

コミュニティ防災計画 (CCP) に基づく中山間地の防災力の維持・向上 — 災害時の初動体制確保の視点から —

The maintenance and improvement of disaster prevention capabilities of mountainous areas
based on the Community Continuity Plan (CCP)
— From the viewpoint of initial response in disaster situations —

石 塚 忠 範^{*1}
Tadanori ISHIZUKA

三 木 洋 一^{*2}
Yoichi MIKI

平 元 万 晶^{*2}
Kazuaki HIRAMOTO

1. はじめに

過疎化・高齢化が急速に進む中山間地において、地域の防災力を確保していくことは、今後ともこの地域が健全に維持されていく上でも喫緊の課題と言える。中山間地の多くは、その地形的条件から地震をはじめとする大規模災害時に孤立する危険性も高く、また市町村合併の進展によりその管轄範囲が広域化した結果、災害時に行政機関による対応が十分なものとなるかについても懸念されるところである。地域における防災の担い手が減少していく中、こうした課題に対する明確な処方箋を未だ持ち合わせていないのが現状ではないかと考える。

地域の防災体制を巡る実態や課題については、高橋らの一連の研究によれば、(1) 消防等による人命救助活動に住民からの情報が大きく貢献しており、発災後の活動を速やかに展開していく点からも、住民による自主防災活動が重要であること (例えば、高橋ら, 2005 a), その一方で (2) 実態として災害時を想定した具体的な活動をしている自主防災組織は少なく、防災知識の普及や訓練などに関して行政からの支援が必要とされること (高橋ら, 1996), (3) 市町村の地域防災計画の記載内容は抽象的で具体性を欠く点があり、近年の災害を参考にするなど、具体的な被害想定に基づき見直す必要があること (高橋ら, 2005 b) などが指摘されている。

これらから、住民等による自主防災活動を地域全体の防災体制に組み込んでいくとともに、求められる活動の内容を、災害時を想定した具体的なマニュアルのような形で整備し、訓練などの日常活動に活かしていくことが重要と言える。合わせて、これらを市町村地域防災計画に反映していくことで、地域防災力の向上に大きく寄与することが可能となる。こうした点については既往研究においても、災害時の住民避難行動の実態からの指摘をはじめとして (例えば、近藤ら, 2006)、さまざまな観

点から指摘されているが、その多くが課題の指摘のみに止まり、解決策の提示まではなされていない。また、瀬尾ら (2001) が提案している地域防災学習マップについても、その内容は災害発生の危険性と避難場所・避難路に関する情報に止まっており、地域で必要とされる防災活動全般を網羅しているものとは言えない。

そこで本研究では、災害時の初動活動とそのための体制確保の視点から、地域の防災力の現状を評価することで、地域住民ならびに防災関係者が共有すべき情報や展開すべき活動の内容が整理され、地域が主体となった防災計画を作成することが出来るのではないかと考えた。市町村を対象とした防災体制に関する資料調査とそれに基づく分析から、上記の課題解決を図っていくための、具体的な取り組みとその考え方について検討を行なったので報告する。

2. 災害時の初動活動と中山間地の防災体制の現状

2.1 災害時に必要となる初動活動

検討を進めるに当たって、まず既往の県・市町村地域防災計画を参考として、災害時に必要となる初動活動を整理した (図-1)。県・市町村地域防災計画は、災害予防計画、応急対策計画、災害復旧・復興計画から構成されているが、本論で取り扱う初動活動としては、応急対策計画の部分が該当する。災害応急対策として必要となる活動項目について、その具体的内容を列挙するとともに、これらの活動を展開していく上で必要な資機材、施設と、活動の主要な担い手となる人的資源等を合わせて示した。地域はさまざまな資源を有していると言えるが、本論ではこれらのうち防災活動の展開に必要な地域資源を「防災リソース」と定義し、以降これを用いて論を進めていくこととする。

防災活動の実施に際しては、広く地域の関係者が協力

*1 正会員 国土交通省四国地方整備局四国山地砂防事務所 (現内閣府沖縄総合事務局開発建設部) Member, Shikoku Mountain Sabo Works Office, Shikoku Regional Development Bureau, Ministry of Land Infrastructure and Transport (Now in Okinawa General Bureau, Cabinet Office) (ishiduka 710-tadanori@ogh.cao.go.jp) *2 正会員 財団法人砂防フロンティア整備推進機構 Member, Sabo Frontier Foundation

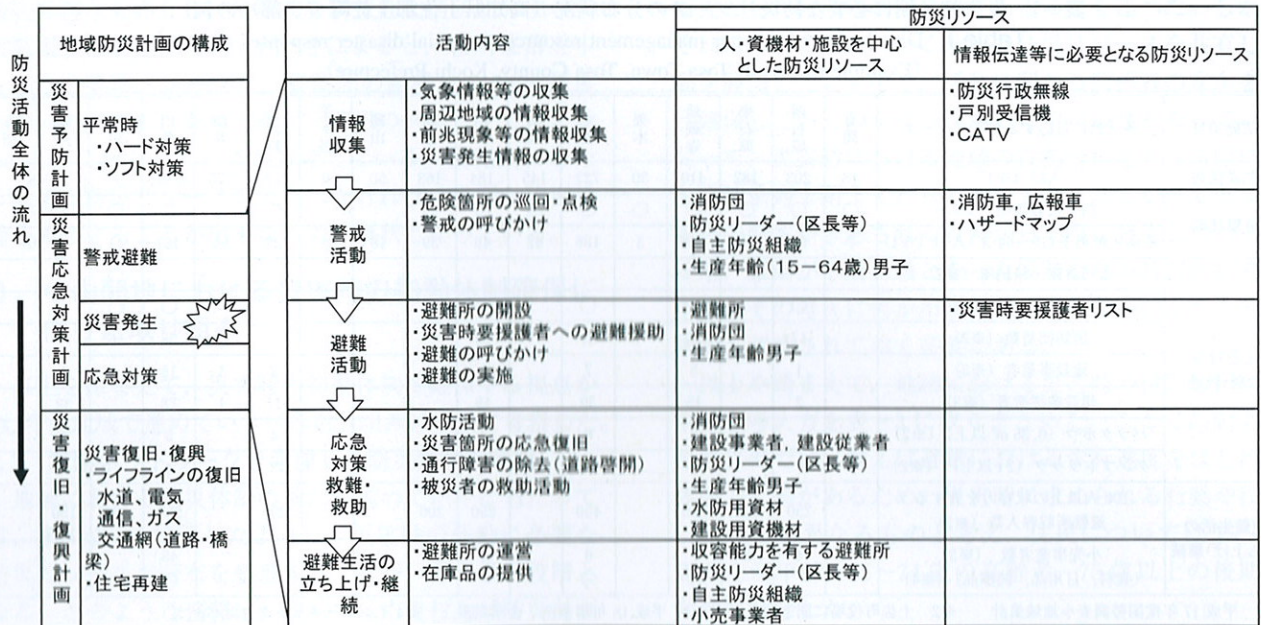


図-1 災害時の初動活動と防災リソース

Fig.1 Initial disaster responses and disaster management resources

して当たることが有効と考えられることから、防災リソースには生産年齢（15～64歳）男子、建設事業者、小売事業者を含めて考えている。生産年齢男子は、避難活動に際しての援助や、応急対策、救難・救助等において、消防団等の補助的役割を果たすことが期待される。高橋ら（2005b）は、2003年水俣市土石流災害における救助活動において、消防本部および消防団がその中心的役割を果たす一方で、それらが活動の障害となる土砂、流木、流出家屋を除去するための機材を保有していないことから、この面での建設業協会の支援が有効であったことを述べている。また、発災後に地域が孤立した場合の避難生活の立ち上げと継続には、小売事業者が保有する在庫品が貢献し得るものと考えた。

2.2 中山間地の防災体制の現状に関する調査

中山間地の防災体制の現状を把握するために、災害の初動期に必要な防災リソースの分布状況を調査した。調査項目は、表-1に掲げた項目であり、市町村役場等からの提供資料によるほか、国勢調査小地域集計（平成17年）、事業所企業統計（平成18年）、インターネットタウンページを利用した。調査対象地域は四国地方としたが、以下の議論では高知県土佐郡土佐町におけるデータを用いて検討を進めていく。

調査資料の集計・分析は、国勢調査小地域集計における町丁・字単位とした。町丁・字の区分は、小集落をいくつか含んだものとなっている場合も多いものの、各種統計調査において、中山間地における社会活動の基本単位である集落と最も近い集計区分となっている。人口動態をはじめとしたデータが広く得られることから、これを利用することとした。

また資料調査を補足するため、土佐町において現地調

査を実施した。現地調査は土佐町役場職員をはじめとする地域の防災関係者等に対して、過去の豪雨時における対応状況、平常時の防災活動などについて聞き取り調査を中心に行った。

2.3 地域における防災リソースの偏在性

災害初動期に必要な防災リソースの分布状況について、土佐町における調査結果を表-1に示す。活動項目のうち、災害の発生をはさんで展開される（1）避難活動、（2）応急対策・救難救助、（3）避難生活の立ち上げ・継続の3項目に整理して、それに対応した防災リソースの分布状況の形でとりまとめている。表-1と合わせて、土佐町における集落の地理的關係を示した図-2も参照の上、地域における防災リソースの分布を見ると、大きく偏在していると言える。

まず、避難活動に関わる防災リソースについて見ると、指定避難所は大半の集落において整備されているが、檜山、瀬戸、芥川の3集落には避難所がない状態となっている（既に人口がゼロとなっている笹ヶ谷集落については、以下の議論から除外する）。また、避難所を有する集落にあっても、有馬、栗木の2集落では、高齢者等への避難援助などが期待される生産年齢男子人口が、1ヶタとなっている。消防団による避難支援活動が十分に展開出来ない輻輳した局面においては、これらの集落では、そうした役割を同世代の女子が補完するか、高齢者世帯（独居、夫婦）が独力で避難をするなどの状況が考えられる。

次に、応急対策、救難・救助に関する防災リソースの分布について見ると、消防団屯所があり消防団活動の拠点となる集落が6集落ある。また、人的リソースも含めた建設機械に関わるリソースを有するものが9集落とな

表-1 災害初動期に必要な防災リソースの分布状況（高知県土佐郡土佐町（一部）の例）

Table 1 Distribution of disaster management resources in initial disaster responses
(Example of part of Tosa Town, Tosa County, Kochi Prefecture)

活動項目	各活動に対応する防災リソース	有間	西石原	東石原	地藏寺	栗本	土居	南泉	相川	高須	檜山	笹ヶ谷	宮古野	溜井	田井	南川	瀬戸	芥川
基礎情報	人口（※1）	18	203	182	410	30	722	145	184	163	50	0	79	176	1,915	57		69
避難活動	指定避難場所（※2）	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○		
	生産年齢男子（15～64才）人口（※1）	7	54	43	108	3	186	42	49	39	16	0	23	54	461	11		20
応急対策 救難・救助	水防倉庫・格納庫（※2）															○		
	消防団屯所（※2）		○		○		○		○						○	○		
	消防団員数（※2）		17		35		31		25						58	16		
	建設事業者（※3）		1		5		7		1				2	1	15		1	
	建設従業者（※3）		2		15		39		19				17	1	78		32	
	バックホウ（0.35 m ³ 以上）（※2）				2		6		4				4		5		4	
	ダンプトラック（2t以上）（※2）				2		12	3					3		4		2	
避難生活の 立ち上げ・継続	100人以上の収容力を有する 避難所収容人数（※2）		250	100	350		450		250	200			200		950	100	150	
	小売事業者数（※3）		4	2	7		6		1				1		48			
	（食料、日用品、医療品）（※4）				○		○								○			

※1 平成17年度国勢調査小地域集計

※2 土佐町役場に聞き取り

※3 平成18年事業所・企業統計

※4 インターネットタウンページ

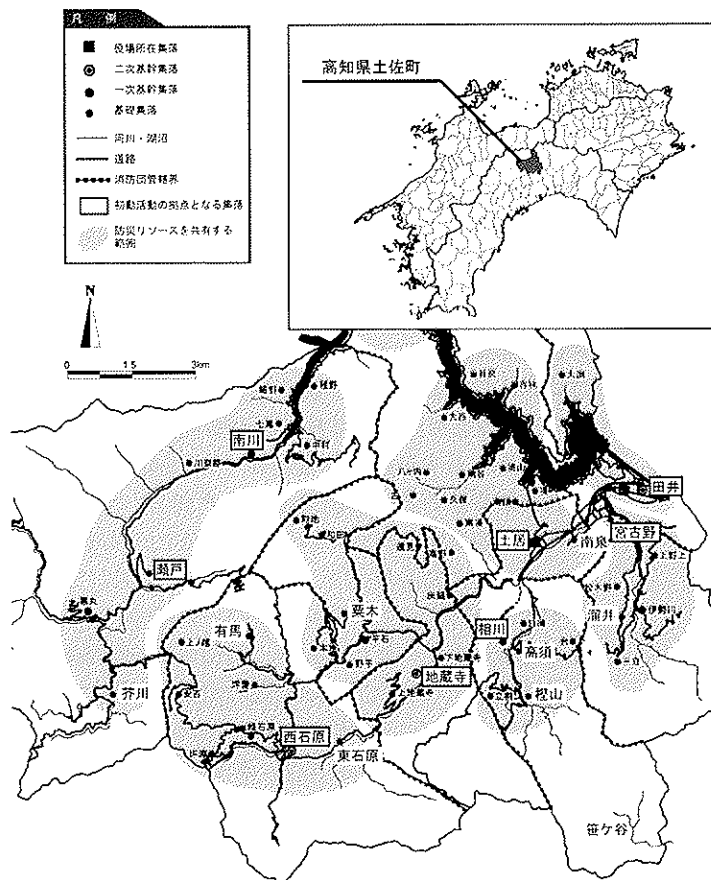


図-2 防災リソースの分布を考慮した集落ネットワーク(案)
(高知県土佐郡土佐町)

Fig.2 Community networks based on distribution of disaster management resources
(Tosa Town, Tosa County, Kochi Prefecture)

っている。地藏寺、土居、相川、宮古野、田井、瀬戸の6集落では、10人を超える建設従業者とバックホウ、ダンプトラックの建設機械を複数以上擁している。これら

の事業者との協定の締結を通じて、周辺の集落を含めて、土砂崩落等により不通となった道路の啓開や、被災者の救助活動等への出動体制の構築が可能と考えられる。高橋ら（2005b）は救助活動等における消防と建設の連携の有効性を述べているが、地藏寺、土居、相川、田井の4集落では、建設機械の出動拠点となり得るとともに、消防団の拠点ともなっている。これらが連携して活動を展開していく体制を構築することで、活動がより効率的、円滑に行われることが期待される。

発災後の避難生活の立ち上げ・継続に必要な防災リソースについても、応急対策、救難・救助の項目で見た傾向とほぼ同様なものとなっている。

地域における防災リソースの分布から、防災リソースが不足する集落を含む地域全体で、必要な活動が展開されるためには、防災リソースを有する集落が中心となって集落間で連携・協力する体制が必要となる。例えば相川集落では、表-1より避難活動、応急対策・救難救助、避難生活の立ち上げ・継続の各活動を行うために必要な防災リソースをほぼ有している。相川集落が、防災リソースが不足する周辺の高須、檜山の両集落を含めて、これらの活動の拠点的な役割を果たすことで、地域における初動体制を確保していくことが考えられる（図-2）。

土佐町における防災リソースを有する集落がカバーすべき範囲の案として、図-2のように考えた。応急対策・救難救助に必要な防災リソースのうち、消防団と建設従業者・建設機械の何れかのリソースを有し、かつ避難生活の立ち上げ・継続に必要な収容能力を有する避難所のある集落が、初動活動の拠点的な

機能を担うものとし、地理的な隣接性と消防団分団の管轄範囲などを考慮した。図-2によると、相川集落を中心とした集落グループで、集落間の距離は1.5 km程度となっているが、瀬戸・南川・芥川のグループでは、数km以上にわたって集落が散在している。広範囲にわたる地域で防災リソースを共有しなければ、必要な防災活動を展開することが出来ないのが現状となっている。

3. 中山間地における災害時の初動体制確保に向けた取り組み

以上を踏まえて、災害時の初動体制を確保する視点から、今後地域で進めていくべき取り組みについて考察した。

3.1 集落ネットワークを考慮した防災体制の検討

地域における防災体制の検討を進めていくに当たっては、まず表-1に示したように、災害時の活動に必要な防災リソースの分布を整理することが、その第一段階となる。このような情報は、現状では市町村地域防災計画の付属資料や、防災関係者が保有する資料などの形で存在していると考えられるが、防災活動の基本単位となる集落毎に整理・集約されることで、地域の防災の現状をより具体的に理解が出来るようになる。

2.3節で見たように、現状で人的資源を含む防災リソースが十分でなく、集落単独では必要な防災体制を確保することが困難な集落も多いのが現状となっている。このような場合、従来の自治会単位での取り組みだけではなく、集落間の連携・協力を前提とした体制の確立が必要と考えられる。

図-2で行った防災リソースの共有範囲の検討は、リソースが有する機能を定量的に分析したものとはなっていない。そのような定量評価を行った上で、防災リソースが十分に集積し他の集落グループへの救援・支援も可能な集落を、より高次元基幹的集落として位置づけ、階層的な役割分担の中で、地域の防災体制を構築することも考えられる。一定の地域で初動活動を完結して展開出来る体制を確保し、こうした地域をクラスター的に配置させ機能させることは、合併により広域化した市町村において、災害時の初動能力を維持して行く上で有効な方策となり得る。

3.2 災害時系列を考慮した地域の役割分担

2.3節において、いくつかの集落では、高齢者等に対する避難援助を生産年齢世代の女子が担わなければならない状況などが考えられること、また消防関係者と建設業関係者の連携体制を作ることで、より円滑な初動活動の展開が期待できることを指摘した。また防災リソースとして、生産年齢男子にもさまざまな役割が期待される。これらから、地域の防災関係者や住民が、災害時にどのような役割を担い、どのような行動をとるべきなのか、事前に十分な議論を行い共通認識としておくことが、地域の防災力向上の上で有効と考えられる。

また防災リソースの分布の現状から、集落間の連携を

前提とした防災体制が必要であることを述べた。しかしそれは、広範囲にわたる地域で防災リソースを共有し活動を展開していく中で、活動に関わる関係者の安全をどう確保していくのかとの課題と背中合わせとなっている。従って、災害時における地域の役割分担を考える際には、災害時系列を踏まえたものとしておくことが重要となる。災害の発生が予想される段階から実際に発生しつつある段階、豪雨が小康状態となった段階などの時間的経過の中で、その時々何が出来て何が出来ないのかを十分に議論し認識されておく必要がある。

以上を踏まえて、地域における災害時の役割分担の基本的な考え方を表-3に取りまとめた。ここで高齢者とそれ以外では、例えば避難における歩行速度をはじめ身体能力に差があるため、災害時に求められる行動や役割についても異なるものと考え、住民については15~64歳の生産年齢、65~74歳の高齢者、75歳以上の後期高齢者に区分した。

土佐町では、2004年に早明浦豪雨と呼ばれる災害により大きな被害を受けているが、この時のハイエトグラフに、現地調査による聞き取りと降雨状況から想定される土砂災害等の発生時間帯（図中矢印）を合わせて示した。それらから表に示した防災活動が、どのようなタイミングで必要であったのか目安となるようにしている。地域の人々が記憶している過去の実際の豪雨を想定して、実施のタイミングも含めて必要な防災活動についての議論を行っておくことは、いざと言う時の行動をよりの確なものとしていく上で有意義と考える。

活動項目毎の役割分担と実施のタイミングの考え方について、表-2のうち、主なものについて述べる。まず情報収集においては、その後の役割分担に応じて把握すべき情報が異なり、関係者のそれぞれがその内容を認識し、速やかな活動の展開に結びつけていくことが重要となる。

避難活動においては、後期高齢者を含めた災害時要援護者の早期避難が大きな鍵となるが、消防団や生産年齢層の住民を中心にして、対象者一人ひとりに対するきめ細かな避難援助の体制が必要である。早明浦豪雨の際には、時間20 mmを超える激しい雨の降り始めから、災害が起こり始めたと考えられるまでの時間が短くなっている。これらを考えると大雨警報や避難準備情報等の発令時には、直ちに避難行動に移り、いわゆる空振りの発生も許容することを共通認識とする必要がある。

次に応急対策・救難救助では、実際に災害が起こり始める段階であり、被害の発生と拡大の防止、人命救助など最も切迫し確実な対応が求められる。消防団等の専門知識と技能が不可欠であるとともに、先に述べたように建設事業者の機械力を結集することが必要である。建設事業者は工事の施工を通じて、自然災害に対する知識も有していると考えられ、この面での貢献も期待される。生産年齢男子等の住民については、高橋ら（2005 a）が

表-2 地域における災害時の役割分担
Table 2 Division of roles in disaster situations

防 災 活 動		住 民				消防団	建設事業者	小売事業者	2004年早期浦豪雨時を想定した 防災活動の実施時期の目安
		自治会長等	15~64才	65~74才	75才~				
情報収集 (以降の活動においても継続)	気象情報等の収集	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	時間雨量 mm/h 累加雨量 mm 気象庁本川観測所
	周辺地域の情報収集	◎	○	○		◎	◎		
	災害前兆現象等の情報収集	◎	◎			◎	◎		
	災害発生情報の収集	◎	○			◎	◎	○	
警戒活動	危険箇所の巡回・点検					◎	◎		
	警戒の呼びかけ	◎	○	○		◎			
避難活動	避難所の開設	◎	○			◎			
	災害時要援護者の早期避難				◎				
	災害時要援護者の支援	◎	◎			◎	◎	○	
	避難の呼びかけ	◎	○	○		◎			
	避難の実施・支援	◎	◎	◎		◎	◎	◎	
応急対策 救難救助	水防活動	○	○			◎	◎		
	災害箇所の応急復旧					◎	◎		
	通行障害の除去(道路啓閉)					○	◎		
	被災者の救助活動	○	○			◎	◎		
避難生活の 立ち上げ・継続	避難所の運営	◎	◎	○					
	在庫品の提供							◎	

※ ◎は主体的役割を担うもの、○は補助的役割を担うものを表す

述べた人命救助活動への情報面での貢献とともに、災害が輻輳する状況の中では、それらの活動の補助的な役割を担うことも想定される。早期浦豪雨の際は、災害発生が想定されている時間帯の後も、20 mm/h程度の降雨が断続的に続いているが、二次的な被害を防ぐ観点からは、活動の実施に際して降雨状況の慎重な見極めが重要となる。

このような議論を通じて、災害時の役割分担について明確化を図るとともに、各事業者と協定の締結を行い、それらを含む地域の防災活動を市町村地域防災計画に位置づける等の手続きを進める必要がある。これにより行政機関と防災関係者、住民等が一体となって、地域の防災に取り組む体制が確保されることとなる。

3.3 防災リソースマップ

集落間で防災リソースを共有し連携・協力する体制とともに、災害時の役割分担を議論しておくことの必要性和その基本的な考え方を述べた。それらを地域の現状を踏まえたより具体的なものとしていく上で、防災リソースの分布状況を、マップの形にまとめることが有効と考えられる。図-3にその例を示したが、避難所、消防団屯所、建設事業者、小売事業者等の所在地のほか、国勢調査小地域毎の年齢階層別人口などもプロットした。図-3からは、従来のハザードマップから得られる情報(災害危険箇所、避難所等)に加えて、災害時のさまざまな活動を、防災リソースが集積す

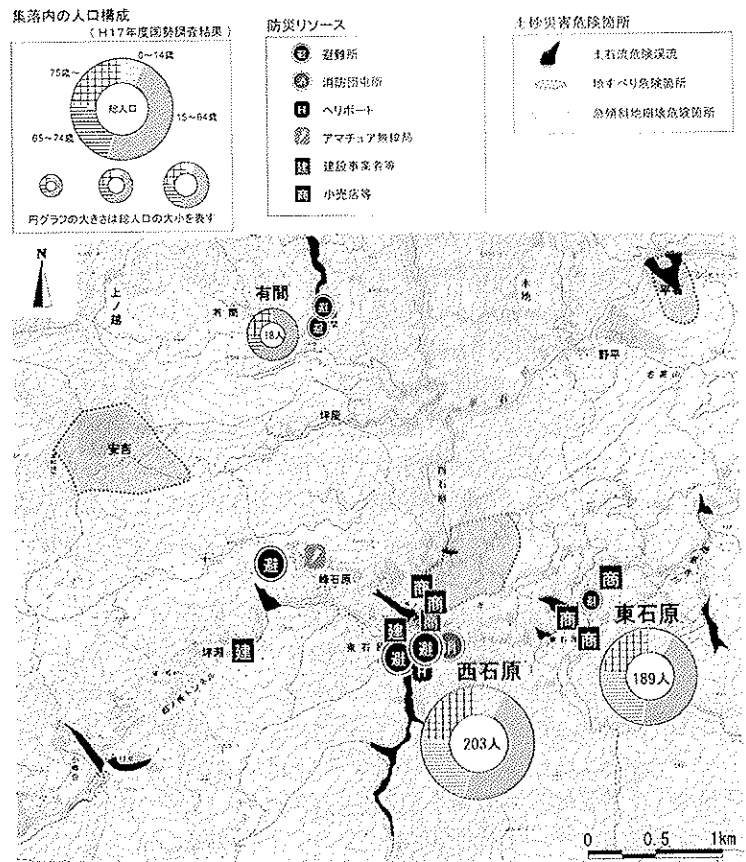


図-3 防災リソースマップ
Fig.3 Disaster management resource map

る西石原地区を中心にして考える必要があることが分かる。また、周辺に散在する各小集落の住民が、どのような行動を取るべきかを議論する上での判断材料となる。防災リソースマップは、初動活動に必要な情報のレベルに合わせて、住宅地図レベルのものから集落内の防災リソースの分布が分かるもの、集落間のリソース分布の関係が分かるもの（図-3）など、いくつかの地域レベルのものを用意しておくことが考えられる。

マップで表現される情報は、消防団員を含めた地域の関係者にとって周知のことも多いと考えられる。しかし、同一の情報を関係者全てが目に見える形にしておくことは、災害時の幅狭した状況の中で、当事者間の思い違いから来る手違いや対応の齟齬を防ぐなどの点で効果があるものとする。

3.4 コミュニティ防災計画（CCP）

以上述べた災害時の役割分担表と防災リソースマップにハザードマップを合わせることで、災害時に（1）どこが危なくて（ハザードマップ）、（2）そのために誰が何をしなくてはいけないのか（役割分担表）、（3）それに必要なものはどこにあるのか（リソースマップ）が明確になり、地域の共通認識とすることが出来る。市町村等の地域防災計画は、防災関係機関が災害時に取るべき対応を定めたものであるが、本論で議論した災害時の役割分担表、防災リソースマップは、コミュニティレベルで、災害時の初動活動の内容と役割分担を明らかにし、それに必要な情報を共有しようとするものである。従って、ここで提案した「災害時の役割分担表」と「防災リソースマップ」を合わせて、コミュニティレベルでの地域防災計画（CCP: Community Continuity Plan）として提言する。

コミュニティ防災計画（CCP）を作成することは、自主防災組織による実践活動そのものと言え、活動を実際の災害を想定した具体的なものとする上で有効なツールとなる。また、これに基づく訓練を重ねていくことで、地域の防災力向上に大きく寄与することが出来るものとする。各地域で作成されたコミュニティ防災計画（CCP）を市町村地域防災計画へ反映していくことは、高橋ら（2005b）が指摘した市町村地域防災計画において抽象性や具体性に欠ける点があるなどの課題に対して、有効な解決策の一つとなる。

4. まとめ

本論では、災害時の初動体制確保の視点から中山間地の防災力の現状を分析し、集落間の連携が必要であることを指摘するとともに、災害時系列を考慮した役割分担表と防災リソースマップを地域で議論し作成することを提案した。これらは、地域が主体となった防災計画、コミュニティ防災計画（CCP）として、地域防災力の維持・向上に大きく貢献出来るものとする。

これまでの災害では、必要とされる初動活動が、防災に携わる個人個人の判断や発意に基づき行われていた面が大きいものと考えられる。しかしながら、高齢化の一層の進展により防災の担い手が減少していく現状の中、これまでの個人に頼るやり方から地域全体で組織的・体系的に取り組む方向に転換していくことが必要である。また災害時の初動活動の中でも、消防団と建設事業者は人命に関わる応急対策や救難・救助等において、重要な役割を果たしていると言えるが、こうした地域における中核的な防災リソースを、今後維持していけるのかどうかについても大きな課題であると考えている。

本論は資料調査等をもとに、中山間地域における防災体制の現状を踏まえて、地域防災力の維持・向上に向けての基本的な考え方を提示したものであり、コミュニティ防災計画（CCP）の作成は、対象地域それぞれの実情を反映したものとしていく必要がある。今後、コミュニティ防災計画（CCP）に基づく取り組みの有効性について、具体的に検証していくとともに、これを広く一般化していくためのガイドラインを作成し、市町村等を通じて地域の防災力向上を支援する取り組みを進めていきたい。また防災リソースが有する機能の定量的な分析等は十分に行えなかったが、これらの検討を進め、地域が有する災害時の初動能力を定量的に評価・分析する手法へとつなげていきたい。

謝辞

本研究を進めるに当たって、高知県土佐町役場をはじめ、市町村の防災担当の方々に資料収集・提供等の労をとっていただいた。土佐町の地域の方々には、聞き取り調査に協力をいただいた。また、取りまとめに当たっては、高知大学農学部篠原克夫教授に有益なご助言をいただいた。ここに、記して謝意を申し上げる。

引用文献

- 近藤親慈・金田明香里・林拙郎（2006）：山間地域における豪雨災害時の住民避難－2004年9月台風21号三重県富田村災害の事例－，砂防学会誌，Vol.59，No.4，p.32-42
- 瀬尾克美・原口勝則・菊井稔宏（2001）：地域住民にわかりやすい防災システムについて－地域防災学習マップ（Country Watching Map）による防災システムの構築－，砂防学会誌，Vol.53，No.5，p.31-36
- 高橋和雄・阿比留勝吾・三重野恵介（1996）：平成5年8月豪雨による鹿児島水害後の地域防災計画の見直しと自主防災組織の対応に関する調査，自然災害科学，Vol.15，No.2，p.125-138
- 高橋和雄・河野祐次・中村聖三（2005a）：2003年7月水俣市土石流災害時の地域住民の行動・判断に関する調査，自然災害科学，Vol.24，No.1，p.33-48
- 高橋和雄・河野祐次・中村聖三（2005b）：2003年7月水俣市の土石流災害における初動体制と地域防災上の課題に関する調査，自然災害科学，Vol.24，No.2，p.171-185

（Received 30 March 2009 ; Accepted 2 April 2010）