

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
参考資料**

目 次

1．新潟県中越地震の概要と孤立集落の発生	1
（1）新潟県中越地震の概要	1
（2）新潟県中越地震の被害概要	2
（3）孤立集落の発生	5
2．初動期の情報通信の確保	15
（1）通常の通信手段（固定電話・携帯電話）の使用状況	15
（2）市町村と県との連絡状況	22
（3）市町村と集落との連絡状況	35
（4）住民への情報提供のための緊急的措置等	40
（5）安否情報の収集・情報発信のための取組み	42
（6）情報収集にかかる既往の防災対策例	44
（7）公共情報通信インフラの整備による地域公共ネットワークの活用	46
（8）初動時における被災地情報収集のあり方に関する検討会提言書（総務省）	48
3．救助・避難・物資供給等	51
（1）地区及び集落の孤立が発生した市町村での救助・避難	51
（2）孤立地区、その他中山間集落における物資供給	60
（3）他地域からの物資の支援	61
4．高齢者等の避難生活等	69
（1）保健・医療（エコノミッククラス症候群）	69
（2）災害時要援護者に対する支援	72
（3）高齢者等の避難生活等に係る既往の防災対策例	79
5．孤立集落発生に係る土砂災害の多発	80
（1）孤立集落の発生に係る代表的な土砂災害等の状況	80
（2）ライフライン関連施設の被害に係る土砂災害等	88
（3）孤立集落発生に係る土砂災害等に係る既往の防災対策例	91
6．津波による孤立集落発生	94
（1）我が国の過去の津波被害と孤立集落の発生	94
（2）平成15年十勝沖地震による津波被害	96
（3）津波による孤立集落発生に係る既往の防災対策例	97
7．その他の事項	100
（1）被災対応に関する人員、ノウハウの不足	100
（2）計画的な復興に向けての方向性	101
参考1 合併特例債、過疎事業対策債を活用した防災対策事例	104
（1）石狩市・厚田村・浜益村合併協議会の事例（合併特例債等）	104
（2）市町村合併を契機とした防災関連事業（合併特例債）	107
（3）鳥取県江府町の事例（過疎対策事業債）	108
参考2 静岡県内市町村における山間地の災害時孤立対策事例	109
（1）山間地の孤立地域の状況	109
（2）孤立集落防止対策	110
付 中山間地等の集落散在地域における地震防災対策の概念図	117

1. 新潟県中越地震の概要と孤立集落の発生

(1) 新潟県中越地震の概要

平成 16 年 10 月 23 日 17 時 56 分頃、新潟県中越地方の深さ 13km で M6.8 の地震が発生し、川口町で震度 7、小千谷市、山古志村、小国町で震度 6 強、長岡市、十日町市、栃尾市、越路町、三島町、堀之内町、広神村、守門村、入広瀬村、川西町、中里村、刈羽村で震度 6 弱を観測したほか、東北地方から近畿地方にかけて震度 1 以上の揺れを観測した。

本震発生直後 1 時間以内に震度 6 強の余震が 2 回発生するなど活発な余震活動があった。具体的には、同日 18 時 11 分頃に M6.0 の地震が発生し、小千谷市で震度 6 強を、18 時 34 分頃に M6.5 の地震（最大余震）が発生し、十日町市、川口町、小国町で震度 6 強を観測した。また、本震発生から 66 日後までに最大震度 5 弱以上の余震が 19 回に及んだ。

新潟県中越地震（10月23日17時56分頃）の地震情報（気象庁）

震度	市町村名
7	川口町
6強	小千谷市、山古志村、小国町
6弱	十日町市、堀之内町、中里村、守門村、川西町、越路町、刈羽村、長岡市、栃尾市、三島町、広神村、入広瀬村

平成16年11月1日の合併により、堀之内町、広神村、守門村、入広瀬村は、現「魚沼市」。

震度 5 弱以上の地震

発生日月	発生時分	マグニチュード	最大震度	震源深さ	最大震度観測地
H16.10.23	17:56	6.8	7	13km	川口町
H16.10.23	17:59	5.3	5 強	16km	小千谷市
H16.10.23	18:03	6.3	5 強	9km	小国町、越路町、中之島町、小千谷市
H16.10.23	18:07	5.7	5 強	15km	越路町、小千谷市
H16.10.23	18:11	6.0	6 強	12km	小千谷市
H16.10.23	18:34	6.5	6 強	14km	十日町市、川口町、小国町
H16.10.23	18:36	5.1	5 弱	7km	川口町、小千谷市
H16.10.23	18:57	5.3	5 強	8km	小千谷市
H16.10.23	19:36	5.3	5 弱	11km	小国町、小千谷市
H16.10.23	19:45	5.7	6 弱	12km	小千谷市
H16.10.23	19:48	4.4	5 弱	14km	小千谷市
H16.10.24	14:21	5.0	5 強	11km	小千谷市
H16.10.24	00:28	5.3	5 弱	10km	小千谷市
H16.10.25	06:04	5.8	5 強	15km	入広瀬村、守門村、堀之内町、小千谷市
H16.10.27	10:40	6.1	6 弱	12km	広神村、入広瀬村、守門村
H16.11.04	08:57	5.2	5 強	18km	三島町、越路町
H16.11.08	11:15	5.9	5 強	0km	守門村
H16.11.10	03:43	5.3	5 弱	5km	見附市
H16.12.28	18:30	5.0	5 弱	8km	守門村

(2) 新潟県中越地震の被害概要

地震による被害の特徴としては、次のようなことが挙げられる。

- ・地すべり等により多数の道路寸断、河道閉塞が発生した。
- ・土砂災害等による道路の寸断により、孤立集落が61箇所が発生した。
- ・中山間地であり高齢化率が高く、避難や救護に配慮を要した。
- ・余震等の影響で自宅や避難所に入れず、屋外での避難者が多かった。

また、新潟県中越地震と兵庫県南部地震との被害の比較は以下の通りである。

新潟県中越地震と兵庫県南部地震との被害の比較

		平成16年(2004年)新潟県中越地震	平成9年(1995年)兵庫県南部地震
被災地人口		約110万人 ¹	約350万人 ²
被災地高齢者人口(比率)		23.9%(平成16年10月推計人口) (全国:19.5%)	16.4%(平成12年国勢調査)
人的被害 ³	死者・行方不明者	48人	6,433人
	負傷者	重傷	634人
		軽傷	4,160人
		計	4,794人
住家被害 ³	全壊	3,173棟	104,906棟
	半壊	13,703棟	144,274棟
	一部破壊	103,495棟	263,702棟
	計	120,371棟	512,882棟
火災		9件	7,456棟(焼失家屋数)
ライフライン	水道断水	約13万戸 (厚生労働省調べ)	約130万戸 (厚生省調べ)
	ガス供給停止	約5.6万戸 (経済産業省調べ)	約86万戸 (資源エネルギー庁調べ)
	停電	約31万戸 (経済産業省調べ)	約260万戸 (資源エネルギー庁調べ)
	電話不通	約4,500回線 (総務省調べ)	30万回線超 (郵政省調べ)
被害額		約3兆円	約10兆円

1 新潟県中越地震での災害救助法適用市町村

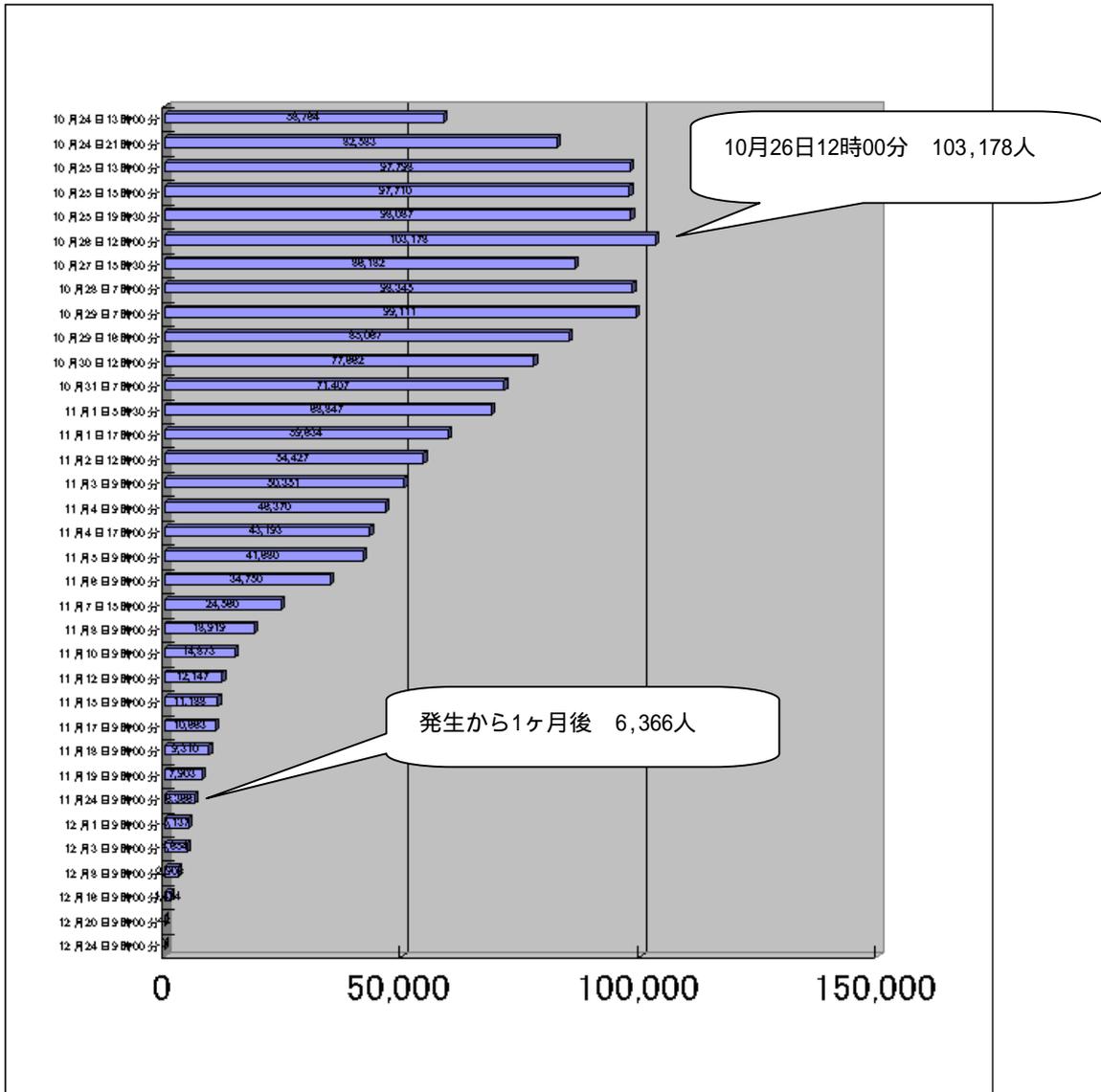
新潟県小千谷市、長岡市、十日町市、栃尾市、六日町、中里村、安塚町、見附市、柏崎市、中之島町、越路町、三島町、与板町、和島村、出雲崎町、山古志村、川口町、堀之内町、小出町、湯之谷村、広神村、塩沢町、大和町、川西町、小国町、西山町、守門村、津南町、刈羽村、入広瀬村、松代町、松之山町、高柳町、分水町、栄町、加茂市、寺泊町、燕市、巻町、月潟村、中之口村、弥彦村、吉田町、三条市、柿崎町、吉川町、頸城村、浦川原村、大島村、上越市、三和村、牧村、清里村、板倉町(54市町村)

2 兵庫県南部地震での災害救助法適用市町村

神戸市、尼崎市、明石市、西宮市、洲本市、芦屋市、伊丹市、宝塚市、三木市、川西市、津名町、淡路町、北淡町、一宮町、五色町、東浦町、緑町、西淡町、三原町、南淡町(20市町)

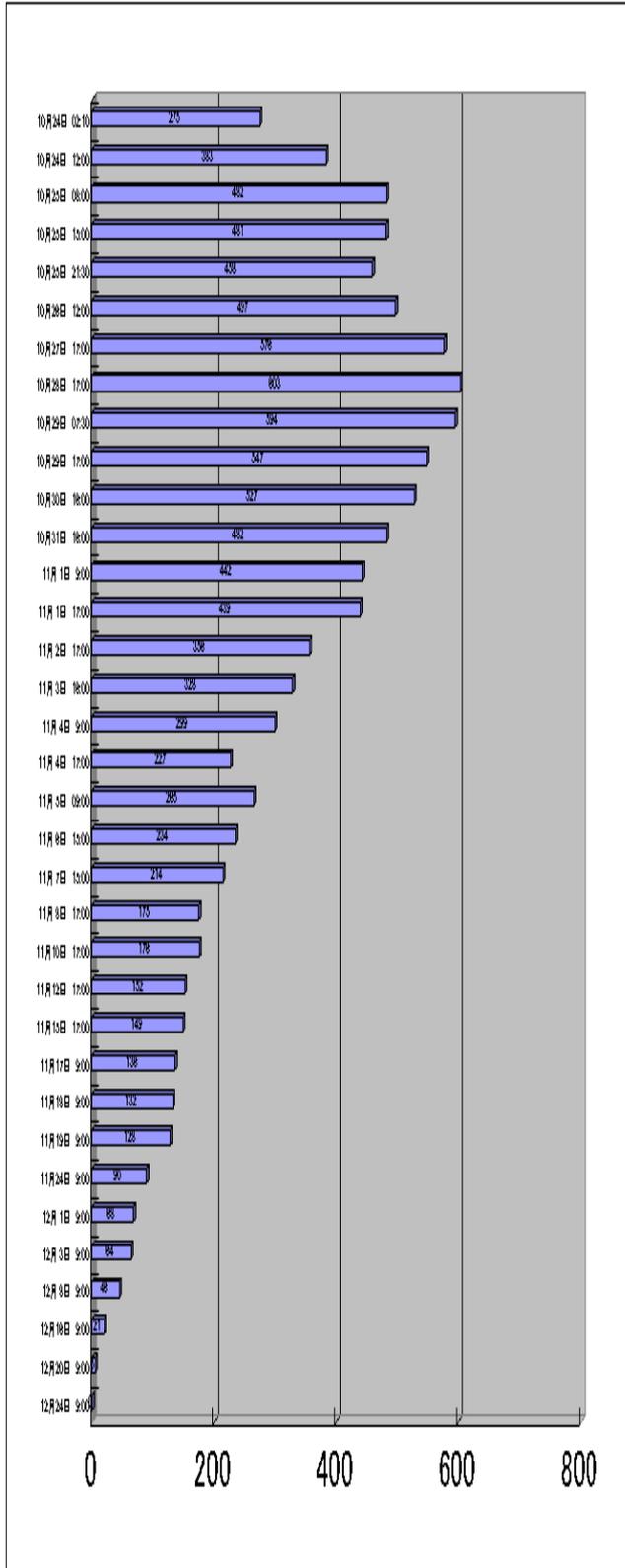
3 中越地震の値は、新潟県中越大震災災害対策本部発表による(平成17年8月4日10:30現在)

避難者数の推移

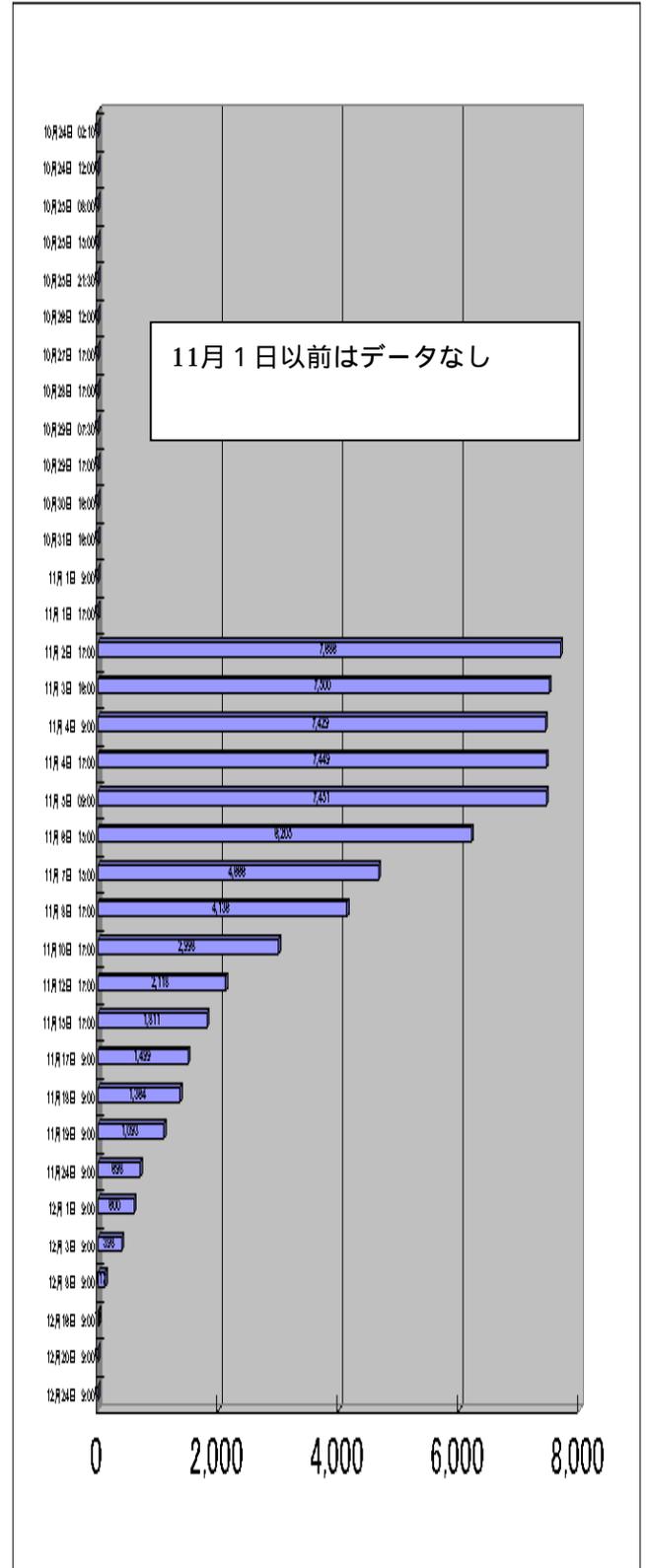


余震の揺れが本震並みに大きく、長期化したため、住宅が倒壊するのではないかとの恐怖や、余震が続く中で散乱する家具等の片付けが終わらず住める状態にならないこと、また、応急危険度判定により「使用可能」と判定されても自宅には戻らず、避難所に留まる避難者もいたこと等から、建物被害の割に避難者が非常に多くなったと考えられる。

開設避難所数の推移



テント及び車中泊者数の推移（人）



(3) 孤立集落の発生

新潟県中越地震では、山間地での自然斜面崩壊等の多発により道路が多数の箇所です断されたため、孤立集落が多数発生した。

1) 孤立集落と関連路線名の一覧

孤立地区に関する通行止め、避難指示等

No	地区	集落名	市町村名	世帯数	種別	関連路線名	通行止め解除 (一般車両通行可能)	避難指示の有無	避難指示等の日時
1	東山	塩谷	小千谷市	52	- 国道	小千谷川口大和線、 291号	H16.12.22	勧告	H16.11.1
2	東山	十二平	小千谷市	11	主	柏崎高浜堀之内線	全面通行止	勧告	H16.11.1
3	東山	荷頃	小千谷市	43	主	小千谷川口大和線	H16.12.1	勧告	H16.11.1
4	東山	蘭木	小千谷市	34	-	小栗山川口線	H16.12.1	勧告	H16.11.1
5	東山	岩間木	小千谷市	39	国	291号	H16.12.22	勧告	H16.11.1
6	東山	首沢	小千谷市	18	国	291号	H16.12.22	勧告	H16.11.1
7	東山	朝日	小千谷市	41	国	291号	H16.12.22	勧告	H16.11.1
8	東山	寺沢	小千谷市	25	国	291号	H16.12.22	勧告	H16.11.1
9	東山	中山	小千谷市	14	国	291号	H16.12.22	勧告	H16.11.1
10	東山	小栗山	小千谷市	36	国	291号	H16.12.22	勧告	H16.11.1
11	東山	浦柄	小千谷市	72	国	291号	H16.12.22	勧告	H16.10.24
12	真人	若栃	小千谷市	42	主	小千谷大沢線	H16.10.25		
13	真人	山新田	小千谷市	12	主	小千谷大沢線	H16.10.25		
14	真人	市之沢	小千谷市	27	主	小千谷大沢線	H16.10.25		
15	真人	孫四郎	小千谷市	1	主	小千谷大沢線	H16.10.26		
16	真人	芹久保	小千谷市	6	-	法末真人線	H16.10.25		
17	真人	北山	小千谷市	13	主	小千谷大沢線	H16.10.26		
18	岩沢	岩山	小千谷市	16	-	大崩岩山線	H16.10.26		
19	岩沢	池ノ又	小千谷市	4	-	大崩岩山線	H16.10.25		
20	岩沢	田代	小千谷市	2	-	大崩岩山線	H16.10.25		
21	岩沢	小土山	小千谷市	2	-	大崩岩山線	H16.10.25		
22	岩沢	外ノ沢	小千谷市	9	-	大崩岩山線	H16.10.25		
23	岩沢	大崩	小千谷市	26	主	小千谷川口大和線	H16.10.27		
24	岩沢	池ノ平	小千谷市	7	主	小千谷川口大和線	H16.10.27		
25	川井	冬井	小千谷市	24	主	小千谷川口大和線	H16.10.27		
26	川井	戸屋	小千谷市	13	主	小千谷川口大和線	H16.10.27		
27		桜町	小千谷市	2	市道	山谷吉谷線	H16.10.28		

孤立地区に関する通行止め、避難指示等（続き）

No	地区	集落名	市町村名	世帯数	種別	関連路線名	通行止め解除 （一般車両通行可能）	避難指示の有無	避難指示等の日時
28		蓬平	長岡市	135	主	柏崎高浜堀之内線	H16.11.23	勧告	H16.10.26
29		竹之高地町	長岡市	16	主	柏崎高浜堀之内線	全面通行止	勧告	H16.10.26
30		濁沢	長岡市	97	主	柏崎高浜堀之内線	H16.11.23	勧告	H16.10.26
31		鶴ヶ丘町	長岡市	47	市道	山本109、山本157、山本11	H16.10.25		
32		田代	小千谷市	2	-	大崩岩山線	H16.10.25		
33		半蔵金	栃尾市	83	主	栃尾山古志線	H16.10.28	勧告	H16.10.26
34		栗山沢	栃尾市	33	-	-	H16.10.24	勧告	H16.10.26
35		法末	小国町	53	-	大沢小国小千谷線	全面通行止	勧告	H16.10.26
36		峠	川口町	11	主	小千谷川口大和線	H16.12.1	指示	H16.10.26
37		荒谷	川口町	16	-	小栗山川口線	H16.12.1	勧告	H16.10.23
38		木沢	川口町	64	主	小千谷川口大和線	H16.10.26	勧告	H16.10.23
39		菅沼	十日町市	1	市道	江道大池線	H16.10.27		
40		大池	十日町市	2	市道	江道大池線	H16.10.27		
41		二子	十日町市	20	-	山ノ相川下乗停車場線	H16.10.25		
42		澁野	十日町市	22	-	山ノ相川下乗停車場線	H16.10.25		
43		平	十日町市	13	-	山ノ相川下乗停車場線	H16.10.25		
44		願入	十日町市	6	-	岩沢中条線	H16.10.25		
45		仙之山	十日町市	17	-	山ノ相川下乗停車場線	H16.10.25		
46		慶地	十日町市	3	-	岩沢中条線	H16.10.26		
47		塩野	十日町市	13	市道	下貫木線	H16.10.26		
48		虫亀	山古志村	691	主 主 国	栃尾山古志線 柏崎高浜堀之内線 291号	全面通行止	指示	H16.10.25
49	竹沢	間内平	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
50	竹沢	竹沢	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
51	竹沢	菖蒲	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
52	竹沢	山中	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
53	竹沢	油夫	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
54	竹沢	桂谷	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
55	三ヶ	大久保	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
56	三ヶ	池谷	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
57	三ヶ	檜木	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
58	東竹沢	梶金	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
59	東竹沢	木籠	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
60	東竹沢	小松倉	山古志村				全面通行止	指示	H16.10.25
61		種芋原	山古志村				全面通行止	勧告	H16.10.26
計61地区			1,938世帯	通行止め解除29地区、全面通行止め32地区			指示15地区 勧告20地区		

（資料）「新潟県資料」より作成

2) 新潟県中越地震の孤立集落の特性

新潟県発表の61の孤立集落について、農業集落カードによる農業集落とを突合せると、ほとんどの集落について名称が一致している。
 集落が孤立した市町村全体と孤立集落の立地特性をみると、地勢別では山間の割合が多くなっている一方、平地の割合が少なくなっている。また形態別では、集落が孤立した市町村に見られる形態のうち、密居での孤立は見られない。
 孤立集落での住民の年齢階級では、高齢者の比率が大幅に高くなっていることが推測される。

農業集落の定義

- ・ 農業集落の定義は、「もともと自然発生的に農村地域に存在する地域社会で、家と家が地縁的、血縁的に結びつき、各種の集団や社会関係を形成してきた社会生活の基礎的な単位」である。
- ・ しかし、農業集落に存する平均世帯数には以下でみるような地域格差があり、集落の圏域の範囲には地域によって差があることに注意が必要である。

都道府県別の農業集落に存する平均世帯数

	平均世帯数(戸数)		平均世帯数(戸数)
北海道	186	滋賀県	244
青森県	223	京都府	353
岩手県	112	大阪府	1,554
宮城県	209	兵庫県	303
秋田県	103	奈良県	275
山形県	111	和歌山県	183
福島県	116	鳥取県	83
茨城県	220	島根県	45
栃木県	135	岡山県	107
群馬県	274	広島県	130
埼玉県	409	山口県	101
千葉県	440	徳島県	116
東京都	1,698	香川県	88
神奈川県	1,249	愛媛県	155
新潟県	116	高知県	91
富山県	139	福岡県	315
石川県	168	佐賀県	114
福井県	100	長崎県	124
山梨県	161	熊本県	110
長野県	132	大分県	87
岐阜県	184	宮崎県	113
静岡県	289	鹿児島県	85
愛知県	468	沖縄県	405
三重県	218	全国	213

(資料) 2000年世界農林業センサス農業集落カードより作成

農業集落と県発表の孤立集落との対比

農業集落カードの指標と孤立世帯数

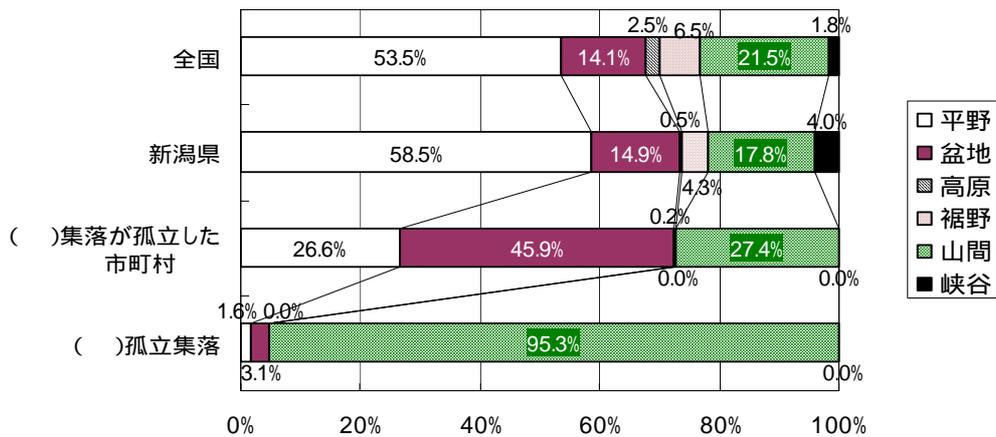
市区町村	農業集落	総戸数	農家数	非農家数	農家人口	地勢	主な形態	孤立世帯数 (県発表)	備考
長岡市	乙吉	135	42	93	213	平野	集居集落	47	鶴ヶ丘町
長岡市	蓬平	142	44	98	157	山間	集居集落	135	
長岡市	濁沢	101	31	70	101	山間	集居集落	97	
長岡市	竹之高地	16	8	8	20	山間	集居集落	16	
小千谷市	桜町	441	130	311	657	盆地	集居集落	2	
小千谷市	戸屋	14	12	2	54	山間	集居集落	13	
小千谷市	冬井	27	23	4	95	山間	集居集落	24	
小千谷市	浦柄	74	23	51	116	盆地	集居集落	72	
小千谷市	十二平	12	x	x	x	山間	集居集落	11	
小千谷市	塩谷	55	30	25	125	山間	集居集落	52	
小千谷市	荷頂	45	22	23	101	山間	集居集落	43	
小千谷市	蘭木	36	22	14	91	山間	集居集落	34	
小千谷市	岩間木	38	x	x	x	山間	集居集落	39	
小千谷市	首沢	18	8	10	33	山間	集居集落	18	
小千谷市	朝日	43	20	23	77	山間	集居集落	41	
小千谷市	寺沢	24	11	13	54	山間	集居集落	25	
小千谷市	中山	16	7	9	36	山間	集居集落	14	
小千谷市	小栗山	37	16	21	67	山間	集居集落	36	
小千谷市	岩山	15	13	2	54	山間	集居集落	16	
小千谷市	池之又	5	x	x	x	山間	集居集落	4	
小千谷市	田代	2	x	x	x	山間	集居集落	2	
小千谷市	小土山	2	x	x	x	山間	集居集落	2	
小千谷市	外之沢	11	10	1	23	山間	集居集落	9	
小千谷市	大崩	27	19	8	65	山間	集居集落	26	
小千谷市	池之平	6	x	x	x	山間	集居集落	7	
小千谷市	市之沢	30	23	7	98	山間	集居集落	27	
小千谷市	山新田	14	11	3	35	山間	集居集落	12	
小千谷市	芹久保	8	7	1	21	山間	集居集落	6	
小千谷市	若栃	45	31	14	136	山間	集居集落	42	
小千谷市	北山	14	9	5	25	山間	集居集落	13	
小千谷市	孫四郎	1	x	x	x	山間	集居集落	1	
十日町市	菅沼	3	x	x	x	山間	集居集落	1	
十日町市	大池	5	x	x	x	山間	集居集落	2	
十日町市	仙之山	18	15	3	60	山間	集居集落	17	
十日町市	平	13	8	5	43	山間	集居集落	13	
十日町市	濃野	22	18	4	86	山間	集居集落	22	
十日町市	慶地	3	x	x	x	山間	集居集落	3	
十日町市	二子	22	21	1	73	山間	集居集落	20	
十日町市	願入	6	6	0	31	山間	集居集落	6	
十日町市	塩野	14	11	3	48	山間	集居集落	13	
栃尾市	栗山沢	35	26	9	88	山間	集居集落	33	
栃尾市	半蔵金	94	65	29	182	山間	集居集落	83	
栃尾市	田代	7	x	x	x	山間	集居集落	2	
山古志村	種苧原	135	99	36	374	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	中野	63	37	26	127	山間	集居集落	全世帯	県発表の集落名に無し
山古志村	虫亀	148	74	74	256	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	池谷	37	25	12	78	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	檜木	29	24	5	102	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	山中	12	8	4	42	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	油夫	24	15	9	58	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	桂谷	41	16	25	60	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	大内	4	x	x	x	山間	集居集落	全世帯	県発表の集落名に無し
山古志村	下村	40	10	30	39	山間	集居集落	全世帯	県発表の集落名に無し
山古志村	二丁野	28	11	17	50	山間	集居集落	全世帯	県発表の集落名に無し
山古志村	間内平	27	5	22	21	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	菖蒲	8	x	x	x	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	大久保	21	15	6	40	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	木籠	27	15	12	44	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	小松倉	23	17	6	56	山間	集居集落	全世帯	
山古志村	梶金	32	10	22	25	山間	集居集落	全世帯	
川口町	荒谷	21	14	7	70	山間	散在集落	16	
川口町	峠	5	x	x	x	山間	集居集落	11	
川口町	木沢	58	35	23	116	山間	集居集落	64	
小国町	法末	56	40	16	105	山間	集居集落	53	

(注) 表中の「x」は4以下の秘匿値である。

孤立集落の立地特性 地勢別の集落数割合

- ・地勢的には、山間にある集落が最も孤立しやすいと考えられる。
- ・その他の中山間地である、盆地、高原、裾野、峡谷のうち、盆地、高原、裾野は起伏が穏やかで、土砂災害を引き起こす急傾斜地等は少ないが、道路施設等の被災によりアクセス道路が寸断し、孤立集落が発生する可能性がある。
- ・また、峡谷についても土砂災害危険箇所の存在状況によっては、孤立集落が発生する可能性を有する。

地勢別の集落数割合の比較



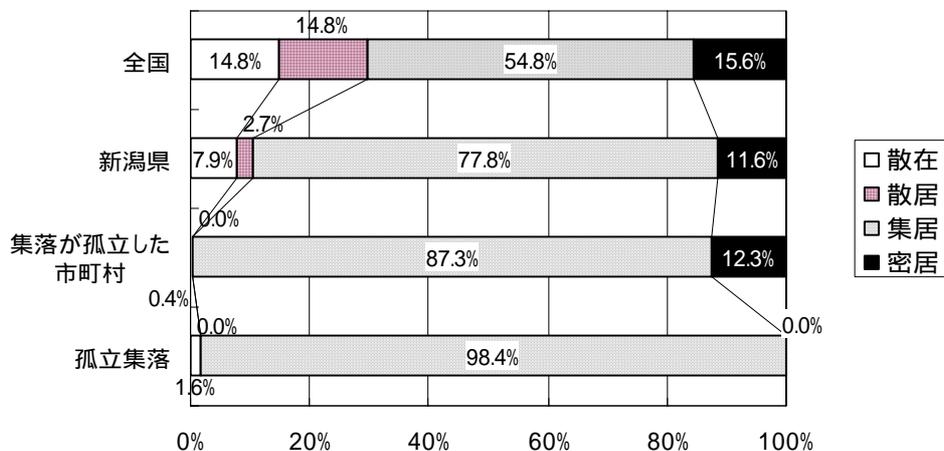
(資料) 2000年世界農林業センサス農業集落カードより作成

()平成16年新潟中越地震による、以下同じ

形態別の集落数割合

- ・平成16年新潟県中越地震では集居集落と散在集落で孤立が発生した。
- ・散居集落は主に平場、密居集落は主に市街地区域で見られる形態であり、集落の孤立は発生していない(ただし集落が孤立した市町村に散居集落が無かったことに注意が必要)。

集落の形態別の集落数割合の比較

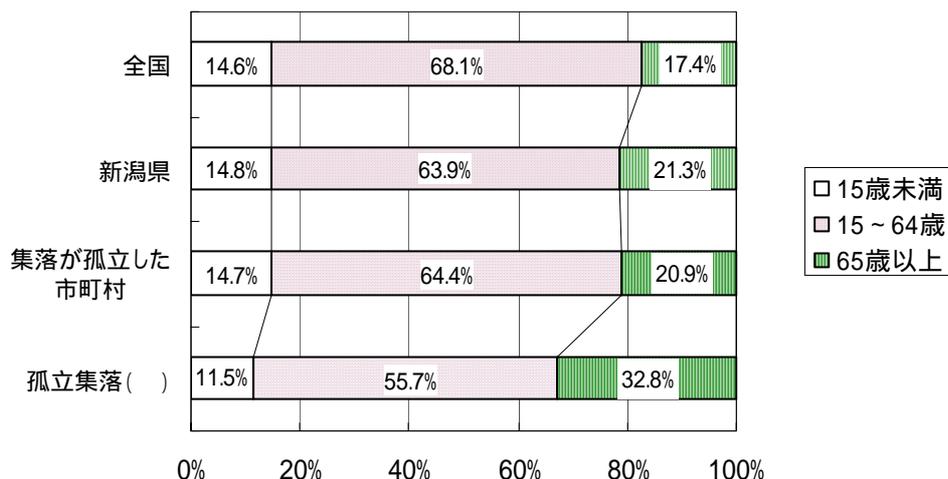


(資料) 2000年世界農林業センサス農業集落カードより作成

孤立集落の住民の年齢階級

- ・孤立集落では高齢者の割合が高くなっていることが推測される。農林業センサス農業集落カードでは、集落に属する非農家世帯の年齢階級別人口が分からないため、ここでは農家人口を対象に示している。

年齢階級別の人口の比較



(資料) 孤立集落：2000年農業集落カード()、

その他：2000年国勢調査よりそれぞれ作成

()ただし、孤立集落については農家人口をのみで示している。

(注) 集落内の農家数が4以下の秘匿値である以下の集落については、集計から除外している。

- ・小千谷市：十二平、岩間木、池之又、田代、小土山、池之平、孫四郎
- ・十日町市：菅沼、大池、慶地
- ・栃尾市：田代
- ・山古志村：大内 県発表集落名に無し、菖蒲
- ・川口町：峠

孤立集落の年齢階級別の農家人口

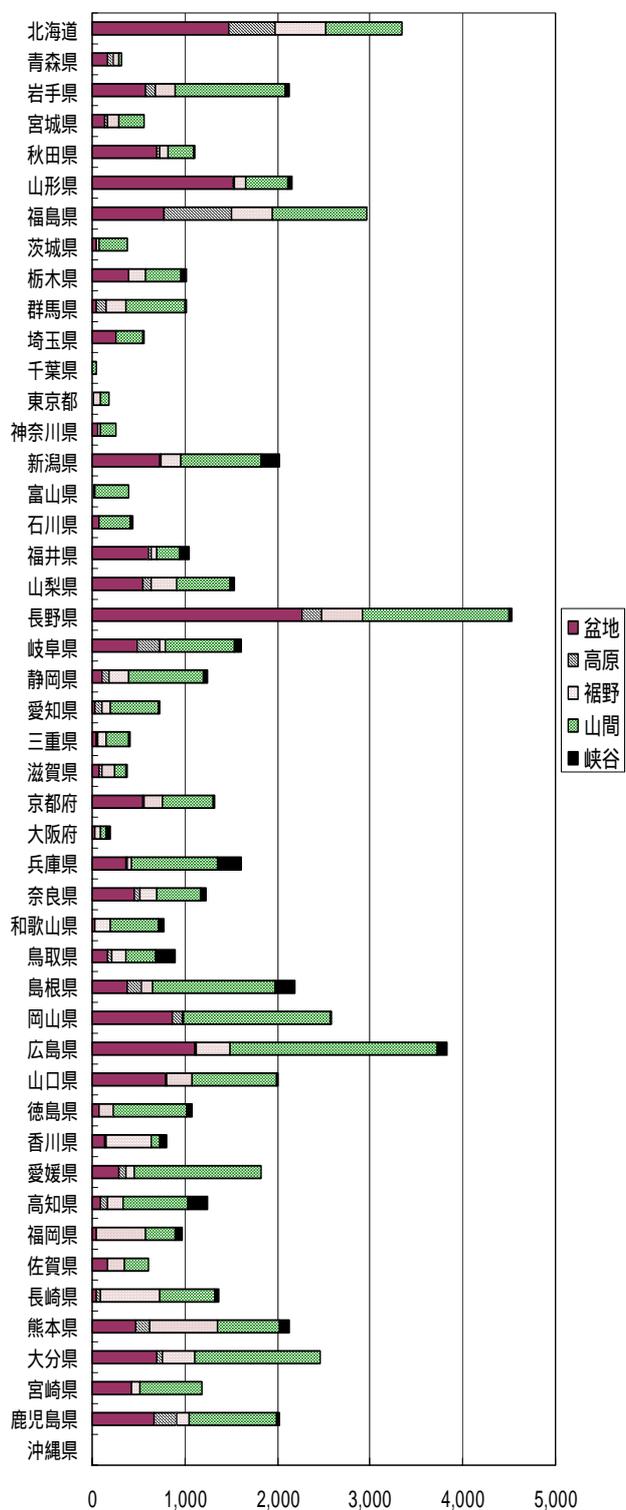
市区町村コード	旧市区町村コード	集落コード	集落名称	市区町村名称	総農家数	総戸数	非農家数	農家人口										
								男女計	男計	男15~29歳	男30~59歳	男60~64歳	男65歳以上	女計	女15~29歳	女30~59歳	女60~64歳	女65歳以上
202	05	001	乙吉	長岡市	42	135	93	213	100	20	33	7	23	113	14	40	7	33
202	16	001	蓬平	長岡市	44	142	98	157	81	11	29	9	25	76	8	23	8	29
202	16	002	濁沢	長岡市	31	101	70	101	56	5	20	6	20	45	2	13	5	21
202	16	003	竹之高地	長岡市	8	16	8	20	11	1	4	1	5	9	-	5	1	3
208	02	004	桜町	小千谷市	130	441	311	657	314	55	126	17	75	343	65	116	17	95
208	04	005	戸屋	小千谷市	12	14	2	54	27	6	10	2	7	27	5	7	2	10
208	04	006	冬井	小千谷市	23	27	4	95	46	12	15	5	11	49	7	21	4	15
208	05	002	浦柄	小千谷市	23	74	51	116	55	4	18	5	15	61	8	18	4	19
208	06	002	塩谷	小千谷市	30	55	25	125	64	9	20	7	18	61	4	22	3	20
208	06	003	荷項	小千谷市	22	45	23	101	48	10	15	4	14	53	9	15	5	15
208	06	004	蘭木	小千谷市	22	36	14	91	48	5	18	5	12	43	3	18	1	17
208	06	006	首沢	小千谷市	8	18	10	33	16	-	7	2	6	17	2	4	3	4
208	06	007	朝日	小千谷市	20	43	23	77	40	6	13	4	9	37	3	11	6	10
208	06	008	寺沢	小千谷市	11	24	13	54	28	2	10	3	5	26	4	10	3	8
208	06	009	中山	小千谷市	7	16	9	36	18	3	5	1	6	18	3	6	2	4
208	06	010	小栗山	小千谷市	16	37	21	67	32	7	13	3	6	35	6	15	2	10
208	07	005	岩山	小千谷市	13	15	2	54	23	2	7	2	10	31	3	7	2	12
208	07	009	外之沢	小千谷市	10	11	1	23	12	-	3	1	8	11	1	2	2	6
208	07	010	大崩	小千谷市	19	27	8	65	35	2	14	2	15	30	1	5	3	16
208	08	011	市之沢	小千谷市	23	30	7	98	56	11	20	2	16	42	4	13	3	14
208	08	012	山新田	小千谷市	11	14	3	35	18	2	7	3	5	17	1	6	2	6
208	08	013	芹久保	小千谷市	7	8	1	21	11	3	4	1	3	10	1	3	3	3
208	08	014	若栃	小千谷市	31	45	14	136	61	9	20	7	18	75	12	23	8	20
208	08	016	北山	小千谷市	9	14	5	25	12	1	2	2	7	13	1	1	3	7
210	06	016	仙之山	十日町市	15	18	3	60	32	6	18	-	7	28	6	8	1	12
210	06	017	平	十日町市	8	13	5	43	22	3	6	3	5	21	3	8	3	5
210	06	018	澁野	十日町市	18	22	4	86	44	8	17	2	11	42	6	14	2	14
210	06	020	二子	十日町市	21	22	1	73	39	2	12	2	15	34	7	7	4	12
210	06	021	願入	十日町市	6	6	-	31	14	4	2	2	3	17	3	4	1	6
210	06	022	塩野	十日町市	11	14	3	48	25	5	9	1	8	23	4	9	-	7
215	06	004	栗山沢	栃尾市	26	35	9	88	41	5	12	2	18	47	4	10	5	20
215	10	001	半蔵金	栃尾市	65	94	29	182	97	11	26	14	43	85	4	18	16	45
421	01	001	種芋原	山古志村	99	135	36	374	186	23	66	8	63	188	18	53	18	72
421	01	002	中野	山古志村	37	63	26	127	65	11	19	4	30	62	6	17	9	23
421	02	001	虫亀	山古志村	74	148	74	256	119	17	41	19	32	137	20	46	11	43
421	02	002	池谷	山古志村	25	37	12	78	46	6	17	3	15	32	1	9	6	14
421	02	003	櫛木	山古志村	24	29	5	102	52	9	20	6	11	50	12	18	3	17
421	03	001	山中	山古志村	8	12	4	42	21	5	7	2	5	21	4	6	1	6
421	03	002	油夫	山古志村	15	24	9	58	29	3	14	4	6	29	5	11	2	10
421	03	003	桂谷	山古志村	16	41	25	60	34	6	13	4	8	26	4	7	5	8
421	03	005	下村	山古志村	10	40	30	39	21	5	7	1	6	18	2	6	2	7
421	03	006	二丁野	山古志村	11	28	17	50	30	4	10	2	9	20	2	6	1	8
421	03	008	間内平	山古志村	5	27	22	21	8	1	4	1	2	13	4	5	-	3
421	04	001	大久保	山古志村	15	21	6	40	21	2	5	5	9	19	-	5	6	4
421	04	002	木籠	山古志村	15	27	12	44	21	1	8	1	11	23	6	2	5	10
421	04	003	小松倉	山古志村	17	23	6	56	32	5	12	6	8	24	3	9	1	10
421	04	004	梶金	山古志村	10	32	22	25	13	2	6	1	4	12	-	3	1	6
441	01	025	荒谷	川口町	14	21	7	70	33	11	12	1	5	37	11	12	1	11
441	02	002	木沢	川口町	35	58	23	116	62	10	23	3	21	54	2	16	5	26
502	02	012	法末	小国町	40	56	16	105	47	-	15	4	28	58	2	14	7	32
計					1212	2434	1222	4728	2366	351	834	202	722	2362	306	727	215	828

(資料) 2000年世界農林業センサス農業集落カードより

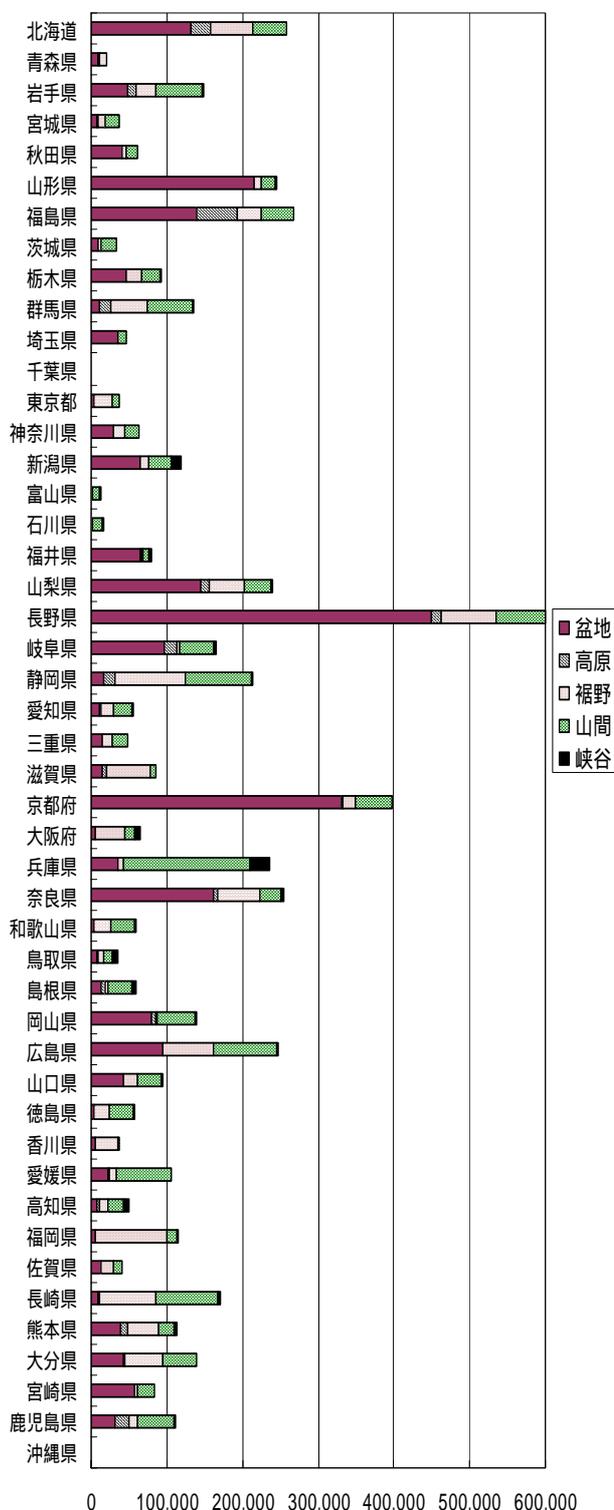
(注) 農家数が4以下の秘匿値である、(小千谷市)十二平、岩間木、池之又、田代、小土山、池之平、孫四郎、(十日町市)菅沼、大池、慶地、(栃尾市)田代、(山古志村)大内 県発表集落名に無し、菖蒲、(川口町)峠の各集落については農家人口のデータが公表されていない。

3) 都道府県別の中山間地集落数と世帯数

中山間地の集落数



中山間地の集落に属する世帯数



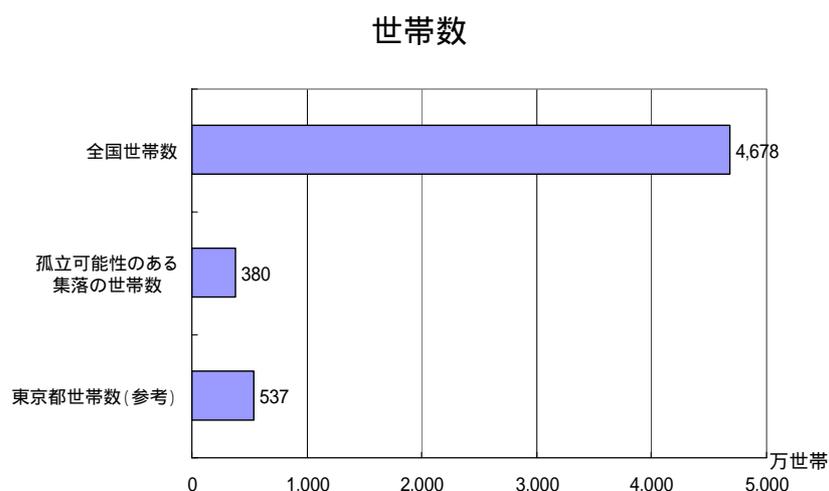
(資料) 2000年世界農林業センサス農業集落カードより作成

(注) 農業集落から、地勢「平地」を除いたものを「中山間地集落」とした。

4) 孤立可能性のある中山間地集落の推計

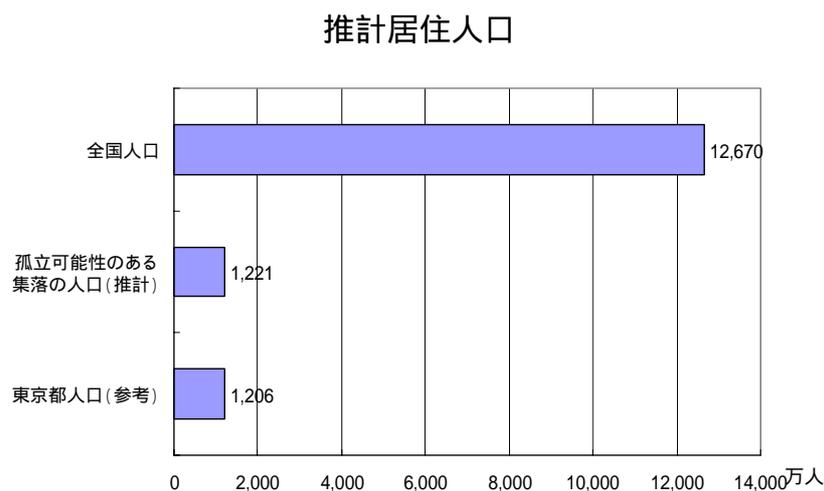
農業集落において、「平野」と「密居集落」それぞれの集落を除いた農業集落に存する全世帯数を「孤立可能性のある中山間地集落」とすると、集落数にしておよそ5万9,000集落、世帯数380万世帯、人口1,220万人と推計される。これらは、世帯数で全国の8.1%、人口で全国の9.6%のシェアを占めており(2000年時点)、人口については、東京都を上回っている。

孤立可能性のある中山間地集落の世帯数と推計人口



(資料) 2000年農業集落カード、2000年国勢調査より作成

(注) 全国、東京都の世帯数は施設等の世帯を除く一般世帯とした。

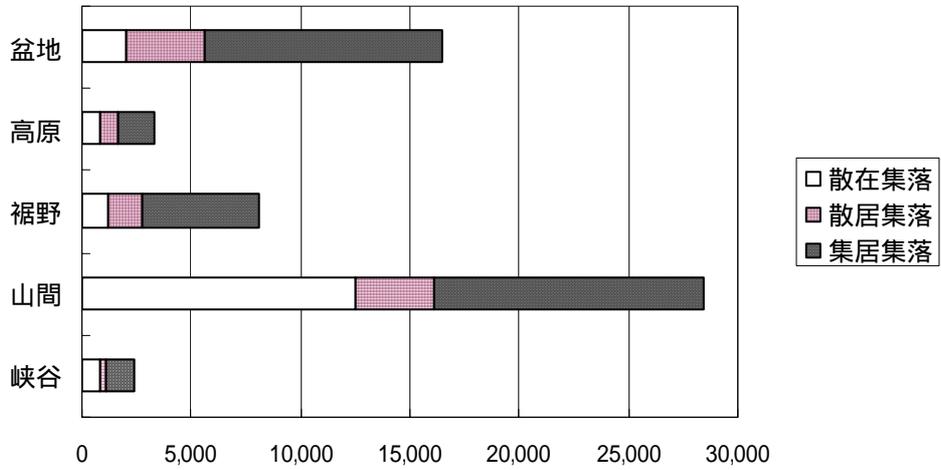


(資料) 2000年農業集落カード、2000年国勢調査より作成

(注) 孤立可能性のある集落の人口の推計は、農家世帯はセンサスによる農家人口、非農家世帯は都道府県別の平均一般世帯人員数(2000年国勢調査)により推計した。

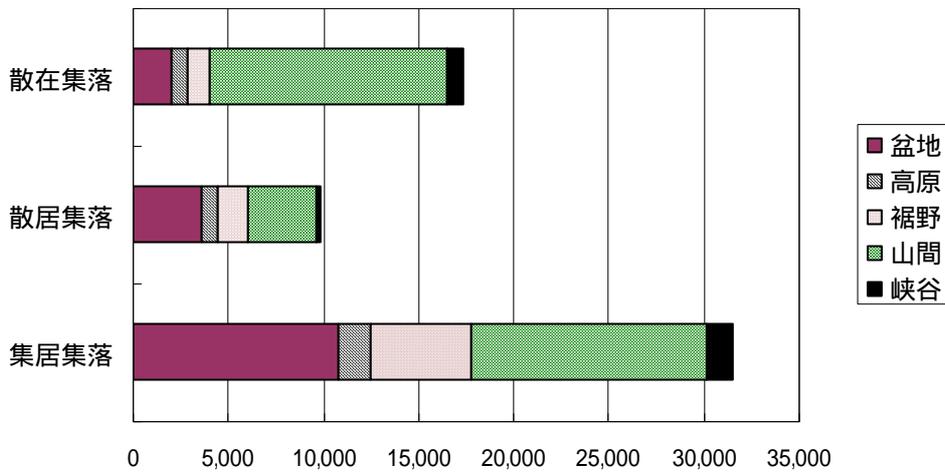
地勢、形態別の孤立可能性のある集落数

孤立可能性のある中山間地集落数（地勢別）



（資料）2000年農業集落カードより作成

孤立可能性のある中山間地集落数（形態別）



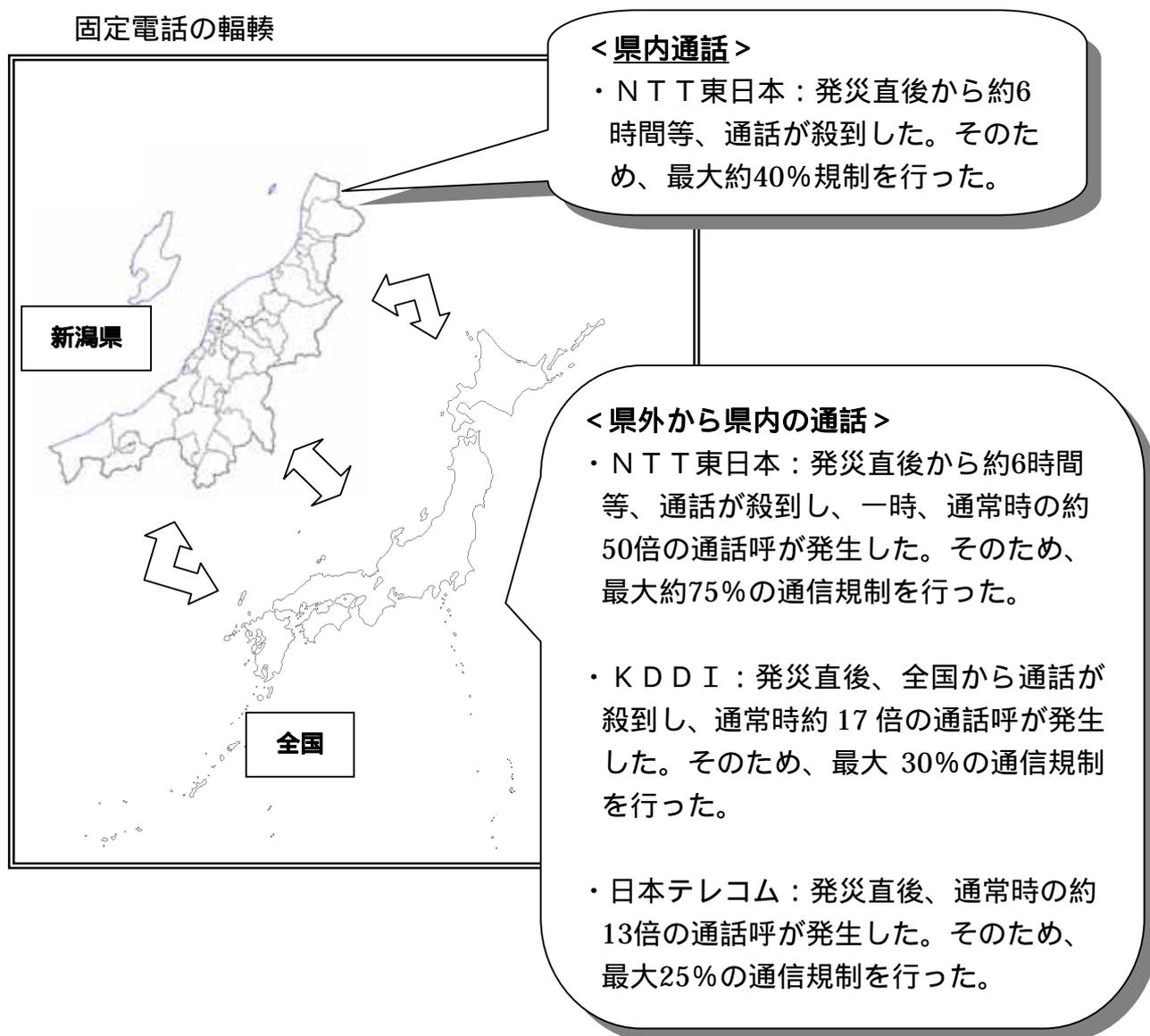
（資料）2000年農業集落カードより作成

2. 初動期の情報通信の確保

(1) 通常の通信手段(固定電話・携帯電話)の使用状況

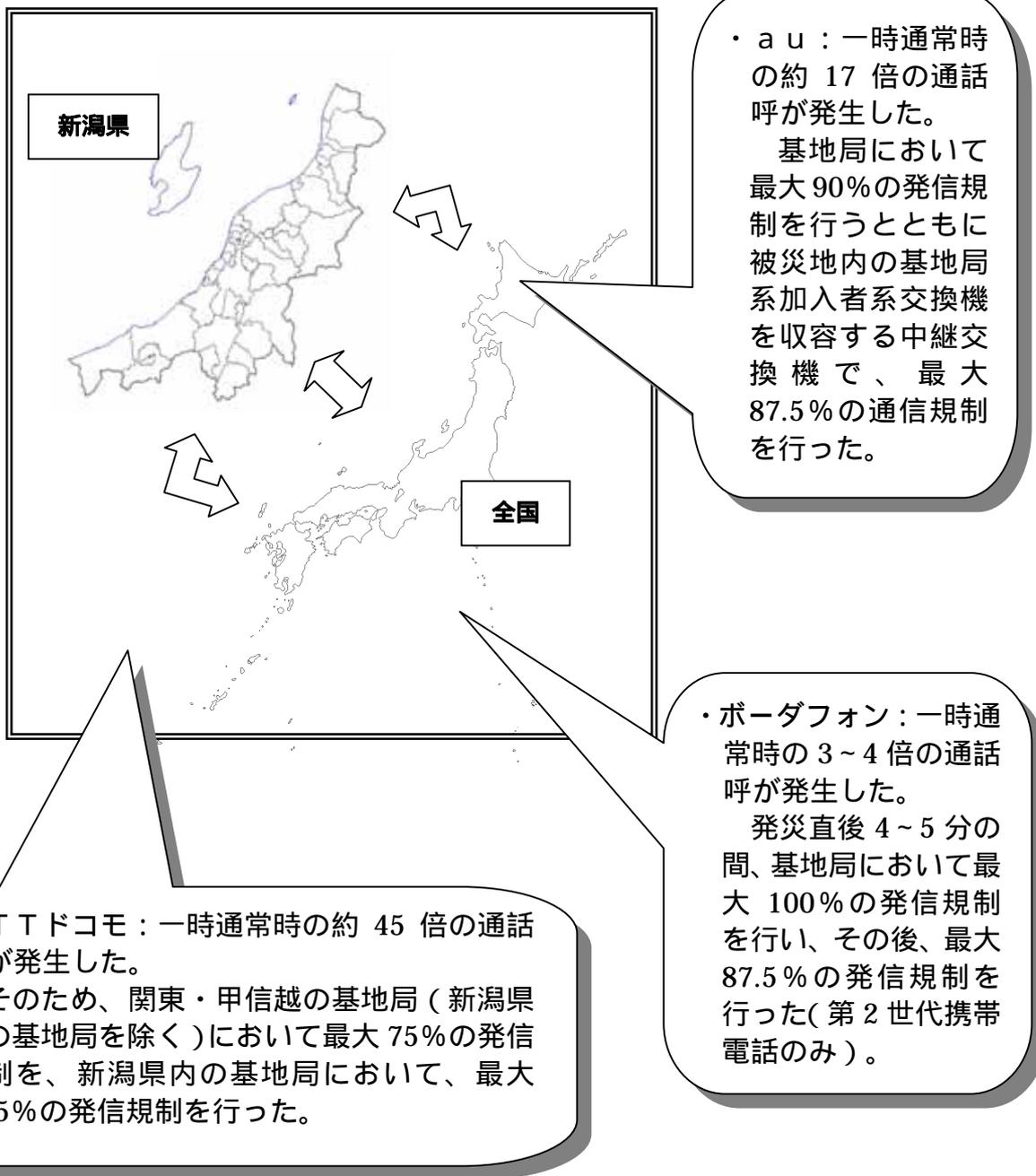
1) 固定電話・携帯電話の輻輳・施設被害

地震直後から固定電話、携帯電話ともに輻輳(一時NTT50倍、NTTドコモ45倍等)が発生し、各社で通話規制が行われた。
インターネットによるメールの送受信等のパケット通信は、音声通話と異なり特段の輻輳もなく有効に活用された。



(資料)「平成16年新潟県中越地震電気通信事業における被害・復旧等の状況及び今後の対応」(総務省総合通信基盤局、電気通信事業部、電気通信技術システム課)より

携帯電話の輻輳



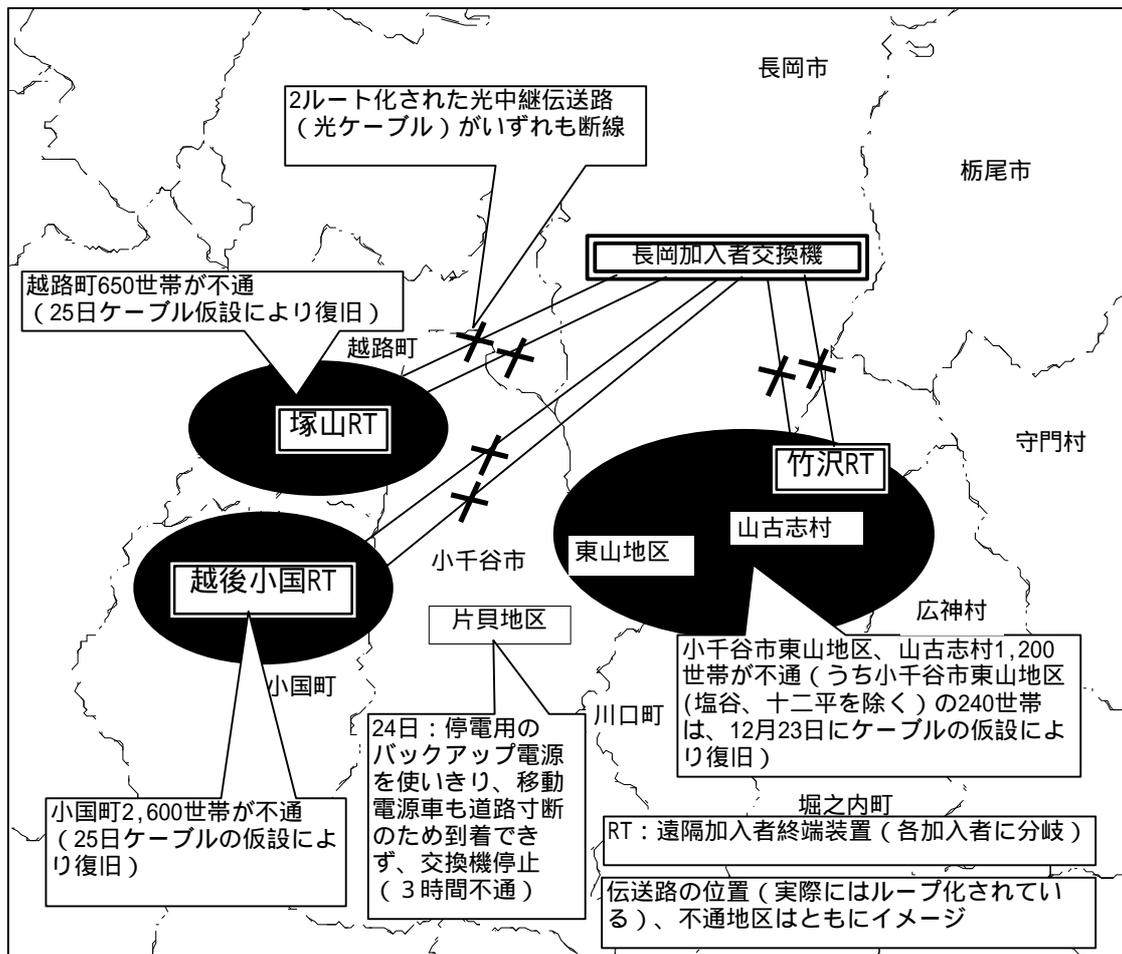
（資料）「平成 16 年新潟県中越地震電気通信事業における被害・復旧等の状況及び今後の対応」（総務省総合通信基盤局、電気通信事業部、電気通信技術システム課）より

固定電話の施設被害等

固定電話は、中継伝送路の多ルート化により耐災強化が図られ、多くの市町村において通話が確保された。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、不通になった。

被害は、立ち入り禁止地域にRTのある、山古志村、小千谷市の一部（塩谷、十二平地区）等の地域を除き、年内に復旧している。

初動期の固定電話の不通の状況



（資料）「平成16年新潟県中越地震電気通信事業における被害・復旧等の状況及び今後の対応」（総務省総合通信基盤局、電気通信事業部、電気通信技術システム課）より作成

NTT東日本における施設被害等の状況

	被害状況	影響、対応など												
交換ビルの停電	<ul style="list-style-type: none"> 10月23日の地震直後から交換装置・伝送装置が収容されている新潟県内及び長野県内のビルにおいて商用電源の停電が発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーが枯渇して一時的に不通となったビル(1ビル約3時間)を除き、<u>非常用電源(自家発電機・バッテリー)、移動電源車または発電機</u>で対応することにより、通信サービスへの影響はなかった。 												
中継伝送路の断線	<ul style="list-style-type: none"> 新潟県内の以下の中継伝送路について、計6カ所が断線した。 <p>以下の交換機、RT(遠隔加入者終端装置)をループ状で構成する中継伝送路、伝送路の途中から各RTへ張り出す形で2ルート構成とされている中継伝送路</p> <ul style="list-style-type: none"> 長岡加入者交換機 同交換機の配下にある以下のRT(遠隔加入者終端装置) <ul style="list-style-type: none"> 越後小国RT(小国町) 竹沢RT(山古志村) 塚山RT(越路町) 川口RT(川口町) 	<ul style="list-style-type: none"> 中継伝送路の断線についての影響は以下の通り。 川口RTは2ルート化により通信サービスへの影響はなかった。 越後小国RT、竹沢RT及び塚山RTは、複数ルート化された伝送路がすべて被災した。そのため、収容されている計4,450加入の固定電話が不通となった。(10月23日18時時点) <p style="text-align: center;">各RTの内訳</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">RT 地域</th> <th style="width: 20%;">加入件数</th> <th style="width: 50%;">復旧状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>越後小国RT(小国町)</td> <td style="text-align: center;">2,600</td> <td>・25日18時01分までに復旧</td> </tr> <tr> <td>竹沢RT(山古志村)</td> <td style="text-align: center;">1,200</td> <td>・小千谷市内東山地区(塩谷、十二平を除く)の240加入者については12月23日までに復旧、小千谷市の一部(塩谷、十二平)及び山古志村については、立ち入り制限の解除の時期を考慮し復旧。</td> </tr> <tr> <td>塚山RT(越路町)</td> <td style="text-align: center;">650</td> <td>・25日16時49分までに復旧</td> </tr> </tbody> </table>	RT 地域	加入件数	復旧状況	越後小国RT(小国町)	2,600	・25日18時01分までに復旧	竹沢RT(山古志村)	1,200	・小千谷市内東山地区(塩谷、十二平を除く)の240加入者については12月23日までに復旧、小千谷市の一部(塩谷、十二平)及び山古志村については、立ち入り制限の解除の時期を考慮し復旧。	塚山RT(越路町)	650	・25日16時49分までに復旧
RT 地域	加入件数	復旧状況												
越後小国RT(小国町)	2,600	・25日18時01分までに復旧												
竹沢RT(山古志村)	1,200	・小千谷市内東山地区(塩谷、十二平を除く)の240加入者については12月23日までに復旧、小千谷市の一部(塩谷、十二平)及び山古志村については、立ち入り制限の解除の時期を考慮し復旧。												
塚山RT(越路町)	650	・25日16時49分までに復旧												

(注)

- RT：遠隔加入者終端装置
- KDDIについては、一部中継光伝送路が断線となったが、他ルートへの自動迂回によりサービスに影響は出なかった。
- 日本テレコムにおいては、特段の設備被害はなかった。

(資料)「平成16年新潟県中越地震電気通信事業における被害・復旧等の状況及び今後の対応」(総務省総合通信基盤局、電気通信事業部、電気通信技術システム課)より

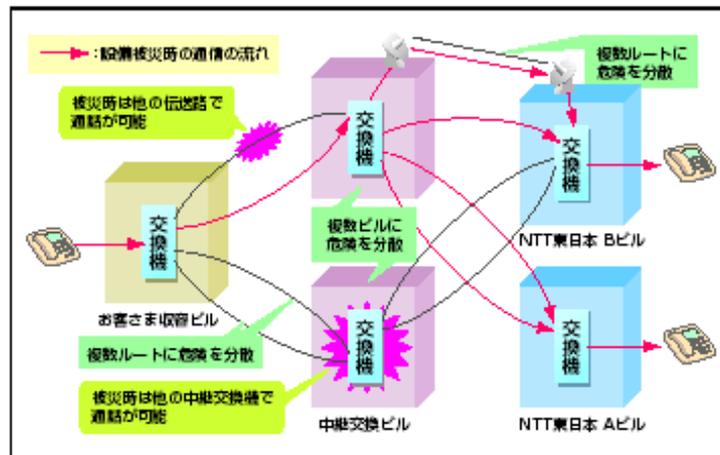
中継伝送路の多ルート化

■災害に強いネットワークづくり

●中継伝送路の多ルート化・2ルート化

伝送路のルートが1つ被災しても、多ルート化や2ルート化により、分散したほかのルートで通信を確保します。

【中継伝送路の多ルート化・2ルート化】



●重要通信センタの分散

市外通話用の中継交換機を設置した重要通信センタが被災した場合、経由する通話はすべて途切れてしまいます。そのため重要通信センタは分散設置し、危険回避を図っています。

(資料)「NTT東日本広報誌FROM NTT東日本(2004.9.vol.63)」より

携帯電話の施設被害等

携帯電話各社の被害発生と対応の状況

会社名	発生事項	対応 (停電対策)	復旧
NTTドコモ	停電や伝送路断の影響により、計61の携帯電話基地局(同時時間帯での最大停波数34局。以下同様)が停波した。	・移動電源車 17台 ・発動発電機 5台	復旧工事を行い、12月22日現在、停電及び伝送路断の影響による1局(山古志村)を残し復旧している。
au	停電や伝送路断の影響により、計37の携帯電話基地局(最大25局)が停波した。	・移動電源車 8台 ・発動発電機 2台	復旧作業を行い、26日21時32分までに36局が復旧し、12月22日現在、停電及び伝送路断の影響による1局(山古志村)のみとなっている。
ボーダフォン	停電や伝送路断の影響により、計91の携帯電話基地局(最大76局)が停波した。	・移動電源車 6台 ・発動発電機 16台	復旧作業を行い、10月27日18時50分までに89局が復旧し、12月22日現在、停電及び伝送路断の影響による2局(山古志村)のみとなっている。

(注) 停波に至った要因としては、商用電源の供給が立たれた場合に備えてあるバッテリーが枯渇したのに加え、移動電源車又は発動発電機の車両の準備はできたものの、道路の陥没・崩落などによる通行止めで障害基地局までたどり着けなかったこと、土地勘がない者ではカーナビゲーションを利用しても不十分であったことによる。

小千谷市の土砂崩れの状況



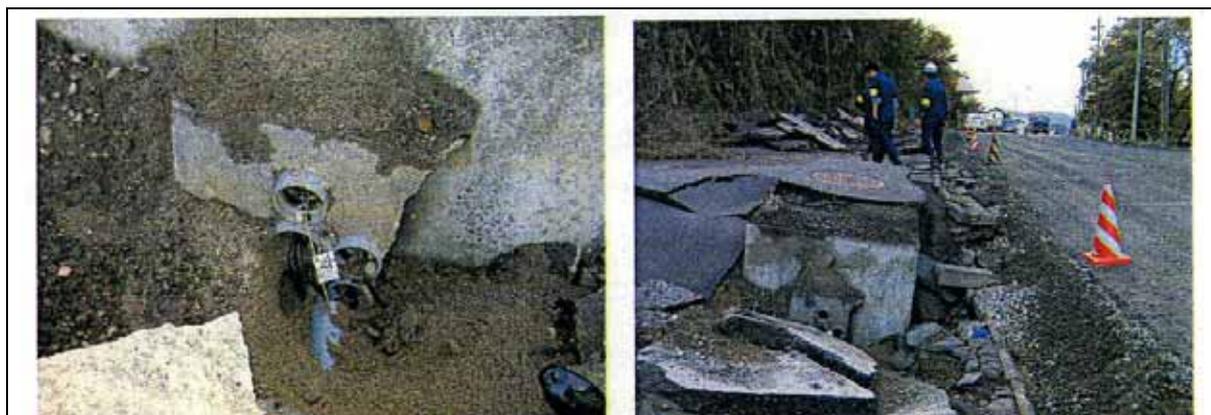
山古志村の道路崩壊に伴う電柱倒壊の状況



(資料)「平成16年新潟県中越地震
況及び今後の対応」(総務省
通信技術システム課)より

電気通信事業における被害・復旧等の状
況
総合通信基盤局 電気通信事業部 電気

N T T 東日本の地下管路の被害例



山古志村 a u 基地局の状況



移動電源車



移動基地局



(資料)「平成 16 年新潟県中越地震
況及び今後の対応」(総務省
通信技術システム課)より

電気通信事業における被害・復旧等の状
況
総合通信基盤局 電気通信事業部 電気

(2) 市町村と県との連絡状況

1) 通信手段に係わる被害の状況、市町村と県との連絡方法

平成16年新潟県中越地震では、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。

情報通信手段の被害状況、市町村と県間の連絡方法

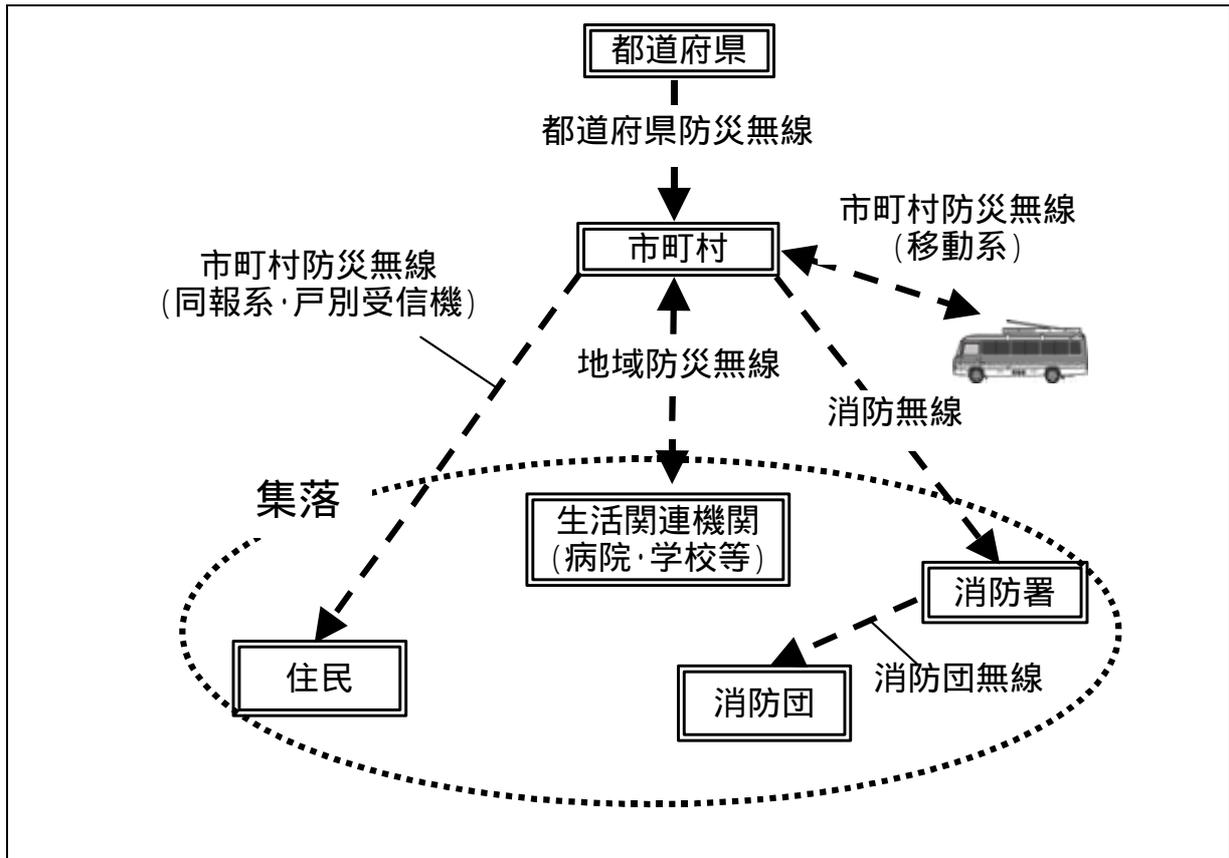
通信手段	内 容
固定電話	<ul style="list-style-type: none"> 固定電話は、中継伝送路の多ルート化により耐災強化が図られ、多くの市町村において通話が確保された。しかし、孤立集落が発生した7市町村のうち、小国町、山古志村、小千谷市東山地区では、多ルート化された中継伝送路がいずれも断線したことにより不通になった。 施設・設備等に障害がなかった市町村においても、輻輳により、発災後約6時間つながりにくい状況が発生した(孤立地区及び集落が発生した7市町村のうち4市町村)。 固定電話の利用が可能な地域では、災害時優先電話が使用された。しかし、地震直後には、強い余震等のため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。
携帯電話	<ul style="list-style-type: none"> 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。 固定電話と同様に、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、伝送路の断線や停電により不通になった。 一部の携帯電話の基地局においては、停電後バッテリーが枯渇したことに加え、道路の寸断により電源車が基地局にたどり着けなかったことにより、停波となった市町村もあった。 固定電話と同様に、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、一時期つながりにくい状況が発生した(孤立地区及び集落が発生した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。
県防災行政無線	<ul style="list-style-type: none"> 県ではファックスによる一斉送信等に連絡に用い、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。 しかし孤立地区及び集落が発生した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入禁止(2市町村)があり、実際には使用することができなかった。
衛星携帯電話	<ul style="list-style-type: none"> 孤立地区及び集落が発生した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。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 固定電話・携帯電話が不通であったため、消防署の分遣所を仲介し、消防署から消防無線により県へ連絡をとった市町村があった。

2) 防災行政無線

防災行政無線の概要

災害時の情報通信手段の確保のために、防災行政無線が整備されている。県と市町村の間では、都道府県防災行政無線が整備されている。市町村から集落等に向けては市町村防災無線が整備されている。市町村行政防災無線としては、同報系無線、移動系無線、地域防災無線等がある。

被災地に係わる防災行政無線等



被災地域に係わる防災行政無線の種類（抄）

種類	概要	
都道府県防災行政無線	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県と県内出先機関、市町村、消防本部、指定地方行政機関、指定地方公共機関等を結ぶ無線網 ・地上系、衛星通信系又は両方式で、全都道府県で運用中 ・電話及びファクシミリによる相互通信、県から関係防災機関への一斉伝達が可能 ・車両等の車載型無線機及び可搬型無線機等との移動通信も可能 	
市町村防災行政無線	・同報系無線 （住民連絡用）	<ul style="list-style-type: none"> ・整備率は 67.8% ・市町村庁舎（災害対策本部）の親局から子局への一斉通報に活用 ・子局には、屋外拡声方式と各戸ごとに受信機を設置する戸別受信機方式がある
	・移動系無線	<ul style="list-style-type: none"> ・整備率は 82.3% ・市町村庁舎（災害対策本部）の基地局と移動可能な移動局との相互連絡に活用 ・車載型移動局、可搬型移動局及び携帯型移動局がある
	・地域防災無線 （防災関係機関等相互通信用）	<ul style="list-style-type: none"> ・整備率は 7.8% ・市町村庁舎（災害対策本部）と防災関係機関、行政関係機関、生活関連機関との相互連絡に活用

（注）整備率は全国、平成 16 年 3 月 31 日現在

（資料）「平成 16 年新潟県中越地震電気通信事業における被害・復旧等の状況及び今後の対応」（総務省総合通信基盤局、電気通信事業部、電気通信技術システム課）より

都道府県防災行政無線に係わる問題

新潟県では平成8年（1996年）に迅速な被害情報の把握を目的として、災害時の連絡の手段として県防災行政無線に衛星通信系の導入を開始している。
平成16年新潟県中越地震において県防災行政無線は、無線機に非常用電源を接続していなかったため、19市町村との間で一時不通となった。またその他、庁舎そのものの被災等により建物への立入禁止等の理由から、実際には使用できなかった市町村があった。

防災行政無線の運用に関する問題

・新潟県と市町村との通信については、日頃から防災行政無線（衛星）を基本にネットワークを構築し災害時にも通信が可能となるように維持管理を行ってきた。



・今回の災害では、庁舎そのものの被災や非常電源の不備などにより、防災行政無線装置が使用できなかった例がいくつか発生した。



・市町村庁舎の耐震化が他の公共施設よりも後回しになる傾向があること
・非常用電源装置についての認識が薄く職員が操作に習熟していなかったこと
など理由としてあげられる。

（資料）近代消防2月臨時増刊号「大地震と人類との共生」10月23日に発生した「新潟県中越大震災」について」（新潟県県民生活環境部、防災局危機管理防災課）より

初動時における県防災行政無線の運用確保のための対策

市町村における非常用電源設備の整備等について（H16.11.1 防災課長等通知）
一部の市町村において停電等により、防災行政無線が一時的に機能しなくなった。

対策

次の事項について都道府県及び市町村に通知

- (1) 都道府県防災行政無線の非常用電源設備の整備
- (2) 保守点検の実施と的確な操作の徹底
- (3) 総合防災訓練時等における防災行政無線を使用した通信訓練の実施
(非常電源による訓練を含む)
- (4) 防災行政無線設備の耐震性のある堅固な場所への設置

防災担当課長会議（H16 11/25）
防災行政無線を使用した通信訓練の実施について

- (3) 総合防災訓練時等における防災行政無線を使用した通信訓練の実施(非常電源による訓練を含む)については、次により実施すること。

災害発生時にNTT回線が使用不能となるとともに、停電したことを想定
非常電源を立ち上げ、都道府県防災行政無線を使用し、原則として各市町村長自ら、都道府県防災部局及び消防庁に対し被災状況(想定)を連絡
平成17年1月31日までの間で、各都道府県ごとに設定した日時により実施
平成16年12月、平成17年1月で、全都道府県が実施済み

震災対策の徹底について
(H16 11/29 消防庁次長通知)

新潟中越地震の状況を踏まえて震災対策に万全を期すよう、次の事項等について都道府県及び市町村に通知(防災行政無線関連部分抜粋)

防災拠点となる公共施設等の耐震化について
防災拠点となる公共施設等の総点検を行い、早急に耐震診断・耐震改修を進めること。

初動期の確実な被災情報の収集について
(2)災害発生時の情報伝達手段の確保について・非常用電源設備の整備の推進等
今回の災害においては、災害発生時に重要な情報伝達を担う防災行政無線…の執行ができなくなる事例が生じており、…、平素から非常用電源設備を用いた訓練を行い、的確な操作の徹底を図る…など、確実な業務執行のための総点検を行うこと。

市町村防災行政無線の設置状況

平成16年新潟県中越地震被害地域における市町村防災行政無線の整備状況についてみると、移動系は、ほとんどの市町村で整備されている。しかしながら、地域防災系や同報系は整備のない市町村も見られた。

同報系が整備されていない市町村では、移動系を使用するケースもみられたが、その場合、幹線道路沿道以外では、情報の伝達ができなかったところも見られた。

市町村防災行政無線の整備状況
(平成16年新潟県中越地震被害地域)

	同報系	移動系	地域防災系
小千谷市	×		×
十日町市	×		×
六日町(南魚沼市)	×		×
安塚町			×
浦川原村			×
三島町			×
出雲崎町			×
小出町(魚沼市)	×		×
長岡市	×	×	
和島村			×
西山町			×
上越市			×
牧村			×
三和村			×
与坂町			×
川口町			×
山古志村	×		×
加茂市	×		×
中之島町	×		×
塩沢町	×		×
越路町			×

市町村防災行政無線の整備状況（続き）
（平成16年新潟県中越地震被害地域）

	同報系	移動系	地域防災系
松之山町			×
広神村（魚沼市）	×		×
中里村			×
川西町			×
高柳町			×
下田村	×		×
栄町	×	×	×
柏崎市			×
見附市	×		×
栃尾市	×		×
分水町			×
寺泊町		×	×
堀之内町（魚沼市）	×		×
湯之谷村（魚沼市）	×		×
守門村（魚沼市）			×
入広瀬村（魚沼市）	×	×	×
大和町（南魚沼市）	×		×
小国町	×		×
刈羽村			×
松代町			×

（注1）上記に示す「市町村」は、震度5強以上並びに当該行政区域の全部又は一部区域に対して避難指示及び避難勧告を発令した市町村を示す。

（注2）「同報系」欄の「×」は、（同報系整備済み（戸別受信機は未整備））、（同報系整備済み（戸別受信機は整備済））、×（同報系未整備）を示す。

（注3）「移動系」及び「地域防災」欄の「×」は、（移動系整備済）、×（移動系未整備）。（注4）市町村名欄の「×」は、11月1日の市町村合併による新市町村名を示す。

（注5）中之島町、栃尾市においては、平成16年11月に緊急措置として同報系（戸別受信機の整備を含む）を整備。

（注6）平成16年9月30日現在

(参考) 市町村防災行政無線の概要

市町村防災行政無線の概要

災害が発生した場合、市町村が災害情報の収集を行うほか、地域住民に対して直接情報伝達を行うことを目的として設置される無線通信網。

同報系	60MHz帯を使用して、市町村庁舎（災害対策本部）と、屋外拡声器（可聴範囲300m程度）や家庭内の戸別受信機を結び、市町村役場から地域住民への災害情報の伝達に活用。災害の予警報を一斉通報する同報通信方式が特徴的な利用形態。屋外拡声器は建物・地理的条件等の影響による干渉や騒音・気象条件等によって聞き取りにくくなる場合がある。
移動系	主に150MHz帯及び400MHz帯の周波数を使用して、災害現場等における車載型・可搬型・携帯型無線機から市町村役場までの現場災害情報の伝達及び連絡用等の通信を行うためのもの。また、広報車による住民への広報活動を行う場合、市町村役場から広報車への連絡にも利用。

地域防災無線の概要

交通・通信の途絶した孤立地域からの情報収集や病院・学校・電力会社等の生活関連機関と市町村役場等との間の通信を確保することを目的とした無線通信網。ネットワーク構成は、システム全体の通信を統括するために災害対策本部に設置される統制局、市町村内の防災関係機関・生活関連機関に設置する陸上移動局と、統制局・陸上移動局間の中継を行う陸上移動中継局から構成。

800MHz帯のMCA方式を採用し、平常時30チャンネル、災害時60チャンネルが利用可能。統制局からの通信機能は見通しで10km程度を確保できるが、陸上移動中継局を置くことにより通信エリアを広げることが可能。

3) 災害時優先電話

NTTグループ等では、公的機関等において、災害初動時の連絡体制を確保するために、災害時優先電話を設定している。これは、発信時に関し、通話規制をうけない優先的な設定となっている。

災害時優先電話は、NTT東日本全体で約14万回線となっている。公共機関・防災関係機関では、要請によるが、約10回線に1本の割合で、災害時優先電話となっている（NTT東日本による）。

災害時優先電話の概要

災害時優先電話（NTTグループ、固定、携帯）

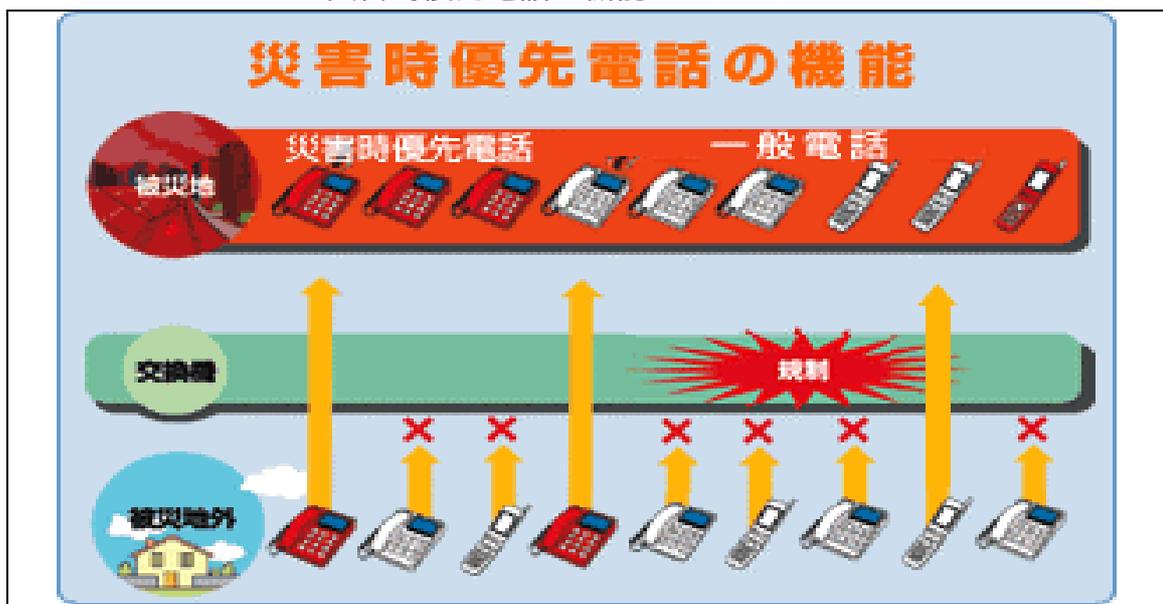
NTTでは災害の救援、復旧や公共の秩序を維持するために必要な重要通信を確保するため、法律に基づきあらかじめ「災害時優先電話」を指定しています。

< 災害時優先電話をご利用いただける機関例 >

- ・ 気象、水防、消防、災害救援機関及びその他の国または地方公共団体の機関
- ・ 秩序の維持、防衛、輸送の確保、電力の供給、水道の供給、ガスの供給に直接関係のある機関
- ・ 新聞社、通信社、放送事業者の機関 など

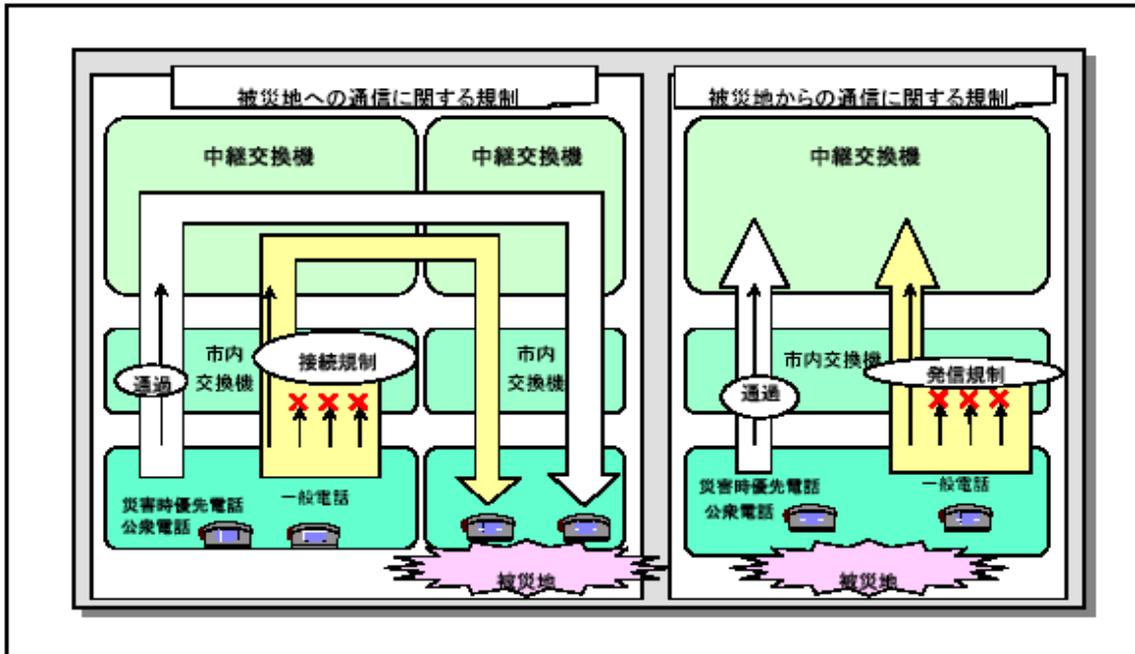
災害時優先電話は発信のみ優先扱いとなっており、着信については、一般電話と同じです。緊急時では発信用として使用してください。災害時優先電話から発信しても、相手が話中の場合は一般の電話と同じく接続はできません。

災害時優先電話の機能のイメージ



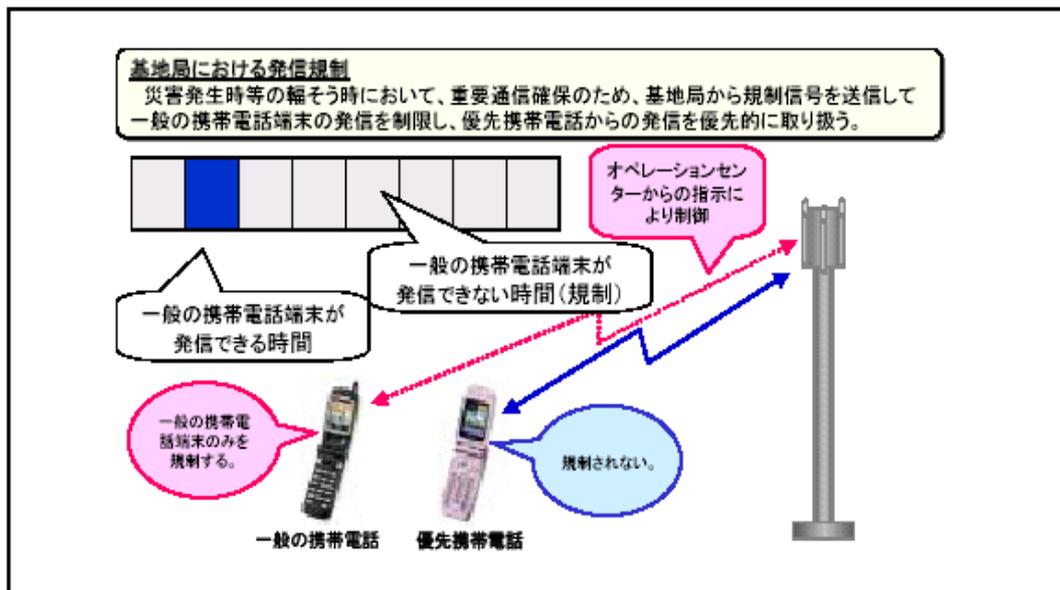
(資料)「NTTグループ」ホームページより作成

災害時優先携帯電話とネットワーク規制



(資料)「電気通信事業における重要通信確保の在り方に関する研究会報告書」
(平成 15 年 7 月、総務省) より

優先携帯電話とネットワーク規制



(資料)「電気通信事業における重要通信確保の在り方に関する研究会報告書」
(平成 15 年 7 月、総務省) より

4) 衛星携帯電話

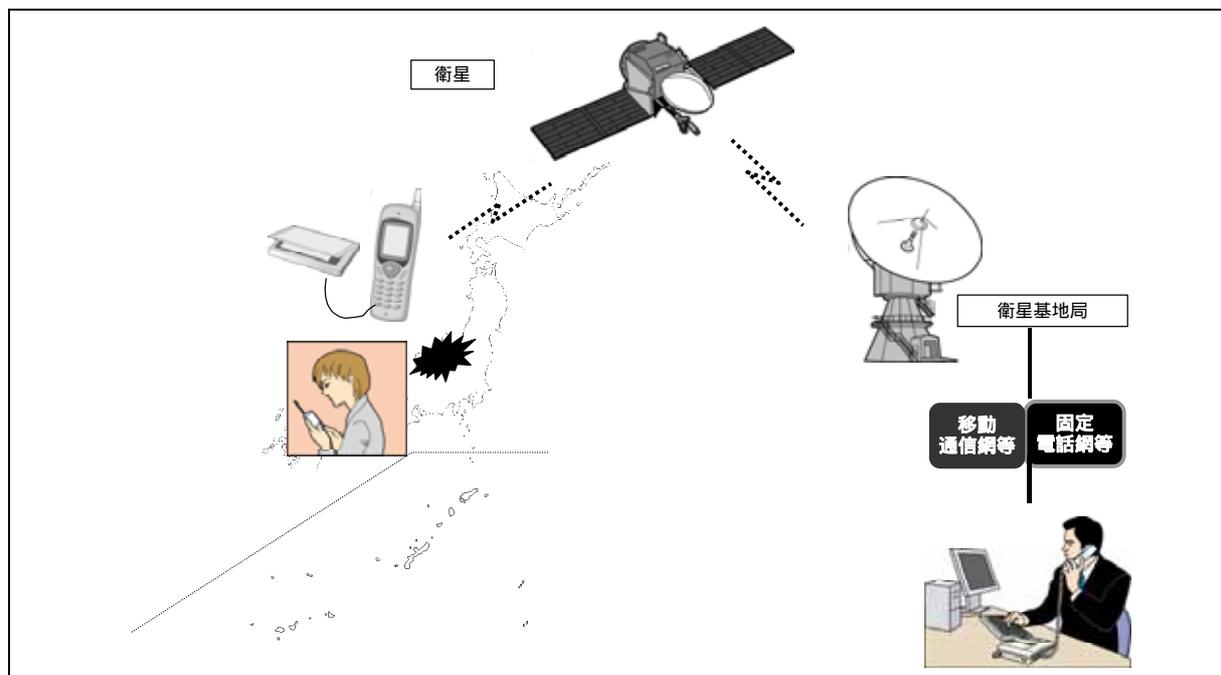
地震時に、中継伝送路等通信施設の被害や輻輳等による電話等の不通時に連絡をとる手段として、衛星携帯電話が有効である。

衛星電話の概要とイメージ

衛星電話の概要

- 衛星電話は、通信衛星を利用した電話、およびサービスの総称。端末自体の持ち運びが可能なものを、衛星携帯電話と呼ぶ。基地局に通信衛星を利用することで、一般の携帯電話では電波の届かない砂漠や海上、山頂などの場所でも通話を可能にする。

衛星電話のイメージ



衛星携帯電話の種類と普及状況

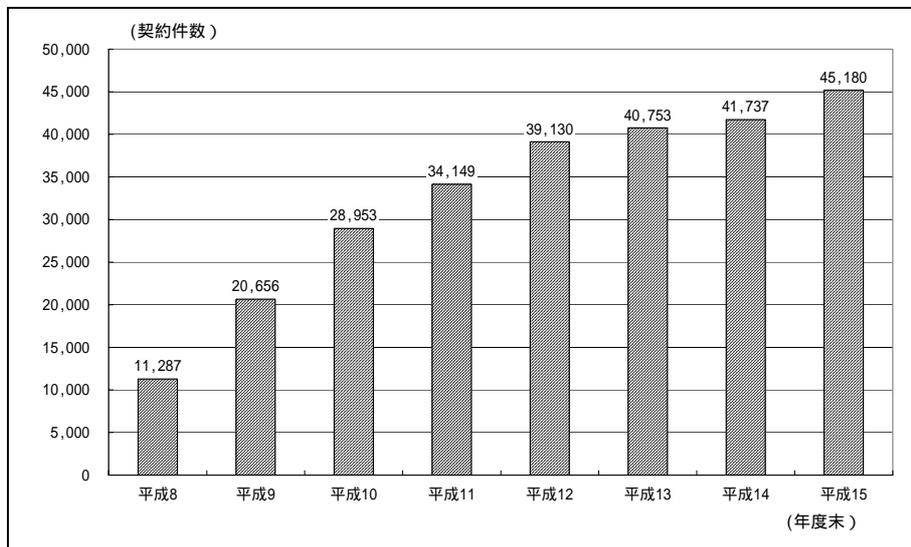
衛星を利用した移動通信システムの概要

衛星名	インマルサット	N-STAR	オーブコム
運用者 / 事業者	・インマルサット (日本では KDDI)	・NTT ドコモ	・オーブコム (日本ではオーブコム ジャパン)
サービスエリア	・全世界	・全国及び日本沿岸 海域並びにこれら の上空	・全世界
サービス内容	・電話、テレックス、 ファクシミリ、デー タ通信	・電話、ファクシミ リ、データ通信	・データ通信
サービス開始	昭和 57 年 2 月	平成 8 年 3 月	平成 11 年 3 月
高度 (軌道)	36,000km (静止)	36,000km (静止)	825km (周回)
衛星数	4+5 (予備)	2+1(予備)	30

(資料)「平成 16 年情報通信白書」(総務省)より

(注)衛星携帯通信サービスには、上記の他、イリジウムがある。サービス主体は米イリジウム社で、日本での免許主体は KDDI ネットワーク & ソリューションズ、平成 17 年 6 月 1 日サービス開始)

衛星移動通信サービス契約数の推移



(注)衛星移動通信サービス契約数は、オーブコム、オムニトラックス、N-STAR、インマルサット(船舶地球局、航空機地球局及び携帯移動地球局)の合計

(資料)「平成 16 年情報通信白書」(総務省)より

衛星携帯電話端末の例



(資料)「平成 16 年新潟県中越地震 電気通信事業における被害・復旧等の状況及び今後の対応」(総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部 電気通信技術システム課)より

ku - 1 ch

通信衛星を活用した通信方式には、上記の他、非常時用の孤立防止用無線電話「ku帯超小型衛星通信方式(ku - 1ch)」がある。

超小型衛星通信方式 (Ku-1ch)

ポータブル衛星同様、通信の孤立を防ぐために使用。孤立するおそれがある地域に事前に固定タイプの装置を設置したり、可搬タイプの装置を孤立した地域に運んで、1回線の電話回線を確保できる(写真は可搬タイプ)。



(資料)「NTT東日本広報誌FROM NTT東日本 2001年10月号」より

(3) 市町村と集落の間の連絡状況

1) 孤立地区からの連絡

中継伝送路の多ルート化等による耐災対策がなされていたため、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。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が、住民や消防団が市町村役場へ徒歩で連絡を取り、集落の被災状況を連絡した集落もあった。

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（固定電話、携帯電話の状況は(1)と同様）。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。

固定電話、携帯電話が通じず、土砂災害により車両での移動が出来なかったため、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がみられた。

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ことも見られた。

A市町村の孤立集落における集落から市町村に連絡が可能であった手段（28集落）

手段	集落名
連絡可能手段なし	6集落
徒歩	3集落
携帯電話	19集落

A市町村の孤立地区における、役所・役場との連絡方法・時間（第1報）

日時	時間	集落名	状況把握手段
23日	18h～21h	1	消防隊現地調査（被害調査）
	21h～00h	1	住民徒歩
		1	携帯電話
24日	00h～03h	6	町内会長等から携帯電話による連絡
	03h～06h	9	ヘリによる確認、消防隊現地調査
	06h～09h	3	携帯電話
	09h～12h	2	防災ヘリ
	12h～15h	1	ヘリによる確認
	午後	1	携帯電話

B・C市町村の孤立地区における、役所・役場との連絡方法、時間（第1報）

地区数	集落から市町村に連絡が可能であった手段	状況把握手段
S～U集落	・固定電話（含む災害時優先） ・携帯電話	固定電話（時間不明）
V地区	・固定電話（含む災害時優先） ・携帯電話	固定電話、携帯電話（時間不明）、（道路も他の市町村へは抜けることができた）。
W集落	・固定電話	固定電話（時間不明）（軽トラック程度であれば通行可能であった）。
X集落	なし（連絡とれず）	隣接集落からオフロードバイクにより現地へ出向いて確認した（時間不明）。

2) 小千谷市塩谷地区からの救助要請の例

固定電話、携帯電話が不通となり、土砂災害により車両での移動が出来なかったため、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。

小千谷市塩谷地区からの救助要請の経緯

時間経過	住民の行動内容
23日 地震発生直後	・集落内の住宅等崩壊、住人が下敷きになり、要救助状態が発生。
23日 午後8時頃	・携帯電話が通じず連絡がとれないため、住人が協議し、小千谷市消防本部へ徒歩で救助を求めることを決定、出発。
23日 午後10時頃	・岩間木集落経由の道は寸断されているため、蘭木集落へ向かう。同集落にて、バイクを借り、川口町へ。
23日 午後10時半頃	・消防署の川口出張所(川口町)は不在。小千谷市の消防本部を目指す。到着後、救助の要請を行う。自衛隊の派遣依頼の約束を得る。その後、帰路へ。
24日 午前零時半頃	・塩谷集落へ戻る。集落の住民がジャッキ等により、下敷きとなった人を救出するが、3人の小学生が死亡。
午前2時半頃	・自衛隊員が2台のバイクで到着。
午前6時	・自衛隊のヘリコプター、徒歩で自衛隊員40人が到着。

塩谷地区から小千谷市消防本部までの位置関係



(出典) ベースマップは「国土地理院発行の2万5千分の1地形図」を利用

参考：「小千谷新聞」十二月四月号掲載

「塩谷の悲劇」 - 三児童が犠牲に - (抄)

危険が去らぬため、塩谷へはしばらく報道陣も入れずにいた。

被災後、初めて足を踏み入れたとき、記者は言葉を失った。

地震発生直後、倒壊家屋が多数で自分達だけではどうにもならず、地域を代表して助けを求めに走った男性がいた。必死に駆け、ようやく自衛隊がまもなく来る！の報を持って帰り着くと、そこに待っていたのは、「小学生三人の死」だった……。

塩谷地区は小学生三名が命を落とすなど、最も大きな被害を受けた地域のひとつ。十月二十三日の地震発生直後、生活道路寸断の中、市消防本部に助けを求めて走ったAさんに体験談を聞いた。

Aさんは激しい揺れの後、外に出ると隣家のBさん(46)宅が崩壊しているので、すぐに駆けつけた。声を掛けるとBさんの妻のCさんの声が聞こえたが、暗闇で場所がわからず、「棒かなにかで合図を」と声を掛けながら、強い余震が続く中、ようやく助け出した。

家人がもう一人下敷きになっているとのこと。助け出そうと試みるものの、崩れた家屋はビクとも動かず、少人数ではどうにもならず助っ人を探しに走るが、他にも数件が崩壊、下に人がいることが分かり、居合わせた男衆で協議、携帯電話が通じないので、Aさんが助けを求めに走ることに。時計を見ていなかったが、午後八時頃だったろう、とのこと。

するとDさんも一緒に行きたいと強く要望。聞けば娘のEさん(40)が、その息子・Gさん(14)を車で岩間木まで迎えに行き、まだ帰ってこない。しかもEさんは以前の事故で歩行できない状態のため、居ても立ってもおられず、どうしても自分で行きたいとのこと。二人が塩谷トンネルを抜けてしばらく行くと土砂崩れ、その上の山道をこざきながら下りて行くとそこに奇跡があった！Eさんの車は土砂崩れのほんの手前で停車、しかも乗り上げており、車の後方も土砂が遮断、その僅かなスペースに車とEさんとGさんがうずくまっていたのだ。九死に一生を得た二人を連れて荷頃集落へ行き、二人を託した。

AさんとDさんの二人はさらに下へ急いだ。蘭木大橋のたもとで「岩間木経由の道は寸断されており、徒歩でも通れない」と聞き、蘭木へ向け足を進めた。蘭木集落に入ると、東山地区振興協議会長さん等が集まっており、事情を話すと「バイクなら川口町まで行ける」と二台のバイクを急いで用意してくれた(午後十時頃と記憶)。

バイクで消防署の川口出張所によやくたどり着いたが、誰もおらず、再びバイクで消防本部を目指した。午後十時半にたどり着き、事情を話すが「暗くてヘリコプターは飛ばせない」、カチンときたAさんは「下敷きになった人を見殺しにするのか!」とかなり感情的になり喰ってかかった(本人談)。すると「何とか自衛隊を派遣するようにする」との返答を得、バイクで帰路についた。

蘭木でバイクを返し、荷頃でDさんと別れ塩谷に舞い戻ったのは、二十四日午前零時半頃だった。しかし、ここでは奇跡は待っていなかった。下敷きになった全員を助け出したものの、三名の小学生は帰らぬ人となっていた。その時の心境を「力は抜けるし、悔しいし、今も言葉にならない」と目に涙。午前二時半頃、自衛隊員が二台のバイクで到着、Aさんが「私が言うより、自衛隊員の方が安心する」「私でよければ」と隊員は「すぐ助けがきます」と伝えて回り、同時に各方面と連絡をとりあっていた。午前六時頃、夜明けと共に自衛隊のヘリコプターが飛来、続いて徒歩隊約四十名も到着した。

小紙記者が写真を撮りたい、と申し出るとAさんは「助けたい一念で走っただけ。私より余震が続く中、力を合わせジャッキで持ち上げながら救出した人達の方が苦労した。何よりも三名の児童が亡くなっているのだから……」と撮影拒否、その言葉には悔しさがにじみ出ている。

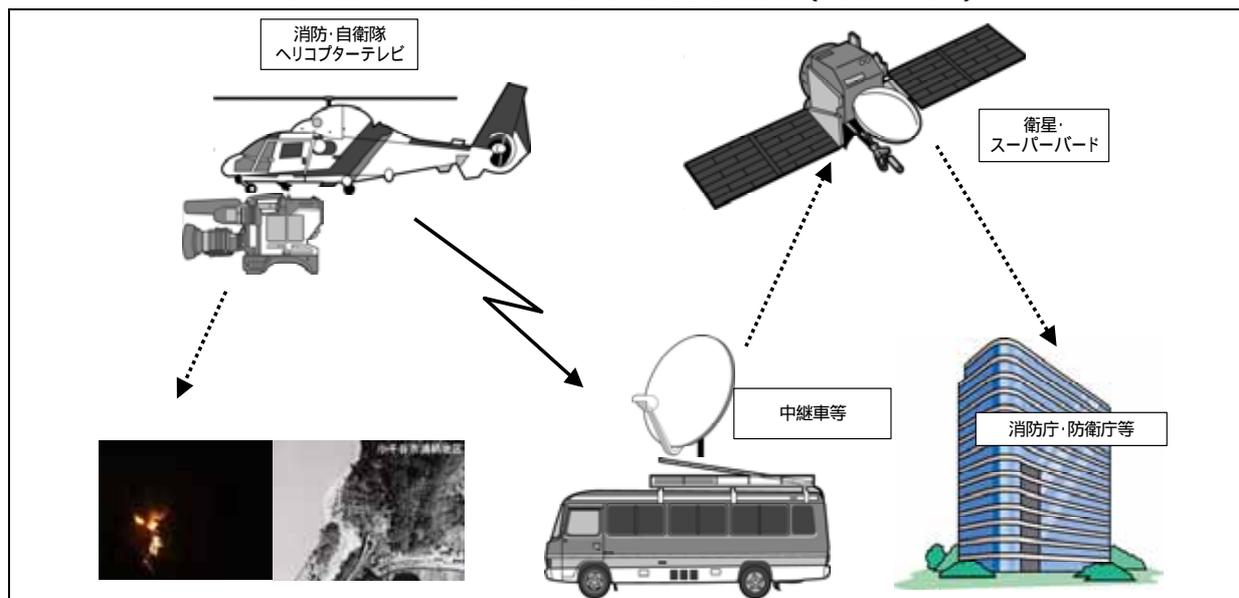
この度、初めて塩谷の惨状を実際に見る機会を得た、亡くなった三名の児童の冥福を祈りながらシャッターを切ったが、その情景に思わず息を飲んだ。冷雨がこの集落の感情を記者に訴えているかのように降り、集落全体が霞んでいた。生き残った鮮やかな色彩の錦鯉が、コンクリートの池で泳ぐ姿が、逆に強く脳裏にやきついた。(F)

(資料)「新潟県中越地震「小千谷を襲った大地震」」特別記録写真集(小千谷新聞社 編)より

3) ヘリコプター・テレビによる情報収集

平成16年新潟県中越地震では、消防・防災ヘリコプターや自衛隊ヘリコプターによる情報収集が行われた。
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、発災翌日（24日）からとなった。

ヘリコプター・テレビによる情報収集（イメージ）



（写真資料）「航空自衛隊平成16年新潟県中越地震に係る災害派遣」より作成

- ・写真左：新潟救難隊所属のMU-2（双発プロペラ機）から撮影した火災（詳細な場所は不明）
- ・写真右：RF-4偵察機による被災状況の撮影（10月24日）

(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することができなかった。このため、緊急措置として、防災無線（同報系）を設置した例が見られた。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。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。

1) 緊急的な防災行政無線の設置

地震発生後の防災無線（同報系）の設置状況

項目	対応
防災行政無線	・中之島町及び栃尾市は、地域住民への情報伝達を行うために、同報系市町村防災行政無線局を設置した。
その他の無線関係	・総務省からの要請に基づき、(財)信越移動無線センター及び(財)日本移動通信システム協会がMCA無線機を、沖電気工業及び日本無線が、同報系市町村防災行政無線設備を被災した地方公共団体公共団体等に貸出した。

(資料)「平成16年(2004年)新潟県中越地震について」(第54報)(内閣府より)

2) 電話事業者による機器の貸し出し

携帯電話事業者による、現地対策本部等への携帯電話等の貸し出し例

事業者	貸し出し内容
NTTドコモ	・携帯電話(災害時優先端末)(385台)、衛星携帯電話(102台)を、現地災害対策本部等(県庁、市町村、消防署、自衛隊、その他行政、報道、ライフライン関係企業等)に貸し出し
a u	・携帯電話(一部災害時優先端末)(323台)を、現地災害対策本部等(県庁、市町村、避難所、ボランティア団体等)に貸し出し
ボーダフォン	・携帯電話(一般端末)(60台)を、現地災害対策本部等(小千谷市、名古屋市財政局、(社)日本経済団体連合会)に貸し出し

(資料)「平成16年新潟県中越地震 電気通信事業における被害・復旧等の状況及び今後の対応」(総務省総合通信基盤局電気通信事業部電気通信技術システム課)より

3) コミュニティFM等の情報発信機能の設置

長岡市及び十日町市では、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。

長岡市では、FMながおかの電波を活用し、臨時災害FM放送局を同年10月27日より開設7:00～20:00を災害情報番組に充てた。

免許主体	長岡市
周波数	76.4MHZ(50w)
免許有効期間	平成16年10月27日～平成17年1月26日
サービスエリア	長岡市、越路町、三島町、与板町、見附市、中之島町、小千谷市の各一部地域

また、十日町市災害FM局は、平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震の被災地に向けて、十日町市からの震災関連情報やライフライン、交通などの復旧作業状況、避難所・仮設住宅の案内などを提供する臨時災害放送局として同年10月28日に開局した。

免許主体	十日町市
周波数	76.6MHZ(10w)
免許有効期間	平成16年10月28日～平成16年1月31日
サービスエリア	十日町市、川西町、中里村、津南町の一部
放送時間	7:00～22:00

(参考) 臨時災害放送局

臨時災害放送局は、放送法第三条の五に規定する「臨時かつ一時の目的のための放送」(臨時目的放送)のうち、「暴風、豪雨、洪水、地震、大規模な火事その他による災害が発生した場合に、その被害を軽減するために役立つこと」(放送法施行規則第一条の五第二項第二号)を目的とする放送を行う放送局であり、地震、火山の噴火など、特に甚大な被害が懸念される場合に、被災した地域に各種情報(地方公共団体からの災害関連情報、避難場所、救援物資、仮設住宅、ライフライン復旧状況など)を提供する。

(5) 安否情報の収集・情報発信のための取組み

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。

平成 16 年新潟県中越地震において用いられた
安否情報の収集・情報発信に関するサービス

種類	内容
災害用伝言ダイヤル (171)	<ul style="list-style-type: none"> ・仕組み：NTT東日本は、被災地内の電話番号をキーとして、安否等の情報を音声により伝達する「災害用伝言ダイヤル」サービスを実施。新潟の市外局番から始まる電話番号に対し、伝言を登録できるシステム。運用条件は震度6弱以上の地震などの災害が発生した場合。 ・平成16年新潟県中越地震における利用件数：12月20日(月)現在、メッセージ録音件数：約112,700件、メッセージ再生件数：約241,900件(件数については全国)(総務省調べ)
インターネット災害用 伝言板サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・NTTドコモがiモード向けに「災害用伝言板サービス」を提供。パーソナルコンピュータでも、内容を確認できるWebページも用意している。運用条件は震度6弱以上の地震などの災害が発生した場合。 ・メッセージ登録可能エリアは、災害が発生した地域を管轄しているドコモ各社の営業エリア全域及びその周辺。 ・au・ツーカーグループ、ボーダフォンにおいてもそれぞれ平成17年1月及び4月より同様のサービスを開始。 ・平成16年新潟県中越地震での利用件数：12月9日(木)15時00分まで運用し、メッセージ登録数：108,216件、メッセージ確認数145,520件、登録者数85,440の利用があった(件数については全国)(総務省調べ)
NHK、新潟県中越地 震安否情報検索	<ul style="list-style-type: none"> ・NHKテレビは、電話窓口で安否を確認したい人の名前を伝え、その内容を放送することを実施。この安否情報はWeb上でも検索可能。 ・利用件数：安否情報放送を教育テレビ及びFM放送で実施(10月23~25日の間、計17,102件)、(「平成16年(2004年)新潟県中越地震について」(第54報))(内閣府)
生存者情報データベ ース(IAA Alliance)	<ul style="list-style-type: none"> ・阪神・淡路大震災をきっかけに、慶応大学の研究者を代表とした情報関連の研究グループWIDE Projectが1995年から開発を続けている被災者情報登録検索システム。1999年から郵政省(当時)通信総合研究所が開発に参加。パソコンや携帯端末以外に一般電話のプッシュボタンや手書きFAXによる情報の登録も可能であることが特長。新潟県中越地震に対応した被災者情報登録データベースを公開。
teacup 災害時緊急コ ミュニケーション支 援システム	<ul style="list-style-type: none"> ・株式会社ティーカップ・コミュニケーションは無料掲示板レンタルサービスteacupを提供しているが、そのひとつとして災害時のコミュニケーション用に掲示板を開放している。地域別に分かれており、「北陸・甲信越」エリアの掲示板では新潟県中越地震に関する情報(災害時の連絡網、災害情報の告知、避難場所、集合場所)が多数書き込まれている。

(資料) 各ホームページより作成

「平成14年度電気通信サービスモニターに対する第2回アンケート調査」によれば、災害時伝言ダイヤルサービスの認知度についてみると、「サービスは知っているが、使い方は知らない」との回答割合が約6割で最も高くなっている。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、被災地以外の地域からの安否確認が84%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。

「災害用伝言ダイヤル」サービスの認知度

選択肢	回答割合
1. 利用したことがある (擬似体験的な利用を含む)	1.6%
2. 利用したことはないが、使い方は知っている	9.6%
3. そういうサービスは知っているが、使い方は知らない	60.5%
4. 全く知らない	28.3%
合計	100.0%

(注) 回答数=943 (地域: 全国単位、20歳以上男女個人、客対数 1,000)

(資料) 「平成14年度電気通信サービスモニターに対する第2回アンケート調査」(平成15年3月、総務省)より

(6) 情報収集にかかる既往の防災対策例

保土ヶ谷郵便局と保土ヶ谷区役所では、「大規模な地震災害発生時における被害情報収集に関する協定」に基づきバイク等の機動力を生かした情報収集体制を構築している。

さらに、阪神・淡路大震災では、被災地の救援活動を情報流通面で支援する「情報ボランティア」が活躍した。

応援協定に基づく郵便局による情報収集

保土ヶ谷郵便局と保土ヶ谷区役所は、平成17年3月28日「大規模な地震災害発生時における被害情報収集に関する協定」を締結している。

この協定は、平成8年に郵政省関東郵政局（現郵政公社）と横浜市との間で締結された「災害時における関東郵政局、横浜市間の協力に関する覚書」に基づく協力の要請について、その活動を具体化したものである。

保土ヶ谷郵便局では、170台のオートバイを所有しており、その機動力を活かし、道路の陥没や崖崩れなどによる交通の寸断、その他交通渋滞など道路交通に関する情報、区内小中学校26校に置かれる地域防災拠点の避難状況などに関する情報や、家屋の倒壊や火災発生、人的被害、ライフラインの被害発生状況などの情報を収集する。

得られた情報は、区役所に設置した区災害対策本部に報告され、そこから警察署、消防署等の防災関係機関に通知されるとともに、郵便局には防災関係機関等から区役所に集められた情報や避難者リストが提供される。

情報ボランティアによる情報収集

「情報ボランティア」とは、被災地の救援活動を情報流通面で支援するべく、コンピューター・ネットワークやFAXを利用して、また、場合によってはバイクや徒歩で、情報を収集し、使いやすい形に編集し、被災地内外で救援活動を行うボランティアや被災者に情報を伝えた人たちのことである。

「淡路島インターネット協会」は、阪神・淡路大震災を契機に、地域情報化推進活動の一貫として淡路島の緊急時及び平常時における情報処理に関する支援を行っている。

「淡路島インターネット協会」の地域情報化推進活動

「淡路島インターネット協会」は、1995年11月27日に洲本市商工会議所を母体として設立され、インターネットや地域情報化に関心をもつ洲本市を中心とした淡路島のボランティアたちによって、その活動が展開されている。

・目的

- a) 淡路島の災害及び防災の対策に寄与すること
- b) 21世紀に対応する島づくりのために、インターネットを活用して、地域社会の情報発信と意識及び構造の転換を促進すること。
- c) 淡路島の情報化をはかることにより地域の活性化や一体化を促進すること。

・事業

- a) 淡路島の緊急時及び平常時における情報処理に関する支援をはかること
- b) インターネットを活用して淡路島の情報を発信すること及び世界からの情報を受信すること並びにそのシステムを構築し、運営すること。
- c) インターネットを活用したビジネスの創造、推進に関すること。
- d) インターネットを活用した行政政策の企画立案、委託実施に関すること。
- e) インターネットを活用した教育、文化の創造、推進に関すること。
- f) インターネットを活用した保健、医療、福祉の推進に関すること。
- g) インターネットに関するセミナー、講演会、イベント等を開催すること。
- h) 淡路島における情報アクセスを容易にするための事業。
- i) 上記の目的を達成するために必要な事業。

(資料) 干川剛史：早稲田大学社会科学研究所『社会科学討究』122号より

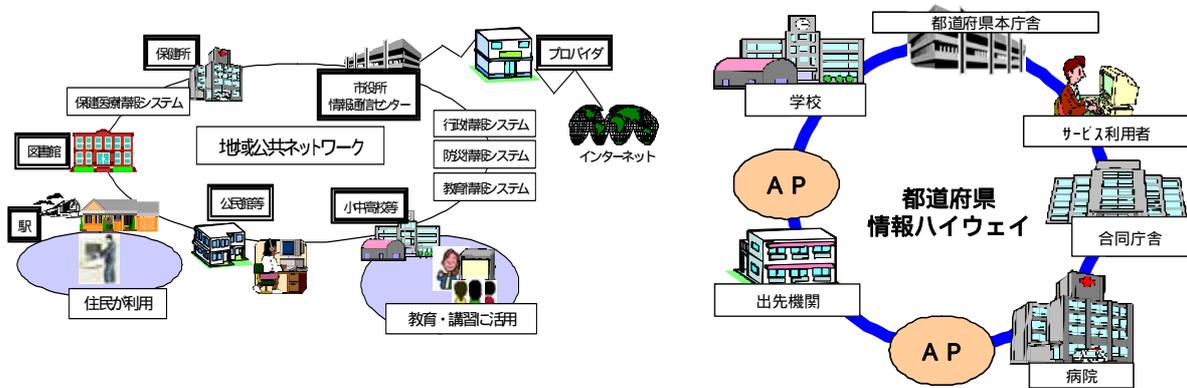
(7) 公共情報通信インフラの整備による地域公共ネットワークの活用

近年、市町村地域公共ネットワークや都道府県情報ハイウェイ等の光ファイバーを活用した公共情報通信インフラの整備が急速に進展しており、災害時における防災関係機関及び住民との情報共有システムとして大きく期待されている。

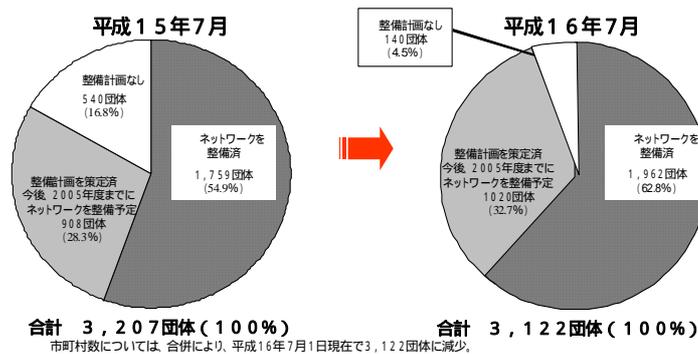
消防防災通信ネットワークは、災害時における伝送路断などに対応するため、基本的には無線により構成されるネットワークとなっている。

一方、近年、全国の各地域において、市町村地域公共ネットワークや都道府県情報ハイウェイ等の光ファイバーを活用した公共情報通信インフラの整備が急速に進展している。

市町村地域公共ネットワークや都道府県情報ハイウェイ



市町村公共ネットワークの整備状況



都道府県情報ハイウェイの整備状況 (平成16年4月現在)

整備年度別 内訳は...	整備済	検中・未定	合計
	38団体	9団体	47団体
	80.9%	19.1%	100%

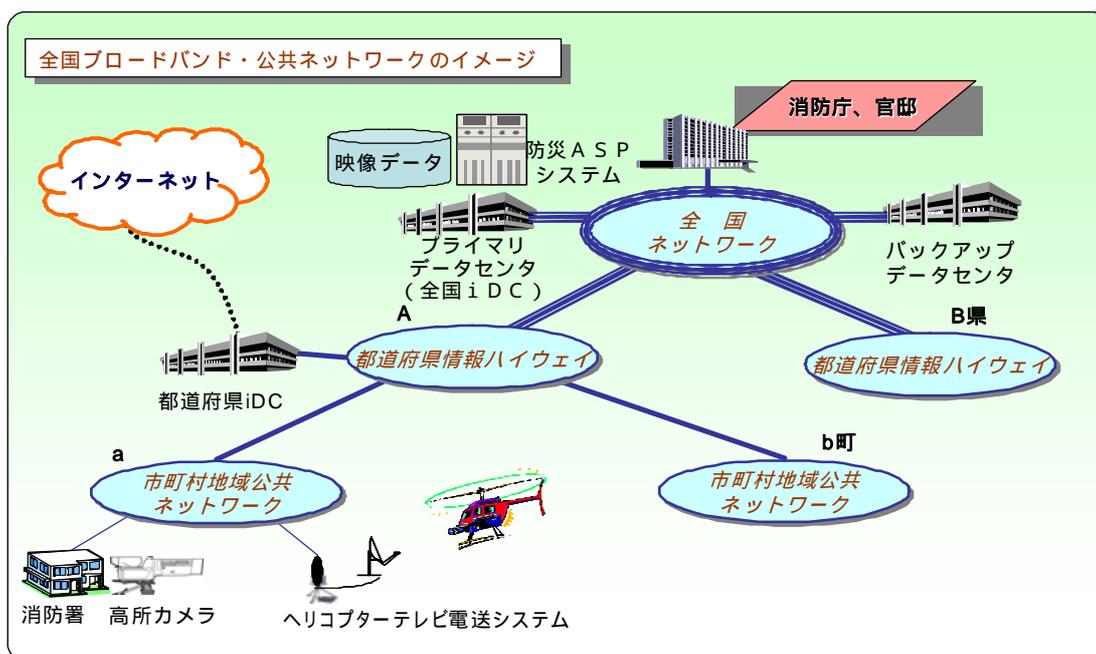
(注) 直近3カ年の整備数: 33団体
ギガビットネットワークでの整備: 20団体
市町村と接続: 18団体
(今後は16団体が予定)

整備年度別	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
整備団体数	2	0	3	14	13	6

この地域公共ネットワークを活用することにより、将来的には、地域を越えた公共アプリケーションを各地方公共団体が共有することも可能となる。

特に防災分野においては、国、都道府県、市町村、住民が被災地の被害映像、警報、避難方法、安否情報等の災害情報を迅速かつ適切に共有する公共アプリケーションを全国の地方公共団体で共有することが可能となる。

公衆回線が途絶した場合でも、非常電源を備えた地域公共ネットワークが断絶せずに機能すれば、被災地の映像等の災害情報のデータ通信を行うことが可能となり、被災地情報収集のために役立てることができると考えられる。



新潟県中越地震の際には、地域公共ネットワークのうち、停電によりその一部の施設において運用が停止したものがあつた。なお、ごく稀な事例ではあるが、幹線ケーブルの断絶により不通となつた地域公共ネットワーク内の施設も見られた。

地域公共ネットワークについては、災害発生を想定して一定程度の断線防止策を講ずるとともに、ループ化などにより冗長性が確保されているものもあるが、有線ネットワークの災害脆弱性を考慮すると、準初動時における情報収集技術・方策としての活用方策の検討を進めるとともに、初動時における活用に耐えうるだけのネットワーク設計のあり方について検討を進めていくことが必要である。

また、防災分野等における地域を越えた公共アプリケーションの展開を実現するためには、公共ネットワークの全国網構築が必要不可欠であることから、あるべき全国公共ネットワークの構築に向けた検討を進めるべきである。

(資料) 総務省資料による

(8) 初動時における被災地情報収集のあり方に関する検討会提言書 (総務省)

平成 17 年 7 月、総務省では、初動時における被災地情報収集のあり方に関する検討会 (座長京都大学防災研究所長 河田恵昭) は、「初動時における被災地情報収集のあり方」として、以下の 9 点をとりまとめている。

1 現行の被災地情報収集方策の適切な活用・充実

被災地情報収集のあり方を検討するに当たり、すべてを高度 I C T (情報通信技術) だけで解決するのではなく、まずは、現行の被災地情報収集方策の適切な活用・充実を図らなければならない。

平成 16 年 10 月 23 日の新潟県中越地震発生時において、非常用電源設備の接続不備により、新潟県と山古志村の間の「都道府県防災無線」が不通となり、新潟県へ被災状況を送信することができなかった。小千谷地域消防本部における「消防救急無線」の装置の落下等により、山古志出張所からの被災状況の受信に支障が生じた。また、非常用電源の不備や庁舎の耐震化が不十分であったこと等により、「震度情報ネットワーク」のデータ送信に遅延等が発生した。

最近では、今月 23 日に発生した千葉県北西部を震源とする地震において、震度情報の気象庁への送信に時間を要し、政府の初動対応に問題が生じた。

これらの事項は、都道府県及び市町村等において平時から十分に点検しておくべき、いわゆる「基礎的な事項」である。したがって、地方公共団体の災害担当者として、これらのことを十分に踏まえ、非常用電源の整備及び保守点検、通信訓練の実施、通信設備の耐震対策の徹底、震度情報送受信システムの迅速化等、現在整備されている災害情報通信機器が非常時に的確に作動するよう、日頃より十分対応をとっておくことが何よりも重要であることを強く認識しなければならない。

また、都道府県及び市町村等においては、新潟県中越地震等の際の教訓を忘れず、大災害発生による最悪の通信状況を想定した防災訓練の実施等により、現行の被災地情報収集方策の適切な活用の徹底を図るべきである。

2 人・既存ネットワーク等の新たな活用による被災地情報収集

被災地情報収集を考える上では、実際の情報収集の主体となる被災地の住民等の「人」や、既存ネットワーク等の新たな活用を図ることが必要である。

総務省消防庁として、消防団の機能別団員等の特定の役割・活動として「大規模災害時に災害出動し、情報提供・収集を主体とした活動」を位置づけ、このような消防団員等の確保を推進すべきである。

総務省消防庁として、都道府県や市町村とアマチュア無線関係団体との災害時応援協定の締結を促進するため、アマチュア無線を活用した被災地情報収集体制を整えている先進事例等について、積極的に紹介すべきである。

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を図るべきである。

消防関係のネットワークで被災地情報収集が困難な場合において、他の防災関係機関が保有する通信システムを活用できる仕組みを、非常通信協議会等との連携を図り構築すべき

である。

3 衛星携帯電話による被災地情報収集

災害は突然に、かつ、前例がなく想定外の事象が発生するものであり、地上でどのようなことが起こっても即時・確実な情報伝達を可能とする手段としては、地上から離れた人工衛星等を利用する仕組みが特に有効である。

衛星携帯電話については、比較的小型で費用が安く、誰でも簡単に使用できるサービスも開始されており、その通信確実性・費用・操作性等から、大災害発生時の被災地情報収集のための極めて有力な方策となると考えている。

衛星携帯電話を全市町村等の防災関係機関に整備し、これを平時から活用することにより利用に習熟し、災害発生時に迅速に被災地情報を発信できるようにすることが重要である。

4 夜間のヘリコプターによる被災地情報収集

災害時、特に大きな地震が発生した場合には、道路の断絶により孤立した被災地域に対して、陸上交通手段などによる平時のアクセスが不能となることが十分に想定されることから、ヘリコプターからの映像によるリアルタイムでの情報収集が極めて有用である。

総務省消防庁として、夜間など視界が効きにくい状況においても、積極的にヘリコプターを活用した被災地情報収集活動が展開できるよう、ヘリコプターの夜間飛行・夜間離着陸・ヘリコプターからの夜間撮影の実施に向け、装備・機器等についての研究開発とともに、訓練方法開発などの環境整備を行うべきである。

これと並行して、夜間のヘリコプターによる情報収集体制を構築するため、内閣官房・内閣府・警察庁・防衛庁・総務省消防庁・国土交通省・海上保安庁等による省庁横断的な検討組織を立ち上げることが必要であり、これらの取組を通じ、将来的な構想としては「夜間情報収集航空隊」等の創設も視野に入れた具体的な取組に進めていくべきである。

5 ヘリコプター衛星通信による被災地情報収集

ヘリコプターテレビ受信装置（固定局）が設置されておらず、道路の断絶で可搬型受信装置を搬入できない場合等であっても、被災地の映像をリアルタイムで送信するため、ヘリコプター衛星通信システムについての開発が、総務省所管の独立行政法人である情報通信研究機構（NICT）において進められてきた。

今後、実用化に向けてこの試験システムをもとに、映像品質の向上、装置の小型化、軽量化等の取り組みが必要であるとされており、まず、映像品質の向上等の研究開発をNICTにおいて推進する必要がある。

また、総務省消防庁として、このシステムの消防防災通信ネットワークにおける適切な作動確認や、消防活動に必要な小型化・軽量化の程度の検証等を行うための実証実験等を行うべきである。

総務省情報通信政策局・総合通信基盤局及び消防庁による共同の取組を通じ、ヘリコプターからの衛星通信を、被災地情報収集のための実用システムとして導入できるよう必要な措置を講ずるべきである。

6 航空機搭載映像レーダーによる被災地情報収集

航空機搭載映像レーダーSARにより、天候や昼夜に関係なく広い領域を高精度で観測できる技術が開発されており、災害発生時に道路・橋梁等の被害箇所の観測結果画像を消防機関等へ迅速に提供することにより、被災地情報収集に役立てることが技術的には可能となっている。

航空機・衛星搭載映像レーダーによる初動時における被災地情報収集の実用化に向け、NICTにおいて精度の向上等のための研究開発を進めるとともに、消防等の関係機関の協力のもとで、実用化に向けて、映像レーダーにより取得したデータの伝送先と伝送手法の検討、関係機関との共同実証実験の実施に向けた調整等を推進すべきである。

7 無人航空機による被災地情報収集

無人航空機は、特にヘリコプターによる飛行が危険な地域で災害が発生した場合に迅速に飛行させることができれば、初動時における被災地情報収集に役立てることができる。

総務省消防庁として、無人航空機を災害情報の的確な把握に活用するため、消防研究所や消防関係者を含めた検討会を設置し、実証実験を行いその活用に向けた検討を進めるべきである。

8 最先端ICT等の活用による被災地情報収集

災害時に被災地の情報をより迅速かつ正確に把握し、初動時の対応に活用するためには、最先端のICTの活用が不可欠である。

このため、「リスク対応情報システム」、「電子タグ」、「センサーネットワーク」、「自律的通信ネットワーク」、「テラヘルツ技術を用いた高機能センシング」に関する研究開発等を推進するとともに、総務省消防庁等の関係機関の協力を得て、共同実証実験を行うことにより被災地情報収集システムにおけるこれらの技術の有用性を検証し、その実用化を促進していくべきである。

9 被災地情報収集のための体制の充実

別添の資料において述べた被災地情報収集技術・方策について、本検討会の考え方を踏まえ、政府・地方公共団体・関係機関において積極的な取組を行っていくことが必要である。地方公共団体において、これらの取組について地域防災計画の中で位置づけを具体化するとともに、総務省において、今後、さらに検討を深め、新たな技術・方策についての調査を引き続き推進すべきである。

これらの被災地情報収集技術・方策の実現に向けた取組の推進や一層の検討・調査のみならず、新潟県中越地震でも明らかになったように、これらの技術・方策を活用した総務省による迅速な現地情報の収集が重要である。このためには、平時には地域の防災関連情報に通じ、災害時には迅速に現地情報の収集を行う体制が推進される必要がある。

また、総務省消防庁をはじめ政府が本提言を自ら実行し、地方公共団体における実施を支援していく体制が重要であるが、国民の安心・安全の確保のため、これらの提言を実現するためには、防災情報担当職員の大幅な増員等が必要であり、今後、被災地情報収集のための組織・体制の充実を早急に図るべきである。