

# 津波避難の課題と減災社会システムの形成

～東日本大震災の主体別防災行動調査と復興まちづくり支援から見えること～

STUDY OF THE SOCIAL SYSTEM FOR DISASTER RISK GOVERNANCE

- A CASE STUDY OF TSUNAMI DISASTER OF MARCH 11, 2011 -

松尾一郎<sup>1</sup>

Ichiro MATSUO

<sup>1</sup> (特活) 環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所 副所長

(特活) 釜石東部漁協管内復興市民会議 専務理事

## 1. はじめに

東日本大震災では、18,641名（警察庁11月7日）が犠牲となった。その多くが大津波によるものであった。筆者らは、明治三陸津波災害以来の2万人近い今回災害でその被害拡大の要因は何かを明らかにするために様々な調査を実施してきた。

まず筆者らは、平成23年4月末から釜石市・名取市の避難所において住民の避難行動調査を行い、さらに6月から宮古市鉾ヶ崎地区・田老地区等で同様な調査を実施した。調査結果は、別に公表しているのでそちらを参照して頂きたい。

(<http://www.npo-cemi.com/work9.html>)

上記の住民調査を実施する中で数名の消防団員と民生委員の方々とお話をすることが出来た。この大震災で犠牲となった消防団員は254名で、民生委員児童委員は56名であった。その大半は、地域を守るために、あるいは避難支援などの活動中に犠牲となった。津波が沿岸に向かって襲来している中で水門閉鎖や避難誘導等の消防活動をしていた消防団、日頃から地域の要援護者の安否やお世話などの社会福祉活動中避難の手助けをしようとしていた民生委員児童委員であった。住民は、避難のため高台や指定避難所へ急いでいたが、消防団や民生委員等は住民を救うために津波に向かっていった。

筆者らは、今回の震災で住民の避難行動や消防団や民生委員等の支援活動の実態や課題を明らかにし、必要な取組を明らかにすることが次の津波リスクのある地域の減災社会システムを構築に寄与すると考えた。

また筆者は、津波で被災した釜石市両石町から室浜地区の箱崎半島エリアの復興まちづくりを住民と共に進めている。この取組状況や現時点の復興問題も併せて報告することにした。なお本研究は、第一ステージであり、今後も継続して減災社会モデルの形成にむけて取り組んでいく予定である。

## 2. 震災ドキュメント

3月11日午後2時46分の本震発生と同時に東北地方は、すべてが一変してしまった。表-1は、地震発生からの社会の動きと被害の流れを大まかに整理したものである。

表-1 震災ドキュメント

項目	14:46	15:00	15:30	16:00
報道	14:44緊急地震速報発表	報道特別番組 へり鉄砲や定通らメウラ 避難や身を守るよびかけ(断続的に)		
東北電力	14:44大津波の警報発表	断れとほぼ同時に東北4県は、停電する。(地域によっては、数分待ったところもあったようである。)		
NTT東日本	通話規制と停電でほとんど固定電話が使えず	津波被害で通信ケーブル断線と交換局停電で使用不能		
携帯会社	メール程度は使用できたところもあった。ただし停電のためiモード対応機内蔵に限定。断線が原因で保存しているのは、稀な。			
自治体 (釜石市例)	東北電力 停電で庁舎機能が停止した。非常用電源装置があっても、多くの自治体では発電機は無い。防災システムと非常用電源程度。			
住民	防災無線が鳴った自治体は、住民に避難等の呼びかけが行えた。(津波で破壊されるまで)			
消防	消防団は、緊急的な消防活動を行う。	広範囲で断片的な犠牲者、犠牲者の殆どは、15時前後からわずかな時間の津波と津波物・火災による。		
その他	AC系のテレビやラジオはまったく使えず。パナソニックの携帯ワンプッシュボタン等は、使用できた。カーラジオは壊れた。			
				家の出火発生

被害の拡大要因は、むしろ未曾有の津波であったことに尽きるが様々な要因の中でも筆

者は、「広域停電」問題が根底にあると考えている。

### 3. 宮古市田老地区の防災まちづくり

下表は、直近の3つの大津波について宮古市田老地区の被害状況を示したものである。

表-2 宮古市田老町における津波被害の一覧

名称	年月日	時刻	津波高	犠牲者
明治三陸地震 津波 M8.0	1896年 6月15日	19時32分	15m	約22,000人 (1,859人)
昭和三陸地震 津波 M8.4	1933年 3月3日	2時32分	10m	約3,000人 (991人)
東日本大震災 M9.0	2011年 3月11日	14時46分	18m	18,641人 (約180人)

田老地区（旧田老町）は、三陸沖を震源とする地震で古くから津波の被害を受けてきた。明治三陸津波では、15mの津波が押し寄せ、田老地区で1,859名が犠牲となった。その明治三陸津波から37年後の昭和三陸津波で10mもの津波に襲われ991名が犠牲となった。その後昭和9年から防潮堤の整備が始まり完成したのは昭和54年であった。

一方 防潮堤の高さが、10mであったことから明治三陸津波並みのものには十分な効果が得られないことは地域も理解していて、津波避難訓練は昭和9年から毎年行われるなど地域コミュニティの高揚などソフト対策への取り組みが継続的に行われていた。

当時 旧田老町が津波防災都市宣言を行ったことはある意味画期的なものであった。

### 4. 東日本大震災に立ち向かった地域社会の防災行動の調査検証

表-2から理解出来るように過去の津波被害に較べ明らかに今回の犠牲者数は、明治三陸の1/10であり、昭和三陸の1/5である。この要因が、ハード施設の効果か地域社会としての防災システムが機能したか否かについて筆者らは高い関心もあり、津波で辛くも助か

った住民や消防団員、民生委員を対象に面接やアンケートを実施することとなった。

### 5. 田老地区住民への面接調査

宮古市田老地区で被災した地区住民の地震発生から津波襲来前後の防災行動等を調査するために避難所において面接調査を実施した。平成23年6月上旬に行い101名の方にお話を聞くことが出来た。前後に実施した釜石、名取、宮古市鉾ヶ崎地区と対比して見ると以下のようなものである。

① 揺れが収まっての行動で「避難の準備をした」方の割合。(MA)

田老(101)	鉾ヶ崎(81)	釜石(113)	名取(105)
60人	35人	35人	19人
59.6%	43.2%	31%	18.1%

「避難の準備をした」人の割合は、田老地区が最も多い。

② 津波避難の行動 SA

	田老 (91)	鉾ヶ崎 (68)	釜石 (113)	名取 (105)
即時避難	74人 81%	49人 72%	75人 66%	60人 57%
用事後避難	16人 18%	11人 16%	30人 27%	33人 31%
避難せず	1人 1%	8人 12%	8人 7%	12人 12%

避難行動については、設問の構成が異なるが「揺れが収まって直ぐ避難(即時避難)」「用事を済まして避難(用事後避難)」「避難せず」で見ると田老地区は、即時避難の割合が高い。

③ 地区の津波避難訓練の取り組み

地区の津波避難訓練に関する取り組みを聞いた。宮古市の市街地である鉾ヶ崎地区と旧田老町を対比すると明らかに地区で訓練を実施していたことを認識していた。

		調査数	小学生・中学生が津波避難訓練を行っていた	自治会や地区で津波避難訓練を行っていた	地震や津波に関する勉強会や研修会を行っていた	地震・防災訓練は行っていたが、津波は行っていない	その他	分からない
宮古市	鉾ヶ崎地区	81 100.0	12 14.8	55 67.9	5 6.2	3 3.7	1 1.2	16 19.8
	田老地区	101 100.0	14 13.9	93 92.1	8 7.9	3 3.0	1 1.0	2 2.0

#### ④ 避難訓練への参加状況

避難訓練への参加状況を併せて聞いた。田老地区は、81%の参加率となっており、他地区との違いは明らかである。

		調査数	ほとんど参加していた	参加したことがある	参加したことがない
地区	鉾ヶ崎地区	65 100.0	10 15.4	22 33.8	33 50.8
	田老地区	99 100.0	42 42.4	39 39.4	18 18.2

筆者が、旧田老町の防災担当者や自治会連合会長（住民代表）にヒヤリングした際も、田老地区は、避難訓練への参加率は高く、訓練後に研修会を行い津波の解説としてシミュレーション映像を参加者に見せていることも聞いた。このように田老地区の、日頃の取り組みが被害の拡大防止に繋がった一因であったものと推測される。

#### 5. 田老地区消防団への面接調査およびアンケート調査

東日本大震災で、消防活動中で犠牲となった消防団員は、254（現時点）であった。田老地区の消防団は、以前から6分団で構成されており宮古市消防団第28分団～第33分団となっている。分団内の構成は、1名の分団長と副分団長その配下に部長、班長が複数名に

なり団員数は、1分団で30名前後である。筆者は、田老地区分団から5名の分団長と数名の団員にヒヤリングと全団員へのアンケート調査（回収71票）を実施した。

（詳細は、<http://www.npo-cemi.com/work9.html>）

面接調査から震災時の消防団活動の概要と課題を整理する。

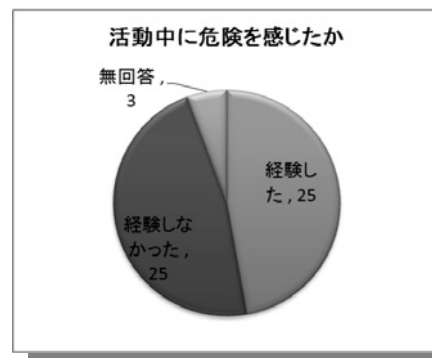
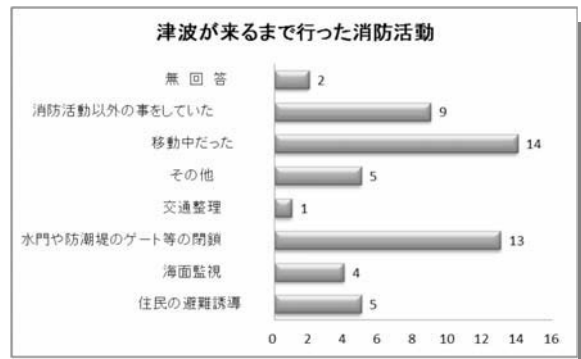


図-1 消防団の活動内容と活動中のリスク認知

表-3 面接調査の総括

調査事項	調査総括
①地域との関わり	<p>■昭和三陸のメモリアルである3月3日は、地域で津波避難訓練を実施しており消防も参加している。(近年 住民の参加率は、2~3割程度であった) ■消火活動は、常備消防から指示があるが、津波は緊急的に水門を閉めることが必要なので常備からの指示はなく活動に入る。 ■地域内のお祭りが若手を繋ぎ、消防団の形成を促した部分もある。</p>
②消防活動への移行	<p>■消防団は、地域にある屯所に集合するよう取り決めている。 ■サラリーマン団員は、勤務先から地域に戻る時間が、20~30分も要した。</p>
③地域を守る活動~水門等の閉鎖操作	<p>■三陸沖地震時には20分で津波襲来するので、防潮堤の水樋門は、9分以内で閉鎖操作出来るようにしている。 ■田老地区の防潮堤にある水門を5門閉鎖した。15時ちょうどに閉鎖した。揺れの長さから水門の操作時間は10分ほどで終わったと思う。 ■摂待川の大型水門の閉鎖は、遠隔操作が基本。揺れ等で発電機が動作せず、屯所から6名の消防団員が水門に向う。現場の発電機も動作せず、手動で水門を閉めていたら津波が迫ってきた。閉鎖し大慌てで逃げ戻った。犠牲になるどころだった。 ■水門や防潮堤のゲートの操作中に4名の団員が巻き込まれて犠牲となった。</p>
④避難誘導等の災害防除活動	<p>■屯所のサイレンが停電で使えなかった。停電で無ければ防災無線以外に屯所の消防サイレンが使えなかった。 ■機能別消防団は、高齢の消防団員の役割で主に避難誘導であったり、交通整理を行ったりしていた。 ■消防ポンプ車で海岸部の漁業関係者の避難誘導にいった団員3名が30数分も遡上した津波に巻き込まれて犠牲となった。</p>
⑤救助・救護活動	<p>■消防団が人命救助したひとは多かったはず。 ■初日に医者から患者の移送を頼まれ、線路伝いに消防団員3名で3時間かけて緊急診療所に運んだ。 ■消防団は行方不明者の捜索を行い、地震の当日の深夜に浸水家屋や瓦礫の中から身動きのとれない住民を救助した。</p>
⑥消火活動	<p>■田老地区では、火災が発生し、その鎮火に3日かかった。その間 寝ずに消火活動にあたった。 ■消火活動中は瓦礫や水の中で足下が不安で釘を踏んだり危険な状況にあった。</p>

消防団員は、地区の住民である。それも地域の諸活動へ理解のある住民でもある。このことは調査総括にも記載したようにお祭りや避難訓練などが地区住民と協働体制に繋がっていることも実態としてあり、ある意味 減災社会の大きな構成組織として考えられる。

しかしそのような中で田老地区消防団では、9名の団員が津波の犠牲となった。水門の閉鎖操作に関わった団員が5名、避難誘導中に遡上した高い津波の犠牲となった人が3名、仕事場から消防活動へ移動中に巻き込まれた団員が1名であった。

津波が来るまでに行った消防活動は、団員として移動中が14名、水門やゲート閉鎖操作が13名であった。なお消防活動した53名の団員の中で活動中に危険を感じた方が半数に上っていたことが分かった。

図-2は、水門の閉鎖操作中に犠牲となった団員の行動概要を辛くも助かった団員から聞いたものである。

このことから消防団を水門操作や防潮堤ゲートの閉鎖活動から解放し、消防活動へ専念させることが重要である。そのためには、水門は撤廃、または大型水門は停電しても確実に遠隔操作可能な施設にすべきである。

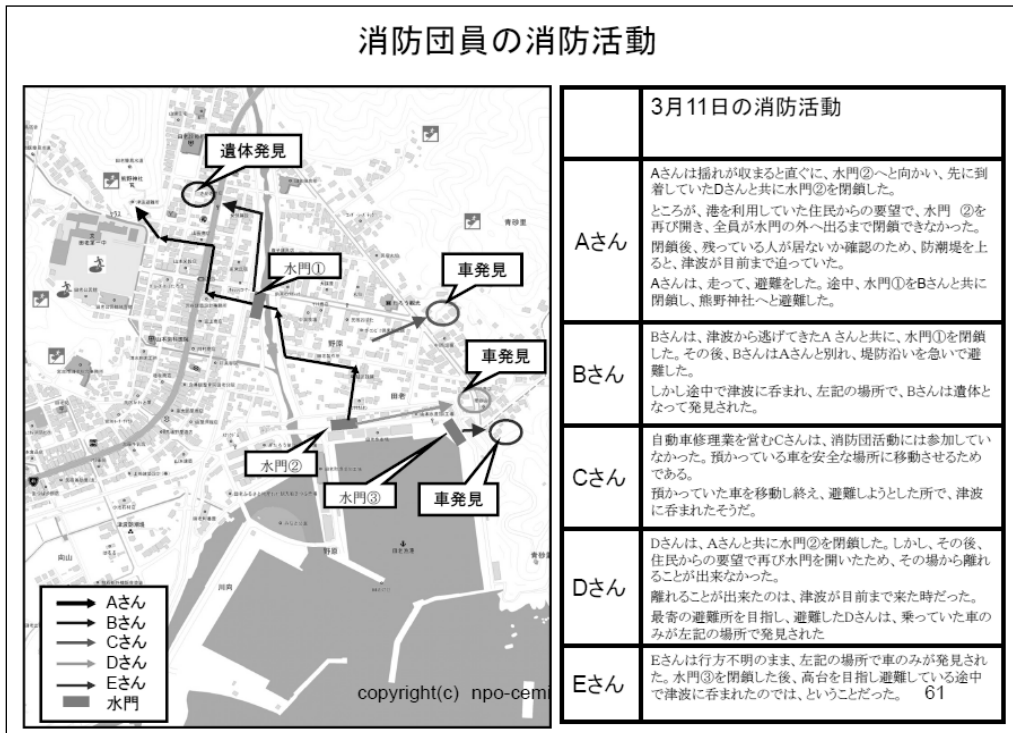


図-2 田老地区消防団聞き取りによる団員の津波時経路

## 6. 民生委員児童委員へのアンケート調査

民生委員児童委員は、消防団員と同様に特別職の地方公務員に位置づけられ、その活動に対する報酬はないに等しい。日常は、地区の独居老人や寝たきりの介護対象者を支援する立場にある。そのような中で東北地方大平洋沖大地震は、発生した。

田老地区では、社会福祉協議会が民生委員等の活動を総括しており在籍する23名の民生委員児童委員を対象にアンケート調査を実施した。(回収数17名)プレ調査も兼ねて民生委員児童委員の代表者に面接調査も行った。地震当時担当する地域に居たかどうかを聞いたが担当地域外にいた人が多く、そのこともあって民生委員活動を行えた方は1/3であった。

表-4 地震発生時にいた場所

調査数	担当地域内にいた	担当地域外にいた
17	5	12
100.0	29.4	70.6

実施した活動事項も安否確認や避難誘導など多岐に亘る。

表-5 行った活動内容

問	どのような活動を行いましたか (〇はいくつでも)							
調査数	要援護者の安否を電話で確認して避難を呼びかけた	要援護者の安否を電話で確認して避難を呼びかけた	要援護者の自宅に行き、安否を確認し避難を呼びかけた	お一人で歩けない方を引率し、避難所まで送り届けた	お一人の方や消防団に避難支援をお願いした	避難された高齢者の面倒をみた	避難された寝たきりの方の面倒をみた	その他
6	2	5	2	1	2	0	1	
100.0	33.3	83.3	33.3	16.7	33.3	—	16.7	

その活動の結果 31名近くの要援護者を活動で救助している。

表-6 支援活動で救助した住民の数

調査数	2人	7人	10人	無回答
6	2	1	2	1
100.0	33.3	16.7	33.3	16.7

この活動中に津波に巻き込まれた人が1名、巻き込まれそうになった民生委員が2名と活

助者の半数が危険な状況に遭遇していた。

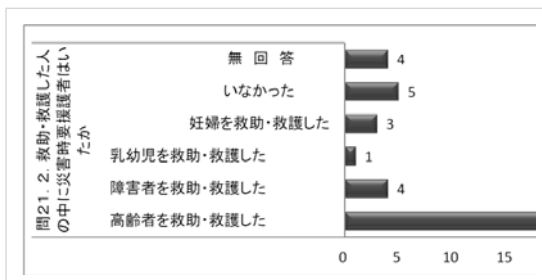


図-3 田老地区民生委員が救助・救護した災害時要援護者の内訳

## 7. 消防団員の命を災害から守るために

これまでの調査から消防団員の命を守るためには、次の取組が急がれる。

①防潮堤等のゲートは撤廃し、河川水門の遠隔操作は確実にできるようにする。

そもそも防潮堤の陸閘操作を消防団が担っていることの善し悪しもあるが、地域として委託された市町村の再委託によるものであるが、消防団や自治会等が担うことは、同様のリスクが潜在的にあるということである。新たなまちづくりにおいては、ゲート等は撤廃し、海陸の往来は、スロープを整備するなど対策が必須と考える。

②団員に防災情報が伝わる、連絡が確実に出来る消防装備の充実を急ぐべきである。

消防無線が多くの団員に供与されていなかったため、停電等によって携帯電話も使えず、団員は情報孤立のなか活動を強いられた。また救命胴衣や安全靴もなく危険な状況下で多くの活動を行っている。中には、団長からの撤退命令も伝わらず犠牲となった団員もいた。身を守る消防装備の徹底を図るべきである。

③団員の安全管理ルールの構築

これまで団の撤退ルールや災害時の活動マニュアルはなかった。団員一人一人の判断に委ねられていたと言っても過言ではない。消防庁では、安全管理の記載事項を新たに定めたが、具体的な行動計画をそれぞれに構築出来るところまでは行っていない。災害リスク

を団員すべてが理解し、団員の安全管理マニュアルとして活用できるひな形が急がれる。筆者らは、田老町消防団と連携し、地域特性に配慮した安全管理マニュアルを作成中である。

④地域の各主体が連携したコミュニティを目指す。

消防団が本来の消防活動等に専念出来るように地域社会で各コミュニティが連携し、被災回避行動が出来る減災社会の形成を目指すべきである。

## 8. 民生委員児童委員を災害から守る。

民生委員は、社会奉仕の理念に基づき地域の福祉の増進のために各種の支援活動を行う。法律にも活動指針にも大規模災害時における避難支援の記載はない。さらに民生委員自体も40代はまれで50代から高齢者（地域によるとおもわれるが南国市の定年は75歳）がその任務に就く。また男女比は同等であるから（田老地区は、女性の割合が多い）、特に災害時の対応行動力に限界は、ある。

また一人の民生委員で担当する一人暮らしの要援護者世帯数も宮古市田老地区で4~6世帯である。このほかに一人で身動きのとれない世帯もあることから、仮に災害時に支援活動を行うにしても物理的に体力的にも困難である。このことから地域の要援護者を民生委員のみに依存せず「大規模災害に備えた地域防災住民会議（集落もしくは自治会単位）の設置」を進めるべきである。

## 9. 釜石市箱崎半島エリアにおける復興まちづくりの支援

いま釜石市東部の箱崎半島エリア（両石町から室浜地区までの半島沿岸8地区）の復興まちづくりを筆者らは、住民と協働している。すでに足かけ1年半に及ぶ取組である。



図-4 金石市箱崎半島エリアの浸水実績図

(Google map ベースに使用)

最初は、両石町住民復興メンバーとの取組であったが、今は8地区2000世帯の半島エリアの取組と拡大し、筆者の助言もあってNPO法人化もなされ住民が主体的にまちづくり、ひとづくりを考え実行する場になっている。

筆者も防災の観点でまちづくりに深く関わっている。この活動の中から現在の課題を列記してみる。

#### 1) 被災地でいま起こっていること

- ①(地盤沈下や道路復旧の遅れ) 災害で異常潮位時は沿岸道路は使えず、半島は一時的に孤立する。
- ②被災地は、生活の復興が最優先である。その中で漁港に関連施設が徐々に復旧している。既に守るべき施設や人がいる。
- ③多くは、分散した仮設住まいで地域コミュニティは、崩壊し防災力も脆弱である。
- ④消防団等装備も復旧段階で不十分である。
- ⑤防災施設も破壊され、これまで以上に危険な地域であり、その中に住居も道路もある。
- ⑥災害は待ってくれない。避難施設や避難ルールなど再度災害への備えは急務。

津波常襲地域として再度災害に備えた取組は、今後の「まちづくり」の中で併せて考えておくべきことである。

その視点で筆者が重視しているのは、次の事項である。

#### 2) 「防災まちづくり」で考えるべきこと

- ①災害時も孤立のない住民や観光客の命を守る避難路を整備。
- ②防潮堤の開口部は最低限とし、原則もうけない。操作負担の軽減。
- ③地区内の避難路及び避難場所の確保。避難路は、避難場所へ直結する動線で、余裕のある幅員にする、交差点は角切にするなど。

(図-5, 6 に旧田老町における面接調査から住民の避難行動軌跡をまとめた。田老町は、昭和三陸津波以降の復興まちづくりにおいて津波避難がしやすいまちづくりを行っている。図-5 は、旧市街地エリアの避難経路図で図-6 は、新市街地エリアの避難経路図である。明らかに避難動線が異なる。)

- ④避難場所は、長期避難を念頭に広めに確保さらに要援護者への配慮が必要。
- ⑤避難路及び避難場所の停電対策(発電機やソーラ)は必須。避難路への夜間誘導灯。
- ⑤避難場所には、専用の連絡設備の設置。救助救護装備の常備。
- ⑥消防屯所・車庫は地区毎に整備。無停電化、連絡設備の設置。(屯所にローテクな半鐘を)
- ⑦地区内に過去の浸水実績を明示する看板等の整備。
- ⑧地区内の道路の主要箇所や避難場所(地区センター等)に地震・津波情報の表示。
- ⑨地区毎にヘリポートスペースを確保する。
- ⑩地区内における最低限の水・電気・ガス・燃料等のライフラインの確保。
- ⑪観光客との入り込み場所への津波情報等の提示
- ⑫箱崎半島エリアが「まちづくり」「ひとづくり」の両面で管内でも最先端の安心安全地域を目指す。そのための取組を推進する。
- ⑬地区毎に真の防災リーダーを育成し、配置する仕組みを構築する。人材教育システムを作成し、津波ミュージアムの研修機能とする。

⑭エリア消防団・漁業組合等と連携した地区住民防災組織の設置と再度災害に備えた避難ルールを作る。

⑮再度災害についてその事象とリスクなどを地域が学ぶ場を作る。

によるところが大きい。現に田老地区では、日頃からの避難訓練や消防団ならびに民生委員など支援者によって助かった人々も多かった。筆者は、さらに定量化を図りつつ避難行動に寄与したもの、さらにその弊害となったことの改善策に引き続き研究を進めて行く所存である。



図-5 田老地区旧市街地での住民避難

### 参考文献

- 1) 松尾一郎：2011年8月 東日本大震災時における消防団活動の実態調査報告 ver1.0
- 2) 松尾一郎：2011年5月 東北地方・太平洋沖地震、津波に関するアンケート調査分析速報
- 3) 松尾一郎：2011年3月 大規模災害時における民生委員の救護被災防止対策の提言 ver1.0



図-6 田老地区新市街地での住民避難

## 10. 津波から地域・人を守る減災社会システムの課題と今後

本調査研究は、田老地区等をケーススタディとして津波災害から人的被災の軽減を図る社会システムの現状と課題を明らかにするために構成される人々へ面接調査ならびにアンケートを実施した。明治三陸津波に較べ1/10もの人的被災軽減が実現出来たのは、長大な防潮堤や避難を念頭においたまちづくりなどハード整備の効果もあったと考える。しかし被災回避は、そこに住む住民や防災組織の力