

炎例をさらに層別してみると、施設・往診由来の肺炎症例に関しては震災の影響による症例数の変動はさほど認められず、また起炎菌や予後も一般の肺炎症例とは大きく異なっていた。

肺炎症例が著増した震災後3週間目までの成人肺炎例（施設往診例を除いた72例）の起炎菌判明率は80%ときわめて高率であり、そのうちの大部分には急増したモラキセラ、インフルエンザ菌、あるいは肺炎球菌のいずれかが関与していた。これらの菌株は特定の地域に集中することなく地域全域から、そして避難所生活例からも自宅居住例からも広汎に検出されており、地域内ではある程度まで普遍性をもった現象と考えられた。モラキセラ肺炎由来の喀痰分離株で遺伝子解析を施行したところ、この期間の分離菌株では相同性はほとんど認められず、避難所由来のアウトブレイクや感染力の強い特定少数のクローンの流行などは否定的と考えられた。またウイルスに関しては、冬期の震災であったことからインフルエンザ以外にRSウイルスの関与も想定して積極的な検討を行ったところ、成人のRSウイルス肺炎症例が数例見いだされた。

今回の震災後急性期には肺炎の症例数自体は大きく増加したが、一方では肺炎症例の死亡率に関しては震災前後において明らかな差は認められなかった（震災前 6.7%、震災後急性期 7.2%）。また呼吸器症状出現から肺炎診断までの期間も検討したが、震災後であってもとくに発症から診断までの期間が遅延することはなく、震災後の混乱に伴う診断の遅れが肺炎の発症率に強く影響した可能性は否定的と考えられた。一方では各症例が肺炎の診断までの期間に抗菌薬の前投与を受けた頻度は震災後急性期には低率となっており、起炎菌判明率の上昇に影響した可能性が示唆された。同様に避難所由来の肺炎症例と自宅由来の肺炎症例の病像を比較検討したところ、避難所住民の推定肺炎発症率は自宅群よりも約9倍高率と推測されたが、死亡率に関しては自宅群との避難所群の間に差は認められなかった（自宅群 5.6%、避難所群 5.4%）。

図1:縦軸は喀痰検体中の菌の分離率、横軸は震災前後の期間を示す。「震災前」は震災発症前10週間、「3年間」は2008～10年の震災後3週間相当期間(3/12～4/1)の平均値を示す。

図2:週単位でみた成人肺炎症例数(喀痰検査施行例)の経時的推移

縦軸は症例数、横軸は震災後の週数を示す。また「前10週」、「過去3年」の示す期間は図1と同じである。

図1 成人喀痰検体からの各菌種の分離状況 (%)

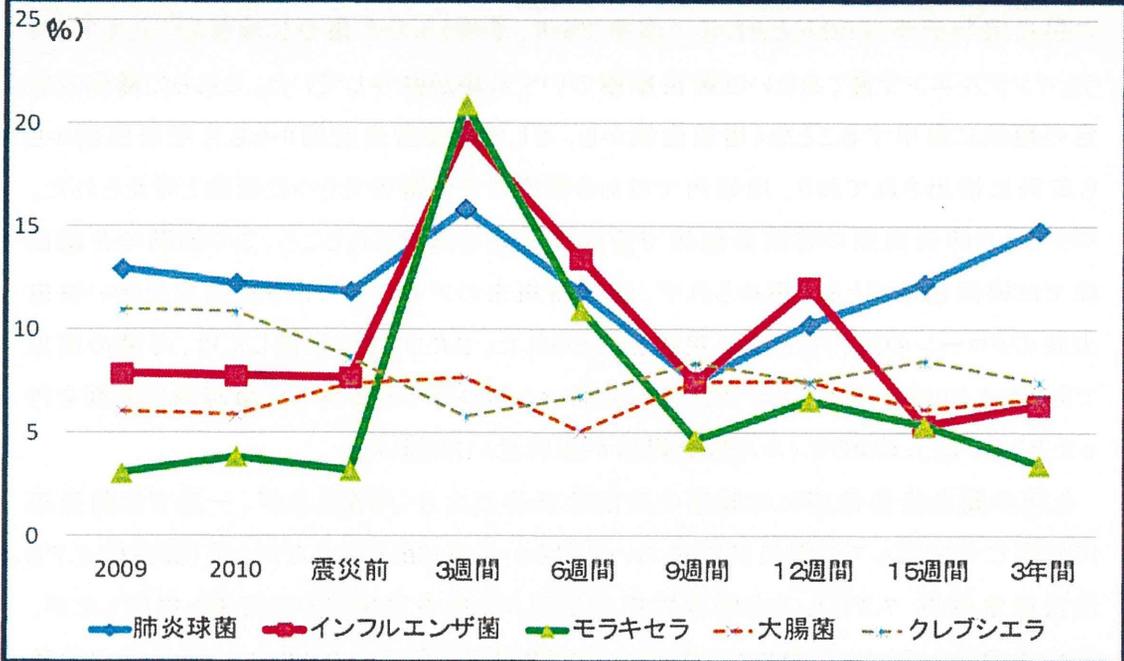
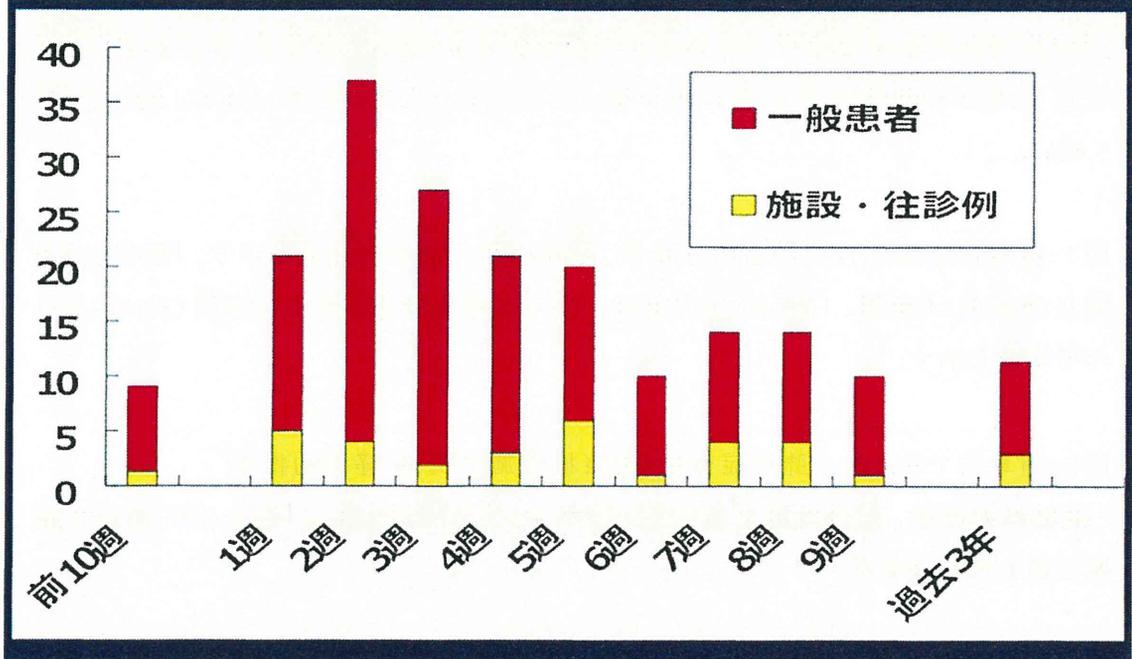


図2：週単位でみた成人肺炎症例数の経時的推移



## 大崎市民病院における震災時の経過

大崎市民病院 中央病床・感染管理部

松本 宏

当院は宮城県北の地域基幹病院で、昭和 32 年に開設の本館(227 床)と平成 6 年開設で耐震構造の救命センター(80 床;ICU11 床, HCU;19 床, 一般;50 床)、平成 13 年開設で免震構造の南病棟(141 床)で構成していた。3/11 の東日本大震災と 4/7 の余震に際し、本館は宮城岩手内陸地震(平成 20 年)後の耐震補強により建物自体の倒壊はなかったが、水道の配管破損と自家発電切り替え板故障で1か月間使用できなくなった。本館入院患者は救命センターの一般病棟と南病棟に搬送した。災害時マニュアル上は軽は極力自宅にお帰り頂くこととしていたが、今回の大震災では自宅への連絡がつかず、ガソリン不足で迎えに来てもらえず、更に、帰宅しても避難所生活になるためほとんどの患者は帰宅できなかった。また、在宅酸素療法の患者の入院も必要となり、南病棟に 285 名、センター一般病棟に 60 名の収容となった。しかし、南病棟トイレは自家発電の供給がされないため1週間使用できず、汚物は定期的に頻回回収して院外に貯蔵したが、災害時には汚物処理の問題を考慮しておく必要があると感じた。また、ICU と CCU は震災や他の医療機関からの依頼患者を引き受けるため、本館の患者の搬入はせずに通常の運用とした。

しかし、入院環境は劣悪で、外科の病棟はリハビリ施設のオープンフロアで雑魚寝同然のベッドであり(写真参照)、消化器科は検診センターを使用し、小児科は病棟の面会スペースを使用した。その他の病室も病床定員の1~2名増しで使用し、また、日帰り手術室の観察ベッドと空きスペースを分娩室や分娩前後の部屋に使用した。隣りとのスペースが不十分で、手洗い施設も不足した状態であり、感染のアウトブレイクが危惧されたため、擦式手指消毒や個人防衛具(PPE)の確保に努め、看護職員には標準予防策の遵守と CDC ガイドラインで提唱されている経験的予防策の徹底をお願いした。事務職は、患者間の交差感染の防御のためどこからか数多くのパーティションを調達するとともに、PPE と手指消毒剤の確保に奔走し、大崎メディカル(株)、ハクゾウメディカル(株)、ユーアイ化成(株)のご協力で優先的に確保でき、手指消毒剤は市を通じて花王(株)から供給されて不足する事はなかった。毎月行っているサーベイランスから見ると(図)、MRSA, MRCNS, が4~5 月に若干増加したが、季節の変動と思われる範囲であり、耐性菌によるアウトブレイクはなかったと思われ、スタッフはよく遵守した結果であったと思わ

れる。また、市中の耐性菌である PR(I)SP や BLNAR も若干増加した程度であった。

震災当初は電話が使用できずに救急車要請が少ないためか、救急搬送は少なかった。通信が徐々に確保された3日目頃から近隣の病院に軽症や慢性疾患患者の転院をお願いしたところ快く受け入れて下さり、急性期患者の受け入れが可能となった。この際も、情報が錯綜して周囲の状況も把握できない状態であり、病院間および行政との間の災害に強い連絡網の構築が必要であると考えた。

震災後に懸念されたインフルエンザを含めた呼吸器感染症や消化管感染症の増加はなく、また、外傷の患者も少なく、沿岸で発生した破傷風の患者や外傷の患者は仙台に搬送されたようであった。近隣の避難所を1週間にわたり訪問したが、感染症が蔓延したという事はなかった。

5月初めより本館の使用が可能となったが、患者のみならず、スタッフの地震に対するトラウマが強く、本館使用に対し不安や不満が多く聞かれた。本館の耐震に対する業者の調査と説明を行い、各科病床を本館と南病棟およびセンター一般病棟に分けて病棟再編を提案することで、多少の配置変更はあったものの、スタッフは心を強く持って病棟再開に賛同してくれ、現在に至っている。



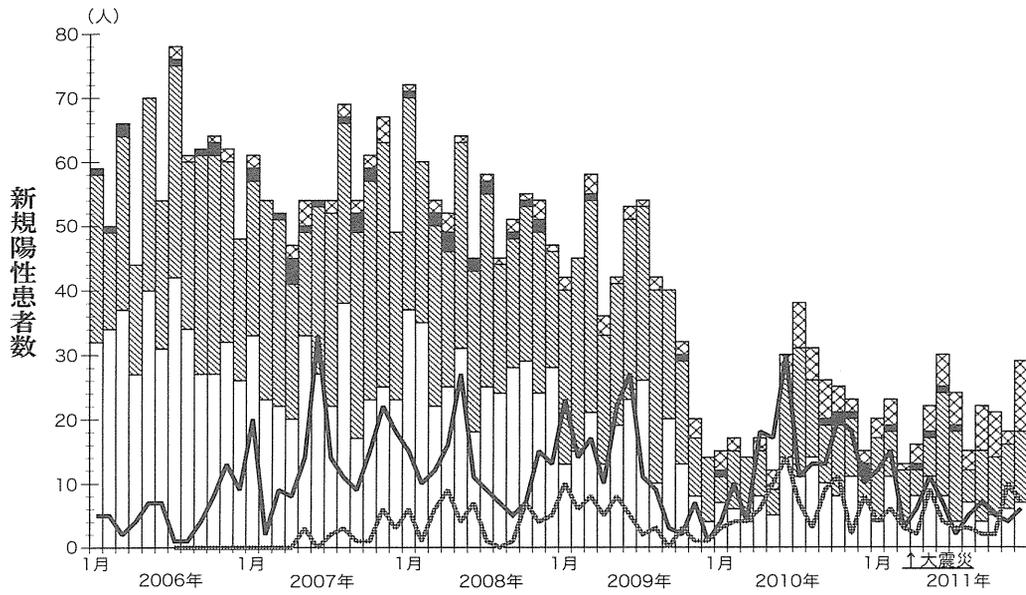


図 大崎市民病院における耐性菌の動向

□ MRSA    ▨ MRCNS    ■ MDRP    ▩ ESBL    — PR(I)SP    ..... BLNAR

## 震災時における感染対策

国立病院機構宮城病院

齋藤 佐

### 1. 宮城病院の概要(平時、被災と復旧、震災時の診療)

救急告示し急性期病棟 104 床、リハビリ・レスパイト・長期入所に障害者病棟 120 床・重症心身障害児者病棟 120 床、ほとんどが担送・護送。被災時役立ったのは、前年増強した自家発電 500kVA、前年新築した 4 階建て病棟(高所避難、暖房効率上昇)、上水道自給、ストーブと灯油タンク。

山元町は震度6強、損壊した町役場全体と一部の防災無線拡声器が使えず、大津波広報中の町職員4名・消防団員 10 名が津波で殉職、消防団車両6台が被災。大規模な浸水・停電・断水で、町民の約半数が、もよりの会堂・町役場などに避難。救急車出動途上で発見収容多く保温シート・暖房が不足、徹夜で徒歩捜索。翌日以降は消防救援隊(のべ4千名派遣)・県警・自衛隊も捜索、孤立避難所に物資供給。救出は冠水・がれき・寒冷・余震に阻まれ、犠牲者は町民の6%。亘理郡で急増した透析搬送には、優先給油した救援隊/透析診療所のバス、有料ガソリン券患者配布で対応。救急車の酸素ボンベは、在宅酸素の被災者に提供、救援隊持参で補充。酸素会社は、岩手/茨城メーカーからタンクローリーを病院・自社に手配、東京本社から液体酸素容器・ボンベを緊急輸送、自家発電で充填、高速道路で給油、消防・病院・在宅酸素に配達。

高台の当院は、避難民を一旦外来・病棟に保護、リハビリ棟に収容(最大170名)、従業者320名の多くは1週間泊まり込み。行方不明者を捜す人に受診者・避難者リストを掲示。自家発電で照明限られ業務・復旧の能率低下、避難民に照明の電源を延長。井戸2機中1機破損し夜間計画断水。配管破損でボイラー止め、一部にストーブ。毛布は数日で、契約業者から患者に(シーツも)、自衛隊から避難民・従業者に。エレベーター故障、階段に職員を動員し避難・配膳。隣接する国道6号線は地盤沈下軽く通行でき、近くに仙台東部道路の山元インターチェンジ。3食給食(1100kcal)維持に、食材買い出しに奔走、衛星携帯電話で経管栄養剤など発注。数日で発電用A重油・軽油・調理用プロパンガスを契約業者が納品し、電気・水道は維持。灯油は納品と支援物資。復旧は、町内の電話・電気が1週間後(エアコン時間制限)、エレベーター・町内の水道・ガソリン/食料流通が3週間後。従業者・避難民

への炊き出しは1ヶ月(寄付・救援物資で最大300食2回)。ガソリン逼迫し半月後通勤困難、自衛隊トラックが朝夕送迎、山元町の緊急車両指定でガソリン優先購入、亘理町はガソリンスタンドと優先販売協定あり医療従事者も購入可。職員負担軽減に、国立病院機構の看護師90名が4ヶ月支援。町職員・ボランティアの宿舎に遊休施設を無料提供。職員2割が被災、官舎に入居。

当院外来は、基礎亀裂で救急外来棟を使用停止、救急に絞った特別体制、通報なし救急車に対応。待合室の仮設ベッドに点滴観察・転院待ち・在宅酸素濃縮機使用者を収容、帰宅困難者は病棟食堂に保護。翌日まで85名受診(低体温・溺水/誤嚥・インスリン処方・脱水・発熱・めまい)。低体温には電気ポットで補液加温。薬品は、翌日から卸業者が巡回し、精神科処方以外なんとか供給。3日目から連日100名以上(急病は食欲不振・脱水・や後述の感染症)、内服流失に処方外来を開設、パソコン破損し人手がかかり2ヶ月以上混雑。院外処方10日限定・粉末化受託で調剤薬局を支援、救援チームの避難所処方も調剤。呼吸器使用患者は、被災時入院26名(非常電源接続・スタンド設置でトラブル無し)、停電で再入院2名、救急車で山形に転院3名、災害医療支援チームのヘリで東京・新潟に転院6名(当院職員がヘリ保安)。呼吸器予備は数日後に業者持参。原発事故で職員が動揺、放射線科が屋外放射線を測定し、安全確認した旨を館内放送。

## 2. 感染症検査体制への影響

直ちに血液ガス・心電図、数日で血糖・血算・CRP・生化学セットを紙の伝票で運用、1週間でオーダリング復旧。半月でCT・MRI。培養は、クリーンベンチ機器損壊で不能、3週後外注、11週後再開。インフルエンザ迅速抗原検査は、避難所にも提供、山元町は救援物資でまかなえたが亘理町では不足。救護所では、欠食で低血糖が疑われ血糖測定器が不足した。

## 3. 感染症に関わる物品確保

半月はボイラー停止で食器熱消毒不可、食器は削減・アルコール消毒。1週間はセンサー式自動水栓使えず、洗面台・トイレにバケツ・ひしゃく・タンク。オートクレーブ半月、ガス滅菌1ヶ月は停止(安全確認不可)。クリーンベンチ破損で無菌調剤は停止。初期に酸素ボンベが不足。補液・抗インフルエンザ薬・抗菌薬・破傷風トキソイド・テタノブリンは、かろうじて充足。供給再開は、創部消毒薬・滅菌水はほどなく、マスク・エプロン・吸引カテーテル・ウェットティッシュは1週間(薬品卸)、手袋・手指消

毒・オムツは半月後（支援物資）。被災看護助手が被災退職し、吸引器・連結管の消毒が中断。

自主的な急場の工夫は、1)断水対応 例)経管薬水は私物・自販機のペットボトル、トイレに水洗用バケツ。2)洗浄消毒・洗濯の削減。例)陰洗ボトル・栄養剤ボトル・チューブとも個別化で消毒一日 1 回、顔・手の清拭タオルは1枚（陰部清拭は元から全てウェットティッシュ）、リネン・着衣・白衣は汚染時（シーツ上にタオル、私服勤務）。3)消耗品の交換削減。例)点滴回路は1週間、静脈留置針・呼吸回路・気切カニューレ・胃ろうチューブはトラブルまで、吸引カテーテルは個別化で1日（乾燥保管）、吸引通水の注射用水は使い切るまで、吸引用防護具は患者ごとに各勤務帯（不足時同室者共用、ゴーグル）、エプロンは各勤務帯とオムツ排便後（不足時予防衣）、マスクは2日、オムツは一日4回（手洗いはウェットティッシュ、不要布オムツ使い捨て）。

ICT チーム会・院内感染対策委員会は、4月に再開。被災後は、MRSA・ESBL 産生ミラビリス変形菌・B 群溶連菌・デフィシル菌毒素の検出や、死亡退院が増加。

#### 4. 感染症診療

感染症は、初期には溺水/誤嚥性、3日目以降は、食欲不振で脱水/尿路感染、ついで A 型インフルエンザが多く、感染性胃腸炎は少数（幼児はわずか、検便なく詳細不明、亘理町では学童だけの流行）。呼吸器使用者が転院した病室には、肺炎などの重症感染症を収容。早期より、消防・自衛隊のがれき外傷に破傷風トキソイド接種（一部にテタノブリン）、後には受傷前予防にトキソイド接種。外来診察室は暖房をきかせるため換気不良、院内感染は A 型インフルエンザの看護師 1 名のみ。外来待合室は、灯油ストーブでも寒く、イス・毛布・シーツの仮設ベッドで観察。専用診察室・ついたてでゾーニング。マスク・手袋・アルコール足り、シーツ交換・嘔吐物の次亜塩素酸消毒も実施。入院は重症のみの方針で、病室隔離は職員等わずか。医療救援チーム（のべ 300 名、2 ヶ月）は避難所を巡回、インフルエンザ・感染性胃腸炎の早期診断でゾーニングを実施、インフルエンザ流行は 2 カ所 19 名のみ。インフルエンザ抗原検査は不足。もよりの透析診療所は、断水で4日後再開（週 2 回、非透析最大 4 日）、高カリウム血症・尿毒素の治療薬を要し、体調小康に半年。ユニセフが助成した小児のインフルエンザワクチン、日本赤十字社が救援金で無料化した 70 才以上の肺炎球菌ワクチンは足りたが、インフルエンザワクチンは助成対象の半数。

## 5. 情報伝達

救急通報は消防署に駆けつけ中心。救命救急士とメディカルコントロール医師との携帯は不通で挿管等は困難。医師会 MCA 無線は初期以外不通で、重症・透析の搬送には消防無線が役立ったが、当院は要員配置されず救急車でクチコミ。当院は、電話交換機が非常電源に接続済みで3日目まで使用可、以後、1週間後の復旧まで、外線は国立病院機構提供の衛星携帯。酸素会社では e-mobile、薬剤卸業者では衛星携帯電話が有用。山元町保健センターは、町役場の衛星携帯電話のみ。調剤薬局との連絡は自転車。避難所支援に、保健師・開業医・救援医療チーム・自衛隊が当院でミーティング。内線・院内 PHS は使用可能、パソコン破損・停止で数日は紙伝票。A 型インフルエンザ診断は、避難所に伝達しゾーニング。

## 6. 今回の教訓と課題

もし津波が夜間だったら犠牲者は激増する一方、従業者は激減していた。また、津波が厳冬/豪雪地方・高速道路空白地帯だったり、直下型地震、高病原性新型インフルエンザ流行がおきれば、今回の当院のように患者搬送・遠くからの物流・救援はうけられなかった。どの場合も、災害関連死は今回より跳ね上がるだろう。当院は、平日日中の被災・倒壊による重症外傷わずか・高台・上水道自給・自家発電増強・新築病棟・高速道路・30km で災害拠点病院・災害救援医療チームの呼吸器患者転院・国立病院機構の支援など、好条件に恵まれたにも関わらず、石油ストーブ・毛布・食料・水タンクの不足で疲弊し、衛星携帯電話が不備で食料到達に苦慮し、ガソリン切れで通勤困難となった。トリアージ訓練は、弱者保護など意識や手書き伝票・簡略カルテなどに一部は役に立った。しかし、災害関連死を減らすには、装備・備蓄が災害拠点病院だけでは効果が乏しい。新型インフルエンザ対策特別措置法が近日改正されるのを機に、病院の事業継続計画のひな形を普及し、装備・備蓄を整え、優先販売協定(ガソリンスタンド・食料品チェーン店)を結ぶのが急務と思われる。病院間の支援は、自治体病院・民間病院は弱いので、広域の災害協定を結び、透析・呼吸器・在宅酸素の支援計画をもつことが重要だろう。救命救急士の処置のメディカルコントロールはなくすべきである。

薬剤卸や酸素会社は、事業を継続できたのは、特筆に値する。宮城県沖地震を想定した災害マニュアル・在庫増加・通信の工夫がなされていたとのことである。今回は、経管栄養剤(工場被災)・液体酸素(仙台港水揚げが停止)の品薄が生じ、降圧薬・インスリン・インフルエンザ迅速抗原キット・手指衛生用品が不足してしまったので、災害関連死のリスクが高い人のための物資は、流通の各段階での在庫を増やすべきである。

保健・福祉では、備えがきわめて弱い一方、負担は大きかった。住民の3割を収容した公設避難所では、医療救援チームがなくてはならない存在だった。救護所の山元町保健センターは被災医師が診療にあたったが、当初自家発電がなく、物資の多くは支援で、最大で住民の1%を収容、半数は要介護者で病院・施設にうつるまで保護した。亘理町では、近隣の医師が担当し医薬品も持参、町職員が避難者処方を支援し効率的だった(受付の優先順位・調剤薬局からの入手)。一方、診療所への救援医薬品(医師会)は、通院困難で効果が乏しかった。精神科処方には、病院に集団受診(自衛隊)などを要したので、大手調剤薬局と優先販売協定が望ましい。老人保健施設(利用者の家族も保護)には支援がなかった。災害時の行政・医療機関の負担は、社会教育で減らせるだろう。例えば、お薬手帳の携帯、震災直後に安否確認の電話をしない、反射式石油ストーブ・灯油・毛布・米・漬け物・サランラップ(食器がわり)・オムツ・生理用品・人工肛門パOUCH・ウェットティッシュを備蓄、電気・ガソリンの依存度を減らす、などである。

感染症対策でも、平時の予防や早期治療の底上げが最も重要だろう。高齢者・ハイリスク者の肺炎球菌ワクチン・小児のインフルエンザワクチンは、高病原性新型インフルエンザの超過死を減らすので、定期接種として欧米なみに啓蒙・普及すべきである。今回インフルエンザワクチン接種は助成対象の半数に過ぎなかった。肺炎球菌ワクチン助成には、ハイリスクは含まれず、70才以上の人口をはるかに下回り、『お金は被災者に配るべき』と住民から反対意見がでた(宮城県医師会メーリングリスト)。いずれも、肺炎球菌・A香港型や高病原性インフルエンザの危機感が一般住民には乏しいことを物語っている。搜索要員の破傷風トキソイド接種は、指示があったにもかかわらず警察では実施されなかった。トキソイドも、医療従事者の予防接種のように、搜索・土砂/がれき撤去に従事者・ボランティアには、就職・登録時に履歴確認し、ブースターをうけるよう、行政や関係学会は推奨すべきである。そのインフラとして、麻しん風しんで構想された定期接種歴の全国管理(クラウド化)が考えられる。医療介護での感染予防には、感染管理認定看護師ICNが専従者として院内で経験をつみ、英国のように近隣の施設で日常的に助言する必要がある。それには、健康保険の院内感染対策加算は、当院のように急性期病棟が少ない300床以上の病院でも専従者をおけるようにすべきである。結核病棟が減り続けると、新型インフルエンザの地域発生早期に陰圧室はすぐ不足してしまう。結核病棟の診療報酬改定だけでなく、2009年検討された公的病院への陰圧室の助成が必要である。

災害関連死を減らすには、堅固な防災無線、避難マニュアルと訓練、消防団の無線、

消防のアルミ船・ウェットスーツ, 市民の倒壊家屋からの救助訓練、被災者の心のケアなどが必要である。津波では、なかでも避難マニュアルと訓練が犠牲者を最も減らせただろう。山元町の犠牲者の実に 1/5(住民の 1% 近く)が、逃げ遅れた消防団・保育所・幼稚園・自動車学校・特別養護老人ホーム・ケアハウスの従業者・利用者だったからである。このうち2件は民事訴訟となっている。想定と。

終

## 1. 病院の概要

みやぎ県南中核病院は、宮城県南部にある病床300床の急性期病院である。医師数は、震災時約50名。原発事故後研修医2名を含む3名が当院を去ったが、人的被害はなかった。また、海岸線からの直線距離は十数キロメートルだが、津波の影響はなかった。しかし、福島第1原発からの距離が50km程度であり、放射線被爆を懸念しながらの診療であった。非常用電源、酸素、水は数日間通常に診療を行うのに十分な量が確保されていた。水は、貯水槽の一つが破損したとのことであったが、水道の復旧も速やかであった。食料は近隣関係者や親交のあった伊賀上野病院などから支援していただいて、病院に居る限りは食料の不足を感じることはなかった。院長をはじめとした経営側の努力もあったが、インフラのしっかりした急性期病院であることを震災により実感した。病院は、震災後1週間、救急患者を受け入れるため、災害時トリアージの体制をとった。癌患者などの比較的安定した患者は震災発生後早期に退院していただいた。周辺地域で、断水・停電が持続していたため、在宅酸素療法・在宅人工呼吸器患者の受け入れ(状態が安定しているものは入院ではなく、リハ室などへの収容)、周辺医療機関透析患者の受け入れなどを行なった。

## 2. 感染症検査体制への影響

地震により生化学・免疫分析装置から漏水のため、2日間、バックアップ機器にて検査を行なった。ガソリン不足により検査試薬の配達に滞りぎみであったが、ディーラーに直接取りに行くことなどにより、検査を継続することはできた。震災後1週間は、ガソリン不足により検査技師の通勤が困難であったこともあり、日当直体制を組んだ。検査業務も日当直のものに限ったため、院内細菌検査室の業務も、細菌検査担当技師が出勤しているときだけの対応になったが、震災2～3日後からはほぼ対応できていた。

## 3. 感染症にかかわる物品確保

ペーパータオル、液体石鹸、アルコール、PPE:節約して使用するよう、各部署に指示された。伊賀市立上野総合市民病院より、マスク4,414枚、酒精綿7,200包、プラスチック手袋10,000枚、滅菌ガウン200枚、ドレープ200枚など、多量の供与を受けた。明らかに枯渇した印象はない。

滅菌体制(エスコム委託):震災後3日間、ウォッシャーディスインフェクター、オートクレーブ、ガス滅菌器が故障し、通常業務ができなくなった。限られた数の手術セット・トリアージで使用する縫合セットを手洗いで洗浄し、その後、プラズマ滅菌器で滅菌した。

リネンなど(小山商会委託):シーツ類の供給、使用済みシーツの回収などは滞りなく行われた。タオル、手術衣、病衣などの院内洗濯乾燥が3月23日まで行われた。病棟ベッド交換、病棟定期シーツ交換を行うほどのシーツなどの供給はなかった。

#### 4. 感染症診療／感染症患者の動向

震災後1週間、トリアージ体制を維持していた。震災の翌日、沿岸の老人施設から自衛隊ヘリコプターなどにより十数名の寝たきり老人が運ばれてきた。多くは低体温や軽度の誤嚥性肺炎はあったであろうが、バイタルサインの安定している者は受け入れてくれる近隣の施設に転送され、二名のみが入院した。二名は、津波による誤嚥性肺炎と低体温と考えられた。二名ともカルバペネムを使用し、一名はNIPPVも行なったが、救命し得なかった。震災後数日、院内のエレベーターが故障しており、状態が比較的余裕があるうちにCTが撮れなかったこと、また、その後は医療を行う側にも疲れと、これらの意識のない高齢の患者に対する一種の諦めがあったことが、患者の予後に影響したことは否めない。他施設に転送された寝たきりの老人たちについても、全身状態から考えて、また、受け入れ側のライフラインが回復する前でもあり、感染症の合併する可能性は非常に高いものと考えられたが、やむを得ず転送した。震災後3～4日して他院より紹介された津波溺水の患者は、レジオネラ・耐性大腸菌などの混合感染を有していたが、救命し得た(1)。上に述べたように、救急の受け入れは震災直後より行なっていたが、通常レベルの診療を行うのに、震災後数日を要したように思う。これは、私たちの体制の問題もあったが、精神的な許容量の問題もあったのではないかと思う。震災直後2～3日は、病院自体の被災の程度が軽微であっても、被災地域内の医療機関での重症の患者の治療は困難なように思う。今回、津波溺水後の感染症を経験したが、通常の状態であったとしても治療は困難を極めた。この患者が直接当院に到着していたら救命し得たか否かわからない。震災直後であれば、より後方の病院に搬送されるべきだったかと思う。また、寝たきりで溺水の患者にも同様の手当をするべきか議論しておくべきだと思う。

上記の救命し得た津波溺水患者は数ヶ月後に多発脳膿瘍を発症しており、津波溺水後は、長期間にわたって経過観察する必要がある。この患者の経過については、転院先の病院に現在問い合わせを行なっている。

停電・断水にもかかわらず、近隣の開業医が震災後すぐに診療を開始し、また、避難所となっていた”えぞこホール”などへの定期的な往診を行っていたため、近隣の避難所から重症の感染症患者が送られてくることはなかったし、発熱患者が直接大挙して当院に押しかけることはなかった。

震災直後は地域住民の一部、また、津波被災者や原発事故後の福島県からの避難者が、避難所や狭小な民家へ避難していた。重症のインフルエンザ患者が数名救急車で来院し、入院したが、避難所よりは民家などに避難しているもののほうが多かったように思う。インフルエンザ患者家族の話によると、小さな部屋に数名が寝泊りしており、その殆どが発熱していたとのことだった。震災後、小規模のインフルエンザ流行があったとされているが、避難者のあいだではかなりのインフルエンザ罹患者が出ていた可能性がある。

震災後、1ヶ月は、呼吸器科で毎日数名の入院患者を受け入れていた。肺炎、COPDの急性増悪、各種呼吸不全の急性増悪などで感染が契機になっているものが殆どであろうと思われたが、明らかな病原体を検出するに至らなかったことが多かったように思う。

震災前まで、ICU/HCU の入室時 MRSA 保菌検査などの総合的な対策を講じていたが、震災時にそれを中止した。PPE の使用は、明らかには制限しなかったが、1 処置ごとに交換するなどの対応はこの時期出来なかった。このためか、震災前まで確実に減少していた MRSA 保菌/感染患者が、震災後増加した。通常の診療に戻ったあとは、直ちに接触感染対策などを確認・再構築したが、MRSA 保菌/感染患者はすぐには減らなかった(図1)。

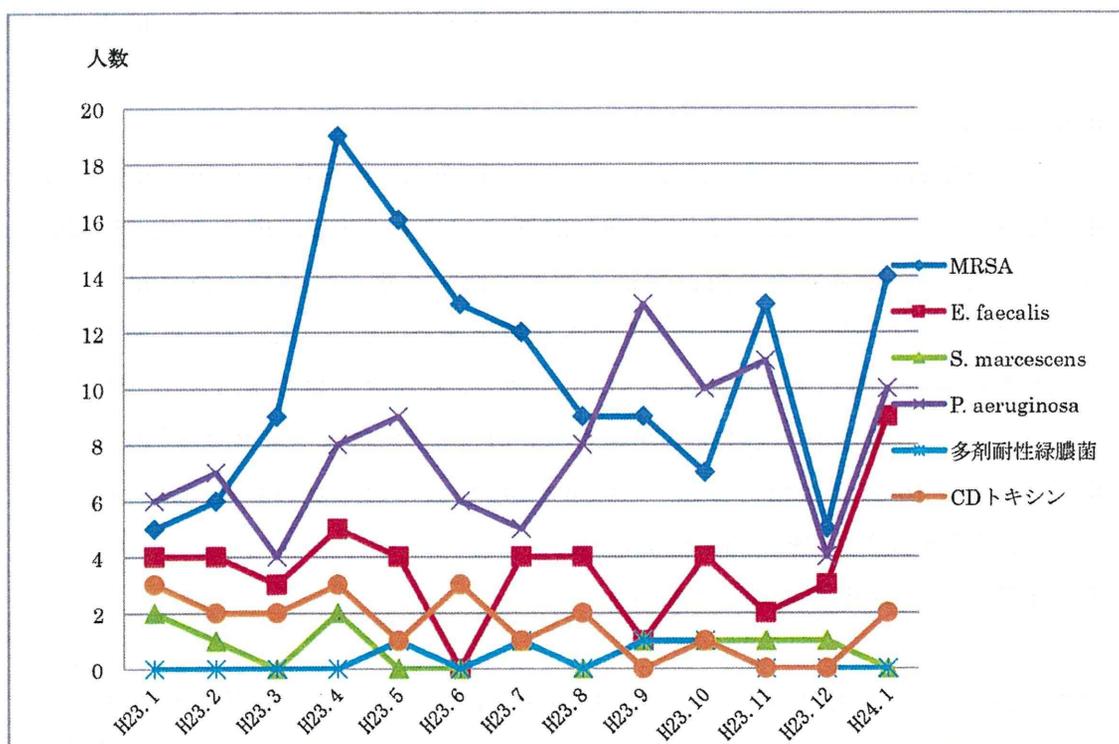


図1. 各種菌保菌/感染患者数の推移

## 5. 情報伝達

院内の情報伝達については、院内 PHS が使用可能であり、また、毎朝夕に伝達集会があったので、不自由はなかった。不測の事態への対応は全て対策本部が行うことになっていたが、意思の疎通がうまくいかないことも僅かながらあった。

## 6. その他

災害時、重症の患者はより後方へ、被災地域内では軽症の患者を扱う、という構造を確実に構築しておく必要がある。

文献(1)Ebisawa, K; Yamada, N; Okada, S; Suzuki, Y; Satoh, A; Kobayashi, M; Morikawa, N. 2011. Combined legionella and Escherichia coli lung infection after a tsunami disaster. Intern. Med. 50:2233-2236.

病院の概要；

仙台社会保険病院は仙台市北部に位置する病院で、総病床数 428 床のうち 166 床を腎センターベットが占め、さらに 64 床の透析ベットを有する日本国内有数の腎臓病専門病院である。仙台社会保険病院は宮城県の地域医療上腎臓病の最終拠点病院として機能を担い、腎センターの一日平均外来患者数は 79 人、また平均外来新患者数と新入院患者数はそれぞれ 6 人、10 人である。東日本大震災後 3 か月（平成 23 年 3 月 11 日～6 月 9 日）及び前年同期（平成 22 年 3 月 11 日～6 月 9 日）の当院受診患者（人口 10 万人当たり）は図—1 に示す通り仙台市を中心（15 人）に広く県内に分布し、両期間に大きな差はみられなかった。

透析患者の震災後合併症の発生状況

方法：東日本大震災後 3 か月（平成 23 年 3 月 11 日～6 月 9 日）に仙台社会保険病院腎センターに入院した 88 例の維持血液透析患者の入院理由となった主要 1 疾患または理由を前年同期（平成 22 年 3 月 11 日～6 月 9 日）入院した 84 例の維持透析患者のそれと比較し、合併症の発生状況を検討した。

結果：東日本震災後の 3 か月間の入院理由として社会的入院が 11 例（12.5%）見られたことは特異であるが、感染症による入院も 7 例（平成 22 年）から 16 例（平成 23 年）と東日本震災後は倍以上増加していた。感染症の内訳としては肺炎が最も多かった（6 例/16 例）が、前年と比べた特異な現象ではなく、特定の感染症が多い傾向はなかった。また肝炎など院内感染の増加はみられなかった。

考察：維持透析中患者の感染症が東日本震災後の 3 か月間に前年比で倍増していたが、特定の感染症の増加は見られなかった。感染症増加の原因は不明であり、また一般人と比較し透析患者に震災時の特別な易感染性がみられるかどうかは不明である。

図-1 腎センター新入院患者数とその居住地域

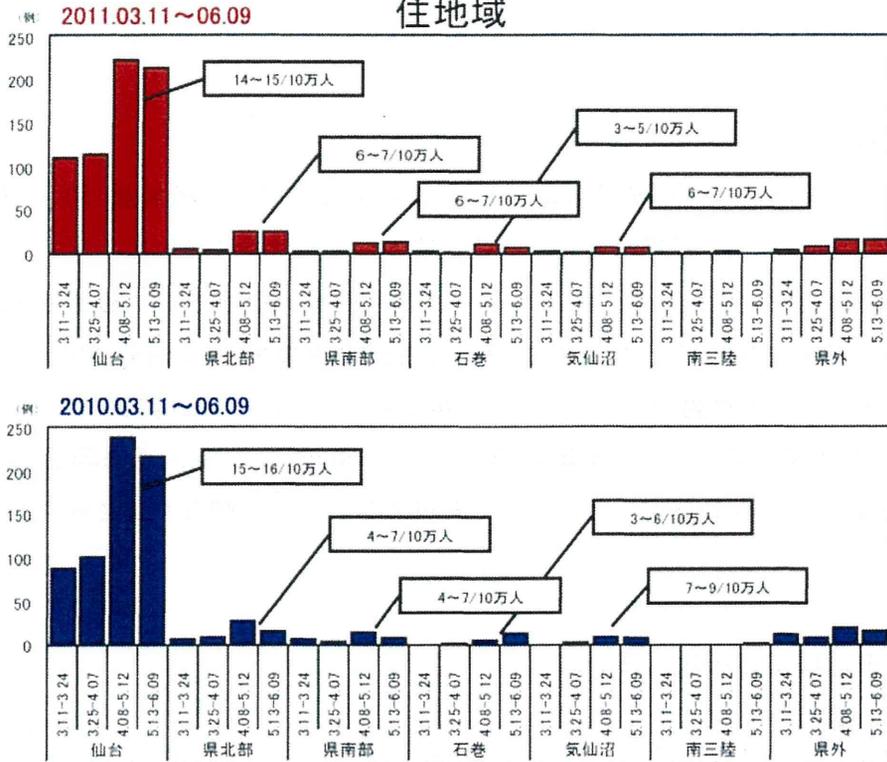
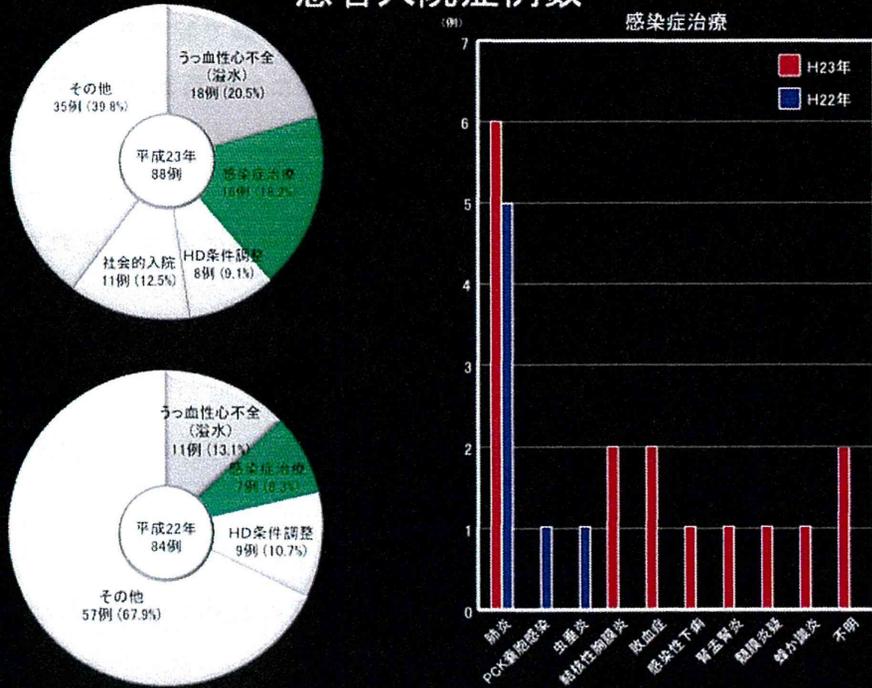


図-2、第一主訴(目的)別患者入院症例数



## 震災時における感染対策

宮城県立こども病院

三浦克志

### 1. 病院の概要

2003年に開院した小児専門病院である。病床数160床で、医療圏は宮城県を中心に東北全体にわたる。周産期医療、小児二次から三次医療を担っている。

160床の内訳は、産科病棟18床、新生児病棟内の新生児集中治療室(Neonatal Intensive Care Unit:以下NICU)12床、継続保育治療室(Growing Care Unit以下GCU)15)、集中治療室(Intensive Care Unit:以下ICU)7床、2階病棟(血液腫瘍科、神経科、総合診療科)36床、3階病棟(外科、循環器科、心臓血管外科)36床、4階病棟(神経科、総合診療科、泌尿器科、形成外科、歯科口腔外科、脳外科)36床となっている。

### 2. 感染症検査体制への影響

#### 1)院内検査

- ① 細菌検査室内はほとんどが非常用電源接続。細菌検査装置・ふ卵機等は持続使用可。無菌操作のガス停止のため、4月初めにガスが復旧するまで非常用ガスボンベを使用。水は停止しなかったため、グラム染色等は対応可であった。
- ② 停電中の院内検査は、インフルエンザのみ対応し、伝票で仮報告し後日オーダーリングに反映。14日の復電後は一般検査可能となったが伝票運用。15日からオーダーリング使用可能となった。

#### 2)外注検査(BML)

- ① 高速道の緊急車両申請が通ったため、15日21時から集荷開始。(それまでは、できなかった。)
- ② ラボの停電でQFT検体がだめになった。3月11日のほかに4月7日の地震でも同様の被害があった。
- ③ ラボのある関東圏で計画停電が施行され、その度に検査の遅れが心配されたが大きな混乱はなかった。

#### 3)機材、物品確保

- ① 震災後約2週間、物流が動き始めるまで試薬在庫の枯渇が懸念された。特に細

菌検査の生培地はストックが不足する恐れがあった、しかし、診療部に協力をお願いし、必要最小限のオーダーにしていたため試薬不足は免れた。

- ② その他必要物品や衛生器材は、多少納品の遅れは生じたものの、支援物資などでやりくりして対応した。
- ③ 重油不足に関連してリネンが就業できなかった期間は、検査部内のユニフォーム(ランダウ)は洗濯機で洗って干して使った。白衣は感染物扱いとし、リネン復旧後熱湯洗浄してもらった。

### 3. 感染対策に関わる物品確保

通常1週間分のSPD在庫で物品管理を行っていた。業者の倉庫が被災し物流が途絶えたことにより、一次的に感染対策に必要な物品も不足した。備蓄は行っておらず、使用回数や使用量を一次的に調整せざるを得ない状況に陥った。不足後3日程度で物流が少しずつ回復したため通常に戻すことができた。備蓄や物品の在庫数の見直しが必要性であると考えている。

不足した物品	不足時の状況
ペーパー	・業者から在庫を回してもらうまでは、ペーパーの使用を1回に1枚とした
グローブ	・吸引はディスポセッションを使用後、手指衛生を徹底 ・感染リスクを考えた使用となり、患者や場面で手袋せず手指衛生を徹底する場面もあった
サージカルマスク	・節約したが、支援物資と物流の回復のため不足しなかった
エプロン・ガウン	・患者ごと1日1枚使用
吸引チューブ	・気管内吸引:ICUは各勤務1本、一般病棟は1日1本とし、アルコール綿で拭いた後に滅菌カップに保管(閉鎖式は週2回交換) ・口鼻腔吸引:1日1本
経管栄養物品	・廃棄せず使用、物流が回復するまで洗浄して使用
3月29日滅菌稼働するまで滅菌できず	・手術用セット、分娩セット不足時に他施設から借用することになっていたが実際は院内で確保した物品で間に合った ・次亜塩素酸ナトリウム液で対応可能なものは変更とした
輸液ライン・延長チューブ	・ライン交換せず、側管ラインは1日1本とした

ープ	・薬剤調製用シリンジは、同じ薬剤の場合数回使用した。
停電のためベッドパン ウォッシャーが使用できず	・尿器や便器は個人専用とし水で洗浄して使用 ・紙コップを尿器として使用
リネン	・血液・体液汚染時以外交換せず ・ディスポシートやバスタオルを上からかけて使用

#### 4. 感染症診療

##### 1) 救急受け入れ

- ・3/12(土): 軽症～重症受け入れ
- ・3/13(日): 軽症～中等症可(【註】開胸・開腹を要する重症外傷・手術は不可、ただし乳児は受け入れざるを得ない)
- ・3/14(月)～3/18(金): 小児軽症～中等症患者の受け入れ可、必要な外来診療を継続し、定期処方可能
- ・3/19(土)～3/21(月): 小児救急常時受付
- ・3/22(火)～3/27(日): 日中の救急は中等症～重症、夜間・時間外は軽症も対応可(事前に連絡を)
- ・3/28(月)～: 夜間・時間外救急は中等症から重症の小児救急患者を受け入れる(【註】実際には、当院受診を希望する場合は受け入れる方針とした)

尚、正確な実数は把握できていないが、感染症で入院や外来で診療した症例はインフルエンザ、ウイルス性感染性胃腸炎が多かった。

#### 5. 情報伝達

電話回線が途絶していたため、他病院の情報および連携が取れない状況にあった。県庁に出向いて情報収集を行った。マスコミを通じて救急受け入れ情報を周知した。3/14 復電と共に、インターネットと電子メールで連絡が可能となった。

3/16 携帯電話の一部回復により、救急運営委員長の個人携帯電話を救急患者受け入れようとし各医療機関・救急隊への周知を入れた。3/16 から患者から病院への連絡用アドレスを設置した。3/17 外線固定電話が回復した。

#### 6. その他