

# 南予地域そして佐賀関の南海地震への備え

—平成29年度市立八幡浜総合病院災害講演会より—

越智元郎<sup>1)</sup>、李俊尚<sup>2)</sup>、末光浩也<sup>3)</sup>、根津賢司<sup>4)</sup>、中村朋子<sup>5)</sup>

1)市立八幡浜総合病院麻酔科・救急部、2)市立大洲病院外科、3)西予市立西予市民病院外科（病院長）、  
4)市立宇和島病院外科（救命救急センター長）、5)佐賀関診療所

## 【はじめに】

市立八幡浜総合病院では平成22年度より、愛媛県内外から災害医療の専門家を招き、講演会ならびに意見交換会を実施して来ました<sup>1)-3)</sup>。この催しは南予地域の災害医療に関する情報発信の機会にもなっています。そして、平成29年6月23日には、新築なった当院大会議室において、愛媛大学防災情報研究センター 森伸一郎先生に基調講演<sup>4)</sup>を御願いました。さらに南予の4人の愛媛県災害医療コーディネータが、担当地域の災害準備の状況について報告をしました。また、佐賀関病院 中村医師が対岸大分県の状況について説明しました。

本稿では南予地域そして佐賀関の大災害対策に関する、今回の講演記録をまとめたものです。昭和南海地震（昭和21年）から70年を経過し、次の大地震までの猶予はわずかであろうと思われる。各地域の災害医療コーディネータなどの情報を共有することが、当地の救急災害医療関係者にとって、災害準備のための動機付けやヒントにつながれば幸いです。

### 1. 八幡浜・伊方圏域の南海地震への備え — 市立八幡浜総合病院 越智元郎



写真1. 市立八幡浜総合病院 越智元郎



図1. 市立八幡浜総合病院の特徴



図2. 大津波(9メートル)襲来時の当院と八幡浜市街(予想図)、  
愛媛県地震被害想定調査(2013年)より<sup>5)</sup>

表1. 南海トラフ巨大地震の想定死者数（陸側ケース・冬深夜強風時）

	死者数	負傷者数	(うち重症)
八幡浜市	(津波 504) 770	(津波 21) 1662	(津波 7) 449
伊方町	(212) 222	(15) 158	(5) 19
西予市	(634) 1351	(27) 3943	(9) 1139
大洲市	(47) 484	(3) 3058	(1) 769
内子町	(0) 84	(0) 1014	(0) 9
宇和島市	(津波1444) 2568	(津波 29) 4591	(津波10) 1692

愛媛県地震被害想定報告 第一次報告：2013.6.10、最終報告：2013.12.26

**南海トラフ巨大地震では、当院に500人近い重症患者が八幡浜病院へ搬送される可能性がある**

皆様こんばんは。市立八幡浜総合病院の越智です。私は八幡浜大洲圏域を担当する愛媛県災害医療コーディネータを拝命しています。私からは、「八幡浜・伊方圏域の南海地震への備え」と題してお話させていただきます。

当院は人口約5万人をカバーする地域の災害拠点病院であり、入院患者数は約150人。6階建てで、非常電源は最上階に設置していただきました。標高は約5メートルで、地震から70～80分後に1階天井に及ぶ津波に襲われる可能性があります(図1)。図2は大津波襲来時の予想図で、市の中心部はほとんど津波浸水域にあります。南海地震で最も人的被害が大きいとされる陸側ケース、冬、深夜、強風時には八幡浜市、伊方町で約470人の重症患者が発生すると予測され、その全員が当院へ搬送される可能性があります。先ほどの試算ですが、死亡する被災者のほとんどが津波によるもので、病院へ運ばれる重症患者は建物倒壊などによるものと考えられます(表1)。これらの事情は西予市、宇和島市でも同様と思います。当院は本年3月に免震構造の新病院を作っていただきまして、CTなど重要設備は2階以上、入院施設は3階以上、非常電源は6階に設置され、津波を意識した配置となっています。また屋上ヘリポートが設置されました(図3)。

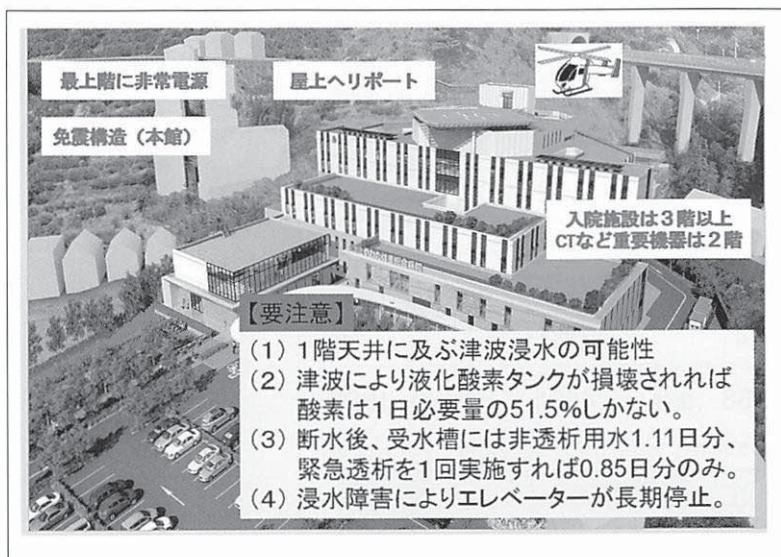


図3. 建て替え後の市立八幡浜総合病院

このように強化された当院ですが、警戒すべき要素もあります。(1) 1階部分を津波が突き抜ける可能性があります。(2)津波で液化酸素タンクが損壊されれば、院内に酸素が半日分しか残りません。(3)地域の断水は必発で、受水槽には透析以外に必要な水が1.1日分、緊急透析を1回実施すれば0.9日分を残すのみとなります。(4)浸水障害により、エレベーターが長期停止する可能性があります。



図4. 津波前期（発災～津波到達）までの想定と問題点

発災後の当院の計画として、地震30分後以降は通常出入り口からの患者収容を停止し、病院裏高台に受け入れ拠点を設置することを提案しています。当院のマンプワーについては、津波浸水予定域を避けて常勤職員のみが歩いて当院へ向かうとすると、発災1時間以内に到達できる職員は

看護師14%、医師73%、他の医療職26%、事務職7%、全体で20%にとどまります。災害時のマンパワー確保のために「地域内勤務交流」を提案させていただいているところです(図4)。

### 表2. 2016年度災害医療計画の修正(済み)

#### 第8部 南海地震を念頭に置いた事業継続計画(BCP)の追加

3) トリアージセンター等の決定、8) 医薬品の調達、9) 薬局業務、11) 配膳業務、12) 大災害後における酸素確保、13) 通院患者への薬剤処方情報の提供、14) 水確保と透析業務の継続、15) 手術業務の継続・再開、16) 病棟患者状態維持と業務の継続、17) 撮影業務の継続、18) リハビリ科の事業継続、19) 検査業務の継続、20) 人工呼吸治療の継続、21) 医療機器管理業務の継続、22) 医事業務の継続と再開

### 表3. 2017年度災害医療計画の修正(予定)

#### 第8部 南海地震を念頭に置いた事業継続計画(BCP)の追加

□策定スケジュール(前年度と同じ)

－9月末までに案作成、10～11月協議、12月承認をめざす

□追加予定の計画：  
・大津波後+断水時の感染対策(感染対策委員会) ・断水時のトイレ対策(看護師委員) ・断水時の緊急手術実施(手術室) ・患者および職員用飲用水の確保(栄養科) ・大津波警報発令後の重要文書等の待避(庶務係) ・自家発電と燃料確保について(管理係) ・帰宅困難職員の病院宿泊環境の整備(看護師委員) ・地域の在宅酸素療法中の患者のサポート(医療機器管理室) ・地域の透析中患者及び透析ネットワークとの連絡と緊急透析の実施(透析室)

当院では毎年災害医療計画を改定していますが、昨年度は酸素確保、水確保と透析業務など、表2に示す項目の医療継続計画を追加しました。今年度は大津波後・断水時の感染対策、トイレ対策、大津波前の重要文書待避などのBCPを追加したいと考えています(表3)。

表4. 2017年度の災害研修スケジュール

タイトル	日時	内容	備考
初任者研修・災害訓練報告会	4月10日・24日 16:45～18:30	4月10日(月)は前年度の災害訓練報告会の前に、災害医療に関する初任者研修を行います。	済
緊急連絡網運用訓練	6月 実施日時未定	災害を仮定して緊急時の緊急連絡メールを実際に運用。	電話・メールを別々に運用 済
<b>災害講演会</b>	<b>6月23日(金) 17:30～19:00</b>	<b>「歴史と地震工学から学ぶ南海地震に備える防災減災」 森伸一郎先生 愛媛大学防災情報研究センター</b>	<b>大会議室</b>
テーマ別講習会	7月31日(月) 17:30～18:30	トリアージ	大会議室
テーマ別講習会	7月29日(土)	緊急被ばく医療訓練	大会議室
テーマ別講習会	9月25日(月) 17:30～18:30	搬送訓練	リハビリ室ほか
テーマ別講習会	10月? 17:30～18:30	ゾーン立ち上げ・災害対策本部運営	大会議室
テーマ別講習会	11月? 17:30～18:30	情報処理と通信・連絡	大会議室
県原子力防災訓練	11月 日		
<b>災害訓練</b>	<b>11月21日(火)</b>	<b>大津波警報下の多数傷病者受け入れ</b>	大会議室ほか

今年度の災害関連の研修スケジュールは表4のようになっており、本日の災害講演会は最も重要な催しの一つです。

本年11月21日には、大津波警報下の多数傷病者受け入れをテーマに、災害訓練を実施します。地域の皆様におかれましても、ぜひ当院の災害訓練にご参加いただき講評などをお願いしたいと思います。以上です。

## 2. 大洲・内子地区における災害医療準備状況 — 市立大洲病院 李 俊尚



写真2. 市立大洲病院 李 俊尚

表5. 大洲市の災害対策上の問題点

- ・大洲市—人口43,400人、432.2km<sup>2</sup>、4つの病院、多くの医院は市街地
  - ・肱川町、河辺町—広大な山間地域、診療所は1ヵ所
  - ・長浜町—南海トラフ巨大地震の際には4メートルの津波が予想
  - ・その他の地域では、津波被害は予想なし
- 多くの市民・病院関係者は、八幡浜市民と比較して防災意識が乏しい

表6. 内子町の災害対策上の問題点

- ・内子町—人口16,400人、299.4km<sup>2</sup>（大洲市のほぼ3/4）
- ・町内に唯一の加戸病院、開業診療所も町中心部に集中
- ・小田町は地理的・歴史的には、松山市の医療圏内（災害時の実質的な対応については未整備？）

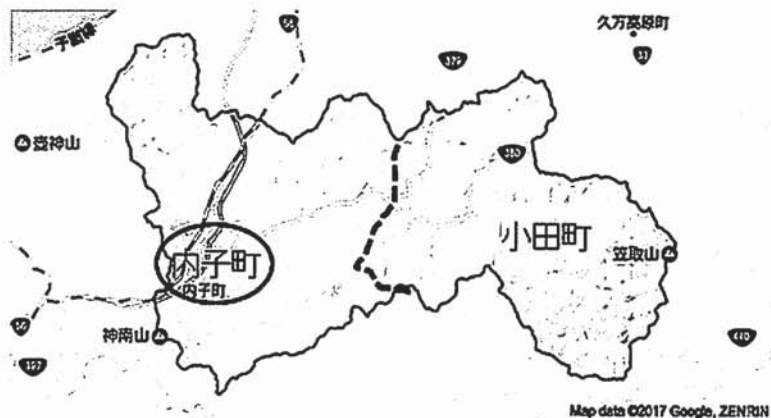


表7. 大洲市・内子町 共通の問題

- ・大規模災害時には、高速道路は閉鎖  
国道56号も山間部が多く、土砂災害・道路寸断が予想  
海路も期待できず
- ・松山市などからの人的・物的、即時応援が期待できず
- ・山間部にも多数の避難所生活者が予想
- ・地区主体の災害時対応体制の確立が急務

こんばんは（会場—こんばんは）。私は大洲市、内子町を担当するコーディネータの立場から、私自身に関わる地区の災害医療準備に関して話題提供をさせていただきます。

大洲市は人口4万3000の小さな市ですが、肱川町、河辺町という広大な山間地域を含んでおり、4つの主な病院と開業医院の多くは市街地に位置しております。海沿いの長浜町は南海トラフ巨大地震の際は約4メートルの高さの津波が予想されていますが、その他の地域では津波被害はないこ

とになっています。そのため多くの市民、あるいは医療関係者は八幡浜地域と比較して、防災意識が乏しいという問題点を含んでいます（表5）。

人口1万6000人の内子町は大洲市の3/4に当たる広大な面積を持ちますが、山間部が多く、町内ただ一つの有床医療施設である加戸病院、その他開業医院が中心部に集中しています。内子町の東部、小田町は平成17年内子町に合併されましたが、地理的、歴史的には松山市の医療圏内にあって、町内には診療所が1カ所あるのみです。現時点で小田町の災害時の対応に関してはまだ未整備の状態です（表6）。

大洲市、内子町ともに振動被害が主体であって、また四国山地は地盤が弱く、土砂災害も起こりやすいとされています。大震災時には高速道路は閉鎖され、国道に山間部が多いため道路寸断が多数予想されています。その結果、松山市などから即時応援が期待できないものと見て、山間部においても多数の避難所生活者が予想されています。そのため地区主体の災害時体制の確立が急がれます（表7）。

表8. 公立病院コーディネータの役割（愛媛県医療救護活動要領）

- 1) 立地市町内の被災状況、医療ニーズを収集・分析し、  
災害拠点病院コーディネータに伝達
- 2) 市町と連携し、以下の医療救護活動を行う
  - ①DMATの運用調整
  - ②傷病者の受け入れの調整
  - ③被災医療機関の入院患者の転院調整
  - ④医薬品、医療用材料などの供給調整
  - ⑤被災地災害医療対策会議を通じた関係機関との情報共有、  
各種要請、調整
  - ⑥救護班などの運用調整（支援）
  - ⑦救護班などを通じた避難所、救護所の調査（状況把握）etc

私は平成24年に県から公立病院のコーディネータに任命されましたが、その役割は愛媛県医療救護活動要領によると、まず1番目として当地区の災害時医療ニーズを災害拠点病院コーディネータ、つまり越智先生に伝達することです。2番目に、市町と連携して医療救護活動を担うことになっていますが、その内容はスライドのように大変多岐に亘っています（表8）。

表9. 大洲・内子地区コーディネータとしての役割とは？

課題山積 → 何から手をつければよいのか？

- 1) 市立大洲病院（常勤医13名）の防災力強化  
当地区の中心的病院として災害時医療の準備
- 2) 当地区の災害医療コーディネータとして  
地域全体の防災意識・災害医療準備を平時から進めていく



コーディネータといっても災害の専門家でもありませんし、一医師に過ぎませんので、どこから手を付けたらいいのか当初は見当もつきませんでした。とりあえず2つの方針を立てました。1つは自分の所属する大洲病院の防災力を強化すること、2つ目は地区のコーディネータとして地域全体の防災意識、災害医療準備を進めることとあります(表9)。

表10. 活動の足取り

- 1) 市立大洲病院 災害医療準備責任者として
  - ・災害医療準備チームの運営
  - ①院内災害医療訓練の企画・実施(数回/年)
  - ②災害時医療に関する院内勉強会の開催
  - ③院内各部署におけるアクションカードの整備・改訂
  - ④その他、災害時必要な関連器具などの整備
  - ⑤他施設との連携
- 2) 大洲・内子地区コーディネータとして
  - ・大洲・内子災害医療担当者会の招集
  - ・喜多(大洲市・内子町)医師会への要請
  - ・大洲喜多歯科医師会への要請
  - ・大洲・内子薬剤師代表者会の招集

まず、所属病院の責任者として平成25年、院内全部署から代表者を選び災害医療準備チームを結成し、スライドのような活動を行っています。これらの活動に関しては、越智先生をはじめ、非常に先進的な活動を行っている八幡浜病院の防災訓練などを大いに参考にさせてもらっています。そして当地区のコーディネータとして、これまでにスライドのように災害事業に関わる4つの団体に働きかけを行いました(表10)。

表11. 大洲・内子災害医療担当者会

- 出席者—大洲市・内子町の各行政 防災担当者、大洲市保健センター、大洲消防署、喜多医師会、加戸病院、市立大洲病院、八幡浜保健所の各代表者 計15名
- H26年7月～現在まで 10回開催(3カ月毎、各施設持ち回り)
- 当地区災害時医療に関する実効的なテーマについて検討(具体的テーマ)
  - ・避難所運営に関して
  - ・避難所における医療情報の連絡網に関して
  - ・救護所候補地のしほりこみ
  - ・救護班必要物品リストの作成
  - ・当地区居住の透析患者リスト作成 など

次に、大洲市、内子町における防災・災害医療に関わる組織の実務者代表による防災会議を定期的に開催することになりました。3カ月ごとに定期的な会合を持って、災害医療に関する具体的、重要な問題点・疑問点を取り上げ、少しずつではありますが実際的な方策を決定していくようにしています（表11）。

表12. 喜多医師会への働きかけ

- ・ H27年9月 喜多医師会会員向けのスライド防災勉強会
- H28年1月 上記要旨の喜多医師会報掲載
- ・ 南海トラフ巨大地震における当地域における被害予想の概要
- ・ 開業各医療施設における災害医療準備の必要性
- ・ 医師会としての災害時連絡網体制の整備の必要性
- ・ 災害時地域医療への協力の呼びかけ  
  救護所運営、救護班としての活動  
  避難所における巡回診療 など
- ・ 喜多医師会病院としての災害医療準備

これまでに扱った具体的なテーマを説明しますが、地域における多職種の方々と顔の見える関係を築いていくことも重要と考えます。次に、大規模災害時には病院だけではなく地元医師会の協力が不可欠であります。特に当地区のすべての病院で元々マンパワーが乏しく、深刻な医師不足が懸念されております。そこで、喜多医師会において災害時医療への準備の重要性を認識していただくために、平成27年9月、表12に示すような内容で防災勉強会を行わせていただきました。

表13. 大洲喜多歯科医師会への働きかけ

- H28年5月 大洲喜多歯科医師会総会において、スライド勉強会  
  災害時医療における口腔ケアの重要性
  - ・ 各歯科医院における災害準備の重要性
  - ・ 災害犠牲者の身元確認における歯科医の役割
  - ・ 避難所生活における歯科診療の重要性
  - ・ 高齢者における口腔衛生と肺炎発生の関係
  - ・ 歯科医師会として、災害時用口腔ケアグッズの備蓄の依頼
- H29年11月 南予歯科医師会ブロックにおいて、講演会予定

次に、災害時医療に関して勉強するうちに、特に避難所において口腔衛生が健康問題と密接に関係することを認識しましたので、昨年5月、大洲喜多歯科医師会総会において勉強会を開かせていただきました。高齢者における歯科口腔衛生は嚥下性肺炎などの発生と重要な関りを持つことなどが分かり、表13のような趣旨で災害時に歯科診療の準備の必要性について発表しました。

#### 表14. 大洲・内子地区薬剤師代表者会

- 出席者—大洲市・内子町の7病院薬局長、薬剤師会会長  
薬品卸業者3社（よんやく、アスティス、幸燿）
- H28年11月 第1回開催 → 2回/年程度の開催を決定  
各医療機関・薬品卸業者における災害準備状況の把握  
災害時における薬剤師の役割について
- 本年7月 第2回目を予定
- 今後の検討テーマ
  - ・災害時の薬剤物流に関して、各医療施設間での連絡・協力体制づくり
  - ・災害時薬剤集積センターにおける薬剤師のボランティア参加
  - ・救護所運営における薬剤師参加
  - ・当地域における救護班用薬剤リスト作成の協力、準備、保管、メンテナンス etc

また災害時医療において薬剤の供給は最重要課題になります。大震災直後は当地区は陸の孤島になる可能性が高く、当面は地区内での薬剤の有効活用が重要です。しかし現時点で各病院の薬剤師間での交流や、災害時協力体制が全く無いことが把握できたため、当地区の各病院薬局長、薬剤師会会長、卸業者に声かけを行い、昨年12月に第1回目の会合を開きました。このときは各施設における災害時準備状況についてお話を伺い、また災害時における薬剤師の役割について今年2回の会合を持つことになり、今年7月に第2回目の会合を開く予定です（表14）。

#### 表15. 現在認識している問題点

- ・各病院、各関係機関における準備状況に濃淡
- ・連絡網の整備
- ・救護班の編成、救護所立ち上げ・運営
- ・避難所における医療ニーズ情報の把握・伝達
- ・災害時医薬品・医療用物品の供給ルート、システムの確立
- ・当地区 病院Drの松山市在住率の高さ
- ・DMATは来るのか？ またその受け入れ態勢  
などなど

今後検討すべきテーマは表15にありますが、非常にたくさんここでも山積しております。最後に、現在認識できる問題点の一部を示します。これは有効な解決策が見つからない問題も多いのですが、できることから地道に取り組むしかないと覚悟しております。ご清聴ありがとうございました（会場拍手）。

### 3. 西予市の南海地震への備え — 市立西予市民病院 末光浩也



写真3. 西予市立市民病院 末光浩也

西予市民病院の末光です。宜しくお願いします。西予市は先月、西予市の市民に防災マップを配布しました。基本的には県などの防災対策を参考にされ、当市独自で作成したものだと思います。今日は、これを抜粋してご覧いただきます。

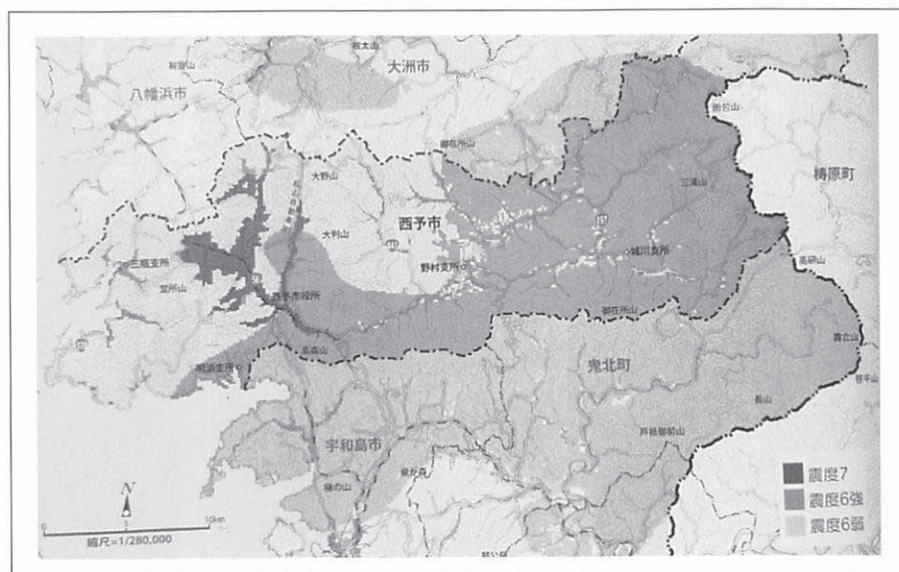


図5. 西予市（39,384人、18,349世帯）の地震想定

西予市は、人口が3月末で39,384人、世帯数が18,349世帯です。東側は高知県、西側は海に面している、非常に広い市です。図5は南海トラフ地震が発生した場合に西予市でどれだけの地震が起こるかを示した図です。市の中央部が震度7で、赤い地域が震度6です。市全体では、震度7、震度6、震度6弱です。西予市民病院のある地域は震度7で、西予市のもう一つの公立病院である野村病院の地域は震度6でやや弱いようです（図5）。

表16. 西予市の被害想定

最大震度	<b>7</b> ⇒ 5ページ参照		木造住宅には <b>全壊</b> もしくは <b>半壊</b> のものも…
建物被害	<b>全壊棟数 6,719棟</b>		うち津波による 死者数 <b>634人</b>
	<b>半壊棟数 10,382棟</b>		
人的被害	<b>死者数 1,351人</b>		※要配慮者…高齢者、障がいのある方、乳幼児 その他の特に配慮を要する人
	<b>負傷者数 3,943人</b>		
	避難者数 1日後 9,739人 (うち避難所に12,326人が避難)		
	1週間後 23,715人 (うち避難所に14,180人が避難)		
	要配慮者 <sup>※</sup> 数 3,225人		
	帰宅困難者数 2,564人		
上水道被害	断水人口 39,213人	断水率 100%	
電力被害	停電軒数 26,647軒	停電率 100%	
固定電話被害	不通回線数 25,733回線	93.9%	

出典: 平成25年12月26日愛媛県発表 愛媛県地震被害想定調査(最終報告)  
から一部抜粋 [地震規模の想定…マグニチュード9.0 冬]

地震が起きた場合の西予市の被害状況は、防災マップでは、全壊棟数が6,719棟、半壊棟数10,384棟、死者数1,351人でその内津波による死者数は634人と報告されています。詳細は表16に示されたように負傷者が約4,000人となっています。これだけの負傷者を西予市民病院と野村病院の両病院で本当に受け入れられるか非常に問題です。その際、救護所も設定されると思います。南海トラフ地震が震度7の設定でこれだけの甚大な被害が想定されます。



写真4



写真5

西予市民病院は、約2年半前に新築移転しました。南海トラフ地震を想定して、免震構造で、震度7には耐えられる構造です（写真4）。また当院は、津波の被害はありません。外来、受付部門を広くし、リハビリ室を1階に配置しています（写真5）。そのため、1階に負傷した人々を受け入れる救護所の設置が可能です。また、リハビリ室には、通常ではリハビリ室にはない、酸素、吸引装置を8か所設置しています。そこでは酸素や吸引の必要な負傷者にも対応が出来るようになっていきます。

昨年、西予市を中心に防災訓練が行われました。その際、濱見 原先生、越智元郎先生に来ていただき、病院内でも訓練を行いました。それに合わせて今後も災害訓練を行っていく予定です。

病院内での災害時の連絡網がまだ十分ではありません。当院では携帯電話を使用しメール発信を行っていますが、職員のメールアドレスの登録が8割ぐらいで全員が登録されていません。今後、早急に全員に連絡出来るようにする必要があります。



写真6. 病院災害訓練

災害訓練の写真です（写真6）。この時は西予市医師会の先生も来ていただき一緒に訓練をしました。昨年度、西予市は、西予市医師会と災害時の医療に関する協定を結びました。救護などの災害医療を、医師会にもお願い出来るようになっていきます。



図6. 西予市の防災マップ

表17. 西予市の津波被害想定

西予市の津波被害想定	
最大津波高	<b>9.3m</b>
到達時間 (+1m)	<b>48分</b>
浸水面積	<b>358ha</b>
人的被害	<b>死傷者 643人</b>
	<b>負傷者 27人</b>
	<b>要救助者 74人</b>

西予市の防災マップには、土砂災害や台風などの災害がすべて入っています。今日は、地震の災害を中心に話をします。南海トラフ巨大地震は、マグニチュード8~9クラスで、今後30年以内に発生する確率は70%程度で、西予市の津波被害想定は表17のとおりです。市民の皆さんが本当にこの被害想定を理解されているか心配です。津波は、最大津波高9.3メートル、到達時間48分、浸水面積358haです。津波による死者は先ほども言いましたように643人、負傷者27人、要救助者74人です。かなりの死者が発生する想定です。



**わが家の避難場所・連絡先リスト**

家族が離れはなれたときの集合場所

家族の名前	連絡先 (住所・学校)	電話番号 (西暦)	生年月日	血液型	保険証番号	備考

緊急連絡先	電話番号	ご近所さんのお名前	連絡先 (電話番号)

**いざというときの連絡先** 西予市内の住所は0894

消防(火災・救急・救助) 119	西予市消防署 62-0119
警察(事件・事故) 110	八幡浜消防署第三分署 33-3349
海上保安庁(海の事件・事故) 118	NTT災害用伝言ダイヤル(安否確認) 171

**市役所・支所・消防署など**

施設名	所在地	電話番号	施設名	所在地	電話番号
市役所本庁	宇和町南之町三丁目434番地1	62-1111	西予市消防署	宇和町南之町二丁目377番地	62-0119
明浜支所	明浜町高山3657番地	64-1111	消防署野村支署	野村町野村12番744番地	72-0119
野村支所	野村町野村12番610番地	72-1111	消防署西出津所	明浜町高山3657番地	64-1136
三瓶支所	三瓶町下郷945番地	82-1111	消防署三瓶北出津所	三瓶町下郷945番地	82-1129
三瓶支所	三瓶町立1番地360番地1	33-1111	消防署三瓶南三分署	三瓶町立7-113	33-3349

**西予市**

郵便：西予市役所 西予郵便局  
 〒797-8202 西予市西予市役所本庁西之町三丁目434番地1  
 TEL: 0894-62-649  
 E-MAIL: info@city.nishiyoshi.jp city.nishiyoshi.jp  
 電力：西予市役所 西予電力センター  
 西予市役所 2017年3月発行

図7. 各家庭の避難場所・連絡先リスト

防災マップの最後のページで、わが家の避難場所・連絡リストです(図7)。これをきちんと記載していることが大切です。最初は避難場所、それから家族の氏名、連絡先などです。

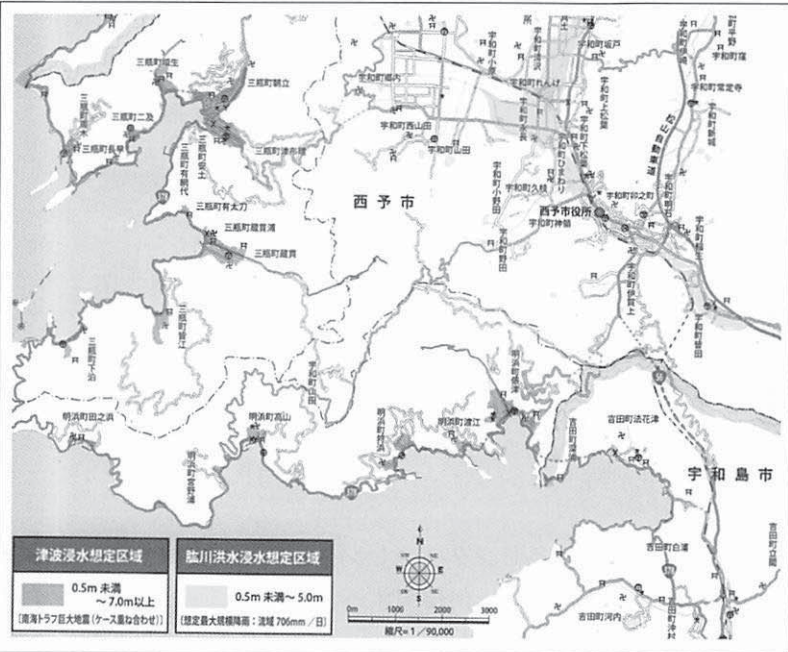


図8. 西予市の津波浸水地域

次に、西予市の津波浸水地域の図です（図8）。海側は広範囲で浸水します。最大津波が9.3mの想定だとかなりの地域が浸水します。津波5mでも相当な被害で、三瓶地区、明浜地区でもかなりの地区で被害を受けます。通常の災害での避難場所の所は、地震災害の津波では浸水する可能性があります。この地図の特別養護老人ホームでは、避難場所の高さが8メートルです。最大の津波9.3メートルでは、被害を受ける可能性があります。当施設での入所者数は約50名です。

表18. 自主防災組織の組織率と訓練参加率（平成28年4月1日～平成29年3月31日）

市町世帯数A	自主防災組織数B	組織されている地域の世帯数C	組織率 C/A (%)	平成28年度に訓練を実施した自主防災組織数D	訓練率 D/B (%)
18,124	68	18,124	100	25	36.7

災害発生時、基本的にはその地区の自主防災組織が災害対策を行うようになっていきます。自主防災組織は市内に68か所あります。昨年度、災害訓練を実施した自主防災組織は25か所で実施率36.7%でした。今後は出来るかぎり、全部の自主防災組織が訓練を実施することが重要だと思います（表18）。以上です。

#### 4. 市立宇和島病院地震災害対策 — 市立宇和島病院 根津賢司



写真7. 市立宇和島病院 根津賢司

市立宇和島病院呼吸器外科の、あと南予救命救急センターのセンター長をしております根津といいます。私は外科医になりまして25年目です。最初十何年間ずっと愛媛で頑張ってたんですけど、ある機会がありまして関東のほうに修行に行ってみて、ちょうど東日本大震災が起こったときに愛媛に戻ってきてこういう災害の仕事を始めることになりました。

やはりちょうど2011年の東日本のときには関東、神奈川県の相模原の北里大学っていうところにいたんですけども、東日本大震災のときにそれを体感しました。時間は約3分ということでしたけど、自分の中ではもう5分、10分というような、すごい感じて外科医局にまだ手術がなくていたんですけど、横を見るとコンコースに皆がどんどん出てきて、隣に何人かスタッフがいたんですけども、半分パニックになっている。後ろからどんどん帰って来るってというような、そういう部分も体感し、それから計画停電等もですね、実際に体感し、当日には3時間かけて家に帰ると。地下鉄も全部止まって。そういう部分も実際感じて、愛媛に帰ってくる機会にそういう災害にも携わりたいということで、DMATも始めた次第です。昨年より宇和島のほうで救命救急センターを支えるという係になりました。宇和島、まあ南予全体の救急、それから災害診療を含めていろんな力になればなと思っています。

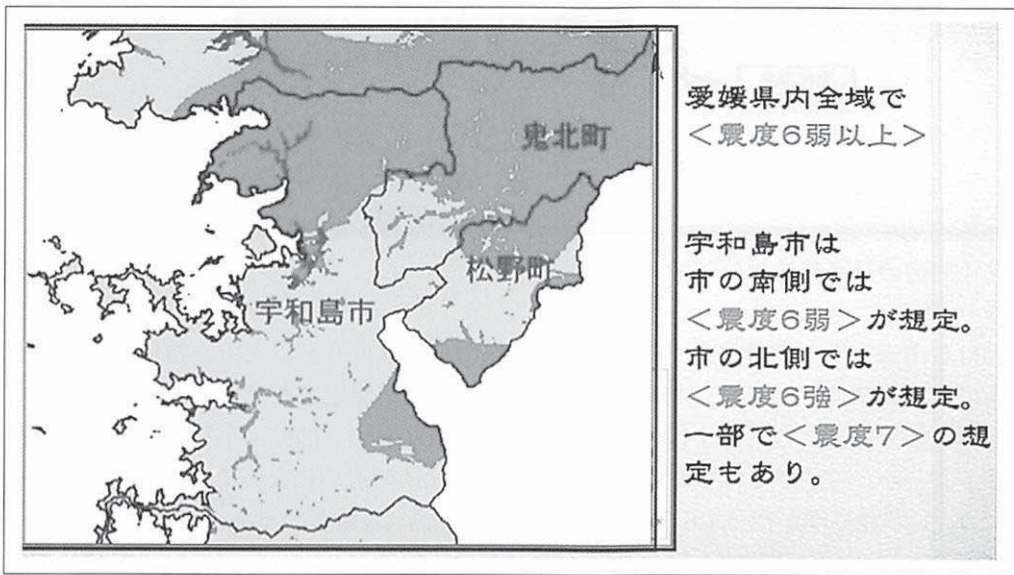


図9. 愛媛県における南海トラフ地震想定

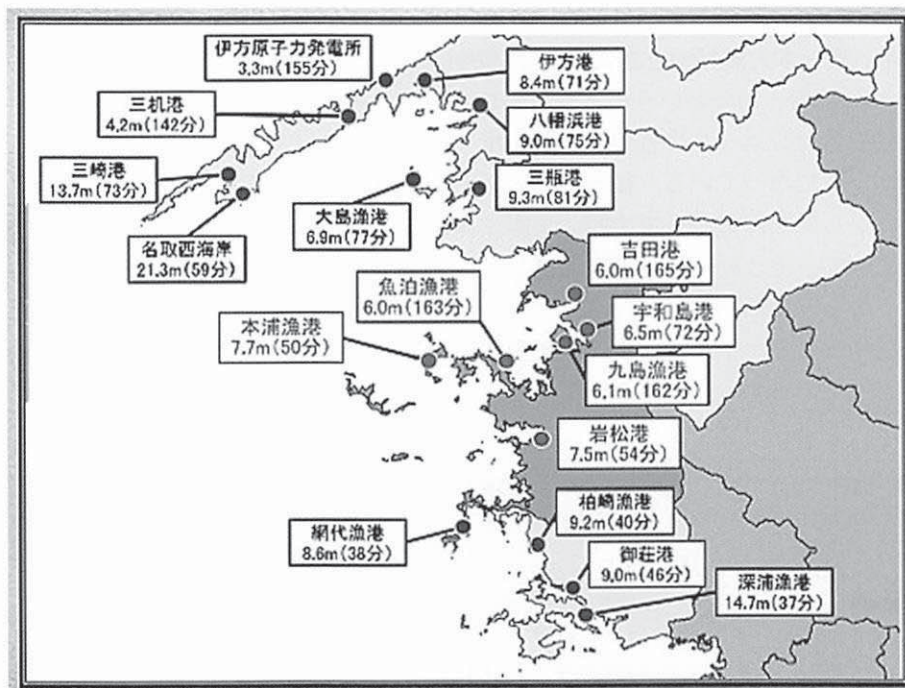


図10. 宇和島市周辺の最高津波水位予測

愛媛県における南海トラフ地震想定で言いますと、県内全域震度6弱以上で、特にこの南予地域、宇和島市では市の南側では6弱、北側では6強ということが想定されておりますし、一部では、ちょっと濃い部分だけになりますけど震度7の想定もあります(図9)。宇和島市の周辺の最高津波の水位予測というのが出ておまして、ちょっとした場所の違いによって時間も高さも違って来んですけど、宇和島港が72分で6.5メートル、吉田、九島、岩松といったところも大体7メートル前後。時間的にはおよそ1時間ぐらいのタイムラグで津波が来るといった想定になっております(図10)。

表19. 南海トラフ巨大地震(陸側ケース)の被害想定5)

地震規模 M9.0 震度 7.0			
	死者数 (津波)	負傷者数 (津波)	うち重傷者 (津波)
宇和島市	2568 (1444)	4591 (29)	1561 (10)
鬼北町	176 (0)	1267 (0)	315 (0)
松野町	55 (0)	479 (0)	98 (0)
愛南町	1300 (1247)	635 (24)	36 (8)

表20. 宇和島市の被害想定

### 宇和島市の被害想定

愛媛県地震被害想定調査結果（最終報告：2013年12月26日）では、南海トラフの巨大地震が発生した際に宇和島市で想定される被害として、以下のような結果が示されました。

- 地震規模：M9.0
- 最大震度：震度7
- 最大津波高および最短到達時間

	最大津波高	最短津波到達時間	
		津波高1m	最大津波高
吉田港	6.0m	54分	165分
宇和島港	6.5m	56分	72分
岩松港	7.5m	41分	54分

※市内での最大津波高は、日振島の10.1m。




- 建物被害（冬18時）
  - 全壊棟数：32,473棟（うち揺れによる全壊：14,132棟、津波による全壊：9,111棟）
  - 半壊棟数：10,242棟（うち揺れによる半壊：8,549棟、津波による半壊：986棟）
- 人的被害（冬深夜）
  - 死者数：2,568人（うち建物倒壊による死者数：825人、津波による死者数：1,444人）
  - 負傷者数：4,591人（うち建物倒壊による負傷者数：4,425人、津波による負傷者数：29人）
- ライフライン被害（直後：冬18時）
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>断水人口：85,079人（99.9%）</li> <li>下水道支障人口：18,346人（96.9%）</li> <li>停電軒数：48,977軒（98.2%）</li> <li>固定電話不通回線数：57,510回線（85.1%）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都市ガス供給停止戸数：8,100戸（100.0%）</li> <li>LPガス容器転倒戸数：870戸</li> <li>LPガス漏洩戸数：613戸</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
- 生活支障（冬18時）
  - 避難者（1日後）：52,588人（うち避難所：34,113人）
  - （1週間後）：47,089人（うち避難所：33,430人）
  - （1ヶ月後）：63,935人（うち避難所：19,180人）

※（ ）の％は被害の比率

これも、先ほど越智先生も出されておりましたが、陸側ケースのマグニチュードが9.0、震度7の人的被害ということですが、普段救急の担当のエリアっていうとですね、宇和島市とか鬼北町、松野町、愛南町と、実際には西予の一部や八幡浜、それから高知の一部、宿毛のあたりも救急の部門には入っているんですけど、実際こういう災害対応になってきたときにはこのあたりがメインになるのかなと思います。愛南町の被災患者さんがなかなか宇和島市まで辿りつけるかっていうのも、難しい想定になるかなと思っています。宇和島市では先ほどありましたように死者数が約2,500人、津波がやっぱり半分近くっていうことになります。傷病者はやっぱり建物倒壊で多いという形になります。逆に、鬼北町、松野町になりますと津波被害はまったく関係ないんですね。倒壊による被害が多数あるという形です。これもホームページのほうから出てきていますが、宇和島港で72分で6.5メートル。ライフラインはもうほぼアウトという形になります（表19）。

表21. 宇和島医療圏

宇和島市 77900人	鬼北町：10725人	
	松野町：4121人	
	愛南町：22246人	海抜
宇和島徳洲会病院 病床数：271床		2.5m
JCHO宇和島病院 病床数：199床 常勤医：11名、看護師：149名		16.7m
市立宇和島病院 病床数：435床 常勤医：101名、非常勤医：32名 看護師：394名		4.9m

宇和島の医療圏はですね、まず宇和島市は人口が徐々に減ってはいるんですけど7万8,000人。鬼北町が1万人、松野町が4,000人、愛南町が2万2,000人という形です。この医療圏の中で主たる中核病院は大きく3病院あります。宇和島の徳洲会病院が271床、JCHO宇和島病院が199床、ドクターが11名、看護師が150名のところ。うちの病院が、病床数が435床で常勤医は101名、非常勤が32名、看護師が394名と。この医療スタッフでこの医療圏の人達をある程度下支えする、災害時にはそういう形で頑張るとい流れになります（表20）。

で、今回、各病院にも海抜はどれぐらいなのかというのを問い合わせしてみました。そうすると徳洲会病院、まあこれホームページで見ても海がここにありますけど、海抜2.5メートル。JCHO宇和島病院は実は16.7メートル、高いですね。それからうちの病院が4.9メートルです。先ほどの想定のとおり6.5メートルから7メートルとすると、うちも1階部分はかなり危ないぞということは考えられますし、東日本のように20メートル級の津波がきたときには、今災害拠点本部をと考えてる2階も浸かってしまうのではないかとというふうに考えます。

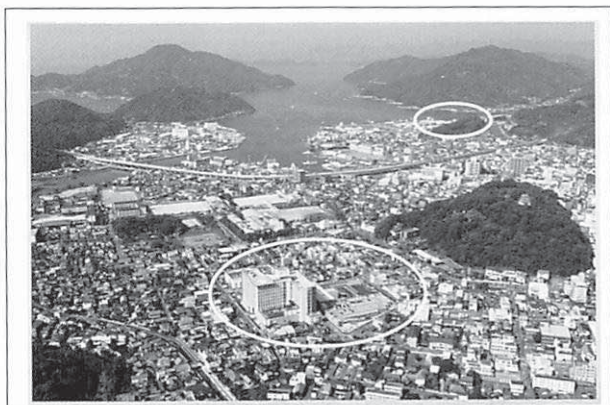


写真8. 宇和島市の航空写真（海側）

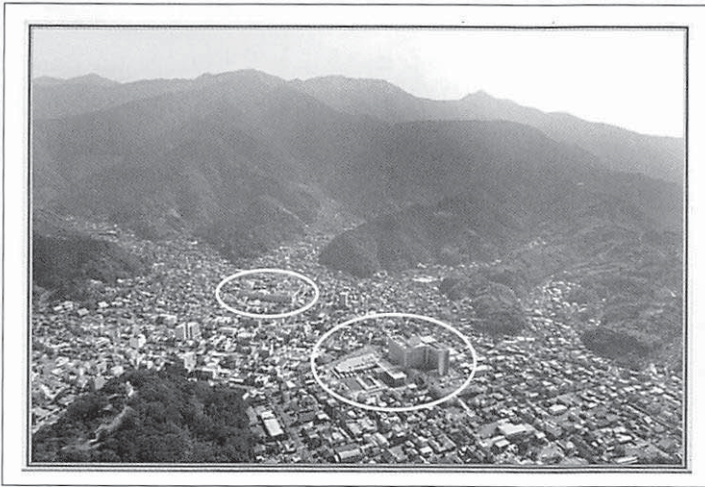


写真9. 宇和島市の航空写真（山側）

航空写真で見ますと、特にやっぱりこういう部分っていうのは入江になっていて、津波の被害は思った以上にもっと高い部分に来るのではないかなというふうにも感じます。ここがちょうど宇和島のバイパスのところになります。宇和島城があつて、ここが徳洲会病院の位置になります。当院がここですね。ちょうどヘリポートが見えますけど、この部分になります（写真8）。今度、山側を見ますと、ここが当院ですけども、山側のほうにJCHO宇和島病院があります。普段自転車で上がっていても、ここからここまで10メートルも差があるのかなと感じるんですけど、一応やはり地図上は、地形上はそういうふうな形になってるようです（写真9）。

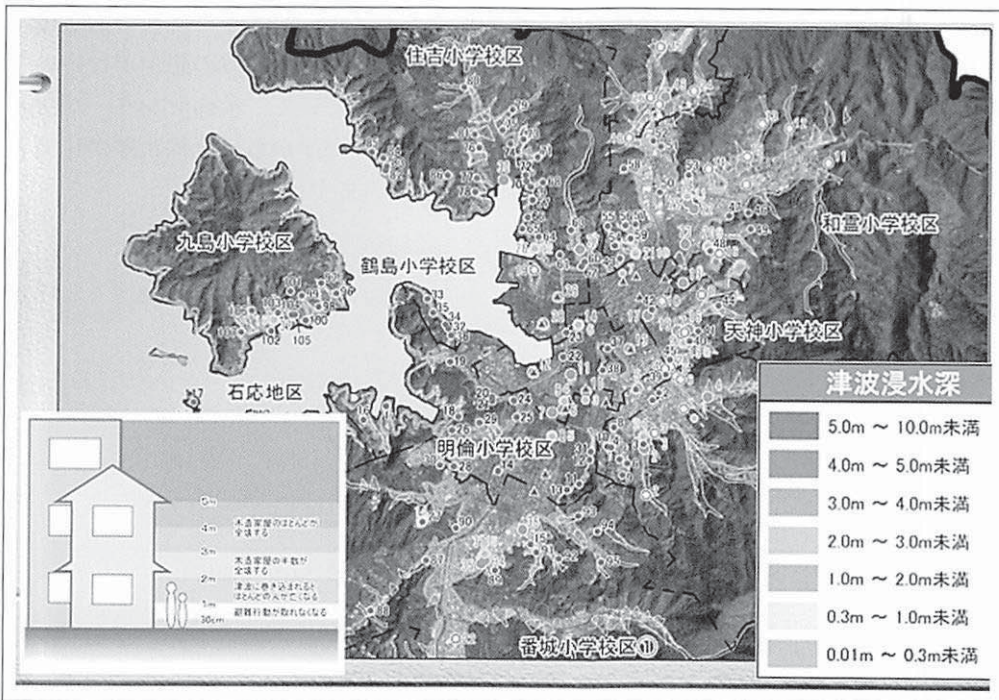


図11. 宇和島地区防災マップ

防災マップを見ますと、ここがちょうど宇和島市、吉田町、津島町という形になります。とにかく全体が広い、それから地形上こういう島々がたくさんあるということですね。ちょうど防災マップでこういう形の、市内が浸かって来るとい形になります。



- ・災害拠点病院
- ・南予救命救急センター
- ・地域周産期母子医療センター

病床数：435床  
 ICU：4床  
 CCU：2床  
 HCU：14床

2009年に現在の病院に新築→東日本大震災より以前  
 宇和島地域の中核病院であり宇和島地域の災害拠点病院に指定されている。また、南予救命救急センターが併設されており、3次救命救急医療機関としての役割を担っている。

海岸からの直線距離は1.01km、宇和島港予測最大津波高は6.5m

図12. 市立宇和島病院の概要

当院ですけれども、災害拠点病院、それから南予救命救急センター、地域周産期母子医療センターということで、NICU等もあります。病床数は先ほどのとおり435床ですが、救急のICUは4床、CCUが2床、HCUが14床ということで、救命病棟のほうが約20床あります。2009年に現在の病院に新築をされております。ということで、東日本大震災より以前ということで津波の想定がないのです。宇和島地域の中核病院でありまして、災害拠点病院に指定されていて、救命センターが併設されている、三次救急の医療機関として役割を担っておりますが、海岸からは直線距離が1.01キロメートル、先ほどのとおり海拔4.9メートルの位置に位置しています（図12）。



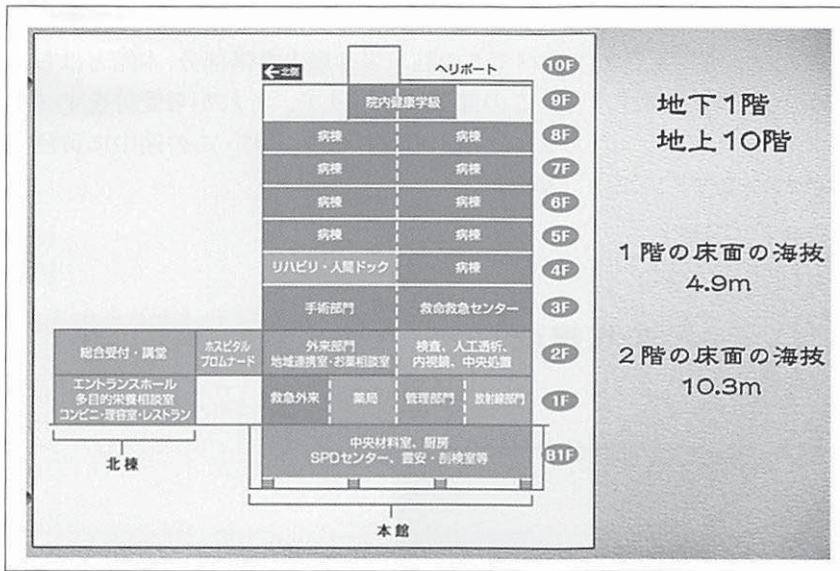


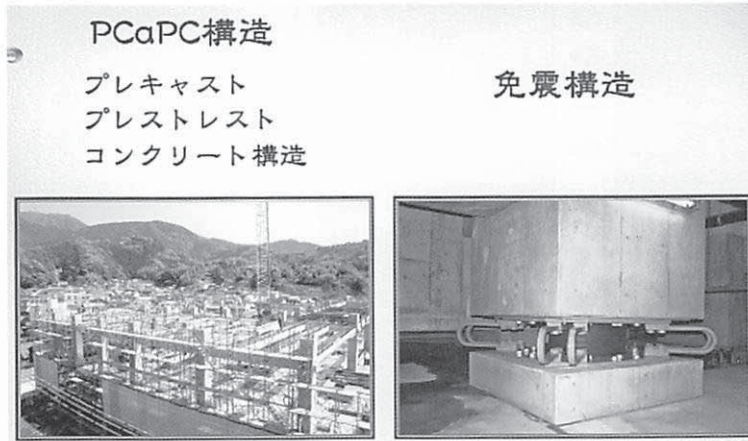
図13. 市立宇和島病院の構造

病院の構造は地下1階、地上10階でありまして、10階部分にヘリポートを併設しています。1階の床面が、先ほど言ったように4.9メートルです。通常、訓練をしているときの災害拠点本部の高さが2階のプロムナードのところになるんですが、10.3メートルという形です。以前は実は1階で患者さんの出入り口を作って、受け付けをしてというような訓練がなされていました。逆にやはりこういう津波想定になってここがアウトっていうことになってきたときから一応2階ということにはなっていますが、はたしてこの2階の高さで十分なのかってということも、なかなか考えているところです（図13）。



写真11. 市立宇和島病院の航空写真

これは上空からなんですけれども、ちょうど今災害訓練のときのシチュエーションはですね、この道路から救急車とか一般の患者さんも含めてすべてこの駐車場の屋上3階部分、本館とはちょうど2階の高さと一緒に繋がるわけなんですけど、この部分に緑エリア、それから受付をすべて統一するような流れで動いています。ここからちょうど拠点本部になります。この途中に黄色エリア、赤エリアという形の流れになっています（写真11）。



東日本大震災前には津波規定が十分なかった。。。。

更新時期に合わせて、予備電源の階上設置も検討していく方針。

写真12. 市立宇和島病院の構造

構造的にはプレキャスト・プレストレスト・コンクリート構造ということと、免震構造にはなっております。ただ、先ほど言ったように電気室が地下1階にあるということです（写真12）。ということは、電気はすぐ止まっちゃう。津波がきてしまうとアウトなんです。院長にですね、こんなことでいいんでしょうかと。予備電源でもいいので階上設置を検討してくださいと言って、見積もりを出してもらると、約1億5000万から2億かかると。すぐには出せない。じゃあどうしますかということで、散々食い下がってるんですけど、まあ、更新時期に合わせて予備電源の階上設置を検討していくっていうところになっています。じゃあ本当にそういうところが近いところで

起こったらどうするのっていうことで言うそうですね、全員で、皆でJCHOに合流し（会場笑）、そこで本部を立ち上げるほうが実際的にはいいんじゃないかと。それでいいんですかっていうような感じで食い下がってる毎日です。

## ヘリポート（地上10階）

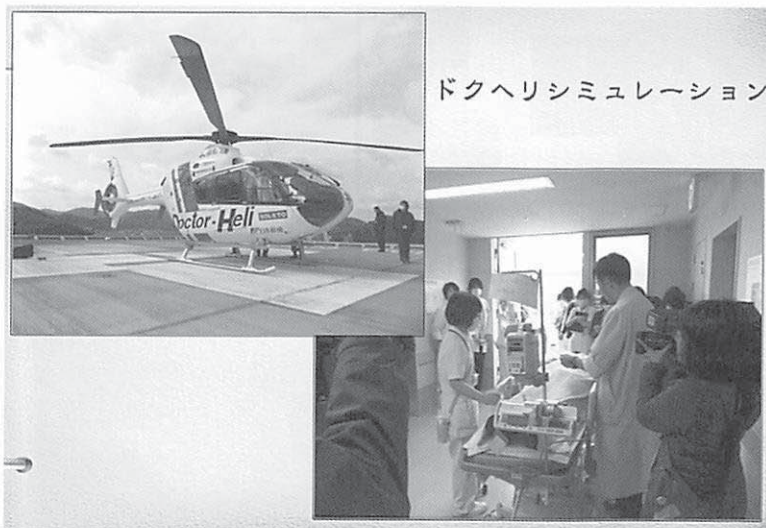
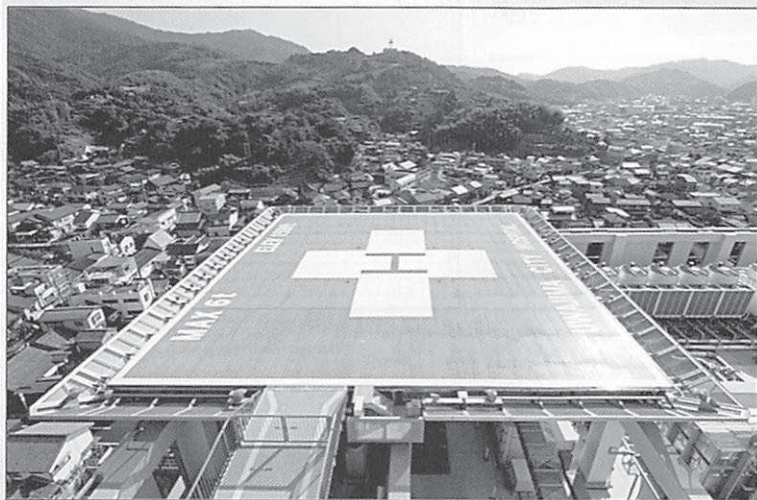


写真13. ヘリポートとドクヘリシミュレーション

ヘリポートは地上10階に、結構立派なヘリポートがありまして。今年の2月から、ご存知のように愛媛県でもドクヘリ運用が始まりまして、ハブの受け入れ病院となっております。今後もこの南予地域ですね、やはり島が多いこういう地形的にもなかなか搬送が難しい環境でもありますので、こういうドクヘリを生かした救急医療、災害医療というのがどんどん増やせるといいなということで、院内でも回数をかなり増やししながらドクヘリシミュレーションを適宜、訓練を含めてやっております（写真13）。

### 宇和島市

市役所本庁舎に統制局設備を設置し、緊急情報を統括しています。緊急時の拠点である丸山公園や消防本部、各支所にも操作室が設置されています。

**統制局**  
（音声告知放送および制御装置）  
屋外拡声機や防災ラジオへの告知放送のほか、FM告知放送システム全体の制御を行っています。

**多音種音声の受信装置**  
緊急時（災害等）放送および音声放送を聞き取れる場合に、電話で放送内容が確認できる装置です。（電話 0899-49-7064）

**全国同時警報システム（J-ALERT）** 起動信号発生装置  
消防庁から人工衛星を用いて緊急情報を送信し、防災ラジオや屋外放送設備を自動的に起動させます。

**宇和島ケーブルFMがいのや**  
FMがいのや

地域情報などのコミュニティFM放送を同時放送しています。  
行政情報や防災情報、宇和島市議会の生中継もおこなわれています。  
緊急・災害時には、市や消防が緊急割り込み放送をおこないます。

**丸山公園操作室**  
宇和島市中心部の真上に設置し、津波被害の恐れがないため、緊急時の拠点となります。

**演播室（スタジオ）**  
市民パーソナリティやFMがいのやスタッフによる自主制作番組の収録がおこなわれています。

**センター設備**  
コミュニティFMの放送番組管理やスケジューリング、CD放送の実行役をおこなっています。

### 防災ラジオ

市の全世帯に無償で配布し、公共施設約300箇所にも設置しています。

**宇和島市防災ラジオ**  
定時の行政情報や緊急放送、コミュニティ放送の番組を聴くことができます。屋外設置可能なラジオです。緊急放送時には、最大音量で自動起動します。個別グループを設定して放送することもできます。

### 屋外拡声子局

屋外にいる市民や最下校中の子どもたちでも聞こえるように、屋外拡声子局を市全域に整備しています。防災ラジオと同じ内容を放送します。

**屋外拡声子局/地区放送FM連携/アーケード放送FM連携**  
緊急放送を受信し、拡声放送をおこないます。ボックスに設置されたハンドマイクから音声、個別放送することもできます。  
業務所に設置された地区放送や商店街のアーケード放送設備とも連携しています。

**広範囲屋外拡声器（ホーンレイスピーカー）**  
1基で約500m程度が可聴範囲です。

### 防災アプリ

スマートフォン（Android・iOS）やタブレットに対応した無料のアプリケーションです。

**観光&防災アプリケーション「伊達なつねにま安心ナビ」**  
避難活動を実施するための「防災モード」には、避難スポット検索、ハザードマップ、オフラインマップ、ブッシュ通報機能、FMがいのやのサイマル放送へのリンクなどがあります。

### 防災メール

利用登録者の携帯電話などにメール配信を無料でおこなっています。

**宇和島市安心防災**  
消防署・警察署・消防団連携と連携し、情報のメール配信で、J-ALERTや緊急も連携しています。

### IP無線機

災害現場などの動きをリアルタイムに伝達します。

**IP無線機（ハンドタイプ）**  
移動体通信事業者のデータ通信回線を利用したIP無線トランシーバーで、消防団などに配備しています。一斉送信、個別送信などの通話モードが選択でき、伊内職で品質管理がおこなえます。

消防団本部 19台（内南今期1台）、消防署 5台、消防団18台、消防団事務機12台

### 防災用タブレット

災害情報の共有が、迅速かつ正確におこなえます。

**防災用タブレット**  
通常のタブレット端末よりも小型で頑強なため、屋外・屋内を問わず、災害状況を詳細に把握し、多様なアプリを稼働することにより、避難所などの情報共有が正確におこなえます。

本庁・支所 14台、避難所 96台

写真14. 宇和島地区の災害時情報ツール

これは宇和島市のホームページからなんですけど、実際に今こういういろんな情報源、災害のときにはやはりいろんな情報網が大事だと思うんですけども、こういう放送系、あとラジオ、それから拡声器。私も結構携帯に入れてるんですけど、この防災アプリ「伊達なうわじま」っていうのがあるんですね。結構防災マップ、それからいろんな被害想定も含めて細かくアプリケーションの中に入っています。それ以外に、避難所にあたる場所とか、消防署ですね、こういうIP無線機器やタブレットといったものも準備をしているということでもあります（写真14）。

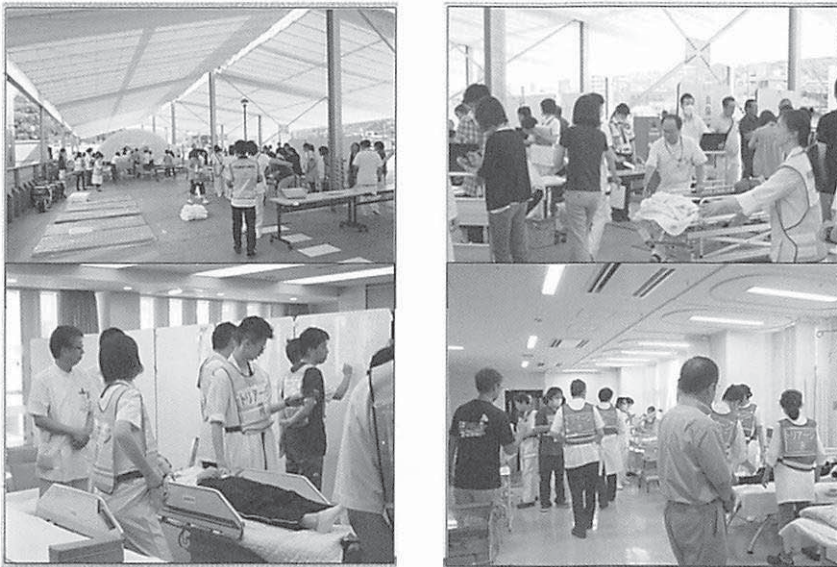


写真15. 院内の災害訓練

院内の災害訓練の様相ですけれども、先ほどの駐車場の所にある程度上はきれいに覆われるような形で、この奥にテントを2つ並べて対応するという流れになります。ちょうどここが受付になりまして、ここから院内のほうに患者さんが流れていくという形になります（写真15）。

**表22. 今後の課題、目標**

1. 訓練シナリオの充実化：より実際に近いシミュレーション
2. いろいろな部署での訓練を個別に計画  
手術室、ICU、NICUシミュレーション
3. いろいろな時間設定での訓練の計画  
外来稼働中、夜間

今後の課題・目標（表22）も含めてなんですけれども、やはり訓練シナリオ、私も昨年からの災害訓練も含めてシナリオの担当になりましたので、やはりより実際に近いシミュレーションで訓練を進めていきたいと。これまでの訓練のいろんな内容を見ていきますと、実はやっぱり訓

練のための訓練のような形になっているのが実際で、なかなかこういう形で本当に動けるのかどうかということも考えさせられる次第です。それからいろいろな部署での訓練をもう1回やっぱり個別に計画しようと思って、今年企画書を出しています。まあ、実際に進むのは来年以降になるのではないかなとは思ってるんですが。

1つは手術室でのシミュレーション。手術室では、ちょうど手術室で手術をしている最中にこういう地震が起こったときにどう患者を出していいのか。麻酔科の先生達がどう呼吸管理をしながら出せばいいのかっていうのは、一般の全体の訓練の中ではなかなか一緒にできませんので、やはり個別に、手術に携わる科だけで1日使ってやりたいというような企画を考えています。それ以外にもICUやNICUといった、特に赤ちゃんがいるような環境もありますので、そういうシミュレーションもやっぱり個別に訓練をしたいと。全体の訓練の中ではなかなかそういう細かい部分もできないので、個別に日程を組んでやりたいという形で考えています。

それから、前回こちらの八幡浜病院のほうに災害訓練のときにお邪魔させていただいたんですが、やはりいろいろな時間設定での訓練が大事だと思います。実際に外来が稼働している、要は患者さんが日常わんさかしている中での訓練。今までのうちの訓練っていうのは毎回土曜日にしかやられていませんでした。患者さんが全然いない状況で、一応患者シミュレーションという形で、患者役とかいろいろ振り分けはしていますけど、実際は全然違いますよね。それから夜間、本当に夜中の時期に皆が当院まで来てくれるのかどうか。そういうような部分も想定して、夜間の訓練などもやはり計画ができればいいなと思っています。

それと、先ほど3つの中核病院の地形的な部分、役割分担的なことも少し出しましたけれども、やはり近隣病院との連携の訓練も計画していかないと、うちの病院一つではもちろん話になりませんし、やっぱりそういう役割分担的なことも、今後進めていかないといけないのかなというふうに考えておりますので、私の役目・デューティを含め、すごく重要な部分になってくるのではないかというふうに感じているところです。以上です。

## 5. 大分市佐賀関の災害準備 — 佐賀関病院 中村朋子



写真16. 佐賀関病院 中村朋子

初めまして。大分市から来ました。佐賀関病院で救急医をしております中村と申します。越智先生から佐賀関（さかのせき）の話題を提供して欲しい、と講演会にお誘いいただきやって来ました。よろしくお願ひします。



図14. 国道九四フェリーと国道197号線（引用 フェリー乗り場の看板より）



図15. フェリー乗り場と佐賀関病院（写真中央）

会場の皆様の中で佐賀関へのフェリーに乗ったことがあるという方、ちょっと手を挙げていただけますか。ありがとうございます！ 大変大勢の方が乗船していらっしゃいます。三崎港から70分フェリーに乗ると、大分市佐賀関という所に着きます。佐賀関半島のちょうど入り組んだ入江にフェリー乗り場があります。「国道九四フェリー」と呼ばれるこの航路は、国道197号線つまり高知県から大分市まで続く、海を繋ぐ不思議な国道です。佐賀関側のフェリー乗り場のすぐ横にある病院が佐賀関病院です（図15）。フェリーから見ると目の前にありますが、海側には病院の名前が書いてないものですから、これが病院だっていうことはあまり知られておりません。徒歩3分で病院に着きます。

表23. 社会医療法人 佐賀関病院（大分市）の概要

- ・旧佐賀関町の人口約9千人をカバー・ベッド数89床（DPC34、回りハ42、地域包括13）
- ・診療科目（内科・外科・小児科・整形外科・リハ科）・人工透析20床・法人施設（2病院、7無床診療所、高齢者介護施設、有料老人ホーム、ナーシングホーム、2介護老人保健施設、訪問看護ステーション）
- ・職員数500人、4階建て、非常電源は2階
- ・標高海拔約3m、佐賀関港に臨時ヘリポート（病院から50m）
- ・南海トラフ地震津波－震度6強、約75分後到達、浸水予想3～4m

佐賀関病院は、大分市に合併する以前の前身は町立病院でした。佐賀関町が平成17年編入した時に民間病院に変わりました。現在、半島の人口約9,000人をカバーしています。病床数は90床。DPC病床・回復期リハビリ病床・地域包括病床で構成される地域医療の病院です。内科、外科、小児科、整形外科、リハ科。人工透析が20床あります。患者さまの大半がご高齢の方です。法人の施設は、この佐賀関病院のほかに別の病院が1カ所、無床診療所7カ所、高齢者の介護施設、有料老人ホーム、ナーシングホーム、介護老健施設、訪問看護ステーションがあり、総勢職員数は約500人います。地域包括という形で介護と医療の両面で地域医療を推進しています。

写真でご覧のとおり、海拔は3.4メートル、目の前は海です。当院は大分県のDMAT指定医療機関22施設の一つです。このエリアの有事の際には、DMATチームを派遣する体制を整備しています。市内の救命センターへの搬送に陸路で30分から1時間かかります。空路で搬送するためのヘリポートは当院にはありません。病院から50メートル離れた佐賀関港を臨時ヘリポートとして使用しています。

南海トラフ地震は震度6強が想定されています。津波は75分後に病院に到達するとされています。この佐賀関半島を地図でみてみましょう。津波は豊後水道を津波が北上し、半島を回り国東半島にぶつかったあと別府湾を南下して再び佐賀関半島に押し寄せ、何度も行ったり来たりすると考えられています。しかし被害が甚大なのはやはり半島の南側で、津波が高いところで9メートル。ハザードマップでは半島の南側の入江に高い津波が押し寄せます。大分市の津波対策としてスーパー堤防や避難ビルとなる市営住宅を建設中です。先ほども申し上げましたが、佐賀関港に臨時ヘリポートがありますが、津波のときには使用できなくなると考えられます。恐らく高台のグラウンドがヘリポートの役割になるのではないかと考えています。



表24. 大分県東部における南海トラフ巨大地震の想定

南海トラフ巨大地震の想定死傷者数 (冬18時 堤防が機能しない場合)			
	死者数	負傷者数	(うち重症)
別府市	(津波1,286) 1,289	(津波626) 671	(津波213) 219
大分市	(5,141) 5,185	(2,797) 3,087	(951) 985
臼杵市	(3,968) 3,970	(514) 521	(175) 176
津久見市	(1,957) 1,957	(447) 447	(152) 152
佐伯市	(8,578) 8,584	(1,151) 1,176	(391) 395

南海トラフ巨大地震において大分県は大分市以南の沿岸部に死者が集中。死者のほとんどは津波によるもの。 21,857人/21,923(99.7%)。佐賀関半島周辺は、道路の崩れ・浸水により孤立し、陸路の救援は望めない状態がつつくと予想される。 統計は大分県地震津波被害想定調査報告：平成25年3月

大分県の南海トラフ地震津波の死者数の想定が発表されています(表24)。先ほどの演者の先生方が示された愛媛県側ものと比べると異なっている点に気がしました。死亡の原因です。

最悪の想定は、「夜18時」「もし堤防が機能しなければ」という条件で発生します。この統計では大分市の死者数が5,000人で、重症者が980人。そのうち亡くなる人の原因のほぼ99%が津波による溺死と想定されております。愛媛県の想定では土砂崩れや建物の倒壊を原因とする死者が多いのに比して、大分県では津波が原因による死者の割合が多いということです。大分市以南の臼杵市、津久見市、佐伯市という沿岸部に死者が集中することがその理由と考えられます。

# 南海トラフ地震津波を想定した 「病院ろう城訓練」と 「DMAT受援訓練」の経験

社会医療法人 関愛会 佐賀関病院DMAT 中村朋子

避難まで数日間生き残るために何が必要か、支援DMATから受援を受けるとはどういうことか、検討した

## 訓練の設定内容

津波で孤立、通信不能、ライフライン停止、一夜を過ごした翌朝に県外から空路で支援DMAT隊が2チーム到着した

### 生活にかかわる設問

- 1 照明、空調、水道停止の状態を過ごす
- 2 災害用簡易トイレ使用する
- 3 非常食を準備し食べる

### 受援にかかわる設問

- 1 患者の搬送優先度をきめる  
人工呼吸が必要な蘇生後脳症の患者をどうする？
- 2 医薬品含めて支援物資をリスト作成し、DMATの通信をもちいて要請する
- 3 病棟業務の分担をきめる



- 津波で被災した病院の「ろう城訓練」とは、残された職員が生活し病棟業務をしながら、病院からの避難を考える訓練。環境を模して体験することで、災害用備品を検証できた。
- 患者搬送の優先度は、支援DMAT側と受援側で相違が生じることが予想される。病院の入院患者である以上、「黒タッグ」の判断は話し合いで決定するのがよい
- 津波被害が想定される沿岸部の医療機関では、「ろう城訓練」や「DMAT受援訓練」をぜひおすすめしたい

図26. 津波被災時、佐賀関病院の「ろう城作戦」

この佐賀関半島の中央には太い道路がありません。主な道路は沿岸にあります。津波の際には道路に浸水し、佐賀関地区は孤立する恐れがあります。陸路の救援は困難となります。一昨年に当院はDMAT指定病院として広域医療搬送訓練に参加しました。訓練は大分県を被災地と設定していました。しかし厚生労働省のDMAT事務局から、佐賀関病院は陸路が途絶するため当日救援チームはおそらく送られないだろう。病院内に「ろう城」し、生き残る方法を訓練で考えたほうが現実的ではないか、病院から人を運び出すには1週間ぐらいかかるだろう、と指摘されました。津波が到着するまでに「病院避難」をする方法を考えること。また、病院内に残留した場合、数日間生き残るために何が必要なのか、支援に来たDMATを受け入れて一緒に何を考えていくのか、そういう「病院ろう城訓練」と「DMAT受援訓練」をするのが現実的だろうということでした（図26）。

訓練当日、「病院避難」として入院患者を階段で下し院外へ避難する実働訓練を行い、「ろう城訓練」では電気を消し、空調を止めて、水道を使用禁止にして擬似体験を行いました。写真のような簡易トイレも使用しました。患者の搬送優先度をディスカッションし、支援物資リストを作成するなどが検討されました。孤立した状況下、空路で物資の支援を得つつ、周辺の住民の方々に医療・介護の支援を継続するかが課題です。

表25. 愛媛県からの避難者への支援

南海トラフ地震津波においては、海岸線が瓦礫のため海路の救援活動は困難な可能性が高いです。ですが、もしフェリーで愛媛から大分に避難してこられる方がいらっしゃいましたら佐賀関病院は下船してすぐ近くです。医療または介護が必要であればお立ち寄りください。



#### 医療依存度が高い「避難者」(例)

- ・ 避難時に入院治療を受けていた（避難所では治療継続が難しい）。
- ・ 週3回の血液透析を受けている（避難所に移動後では、当日や翌日が透析の調整が難しい）。
- ・ 慢性閉塞性肺疾患のため在宅酸素療法をしている（酸素ボンベはありますか？）。
- ・ 糖尿病の治療でインスリン注射が必要（避難所でインスリン治療を継続するだけの薬品や注射針がありますか？）
- ・ 神経難病などで在宅人工呼吸器を使っている（呼吸器が継続して使える環境が今すぐ必要です）。

大分市佐賀関の被災想定の話ばかりをお話しても仕方ありません。愛媛県の皆さん方と何か一緒に協力できることがないか考えてみました（表25）。もし南海トラフ地震で津波が発生せず、海上を移動ができるのであれば、佐田岬半島の5千人の住民の方々は、実はフェリーで三崎港から佐賀関に渡るほうが早く病院にアクセスできるかもしれません。当院は下船してすぐです。当院は介護車両、介護スタッフが沢山います。医療・介護が必要な方々に何か協力できるのではないかと考えられます。こんな風に考えてみてはいかがでしょうか？ 被災したときには入院治療で、もし避難所に行けば治療の継続ができなくなる方、血液透析を受けている方、酸素が必要な方、インスリンが必要な方、神経難病などで人工呼吸器を使用されている方、在宅中心静脈栄養が必要な方などです。このまま一般的な避難所に行ったのでは医療・介護が途切れてしまう方々が、もし海を渡ってフェリーで大分に逃げるといった想定がもしありましたら、「中村が『佐賀関病院に気軽に立ち寄ればいい』と講演会で言っていた」と仰っていただけたらと思います。

簡単ではございますが、大分市佐賀関を紹介させていただきました。ご静聴ありがとうございました（会場拍手）。

## 【まとめ】

講演後の意見交換では、各地区の大きな被害想定<sup>5)</sup>をみるとともにすれば気力が萎えそうになる中、どうやってモチベーションを高めるかという問題提起がありました。これに対し、愛媛大学 森先生からは南海トラフ巨大地震（陸側ケース）という最大の被害を生む想定のみならず、基本ケースと言われる恐らくはより頻度が高い想定についても学び、これに確実に対処できるようにするべきだという助言がありました。5人の演者がそれぞれ、最大規模の被害想定に対応することに高い壁を感じていたことに 1つの突破口を得た思いがありました。

今後も、南予地区そして大分でも災害をテーマとした講演会、災害訓練などが次々に行われることと思います。今回、市立八幡浜総合病院での講演会に参加して下さった方々、また本稿を通じて当地の災害準備について考えて下さった皆様と力を合わせ、確実に襲来するとされる南海地震への備えを進めて行きたいと願います。

### 参考文献

- 1) 米国海兵隊トモダチ作戦のその後—ロバート・D・エルドリッチ博士講演記録—(講演全文のみ)、八幡浜医師会報 第76号 10-18、2014
- 2) 八幡浜新聞：南相馬10日間の救命医療—津波・原発災害と闘った(太田圭祐先生講演記録)、八幡浜新聞 2015年9月9日～10月2日 (15回連載)  
<http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/sennyu/za-ohta.pdf>
- 3) 災害対応の中核からみた2014年広島市土砂災害対応(講演記録)、八幡浜医師会報 通巻78号、33-48、2016
- 4) 平成29年度市立八幡浜総合病院災害講演会より(講演記録)、八幡浜新聞 2018年1月連載(予定)
- 5) 愛媛県地震被害想定調査(最終報告)、2013年12月  
<https://www.pref.ehime.jp/bosai/higaisoutei/higaisoutei25.html>