

**中山間地等の集落散在地域における
地震防災対策に関する検討会 提言**

平成 17 年 8 月

中山間地等の集落散在地域における地震防災対策に関する検討会

中山間地等の集落散在地域における地震防災対策に関する検討会名簿

[学識経験者]

(座長)	河田 惠昭	京都大学防災研究所長
	今村 文彦	東北大学大学院工学研究科附属災害制御研究センター長
	大川 弥生	国立長寿医療センター研究所生活機能賦活研究部長
	小田切 徳美	東京大学大学院農学生命科学研究科助教授
	小嶋 富男	N H K 報道局気象・災害センター長
	重川 希志依	富士常葉大学教授
	田中 淳	東洋大学社会学部教授
	東方 幸雄	N T T 東日本ネットワーク事業推進本部災害対策室担当部長
	廣井 脩	東京大学大学院情報学環・学際情報学府教授
	干川 剛史	大妻女子大学教授
	水山 高久	京都大学大学院農学研究科教授
	室崎 益輝	独立行政法人消防研究所理事長

[関係自治体]

新潟県危機管理監	大口 弘人
高知県危機管理担当理事	宮崎 利博

[関係省庁]

内閣官房安全保障・危機管理担当参事官	安田 実
内閣府(防災担当)災害予防担当参事官	西川 智
内閣府(防災担当)災害応急対策担当参事官	小暮 純也
前内閣府(防災担当)災害応急対策担当参事官	上村 章文
内閣府(防災担当)地震・火山対策担当参事官	上総 周平
警察庁警備局警備課長	高橋 清孝
防衛庁運用局運用課長	前田 哲
総務省情報通信政策局地域通信振興課地方情報化推進室長	村手 聡
前総務省情報通信政策局地域通信振興課地方情報化推進室長	谷 史郎
総務省総合通信基盤局基幹通信課長	斉藤 一雅
前総務省総合通信基盤局基幹通信課長	渡邊 伸司
総務省消防庁国民保護・防災部防災課長	金谷 裕弘
前総務省消防庁防災課長	下河内 司
総務省消防庁国民保護・防災部防災課防災情報室長	渡邊 洋己
厚生労働省大臣官房総務課長	榮畑 潤
農林水産省農村振興局整備部防災課長	片桐 正彦
農林水産省林野庁森林整備部治山課長	城土 裕
前農林水産省林野庁森林整備部治山課長	上河 潔
農林水産省水産庁漁港漁場整備部防災漁村課長	小關 良二
前農林水産省水産庁漁港漁場整備部防災漁村課長	影山 智将
国土交通省河川局防災課長	宮本 博司
前国土交通省河川局防災課長	中村 眞
国土交通省河川局砂防部砂防計画課長	中野 泰雄
前国土交通省河川局砂防部砂防計画課長	亀江 幸二
国土交通省道路局国道・防災課長	鈴木 克宗
国土交通省国土地理院企画部長	小牧 和雄
気象庁総務部企画課防災企画調整官	川津 拓幸
海上保安庁警備救難部環境防災課長	野俣 光孝
前海上保安庁警備救難部環境防災課長	春田 幸一

目次

はじめに	1
・新潟県中越地震の実態と課題	3
1 初動期の情報通信の確保	3
1 - 1 通常の通信手段（固定電話・携帯電話）の使用状況	3
1 - 2 市町村と県との間の連絡状況	3
1 - 3 市町村と集落との間の連絡状況	4
1 - 4 住民への情報提供のための緊急的措置等	5
1 - 5 安否情報の収集・情報発信のための取り組み	5
1 - 6 市町村の初動体制	6
2 救助・避難・物資供給等	7
2 - 1 集落の孤立が発生した市町村での救助・避難	7
2 - 2 孤立地区、その他中山間集落における物資供給	7
2 - 3 他地域からの物資の支援	7
3 高齢者等の避難生活等	8
3 - 1 保健・医療（エコノミークラス症候群）	8
3 - 2 災害時要援護者に対する支援	8
4 孤立集落発生に係る土砂災害等	9
4 - 1 孤立集落の発生に係る道路の被災状況	9
4 - 2 河道閉塞の発生	9
4 - 3 ライフライン関連施設の被災状況	9
5 防犯対策	10
5 - 1 検問の強化	10
5 - 2 パトロールカーの増車による警戒の強化	10
5 - 3 ヘリコプターによる上空からの警戒の強化	10
5 - 4 ゆきつばき隊による防犯対策広報の実施	10
6 その他の事項	11
6 - 1 被災対応に関する人員、ノウハウの不足	11
6 - 2 計画的な復興に向けての方向性	11

・ 中山間地等の集落散在地域において実施すべき地震防災対策	12
1 孤立集落対策	13
1 - 1 孤立集落と外部との通信の確保	13
1 - 2 孤立集落に係る物資供給、救助活動	16
1 - 3 孤立に強い集落づくり	17
1 - 4 道路やライフライン等の寸断への対応	20
1 - 5 津波に伴う孤立集落対策	21
2 避難生活において配慮すべき対策	23
2 - 1 災害時要援護者の避難生活	23
2 - 2 防犯対策	24
3 その他の事項	25
まとめと今後の課題	27

はじめに

平成16年新潟県中越地震（以下、「新潟県中越地震」という。）では、震源が、地表から約13kmと浅い内陸直下型地震であったことから、強い揺れに伴い主に脆弱な地質構造の山間部において土砂災害が多発した。それに伴う交通の寸断や情報通信の途絶により、山古志村をはじめとして、各地で孤立集落が発生した。

また、地震の発生がほぼ日没時であり、初動対応が夜間となったことから、孤立集落の被害状況の把握が困難となったこと、救助・避難、物資供給等のためにヘリコプターを活用するなど平野部とは異なる対応が必要であったこと、高齢化の進んだ地域であり、被災者に災害時要援護者が多く、避難生活において種々の困難を経験したこと、土砂災害に伴う河道閉塞等の二次的な災害も発生したことなど、中山間地の集落散在地域における地震災害に特有の問題が顕在化した。

一方、被災地の一部では、今なお健全な地域コミュニティが維持され、住民の共助の機能が発揮されるとともに食料の備蓄レベルが高く、自立・自活が可能であった集落もあり、都市部とは異なる高い地域防災力が評価される面も見られた。

こうした内陸直下型地震のほか、東海地震、東南海・南海地震など、大規模な海溝型地震では、津波や揺れに伴い、特に山が海に迫った沿岸部や脆弱な地盤の山間部において、多数の集落が月単位で長期間孤立することが懸念される。

このような背景から、内閣府では平成17年3月「中山間地等の集落散在地域における地震防災対策に関する検討会」を設置し、新潟県中越地震の実態を踏まえて、中山間地等の集落散在地域における地震災害、特に今回の災害で特徴的であった孤立集落に係る課題を中心に必要な地震防災対策に関する検討を行った。

本提言は、「中山間地等の集落散在地域における地震防災対策に関する検討会」における4回にわたる議論を踏まえ、新潟県中越地震で明らかになった課題及び中山間地等の集落散在地域における実施すべき地震防災対策についてまとめたものである。

我が国の国土の約7割の面積を占める中山間地域や沿岸地域は、多様な文化があり、豊かな自然の残る国民共通の財産であり、特有の文化を維持し、その消滅を防ぐことも重要である。その地域の防災力を高め、維持し、また災害発生後速やかに復旧・復興が行われるためにも、関係機関、関係者において、以下の提言が活用され、適切な地震防災対策が実施されることを望む。

「中山間地等の集落散在地域」について

- ・ 「中山間地域」とは、農政上は、農林統計上の農業地域類型区分にある「中間農業地域」と「山間農業地域」とを合わせた地域とされている。
- ・ 本検討会では、これらの集落のうち、地震防災対策の観点から、地震が発生した場合に、地形条件、交通アクセス等から孤立集落が発生する可能性のある地域を対象としている。従って、農業統計上の「中山間地域」と一致するものではない。
- ・ 本検討会では、津波によって孤立集落が発生する可能性を有する漁村地域も対象に含めている。

・新潟県中越地震の実態と課題

平成16年10月23日の新潟県中越地震では、中山間地に散在した集落へ至るアクセス道路が土砂災害等により交通不能となり、当時7市町村（長岡市、小千谷市、十日町市、栃尾市、旧古志郡山古志村、北魚沼郡川口町、旧刈羽郡小国町）において61の集落が孤立した（新潟県発表による）。また、これら孤立集落の約89%にあたる54集落は震度6強以上と推定される地域内の集落であった。

今回の地震のマグニチュードは6.8と、日本のどこにでも起こりうる規模のものであり、中越地方と同様、散在した集落を有する我が国の中山間地における典型的な地震災害事例として、多くの教訓を残すものとなった。

本章では、新潟県中越地震での実態を踏まえた、中山間地等の集落散在地域における地震災害に特有の課題のうち、特に孤立集落に係る課題についてとりまとめた。

1 初動期の情報通信の確保

1 - 1 通常の通信手段（固定電話・携帯電話）の使用状況

固定電話は、中継伝送路の多ルート化により通信ネットワーク強化が図られ、多くの市町村において通話が確保された。携帯電話についても、基地局設備の耐震対策や非常用電源の停電対策により、多くの市町村で使用可能であった。

しかし、孤立集落が発生した7市町村のうち、小国町、山古志村、小千谷市東山地区では、固定電話について、多ルート化された中継伝送路がいずれも断線したことにより不通となった。また、携帯電話について、伝送路の断線のほか、基地局の停電後バッテリーが枯渇したことにより、停波となった市町村もあった。

固定電話、携帯電話は、施設・設備等に障害がなかった市町村においても、輻輳により、発災後約6時間つながりにくい状況が発生した（7市町村のうち4市町村）。

携帯電話の packet 通信（メール）については、携帯電話が使用可能なエリアでは、輻輳の影響も受けず、比較的つながりやすく使用が可能であった。

1 - 2 市町村と県との連絡状況

多くの市町村において、県との連絡には、防災行政無線や固定電話・携帯電話等が用いられた。

しかし、一部の市町村では、情報通信手段に障害が発生（停電、建物への被害等による県防災行政無線の不通、電話の不通等）し、県との連絡に時間を要した市町村があった。

(1) 防災行政無線の使用状況

新潟県では、災害時の迅速な被害情報の把握を目的として、平成 8 年から県防災行政無線へ衛星通信系の導入を開始した。県ではファックスによる一斉発信等の連絡に用い、市町村では通話、ファックスによる情報伝達手段として用いている。

しかし、7 市町村のうち 5 市町村では、非常用電源設備の未整備・未接続（3 市町村） 庁舎や建物の被災に伴う県防災行政無線の設置されている部屋への立ち入り禁止（2 市町村）があり、実際には使用することができなかった。

(2) 災害時優先電話の使用状況

固定電話・携帯電話の利用が可能な地域では、災害時優先電話が使用された。しかし、地震直後には、強い余震のために電話が設置してある庁舎内に立ち入れなかったり、優先電話に問い合わせが集中したためにつながらなかった市町村もあった。そのような市町村でも、余震の減少や問い合わせ集中の解消とともに、連絡に用いることが可能となった。

(3) 衛星携帯電話の利用状況

7 市町村中 2 市町村で導入されていたが、1 市町村では導入をしていたことを忘れ地震直後に使用されず、もうひとつの市町村では、地震により故障が発生した、等の問題があった。

(4) その他

消防無線経由、衛星携帯電話経由等で県との連絡を試みた市町村もあった。

A 市町村

- ・ 第 1 報は消防無線により消防署の分遣所・消防署を経由し県へ連絡。またその後、衛星携帯電話を導入していたことに気がつき、再度連絡。

B 市町村

- ・ 2 3 日夜、B 市町村長の携帯電話が D 市町村長に繋がり、伝言により県に連絡。翌朝、救援に来た自衛隊の無線にて連絡。
- ・ 2 4 日からは、ヘリコプターにより、県の地上系無線機（電源は自動車のバッテリーにより駆動）衛星携帯電話等を搬送し、それらの機器により連絡。

1 - 3 市町村と集落の間の連絡状況

(1) 住民や消防団からの連絡

集落と市町村役場との通信状況は、固定電話や携帯電話により連絡を取ることができた孤立集落も多かった（C 市町村では孤立集落 28 のうち、19 集落において携帯電話等で役所・役場と連絡を取った）。これらの集落では、輻輳の発生により連絡に時間を要したところもあった。また、住民や消防団が市町村へ徒歩で連絡を取り、被災状況等を連絡した集落もあった。この中には、住民が数時間かけてバイ

クと徒歩で消防本部まで駆けつけ、救助要請を行った事例や、土砂災害により移動が不可能であったため、地面に文字を書き、ヘリコプターに救助を求める事例も見られた。

(2) バイクによる被害状況の確認

孤立集落の中には、道路が通行止めとなり、また、固定電話や携帯電話が不通となったため、市町村役場に対し救助要請の連絡をとることができなかった集落があった。このような集落については、オフロードバイクにより被災状況の確認が行われたところもあった。

(3) ヘリコプターテレビの利用

ヘリコプターテレビによる情報収集がなされたが、夜間の情報収集は困難であり、詳細な把握は翌日となった。

1 - 4 住民への情報提供のための緊急的措置等

市町村防災行政無線で住民への情報提供を行った市町村もあったが、移動系のみで同報系や地域防災系が整備されていなかった市町村、停電後バッテリー切れとなった市町村、庁舎の被災等により統制卓が利用できなかった市町村もあり、そのようなところでは住民に十分な情報発信をすることができなかった。

このため、被災後に緊急措置として、市町村防災行政無線（同報系）を設置した例が見られた。

また、臨時災害FM放送局を開局して、住民への情報提供を行った市町村もあった。

このほか、行政や防災関係機関の通信手段を確保するため、固定電話事業者および携帯電話事業者により、現地対策本部等へ特設公衆電話の設置や携帯電話等の貸し出しが行われた。

1 - 5 安否情報の収集・情報発信のための取り組み

官民の安否情報システムが稼働し、安否情報の収集・情報発信が行われた。利用された手段は下記のようなものが挙げられる。

- ・電話による災害用伝言ダイヤル
- ・携帯電話による災害用伝言板サービス
- ・NHKテレビ、ラジオ等による情報提供
- ・インターネットを利用した掲示板システム

災害用伝言ダイヤルについては、多数の利用者があったが、新潟県以外からの録音が86%を占め、被災地内から自らの安否に関する情報の登録は少なかった。

1 - 6 市町村の初動体制

各市町村職員は、マニュアルや地域防災計画等に基づき登庁したが、被害が激しい市町村の中には、道路交通の寸断等のために、登庁できなかった職員もいた。

また、市町村長の登庁後、速やかに災害対策本部が設置されたが、耐震化されていなかったことによる庁舎の被災、強い余震、停電等の理由により、災害対策本部を計画とは異なる場所に設置した例もあった(本庁舎の車庫、庁舎内駐車場テント、地域消防本部前テント、消防署等)。

2 救助・避難・物資供給等

2 - 1 集落の孤立が発生した市町村での救助・避難

徒歩等による自主避難が行われた一方、車両交通が不能となった孤立集落では、その被災の状況に応じ、重機を使用した道路啓開、ヘリコプターによる救助・避難措置が講じられた。

(1) 孤立した集落の救助・避難体制等

要請に基づき、緊急消防援助隊、警察広域緊急援助隊、自衛隊、海上保安庁等が被害の把握、救助・避難措置にあたった。

(2) 救助・避難におけるヘリコプターの活用

被害情報の収集、救助・避難には、自衛隊、消防、警察、海上保安庁等のヘリコプターが有効に活用された。離着陸には、新潟県地域防災計画で定められたヘリポート適地が有効に使用されたが、集落内に適地が存在しない場合等には、空地や橋梁上へ生地着陸が行われた。

また、山古志村からの救出作業は、暗視装置を装備したヘリコプターにより夜間救出が可能となったほか、グラウンドに投光機が配備されていたため、離着陸が可能となった。

阪神・淡路大震災と比較して、ヘリコプターによる救急患者搬送がより多く行われた。さらに、河道閉塞の復旧を行うために、ヘリコプターによる重機の搬送も行われた。

2 - 2 孤立地区、その他中山間集落における物資供給

被災市町村による備蓄が十分でなかったため、初動期において、多くの孤立集落や避難所で物資が不足した。

一方、小千谷市や旧山古志村等では、稲刈りが終わっていた時期でもあり、また買い置きもあったため、食糧・水等の蓄えにより孤立下でも自立した集落もあった。

2 - 3 他地域からの物資の支援

新潟県では、隣接県と締結している災害時に関する応援協定により、応援要請を行った。また、協定を締結していない県や市町村からも物資の支援があった。

救援物資の物流確保のため、新潟市内に救援物資の配送・保管センターが整備されたが、積みおろし作業の人手不足、避難所のニーズ把握不足等の課題を残した。

一方、十日町市では、大手民間運送会社の応援を得て、物資データのインプットや在庫管理のノウハウを活用し、避難所への迅速な配送体制を確立した。さらに、孤立地域の被害把握や物資の配送に関しては、バイクボランティアが機動力を発揮した。

3 高齢者等の避難生活等

3 - 1 保健・医療（エコノミークラス症候群）

「家の中が散乱している」、「余震が怖い」といった理由によって家に入れず、また、「満員で入れない」、「他人と一緒にいたくない」、「人といると眠れない」といった理由から避難所に入れず、車中で生活する人が増加し、静脈血栓塞栓症（いわゆる「エコノミークラス症候群」）に対する対応が必要となった。

エコノミークラス症候群対策を目的として、危険性や予防方法等の周知に関する広報等が行われた他、自衛隊によるテントの敷設等が行われた。

3 - 2 災害時要援護者に対する支援

（1）災害時要援護者の社会福祉施設や旅館・ホテル等での受入の実施

災害時要援護者に関し、介護力の不足やプライバシーの保持、周囲との関係等の問題が発生し、社会福祉施設への入所、旅館・ホテル等への避難が行われた。

社会福祉施設での受入は、最大 963 名（11月5日）であり、介護ニーズの高い（要介護度が高い等）災害時要援護者が社会福祉施設等に入所する傾向が見られた。

災害時要援護者の旅館・ホテルの受入人数は、11月25日時点で、約 4,800 人分の提供に対し、608 人の受入（延べ 8,429 人）となっており、全般的に見れば人数的には余裕があった。

平成 17 年 3 月には、「災害時要援護者の避難支援ガイドライン」がとりまとめられるとともに、「災害時要援護者の避難対策に関する検討会（仮称）」（事務局 内閣府）において、より具体的な避難対策を検討することとなった。

（2）生活不活発病（廃用症候群）の発生

厚生労働省特別研究で実施した「生活機能調査」（高齢者を対象）によれば、地震の影響により、約 3 割程度において歩行をはじめとする「活動」（生活行為）が低下し、1 割強が地震前に戻っていない（積雪の影響は除外）ことが判明した。このように、被災高齢者の生活機能の低下がみられ、「生活不活発病（廃用症候群）」への対応が必要となった。

（3）避難所における災害時要援護者への介護等

介護保険を利用している要介護者の対応等においては、日頃介護サービス提供の調整に携わっているケアマネージャーが、担当している介護サービス業務の調整等を行った。

4 孤立集落発生に係る土砂災害等

4 - 1 孤立集落の発生に係る道路の被災状況

自然斜面の崩壊等により、集落へ至る道路交通が途絶されたことにより、孤立集落が発生した。

今回の自然斜面の崩壊については、土木学会の調査によると、

- ・山間部において、自然斜面における小規模な落石や表層崩壊が非常に多く発生した。大規模な崩壊をした箇所も多かった。
- ・急峻な自然斜面を通過する道路では、斜面崩壊や地すべりによる土砂により道路が寸断されたり、道路自体が崩落した箇所もあった。

等の特徴が挙げられる。また、日本地すべり学会、応用地質学会の調査によれば、多くの地すべり災害は、過去の地すべり地形の範囲で発生した。

これらの崩壊は、地震と地震発生前の豪雨の複合的な災害であったという指摘もある。さらに、砂防学会の調査によると、今回発生した斜面崩壊等で、斜面途中に不安定な状態で留まっている場合は、その後の降雨等により更に崩壊する危険性が高いことも指摘された。

このほか、1箇所が斜面崩壊したことによって、その奥に位置する4～5つの集落が孤立した例も見られた。

4 - 2 河道閉塞の発生

旧山古志村芋川流域は、地すべり等により河道閉塞が発生したことで、人家が水没するなどの被害が発生した。東竹沢地区などでは、閉塞箇所の決壊による二次災害が懸念されたため、下流住民の避難が実施された。大規模な2箇所については排水ポンプで水位の上昇を抑える中、仮排水路が設置された。現在、恒久対策として、下流に砂防えん堤の整備を行っている。

4 - 3 ライフライン関連施設の被災状況

自然斜面の崩壊等の多発により道路交通が寸断され、ライフラインの復旧作業に着手できず、復旧完了が遅延した例が見られた。

5 防犯対策

孤立により、長期間の集団避難を余儀なくされた集落内の留守宅を狙った空き巣、駐車場の車両における車上狙い等の窃盗犯罪が発生した。これに対し、警察では、防犯体制、窃盗犯罪への注意を呼びかける広報の強化等の措置を行った。

5 - 1 検問の強化

山古志村へ通じるルートに検問を設け、入村者に対するチェックを強化した。

5 - 2 パトロールカーの増車による警戒の強化

一部地区では、パトロールカーの運用を1台2人から2台4人にして、警戒体制を強化した。

5 - 3 ヘリコプターによる上空からの警戒の強化

災害危険箇所のチェックに加え、ヘリコプターからの上空監視により、集落の状況等を確認した。

5 - 4 ゆきつばき隊による防犯対策広報の実施

県外の女性警察官約50人を含む警察官約100人を特別派遣し、新潟県警察の警察官と合わせた約150人からなる「ゆきつばき隊」が編成された。「ゆきつばき隊」は、避難所などを巡回して、困り事等の相談に応じたり、震災に乗じた犯罪への注意を呼びかける広報を行うなどの防犯対策を実施した。

6 その他の事項

6 - 1 被災対応に関する人員、ノウハウの不足

被災地の中山間地の町村は、行政規模が小さく、人員不足、ノウハウ不足により、被災対応等に遅れが生じた。

他県等から新潟県及び県内市町村に対し、平成16年11月末までに延べ約4万2千名の職員派遣が行われた（消防庁調べ）。

6 - 2 計画的な復興に向けての方向性

現在、新潟県、被災地市町村では、復興に向けて計画作成等を行っている。また、政府においても支援策のまとめ等を行っている。

(1) 新潟県中越大震災復興ビジョン

新潟県中越地震からの復興に向け、新潟県では「震災復興ビジョン策定懇話会」を設置、平成16年末から3回の会合を開催し、震災復興に向けた基本的な方針について取りまとめた。このビジョンを受け、新潟県では、インフラ、産業、福祉、文化等、総合的な復興計画を策定することとしている。

(2) 山古志復興プラン

全村避難を余儀なくされた山古志村では、復興を目指し、平成17年3月に「山古志復興プラン」を作成した。また、政府では、同3月に同復興プランを実施する上で活用可能と考えられる国の支援措置についてまとめることを目的として、「山古志復旧・復興支援プログラム」を取りまとめた。

・ 中山間地等の集落散在地域において実施すべき地震防災対策

新潟県中越地震では、60を越える孤立集落が発生したが、中山間地等のうち、これらの孤立集落と同様の形態、地勢を有する集落はわが国で約6万に上る。同等規模の地震がどこでも発生しうることや大規模な海溝型地震の発生が切迫していることを考えると、日本の国土において、面積で約7割、人口で約1割を占める中山間地域の問題は決して看過できるものではない。

今般、内閣府において、上記約6万集落をベースとして実施した全国孤立集落調査によれば、全国で孤立可能性のある集落は約1万7千に上る。また、これらの集落においては、避難施設の耐震性が不十分であること、非常用電源の整備が不十分であること、水、食料等の備蓄が確認されている集落は5%程度であること、通信手段としては消防団無線が25%程度の集落で整備されているものの、衛星携帯電話、簡易無線機等については整備が不十分であること等の課題を有していることが明らかとなった。

また、現在、中山間地等においては高齢化が進んでおり、孤立可能性のある集落においても、高齢化に伴い防災力が低下することも懸念される。

地震・津波により、集落が孤立した場合、まずは、人命尊重の観点から、負傷者の救出が最優先される。そのためには、一刻を争う事態では、被災した集落の情報を如何にして市町村に伝えるかが極めて重要になる。なかでも交通手段が途絶した孤立集落と外部の通信の確保が最重要であることはいうまでもない。

孤立集落で震災、津波により負傷した人々の救助についても、孤立集落の地形特性を考慮し、ヘリコプターの活用を図ることは極めて重要である。

次に、人命にかかわらない状況であっても、東南海・南海地震のような被災地域が広域にわたる場合には、長期間孤立した状況が続くことを想定せざるを得ず、集落に残された人々が自立して生活できるような備えが重要になる。例えば、食料、水、救援用具などの備蓄は、集落の生命線となるものであり、欠かせないものとなる。

各地方公共団体においては、当該地域で発生が懸念される地震時に、孤立する可能性のある管内の集落の実態をより詳細に把握し、事前の対策をとっておくことが強く望まれる。中山間地等の防災対策を進める上では、国及び地方公共団体による救援体制の充実を図るとともに、集落における孤立時の自立性・持続性を高めるといふ、双方の努力が不可欠である。

1 孤立集落対策

1 - 1 孤立集落と外部との通信の確保

(1) 基本的な考え方

発災時には、断線等の通信施設の被災や輻輳により、固定電話、携帯電話等による通信がつながりにくくなることがあり、初動期の情報収集に支障を来たすことが考えられる。初動期の情報収集のためには、こうした状況においても必要な情報通信を確保し、特に、集落や住民から市町村への通信を確実なものとしておく必要がある。

そのためには、市町村、集落において、災害時優先電話、衛星携帯電話等の公衆通信網のみならず、市町村防災行政無線、地域防災無線、簡易無線機等の、多様な通信手段を確保しておくことが大切である。また、電源が必要な通信機器については非常用電源を確保し、停電時には非常用電源に確実に切り替わるようにしておく必要がある。

こうした設備面の対策のほか、平素から、防災訓練等を通じて、通信設備や非常用電源の使用方法に習熟しておくことも必要である。また、災害時優先電話は発信機能だけが優先されるものであるから、その電話番号は一般公開せず防災機関の相互連絡用に限定する等の措置を平素からとることも大切である。

公衆電話については、誰にでも利用可能で輻輳が少なく、災害時に有効な通信手段のひとつとして再認識し、全国的に設置台数が減少傾向にある中で、孤立可能性のある集落に、今後どのように整備していくかを検討すべきである。

このほか、消防団や自主防災組織等、人力による情報収集・伝達、アマチュア無線による伝達等も重要な手段の一つとして、その活用を認識しておく必要がある。また、収集した情報を共有するにあたって、地図上に表示するためのGISの技術もとりいれていくよう努める。

(2) 実施すべき地震防災対策

災害時において、集落が孤立した場合でも、集落の被災状況を市町村、都道府県にすばやく伝えることが重要である。このため、各地方公共団体においては、以下のメニューを点検し、被災時においても、集落との連絡体制が確保されるよう地域住民が参画しつつ具体策を検討しておくことが重要である。

直ちに実施すべき事項

地震の発生を前提とした通信設備の運用

市町村及び集落において、通信機器のための非常用電源の確保及び停電時の確実な切り替え、保守点検、非常用電源の燃料の確保を図る。

通信機器の落下等防止のため、ベルトやボルト等による機器の固定等を行う。

都道府県、市町村、集落において、防災訓練等を通じ、これら通信機器や非常用電源の使用方法の習熟を図る。

携帯電話の通話可能範囲を把握しておく。

通信設備障害時におけるバックアップ体制

通信設備障害により孤立集落の状況が把握できない場合に備え、以下のバックアップ体制について検討する。

- ・ 市町村、集落における、発災時の被害状況把握のための自主防災組織を中心とした体制の構築
- ・ 消防団員による情報収集
- ・ 災害発生時に被災地において実際に情報収集に携わる職員や通信体制を確立する役割を担う職員等の充実及び連携
- ・ 市町村災害対策本部への各機関からの被災状況の早期集約
- ・ 避難所における避難者からの情報集約
- ・ 通信の途絶している集落に対する優先的な情報収集
- ・ 既設のアマチュア無線や簡易無線等の自営無線を活用する非常通信体制の構築

集落と市町村間の通信確保

集落と市町村間の通信を確保するため、消防団、自主防災組織、各集落に、次のような通信手段を、選択して整備を進める。この際、無線通信については通信可能範囲を考慮する。

- ・ 衛星携帯電話、簡易無線機、パケット通信（携帯メール等）、災害時優先電話（固定、携帯）、地域公共ネットワーク、公衆電話、バルーン、のろし
また、市町村等の防災関係機関への衛星携帯電話の整備を進める。

孤立集落への情報発信

孤立集落への情報発信（地震の情報、各地の被災状況、孤立状況等）のため、市町村防災行政無線（同報系）の未整備地区への整備を進める。

今後対策を進めていくべき事項

市町村防災行政無線の充実化

既存の市町村防災行政無線について、同報系及び移動系のデジタル化や地域防災無線システムへの移行を進める。

防災関連施設の耐震補強

対策本部機能や通信機能を維持するために、対策本部や避難所等防災関連施設における耐震性を確認し、不十分な場合は、代替候補地を選定しておくとともに、耐震性を強化する。

可搬型通信機器の導入

災害時において、情報通信に障害が発生した場合に、可搬型の通信機器（超小型衛星通信装置 ku-1ch）等を速やかに導入する体制を整備する。

様々な被災地情報収集手段の実用化

被災地の情報収集のため、地域公共ネットワーク等を活用した映像等の災害情報の伝達・収集システムの構築を進めるほか、以下の手段の実用化を進める。

- ・ 夜間ヘリコプター、ヘリコプター衛星通信、航空機・衛星搭載映像レーダー、無人航空機等

収集した情報の集約・共有

収集した情報の速やかな共有のため、国土地理院の電子国土 Web システムなど、GIS を用いた地図上の情報共有システムの活用を進める。

(参考) 浜松市(旧佐久間町)の孤立対策

浜松市(旧佐久間町)は、断層が集中するとともに地質構造も脆弱であり、地震時の山地崩壊の多発が懸念されていることから、以下の孤立対策を行っている。

- ・ 住民に対する情報伝達のため、全世帯に市町村防災行政無線の戸別受信機を配備。
- ・ 自主防災会で把握した被災状況を伝達するために、衛星携帯電話をすべての自主防災会(合計37台)へ配備。このほか自主防災会以外に6台配備。
- ・ 消防団が把握した被災状況を伝達するため、4分団(団員数172名)に簡易無線機を配備(旧佐久間町全体では、簡易無線機65台)。

1 - 2 孤立集落に係る物資供給、救助活動

(1) 基本的な考え方

地震または津波により孤立した集落に対して、ヘリコプター等による住民の救出を行うこと、アクセス道路の復旧まで集落への物資供給を行うこと等について、判断しなければならない状況が想定される。こうした判断に資する情報が適切に把握できるよう、被災時に必要となる情報を予め整理しておく必要がある。

また、物資の適切な供給にあたっては、避難所のニーズを供給側の市町村等への確に伝達することが重要である。

さらに、実際の救助、避難、物資供給に備えて、国や県、市町村において、ヘリコプターの夜間運用・情報収集能力の充実に努めるほか、民間のバイクボランティア等との連携を検討する。また、災害発生時には、自衛隊、警察等のオフロードバイク隊についても有効活用を図る。

救助・救援にあたっては、災害時要援護者に配慮した体制を構築する。

(2) 実施すべき地震防災対策

孤立集落発生時の適切な救助、避難、物資供給に資するため、各地方公共団体においては、周辺地方公共団体との協力関係の構築を含め、以下の取組みの可否について点検し、対策を進める。

基本的には、市町村の行う取組みが最も重要であるが、都道府県がこれを適切に支援できる体制を構築することも大切である。

直ちに実施すべき事項

孤立集落の被災状況や住民ニーズの適切な把握

孤立集落の被災状況や住民のニーズを外部に的確に伝えるため、伝えるべき項目を予め整理し、集落や市町村、都道府県で共有しておく。項目の整理にあたっては、必要な情報を簡潔に伝えることに留意する。

伝達項目例：負傷者の有無、負傷の程度、孤立集落内の人数、要援護者の有無、備蓄状況（食料、水、医薬品、毛布）等

また、特に、高齢者の多い集落などでは、長期間孤立した場合、日常的に服用している医薬品等の不足も懸念されることから、孤立時に供給すべき医薬品等を予めリストアップし、供給体制についても検討する。

ヘリコプターの有効活用

ヘリコプター離着陸適地をヘリコプターの大小も考慮して、選定・確保するとともに、地域防災計画で明示する。さらに生地着陸の可能な箇所（田畑、農・林道等）もリストアップしておく。ヘリコプターの離着陸適地がない場合は、ヘリコプター

をホバーリングさせ、懸吊網（モッコ）による輸送や救援部隊の懸垂降下などによる救援作業を検討する。

孤立集落における消防団員の活用

消防団員による市町村等との連絡、災害時要援護者の支援等を検討する。

集団避難への対応

孤立した集落については、人的被害の発生状況、家屋の被災状況、備蓄の状況等の情報に基づいて、自立可能かどうかを判断した上で、必要に応じた集団避難を勧告あるいは指示する。

今後対策を進めていくべき事項

ヘリポートの整備等

孤立可能性のある集落へのヘリポートの整備、及びヘリコプターの夜間離着陸設備の整備（フェンス等の設置方法の変更や夜間照明設備の配備など）を進める。

また、ヘリポートや生地着陸の場所を確保するため、進入経路上にある電線、電柱等の障害物の移設を進める。

孤立集落のニーズ把握、物資供給の手段としてのバイク等の確保

1 - 3 孤立に強い集落づくり

(1) 基本的な考え方

孤立可能性のある集落においては、孤立しても住民が支えあい生きのびることができるよう、備蓄の推進等を通じ、地域防災力を強化することが必要である。

備蓄にあたっては、水、食料等の生活物資に加え、非常用電源、簡易トイレ等により、集落単位で一週間程度は自活できるような体制の整備が必要となる。

また、多数の孤立集落において、けが人が発生した場合には、救援部隊が到達するまでに相当の時間を要する可能性があることから、医薬品、救助用器具など、集落内で最低限の応急処置がとれるための備蓄も進めておく。

(2) 実施すべき地震防災対策

各地方公共団体においては、以下の対策について点検のうえ、対策の充実を図るものとする。また、備蓄については、各個人において対応していくことも要請する。

直ちに実施すべき事項

備蓄の整備・拡充

孤立の可能性に応じて、水、食料等の生活物資、負傷者発生に備えた医薬品、救出用具、簡易トイレ等の備蓄を確保する。この際、公的な備蓄のみならず、自主防災組織、及び個々の世帯レベルでの備蓄も積極的に行う。

備蓄量に応じた倉庫の確保・拡充を検討する。

避難体制の強化

集落の人口に応じた避難施設を指定するとともに、当該施設の地盤強度の点検、少なくとも72時間は連続運転可能な非常用電源の整備を行う。

防災マップ等の作成・配布や孤立を想定した定期的な訓練の実施により、住民への危険箇所、避難場所等を周知徹底する。

住宅の耐震化等

住宅の耐震化を進める。必要に応じて、基礎地盤の補強も行う。

保険制度等の普及促進

地震保険、農協建物更生共済制度等の普及促進に努める。

マニュアル等の整備

施設管理者、市町村、自主防災組織による避難所運営マニュアル等の策定を進める。

集団避難を想定した避難計画の策定及び周知を進める。

今後対策を進めていくべき事項

避難施設の拡充

集落単位での一次避難場所、コミュニティ防災拠点等の避難施設を確保・整備するとともに、耐震化を推進する。必要に応じて、近傍のがけ崩れ対策などの土砂災害対策や基礎地盤の補強も行う。

孤立に備えたライフラインの拡充

太陽光発電、風力発電等による電源の確保を検討する。

ライフラインのネットワーク整備時には孤立対策へ配慮したものとする。場合によってはネットワークを整備するのではなく、プロパンガスや合併浄化槽などの各戸完結型の整備手法を検討する。

飲み水確保のために、集落内の住民を賄える浄水装置を確保する。

近隣集落間での連携体制

近隣集落間での人的交流による情報の伝達、共有体制を強める。

アクセス可能な集落間で応援体制を構築する。

近隣市町村間での防災協議会による防災計画を策定する。

住民参加による危険度マップ作成や学校教育等によって災害記録を伝承する。

1 - 4 道路やライフライン等の寸断への対応

(1) 基本的な考え方

孤立集落の発生要因は、土砂災害等による道路交通の途絶である。したがって、これを軽減するためには、事前に集落の位置をアクセス道路の関係を把握した上で、必要性の高い箇所について対策を実施していくことが重要であるが、発災後に迅速な孤立の解消を図るためには、特に道路の被災情報を速やかに収集・関係機関で共有し、優先的に啓開・復旧すべき被災箇所への迅速な対応を行うことが重要である。

また、道路の寸断は、ライフラインの復旧作業の支障となる場合があることから、ライフラインの早期復旧の観点からも道路の早期応急復旧等が重要である。

(2) 実施すべき地震防災対策

上記の基本的な考え方に基づき、道路やライフラインの寸断への対応として、以下の取組みの可否について検討のうえ、必要な対策の充実を図るものとする。

直ちに実施すべき事項

道路寸断情報の迅速な収集と関係者間での共有

迅速な道路被災情報の収集及び関係機関への情報提供が行えるよう、道路情報モニター、ボランティア、情報収集を専属で行う消防団員等の活用を図るとともに、情報伝達様式の標準化等、必要な情報収集・提供体制を整備する。

復旧対策の充実

ライフラインの早期復旧対策やそれを支援するための道路の早期応急復旧等の対策の充実を図る。

今後対策を進めていくべき事項

被災情報の共有化

GISを基本とする防災情報共有プラットフォームの活用等により、道路やライフラインの被災情報の共有化を図る。

緊急輸送道路の整備

緊急輸送道路について、迂回路や防災拠点の状況等、道路の重要度を把握し、広域的な視点で優先順位の高いところから、必要な対策を実施する。

河道閉塞への対応

地すべり等による河道閉塞発生の危険性が高い箇所の調査を行う。資機材のデータベース等を整備する。また、ヘリコプターから河道閉塞の発生を早期に発見する訓練と、河道閉塞を想定した情報伝達、対応の訓練を実施する。さらに、排水ポンプ等の改良、土石流監視体制の整備、資機材等のヘリコプターによる効率的な輸送の可能性について検討する。

1 - 5 津波に伴う孤立集落対策

(1) 基本的な考え方

大規模海溝型地震が発生した場合、地震動による土砂災害に加え、津波による漂流物の堆積等により、交通が寸断され、多数の集落が長期間孤立することが想定される。港湾や漁港についても、地震動による港湾施設の被災や、津波に伴う港内での大量の漂流物の浮遊、船舶、車両の沈没等により、港としての機能が著しく低下するおそれがあり、特に島嶼部において、孤立の原因となると考えられる。これらのことを踏まえ、津波による過去の被災事例等を参考に、孤立可能性のある集落を抽出し、孤立対策を図る必要がある。

なお、広域かつ長期的に多数の集落が孤立した場合の対策については、通常の孤立集落対策では対応が困難であることが想定されるため、別途検討を行う必要がある。

(2) 実施すべき防災対策

各地方公共団体においては、津波に伴う孤立集落対策に関して、以下及び1 - 1 ~ 4の対策について点検のうえ、対策の充実を図るものとする。

直ちに実施すべき事項

津波による孤立の可能性の把握

津波ハザードマップや過去の被害例等により、孤立可能性のある集落を特定する。

津波避難対策の推進

津波からの避難路整備や、津波避難ビル、人工的な高台構造物等の指定・整備を進める。

外来者、外国人等に対する津波警報の周知や避難体制の整備を推進する。

水門等の開口部の閉鎖機能の確保

避難時間を確保するため来襲する津波による浸水をできるだけ軽減するため、水門等の自動化・遠隔操作化を進める。

今後対策を進めていくべき事項

緊急輸送道路の確保

津波襲来時においても緊急物資等の輸送を確保するため、高規格幹線道路等の整備を推進する。

漂流物防止対策の実施

防潮林等の整備を進めるとともに、障害物や漂流物の除去訓練の充実を図る。

港湾施設等被災時に備えた避難・物資供給対策

岸壁や港湾が被災した場合に備え、あらゆる船舶を利用した避難・物資供給体制の整備を図る。

集落全体の避難先の確保

津波災害の場合、集落全体が被害を受ける場合も想定される。その想定のもと、集落の復旧までの長期的な避難先についてあらかじめ指定しておく。

2 避難生活において配慮すべき対策

2 - 1 災害時要援護者の避難生活

(1) 対策の方向性

中山間地等の集落散在地域には高齢者等の災害時要援護者が多く、介護対策や介護予防の観点からの生活不活発病（廃用症候群）対策に特段の配慮を必要とする。また、孤立によって長期の避難生活を余儀なくされる場合も考えられるので、要援護者を優先的に福祉避難所等に移送するなど、要援護者の態様に応じた対応が可能となるよう、災害時要援護者等に関する情報をあらかじめ把握しておくことも重要である。

(2) 実施すべき地震防災対策

各地方公共団体においては、災害を想定した援護プランの策定を行い、以下の取り組みの可否について点検のうえ、対策の充実を図るものとする。

直ちに実施すべき事項

災害時要援護者に対する避難支援

防災関係部局と福祉関係部局、自主防災組織、福祉関係者との連携による情報伝達体制を整備する。

同意方式、手上げ方式等により要援護者についての情報を平時から共有する。

要援護者一人ひとりの避難支援プランを策定する。

避難生活をしている要援護者に対する、旅館・ホテル等の避難所としての利用の周知を図る。

生活不活発病（廃用症候群）について、パンフレットの配布等を通じ、高齢者等の要介護者、保健医療福祉介護専門職、ボランティアに対する理解促進を進める。生活機能低下、特に生活不活発病（廃用症候群）の早期発見及び予防・改善の体制整備を進める。

児童、生徒への対応

学校等が避難所となり、避難生活が長期化した場合には、児童、生徒への授業再開について、十分配慮した対応をとる。また、授業再開にあたっては、児童、生徒を持つ世帯避難者の避難場所については、通勤、通学等も配慮した対応をとるようになる。

寒冷地の避難所においては、トイレ等の生活環境施設について、暖房設備の設置、衛生状態の確保等、避難者の負担が軽減されるような配慮をする。

災害時要援護者関連施設の安全確保対策として、近傍に土砂災害危険箇所がある場合には、その崩壊対策を実施する。また、災害時要援護者関連施設に対する通信手段の確保を図る。

今後対策を進めていくべき事項

避難生活下にある要援護者に対する介護提供体制の充実を図る。

災害時要援護者の避難生活を考慮した、ユニバーサルデザイン等を用いた避難施設の改修を進める。

様々な支援対策を統一方針に立って提供できる体制整備（例、統一的チェックリスト）を進める。

2 - 2 防犯対策

（1）基本的な考え方

集団避難が行われた場合、住民が不在となった地区における防犯対策を図る必要がある。

（2）実施すべき地震防災対策

住民不在地区においては、消防団、警察による防犯パトロール強化、アクセス道路における検問、ヘリコプターによる見回り等を避難後早期に開始する。また、集落単位での地域コミュニティの監視機能の強化が必要である。

3 その他の事項

(1) 対策の方向性

中山間地域、沿岸地域に位置する規模の小さな市町村においては、専門分野での人材が不足しており、特に災害時には、外部からの人材を確保することが必要となる。

現在中山間地域でも進められている市町村合併については、防災力向上の契機と位置づけていくことが必要である。

なお、災害復興プランを作成する場合には、過疎化の防止、伝統文化の保存等にも配慮する。

(2) 実施すべき対策

各地方公共団体においては、周辺地方公共団体との協力関係の構築を含め、以下の取組みの可否について点検し、対策を進める。

直ちに実施すべき事項

被災対応に関する人員、ノウハウの充実

国及び地方公共団体においては、土木・建築、保健・医療・福祉等の専門知識を有する人材の育成を図るとともに、災害時には、被災地方公共団体に対してノウハウを有する職員派遣を行うことのできる体制の整備を進める。

周辺市町村相互の広域連携強化

市町村で十分な防災対策が遂行できない場合に備えて、災害に関する環境が類似する周辺市町村相互で防災協議会を設立し、広域連携強化を行う。

住民への啓発

市町村は、住民に対して、孤立時の対応及び安否情報の発信等、地震が発生した場合の対応について、パンフレット作成などにより、平常時から啓発に努める。この際、新潟県中越地震における教訓等も取り入れるものとする。

震度データの迅速かつ確実な伝送

初動期における被災地の震度情報収集を迅速に行うため、震度データの迅速かつ確実な伝送を進める。

今後対策を進めていくべき事項

戦略的な対策の推進

市町村担当者にあたっては、地域住民の生命と財産を守り、安全・安心の確保を行う防災対策が最大のサービスとの意識を持ち、各施設を設計する段階から防災の視点による評価を行う。

地震が発生した場合、中山間地で何が起こるかを念頭において、被害シナリオを

想定した対応を検討し、市町村と都道府県とで共有すべき情報をリストアップしておく。

国及び地方公共団体は、中山間地の防災対策について、数値目標も視野に入れた、戦略的な対策を検討する。

市町村合併に際しての防災力の向上

全国の市町村数は、平成11年3月末時点で3,232であったものが、平成18年3月末時点では1,820程度になることが見込まれている。中山間地域においても数多くの合併が進んでいる。

市町村合併に関しては、行財政基盤の強化や、防災担当職員数の増強など、防災面でも大きな効果があることが期待されるが、市町村域の拡大によりひとつの市町村内での対応が求められる集落数や災害発生箇所数が増えることや、職員がいわゆる「土地勘」の十分ない地域を担当する場合が生じる可能性など、懸念事項もある。従って、合併後の行政体制の整備（支所における防災体制の整備、災害発生時における本庁 - 支所間の連絡体制の強化など）や防災施策の推進（旧市町村間を結ぶ道路整備の推進、新市町村でのハザードマップ等の作成など）に際し、十分に留意する必要がある。

市町村合併に伴い、公共施設等の統合整備が進められる中で、旧役場に生じた空きスペース等を防災面で活用するなど、合併後のまちづくりにおいては、地域の防災拠点を確保し、維持していくことが必要である。また、市町村合併による合併特例債、過疎対策事業債等を活用し、防災力強化の施策を推進していくことも重要であると考えられる。

(参考) 合併特例債を活用する予定の防災対策事例

合併市町村名	合併予定日	事業名、事業内容
石狩市、厚田村、浜益村	H17.10.1	・ 防災行政無線整備 ・ 発寒川流域学校敷地 7.7ha を利用した雨水の一時的滞留
広島県廿日市市、大野町、宮島町	H17.11.3	・ 防災機能を備えた地区公園
神奈川県相模原市、津久井町、相模湖町	H18.3.20	・ 防災行政無線整備 ・ 消防庁舎建設

まとめと今後の課題

新潟県中越地震は、高齢者を多く抱える中山間地での、いつどこで起きてもおかしくない災害であり、今後の我が国の中山間地等における防災対策のあり方に、まさに一石を投じるものとなった。また、本検討会審議期間中に発生した平成17年3月の福岡県西方沖の地震においても、玄界島で全島避難措置が講じられ、地震はどこでも発生する可能性があることを再認識させられた。現在、新潟県の被災地では、未だ帰宅がかなわない住民の方々も多く、復興も緒についたばかりであるが、世代間の意識の相違を乗り越えた住民の参加による復興を進めていく必要がある。

今回の提言は、新潟県中越地震での被災教訓を踏まえて、全国の中山間地域等における地震防災対策のあり方に関し、特に孤立集落における防災対策と避難生活において配慮すべき対策を中心としてまとめたものである。

これらの地震防災対策は、孤立して救援が行き渡らない場合における集落での自立性の確保に加え、市町村等の防災関係機関による地域特性に応じた細やかな対策の推進、及びこれに対する都道府県や国による迅速かつ適切な支援により、実現できるものと考えられる。

また、新潟県中越地震の際にも見受けられた地域コミュニティの維持、住民の共助は、集落の維持・存続のうえでそもそも不可欠のものであるが、これらは地震災害時においても、防災に役立つものとして有効に機能することが期待される。

今後、地方公共団体においては、地震や津波によって孤立するおそれのある集落の実態のさらなる把握に努めるとともに、本提言をもとに、中山間地等の地震防災対策、特に孤立集落対策について、情報通信手段の確保、救助・救援体制、自立のための備蓄等に関する具体的な対策を、孤立集落対策として地域防災計画において明記し、推進していくことが必要である。