

- 4) 当該県で医療対応が困難な医療対応不足数（広域搬送数）を明らかとすること
- 5) 以上より DMAT の必要数を算定すること

## B. 研究方法

- 1) 各都道府県の災害医療担当者より当該県の被害想定を入手した（資料 1, 資料 2, 資料 3）
- 2) 当該県の災害拠点病院の標高、海や河川からの距離により浸水の可能性を評価した。
- 3) 医療対応不足数を評価した
- 4) DMAT 必要数を算定した

## C. 研究結果

### 1) 被害想定

岡山県の被害想定は死者数 365 名、負傷者数 7634 名、うち重症者数 1551 名であり、広島県は死者数 14759 名、負傷者数 22220 名、うち重症者数 3426 名、山口県は死者数 11 名、負傷者数 112 名、うち重症者数 24 名であった。

2) 災害拠点病院の被害想定としては、岡山県は岡山市（4カ所）倉敷市（2カ所）は想定震度 6 強～6 弱である。いずれの災害拠点病院も海岸線より 5km 以上離れており、標高も 4m 多くは 10m を越え、津波の被害は想定されない（資料 4）。広島県は広島市、廿日市市、大竹市、東広島市、呉市、尾道市、三原市、福山市が震度 6 強～6 弱の地震に見舞われるとともに、8 施設で浸水の危険性が示唆された。浸水する災害拠点病院のベッド数は 4657 床にのぼることが明らかとなった（資料 5）。山口県では震度 6 弱が柳井市、周南市の一部に認めるのみで、県下の大部分は震度 5 強～5 弱であると想定された。津波も標高が低く海岸線に近接した医療機関 2カ所（標高 4.8m、海岸まで 100m と海拔 6.8m 海岸まで 1.5km）に浸水の可能性がある判断された。浸水する危険のある災害拠点病院の総ベッド数は 550 床であると推定された（資料 6）。

### 3) 医療対応力不足数

入院が必要な患者数（入院応需）から入院可能な患者数（受け入れ可能病床数）を減じた数が医療対応力不足数である。入院応需は重症者数 + 0.1 × 死者数 + 要転院患者数で定義され、受け入れ可能病床数は病床数 × 空床率 × 医療機関建物被害率 × ライフライン機能低下による医療機能低下率で定義される。この数は県外への搬送が必要な数で広域搬送必要数と考えられる。この数は、岡山県では 839 名、広島県で 1240 名、山口県で 0 名と計算された。

### 4) DMAT 必要数の算定

DMAT 必要数を求めるにあたり、DMAT 1 隊が一日の標準勤務時間と考えられる 12 時間に活動する仕事量を便宜的に 1 単位とした。

DMAT 必要数を①重傷者対応数②災害拠点病院の浸水に伴う対応数③医療対応力不足数④SCU での活動の合計と考えた。①にあたっては重症患者 30 名あたり DMAT1 単位（一日の DMAT 1 隊が活動する内容）、②にあたっては入院患者 100 名あたり DMAT1 単位、③にあたっては医療対応力不足数 30 名に対し DMAT1 単位、④は SCU1 カ所に対して 20 単位とした。岡山県で 100 単位、広島県で 252 単位、山口県で 6 単位、3 県の合計は 358 単位と算定された（資料 7）。

## D. 考察

1) 被害想定 の妥当性、県によるばらつきについて

県/国	岡山県	広島県	山口県
死者数	0.304	18.4	0.06
負傷者数	0.45	2.02	0.06

県による被害想定と国による被害想定を比較したものが上表である。岡山県、山口県では、国の被害想定に比べ県の被害想定が少なく想定されている。一方、広島県では県の想定が大幅に多く想定されている。広島県の被害想定増加の要因は主に、年間で最も潮位が高い時に地震が発生し、堤防等の護岸施設が地震動で破壊

されたり、液状化による沈下などで十分に機能していないことなどの状態で津波が到達した条件を勘案したものであり、班会議の議論においても妥当であろうと判断された。県の被害想定を用いて DMAT 必要数の算定を検討した。

## 2) DMAT 必要数の係数とその根拠

今回の検討では、DMAT 必要数を求めるにあたり、DMAT 1 隊が一日の標準勤務時間と考えられる 12 時間に活動する仕事量を便宜的に 1 単位とした。DMAT 単位を増やすためには活動する DMAT 数を増やすまたは DMAT 活動日数を増やす必要がある。さらに、単位数を用いると 24 時間継続する業務に対する勤務交代制を導入した場合の DMAT 必要数の算定も可能となる。今回の検討では便宜的に算定にあたり以下を仮定した。

①重症患者 30 名あたり DMAT1 単位

②病院避難の際の入院患者 100 名あたり DMAT1 単位

③医療対応力不足数（広域搬送数）30 名あたり DMAT1 単位

④SCU1 カ所あたり DMAT 20 単位

上記の算定根拠は乏しく、訓練や東日本大震災の経験を基に算定した。今後は、DMAT のそれぞれの業務について必要単位数を詳細に算定することにより各県内の必要 DMAT 単位数の算出とその精度向上が可能となるであろう。

本研究の限界として、今回の検討では津波等で大きな被害を受けた一般病院、有床診療所の避難について検討していない。具体的な DMAT 必要数とそのタイミングについての今後の検討が必要となるであろう。

## E. 結論

岡山県の被害想定は死者数 365 名、負傷者数 7634 名、うち重症者数 1551 名であり、広島県は死者数 14759 名、負傷者数 22220 名、うち重症者数 3426 名、山口県は死者数 11 名、負傷者数 112 名、うち重症者数 24 名であった。岡山

県に浸水する災害拠点病院は無く、広島県で 8 カ所(4657 床)山口県では 2 カ所(550 床)が想定された。医療対応力不足数は、岡山県では 839、広島県で 1240、山口県で 0 と計算され、この数は県外への搬送が必要な傷病者数と考えられた。DMAT 必要数を求めるにあたり、DMAT 1 隊が一日の標準勤務時間と考えられる 12 時間に活動する仕事量を便宜的に 1 単位とした。岡山県で 100 単位、広島県で 252 単位、山口県で 6 単位、3 県の合計は 358 単位と算定された。今後は、各県内の具体的な対応計画に基づいて DMAT のそれぞれの業務について必要単位数を詳細に算定することにより各県内の必要 DMAT 単位数の算出とその精度向上が可能となるであろう。

(謝辞) 研究にあたり、

松本吉生 様(岡山県医療推進課)

生馬昌志 様(広島県医療政策課)

松村敬介 様(山口県地域医療推進室)

より、お忙しいところ、資料の作成・提供を頂いた。心より感謝する。

## F. 健康危険情報

特記事項なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

本間正人. 広域医療搬送と地域医療搬送. 救急医学 37:1;44-48, 2013

## H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

# 南海トラフ巨大地震による岡山県への影響

岡山県保健福祉部医療推進課

1

## 岡山県の被害想定（最大震度）

### ①南海トラフの巨大地震が発生した場合の市町村別最大震度

市町村名	国	県	市町村名	国	県	市町村名	国	県
岡山市（北区）	6強	<u>6弱</u>	高梁市	5強	5強	里庄町	6弱	6弱
岡山市（中区）	6強	6強	新見市	5強	5強	矢掛町	6弱	6弱
岡山市（東区）	6強	6強	備前市	6強	<u>6弱</u>	新庄村	5弱	5弱
岡山市（南区）	6強	6強	瀬戸内市	6強	<u>6弱</u>	鏡野町	5強	<u>5弱</u>
倉敷市	6強	6強	赤磐市	6弱	6弱	勝央町	5強	5強
津山市	5強	5強	真庭市	5強	5強	奈義町	5弱	5弱
玉野市	6強	<u>6弱</u>	美作市	5強	5強	西粟倉村	5強	<u>5弱</u>
笠岡市	6弱	<u>6強</u>	浅口市	6強	<u>6弱</u>	久米南町	5強	5強
井原市	6弱	6弱	和気町	6弱	6弱	美咲町	5強	5強
総社市	6弱	6弱	早島町	6弱	6弱	吉備中央町	5強	5強

※ 1 国はH24. 8に公表した推計。県は国の地震発生モデルを基に、県独自に収集したボーリングデータなどを追加し、より詳細に表層地盤の地質を把握した上で推計したもの。

※ 2 アンダーラインは国と県で最大震度が異なる場所。

# 岡山県の被害想定（人的被害）

死者数及び負傷者数（被害が最大となるもの）

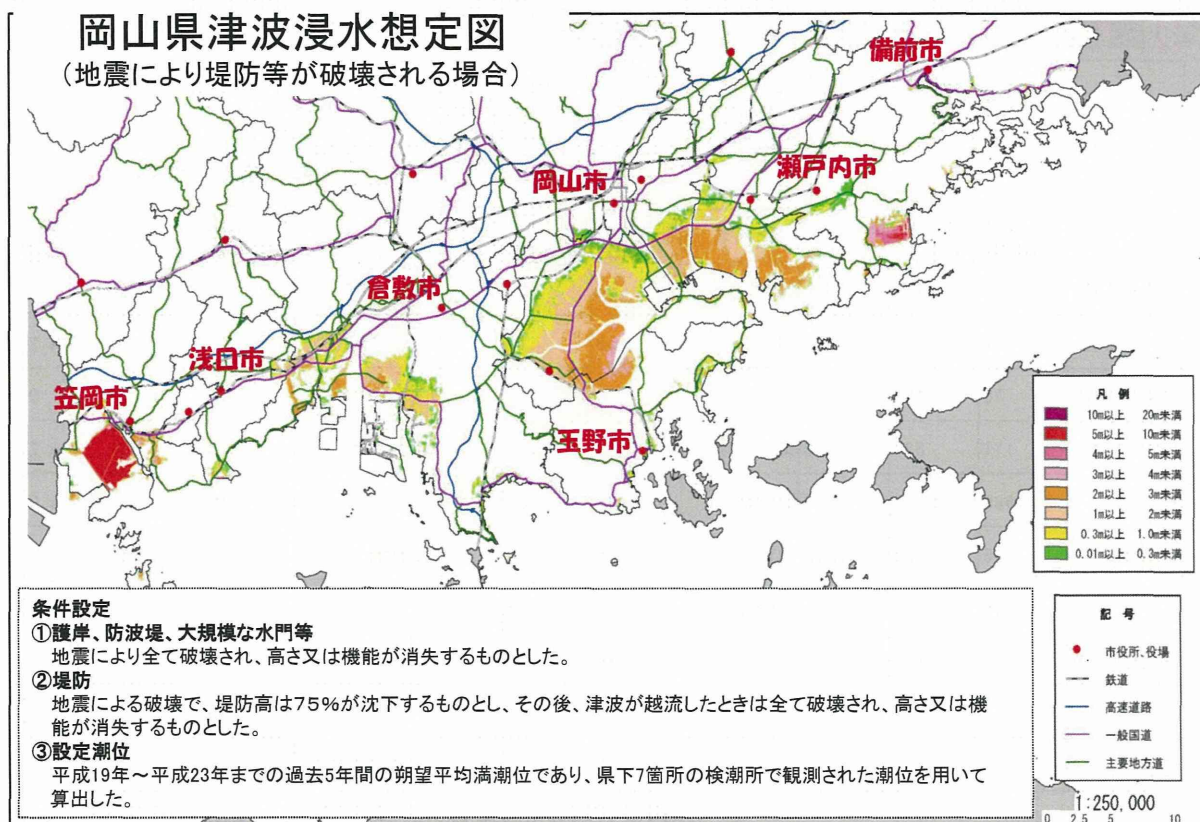
・冬・深夜に発生した場合

項目	県（H25. 7. 29）	国（H24. 8. 29）
死者数	365人	約1,200人
負傷者数	7,634人	約17,000人

※「地震により堤防等が破壊される」場合、県は津波による死者数が約2,700人増加すると想定される。（国は約600人増加）

※「地震により堤防等が破壊される」場合、県は津波による負傷者数が約4,100人増加すると想定される。（国は約20人増加）

## 岡山県の津波の浸水想定図（全体図）



# 岡山県における医療機能支障の想定について

## (1) 要転院患者数(被害が最大になるもの※)

算式

①平常時入院患者数×②医療機関建物被害率×③ライフライン機能低下による医療機能低下率×転院を要する者の割合×④転院を要する割合

市町村名	一般病床数	入院患者数	要転院患者数	市町村名	一般病床数	入院患者数	要転院患者数	市町村名	一般病床数	入院患者数	要転院患者数
岡山市北区	5,181	3,544	635	高梁市	306	226	34	里庄町	239	30	5
岡山市中区	874	598	121	新見市	181	133	20	矢掛町	57	44	8
岡山市東区	448	306	69	備前市	268	183	34	新庄村		0	0
岡山市南区	792	521	140	瀬戸内市	1,511	1,034	207	勝央町	100	84	13
倉敷市	5,328	4,140	870	赤磐市	216	148	23	鏡野町	93	78	12
津山市	855	718	108	真庭市	518	369	56	奈義町		0	0
玉野市	516	353	73	美作市	90	76	11	西粟倉村		0	0
笠岡市	360	280	63	浅口市	138	107	20	久米南町		0	0
井原市	215	167	28	和気町	108	74	12	美咲町		0	0
総社市	68	53	9	早島町	406	315	53	吉備中央町	150	103	15

※市町村別の震度が最大かつ地震により堤防等が破壊される場合

# 岡山県における医療機能支障の想定について

## (2) 医療対応力不足数(被害が最大になるもの※)

算式

(2) 医療対応力不足数 = ①(入院需要) - ②(受け入れ可能病床数)

①(入院需要) = 重傷者数 + 死者数 × 0.1 + 要転院患者数(1)

②(受け入れ可能病床数) = 病床数 × 空床率 × 医療機関建物被害率

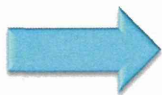
× ライフライン機能低下による医療機能低下率

市町村名	受入可能病床数	入院応需数	医療対応力不足数	市町村名	受入可能病床数	入院応需数	医療対応力不足数	市町村名	受入可能病床数	入院応需数	医療対応力不足数
岡山市北区	1,050	685	365	高梁市	56	34	22	里庄町	6	5	1
岡山市中区	164	354	▲ 190	新見市	33	20	13	矢掛町	8	10	▲ 2
岡山市東区	78	179	▲ 101	備前市	53	40	13	新庄村	0	0	0
岡山市南区	111	527	▲ 416	瀬戸内市	286	222	64	勝央町	11	13	▲ 2
倉敷市	689	1,317	▲ 628	赤磐市	47	24	23	鏡野町	10	12	▲ 2
津山市	96	108	▲ 12	真庭市	104	56	48	奈義町	0	0	0
玉野市	95	87	8	美作市	10	11	▲ 1	西粟倉村	0	0	0
笠岡市	44	115	▲ 71	浅口市	19	26	▲ 7	久米南町	0	0	0
井原市	32	30	2	和気町	23	12	11	美咲町	0	0	0
総社市	10	11	▲ 1	早島町	60	54	6	吉備中央町	33	15	18

※市町村別の震度が最大かつ地震により堤防等が破壊される場合

# DMATが関与する業務について

関与する業務



おかやまDMAT運用計画

(活動)

第4条 おかやまDMATは、原則として、被災地内で次の各号に定める活動を行う。

- (1) 市町村、消防機関、警察等公共機関等と連携した情報収集伝達、トリアージ、救急医療等(現場活動)
- (2) 災害拠点病院等における患者の治療等(病院支援)
- (3) 患者搬送及び搬送中の診療(域内搬送)

2 おかやまDMATは、前項の活動以外に、必要に応じて被災地内においては対応が困難な重症患者に対する根治的な治療を目的として当該被災地外に航空機等を用い患者を搬送する際の診療(広域医療搬送)に従事する。

3 前2項に掲げるもののほか、おかやまDMATは、第1条の目的を達成するために必要な活動を行うものとする。

## 5

# DMATが関与する場所について

関与する場所



おかやまDMAT運用計画

条項	活動場所	活動
第9条	DMAT県調整本部 → 県庁	必要な活動
第10条	DMAT活動拠点本部 → 災害拠点病院	病院支援
第11条	DMAT病院支援指揮所 → 被災地最寄りの病院	病院支援
第12条	DMAT現場活動指揮所 → 災害現場	現場活動
第13条	DMAT・SCU本部 → 広域医療搬送拠点(岡山空港)	広域医療搬送
第14条	DMAT域外拠点本部 → 広域医療搬送拠点(岡山空港)	広域医療搬送

# 支援すべき医療機関について

## 支援すべき医療機関

(1) 津波浸水エリアにある病院 ⇒ 32

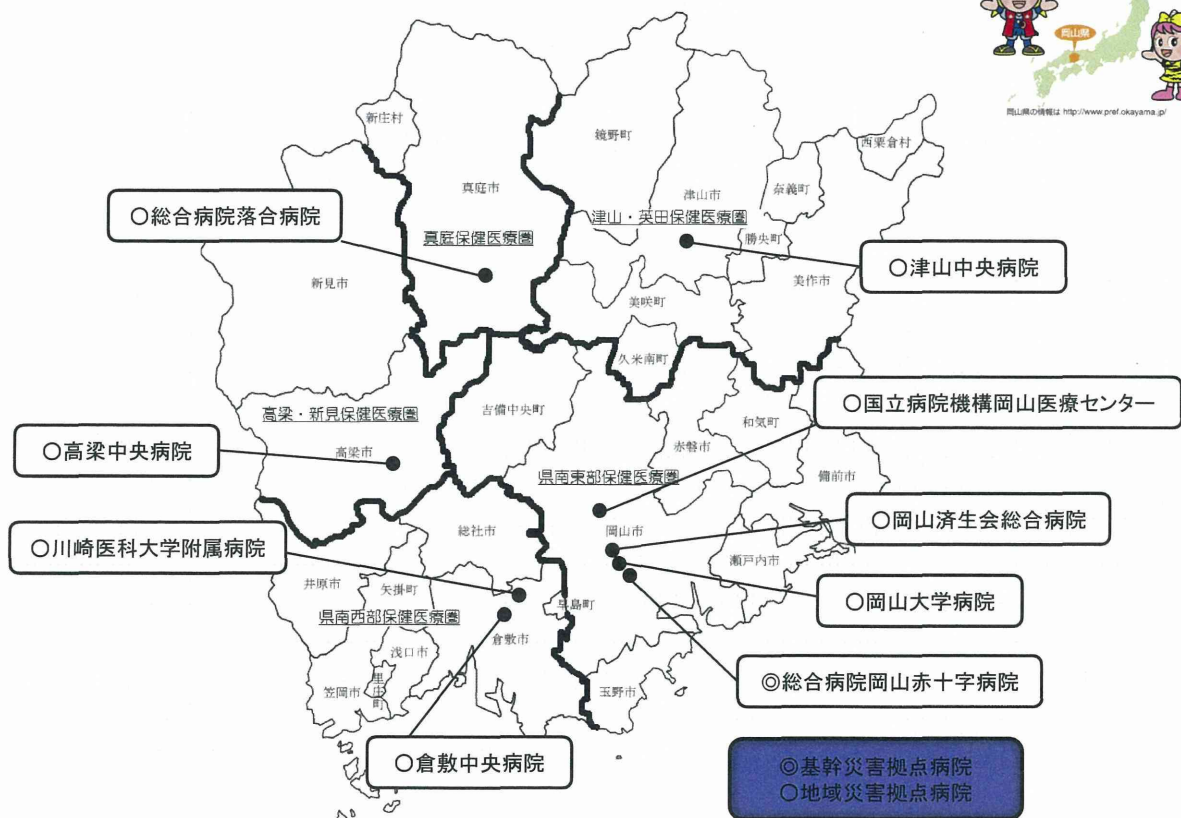
市町村名	医療機関数	市町村名	医療機関数	市町村名	医療機関数
岡山市中区	6	倉敷市	14	備前市	1
岡山市東区	1	玉野市	1	里庄町	1
岡山市南区	6	笠岡市	2		

(2) 災害拠点病院 ⇒ 9

岡山赤十字病院、岡山済生会総合病院、岡山医療センター、岡山大学病院、川崎医科大学附属病院、倉敷中央病院、高梁中央病院、総合病院落合病院、津山中央病院

※津波浸水エリアにある災害拠点病院はなし

## 岡山県 災害拠点病院位置図



# 南海トラフ巨大地震による広島県への影響

広島県健康福祉局医療政策課

1

## 南海トラフ巨大地震等による広島県地震被害想定

### 地震被害想定(H19. 3)の見直し理由

- ◆ 東日本大震災(H23.3)を踏まえた最新の科学的知見に基づき、地震被害想定を見直す。

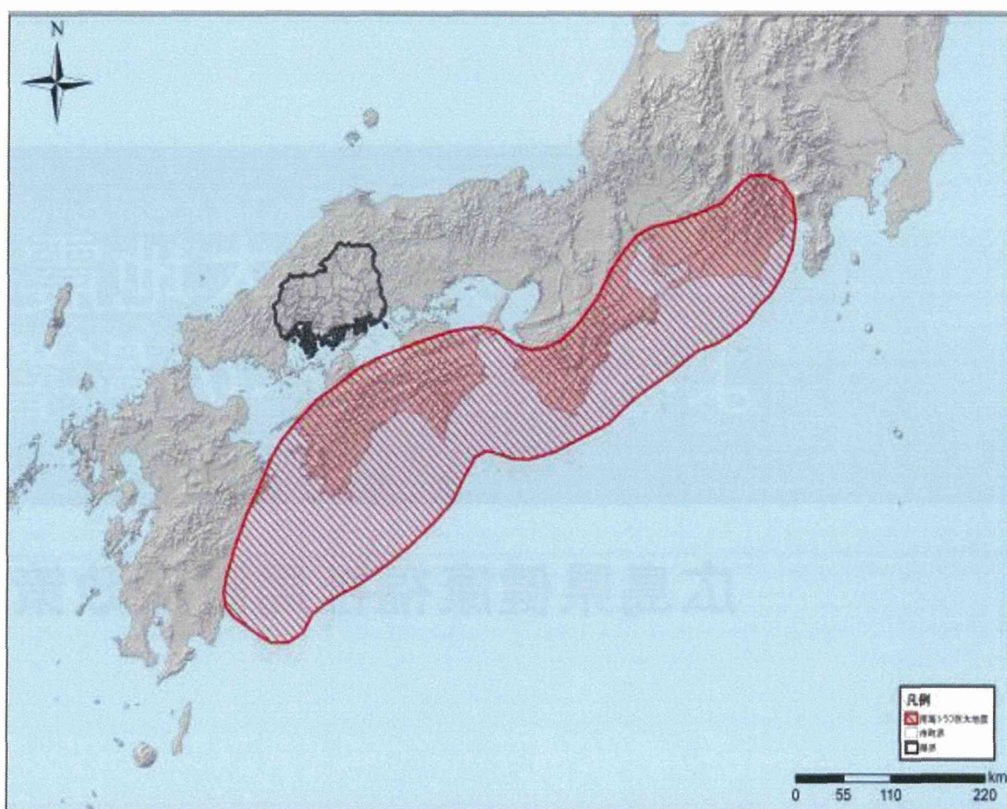
### 目 的

- 地震被害の全体像、被害規模を明らかにし、県や市町の地震防災・減災対策の基礎資料とする。
- 防災・減災対策による具体的な被害軽減効果を示すことにより、県民の防災意識の向上を図る。

(被害想定)の掲載場所) 広島県ホームページ  
トップページ > 分類でさがす > 防災・安全 > 防災・安全 > 防災  
<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/4/1181640340970.html>



# 南海トラフ巨大地震の想定震源域



広島県「南海トラフ巨大地震等による広島県地震被害想定調査結果の概要」(H25.10) 3

## 広島県の被害想定(1)震度

### (1) 南海トラフの巨大地震が発生した場合の市町別最大震度

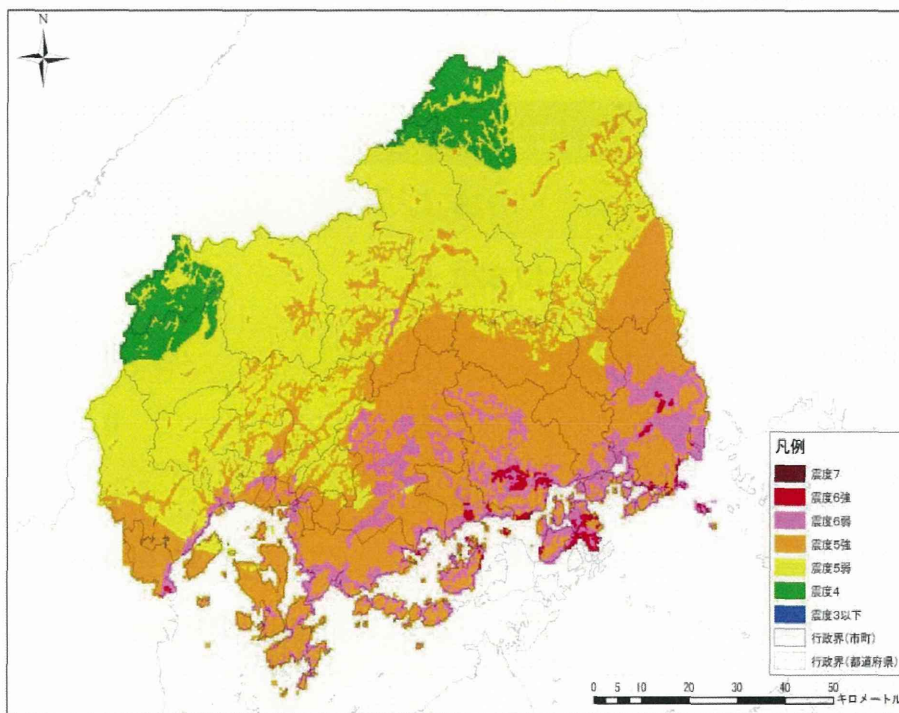
市町名	国	県	市町名	国	県	市町名	国	県
広島市	6弱	6弱	東広島市	6弱	6弱	大崎上島町	6弱	<b>6強</b>
呉市	6弱	6弱	廿日市市	6弱	6弱	世羅町	5強	5強
竹原市	6強	6強	安芸高田市	5強	<b>6弱</b>	神石高原町	5強	5強
三原市	6強	6強	江田島市	6弱	6弱			
尾道市	6強	6強	府中町	6弱	6弱			
福山市	6強	6強	海田町	6弱	6弱			
府中市	6弱	6弱	熊野町	5強	5強			
三次市	5強	5強	坂町	6弱	6弱			
庄原市	5強	5強	安芸太田町	5強	5強			
大竹市	6強	6強	北広島町	5強	5強			

※ 内閣府が示したモデルのうち、広島県にとって被害が最大となる「陸側」ケース

※ 想定地震の規模、震源からの距離、地盤条件等をもとに、250mメッシュごとの震度分布を想定。

アンダーラインは国と県で最大震度が異なるところ。

# 南海トラフ巨大地震の震度分布(1)震度



## 震度6強

竹原市	三原市
尾道市	福山市
大竹市	大崎上島町

## 震度6弱

広島市	呉市
府中市	東広島市
廿日市市	安芸高田市
江田島市	府中町
海田町	坂町

## 震度5強

三次市	庄原市
熊野町	安芸太田町
北広島町	世羅町
神石高原町	

広島県「南海トラフ巨大地震等による広島県地震被害想定調査結果の概要」(H25.10)

5

# 広島県の被害想定(2)津波浸水

## (2) 広島県津波浸水想定図

(地震により堤防等が破壊される場合)



- 「津波浸水想定」は、最大クラスの津波が悪条件下※において発生した場合に想定される浸水の区域(浸水域)と水深(浸水深)を表したもの。
- 浸水域や浸水深は、局所的な地面の凹凸や建築物の影響のほか、地震による地盤変動や構造物の変状等に関する計算条件との差異により、浸水域外でも浸水が発生したり、浸水深がさらに大きくなったりする場合がある。
- ※ 年間で最も潮位が高い時に地震が発生し、堤防等の護岸施設が地震動で破壊されたり、液状化による沈下などで十分に機能していないなどの状態で津波が到達した条件

6