

原発事故における対応と課題 および今後の展望 - 被ばく医療 -

福島県立医科大学附属病院
救命救急センター 被ばく医療班
長谷川 有史

シンポジウム 東日本大震災の医療 検証及び将来への展望
- 福島県における救急医療の復興・再生に向けて -
平成24年3月18日（日）13:00~16:30 福島県立医科大学講堂

被ばく医療 三つの責務

| 対象 | 現状 | 対応 |
|----------------------|----------------------|------------------------------------------|
| 原発作業員 | 被ばく・汚染を伴う事故・疾病のハイリスク | 緊急被ばく医療 |
| 危機介入者 (消防・警察・自衛隊) | 被ばく・汚染のハイリスク | 長期検診と専門外来 ・ 身体 ・ 心 ・ 放射線影響 |
| 住民 | 低線量慢性被ばく ストレスと不安 | ・ コミュニケーション ・ エデュケーション ・ インフォメーション |

当院被ばく医療の変遷

- 1999年9月 JCO臨界事故
- 2001年3月 福島県立医科大学病院に「除染棟」落成
- 2002年3月 福島県緊急被ばく医療対策連絡会議
- 2002年5月 「被ばく医療活動対応マニュアル」制定
- 2003年5月 「福島県緊急被ばく医療マニュアル」制定



避難患者一時受け入れ（約80人）→大規模域外患者搬送

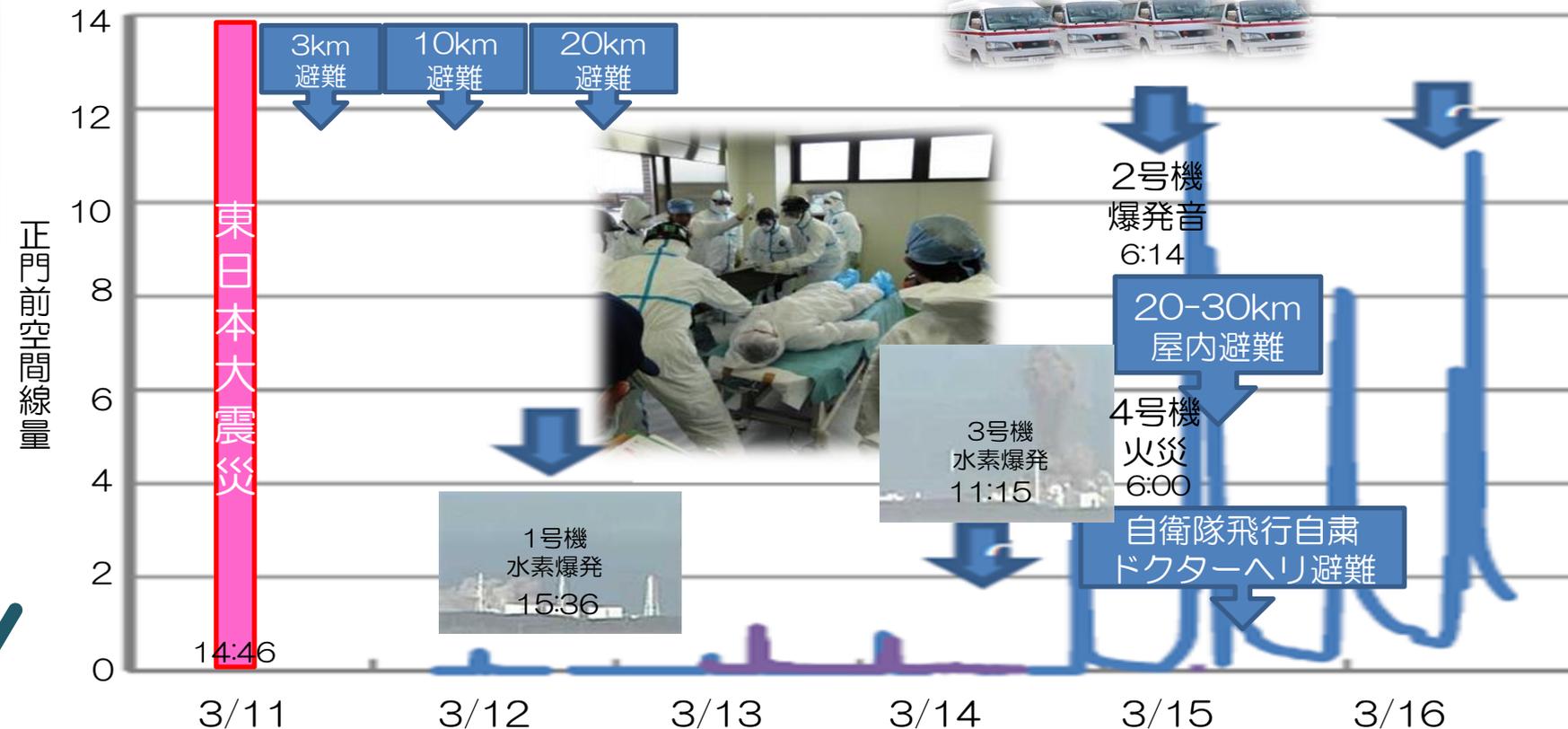
2011年3月11日 「東日本大震災」

地震による建造部倒壊
(近隣病院の機能停止)

津波による傷病者
(嚔下性肺炎+多発外傷)

原発事故による被ばく
汚染傷病者発生

(mSv/h)



当院被ばく医療の変遷

- 1999年9月 JCO臨界事故
- 2001年3月 福島県立医科大学病院に「除染棟」落成
- 2002年3月 福島県緊急被ばく医療対策連絡会議
- 2002年5月 「被ばく医療活動対応マニュアル」制定
- 2003年5月 「福島県緊急被ばく医療マニュアル」制定



避難患者一時受け入れ（約80人）→大規模域外患者搬送

2011年3月11日 「東日本大震災」

地震による建造部倒壊
(近隣病院の機能停止)

津波による傷病者
(嚔下性肺炎+多発外傷)

原発事故による被ばく
汚染傷病者発生

- 3月14日 除染棟での緊急被ばく医療開始 ①左腕神経叢引き抜き損傷疑い（42歳男性）
- 3月15日 ②右足挫創（23歳男性）③左下腿挫創（34歳男性）④左下腿挫創（47歳男性）

緊急被ばく医療チーム（長崎・広島大学）
緊急被ばく医療体制の再構築



勉強会

勉強会

シミュレーション

当院被ばく医療の変遷

- 1999年9月 JCO臨界事故
- 2001年3月 福島県立医科大学病院に「除染棟」落成
- 2002年3月 福島県緊急被ばく医療対策連絡会議
- 2002年5月 「被ばく医療活動対応マニュアル」制定
- 2003年5月 「福島県緊急被ばく医療マニュアル」制定



2011年3月11日 「東日本大震災」

地震による建造部倒壊
(近隣病院の機能停止)

津波による傷病者
(嚔下性肺炎+多発外傷)

原発事故による被ばく
汚染傷病者発生

- 3月14日 除染棟での緊急被ばく医療開始 ①左腕神経叢引き抜き損傷疑い(42歳男性)
- 3月15日 ②右足挫創(23歳男性) ③左下腿挫創(34歳男性) ④左下腿挫創(47歳男性)

緊急被ばく医療チーム(長崎・広島大学)
院内緊急被ばく医療体制の再構築

「コミュニケーション」「エデュケーション」確立の為の努力

- 3月16日 ⑤右胸腹部挫傷(30歳男性)
- 3月23日 「除染棟」→「緊急被ばく医療棟」に改名
「院内被ばく傷病者治療手順」発行
- 3月24日 ⑥両下腿放射線皮膚障害疑い、内部被ばく疑い(27歳男性)
⑦両下腿放射線皮膚障害疑い、内部被ばく疑い(34歳男性)
- 3月25日 ⑧両下腿放射線皮膚障害疑い、内部被ばく疑い(32歳男性)
⑨帯状疱疹(67歳男性)
- 3月30日 ⑩内部被ばく疑い(24歳 男性)
⑪内部被ばく疑い(29歳男性)
- 4月15日 ⑫内部被ばく疑い、田の水誤飲(31歳 男性)



福島医大「緊急被ばく医療」のコンセプト

- 既存診療手順への外挿 -

被ばく医療で追加

放射線情報収集

簡易汚染検査

脱衣

ファーストシャワー（除染）

詳細汚染検査

丁寧な除染

内・外部被ばく
汚染の評価

JATEC™診療手順

患者来院

ファーストインプレッション
/ バイタルサイン

Primary Surveyと蘇生

Secondary Survey

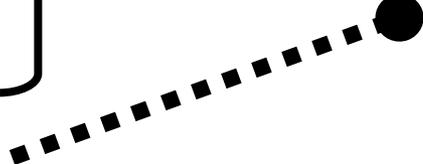
根本治療

Tertiary Survey



V.S.安定

V.S.不安定



緊急被ばく医療特有の準備

- 汚染拡大防止策
- 放射線防護策
- 内部・外部被ばく線量評価の為の手順と機器



屋外除染設備



JAEAシャワーバス



除染テント①



JAEA表面汚染検査バス



除染テント②



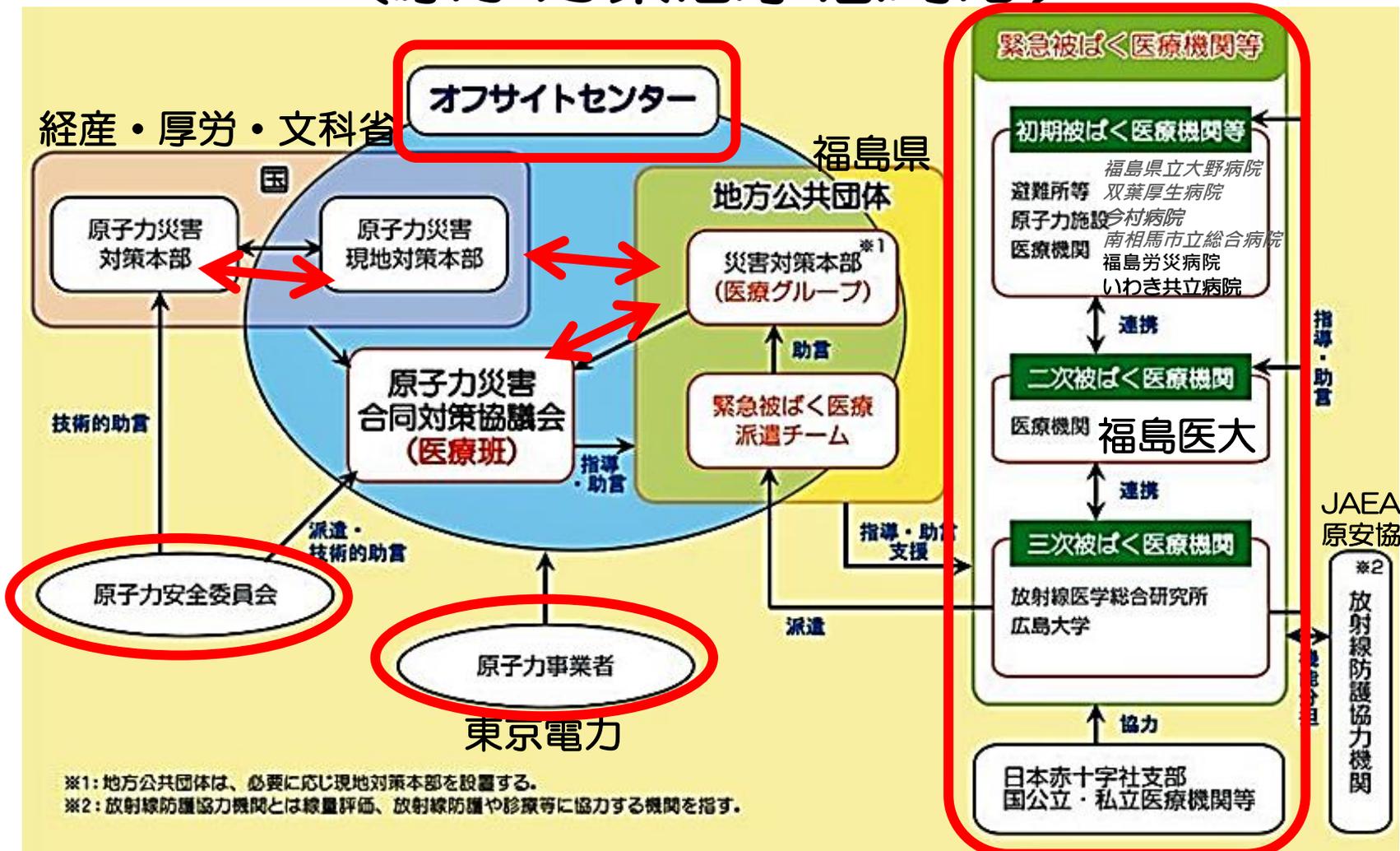
(~2011年8月以降撤退有事展開)



原子力災害の現実

- オフサイトセンターの機能喪失
 - 地震・津波・原子力災害でライフラインが途絶
 - 通信機能低下と放射線量増加で域外退避
- 緊急被ばく医療ネットワークの崩壊
 - 初期被ばく医療機関は「機能停止」
 - 二次被ばく医療機関は「コミュニケーション・エデュケーション不全」
 - 三次被ばく医療機関は「スタッフ不足」
- スクリーニングレベルの混乱
- 避難患者搬送の遅れ
- 地域医療維持困難

想定されていた緊急被ばく医療体制 (原子力緊急事態対応)



戦略

作戦

行動

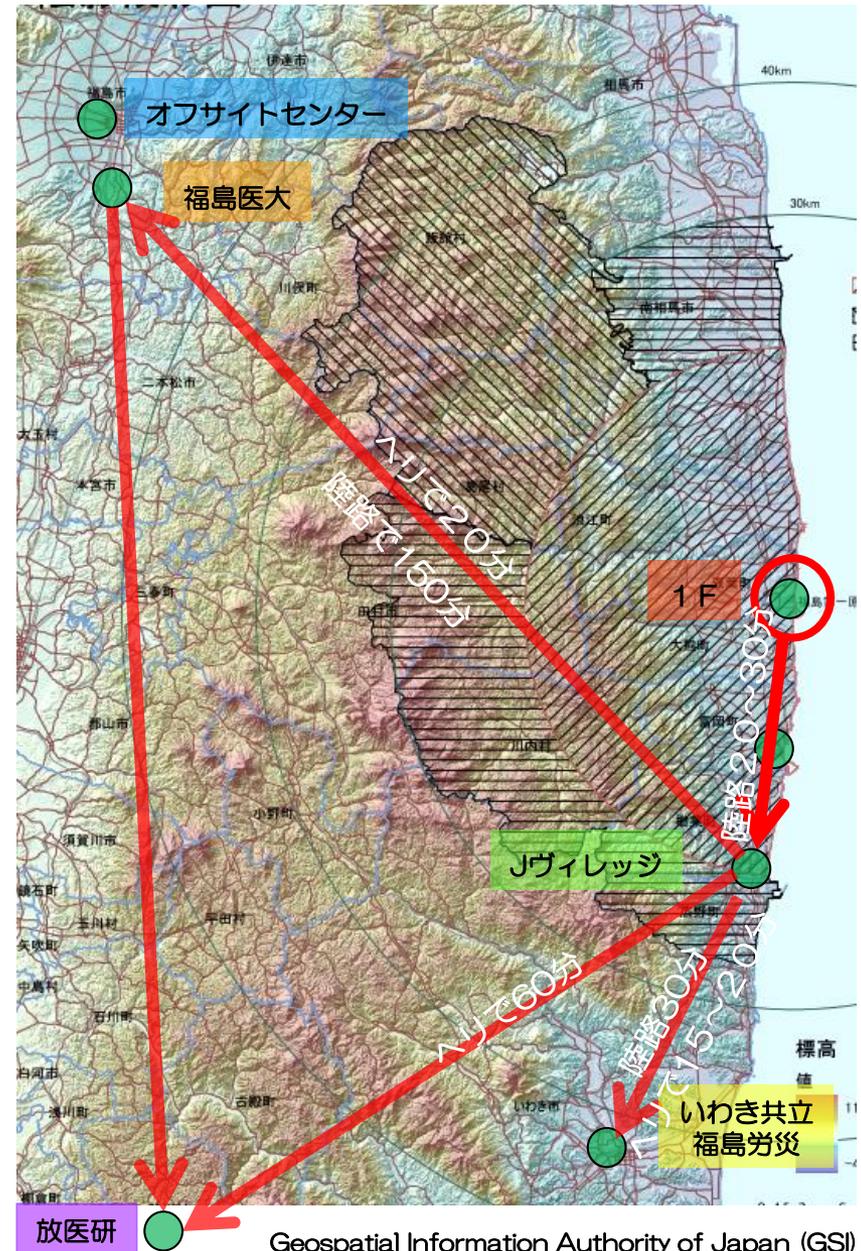
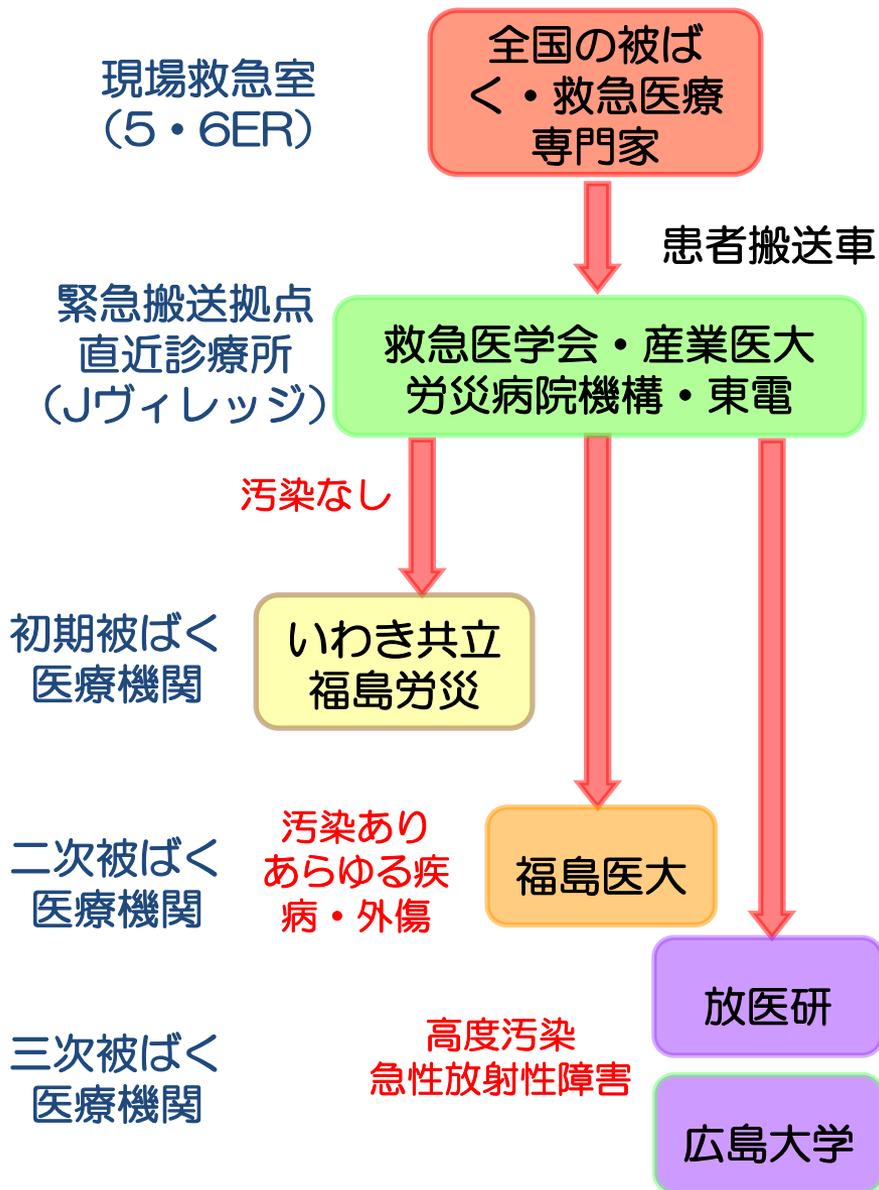
福島県の緊急被ばく医療機関

(原子力防災対策重点区域：EPZ<10km)

| 道府県 | 原発 | 初期被ばく医療機関 | 二次被ばく医療機関 | 三次被ばく医療機関 |
|-----|--------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| 福島県 | 福島第一 福島第二 | 福島県立大野病院 双葉厚生病院 今村病院 南相馬市立総合病院 福島労災病院 いわき共立病院 | 福島県立医科大学医 学部附属病院 | 放射線医学総合研究 所(NIRS) |



現行の原子力災害緊急被ばく医療体制



原発内傷病者の内訳

I. 汚染・除染困難患者 12人

すべて3月中

- 外傷 12（うち死亡2）但し2名の自衛隊員を含む

II. 非汚染患者 181人

• 外因 113

- 軽症外傷 54
- 中等症外傷 22
- 重症外傷 4
- 熱中症 33

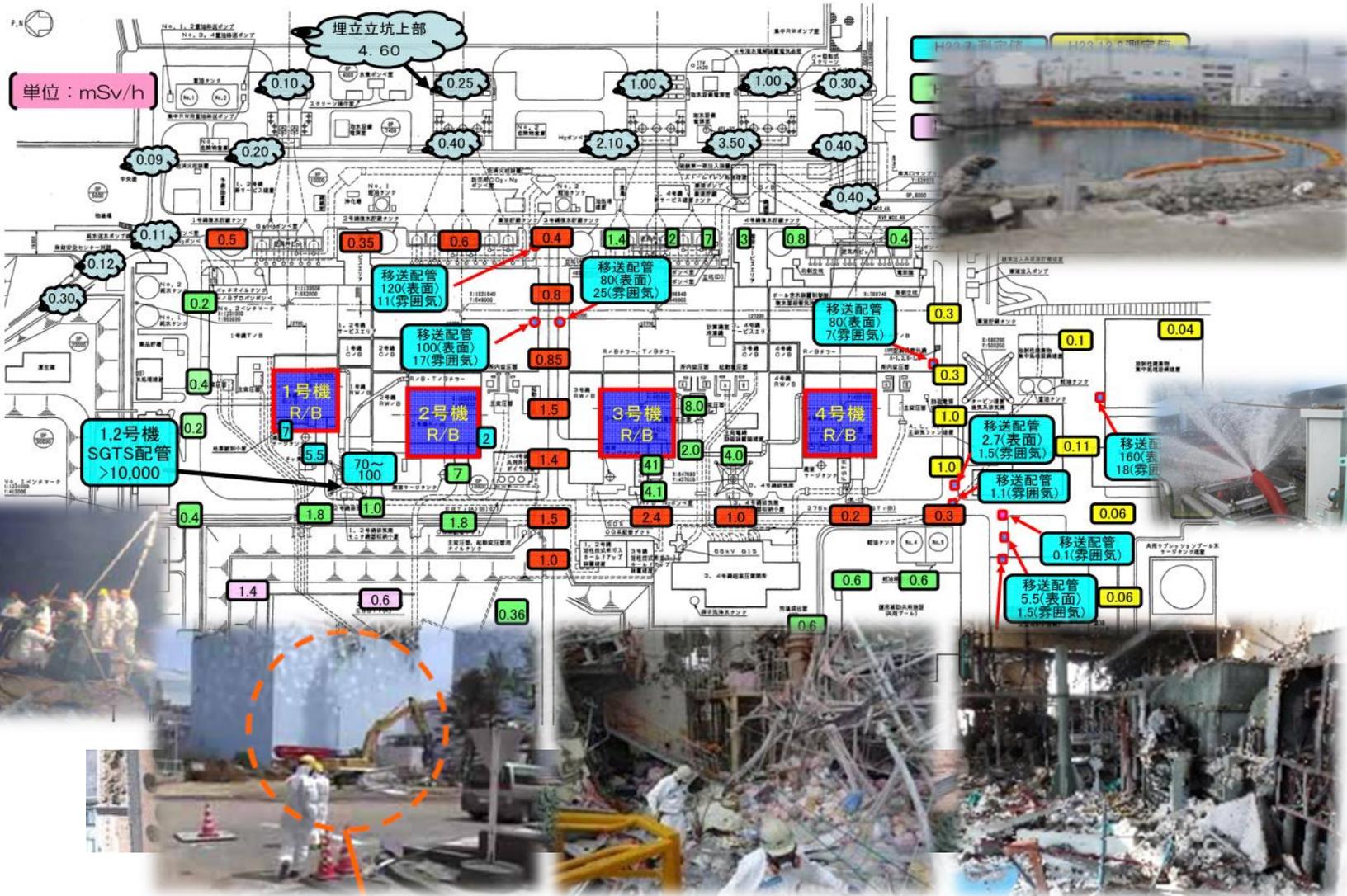
• 内因 68

- 急性冠症候群 4（うち死亡1）
- 脳卒中 4
- その他 60

4月以降はすべて
非汚染傷病者

（1F医療班：2011年3月11日～7月31日）

福島第一サーベイマップ（平成24年1月10日 17:00現在） TEPCO HPより

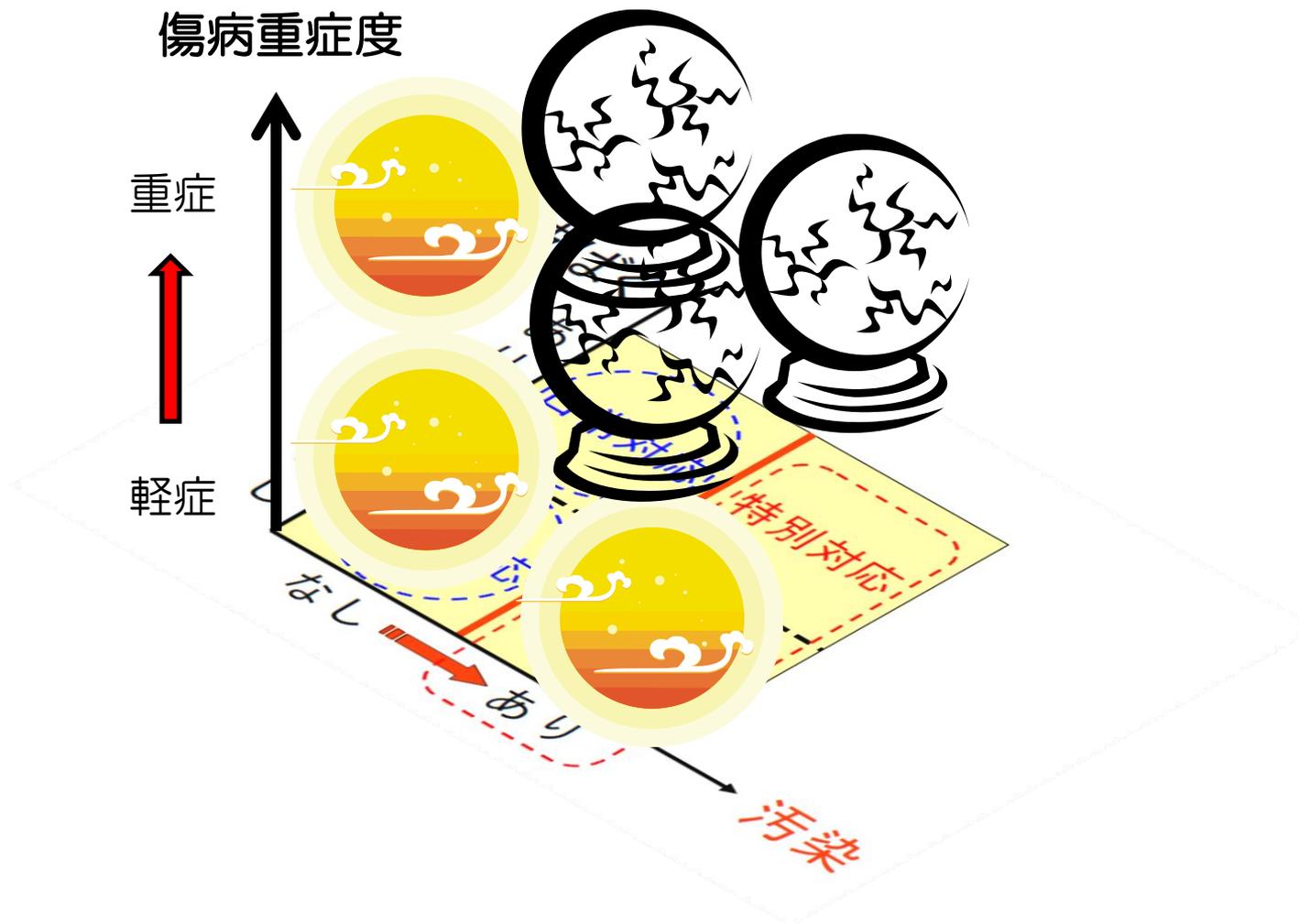


危険な作業現場（あらゆる疾病・外傷）＋高濃度放射能（あらゆる被ばく・汚染）

福島第一原発の作業環境

今後想定される原発内傷病者

-ARS, 汚染を伴う超重症傷病者は今のところ発生していない-



福島県緊急被ばく医療再構築のためには

コミュニケーション

信頼・価値観の共有（仁・信）・エトス

対話・双方向

説得的

情緒・情動

直観的・非論理性
（宗教・忠・孝・悌）

パトス

科学

論理性・社会性
（智・義）

ロゴス

エデュケーション

福島県被ばく医療機関における コミュニケーションの現実

緊急被ばく医療
連携協議会

緊急被ばく医療ネットワーク
調査検討会

平成14年度



15年度



16年度



17年度



18年度



19年度



平成19年度以降開催されず

20年度



21年度



22年度



23年度



24年度は？



東日本大震災 原子力災害の反省

- 防災指針の見直しと提言 -

- 警戒区域の再設定（PAZ<3km, UPZ<30km, PPA<50km）
- 防護措置の判断基準設定（EAL, OIL）
- 初期被ばく医療機関の防災対策重点地域外設置
- 安定ヨウ素剤の取り扱い（各戸事前配布と首長判断）
- スクリーニング基準整理と体制整備
- 住民避難、入院患者の避難体制
- 住民内部被ばくの早期評価

福島の緊急被ばく医療未解決問題

1. 「中央・地方」「政治・行政・教育・医療・事業所」相互コミュニケーション不全

- 被ばく医療への意識の低さ
 - ✓ 被ばく医療協力機関の不足（医療）
 - ✓ 被ばく医療ネットワーク会議準備不足（行政）
 - ✓ 中央/現場意識の解離、住民サービス意識の低さ（事業所）

2. 医療者のエデュケーション不足

- 適切な被ばく医療リスク評価困難
- 被ばく医療敬遠

3. 地域医療の崩壊

- 緊急被ばく医療ネットワーク再構築遅れ

何も解決できていない

ある晴れた日の被ばく医療班



まとめ

- 原子力災害は現在進行形である
- 被ばく医療は全国の支援で維持されており、一自治体だけでは支えきれない
- 欠けていた（る）のは
“Communication” そして
“Education”
- 医療者の責務
 - 緊急被ばく医療の再構築
 - 危機介入者の長期フォロー
 - 住民とのリスクコミュニケーション
- 被ばく医療問題の本質は地域医療の崩壊



「福島が好き！」