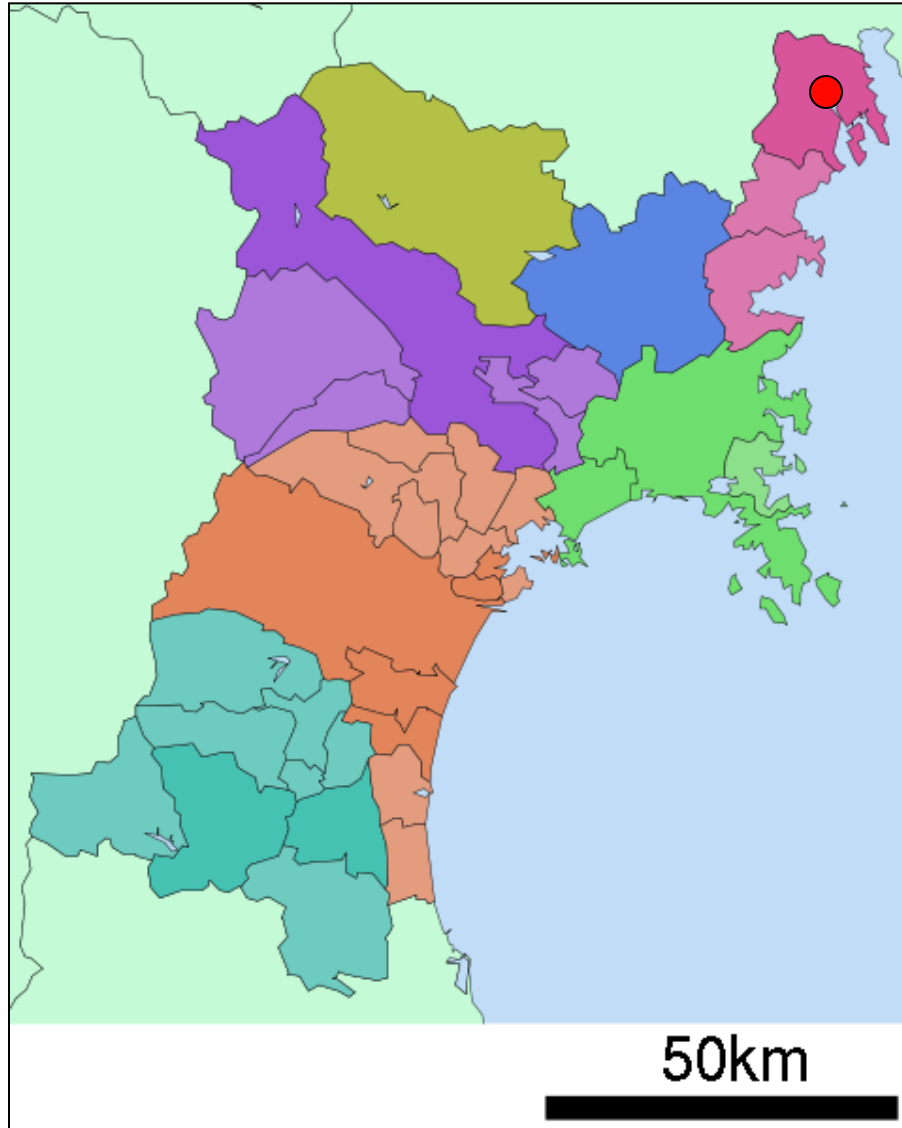


## 第1回 災害医療等のあり方に関する検討会

東日本大震災における  
気仙沼市立病院が果たした役割と  
災害拠点病院としての問題点

気仙沼市立病院外科  
横山成邦

# 気仙沼市立病院



**14ある宮城県災害拠点病院の  
最北端に位置**

**岩手県南部を含め三陸沿岸の  
基幹病院として機能**

**救急医療、高度医療、先駆的  
医療も行う**

**地理的に仙台や盛岡などの県都  
から遠隔に位置し、県内で最も  
地域完結型が求められている**

# 沿革

明治		
13年	5月	県立宮城病院（現東北大学病院）の気仙沼分局として開設。
17年	10月	県立宮城病院の廃止に伴い郡立気仙沼病院となる。
昭和		
39年	5月	病院を気仙沼市田中184番地（現在地）に <b>新築移転</b> 「公立気仙沼総合病院」に改称（病床数350床）
43年	12月	救急告示病院の指定病院となる。
45年	2月	<b>第2期増築工事完成</b> （病床数471床） 小児病等、リハビリテーション室増築 ICU、CCU設備、放射線治療、浴治療室新築
51年	6月	<b>第3期増築工事完成</b> （病床数502床） 透析センター、病棟増築
58年	10月	<b>第4期増改築工事完成</b> 管理棟、X線部、救急診療室増築、診療棟、病棟、薬剤部、検査部、手術部
平成		
7年	2月	<b>第5期増築工事完成</b> （病床数530床） 病歴室、透析センター、内視鏡室、外来、病棟、売店、食堂、理髪、会議室
11年	11月	伝染病床13床廃止、感染症4床設置 （一般497床、結核20床、感染4床 計521床）
17年	1月	一般病床20床減床、結核病床20床廃止 （一般477床、感染4床 計481床）
18年	1月	一般病床30床減床及び、3階西病棟の廃止 （一般447床、感染4床、計451床）
18年	3月	気仙沼市、唐桑町の合併により「気仙沼市立病院」となる。

# 概要

指定病院	救急告示病院（昭和43年12月27日指定） 災害拠点病院 宮城県地域災害医療センター（平成9年3月31日指定） 臨床研修病院（基幹型）（平成15年10月30日指定） 宮城県地域周産期母子医療センター（平成16年3月31日指定）
病床数	451床（一般病床447床、感染症病床4床）
診療科名	内科、心療内科、呼吸器科、消化器科、循環器科、小児科、外科、 整形外科、脳神経外科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、 耳鼻咽喉科、リハビリテーション科、放射線科、歯科口腔外科
診療指定	保険医療機関、労災保健指定医療機関、生活保護法指定医療機関、 身体障害者指定医、 指定自立支援医療機関（育成医療・更生医療・精神通院治療）、 原子爆弾被爆者一般疾病医療機関、結核予防法（34条）指定、 養育医療機関、その他（人間ドック・人工透析）
職員数（平成23年5月1日現在）	合計：496名 医師：49名（内8名定数外職員）、（定員60名 医師充足率68%） 歯科医師：2名、医療技師：67名、助産師：11名、看護師：290名、 准看護師：6名事務職員：41名、労務職員：4名、看護助手：26名



**築40年**

**築46年**

**築27年**

**築18年**

**救急外来**

**気仙沼市立病院**

# 災害拠点病院としての準備

## 宮城県沖地震対策

- 年1回程度の机上トリアージ訓練の実施
- 平成19年 病院全体としてのトリアージ訓練実施
- 「気仙沼市立病院集団災害マニュアル」の作成

QuickTimeýÇ²  
DV/DVCPRO - NTSC êLifÉvÉçÉOÉâÉÄ  
Ç™Ç±ÇÁÉsÉNE'ÉEC³/â©ÇEÇZÇ½Ç...ÇÖiKónÇ-ÇAB

# 東日本大震災

**発生：平成23年3月11日 14:46頃**

**震源：北緯38度 東経142.9度  
深さ24km**

**マグニチュード：9.0 震度6弱（気仙沼市）**

**津波到達時刻 15:30頃**

**死者：988人 不明：413人（7月8日現在）**

**被災世帯数：9500世帯（全世帯の37%）（推計）**

# 初動

マニュアルに沿って（震度5強以上）初動開始

- 災害対策本部の設置
- トリアージポストの設置
- 入院患者を高層階へ誘導、搬送
- トリアージタッグ判定の色別（黒・赤・黄・緑）  
エリアの設置と人員配置
- 津波を逃れて病院に避難してきた市民の高台への誘導
- 自家発電をはじめとする各機器の点検





救急外来

海側  
海岸から約 2.5 km



# 沿岸部市街地炎上



# 救急外来から沿岸部を望む



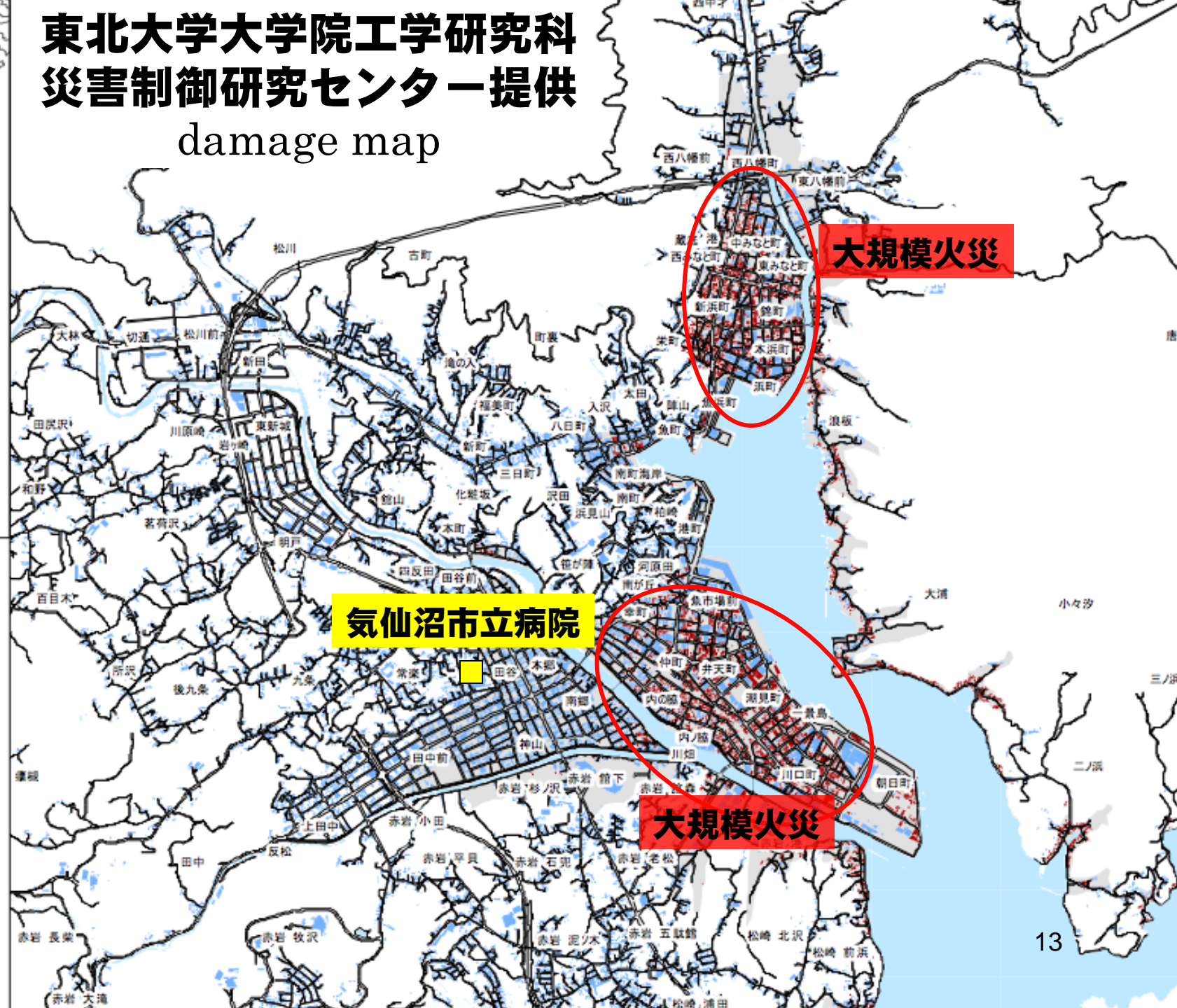
# 東北大学大学院工学研究科 災害制御研究センター提供 damage map



地図  
市  
Damage Map  
y  
re

この地図は、国土地理院が撮影した航空写真の被災状況を基に、津波による建築物の流失の有無を調べ、地図上にその分布を表現しています。航空写真の被災状況を基に、津波による建築物の流失の有無を調べ、地図上にその分布を表現しています。

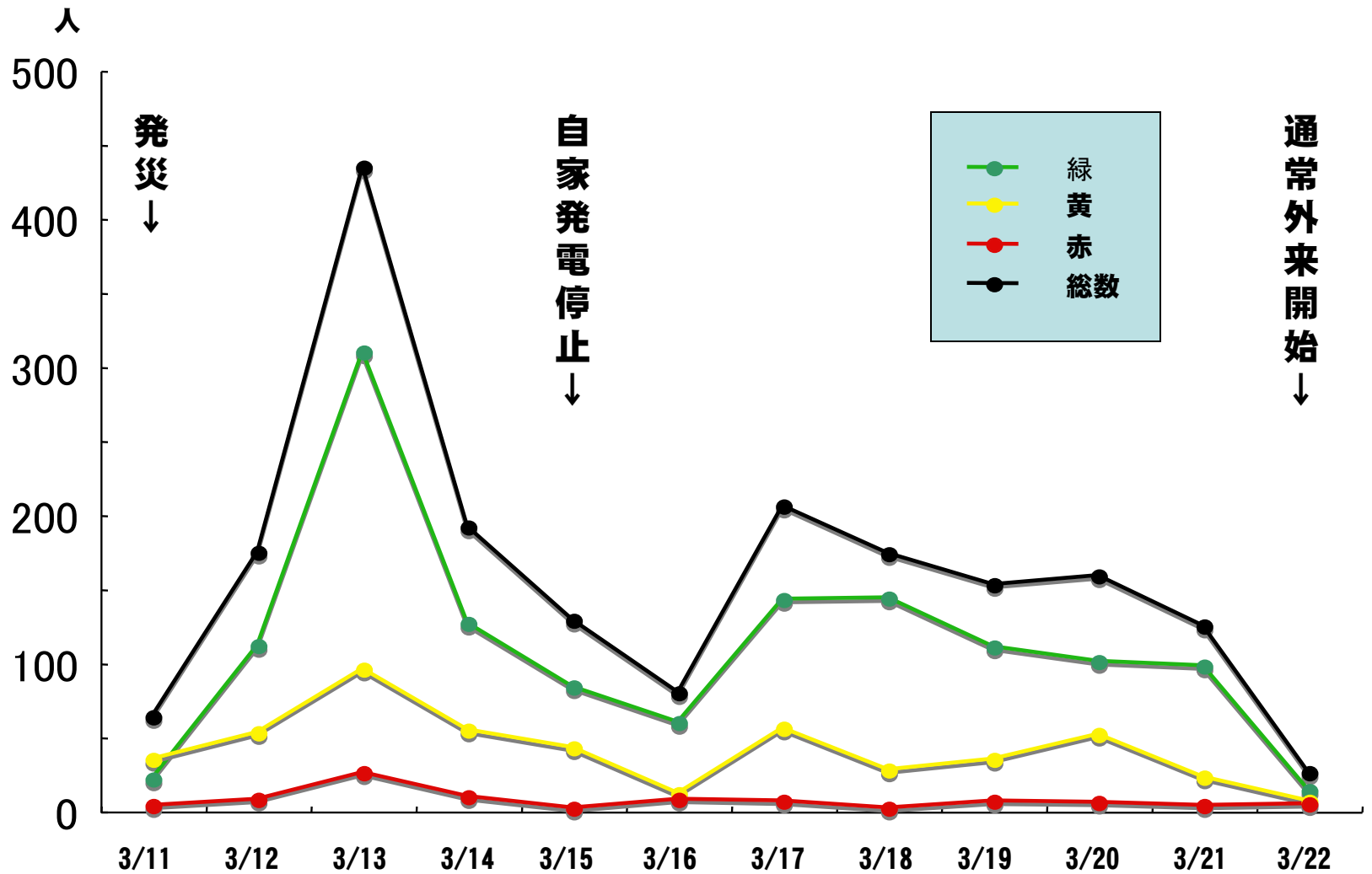
東北大学大学院工学研究科  
災害制御研究センター  
Disaster Control Research Center  
Tohoku University



**破損したタンクから重油が海に漏出  
これに引火して、「火の海」が街を焼き尽くした**



# 被災者トリアージ内訳



**通信網と交通網が寸断され**

**圧倒的に情報量が欠如した中で急性期医療を実施**

**甚大な被害であるのは漠然とわかっていたが**

**患者数の多くはトリアージタッグの「緑」か「黄」**

**患者は病院までたどりつけない**

**→ 「患者を探しに行く医療」も同時に展開**

**津波による死因の95%以上が水死（4/17宮城県警発表）**



**比較的早期に、慢性疾患患者への薬剤の投与や、**  
**感染症対策、在宅療養支援が必要と認識**

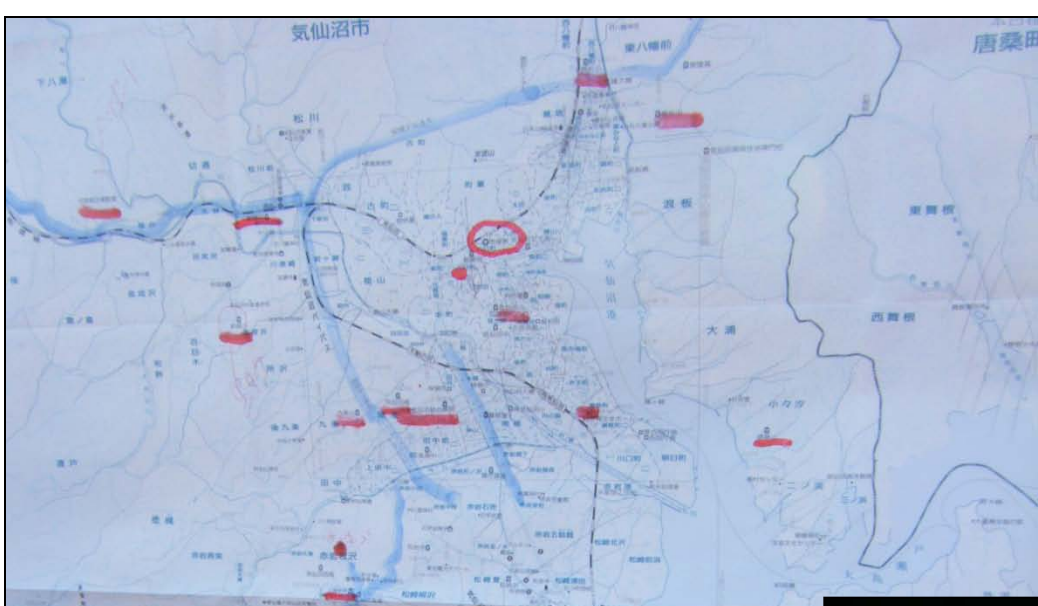


# 震災初期のDMATミーティング

救急外来前に掲示板を設置して



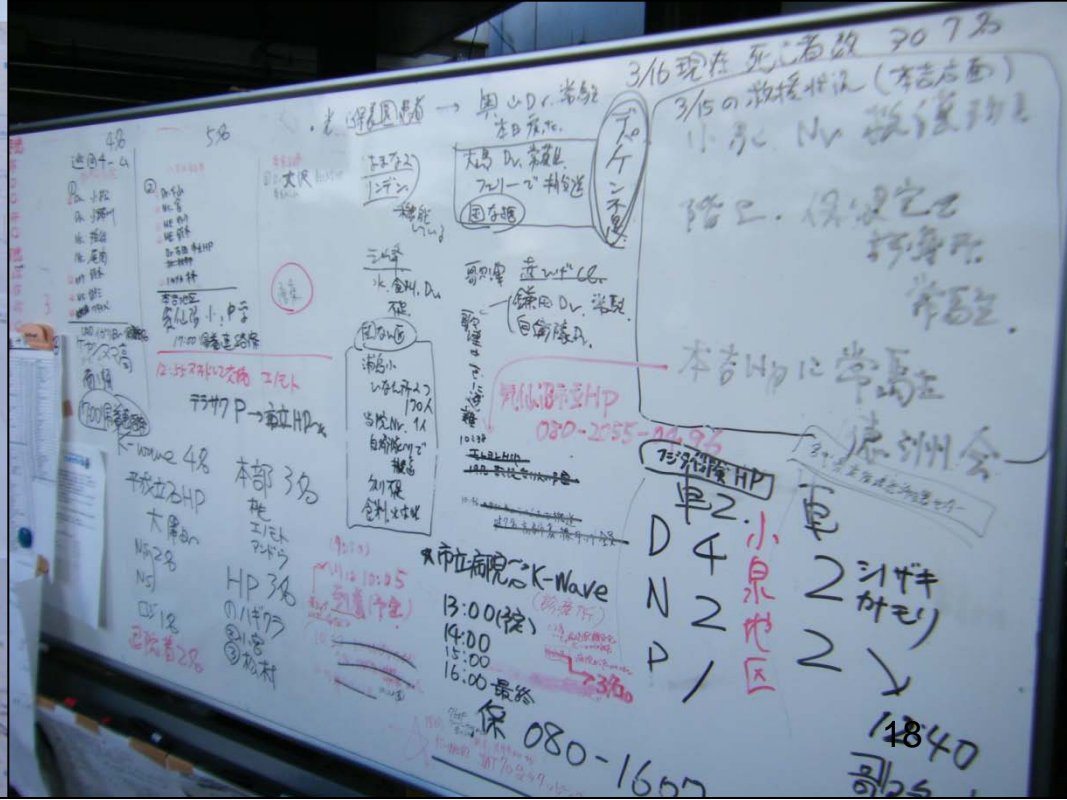
災害時の拠点としてDMATが集結  
東京都DMATと当院の県災害コー  
ディネーターがこれを統括



**患者を搬送してきた救急師や  
自衛隊員らから伝聞による道路  
、火災情報および避難所の位置  
を地図に書き込んでいった**



**通行可能な道路  
や避難所を書き込んだ地図**



## DMAT・自衛隊・消防

- 3月11日 夜には東京消防庁が到着**
- 3月12日 朝に自衛隊が到着**
- 同日 夕に東京都DMAT他医療チームが参集**

死因の大多数が水死であるが故に、DMAT本来の目的である救命医療を成し得たチームはおそらく少数だろう。しかしながら・・・

### **抜群の「機動力」を発揮**

- 広域医療搬送** ー 陸路、空路を利用した大規模な患者搬送
- 情報収集** ー DMATが所持していた衛星携帯電話  
自衛隊員、救急師などから被災状況を伝聞
- 悪路での底力** ー 道なき道を切り開く強靱な救急車両
- 人員物資投入** ー 医療スタッフや医薬品、  
生活物資などを在宅や避難所へ輸送

# 避難所・在宅へ

震災から1週間もすると院内は比較的落ち着きを取り戻してきた

応援の医師や看護師が院内業務をカバー



市立病院医師、看護師、薬剤師を「避難所」や「在宅」へ投入

顔見知りの医療従事者が訪れることで市民に安心感



# Apathy

否定ではなく、認識・是正！

- 無感動、感情鈍麻、無関心
- 不安の存在が、現実的な行動に至らない
- 「low probability event」に対する実感不足による「危機対策の空疎化」

そのために……

## 蓋然性重視

⌘ ありそうなことから備える。できることからやる。

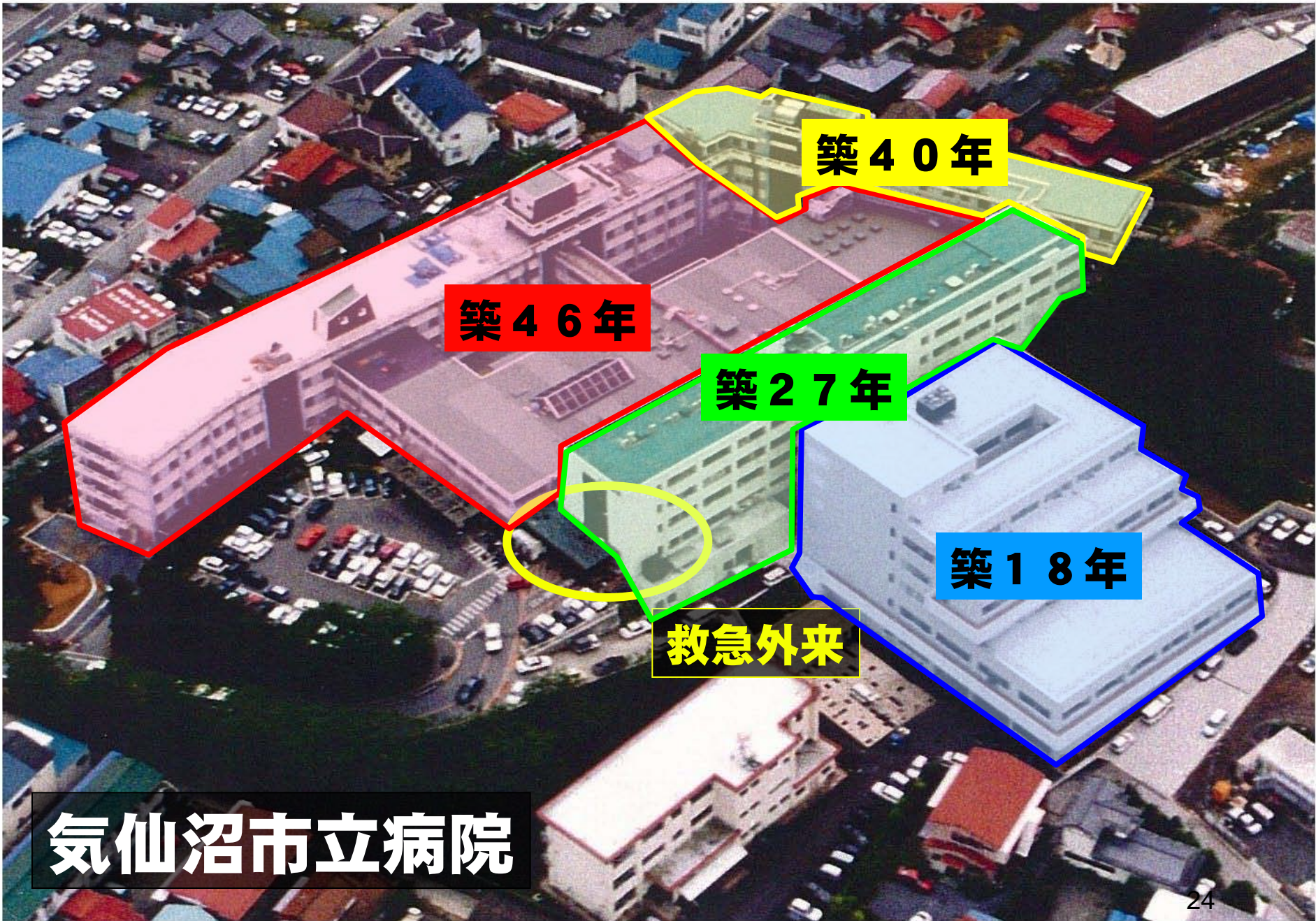
⌘ 想定外の事態には、段階的拡張し対応。

# 今震災で気仙沼市立病院が抱えた問題点

- ①病院の耐震性
- ②備蓄物資の枯渇
- ③通信手段の復旧の遅れ
- ④ヘリポートの確保
- ⑤職員のレスパイト

# 今震災で気仙沼市立病院が抱えた問題点

- ① **病院の耐震性**
- ② **備蓄物資の枯渇**
- ③ **通信手段の復旧の遅れ**
- ④ **ヘリポートの確保**
- ⑤ **職員のレスパイト**



**築40年**

**築46年**

**築27年**

**築18年**

**救急外来**

**気仙沼市立病院**



**被害総額 約1億1千万円**

**被害場所の多くは  
老築化した初期建設棟**



**陸前高田市から南三陸町志津川まで、近隣の医療施設は津波によりほぼ壊滅的な被害で、一時的に機能不全に陥った。**

**本院が大きなダメージを免れて、災害拠点病院として三陸沿岸部における医療サービスを提供することができたのは奇跡的である。**

**震災以前から、建設から46年が経過した気仙沼市立病院は、全施設の約60%は耐震強度基準が設定される以前に建設・増築されているため、大規模地震災害時の安全確保が急務となっていた。**



## **【 新病院建築計画 】**

**平成21年度に新病院建設基本計画を策定、平成29年度の開院を計画していたが、今回の災害により気仙沼市は復旧・復興事業に多額の財源を要するため、現行制度では病院建設事業の推進が事実上困難となっている。**

**建設予定費 約195億円**

**(用地費、医療機器整備費、既存施設の解体費、医師住宅整備費、看護学校整備費など)**

**うち、国や県の補助は約20億円**

**(基本計画策定時)<sup>6</sup>**

## 『災害拠点病院の整備基準』

厚生労働省 は 「救急診療を行う棟だけ耐震化できれば・・・」

国 は 「建物すべての耐震化が望ましい」

震災により生じた損傷部の復旧や修繕だけでは  
再び強い地震が起きれば  
建物が耐えられるかどうかわからない

災害医療を支えるスタッフの安全なくして災害医療は成立しない

災害拠点病院、地域中核病院という役割を確実に  
果たすために、国の主導による  
新病院建築の速やかな推進が求められる

# 今震災で気仙沼市立病院が抱えた問題点

- ① 病院の耐震性
- ② 備蓄物資の枯渇
- ③ 通信手段の復旧の遅れ
- ④ ヘリポートの確保
- ⑤ 職員のレスパイト

# 電力・水・食料の確保

そもそも、これほど長期間にわたってライフラインが寸断される事態が続くことを考えもしなかった

## ● 電力

### 震災直後から自家発電に切り替わる

#### 重油の補給

津波によって流れてきた  
タンクローリー車から重油抜き取り

地元業者の協力

県医療整備課を通じて新潟県に供給依頼

資料：AERA4/18号の記事をご参照下さい

#### 自家発電の限界

通常7 2時間稼働が限度の自家発電に  
頼らざるを得ない状況

次第に安定した電力を供給できなくなってくる

## ◎ 食料

3月14日  
NHKによる報道

この報道を機に全国各地から市立病院宛に  
「米」が寄せられた



メディアの有効利用

**3月14日 夕方**



**一時は消化しかけていた  
市街地の火災が再燃  
病院近くのガスタンクまで  
火の手がせまる**

# 3月15日

## 3 : 4 5 緊急ミーティング

- 市街地の火災発生に伴い、市立病院への延焼の危険がある
- 2機ある自家発電装置のうち1機が停止と稼動を繰り返して、故障寸前

入院患者	独歩可能	101人	
	護送	101人	
	担送	166人	計368人

一時避難的に人工呼吸器装着患者4人を他病棟へ転出  
病院が機能不全となる前に重症患者の他病院への搬送

5 : 4 3 自家発電停止

8 : 0 0 重症患者24人 東北大学病院へへり搬送

1 3 : 0 0 通電



# 今震災で気仙沼市立病院が抱えた問題点

- ①病院の耐震性
- ②備蓄物資の枯渇
- ③通信手段の復旧の遅れ
- ④へりポートの確保
- ⑤職員のレスパイト

# 通信手段の復旧の遅れ

2005年 **MCA (Multi-Channel Access) 無線**を宮城県災害拠点病院に配備  
気仙沼医療圏は基地局が遠いという物理的理由により配備されていなかった



代替として**衛星携帯電話**を配備

が・・・受診は可能であるが、当院から発信できないという不具合発生  
(理由：地震により衛星携帯電話が初期設定に変更となったため)

**DMATが所持していた衛星携帯電話**

**市役所にau by KDDIの移動基地局が設置され市街地の一部で利用可能**

**気仙沼市役所に県庁災害対策本部とのホットラインが1基開設**  
**宮城県医療災害対策本部 ←→ 気仙沼市立病院 1日3回の定時連絡**

**3月17日携帯電話が復旧**

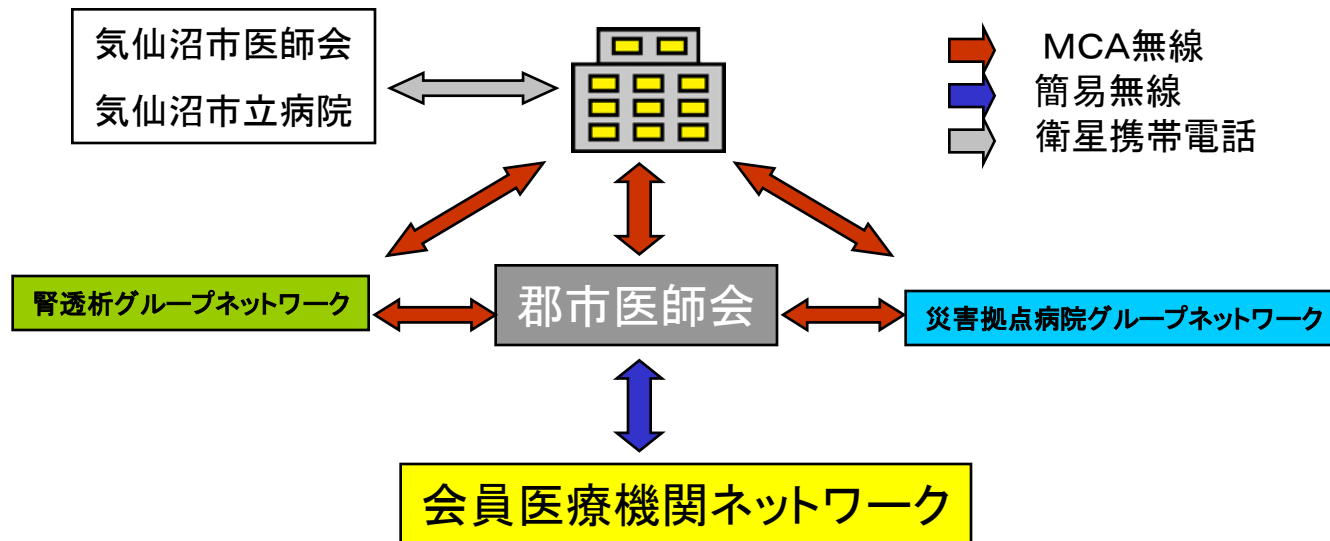
**情報ツールの多重化した整備が必要**  
**平時におけるツールのメンテナンスが重要**

# 災害用MCA無線整備

MCA:Multi-Channel Access

## ◆宮城県医師会災害時医療情報網系統図◆

宮城県医師会(宮城県地域医療情報センター)



通信可能エリア拡大に伴い、気仙沼医療圏でのネットワーク整備を！



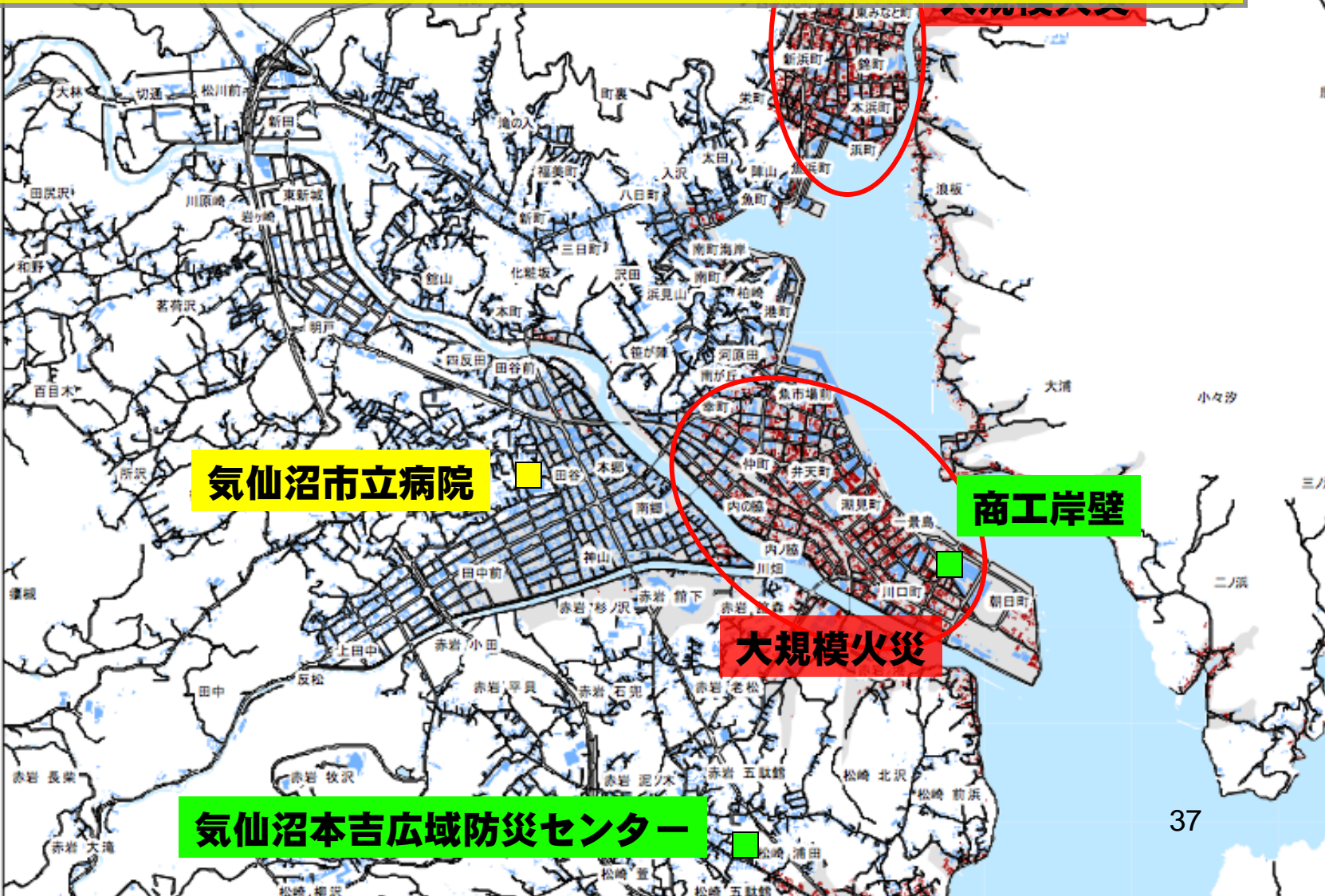
2009年4月現在デジタルMCA通信可能エリア:財団法人 移動無線センターHPより引用

# 今震災で気仙沼市立病院が抱えた問題点

- ①病院の耐震性
- ②備蓄物資の枯渇
- ③通信手段の復旧の遅れ
- ④へリポートの確保
- ⑤職員のレスパイト

# ヘリポートの確保

気仙沼市立病院では湾岸にある「商工岸壁」か「広域防災センター」をヘリポートとして定めていた



地図市  
ge Map  
y  
re

この地図は、国土地理院が撮影した航空写真の流失の有無を調べ、地図上に被災した建築物の分布は、航空写真から読み取った結果に基づいて、誤った結果が含まれている可能性があります。この地図の利用にあたっては、国土院の責任を免れたい旨の注意喚起が記載されています。

大学大学院工学研究科  
制御研究センター  
Control Research Center  
University

# 市立病院から約 8 km離れた五右衛門が原を ヘリポートとし、約 80 名の患者をヘリ搬送した

## 搬送の流れ

搬送先病院の許可



重病者の選定



患者と家族への説明



救急車両の手配



天候の確認



付帯スタッフの確保



分刻みのヘリポートへの輸送

災害拠点病院の敷地内にヘリポートを有することで  
かなりの労務を削ることができる

## 五右衛門が原

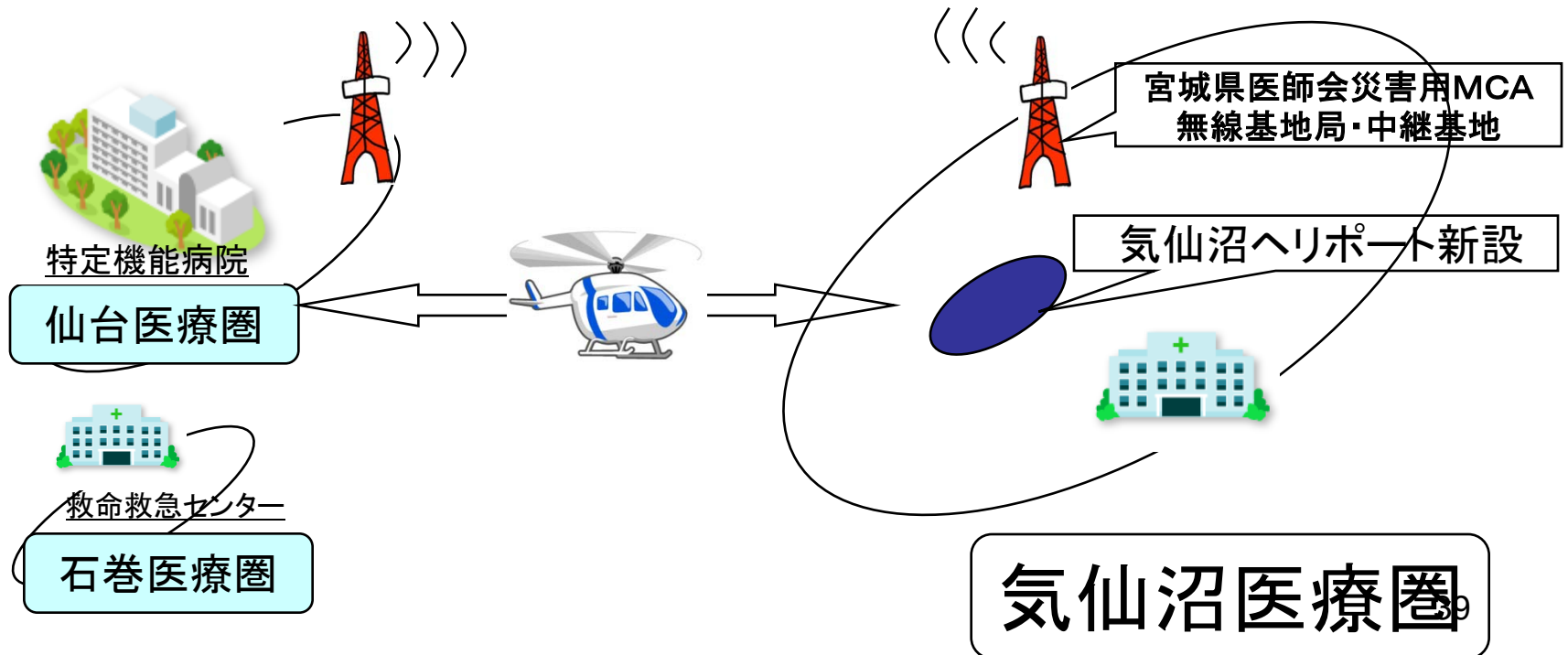


乗り越えるべきハードル  
がいくつもある

# 救急・災害における他圏域との医療連携

- 気仙沼ヘリポート：平成23年気仙沼警察署移転に併せて新設
- 防災災害用MCA無線整備

：当圏域のみが利用不可。MCA無線エリア拡充に伴い整備



# 今震災で気仙沼市立病院が抱えた問題点

- ①病院の耐震性
- ②備蓄物資の枯渇
- ③通信手段の復旧の遅れ
- ④へりポートの確保
- ⑤職員のレスパイト



## 職員の被害状況

職員 全員無事 (496名)

家族の安否 死亡11名 不明15名

家屋 全壊79 半壊52 一部破損81

車両(通勤用) 水没及び流出140台 浸水及び故障21台

発災時、勤務時間外だった職員は病院にたどりつくことができずに、残った職員で変則的シフトを組み対応した。

家族の安否もわからないまま、寝食を忘れて災害医療を支え続けた。

家族や家屋をなくした職員は100名以上。時間の経過とともに疲労の色が濃く現れるようになり、多忙な業務で不安や悲しみを紛らわしていた。

もはや、使命感や忍耐だけでは職務を全うすることができない極限まで追い込まれていた。

## 災害拠点病院への人的救援の必要性

医師：東北大学 延べ 248人

看護師：埼玉県立病院 延べ 40人

薬剤師：被災した院外調剤職員 17人

栄養士：市内在住の栄養士 数名

「私たちには災害救援はこないと思っていたが、  
私たちにも救援が来た！！」

ただし、「事務職」の代替は、職質上調整が難しい・・・

**災害拠点病院への人的救援を制度として明記すべき**

# 気仙沼市立病院が果たした任務

(3月11日～3月22日早朝まで)

**患者総数 1918人**

**重症患者搬送 105人**

**透析患者搬送 104人**

**院内処方せん発行 5751枚**

**緊急手術 7件**

**訪問診療看護**

**心臓カテーテル検査 7件**

**避難所での医療活動**

**緊急内視鏡検査 9件**

**在宅の健康調査**

**ご静聴ありがとうございました**

**東日本大震災において、多くの皆様に  
気仙沼市、気仙沼市立病院を助けて頂きました**

**心より御礼申し上げます**