

児玉栄一, 江川新一, 千田浩一, 伊藤潔, 栗山進一, 佐々木宏之, 國井泰人, 藤井進, 鈴木正敏, 三木康宏, 稲葉洋平, 兪志前, 臼倉瞳
兼務: 富田博秋, 細井義夫, 中山雅晴, 小坂健, 齋藤昌利, 鈴木敏彦
今村文彦, 越村俊一, 邑本俊亮, 杉浦元亮, 丸谷浩明, 寺田賢二郎, 村尾修, 佐藤翔輔, ホー・セバスタン, 佐藤健, 小野裕一

背景・目的

東日本大震災を経験した総合大学として、今後、起こる巨大・広域災害に対してエビデンスに基づく効果的な災害医療・保健体制の構築が望まれている。災害対策、そして災害後の復旧・復興において中心をなす「ひと」の健康をどう守るか、東北大学の英知を結集して取り組む。

災害と健康プロジェクトユニットでの活動と成果

災害精神医学分野

災害メンタルヘルス地域実態の把握と方策案に関する研究

七ヶ浜町と連携しての健康づくりへの取り組み

2011年～被災住民を対象とした第9次健康調査の実施 (回答者1,311名/回収率52%)

運動習慣の実態把握と運動習慣改善に向けた方策開発に関する研究 (Sports Medicine, in press)

レジリエンスに関わる行動習慣の実態把握とレジリエンス向上に向けた研究 (論文作成中・計画中)

睡眠障害の実態把握と睡眠習慣改善に向けた方策開発に関する研究 (論文作成中・計画中)

被災者のメンタルヘルスの年次経過のプロファイリングによる災害メンタルヘルス長期計画策定に関する研究 (論文作成中)

健康意識を持った歩行が抑うつ症状を軽減、または予防的に関係している可能性が示された

Regarding mental health and well-being indicators, affect by covariates among health-conscious walker

	Sum Sq	Df	F value	P<P
CES-D				
Age	533.8	5	1.74	0.1
Gender	7.2	1	0.12	0.73
Alcohol drinking habits	18.8	1	0.30	0.58
Walking duration	552.7	2	1.19	0.01*

災害メンタルヘルス技術開発に関する研究

メタボロームデータを用いた非線形変数選択機械学習によるうつ状態の予測 (Translational Psychiatry 2020 10:157)

代謝物データの特徴

- ✓ 変数が多い
- ✓ 効果サイズが小さい
- ✓ 代謝物間の相関が強い

→ 階層学習による組み合わせの検討が有効

ゲノムとの相違点

うつ症状

交絡因子(年齢, 性別, BMI, etc.)

代謝物

各機械学習手法によるうつ状態の予測とCES-Dの相関

HSIC Lassoに基づく非線形機械学習は、従来の手法と比べて、抑うつ症状に関して高い予測精度を示すことを実証

	HSIC Lasso + KR	KR	Lasso	MR	MR All
予測に役立つ変数の選択	○	○	○	○	○
代謝物間との相関の考慮	×	○	△	○	○
非線形関係の考慮	×	×	○	○	○

HSIC Lasso: 非線形の変数選択モデル

災害公衆衛生学分野

震災の次世代への影響

被災と生活習慣

オッズ比

妊娠前の体格が過体重 妊娠が現在も喫煙している 夫/パートナーが現在も喫煙している

連続なし・被災地に居住していない 半壊・一部損壊 全壊・大規模半壊

妊娠高血圧症候群と児の自閉傾向

自閉傾向あり: TABS (Tokyo Autistic Behavior Scale) ≥16点

妊娠高血圧症候群中心 合併妊娠 妊娠高血圧症 妊娠高血圧疑念 加重型妊娠高血圧症

低出生体重と妊娠高血圧症候群

妊娠高血圧症候群: 496/4,740 (10.5%)
低出生体重 (<2,500g): 220/4,740 (4.6%)

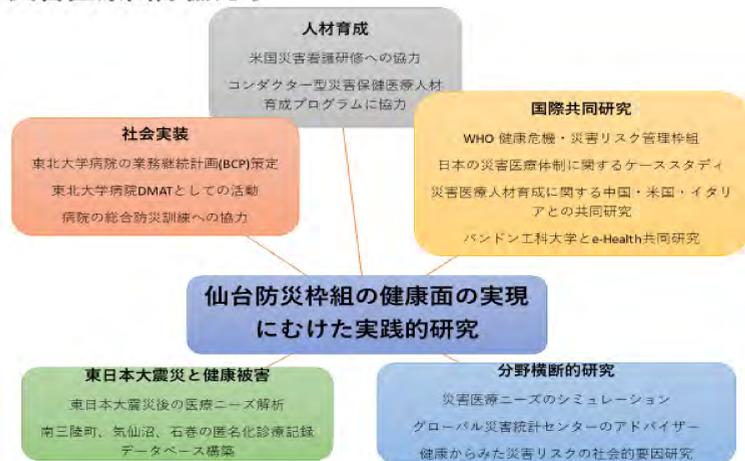
妊娠自身の出生体重 (g)

震災の影響は世代を越えて伝わる可能性があります

- ・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
- ・喫煙に曝露されている妊婦さんからは、低出生体重のお子さんが生まれる可能性が高くなる。
- ・低出生体重で生まれた女の子が将来妊娠した場合、妊娠高血圧症候群になる可能性が高くなる。
- ・妊娠高血圧症候群になった妊婦さんから生まれたお子さんは自閉傾向を示す可能性が高くなる。

災害医療国際協力学分野

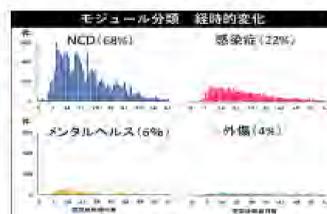
災害医療国際協力学



東日本大震災後の南三陸町における病院外の医療ニーズ



- ・2011年3月11日～5月13日に避難所や自宅で診療を受けた10,464人の災害診療記録を匿名データベース化して解析 (医学系研究科倫理委員会承認済)
- ・患者の性・年齢分布は町の人口と類似
- ・非感染性疾患(NCD)が医療ニーズの6割を占めた。医療ニーズのピークは発災後10日目ごろだった。
- ・平時の医療ニーズと比較して、呼吸器感染症や下痢などの感染症が増加していた。睡眠障害は高齢女性に多かった。(Suda et al. TJEM 2019)
- ・さらに気仙沼・石巻の診療記録を解析している。



児玉栄一, 江川新一, 千田浩一, 伊藤潔, 栗山進一, 佐々木宏之, 國井泰人, 藤井進, 鈴木正敏, 三木康宏, 稲葉洋平, 兪志前, 臼倉瞳
兼務: 富田博秋, 細井義夫, 中山雅晴, 小坂健, 齋藤昌利, 鈴木敏彦
今村文彦, 越村俊一, 邑本俊亮, 杉浦元亮, 丸谷浩明, 寺田賢二郎, 村尾修, 佐藤翔輔, ホー・セバスタン, 佐藤健, 小野裕一

背景・目的

東日本大震災を経験した総合大学として、今後、起こる巨大・広域災害に対してエビデンスに基づく効果的な災害医療・保健体制の構築が望まれている。災害対策、そして災害後の復旧・復興において中心をなす「ひと」の健康をどう守るか、東北大学の英知を結集して取り組む。

災害と健康プロジェクトユニットでの活動と成果

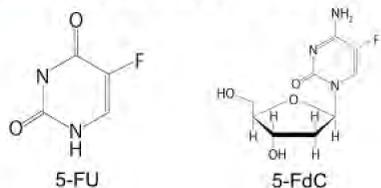
災害感染症学分野

災害としての感染症

■ 薬剤耐性菌 (AMR) 蔓延の危機



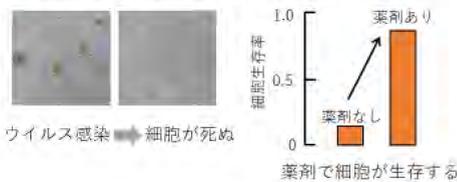
Results
AMRに高い抗菌活性を發揮する化合物を特定



■ 急性胃腸炎 (アデノウイルス)

三大原因ウイルス: アデノウイルス, ノロウイルス, ロタウイルス. 治療薬が無い!!

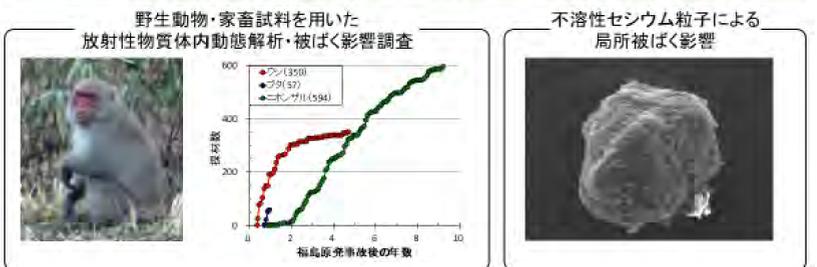
Results
新規治療薬を特定するための実験系を構築



災害放射線医学分野

原子力災害事故による放射線被ばく影響調査

旧警戒区域から動物・環境試料を収集し、放射線被ばく影響を解析する試料アーカイブを構築

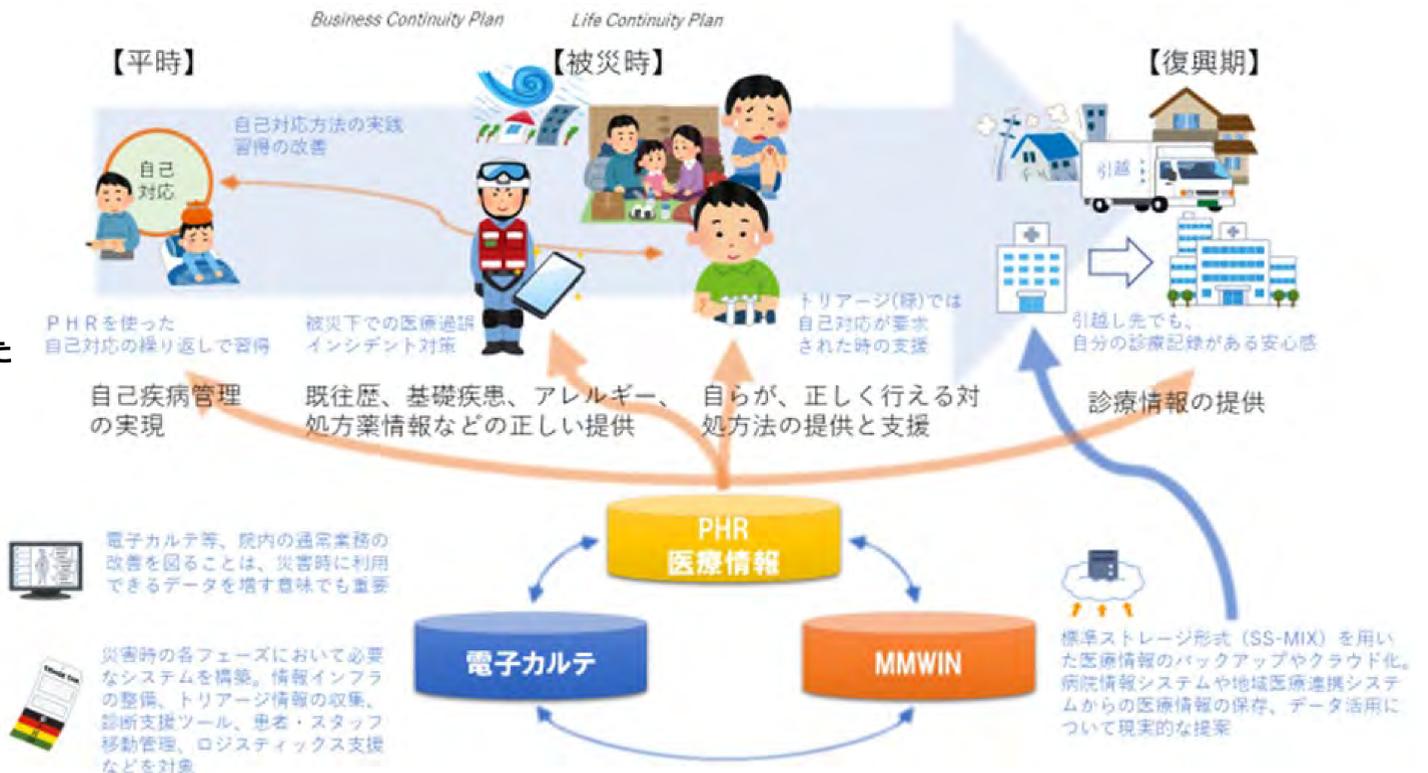


被ばく線量評価と生物影響解析

低線量・低線量率放射線への長期被ばくによる生物影響に関する科学的知見の集積

災害医療情報学分野

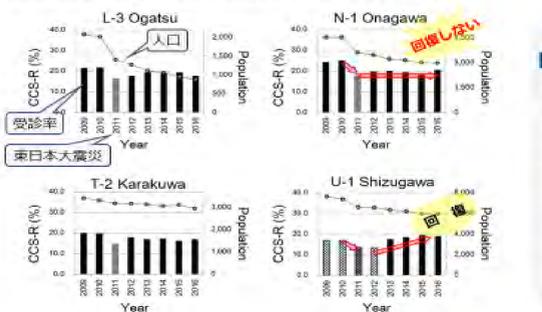
医療施設 (BCP)と個人 (LCP)に向けた災害対応モデルの構築



災害産婦人科学分野

東日本大震災後、子宮頸がん検診の受診率の回復に地域格差があることを明らかにしました

東日本大震災前後の2009年から2016年における宮城県45地域（宮城県対がん協会がん検診センターによる集団検診：1人検診）での子宮頸がん検診受診率を解析しました。その結果、地震が発生した2011年に多くの地域で子宮頸がん検診受診率の著しい減少が見られました。さらに、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があることが明らかとなりました。



PLOS ONE
Cervical cancer screening rates before and after the Great East Japan Earthquake in the Miyagi Prefecture, Japan

日本経済新聞
東北大、東日本大震災後の子宮頸がん検診の受診率に地域格差があることを発表

The ASCO Post
Gynecologic Cancer Screening After a Natural Disaster

新聞や研究情報サイトで紹介
海外: ScienceDaily, Asia Research News, The ASCO Post, Oncology Tribune
国内: 日本経済新聞

その他

「被災後ケア」
-ココロとカラダを回復させる10のこと-
英語版パンフレットも作成いたしました

児玉栄一, 江川新一, 千田浩一, 伊藤潔, 栗山進一, 佐々木宏之, 國井泰人, 藤井進, 鈴木正敏, 三木康宏, 稲葉洋平, 兪志前, 白倉瞳
兼務: 富田博秋, 細井義夫, 中山雅晴, 小坂健, 齋藤昌利, 鈴木敏彦
今村文彦, 越村俊一, 邑本俊亮, 杉浦元亮, 丸谷浩明, 寺田賢二郎, 村尾修, 佐藤翔輔, ホー・ハスヤン, 佐藤健, 小野裕一

背景・目的

新型コロナウイルスのパンデミックに対して多分野融合・大学病院・行政・地域医療機関との協働によって「新しい日常」とともにウィズコロナに向けた医療体制の構築を目指す。またコロナ禍における巨大・広域災害に対するエビデンスに基づく効果的な災害医療・保健体制を提案する。

災害と健康プロジェクトユニットでの活動と成果

災害精神医学分野

新型コロナウイルス感染症へのメンタルヘルス対応について (災害精神医学分野)

- 新型コロナウイルス感染症流行下の有効なメンタルヘルス対策立案に関する研究
 - 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

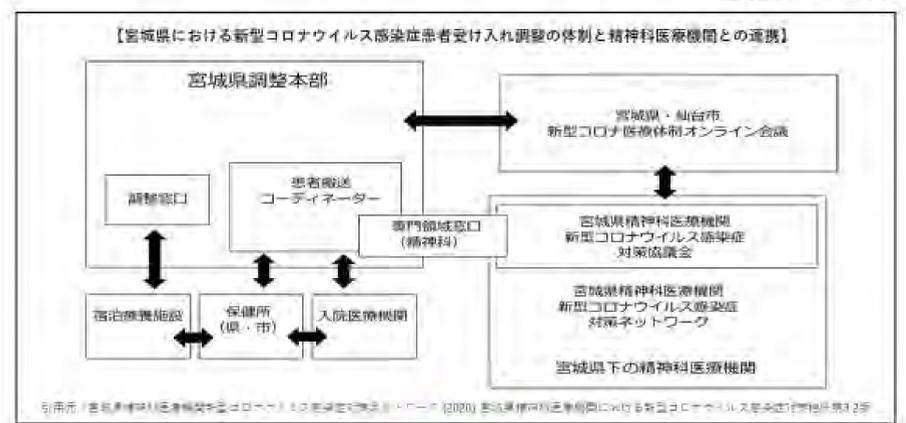
自然災害	COVID-19
原因	原因不明
伝播	飛沫・接触・空気感染
五感での脅威の認知	目撃
災害の継続	持続
災害の種類	一定期間、予測可能
避難行動	避難困難
社会経済への影響	経済活動、外出自粛、行政活動、休業等
ストレスの発現	慢性ストレス
スティグマ	ほとんどない

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) に関するメンタルヘルス危機とその対応に関する提言の必要性

- 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へのメンタルヘルス対応について (災害精神医学分野)

- 新型コロナウイルス感染症に対する精神科医療機関の対策に関する研究



- 精神科医療機関における新型コロナウイルス感染症対応の全国規模での実態把握と対策策定に関する研究 (関係機関と調整中)

災害感染症学分野

■ 東北大学病院BCPを作成

大学病院感染制御部と協働で第1版作成



■ 学内の感染対策

東北大学感染症対策本部・新型コロナウイルス対策班
東北大学BCP作成、対象37部署の感染対策指導
学生支援
学生寮での感染対策、授業/実習対策、医療/法科大学院通信支援、課外活動ガイドラインの作成など
職員支援
ガイドライン、個別BCP作成支援、みどり保育園等の支援、各種相談など
東北大学感染対策委員長
医学部・災害研・メカバンク機構の対策委員

■ 学外活動

仙台市感染対策委員
宮城県感染対策委員
JICAによる国際支援
災害時感染対策委員 (環境感染学会など)

■ 広報活動

各種報道での感染対策広報 (仙台放送CM: 感染症のABCなど)
感染防止啓発ポスターの作製・監修
講演会、教育講演など

■ 東北大学新型コロナ研究支援

各部署や産学連携本部と協働
東北では感染性新型コロナウイルスを利用可能な唯一の施設を保有

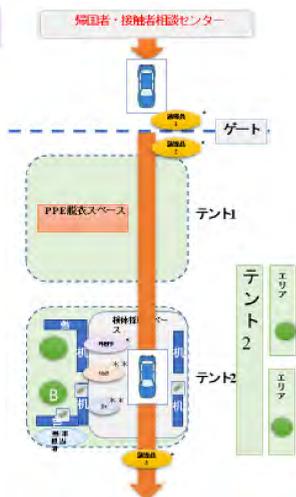
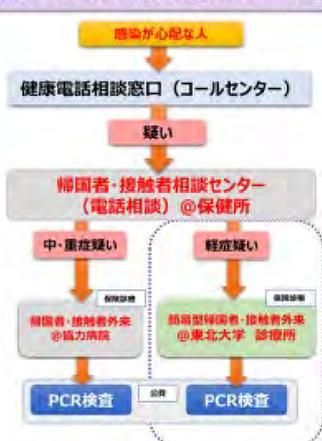
Clarification of herd immunity
with samples accumulated at the Tohoku Medical Megabank organization
&
Development of therapeutics
with large chemical and natural compounds-library



抗体検査キット
新型コロナウイルスを研究できるP3施設
研究目的PCR検査も施行

災害放射線医学分野

ドライブスルー方式PCR検査体制 2020/4/21~



左上: ドライブスルー検査前のスタッフの健康チェック
右上: 朝のミーティング状況
下: 実際の検査 左図 テント2の状況



上図: 細胞表面から出芽する新型コロナウイルス粒子を走査型電子顕微鏡にて撮影 (出芽の様子を見やすくするためにウイルス粒子をコンピューター上で青く着色)
東京国立健康安全研究所 (旧郵研研) 吉村所長から提供
下図: 横浜港に停泊中のDiamond Princess号

将来の災害に貢献できること

新型コロナウイルス感染症の第2波対策およびに東北大全学での治療薬開発への支援