

IV-36 津波防災における避難誘導に関する基礎的研究

岩手大学 正会員 ○ 赤谷 隆一
岩手大学 正会員 安藤 昭

1、はじめに

岩手県沿岸部三陸地方は歴史上数多くの津波による被害を受けており明治以降でも、明治29年、昭和8年と2度の大地震により沿岸部の各市町村は甚大なる被害を受けている。そのため昭和8年以降各市町村はその対策（集団移転、防潮堤の建設、避難場所の設置等）を講じてきてはいる。しかし計画とはプロセスであるといわれるように、都市機能の進展と共に防災計画も常時見なおされ近代化されなければならない。本研究はこのような視点にたつて、沿岸部各市町村の中で津波対策の先駆的役割を担ってきたと考えられる岩手県田老町をケーススタディーとして、避難命令時（平成元年11月2日の地震の津波警報による）の住民意識を手がかりとして緊急時の避難誘導等の問題点を探ることを目的とした。

2、調査対象地域および調査方法

調査対象地域は田老町の中で避難命令の対象となっている16行政区とした。調査方法はアンケート留置調査法とし、表-1に示す調査項目について1022世帯を対象に配布、回収した。調査期間は平成元年12月13日から12月26日である。

表-1 調査項目

質問1 住所	質問2 家族人員	質問3 津波体験
質問4 津波警報、避難命令の認識方法	質問5 避難の有無	
質問6 避難時期、避難方法、避難場所、避難場所の問題点、要望点	質問8 避難できない理由	
質問7 避難しない理由	質問10 避難経路	
質問9 必要な防災管理設備		
質問11 避難時の救助の必要の有無		

3、分析結果および考察

調査対象地域を、図-1に示すように、山側に位置するA地区、B地区（中心市街地）、C地区、E地区、それに二方を防潮堤と一方が山に囲まれているD地区の5地区に区分し、分析を行なった。

さて、津波警報、避難命令の情報源についてはどの地区においても大差は見られず、津波警報についてはテレビから、避難命令については役場の緊急放送から情報を得ている。これは、現在、津波警報の場合、気象庁からマスメディアおよび各地方自治体へ同時に情報が流されるのに対し、避難命令は各地方自治体の長が決断し住民に伝達するというシステムになっているからである。

次いで避難のあり方について分析するため、表-2に避難世帯数・避難率および回収率、表-3に避難しない理由、表-4に避難時期、表-5に避難方法をそれぞれ地区別に示す。

表-2、表-3に示されるようにA地区、C地区において避難しない世帯が多かったことは住居が高地にあることが主たる理由であることがわかる。また中心市街地であるB地区は避難しなかった世帯のほぼ半数が防潮堤があることから安全であると考えており、加えて同地区には高齢のため避難するには手助けが必要で避難できなかった5世帯が含まれている。なお調査地域全体では昼夜通して17世帯、昼間11世帯、夜間16世帯の併せて44世帯がなんらかの助けが必要であるとしている。

表-4より避難時期は地震直後から津波警報が発令されるまでの間に約17%、その後避難命令発令までの間に約37%、避難命令発令後に約34%の世帯が避難している。

各地区ともこの傾向には大きな差は見られない。

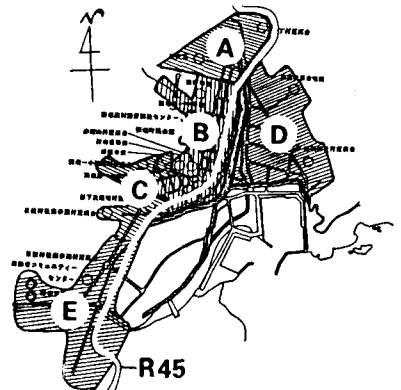


図-2 調査対象地域の地域区分

表-2 地区別避難率および回収率

地区	全世帯数	回収率	避難世帯数	避難率	回収率	避難率
A地区	138	99	71	51.4	71	51.4
B地区	489	343	73	14.9	73	14.9
C地区	138	78	72	52.1	72	52.1
D地区	181	119	73	40.3	73	40.3
E地区	146	79	53	36.3	53	36.3
計	1022	717	306	29.9	306	29.9

表-3 地区別避難しない理由

	避難に気が つかない	避難命令を 知らない	避難場所が 不明	避難経路が 不明	作業者が高層 で安全	地震活動に 不安	その他	計				
A地区	0	1.3	1	1.3	61	7.7	40	62.8	13	8.3	78	
B地区	0	0	0	0	66	43.7	33	21.9	25	16.6	27	17.9
C地区	0	0	0	0	11	16.2	43	63.2	8	11.8	6	8.8
D地区	0	0	0	0	11	25.6	15	34.9	13	30.2	4	9.3
E地区	1	2.3	0	0	12	27.9	15	34.9	4	9.3	11	25.6
計	2	3.6	1	0.3	106	27.7	155	40.5	63	16.4	56	14.6

表-4 地区別避難時期

地区	津波警報前	避難命令発令後	不明	計
A地区	923.1	1538.5	1230.8	3702.4
B地区	4016.4	8826.1	7229.5	20172.0
C地区	210.5	706.8	842.1	2659.4
D地区	1314.8	3337.5	2033.0	8685.3
E地区	418.8	819.5	1741.5	3979.8
計	6813.6	15135.0	13882.2	45830.8

表-5 地区別避難方法

地区	徒歩	自転車	バイク	自動車	不明	計
A地区	3334.6	1.2	0.0	0.0	512.8	3948.6
B地区	18274.6	1.0	0.4	3112.7	2911.9	25300.6
C地区	1578.9	0.0	0.0	315.8	1.5	1905.2
D地区	6776.1	0.0	0.0	1517.0	6.8	8300.0
E地区	2458.5	1.2	0.0	922.0	77.1	3459.8
計	32174.5	3.4	0.4	5813.5	4811.1	43402.9

表一5より避難世帯の約75%が徒歩で、約15%が自動車等により避難しているがこれは当町の緊急避難時の避難方法において車両の使用を禁止している点から考えると大きな問題であるといえる。

この実態を深く、徒歩と自動車による避難経路をそれぞれ図-2、図-3に示す。まず、図-2より徒歩についてみると⑦田老役場前、⑧熊野神社、⑪高屋敷源吉宅付近等の避難所はエントランスが1ヶ所しかないことから避難者が集中がしている。⑥赤沼山付近のようにエントランスが数ヶ所あれば避難者の集中はないが、A地点、B地点のように数ヶ所の避難場所へのエントランスとなっている地点には避難者が集中している。次いで、図-3より自動車においては避難した世帯のほとんどは国道45号線を使用し市街地から離れた避難場所以外のところへ避難していることが知られ、自動車の避難経路は徒歩避難者の避難経路と同じことから、交通事故といった2次災害の危険も考えられよう。

表一6に避難場所別の問題点および要望点の結果を示す。避難路に問題のある避難場所として、日枝神社表参道付近（勾配がきつい・階段で昇りづらい・道幅が狭い・舗装されていない・暗い）、杉下次雄宅付近（階段で昇りづらい）、赤沼山付近（勾配がきつい・道幅が狭い・舗装されていない・誘導線がない・暗い）、熊野神社付近（勾配がきつい・階段で昇りづらい・道幅が狭い・舗装されていない・暗い）、高屋敷源吉宅付近（暗い）、出羽神社付近（勾配がきつい・階段で昇りづらい・道幅が狭い・暗い）の第1避難所の6ヶ所が挙げられている。また、要望点としてはどの避難所でも収容所の必要性が挙げられた。最後に防災管理として潮位観測器、湾内照明、水門・扉門の自動開閉システムの必要性について地域域内で防災活動者を対象に質問した。その結果によると、ぜひ必要、必要であるを併せると、潮位観測器91%、湾内照明82%、水門・扉門の自動開閉システム75%となりその必要性が大きな課題であることが明らかにされた。

4、まとめ

本研究において明らかにされた避難命令時における緊急時の避難誘導に関する問題点は次のとおりである。

- 1、避難しない住民は避難命令が発令されても自分の判断（防潮堤がある・住居が高地である）で避難しないこと。
- 2、救助を必要とする世帯に対する対応をどうするか。
- 3、徒歩避難者と自動車を使用する避難者との避難経路が重複している点。
- 4、1つのノードが数ヶ所避難場所ののエントランスになっている場合避難者が集中する点。
- 5、避難場所のエントランスが1ヶ所の場合避難者が集中すること。
- 6、避難路が階段で急勾配で狭く暗い。避難者収容所の必要性。
- 7、潮位観測器、湾内照明、水門・扉門の自動開閉システム等津波防災関連施設・設備の整備。

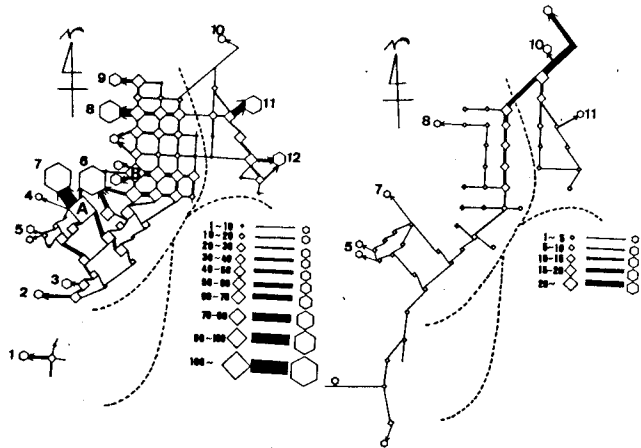


図-2 徒歩の避難

ルートの加算

図-3 自動車の避難

ルートの加算

表一6 避難場所別問題点および要望点

避難場所	避難経路										避難場所			
	世帯数	割合	%	距離	%	所要時間	%	所要時間	%	所要時間	収容人数	割合	%	所要時間
① 日枝神社表参道	20	120.0	120.0	928.0	928.0	210.0	1185.0	210.0	1365.0	420.0	210.0	210.0	210.0	210.0
② 日枝神社表参道	13	215.3	0.0	117.5	117.5	0.0	324.1	117.5	538.5	117.5	117.5	117.5	117.5	117.5
③ 杉下次雄宅付近	16	0.0	0.0	561.3	0.0	0.0	1.6	561.3	318.8	743.8	318.8	11.6	11.6	11.6
④ 常連寺前	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	125.0	125.0	250.0	125.0	0.0	0.0	0.0
⑤ 田老一小校前	17	115.8	115.8	211.6	115.8	0.0	211.6	685.3	1270.6	529.4	115.8	115.8	115.8	115.8
⑥ 赤沼山付近	35	1521.3	417.3	2545.9	1521.3	816.4	2188.2	315.5	3563.6	1221.8	417.3	417.3	417.3	417.3
⑦ 田老役場前	49	214.3	6.5	214.3	214.3	11.2	715.2	2145.7	2933.0	1634.8	715.2	715.2	715.2	715.2
⑧ 熊野神社付近	36	822.2	1027.8	822.2	1027.8	411.1	1336.1	318.3	1336.1	1850.0	518.3	518.3	518.3	518.3
⑨ 五天王	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	218.2	545.5	327.3	654.5	545.5	11.1	11.1	11.1
⑩ 堀丁付近	16	0.0	0.0	212.5	11.6	11.6	531.3	212.5	1062.8	212.5	11.6	11.6	11.6	11.6
⑪ 高屋敷源吉宅付近	38	0.0	0.0	215.8	31.8	0.0	1498.8	616.7	2775.0	719.4	215.8	215.8	215.8	215.8
⑫ 出羽神社付近	39	516.7	516.7	820.0	113.3	113.3	1756.7	310.0	2273.3	826.7	216.7	216.7	216.7	216.7
第1避難所	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150.0	150.0	0.0	150.0	0.0	0.0	0.0	0.0
① 田老一小	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150.0	150.0	0.0	150.0	0.0	0.0	0.0	0.0
② 田老一中	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120.0	240.0	240.0	240.0	120.0	120.0	120.0	120.0
③ 駒形福祉センター	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.7	233.4	318.7	350.0	116.7	116.7	116.7	116.7
④ 五天王	1	0.0	0.0	0.0	0.0	1100	0.0	0.0	0.0	1100	0.0	0.0	0.0	0.0
⑤ 三ツ木	28	113.5	0.0	113.5	113.5	316.7	821.4	725.0	821.4	1346.4	316.7	316.7	316.7	316.7
⑥ 町民会館	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 高屋敷源吉宅付近	2	0.0	0.0	150.0	150.0	0.0	150.0	150.0	0.0	2100	150.0	0.0	0.0	0.0