

児玉栄一, 江川新一, 千田浩一, 伊藤潔, 栗山進一, 國井泰人, 藤井進, 鈴木正敏, 三木康宏, 稲葉洋平, 臼倉瞳, 林宏典  
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, ホレー・セバスチャン, 佐藤健, 小野裕一

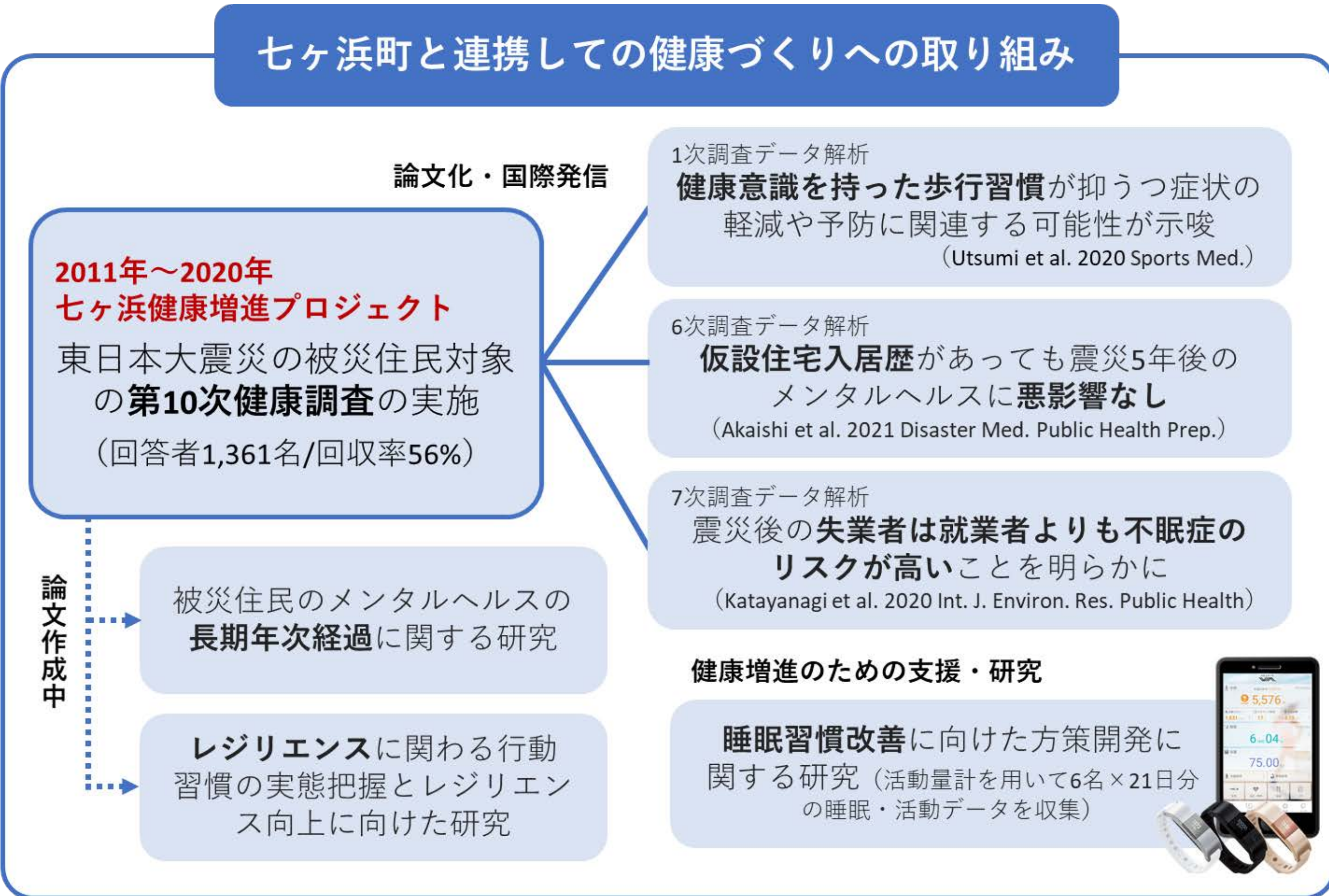
はじめに

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

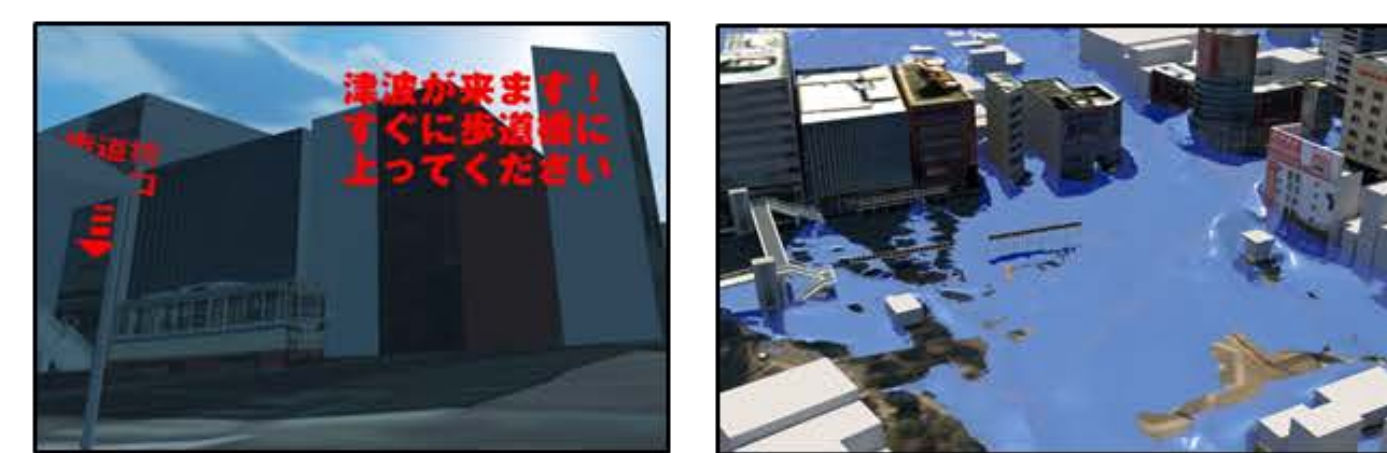
災害精神医学分野

災害メンタルヘルス地域実態の把握と  
方策立案に関する研究



防災・減災を目指した学際共同研究

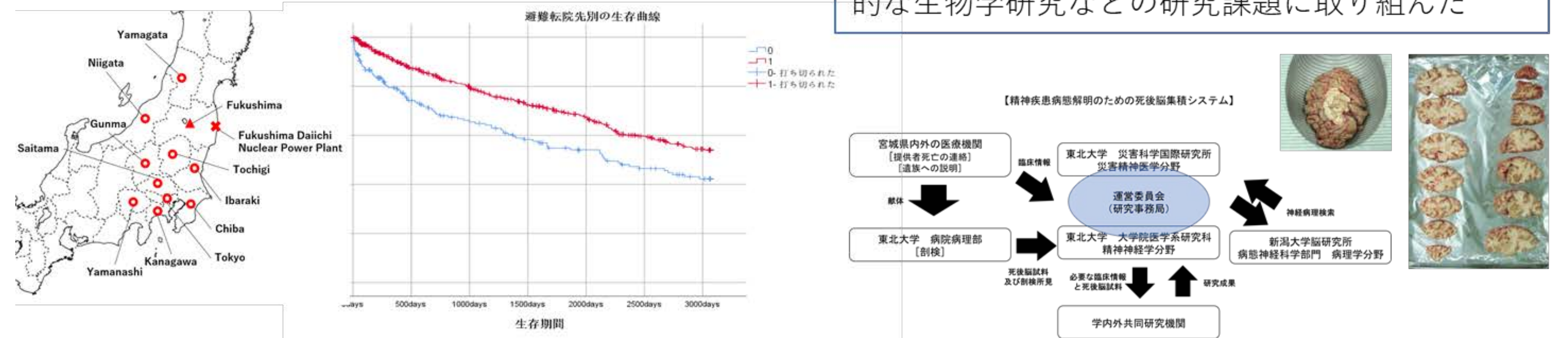
- VR技術を用いた避難行動シミュレーションを開発し、津波からの逃げ遅れに影響する心理・行動的特徴を総合的に検討
- より手軽で実践的な新しい避難訓練の実現を目指す



その他の災害メンタルヘルスに関する研究・取り組み

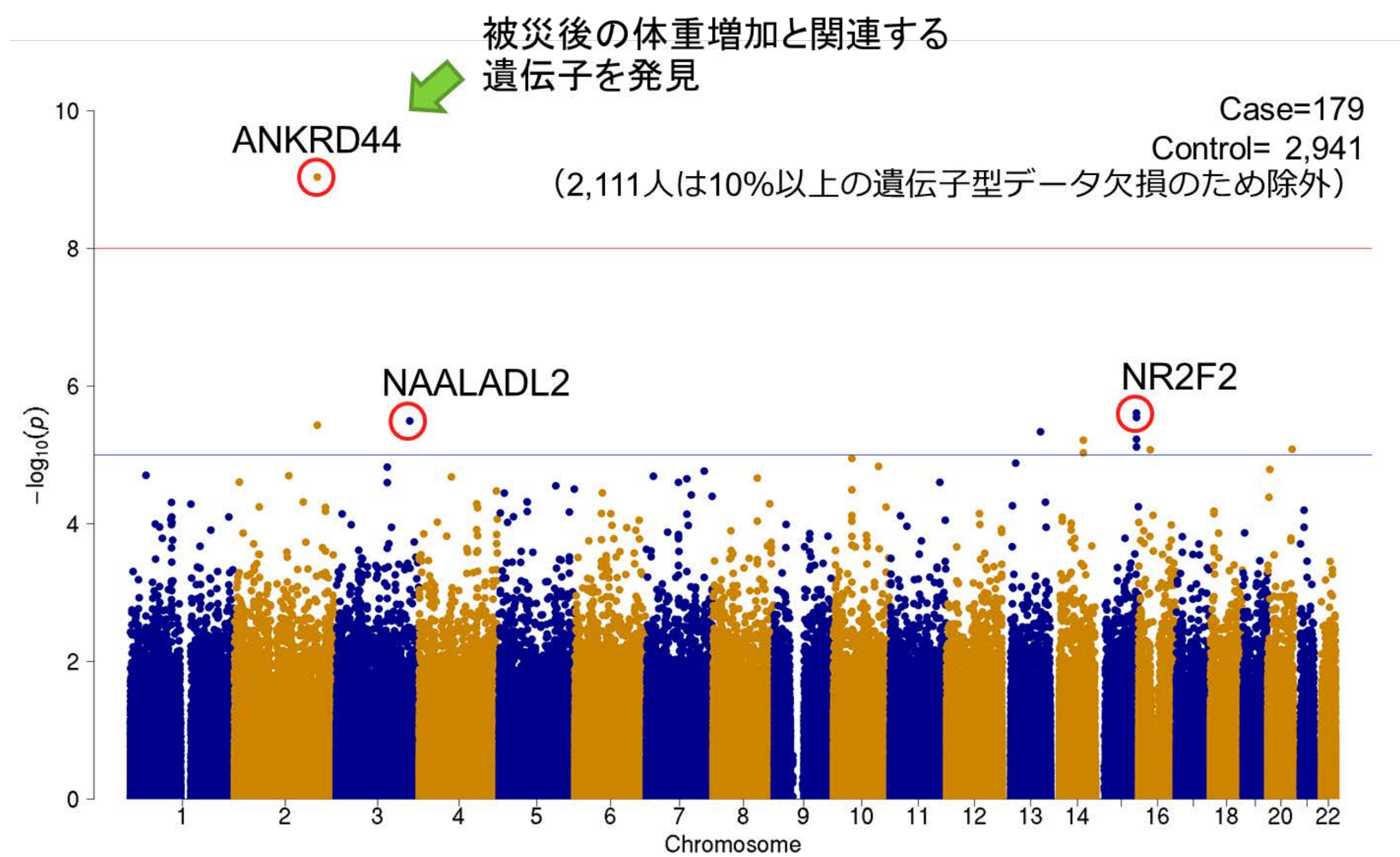
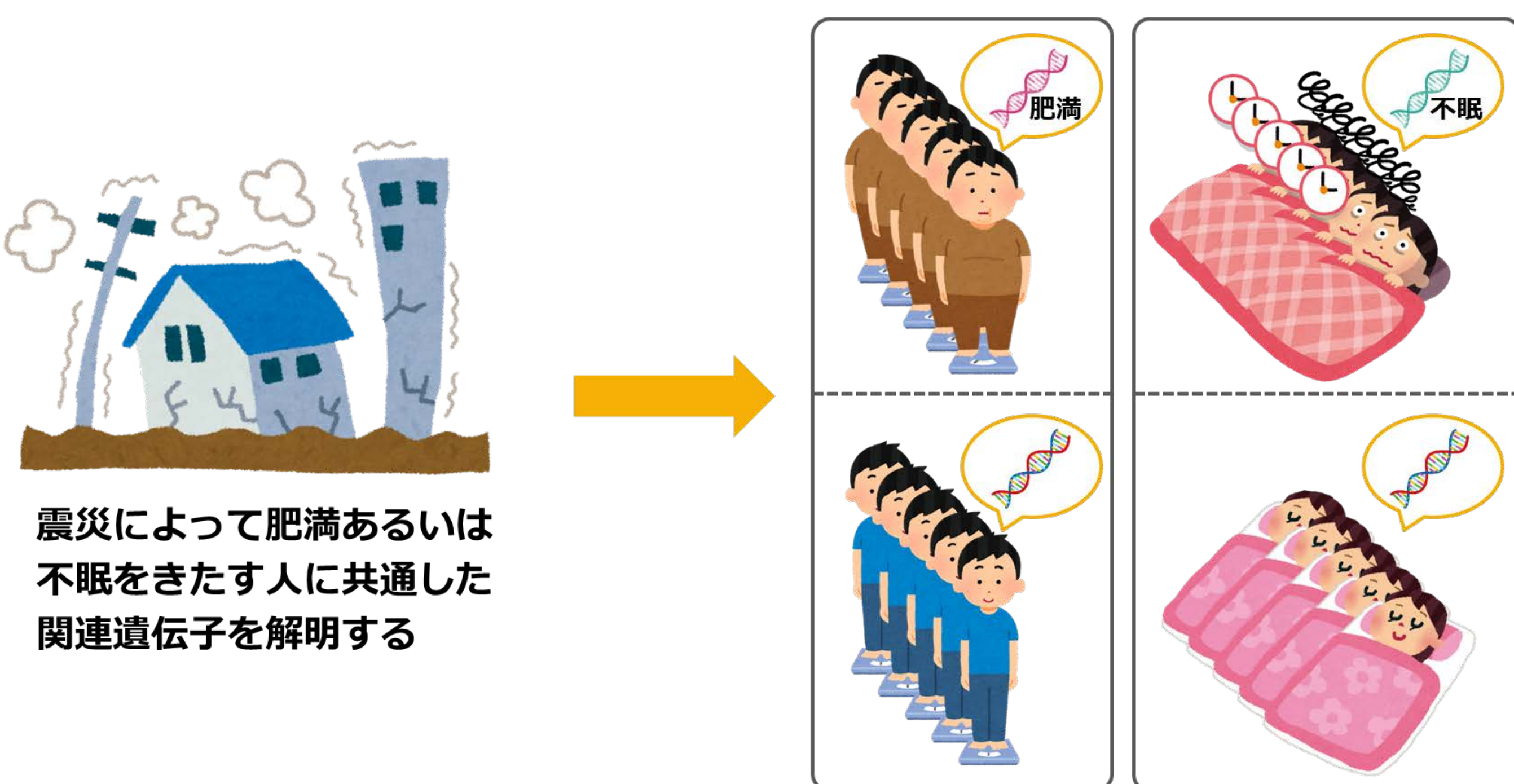
プロジェクトリーダー：  
原発事故後の精神疾患入院患者の強制避難転院者の帰還支援プロジェクト

ストレス脆弱性の基盤研究：  
精神疾患ブレインバンクの構築に着手し、死後脳を用いて、心的外傷後ストレス障害、気分障害、統合失調症などの精神疾患病態解明のための基礎的な生物学研究などの研究課題に取り組んだ



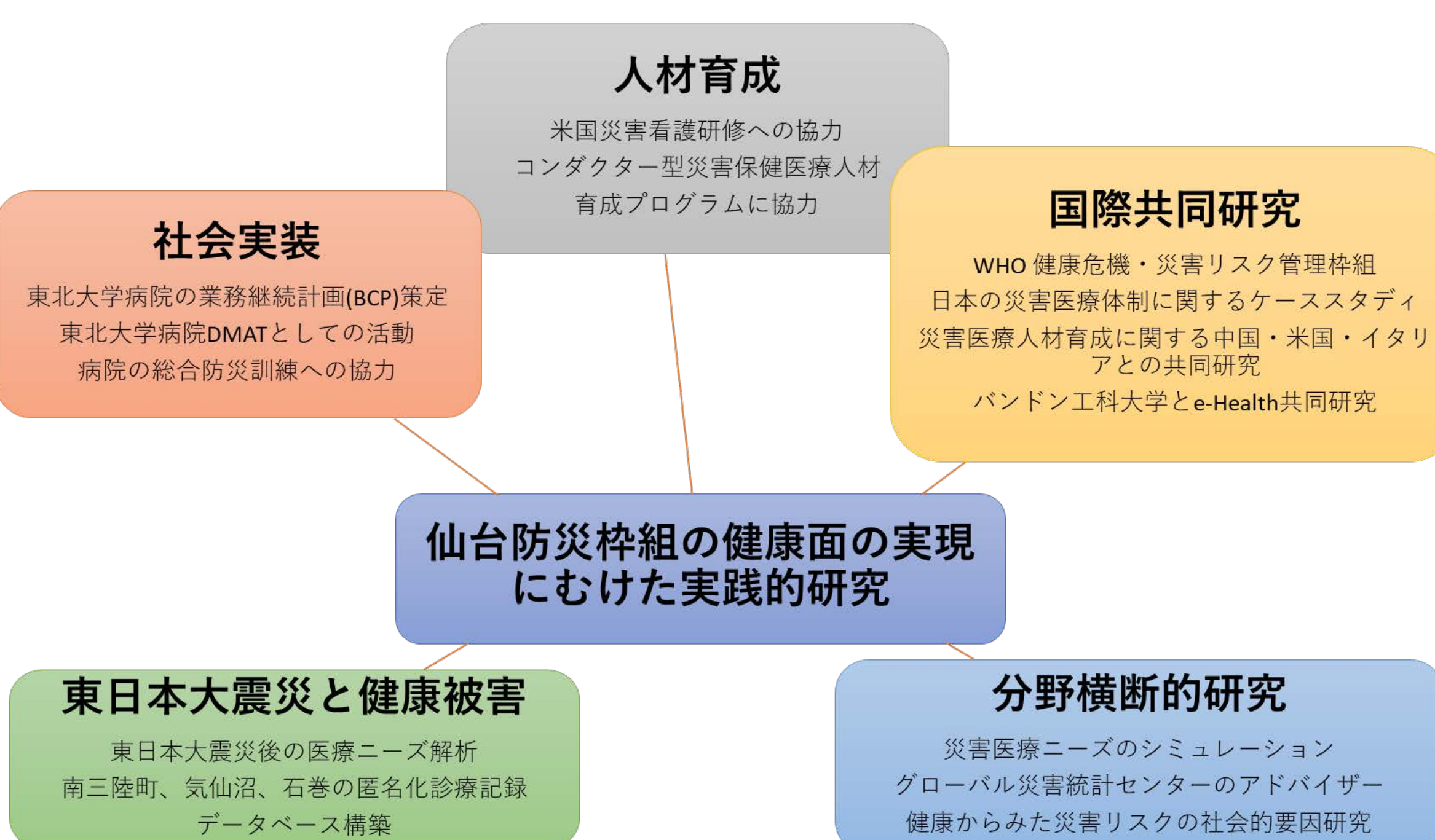
災害公衆衛生学分野

被災後に肥満または不眠をきたす遺伝的要因の解明

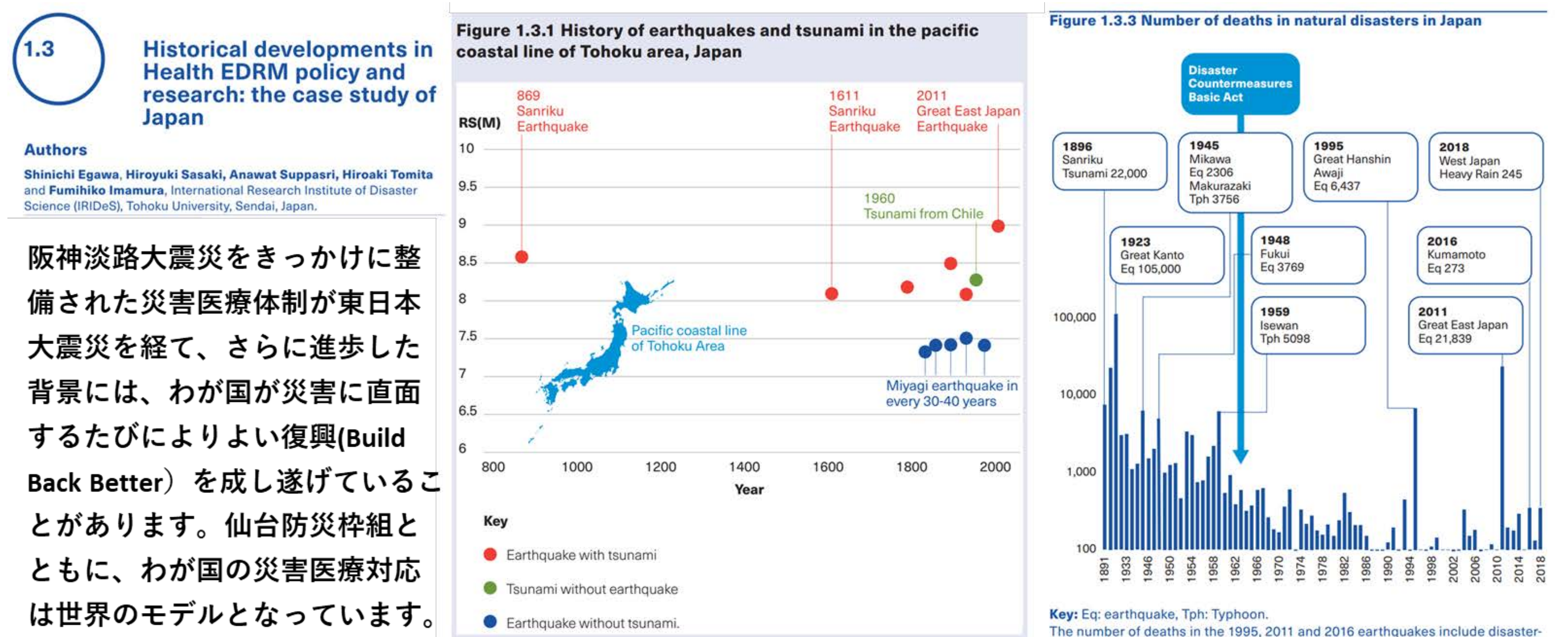


災害医療国際協力学分野

災害医療国際協力学



WHOの研究ガイドブックにわが国の災害医療ケーススタディが掲載



児玉栄一, 江川新一, 千田浩一, 伊藤潔, 栗山進一, 國井泰人, 藤井進, 鈴木正敏, 三木康宏, 稲葉洋平, 臼倉瞳, 林宏典  
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, ホレー・セバスチャン, 佐藤健, 小野裕一

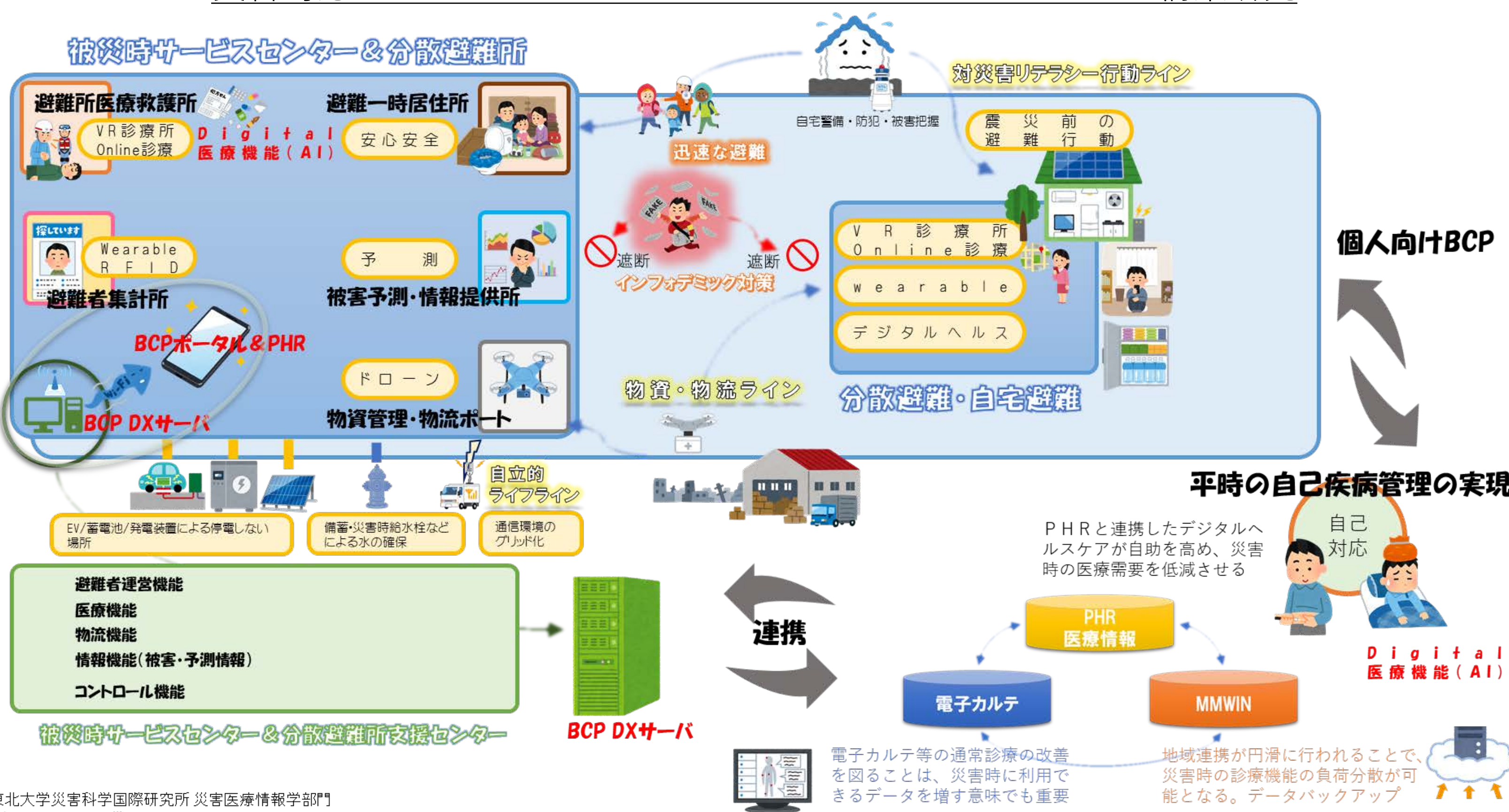
はじめに

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

災害医療情報学分野

個人向けBCPと災害対応のデジタルトランスフォーメーション (DX)  
災害対応型プラットフォーム&プラットフォームサービスの構築研究



災害口腔科学分野

福島県乳歯プロジェクト

収集した乳歯には、放射性ストロンチウムや放射性セシウムが認められるが、福島第一原発事故に由来するものではなく、過去の核実験や原発事故に由来するものと考えられた。福島第一原発事故後の環境に長くさらされた歯でも二次的な汚染は認められなかった。福島県内と他県から集めた歯での放射線量の違いは認められなかった。

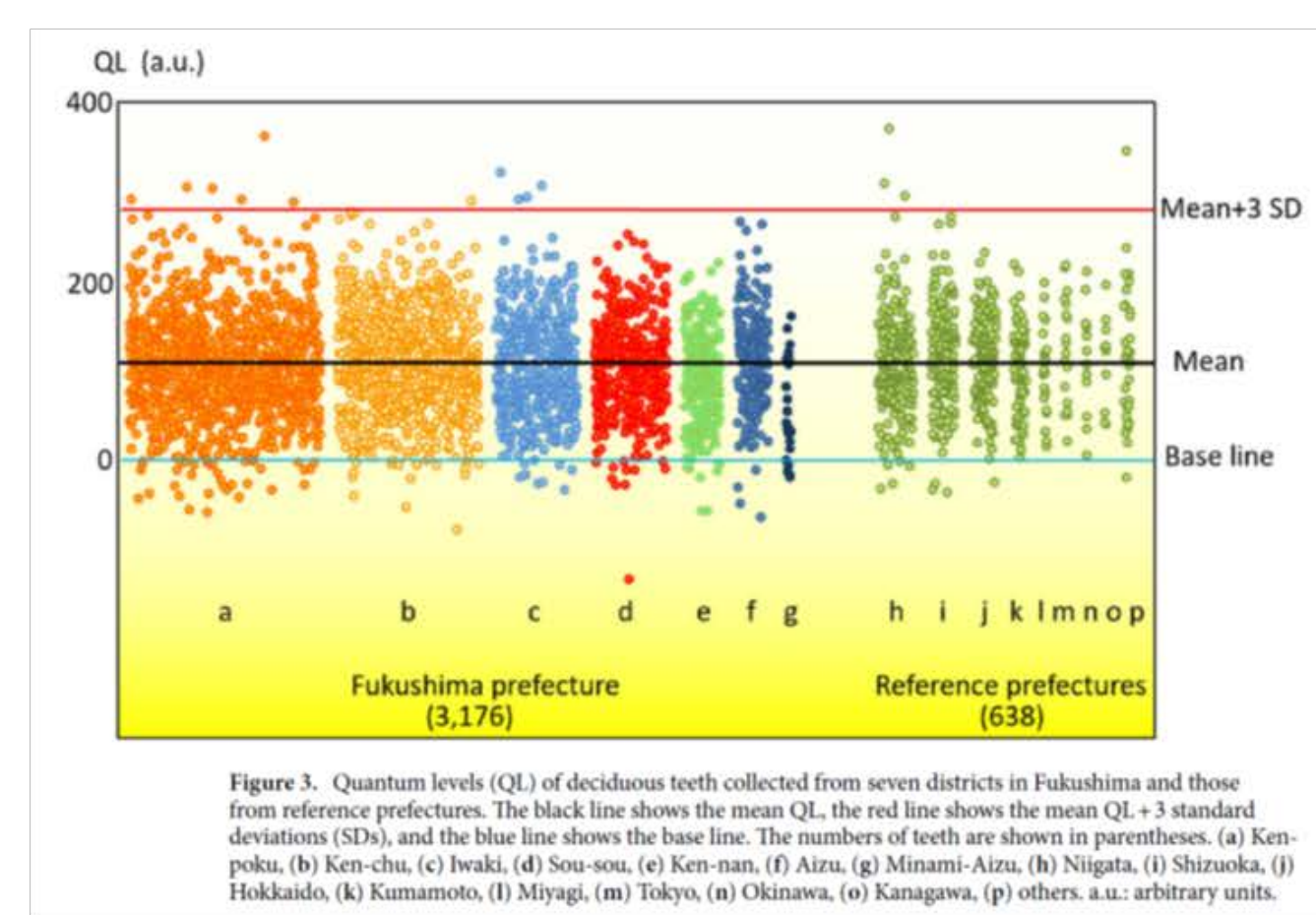
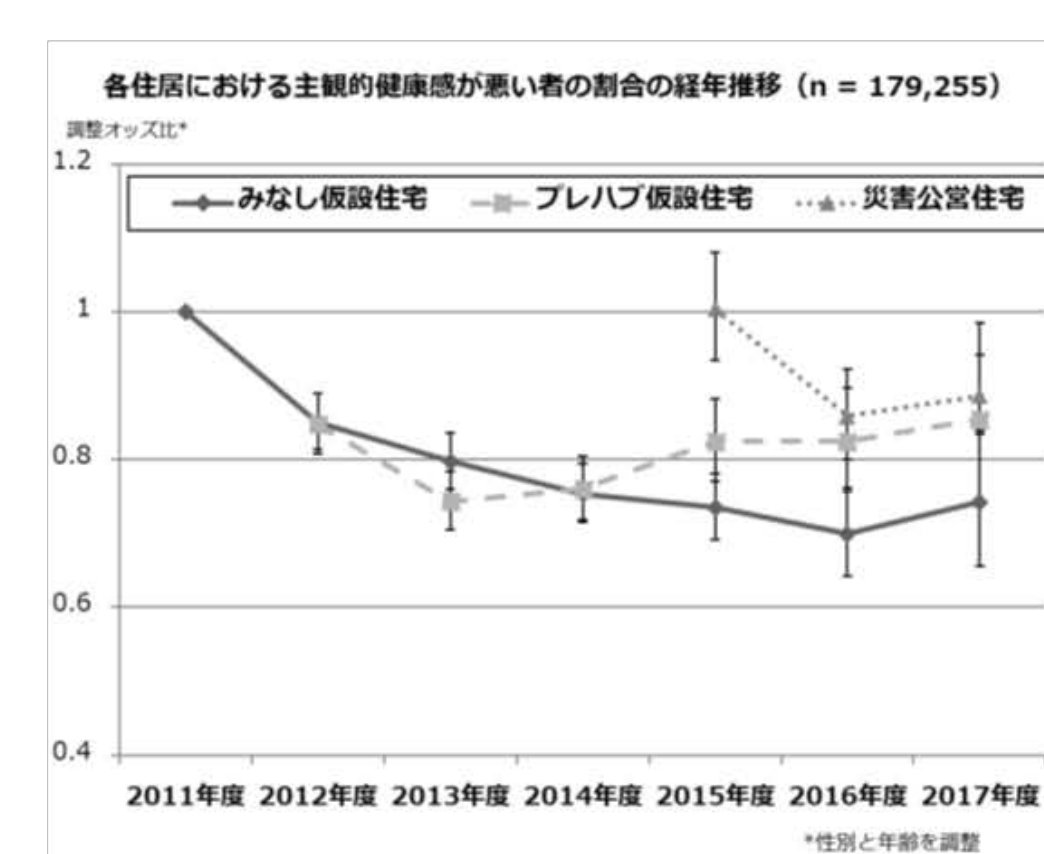


Figure 3. Quantum levels (QL) of deciduous teeth collected from seven districts in Fukushima and those from reference prefectures. The black line shows the mean QL, the red line shows the mean QL + 3 standard deviations (SD), and the blue line shows the base line. The numbers of teeth are shown in parentheses. (a) Kamayoshi, (b) Kariyasu, (c) Iwaki, (d) Soma, (e) Koriyama, (f) Arara, (g) Miyama, (h) Niigata, (i) Shimane, (j) Hokkaido, (k) Kanagawa, (l) Miyagi, (m) Tokyo, (n) Okinawa, (o) Kanagawa, (p) others. a.u.: arbitrary units.

宮城県健康調査・IWANUMAプロジェクト

宮城県内の仮設住宅の入居者の健康状態の推移を明らかに：国内で初めての災害公営住宅も含めた長期研究  
全体として健康状態の悪い者の割合は減少傾向にありますが、高齢者が多く住む災害公営住宅では主観的健康感の悪い者が多く、入居者が社会参加を通じた健康状態の維持・増進ができるコミュニティづくりを引き続き進めていく必要があります。



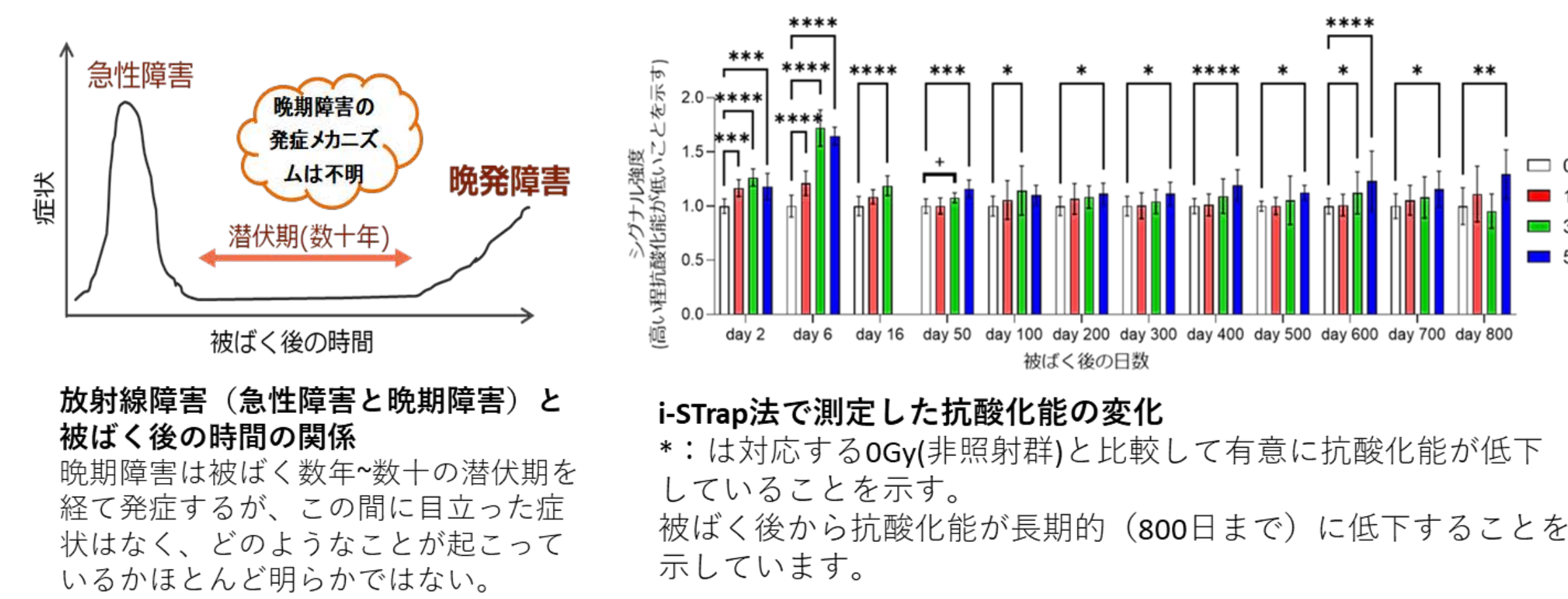
宮城県の東日本大震災被災者の健康状態の経年推移：応急仮設住宅等入居者健康調査より、日本公衆衛生学会雑誌 2020; 67巻1号: pp26-32. DOI: https://doi.org/10.11236/ph.67.1\_26

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  
-放射線微粒子の局所被ばくによるヒト細胞への影響解析-

福島第一原発事故によって放出された放射性微粒子の電子顕微鏡写真  
放射線微粒子からの距離と放射線被ばくのシミュレーション解析結果のまとめ  
不溶性セシウム粒子のシミュレーション解析結果のまとめ  
粒子からの距離 1cm  
被ばく線量 高 低  
被ばく線量への寄与が大きい放射線の種類  
分子マーカーを利用して放射性微粒子の影響を可視化  
粒子近傍 粒子から1cm

放射線被ばくによって長期間抗酸化能が低下する  
-新たな被ばくバイオマーカーとして期待-



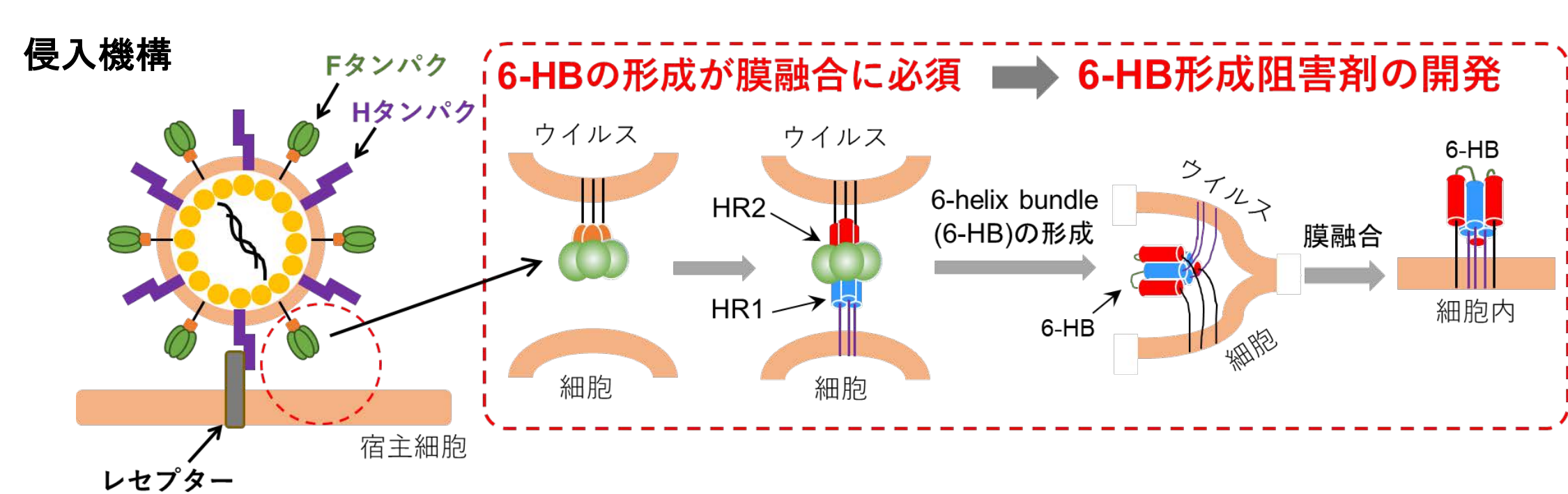
- 被ばく線量が多くなると血中の抗酸化能[1]が死亡するまで長期間に低下することを発見した。
- 慢性的な抗酸化物質の減少が晩期放射線障害の病因に寄与している可能性が示唆された。
- 放射線災害時の被ばく者の健康影響評価と晩期障害の新たな被ばくバイオマーカーとして期待できる。

Total body irradiation causes a chronic decrease in antioxidant levels. *Scientific Reports* 2021; 11: 6716, DOI: 10.1038/s41598-021-86187-1

災害感染症学分野

新型コロナウイルスおよびRSウイルスのパンデミック対応

|         | SARS-CoV-2                       | RSV           |
|---------|----------------------------------|---------------|
| 好発年齢    | 成人の肺炎(重症化)                       | 乳幼児の下気道炎(重症化) |
| 重症化因子   | 高齢者 易感染者                         | 新生児 合併症のある児   |
| 治療薬     |                                  | なし            |
| ウイルスの特徴 | I型膜融合タンパクを用いて細胞へ感染(細胞内への侵入機構が同じ) |               |



新規抗菌薬開発による国際的AMR対応

SHMTの阻害は葉酸サイクルを介してチミジン合成を阻害する

AMR(2050) 1000万人  
破傷風 事故 麻疹 下痢 糖尿病  
AMR(2013) 70万人  
癌 820万人  
コレラ

AMRによる世界の年間死亡者数  
2013年 70万人 → 2050年 1000万人  
早急な対応が必要  
Tackling Drug-resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. UK, May 2016

阻害剤  
DHF: ジヒドロ葉酸  
THF: テトラヒドロ葉酸  
CH<sub>2</sub>-THF: メチレンテトラヒドロ葉酸  
DHFR: ジヒドロ葉酸レダクターゼ  
TS: チミジン合成酵素  
SHMT: セリンヒドロキシメチルトランスフェラーゼ

災害産婦人科学分野

コロナ禍における行動規制が研究者の活動に及ぼす影響を調査

ハラスメントの増加やモチベーションの低下などを引き起こす要因となっている可能性がしめされた。特に、女性研究者への影響が有意に高く、「苦悩する女性研究者」として日経新聞に掲載されるなど注目を集めた。

日本経済新聞

東北大、新型コロナウイルス感染症対策としての行動規制(COVID-19規制)が研究者に及ぼした影響の実態調査結果を発表

苦悩する女性研究者 子育て・介護負担  
2021年4月26日 2:00 [有科会員限定]

災害と健康プロジェクトユニット終了後の活動方針

災害科学国際研究所 災害医学部門として東北大学の新型コロナウイルス感染症対策に積極的に取り組み、災害科学における医学の重要性を広く世の中に発信する。世界トップレベル研究拠点の研究内容も踏まえながら、災害レジリエンス学際研究を大きく発展させるよう 部門間や多分野での連携を強化し、ハイレベルな学際的災害科学研究を世界に向けて発信するよう活動する。

児玉栄一, 江川新一, 千田浩一, 伊藤潔, 栗山進一, 國井泰人, 藤井進, 鈴木正敏, 三木康宏, 稲葉洋平, 臼倉瞳, 林宏典  
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, ホレー・セバスチャン, 佐藤健, 小野裕一

はじめに

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**

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、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**

1) 電話相談に対応する保健所職員に対する調査

- 不眠は約7割、心理的苦痛は半数以上、PTSD症状は半数近くでハイリスク状態にあり、COVID-19治療にあたる医療従事者に匹敵する割合の高さだった
- 困難を感じた点を整理し(右図参照)、相談者のマナー再考の必要性を指摘
- 論文成果 (Usukura et al. 2021 Asian J Psychiatr.) は新聞・TV等でも報道された

2) 東北大学学生に対する調査

- 2021年3月時点で在籍していた学部生・大学院生17,477名のうち、有効回答3,482名(回答率19.9%)の回答を解析
- 女性とノンバイナリージェンダー、留学生、大学院生、生活リズムの乱れ、経済状況の悪化、相談したいが相談できていないといった特徴に該当する者の間で抑うつや不安が有意に高かった(論文作成中)
- 喫緊の課題の明確化や効果的な支援のあり方の提案につながった

災害公衆衛生学分野

**How the COVID-19 pandemic affects our health and lifestyle changes in Japan?**

**Purpose**  
To clarify that how the COVID-19 pandemic affects our health and lifestyle changes.

**Results**  
The questionnaire was sent to 6,152 people, resulting in 3,022 (49.1%) participating in our study. Of the total 3,022 participants, 1,751 (57.9%) were male and 1,271 (42.1%) were female. Most of the participants were from 40 to 59 years old (909 (30.1%) were in their 40s, 1,009 (33.4%) were in their 50s).

Among all the participants, we compared their lifestyle changes and health effect before and since the COVID-19 pandemic. As for the body weight, 473 (15.7%) have lost weight, 1,433 (47.4%) have been the same, 1,116 (36.9%) have gained weight. As for the sleep quality, 144 (4.8%) have improved, 2,307 (76.3%) have been the same, 571 (18.9%) have worsened.

A large number of participants have felt stress and anxiety from the changes in lifestyle and human relations caused by the COVID-19 pandemic, as described next. 2,376 (78.6%) have had less opportunity for human contact, 909 (30.1%) have felt stress for changes in family relationships, 1,166 (38.5%) for changes in friendships and 1,679 (55.6%) for refraining from going out, and 1,838 (60.8%) have been anxious about their current life.

We examined the difference between 1,553 people with telework experience and 950 people without telework experience during the COVID-19 pandemic. The proportion of weight gain or loss was larger for those with telework experience (39.7% have gained and 17.5% have lost their weight) than for those without telework experience (31.4% have gained and 13.5% have lost their weight).

災害放射線医学分野

**新型コロナウイルス感染症対策の支援**

**ドライブスルー型PCR検査**

**往診X線撮影**

**移動型X線装置**

**クラスター高齢者施設支援対応**

災害産婦人科学分野

**COVID-19は研究者の研究環境とモチベーションを変えたのか?**

この研究から、さらに研究者たちが「なぜ研究をするのか」を問い直し、そこから「研究者にとってのニュー・ノーマル」の提言につながっていくものと考えている。

Miki Y, Chubachi N, Imamura F, Yaegashi N, Ito K. Impact of COVID-19 restrictions on the research environment and motivation of researchers in Japan. Progress in disaster science, 2020, 8, 100128.

災害医療国際協力学分野

**東北大学病院のBCP・BCMに貢献 世界の現状をscoping reviewとしてまとめた**

東北大学病院は震災を経験した国立大学病院として2017年に病院BCP第1版を策定し、継続的に現状把握と改訂を繰り返すBCMを行っています。2020年に病院BCP策定に関するscoping reviewを公表しました。病院BCPには以下のような各部門によるプロセスと、病院トップのリーダーシップが求められます。

1. 病院トップによる明確なBCP策定の意思表示
2. 重要業務の同定と目標回復時間の設定
3. 人的・物的資源の把握
4. リスク分析
5. 事前対策と被害把握方法のリスト化
6. 行動計画の見直しとBCP文書初版策定
7. 維持と改訂(BCM): 第3版では新型コロナウイルス感染症のBCPを追加

災害医療情報学学分野

宮城県内医療情報ネットワークであるMMWINがコロナ患者対応に活用された

宿治療療施設(ホテル) 医療調整本部(県庁内)

MMWIN資料

災害口腔科学分野

**新型コロナ後遺症支援**

居ていないコロナ禍の SOS 3/2(Tue) | 20:00 生放送 #コロナ後遺症2

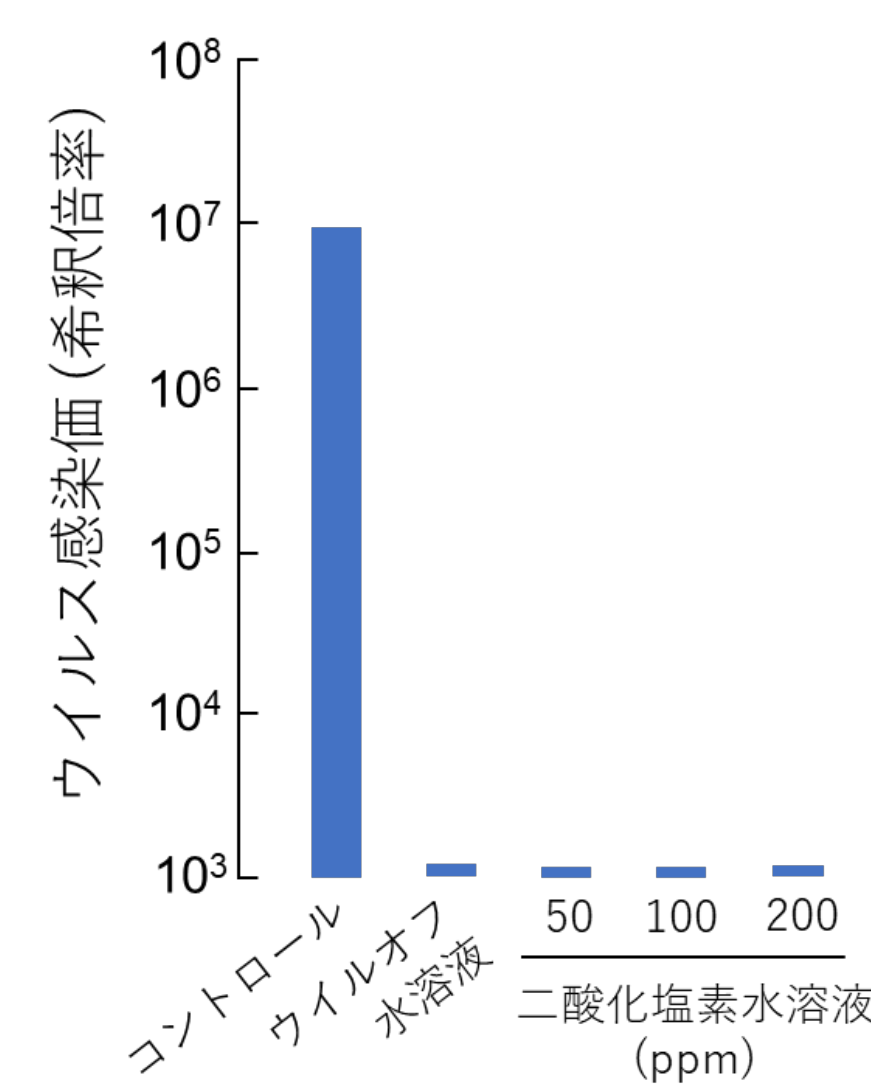
新型コロナウイルスの後遺症について

当事者支援 パンフレット作成協力

災害感染症学分野

産学や学内外の研究施設と連携した日本からのパンデミック対策

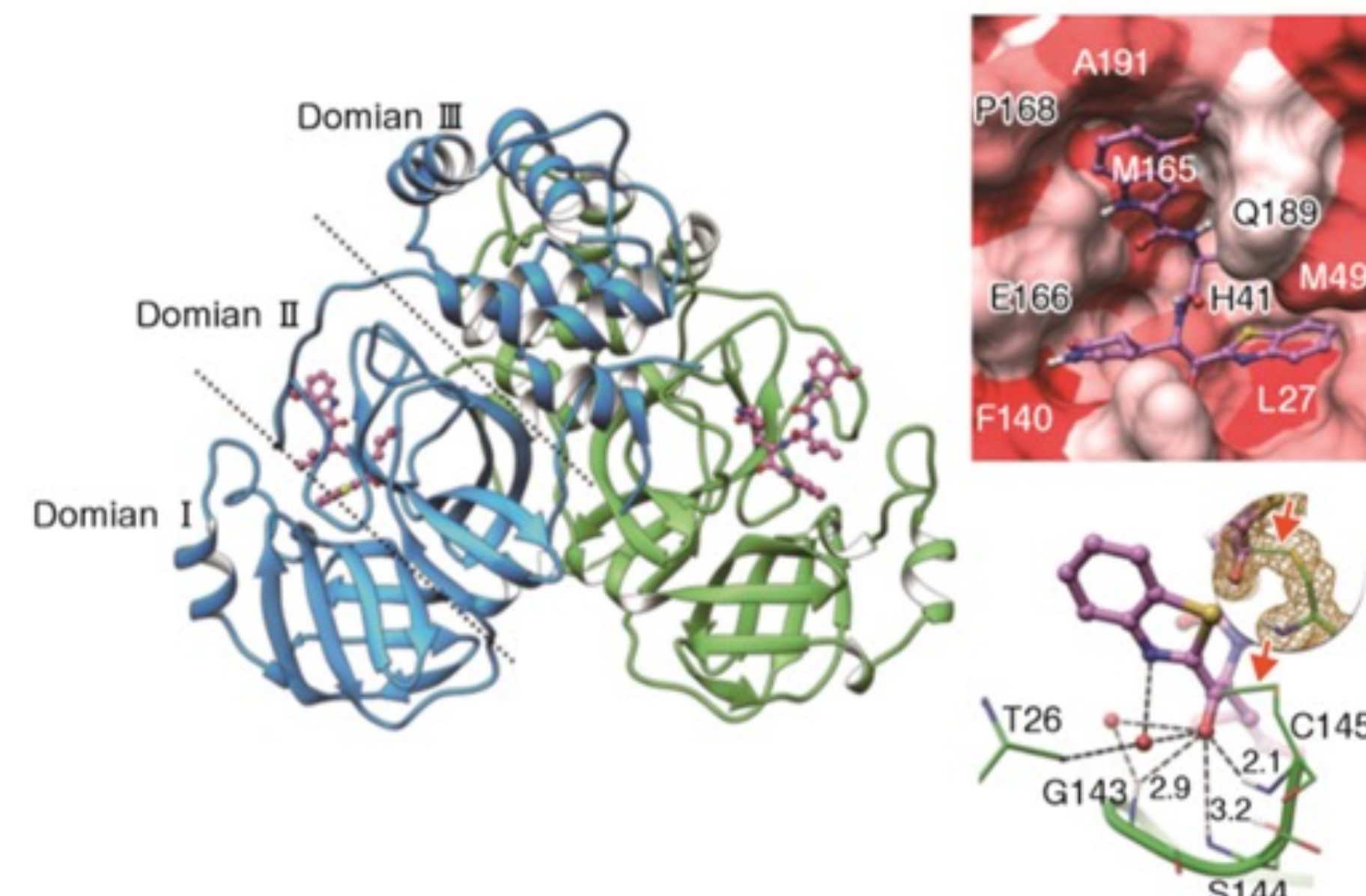
二酸化塩素の新型コロナウイルスに対する不活化を確認



東北大学新型コロナウイルス対応特別研究プロジェクト

2021年3月16日 プレスリリース

学外の研究施設と連携した新型コロナウイルス感染症治療薬の開発



Nat. Commun. 2021, doi: 10.1038/s41467-021-20900-6