

# 岐阜県東海地震等被害対応シナリオ 作成業務

## 報告書

岐 阜 県

# 目 次

第1章 調査概要	4
1. 調査の目的	5
2. 調査の流れ	5
3. 調査範囲	6
4. 調査体制	6
5. 地震被害想定	7
5.1 想定地震	7
5.2 想定手法	10
5.3 想定時刻	10
5.4 調査項目	10
6. 応急対策需要と対策能力の算定	12
7. 被害対応シナリオ	13
8. データベース作成	13
第2章 地震被害想定	15
1. 調査の目的と前提条件	16
2. 複合型東海地震	17
3. 阿寺断層系地震	20
4. 跡津川断層地震	23
5. 関ヶ原－養老断層系地震	26
6. 高山・大原断層帯地震	29
第3章 応急対策需要と対策能力の算定	32
1. 応急対策需要と対策能力の算定手法	33
1.1 人命救出	33
1.2 緊急医療	37
1.3 延焼防止	39
1.4 避難所	40
1.5 食料・物資等の供給	42
1.6 水の供給	44
1.7 輸送拠点	46
1.8 緊急輸送道路	47
2. 複合型東海地震	51
3. 阿寺断層系地震	52
4. 跡津川断層地震	53
5. 関ヶ原－養老断層系地震	54
6. 高山・大原断層帯地震	55
第4章 被害対応シナリオ	56
1. 全体シナリオ	96
2. 対策テーマ別シナリオ	97
2.1 人命救助	98

2.2 緊急医療	101
2.3 延焼防止	104
2.4 避難所	107
2.5 食料・物資等の供給	111
2.6 水の供給	115
2.7 緊急輸送	119
第5章 現状評価	122
1. 評価の方法	123
2. 人命救出	124
3. 緊急医療	127
4. 延焼防止	130
5. 避難所	132
6. 食料・物資等の供給	134
7. 水の供給	137
8. 緊急輸送	139
調査委員会のまとめ	140
参考文献	145
解説資料	148
応急対策需要と対策能力の算定使用データ一覧	149

# 第 1 章 調査概要

## 1. 調査の目的

本調査は、「岐阜県東海地震等被害想定調査」（平成 15 年 7 月）及び「岐阜県地震被害想定調査」（平成 10 年 3 月）を踏まえ、地震が発生した場合に必要な応急対策を時系列的に想定し、応急対策に関する資源の過不足や障害を具体的に把握することで、必要な防災対策を明確にし、もって岐阜県の地震防災対策の効果的な推進を図ることを目的とする。

## 2. 調査の流れ

各想定地震に対する本調査の手順を図に示す。

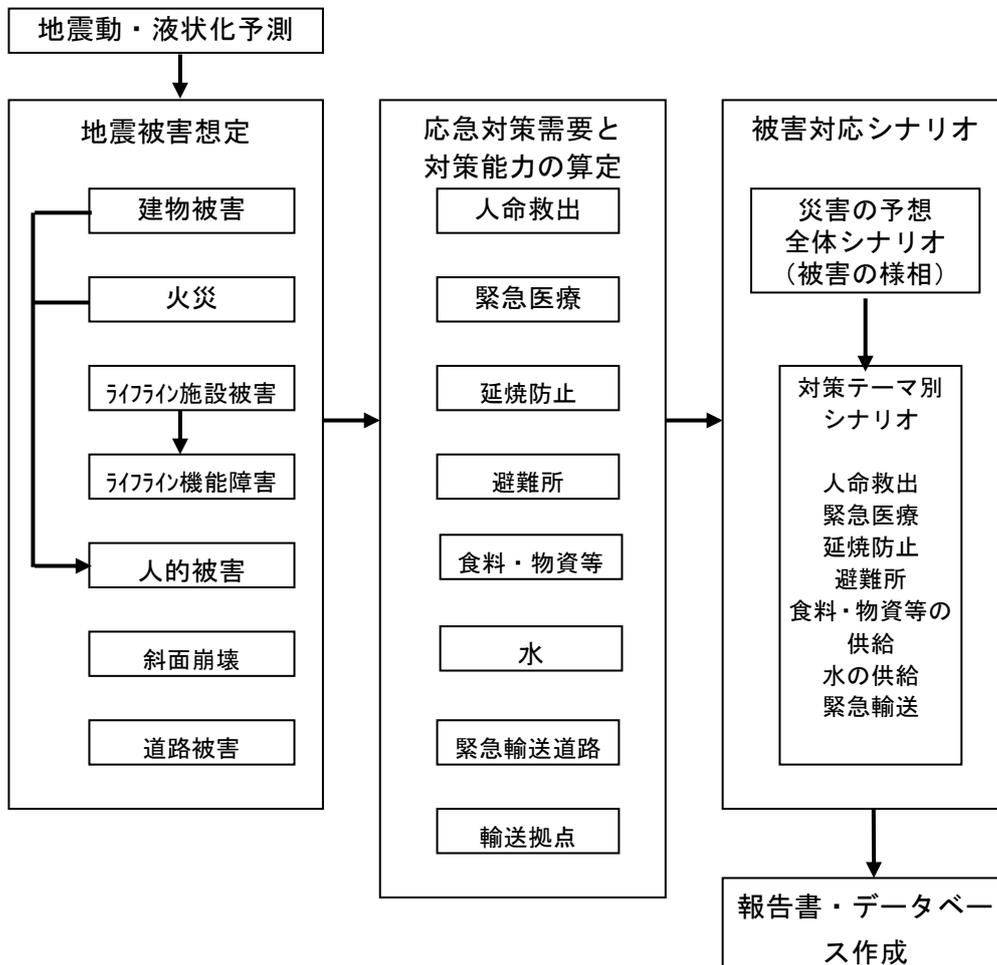


図 1-1 調査フロー

### 3. 調査範囲

本調査は、岐阜県全域を調査範囲とし、市町村又は圏域を単位に評価を行った。



図 1-2 調査範囲

### 4. 調査体制

本調査は、以下の委員で構成される「岐阜県東海地震等被害対応シナリオ作成専門委員会」の指導のもとで実施した。

(委員は五十音順)

委員長	杉戸 真太	岐阜大学教授 (岐阜大学流域圏科学研究センター長)
副委員長	谷口 仁士	名古屋工業大学システムマネジメント工学科教授
委員	太田 裕	愛知淑徳大学現代社会学研究科教授 (財団法人地震予知総合研究振興会 東濃地震科学研究所 副主席研究員)
	小倉 真治	岐阜大学医学部救急・災害医学分野教授
	鬼頭 正司	岐阜市消防本部主幹
	能島 暢呂	岐阜大学工学部社会基盤工学科助教授
	八嶋 厚	岐阜大学工学部社会基盤工学科教授 (岐阜大学産官学融合センター長)

## 5. 地震被害想定

### 5.1 想定地震

本調査で想定した地震は、海溝型地震と内陸直下型地震である。

海溝型地震は、「岐阜県東海地震等被害想定調査」(平成 15 年 7 月)で想定した地震のうち、東海地震と東南海地震とが連動する「複合型東海地震」とする。

内陸直下型地震は、「岐阜県地震被害想定調査」(平成 10 年 3 月)で対象とした「阿寺断層系地震」、「跡津川断層地震」、「関ヶ原－養老断層系地震」に加え、近年地震調査推進本部の調査により長期評価が示された「高山・大原断層帯による地震」を加えた 4 地震である。

- ① 複合型東海地震
- ② 阿寺断層系による地震 (以下「阿寺断層系地震」という。)
- ③ 跡津川断層による地震 (以下「跡津川断層地震」という。)
- ④ 関ヶ原－養老断層系による地震 (以下「関ヶ原－養老断層系地震」という。)
- ⑤ 高山・大原断層帯による地震 (以下「高山・大原断層帯地震」という。)

図 1-3 及び表 1-1 に海溝型地震(複合型東海地震)の断層位置とパラメータを、図 1-4 及び表 1-2 に内陸直下型地震の断層位置とパラメータを示す。

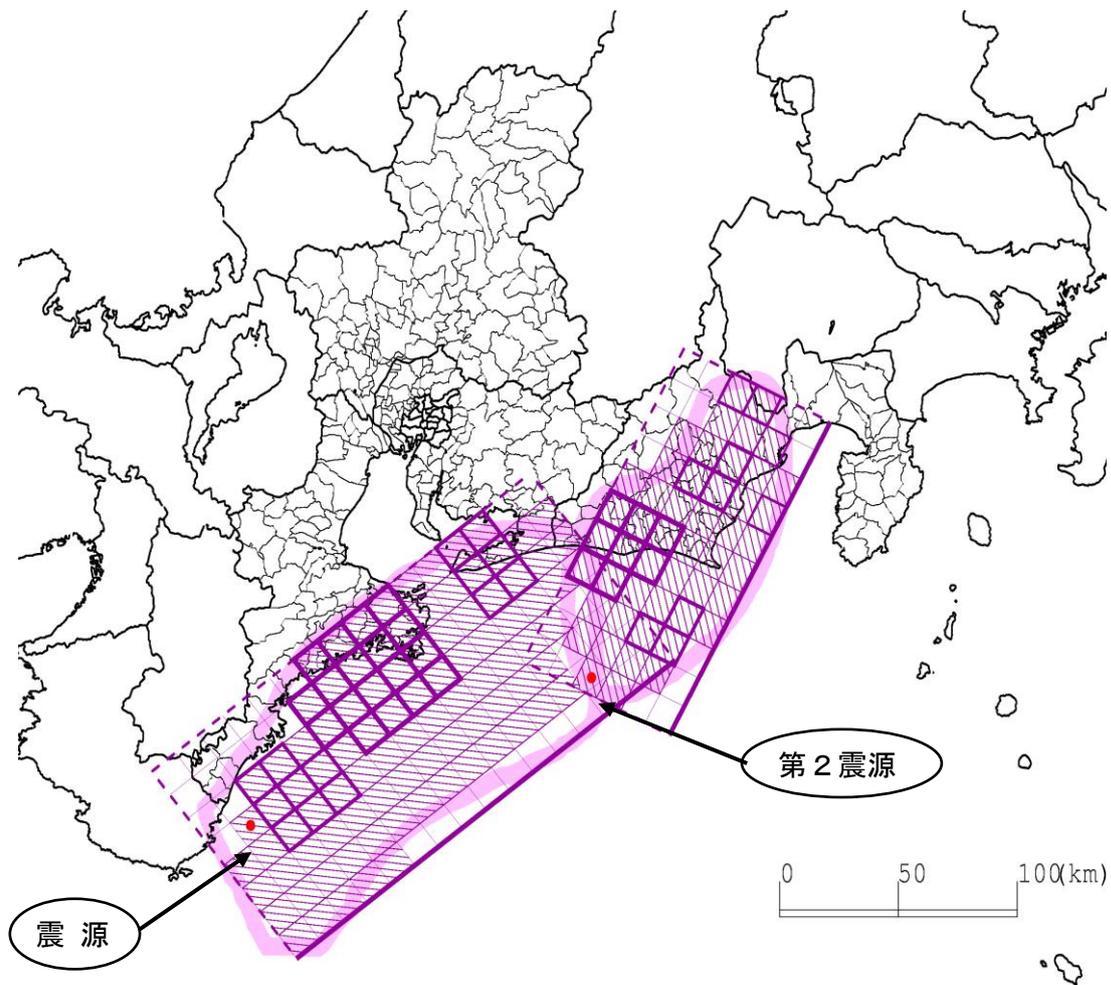


図 1-3 海溝型地震(複合型東海地震)の断層の位置図

表 1-1 海溝型地震(複合型東海地震)の断層パラメータ

		震源	第2震源
震源位置	緯度	33° 36' 00"	34° 11' 19"
	経度	136° 07' 12"	137° 39' 14"
	深さ $d$ (km)	21.25	21.53
断層	長さ $L$ (km)	200	145
	幅 $W$ (km)	100	70
	面積 $S$ (km <sup>2</sup> )	21,912	
	傾斜角 $\delta$ (度)	11.54	16.40
地震モーメント $M_0$ (N · m)		$3.25 \times 10^{28}$	
モーメントマグニチュード $M_w$		8.27	
破壊伝播速度 $v_r$ (km/sec)		2.70	
地震波伝播速度 $v_{prop}$ (km/sec)		3.80	

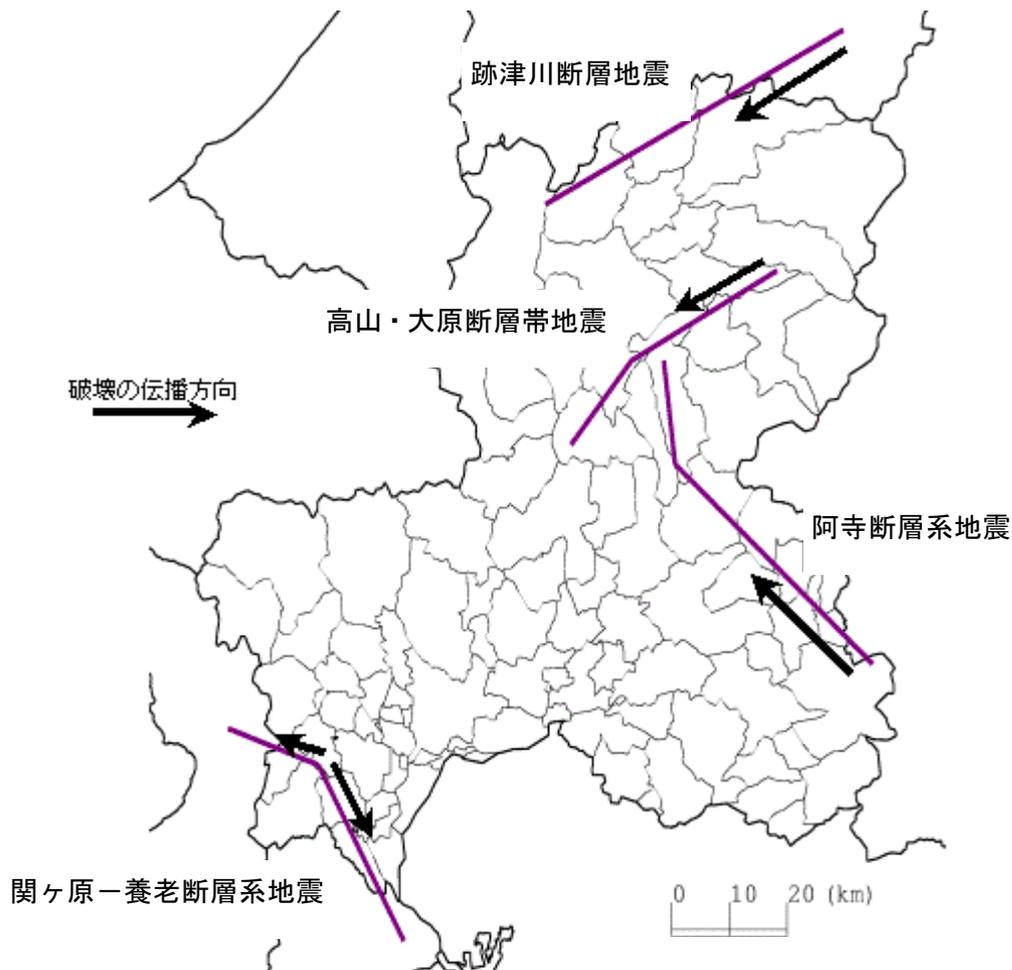


図 1-4 内陸直下型地震の断層の位置図

表 1-2 内陸直下型地震の断層パラメータ

		阿寺断層系	跡津川断層	関ヶ原-養老断層系	高山・大原断層帯
震源位置	緯度	35° 32' 06"	36° 30' 52"	35° 20' 59"	36° 08' 41"
	経度	137° 33' 53"	137° 29' 56"	136° 31' 06"	137° 24' 25"
	深さ $d$ (km)	16.25			11.25
断層	長さ $L$ (km)	70	60	54	48
	(第1断層)	50	—	36	30
	(第2断層)	20	—	18	18
	幅 $W$ (km)	15			
	面積 $S$ (km <sup>2</sup> )	1026	903	780	726
	傾斜角 $\delta$ (度)	90.0			
地震モーメント $M_0$ (N・m)		$1.862 \times 10^{20}$	$1.380 \times 10^{20}$	$1.023 \times 10^{20}$	$0.759 \times 10^{20}$
モーメントマグニチュード $M_w$		7.5	7.4	7.3	7.2
マグニチュード $M$		7.9	7.8	7.7	7.6
破壊伝播速度 $v_r$ (km/sec)		2.5			
地震波伝播速度 $v_{prop}$ (km/sec)		3.0			

## 5.2 想定手法

複合型東海地震は、「岐阜県東海地震等被害想定調査」（平成 15 年 7 月）の調査結果を活用する。内陸直下型地震は、「岐阜県東海地震等被害想定調査」（平成 15 年 7 月）に使用した手法を用いて新たに算定した。

なお、建物被害、人的被害等の被害量は、最も被害が大きくなる可能性がある「揺れの強さの幅（平均値+25%）」を見込んだものを算定する。

## 5.3 想定時刻

本調査において想定する地震発生時刻は、次の 2 ケースとする。

表 1-3 想定時刻

想定時刻	被害の特徴
冬の平日 午前 3 時	建物内人口が最も多く、建物倒壊による人的被害が大きくなる。
冬の平日 午後 6 時	火器使用率が高く、乾燥・強風のため出火・延焼被害が大きくなる。

## 5.4 調査項目

調査項目は、「岐阜県東海地震等被害想定調査」に準ずるものとした。表 1-4 に概要を示す。

表 1-4 地震被害想定調査項目と手法

調査項目	被害想定手法
地震動	震源特性、伝播経路特性、堆積地盤の増幅特性を考慮して各地(1/2地域メッシュ、約 500×500m)の地震動を算定した。
液状化危険度	各メッシュで算定される地表加速度から日本道路協会(1996)により液状化安全率を計算し、岩崎他(1980)の方法で液状化指数を計算した。
建物被害	①木造建物・軽量鉄骨系建物、②RC造建物・鉄骨系建物(軽量鉄骨除く)・その他建物に区分して、被害予測を行った。地震動による被害は、①は建築年代別に実効加速度と被害率の関係式から、②は建物が有する揺れに対する強度と、地震によって建物に加わる揺れの力を比較して被害を判定した。また、液状化の発生による被害については、①は液状化指数と建物の被害率の関係式より、②は建物の構造・階数と液状化による被害率の関係式により算出した。
ライフライン施設被害	上水道、下水道、都市ガスの埋設管を対象とする。上水道、都市ガスについては、地震動と標準的な被害率の関係及び標準的な被害率と管種・管径・液状化の程度による差の関係から、被害箇所数を算定する。下水道については、液状化の程度と管渠内の土砂堆積(流下支障)延長を算定した。
斜面崩壊	急傾斜地崩壊危険箇所の点検台帳をもとに、地震時の崩壊要因と考えられる項目の点検結果から各危険箇所の危険度を分類した。

	そして、各想定地震の震度によって危険度を補正し、崩壊が発生する危険度を算定した。
道路被害	「第3章 応急対策需要と対策能力の算定」で評価した。
地震火災	兵庫県南部地震時の建物全壊率と出火件数の関係式から出火件数を算定した。また、季節・時刻・気象条件等（冬の夕刻）を考慮して延焼棟数を予測した。
人的被害	過去の地震による被害統計にもとづき、建物被害の予測結果より、死者・負傷者・要救出者数を予測した。 また、住宅の全半壊・焼失棟数の予測結果から、避難所で生活すると考えられる人口を算定した。
ライフライン機能障害	上水道・都市ガス・電力を対象に、兵庫県南部地震における震度と供給支障及び復旧所要期間の関係を分析した予測式を用いて、供給支障人口と復旧期間を算定した。

## 6. 応急対策需要と対策能力の算定

応急対策需要と対策能力の算定は、被害想定結果を用い、想定地震ごとに次の項目について実施した。

なお、災害時には圏域内等で相互応援があるものの、原則として各市町村で完結させることとして算定した。緊急医療は広域的な対応を必要とするので圏域単位で算定した。

表 1-5 応急対策需要と対策能力の算定

種類	項目	内容
時系列の能力算定	人命救出	要救出者数に基づき、消防機関、自主防災組織によって救出したときの要救出時間、救命効率を上げるために必要な救出隊数を市町村単位に算定した。
	緊急医療	負傷者数と医師数に基づき、全負傷者を治療した場合に必要な治療時間、救命に必要な医師数を圏域単位に算定した。医師数等のデータは、医療アンケート（対象：市町村、地区医師会、病院）を実施して収集した。
	避難所	建物被害とライフラインの機能停止及び滞留旅客に基づく避難生活者数を算定し、耐震化済みの避難所収容人数等のデータから市町村単位に過不足を算定した。
	食料・物資等の供給	避難生活者数と備蓄食料・物資量等から市町村単位に過不足を算定した。
	水の供給	断水人口から給水需要を算定し、水の確保量、給水車・給水タンク等による給水可能量から市町村単位に過不足を算定した。
数量の能力算定	緊急輸送道路	緊急輸送道路（1次、2次、3次）について、橋梁を対象に地震動と液状化危険度の予測結果より、被災危険度を判定した。また、路線の通過するメッシュの大規模斜面崩壊の危険度からも支障の可能性の有無を評価した。
	輸送拠点	輸送拠点となる施設のデータから、市町村単位にヘリコプター離発着場数、受け入れ可能物資量を算定した。
	延焼防止	地震火災想定として消防力による消火件数を算定した。

## 7. 被害対応シナリオ

地震の発生した季節、時刻による制約条件や社会状況等、地震被害想定による被害量では把握できない問題点を明確にするために、被害対応シナリオを作成した。

表 1-6 シナリオ想定

種 類	内 容
全体シナリオ (被害の様相)	地震の発生からどのような事態が進行するか把握するために、各地震について、地震発生時刻ごとに全体シナリオを作成した。
テーマ別シナリオ	各テーマ別の問題を把握するために、海溝型地震と内陸直下型地震別に、「地震による影響のある地域」、「地震による影響の少ない地域」に区分してシナリオを作成した。 テーマ：人命救出、緊急医療、延焼防止、避難所、食料・物資等の供給、水の供給、緊急輸送

## 8. データベース作成

本調査のために収集した防災施設等について、名称及び位置等の属性について調査し、データベースを作成した。防災施設等の種類と属性の項目は次のとおりである。

表 1-7 データベースの内容

No	項目	定義	データ数	データベース属性
1	避難場所	市町村の指定避難所	2941	施設名、住所、電話番号、収容人員、面積、緯度経度
2	広域避難場所	大規模公園、グラウンド等で、避難所に収容しきれない人を広域的に収容する場所としての性格を有するもの	48	施設名、住所、電話番号、緯度経度
3	防災倉庫	コミュニティ、市町村単位で防災資機材を備蓄している場所	365	名称、所在地、管理者、TEL、FAX、EMAIL、資機材の内容、緯度経度
4	大規模防災倉庫	県内の広域を対象とした資機材を備蓄している場所	2	名称、所在地、管理者、TEL、FAX、EMAIL、資機材の内容、緯度経度
5	病院救護所	病院（診療所を含まない）および市町村指定の救護所	199	名称、住所、TEL、URL、診療科目、緯度経度（VII系）
6	災害拠点病院	県が指定する基幹災害医療センター、地域災害医療センター、救命救急センター	6	名称、住所、TEL、URL、診療科目、緯度経度（VII系）
7	一時集積配分拠点	県が指定する物資の一時集積配分拠点	117	施設名、所在地、床面積、他用途、緯度経度
8	大規模物流拠点（広域輸送拠点）	流通団地等平常時から大規模な物流拠点として機能している場所	20	名称、所在地、管理者、TEL、FAX、緯度経度
9	ヘリコプター緊急離着陸場	県防災航空隊で把握するヘリコプター緊急離着陸場	490	名称、所在地、面積、着陸可能ヘリ区分、緯度経度
10	ヘリコプター集結活動拠点	県防災航空隊で指定するヘリコプター集結活動拠点	1	名称、所在地、TEL、FAX、面積、着陸可能ヘリ区分、緯度経度
11	消防署分署	消防署、消防支所、分署等	99	名称、所在地、管理者、緯度経度
12	消防本部	消防本部の庁舎	24	名称、所在地、管理者、TEL、FAX、構成市町村、職員数、車両数、救急隊数、救急救命士数等、緯度経度
13	交番派出所	交番、派出所	243	名称、住所、TEL、受持ち区域、緯度経度（VII系）
14	警察署	警察署	26	名称、住所、TEL、URL、緯度経度（VII系）
15	市町村役所・支所	市役所、町村役場、市町村支所（市町村災対本部、支部）	230	名称、住所、TEL、URL、緯度経度（VII系）
16	防災関係機構	国、県、指定公共機関、指定地方公共機関等で災害応急対策に関係する庁舎等	533	名称、住所、TEL、緯度経度
17	緊急消防援助隊集結地	県が指定する緊急消防援助隊集結地	0	設定なし
18	大規模空地	救援部隊（自衛隊等）が駐屯できる用地	45	名称、所在地、物資保管スペースの有無、避難場所指定有無、緯度経度
19	建設協会関係者機材保管地	災害時応援協定を結んでいる建設業協会を通じて提供可能な建設資機材保管地	808	業者名、所在地、TEL、従業員数、緯度経度
20	道の駅	県道路維持課で把握している道の駅	37	名称、所在地、路線名、TEL、緯度経度

## 第 2 章 地震被害想定

## 1. 調査の目的と前提条件

本調査では、「岐阜県地震被害想定調査」（平成 10 年 3 月）で対象とした「阿寺断層系地震」、「跡津川断層地震」、「関ヶ原－養老断層系地震」に、「高山・大原断層帯地震」を加えた 4 地震について、新たに被害想定を実施した。

複合型東海地震は、「岐阜県東海地震等被害想定調査」（平成 15 年 7 月）で実施されており、その結果を再度掲載した。

「岐阜県地震被害想定調査」（平成 10 年 3 月）では、県域を約 4 万地点のメッシュ（約 500m × 500m）に区分し、これに 49 種の表層地盤モデルを設定している。

今回の調査においてもこの地盤メッシュ区分を適用し、(1)工学的基盤における地震動、(2)堆積地盤上における地震動をそれぞれ算出し、震度、液状化指数（PL 値）をメッシュ毎に得た。さらに、この値をもとに建物、ライフライン、死者・負傷者等の被害を算定した。

被害想定調査の基礎となる上記(1)の基盤地震動推定には、断層破壊の進展方向の影響も考慮できる手法 EMPR を用いている。この手法は、「岐阜県地震被害想定調査」（平成 10 年 3 月）でも用いられていたが、今回、手法開発の基礎となる強震記録データをさらに充実させ、これをベースとして開発した手法を適用した。具体的には、兵庫県南部地震以降に得られるようになった断層近傍における強震記録データを充実し、地震動が強くなる断層近傍での予測精度を高めたものである。このため、今回の調査では、「阿寺断層系地震」、「跡津川断層地震」、「関ヶ原－養老断層系地震」による震度・液状化危険度分布は、「岐阜県地震被害想定調査」（平成 10 年 3 月）のものとは若干異なっている。また、海溝型巨大地震を対象とした「岐阜県東海地震等被害想定調査」（平成 15 年 7 月）では、長い震動継続時間が液状化の程度に大きく影響することから、道路橋示方書の液状化判定法に継続時間の影響を考慮した方法を取り入れている。今回対象とした地震のうち複合型東海地震では、この検討結果を適用している。

一般に、断層パラメータや着目地点までの経路、表層地盤条件等に関する限られた情報に基づいて予測された強震動には、大きな不確定性が含まれていることが知られている。実際に発生する地震の断層規模が想定されたものと大きく異なっていたり、震源位置が異なることにより地震動の様相が大きく異なったりすることがある。

また、建物に被害を及ぼすようないわゆる短周期地震動には表層地盤条件が大きく影響するが、この地盤条件に関する情報が詳細に得られていても推定される最大加速度のような地震動パラメータは少なくとも変動係数で 25%程度以上のばらつきがあることが試算されている。

以上のことから、対策検討に最も重要な人的・物的被害、応急対策需要と対策能力算定、被害対応シナリオには、ばらつきの幅を+25%与えた場合の結果を適用した。

表 2-1 揺れの強さの幅と被害想定項目

揺れの強さの幅	被害想定項目
1.00 倍（平均値）	地震動、液状化危険度、ライフライン施設被害、斜面崩壊、道路被害、ライフライン機能障害、滞留旅客 <sup>※</sup> 、帰宅困難者 <sup>※</sup>
1.25 倍（平均値+25%）	建物被害、火災、人的被害（死者・負傷者・要救出者）、避難者

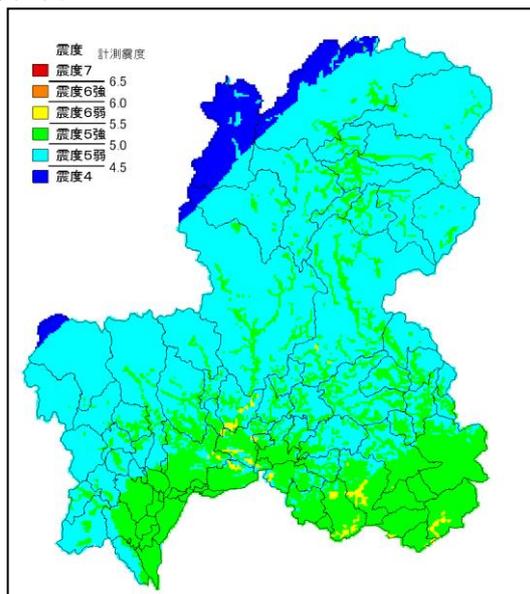
※複合型東海地震のみ

## 2. 複合型東海地震

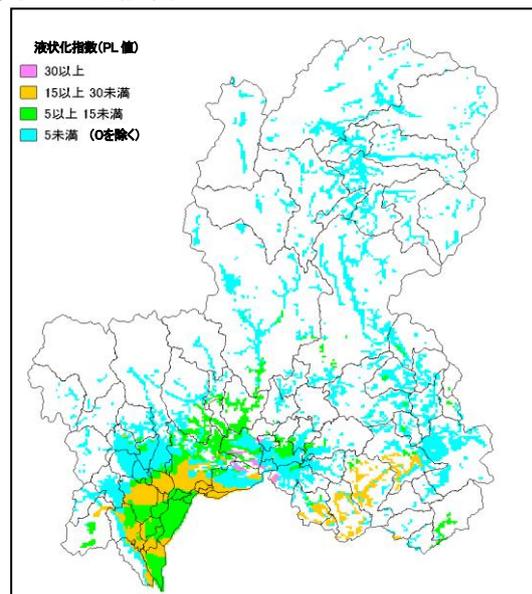
複合型東海地震は、静岡県から西日本にかけての太平洋沖の南海トラフにおいて発生する地震である。本地域においては、過去繰り返し巨大地震が発生しており、中央防災会議が提唱する「東海地震」、「東南海地震」とともに、それらが連動する「複合型東海地震」の可能性もある。

本調査では、海溝型地震の被害を調査した「岐阜県東海地震等被害想定調査」（平成 15 年 7 月）の結果から被害の大きい「複合型東海地震」を対象とした。

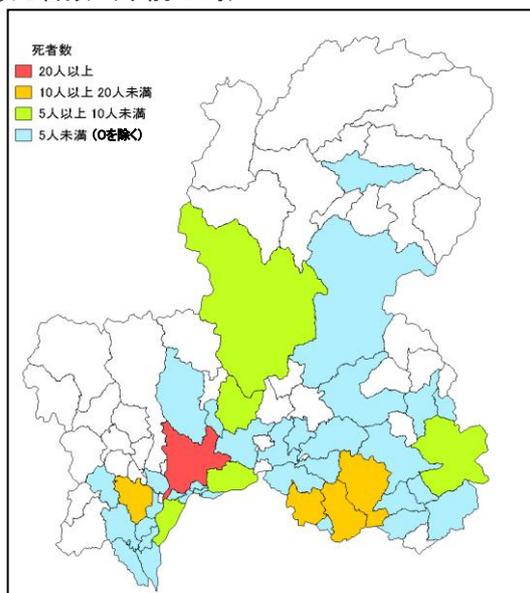
①震度



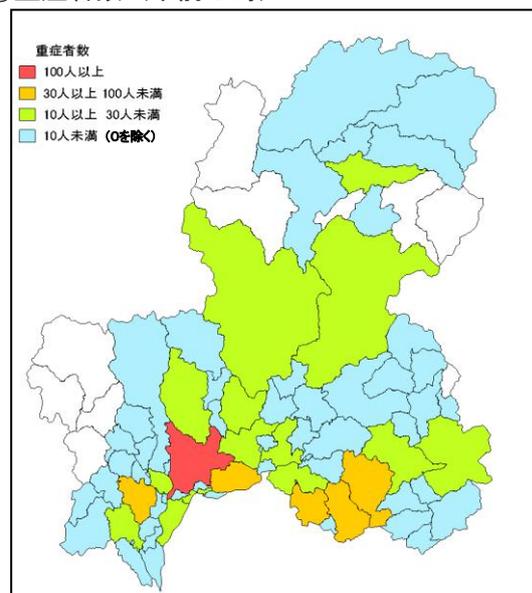
②液状化危険度



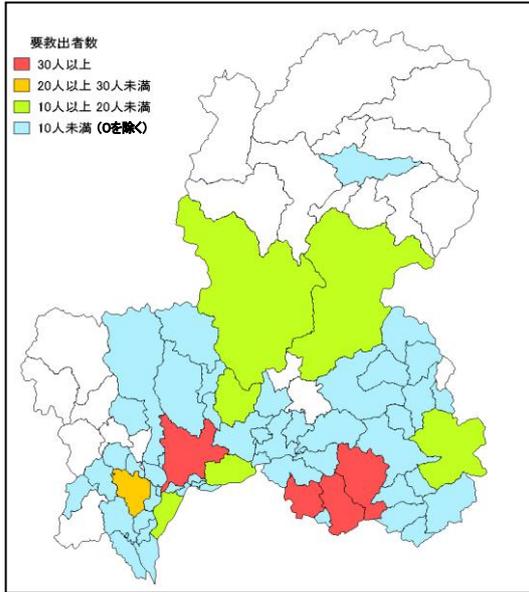
③死者数（午前3時）



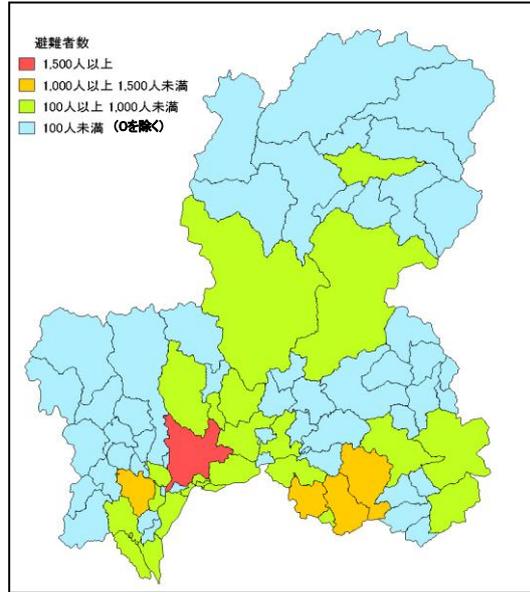
④重症者数（午前3時）



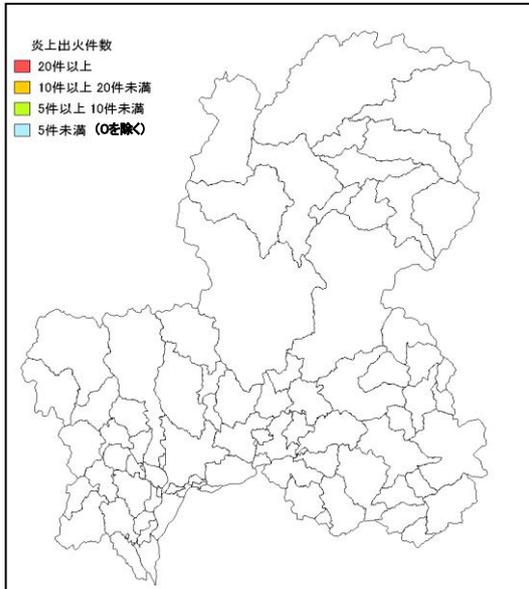
⑤要救出者数（午前3時）



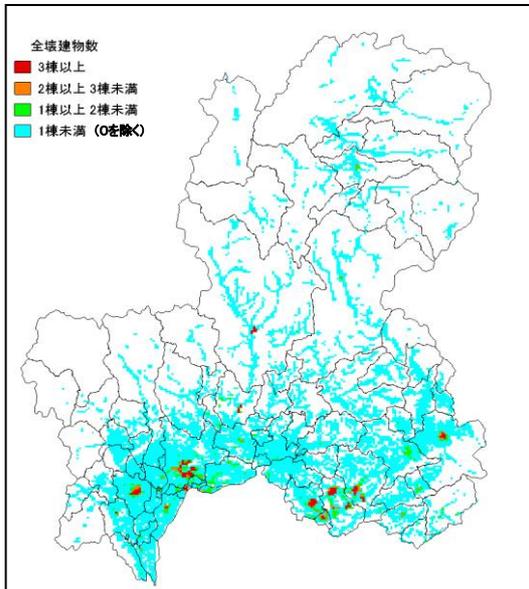
⑥避難者数



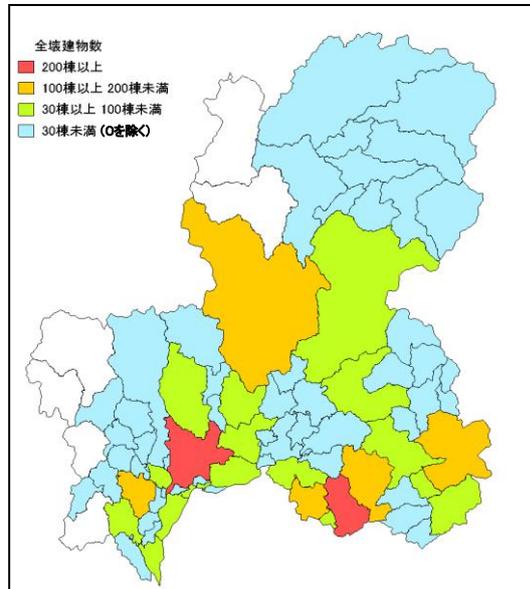
⑦炎上出火件数（午後6時）



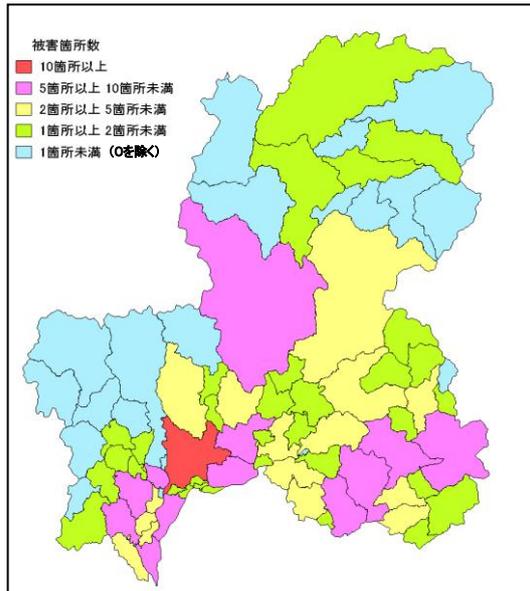
⑧全壊建物棟数（メッシュ別）



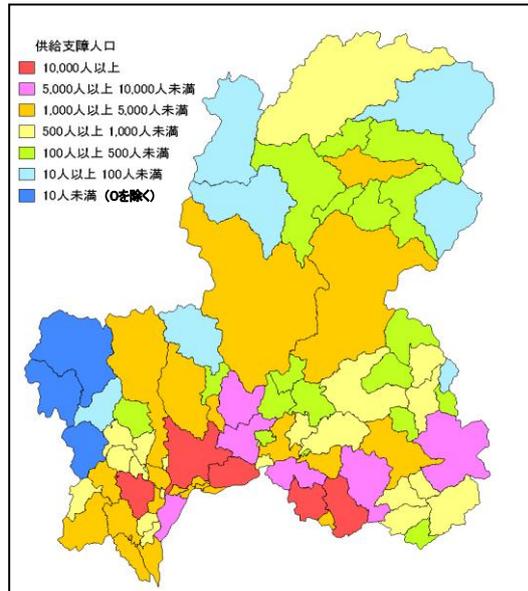
⑨全壊建物棟数（市町村別）



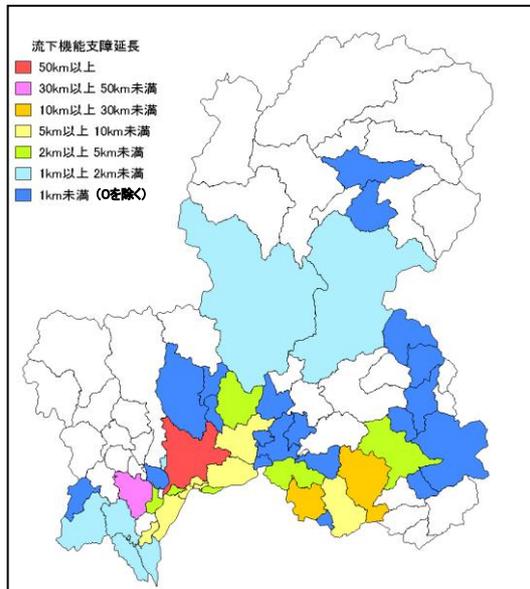
⑩上水道被害箇所数



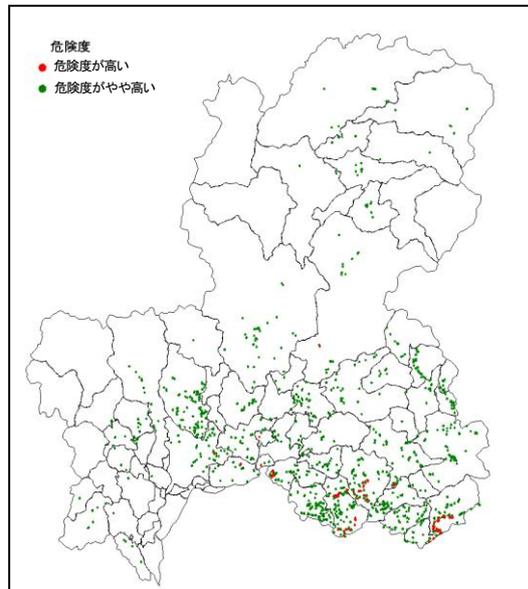
⑪断水人口



⑫下水道被害



⑬急傾斜地崩壊危険性

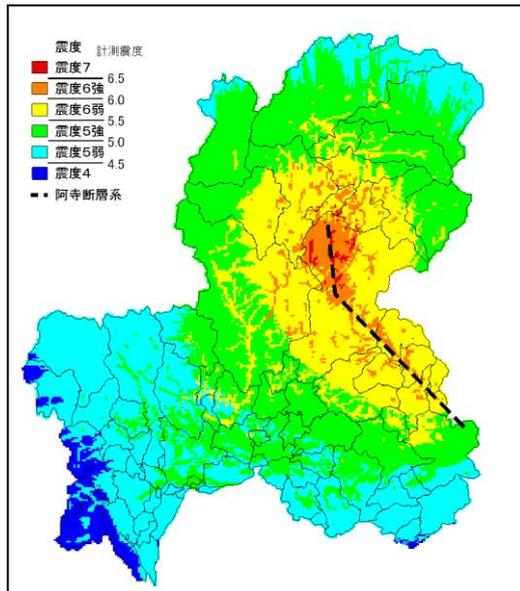


数値は「[報告書\\_地震別被害](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

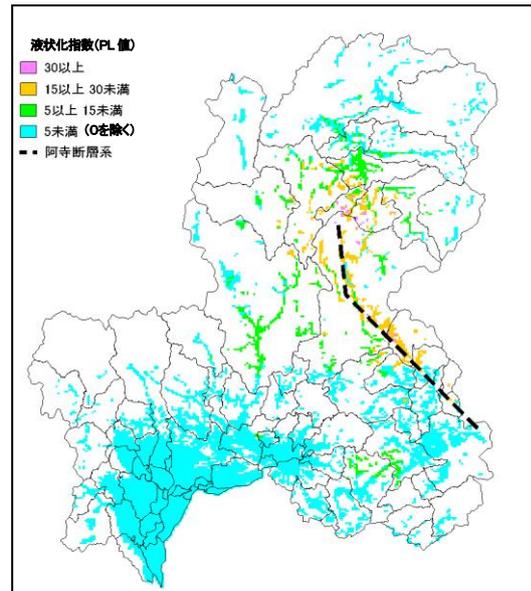
### 3. 阿寺断層系地震

阿寺断層系地震は、中津川市付近より北西方向に 70km の総延長をもつ阿寺断層系に震源断層を設定した。この震源域は御母衣-阿寺断層系に属し、活断層研究会（1991）による確実度 I、活動度 A 級の活断層が連なっている。遠田ら（1995）によるトレンチ調査の結果、天正地震（1586 年； $M=7.8\pm 0.1$ ）発生時、阿寺断層系が活動していたことが明らかになっている。

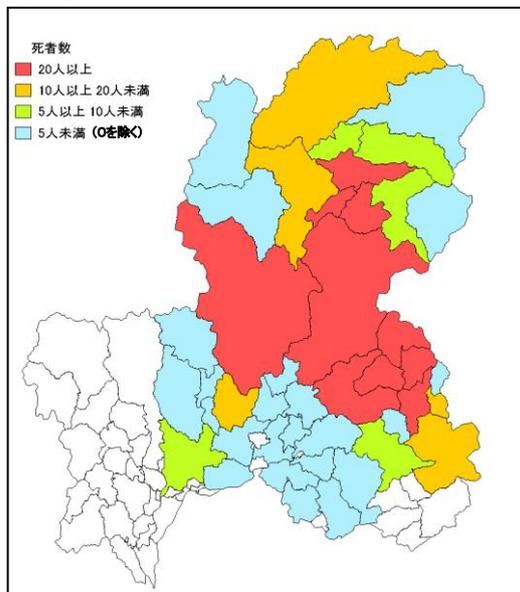
①震度



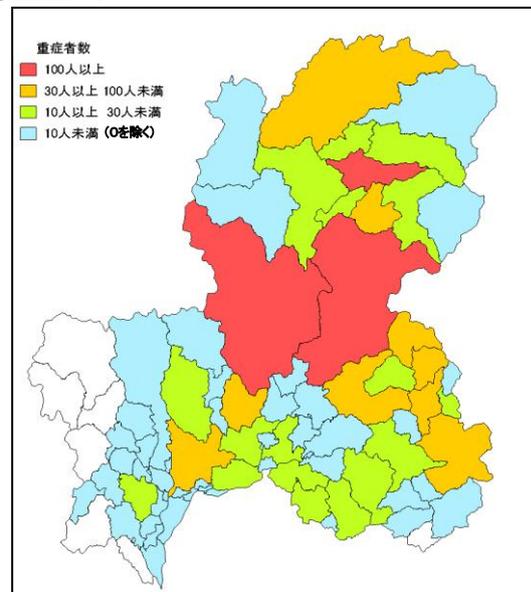
②液状化危険度



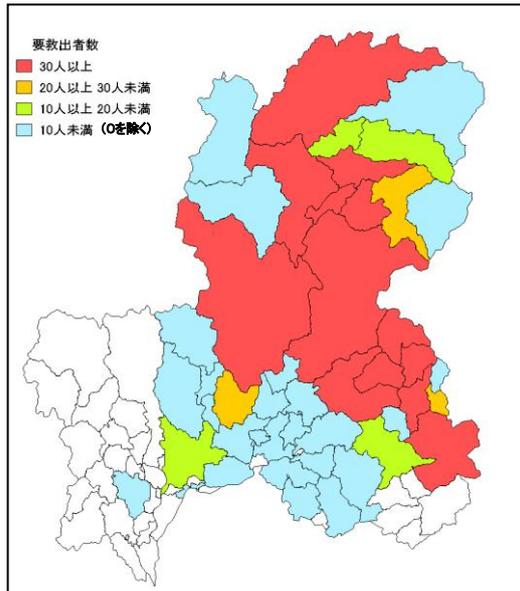
③死者数（午前3時）



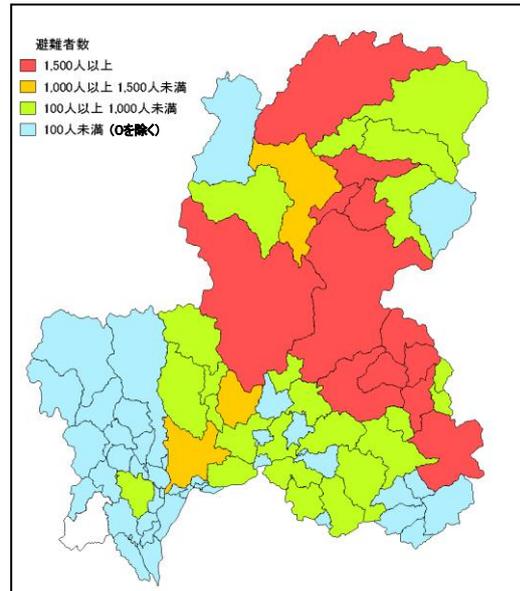
④重症者数（午前3時）



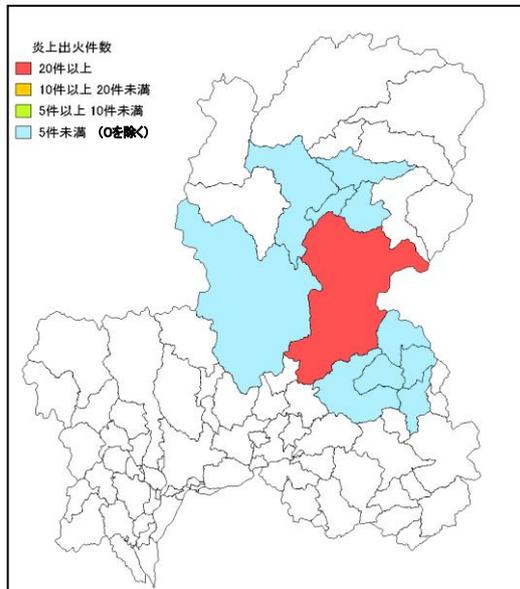
⑤要救出者数（午前3時）



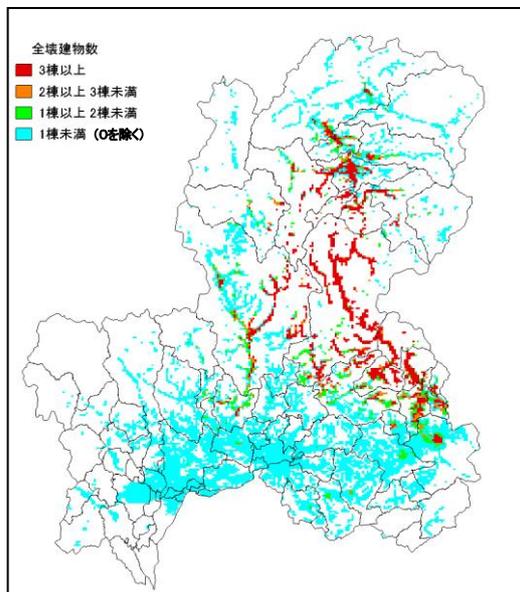
⑥避難者数



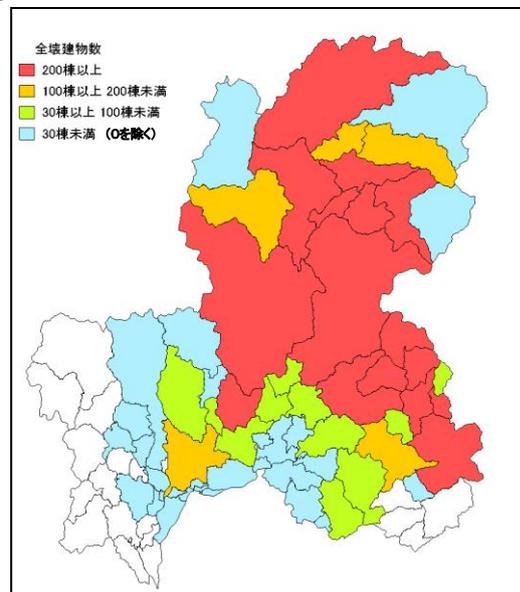
⑦炎上出火件数（午後6時）



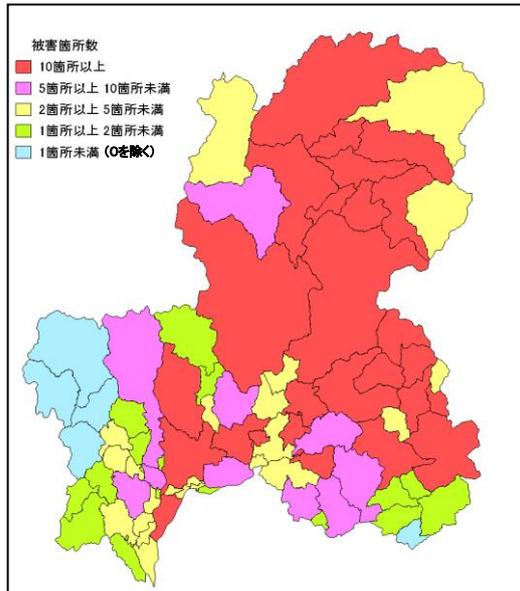
⑧全壊建物棟数（メッシュ別）



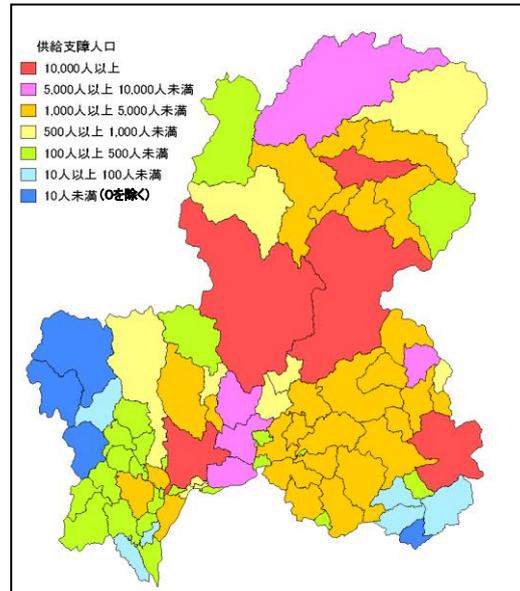
⑨全壊建物棟数（市町村別）



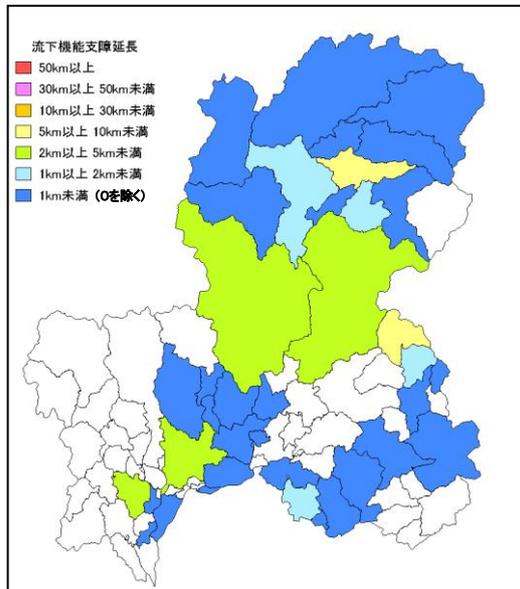
⑩上水道被害箇所数



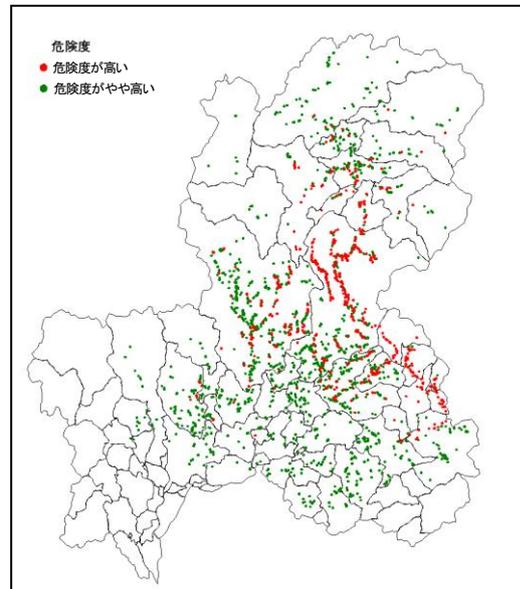
⑪断水人口



⑫下水道被害



⑬急傾斜地崩壊危険性

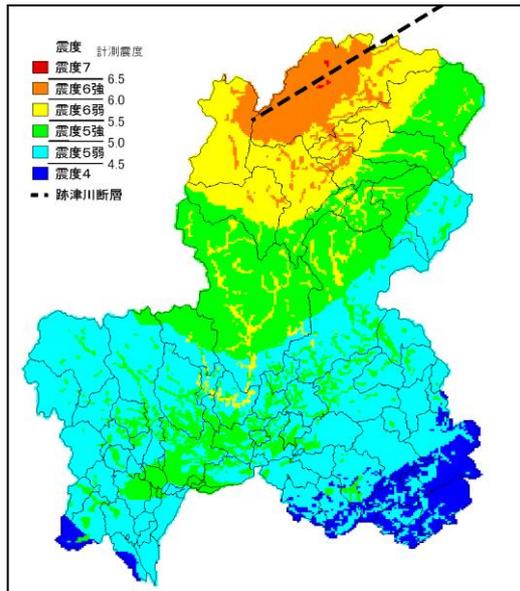


数値は「[報告書 地震別被害](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

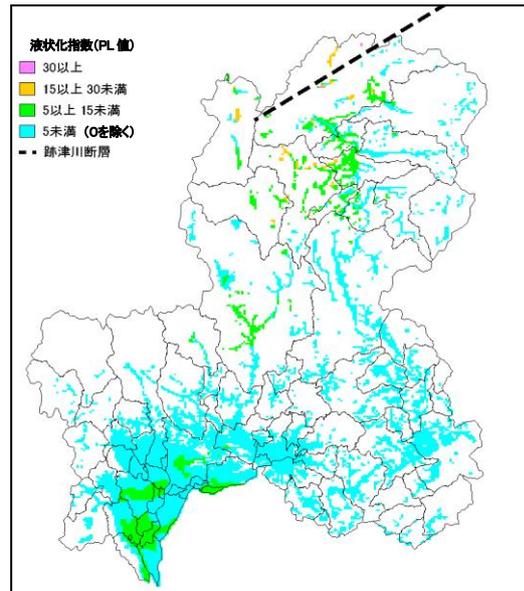
## 4. 跡津川断層地震

跡津川断層地震は、白川村から北東方向に 60km の総延長をもつ跡津川断層に震源断層を設定した。活断層研究会（1991）による確実度 I～II、活動度 A 級の断層である。飛越地震（1858年；M=7.0～7.1）は、その被害の分布の状況から、跡津川断層の活動によって発生した可能性がある。

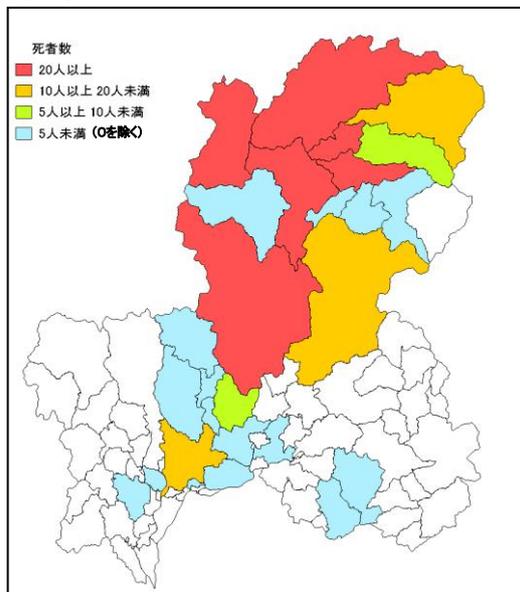
①震度



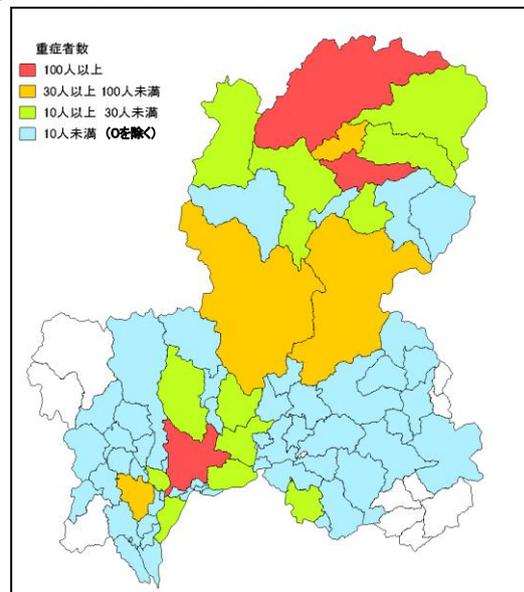
②液状化危険度



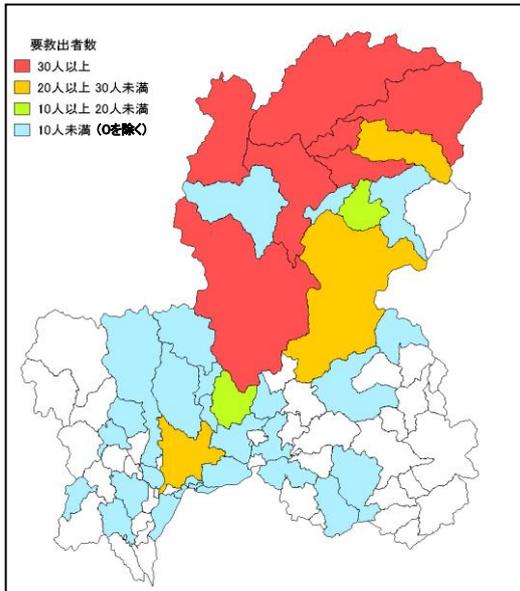
③死者数（午前3時）



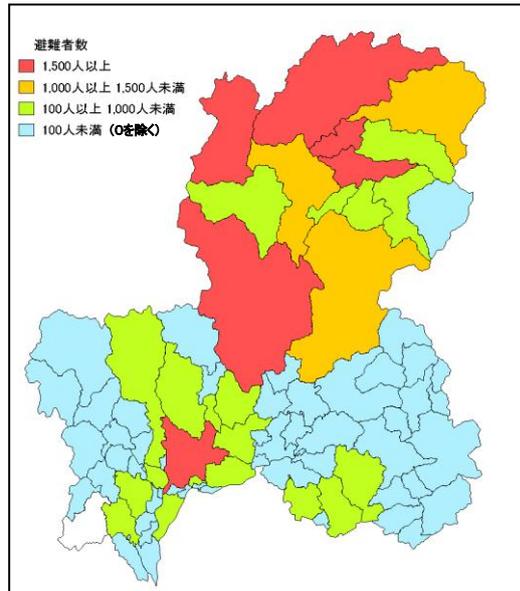
④重症者数（午前3時）



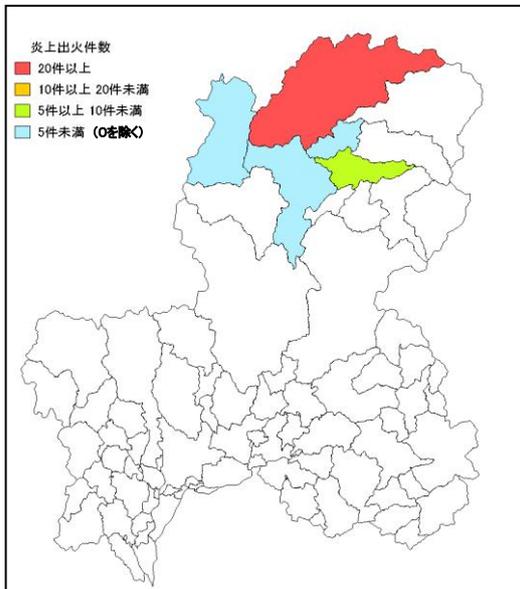
⑤要救出者数（午前3時）



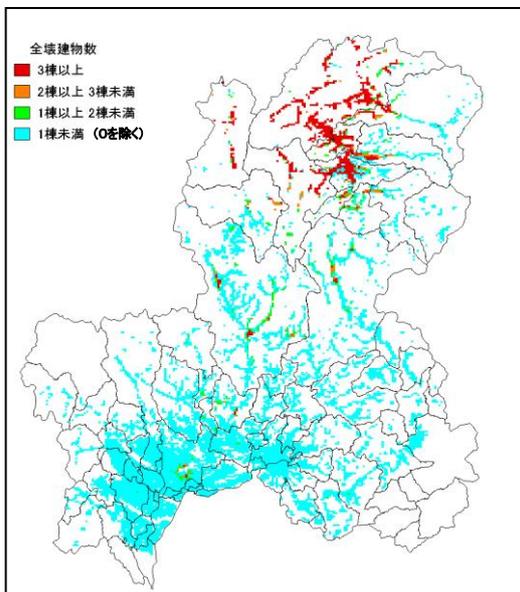
⑥避難者数



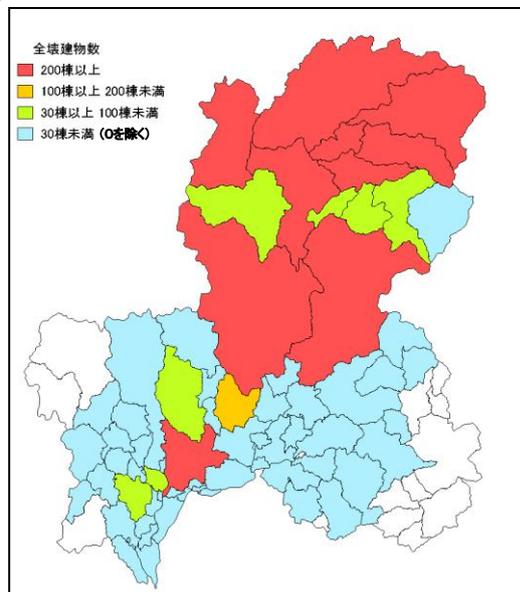
⑦炎上出火件数（午後6時）



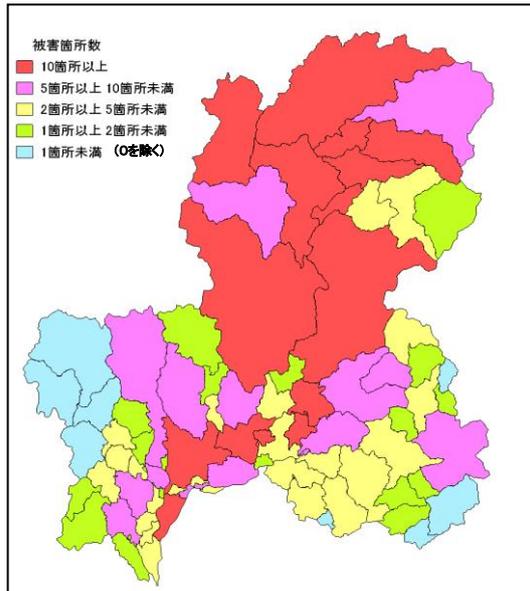
⑧全壊建物棟数（メッシュ別）



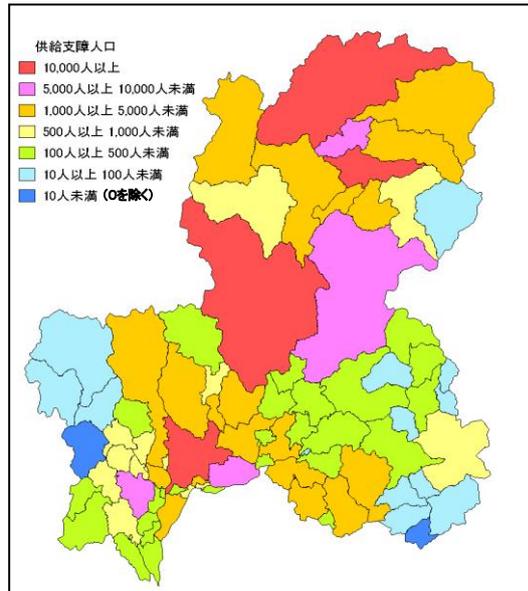
⑨全壊建物棟数（市町村別）



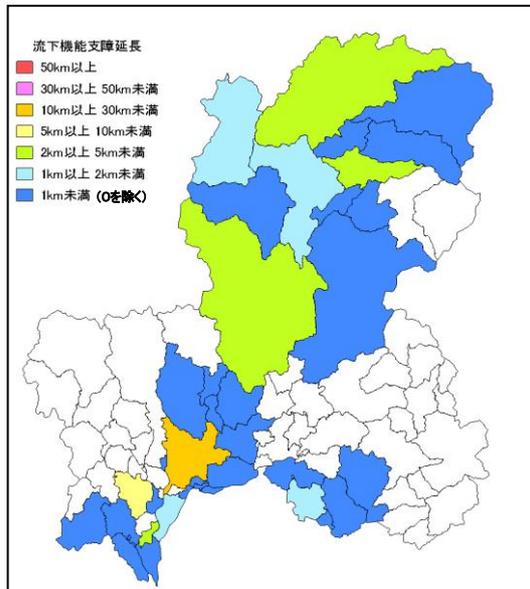
⑩上水道被害箇所数



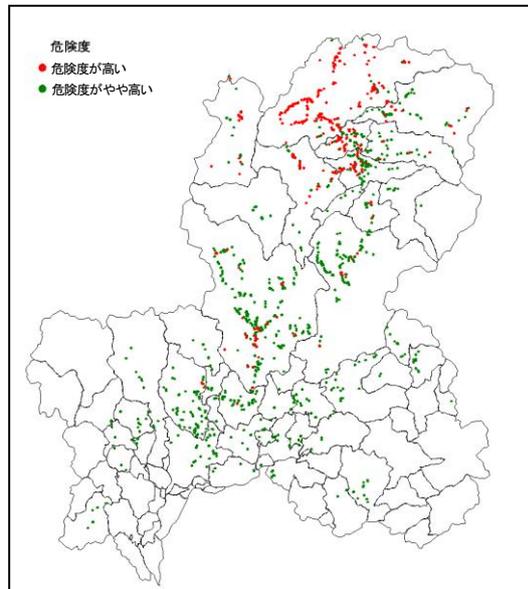
⑪断水人口



⑫下水道被害



⑬急傾斜地崩壊危険性



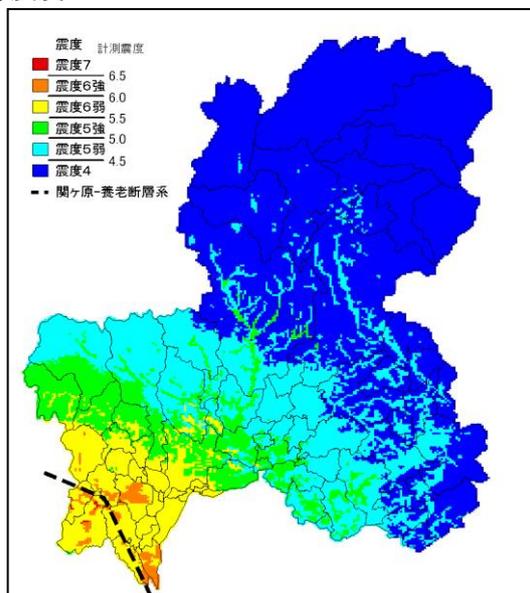
数値は「[報告書\\_地震別被害](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

## 5. 関ヶ原－養老断層系地震

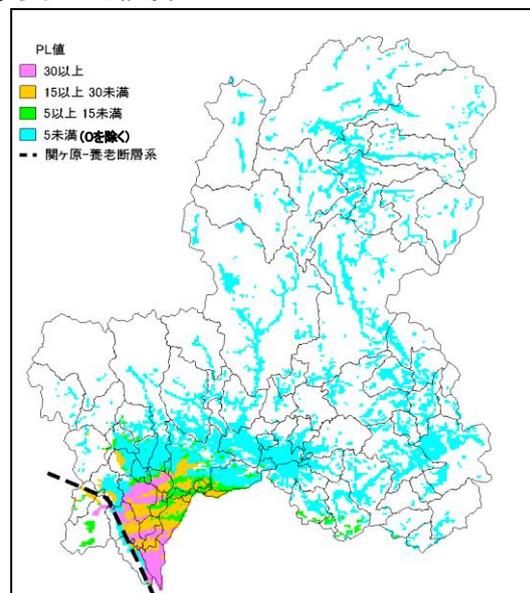
関ヶ原－養老断層系地震は、滋賀県伊吹町から関ヶ原町を経て、養老山地の東側を通過する関ヶ原断層と養老断層とが同時に活動すると仮定して震源断層を設定した。これら2つの活断層は敦賀湾－伊勢湾構造線上に位置しており、活断層研究会（1991）による確実度Ⅰ～Ⅱ、活動度A級の活断層が連なっている。

天正地震（1586年； $M = 7.8 \pm 0.1$ ）による震災の記録（大垣周辺での被害の様子、伊勢湾での津波の襲来等の記述）より、この地震は阿寺断層系と養老断層－伊勢湾断層の活動による双子地震であるという説があるが、現時点でははっきりとしたことはわかっていない。

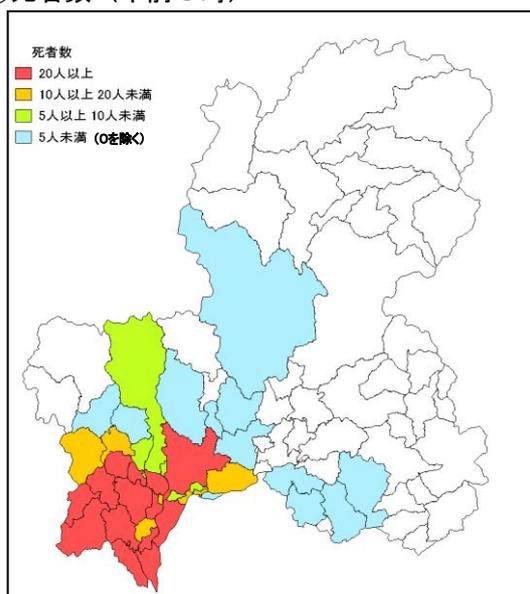
①震度



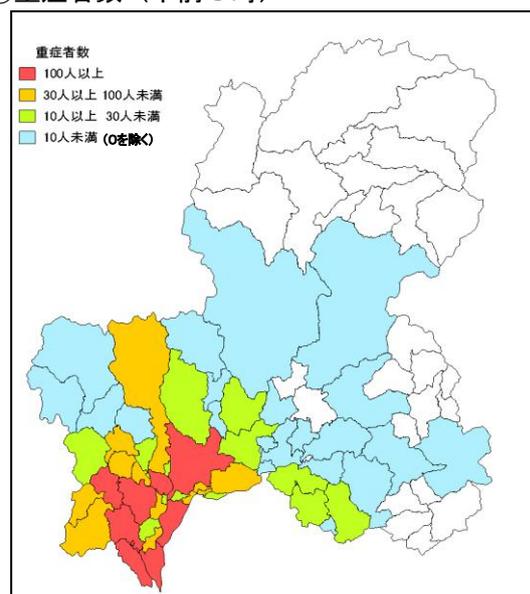
②液状化危険度



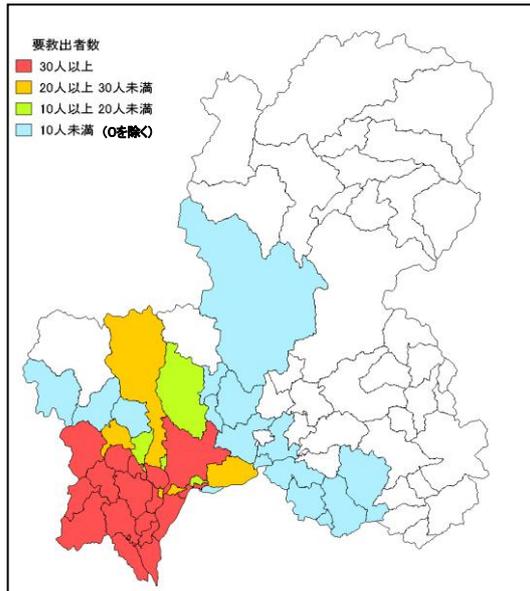
③死者数（午前3時）



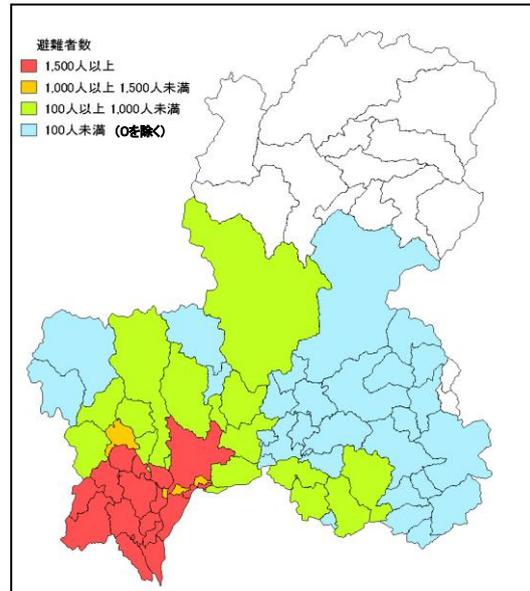
④重症者数（午前3時）



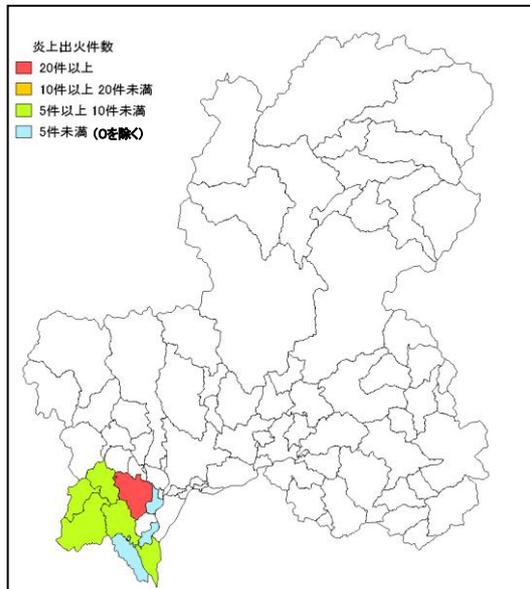
⑤要救出者数（午前3時）



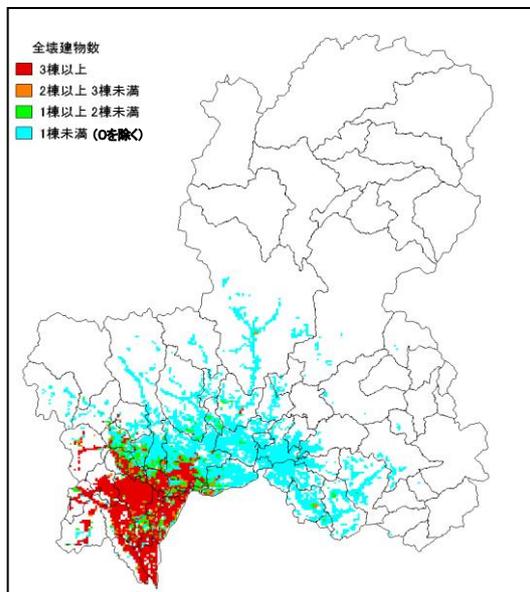
⑥避難者数



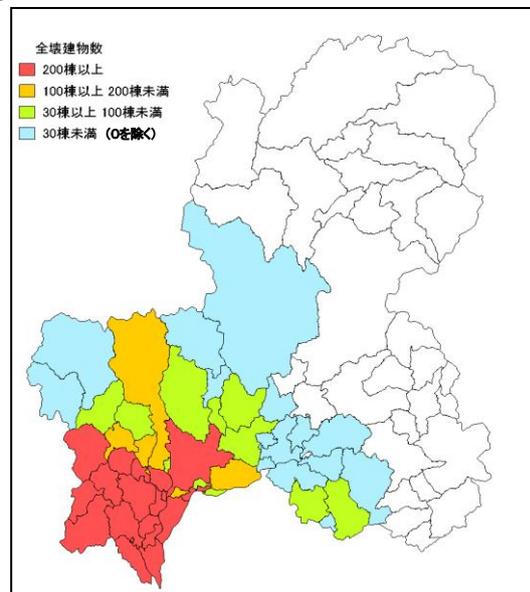
⑦炎上出火件数（午後6時）



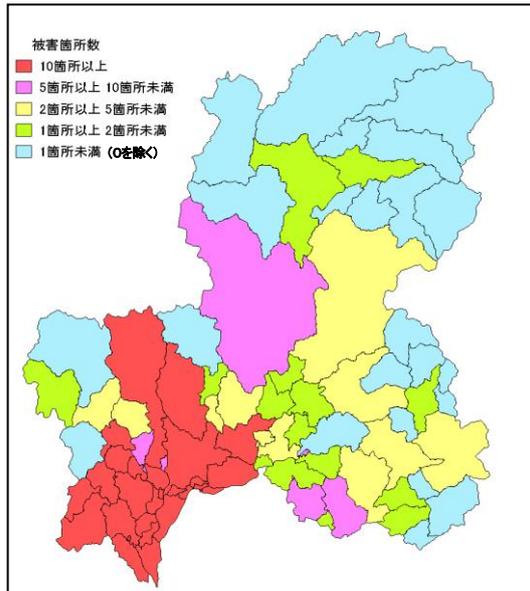
⑧全壊建物棟数（メッシュ別）



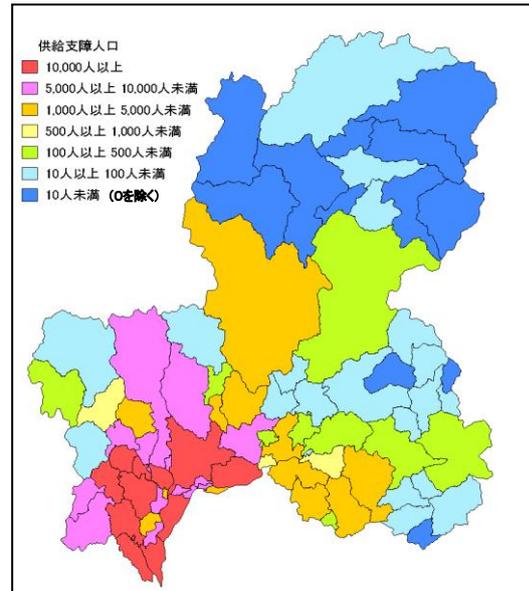
⑨全壊建物棟数（市町村別）



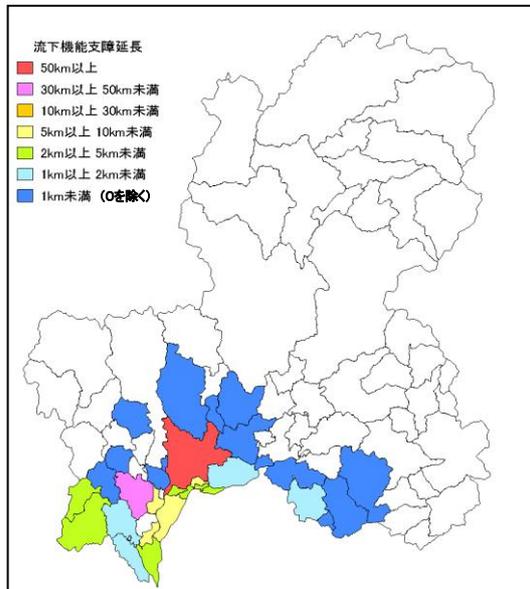
⑩上水道被害箇所数



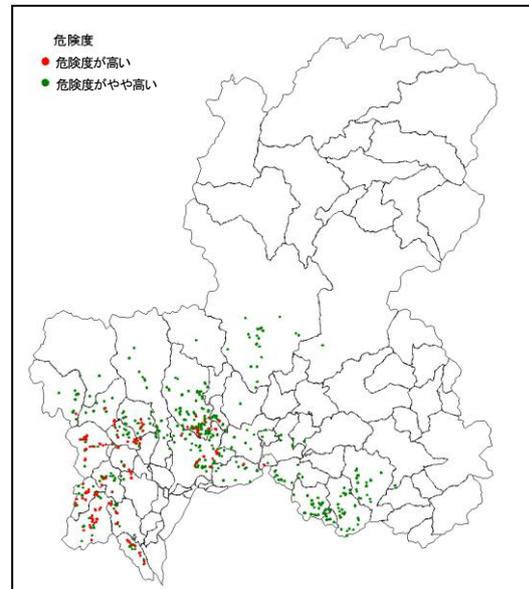
⑪断水人口



⑫下水道被害



⑬急傾斜地崩壊危険性



数値は「[報告書\\_地震別被害](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

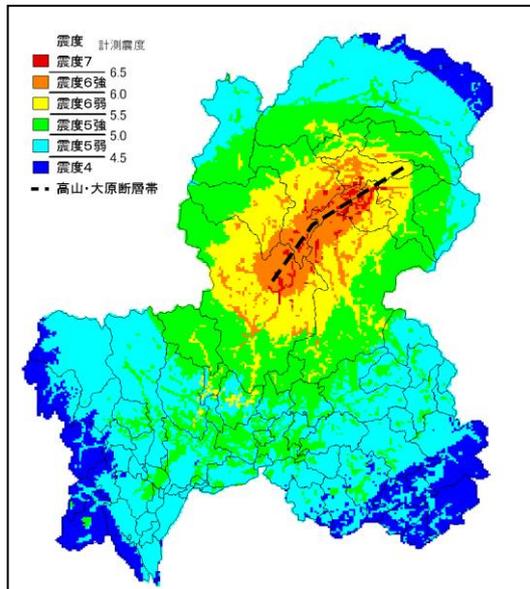
## 6. 高山・大原断層帯地震

高山・大原（たかやま・おっぱら）断層帯地震は、高山市から宮村、清見村を経て郡上市北部に至る 48km に震源断層を設定した。この地域にはほぼ北東－南西方向に並走する多数の断層があり、その分布範囲は概ね 40 km 四方に及んでいる。

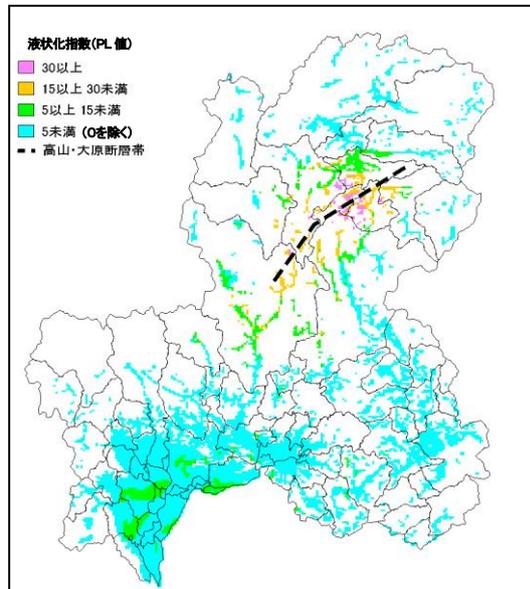
地震調査研究推進本部は、これまでの調査結果から国府断層帯（国府町から荘川村に至る長さ約 27km、幅約 4－5 km）、高山断層帯（高山市から郡上市に至る長さ約 48km、最大幅約 4 km）、猪之鼻断層帯（高根村から下呂市に至る長さ約 24km）について将来の活動の可能性を発表した（「高山・大原断層帯の長期評価について」平成 15 年 4 月）。

それによると、国府断層帯（M7.2）と高山断層帯（M7.7）は、今後 30 年の間に地震が発生する可能性が高いグループに属し、「高山・大原断層帯地震」の発生確率を 30 年以内で 0.7%、50 年以内で 1.0%としている。

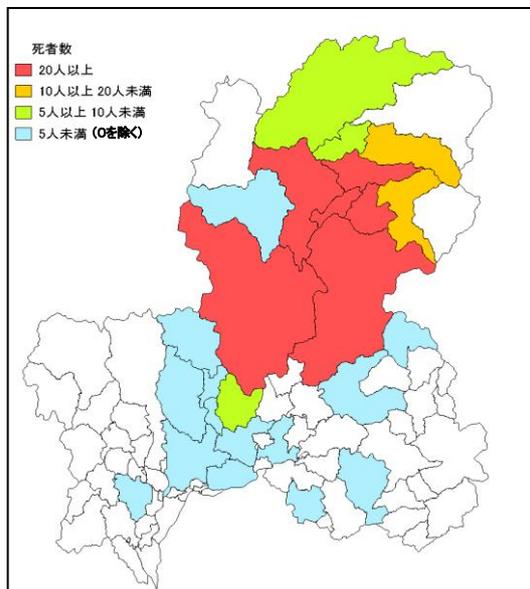
①震度



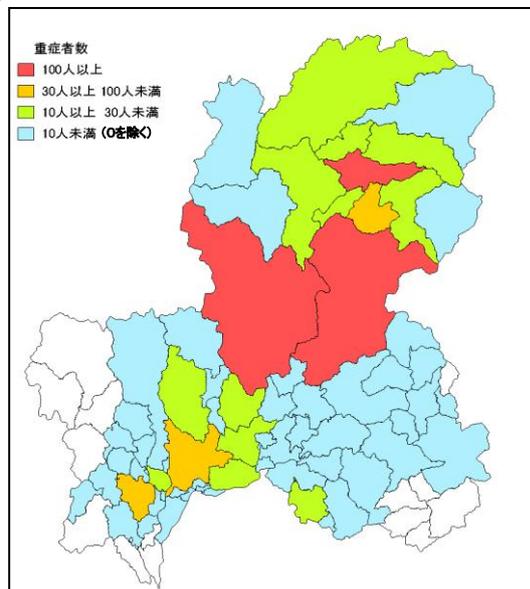
②液状化危険度



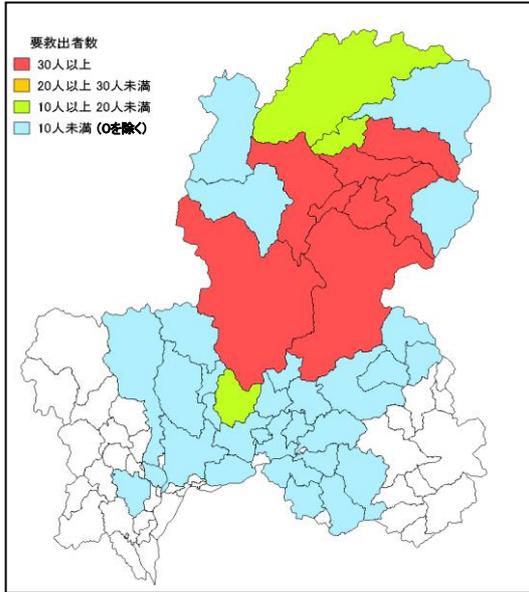
③死者数（午前3時）



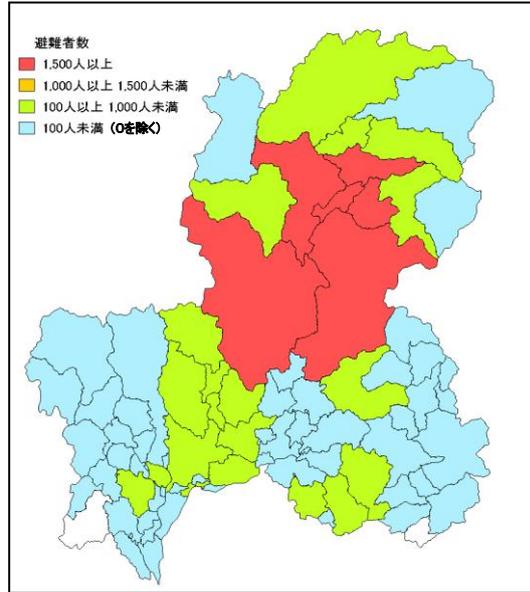
④重症者数（午前3時）



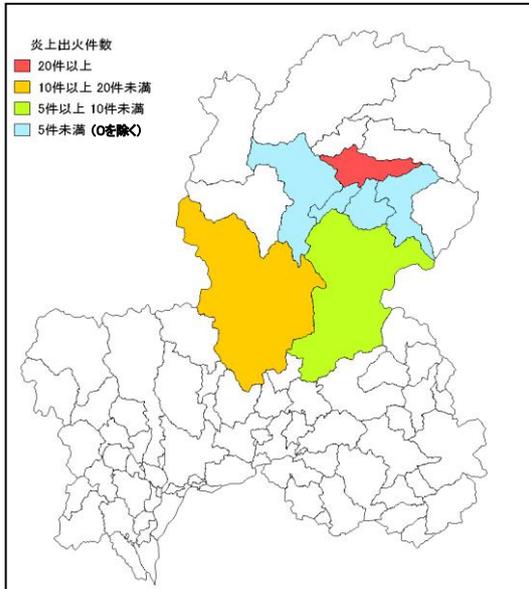
⑤要救出者数（午前3時）



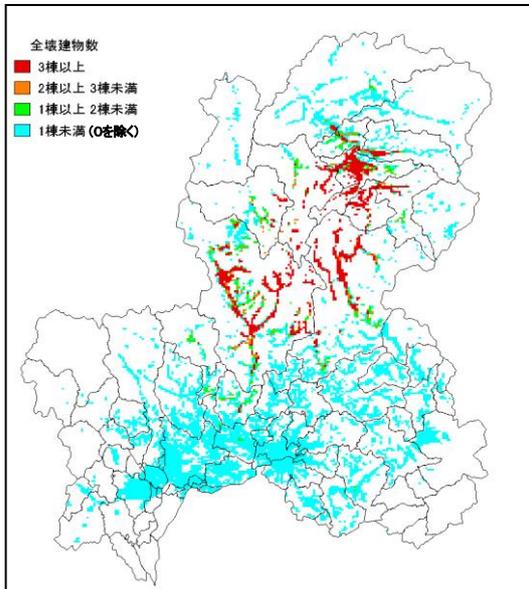
⑥避難者数



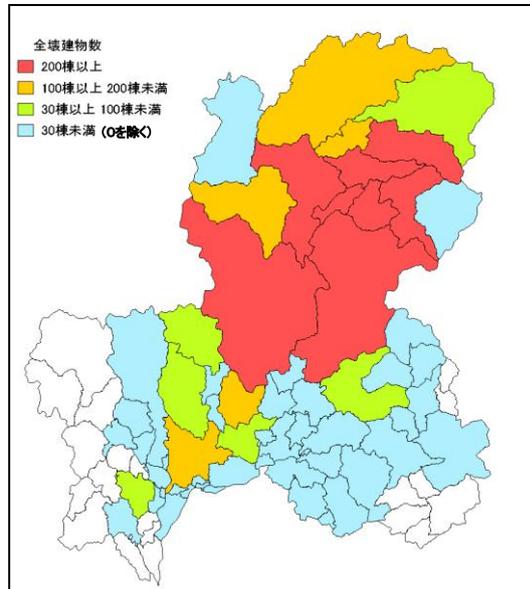
⑦炎上出火件数（午後6時）



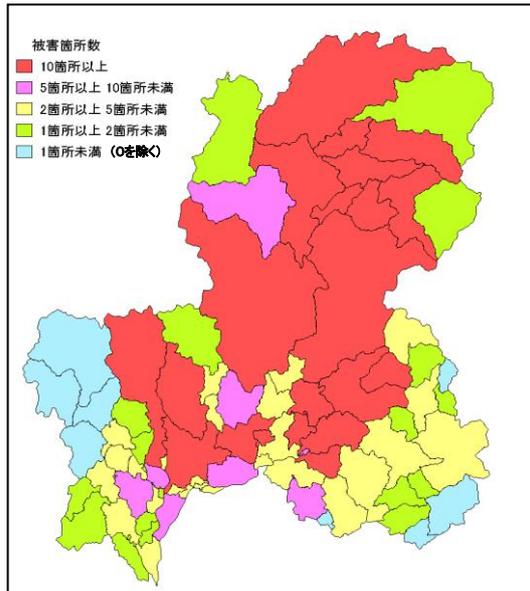
⑧全壊建物棟数（メッシュ別）



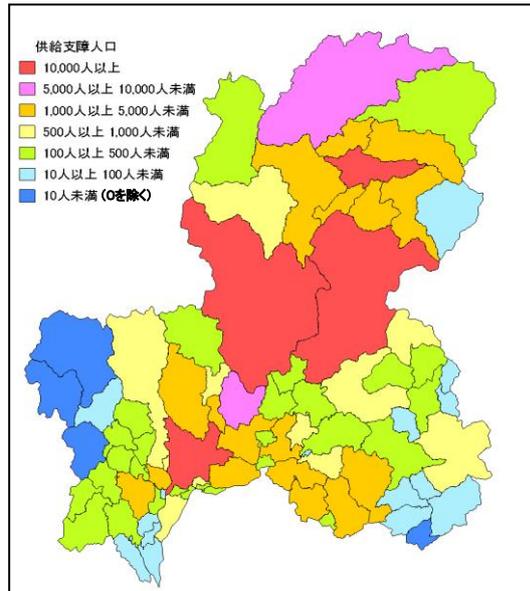
⑨全壊建物棟数（市町村別）



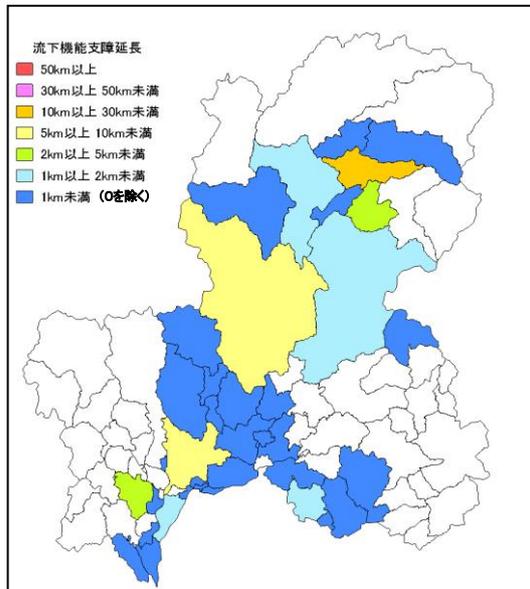
⑩上水道被害箇所数



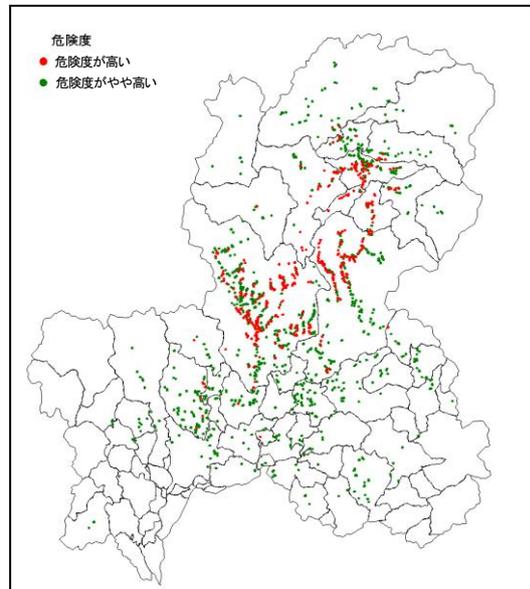
⑪断水人口



⑫下水道被害



⑬急傾斜地崩壊危険性



数値は「[報告書\\_地震別被害](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

### 第3章 応急対策需要と対策能力の算定

# 1. 応急対策需要と対策能力の算定手法

## 1.1 人命救出

人命救出は、建物倒壊による閉じ込め者、生き埋め者を救出する（引きずり出す）能力を、救出対応要員と阪神・淡路大震災での救出効率から要救出時間として算定した。さらに、救命効率をあげるために必要な人員を算定した。

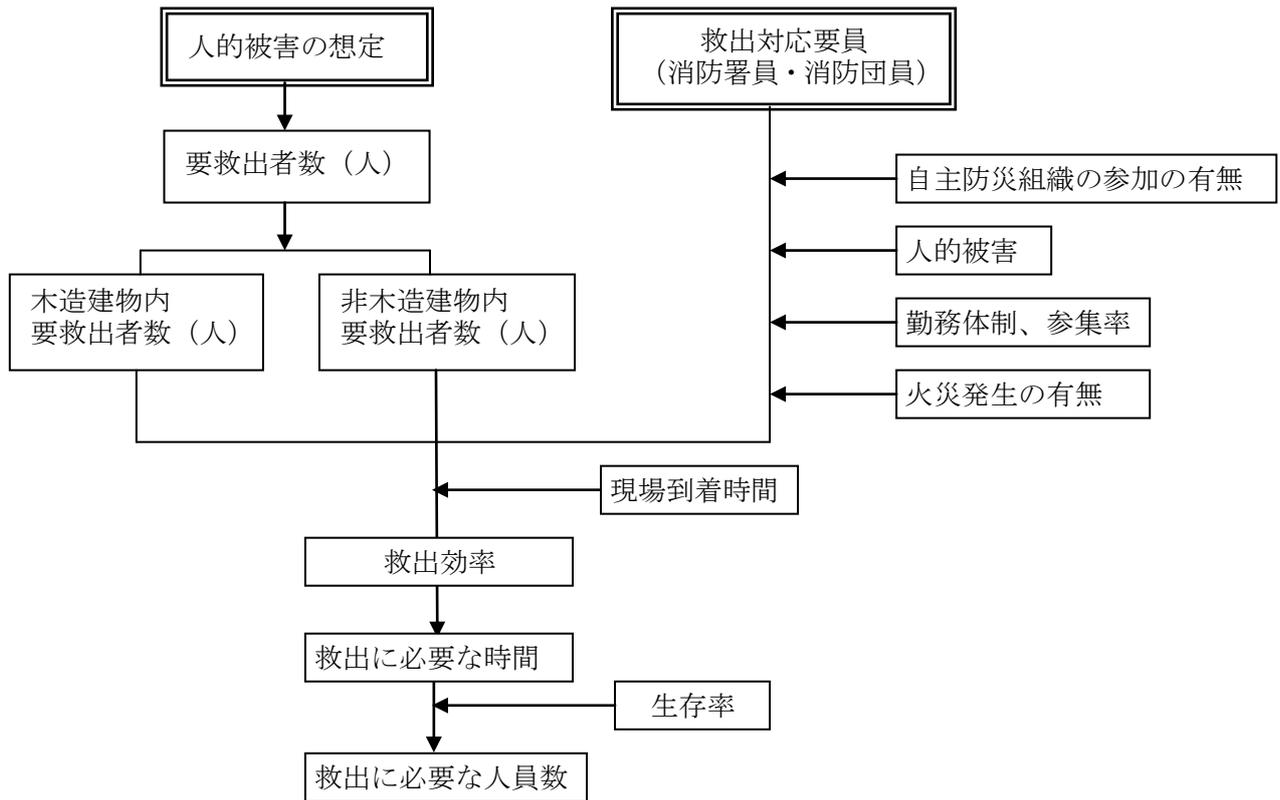


図 3-1 人命救出能力算定フロー

### (1) 要救出者

救出の対象者は、被害想定で予測された要救出者とする。要救出者には生存者と死者の両者が含まれている。阪神・淡路大震災において消防機関では、生存者、死者にかかわらず生き埋め者を引きずり出すことを救出としていたことから、本調査でも同様に扱う。

### (2) 救出対応要員

救出に従事する機関は、消防、警察、自衛隊が該当するが、災害の状況によっては警察、自衛隊から応援を受けられるかどうか不確定なため、消防機関（消防職員、消防団員）を救出対応要員とする。さらに、被災地域における自主防災組織による活動も考慮する。消防職員・団員数、自主防災組織加入者数は、「岐阜県消防防災年報」（平成 13 年）による。

救出対応要員に関する設定は次のとおりである。

#### <消防>

○消防職員と消防団員を救出対応要員とし、市町村別の人的被害率から死亡者、負傷者を除いた者を従事者とする。

○県内の救急車数は約 130 台（「岐阜県消防防災年報」（平成 13 年）による）あるので、

1 台に 3 人乗車とすると 390 人である。これは県内消防職員数の 15%にあたるため、この割合を救急隊員として救出対応要員から除く。

○消防本部・署では本部要員、通信指令要員が必要である。それを消防職員の 10%とみなし、救出対応要員から除く。

○救出活動と同時に火災への対応が必要であるため、炎上出火がある市町村においては、消火、救出はそれぞれ半数があたるものとする。消防団員も同様とする。

○複数の市町村を担当する消防本部の消防職員は、各市町村の人口比に応じて配分する。

#### < 自主防災組織の考慮 >

○被害のある地区のみの自主防災組織が救出活動に従事することとし、被災者／人口の比を用いて、救出活動にあたる自主防災組織の人員を算定した。

○救出活動は、消防職・団員の指導のもとに行われるので、消防職・団員 3 名と自主防災組織人員最低 2 名で 1 救出隊を組むことを基本とする。自主防災組織の人員が少なく、基本編成を組めない場合は、消防職・団員と自主防災組織の総数から 5 名編成の救出隊を組むものとする。

#### (3) 救出効率

木造建物からの救出は、救出隊 5 人編成で 1 人の救出に 117 分を要するものとする。これは、村上ら（2000）により西宮市、宝塚市、芦屋市、神戸市、北淡町の消防救助記録から算定された結果である。

非木造建物からの救出時間は、救出隊 5 人編成で 1 人の救出に 252 分を要するものとする。これは、村上(1998)による要救出者 1 人の救出に救出要員 1 人で 21 時間かかるとの結果に基づくものである。

なお、木造・非木造建物への救出隊の配分は、算定上適正に配置する。

#### (4) 勤務体制、作業時間

消防職員・団員の参集率は、村上ら（2000）による阪神・淡路大震災の事例と同様の勤務体制と参集率を用いる。地震発生時には、全職員のうち 1/3 の消防職員が勤務しているので、最初の 1 時間は 1/3 の要員に従事者とする。2 時間目から 2/3 に、5 時間目から 3/3 の要員で救出にあたるものとする。

1 日の作業時間は、村上ら（2000）から阪神・淡路大震災で実際に作業した時刻を考慮する。阪神・淡路大震災では、午前 0 時から午前 6 時まで作業は行われていない。また、午後 6 時から午前 0 時までの出動隊数は 1/3 程度に低下する。

したがって、本調査では、

○午前 3 時の地震の場合、地震発生から作業を継続し、翌午前 0 時から午前 6 時までには作業を休止するものとする。

○午後 6 時の地震の場合は、地震発生直後であるため、午前 0 時から午前 6 時までには休まないで作業を続け、翌日の午前 0 時から午前 6 時は休止するものとする。

○午後 6 時から午前 6 時までには、夜間のため救出効率が 1/3 に低下するものとする。

#### (5) 移動時間

消防署所又は救出現場から次の救出現場に移動する時間を考慮した。岐阜県下においては地震災害の実績値がないため、各消防本部における平成 14 年度、平成 15 年度の 2 年間において、救出現場へ到着するのにかかった最大の時間を用い、救出時間に加算する。こ

の時間は、地震災害時のものではないが、交通渋滞などの制約が反映されているものと考ええる。

表 3-1 救出出動から現場到着までに要する最大時間

No.	消 防 本 部 名	圏域	最大所要時間
1	岐阜市消防本部	岐 阜	4 4 分
2	羽島市消防本部		1 9 分
3	各務原市消防本部		2 5 分
4	山県市消防本部		2 3 分
5	本巣消防事務組合		6 5 分
6	羽島郡広域連合		1 2 分
7	大垣消防組合	西 濃	2 9 分
8	養老町消防本部		1 2 分
9	不破消防組合		4 2 分
10	揖斐郡消防組合		1 0 0 分
11	海津郡消防組合		2 3 分
12	可茂消防事務組合	中 濃	5 3 分
13	中濃消防組合		6 5 分
14	郡上市消防本部		4 7 分
15	多治見市消防本部	東 濃	8 分
16	中津川市消防本部		2 1 分
17	瑞浪市消防本部		2 7 分
18	恵那市消防本部		4 9 分
19	土岐市消防本部		1 7 分
20	恵南消防組合		2 5 分
21	恵北消防組合		3 2 分
22	飛騨消防組合	飛 騨	5 3 分
23	飛騨市消防本部		4 5 分
24	下呂市消防本部		8 1 分

(6) 救命効率向上に必要な救出隊数の算定

太田他（2001）によれば、阪神・淡路大震災では、生き埋め者の存命率は10時間を経過すると急激に低下する。そこで、現況の救出体制によって発災後10時間以内、存命率80%を確保するために必要な救出隊数を算定した。

【地震別 人命救出能力算定表の見方】

要救出者	うち 木造	うち 非木	要救出時間(h)				自主防を考慮した場合の救出隊必要数			
			消防職団員の のみ		自主防災組織 を考慮		生存率80%を 確保できる 要救出者		生存率80%を 確保できない 要救出者	必要救 出隊数
			木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造	木造	

○要救出者

市町村別の要救出者数を表す。「うち木造」は、要救出者のうち、木造建物に閉じ込められた人数である。「うち非木造」は、要救出者のうち、非木造建物に閉じ込められた人数である。

○要救出時間

救出にかかる時間（単位：時間）を表す。「消防職団員ののみ」は、消防職員、消防団員のみに救出活動を行った場合の救出時間である。「自主防災組織を考慮」は、消防職・団員に加え自主防災組織が参加して救出隊を編成し、救出活動を行った場合の救出時間である。

○生存率 80%を確保できる要救出者・確保できない要救出者

建物内に閉じ込められた者の生存率は、時間の経過にしたがって低下する。阪神・淡路大震災の事例から、生存率 80%を確保できるのは、発災後約 10 時間以内である（太田他、2001）。

「生存率 80%を確保できる要救出者」は、自主防災組織を考慮して救出活動を行った場合に、生存率 80%を確保できる時間内に救出できる要救出者数、「生存率 80%を確保できない要救出者」は、その時間内には救出できない要救出者数である。

○必要救出隊数

生存率 80%を確保する時間内に全員を救出するために、新たに必要とする救出隊数である。ただし、この救出隊数は、地震発生直後から算定手法の設定どおりの救出活動をした場合の数であり、数時間後に応援隊として参加する場合など、投入時間により必要救出隊数は異なることに留意する必要がある。

## 1.2 緊急医療

緊急医療は、地震による建物倒壊や屋外での落下物等により負傷した者を診療する能力を、対応可能医師数等から算出した。さらに、重症者を救命するために、負傷後4時間で診療不可能な重症者数とその診療に必要な対応医師数を算定した。この4時間は、トリアージによって重症者（トリアージタグの黄色）と判断された傷病者が、2～3時間処置を遅らせても悪化しないとされているため、救命の目安として設定した時間である。

なお、算定上の設定として、捜索、救出、搬送に要する時間は見込んでいないため、地震発生とともにトリアージ、診療が行われるものとしている。

医療体制については、救護所を設置する責任を有する市町村、地区医師会、病院（病床20床以上の医療機関）に対し、アンケート調査を実施し、算定に必要な対応医師数等のデータを収集した。

### (1) 対象者

負傷者の定義は、被害想定調査、消防庁の被害認定基準、災害時の医療（トリアージ）等により異なる。本調査では、人的被害予測によって得られた負傷者（重症者・軽症者）を対象とする。軽症者には、医療の対象外になる者も含まれているため、塩野・小坂(1989)の方法により、軽症者のうち30%を医師の診療を必要とする中等症者と算出した。

表 3-2 負傷者の定義

トリアージタグ	赤	黄	緑	対象外
状態	直ちに要治療	2～3時間処置を遅らせても悪化しない程度	軽度な外傷	家庭で対応可能なもの
被害想定結果	重症（入院が必要）		軽症(30%)	軽症(70%)
能力算定	重症		中等症	軽症（算定対象外）

### (2) 医療体制

対応医師数は、アンケート調査から、重症者に対処する対応医師、中等症者に対処する対応医師を圏域単位に区分する。

医療体制における設定は次のとおりである。

#### <診療時間（応急措置時間）>

診療時間は次のとおり設定する。この時間は、医療活動における条件が良好な場合の値である。

- トリアージ時間：傷病者1人あたり5分
- 重症者の診療時間：重症者1人あたり1.5時間
- 中等症者の診療時間：中等症者1人あたり0.5時間

#### <参集率>

- 午後6時の地震：最初1時間は80%、2時間目は100%
- 午前3時の地震：最初の1時間は30%、2時間目は80%、3時間目は100%
- 2日目の午後6時以降は、勤務ローテーションを考慮し対応医師数を1/2とする。

【地震別 緊急医療能力算定表の見方】

傷病者数		対応医師数		診療効率(人/h)		要診療時間(h)		医師不足数	
重症者	中等症者	重症者への医師	中等症者への医師	重症者診療効率	中等症者診療効率	重症者	中等症者	4時間経過後残重症者数	重症者への医師数不足人数

○傷病者数

「重症者」はトリアージタグの赤色・黄色に該当し、入院を必要とする傷病者である。「中等症者」はトリアージタグの緑色に該当し、医師の診療を必要とする傷病者である。医師の診療を必要としない軽症者は対象外である。

○対応医師数

「重症者への医師」は、各圏域内の対応医師総数のうち、重症者を診療することができる医師、「中等症者への医師」は重症者の診療はできないが、中等症者への対応は可能な医師を表す。

○診療効率

対応医師数 100%で診療をした場合、1時間あたりで診療できる傷病者数を表す。

○要診療時間

医療の能力を時間で表したもので、地震の発生時刻、対応医師の参集状況等を設定して、全傷病者を診療する場合に必要な時間を表している。

なお、設定では捜索・救出・搬送に必要な時間は考慮していない。

○医師不足数

重症者を救命するためには、負傷後4時間以内に診療することが必要となる。

「4時間経過後残重症者数」は、4時間以内に診療することができない重症者の数、「重症者への医師数不足人数」は、4時間以内に全重症者を診療するために新たに必要な医師数を表す。

ただし、この不足医師数は、地震発生直後から算定手法の設定どおりの診療活動をした場合の数であり、数時間後に応援として参加する場合など、診療開始時間により不足医師数が異なることに留意する必要がある。

### 1.3 延焼防止

延焼防止の能力算定については、「第2章 地震被害想定」で算定した結果を用いる。

#### 【地震別 延焼防止能力算定表の見方】

延焼防止能力(午後6時)					
全出火 件数	住民に よる初 期消火 件数	炎上出 火件数	消防に よる消 火件数	消防によ り消火不 可能な件 数	延焼に よる焼 失棟数

○全出火件数

地震によって火気器具等から出火する全件数を表す。

○住民による初期消火件数

全出火件数の出火に対し、住民、自主防災組織等が初期消火を行って消火することのできる件数を表す。

○炎上出火件数

住民による初期消火で消火することができずに、炎上してしまう件数（全出火件数と初期消火件数の差）を表す。

○消防による消火件数

炎上出火件数に対し、消防車両、防火水槽等の消防力から算定した消火できる火災の件数を表す。この数値が延焼防止能力である。

○消防により消火不可能な件数

消防力の運用により消火することができない件数（炎上出火件数と消防による消火件数の差）を表す。

○延焼による焼失棟数

火災により焼失する建物数を表す。この焼失棟数は炎上した建物と燃え広がって類焼した建物の合計を表す。

## 1.4 避難所

建物被害、ライフラインの機能停止等によって発生が予想される避難所生活者数を推定し、各市町村の避難所収容能力をもとに、避難所収容過不足数を時系列で算定した。

「第2章 地震被害想定」で算定された避難者数は、建物被害によって住家を失った者である。ここでは、それに加えて、阪神・淡路大震災等の事例からライフライン機能障害による避難者や滞留旅客を含めて実態にあった避難所生活者を算定した。

なお、内陸直下型地震の場合は、滞留旅客が発生しないとの想定により地震発生時刻による避難所生活者数の相違がないため、午後6時、午前3時に区分した算定は行わない。

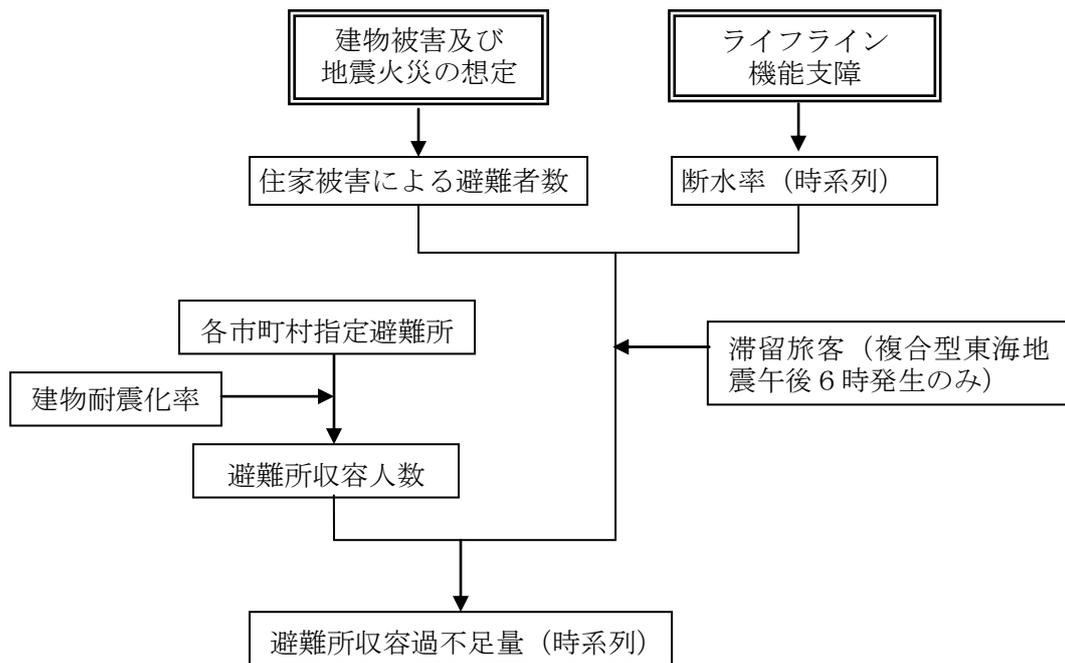


図 3-2 避難所収容能力算定フロー

### (1) 避難所生活者

建物被害、ライフライン機能停止及び滞留旅客数から避難所生活者数を算定した。それぞれの設定は次のとおりである。

- 被害想定調査で算定された建物被害による避難者を基本とする。
- 住家に被害がない場合でもライフライン機能の停止により、自宅で生活が困難な者は避難所で生活するため、室崎(1995)の阪神・淡路大震災の被災者へのアンケート結果から断水世帯の36.2%が避難するものとする。さらに、水道の復旧率を考慮し、復旧するにしがって避難所から自宅へ戻るものとする。
- 複合型東海地震(午後6時)は、交通機関の停止が広範囲で発生するため、避難生活者に滞留旅客を加える。滞留旅客の避難期間は、参考とする実績データがないため、発生1日目100%、2日目50%、3日目25%、4日目0%の滞留旅客が避難するものと設定する。

なお、内陸直下型地震は局地的な災害のため、滞留旅客は発生しないものと仮定する。

## (2) 避難所収容人数

避難所生活者の収容は、耐震化済みの建物を使用することを原則とし、各市町村における学校等の耐震化率を用いて、避難所の収容人員を算定した。避難所は、市町村に照会し回答を得たデータを使用した。グラウンド等の広域避難場所は対象外とした。

収容人員が不明な施設は、以下のとおり算定した。

- 面積が分かっている施設は、収容人員（人）＝面積（m<sup>2</sup>）÷1.65 とする（消防庁「地域防災計画地震対策編作成のためのマニュアル」の基準、3.3m<sup>2</sup>で2人による）。
- 面積が不明な施設は、学校であれば1,000人、それ以外の施設は100人とする。

### 【地震別 避難所収容能力算定表の見方】

避難所収容人数 (人)	避難者数					避難所収容不足数				
	1日目	1週間目	2週間目	3週間目	4週間目	1日目	1週間目	2週間目	3週間目	4週間目

#### ○避難所収容人数

各市町村の耐震化済みの避難所（建物）に収容できる避難者数である。これは、「平成15年耐震改修状況調」による市町村別の耐震化率の概数と収容人数から算出したものである。

#### ○避難者数

建物被害、ライフライン機能障害による避難所生活者である。複合型東海地震午後6時のみ滞留旅客も考慮している。

1週間目とは地震発生後7日目の避難所生活者を表す。

#### ○避難所収容不足数

避難所に収容することのできない人数を表す。圏域の合計は、各市町村の不足数の合計である。

## 1.5 食料・物資等の供給

市町村の食料、毛布の備蓄量から避難所生活者の需要量を差し引いて食料・物資等の不足量を算出した。

また、1日目の避難所生活者数と阪神・淡路大震災の事例から仮設トイレ必要数を算定した。

なお、内陸直下型地震は、地震発生時刻による避難所生活者数の区別がないため、午後6時、午前3時に区分した算定は行わない。

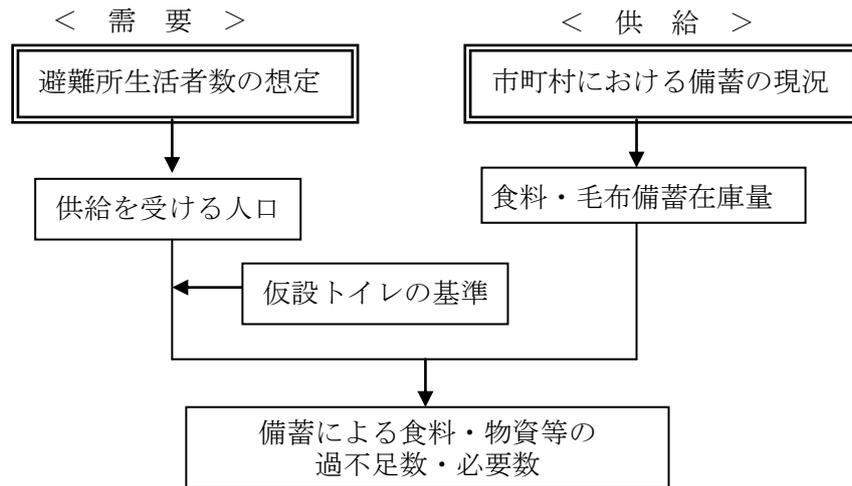


図 3-3 食料・物資等の供給能力算定フロー

### (1) 需要

避難所生活者を供給の対象者とする。

### (2) 供給

食料は、「平成 14 年 岐阜県地域防災計画」による各市町村の備蓄とする。備蓄食料は、米 450 g、カンパン 3 食、缶詰 3 個を 1 人あたり 1 日の供給量とする。

仮設トイレの必要数の基準は、トイレのタンク容積、回収頻度によって異なるが、震災時のトイレ対策のあり方に関する調査委員会（1997）による阪神・淡路大震災等の事例から 100 人で 1 基とする。対象者は 1 日目の避難所生活者数である。

【地震別 食料・物資等の供給能力算定表の見方】

供給対象者(避難者数)							供給不足量(日・人分)						備蓄毛布 不足数 (枚)	仮設トイレ 必要数
1日目避 難者数	2日目避 難者数	3日目避 難者数	4日目避 難者数	5日目避 難者数	6日目避 難者数	7日目避 難者数	供給1日 目	供給2日 目までの 合計	供給3日 目までの 合計	供給4日 目までの 合計	供給5日 目までの 合計	供給6日 目までの 合計		

○備蓄食料、備蓄毛布

市町村の備蓄する量である。

○供給対象者

必要量の基準となる避難所生活者数である。避難所生活者は、ライフライン機能障害、滞留旅客を考慮しており、交通機関、ライフラインの復旧とともに次第に減少する。

○供給不足量

避難所生活者に対して食料を供給した場合、不足する量である。

「供給4日目までの合計」とは、地震発生後、供給を開始した日から4日目までの不足数の合計を表したものである。圏域の合計は、各市町村の不足量の合計である。

複合型東海地震の場合、滞留旅客を考慮した避難所生活者を基準としているため午後6時と午前3時に区分して不足量を算定してある。午後6時の場合は、1日目（地震発生から午前0時まで）は、市町村から食料を供給することは困難なため、翌日から供給するように設定した。

○備蓄毛布不足数

1日目の避難所生活者に毛布を1人1枚供給した場合の不足数である。

○仮設トイレ必要数

1日目の避難所生活者数を基準として算定した。仮設トイレ必要数は、断水した地域に必要とされるが、ここでは断水しているかどうかにかかわらず避難所生活者数を基準としている。

また、避難所には避難していないが、自宅のトイレが使用できないためトイレのみを利用する住民がいるので、実際には必要数が多くなることもある。

## 1.6 水の供給

市町村の給水施設における給水可能量と断水人口に基づく給水需要量から、水の供給能力を算定した。

なお、内陸直下型地震は、地震発生時刻による避難所生活者数の区別がないため、午後6時、午前3時に区分した算定は行わない。

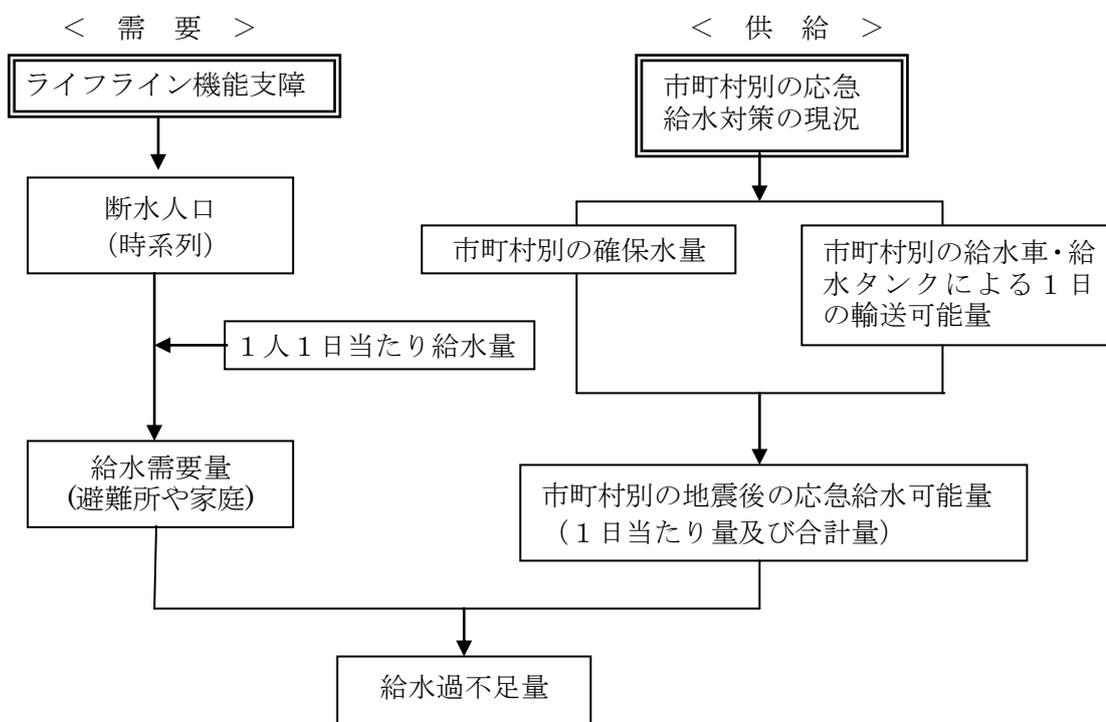


図 3-4 水の供給能力算定フロー

### (1) 需要

水の供給の対象者は、上水道復旧率から算定される断水人口を対象者とした。断水人口は復旧率に応じて次第に減少する。なお、被害想定では復旧率 95%を復旧完了としているために、能力算定上、復旧後も水を供給することが必要となる場合がある。

1人1日あたりの給水量は、「平成14年 岐阜県地域防災計画」、(財)水道技術研究センター(1998)から表3-3のように設定した。

表 3-3 給水の基準

時期	目標給水量	主な用途
地震発生～3日目	3リットル	飲料(生命維持に最小限必要)
4日目～10日目	20リットル	飲料、水洗トイレ、洗面等 (日周期の生活に最小限必要)
11日目～21日目	100リットル	飲料、水洗トイレ、洗面、風呂、シャワー、炊事等(数日周期の生活に最小限必要)
21日目～28日目	被災前の給水量 (約250リットル)	ほぼ通常の生活 (若干の制約はある)
29日目～	平常時の使用量 (378リットル)	平常時の生活 (平成14年度岐阜県の使用量の実績)

## (2) 供給

水の供給は、市町村別を実施するものとし、「岐阜県における水道の概況」（平成14年）におけるデータから浄水施設における供給能力を検証した。その結果、耐震化されていない施設の被害量を考慮しても、各施設には需要を上回る十分な水の確保量・生産量があるため、水の運搬能力が市町村の供給能力を示すものであることが把握された。

そこで、「平成14年 岐阜県地域防災計画」による各市町村と消防本部が所有する給水車及び給水タンク、ポリ容器等の容積を用い、1日あたり5回転で輸送するものと仮定して供給能力を算定した。複数の市町村を担当する消防本部の場合、資機材は人口比を用いて各市町村に配分した。

### 【地震別 水の供給能力算定表の見方】

主な備蓄給水資機材 (台・個)		1日あたり 可能給水量(m3)	給水不足量(m3)				
			供給1日目	供給4日目	供給11日目	供給22日目	供給29日目
給水車	タンク						

#### ○主な備蓄給水資機材

市町村で保有している給水資機材のうち給水車、タンクの備蓄数を表す。これに、消防本部所有の資機材を加えて、運搬可能な給水資機材の容積を算定に用いた。

#### ○1日あたり可能給水量

各市町村が1日あたり供給可能な水の量である。

#### ○給水不足量

断水地域の住民に対し水を供給したときに不足する水の量である。供給目標量は地震発生後の日数によって異なる。

「供給4日目」とは、地震発生後4日目に不足する水の量（供給量と需要量の差）を表す。圏域の合計は、各市町村の不足量の合計である。

## 1.7 輸送拠点

人員、物資、車両、航空機等を受け入れる拠点の受入能力を検証する。対象は、「平成14年 岐阜県地域防災計画」及び市町村へ照会し回答を得た次の施設である。

○一時集積配分拠点	○大規模物流拠点
○ヘリコプター緊急離着陸場	○ヘリコプター集結活動拠点
○緊急消防援助隊集結地	○大規模空地

### (1) ヘリコプター離発着能力

「平成14年 岐阜県地域防災計画」によるヘリコプターの大きさ（大型、中型、小型）別の離発着面積から、離発着可能箇所数を求める。

小型	OH-1	30×30m
中型	UH-1	50×50m
大型	CH-47	100×150m

### (2) 物資拠点

全面積の1/3を保管に使用し、高さ3mまで積み上げることが可能として体積を計算する。なお、物資必要量や能力算定の基準が研究されていないため、施設として十分かどうかの判定は不可能である。

#### 【地震別 緊急輸送拠点能力算定表の見方】

緊急輸送拠点能力						
物資集積可能量(m3)	1人あたり物資集積可能量(m3/人)	ヘリコプター離発着場面積合計(m2)	ヘリコプター離発着場箇所数			
			大型	中型	小型	合計

#### ○物資集積可能量、1人あたり物資集積可能量

物資の集積可能量を体積に換算して表したものである。1人あたり物資集積可能量は、住民1人あたりの集積可能量である。ただし、空地の全体面積を対象としているため、実際に有効活用できる面積は小さいと考えられる。

また、物資の種類、梱包方法等によって能力が異なることに留意が必要である。

#### ○ヘリコプター離発着場面積合計

ヘリコプター離発着場として市町村が指定している空地面積の合計である。

#### ○ヘリコプター離発着場箇所数

機種ごとの離発着可能な箇所数である。

## 1.8 緊急輸送道路

緊急輸送道路を対象とし、路線の通行可能性について判定を行う。判定の方法は、以下のとおりとする。

通行に支障があると少しでも判定される路線は、通行できない可能性のある路線とし、通行可能な路線が分かるようにしている。

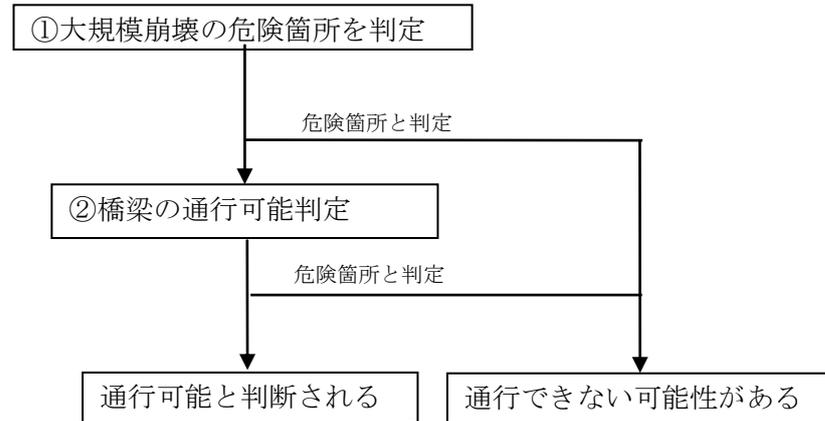


図 3-5 道路被害の評価フロー

### (1) 大規模崩壊の危険箇所の判定

#### 1) 過去の地震における加速度と斜面崩壊発生頻度との関係

過去の地震による大規模斜面崩壊を震源断層からの距離区分ごとに崩壊発生頻度を取りまとめた結果を図 3-6 に示す。なお、大規模崩壊とは、崩壊土砂量が数 10 万  $m^3$  規模のものをさす。

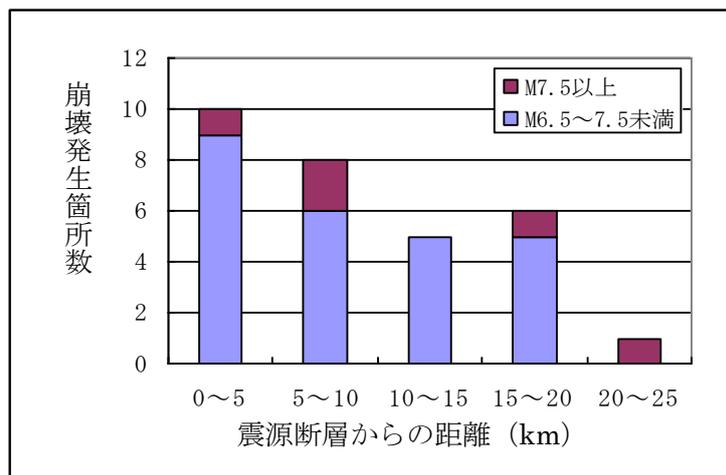
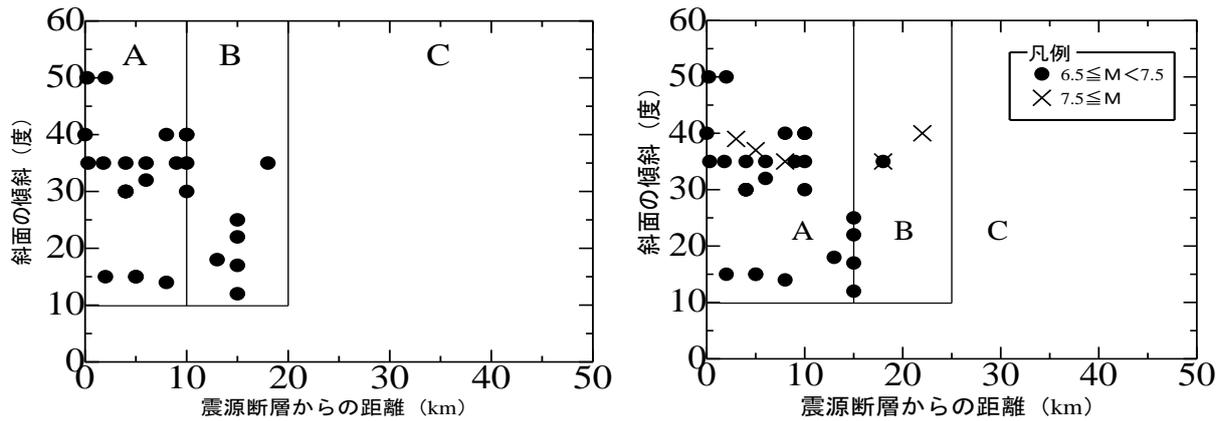


図 3-6 震源断層からの距離と崩壊発生頻度（マグニチュード 6.5 以上の地震）

#### 2) 崩壊発生箇所の加速度と斜面の傾斜角度の関係

図 3-7 に震源断層からの距離と斜面の傾斜の関係を示す。



マグニチュード 6.5 以上 7.5 未満の地震

マグニチュード 6.5 以上の地震

図 3-7 震源断層からの距離と斜面の傾斜との関係

### 3) 危険度評価

震源断層からの距離と斜面の傾斜の関係から以下のことが言える。

- マグニチュード7.5未満の地震では震源断層からの距離が20 kmを越える地点での崩壊は発生していない。
- マグニチュード7.5以上の地震では、震源断層からの距離が25 kmを越える地点では崩壊は発生していない。
- 斜面の傾斜が10度を越える地点で崩壊が発生している。

本調査の想定地震は、すべてマグニチュード 7.5 以上の地震なので、次のように危険度評価を行う。

表 3-4 マグニチュード 7.5 以上の想定地震に対する危険度評価

メッシュの傾斜	震源断層からの距離 (km)		
	15 km 未満	15 km以上 25 km未満	25 km以上
10度以上	A	B	C
10度未満	C	C	C

危険度A：崩壊の可能性が高い  
 危険度B：崩壊の可能性がある  
 危険度C：この条件では崩壊発生は希である

### 4) 道路の危険性の判定

路線データが存在するメッシュについて表 3-4 の判定を行い、判定ランクが危険度 A内を通過する路線については、「通行支障の可能性高い」、危険度Bのメッシュを通過する路線は「通行支障の可能性有り」とする。

## (2) 橋梁の被害危険性

### 1) 対象施設

対象とする施設は、緊急輸送道路（第1次～3次）上の施設とした。

### 2) 評価手法

#### ① 箇所別判定

本調査では、対象となる橋梁について、①橋脚補強、②落橋防止対策を行っているかどうかを基に判定を行った。

#### ② 手法

##### ア) 既往地震による被害発生事例

過去の3地震（兵庫県南部地震、日本海中部地震、宮城県沖地震）の被害事例を、震度及び液状化発生の有無により整理すると表3-5に示すようにまとめられる。

##### ○液状化発生区間での被害

兵庫県南部地震の阪神高速5号湾岸線の被害

日本海中部地震の八郎潟周辺地域の被害

##### ○液状化が発生していない区間での被害

兵庫県南部地震の阪神高速5号湾岸線以外の路線の被害

（震度6強以上の地域の被害）

宮城県沖地震の宮城県管理橋梁の被害（震度5強の地域の被害）

この結果から、道路橋示方書の適用年次が昭和55年以降の橋梁では、大きな被害は発生していないことがわかる。

表3-5 震度区分ごとの橋梁（橋脚）の被害率(%)

道路橋示方書の 準 拠 年 次	震度（非液状化区間）				液状化 区 間
	5弱	5強	6弱	6強以上	
昭和46年以前	—	4.6	—	14.2	31.3
昭和55年以降	—	—	—	0.0	4.1

※液状化指数15以上を液状化区間とした。

##### イ) 県の耐震対策方針

兵庫県南部地震において橋梁に甚大な被害が生じたことから、道路橋示方書の改訂が行われるまでの当面の措置としてH7復旧仕様「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係わる仕様」が示された。この仕様では、落橋防止システムについて以下の点が改訂された。

- ・落橋防止装置の設置が必須となった。
- ・落橋防止装置の設計荷重を変更した。
- ・橋軸直角方向について、落橋防止装置の設置等の検討が望ましいとされた。

これらは、H7復旧仕様以降の適用示方書である、H8道路橋示方書、H14道路橋示方書にも反映されている。県としては、平成6年以前の示方書を基準として設計された橋梁については、緊急な対策が必要であるとしている。

しかし、全ての橋梁の耐震補強には多額の費用と時間を要するので、直接人命が脅かされないよう落橋防止システム設置を優先して補強を進めている。

#### ウ) 本調査における被害判定

本調査では、過去の被害における事例解析及び県の耐震対策を考慮して橋梁の適用示方書が平成6年以前の橋梁について、対策が取られていない場合に地震時に被災する可能性があるとして、震度及び液状化指数から判定した。

#### ③路線別判定

本調査では、箇所別に判定した想定結果から、結節点（交差点）から結節点（交差点）までの区間別の被害を判定する。判定方法は、路線内に存在する判定対象橋梁の中で1箇所でも被災する可能性があるれば「通行支障の可能性有り」とする。

#### 【地震別 緊急輸送道路被災危険度算定図の見方】

##### ○通行支障の可能性高い

大規模崩壊、落石、崩壊等の土砂災害により、通行支障の可能性が高い路線を表す。路線の一部が、断層からの距離 15km 以内かつ傾斜 10° 以上の範囲内にあれば、これに該当する。

##### ○通行支障の可能性有り

土砂災害及び震度・液状化による橋梁被害により、通行支障の可能性のある路線を表す。路線の一部が断層から 15km～25km 以内かつ傾斜 10° 以上の範囲内、あるいは震度・液状化により橋梁被害の可能性のある路線が該当する。

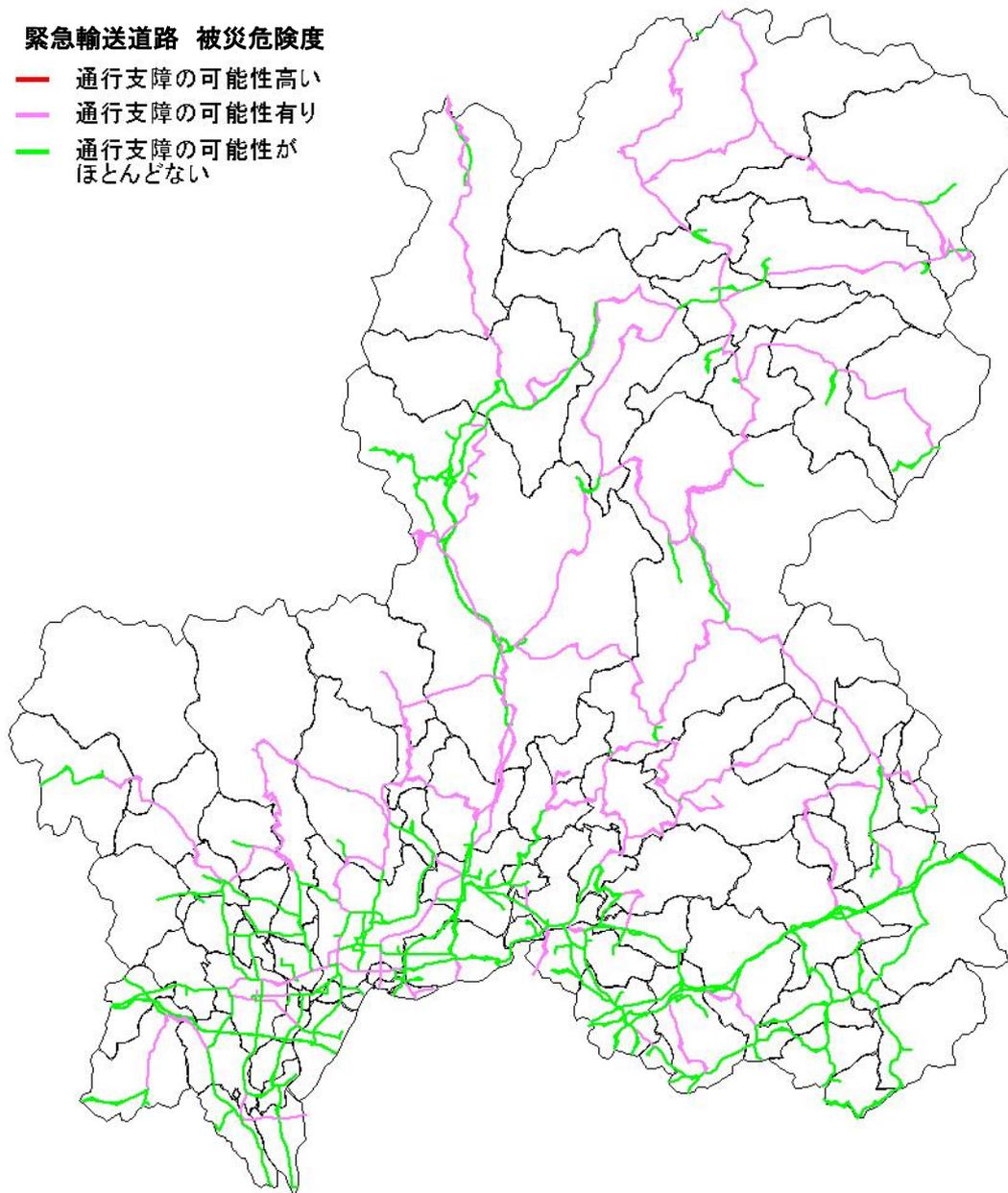
##### ○通行支障の可能性がほとんどない

土砂災害及び震度・液状化による橋梁被害により通行支障の可能性がほとんどない路線を表す。

## 2. 複合型東海地震

数値は「[報告書\\_地震別能力算定](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

緊急輸送道路被災危険度算定図

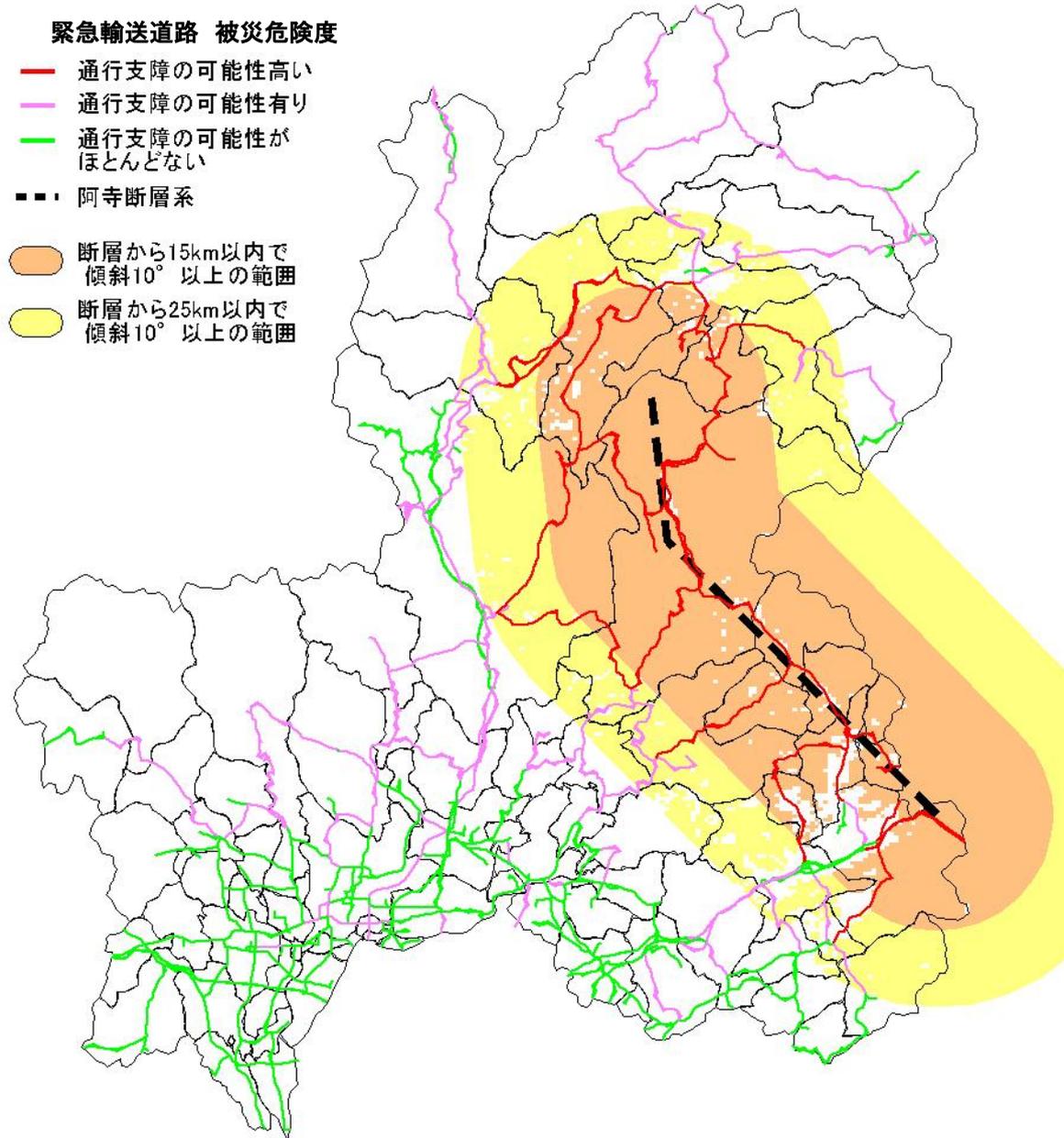


※被災危険度は、橋梁被害と大規模斜面崩壊を対象とし、緊急輸送道路の結節点（交差点）から結節点（交差点）までの区間を1単位として評価した。したがって、1箇所でも被災の可能性があると、区間全体が「支障の可能性高い・あり」と評価されるが、区間全体にわたって通行が不可能となるわけではない。

### 3. 阿寺断層系地震

数値は「[報告書\\_地震別能力算定](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

緊急輸送道路被災危険度算定図

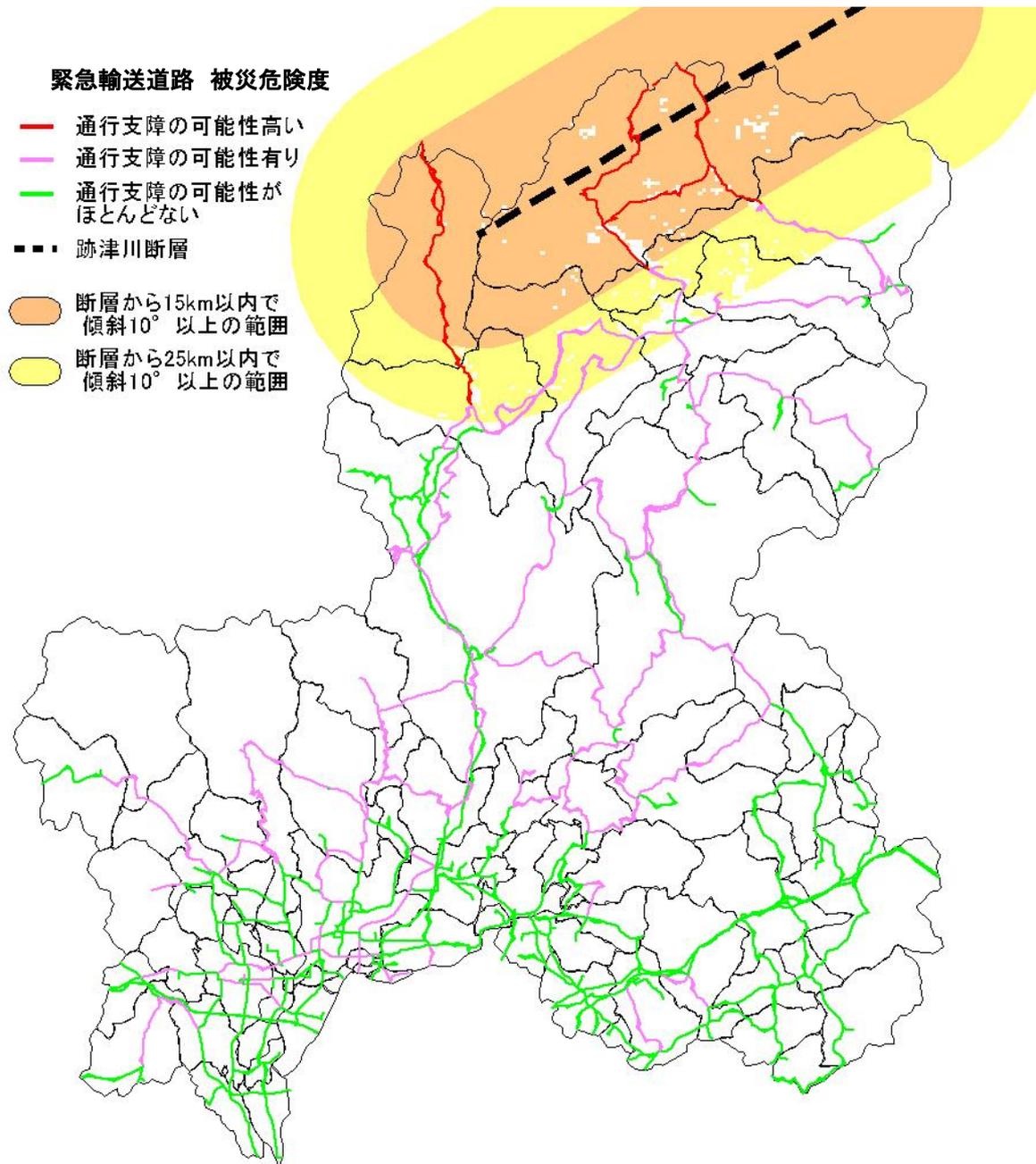


※被災危険度は、橋梁被害と大規模斜面崩壊を対象とし、緊急輸送道路の結節点（交差点）から結節点（交差点）までの区間を1単位として評価した。したがって、1箇所でも被災の可能性があると、区間全体が「支障の可能性高い・あり」と評価されるが、区間全体にわたって通行が不可能となるわけではない。

#### 4. 跡津川断層地震

数値は「[報告書\\_地震別能力算定](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

緊急輸送道路被災危険度算定図

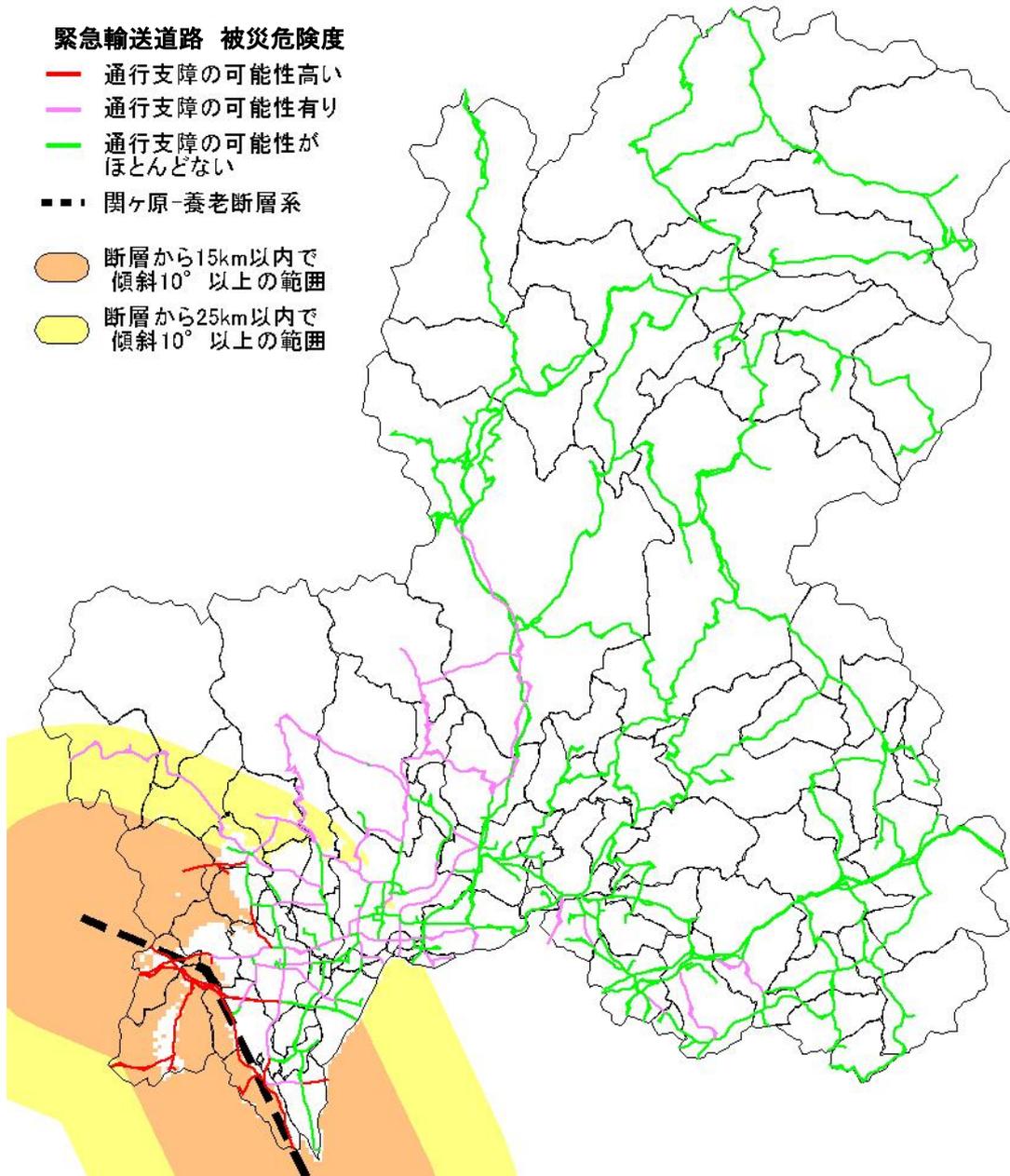


※被災危険度は、橋梁被害と大規模斜面崩壊を対象とし、緊急輸送道路の結節点（交差点）から結節点（交差点）までの区間を1単位として評価した。したがって、1箇所でも被災の可能性があると、区間全体が「支障の可能性高い・あり」と評価されるが、区間全体にわたって通行が不可能となるわけではない。

## 5. 関ヶ原－養老断層系地震

数値は「[報告書\\_地震別能力算定](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

緊急輸送道路被災危険度算定図

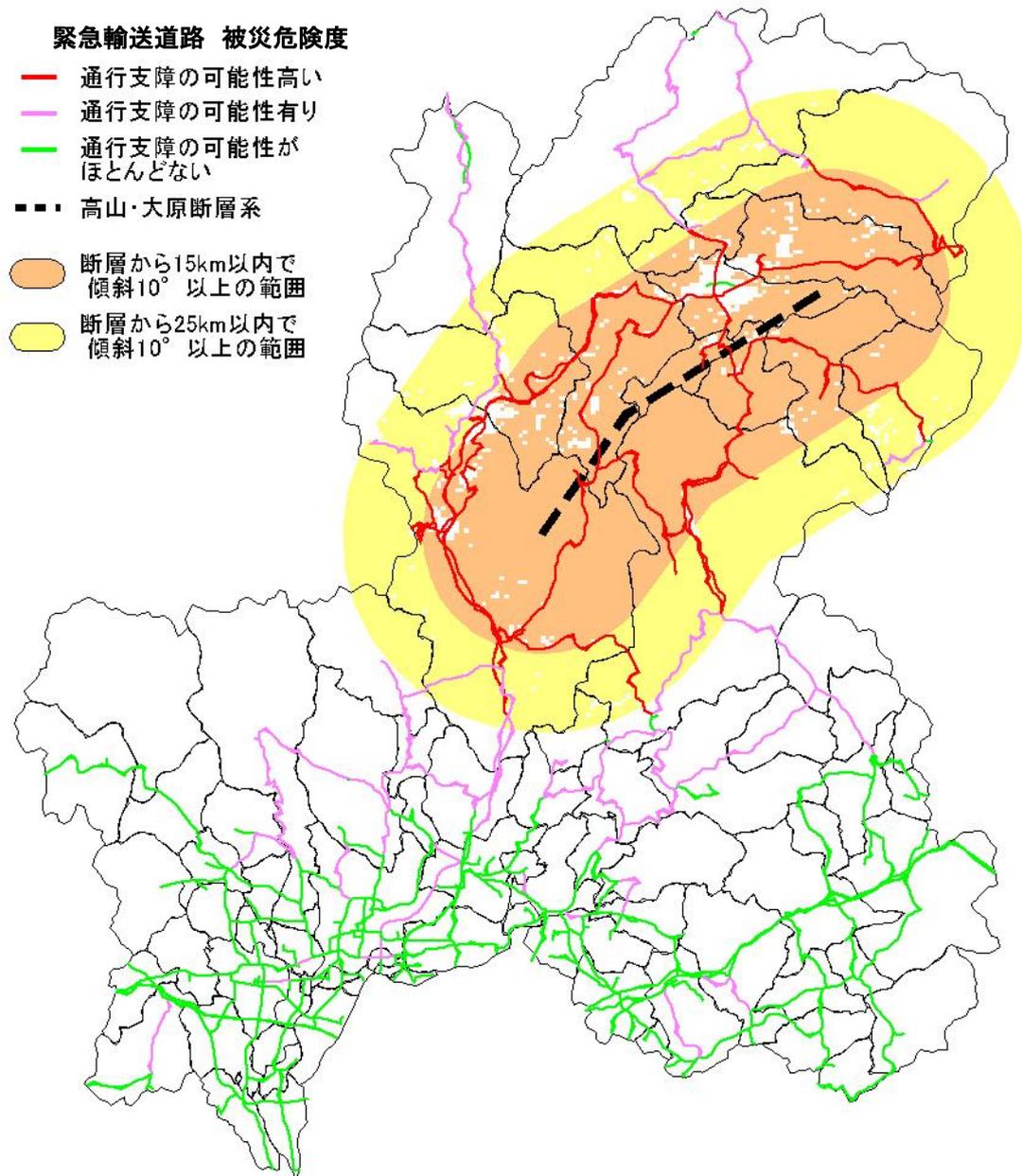


※被災危険度は、橋梁被害と大規模斜面崩壊を対象とし、緊急輸送道路の結節点（交差点）から結節点（交差点）までの区間を1単位として評価した。したがって、1箇所でも被災の可能性があると、区間全体が「支障の可能性高い・あり」と評価されるが、区間全体にわたって通行が不可能となるわけではない。

## 6. 高山・大原断層帯地震

数値は「[報告書\\_地震別能力算定](#)」(PDF ファイル)を参照のこと

緊急輸送道路被災危険度算定図



※被災危険度は、橋梁被害と大規模斜面崩壊を対象とし、緊急輸送道路の結節点（交差点）から結節点（交差点）までの区間を1単位として評価した。したがって、1箇所でも被災の可能性があると、区間全体が「支障の可能性高い・あり」と評価されるが、区間全体にわたって通行が不可能となるわけではない。

## 第4章 被害対応シナリオ

被害対応シナリオは、現況において被害量として算定が困難な災害時の制約条件や社会の状況などを時系列にまとめ、問題点や課題を明らかにすることを目的としてまとめるものである。

被害対応シナリオの作成手法は、被害想定結果や対策能力算定結果に基づき、阪神・淡路大震災等の状況から類推して岐阜県下で発生する事象を推定することによって行った。

## 1. 全体シナリオ

地震災害の全体像や事態の推移や各対策等のつながりを把握することを目的とし、地震発生から時系列に災害の様相、応急対策の対応状況をまとめたものである。

全体シナリオは、[「報告書【全体シナリオ】」](#)(ワードファイル)を参照のこと

## 2. 対策テーマ別シナリオ

対策別に様々な制約条件を想定して問題点を把握することを目的として、応急対策の需要と対策能力を算定するテーマごとに、発生すると予想される事象、対策と問題点等をまとめた。

テーマは次のとおりである。

- 人命救出
- 緊急医療
- 延焼防止
- 避難所
- 食料・物資等の供給
- 水の供給
- 緊急輸送

## 2.1 人命救助

### 複合型東海地震

時間軸	地震による影響のある地域（岐阜・西濃・中濃・東濃）	地震による影響の少ない地域（飛騨）
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間は停電により真っ暗な状況となる。</li> <li>・非番の消防職員、消防団員非常招集（自動招集）</li> <li>・NTT 電話・携帯電話が輻輳により使用できなくなる。 →消防署所では住民からの救助要請の通報がつながりにくくなり、救出現場の特定が遅れる。 →消防署所への住民による駆け込みにより情報を得て現場へ出動する。また救出現場で新たな救出を要請される。</li> <li>・消防団は地元で住民とともに救出活動を開始する。 →午後6時の地震の場合、勤務などで地元にはいない団員が多く、参集までかなりの時間がかかり十分な活動ができない可能性がある。</li> <li>・警察は、救出隊を編成し出動する。</li> <li>・国道、県道などの緊急交通路を確保、市街地等の主要な交差点等で規制を開始する。</li> <li>・自主防災組織、住民により行方不明者の確認、救出現場の特定が行われ、救出活動を開始するものの、暗闇のため活動が困難、余震による二次災害のおそれもあり。</li> <li>・協定先建設会社は自主的に人命救助に向かう。</li> <li>・市町村災害対策本部、消防本部からも協定先建設会社に連絡をする。 →電話が輻輳しているため、協定先への連絡が困難、午前3時の地震では、夜間のため事務所に従業員が不在のため連絡がつかずに重機の動員が遅れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非番の消防職員、消防団非常招集</li> <li>・被害情報の収集</li> </ul>
1 時間～ 数時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消防職員・消防団と自主防災組織により救出活動がつづく。</li> <li>・活動終了</li> </ul>	

## 内陸直下型地震

### ■各地震と地域区分

地震名	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
阿寺断層系地震	中濃・東濃・飛騨	岐阜・西濃
跡津川断層地震	中濃・飛騨	岐阜・西濃・東濃
関ヶ原一養老断層系地震	岐阜・西濃	中濃・東濃・飛騨
高山・大原断層帯地震	中濃・飛騨	岐阜・西濃・東濃

時間軸	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間は停電により真っ暗な状況となる。</li> <li>・土砂災害による建物被害によってもスキー客、宿泊客などから要救出者発生。</li> <li>・非番の消防職員、消防団員非常招集（自動招集）</li> <li>・NTT 電話・携帯電話が輻輳により使用できなくなる。 →消防署所では住民からの救助要請の通報がつながりにくくなり、救出現場の特定が遅れる。 →消防署所への住民による駆け込みにより情報を得て現場へ出動する。また救出現場で新たな救出を要請される。</li> <li>・消防団は地元で住民とともに救出活動を開始する。 →午後6時の地震の場合、勤務などで地元にはいない団員が多く参集までかなりの時間がかかり十分な活動ができない可能性がある。</li> <li>・警察は、救出隊を編成し出動する。</li> <li>・国道、県道などの緊急交通路を確保、市街地等の主要な交差点等で規制を開始する。</li> <li>・自主防災組織、住民により行方不明者の確認、救出現場の特定が行われ、救出活動を開始するものの、暗闇のため活動が困難、余震による二次災害のおそれもあり。 →倒壊現場からの救出が容易な現場は、自主防災組織、近隣の住民により救出される。</li> <li>・協定先建設会社は自主的に人命救助に向かう。</li> <li>・市町村災害対策本部、消防本部からも協定先建設会社に連絡をする。 →電話が輻輳しているため、協定先への連絡が困難、午前3時の地震では、夜間のため事務所に従業員が不在のため連絡がつかずに重機の動員が遅れる。 →重機不足により非木造住宅からの救出は、後回しにされる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非番の消防職員、消防団非常招集</li> <li>・被害情報の収集</li> </ul>
1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火災が発生し消防署所は消火活動を優先する。火災現場へ向かう消火隊が生き埋め者の救出を要請される。 →生存者の確認できる場合は、優先させて救出活動を行う。</li> <li>・市町村災害対策本部による救出状況の調査→詳細判明せず</li> <li>・市町村災害対策本部から県に対し、自衛隊の災害派遣要請を依頼する。</li> <li>・県代表消防本部に対し、県域応援、緊急消防援助隊を要請す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県域応援要請を受け救出部隊編成、出動準備開始 →被害集中地域に向け出発</li> <li>・警察の救出部隊も出発</li> </ul>

	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂災害、雪崩等により道路が被災、山間部の集落が孤立し、被害状況が消防本部、市町村災害対策本部で把握困難、救出要請があり救出隊が向かうものの通行不可能</li> <li>・チェーンソー、重機、救助車両等の燃料が少なくなり機材が活用できなくなる。のこぎり、斧の刃も磨耗して使用できなくなる。 →緊急的に燃料を補給する。</li> <li>・ヘリコプターの騒音により生き埋め者の声、物音が聞こえない。 →サイレントタイムを設定し災害対策用を除くヘリコプターの運航を一定期間停止する。</li> </ul>	→道路被害、主要道路の渋滞により現場到着が遅れる。
12 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県域応援部隊、警察応援部隊が消防本部に到着、救出活動を開始する。</li> <li>・自衛隊の応援派遣部隊が到着、救出活動を開始する。</li> <li>・近隣の県からの応援部隊が到着、救出活動を開始する。</li> <li>・救出活動が終了した市町村から未完了の市町村へ救出部隊が投入される。 →道路の被害により山間部の町村が孤立し、救出部隊が応援できない可能性がある。</li> <li>・救出活動が長時間にわたり救出隊員の疲労が激しくなる。その上、飲料水、食料の補給がない可能性もある。</li> <li>・全国の消防応援部隊が到着、救出活動を開始する。</li> </ul>	
2 日目以降	<ul style="list-style-type: none"> <li>・救出活動を継続 →応援部隊の支援を受け、救出数は多くなるものの、時間とともに生存者が減少する。</li> <li>→1 日目は生存率 80%、2 日目 29%、3 日目になると 22%、4 日目以降は 5%程度（阪神・淡路大震災神戸市の場合）</li> <li>→郡部などは都市部に比べて消防力が不足するため、自主防災組織等を考慮しないと救出時間が長くなり生存者が少なくなる。</li> </ul>	

## 2.2 緊急医療

### 複合型東海地震

時間軸	地震による影響のある地域（岐阜・西濃・中濃・東濃）	地震による影響の少ない地域（飛騨）
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物倒壊による負傷者の他、交通事故、列車事故、土砂災害等による負傷者が発生する。</li> <li>・要救出者の救出、重症者の搬送を119番に要請するものの、輻輳のためつながりにくい。多数の救急搬送を要請されても、救急車に限りがあり全ての要請に対応できない。 →負傷者は住民等の車両にて地域内の病院へ搬送される。徒歩で近隣の病院に集まる。</li> <li>・入院患者のある病院は、患者の安否確認、安全確保を行う。建物被害がある場合は、ライフラインの停止が長期になる場合は、入院患者を安全な病棟に移動、他の病院に転送する必要もあり。</li> <li>・災害拠点病院等は受け入れ準備にかかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・要救出者の救出、重症者の搬送を119番で要請する。</li> <li>・救出部隊、救急隊が現場に出動、病院に搬送する。</li> </ul>
1時間 ～ 数時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医師、看護師等が病院に非常参集する。</li> <li>・病院、診療所はかなりの混乱となる。トリアージと中等症者への治療が行われる。 →非常電源はあるものの、照明程度の電力しか確保しておらず、医療機器を使用した手術はできない。また、数時間で病院内は暗くなる。 →耐震性の低い病院は、建物被害や医療用機材の破損により治療能力が低下する。 →次第に保有する医薬品が不足する。 →トリアージ訓練を受けている医師が少ない場合は、判断等が混乱する。</li> <li>・市町村は、救護所の設置場所の決定、地区医師会、薬剤師会等と医療救護班の派遣、医薬品の確保等の連絡をするものの、電話が輻輳し連絡がつきにくい。 →救護所設置はかなりの時間を必要とし、病院での対応が可能なことから救護所が設置されない。 →住民の災害時の医療体制（救護所でトリアージ、中等症者の医療→重症者は後方医療機関に搬送）の認知度が低く、救護所に負傷者が集まらない可能性がある。住民は日頃から認知されている特定の病院に駆けつける。</li> <li>・医療活動終了</li> <li>・病院から重症者を圏域内の後方医療機関に搬送する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圏域内の病院で治療する。</li> <li>・災害拠点病院等は被害の集中地域の重症者を受け入れる準備をする。</li> <li>・医師、看護師非常参集、県等の要請により、医療救護班の派遣準備 →被害の集中地域に向けて出発 →国道等の道路被害や渋滞により到着が遅れる可能性がある。</li> </ul>

## 内陸直下型地震

### ■各地震と地域区分

地震名	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
阿寺断層系地震	岐阜・西濃・東濃・中濃・飛騨	
跡津川断層地震	岐阜・西濃・中濃・東濃・飛騨	
関ヶ原一養老断層系地震	岐阜・西濃・中濃・東濃	飛騨
高山・大原断層帯地震	岐阜・西濃・中濃・東濃・飛騨	

時間軸	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物倒壊による負傷者の他、交通事故、列車事故、土砂災害等による負傷者が発生する。</li> <li>・要救出者の救出、重症者の搬送を 119 番に要請するものの、輻輳のためつながりにくい。多数の救急搬送を要請されても、救急車に限りがあり全ての要請に対応できない。 →負傷者は住民等の車両により地域内の病院へ搬送される。徒歩で近隣の病院に集まる者もある。</li> <li>・入院患者のある病院は、患者の安否確認、安全確保を行う。建物被害の激しい場合は、ライフラインの停止が長期になる場合は、入院患者を安全な病棟に移動、他の病院に転送する必要もあり。</li> <li>・災害拠点病院等は受け入れ準備にかかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・要救出者の救出、重症者の搬送を 119 番で要請する。</li> <li>・救出部隊、救急隊が現場に出動、病院に搬送する。</li> </ul>
1 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医師、看護師等が病院に非常参集する。医師・看護師自らが被災者となることもあり、参集が少ない場合もある（特に看護師）。</li> <li>・被害の集中する地域の病院、診療所はかなりの混乱となる。トリアージと中等症者への治療が行われる。 →非常電源はあるものの、照明程度の電力しか確保しておらず、医療機器を使用した手術はできない。また、数時間で病院内は暗くなる。 →耐震性の低い病院は、建物被害や医療用機材の破損により治療能力が低下する。 →次第に保有する医薬品が不足する。 →トリアージ訓練を受けている医師が少ない場合は、判断等が混乱する。</li> <li>・市町村は、救護所の設置場所の決定、地区医師会、薬剤師会等と医療救護班の派遣、医薬品の確保等の連絡をするものの、電話が輻輳し連絡がつきにくい。 →救護所設置はかなりの時間を必要とする。 →住民の災害時の医療体制（救護所でトリアージ、中等症者の医療→重症者は後方医療機関に搬送）の認知度が低く、救護所に負傷者が集まらない可能性がある。住民は日頃から認知されている特定の病院に駆けつける。</li> <li>・病院から重症者を圏域内の後方医療機関に搬送する。 →救急車両で搬送するが、国道等緊急輸送路の道路被害や渋滞によってかなりの時間を必要とする。救急車両の不足、電話が繋がらないために要請できない等により搬送できない場合もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圏域内の病院で治療する。</li> <li>・災害拠点病院等は被害の集中地域の重症者を受け入れる準備をする。</li> <li>・医師、看護師非常参集、県等の要請により、医療救護班の派遣準備 →被害の集中地域に向けて出発 →国道等の道路被害や渋滞により到着が遅れる可能性がある。</li> </ul>

	→インターネットの広域災害医療情報システム等で搬送先の病院の情報を確認するが、通信回線が寸断しているため情報が把握できない。	
1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村、地区医師会による救護所が開設される。 →避難所と指定が重複している場合は、かなりの混乱となる。 遺体の安置場所も必要となる。</li> <li>・重症者が災害拠点病院に多く運びこまれ、対応が困難になる。 収容スペースも不足してくる。 →重症者の救命をするためには発災後4時間までに対応する必要があるが、圏域内の医師数では対応できない。(ただし、重症者の受け入れは、救出活動の状況によるので、重症者全員が一気に病院に運び込まれることはない)</li> <li>・重症者が救急車、ヘリコプターで他圏域、隣接県に搬送される。 →救急車の不足、道路の渋滞により搬送が遅れる。 →飛騨からの搬送は、ヘリが有効であるが、重症者を搬送できるほど機数が十分ではなく、また、夜間や荒天時など使用できない場合もある。</li> <li>・遺体の検案を警察から要請され医師の対応が必要となる。→治療能力が低下する。</li> <li>・薬剤師会を通じて医薬品業者から医薬品が搬送される。県外からの医薬品も到着し、各医療機関に搬送される。</li> <li>・他圏域、近隣の県からの医療救護班が到着し、災害拠点病院や主要な病院で治療を開始する。</li> <li>・医師、看護師の疲労が激しくなる。</li> </ul>	
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・救護所、病院に搬送されてくる重症者、中等症者の数が少なくなる。</li> <li>・避難所で軽症者の手当てや透析患者等の慢性疾患患者への対応が必要となる。</li> </ul>	
3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国から医療救護班が派遣されてくる。</li> <li>・避難所生活による睡眠不足、疲労、ストレスによる体調不良を訴える避難者が多くなる。冬季は避難所内で風邪、インフルエンザ、結核の感染症等が流行する。</li> <li>・慢性疾患を持つ避難者への治療・投薬、精神医療が必要となる。</li> <li>・避難所での巡回医療等の体制を確立するなど、緊急医療体制から避難者への医療体制へとシフトする。</li> </ul>	

## 2.3 延焼防止

### 複合型東海地震

時間軸	地震による影響のある地域（岐阜・西濃・東濃）	地震による影響の少ない地域（中濃・飛騨）
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市部で1件～2件の火災が発生</li> <li>・危険物車両等の事故による火災、危険物漏出の可能性もある。</li> <li>・119番通報受理</li> <li>・非番の消防職員、消防団員非常招集</li>   <li>・消防署、消防団出動</li>   <li>・午後6時の地震の場合、都市部の市街地で消火部隊が帰宅車両の渋滞に巻き込まれ、現場到着が遅れる可能性もある。</li> </ul>	
1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消防署所は救出活動より消火活動を優先させる。</li> <li>・断水地域では、消火栓から水の供給が不可能となり、防火水槽や河川、池等の自然水利を活用して消火活動にあたる。</li>   <li>・火災鎮火</li> </ul>	

## 内陸直下型地震

### ■各地震と地域区分

地震名	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
阿寺断層系地震	中濃・東濃・飛騨	岐阜・西濃
跡津川断層地震	飛騨	岐阜・西濃・中濃・東濃
関ヶ原一養老断層系地震	西濃	岐阜・中濃・東濃・飛騨
高山・大原断層帯地震	中濃・飛騨	岐阜・西濃・東濃

時間軸	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>同時に市街地の各所から火の手が上がる。</li> <li>危険物車両等の事故による火災、危険物漏出の可能性もある。</li> <li>非番の消防職員、消防団員非常招集</li> <li>電話が輻輳により使用できなくなる。 →住民からの火災発生の通報がつながりにくくなり、火災現場の特定が遅れる。 →消防署所への住民による駆け込み、消防署所からの目視情報により現場へ出動する。</li> <li>消防団は地元で消火活動を開始する。 →午後6時の地震の場合、勤務などで地元にはいない団員が多く、参集まで時間がかかり十分な活動ができない可能性がある。</li> <li>自主防災組織、住民により初期消火活動が行われようとするが、家屋倒壊により消火器が埋まっていること、倒壊家屋に近づけないことにより消火困難</li> <li>午後6時の地震の場合、都市部の市街地で消火部隊が帰宅車両の渋滞に巻き込まれ、現場到着が遅れる。</li> <li>ブロック内消防本部に応援要請</li> <li>岐阜市消防本部に対し、県域応援、緊急消防援助隊を要請する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非番の消防職員非常招集</li> <li>消防団非常招集</li> </ul>
1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>消防署所は救出活動より消火活動を優先させる。</li> <li>消火活動を開始するものの、断水により消火栓からの供給が不可能となり、防火水槽や河川、池等の自然水利を活用して消火活動にあたる。 →ポンプ車数台を連結して送水する必要があり、消火車両が不足する。 →水の不足により鎮火させることができずに延焼する可能性がある。</li> <li>圏域内の消防本部は、消火部隊の応援を要請した市町村へ派遣するが、道路被害や渋滞により到着に数時間かかる。</li> <li>延焼火災やガスの漏出等が発生し、危険な区域に避難勧告発令、住民を避難させる。避難所が危険な場合は、新たな避難所へ誘導する必要がある。</li> <li>消火活動を継続</li> <li>火災現場へ移動中に住民から救出を要請され、判断に苦慮する。</li> <li>車両等の燃料が不足し、緊急的に補給を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県域応援要請を受理 →応援部隊の編成・派遣先市町村の割り振り等の準備</li> <li>応援部隊出発 →緊急輸送路により火災の発生した市町村に向かう</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県域応援部隊、近隣の県からの応援部隊が到着、消火活動にあたる。</li> <li>・ 救出活動が長時間にわたり救出隊員の疲労が激しくなる。その上、飲料水、食料の補給もない可能性もある。</li> <li>・ 消火活動が終了した市町村の消火部隊は救出活動の応援に向かう。</li> </ul>	
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一度、鎮火した箇所から再び火の手があがる可能性がある。</li> <li>・ 被害家屋へ盗みに入った窃盗犯が使用するロウソクの火が引火して、火災が発生することもある。</li> </ul>	
3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電気の復旧とともに、倒壊した家屋の電気器具から出火（通電火災）する可能性がある。</li> <li>・ ガス復旧時にガス漏れ等が発生する可能性がある。</li> </ul>	

## 2.4 避難所

### 複合型東海地震

時間軸	地震による影響のある地域（岐阜・西濃・中濃・東濃）	地震による影響の少ない地域（飛騨）
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・火災が発生した場合は、消防団、自主防災組織が住民を避難所に誘導する。</li> <li>・避難所では施設の管理者が避難施設を開け、避難者を誘導する。 →午前3時の地震では、管理者がいないため施設に入れず、避難者はグラウンド等に待機を余儀なくされる。 →冬季の降雪・寒さ、降雨等は避難者にとって厳しい条件である。</li> <li>・午後6時の地震では、列車、バスが停止するため駅には帰宅困難な滞留旅客、帰宅困難者が発生する。特に、岐阜駅、大垣駅等のターミナル駅は混乱する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・市町村職員、施設管理者による避難所の開設</li> </ul>
数時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・滞留旅客、帰宅困難者がターミナルとなる駅等の周辺の避難所に避難する可能性がある。名古屋方面の被害により長期に鉄道が停止するため、3日目までは滞在する。 →駅周辺の避難所に一時的に避難し、避難所の収容人員を越えることがある。</li> <li>・余震や停電により不安を感じる住民(特に高齢者)が避難所に避難するなど、想定外の避難者が発生する。</li> <li>・施設管理者・市町村職員が避難所施設を開けて、避難者を誘導する。</li> <li>・避難所内は、避難者で混乱する。停電のため、電気がつかず真っ暗で、暖房も停止状態。トイレも断水のため流せないなど衛生状況が悪化する。</li> <li>・避難者から飲料水、食料、毛布等の提供の要求があるが、対応できない。</li> <li>・市町村は、情報収集、救出、医療等に忙殺され、避難者の把握等は遅れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村職員による避難者の確認</li> <li>・物資、食料の提供</li> </ul>
1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村から職員が派遣され、避難者の把握及び避難所の備品設置、運営が行われる。以下、次のような問題が発生する。</li> <li>・避難所と救護所、遺体安置所の指定場所とが重なっている場合は、避難者、傷病者、車両の出入り等で非常に混乱する。</li> <li>・滞留旅客、帰宅困難者の一部が移動を始める。</li> <li>・避難所へ備蓄食料、備蓄毛布等を提供するものの、全員に行き渡らないので配布によるトラブル発生、苦情が寄せられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所設備の設置</li> <li>・避難所の収容人数は十分あるものの、避難所生活上の問題は、被害の集中地域と同様に発生する。</li> </ul>
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所から親戚・知人宅へ移動する避難者がでてくる。</li> <li>・ライフライン復旧にしたがって、自宅に戻る避難者が次第に多くなる。</li> <li>・食料、物資の供給が開始する。</li> <li>・断水地域の避難所は衛生状況がさらに悪化する。</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所に持ち込んだペットに対する苦情が多数寄せられ問題化する。</li> <li>・避難所グラウンド、周辺道路に自家用車を駐車するものがでてきて問題化する。</li> <li>・避難者の所有物が盗まれるなど事件が起こる。</li> <li>・半壊などの自宅から避難できない高齢者等があり、被災地域の巡回や避難所への誘導が必要となる。</li> </ul>	
3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所に必要な設備、備品（仮設トイレ、暖房・冷房設備、発電機、掲示板等）を確保し設置する</li> <li>・避難所に併設して医療救護所を設置し、医療救護班による医療活動を実施する。</li> <li>・自主防災組織等による避難所の自主運営を開始する。</li> <li>・県内市町村からの応援要員が避難所で対応にあたるようになる。</li> <li>・ボランティアによる支援開始（要援護者の支援、運営への協力等） →マスコミに報道された市町村に集中し、アンバランスを生じる。</li> <li>・親戚・知人宅に避難していた住民が避難所に戻ってくる場合もある。</li> <li>・要援護者を福祉施設（福祉避難所）へ収容する。避難所内でも視聴覚障害者への広報、入り口段差の解消等の要援護者への配慮が必要となる。</li> </ul>	
2週間目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季は風邪・インフルエンザが流行するほか、集団生活のストレス、不眠等で避難者の体調・精神状態が悪化する。</li> <li>・入浴対策が必要となる。</li> <li>・ライフライン復旧により次第に避難者が減少し、避難所の統廃合を行う。</li> <li>・学校の授業開始 →学校が避難所の場合は、授業などの学校活動と避難所の区分について、学校関係者との協議が必要となる。</li> <li>・避難所から通勤・通学するものが増え、一時的な避難から生活場所へとシフトする。 →居住スペース、休憩スペースなどの避難所内の場所等の区分けが必要となる。 →避難所自主運営のスタッフが人手不足となる。 →昼間は要援護者の割合が多くなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公営住宅等への入居により避難者は0となり、避難所を閉鎖する。</li> </ul>
3週間目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設住宅への入居、公営住宅の斡旋、入居等によりさらに避難者が減少する。</li> </ul>	
4週間目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設住宅への入居完了、避難所を閉鎖する。</li> </ul>	

## 内陸直下型地震

### ■各地震と地域区分

地震名	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
阿寺断層系地震	岐阜・中濃・東濃・飛騨	西濃
跡津川断層地震	岐阜・西濃・中濃・東濃・飛騨	
関ヶ原一養老断層系地震	岐阜・西濃・中濃	東濃・飛騨
高山・大原断層帯地震	岐阜・中濃・飛騨	西濃・東濃

時間軸	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・火災が発生した場合は、消防団、自主防災組織が住民を避難所に誘導する。</li> <li>・避難所では施設の管理者が避難施設を開け、避難者を誘導する。 →午前3時の地震では、管理者がいないため施設に入れず、避難者はグラウンド等に待機を余儀なくされる。 →冬季の降雪・寒さ、降雨等は避難者にとって厳しい条件である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・市町村職員、施設管理者による避難所の開設</li> </ul>
数時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・午後6時の地震では、列車、バスが停止するため、ターミナルとなる駅等の周辺の避難所に帰宅困難者、滞留旅客が一時的に避難する可能性がある。 →駅周辺の避難所に一時的に避難し、避難所の収容人員を越えることがある。</li> <li>・余震や停電により不安を感じる住民(特に高齢者)が避難所に避難するなど、想定外の避難者が発生する。</li> <li>・施設管理者・市町村職員が避難所施設を開けて、避難者を誘導する。</li> <li>・避難所内は、避難者で混乱する。停電のため、電気がつかず真っ暗で、暖房も停止状態。トイレも断水のため流せないなど衛生状況が悪化する。</li> <li>・避難者から飲料水、食料、毛布等の提供の要求があるが、対応できない。</li> <li>・市町村は、情報収集、救出、医療等に忙殺され、避難者の把握等は遅れる。</li> </ul>	
1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村から職員が派遣され、避難者の把握及び避難所の備品設置、運営が行われる。以下、次のような問題が発生する。</li> <li>・避難所と救護所、遺体安置所の指定場所とが重なっている場合は、避難者、傷病者、車両の出入り等で非常に混乱する。</li> <li>・密集市街地では、延焼火災が拡大し避難勧告を発令し、避難所へ避難誘導が必要となる。避難所に近い場合は、新たな避難所への誘導が必要になる。</li> <li>・危険物施設の被害によりガスの漏出等が発生し、住民に避難勧告発令、避難者の誘導が必要となる。</li> <li>・滞留旅客、帰宅困難者が移動を始める。</li> <li>・避難所へ備蓄食料、備蓄毛布等を提供するものの、全員に行き</li> </ul>	

	渡らないので配布によるトラブル発生、苦情が寄せられる。	
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難所から親戚・知人宅へ移動する避難者がでてくる。</li> <li>ライフライン復旧にしたがって、自宅に戻る避難者が次第に多くなる。</li> <li>食料、物資の供給が開始する。</li> <li>断水地域の避難所は衛生状況がさらに悪化する。</li> <li>避難所に持ち込んだペットに対する苦情が多数寄せられ問題化する。</li> <li>避難所グラウンド、周辺道路に自家用車を駐車するものができて問題化する。</li> <li>避難者の所有物が盗まれるなど事件が起こる。</li> <li>半壊などの自宅から避難できない高齢者等があり、被災地域の巡回や避難所への誘導が必要となる。</li> </ul>	
3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難所に必要な設備、備品（仮設トイレ、暖房・冷房設備、発電機、掲示板等）を確保し設置する</li> <li>避難所に併設して医療救護所を設置し、医療救護班による医療活動を実施する。</li> <li>自主防災組織等による避難所の自主運営を開始する。</li> <li>県内市町村からの応援要員が避難所で対応にあたるようになる。</li> <li>ボランティアによる支援開始（要援護者の支援、運営への協力等） →マスコミに報道された市町村に集中し、アンバランスを生じる。</li> <li>親戚・知人宅に避難していた住民が避難所に戻ってくる場合もある。</li> <li>要援護者を福祉施設（福祉避難所）へ収容する。避難所内でも視聴覚障害者への広報、入り口段差の解消等の要援護者への配慮が必要となる。</li> </ul>	
2週間目	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季は風邪・インフルエンザが流行するほか、集団生活のストレス、不眠等で避難者の体調・精神状態が悪化する。</li> <li>入浴対策が必要となる。</li> <li>ライフライン復旧により次第に避難者が減少し、避難所の統廃合を行う。</li> <li>学校の授業開始 →学校が避難所の場合は、授業などの学校活動と避難所の区分について、学校関係者との協議が必要となる。</li> <li>避難所から通勤・通学するものが増え、一時的な避難から生活場所へとシフトする。 →居住スペース、休憩スペースなどの避難所内の場所等の分けが必要となる。 →避難所自主運営のスタッフが人手不足となる。 →昼間は要援護者の割合が多くなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公営住宅等への入居により避難者は0となり、避難所を閉鎖する。</li> </ul>
3週間目	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設住宅への入居、公営住宅の斡旋、入居等によりさらに避難者が減少する。</li> </ul>	
4週間目	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設住宅への入居完了、避難所を閉鎖する。</li> </ul>	

## 2.5 食料・物資等の供給

### 複合型東海地震

時間軸	地震による影響のある地域（岐阜・西濃・中濃・東濃）	地震による影響の少ない地域（飛騨）
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・午後6時の地震では、列車、バスが停止するため、ターミナルとなる駅の周辺の避難所に帰宅困難者、滞留旅客が一時的に避難する可能性がある。 →食料・物資を提供する必要がでてくる。→3日目まで考慮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民が避難所に避難する。</li> </ul>
1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生直後～1日目は、災害対策本部が救出、緊急医療等で混乱しているため、食料供給者（避難者）の把握ができない。 →当日は食料・物資の供給は困難となる。</li> <li>・被災者はスーパー、コンビニエンスストア等で飲料水を買求めるが、人口の多い都市部では、すぐに売り切れる。郡部ではスーパー、コンビニエンスストアなどが少なく、個人的に確保はできず、行政に頼るしかなくなる。</li> <li>・避難者から飲料水、食料、毛布等の提供の要求があるが対応できない。</li> <li>・市町村から職員が派遣され、避難者の把握が行われる。</li> <li>・備蓄毛布を避難者に提供するが全員に行き渡らない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・缶詰、乾パンなどすぐに食べられる備蓄食料を供給する。</li> <li>・備蓄毛布を避難者に提供するが、全員に行き渡らない。 →食料の備蓄が少ない、あるいは流通備蓄から確保することを基本方針としている市町村は、地震発生日～数日間は全員に食料を供給することはできない。</li> <li>・食料供給業者を確保し、弁当、パン等の供給を開始する。</li> <li>・物資を確保し供給を開始する。</li> </ul>
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・缶詰、乾パンなどすぐに食べられる備蓄食料を供給する。 →食料の備蓄が少ない、あるいは流通備蓄から確保することを基本方針としている市町村は、地震発生日～数日間は全員に食料を供給することはできない。</li> <li>・弁当・パン等の食料供給業者の確保を行う。</li> <li>・県へ備蓄米の供給（JAぎふ、JAはしま、JA岐阜南、JAもとす、濃飛倉庫運輸、JAにしみの、JAいび川、JAめぐみの、みのライス、JAひがしみの、JAとうと、JAひだ、計870トン）を要請</li> <li>・食料供給業者の斡旋、救援物資の確保を要請する。</li> <li>・農政事務所岐阜事務所へ政府保有米・乾パンの放出を要請する。</li> <li>・日赤備蓄物資の供給を要請する。</li> <li>・市町村の協定に基づき食料・物資の供給を要請するものの、被害甚大な愛知県、三重県等へ供給されてしまう可能性がある。 →米の備蓄は、精米・調理しなければ提供できないため、発災後1～2日目で避難者に提供することは困難である。 →提供する場合には、精米所・弁当業者の確保、米の搬送手段の確保が必要となる。ライフラインが停止している場合は、被害地域以外の業者に要請するため、弁当等の搬送手段の確保が必要となる。</li> <li>・自衛隊に炊き出しを要請するものの、被害甚大な愛知県、三重県等へ投入され、すぐには対応されない可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応援要請を受理 →物資等の搬送準備 →被害の集中地域に向けて出発 →緊急輸送路の被害、渋滞により到着が遅れる可能性がある。</li> </ul>

3日目～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パン、牛乳等の供給を本格的に行う。</li> <li>・JA備蓄米、農政事務所備蓄米を弁当業者、避難所に提供し、弁当や炊き出しによる提供を開始する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→幹線道路が緊急車両や物資等の輸送車両で渋滞し、3食分を適切な時間に供給できない。</li> <li>→夏季は弁当等が腐りやすくなるため、弁当業者による食品の加工や保存、食料の搬送、避難所における配布等に厳重な対策が必要となる。また、冬季は搬送途中で冷えてしまう。そのため暖かい食事への要望が多く寄せられるようになる。</li> <li>→食物アレルギーに配慮した食料の提供が必要となる。</li> <li>→普段は自宅にいるが、避難所に食料だけをお願いにくる被災者が多くなり、供給数が不足する可能性がある。</li> </ul> </li> <li>・県内ボランティア団体による副食の炊き出しを開始する。市町村で食材の確保が必要となり、県、JA等に供給を要請する。</li> </ul>	
------	--	--

## 内陸直下型地震

### ■各地震と地域区分

地震名	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
阿寺断層系地震	岐阜・中濃・東濃・飛騨	西濃
跡津川断層地震	岐阜・西濃・中濃・東濃・飛騨	
関ヶ原一養老断層系地震	岐阜・西濃・中濃	東濃・飛騨
高山・大原断層帯地震	岐阜・中濃・飛騨	西濃・東濃

時間軸	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・午後6時の地震では、列車、バスが停止するため、ターミナルとなる駅の周辺の避難所に帰宅困難者、滞留旅客が一時的に避難する可能性がある。 →食料・物資を提供する必要がでてくる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物が倒壊した地域の住民が避難所に避難する。</li> </ul>
1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生直後～1日目は、災害対策本部が救出、緊急医療等で混乱しているため、食料供給者（避難者）の把握ができない。 →当日は食料・物資の供給は困難となる。</li> <li>・被災者はスーパー、コンビニエンスストア等で飲料水を買求めるが、人口の多い都市部では、すぐに売り切れる。郡部ではスーパー、コンビニエンスストアなどが少なく、個人的に確保はできず、行政に頼るしかなくなる。</li> <li>・避難者から飲料水、食料、毛布等の提供の要求があるが対応できない。</li> <li>・市町村から職員が派遣され、避難者の把握が行われる。</li> <li>・備蓄毛布を避難者に提供するが全員に行き渡らない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・備蓄食料、備蓄毛布を供給 →食料の備蓄が少ない、あるいは流通備蓄から確保することを基本方針としている市町村は、地震発生当日～数日間は全員に食料を供給することはできない。</li> </ul>
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・缶詰、乾パンなどすぐに食べられる備蓄食料を供給する。 →食料の備蓄が少ない、あるいは流通備蓄から確保することを基本方針としている市町村は、地震発生当日～数日間は全員に食料を供給することはできない。</li> <li>・弁当・パン等の食料供給業者の確保を行うが、業者の被災、ライフライン被害により圏域内で調達が不可能な可能性がある。</li> <li>・県へ備蓄米の供給（JA ぎふ、JA はしま、JA 岐阜南、JA もとす、濃飛倉庫運輸、JA にしみの、JA いび川、JA めぐみの、みのライス、JA ひがしみの、JA とうと、JA ひだ、計 870 トン）を要請</li> <li>・食料供給業者の斡旋、救援物資の確保を要請する。</li> <li>・農政事務所岐阜事務所へ政府保有米・乾パンの放出を要請する。</li> <li>・日赤備蓄物資の供給を要請する。</li> <li>・市町村の協定に基づき食料・物資の供給を要請する。 →米の備蓄は、精米・調理しなければ提供できないため、発災後 1～2 日目で避難者に提供することは困難である。 →提供する場合には、精米所・弁当業者の確保、米の搬送手段の確保が必要となる。ライフラインが停止している場合は、被害地域以外の業者に要請するため、弁当等の搬送手段の確保が必要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応援要請を受理 →備蓄物資等の搬送準備 →被害の集中地域に向けて出発 →緊急輸送路の被害、渋滞により到着が遅れる可能性がある。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛隊に炊き出しを要請する。</li> <li>・他圏域、近隣の県からの救援物資が到着する。</li> <li>・企業、団体から救援物資がトラック、ヘリコプター等により到着し始め、被害の集中した都市部に配布される。 →マスコミで報道のない市町村は救援物資がこないなど供給のアンバランスが発生する。</li> </ul>	
3日目～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パン、牛乳等の供給を本格的に行う。</li> <li>・JA備蓄米、農政事務所備蓄米を弁当業者、避難所に提供し、弁当や炊き出しによる提供が開始する。 →幹線道路が緊急車両や物資等の輸送車両で渋滞し、3食分を適切な時間に供給できない。 →夏季は弁当等が腐りやすくなるため、弁当業者による食品の加工や保存、食料の搬送、避難所における配布等に厳重な対策が必要となる。また、冬季は搬送途中で冷えてしまう。そのため暖かい食事への要望が多く寄せられるようになる。 →食物アレルギーに配慮した食料の提供が必要となる。 →普段は自宅にいるが、避難所に食料だけをもらいにくる被災者が多くなり、供給数が不足する可能性がある。</li> <li>・自衛隊、ボランティア団体による副食の炊き出しを開始する。市町村で食材の確保が必要となり、県、JA等に供給を要請する。</li> <li>・全国から多くの救援物資が寄せられるようになる。</li> </ul>	

## 2.6 水の供給

### 複合型東海地震

時間軸	地震による影響のある地域（岐阜・西濃・中濃・東濃）	地震による影響の少ない地域（飛騨）
地震発生～発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管路に折損、破裂、継ぎ手の離脱が生じ一部地域で断水発生</li> <li>・水源地、浄水場等施設の緊急点検 →午前3時の地震の場合、職員の非常参集に時間がかかり対応が遅れる。</li> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・断水した地域では、水洗トイレが使用できなくなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管路に折損、破裂、継ぎ手の離脱が生じ断水発生、一部に被害</li> <li>・水源地、浄水場等施設の緊急点検</li> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> </ul>
1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間の場合は、目視による給水管の点検が実施できないため、翌朝からの実施を計画する。</li> <li>・水道事業者は市町村災害対策本部から断水地域の情報を入手する。 →災害直後は災害対策本部が混乱し、情報を得られない可能性が高い。</li> <li>・給水車、タンク等の給水資機材の確保を行う。</li> <li>・病院、救護所等に優先的に給水を行う。 →1日目は避難者、断水地域への給水は困難</li> <li>・午後6時の地震の場合、都市部の市街地で給水車が帰宅車両の渋滞に巻き込まれ、給水が遅れる。</li> <li>・被災者はスーパー、コンビニエンスストア等で飲料水を買求めるが、人口の多い都市部では、すぐに売り切れる。郡部ではスーパー、コンビニエンスストアなどが少なく、個人的に確保はできず、行政に頼るしかなくなる。</li> <li>・自主防災組織では個人宅の災害対策用の井戸、濾水器を使って水を確保するところもでてくる。</li> <li>・県下の水道事業者には給水車等の給水資機材、復旧要員等の応援を要請する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所では断水しない可能性が高いが、断水が発生した場合には、病院、避難所、断水地区に給水を行う。</li> <li>・応援要請を受理 →給水車、資機材の準備、要員の編成 →被害の集中地域に向けて出発 →国道等の渋滞により到着が遅れる可能性がある。</li> </ul>
6時間～1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道事業者は、給水拠点、給水方法、資機材の運用等の給水計画を立案する。給水目標1日1人3リットル（飲料）、住民の水の運搬距離1km以内とする。 →浄水場に十分に水は確保されている。給水タンク等の供給資機材を有していない場合は、水の供給が十分にできない。</li> <li>・他圏域から応援部隊が到着、病院等への給水活動に入る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道復旧まで給水活動を継続する。</li> <li>・給水車等が不足する市町村へは圏域内で応援部隊を派遣する。</li> </ul>
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所への給水活動を開始する。給水広報を行う。</li> <li>・近隣の県から応援隊が到着、給水活動に入る。 →道路の渋滞により浄水場から給水拠点までの搬送が送れ、十分な給水ができない可能性がある。 →被害甚大な愛知県、三重県等へ応援が集中し、岐阜県には来ない可能性がある。</li> <li>・県は、岐阜県森林組合連合会との協定に基づき、ペットボトルの供給を要請する。</li> </ul>	

3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配水幹線付近に仮設給水栓を設置し、そこを給水拠点とする。</li> <li>・岐阜県管設備工業協同組合の協力を得て、水道施設の応急復旧を行う。</li> <li>・4日目から給水目標を1日1人 20 リットル（飲料、水洗トイレ、洗面等）、住民の水の運搬距離 250m 以内とする。</li> </ul>	
2週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配水支線上に仮設給水栓を設置し、そこを給水拠点とする。</li> <li>・11日目から給水目標を1日1人あたり 100 リットル（飲料、水洗トイレ、洗面、風呂、炊事等）、住民の水の運搬距離 100m 以内とする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道の復旧、公営住宅・仮設住宅への入居により給水活動の範囲は次第に小さくなり、終了する。</li> </ul>
4週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮配管から各戸給水共用栓を設置する。</li> <li>・22日目から給水目標を1日1人あたり 250 リットル（通常の生活レベル）、住民の水の運搬距離 10m以内とする。</li> <li>・水道の復旧、公営住宅・仮設住宅への入居により給水活動の範囲は次第に小さくなり、終了する。</li> </ul>	

## 内陸直下型地震

### ■各地震と地域区分

地震名	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
阿寺断層系地震	岐阜・中濃・東濃・飛騨	西濃
跡津川断層地震	岐阜・西濃・中濃・東濃・飛騨	
関ヶ原一養老断層系地震	岐阜・西濃・中濃	東濃・飛騨
高山・大原断層帯地震	岐阜・中濃・飛騨	西濃・東濃

時間軸	地震による影響のある地域	地震による影響の少ない地域
地震発生～発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管路に折損、破裂、継ぎ手の離脱が生じ断水発生、浄水場施設等に被害が発生</li> <li>・水源地、浄水場等施設の緊急点検 →午前3時の地震の場合、職員の非常参集に時間がかかり対応が遅れる。</li> <li>・建物が倒壊した地域の住民、停電・断水等により一部の住民が近隣の避難所に避難する。</li> <li>・断水した地域では、水洗トイレが使用できなくなる。</li> </ul>	ほとんど被害なし
1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間の場合は、目視による給水管の点検が実施できないため、翌朝からの実施を計画する。</li> <li>・水道事業者は市町村災害対策本部から断水地域の情報を入手する。 →災害直後は災害対策本部が混乱し、情報を得られない可能性が高い。</li> <li>・給水車、タンク等の給水資機材の確保を行う。</li> <li>・病院、救護所等に優先的に給水を行う。 →1日目は避難者、断水地域への給水は困難</li> <li>・午後6時の地震の場合、都市部の市街地で給水車が帰宅車両の渋滞に巻き込まれ、給水が遅れる。</li> <li>・被災者はスーパー、コンビニエンスストア等で飲料水を買求めるが、人口の多い都市部では、すぐに売り切れる。郡部ではスーパー、コンビニエンスストアなどが少なく、個人的に確保はできず、行政に頼るしかなくなる。</li> <li>・自主防災組織では個人宅の災害対策用の井戸、濾水器を使って水を確保するところもでてくる。</li> <li>・県下の水道事業者に給水車等の給水資機材、復旧要員等の応援を要請する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応援要請を受理 →給水車、資機材の準備、要員の編成 →被害の集中地域に向けて出発 →国道等の渋滞により到着が遅れる可能性がある。</li> </ul>
6時間～1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道事業者は、給水拠点、給水方法、資機材の運用等の給水計画を立案する。給水目標1日1人3リットル（飲料）、住民の水の運搬距離1km以内とする。 →浄水場に十分に水は確保されている。給水タンク等の供給資機材を有していない場合は、水の供給が十分にできない。</li> <li>・他圏域から応援部隊が到着、病院等への給水活動に入る。</li> </ul>	
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難所への給水活動を開始する。給水広報を行う。</li> <li>・近隣の県から応援隊が到着、給水活動に入る。</li> </ul>	

	<p>→道路の渋滞により浄水場から給水拠点までの搬送が送れ、十分な給水ができない可能性がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県は、岐阜県森林組合連合会との協定に基づき、ペットボトルの供給を要請する。</li> </ul>	
3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配水幹線付近に仮設給水栓を設置し、そこを給水拠点とする。</li> <li>・岐阜県管設備工業協同組合の協力を得て、水道施設の応急復旧を行う。</li> <li>・4日目から給水目標を1日1人 20 リットル（飲料、水洗トイレ、洗面等）、住民の水の運搬距離 250m 以内とする。</li> </ul>	
2週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配水支線上に仮設給水栓を設置し、そこを給水拠点とする。</li> <li>・11日目から給水目標を1日1人あたり 100 リットル（飲料、水洗トイレ、洗面、風呂、炊事等）、住民の水の運搬距離 100 m以内とする。</li> </ul>	
4週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮配管から各戸給水共用栓を設置する。</li> <li>・22日目から給水目標を1日1人あたり 250 リットル（通常的生活レベル）、住民の水の運搬距離 10m以内とする。</li> <li>・水道の復旧、公営住宅・仮設住宅への入居により給水活動の範囲は次第に小さくなり、終了する。</li> </ul>	

※給水目標は、岐阜県地域防災計画による。

## 2.7 緊急輸送

### 複合型東海地震

時間軸	地震による影響のある地域（岐阜・西濃・中濃・東濃）	地震による影響の少ない地域（飛騨）
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・液状化により平野部の道路の橋梁等で被害が発生する。</li> <li>・午後6時の地震の場合、道路の被害、信号機の停止等により都市部の市街地で帰宅車両による渋滞が発生する。</li> </ul>	
1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県による緊急輸送路の指定に基づいて道路管理者、警察による交通規制が始まる。主要交差点、インターチェンジ等で一般の通行車両を規制する。</li> <li>→避難者の車両、他圏域への業務車両等で国道等の渋滞が激しくなる。また、愛知県から続く国道21号、19号などの渋滞が始まる。</li> <li>・物資の保管場所をあらかじめ指定してある予定地から確保する。</li> <li>→郵便局に一時的な保管を要請する。</li> <li>→避難所と同じ施設の場合は、避難者のスペースに使われ使用できない可能性がある。</li> <li>→公園、空地等は、積雪、降雨のある季節には使用が不可能である。また、物資の保管、選別のために屋内施設が必要となる。</li> </ul>	
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物資保管場所に隣接して、物資輸送のための臨時ヘリポートを開設する。開設・運用は自衛隊に要請する。</li> <li>→降雨・降雪・強風等天候によりヘリコプターでの輸送が不可能となる。</li> <li>・市町村は輸送拠点から各避難所までの輸送のためのトラック等を要請する。</li> <li>→トラック等の車両の不足により物資拠点から避難所への搬送が進まない。</li> <li>→都市部の市街地では、交通渋滞により搬送の支障となる。</li> <li>・国道等の緊急輸送路は愛知県、三重県への車両で渋滞する。</li> </ul>	
3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国から救援物資は被害の甚大な県に搬送され、岐阜県に搬送される物資は少ない。</li> </ul>	
2週間～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交通規制路線、交通規制箇所の広報活動が進み、渋滞が解消する。</li> <li>・道路での輸送が本格化するにしたがって、ヘリポートを閉鎖する。</li> </ul>	

## 内陸型直下地震

### ■各地震と地域区分

地震名	地震による影響がある地域	地震による影響が少ない地域
阿寺断層系地震	中濃・東濃・飛騨	岐阜・西濃
跡津川断層地震	中濃・飛騨	岐阜・西濃・東濃
関ヶ原―養老断層系地震	岐阜・西濃	中濃・東濃・飛騨
高山・大原断層帯地震	中濃・飛騨	岐阜・西濃・東濃

時間軸	地震による影響がある地域	地震による影響が少ない地域
地震発生 ～ 発生直後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・液状化により平野部の道路の橋梁等で被害が発生する。</li> <li>・山間部の道路は土砂災害の可能性はある。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・午後6時の地震の場合、道路の被害、信号機の停止等により都市部の市街地で帰宅車両による渋滞が発生する。</li> <li>・山間部の道路では、土砂災害や雪崩により緊急輸送路が機能しない可能性がある。</li> </ul>	
1日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県による緊急輸送路の指定に基づいて道路管理者、警察による交通規制が始まる。主要交差点、インターチェンジ等で一般の通行車両を規制する。 →避難者の車両、他圏域への業務車両等で国道等の渋滞が激しくなる。</li> <li>・市町村は、情報収集、救出活動、緊急医療に忙殺され食料・物資等の要請はするものの、輸送拠点等の開設まで対応することは困難。</li> </ul>	
2日目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘリコプターにより重症者を後方医療機関に転送するために、病院（救護所）の近くの予定地に臨時ヘリポートを開設する。 →その旨を県に報告 →学校グラウンドの場合は、避難者の自家用車等があり使用できない可能性がある。また、市町村職員では、開設に必要な準備やヘリコプターの誘導ができずに、自衛隊の到着を待つてからの開設となる場合もある。 →ヘリコプターで重症者の搬送を開始する。</li> <li>・物資の保管場所をあらかじめ指定してある予定地から確保する。 →郵便局に一時的な保管を要請する。 →避難所と同じ施設の場合は、避難者のスペースに使われ使用できない可能性がある。 →公園、空地等は、積雪、降雨のある季節には使用が不可能である。また、物資の保管、選別のために屋内施設が必要となる。</li> <li>・物資保管場所に隣接して、物資輸送のための臨時ヘリポートを開設する。開設・運用は自衛隊に要請する。 →降雨・降雪・強風等天候によりヘリコプターでの輸送が不可能となる。</li> <li>・市町村は輸送拠点から各避難所までの輸送のためのトラック等を要請する。 →トラック等の車両の不足により物資拠点から避難所への搬送が進まない。</li> </ul>	

	<p>→都市部の市街地では、交通渋滞により搬送の支障となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国道等の緊急輸送路が被災地へ物資を輸送する車両、防災関係機関の応援車両で渋滞しはじめる。</li> </ul>	
3日目～ 1週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国から救援物資が搬送されてくる。</li> <li>→物資の保管場所では、市町村職員がボランティアの協力を得て救援物資の整理を行う。</li> <li>→個人からの救援物資が膨大な数にのぼり、多大な作業となる。ほとんど使えない物品が送られてきたり、食料が腐敗したりして捨てざるをえなくなる。広い保管スペースも必要となる。</li> <li>→マスコミにより報道された市町村に集中し、供給のアンバランスが生じる。</li> </ul>	
2週間～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交通規制路線、交通規制箇所の広報活動が進み、渋滞が解消する。</li> <li>・道路での輸送が本格化するにしたがって、ヘリポートを閉鎖する。</li> </ul>	

## 第5章 現状評価

## 1. 評価の方法

本調査では、これまでに岐阜県下に影響を及ぼす海溝型地震及び内陸直下型の4地震について、被害想定の結果と現状の防災データに基づき、応急需要と対策能力を算定し、数値によって圏域、市町村毎の評価を実施した。さらに、阪神・淡路大震災等の実績から、数値で表すことができない事態の推移や問題等を被害対応シナリオとして明らかにした。

ここでは、以上の調査結果を踏まえ、岐阜県下で地震災害が発生した場合の現状評価を行った。これをまとめるにあたっては、次の観点で評価を実施した。

- 応急対策需要と対策能力の算定結果から、不足が生じるなど問題が顕著となった市町村、圏域を挙げ、算定結果や算定で使用した数値から把握できる問題点や原因について評価を行った。
- 被害対応シナリオに基づいて、岐阜県下の地勢、社会基盤等の状況から地震発生から事態の推移にともなって発生する応急対策の制約となる事象等について推定し、能力算定結果や現状の防災体制とあわせて、応急対策上の問題点等について評価した。
- 応急対策需要と対策能力の算定により、想定地震ごとに不足が生じる市町村、圏域を一覧表で示した。

## 2. 人命救出

- 複合型東海地震では、要救出者数が内陸直下型地震と比較して非常に少なく、現有の消防力を駆使すれば2～6時間で救出することが可能である。
- 被害想定では、要救出者は建物全壊数を基準に予測している。複合型東海地震のような海溝型地震の場合、揺れの幅が大きいため全壊家屋といってもゆっくり壊れるため、建物から外に出る時間がある。したがって、要救出者の人数はさらに少なくなる可能性がある。
  
- 内陸直下型地震の場合は、被害が特定の地域に集中する。飛騨から中濃にかけて被害が集中する阿寺断層系地震、跡津川断層地震、高山・大原断層帯地震の3地震では、次のような共通の特徴をもつ。

阿寺断層系地震（午前3時）の場合、下呂市の要救出者が1,690人と突出して多い。そのため、下呂市では消防団員が約1,400人もいるのにもかかわらず、自主防災組織を考慮しないと84時間、自主防災組織を考慮しても50時間以上の救出時間が必要である。これは、救出要員の数に関わらず、要救出者の絶対数が多いことに起因するものである。他にも、跡津川断層地震による飛騨市（1,166人、100時間、自主防考慮）、高山・大原断層帯地震による高山市（1,455人、101時間、自主防考慮）などがあげられる。
- 数百人の規模で要救出者が発生する場合は、消防力の大きさが救出能力に影響する。阿寺断層系地震（午前3時）の場合、高山市の要救出者は328人で救出時間9時間に対し、郡上市は294人で5時間である。これは、高山市の消防団員数が447人であるのになら、郡上市の消防団員数が1,900人以上いることが影響している。高山・大原断層帯地震（午前3時）の場合は、郡上市の要救出者が825人であるのにもかかわらず7時間と算定されている。
- 上記と逆に山間の町村では、消防力が小さいために要救出者は100人程度であるのにもかかわらず、救出に時間を要する場合もある。阿寺断層系地震（午前3時）の場合、加子母村では要救出者数は130人と被害の集中する下呂市と比べ非常に少ないが、消防署員や団員が少ないために救出に11時間もかかる結果となっている。同様に跡津川断層地震（午前3時）の場合は、国府町139人で10時間、高山・大原断層帯地震（午前3時）では、宮村が136人で29時間、久々野町231人で29時間である。宮村の場合、自主防災組織が組織されていないことも影響している。
- 阪神・淡路大震災の事例から建物に閉じ込められた要救出者の生存率は、時間が経過するにしたがって低くなる。太田他（2001）によれば、地震発生後約10時間、生存率80%を過ぎるころから生存率は急激に低下する。したがって、生命を確保するためには約10時間以内に救出することが一つの目安となる。

阿寺断層系地震（午前3時）の下呂市の場合、10時間以内に救出できるのは、要救出者1,690人のうち398人であり、残りの1,292人を救出するためには、救出隊がさらに593隊も必要となる。救出活動が夜間となる午後6時の地震では、暗闇での救出となるため救出効率が悪く1,264隊も必要となる。同様に跡津川断層系地震（午後6時）の飛騨市では792隊、高山・大原断層帯地震（午後6時）の高山市では957隊、郡上市では312隊が必要となる。
- 以上のことから、救出活動においては、いかに多くの救出隊を編成し救出活動を行うかがカギとなる。災害時の有力な応援部隊は自衛隊である。しかし、岐阜県への自衛隊派遣部隊の主力は、愛知県守山駐屯地であり被災地への移動には時間を要する。その上、関ヶ原－養

老断層系以外の地震では、中濃、東濃北部、飛騨の道路は土砂災害で寸断する可能性があり、地震発生後1両日中に応援を受けることは困難である。

さらに、市町村内の道路も土砂崩れや冬季の雪崩により通行ができなくなり、山間地の集落は孤立することも考えられる。

○ 関ヶ原―養老断層系地震の場合は、平野部に被害が集中する。最も要救出者の多いのは、人口が集中する大垣市で、1,893人（午前3時）である。そのため、消防署員・消防団員は西濃の他町村と比較して多いものの、要救出時間は消防力のみで159時間、自主防災組織を考慮しても101時間も必要とする。

○ その他の西濃の町村では、断層近傍で要救出者数が多く、午前3時の地震では、養老町538人13時間（消防のみ29時間）、垂井町451人19時間（消防のみ35時間）、海津町274人13時間（消防のみ30時間）、上石津町276人32時間（消防のみ54時間）、関ヶ原町256人33時間（消防のみ57時間）となっている。

上記のうち要救出者数が200人程度の町村では、要救出者数はいずれも同程度にもかかわらず、消防団員数が他と比較して少ない関ヶ原町、上石津町は、海津町と比べて要救出時間が2倍程度となっている。

○ 岐阜圏域（午前3時）では、岐阜市284人、羽島市191人、瑞穂市154人となっているが、救出隊数（消防職団員の数等）の差から岐阜市、羽島市が5～9時間で完了するにもかかわらず、瑞穂市は15時間の要救出時間となっている。

○ 10時間以内の救出（生存率80%）を考えた場合、大垣市では1,075隊（午後6時）、西濃圏域で2,105隊もの救出隊が新たに必要となる。これら全てを外部からの応援で充当することはできないが、関ヶ原―養老断層系地震では、土砂災害による道路被害がないことから緊急輸送道路を有効活用すれば、岐阜・中濃・東濃・愛知県からの応援が期待できる。

○ シナリオ想定から把握できる問題は次のとおりである。まず、地震の発生時刻が救出効率に影響する。阪神・淡路大震災では、住民による自主的な救出活動が有効であったとされている。これは、地震発生が明け方ですぐに夜が明けたため、捜索・救出が可能だったことが大いに影響している。本調査の時間設定は、午前3時、午後6時のため、停電と重なって、午前3時の地震では活動開始から3時間、午後6時の地震では活動開始から12時間も真っ暗闇での活動となり、救出効率を低下させる要因となる。

○ 雨や雪などの天候も救出効率を低下させるだけでなく、生き埋めとなっている者の生存にも影響するので、より早く救出しなければならない。

○ 地震直後から電話が輻輳し使えなくなる影響も大きい。携帯電話も現在の普及率から考えると、輻輳のため使えなくなる。そのため、住民等から消防署への通報手段がなく、救出要請は消防署所への駆け込みや現場での依頼が中心となるため、消防本部による救出隊の効果的な統制が困難となる。

協定先建設会社は自主的に人命救出に向かうが、市町村災害対策本部等から連絡をとる場合には電話が使えないなどの制約があり、救命のための貴重な時間を浪費することとなる。また、午前3時など深夜の地震では、協定先の事務所に人がおらず、重機の動員が夜明け後になる可能性もある。

○ 道路の状況は大きな問題である。既に記述したとおり、内陸直下型の3地震では飛騨～中濃～東濃北部の道路に崩壊、落石、冬季の雪崩等が発生する。そのため、他圏域や他県から

の応援隊の通行が数日にわたって妨げられる可能性もある。また、被災地へのアクセス道路に限られるため、防災関係機関の車輛が集中し渋滞することも考えられる。局地的には、市町村内の道路が寸断され、山間の町村や集落は孤立する可能性がある。

これらの道路被害の影響のある市町村は、緊急輸送路の能力算定で断層より 25km 以内の範囲にあり道路が赤色又は桃色で示された路線が存在する市町村が該当する。

- 道路が通行できない場合、ヘリコプターによる人員・機材の搬送が有効であるが、夜間飛行は困難なこと、天候に影響されやすいこと、航続距離が短いなどの問題がある。

一方、関ヶ原－養老断層系地震の場合も、大垣市や岐阜市などの市街地や国道 21 号、22 号では渋滞が発生し、通行の障害となる。

- 本調査の要救出者は、地震の揺れによる建物被害により閉じ込められた者を対象としている。しかし、実際には、崩壊や落石等の土砂災害や雪崩により、建物内に閉じ込められた住民、スキー客、ホテル・旅館の泊まり客、道路の通行車輛等の人的被害も発生する可能性もある。

■約 10 時間以内（要救出者の存命率 80%を確保）に救出することができない市町村  
（自主防を考慮した場合、午後 6 時又は午前 3 時）

複合型東海地震	—
阿寺断層系地震	加子母村、付知町、福岡町、高山市、下呂市、清見村、宮村、久々野町
跡津川断層地震	高山市、飛騨市、清見村、白川村、国府町
関ヶ原－養老断層系地震	岐阜市、羽島市、瑞穂市、笠松町、柳津町、大垣市、海津町、平田町、南濃町、養老町、上石津町、垂井町、関ヶ原町、神戸町、輪之内町、安八町、墨俣町、池田町、春日村
高山・大原断層帯地震	郡上市、高山市、下呂市、丹生川村、清見村、宮村、久々野町、朝日村

### 3. 緊急医療

- 複合型東海地震では、重症者が岐阜県下で 728 人、中等症者が 4,454 人（いずれも午前 3 時）であり、現況の対応医師数からは十分診療が可能と算出されている。これは、医療機関の多い岐阜と東濃の傷病者の発生が多いことが一因である。
- しかしながら、対応医師数は圏域の全ての対応医師を合計した数字であり、十分診療可能といっても一度に重症者約 700 人、中等症者約 4,000 人が病院に集中した場合は、医師の不足や医療現場の混乱、救急車の不足が発生するものと予想される。
  
- 内陸直下型地震の場合は、特定の圏域に被害が集中する。特に、飛騨圏域は、5 圏域の中で最も対応医師数が少ないにもかかわらず、重症者数は、阿寺断層系地震（午前 3 時）で 811 人、跡津川断層地震（午前 3 時）で 774 人、高山・大原断層帯地震（午前 3 時）で 878 人といったように圏域内の医療体制では対応が困難である。
- 重症者はトリアージ後 4 時間以内に治療する必要がある、これが対策の目安となる。阿寺断層系地震（午前 3 時）の場合、全重症者を診療するのに飛騨では 32 時間、中濃では 10 時間を必要とする。4 時間以内に診療できる重症者は、飛騨では 811 人のうち 83 人のみである。したがって、残りの 728 人を 4 時間以内に診療するためには、新たに医師が 421 人、同じく中濃では 118 人の医師を必要とする。同様に、跡津川断層地震（午前 3 時）では、飛騨 395 人、中濃 18 人、高山・大原断層帯地震（午前 3 時）では、飛騨 464 人、中濃 145 人の医師が必要となる。

これらの数値は、搬送時間を含まない想定であるため、実際にはさらに診療効率は低くなるものと考えられる。また、ここで算定した緊急医療能力は一次的な診療であり、このあと入院して加療するための医師、看護師も必要になる。
  
- 関ヶ原―養老断層系地震の場合、他の内陸直下型地震に比べ傷病者の絶対数が多い。午前 3 時の場合、重症者は西濃で 2,090 人、岐阜で 1,057 人である。岐阜は対応医師数も多いため重症者の要診療時間は 8 時間程度と算定されるが、西濃は対応医師数が岐阜の 4 分の 1 程度のため 68 時間も必要となる。したがって、4 時間以内には 1,980 人の重症者が治療を受けられないこととなる。また、実際には、西濃から岐阜の医療機関へ搬送される重症者も多いため、西濃だけの問題にとどまらず、岐阜の病院も大混乱の様相となり、診療能力にも影響する。
- ただし、東名高速道路や国道 21 号、22 号等により東濃・中濃・愛知県の医療機関へ搬送を行えば、ある程度の重症者の治療は可能となる。その場合、交通輸送路の確保、救急車等の搬送車輛の確保、ヘリコプターの活用が課題となるが、いずれにせよ 4 時間という短い時間の中での厳しい対応を要求される。
  
- 緊急医療は救出能力との関連づけも必要である。医療の能力算定は、地震と同時に傷病者の診療が開始されるという想定であるが、実際には、傷病者の多くは救出活動により助け出された者であるため、人命救出能力で算定された救出者数と関連させて考える必要がある。
- 能力算定で用いた対応医師数等のデータは、病院、地区医師会、市町村へのアンケートにて収集した。その中で明らかになった問題点も存在する。

- 岐阜県における災害時の医療は、市町村が学校等の中から救護所を指定又は救護病院を指定して医療活動を実施する体制となっている。そのため事前に施設管理者、地区医師会、病院と協議することとなっている。しかし、アンケートの回答では、すでに地区医師会と市町村とで協議済みであるにもかかわらず、市町村の救護所設置箇所数と地区医師会の派遣する医療救護班数が一致しない、あるいは被害の状況に応じて必要な時に必要な場所に設置するなど、具体的な事前協議がなされていないと推測される回答があった。

阪神・淡路大震災においては、地域防災計画には救護所を設置し対応することが明記されていたが、実際には、救護所はほとんど設置されなかったことは周知のことである。岐阜県においても現況の体制では、地震直後に市町村の主導で救護所を設置し、対応することは困難である。

- たとえ、地区医師会との協議により具体的な対策を講じたとしても、地震発生後、救護所となる学校等への医療資機材搬入、テント設置、医師・看護師の参集の時間が必要であり、診療開始まで数時間はかかることが予想される。市町村へのアンケートでも時間を要する旨の回答が得られている。したがって、救護所の設置による治療は、地震発生直後から傷病者の治療に対応できない可能性高い。

阪神・淡路大震災では、傷病者は近隣の病院や知名度の高い地域の病院へ集中した。これは、地域防災計画に策定された救護所設置に具体性がなかったことに加え、行政から住民へと救護所の設置場所や救護所で第一次的な医療を行う体制が周知されなかったことも一因である。こうしたことから、地震発生時には、本来、災害拠点病院や救護病院など重症者への診療を担うべき医療機関にも、中等症者、軽症者が集中し、医療の役割分担や診療効率を悪化させるおそれがある。

- 阪神・淡路大震災では、病院等の建物被害、医療設備の被害が診療能力を低下させた。アンケートでは旧建築基準で建てられた昭和 56 年以前の建物で耐震化をしていない診療棟が半数程度あった。また、十分な非常電源や備蓄をしていない医療機関もあり、地震災害時に十分な機能を発揮できない可能性もある。

- シナリオ想定から把握できる問題は次のとおりである。

既に記述したとおり、阪神・淡路大震災では、発災当日にはほとんど救護所は設置されず、負傷者は近隣の病院や消防署にも集まってきた。現況においては、救護所の設置等の医療体制について住民への周知が十分ではないため、地震が発生した場合は、近隣の病院への集中が起こると考えられる。市町村、地区医師会、病院によって具体的な運用を決め、そのしくみについて住民に周知する必要がある。

- 病院の建物が被災した場合、傷病者の診療能力が低下するだけでなく、入院患者の避難や他病院への移動が必要となる。特に、高山市、大垣市といった被害の集中地域で、耐震化がされていない病院においては、入院している患者への措置が必要となり、負傷した者の受け入れにも支障となることが考えられる。

- いずれの地震も被害の集中する圏域では、医師数が不足するという状況である。しかし、災害に備えて平常時から医師を増やすことは難しい。したがって、他の圏域の病院へ傷病者を転送する広域ネットワークが必要となる。しかし、飛騨圏域に被害が集中する阿寺断層系地震・跡津川断層地震・高山一大原断層帯地震の場合、転送先の岐阜、中濃、東濃等までの距離が数十キロにもなる上、道路被害による交通支障により陸上搬送は困難である。唯一、ヘリコプターによる搬送が有効であるが、夜間や天候による飛行の制約、地震発生から 4 時

間という短い時間で、応援要請、出動、搬送といった行動がとれるかどうか問題である。

- 関ヶ原－養老断層系地震の場合は、市街地、国道 21 号、22 号、258 号の渋滞が予想されるが、東名高速道路等を活用して東濃、愛知県への搬送が可能である。ただし、電話が輻輳して使えない中で（広域災害救急医療情報システムも web なので使えない可能性が高い）、転送先の病院の確保や依頼等ができるかどうか、救急車輦が足りるかどうかなどの問題がある。
- 地域防災計画では、原則として市町村による「要請」により県や関係機関が応援をすることになっている。阪神・淡路大震災では、医療機関側では、いつでも出動できる準備をしていたにもかかわらず、自治体からの要請がないので応援先が判らず動けなかった事例、巡回医療が 30 分のうちに 2 団体で行われた避難所がある一方で、医師が全く来なかった避難所もあった事例など、「要請主義」の弊害が表れた。

岐阜県の医療体制も市町村からの要請が契機となって動くシステムであるため、電話等の通信手段が使えない中でいかに調整機能を行うか検討する必要がある。

■ 4 時間以内に重症者の診療ができない圏域（午後 6 時又は午前 3 時）

複合型東海地震	—
阿寺断層系地震	中濃、飛騨
跡津川断層地震	中濃、飛騨
関ヶ原－養老断層系地震	岐阜、西濃
高山・大原断層帯地震	中濃、飛騨

## 4. 延焼防止

- 複合型東海地震では、県全体で約 20 件の出火が発生するが、初期消火活動により全て消火することができ、炎上するのは 0 件であると予想されている。
- 内陸直下型地震の場合は、被害集中地域で同時多発火災が発生する。阿寺断層系地震の場合は、東濃・中濃・飛騨を中心に出火が約 90 件である。そのうち下呂市が最も多く 39 件である。下呂市の 39 件のうち、4 件は住民による初期消火により消火することができるので、残り 35 件が炎上出火となる。この 35 件に対し消防力を運用しても消火できるのは 23 件で、残りの 12 件が延焼してしまう結果となった。

同様に、各地震で消防力が不足し延焼へと拡大するのは、跡津川断層地震では、高山市で 2 件、飛騨市で 22 件、高山・大原断層帯地震では、郡上市 10 件、高山市 20 件などである。
- 阿寺断層系地震・跡津川断層地震・高山―大原断層帯地震では、延焼しても阪神・淡路大震災ほど広範囲にわたって延焼することはないが、阿寺断層系地震の下呂市では 91 棟、跡津川断層地震の飛騨市では 66 棟、高山・大原断層帯地震の高山市では 113 棟が延焼する。
- 関ヶ原―養老断層系地震の場合、火災は西濃と岐阜に集中する。そのうち、岐阜では出火が 20 件と少なく、初期消火あるいは消防力を投入すれば消火することが可能である。

一方、西濃では、出火が 86 件（そのうち大垣市 30 件）と多く、初期消火を考慮しても大垣市等で 16 件の火災が消火困難となる。特に、大垣市ではこの火災により 201 棟が延焼する可能性がある。ただし、午前 3 時の地震など火気を使用しない時刻では、出火件数が全県下で数件であり延焼に至ることはない。
- 火災をシナリオ想定により総合的に考えると次のような問題点が把握できる。

まず、東濃北部～飛騨～中濃北部では、道路被害が問題となる。この地域に被害の集中する 3 地震では、土砂災害や冬季の雪崩発生の可能性もある。それにより、火災の発生した集落が孤立し、消防隊が駆けつけることができないこともある。また、国道や主要な県道などの通行支障により同じ消防本部内であっても、他の消防署所からの応援が見込めない場合もある。さらに大雪の場合は、到着が遅れるなど、道路の通行障害による問題が非常に重大である。
- 他圏域からの応援についても、岐阜・西濃・東濃から数 10～100km も離れており時間がかかる上、緊急輸送路となる国道 41 号、東海北陸自動車道～国道 158 号も道路被害や渋滞により通行できない可能性がある。したがって、県内消防本部の応援や緊急消防援助隊などの応援が見込めないこともある。
- 一方、関ヶ原―養老断層系地震の場合、西濃に火災は集中して発生するが、土砂災害による道路被害がないこと、隣接する岐阜の火災が少ないことや、他の圏域では火災がほぼ発生しないことから、応援を受けることが可能である。
- 消火活動は救出活動との関係も重要である。火災の発生しているところでは、同時に倒壊建物からの救出活動も必要となる。消防署所では、消火を優先させることを方針としているが、阪神・淡路大震災では、火災現場へ移動途中に救出を依頼され、消火より救出を優先せざるを得ない場面に遭遇したことが多数あった。このように消火活動に集中できない問題もあると考えられる。

- その他、火災現場の近くに防火水槽等がない場合は、ポンプ車を多数連結して消防水利を確保することが必要となるなど、消防の運用に関する問題は多数発生すると考えられる。

■地震火災に対し延焼防止能力の不足する市町村（午後6時又は午前3時）

複合型東海地震	—
阿寺断層系地震	白川町、東白川村、郡上市、加子母村、付知町、福岡町、下呂市、久々野町
跡津川断層地震	高山市、飛騨市、清見村、白川村、国府町
関ヶ原—養老断層系地震	大垣市、海津町、平田町、南濃町、養老町、上石津町、垂井町、関ヶ原町、安八町
高山・大原断層帯地震	郡上市、高山市、下呂市、清見村、宮村、久々野町、朝日村

## 5. 避難所

- 複合型東海地震の場合は、避難所の不足は生じない。特に、午後6時の地震では、名古屋方面の被害の影響から、鉄道等の交通機関が長期途絶することを考慮して滞留旅客の避難も見込んでいるが、収容人数の不足はないとの結果となった。

ただし、鉄道事業者等の対応にもよるが、滞留旅客は駅やバスターミナル周辺に避難するので、そのような場所に近い避難所では収容人数を上回ることも考えられる。
- 阿寺断層系地震、跡津川断層地震、高山・大原断層帯地震の場合では、東濃北部～飛騨～中濃の市町村で収容人数の不足が生じる。関ヶ原―養老断層系地震の場合、岐阜、西濃で収容人数不足となる。

大垣市、郡上市においては、避難所収容人数は2万人以上を確保しているのにもかかわらず、避難者の絶対数がそれを上回るため収容人数の不足となる。

一方、郡部では、避難者数は、都市部と比べて多くはないが、もともと避難所の収容人数が少ないために収容能力が不足しているとの結果となっている。これには、耐震性の確保されていない建物が避難所として指定されていることも一因である。
- 本調査では、3.3m<sup>2</sup>あたり2人（消防庁の基準）を基準としたが、これは就寝するための最小のスペースである。実際には、個人の荷物を置くスペース、通路のスペース、更衣室、救護所、休憩所等のスペースを必要とするので、数倍の面積が必要となる。
- シナリオ想定から把握できる問題は次のとおりである。

避難所の多くが学校等の公共施設となっている。その場合、鍵の管理が問題となる。夜間に地震が発生した場合には、避難者が学校に集まっても建物の中には入ることができない。冬季の場合、特に飛騨地方は降雪や寒さの中、グラウンド等で待つことを余儀なくされる。
- 内陸直下型地震の場合、滞留旅客は算定していないが、飛騨では冬季のスキー客、夏季、秋季の登山客等の行楽客が地震発生後数日間帰宅できない可能性があり、これらの観光地を有する市町村では、避難所不足となる。

また、関ヶ原―養老断層系地震においては、JR、近鉄等の列車が停止し、岐阜駅、大垣駅等に帰宅できない通勤・通学客、その他滞留者が発生することが予想され、避難所に収容する必要がでてくる。
- 本調査では、避難者を建物の被害を受けた者とライフラインの生活支障のある者の一部と設定した。しかし、阪神・淡路大震災やその他の災害では、避難所の混雑やプライバシーの点から避難しなかった者、親戚・知人宅に避難していたが、途中で避難所に入所した者、逆に途中で出て行く者など、住民の意向や土地柄によって大きく変わるものである。
- 本調査では、避難所の収容能力の評価を行うものであるが、阪神・淡路大震災で明らかとなったように、避難生活が長期化すると避難所が被災者の全ての生活の場となり、運営面で様々な問題が発生する。

■避難者収容人数（初日）が不足する市町村（午後6時又は午前3時）

複合型東海地震	—
阿寺断層系地震	東白川村、川上村、蛭川村、高山市、清見村、宮村
跡津川断層地震	高山市、飛騨市、清見村、白川村、宮村、国府町、上宝村
関ヶ原—養老断層系地震	瑞穂市、川島町、大垣市、平田町、南濃町、養老町、上石津町、関ヶ原町、安八町、池田町、春日村
高山・大原断層帯地震	郡上市、高山市、清見村、宮村

## 6. 食料・物資等の供給

- 複合型東海地震では、岐阜県より愛知県・三重県の被害が甚大である。そのため、各市町村は、地震発生後7日間は県外からの応援なしで対応することが県の方針の前提となっている。最も対象者が多くなる午後6時の地震の場合、食料の備蓄がない市町村あるいは少ない市町村は、供給第1日目から数千人の単位で食料が不足する。さらに、備蓄がある市町村でも、2～3日以内には備蓄食料を消費してしまい、応援なしには対応が不可能となる。
- 内陸直下型地震の場合は、局地的な被害であるため、4日程度を目途に応援食料が届くことが県の方針の前提と考えられている。しかし、被害の集中する地域では、供給第1日目から数万人分の単位で不足する。

例えば、阿寺断層系地震の場合、下呂市で約34,000人分、高山市で約19,000人分の不足、跡津川断層地震では、高山市で約22,000人分、飛騨市で約26,000人分の不足、関ヶ原一養老断層系地震では、大垣市約80,000人分、垂井町で約16,000人分、養老町で約14,000人分の不足、高山・大原断層帯地震では、高山市で約40,000人分、郡上市で約26,000人分、下呂市で約14,000人分の不足がある。
- 食料の不足する市町村には、備蓄が全くない市町村がある。これは、食料供給業者との協定により流通備蓄の供給を受けるとの方針をとっているとの理由もあるが、業者も共に被災し、交通障害も発生する中で、地震発生当初から供給を受けられる可能性は低いといえる。
- 備蓄食料の内容にも問題点があげられる。一般に、備蓄食料は、乾パンなどの缶詰、備蓄米などである。乾パン、缶詰の場合は、飲料水があれば食べることは可能である。しかし、米穀の場合は、精米と炊き出しが必要である。そのためには、精米所、弁当業者、搬送手段、弁当容器等の確保が必要である。さらに、ライフラインの途絶により煮炊きができない可能性もある。ボランティアなどにより炊き出しを行う場合も、燃料、調理用具、食器等の確保は必要である。したがって、米穀の備蓄を使用するのは、発災後数日経過してからの対策となる。県ではJ A倉庫等にかんりの量の米穀を備蓄しているが、これも準備がなければ供給することができない。
- 以上の現況評価は、他からの応援がなく、市町村の備蓄だけを用いることを想定したものである。実際には、県の備蓄米や広域的な応援による援助により不足を補うものとして期待できる。また、住民による家庭内備蓄の周知やスーパー、コンビニ等からの供給を受けるなどの軽減策が考えられる。
- 備蓄毛布の不足量も被害の集中する地域では、発災初日から数万の単位で不足する。特に、冬季の場合は、ライフラインの途絶により暖房がない場合もあるので、全員にいき渡らない上に、1人に1枚では寒さをしのぐことはできない。
- 仮設トイレも内陸直下型地震では、阿寺断層系地震の下呂市で350基、跡津川断層地震の飛騨市で270基、関ヶ原一養老断層系地震の大垣市で837基、高山・大原断層帯地震の高山市では439基もの量を必要とする。今回の算定は、対象者を避難者としたが、断水が広範囲、長期に続く場合は、さらに多くの仮設トイレを必要とする。
- 災害時には、避難者の生活は全て行政の支援を必要としている。本調査では、食料、毛布、仮設トイレの必要数を算定したが、阪神・淡路大震災で明らかになったとおり、生活に係る全ての用品について確保、供給しなければならない。

- 他圏域から物資、食料の支援をする場合、東濃北部～飛騨～中濃北部では、発災当初から道路の被害により応援ができない可能性があり、生命を維持する最低限の食料、物資はヘリコプターによる輸送で対応しなければならない。さらに、被災地域へのアクセス道路が限られるため、道路の復旧後も応援機関の車輛や物資輸送のトラックで長期にわたり渋滞し、物資の供給や流通に多大な影響を及ぼすものと考えられる。

■ 備蓄食料が不足する市町村

複合型東海地震 (想定期間7日)	岐阜市、羽島市、各務原市、山県市、瑞穂市、本巣市、岐南町、笠松町、北方町、大垣市、海津町、平田町、養老町、上石津町、垂井町、神戸町、安八町、墨俣町、揖斐川町、谷汲村、大野町、春日村、久瀬村、藤橋村、坂内村、美濃加茂市、可児市、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、御嵩町、関市、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武芸川町、武儀町、上之保村、多治見市、瑞浪市、土岐市、笠原町、中津川市、恵那市、坂下町、加子母村、付知町、福岡町、蛭川村、岩村町、山岡町、明智町、串原村、上矢作町、高山市、飛騨市、下呂市、丹生川村、清見村、荘川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、国府町、上宝村
阿寺断層系地震 (想定期間3日)	瑞穂市、笠松町、北方町、平田町、上石津町、安八町、墨俣町、谷汲村、大野町、春日村、久瀬村、藤橋村、坂内村、美濃加茂市、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、東白川村、御嵩町、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武芸川町、武儀町、上之保村、多治見市、瑞浪市、笠原町、中津川市、恵那市、坂下町、川上村、加子母村、付知町、福岡町、蛭川村、岩村町、明智町、串原村、上矢作町、高山市、下呂市、飛騨市、丹生川村、清見村、荘川村、白川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、国府町、上宝村
跡津川断層地震 (想定期間3日)	瑞穂市、本巣市、岐南町、笠松町、北方町、大垣市、平田町、上石津町、安八町、墨俣町、谷汲村、大野町、春日村、久瀬村、藤橋村、坂内村、美濃加茂市、富加町、川辺町、八百津町、白川町、御嵩町、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武芸川町、武儀町、上之保村、多治見市、瑞浪市、笠原町、坂下町、加子母村、付知町、福岡町、蛭川村、岩村町、明智町、串原村、上矢作町、高山市、飛騨市、下呂市、丹生川村、清見村、荘川村、白川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、国府町、上宝村
関ヶ原－養老断層系地震 (想定期間3日)	岐阜市、羽島市、各務原市、山県市、瑞穂市、本巣市、岐南町、笠松町、柳津町、北方町、大垣市、海津町、平田町、南濃町、養老町、上石津町、垂井町、関ヶ原町、神戸町、輪之内町、安八町、墨俣町、揖斐川町、谷汲村、大野町、池田町、春日村、久瀬村、藤橋村、坂内村、美濃加茂市、富加町、川辺町、八百津町、白川町、御嵩町、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武芸川町、武儀町、上之保村、多治見市、瑞浪市、笠原町、坂下町、付知町、福岡町、蛭川村、岩村町、明智町、串原村、上矢作町、清見村、荘川村、朝日村
高山・大原断層帯地震 (想定期間3日)	瑞穂市、笠松町、北方町、大垣市、平田町、上石津町、安八町、墨俣町、谷汲村、大野町、春日村、久瀬村、藤橋村、坂内村、美濃加茂市、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、御嵩町、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武芸川町、

	武儀町、上之保村、多治見市、瑞浪市、笠原町、坂下町、加子母村、付知町、福岡町、蛭川村、岩村町、明智町、串原村、上矢作町、高山市、飛騨市、下呂市、丹生川村、清見村、莊川村、白川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、国府町、上宝村
--	--

## 7. 水の供給

- いずれの市町村も浄水場等に水は十分確保されているが、供給量の不足が生じる結果となっている。これは、確保されている水の量よりも、給水車、給水タンク等の運搬能力の不足に原因がある。したがって、断水人口が少ない市町村においても、給水車等の資機材を保有していない場合は、不足が生じることとなる。
- 複合型東海地震の場合は、供給対象者が少ないにもかかわらず、供給第1日目（1人あたり3リットル）でも、海津町、平田町、久瀬村で給水不足となっている。これは、給水資機材を確保していないためである。4日目以降（1人あたり12リットル）となると、給水量が増加するので、岐阜市、羽島市等複数の市町村でも不足となる。3週間目以降（1人あたり約250リットル）からは、給水量は被災前の量とするため増加するが、次第に上水道施設の復旧が進捗するため、給水量の不足は少なくなる。
- 内陸直下型地震の場合は、被害の集中する地域で不足量が顕著になっている。阿寺断層系地震では、下呂市、高山市、郡上市をはじめとする飛騨、東濃、中濃の市町村、跡津川断層地震では、高山市、飛騨市、郡上市を中心とする飛騨の市町村、高山・大原断層帯地震では、高山市、下呂市、郡上市の不足が顕著である。また、飛騨、東濃では、郡部の町村が所有する資機材が少ないため、被害が比較的小さくても不足が発生している。
- 一方、関ヶ原―養老断層系地震の場合は、岐阜、西濃の市町村が不足となる。岐阜市、大垣市は、他の市町村と比較して給水能力が高いが、給水対象者が多いため4日目から給水量が不足する。給水資機材を所有していないなど給水能力が低い町村では、供給1日目から給水量が不足する。地震発生後、次第に復旧がすすみ給水対象者は少なくなるが、給水量が増大するために、不足量は減少しないものと予想される。
- シナリオ想定からは、次のような問題が把握できる。水の搬送は、浄水場等と給水拠点とを1日5回往復で輸送していることを想定している。しかし、岐阜市、大垣市等の都市部においては道路渋滞に給水車が巻き込まれ、搬送能力が制約されるおそれがある。阪神・淡路大震災では、発災当初は1日1リットルを目安に給水を実施したが、全員に給水するためには給水量を少なくすることも必要との報告もある。
- 阪神・淡路大震災では、水を求めてきた被災者が、ペットボトル、ヤカン等の満足な容器を持っていない場合が多かった。また、次第に給水体制が整えられ給水量が増えてくるが、この時期になると、給水場所からの水の運搬、特に、エレベータが使用できない高層住宅への運搬が一番の問題となった。これらの状況は、岐阜県下の地震においても発生する問題である。

### ■全期間を通じて給水量が不足する市町村（午後6時又は午前3時）

複合型東海地震	岐阜市、羽島市、各務原市、山県市、瑞穂市、川島町、岐南町、笠松町、柳津町、海津町、平田町、上石津町、関ヶ原町、神戸町、久瀬村、八百津町、白川町、御嵩町、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武儀町、上之保村、瑞浪市、土岐市、中津川市、坂下町、加子母村、付知町、福岡町、上矢作町、下呂市、白川村、宮村、高根村
---------	--

阿寺断層系地震	山県市、海津町、平田町、久瀬村、七宗町、八百津町、白川町、東白川村、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武儀町、上之保村、中津川市、坂下町、川上村、加子母村、付知町、福岡町、蛭川村、高山市、飛騨市、下呂市、丹生川村、清見村、荘川村、白川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、国府町、上宝村
跡津川断層地震	山県市、川島町、岐南町、海津町、平田町、久瀬村、美濃市、郡上市、洞戸村、白川町、板取村、武儀町、上之保村、加子母村、高山市、飛騨市、下呂市、丹生川村、清見村、荘川村、白川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、国府町、上宝村
関ヶ原－養老断層系地震	岐阜市、羽島市、各務原市、山県市、瑞穂市、本巣市、川島町、岐南町、笠松町、柳津町、北方町、大垣市、海津町、平田町、南濃町、養老町、上石津町、垂井町、関ヶ原町、神戸町、輪之内町、安八町、揖斐川町、谷汲村、大野町、池田町、春日村、久瀬村、坂内村、美濃市、洞戸村、板取村、武芸川町
高山・大原断層帯地震	山県市、海津町、平田町、久瀬村、白川町、美濃市、郡上市、洞戸村、板取村、武儀町、上之保村、加子母村、高山市、下呂市、飛騨市、丹生川村、清見村、荘川村、白川村、宮村、久々野町、朝日村、高根村、国府町、上宝村

## 8. 緊急輸送

- 複合型東海地震においては、要救出者、重症者が少なく、他圏域の応援を必要としないため、発災後数時間以内の緊急的な輸送（傷病者の搬送等）に関する問題はない。しかし、長期的に考えると、愛知県や三重県等被害の甚大な地域の影響から、岐阜、西濃、東濃では交通障害が発生するため、物資、食料の輸送に影響する。
- 阿寺断層系地震、跡津川断層地震、高山・大原断層帯地震の場合では、道路被害のため緊急輸送路が機能しない可能性があり、ヘリコプターによる輸送、輸送拠点の開設を必要とする。関ヶ原一養老断層系地震の場合も、道路被害は少ないものの、重症者の搬送などの緊急的な対策にはヘリコプターが必要になる。  
長期にわたっては、輸送拠点の開設が必要となる。
- 多くのヘリポートや輸送拠点は、避難所グラウンドと重複している場合がある。阪神・淡路大震災や 2000 年有珠山噴火災害では、グラウンドには避難者の自家用車があり他の目的には使用できない場合があった。
- 輸送拠点は屋外施設のため、降雨、降雪、積雪時は使用できない。また、屋根がないために、食料や生活必需品等の保管などはできず、ヘリコプターやトラック等からの積み卸し場所もしくは建築機材等の保管場所等の使用に限られる。したがって、これらの空地の他に物資を仕分け選別する屋内施設が必要となる。
- 阪神・淡路大震災、北海道南西沖地震における津波災害では、個人からの物資の受け入れ・仕分けに膨大な人手を必要としたとともに、廃棄せざるを得ない古着、日用品、食料も多く、被災地自治体にとって大きな負担となった。この救援物資の問題は、「第2の災害」とも言われているほどである。2000 年有珠山噴火災害では、個人からの救援物資は受け取らないで、企業からの物資の申し出を登録し、必要なときに必要な物資のみを受け入れるようして物資の混乱を防いだ。地震災害と火山災害とは災害の様相が異なるが、個人からの救援物資の取り扱いについて考慮する必要がある。

## 調査委員会のまとめ

1995年兵庫県南部地震以降、各自治体ではそれぞれの地域に存在する内陸活断層による地震被害想定調査が行われてきた。また、東海地域においては、逼迫性が高いとされる東海地震、東南海地震等による各県の地震被害想定調査も実施されている。これらの調査により、それぞれの地震による地域のおおよその被害の状況が把握され、内陸直下地震では、断層近傍に集中する甚大な被害、海溝型地震ではその広域性や多くの都市域が同時に被災することなど、それぞれの被害状況の特徴が明らかにされてきた。

本調査は、このような地震被害の状況把握のみでなく、地震発生からの時間経過とともに、地域の防災力に応じて被害状況がどのように変化・回復されていくか、について検討した。とくに、復旧過程でもっとも重要な要件となる人的被害発生と救助・救急医療について、各地域の防災力に関する基礎データに基づいて検討したものである。

本調査研究で得られた「災害対応シナリオ」は、地震動の推定から始まる様々な予測値や限定されたケースに限ってのものであり、多くの不確実性が含まれているものと考えなくてはならない。すなわち、実際には複雑多岐にわたる様々な現象が発生するものであり、そのうちの限られたケースについて示されているものである。このことを踏まえた上で、得られた成果を地域防災力の相対評価、防災力重点強化地域の検討、等に積極的に活用されることが望まれる。

以下に、本報告書を取り纏めるにあたり、それぞれのご専門の立場から頂いた各委員のコメントを示します。

#### 谷口仁士 副委員長 [災害の地域特性とマネジメント]

本委員会では、昨年度の被害想定に基いた“被害対応シナリオ”、すなわち、被害収束へ向けた「効果的な災害マネジメント方法」に関する検討がされた。その中で、岐阜県が抱える「地形・地理の地域特性(孤立する危険性のある市町村)」に基づいた「被害の総量と防災力(ストック)の比較」について、市町村別あるいは圏域別に調査・解析そして検討が行われた。また、東海地震では被害量ばかりでなくこの地震の特性(注意情報や予知・警戒宣言が出るかもしれない)に基づく検討もなされた。

報告書は、地震直後から発生する被害の量と質について時系列的にまとめられたダイナミックな内容となっている。このシナリオは岐阜県下の多くの地域を網羅することが可能と思われるが、先に述べた「地形・地理の特性や防災力の不足」から、迅速な被害対応が困難な地域が存在することも明らかとなった。このような地域に対する災害マネジメントは他府県からの応援ではなく、岐阜県内の被害が軽微な地域からの応援で対処することが現実的な対策となるであろう。この応援シナリオの作成とそのオペレーションに関する検討が、今後の課題であると思う。さらに、東海地震固有の特徴(警戒宣言などの事前情報)から、地震発生前におこる社会的な混乱の予想と対応も、今後の課題であろう。

この報告書をより現実的なシナリオ型マニュアルに進化させていくためには、まだまだ多くの問題を吟味する必要があると思われるが、これを出発点としてさらに精査されていくものと信ずる。

## 太田 裕 委員 [都市地震防災]

今回のシナリオ作成作業に関わって、所感のいくつかを箇条書きにしておきたい。

1. 作業の前半部で、内陸浅発（起震断層）型の地震について、地震被害想定に関する既往結果の見直しが実施されたこと、そして、このことから海溝型地震群による被害（種類、程度）との直接比較が可能となったことは、岐阜県地震防災行政（および県民）が迎え打つべき「敵の姿」について、一段と進んだ理解・把握が可能となったという意味で、特筆に値する成果である。
2. 作業の後半部の主題－Scenario Writing－については、「シナリオ作成」を言葉通りに捉えた場合－問題の難しさの故もあり－、「関連の Key Words と Data を中心とした第一段の整理を終えたところである」と捉えておくことが妥当であろう。次なるシナリオ展開に向けて検討すべき事柄のいくつかを列挙しておく。
  - 1)海溝型と内陸型地震では“事の推移”は相当決定的に違う筈である。違いをもたらす主要因を系統整理することで、このことが明確に識別・把握できるシナリオの描出が可能となるであろうし、これを実現しておくことが強く望まれる。
  - 2)シナリオの時間原点は、地震の発生時点におくのが簡明で分かり易いが、このことに固執し過ぎると「防災の在り方」の大局を誤るというミスを犯しかねない。放置すれば発生するであろう被害を極力低減すべく現有防災資源の最適（適時&適量）活用に力点をおいた場合、シナリオの開始時間点をどこにおくかによって結果が大きく違う可能性がある。
  - 3)シナリオには少なくとも「自然シナリオ」、「誘導シナリオ」と呼べる2種類がある。前者は地震がもたらす被害のままに現有防災資源量の無理のない配備をした場合の“事の推移”を記述するものであろうし、後者は相応の目標を定めて、そこへ誘導する道筋を探索することに他ならない。県が防災の理念とする『死者を出さない』ことを目標とする誘導シナリオを描き得るならば、これは県がもつべき防災戦略の立案に至近の成果となる筈である。

## 小倉真治 委員 [救急災害医療]

今回の報告書で、災害が生じたときの緊急医療に関しての現状がある程度明らかになった。今後、この報告書の問題点について関係各位と協力して対策を講じる必要が有ると考えられる。さらに今回の医療能力については、自己申告によって算定した側面が強いため、申告した能力を今後も維持して頂けるようお願い申し上げたい。

## 鬼頭正司 委員 [消防防災]

地震災害の突発性・大規模性・広域性や火災などの二次災害の発生に対し、行政で対応困難な場合、住民や自主防災組織、事業所などが一体となり補い合い、助け合うことで消火や人命救助なども可能となる。

阪神大震災の体験結果や各消防本部の現状及び消防署所の平常時の勤務体制、非当務職員の災害時における参集時間等などから、各想定地震ごとに、火災や人的被害、建物やライフラインなどの被害を時系列により示し、現有消防力での消火・救助・救急など問題点と対応力の把握、これにより各市町村はどの分野のどの項目が不足しているのか、課題や対応策など概ねの見当が出来る結果となっている。消防機関は本部単位での対応のほか、ブロック対応や県域対応、

緊急援助隊の応援活動もあるため、県内の想定地震による被害を把握することにより、体制を事前に確立することができ「安全都市づくり」に寄与できるものと思う。

### 能島暢呂 委員 [都市地震防災]

活動間隔が 1000 年オーダーの内陸活断層の地震は、切迫度が低いという理由で地震対策の対象外とされることが多い。しかし内陸活断層が多数存在する岐阜県周辺の地震環境を考慮すると、県内の地震リスクは高いレベルにあるとあってよい。今回は、4 種類の内陸活断層による地震に関する被害想定が行われ、複合型東海地震と比較して一桁大きな被害をもたらす結果が予想された。また被害量と防災力との関係について定量的な比較検討がなされたことにより、各ケースにおける被害の特徴や防災上の弱点が浮き彫りにされた。地震防災対策を具体的に計画・推進するうえで、有用な基礎資料となると考えられる。

ただし、想定ケースですべてが尽くされているわけではなく、想定外のケースに不意打ちされる可能性も否定できない。被害の総量やその分布状況が、諸条件の相違のために想定と大きく異なることも念頭に置かなければならない。その意味では、検討対象の 4 ケースを「モデルケース」と捉えるべきであろう。想定被害が小さいことが「安心情報」を意味するのではない。各地域において適切な地震防災力を備えておくことが求められる。また地震リスクマネジメントの観点からは、あらゆる地震の影響を考慮した確率論的地震ハザードマップを作成するなどして、岐阜県下の地震環境を正しく評価する努力も必要となろう。

実際の被害対応の様相はきわめて複雑多岐なものであることは、阪神・淡路大震災の膨大な被害記録が示すとおりである。対応シナリオ作成には初期被害想定にもまして大きな不確定性が伴うことと、諸々の制約事項があったことから、今回提示されたのは対応シナリオの骨格部分である。真のシナリオライターであるべき各部署が、詳細なシナリオを検討するとともに、作業を通じて部署間の相互連携をはかることが望ましい。今回の対応シナリオはそのための「素材」として活用されるべきである。

ところで、被害対応はシナリオ通りに進むとは限らない。むしろ様々な支障や混乱があるのが当然であり、被害対応の本質はそれらをうまく乗り越えるところにある。対応シナリオには注意すべき問題点が記述されているが、加えて、行間から読み取れるよう想像力を働かせることも必要となろう。また、ひとたび地震が発生した際には、迅速に状況を把握して柔軟に対応できるような体制を準備しておくことが重要である。

### 八嶋 厚 委員 [地盤災害]

報告書には、客観的な被害予測と防災ストックに基づいて、災害の発生から時間の経過とともに、「皆がどうすべきか」の指針が示されている。報告書の内容は、面的にも時間的にもかなりダイナミックな内容となっている。われわれ県民は、このダイナミックな資料を固定化させてはならない。ここで示された内容を、各地域、各個人が吟味するとともに、これを参考に数多くの訓練を重ね、その地域性と社会性に基づいて、内容をさらに修正してもらいたい。

「行政の用意した報告書の内容は、何ら変更されることなく、何年経っても同じである。」ことをよく目にする。もちろん包括的なシナリオであることから、その骨子の修正には慎重を期すべきではあるが、県民の生命と財産を守るためには、新しい科学技術に基づいて被害予測を更新するとともに、防災ストックの見直しと社会性に基づいて、シナリオを更新していく勇

気を称えたい。

シナリオの有効利用は、災害が起きたときだけではない。災害の前に、その地域、その人にあったシナリオを再構築していく過程にあると信ずる。

本調査検討の過程では、地震防災に関わるそれぞれの専門分野の委員より、たいへん多くの重要なお指摘、ご助言を頂いた。また、関連他部局からのデータ収集、市町村・拠点病院へのアンケート調査等、岐阜県地域県民部危機管理室の方々がたいへんな熱意を持って本調査全般を担当された。さらに、業務委託を受けた国際航業の担当者の方々は、膨大な量におよぶデータの解析ならびに調査結果の取り纏めに努力された。これらすべてのご協力により本調査報告が纏められるに至っている。ここに記して深謝の意を表します。

岐阜県東海地震等被害対応シナリオ作成専門委員会  
委員長 杉戸真太

## 参考文献

## 第1章 調査概要

- 岩崎敏男・龍岡文夫・常田賢一・安田進（1980）：地震時地盤液状化の程度の予測について，土と基礎，28,pp23-29.  
日本道路協会（1996）：道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説.

## 第2章 地震被害想定

- 岐阜県（1997）：岐阜県地震被害想定調査報告書.  
岐阜県（2003）：岐阜県東海地震等被害想定調査報告書.  
地震調査研究推進本部：高山・大原断層帯に関する調査成果報告  
<http://www.hp1039.jishin.go.jp/danso/Gifu4Bfrm.html>

## 第3章 応急対策能力と対策需要の算定

- 太田 裕・小山真紀・和藤幸弘（2001）：震後余命特性曲線の試算：訂正と補足－1995年兵庫県南部地震の場合－，東濃地震科学研究所報告，Seq.No.7，pp93-100.  
岡田成幸・高井伸雄（1999）：地震被害調査のための建物分布と破壊パターン，日本建築学会構造系論文集，第524号，pp65-72.  
岐阜県（2002）：岐阜県地域防災計画.  
岐阜県基盤整備部上下水道課（2002）：岐阜県における水道の概況（平成14年）  
岐阜県健康局（2004）：岐阜県地震災害等医療（助産）救護計画.  
岐阜県健康福祉環境部医療整備課（2002）：病院名簿 附介護老人保健施設一覧表.  
岐阜県地域県民部消防課（2001）：岐阜県消防防災年報.  
塩野計司・小坂俊吉（1989）：地震による死者・負傷者の予測，総合都市研究第38号，pp113-127.  
震災時のトイレ対策のあり方に関する調査研究委員会（1997）：震災時のトイレ対策－あり方とマニュアル－，（財）日本消防設備安全センター.  
村上ひとみ・竹元 道・太田 裕（2000）：阪神・淡路大震災における消防救助記録に基づく救助労力の分析－西宮市の場合－，東濃地震科学研究所報告，Seq.No.3，pp149-157.  
村上ひとみ（1998）：1995年阪神・淡路大震災における応急救助所要時間の検討，21世紀の「国際防災安全都市」をめざして 福井震災50周年記念事業「世界震災都市会議」予稿集，pp132-133.  
室崎益輝・大西一嘉・山田剛司・原田哲也・牧 紀男・小林政美（1995）：阪神・淡路大震災における避難生活に関する研究そのI 神戸市の避難生活者へのアンケート調査を通じて，日本建築学会近畿支部研究報告書集，第35号・計画系，pp817-820.  
高橋博・大八木規夫・大滝俊夫・安江朝光（1986）：斜面災害の予知と防災，白亜書房，pp267.  
兵庫県南部地震道路震災対策委員会（1995）：兵庫県南部地震における道路橋の被災に関する調査報告書.  
土質工学会東北支部（1986）：1983年日本海中部地震被害調査報告書.  
消防科学総合センター（1984）：地域防災データ総覧 地震災害・火山災害編.  
宇佐美龍夫（1996）：新編日本被害地震総覧「増補改訂版 416-1995」，東京大学出版会.

## 第4章 災害対応シナリオ

- 芦屋市（1997）：阪神・淡路大震災 芦屋市の記録 95～96.  
1・17神戸の教訓を伝える会編（1996）：阪神・淡路大震災被災地“神戸”の記録 ぎょうせい.  
柏原士郎・上野 淳・森田孝夫（1998）：阪神・淡路大震災における避難所の研究 大阪大学出版会.  
関西電力株式会社（1995）：阪神・淡路大震災復旧記録.  
岐阜県（2002）：岐阜県地域防災計画.  
岐阜県健康福祉環境部医療整備課（2002）：病院名簿 附介護老人保健施設一覧表.

岐阜県健康局（2004）：岐阜県地震災害等医療（助産）救護計画。  
神戸市（1996）：阪神・淡路大震災－神戸市の記録 1995 年－。  
神戸市消防局（1995）：阪神・淡路大震災における消防活動の記録【神戸市域】。  
静岡県（2001）：第3次地震被害想定結果。  
消防庁（1996）：阪神・淡路大震災の記録。  
社団法人日本ガス協会（1997）：阪神・淡路大震災と都市ガス。  
震災時のトイレ対策のあり方に関する調査研究委員会（1997）：震災時のトイレ対策－あり方とマニュアル－，大阪大学出版会。  
電気設備の震災教訓検討委員会（1999）：語り継ぐ電気設備の震災対策。  
東海旅客鉄道株式会社ホームページ  
<http://www.jr-central.co.jp/info.nsf/CorpInfoPrv/7224EB132A722AD84925681F001930FF>  
西宮市（1996）：1995・1・17 阪神・淡路大震災－西宮市の記録－。  
吉本和弘（2000）：阪神・淡路大震災時の救助及び救急活動の実態報告，東濃地震科学研究所，Seq.No.3，pp143-148。

## 解説資料

解説資料ファイルを参照のこと

[解説資料－1 工学的基盤における強震動予測法 \[EMPR\]](#)

[解説資料－2 地盤震動解析法 \[FDEL\]](#)

[解説資料－3 実効加速度・計測震度の算出方法](#)

[解説資料－4 液状化指数の評価方法](#)

[解説資料－5 建物被害予測手法](#)

[解説資料－6 ライフライン施設被害予測手法](#)

[解説資料－7 斜面崩壊危険度予測手法](#)

[解説資料－8 地震火災危険性予測手法](#)

[解説資料－9 人的被害予測手法](#)

[解説資料－10 生活支障予測手法](#)

## 応急対策需要と対策能力の算定使用データ一覧

岐阜県東海地震等被害対応シナリオ作成業務 報告書

発 行 岐阜県  
〒500-8570 岐阜県岐阜市藪田南 2 - 1 - 1  
岐阜県地域県民部危機管理室

作成業務委託 国際航業株式会社