

災害科学国際研究所シンポジウム

# 災害医学研究部門

実績と今後10年

災害医学研究部門長  
災害感染症学分野・教授  
東北大学病院・感染対策委員長

児玉 栄一

# 災害医学研究部門

|             |  |
|-------------|--|
| 災害医療国際協力学分野 | 江川 新一 教授 ・ 佐々木 宏之 准教授                          |
| 災害感染症学分野    | 児玉 栄一 教授 ・ 林 宏典 助教                             |
| 災害放射線医学分野   | 千田 浩一 教授 ・ 細井 義夫 教授 (兼)<br>鈴木 正敏 講師 ・ 稲葉 洋平 助教 |
| 災害精神医学分野    | 富田 博秋 教授 (兼) ・ 國井 泰人 准教授<br>俞 志前 助教 ・ 白倉 瞳 助教  |
| 災害産婦人科学分野   | 伊藤 潔 教授 ・ 三木 康宏 講師<br>齋藤 昌利 講師 (兼)             |
| 災害公衆衛生学分野   | 栗山 進一 教授                                       |
| 災害医療情報学分野   | 中山 雅晴 教授 (兼) ・ 藤井 進 准教授                        |
| 災害口腔科学分野    | 小坂 健 教授 (兼) ・ 鈴木 敏彦 准教授 (兼)                    |

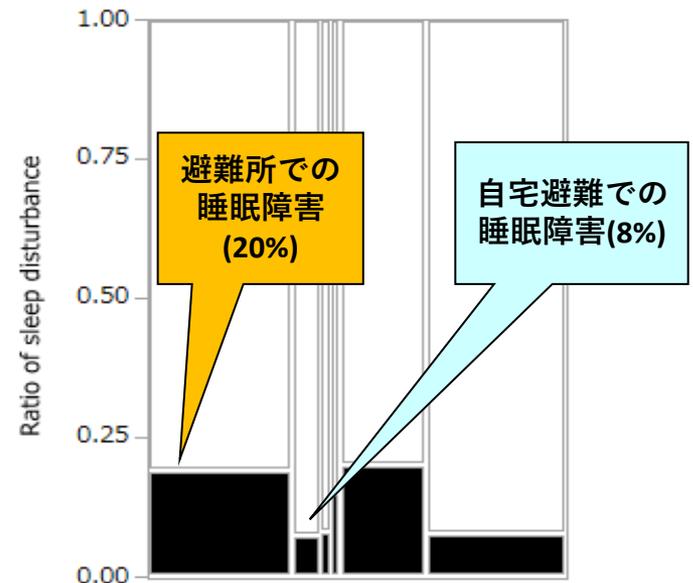
# 被災地の診療記録のデータベース化

- 南三陸、気仙沼、石巻の匿名化データベースを構築
- 医療ニーズは、非感染性疾患、感染症、メンタルヘルス問題、外傷が多く、経時的に変化
- 睡眠障害は12%に発生。高齢の女性に多いが、避難所生活で若い年代、性差なく睡眠障害が増加

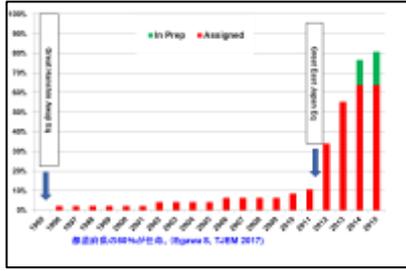
## 医療ニーズ



## 睡眠障害



# 災害に強い健康で長寿な社会をめざして



災害医療コーディネータが全国的に増加



東北大学病院BCPとBCMに貢献



災害研が中心となってワシントンで国際シンポジウム  
International Symposium on Disaster Medical and Public Health Management:  
Review of the Hyogo Framework for Action  
May 21-23, 2014  
Washington, DC

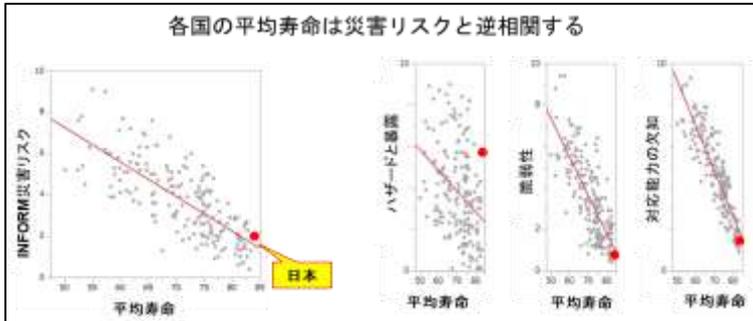
ベースキャンプ → 分科会と総会討議 → 報告と発表

- 経験と教訓
- 特殊な支援を要する人々
- メンタルヘルス
- インフラと資源
- 教育と訓練

100名以上の  
災害医療関係-災害防衛関係

Division of International Cooperation for Disaster Medicine

国際シンポジウムで仙台枠組に貢献



# 災害時の感染対策

## ■ 医療連携・教育

東北大学病院に協力  
教育動画・ポスターの作製

## ■ 薬剤開発

薬剤による感染対策

**避難勧告！**  
コロナ禍でも **すぐ避難**

あたり前のことを  
バカにせず  
ちゃんとやる  
これが感染症の  
**ABC**

- **マスク・手洗いの徹底**  
マスク・消毒液を持っていこう  
家族分×3日分をかばんに
- **家族単位で距離をとる**  
できれば2m
- **体調不調はすぐ相談**  
避難所運営者に伝えましょう

食事は静かに  
ラップは「食器」代わりや「しきり」にも便利  
流行地からのボランティアを見合わせる

IRIDeS | 東北大学災害科学国際研究所

新型コロナウイルス

# 培養可能なP3施設

- 新型コロナウイルス治療薬の開発
- 消毒薬の評価
- 検査（PCR・抗体）



# 放射線の知識普及とシステム開発

## ◎放射線の基礎知識の普及・啓発

- ・アンケート調査による現状把握
- ・教材、パンフレット作成など

放射線放射能の正しい知識の普及啓発のためのパンフレット



小学生（低学年用と高学年用）保護者用、高齢者用

Knowledge of the Public Regarding Ionizing Radiation and Radioactive Material in Japan: Present Situation and Possible Countermeasures, **RSNA 2012 Exhibit Award "CERTIFICATE of MERIT"受賞**

震災から7年復興と放射線技術学. *日放技学会誌* 75(8) 787-98(2019)

Nuclear Reactor Accident Fallout Artifacts: Unusual Black Spots on Digital Radiographs *Am J Roentgenol.* 2015 Dec;205(6):1240-3.

## ◎X線写真上の黒点(原発事故誘因)

- ・原因究明：放射性セシウムのβ線が関与
- ・健康影響はないことを明らかに
- ・黒点発生低減法検討 など

## ◎災害医療時のX線撮影装置の開発

- ・無停電化：災害時の電源損傷に対応
- ・供給電源を多様化（ソーラー発電など）
- ・災害時避難所等でのトライアルに資するX線システム開発



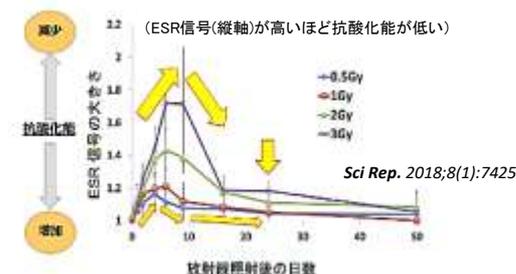
災害時X線撮影用X線発生システム試作機

ソーラー発電  
バッテリー充電  
家庭用電源など

特許取得（第6488455号）  
「電源システム及び医用X線システム」

## ◎低線量被曝検査法の開発

- ・「被曝線量が多い⇒血中抗酸化能低下」を発見
- ・血液で抗酸化能を i-Strap 法にて測定可能
- ・放射線事故の被曝線量推定



【被ばくマウスの抗酸化能の経時変化】

特許出願「放射線被ばくによる皮膚炎発生の予測」特願2020-072182

### 「これから」

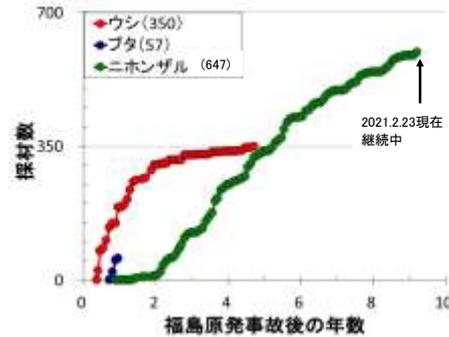
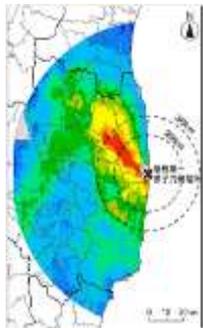
- ・放射線教育の深化：デジタル教材開発等
- ・放射性セシウムの環境影響等の調査など
- ・災害医療用X線撮影装置の製品化と普及
- ・低線量被曝スクリーニングをヒトに応用

# 原発事故・放射線被ばく影響調査

福島県浜通りの動物試料を継続的に収集し  
福島第一原発事故による放射線被ばくの生物影響を調査

## 1. 世界でも例のない後世でも多目的に解析できる試料を長期保管する体制を構築

・ 2011年から家畜や野生ニホンザルなどの試料収集を継続中



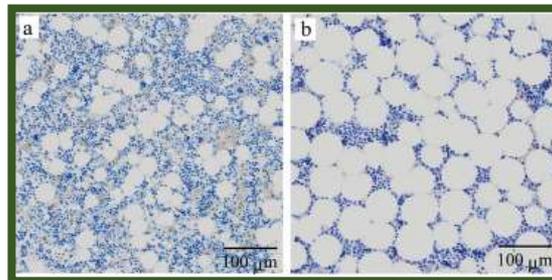
アーカイブ試料を用いた解析

## 2. 被ばく量評価と放射性物質の体内分布

・ 内部被ばく評価に重要



線量評価と  
生物影響との  
関連性を検討



**「これから」**  
これまでの10年の研究成果  
科学的知見が少ない  
低線量・低線量率放  
射線被ばくによる  
健康影響の解明

# 七ヶ浜健康増進プロジェクト

被災自治体の被災者全数を対象とする10年にわたる調査  
**災害被災者の精神的健康の長期経過データの蓄積**

## 行政との連携

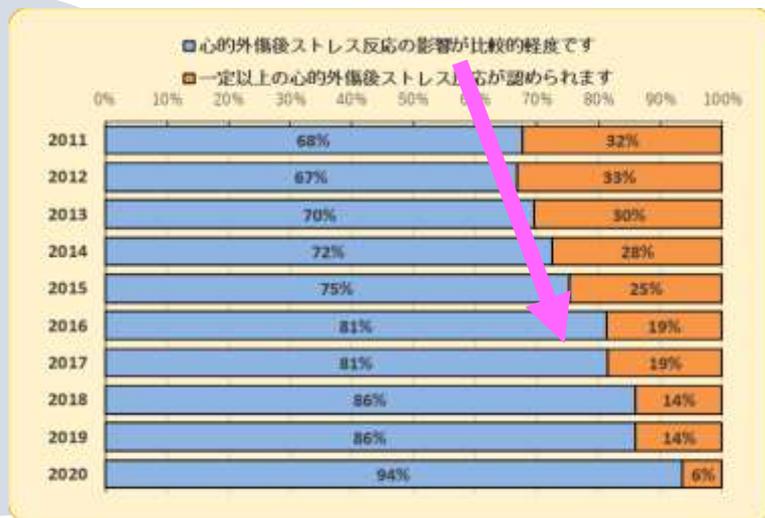
睡眠衛生向上を目的とした  
 セミナーの町との共同開催等



町報にて心の健康づくりに  
 関する情報発信



## 発災後10年にわたる心的外傷後ストレス反応の変化



## 国際連携

マウント・サイナイ医科大学  
 (米国)と共同で行動習  
 慣に基づく新たなレジリエ  
 ンス評価尺度を開発

UCLや他分野との共著で、災害時の  
 周産期女性の精神的健康に配慮した  
 災害時支援のあり方に関する提言

活動量計を用いた睡眠に  
 関する介入研究



津波からの避難行動に  
 及ぼす津波避難訓練の  
 効果検証研究

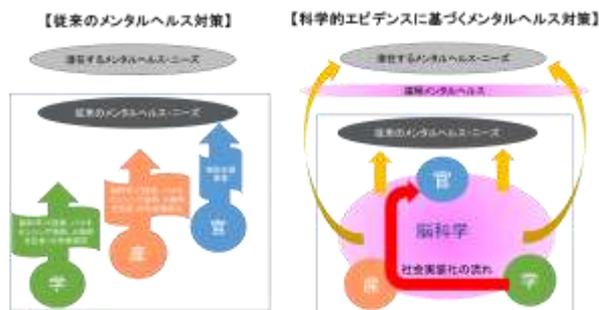
他の災害保健領域との連携による  
 冊子「被災後のケア」の作成・配  
 布

## 学際連携

# 新型コロナウイルス感染症へのメンタルヘルス対応

## ■ 新型コロナウイルス感染症流行下への有効なメンタルヘルス対策立案研究

日本精神神経学会を含む5学会ガイドライン策定  
日本脳科学関連学会連合による緊急提言策定



自然災害とCOVID-19の特徴とメンタルヘルスの対比

|             | 自然災害   | COVID-19  |
|-------------|--|---|
| 原因          | 地震・津波・台風など   | 新型コロナウイルス   |
| 五感での脅威の認知   | 容易   | 困難  |
| 災害の範囲       | 局部的  | 広域  |
| 災害の持続       | 一定期間、予測可能  | 長期間、予測困難  |
| 災害対策        | 避難   | 3密の回避、外出自粛、在宅勤務、休業等   |
| 社会経済への影響    | 限定的  | 甚大  |
| ストレスの種類     | 急性ストレス<慢性ストレス  | 急性ストレス<慢性ストレス   |
| スティグマ       | ほとんどない   | 生じやすい   |
| メンタルヘルスへの影響 | 被災した人々を中心に、不安、抑うつ、不眠などの急性ストレス反応、後に心的外傷後ストレス反応 (PTSR) | 罹患者・医療従事者を中心に一般市民まで広範囲の人々に影響。ストレスの長期化により、うつ病、依存症、DV、自殺など急増や子どもの発達への影響など、メンタルヘルス危機への発展 |
| メンタルヘルス対応   | 時間付きの心のケアセンターを中心にアフターケア支援やサロン活動                      | 遠隔メンタルヘルスを含む、脳科学やAI技術を活用した科学的根拠に基づくメンタルヘルス対応  |

引用元：日本脳科学関連学会連合（2020）新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に係るメンタルヘルス危機とその脳科学に基づく対策の必要性

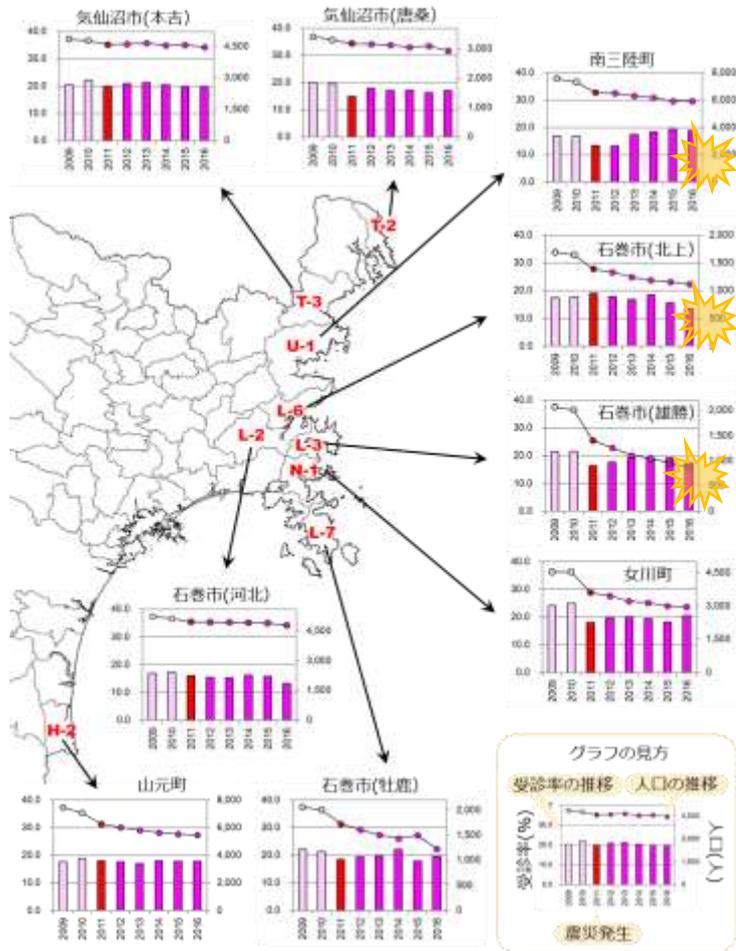
- このメンタルヘルス危機に対しては従来の精神医療の体制や方法論では対応が困難
- 「With/Postコロナ」の社会におけるニューノーマルなメンタルヘルス対策システムの必要性
- 災害大国である我が国の経験を活かし、世界に先駆けて対策システムを創出するには、ニューノーマル時代の脳科学やAI技術を活用した科学的エビデンスに基づくメンタルヘルス対策の実現が不可欠



## ■ 新型コロナウイルス感染症流行下のメンタルヘルス実態把握に関する研究

罹患者、濃厚接触者、保健所職員、医療従事者、東北大学学生を対象にメンタルヘルス実態を調査、関連要因の検討

# 震災のがん検診への影響



津波の影響を受けた沿岸地域では、2016年の時点で子宮頸がん検診受診率は回復していない地域もあり



被災地域住民の健康管理の復興に地域格差



健康管理においてはソフトとハードの復旧だけでは復興できない問題がある

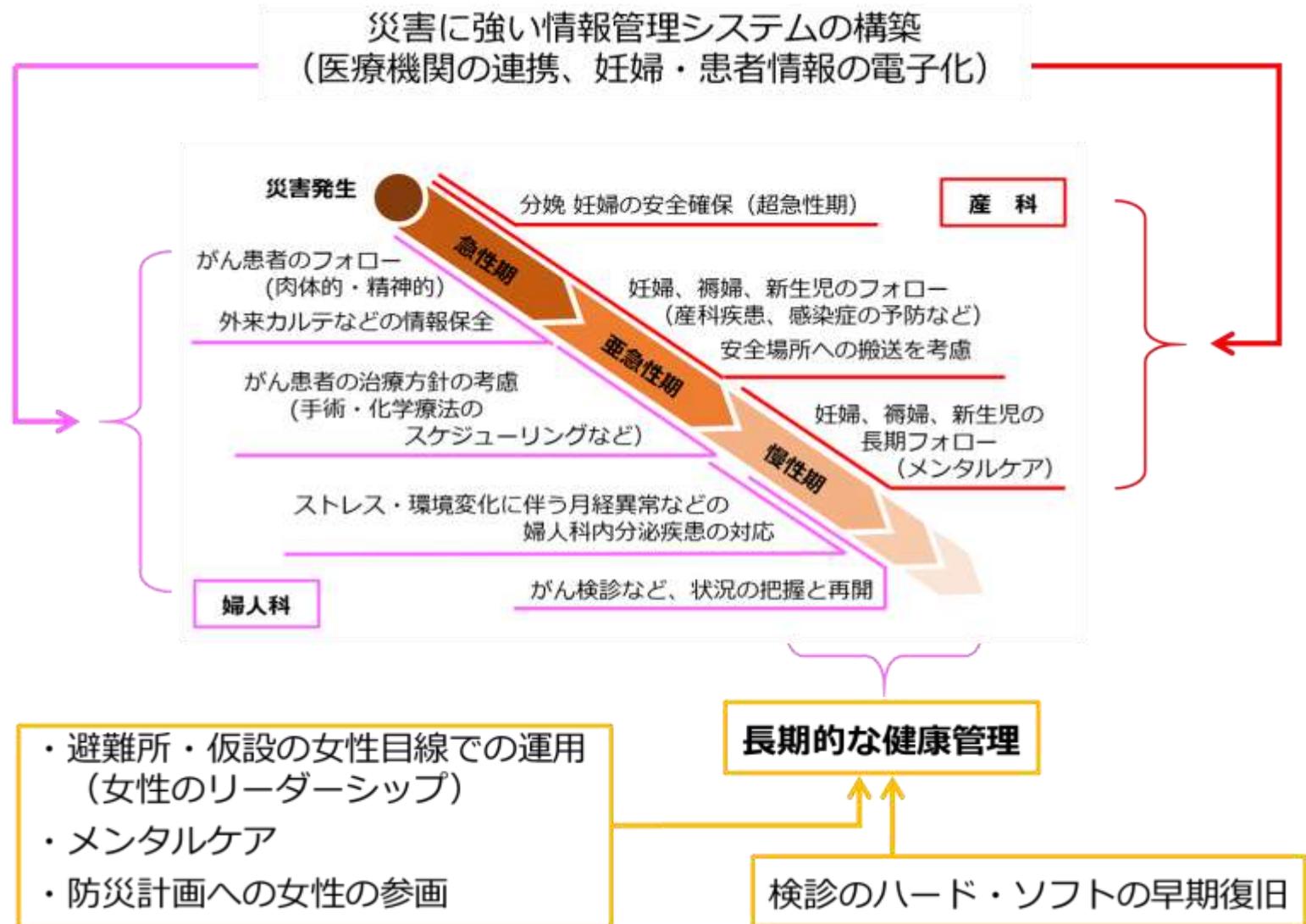
→ 東北大学医学部、宮城県対がん協会との連携による原因究明

国内・海外のメディアが注目



宮城県沿岸地域における子宮頸がんバス検診の受診率の推移 2009-2016

# 情報管理システムの構築



# 震災の影響は世代を越えて伝わる可能性

被災により**心理的ストレス**を受ける  
被災によって**喫煙**の曝露を受けやすくなる



妊婦さんが喫煙に曝露：**低出生体重**のお子さんが生まれる可能性



低出生体重で生まれた子：将来の妊娠で**妊娠高血圧症候群**になる可能性



妊娠高血圧症候群の妊婦さんから生まれたお子さん：**自閉傾向**を示す可能性

# これまでの10年（災害医療情報）

【大規模な災害】

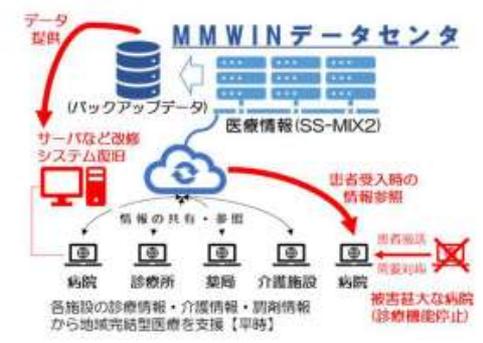


避難所での処方、かかりつけ医での通院が困難

地域医療連携システムの構築



電子診療記録のバックアップデータを、東日本と西日本にあるデータセンターに保存。データの滅失を防ぎ、復旧時に活用する。東日本大震災の教訓が全国に広がっている。



多くの宮城県内の医療機関の電子診療記録をバックアップ。また診療記録を各医療機関で共有することで、日々の地域医療連携で活用している。災害時には被災を受けた医療機関のバックアップや患者受入が円滑に行えるよう、備えている。

# これからの10年

## 個人の災害対応能力を高める取り組みに深化

### 【新たな課題】



個人の情報の断片化



県外への移動・避難



新たなIT技術と未知の災害への対応



### 【医療機関】



### 【地域医療連携】



### 【各行政機関】



日常での個人に最適なヘルスケアサービスの実現と、AIなどの新たなデジタル技術による安心安全な医療体制が、災害に対して強いシステムになっていく。

※友達のような、かかりつけ医との交渉人のようなPHRシステムの出現  
 ※PHRは、Personal Health Recordのことで、これまでは医療機関などが保有していたデータを自らが管理して使うようなシステムが期待されています。

# 歴史学・災害科学・医学の連携

## 様々な観点から過去の災害と健康を考える



三木 康宏 災害産婦人科学分野 講師 (代表)



川内 淳史 歴史資料保存研究分野 准教授



中鉢 奈津子 広報室 特任准教授



伊藤 潔 災害産婦人科学分野 教授

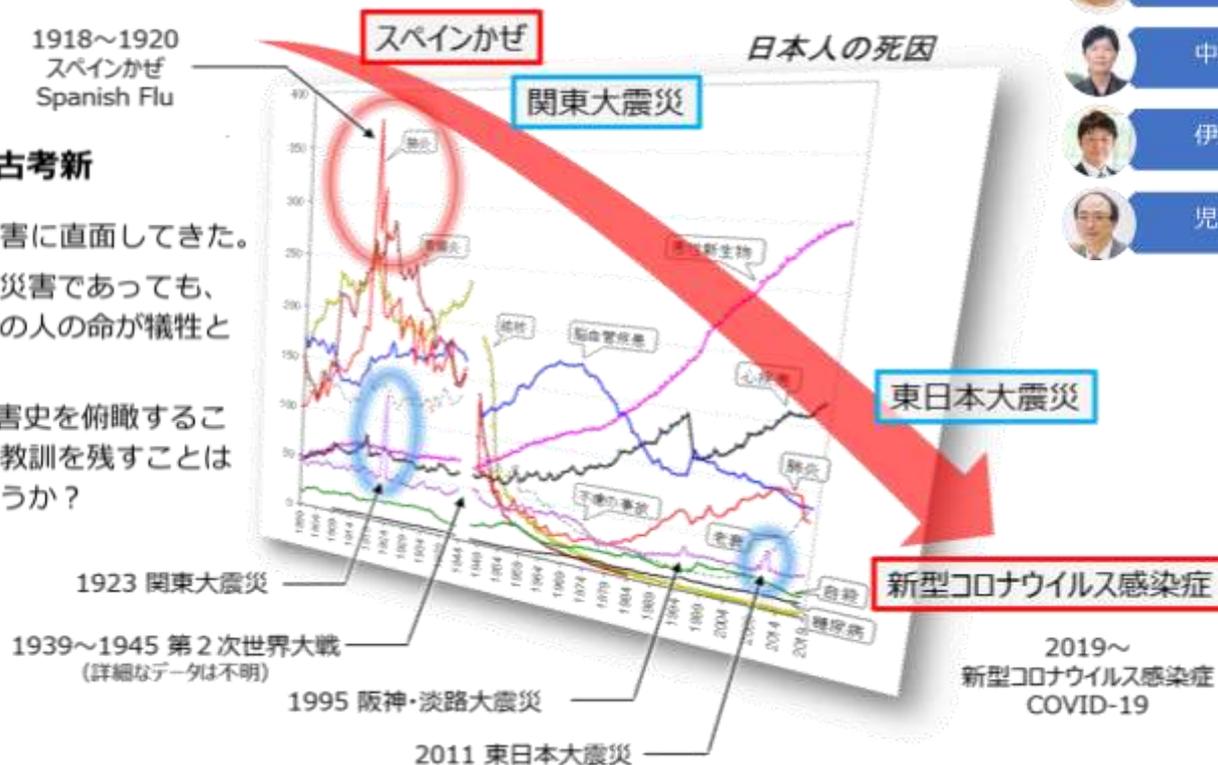


児玉 栄一 災害感染症学分野 教授

### 覽古考新

人は多くの災害に直面してきた。  
異なる性質の災害であっても、  
共通して多くの人の命が犠牲と  
なってきた。

100年間の災害史を俯瞰するこ  
とで、後世に教訓を残すことは  
出来ないだろうか？



# 今後の方針

## ■ 災害医学研究の発展

災害が健康に及ぼす影響

医学研究科や東北メディカル・メガバンク機構との連携

## ■ 災害対応を教育に

災害対策マニュアルの作成

教育講演

## ■ 災害時医療連携

東北大学病院・地域医療機関

行政機関

医学・医療面から

# 災害に強い日本