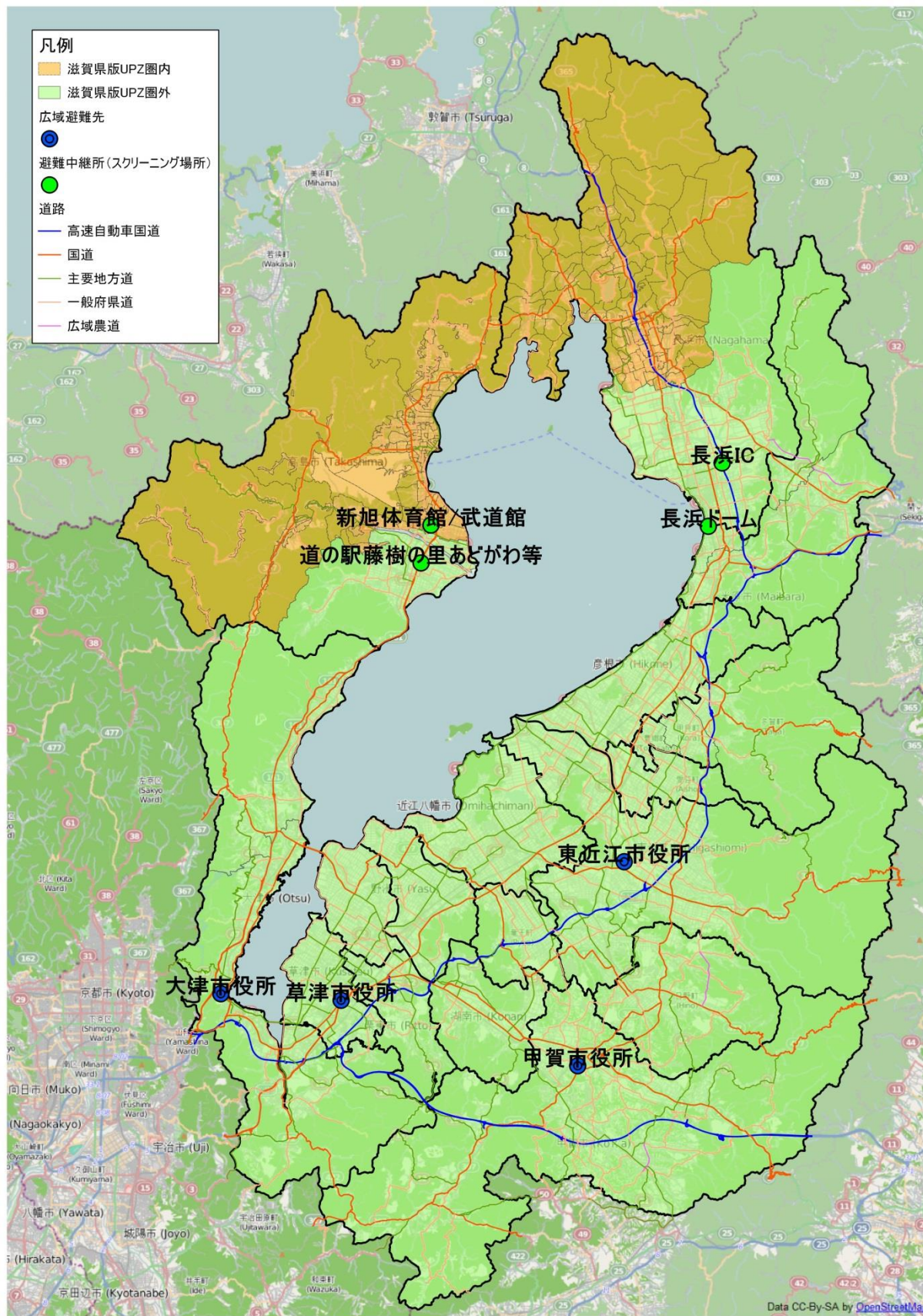


図 3-8 道路ネットワークおよびスクリーニング場所・広域避難先 (再掲)

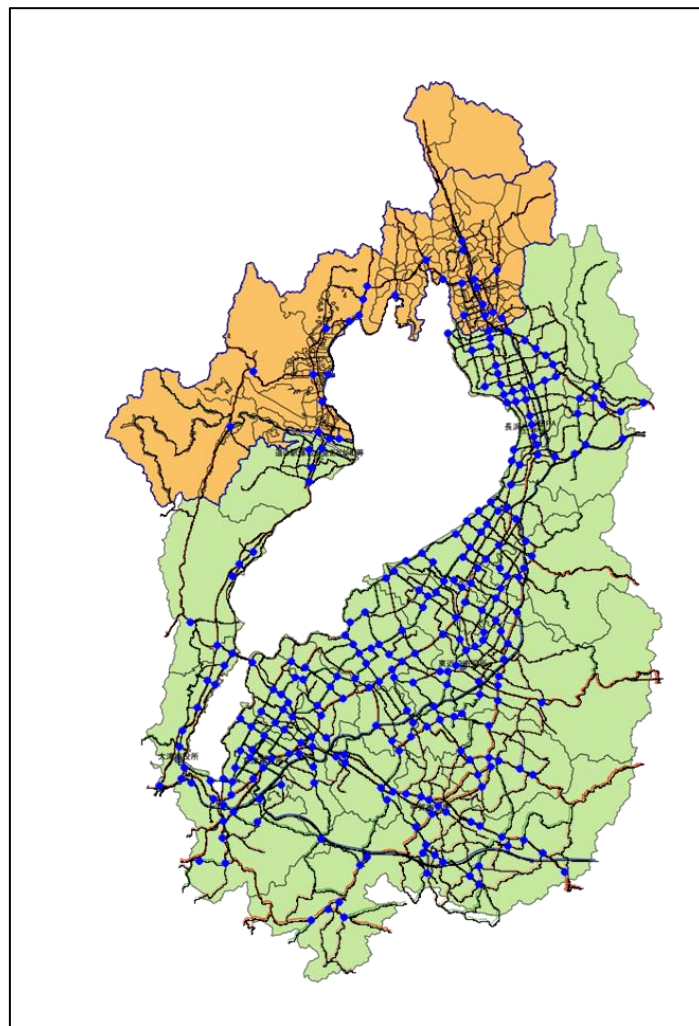


図 3-9 信号機設置箇所

3.2.3.3. 交通規制

本 ETE では、避難時における交通規制をシミュレーションモデルに反映させる。

交通規制の有無はシナリオによるものとする。ただし、全シナリオ共通の交通規制として、北陸自動車道の一般車の通行規制をシミュレーションモデルに反映させる。具体的には、北陸自動車道の木之本インターチェンジ（以下、「IC」とする）～米原 IC 間の一般車の北陸自動車道への乗り入れを制限する。これは、緊急車両の通行を円滑にすることを目的とした規制である。ただし、バスに関しては緊急輸送車両として通行可とする（このため、スクリーニング場所として長浜 IC が利用可能となる。）。また、福井県から北陸自動車道にて滋賀県に流入する一般車に関してはそのまま通行可とする。米原 IC 以南の高速道路の利用に関しては、一般の自家用車も通行可とする。即ち、滋賀県の自家用車も、米原 IC から北陸自動車道に乗り入れることは可能である。本 ETE における木之本 IC～米原 IC 間の一般車の通行規制区間を、図 3-10 に示す。

その他の避難時における交通規制・誘導の効果は、交通規制・誘導のシナリオのシミュレーションを実施することによって検証する。



図 3-10 木之本 IC～米原 IC 間の一般車の通行規制区間

3.2.3.4. 背景交通

(1) 背景交通の概要

本 ETE では、通常の交通の負荷をシミュレーション上に反映させるべく、背景交通を発生させる。背景交通とは、避難交通に交じって通行する通常の交通のことをいう。一般的な交通シミュレーションにおいて、対象とする交通（ここでは避難交通を指す。）に対して、背景的に通行している交通であるため、背景交通と呼ぶ。背景交通は避難交通の負荷となり避難時間に影響を及ぼす可能性があるため、シミュレーション上で考慮する。

(2) 背景交通が発生する道路

本 ETE では、背景交通が発生する道路として、避難経路として主に用いられると考えられる下記の道路を選定する。

- ・ 国道 161 号（バイパスおよび一般道）
- ・ 湖東の湖岸道路
- ・ 県道 2 号
- ・ 国道 8 号
- ・ 高速道路（北陸自動車道および名神高速道路）
- ・ 琵琶湖北岸の国道 161 号と国道 8 号を結ぶ道路（国道 303 号など）

(3) 背景交通の交通量および走行方向

上記各道路における背景交通としての交通量は、交通センサスに基づいて発生させる。この際、交通センサスの値に基づき、1時間当たりの交通量(台/h)を算出し、12時間交通量、24時間交通量を参考に、昼間・夜間のシナリオによって交通量に変化を与える。同じ道路においても、区間によって交通量が大きく変化する場合は、区間によってその交通量を変化させて反映させる。

背景交通の走行方向は、避難方向、即ち北から南への方向のみとする。これは、避難方向と逆方向への交通は、避難交通にとっての交通負荷とならないと考えられるためである。ただし、琵琶湖北岸の国道161号と国道8号を結ぶ道路(国道303号等)は、避難交通が東西両方向へ発生する可能性があることから、いずれの方向にも背景交通を設定することとする。背景交通が発生する道路および背景交通量を、図3-11に示す。

(4) 背景交通が発生するタイミングおよび発生する範囲

シミュレーションでは、背景交通が避難指示発令前から発生し道路ネットワークの端部にまで背景交通が行き渡っていることを反映させるため、避難指示発令の約1時間前より背景交通を発生させる設定とする(この1時間を、背景交通のウォームアップ時間という)。ウォームアップ時間は、避難指示発令前であるため、避難時間には含まれない。

背景交通は通常交通を想定しているものの、緊急時という特性上、発生するタイミングおよび発生する範囲を考慮する必要があると考えられる。本ETEでは、背景交通の発生タイミングと範囲を、一斉避難時および段階的避難の各段階に分け、下記のように考える。

・ 一斉避難(OIL2に基づく一斉避難)の場合

- ◇ 避難指示前、滋賀県版UPZ圏内での背景交通は発生していない
 - ➔ EALに基づく避難指示が既に発令しており、リスクがある場所には外部から流入しないものとする
- ◇ 避難指示前、滋賀県版UPZ圏外での背景交通は発生している
 - ➔ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする
 - ➔ シミュレーション上では、道路ネットワークの端部にまで背景交通が行き渡るように、避難指示発令の約1時間前から発生させる
- ◇ 避難指示後、滋賀県版UPZ圏外では、それまで通り背景交通は発生する
 - ➔ 上記と同様

・ 段階的避難の場合

➤ 第一段階(EALに基づく20km圏内の予防的避難)

- ◇ 20km圏避難指示前、背景交通は発生している
 - ➔ 避難指示発令前であり、外部からの流入はあり得るものとする
 - ➔ シミュレーション上では、道路ネットワークの端部にまで背景交通が行き渡るように、避難指示発令の約1時間前から発生させる
- ◇ 20km圏避難指示後、滋賀県版UPZ圏内での背景交通は発生しない

- ➔ リスクがある場所には、外部から流入しないものとする。また、実際には交通規制がかけられる可能性がある
- ➔ ただし、すでに発生している車に関しては、そのまま避難方向へ通行する
- ◇ 20km 圏避難指示後、滋賀県版 UPZ 圏外では、それまで通り背景交通は発生する
 - ➔ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする
- ▶ 第二段階（OIL2 に基づく 20km 以遠の避難）
 - ◇ 避難指示前、滋賀県版 UPZ 圏内での背景交通は発生していない
 - ➔ EAL に基づく避難指示が既に発令しており、リスクがある場所には外部から流入しないものとする
 - ◇ 避難指示前、滋賀県版 UPZ 圏外での背景交通は発生している
 - ➔ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする
 - ➔ シミュレーション上では、道路ネットワークの端部にまで背景交通が行き渡るように、避難指示発令の約 1 時間前から発生させる
 - ◇ 避難指示後、滋賀県版 UPZ 圏外では、それまで通り背景交通は発生する
 - ➔ 上記と同様

背景交通発生のイメージを、図 3-12 に示す。また、本 ETE における背景交通発生の有無のまとめを、表 3-16 に示す。

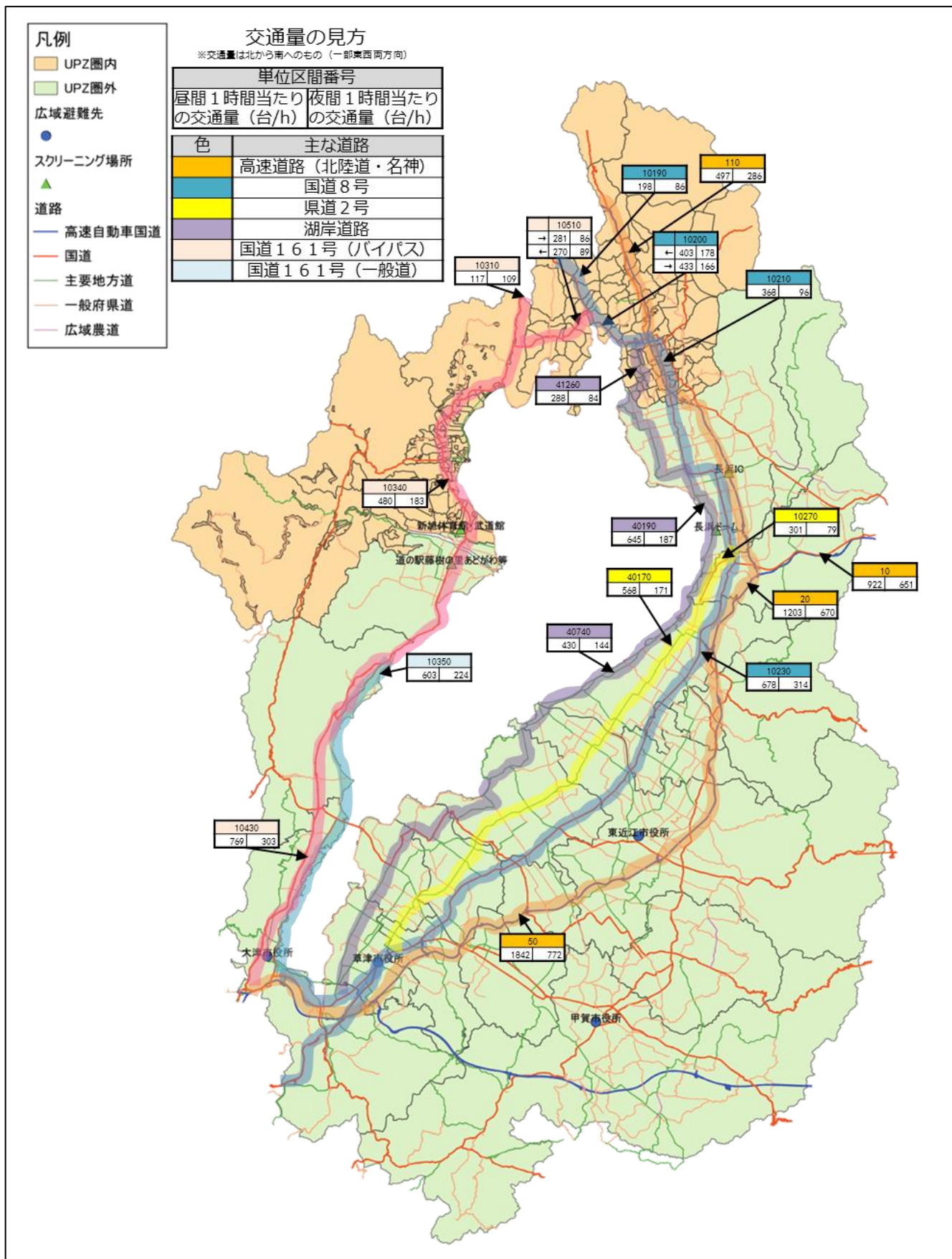


図 3-11 背景交通が発生する道路および背景交通量

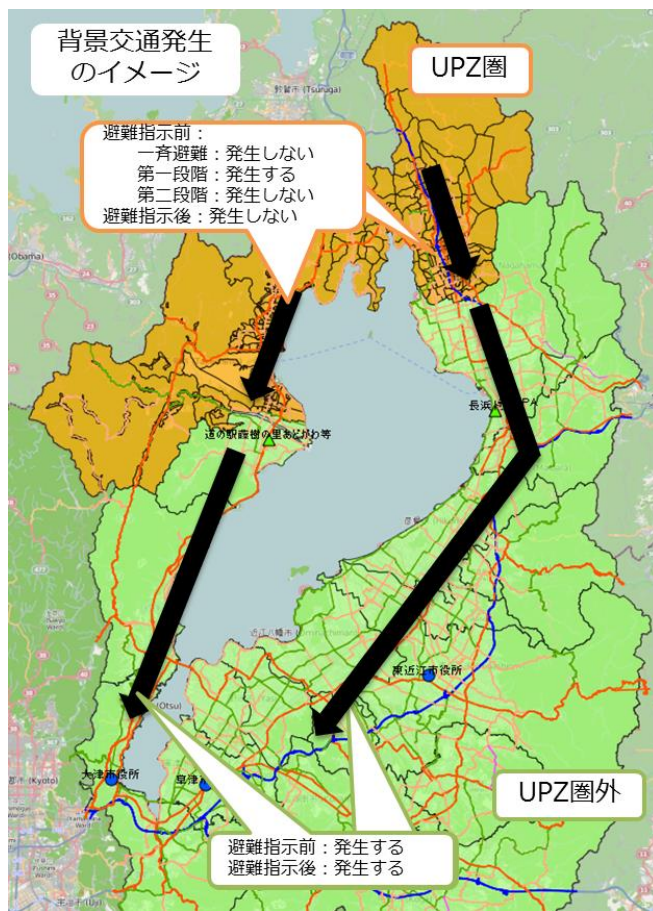


図 3-12 背景交通発生イメージ

表 3-16 背景交通発生の有無のまとめ

一斉避難/段階的避難	背景交通の発生の有無			
	UPZ 圏内		UPZ 圏外	
	避難指示前	避難指示後	避難指示前	避難指示後
UPZ 内一斉避難 ※OIL2 に基づく避難	発生しない ※ EAL に基づく避難指示が既に発令しており、リスクがある場所には、外部から流入しないものとする	発生しない ※ リスクがある場所には、外部から流入しないものとする	発生する ※ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする ※ シミュレーション上では、道路ネットワークの端部にまで背景交通が行き渡るように、約1時間前から発生させる	発生する ※ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする
段階的避難の第一段階 (20km 圏内避難指示) ※EAL に基づく予防的避難	発生する ※ 通常の交通として発生する ※ シミュレーション上では、道路ネットワークの端部にまで背景交通が行き渡るように、約1時間前から発生させる	発生しない ※ リスクがある場所には、外部から流入しないものとする。また、実際には交通規制がかけられる可能性がある ※ ただし、すでに発生している車に関しては、そのまま避難方向へ通行する	発生する ※ 通常の交通として発生する	発生する ※ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする
段階的避難の第二段階 (20km 以遠の UPZ 圏内避難指示) ※OIL2 に基づく避難	発生しない ※ EAL に基づく避難指示が既に発令しており、リスクがある場所には、外部から流入しないものとする	発生しない ※ リスクがある場所には、外部から流入しないものとする	発生する ※ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする ※ シミュレーション上では、道路ネットワークの端部にまで背景交通が行き渡るように、約1時間前から発生させる	発生する ※ 発電所から十分に遠い場所では、外部からの流入はあり得るものとする

3.2.4. シナリオ条件

シミュレーションにおいて避難が行われる状況をシナリオという。本 ETE では、複数のシナリオのシミュレーションを実施し、各状況下における避難状況を分析・比較する。本項では、シミュレーションで用いられるシナリオ条件について述べる。シナリオ条件としては、下記が挙げられる。

- ・ 一斉避難/段階的避難
- ・ 自家用車利用率
- ・ バスのピストン輸送
- ・ 時間帯
- ・ 天候
- ・ 観光客数
- ・ 特別な行事
- ・ 交通規制・誘導
- ・ 道路インパクト
- ・ 鉄道・船舶の利用
- ・ 影の避難率

各シナリオでは、上記の異なる条件を組み合わせでシミュレーションを実施する。

各シナリオの詳細な想定に関しては、4.3「シナリオ条件」にて結果と共に述べるとこととし、以下ではシナリオ条件の違いについて記述する。

3.2.4.1. 一斉避難/段階的避難

シナリオ条件として、「一斉避難」または「段階的避難」を考慮する。

3.1.4「一斉避難と段階的避難」で述べたように、一斉避難とは、滋賀県版 UPZ 圏全域に対して同時に避難指示が発令され、同圏内の避難が一斉に開始される場合の想定である。一斉避難では 0IL2 に基づく避難を想定しており、滋賀県版 UPZ 圏に対する避難指示が発令されるタイミングは、対象とする原子力発電所の立地県である福井県の PAZ 圏（5km 圏）への最初の避難指示発令から 20 時間後と想定する。

段階的避難とは、滋賀県版 UPZ 圏を分割し、段階的に避難が開始される場合の想定である。本 ETE では、段階的避難の基本的な考え方として、滋賀県版 UPZ 圏を 20km 圏内と 20km 以遠の地域で分割し、第一段階は EAL に基づく 20km 圏内の予防的避難、第二段階は 0IL2 に基づく 20km 以遠～滋賀県版 UPZ 圏の避難とする。ただし、一部のシナリオにおいては、段階的避難の効果を検証すべく、段階的避難の第一段階を 30km 圏内、第二段階を 30km 以遠～滋賀県版 UPZ 圏と分割する。この場合、第一段階、第二段階いずれも 0IL2 に基づく避難とする。

3.2.4.2. 自家用車利用率

自家用車利用率は、発生する自家用車台数およびバスの利用者数に影響する。自家用車利用率が高くなるにつれて、発生自家用車台数が増加し、その分バスの利用者数は減少する。

基本的に、自家用車利用率が高い場合、発生自家用車台数が多くなり避難交通量が増加する。これに伴い、混雑や渋滞が発生しやすくなる。自家用車利用率が低い場合、バス利用者数は多くなるものの、既述の通り、自家用車1台につき3人、バス（一般用）1台につき17人乗車すると考えるため、発生する自家用車台数とバス台数の合計値としては小さくなる。つまり避難交通量は減少し、混雑や渋滞の度合いは低くなるものと考えられる。ただし、利用できるバス台数には上限があり、バスのピストン輸送を認める場合は、バス利用者数の増加に伴いバスのピストン回数も増加するため、避難交通量が減少した場合でも全体の避難時間が短縮するとは限らない。バスのピストン輸送を認める場合は、発生交通量とバスのピストン回数の兼ね合いが、全体の避難時間を大きく左右するとも言える。

自家用車利用率は、「標準」のシナリオとそれ以外のシナリオを実施する。自家用車利用率の「標準」の値を決めるために、自家用車利用率の値を変えながら複数のシナリオを先行して実施する。以降の自家用車利用率「標準」のシナリオでは、この際に決定した「標準」の値を用いる。「標準」以外のシナリオにおいては、その自家用車利用率の値を別途特記することとする。

3.2.4.3. バスのピストン輸送

上述のように、バスのピストン輸送の回数は、自家用車利用率に由来する。

ただし、複数回にわたるバスのピストン輸送が発生しないシナリオも実施する。例えば、自家用車利用率が高く、1回のバス輸送で避難が完了する場合は、複数回のピストン輸送は発生しない（3.2.2.2「避難手段」（（2）バス（エ）バスのピストン輸送およびスクリーニング場所でのバスの乗り換え）を参照。）。また、バス台数がバス利用者数に対して充足しているシナリオも実施する。この場合も、1回のバス輸送で避難が完了するため、複数回にわたるピストン輸送は発生しない。

3.2.4.4. 時間帯

時間帯としては、「昼間」または「夜間」の条件を設定する。これらの大きな違いとして人口が挙げられる。

夜間人口は、実際に避難対象地域に常在している人口とし、本ETEでは表3-1に示す通り、住民基本台帳人口（平成25年3月31日現在）に基づくものとする。昼間人口は、通勤や通学のため昼間に流入した結果、避難対象地域に存在している人口を意味する。本ETEでは、上記夜間人口と平成22年国勢調査[7]の昼夜間人口比率⁷に基づき、避難地区ごとの昼間人口を算出する。

滋賀県版UPZ圏内の昼夜間人口を、表3-17に示す。なお、平成22年国勢調査[7]によれば、昼夜間人口比率は、長浜市98.5%、高島市93.6%となっており、表3-17の昼夜間人口比率とは、それぞれ0.2%の差がある。これは昼間人口算出において、各避難地区の人数を整数化する際に生じる誤差である。

⁷ 昼夜間人口比率・・・国勢調査の定義では、（昼間人口）/（夜間人口）×100、とされる

表 3-17 滋賀県版 UPZ 圏内の昼夜間人口

滋賀県版 UPZ 圏内の昼夜間人口			
	昼間 (人)	夜間 (人)	昼夜間人口比率
長浜市	27,284	27,640	98.7%
高島市	28,209	30,074	93.8%
計	55,493	57,714	

病院入院患者、老人福祉施設等入所者等の要援護者に関しては、昼間・夜間で移動はないものとし、各避難地区における要援護者数は変わらないものとする。

また、昼間・夜間の違いとして、背景交通量が異なることも挙げられる。交通センサスの12時間交通量、24時間交通量を参考に、昼間・夜間のシナリオによって交通量に変化を与える。

3.2.4.5. 天候

天候に関する条件としては、「晴天時」、「降雨時」、および「積雪時」を考慮する。

一般的に、降雨時および積雪時は、晴天時よりも走行速度が低下すると考えられる。この速度低下が、避難時間にどのように影響を及ぼすかを比較・検証する。

また、積雪時の場合、3.2.2.3「避難行動に係わる諸時間」((2) 避難準備時間) にて述べたように、避難準備時間に除雪時間が含まれ、通常より1時間多くなることも、条件の違いとなる。

降雨時および積雪時の具体的な走行速度については、後述のシナリオの説明の際に述べることとする。

3.2.4.6. 観光客数

滋賀県を訪れている観光客数、および、福井県を訪れており滋賀県に流入する観光客数は、「標準」または「観光ピーク時」と分けて考える。

3.2.1.4「観光客」にて述べた通り、「標準」のシナリオでは年平均の数値を用いる。「観光ピーク時」のシナリオでは、長浜市、高島市いずれにおいてもピークである8月の数字を用いる。

3.2.4.7. 特別な行事

特別な行事のシナリオとして、「長浜曳山まつり(4月)」、「長浜・北びわこ大花火大会(8月)」、ならびに「木の本地蔵縁日(8月)」の開催時を想定した3シナリオを実施する。この場合、行事が行われる特定地域において、来訪者数分を観光客数に上乘せする。これらシナリオにおけるシミュレーションの設定についての詳細は、後述のシナリオの説明の際に述べることとする。

3.2.4.8. 交通規制・誘導

交通規制・誘導の効果の検証を目的として、福井県以外から流入する車両を規制する場合と、緊急交通路を確保して一般車の利用を規制する場合のシナリオを実施する。前者の場合は、福井県以外から流入する車両は背景交通に含まれるため、背景交通量が変化した場合のシナリオとなる。後者の場合は、特定道路の一部区間において一般車の利用を規制した場合の、避難時間への影響を検証するシナリオと

なる。ただし、避難用のバスに関しては、緊急輸送車両としてこの規制の対象外と想定する。これらシナリオにおけるシミュレーションの設定についての詳細は、後述のシナリオの説明の際に述べることとする。

また、3.2.3.3「交通規制」にて述べた通り、全シナリオ共通の交通規制として、北陸自動車道の木之本 IC～米原 IC 間の一般車の北陸自動車道への乗り入れを制限する。ただし、緊急輸送車両である避難用バスおよび福井県からの流入車両に関しては通行可とする。

3.2.4.9. 道路インパクト

道路インパクトとは、道路の寸断等により、通行が不可になることである。自然災害等により特定の道路が通行不可になった場合、避難車両は迂回を強いられ、結果として避難時間に影響する可能性がある。本 ETE では、このように複合災害等により主要な避難経路が使用できなくなった場合を想定した、道路インパクトのシナリオを実施し、特定の道路が通行不可になった場合の影響を検証する。道路インパクトのシナリオにおけるシミュレーションの設定についての詳細は、後述のシナリオの説明の際に述べることとする。

3.2.4.10. 鉄道・船舶の利用

本 ETE では、自家用車およびバスの他、避難手段として鉄道または船舶を利用した場合のシナリオを実施する。鉄道および船舶を利用した場合、輸送力は大きくなるものの、運行頻度によっては待ち時間が発生する恐れがあり、また駅や港での滞留も問題となり得る。鉄道または船舶利用のシナリオにおいては、このような問題も含めて、その効果を検証する。

また、道路インパクト等主要な避難経路が寸断された場合、または唯一の陸路が寸断された場合、地域の特性上船舶を利用せざるを得ない場合も生じる可能性がある。船舶を利用したシナリオにおいては、こうした場合と組み合わせで想定し、避難時間推計を行う。

鉄道および船舶による移動時間は、距離と運行速度より計算し、自家用車およびバスによる避難時間の結果に足し合わせるものとする。これらシナリオにおけるシミュレーションの設定についての詳細は、後述のシナリオの説明の際に述べる。

3.2.4.11. 影の避難率

影の避難者は、本来の避難指示を受けて避難をする避難者にとっての交通負荷となり、避難時間に影響を及ぼす可能性がある。本 ETE の標準的なシナリオにおける影の避難率については、3.2.1.3「影の避難者および計画外流入者」にて述べた通りであるが、この影の避難率が変化した場合のシナリオを実施する。影の避難率の変化により避難時間にどのような影響が及ぶのかを検証するための感度分析となる。これらシナリオにおけるシミュレーションの設定についての詳細は、後述のシナリオの説明の際に述べることとする。

3.2.4.12. その他のシナリオ条件

上記以外のシナリオ条件として、「平日/休日」、「季節」といったものが挙げられる。これらは他のシナリオ条件によって決定される。例えば、観光ピーク時のシナリオの場合は、ピーク時である「夏（8

月)」かつ観光客の増加が見込まれる「休日」となる。特別な行事のシナリオの場合は、その行事が行われる時間帯・日・季節が該当する。また、天候が「雪」の場合は、必然的に「冬」となる。本 ETE では、季節の違いのみによりシナリオ条件は変化しないものの、便宜上、季節を特定しないシナリオにおいては、季節を「標準」と記すこととする。

また、一般的な週末（休日）は通勤・通学が発生しないと考え、昼間のシナリオであっても、夜間人口を用いることとする。

3.3. シミュレーションモデルに関するまとめ

3.3.1. 段階別発生避難車両のまとめ

本章では、本 ETE におけるシミュレーションモデルの想定のもとめを行う。

福井県を含む本 ETE のシミュレーション対象者の圏域別対象地域を、図 3-13 に示す。また、避難車両の段階別発生有無のもとめを、表 3-18 に示す。

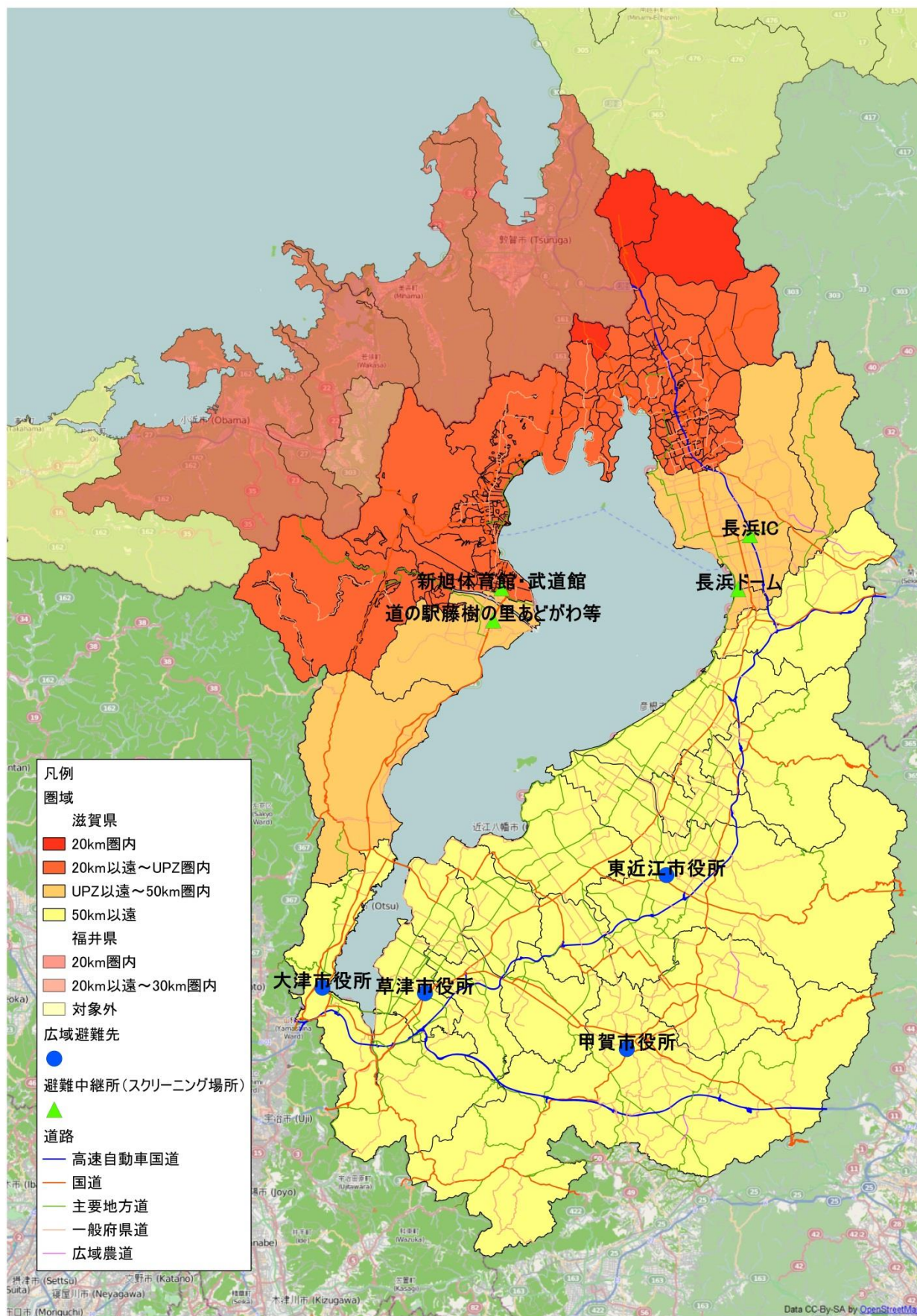


図 3-13 本ETEのシミュレーション対象者の圏域別対象地域

表 3-18 避難車両の段階別発生有無のまとめ

	滋賀県からの発生車両				福井県からの発生車両			背景交通	
	20km 圏内 避難者 (要援護者含む)	20km 以遠～ UPZ 圏内 避難者 (要援護者含む)	影の避難者	観光客	敦賀市の避難者	影の避難者/ 計画外流入者	観光客	UPZ 圏内	UPZ 圏外
UPZ 内一斉避難 ※0IL2 に基づく避難	有り	有り	有り (UPZ 圏以遠～ 50km 圏内人口の 40%)	無し ※EAL 発令時に避 難すると想定する	有り	有り (小浜市、美浜町、 若狭町 30km 圏内 人口の 20%)	無し ※EAL 発令時に避 難すると想定する	無し ※EAL 発令後は発 生しないものと想 定する	有り
段階的避難の第一段階 (20km 圏内避難指示) ※EAL に基づく予防的避難	有り (241 人)	無し	有り (20km 以遠～UPZ 圏内人口の 40%)	有り	有り	有り (小浜市、美浜町、 若狭町 20km 圏内 人口の 20%+若狭 町 20km 以遠～ 30km 圏内人口の 8%)	有り	避難指示前：有り 避難指示後：無し ※EAL 発令後は発 生しないものと想 定する	有り
段階的避難の第二段階 (20km 以遠の UPZ 圏内避難指示) ※0IL2 に基づく避難	無し	有り	有り (UPZ 圏以遠～ 50km 圏内人口の 40%)	無し ※EAL 発令時に避 難すると想定する	無し	有り (若狭町 20km 以 遠～30km 圏内のそ の時点における人 数の 20%)	無し ※EAL 発令時に避 難すると想定する	無し ※EAL 発令後は発 生しないものと想 定する	有り

3.3.2. シナリオ条件のまとめ

本 ETE におけるシナリオ条件およびその内容のまとめを、表 3-19 に示す。

表 3-19 シナリオ条件のまとめ

シナリオ条件	内容
一斉避難/段階的避難	一斉避難/段階的避難
自家用車利用率	標準/特定の値を特記
バスのピストン輸送	1 回で輸送完了/必要に応じて有り
時間帯	昼間/夜間
天候	晴天時/降雨時/積雪時
観光客数	標準/観光ピーク時
特別な行事	無し/長浜曳山まつり (4 月) /長浜・北びわこ大花火大会 (8 月) / 木の本地蔵縁日 (8 月)
交通規制・誘導	無し/特定のパターンを特記
道路インパクト	無し/特定のパターンを特記
鉄道・船舶の利用	無し/鉄道利用有り/船舶利用有り
影の避難率	標準/特定のパターンを特記
平日/休日	平日/休日
季節	標準/特定の季節を特記