

平成 17 年度日本財団助成事業  
 「災害医療支援船の実現化に向けた調査・運用訓練の実施」  
 報告書

## 1. 事業目的

大規模災害時に、船舶を医療支援船に転用し、被災地近くの海域から被災者の救援にあたる計画をより具現化するための調査と訓練、災害時船舶支援についての一般への理解推進、災害時情報としてのネットワークの研究・開発を目的とする。そのために以下の調査・訓練を行う。

- (1) 災害時医療支援船構想計画準備およびその組織化のための調査
- (2) 災害時医療支援船プロトタイプモデルを使った運用訓練
- (3) 災害時医療支援船構想普及のための啓蒙活動

今年度は慢性腎不全の患者（身体障害者，透析患者全国 25 万人，災害時 3 日と治療を休めない切実な問題を抱える患者）を対象とし，それを支援する透析施設の医師，看護師，臨床工学士などの専門職，船舶関係者，医薬・医療機器メーカー関係者の協力を得て検討する。

## 2. 組織及び参加者

- 本部役員：山崎 親雄（代表者，日本透析医会会長）  
 押田 栄一（災害時医療連絡協議会会長）  
 井上 欣三（神戸大学海事科学部教授）  
 内藤 秀宗（日本透析医学会理事）  
 杉崎 弘章（日本透析医会専務理事）
- 調査委員：矢野 吉春（神戸大学海事科学部 深江丸船長）  
 臼井 英夫（神戸大学海事科学部 助教授）  
 廣野 康平（神戸大学連携創造センター 助教授）  
 世良 亘（神戸大学海事科学部 助教授）  
 山川 智之（日本透析医会常任理事）  
 水口 潤（日本透析医学会理事）  
 武本 佳昭（日本透析医学会理事）  
 赤塚東司雄（日本透析医会災害時透析医療対策部会）  
 笛木 久雄（日本透析医会災害時透析医療対策部会）  
 宮本 孝（日本透析医会支部長）  
 武田 稔男（日本透析医会情報ネットワーク本部）
- 記録・広報：花崎 哲（桜映画社ライフサイエンス映像部プロデューサー）
- 事務局：時田 正行（日本透析医会 事務局次長）  
 神谷 忠明（(医)心施会総務部）

### 3. 活動経過

2005. 5. 17(火) 「災害時医療支援船運用計画策定と実施」委員会開催 (東京, ホテルニュー神戸)

本部役員, 調査委員 (実行部会), 記録・広報, 事務局と役割分担し実施することに決定。

2005. 6. 5(日) 第1回実行部会開催 (神戸大学海事科学部)

第1回目の検証航海を2005.7.18(月)~19(火)を予定。神戸大学海事科学部所属の練習船『深江丸』を使用し, 医療スタッフの宿泊体験と検証航海を実施することに決定。

2005. 7. 18(月)~19(火) 第1回検証航海 (『深江丸』使用)

透析施設の医師, 看護師, 臨床工学技士, 機器メーカー技術者の1泊船中泊と検証航海を実施。CHF機器を用いた緊急船上透析の可能性を検討。

2005. 9. 14(水) 第2回実行部会開催 (神戸大学海事科学部)

第2回目の検証航海を2005.10.2(日)を予定。『深江丸』を使用し透析患者の体験乗船を実施, 又, 日本透析医会の災害時使用「危機管理メーリングリスト (現「災害時情報メーリングリスト」)」と神戸大学「海陸連携支援システム」を同時使用してその運用性を検討することを決定。

2005. 10. 2(日) 第2回検証航海 (『深江丸』使用)

『深江丸』による患者移送運用航海 (阪神西宮駅より搬送用のバス使用~神戸大学深江キャンパス~『深江丸』にて大阪港 (天保山岸壁) ~搬送用バスにて白鷺病院へ患者移送) 実施。参加患者19名。患者が海上搬送にたえられるかなどを, 患者自身および医師, 看護師, 臨床工学技士といった医療スタッフが個々の職責の視点および職責相互関係の視点から検証。又, 船内にて患者情報収集→海陸連携支援システムを使って, 受け入れ施設の白鷺病院へ患者データを送信する情報伝達訓練を実施。

2005. 11. 14(土) 第3回実行部会開催 (神戸大学海事科学部)

第3回検証航海においては『深江丸』は出動せずに「透析医療資機材輸送懇談会」として, 医療器材メーカー, 医薬品メーカーなどに集まってもらって検討することに決定。

2006. 1. 14(土) 「透析医療資機材輸送懇談会」開催 (神戸大学海事科学部)

大規模災害発生により, 透析施設が被災し医療材料や医薬品が不足する事態になった場合, 医薬品・医療材料などの企業と医療機関の連携及び海上輸送を含む物品輸送の問題について検討。

2006. 2. 12(日) 講演会「首都直下型地震と医療」開催 (船の科学館マリーナホール, お台場)

阪神における災害時医療支援船の経験とこの一年間の成果を報告。又, 首都直下型地震を想定して, 首都圏の医療施設の取り組み, 東京都および内閣府から行政の取り組みについて講演を実施。

### 4. 調査・訓練からの問題点および提言

1) 患者搬送における問題点

- 船舶のある港までの陸送の問題

- 乗船する患者選択の問題, 乗船するスタッフ数の問題:

乗船前の患者状態による選択は重要。急変時の対応を考え選択するべきとの意見があった。又, 急変時の対応を考えれば医師の乗船を原則的に前提とすべきものであろう。

- 船舶のハード面の問題:

トラップの狭さ, 階段の急勾配・狭さについては, 可能なら車椅子の使用 (要介護者), 無理なら毛布, シーツなどで簡易担架など人手を使う提案があった。

バリアフリーでないことに対しては、船内の移動距離を減らすため天候によりデッキでの収容を考慮。トイレ移動の問題が指摘されたが、即席トイレ、簡易トイレ（シート、毛布で隔離）が提案された。災害時という認識のもと、それぞれ工夫をすることで乗り切れそうである。

●ソフト面の問題：

精神的ケアについては、スタッフから状況をしっかり説明すること、可能であれば患者の家族が同行するべきだという意見もあった。

2) 多数の患者を支援施設へ送るのを想定して準備すべき問題点（スタッフ側の意見）

- 災害時の患者情報伝達に関して「患者情報カード」の必要性を確認。
- 「患者情報カード」などの個人情報を持参していれば、船内では「現在の患者の状況と外傷の有無」についてのチェックだけで済む。

第2回検証航海で情報収集、情報量の問題が指摘され簡素化が必要。

3) 船内治療における問題点

- 船内治療の範囲は、補液、圧迫止血などによって止血可能な創傷処置、酸素投与までを想定、急変時の対応以外の処置は行わないという想定。
- 補液については、ひもなどで固定できれば施行可能、酸素投与についてもボンベの固定が出来れば可能。経鼻カニューレ、パルスオキシメーターがあると良い。
- 船内に準備すべき物品は、清潔ガーゼ、消毒薬、包帯、テープ、創部保護シート、ディスポの摂子、血圧計、体重計、聴診器、駆血帯、ディスポシリンジ、注射器、輸液セット、生理食塩水、心電計、血糖測定器、緊急用薬品（内服、注射薬）など。

4) 船内 CHF（持続性血液濾過器）運転の検証

- 船舶の発電による電圧の心配があったが、特に問題なくスムーズに運転可能であった。今後、船内緊急治療としての CHF の適応などについては今後検討。

5) 情報伝達訓練の問題点

- 患者が多く患者情報を聴取するのに時間を要したり、情報発信のため手間取ったりすることがあり、送信する患者情報に優先順位をつけるべきである。

緊急性の高くない情報は後でもよく、一律に情報を聴取する必要はないと考えられた。

- 最低限必要な情報は「患者氏名」と「ドライウェイト」だけか？

重症者、合併症のない患者については、それ以外の情報は患者到着後でも遅くない。

- 送信手段についての問題点

今回電子メールで患者情報を伝達したが、患者からの聞き取り→紙に記載した情報を、人手を使って電子化することは、時間も要し効率が悪い。

更に船舶からの情報を一旦地上で受け取り、そこから地上のインターネットを通じて送られるため、情報量、迅速性に問題がある。患者情報をどのような方法で送信するかについては、今後更なる検討が必要である。

- 患者からの聞き取り調査からの問題点

血液型、透析時間については100%認識。次いでアレルギーの有無、ドライウエイト、血流量については80%認識。透析膜についてはほとんど認識されておらず、膜面積については50%以下の認識。注射薬と内服薬についてはほとんどが認識されていなかった。

従って、各施設で患者教育の重要性を再認識。重要情報であるドライウエイトについては変更時に認識させる努力が必要。アレルギーについても繰り返し認識させること、循環器疾患や糖尿病の投薬情報も同様に文書で説明している施設もあり通常から携帯するか、メモしておくことを指導しておく必要がある。

- 患者アンケート調査からの問題点

被災したという前提での行動を問うたが、通院している施設に連絡をとると答えた患者が多く、意識レベルが高い。

被災地から離れた施設で透析をする場合の滞在場所は、過半数が被災地から離れて良い。滞在日数の限度については1週間が最も多かった。

#### 6) 透析医療資機材輸送懇談会からの問題点

- 医薬品は「メーカー ⇄ 卸業者 ⇄ 医療施設」という流れがあり、緊急時でも卸業者が前面に出ることになる。その後ろにメーカーが係っている。

但し、透析液のような重いもの（薬品梱包 27 kg）は工場から直接医療施設へ運搬していることが多い。災害時も同様な対応をとることになる。

- 医療資機材については、医薬品のネットワークに組み込まれておらず、各メーカーで独自のルートを構築している。従って、物流ルートだけ残っていれば必要なものは被災地まで届く。
- 患者の移動、医薬品、医療資機材をコーディネートするシステムが必要である。
- 船舶の出航の際、どこに何を集めてどこに運ぶのか、指示がないと船は動けない。指揮系統の確立が望まれる。
- メーカーの自己完結の仕組みはできているようであるが、大災害時、首都直下型地震などでどの程度の機能ができるのか？ もっと大きな仕組みが必要である。警察の協力をはじめ行政の対応も望まれる。

### 5. 日本財団助成事業：災害時医療支援船構想報告講演会

テーマ「首都直下型地震と医療」

1. 開会のことば 日本透析医会会長 山崎 親雄
2. ご挨拶「都市型災害対応に望むこと」 日本透析医学会理事長 斉藤 明
3. 問題提起  
「東京直下型地震とは何か？ その時、医療は何をなすべきか？」  
日本透析医会災害時透析医療対策部会 赤塚東司雄
4. 報告1「東京都の透析施設における災害への取り組み」  
「東京23区における取り組み」  
東京女子医科大学腎臓病総合医療センター教授 秋葉 隆  
「東京三多摩地域における取り組み」 日本透析医会専務理事 杉崎 弘章
5. 講演1

「東京都における災害時の医療に対する取り組み—都市型災害をふまえて」

東京都福祉保健局医療政策部長 丸山 浩一

6. 再び問題提起

「慢性疾患患者に対する災害対策に何がもとめられているか？」

日本透析医会災害時透析医療対策部会 赤塚東司雄

7. 講演 2

「災害時の慢性疾患患者，障害者，要支援者に対する対応についての国の施策」

内閣府政策統括官（防災担当）付災害応急対策担当参事官補佐 丸山 直紀

8. ビデオ上映「災害時医療支援船構想」

9. 報告 2「阪神地域における災害支援船運用航海事業」

「船舶側からの報告」

神戸大学海事科学部教授 井上 欣三

「医療側からの報告」

日本透析医会常務理事 山川 智之

10. 閉会のことば

日本透析医学会災害対策小委員会委員長 内藤 秀宗

6. 成果物

1. 報告書「災害医療支援船の実現化に向けた調査・運用訓練の実施」
2. 小冊子「災害時医療支援船構想 2005」
3. DVD「災害時医療支援船構想—その運用検証航海—」
4. DVD「首都直下型地震と医療（災害時医療支援船構想報告講演会）」





# 災害時医療支援船構想

## 2005

日本透析医会  
日本財団助成事業  
報告記録集

# 災害時医療支援船構想 とは

日本透析協会 会長 山崎親雄



日本透析協会が主催いたします災害対策の講演会にようこそおいで下さいました。

振り返ってみますと、この中にも覚えておられる方が何人かいらっしゃるでしょうが、阪神大震災の時に「被災地の六甲アイランドから、患者さんを乗せた船が大阪港まで着いた」という報道が、震災発生してから3日目か4日目に、新聞やテレビに大きく取り上げられたことがありました。今日ここに出席してご挨拶をいただきます内藤先生と、すでにお亡くなりました大阪市立大学山上先生のお二人の発想でもって、あの震災時に患者さん救援のために船を動かしたという大変な事実がございました。

その阪神大震災以後、日本透析協会と日本透析医学会が、災害時における透析患者さん支援の取り組みを進めてきました。

そうした中で神戸大学の井上先生から、災害に対する支援船のお話があり、また災医連押田先生のご協力も頂きまして、この災害時医療支援船の構想が具体的なものとなってまいりました。このたび、これから育っていくであろう災害支援船のお話をさせていただくことになり大変有難く思っております。

またそうした災害時の船舶による患者支援活動の構築に対して日本財団の事業助成を得られましたことに対しましても、大変幸せなことと思っております。

災害に遭遇したときの、「できることは何でも」という2人の医師の英断から「災害時には船舶を使える」という発想が始まり、それがここまで一つの事業とし

て大きく育ってきたということを考えますと感慨深いものがあります。

今後、何年かの中に、非常に大規模な災害が起きることが予想されています。たとえば、噂されております東京都直下型地震、あるいは私の住んでいる名古屋では東海沖地震と東南海沖地震が一辺に来ますと、もう今までは信じられないような大災害が起こるだろうと恐れられております。

そういう災害が起こった時に、今日もお見えになっております内閣府から日本中の海の皆さんに声が掛かって、ありとあらゆる所から船が集まって来るというのは、夢のような話ではありますが、一方で非常に実現可能な話ではないかと思えます。

しかしその実現には、こうした取り組みに関わっておられる皆さんが善意を持って、何とかしなければいけないという思いで関わっていただければ、いっばん重要と思っております。

そうした夢のある大きな事業に対して、まだわからないことも多いですけれども、できる場所で少しずつ始めていきたいというふうに考えております。

今日のご講演いただく方々にそうしたことについて良いお話を聞かせてもらえると期待しております。また皆様におかれましても、講演を聴かれて、何か災害に対して感ずるものを持って帰られることになれば、大変幸せに存じます。

(2月12日 災害時医療支援船構想報告講演会・首都直下型地震と医療「開会のことば」より)

# 日本透析医会日本財団助成事業 2005年度活動の経過

## 災害時医療支援船構想 2005年の経過

### ■ 2005年3月9日

深江丸による医師の体験航海  
(災害医療連絡協議会主催)  
(写真1)

### ■ 2005年5月17日

第1回調査委員会「災害時医療支援船運用計画策定と実施」  
(ニュー神田ホテル) (写真2)

### ■ 2005年6月5日

第1回実行部会  
(神戸大学海事科学部)

### ■ 2005年7月18日～19日

深江丸による医療スタッフの体験乗船  

- 透析施設看護師・臨床工学技士・医師による宿泊乗船航海体験
- CHF機器を用いた緊急船上透析の可能性検討 (写真3)

### ■ 2005年9月14日

第2回実行部会  
(神戸大学海事科学部)

### ■ 2005年10月2日

深江丸による患者さん移送運用航海  
(阪神西宮駅～神戸大学深江キャンパス～大阪港～白鷺病院)  
(写真4)

### ■ 2005年11月14日

第3回実行部会  
(神戸大学海事科学部)

### ■ 2006年1月14日

透析医療資機材輸送懇談会  
(神戸大学海事科学部) (写真5)

### ■ 2006年2月12日

災害時医療支援船構想報告講演会  
(東京お台場・船の科学館)  
(写真6)



3月9日 深江丸による医師の体験航海



5月17日 第1回調査委員会



7月18日～19日 医療スタッフによる体験乗船



10月2日 患者さん移送運用航海



1月14日 透析医療資機材輸送懇談会

## ◆ 船舶利用のメリット

船舶はもともと地上の災害の影響を受けない独立したライフラインを自前で確保しています。また独自の通信施設を持ち情報伝達の手段も障害を受けません。そして何より、救援を求めている被災地に自分の力で、向かえるという能力を持っています。

## ◆ 海陸連携支援事業の検討

日本透析医会は、日本財団の助成を得て、日本透析医学会、神戸大学海事科学部、災害医療連絡協議会と協力して神戸大学海事科学部の練習船『深江丸』を中心に災害時に医療支援にあたる船として転用する海陸連携支援の事業を2005年から始め、災害時の医療支援を想定してその準備のための活動を始めました。

日本透析医会はその災害時の透析施設・透析患者さん支援の一方法として災害時情報伝達・集計専用ページを中心とした災害情報ネットワークを作り上げてきました。

これは被災施設の情報を収集し、その支援要請に対して周辺支援施設（患者受け入れ可能な施設）との間で情報調整を行うことによって患者さん支援を速やかに行おうとするものです。

また、災害時に危機管理メーリングリストを活用して行政、支援機関・組織・団体との災害時の情報交換を迅速に進めるシステムを作っています。

海陸連携支援システムは、とくに船舶による患者さんの移送や医療機器・物資の輸送に船舶を利用していく「災害時医療支援船」構想の情報の中枢を担うものです。

災害に強い通信機器を備えた船舶の特性を生かして陸路・空路をも含めた患者さん支援に役立てられるものに発展確立しようとしているものです。

2005年度の運用航海ではこの海陸支援システムの作動を想定してシミュレーションが行われました。



2月12日 災害時医療支援船構想報告講演会

# 深江丸による運用検証航海1

## 医療スタッフの体験乗船 7月18～19日



第1回目の運用検証航海は深江港から明石峡大橋付近まで往復するコースがとられた



船内学生ホールで行なわれた検証航海の目的、検討内容の説明



船内宿泊体験の夜の深江丸



岸壁でのラジオ体操の後、船内に戻る

### 1. 実施概要

#### 1.1 運営組織

「災害時医療支援船運用計画策定と実施」調査委員会が実行部会を組織して実施した。

#### 1.2 実施日時

2005年7月18日（月）17時より  
7月19日（火）17時まで

#### 1.3 実施内容

##### 医療スタッフによる乗船検証

目的：災害時に船舶を使用した透析患者の搬送ならびに透析資機材輸送の運用上の問題点を「深江丸」による航海を通じて抽出するとともに、乗船体験をもとに透析医、看護師、臨床工学技士といった医療スタッフが個々の職責の視点および職責相互関係の視点から検証する。

検証方法：

- ①医療スタッフ及び実行委員が乗船
- ②深江～大阪湾～深江の航海中、医療関係者による乗船体験を通じた問題点調査と意見収集
- ③抽出された問題点の改善に関する分析検討

#### 1.4 実施要領

##### (1) スケジュール

平成17年7月18日（月）

- 17:00 事前検討会
- 17:30 透析医会（山川先生）挨拶
- 17:40 井上実行委員長挨拶
- 17:50 運用検証航海日程の説明
- 18:10 船内生活説明（矢野船長）
- 18:30 質疑応答
- 19:00 夕食

平成17年7月19日（火）

- 07:00 起床、朝食
- 09:00 運用検証航海  
透析医会（山川先生）挨拶
- 09:10 井上実行委員長挨拶
- 09:20 運用検証航海の説明
- 10:00 深江出港 大阪湾航海
- 12:30 深江帰港
- 12:30～13:30 昼食
- 13:30 検討会（学術交流棟1階 カンファレンスホール）  
運用検証航海を踏まえた問題点・改善点についての議論、意見交換
- 井上実行委員長挨拶
- 透析医会（山川先生）挨拶
- 15:00 解散

##### (2) 深江丸乗船

医療スタッフによる船内環境の視察（患者状態による医療対応、船内加療とその環境、資機材輸送とその環境等々）

航行中の動揺、振動、騒音環境の体験

深江丸の生活環境、衛生環境の調査

深江丸のライフライン支援、通信機能の調査など

##### (3) 検討会

上記一連の体験、視察を通じて感じた問題点ならびに今後の要チェック項目を抽出する。

##### (4) 記録

検証調査の様子をVTRで記録

##### (5) 報告書

実施結果を報告書の形式に取りまとめる

#### 1.5 検証時の想定と検証の目標

巨大海溝型地震と津波により一定範囲の透析室が壊滅的被害を受け、維持透析の継続が不可能になったこと。なおかつ交通網の寸断によりある程度の期間孤立化をみる状況となったため、当該施設に通院中の患者様50名全員と付き添いスタッフとして臨床工学技士2名と看護師3名が、深江丸（総トン数449トン、乗船定員64名）に乗船して被災地外の施設での支援透析を行うことを想定する。被災施設は比較的元気な方が通院されているサテライト施設で、45名が電車や自家用車で通院可能であり、5名程度の方が車椅子ないしは介護保険などによる通院補助を受けている状況の患者群である。重症を負っている方は空路による搬送を受けることを想定しており、この患者群の中には含まれない。

また船内での治療は、補液と圧迫止血などによって止血可能な創傷処置、酸素投与程度までを想定している。それ以上の処置が必要な方は、地上で処置を済ませた後に乗船するか、もしくは処置が不可能な場合は空路による救援を受けていただき、乗船しないものとする。

患者群はバスなどで港に集合し、整然と乗船が可能であること。不特定多数の患者様が三々五々やってくる状況は想定しない。また船舶により搬送された先は被災地外であり、ライフラインも治療手段も十分用意されているため目的地に着いた後は高度医療を適切に受けられるものとする。またそういう活動が迅速に行えるように救急車を含む適切な輸送手段を用意して、待ち構えてくれるものとする。

以上の想定に基づき、重症を負っていない患者様を被災地外に船舶により搬送するとした場合、実際にはどのような問題点が発生するかを検証するための航海である。

## 1.6 実施報告

7月18日(月)、19日(火)の2日間、日本財団助成「災害時医療支援船運用計画策定と実施」事業の一環として、深江丸による運用検証航海が実施された。この航海は、災害時に船舶を使用した透析患者の搬送ならびに透析資機材輸送の運用上の問題点を「深江丸」による航海を通じて抽出するとともに、乗船体験をもとに透析医、看護師、臨床工学技士といった医療スタッフが個々の職責の視点および職責相互関係の視点から検証することを目的として実施された。

18日には、事業主体者である日本透析医会を代表して山川先生の挨拶、井上実行部会長の挨拶の後、赤塚先生より検証航海の目的、検討内容について説明がなされた。そして、参加された看護師、臨床工学技士を4つのグループに分け、グループ毎に以下の検討項目を提示した。

### Group A

メンバー：大坪(腎不全看護学会、神奈川)、阿部(兵庫Ns)、本庄(兵庫Ns)、松尾(大阪Ns)、宮原(長野CE)、西村(滋賀CE)

課題：透析不能になった透析室の患者50人がスムーズに被災地外施設の透析室で臨時透析を行うためには、患者情報という観点において様々な配慮が必要である。乗船前の準備として何が必要か、乗船中にスタッフとしてどういうことに配慮しどのような動きをすればいいか、検討する。

### Group B

メンバー：高橋(腎不全看護学会、神奈川)、松本(兵庫Ns)、安楽(兵庫Ns)、左座(大阪Ns)、河本(大阪Ns)、羽田(兵庫CE)

課題：被災者である透析患者は身体的にも精神的にも疲弊している状態と考えられる。このような透析患者を船舶で搬送するにあたって、船内環境などのハード上の問題、あるいはケアする立場での問題点、職種間の連携も含め、スタッフとして配慮すべき点について検討する。

### Group C

メンバー：大川(腎不全看護学会、千葉)本田(兵庫Ns)、羽生(兵庫Ns)、比良(大阪Ns)、安田(兵庫CE)

課題：透析患者は年々高齢化しており、少なくない透析患者が車椅子を使用するなど、移動に際して介助を要する場合がある。今回は50人中そのような患者が5人いる、と想定して、このよう

な要介助患者に対する対応を具体的にどのようにすればよいか、あるいはハード上の改善点について、同乗するスタッフの立場で検討する。

### Group D

メンバー：遠藤(腎不全看護学会、岩手)、仁科(兵庫Ns)、松坂(兵庫Ns)、芦田(兵庫Ns)、古賀(大阪Ns)、伊勢崎(兵庫CE)

課題：最近の透析患者は合併症を多く抱えている方も多く、また被災者というきわめてストレスのかかる状況では、一見問題ないような状態でも、搬送時の病状の悪化も十分考えられる。また緊急に処置が必要な患者はトリアージされて乗船していない、という想定であるが、すぐに処置を要しない程度の軽傷の患者に対する処置は必要な可能性が考えられる。スタッフの立場で、急変時の対応を含めた船内における治療の問題点と改善すべき点について検討する。

また、CE(臨床工学技士；武田氏、森上氏を中心に)には上記とは別に、CHF装置の船上での安定した運転について検討(旭化成メディカル社の社員の方々とともに)する。

その後、深江丸船長の矢野先生より船内生活についての説明があった後、グループに分かれて事前検討を行った。

19日は、CHF機器の船内への搬入から始まり、深江出港後、六甲アイランド沖から明石海峡手前で折り返し、深江に帰港するまでの約2時間半の間、各班に分かれて、それぞれの検討項目に従って、参加者は船内の設備を見学しながら、問題点の洗い出し、改善策の検討を行った。また、航海中にCHF機器を作動させ、機器が正常に作動することを確認した。

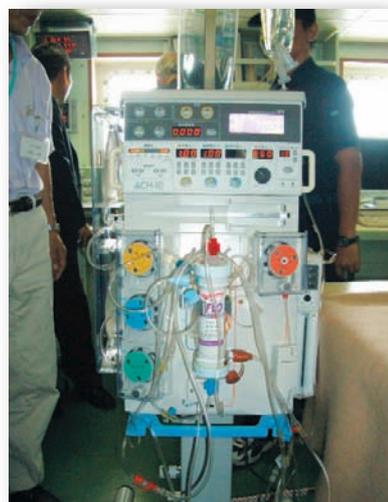
深江帰港後、総合学術交流棟4階に設置されている海陸連携システムのデモを見学した後、カンファレンスホールにおいて、各グループの代表者から抽出された問題点や改善策について発表が行われ、引き続き質疑応答、意見交換が積極的に行われた。



操舵室、矢野船長より航海の説明を受ける



武田技士を患者に見立て、船上での穿刺が可能か検討



船上透析の可能性を検討するため運び込まれたCHF装置(協力：旭化成メディカル)

## 2. 検討結果のまとめ

### 2.1 患者搬送における問題点

当初、検討課題としてあげていなかった患者が乗船するまでの過程についての問題提議と意見が参加者のレポートにあった。その内容は船のある港にたどりつくまでの問題、乗船する患者選択の問題、乗船するスタッフ数の問題などであった。

次に乗下船における検討では、タラップの問題についての意見が数多くあげられた。特に要介護患者の乗下船におけるタラップの狭さについては指摘が集中した。対策としては、車椅子が可能であれば使うが、無理であれば人手を使う、また毛布などを使った簡易担架を使う、という意見があった。

船内の移動についてもバリアフリーでないことの指摘は多く、対策としては要介護患者の移動距離を減らすような患者収容、スロープを使った簡易バリアフリー化、スタッフのみならず元気な患者の協力の必要性、などの提案があった。患者の収容場所については、要介護患者の場合、階段の急勾配の問題があり、悪天候でなければデッキ、あるいは応接室、という階段の移動を要しない収容場所をあげる意見を複数いただいた。その他、毛布などを使って床で横になったり足を伸ばしたりできるスペースを作るべきである、という意見があった。船内環境については、前述の船内移動の問題の他、患者の排泄についての問題が提議された。患者によっては、トイレへの移動が困難であるため対応策の提案があった。

乗船時の患者の精神的なケアについては、多数の意見があったが、その中でもスタッフから患者への状況説明の必要性を強調する意見と、可能であれば患者の家族が同行するべき、という意見が多かった。検討会の席上で矢野船長より、非常時であれば家族の乗船についてはできるだけ対応をする、というコメントがあったように、家族を乗船すること自体の問題は大きくないが、実際には家族も被災者であり、家族が患者に同伴できないケースが多いことを前提として考えるべきであろう。

スタッフの職種別の役割については、様々な意見があったが、いずれもある程度の役割分担を前もって決めておくべきである、という点では一致がみられた。

### 2.2 多数の患者が支援施設で透析を行う事における問題点

災害時の患者情報伝達に関する意見は多数いただいた。その中心的な問題は「患者情報カード」の扱いに関するものであった。阪神大震災の経験もふまえて、ほとんどの施設で患者情報カードに類するものを作っていたにもかかわらず、新潟県中越地震では患者情報カードや手帳類は情報の更新ができていなかったり、持参していなかったりのため役に立たなかった、という現実が危機感を感じさせた。ただ、患者情報カードは役に立たないから不要である、という意見はなく、いかにして有効性をもたせるか、という方向性での意見が多かった。カードではなく、月1回透析記録のコピーを渡す、という提案もあり、情報カードについては、更新をどのような頻度でどういう形で行うかが課題と考えられる。全国的に統一した内容のカードや情報伝達の仕組みの整備を日本透析医会に期待する意見もみられた。患者からの情報収集については、現在の患者の状況、特に外傷の有無についてのチェックの必要性を強調する意見があった。

### 2.3 船内治療における問題点について

船内治療については、補液、圧迫止血などによって止血可能な創傷処置、酸素投与までを想定、急変時の対応以外の処置は行わない、という想定をしたが、補液については、ひもに類するものがあれば問題なくできるだろう、という意見が多かった。酸素投与については、ポンベの固定の必要性についての意見の他、経鼻カニューレ、パルスオキシメーターの必要性を訴える意見もあった。

必要物品については、上記のもののほか、清潔ガーゼ、消毒薬、包帯、テープ、創部保護シート、ディスポ摂子、血圧計、体重計、聴診器、駆血帯、ディスポシリンジ、注射針、輸液セット、生理食塩液、心電計、血糖測定器、緊急用の薬品（内服、注射薬）などの提案があった。

急変時の対応については、まず医師の必要性を強調する意見が多かった。船に乗せる患者選択、被災地の状況にもよるが、検討会では、緊急時の対応にクルーを期待しないでもらいたい、とクルー側の意見もあり、医師の乗船は原則的に前提とすべきものであろう。船上での急変時の対応の限界を考え、

乗船前の患者状態による選択の重要性を訴える意見もあった。

### 2.4 船内CHF運転の検証について

船内のCHF運転については、事前に心配された電源、揺れの影響の問題は全くなく、スムーズに運転が行われた。今回の検証航海は患者の搬送の検討が主であり、今後は、治療としての船内CHFの適応などについて検討の余地があると思われる。



医療スタッフによるグループ別に分かれたミーティング



船内での食事（学生ホール）

# 深江丸による運用検証航海2 患者さんの体験乗船 10月2日

## 1. 実施概要

### 1.1 運営組織

「災害時医療支援船運用計画策定と実施」調査委員会が実行部会を組織して実施する。

### 1.2 実施日時

2005年10月2日（日）9時より17時まで

### 1.3 実施内容

#### (1) 目的：

災害時に船舶を使用した透析患者の搬送を行うにあたって、医療スタッフが乗船した「深江丸」に透析患者を乗船させ、深江—大阪間の訓練航海を行い、透析患者の海上搬送のフィジビリティを検証する。

#### (2) 検証方法：

- ①患者、医療スタッフ及び実行委員が乗船
- ②深江～大阪間航海による、患者の海上搬送の実施、乗船体験を通じた問題点調査と意見収集
- ③抽出された問題点の改善に関する分析検討

#### (3) 訓練時の想定：

阪神地域を襲った甚大災害により、神戸にある一定範囲の透析室が壊滅的被害を受け、維持透析の継続が不可能になった。また、阪神地域間の陸路の寸断によりある程度の期間孤立する状況となった。

「海陸連携システム」の利用により、当該施設と被災地外の大阪にある受け入れ施設との間で調整を行うことができた。

そこで、当該施設に通院中の患者が海路を利用して移動し、被災地外の施設で維持透析を行うこととなった。

当該施設からバスで神戸大学海事科学部附属練習船深江丸（総トン数449トン、乗船定員100名（臨時変更）係留岸壁まで搬送される。

医師、臨床工学技士及び看護師が乗船待機する（受け入れ側の港から同乗してきたと想定）深江丸に乗船して被災地外の施設付近の岸壁まで搬送される。

岸壁から被災地外の施設までバスで搬送される。

その後、被災地外の施設での維持透析を行うという想定。

被災施設は比較的元気な方が通院されているサテライト施設で、電車や自家用車で通院可能な20名の患者群である。

重症を負っている方は空路による搬送を受けることを想定しており、この患者群の中には含まれない。

また、船内での治療は、補液と圧迫止血

などによって止血可能な創傷処置、酸素投与による応急処置程度までを想定している。それ以上の処置が必要な方は、地上で処置を済ませた後に乗船するか、もしくは処置が不可能な場合は空路による救援を受けていただき、乗船しないものとする。

### 1.4 実施要領

#### (1) スケジュール

- 9:00 阪神西宮駅に集合  
（山崎委員、赤塚委員、山川委員、宮本委員、看護師2名、患者20名）
- 9:15 阪神西宮駅出発 ←訓練航海開始
- 9:30 神戸大学海事科学部内、深江丸係留岸壁に到着（残りの実行委員はここで集合し合流）
- 10:00 深江丸出港  
・実行委員長挨拶  
・医会挨拶  
・患者に訓練内容説明  
・船内調査活動  
（バスは、花崎撮影クルーを乗せて神戸大学から大阪港へ回送）
- 12:00 大阪港（天保山岸壁）着
- 12:00～13:00 昼食及び休憩  
以後2班に分かれる

#### ■大阪班（山川委員、看護師3名、臨床工学技士2名、大阪の患者5名）

- 13:00 バスで白鷺病院まで、出発
- 13:30 白鷺病院着、白鷺病院スタッフによって船内で収集した患者情報の精度をチェック  
←訓練航海終了
- 14:00～15:00 患者と意見交換会
- 15:00 終了、患者は最寄り駅までタクシーでお送りして解散、バスは深江まで回送

#### ■神戸班（兵庫の患者14名）

- 13:00 大阪港出港
- 15:00 深江帰港
- 15:30～16:30 患者と意見交換会
- 16:30 終了、患者をバスで阪神西宮駅までお送りして解散（船内で収集した患者情報の精度は後日照合によりチェック）



患者さんの体験乗船は西宮の宮本クリニックから大阪の白鷺病院に患者を移送する想定で行われた



9:00 阪神西宮駅に患者さん、スタッフが集まる



9:30 深江キャンパスから深江丸に乗船



日本透析医会山崎会長のあいさつ



深江丸の矢野船長から船での生活の注意点について説明される

## 1.5 実施報告

### (1) 実施概要

10月2日（日）に、日本財団助成「災害時医療支援船運用計画策定と実施」事業の一環として、第2回目となる深江丸による運用検証航海が実施された。この航海は、災害時に船舶を使用した透析患者の搬送を行う際、患者情報の何を、どのように取得し、陸上側支援施設に伝達するか、患者が海上搬送に耐えられるかなどを、透析患者、及び透析医、看護師、臨床工学技士といった医療スタッフが個々の職責の視点および職責相互関係の視点から検証することを目的として実施された。

当日、事業主体者である日本透析医学会を代表して山崎先生の挨拶、井上実行部会長の挨拶、災害医療連絡協議会会長の押田先生の挨拶の後、赤塚先生より検証航海の目的、検討内容について説明がなされた。そして、参加された患者、看護師、臨床工学技士を以下の4つのグループに分けた。そして、患者情報シートを使用して、患者から情報を収集した。

収集した患者情報は、パソコンを使用して電子化（エクセルファイル）にした後、海陸連携システムを用いて陸上側に転送後、電子メールを使用して受け入れ側施設である白鷺病院に患者データを送信した。これにより、船上において患者情報を収集し、陸上の支援施設に転送出来ることが検証できた。

大阪天保山岸壁着岸後、昼食をとった後、大阪の患者群は白鷺病院までバスで搬送した。白鷺病院では送信された患者情報を確認するとともに、検討会を行い積極的な議論が行われた。

また、神戸の患者群は大阪から深江までの復航時に操船体験や船内見学を行い、船内の環境を検証するとともに、クルージングを楽しんでいただいた。深江着岸後船内において検討会を行い、ここでも活発な意見交換が行われた。

### (2) 検証項目

- 災害時における患者情報伝達の精度と方法についての検討
- 患者、医療スタッフによる船内環境の視察（患者態様による医療対応、船内加療とその環境、資機材輸送とその環境等々）
- 航行中の動揺、振動、騒音環境の体験
- 深江丸の生活環境、衛生環境の調査
- 深江丸のライフライン支援、通信機能の調査など

- 海陸連携支援ネットワークを使用した船陸間通信の確認

- (3) 上記一連の体験、視察を通じて感じた問題点ならびに今後の要チェック項目を抽出する。

- (4) 記録・検証調査の様子をVTRで記録

- (5) 報告書

- 実施結果を報告書の形式に取りまとめる



航海中船尾風景。患者さん達は航海自体を楽しむ余裕も見られた



患者さんからの聞き取り（患者カードを持っているか？透析条件を把握しているかなどが調べられた）



患者さんからの聞き取り

## 2. 検討結果のまとめと考察

患者情報伝達訓練は、参加透析患者19名に対し、スタッフが患者の透析状況等に関する情報を聴取し、内容をシートに記載した。患者に対しては、前もって透析状況に関する情報聴取があることは知らせていなかったが、災害時を想定した訓練であることは周知徹底されており、何らかの形で患者情報カード（全腎協の災害手帳など）を所持していた患者は19名中14名ときわめて高率であった。これは、全員が患者会活動に参加しているいわゆる「意識の高い」患者であることも影響していると思われる。なお、2004年に発生した新潟県中越地震では、患者情報カードを所持していた患者は皆無であり、今回の状況とは大きく異なる。よって、今回の訓練の結果については、参加者の意識および状況が一般の患者とは異なり、結果にバイアスがかかっている可能性に留意する必要がある。

患者の多くが患者カードを所持しており、また患者19名に対し、15名のスタッフで聴取にあたったため、患者情報の聴取はきわめてスムーズであった。この後、電子メールによる送信にあたり、患者情報をエクセルファイルに入力することを試みたが、項目数が多く詳細であったため、1件あたりの入力にも相当の時間を要し、大阪港に着く前に送信するために入力作業を打ち切ったため、送信できた患者情報は19件中6件に留まった。

この結果はいくつかの問題点を示唆するものである。まず、送信する患者情報に優先順位をつけておらず、緊急性の高くない情報送信が多すぎたのではないかと考えられる。今回の訓練では、患者本人がどの程度の情報を把握しているか、という問題意識があったため、優先順位をつけずに、必要性があると思われた患者情報をほとんど聴取した。しかしながら、支援透析施設において臨時透析を行うために必要な情報としては、今回送信した項目には不要と考えられるものがたくさん含まれている。

患者が到着するまでの準備に必要な情報は、患者氏名とドライウェイトだけで十分であり、それ以外の情報については、患者到着後でも遅くない、という考え方も可能である。船上から支援施設に送信する患者情報については、時間に制限があることに鑑み、優先順位の決定を含め患者からの聴取の手順の検討が必要である。

送信の手段も検討すべきことのひとつである。今回電子メールを使った患者情報伝達を行った。この理由は、電話やFAXでは災害時には発信制限や輻輳があり、電子メールよりも信頼性が低くなるのではないかと、という想定をしたためである。しかし、患者情報の項目を制限をしてもなお、一旦聞き取りをして紙に記載した情報を、人手を使って電子化することは、時間および労力の点で効率が悪い部分があることは認めざるをえない。更に今回は一旦地上でメールを中継するという作業が加わっており、この点でも現状での深江丸からの電子メールによる患者情報伝達は信頼性や迅速性に問題がある。患者情報をどのような手段で送信するかについては、今後更なる検討が必要である。

前述のように、今回の患者は一般の患者よりも災害に対する意識が高いと思われるが、患者自身が把握している患者情報の認識は項目によって大きな差を認めた。最も患者が自分で把握していた項目は血液型と透析時間であり、この二つの項目については、全ての患者が正しく認識していた。次いでアレルギーの有無、ドライウエイト、血流量が8割以上の患者が正しく認識している項目であった。このうちドライウエイトは安全に臨時透析をする上では必須項目であり支援透析施設に情報がなければ、透析に支障をきたす。そういう意味でドライウエイトを正しく認識していない患者が存在することは大きな問題である。施設から示された正しいドライウエイトと、自己申告のドライウエイトが違っていた患者は3名であったが、その差異は最大0.5kgにすぎなかった。これはドライウエイトの変更を患者自身が十分把握していなかったことによる可能性が高い。ドライウエイト変更時の患者に対する認識の徹底は災害対策上重要なポイントであると言える。

アレルギーについては大多数の患者で存在せず、薬剤アレルギーのある患者も2名は患者自身が把握していたが、2名は施設提供の情報と患者自身の認識に差異を認めた。臨時透析でアレルギーの有無が問題になることはまれであるが、問題が生じた場合重篤な合併症をきたす場合もあるため、アレルギーが存在する場合には支援施設に対する確実な情報伝達が必要である。血流量については、臨時透析が長期にわたる場合でなければ、災害時に問題が生じることは多くないと思われる。病態上の理由で極端に血流量を下げているということであれば、患者情報としての優先順位は高くする必要はないだろう。

透析膜については、正しい銘柄をほとんどの患者が把握しておらず、膜面積の把握についても、半数以下に留まった。臨時透析の場合、膜素材によるアレルギーがなければ、膜素材まで通常透析と合わせる必然性は低く、またドライウエイトでおおよその体格を推定して膜面積を決定することで大きな問題は生じることはないと思われる。注射薬と内服薬については、きっちりと把握している患者はほとんどいなかった。注射薬については、緊急性のあるものは少なく、災害時の臨時透析で問題になることはほとんどないが、内服薬については、循環器疾患や糖尿病に対する投薬がある場合、正確な服用をしなければ重篤な病状の変化をきたす場合もある。内服薬はしばしば変更がある場合が多く、多くの場合これらの変更は患者情報カードには反映されない。薬局によっては、内服薬の内容や服用方法を文書で説明しているところもあるが、このような文書を普段から携帯するよう指導するののも一つの対策になるかもしれない。

患者に対するアンケート調査の結果でも、今回参加した患者群は災害時の備えに対する意識が高く、また今回の訓練航海の目的もある程度事前に意識して参加していたことが判明した。設問5では、被災したという仮定での行動を問うたが、普段の施設に連絡をとる患者が比較的多かった。まずそれぞれの施設が患者と連絡をとる体制作りが重要であると思われる。また、設問7では、被災地から離れた施設で透析をする場合の滞り場所を尋ねた。過半数の患者が被災地から離れて良いと回答したが、これは新潟県中越地震の時の被災透析患者の対応とは大きく異なる。新潟では、ほとんどの患者が避難所であっても被災地に戻ることを希望した。この点については、患者の意識の高さが違うほか、過疎地である新潟県中越地方の家族のつながりの強さ、また阪神大震災の方が被害が大きかったため、被災地の状況が異なっていたという経験が反映された結果といえるかもしれない。また被災地から離れて滞りする場合の限度について尋ねた設問8の答えとしては、1週間が最も多かった。この結果からは透析施設が被災し透析不能になった場合も、1週間以内に復旧することを目標とすることが望ましいということが言える。患者への最後の質問で、今回の検証航海を踏まえて船舶による患者輸送の必要性を問うたところ、全員が必要と回答された。こういう実際の体験が、患者に対して必要性を認識させる大きな材料になっていると思われる。



大阪港に到着、下船準備が進められる



再び深江港に向けて出航（大阪港）



神戸に帰る患者さんの乗った深江丸を大阪の患者さん達が見送る



白鷺病院で行われた患者さんとスタッフによる検討会

# 透析医療資機材輸送懇談会 1月14日



透析医療資機材輸送懇談会

## 1. 開催日時

平成18年1月14日（土）  
午後12時30分～15時

## 2. 開催場所

神戸大学海事科学部 総合学術交流棟5階  
会議室

## 3. 出席者：20名

## 4. 議事：

「透析医療資機材輸送」について

大規模災害発生により、透析施設が被災し医療材料や医薬品が不足する事態になった場合、あるいは支援施設で緊急に医療材料や医薬品が必要になる事態になった場合の、医薬品メーカー、医療材料メーカー、および医薬品卸等の企業と医療機関の連携及び海上輸送を含む物品輸送の問題点について検討した。

## 5. 内容：

- 1) 開会挨拶及び主催者挨拶（井上）
- 2) 各参加者自己紹介
- 3) プレゼンテーション

### ■プレゼン1 神戸大学 井上：

日本透析医会のこれまでの活動経緯

### ■プレゼン2 日本透析医会 武田：

日本透析医会情報ネットワークシステムについて

### ■プレゼン3 日本透析医会 山川：

輸送に関する問題について

### ■日本透析医会 山川：

メーカーでは、どのようなコンセプトで災害時の対応をするのか。過去の災害時のメーカーの体験について情報を共有する事で災害時の搬送を考えていきたい。

### ■扶桑薬品工業株式会社：

- 災害時ネットワークの情報を活用し、新潟では医療資機材、透析液を運ぶことが出来た。
- 課題は通信手段の確保である。携帯や固定電話が不通となった際の代替手段を模索中である。衛星通信等。

### ■日本透析医会 赤塚：

- 災害の種類によって通じやすい通信手段は異なる為、多種類の手段についての確保が重要である。また、衛星通信等、単一の物に固執すると、携帯同様、アクセスポイントのパンクにより不通になる事態も生じ得る。

### ■プレゼン4 中外製薬株式会社：

医薬品の流通の仕組み（11ページ図）

- 地域の卸協同組合を中心に集める（通常備蓄は半月分）

### ■中外製薬株式会社：

- 製造⇔卸業者⇔医師（発注）⇔患者の流れがある。
- 東京から運ぶのではなく現地調達を行っている。
- 県の指示により組合を通じて卸業者→集積所→医師へ
- 緊急時の薬剤供給は卸業者が表に出て行う。
- 透析資機材に関しては、医薬品のネットワークに組み込まれておらず、構築する必要有り。
- 日本透析医会のメーリングリストに登録し、常時観察している。これは、医薬品業界の中では進んでいる方だ。
- 緊急時に前面に出るのは薬品の卸業者であり、その後に製造業者が関わっている。

### ■日機装株式会社：

- 新潟時、社員からの情報が一番役に立った。機械が壊れたと聞き、正式な要請が無くとも静岡から機材を搬送した。物流センターからの運搬ルートさえ生きていれば持って行って据付まで可能である。
- 搬送は、通常委託している運送会社が行った。業務に慣れている為、ルートさえ通じていれば現地に届く。
- 大きなネットワークに組み込まれると、ジャッジを待たないと出勤出来なくなり、困る。フレキシビリティがあるから素早い対応が出来る。

### ■神戸大学 井上：

- 阪神・淡路大震災の時、周囲の人が何でも持ってきて受け入れ側が困った事もある。何がどこに、どれだけ必要なのかが分かるネットワークは必要である。

### ■日本透析医会 山川：

- 中央ではタイムラグがあり、地域の判断で現場が動ける必要がある。情報の整理の必要がある。

### ■キリンビール株式会社：

- 新潟災害時、水をまずはじめに運び、その後栄養ドリンクや日用品を輸送した。
- 社内対策としては、本社東京に首都直下型地震が起きた時、機能代替について検討中である。集積センターへ物品をどう配送するか等。

## 4) フリーディスカッション

### ■日本透析医会 山川：

- 卸業者とメーカーの関係、災害に対する準備状況等についてお聞きしたい。

### ■扶桑薬品工業株式会社：

- 薬品梱包は27kgもある。重いので輸送作業を減らす為、普段は工場から直接病院に物品を運んでいる。卸業者へは注文のみ。

- 北海道から九州に拠点があり、陸上輸送はトラックで、海上では時刻に正確なフェリーを利用している。
- 物品を運ぶことは出来るが、使用できるのか。水・電気等のインフラも大事である。

■日本透析医会 赤塚：

- 扶桑薬品工業(株)では、過去の災害時、収集した情報をコーディネートして輸送の指示が出た。しかし、透析医会のネットワークでは情報は入って来るのみ。薬剤、患者に対してのコーディネートの問題が課題となる。

■日本透析医会 山川：

- どういう情報提供・コーディネーションであればメーカーにとって有用なのか？中身の問題や、地域での判断が必要と思うか？

■中外製薬(株)：

- 情報は県等からではなく自社の現地社員から来ていた。その情報により社内から指示が出された。

■神戸大学 井上：

- 企業内での自己完結の仕組みは出来ている。しかし、大規模災害時にはもっと大きな仕組みが必要なのでは。
- また、海路の利用も念頭においておかなければならない。

■日本透析医会 山川：

- 新潟の豪雪時、福岡地震時では、社内のネットワークが生きており、活用出来たようだ。阪神・淡路大震災時には、社員が被災し連携が出来なかった。この様な状況下で社内のネットワークがどれ程機能したのか、問題となる。

■キリンビール(株)：

- 情報さえ収集できれば、決定はすぐに出る。

■災害医療連絡協議会 押田：

- いざ輸送する時、事前準備については出来ているか？
- トラックは何tまで使用可能か。
- 輸血情報の収集
- 警察の先導は依頼できる状況か？
- 電話の優先権など

■日本透析医会 山川：

- 災害時の対応は、地域によって異なる。行政対応のバラツキは問題である。

■神戸大学 井上：

- 警察も、連携を取りたいという動きはある。緊急時では協力が不可欠な対象である。

■神戸大学 矢野：

- 船舶の出港の際、どこに何をまとめてどこに運ぶのか、指示がないと船は動けない。
- 通信手段については、衛星パケット通信や、VHF電話があり、海上保安庁など船

舶同士の通信も可能である。

■神戸大学 広野：

- 機器を単一の手段に絞るのは危険である。社会で必要な物として堅固な通信インフラを要求していく必要がある。輸送手段も同様である。

■日本透析医会 赤塚：

- (写真紹介) 新潟災害時、全国より様々な物品支援があったが、一方ではトイレが集まり過ぎ、他方では洗髪者の長蛇の列が出来ると等、何をどこへという情報の重要性が認識された。
- 次の段階として、集まってくる情報をどの様にコーディネートするかが課題となる。

5) 総括コメント

■日本透析医会 山川：

- 医師だけのネットワークのみでは未知の事項が多い。医師だけで活動して来たが、次は患者の為に何が出来るかについて、活動を広げていきたい。
- 平時のネットワークが東京直下型地震下でどれ程機能できるのか、今後はその様な状況についても、メーカーとの立場を超えて話し合っていきたいと思っている。

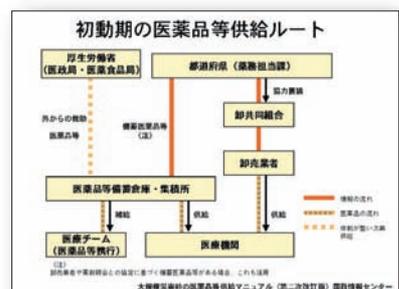
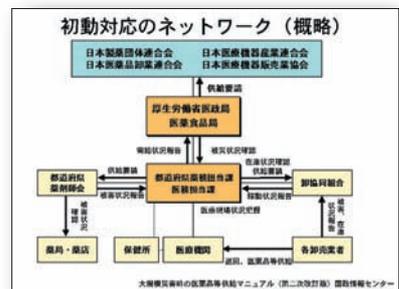
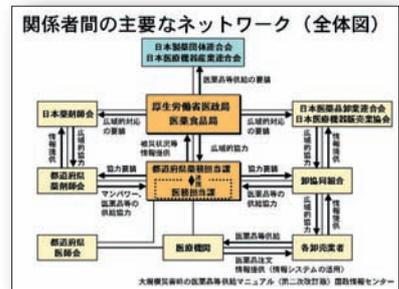
■災害医療連絡協議会 押田：

- 異業種間交流という横の連携が、今後は大事になってくる。
- ITは発達したが、実際の程度活用できるかは不明である。新しく使える道具について、皆で話し合っって新しいものを作り上げていきたい。

■神戸大学 井上：

- 異業種が連携するシステムの中には、陸上だけでなく海上にもルートがある事を忘れないでいきたい。
- 海上で出来た連携システムの雛型は陸上でも使えるはず。
- 次の大災害に備え、さらに各界からの参加者をつって活動していきたい。

■災害時の医薬品流通のしくみ (中外製薬高野淳一氏提供)



# 災害時医療支援船構想報告講演会 首都直下型地震と医療 2月12日

## ごあいさつ 都市型災害対応に 望むこと

日本透析医学会理事長  
齋藤 明



私どもとくに透析患者さんの生命予後を出るだけ長くする、あるいはQOL生活の質をより高くするというに関しまして、とくに学術研究的なところから貢献したいと、それを通して社会に広く貢献させていただきたいと日々活動をさせて頂いております。

おかげさまで患者さんのご努力もありまして、我が国の透析患者さんの生命予後は国際的に見て最高の到達点に達している

と思います。そういう意味では日本の透析患者さんの現在の治療内容は、まだまだ患者さん自身にはご不満がいろいろあるかと思いますが、国際的に相当優れた医療を受けておられると言うことができると思います。

しかしながら、そうした状況であっても一旦自然災害が起こったならば、あっという間に大勢の方が治療を受けられない状態、或いは生命を全う出来ない状態になるということを私どもも学会としても大変危惧しております。透析医会さんと共々この問題について真剣に取り組もうと考えて行動に移しているところです。

ただし学会、医会だけでは出来るものではございません。とくに地震に関しましては都市の通路が閉ざされるわけですから、

当然海からの援助と支援と、そういうものが大きな意味を持つわけです。海からの支援は既に阪神淡路大震災で一定の成果を上げてしていると聞いています。それを全体に発展させて普及させていく、そういう事を日本の中で構築することは大変有意義であると思います。

ですから単に一透析医療の問題ではなくて、この問題をきちっと位置付けることは日本における災害時の医療をどうするかということに関することかなり根幹的な意味を持ち合わせるという意味で、非常に意義あることだろうと思っております。引き続き私どもは、他の皆様方と力を合わせて着実にこのようなシステムを作るべく努力させていただきたいと思っております。

## 問題提起 首都直下型地震とは何か？その時医療は何をなすべきか？

日本透析医会  
災害時透析医療対策部会  
赤塚 東司雄



### 【問題提起の要約】

「東京都が被害を受けるという事は一体どういう事になるのか、東京都というメガロポリスに首都直下型地震というものが如何に切迫しているか」をイメージしていただくのが問題提起の骨子。東京都直下型は最悪の場合で大体7000人くらいの死者が発生するであろうとされている。しかしこれ

は災害の直接死。災害関連死も含めてではない。

阪神大震災の時も新潟県中越地震にしても、災害直接死よりも災害関連死、災害によって命を脅かされる慢性疾患患者さんとか高齢者の方々がその後1年間で亡くなる、といったことが非常に多い。東京都というのは人口が非常に多く、当然日本で一番たくさん高齢者が住んでいてその数は190万人。高齢者は基本的には何らかの慢性疾患を持っていて、非常にリスクの高い人達が沢山住んでいる都市が東京都である。

首都直下型地震のもう一つのイメージは「圧倒的な被災規模があること」。死傷者、帰宅困難者、被災地街地、それがもう圧倒的な規模になり、通行不能な道路網がもの

すごく沢山増えるということ。そして「日本国の首都としての政府そのものが被災する」こと。

こうした場合、災害時医療は何をなすべきか。急性期災害医療と、災害時の慢性期疾患の対応との2つがどうしても必要になる。そして医療の供給として被災地内の対応。被災地以外からどのようにネットワークを持って来て救うのか。被災地以外へ搬送するにはどうするか。恐らく全てはロジスティックというものが鍵を握るのではないかと、これが「都市直下型地震とは何か？その時、医療は何をなすべきか？」と言う課題の問題提起になる。

## 報告1 東京都の透析施設における 災害への取り組み 東京23区における 取り組み

東京女子医科大学  
腎臓病総合医療センター教授  
秋葉 隆



### 【報告の要約】

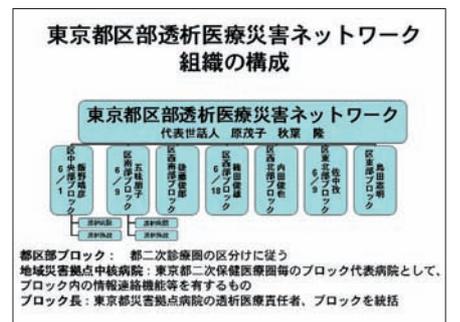
災害時に「その施設がお互いに協力し合って何をすべきか」、「災害地外の所にどんな情報を発信して、何を期待し、何をしてくれるのか」を話したい。透析と災害について考える原点は、阪神淡路大震災にある。この時、透析を受けていた患者さん達は、電話が通じず、施設ももぬけの殻で、「今日の、明日の、明後日の透析を一体どうしたら良いんだろうか」ということにとまどわれた。新潟県中越地震の時は、現地と周辺の先生方がコミュニケーションを取り合って、約

300人の患者さん達をどこで透析をしようかと相談し、そのほとんどはバスで移動させた。患者さんの直接の被害、「透析が出来ない」という被害を最小限に抑えることができた。

そこで東京で起きたとき何が大切かと考えた。患者さんが、自分自身を災害から守る強い患者さんになって欲しいという患者さんに対する教育、透析施設間の連絡、そして日頃からやっておくべき事。この中で最後に出て来るのはやはり相互の透析施設間の連絡と協力、そして施設外への発信ということになった。

そうしたことから昨年7月に東京23区において二次診療医療圏をブロックとして7ブロックを組織しネットワークを作った。そこで「透析患者さんを守るために私達はこれだけのことをしている。国、東京都、県もこれだけのことをやって下さい」という情報発信をし、しっかりとした対応をとって頂くのが、このネットワークの目的と

なる。また、周辺との関連を高め、患者さんの移動も含めた対策をしっかりとすることが大切。その中で東京都の区部の災害医療ネットワークが情報の発信源として役立っていく。自分の施設が壊れてしまってアクセス出来なかった時、隣の施設なり、周辺の施設なりをお願いをするということも出来るし、更に透析医会、国や県といった公助と一緒に、その透析医療を充分供給出来るのではないかと期待している。



**報告2**  
**東京都の透析施設における**  
**災害への取り組み**  
**東京三多摩地域に**  
**おける取り組み**

日本透析医学会専務理事  
 杉崎 弘章



**【報告の要約】**

日本透析医学会のもつ全国ネットワークシステムでは、去年の段階で47都道府県の内、44都道府県からメールアドレスを提示してもらい全国的に情報が流れると言うような体制が出来あがった。

**講演1**  
**東京都における災害時の医療に**  
**対する取り組み**  
**都市型災害をふまえて**

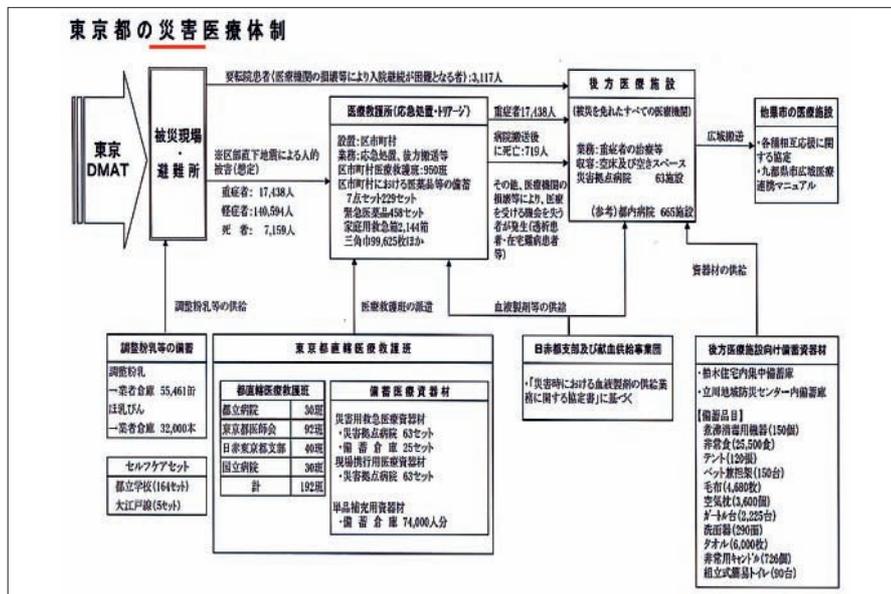
東京都福祉保健局  
 医療政策部長  
 丸山 浩一



**【講演の要約】**

東京都三多摩地区においては昭和54年につくられた研究会をもとに発展的に先駆的にネットワークまでこぎつけ、平成の11年には合同訓練も行った。一昨年16年には23区7ブロックでネットワークを構築した。東京都は全庁的に都知事が本部長になる会議、それから局長クラスによる危機管理官制度があり、各局対応というような部署もある。

都の防災体制の中で、各市町村や関係機関と共同して進める東京都の災害医療のフローは下記に示す通りである。直下型地震では「7000人規模で亡くなり、3000数百人を病院に搬送」という想定をしている。また、平成16年に発足した災害医療派遣チームの東京DMATの活動の活動体制を紹介。



さらに東京都の場合、二次医療圏として23区で7ブロック、全部で13ブロックに二次医療圏が分かれている。また災害医療機関は現在65になる。

実際の災害現場では区市町村が医療救護所を設営して負傷者のフォローにあたる。搬送については「航空機における医療搬送業の協力に関する協定」を結び、医薬品、医療機材など災害用救急医療資機材の備蓄が進められている。

これまで疾病対策課の腎不全対策分科会が進めてきたマニュアルづくり、研修会、合同訓練等の取り組みをもとに「腎不全の患者さん方に対してどういう体制作りをその災害時に対してやっていけばいいか」を検討、とくに情報収集・提供として「東京都として保健政策部疾病対策課でこの情報を全部逐一するのはなかなか難しいが、東京都消防庁からリアルタイムでかなり詳細な情報は入ってくるので、それを透析医学会の方に情報として提供させて頂く総合連携をとっていきたい、そのなかで透析患者さんの災害時における連絡会というところで、23区、それから先駆的に進めてきた三多摩の2つのネットワークを通して都民がアクセスをして情報を共有して頂きたい。」

**再び問題提起**  
**慢性疾患患者に対する**  
**災害対策に何が求められているか**

日本透析医学会  
 災害時透析医療対策部会  
 赤塚 東司雄

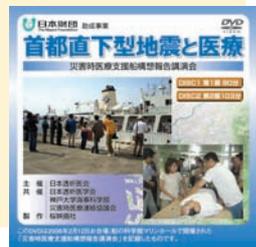


**【再び問題提起の要約】**

後半の問題点はこれまで話されてきた「実際の首都圏での直下型地震が起きたらどのようなことになるのか。」「それに対して透析医学会や東京都はどのように対応を考えようとしているのか?」から「実際、慢性疾患患者に対する災害対策で何が必要とされているか?」に論議を移す。これまで日本の災害医学は地震津波等の巨大災害には直接被害や対策のみで、レスキュー隊が被災患者を救出し治療するイメージしかなく、その背後にいる何10万人の慢性疾患の患者さんに対して思いを及ぼすという事がなかった。兵庫県透析医学会による調査によると、阪神大震災後の1年間で透析患者の総死亡率は前の年より30%も増えている。これは災害がなければ、そのような多くの方が亡くなったはずがないと考えられる。新潟でも災害直接死より関連死の方が多かったという事実がある。ここで再び災害時慢性疾患対応の重要性を認識し、もっとも災害弱者である身体障害者、要介護支援者に対し「災害時医療は何をなすべきか?」を考えたい。

**災害時医療支援船構想報告講演会**  
**『首都直下型地震と医療』DVDのご案内**

この報告講演会で話された報告、講演はすべてDVD『首都直下型地震と医療』に収められています。この報告集では紙面の都合上、要約のみを掲載していますが、是非、DVDをご覧になってください。



## 講演2

### 災害時の慢性疾患患者、障害者、要支援者に対する対応についての国の施策

内閣府政策統括官(防災担当)付  
災害応急対策担当参事官補佐  
丸山 直紀



#### 【講演の要約】

2004年の一連の風水害、新潟県中越地震、またアメリカのハリケーンカトリーナ被災等の実災害を通して、「災害への備えの重要性」が痛感された。ハリケーンカトリーナ被災でも「まさか」と思っていたことが多く、災害時における活動計画が定められてなかった。そこで「日頃から我々個々人が住んでいる地域に於いてどのよう

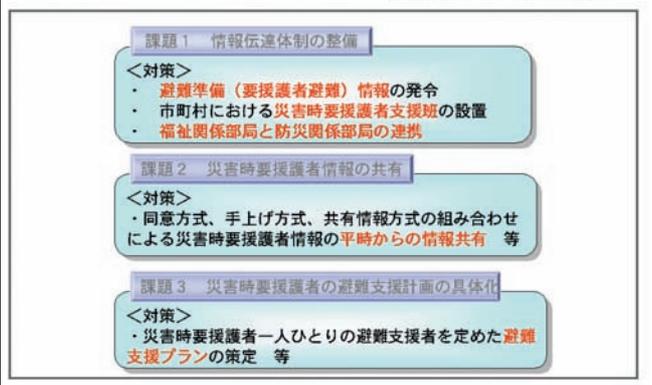
な災害が想定されるか、例えば他の地域の災害の状況をもとに、我々の地域ではどのような形で対応が出来るのかなど、いろいろな事を考えながら、日頃の備えに反映させていくことが、すごい重要であると実感した。」ミシシッピ州の場合1148人が船上避難してこのことは「災害の場において船を使おう」という発想や災害医療船の活用の話としてこれから進むと考えられる。また、内閣府の防災への取り組み、とくに災害時の要援護者支援の取り組みとして①情報伝達体制の整備、②災害時要援護者情報の共有、③避難支援計画の具体化、の三つの課題を挙げている。①情報伝達体制の整備、の中ではとくに具体的なものとして「避難準備情報の発令」を新たに設けたことをあげ、「車椅子の方々など要援護者は、避難勧告、避難指示を待たずに避難準備情報の発令の段階で逃げたい」と強調したい。また②災害時要援護者情報の共有、については、「災害時要援護者支援班の設置」「福祉関係部局と防災関係部局の連携」とともに、個人情報保護との関連で、これらの情報を把握することは難しいが、災害時要援護者支援においてはより積極的に取り組んでいかなければなら

に必要な第三者、自主防災組織などに情報を提供する「共有情報方式」が現実的との見方をしている。

また③避難支援計画の具体化、においては「避難支援プラン」「避難支援ガイドライン」「福祉避難所の設置」などとともに「医療担当者、看護師、保健師、障害者団体、行政、いろいろな方が参加されますが、そういった方々の間の連携というのを如何に構築するかということが非常に課題になっています。」

災害時の要援護者支援の具体化のポイントとして、(1)福祉サービスの継続、(2)避難支援関係者連絡会議 (3)情報伝達情報収集の関係の3点を上げています。またネットワークづくりの重要性について「透析会を中心とした形で今構築されているネットワーク、こういったものの概念を他の障害者団体、他の障害の種別の方々に於いてもやはり活用出来るように取り組んでいくことが大切」とし、要援護者対策の課題に対し「アメリカの関係者の方々とも要援護者対策の関係について話をしましたが、やはり彼らの口から出て来るのも『要援護者対策というのはチャレンジ』だということ。やはり難しいんだけども取り組まなければいけない課題であるとした熱意、共通の考え方を持っていることを改めて感じた。そういった意味合いでも情報の共有、そして関係する関連機関との間の連携、これが重要であると考えている。」

### 災害時要援護者の避難支援ガイドライン (平成17年3月)



ない、そのため支援

## 報告3

### 阪神地域における災害時医療支援船運用航海事業 船舶側から

神戸大学海事科学部教授  
井上 欣三



#### 【報告の要約】

医療支援船構想の基本コンセプトは「透析患者さんの被災地病院から近郊の受け入れ施設に船を使って搬送しよう」ということ、如何に統率の取れた運び方をするか、ここのしぐみを他の地域の方々にそのマニュアルとして伝達していきたい。

阪神淡路大震災で被災者だった私は、災害時に船が役に立っていたか、私も含めて学生に調査させた。注目すべきは医療の救助活動という面から船がどれだけ活用されたかという点。しかし内藤先生のチームが六甲アイランドからクルーザーを使って透析患者さんを大阪に運ばれたという1件を除いて初期の3日間では何もなされていなかった。

「発災から3日間というのは人の命を救う、その3日間であろうというのは誰もが認識するところで、この3日間でのようにすれば船が人の命を救えるかということ

をいろいろ考えて来ました。しかし現実には最初の3日間何にも出来ませんでした。これはほんとうに悔しい思いを持っています。」そこで船を活用した海からの支援というものを調査し、大学の練習船深江丸を使って何かの役に立てられないかと考えた。その時、内藤先生と運命の出会いがあった。

「船に何が出来るかといった時に、思い付くのはやはり救急救命医療の患者の搬送ですが、内藤先生から3日に1度は透析をしなければならない透析患者さんの医療の状態とか、お話をお聞きし、救命救急から少しセカンダリーの場所に置かれたような状態でも、命の重要性はここの方が大きいんだろうという風に感じました。」

しかし統率の取れた仕組みをどうしても作らないといけないと思い、衛星通信を利用した海陸連携支援システムというものを開発し、16年6

月、日本透析医学会主催の「医療と危機管理」企画で、パネリストとして参加し、海陸連携支援システムを展示させてもらった。それがきっかけになって今日に至っている。

「陸、空、海、それぞれが役割分担できると考え、船で全てとは考えていないんです。船で補完出来れば良いのではないか。例えば救命救急患者には医療設備がある国の船で引き受けられるべきであろうし、そういう救急患者を引き受けられない部分を民間

### 震災後における船舶による海上からの支援実績

1月	緊急時			応急時						
	日7	18	19	20	21	22	23	24	25	26
震災 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
緊急避難船										
海上支援拠点										
緊急救助人員輸送										
緊急救助物資輸送										
臨時旅客輸送(港内)										
臨時旅客輸送(港外)										
企業チャーター船										
消火活動										
医療救助活動										

※ 1月18日(日) 六甲アイランドから神戸までクルーザーによる透析患者の搬送実績あり

## 報告4

### 「阪神地域における災害時医療支援船運用航海事業 医療側から」

日本透析協会常務理事  
山川 智之



#### 【報告の要約】

3月の災害医療連絡協議会による航海のレポートの中で「実際患者さん乗せてどこまで出来るのだろうか」というような話が意見としてあった。この辺りの検討をすることが結果として2回目、3回目の航海の内容につながっていった。

7月は、23名の看護師、臨床工学技士が参加して、単に船に乗せましたということではなく「地震と津波により透析できなくなった透析室が海辺にある」という想定で、そこから患者さんにスタッフが付き添い、透析が出来る施設に船で移動する設定を考えた。更に船上で医療スタッフを4つのグループに分け、いろいろな課題で検討してもらった。またCHF機械を持ち込み、この7月の航海の時に試験運転をし、実際に患者役に寝ていただき、穿刺できるかどうか検討した。

10月、いよいよ患者さんに乗っていたかどうかということで兵庫県の腎友会の方に依頼し15名、大阪からも5名、合計20名の患者さんに乗っていただいた。兵庫の宮本クリニックが被災して、大阪で白鷺病院で透析を受けるという前提で考えた。

船の中では実際患者情報を支援施設に送るといったような想定で患者さんからの

の船が、透析医学会や医会と連携をして、その受け皿になると言う、そういう発想がリーズナブルなのではないのかと思っています」

基本は船だからこそ出来るというものは何なのか、これを考えればここでの発想が恐らく必然性があり合理性があるというふうに認識して、その結果が透析患者さんの搬送ということだった。

平成17年3月には災医連事業として医師に、また日本財団の助成事業として7月19日に医療チームに乗ってもらい、深江丸を対象にしたフィージビリティ調査を行った。10月2日に透析患者さんを搬送する訓練ということで、深江から大阪へ航海。また1月の14日に資機材の輸送のフィージビリティの調査のため懇談会を開いている。

訓練を通して問題もあがってきた。「お医者さんや看護師さん、カウンセラーや家族の方々、どのようにしたケア体制を取るべきなのか、この辺の問題点もある。しかし訓練航海の実践を通じて初めて生きた災害対策となる、このような訓練を継続する事ではじめて患者や医療関係者に意識が定着するだろうと、このことが重要な点だと思います。」

聞き取り調査をした。情報通信テストは神戸大学と深江丸を船舶専用回線で繋いでいるので、これを使いメール送信を行い、神戸大学からインターネットで白鷺病院に転送という形で送ってもらった。

患者さんから聞き取りの中で情報カードを持っている方が実に14名、4分の3の方が持っていた。アンケート調査では「災害支援船は必要だと思われましたか」との問いには、必要が19名と全て肯定的な解答だった。

「今後の課題は、『透析医会としてどういう事を考えているか』ということである。災害情報ネットワークのシステム強化及び普及ということ。透析医会の災害情報ネットワークの認知度は高まっていると思いますが、実際にどれくらい使われているかと考えれば、まだまだ使って頂きたい、頂かなければいけない部分がある。システムの部分でもまだまだ対応しなければならない。地域ごとにやはり災害対策というのをしていかなければいけないということもある。災害対策をテコにした医会の支部の機能強化をいかなければいけない。地域単位でネットワークを作っていくということである。メーカー、流通関係、医師或いは災医連とも連携して、流通における災害対策という事についても透析医会として取り組んでいきたいと思っている。」

現在、深江丸を対象に検証しているが、どのような船舶でその支援船組織を作るべきか、それらをどのようにコントロールすべきか。支援協力船舶・組織に高いメンタリティーを持って組織に加わって頂きたい。

またこのプロトタイプモデルを確立して、そのマニュアルを関東圏で、中京圏で、九州圏で活用しそれぞれの仕組みを、地域で作っていくことが重要と思っている。

「阪神の教訓の悔しさというものをどう活かしていくかという意味で、神戸大学にとっても透析医療界との連携プロジェクトが組めたことは大変良かったと思っている。人の命を救いたいんだという気持ちがここまで具体的にになって来たことを大変喜んでる。特別な装備がなくても、船だからこそできることを考えていくと、ここへ行き着いたというふうに思っている。」

## 閉会のことば

日本透析医学会  
危機管理小委員会委員長  
内藤 秀宗



「海からの搬送」ということについて、また、今日の首都直下型地震に対して東京都、それから国の公的支援が今どうなっているか、やや透析患者さんには冷たいなと思ったら意外と親切に進んでいるなどというお話を聞いて安心しております。

兵庫県はどうも神戸市をあげて冷たいものですが、東京も冷たいかなと思ったりさすが石原知事のあるところで、暖かいお話を聞いて心強く思っております。

それと内閣府の政策統括防災付の丸山さんからもお話がありましたけれども、万が一に備えて、まさかあるまいというようなことの為に透析医療の患者さん、もしくは他の患者さんも守っていきたいのですけれども、医療費が少なくてゆとりがなくなっていくと、武士は食わねど高楊枝は何時までも出来ませんので、その辺も皆さんどうぞご配慮下さるよう、ご挨拶に代えて本日の閉会の挨拶にさせていただきます。

### 日本財団助成事業「災害時医療支援船の運用計画策定と実施」委員会

#### ●本部役員

山崎 親雄	助成代表者 日本透析医学会会長 災医連会長
押田 榮一	情報文明研究所所長 災医連副会長
井上 欣三	神戸大学海事科学部教授 災医連副会長
内藤 秀宗	日本透析医学会危機管理 小委員会委員長 災医連副会長
杉崎 弘章	日本透析協会専務理事

#### ●調査委員（海事関係）

矢野 吉治	神戸大学海事科学部 深江丸船長	
白井 英夫	神戸大学海事科学部	助教授
廣野 康平	神戸大学海事科学部	助教授
世良 亘	神戸大学海事科学部	助教授

#### ●調査委員（医療関係）

山川 智之	日本透析協会常務理事
水口 潤	日本透析医学会理事
武本 佳昭	日本透析医学会理事
赤塚東司雄	日本透析協会
笛木 久雄	日本透析協会
宮本 孝	日本透析協会
武田 稔男	日本透析協会

#### ●記録・広報

花崎 哲 | 桜映画社

#### ●事務局

時田 正行	日本透析協会事務局
神谷 忠明	(医)心施会事務局

