

第16回 日本臨床救急学会総会・学術集会

教育講演5 EL-5(D)

「災害時の病院船の役割」

砂田向壺 博士(人間環境学)

Koichi Sunada, Ph.D.

2013年7月12日(金)



公益社団法人モバイル・ホスピタル・インターナショナル 理事長
内閣府災害時多目的船検討委員会委員(平成23年度)

第一節

病院船ソフトパワー、正しい理解増進のために

海上アプローチの定義

1. 船舶の自己完結能力
2. 積載(収容)能力
3. 通信情報機能

上記能力を強化することによる

大規模移動能力(Logistics Mobile)

司令拠点能力(Commander communication)

医療海上輸送コマンド能力(Medical Sealift Command)

を積極的に活用する

専用船舶(Medical Sealift Command hospital Ship)

によって介入する民間医療従事者の大規模移動手段を指す。

マーシー (USNS Mercy, T-AH-19)



病院船ソフトパワー：医療外交



272.6m

アメリカ海軍保有

- ・マーシー (USNS Mercy, T-AH-19)
- ・コンフォート (USNS Comfort, T-AH-20)

排水量 69,360トン

全長 272.6m 全幅 32.2m 吃水10.5m

船倉内6層 上部甲板4層。
船齢約40年 老朽化している。

CHINESE HOSPITAL SHIPS AND SOFT POWER



The PLAN hospital ship Peace-Ark

スペインの病院船 フアンデラコサ



Builder: Juliana Constructora Gijonesa SA, Gijon, Spain

Commissioned: October 2001

In service: November 2001

Displacement: 4.996 GT

Length: 97,34 m

Beam: 17,70 m

Draught: 5,50 m

Propulsion: 2 x 2.700 Kw

Speed: 17 knots

Range: 7.000 sm

詳しくは、

<http://www.tt.mtas.es/periodico/seguridadsocial/200607/DOSSIER%20JUAN%20DE%20LA%20COSA.pdf>

Esperanza del Mar



スペインでは洋上で操業する漁業者のために労働省が「病院船」を保有している。
社会保障総局のもとで社会海事研究所と海難救助センターが協力して
1982年にコンテナ船から改造された(旧・Esperanza Del Mar)



(旧・Esperanza Del Mar)



Esperanza Del Mar



Juan de la Cosa

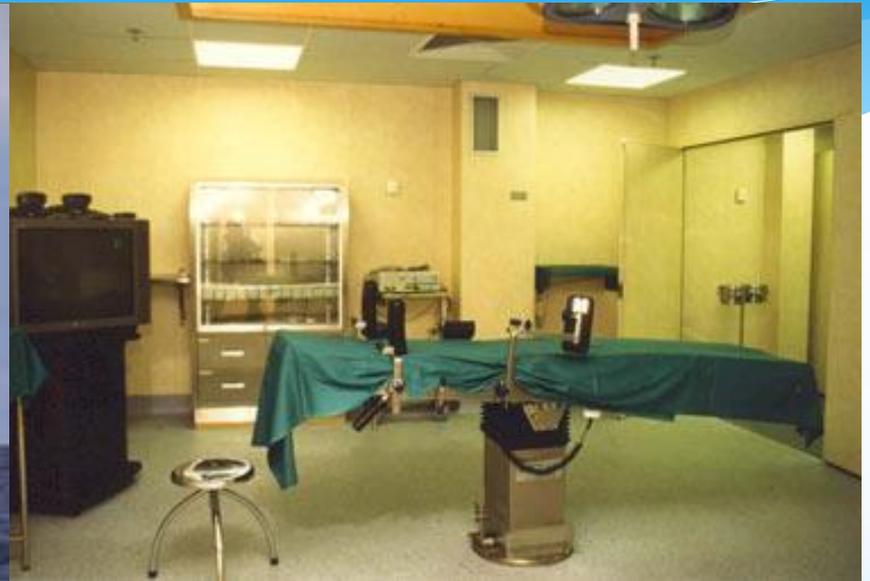
(上)
2001年に新造された
Esperanza Del Mar
(総トン数:4,996トン)

(左)
2006年に建造された
Juan de la Cosa
(総トン数:2,009トン)

スペインの病院船



Esperanza Del Mar
(総トン数:4,996トン)



Juan de la Cosa
(総トン数:2,009トン)

アメリカの病院船



写真は病院船マーシー
パシフィック・パートナーシップ
2010防衛省HPより
手前は我国海自輸送艦「くにさき」
全長 178.0m／全幅25.8m
* 写真の撮り方で実際は
「くにさき」の方が約100mも短い。

アメリカ海軍保有

- ・マーシー (USNS Mercy, T-AH-19)
- ・コンフォート (USNS Comfort, T-AH-20)

排水量 69,360トン

全長 272.6m

全幅 32.2m

吃水 10.5m

機関 ゼネラル・エレクトリック式

蒸気タービン2基, 1軸, 24,500hp (18.3MW)

最大速力 17.5kt

乗員 通常時・民間人12名, 軍人58名

活動時・民間人61名, 軍人1,214名

活動準備期間 5日間

行動期間 約90日間

医療設備: ベッド数1,000、手術室12、

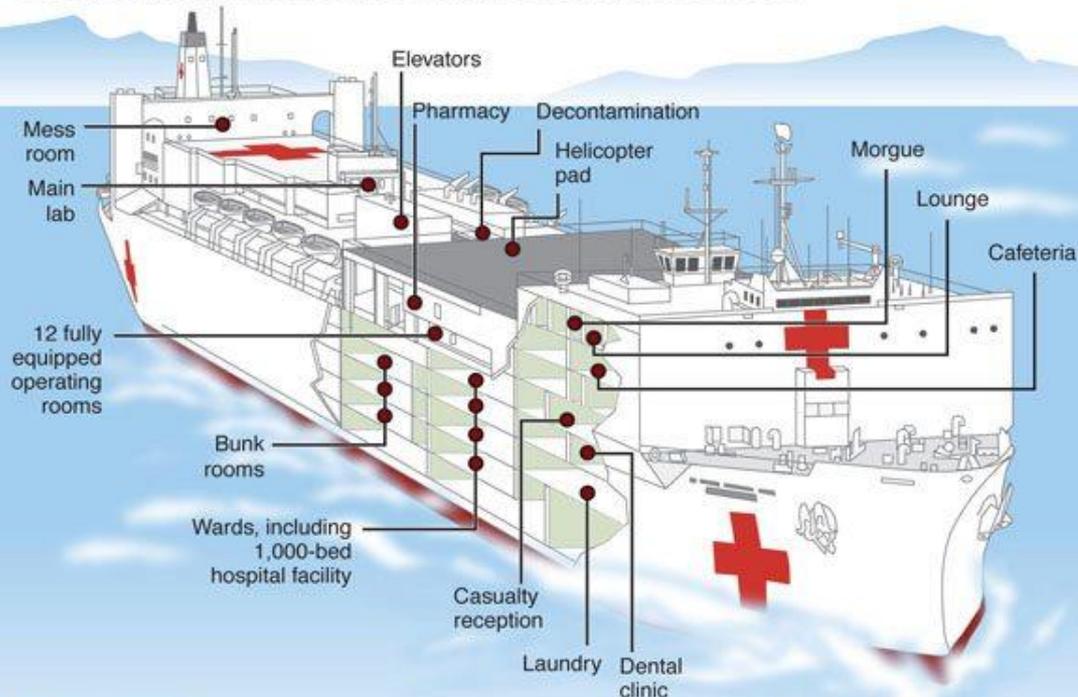
レントゲン室4、集中治療設備80床

航空設備: ヘリコプター甲板

最大収容患者数: 約1,000名

Floating hospital heads for Haiti

USNS Comfort leaves Baltimore with a crew of more than 600 for earthquake-stricken Haiti. The ship is expected to arrive offshore of Haiti Jan. 22 for an open-ended mission.



Characteristics

- Length: 894 ft. (273 m)
- Displacement: 70,473 tons, full load
- Beam: 106 ft. (32 m)
- Speed: 17.5 knots

Other facilities

- CT scanner
- Two oxygen-producing plants
- Four X-rays
- Optometry lab
- Up to 5,000 units of blood

Staff

- 65 civilian mariners
- 1,215 medical and support personnel

Comfort's previous deployments

In service since 1987; kept in reduced operating status in Baltimore when not deployed

Operation Desert Shield/Storm

Sept. '90-March '91
Gulf War; Treated 8,700 patients; 337 surgical procedures performed

Operation Sea Signal

May-August 1994
Haitian/Cuban migrant interdiction operations

Operation Noble Eagle

September 2001
Provided logistics service to disaster relief workers after the Sept. 11 attacks on World Trade Center in New York City

Operation Iraqi Freedom

Feb.-June 2003
Served as a floating trauma center during Iraqi war

Joint Task Force Katrina

Sept.-Oct. 2005
Assisted in Gulf Coast recover efforts; personnel saw nearly 1,500 patients



ロシアの病院船



[イルティシュ]Иртыш

1990年就役、太平洋艦隊・第31支援艦艇旅団所属

最大速度 20ノット

オビ‘クラス病院船プロジェクトB-320/B-320 IIの

メーカー:アドルフワルスキー、シュチェチン(ポーランド)

合計4隻:(オビ’、エニセイ、Sivr’、およびIrtyush)

オビクラス:9430トン(11,623-11,977トン全負荷)

全長 154.0メートル

ビーム 20.5メートル

最大速度 20ノット

航続距離 8000 / 19ノット; 10000 / 14ノット、11.600マイル

40日/ 45日

中国の病院船 920型病院船（世界最新鋭）



2008年10月23日就役、東海艦隊に配備

満載排水量 23,000t
全長 180m
全幅 24.6m
喫水 9m
主機 ディーゼル 2基 2軸
速力 19kts
航続距離 10,000nm/14kts
乗員 130名
搭載機 Z-8汎用ヘリコプター 1機

2010年8月31日から11月26日にかけて初の外国での医療支援活動（活動名「和諧使命2010」）に従事しており、中国海軍アデン湾派遣艦隊に対して医療支援活動を行った後、インド洋に面したジブチ、ケニア、タンザニア、セイシェル、バングラデシュの五カ国を訪問して国際貢献活動として医療サービスの提供を実施。2,127名に対して検診を実施、12,806名の外来患者、1,858名の患者が同船を訪れており、97回の手術に成功している。

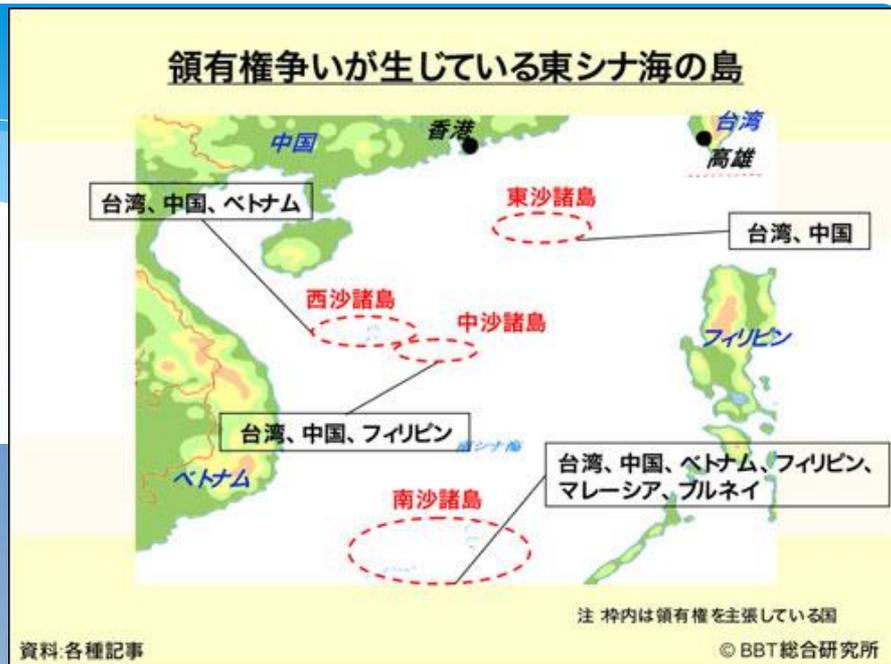
中国の病院船

コンテナ型船舶医療モジュールのテストベッドとされた国防動員艦「世昌」

100個を超えるコンテナを搭載して病院船に改装された3万トン級の大型輸送船(艦番号865)



ベトナム海軍病院船



ベトナム海軍はチュオンSA(南沙)諸島に病院船「カインホアHQ561」を配置。
海上輸送と医療の両方の目的のための最初の輸送船+病院船を組み合わせた多目的船。
(2010年6月にベトナム海軍に納入された後、船は12月半ばにZ189造船工場で改修)

総トン数：2200トン級

なんのために(病院船)を創るか？ 普段の活用、平時の運用が最重要

世界を対象とする
日米同盟の深化を前提に
積極的平和外交を展開



東アジアを対象とする
シーレーン地域の災害救急
等人道支援及び教育



日本国内を対象とする



目的・ミッションが異なればイメージの共有ができない

第二節

海路からの包括的災害医療の 検証事業化の推進について

【目的】

大規模災害を想定した海上アプローチの有為性を検証するために、医療機能を備えた自衛艦、及び海上保安庁巡視船、または民間高速船等の艦船を活用した検証の実施を指す。

【推進効果】

海路からの包括的災害医療の対応には、艦船を活用した組織的介入の検証が不可欠であり、この検証事業実施で官民協働プラットフォームの構築(制度設計)が可能になる。

2013年3月27日 衆議院第一議員会館第二会議室 議員勉強会
公益社団法人モバイル・ホスピタル・インターナショナル

Koichi Sunada, Ph.D.



【検証内容】

1. 艦船による災害医療の組織的介入および撤退

- ◆現在の災害医療整備の目標は、すべての被災者を72時間以内に救助して医療を提供し、避けられる災害死 (preventable trauma death) を回避することにある。
- ◆そのためには、この時間 (golden time) 内に、ハード (医療設備) とソフト (医療実施者および医療資機材・薬剤) を一緒に被災地に投入することが必要である。
- ◆ただし、投入される医療者は訓練され統率された者でなくてはならず、また医療資機材・薬剤は整理され分類されたものでなくてはならない。
- ◆この要件を満足する被災地への医療の投入の仕方を組織的介入と呼び、これを可能ならしめる優れた方法に高速艦船並びにヘリ搭載型艦船の有機的運用がある。そのためには民間の医師及び医療関係者と共同するプラットフォームが必要不可欠である。

組織的介入および撤退アプローチ・イメージ

従来の行動パターンを変化させる～パラダイムシフト

組織的移動による全人的ケア ⇔ 海路からの包括的災害医療・ソフトパワーの推進

医師

Medical Sealift Command

看護師

薬剤師

技師

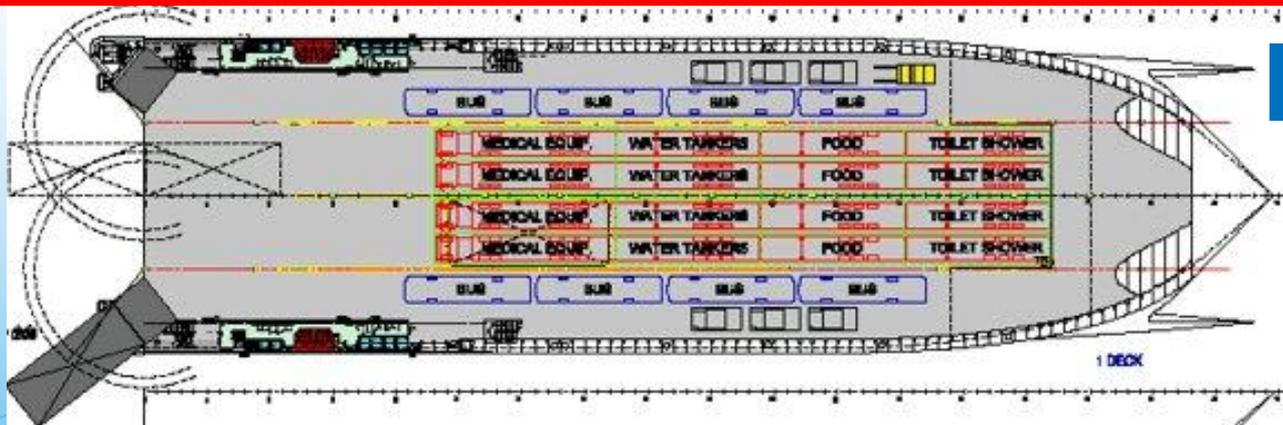
被災現地医療の指令・コーチング

大隊規模乗船



ロジスティック・マネージメント(薬剤・検査機器・水食糧他備蓄品)・統合指揮センター等

戦略的・包括的組織運用



- 設備の整った手術室を備えた6セミトレーラー
- 4つの水タンク
- 4つ食品のトレーラー
- 4台セミトレーラー型病院のベッド施設
- 携帯酸素
- 風下を提供して海で救難者を受け取るために双胴船の間にポータルを設ける

- 4つのトイレ/シャワートレーラー
- シックス・ハンビー
- 8台～12台の旅客バス
- 放射線室
- 医療研究室、薬局、検眼ラボ、およびCATスキャン

海路からの包括的組織的介入《 Medical Sealift Command 》イメージ図



民間ヘリの活用



民活

訓練

大型モジュール船ヘリ発着拠点

(1) 病院船、艦艇、フェリー等民間船舶の官民連合船団プラットフォームの構築、及び各港湾におけるオフサイト支援機能による緊急支援システムの構築



大規模な物資輸送・患者搬送等 (医療支援)



非常事態時
政府移動指揮拠点
通信情報船上基地局

《 Medical Sealift Command Hospital Ship 》



Civil Engagement Platform for Relief Ship Program

第三節

クライシス・マネージメントの抜本的強化

- ◆電気・通信等のライフラインの途絶えた急性期の被災地に、各災害対応機関の指揮本部を統合した「統合指揮所」を開設することは容易ではない。
- ◆これを、損傷を受けた被災建造物や安定性に欠けるテントではない一定規模を有する艦船に開設できれば、医療のみならず災害対応全体に利するところ大である。
- ◆艦船は、ボランティアに集結してきた医療者に対する指揮機能を有すると同時に、医療を提供する側の安全と生活を保障して安定的な活動拠点を提供する。
- ◆すなわち艦船は、単に病床を提供するものではなく、災害対応力を著しく喪失した被災地に強力なクライシス・マネージメントの中核を提供するものとして機能するものでなくてはならない。

現状の問題認識

衛星・IT・モーダルシフト革命

大規模な輸送・退避（大規模避難行動）

東北関東大震災から得た不足分などを強化することが急務

過去から道路に偏った災害出動を改める発想の転換期。

特に日本独特の海岸線災害（津波等）に対応のために
新しい救援能力を提供するシンボルの創造が不可欠。

日本国内の必要性が満たされた後、必要とあれば世界中の何処にでも
日本型病院船（民間参加型救援船）を派遣することが可能となる。
病院船の活用を通じ、日本やその近隣地域に安全保障を提供し、
「平和」外交の新しいイニシアティブを発揮することができる。

行政の動向 事後対応にまわりがちな対応

- 大災害が発生するごとに、規制強化や公費投入が実施される

主な事態	主な国の動き
1959 伊勢湾台風 ...	1961 災害対策基本法 ...
1995 阪神・淡路大震災	1995 災害対策基本法改正
1996 O-157集団感染	1998 感染症法
1998 テポドン1号発射	
1999 JCO臨界事故	1999 原子力災害特措法
2001 BSE騒動	2003 食品安全委員会設置 2003 有事法制
2005 JR西日本脱線事故	2006 鉄道事業法改正

防災計画上の海上活動に関する記述

* 防災基本計画

* 全編に海上保安庁に関する事項

地震に強い国づくりの項に港湾の整備を追加する等の記述

海上交通、緊急輸送路の確保、

DMAT輸送支援等が比較的多くの編で記述

海上を活用する個所は限定的で、内容的にも輸送支援が主体

地域防災計画

各県とも、海上交通確保の措置がほとんど

石油コンビナート等防災計画

新潟県は、消防組合と海保が分担

海上からの消火活動は、海保が消防機関に協力し、

延焼防止措置を実施

東日本大震災の反省を防災に活かす

* 東日本大震災をどうみるか

* 「津波への対応が不十分」

「原子力の安全対策が問題」

直接経験した事象に対する断片的な反省に終始すると、

別のタイプの災害事象での大きな被害を防げない

東日本大震災の経験を活かすということ

東日本大震災で発した災害に対応すれば

よいということではない

多くの課題に対応するためには、

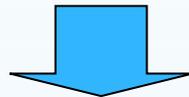
国を守るということの基本構想が重要

海洋国としての防災理念が希薄ではないか？

防災体制の多重化・多様化の必要性

- * 日本をとりまく多様な災害に対応するためには、
その手段も多重化・多様化が重要

どうしても、これまでの対策の延長、進化になりがちな議論には注意
限られた財源下では、その**実効性、優先性の議論も重要**



海からのアプローチの可能性検討が重要

陸・空との連携は必須

船を有効に活用する環境の検討・整備も必須

平常時・災害時の運営制度、防災計画に積極的な

海上アプローチ導入を検討

防災船団で地震に備え——国土庁構想、海運不況対策にも一役。（日経1987年2月20日夕刊）

石原運輸大臣が救難へり搭載の航空母船を提案（世界の艦船1988年6月号）

海保に病院船導入の方針／亀井運輸相（読売1995年4月28日夕刊）

災害救援や難民輸送、政府専用船の導入、4案に絞って検討。（日経1996年6月2日朝刊）

名称は「緊急救助・医療船」 自民小委で検討の多目的船（朝日1996年07月13日朝刊）

政府専用船、災害救助を目的に——自民小委で一致。（日経1996年11月13日夕刊）

災害対応型大型巡視船“いず” 川崎重工業船舶事業本部1997年誕生

(1) 船名 巡視船いず (2) 総トン数 3,500トン

(3) 所属 第三管区海上保安本部 横浜海上保安部 (4) 主要機能 ・災害対策本部機能（大小会議室、OIC）
・医療・宿泊・生活援助機能（医療機器を備えた医務室、120名程度の宿泊設備、最大200名程度の食事提供、500立方mの清水タンク、雑用水製造装置の装備）

・輸送機能（1,500名程度の被災者輸送、毛布・食糧等を格納する輸送用コンテナ、荷役用クレーンの装備）
・潜水支援機能（潜水員の配備、潜水支援艇、自航式水中テレビ、超音波海中搜索装置の装備）
・ヘリコプター支援機能（飛行甲板）



1995年1月17日から31日まで神戸港に集結した海保船艇及び海自艦艇。輸送業務を実施した巡視船艇・航空機数巡視船艇延べ98隻、航空機延べ110機輸送人員348人（うち急患7人、医師11人）
輸送救援物資 清水1,725トン、毛布11,700枚、飲料水78.9キロリットル、食料品/日用雑貨/衣料品/医薬品など約240トン、空ポリタンク3,000個、無線機50台、布団150枚、牛乳10キロリットル、おにぎり42,000個、ゆでたまご35,000個ほか。

2011.3.11.津波が襲われ飲みこまれた宮城県仙台海岸部住宅
Houses swallowed by tsunami waves burn in Sendai, Miyagi Prefecture after Japan was struck by a strong earthquake off its northeastern coast March 11.

災害時多目的船

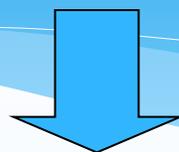
今般の東日本大震災において医療施設や行政機能も津波によって被害を受けたこと等を踏まえ、広域的被害をもたらす大規模な自然災害への対応を想定し、災害応急対策を実施する際に必要となるさまざまな機能を有した船舶のあり方や導入の可能性について検討するため、有識者等により構成される「災害時多目的船に関する検討会」(平成23年1月15日～平成23年3月31日まで計5回)を開催。

内閣府 防災情報ページ

<http://www.bousai.go.jp/3oukyutaisaku/saigaimokutekisen>

海上アプローチの特徴

- ・ 行動の自由度が高い、大量輸送が可能



海には信号機や障害がない

平均速度のイメージより速く移動できる

被災地の陸上交通の不通というような状況が少ない

移動機能の活用で弱点地域をカバーできる

防災力の底上げが可能となる

- * 平常時に活用していれば、初動に関わる準備期間も少ない

人材確保、資機材の備蓄機能

世界と繋がるロジスティック機能を活かす

MÉDECINS SANS FRONTIÈRES LOGISTIQUE

At the core of the humanitarian device



非医療スタッフ(ロジスティシャン=物資調達管理調整員) (ボルドーの施設では100名の正規社員ロジスティシャンを雇用)

- * アドミニストレーター(財務・人事管理責任者)
- * メカニック(車両保守専門家)
- * 建築、建設専門家 など

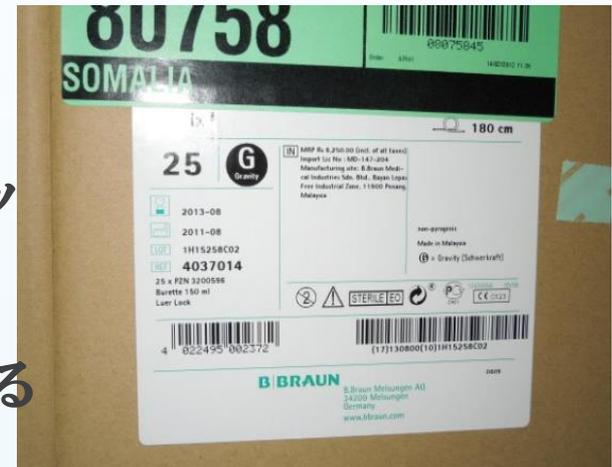
- ①緊急用備蓄の保有
- ②24時間以内に船を出すことができる態勢の維持
- ③輸送(技術援助・訓練、活動する医師と現場スタッフの養成、空輸)

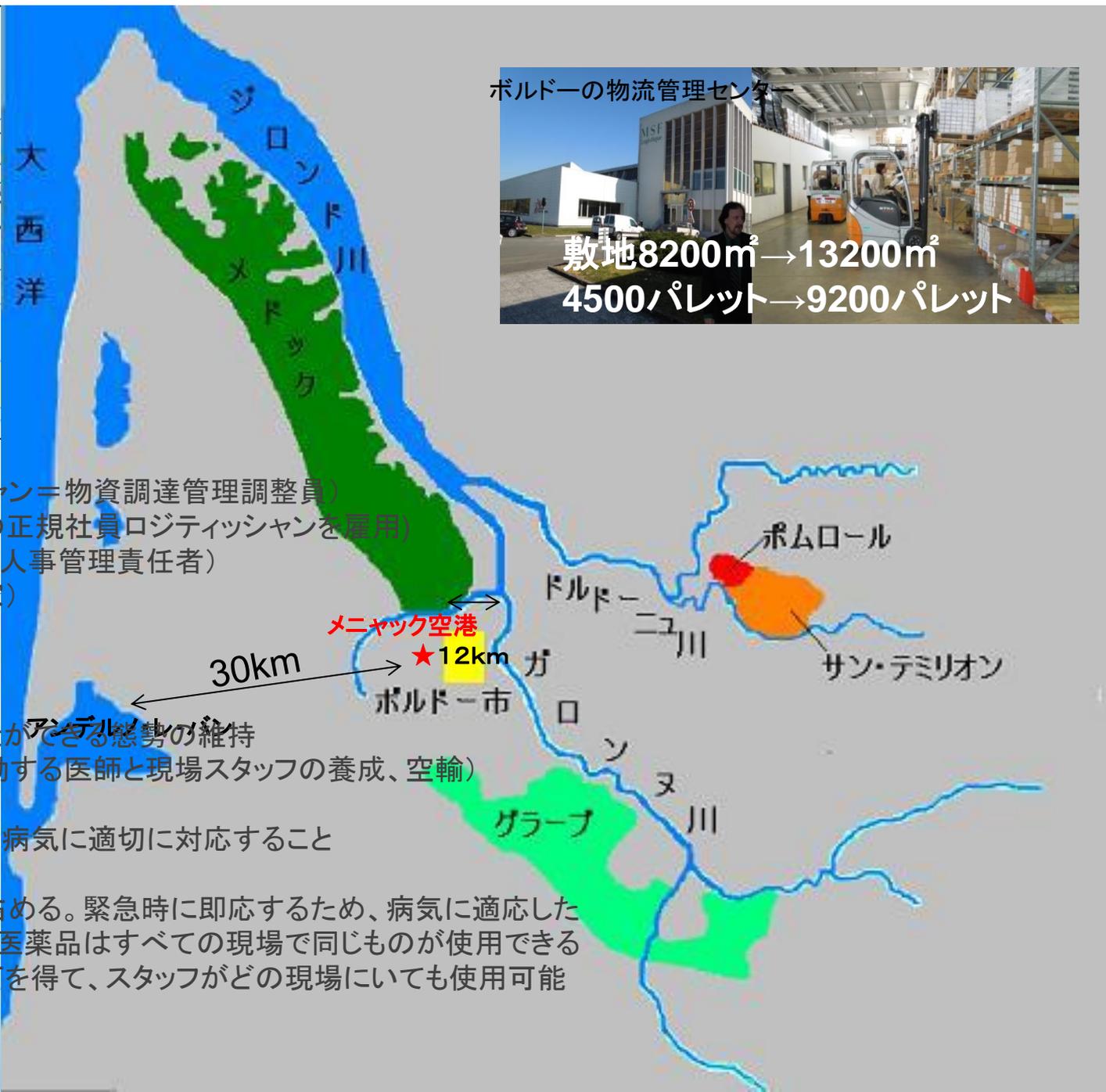
○モットー

緊急時に即時対応し、種々の病気に適切に対応すること

○補給整備の即応性

医療携行品は大きな役割を占める。緊急時に即応するため、病気に適応した薬品を整備。とくに、医療品、医薬品はすべての現場で同じものが使用できるように規格化し、WHOの認可を得て、スタッフがどの現場にいても使用可能





非医療スタッフ(ロジスティシャン=物資調達管理調整員)
(ボルドーの施設では100名の正規社員ロジスティシャンを雇用)

- * アドミニストレーター(財務・人事管理責任者)
- * メカニック(車両保守専門家)
- * 建築、建設専門家 など

- ①緊急用備蓄の保有
- ②24時間以内に船を出すことができる態勢の維持
- ③輸送(技術援助・訓練、活動する医師と現場スタッフの養成、空輸)

○モットー

緊急時に即時対応し、種々の病気に適切に対応すること

○補給整備の即応性

医療携行品は大きな役割を占める。緊急時に即応するため、病気に適応した薬品を整備。とくに、医療品、医薬品はすべての現場で同じものが使用できるように規格化し、WHOの認可を得て、スタッフがどの現場にいても使用可能

現状の問題認識

衛星・IT・モーダルシフト革命

大規模な輸送・退避（大規模避難行動）

東北関東大震災から得た不足分などを強化することが急務

過去から道路に偏った災害出動を改める発想の転換期。

特に日本独特の海岸線災害（津波等）に対応のために
新しい救援能力を提供するシンボルの創造が不可欠。

日本国内の必要性が満たされた後、必要とあれば世界中の何処にでも
日本型病院船（民間参加型救援船）を派遣することが可能となる。
病院船の活用を通じ、日本やその近隣地域に安全保障を提供し、
「平和」外交の新しいイニシアティブを発揮することができる。

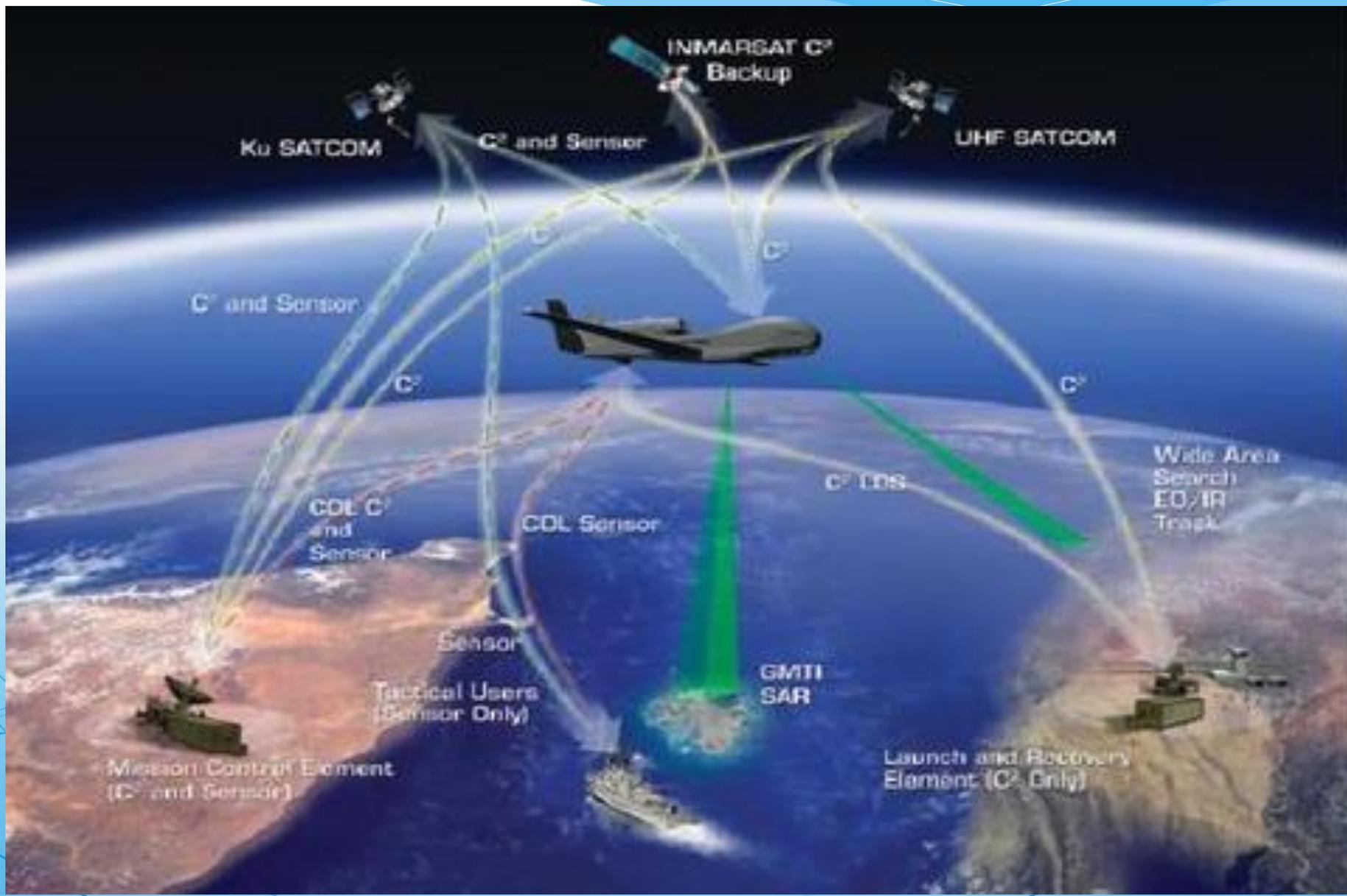
クラウドコンピューティングによるロジスティック・マネージメント構築

病院船、艦艇、フェリー等民間船舶の官民連合船団プラットフォームの構築、及び各港湾におけるオフサイト支援機能による緊急支援システムの構築



- ・東海、東南海、南海地震等が発生した際の被災地への医療支援、緊急物資輸送を円滑に行うためには、被災地外の自己完結的な宿泊・輸送機能を有する船舶の活用が必要である。
- ・船舶は、現地統合対策本部として指揮する情報通信機能と病院機能を有した船舶、海上自衛隊・海上保安庁の艦艇とフェリーなど民間船舶を活用した輸送を組み合わせた官民連合災害時救援船団方式による運用が適切である。
- ・また、船舶を利用するには、オフサイトの支援基地として、港湾において保管、仕分けこれらを適切に管理する情報システム整備し、緊急時に有機的かつ合理的にネットワークすることのできるようシステムを構築していくことが必要。
- ・このために必要なソフト・ハードの方策を、社会実験をとおして検討していく等の取り組みを継続することにより、ハードとソフトが一体となった仕組みを構築することが必要。

日本型イメージとして～民生技術の立体的融合で災害医療先進国の創造



Continuous En Route Care

通信情報の発展に融合したモーダルシフト革命

Historical Route From Injury to Definitive Care

Vietnam 45 days



CASUALTY EVAC
- Evac Policy -
1 Day



Battalion Aid Station
"Level 1"



Field Hospital
"Level 2"



TACTICAL
EVAC
- Evac Policy -
7 Days



In Theater
Hospital
"Level 3"



STRATEGIC EVAC
- Evac Policy -
15 Days

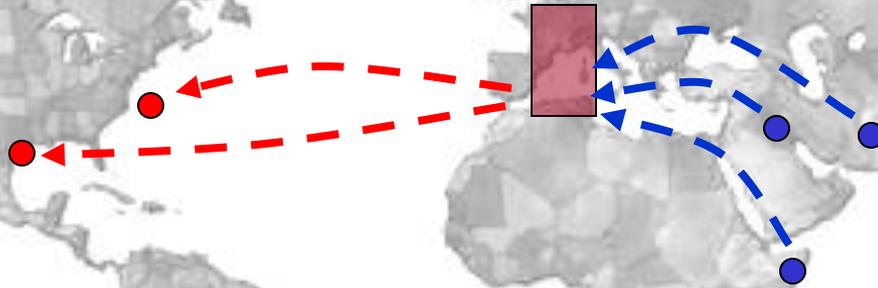


Definitive Care
"Level 4"

OIF and OEF 4 days

One Organization - Two Missions

- *Primary/Tertiary Care for EUCOM (250,000 Beneficiaries)*
- *Evacuation Center for CENTCOM*



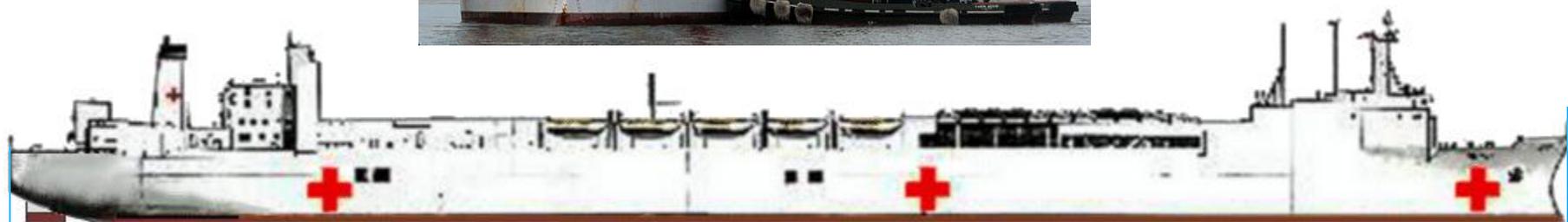
Baghdad to LRMC = 2144 miles

Bagram to LRMC = 3174 miles

LRMC to WRAMC = 4108 miles



乗員 通常時・民間人12名, 軍人58名
活動時・民間人61名, 軍人1,214名
活動準備期間 5日間
行動期間 約90日間
医療設備: ベッド数1,000、手術室12、
レントゲン室4、集中治療設備80床
航空設備: ヘリコプター甲板
最大収容患者数: 約1,000名



平和外交船

272.6m

アメリカ海軍保有

- ・マーシー (USNS Mercy, T-AH-19)
- ・コンフォート (USNS Comfort, T-AH-20)

排水量 69,360トン 全長 272.6m 最大速力 17.5kt

全幅 32.2m 吃水 10.5m

機関 ゼネラル・エレクトリック式

蒸気タービン2基, 1軸, 24,500hp (18.3MW)

EVACUATION

Medevac system – “Dusts – offs”

Total casualties evacuated – 900.000

Conflict

Elapsed Time from Injury to Surgery

WW II

10 Hours

Korea

9 Hours

Vietnam

1.40 Hours











212th



M * A * S * H

Mobile+Army+Surgical+Hospital

TIP OF THE SPEAR

FIRST ARMY HOSPITAL IN IRAQ



Eureka!

END

END

mobile+army+surgical+hospital



mobile+army+surgical+hospital



Patient Movement

A Team Effort

NORTHCOM AOR
(GPMRC)

EUCOM AOR
(TPMRC-E, CASF, LRMC)

CENTCOM AOR
(JPMRC)













EMERGENCY

DRC

CAUTION: FITTINGS
DO NOT CONNECT TO PATIENT

BEMIS
1100
700

6

Kaiserslautern
-Einsiedlerhof



Ramstein-
Miesenbach
Landstuhl-Ost

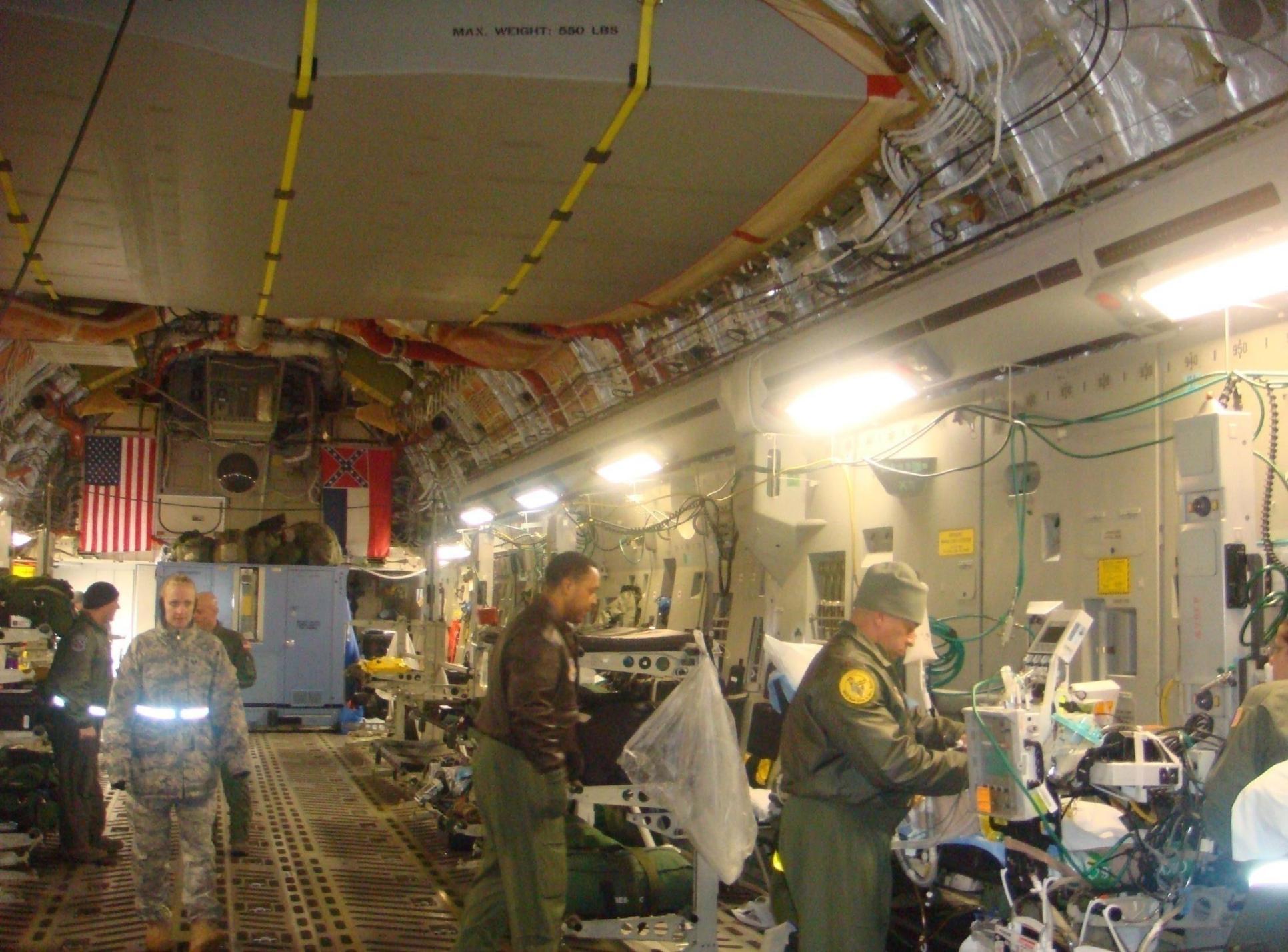
Air Base



500m



MAX. WEIGHT: 550 LBS





LANDSTUHL REGIONAL MEDICAL CENTER

ACS Verified Level II Trauma Center

- * Trauma Center / Trauma System concept
- * Uniquely busy
 - * High acuity
 - * Short length of stay
 - * Intense workload
- * Fully functional medical center with capability of prolonged in-patient care.
- * Rehabilitation not robust
- * Model system for mass casualty care and patient distribution



民間事例

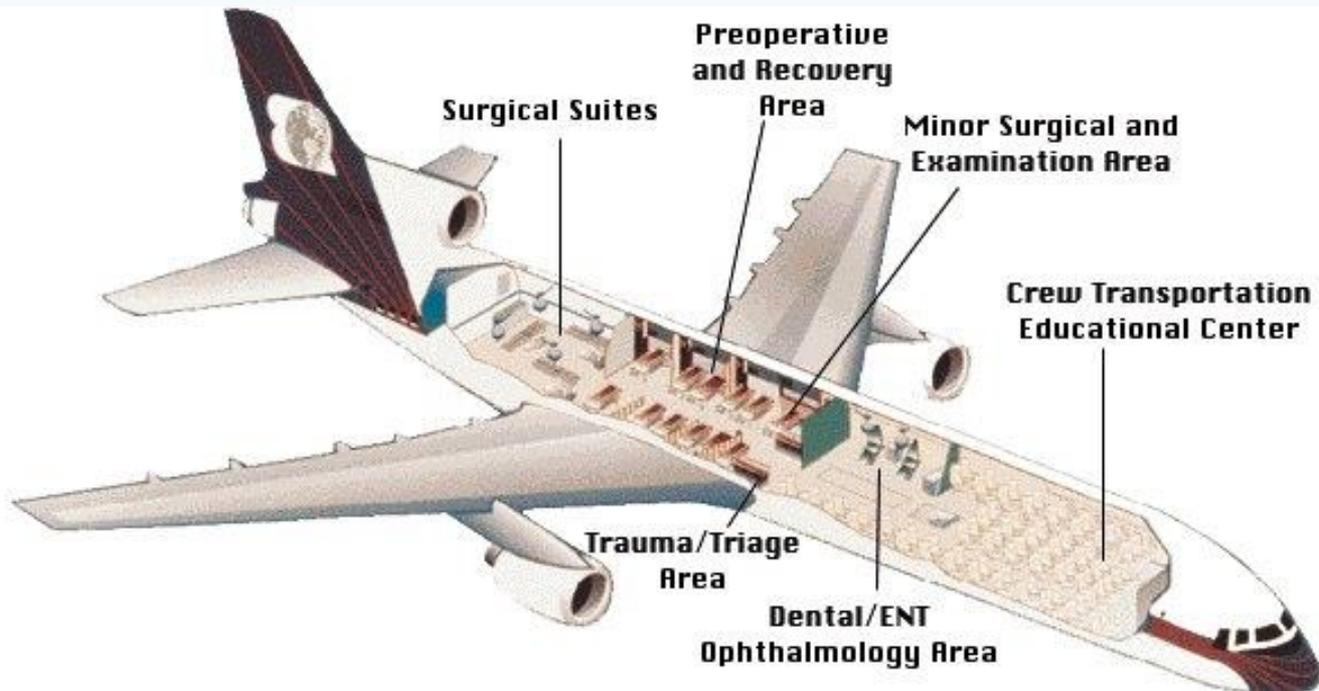




Photo Copyright Justin Cederholm

AIRLINERS.NET

フライング・ホスピタル内部(出典:Airliners.net)

医療輸送機					
機種	床数	医師	看護師	乗員	飛行時間
B747	300床	10名	40名	12名	12時間
B767	180床	5名	12名	6名	10時間
BAE-146	40床	3名	5名	4名	8時間
病院機					
機種	医師	看護師	患者対応	乗員	
B747	40名	50名	2000人	12名	
L-1011	20名	25名	1000人	12名	
BAE-146	5名	10名	500人	4名	

医療輸送機・病院機の1日あたりの処理能力



B-747 エア・モバイル・メディカル・ファシリティー

第三節

クライシス・マネージメントの抜本的強化

- ◆電気・通信等のライフラインの途絶えた急性期の被災地に、各災害対応機関の指揮本部を統合した「統合指揮所」を開設することは容易ではない。
- ◆これを、損傷を受けた被災建造物や安定性に欠けるテントではない一定規模を有する艦船に開設できれば、医療のみならず災害対応全体に利するところ大である。
- ◆艦船は、ボランティアに集結してきた医療者に対する指揮機能を有すると同時に、医療を提供する側の安全と生活を保障して安定的な活動拠点を提供する。
- ◆すなわち艦船は、単に病床を提供するものではなく、災害対応力を著しく喪失した被災地に強力なクライシス・マネージメントの中核を提供するものとして機能するものでなくてはならない。





被害額は約9兆円～12兆円といわれ、ソ連のアルメニア地震、ロサンゼルス地震よりも被害は多く、都市を襲ったもので世界最大級の災害です。この地震で多くの犠牲者(6,434人)を出しました。死因は建物の倒壊、家具や家電品の下敷きによる圧死、窒息死などで83.9%、火災等で15.4%。犠牲者の過半数が65歳以上の高齢者でした。

被災地は一人暮らしの高齢者が多く、逃げ出すことも困難でした。家族と同居でも一階に住んでいて、逃げるまもなくおしつぶされた人が多数いました。こうした尊い犠牲者の死を無駄にせず、**阪神・淡路大震災の教訓を生かすことが大切です。**

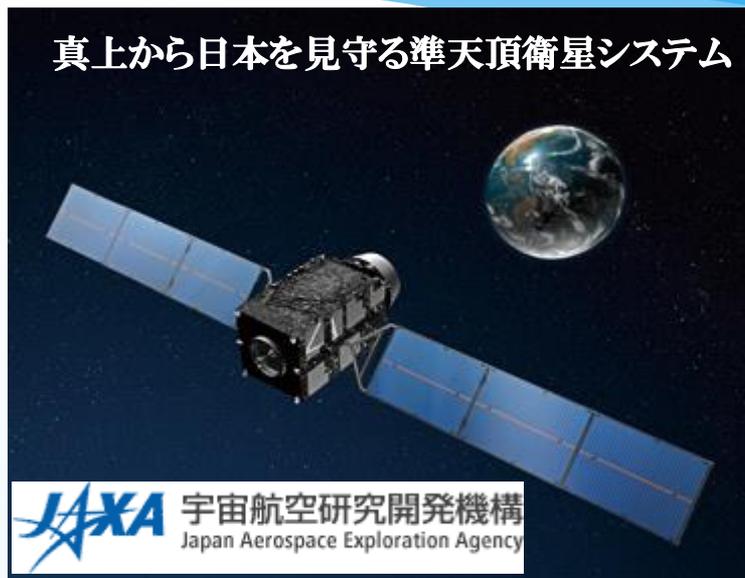
風化させてはいけない

これほど大きな被害を出した災害もしばらく経つと忘れ去られてしまいます。風化させない努力が、将来を背負う子供たちへのせめてもの贈り物です。

三陸地震津波で多くの犠牲者を出した岩手県田老町では、手作りの紙芝居を作って子供たちに災害の恐ろしさを語りついでいる人もいます。戦前の教科書には「稲むらの火」という南海津波の物語を掲載して、子供のときから防災意識の啓発に努めていましたし、サンフランシスコでは幼稚園から漫画ビデオ・DVD・インターネットなどを利用して幼児防災教育とボランティア教育が始まります。

今、日本で大切なのは国民の一人ひとりのマインドを上げ、防災力、危機管理対応力をあげることが必要なのです。

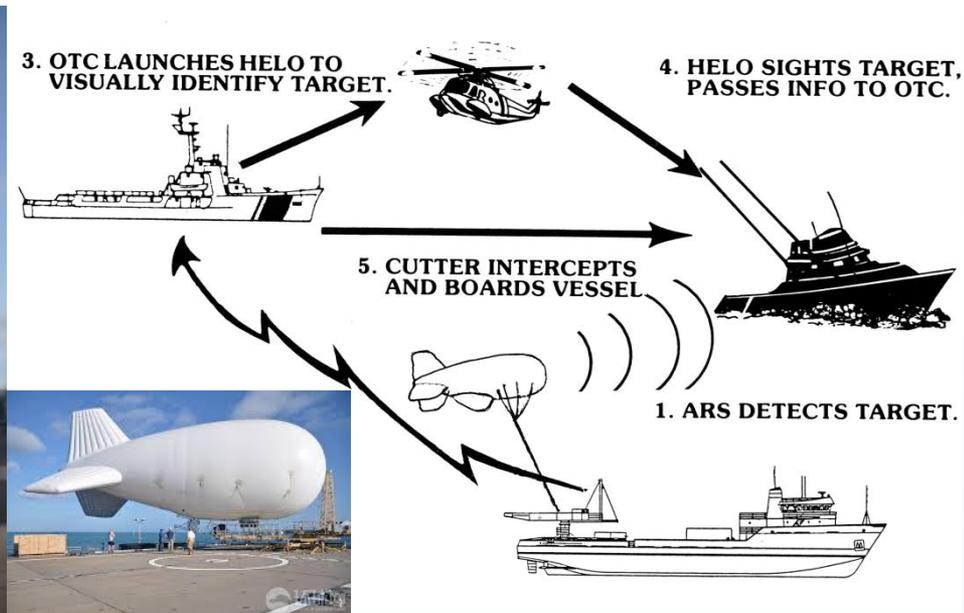
真上から日本を見守る準天頂衛星システム



イメージ 公共衛生を利用する緊急援助システム



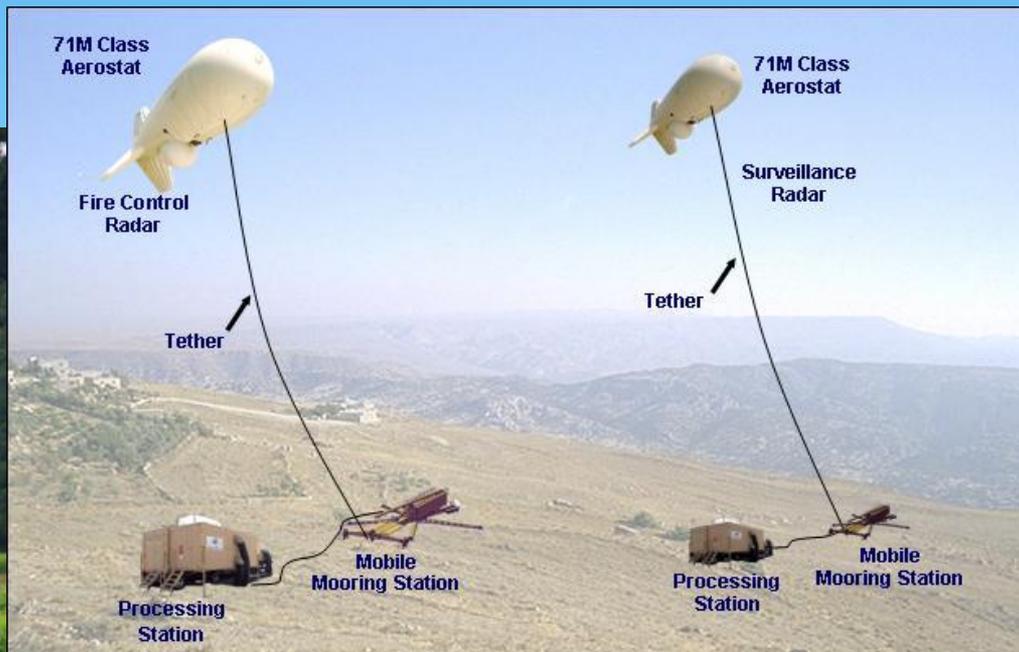
- 気象衛星を高性能化した「環境モニタリング衛星」
- 警察、消防、海上保安庁が連携した「防犯・消防・安全衛星」
- 秘話通信で人道支援活動組織を影で支援する「国際人道支援衛星」
- 水戦争を未然に防ぎ、国際紛争を起させないための「国際水資源探査衛星」
- 地球温暖化を監視して農漁業資源の状況を把握する「農業・水産資源監視衛星」
- 災害時等の専用回線を多国間で確保する「広域国際貢献衛星」
- 地震を未然に探知、被害を最小にするための「地震探知衛星」



不可欠になった被災地偵察情報の伝達



防衛庁で研究していた球型ヘリコプター、京商から玩具として発売



実用衛星から公共衛星の時代へ前進

今後の衛星開発は“実用衛星“という表現は止めたほうがいいかもしれない。実用衛星はすなわち商用衛星である。商用衛星であるならば、衛星メーカーが一品工芸品を止めて独自に工業製品化をさせるものである。現に欧米が製造した商用衛星である通信放送衛星は、宇宙機関ではなく企業で開発が行われている。

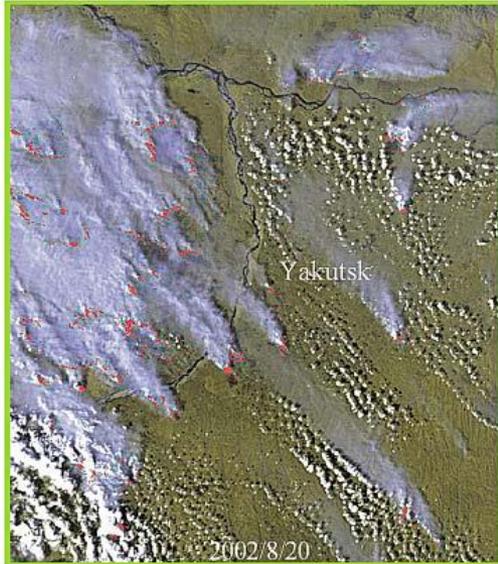


写真 ヤクーツク周辺の森林火災

宇宙から見た森林火災

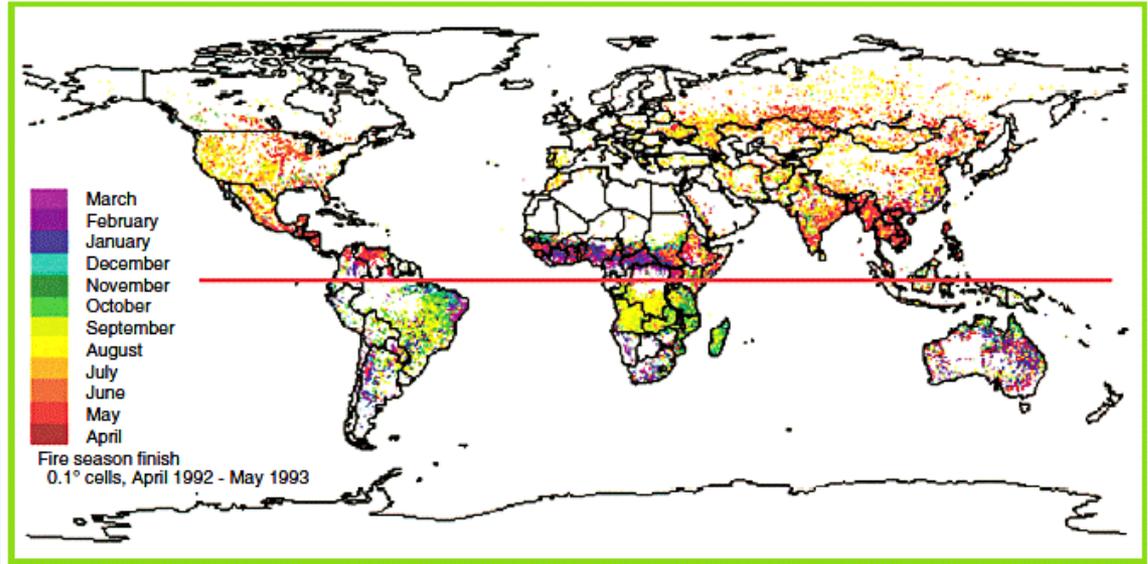


図 世界の火災分布図

世界の火災分布図(北海道大学HP)



DSP (LS-3B)

DSP(森林火災検知衛星/USA)

天文衛星のうち、赤外線望遠鏡を搭載し将来打上げ予定のASTRO-F技術は火災検知衛星として応用可能
(出典: JAXA宇宙科学研究本部)



ASTRO-F

ヘリ搭載型消火ホース(出典:新明和)



凡例

- 区界
- 避難場所
- 地区内残留地区
- 建物倒壊危険度4および5
- 火災危険度4および5



例(ロサンゼルス・カウンティ消防で実用消火試験をするファイアホーク)

地域危険度マップ

「地震に関する地域危険度測定調査(第6回)」に基づき、東京23区において建物倒壊・火災危険度が5段階中4、5にあたる地域、「危険度の高い地域」



(仮称) 江東豊洲病院
東京海洋大学間で
災害時に大学の持つ船
が病院の電力供給の締結。

電力エネルギー伝送システムの研究



海路からのアプローチ 発電支援

船の電力は、家庭用の電力に換算すると、
小型のイカ釣り漁船換算：500世帯分、
大型客船換算：約28万世帯分に相当

区界
遊離場所
地区内残留地区

第四節

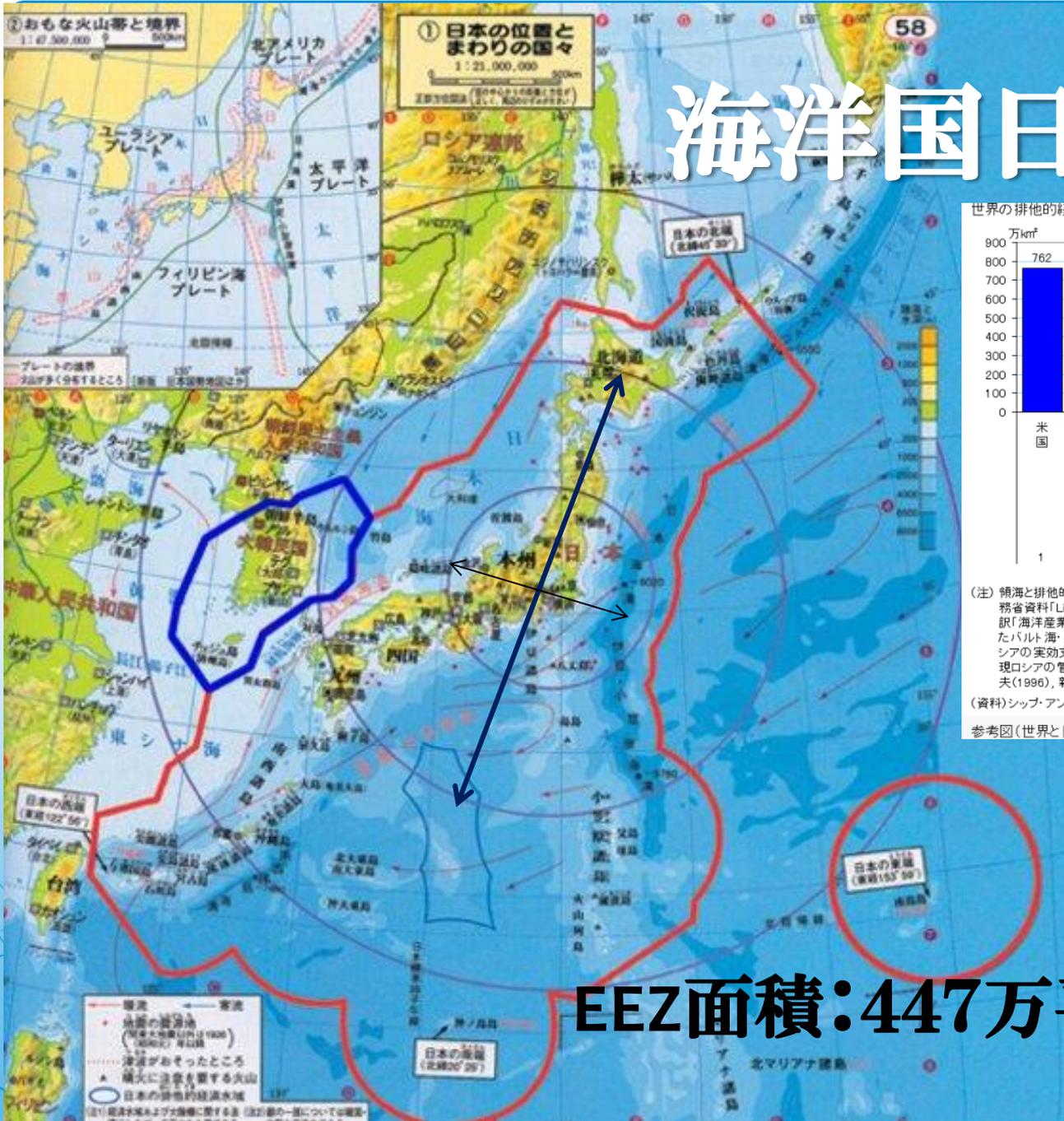
海洋国家日本についての認識

日本はEEZ面積447万平方キロ
(世界第6位)の海洋国家である。

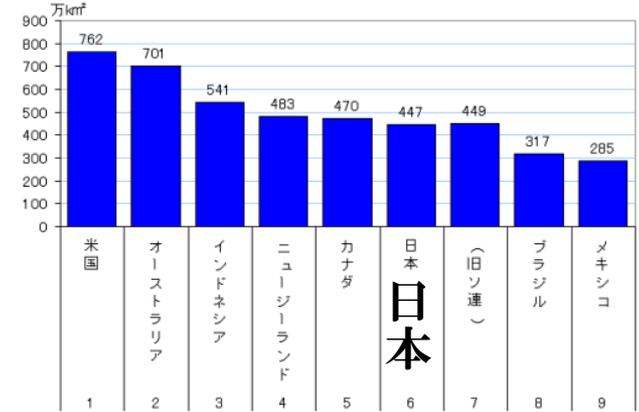
日本領海に点在する有人離島約418島
含む島数は大よそ1000島を数える。

病院船ソフトパワーの構築とは、
災害時のみに機能する観念論を改め、
平時の行動に大きな変革をもたらす
組織的運用やEEZ周辺島嶼国の医療支援が重要。

海洋国日本



世界の排他的経済水域面積ランキング



(注) 領海と排他的経済水域を合わせた管轄海域の面積を示した。日本以外は1972年のアメリカ国務省資料「Limits in the Seas—Theoretical Areal Allocations of Seabed to Coastal States」(全訳「海洋産業研究資料」, 通巻第59号, 1975)に基づくデータ。旧ソ連については、その後独立したバルト海・黒海・カスピ海に面している共和国が含まれているほか、米国務省データにはロシアの実効支配を理由に日本領土である北方四島の周辺海域分も含まれている。したがって、現ロシアの管轄海域面積は日本よりも小さくすると判断。なお、日本の管轄海域面積は「長井俊夫(1996), 新しい領海関係法と水路部のかかわり(水路, 99, 2-14)」による。

(資料) シップ・アンド・オーシャン財団「海洋白書2004創刊号」

参考図(世界と日本の排他的経済水域)

EEZ面積: 447万平方km

ユーラシアプレート

北米プレート

太平洋プレート

フィリピン海プレート

北海道南西沖地震
1993年 M7.8

日本海中部地震
1983年 M7.7

十勝沖地震
2003年 M6.9

三陸沖地震
1933年 M8.1

東北地方太平洋沖地震
2011年 M9.0

宮城県沖地震
1978年 M7.4

福岡県西方沖地震
2005年 M7.0

関東地震
1923年 M7.9

東南海沖地震
1944年 M7.9

南海地震
1946年 M8.0

奄美大島近海地震
1911年 M8.0



世界における日本の地震の割合

マグニチュード6以上
の地震回数

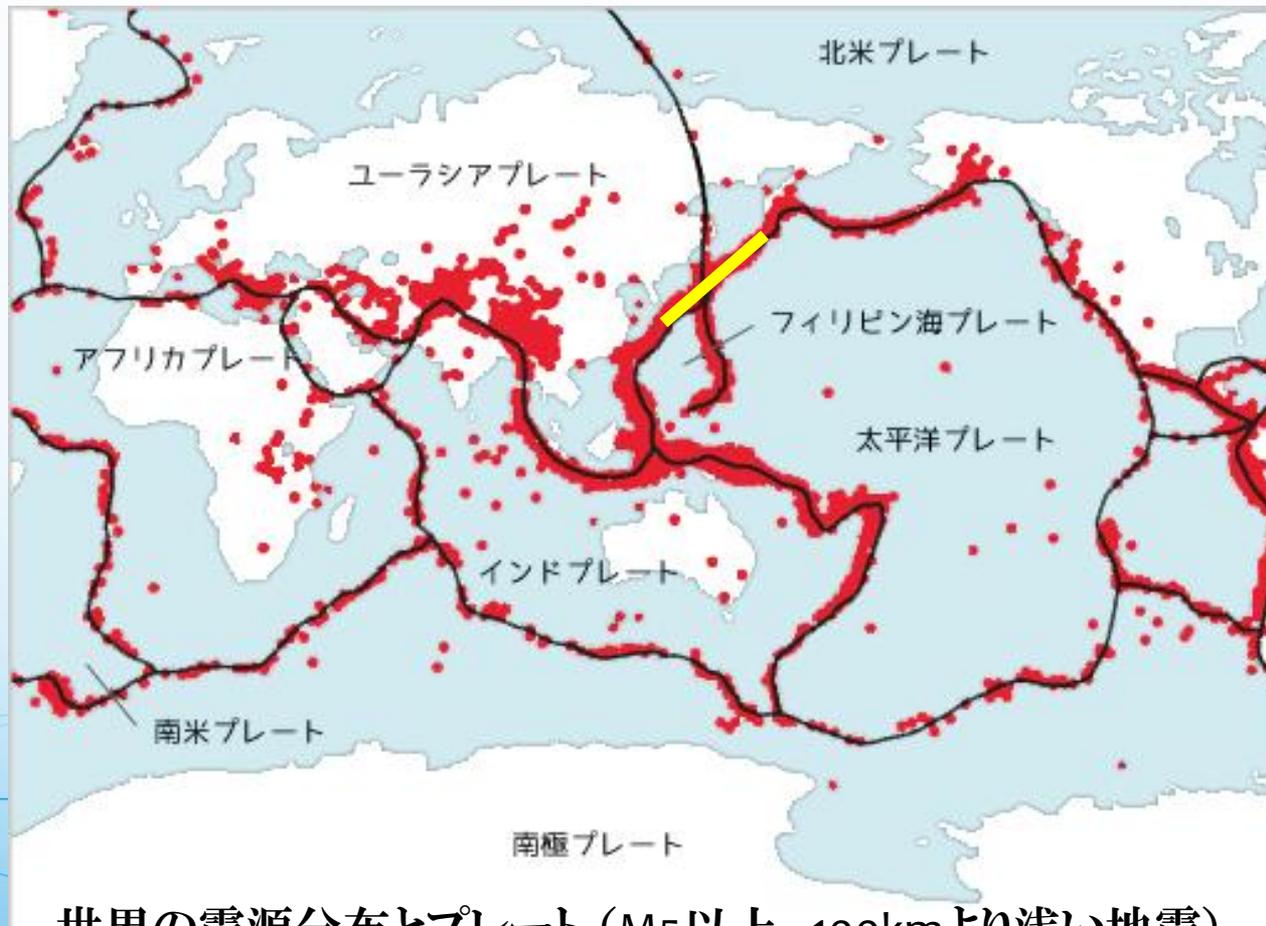
20.5%

活火山数

7.1%

日本国土の割合

0.25%



世界の震源分布とプレート (M5以上、100kmより浅い地震)

(出典:地震情報サイトJIS <http://j-jis.com/data/plate.shtml#A>)

南海トラフ地震、被害220兆円想定 3・11の10倍

抜粋資料

平成25年3月18日

内閣府(防災担当)

南海トラフ巨大地震の被害想定(第二次報告)のポイント

～施設等の被害及び経済的な被害～

(中略)

(5) 主な推計結果

① ライフライン

○ 上水道・被災直後で、**最大約 3,440 万人が断水**し、東海三県の約6～8割、近畿三府県の約4～6割、山陽三県の約2～5割、四国の約7～9割、九州二県の約9割が断水すると想定。

○ 下水道・被災直後で、**最大約 3,210 万人が利用困難**となり、東海三県の約9割、近畿三府県の約9割、山陽三県の約3～7割、四国の約9割、九州二県の約9割が利用困難となると想定。

○ 電力・被災直後で、**最大約 2,710 万軒が停電**し、東海三県の約9割、近畿三府県の約9割、山陽三県の約3～7割、四国の約9割、九州二県の約9割で停電すると想定。

○通信

・被災直後で、固定電話は、**最大約 930 万回線が通話できなくなり**、東海三県で約9割、近畿三府県で約9割、山陽三県で約3～6割、四国で約9割、九州二県で約9割の通話支障が想定。

・携帯電話は、**基地局の非常用電源による電力供給が停止する1日後に停波基地局率が最大となる**。なお、被災直後は輻輳により大部分の通話が困難となる。

・インターネットへの接続は、**固定電話回線の被災や基地局の停波の影響により利用できないエリアが発生する**。

○都市ガス

・被災直後で、**最大約 180 万戸の供給が停止**する。東海三県の約2～6割、近畿三府県の最大約1割、山陽三県の最大約1割、四国の約2～9割、九州二県の約3～4割で供給が停止すると想定。

②交通施設被害

○道路

・基本ケースにおいて、**道路施設被害(路面損傷、沈下、法面崩壊、橋梁損傷等)は約 3 万～3 万 1 千箇所**で発生すると想定。

・陸側ケースにおいて、**道路施設被害は約 4 万～4 万 1 千箇所**で発生すると想定。

○鉄道

・基本ケースにおいて、**鉄道施設被害(線路変状、路盤陥没等)は約1万3千箇所**で発生すると想定。

・陸側ケースにおいて、**鉄道施設被害は約1万9千箇所**で発生すると想定。

○港湾

- ・基本ケースにおいて、対象港湾の係留施設約1万7千箇所のうち約 3 千箇所で被害が発生すると想定。
- ・陸側ケースにおいて、対象港湾の係留施設のうち約 5 千箇所で被害が発生すると想定。
- ・対象防波堤延長約 417 キロメートルのうち約 126～135 キロメートルで被害が発生すると想定。

○空港

- ・中部国際空港・関西国際空港・高知空港・大分空港・宮崎空港で津波浸水が発生すると想定。このうち、高知空港と宮崎空港では空港の半分以上が浸水すると想定。

③生活への影響

○避難者

- ・避難者は断水の影響を受けて1週間後に最大で約 950 万人が発生し、避難所への避難者は1週間後に最大で約 500 万人と想定。

○帰宅困難者

- ・平日の 12 時に地震が発生し、公共交通機関が全域的に停止した場合、一時的にでも外出先に滞留することになる人(自宅のあるゾーン外への外出者)は、中京都市圏で約 400 万人、京阪神都市圏で約 660 万人に上ると想定。
- ・地震後しばらくして混乱等が収まり、帰宅が可能となる状況になった場合において、遠距離等の理由により徒歩等の手段によっても当日中に帰宅が困難となる人(帰宅困難者)は、中京都市圏で約 100 万人～約 110 万人、京阪神都市圏で約 220 万人～約 270 万人に上ると想定。

○物資

- ・食料の不足量は、発災後3日間の合計が**最大で約 3,200 万食**と想定。
- ・飲料水の不足量は、発災後3日間の合計が**最大で約 4,800 万リットル**と想定。
- ・**毛布の不足数は最大で約 520 万枚**と想定。

○医療機能

- ・重傷者、医療機関で結果的に亡くなる者及び被災した医療機関からの転院患者を入院需要、軽傷者を外来需要とした場合、被災都府県で対応が難しくなる患者数は**最大で入院が約 15 万人、外来が約 14 万人**と想定される。

④災害廃棄物等

- ・建物の全壊・焼失等により発生する**災害廃棄物**が最大で**約2億5千万トン(約 2 億2千万m³)**、津波により陸上に運ばれて堆積した土砂等の**津波堆積物が最大で約5,900 万トン(約 4,100 万m³)**、合計約**3 億 1 千万トン(約 2 億 6 千万m³)**に上ると想定。

地震規模の比較

(M=マグニチュード)



出典：朝日新聞デジタルデータ

世界における日本の地震の割合

マグニチュード6以上の
地震回数

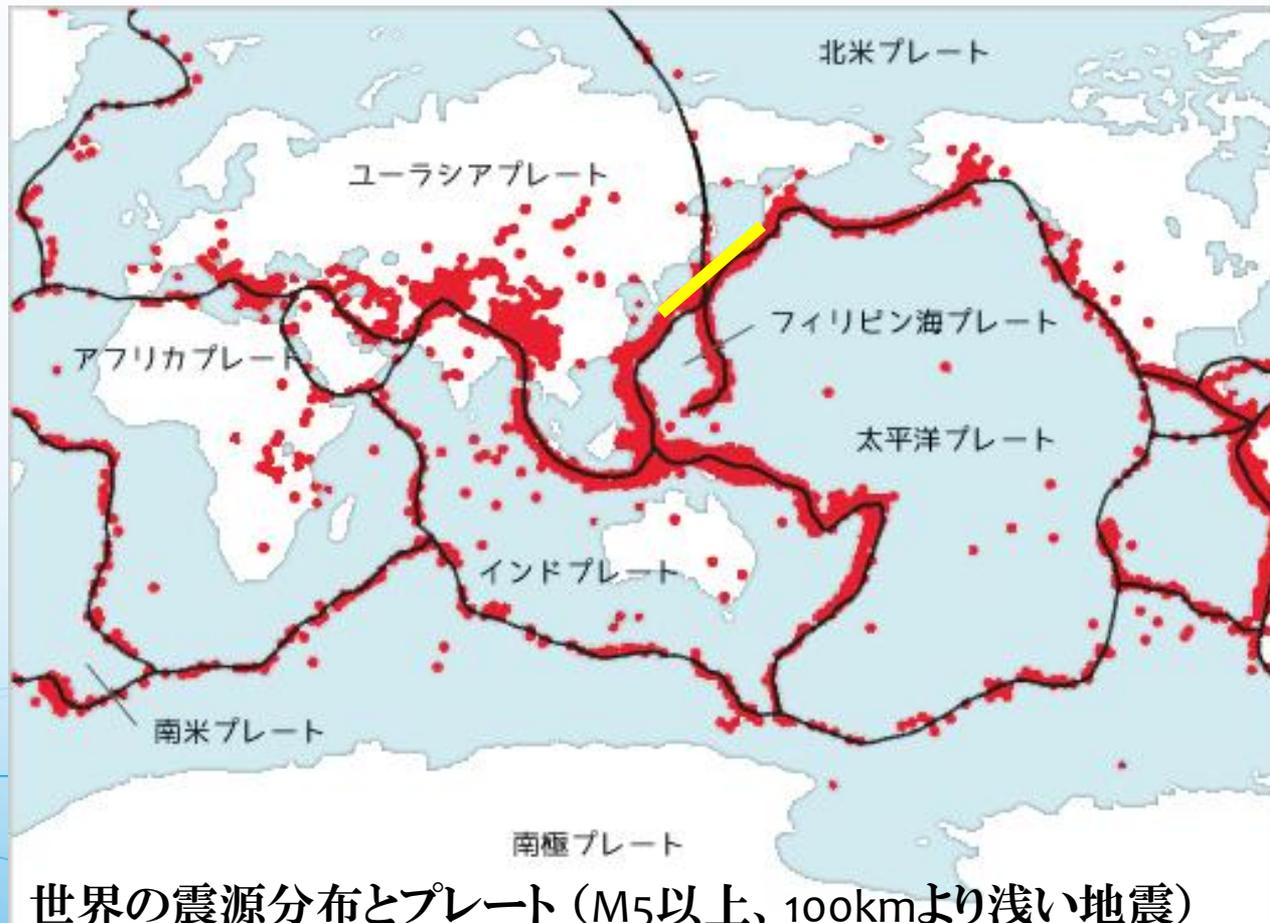
20.5%

活火山数

7.1%

日本国土の割合

0.25%



世界の震源分布とプレート (M5以上、100kmより浅い地震)

(出典:地震情報サイトJIS <http://j-jis.com/data/plate.shtml#A>)

海洋国日本 病院船(災害時多目的船)

「海洋国」日本 -大災害の救援は海路から-

HSV型高速病院船 想像図



「災害国」日本には、**病院船**を拠点とした救援ネットワークが必要です。

海の高速救援船イメージ

港のない浅瀬

がれきが多い狭い海域

小回りが利く、喫水の浅い高速輸送船(ヘリ搭載)タイプ。

12時間以内に被災災害地域に駆けつけられる。

300名以上の医師団(医療関係者)、

非医療従事者を乗せ、大型バス5台程度、普通車30台程度、重機等

搭載して現場に急行可能な船舶が病院船(災害時多目的船)



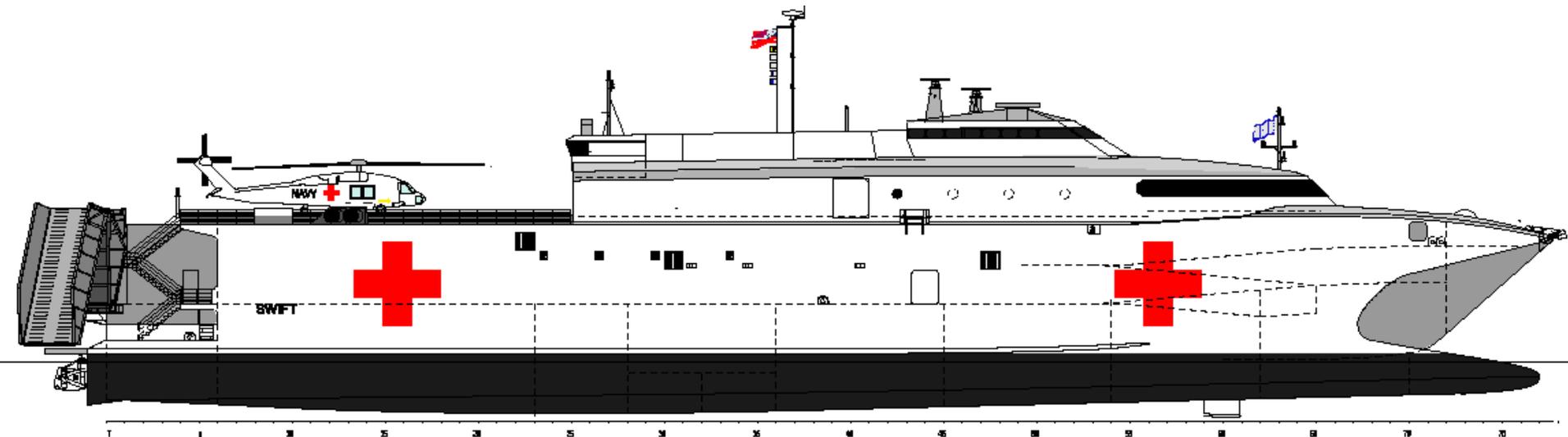
SEALIFT

Official blog of the U.S. Navy's Military Sealift Command

- See more at: <http://mscsealift.dodlive.mil/#sthash.LEDQyCno.dpuf>



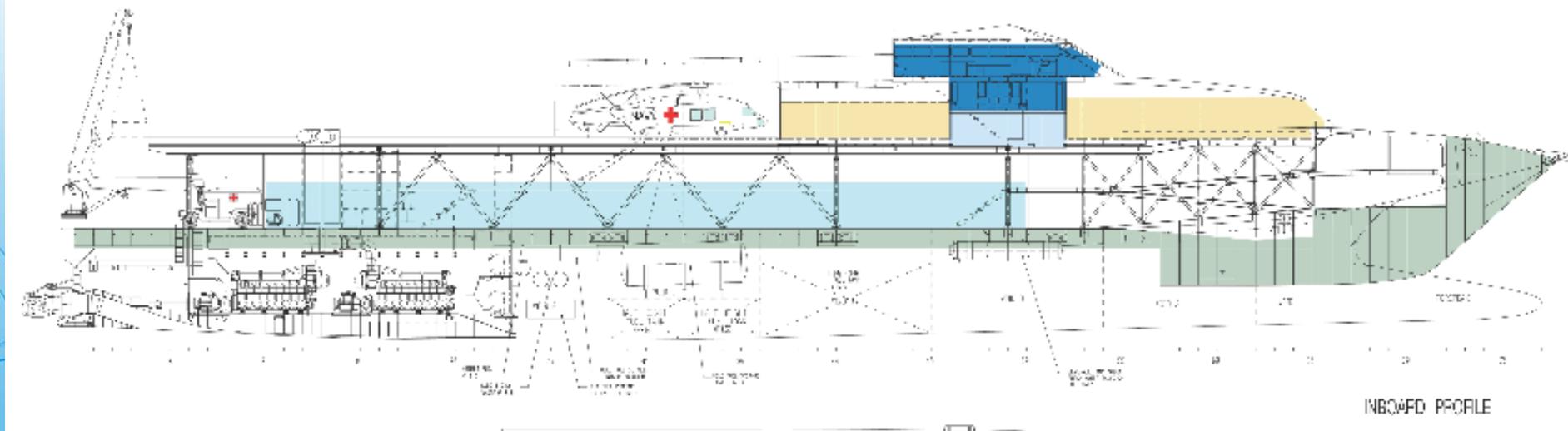
参考: HSV-X1 (米国) 高速輸送艦



OUTBOARD PROFILE (STBD)

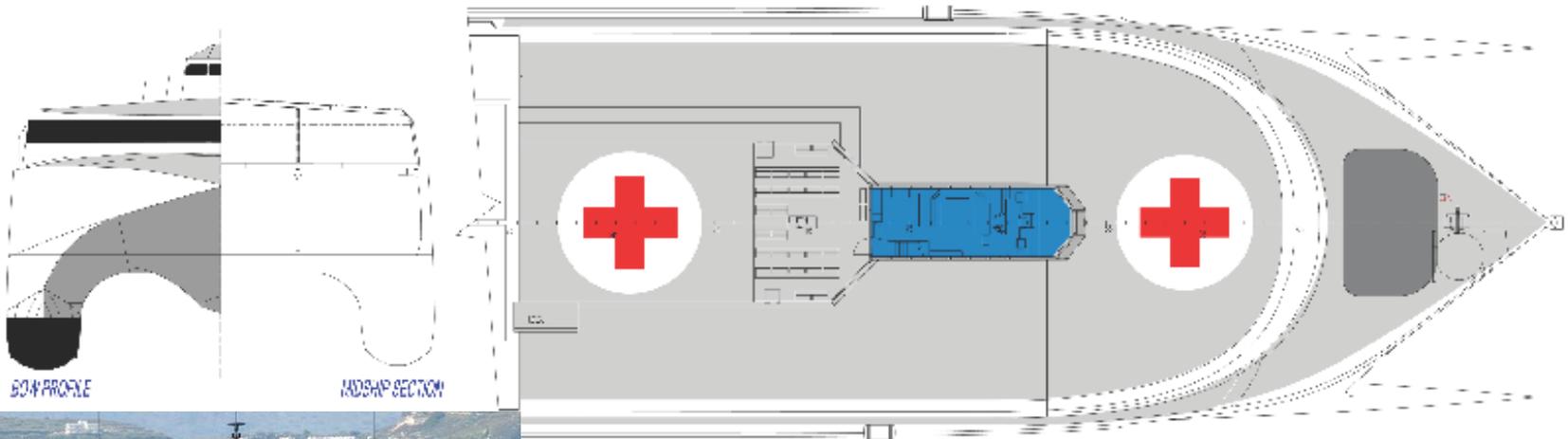
98m HSV 2 SWIFT 参考想像図

Medical Sealift Command Hospital Ship



INBOARD PROFILE

Medical Sealift Command Hospital Ship



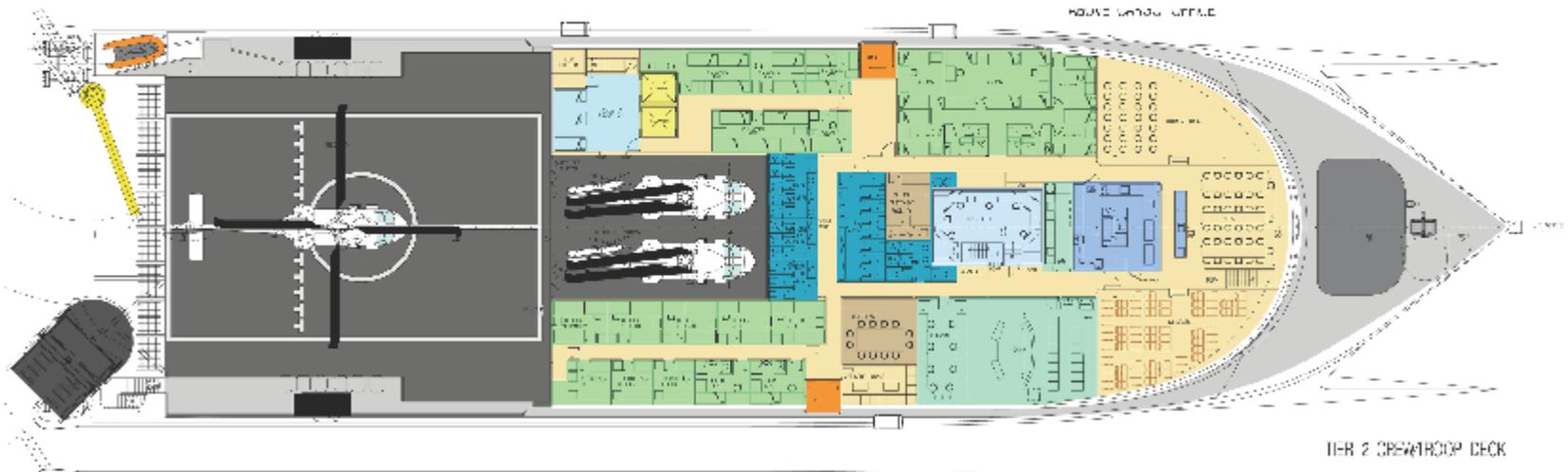
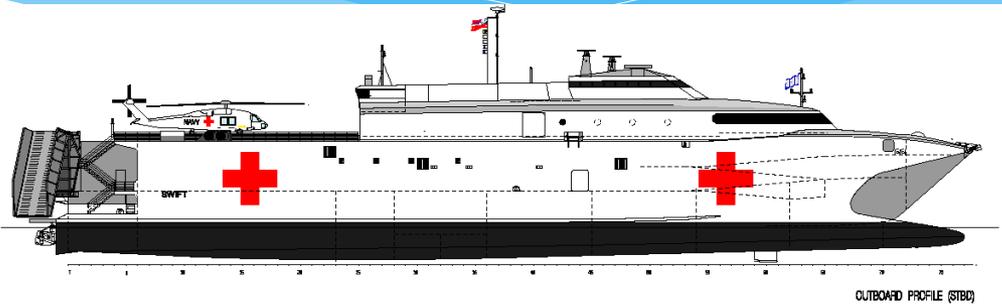
TIER 2 FLOOR PLAN AND WHEELHOUSE LAYOUT

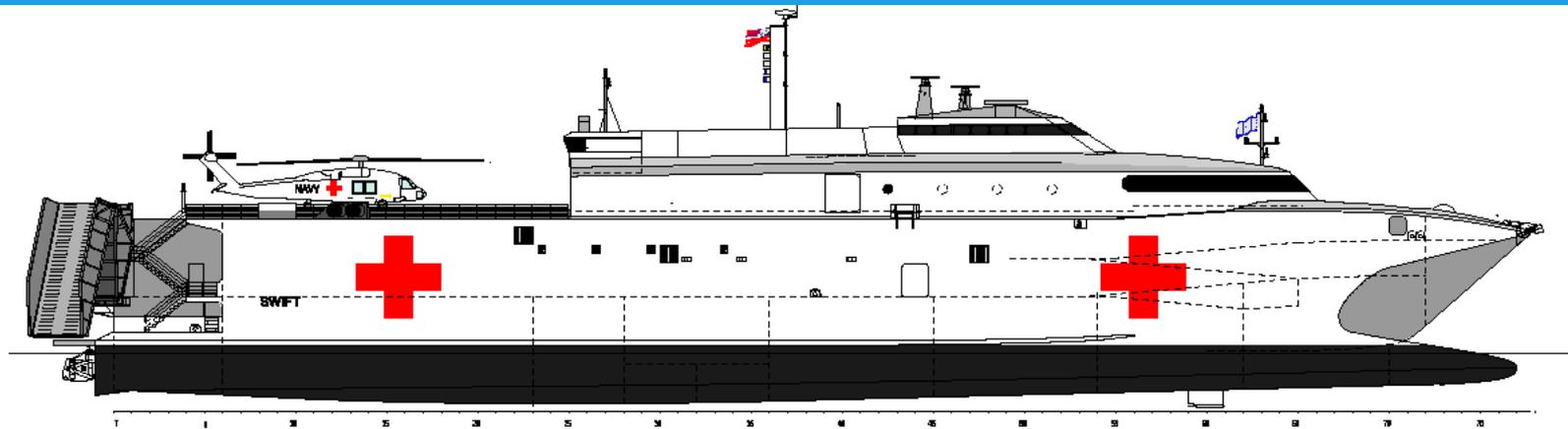


LOWER WHEELHOUSE ABOVE CARGO OFFICE

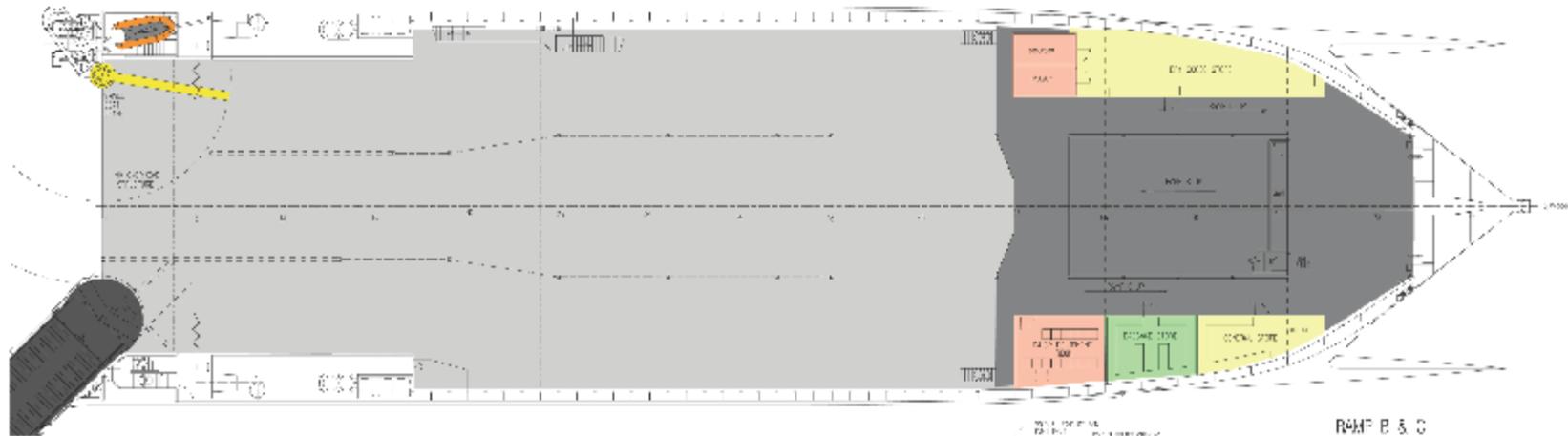


Medical Sealift Command Hospital Ship





OUTBOARD PROFILE (STBD)

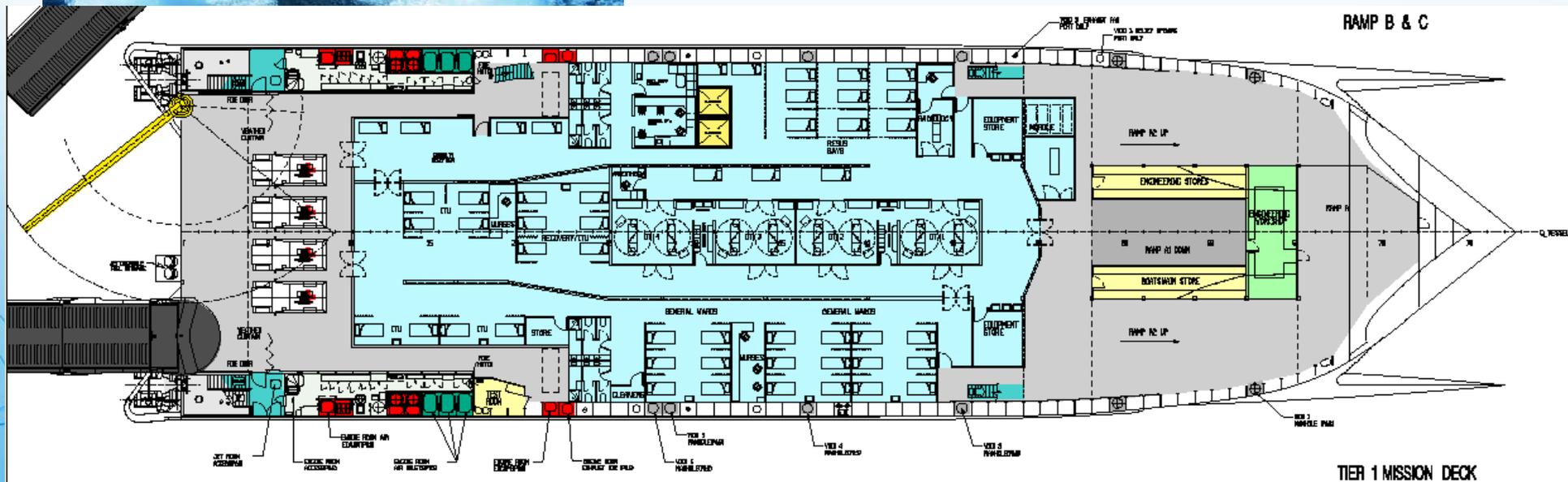


Medical Sealift Command Hospital Ship



Medical Sealift Command Hospital Ship

MEDICAL SPACE



TIER 1 MISSION DECK



- きょうの紙面
- 6 民謡競演、花見客を魅了
 - 7 青森中心街で「春フェス」
 - 11 中村が通算2千安打達成
 - 12 熱戦、高校生かるた動員
 - 15 元教員わぶた師デビュー

- 総合 2
 総合・社説 3
 国際 4
 生活 5
 地域版 6 7
 文化・小説 8
 スポーツ 9 10 11

病院船「民活が妥当」

政府報告書 新規建造は慎重

政府が、海上で患者を治療できる「病院船」導入をめくり、民間の船や海上保安庁の巡視艇を活用する方法が妥当との調査報告書をまとめたことが5日、分かった。多額の経費を要する新規建造には慎重な見方を示した。近く公表する。

政府は報告書を踏まえ、基本設計費1億円を計、晋三首相も導入に前向き。導入の可否を再検討するが、病院船で勤務する医師・看護師の確保や、陸上の医療機関との役割分担など課題も多く、さらに詳細を詰める。

東日本大震災ではライフラインが途絶し、被災地沿岸の医療機関で十分な治療ができなかったため、超党派の議員連盟が政府に病院船の導入を要望。内閣府がことし1月から有識者造船業関係者に意見を聞き、実現性を調査していた。

議員連盟は4月中旬、2013年度予算の手備費から病院船の

病院の急性期病院③と慢性期病院①の3類型を検討し、いずれも新規建造には、隻当たり1.40億〜3.50億がある」と指摘した。このため、民間船舶の維持・運用費は年間9億〜25億円かかる

病院船調査報告書のポイント

- 病院船は民間の船や海上保安庁の巡視艇を活用する方法が妥当
- 治療対象を急性疾患に絞る方法が検討に値も備する
- 医療スタッフの確保、定期訓練の実施、陸上医療機関との役割分担が課題
- 新規建造だと1隻当たり140億〜350億円、維持・運用費は年間9億〜25億円



「青森春まつり」でツリーイング体験をむすびとめた5日午後、青森市の涌浦公園

県内立夏肌寒く

木登り最高 元気「満開」

暦の上では夏の初め1日となった。とれる「立夏」の5日、県内は気圧の谷のこもと下向並みだった。影響で曇りや雨となり、層通りに気温は15℃前後。青森市は「青森春まつり」がまだ三つ分咲きほど。厚着の花見客が目立つた。この日、小田野沢で14・1度と昨年並みだった。ほか各地で「種まき」や「6度下り、肌寒い」揚げたを楽しみ、時



「青森春まつり」でツリーイング体験をむすびとめた5日午後、青森市の涌浦公園

プロ野球巨人監督 人・広島の前に「ごさいます。厚々御礼ですが、同じくおの気持ちで恐縮して



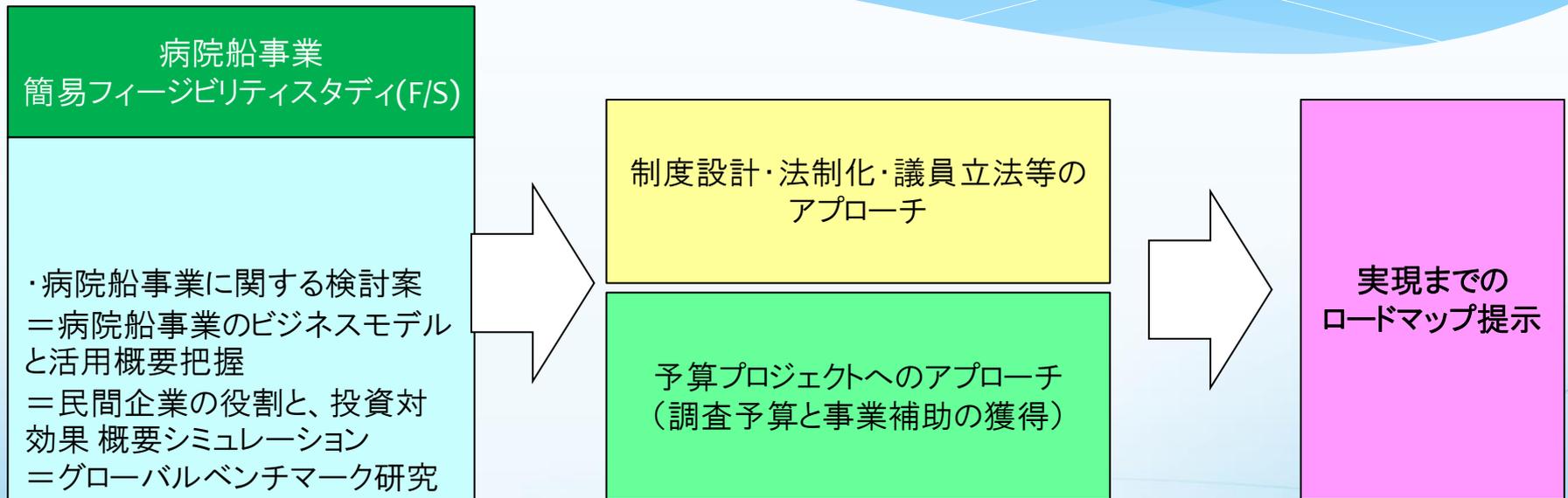
平成25年3月22日
 古屋圭司 内閣府特命担当(防災)大臣に
 与党公明党災害時多目的船PT座長・木庭健太郎
 (参議院幹事長) より検証事業の早期実現を申し入れ。
 平成25年5月13日

参議院予算委員会に於いて、横山信一参議院議員より
 公明党PTが申し入れた検証事業の実施について質問。
 西村内閣府防災担当副大臣より年度内実施の予定と答弁。

アプローチ案

病院船実現に向けての検証後の検討イメージ

有事の行動計画において、複数の関係省庁、自治体所管の活動が有機的に連携していくソフト面の設計検討、課題抽出、課題解決策及び実証実験の成果を活かす民間参加を積極的・一体的に促すロジスティック・マネージメントを含む制度設計が必要。



平時の活用方法について、活用施策の例示、列挙では意味をなさない。個々の施策について、仮設検証方式で定量的、論理的に検証する。平時運用の民間人材、ノウハウ、ファイナンスを活用して仮称：PPP方式の導入も視野に**運用モデル：FEMA**を参考に実務的な設計と検証を行い現行体制見直し等、必要な事項をロードマップに提示し実現化を急ぐ。

まとめ

1. 医療は組織戦が戦えない⇒組織戦を戦うためには、

災害医療の脆弱性を克服する **Incident command system** ロジスティックが重要
そのプラットフォームの上に、
⇒「統合指揮機能」を有する「安全」で「整備」された「医療環境」と「広域搬送拠点」を形成

《Medical Sealift Command Hospital Ship》

2.

包括組織医療

非常事態時
政府移動指揮拠点
通信情報船上基地局

ロジスティック

《海路からの包括的組織的介入》

3. 近い将来、専門官庁の下で災害を克服する国民皆教育を担う組織（:Ready.gov.）



+ 災害危機管理（:FEMA.gov.）

海洋国日本の果たすべき目標



の創設に向かうことが
であろう。

「海洋国」日本 -大災害の救援は海路から-

「災害国」日本には、病院船を拠点とした救援ネットワークが必要です。



www.mobilehospital.org



HSV 型高速病院船 想像図



END



USA, HSV 2 SWIFT
(Corso)

Designer/Builder: Incat, Hobart, Australia

Class Society: Det Norske Veritas

Certification: DNV +1A1 R1 HSLC

Cargo EO HELDK

Length overall: 97.22 metres (318'11")

Length waterline: 92.00 metres (301'9")

Beam overall: 26.60 metres (87'3")

Beam of Hulls: 4.50 metres (14' 8")

Draft: 3.43 metres (11'3")

loaded

Speed approx 38.0 knots

@ 627 tonnes

deadweight

approx 42.0 knots

@ 300 tonnes

deadweight