

社会にインパクトある研究

C. 安全安心の実現



C3 感染症超克



多角的視点 に立脚した
包括的な感染症リスク低減

プロジェクト理念



感染症は、人類によって克服可能と考えられていた時期もあったが、**新興感染症^{※1}**が次々に出現し、**耐性菌^{※2}**が増大するなど今なお世界的な脅威である。とりわけ、**低・中開発国では未だに死亡原因の多くを感染症**が占めている。そればかりか、新型インフルエンザが発生すると全世界で数千万人が死亡するという推計もあり、**感染症は人類が直面する最も深刻な脅威の一つ**である。感染症の基礎研究はこの数十年で飛躍的に進んできているが、現状の抗菌薬・抗ウイルス薬やワクチンの開発のみでは必ずしも問題解決につながらない。**感染症の発生および伝播には社会的要因・環境要因などが複雑に絡み合っている**ことを考慮すると、**基礎的研究だけでなく、多角的視点から課題の解決に取り組むことの重要性**は明白である。

東北大学は、医学系研究科が中心となって学内の知を結集し、**「社会の中の感染症」^{※3}**という観点からその**リスクを把握して包括的に評価し、その低減を目指す**。具体的には、**微生物学的要因・宿主要因だけでなく、社会的要因・環境要因などを含む多角的な視点からも感染症のリスクを再評価し、リスク低減対策を検討し提言**する。この際に、国内での感染症のリスク低減のみを目指すのではなく、低・中開発国の感染症対策やグローバルな視点からの対策が必要な新興感染症などにも積極的に取り組んでいくものとする。

東北大学ではノロウイルスについてはすでに医学系研究科と工学研究科が共同で、ウイルス学的視点からだけでなく環境中のウイルスの動態、コミュニティ内での伝播に影響する様々な要因について検討を行っている。これに農学・薬学・人文社会系などの視点からの解析を加えることにより、インフルエンザ、新興感染症、耐性菌など多様な感染症に対して包括的なリスク低減に資する研究を推進する。これにより最終

プロジェクト理念



的に以下のような感染症対策を確立することを目指す；

1) 環境要因などの解析による感染症発生リスクの低減、2) 感染症の発生に対し早期検知・迅速なワクチン・薬などの開発に対応できる体制の構築、3) 感染症・微生物に関するより効果的なリスクコミュニケーション※4のための体制の確立、4) 人材育成のための教育。

本プロジェクトは、感染症にレジリエントな社会の構築を基本理念として、**感染症のリスクを包括的な視点から低減する方策を提言し、日本のみならずグローバルな感染症対策に貢献**することを目指す。

※1 新興感染症；新たに発生するか、あるいは新たに地域的に拡大した感染症のことで、近年相次いで出現してきている。
(例) SARS、エボラ、ジカなど。

※2 耐性菌；抗菌薬(抗生物質)に耐性を持つ細菌のことで、多くの薬剤に耐性を示す多剤耐性菌などが世界的にも大きな問題となっている。

※3 「社会の中の感染症」；感染症は伝播し、拡散していくということが大きな特徴である。その伝播・拡散には、社会的要因・環境要因など非常に多くの要因が複雑に絡み合っている。にもかかわらず従来の感染症研究では、微生物を社会・環境から切り離して実験室内で扱うという非常に限られた視点からの研究が主に行われてきた。本プロジェクトでは多角的視点から問題解決を目指すため、感染症を社会・環境の中の問題として捉える。

※4 リスクコミュニケーションとは、専門家・行政・一般市民などの間で社会の中のリスクに関して、リアルタイムかつ双方向性の情報共有を行い、合意形成のための意思疎通を図ること。

プロジェクト概要



1 社会的課題

感染症は低・中開発国の死因の多数を占め、先進国においても例えば日本人の死因の第三位が肺炎など、今なお世界的脅威である。さらに近年は新興感染症の出現やインフルエンザの脅威、耐性菌の増大など、その脅威が増大している。感染症の発生や伝播は人だけでなく家畜や環境とも関わるため、包括的な視点から対策に取り組む必要がある。

2 解決の方法

本プロジェクトでは、「社会の中の感染症」という視点から、感染症のリスクを微生物学的要因や宿主要因だけでなく社会的・環境要因を含めて多角的に検討し、対策を提言することで、感染症リスクを低減することを目指す。具体的にはA) 感染症の発生リスクの低減、B) 感染症の早期検知・早期対応システムの構築、C) リスクコミュニケーションのための体制の確立、D) 多角的視点をもった人材育成のための教育、という4つのテーマで研究や対策を推進し、感染症にレジリエントな社会の構築に取り組む。

3 東北大学の強み

東北大学では、東北感染症危機管理地域ネットワークを構築しており、海外でも感染症に関わる拠点や支援の実績がある。さらに、農学領域の「食と農免疫」やの医工連携による環境中のノロウイルスの研究など、感染症に関わる実践的かつ多角的な研究蓄積がある。

4 プロジェクトの効果

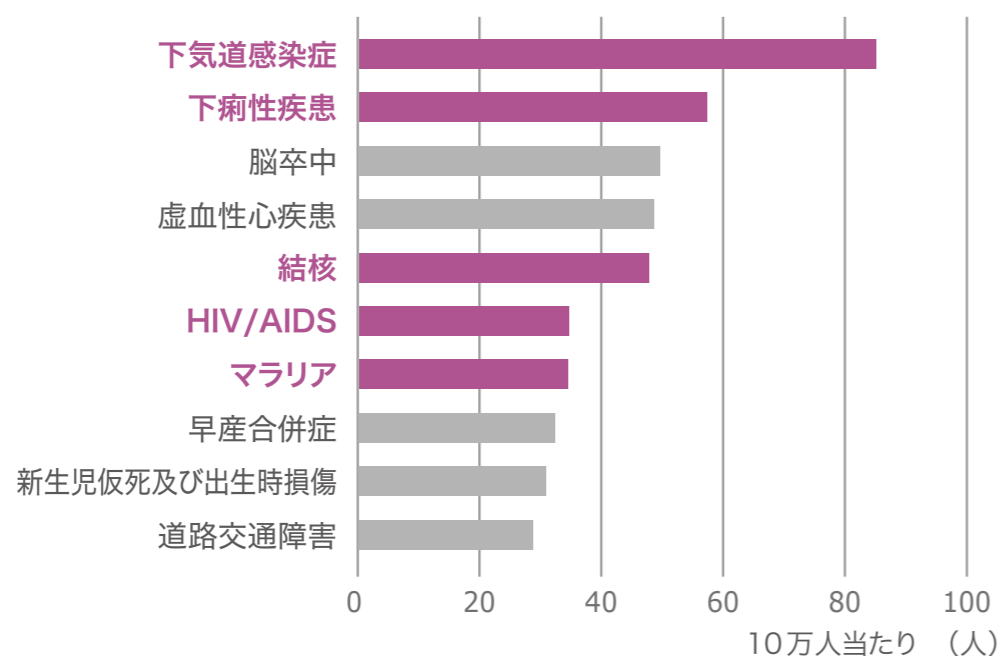
本プロジェクトを通じて、世界規模の研究ネットワークを構築し、グローバルな感染症対策を確立して発信する。そして、社会や家畜、環境も含めた包括的な対策を実現し、感染症にレジリエントな社会の構築に貢献する。

5 組織体制

医学系研究科の感染症研究推進センター(仮)を中心に、工学研究科、農学研究科、薬学研究科、人文・社会科学系の研究科、災害科学国際研究所、環境科学研究科等の学内体制を統括し、省庁や行政、国内外の機関と連携してプロジェクトを推進する。

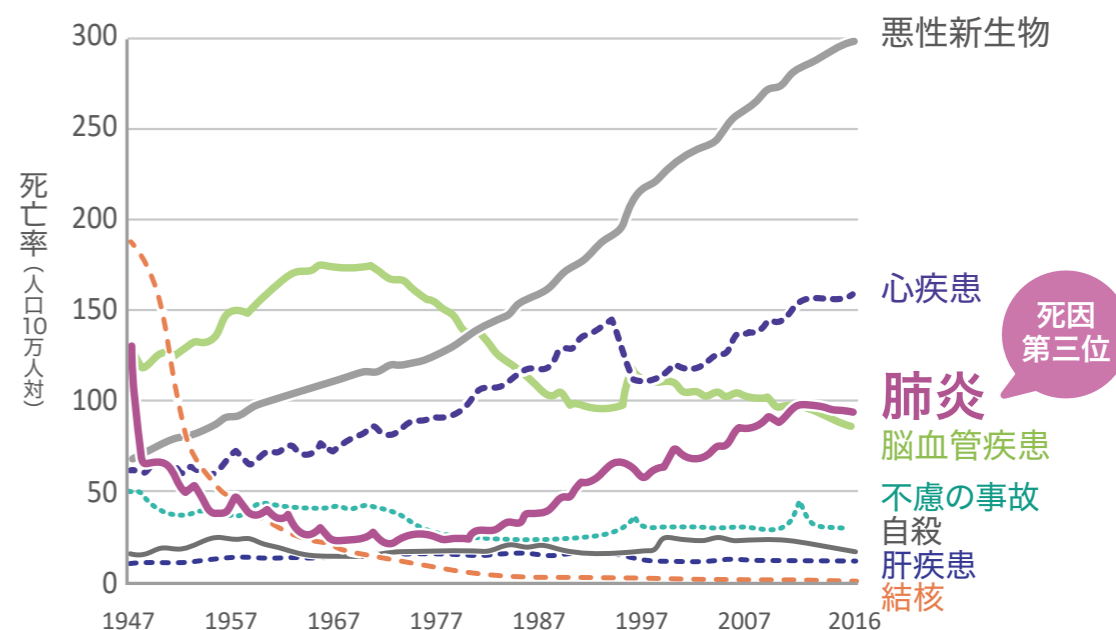
今なお世界的脅威である感染症

低所得経済圏の死亡原因トップ10 (2015年)



参照 | WHO. The top 10 causes of death, Fact Sheet, 2015

日本人の主要死因別の死亡率の年次推移



参照 | 厚生労働省『人口動態統計』

低・中開発国の死因の多数を占める

低・中開発国では、感染症は未だに死亡原因の多くを占めており、深刻な問題となっている

先進国でも感染症は重要課題

先進国でも高齢化に伴い感染症の一種である肺炎死亡が増加しており、日本では死因の第三位をとっている

感染症は人類が直面する深刻な脅威の一つ

感染症の新たな脅威



新興感染症の出現

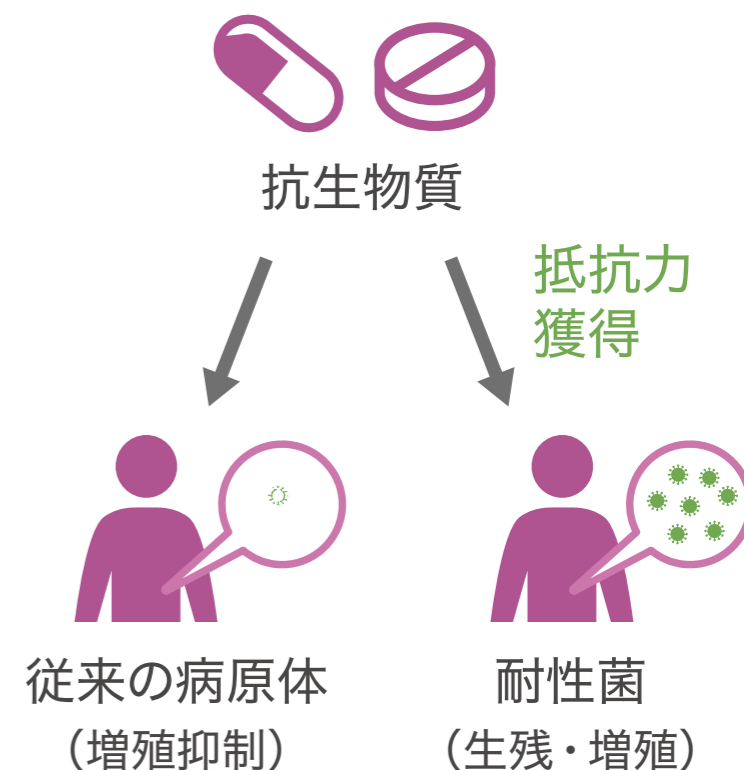
近年、エボラ、SARSなど、新たな感染症が相次いで出現している

新型インフルエンザ



インフルエンザの脅威

新型インフルエンザが発生する場合、世界で数千万人が死亡するという推計もある



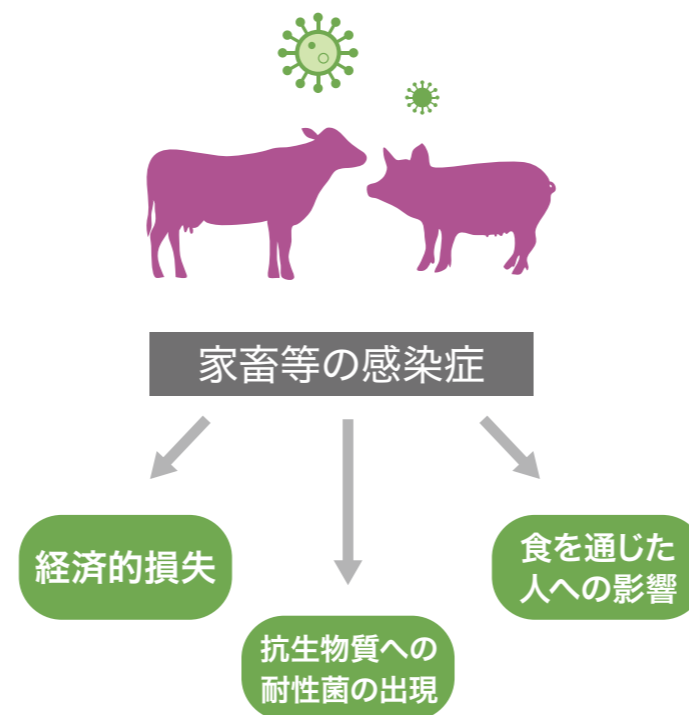
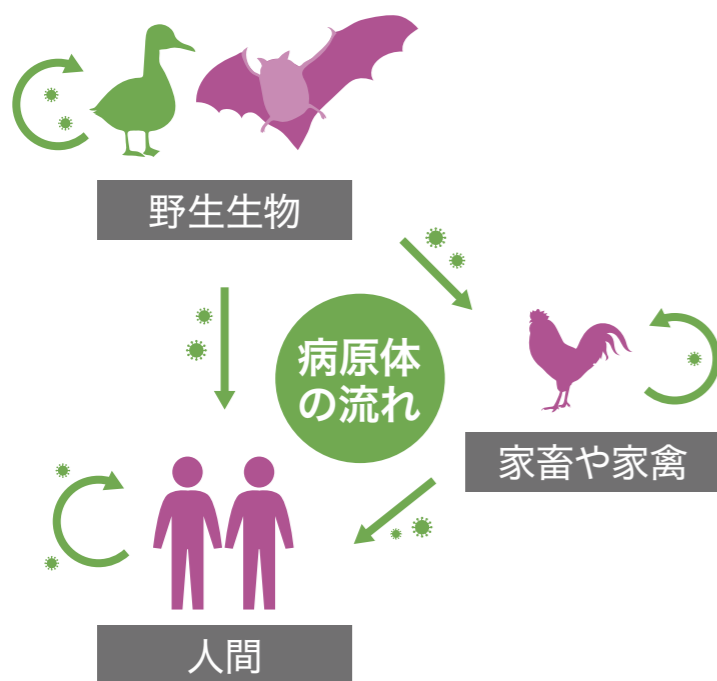
耐性菌の増大

従来ならば薬で治療できた感染症についても、薬の効かない微生物（耐性菌）が出現し、新たな脅威となっている

感染症の脅威は増大している



人だけの問題ではない感染症



新たな感染症の多くは 人獣共通感染症

新たな感染症の多くは人と野生生物や家畜等に感染・寄生するため人への対策だけで感染症のリスクを低減できない

家畜生産における感染症

家畜生産においても下痢・肺炎・乳房炎等が蔓延し、経済損失や食を通じた人への影響、耐性菌の出現が問題化している

環境と関わる感染症

感染症対策のためには、水環境などの環境と、そこに棲む野生生物との関連性も視野に入れる必要がある

家畜の感染症や環境も含めて対応する必要性

解決のコンセプト

「社会の中の感染症」という考え方

- 感染症の発生や伝播には社会的要因・環境要因が複雑に絡み合う。
 - 新たな脅威の克服には薬だけに頼らない対策も必要。
- 微生物学的要因やホスト要因だけでなく、**社会的要因、環境要因などの多角的視点を組み合わせて感染症のリスクを再評価**
- 感染症への理解や社会認識を向上し、短期・長中期的両面から対策を提言することでリスク低減へ

感染症出現の要因となるリスク

- 人口増加
- 人が住む領域の拡大に伴う野生生物との接触機会の増加
- 人及び家畜の抗生物質使用による耐性菌増加
- 家畜の増加 等

感染症伝播の要因となるリスク

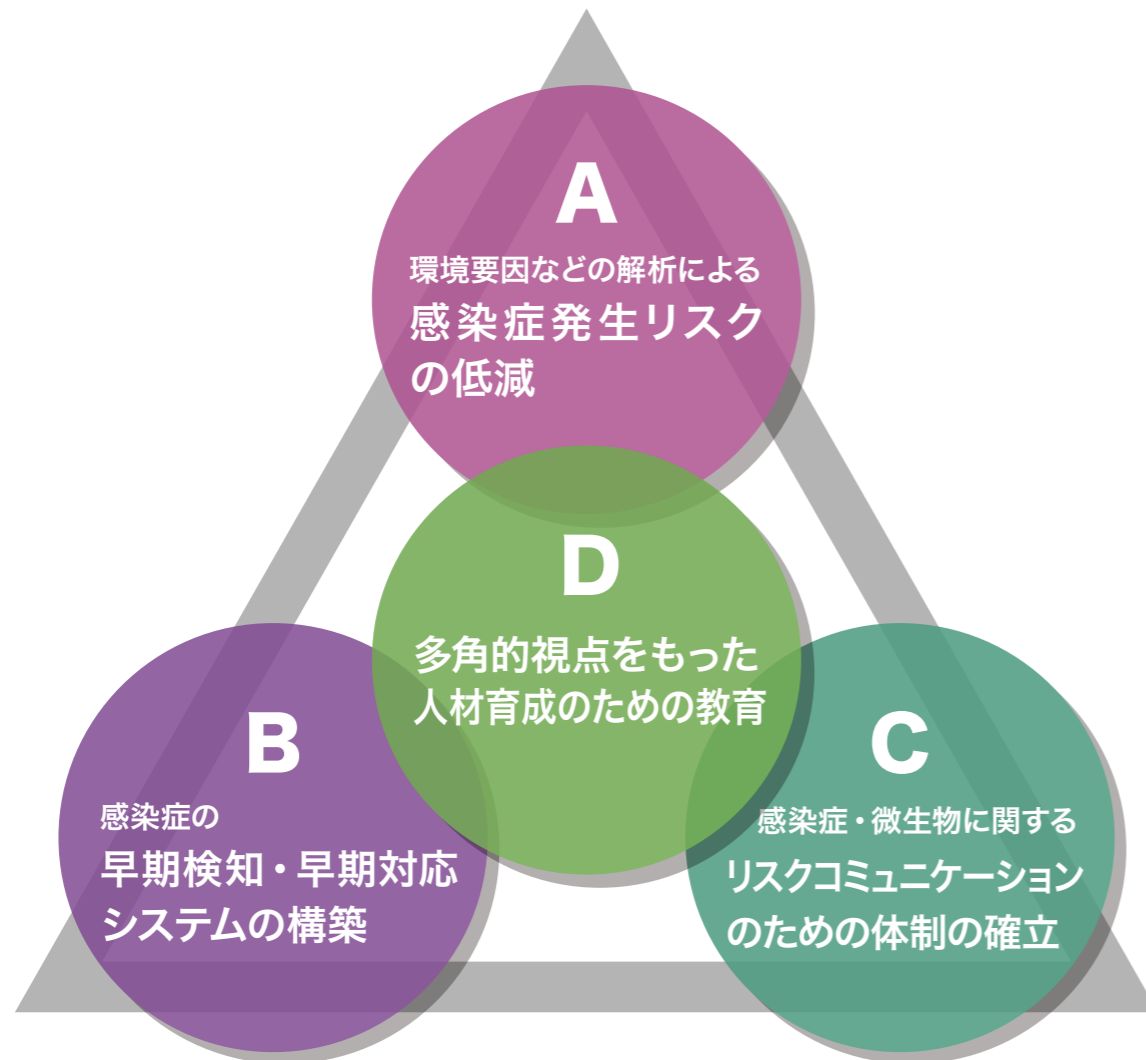
- 人の移動（グローバル化）・交通の発達
- 水環境の汚染・衛生環境
- 栄養状態
- 自然災害
- 人口密集
- 感染症やその対策に対する人々の理解
- 蚊などの媒介生物の増殖・生息域の変化 等



感染症の社会的要因・環境要因

「社会の中の感染症」という観点から感染症のリスク低減へ

課題解決のシナリオ



→
感染症対策の
提言・普及

感染症にレジリエントな 社会の構築

国内だけでなく、低・中開発国の感
染症対策や、グローバルな対策が必
要な新興感染症も含め、リスクを低
減していく

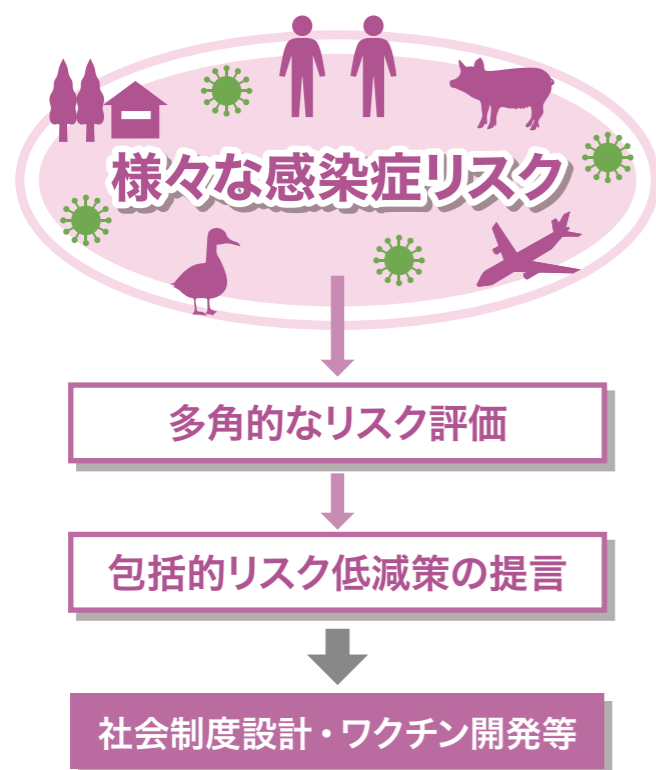


4つのテーマの推進により、多角的に対策を推進



4つのテーマとは ①

A 感染症発生リスクの低減

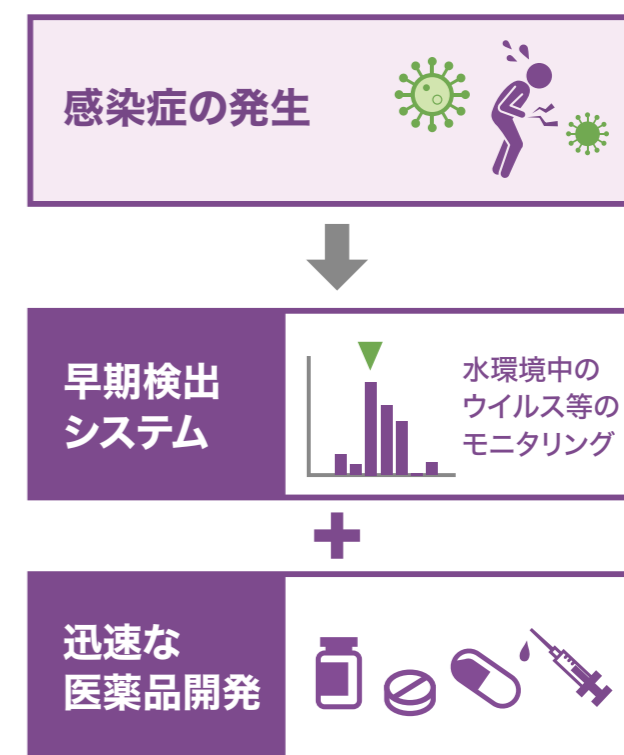


多角的に分析により感染症の発生リスクを評価する技術を開発し、宿主・環境因子も含めた対策を提言する



薬だけに頼らない家畜生産や、生産環境の向上、生産物を摂取する人の健康に与える影響評価を行う

B 早期検知・早期対応システムの構築

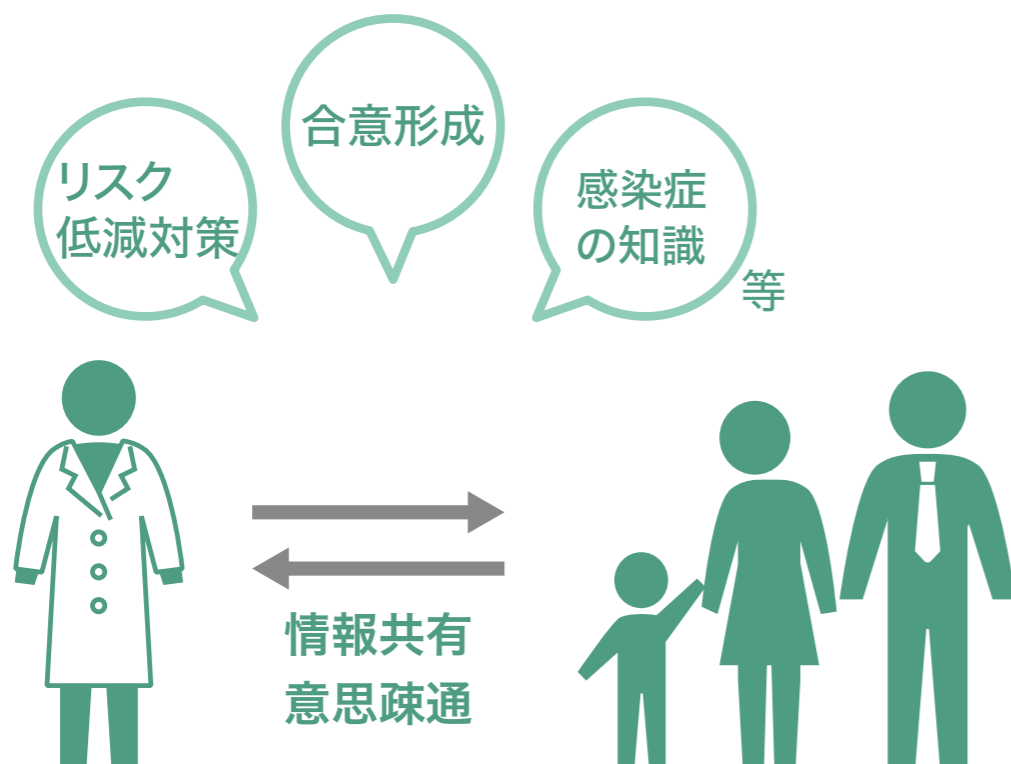


感染症発生を早期に検出し、治療薬・ワクチン開発などを迅速に実施するシステムを構築する



4つのテーマとは ②

C リスクコミュニケーションのための体制の確立



リスクを的確に認識し、短期・中長期的対策を実施できる社会構築のため、様々なステークホルダーとのコミュニケーションを実現するシステムを人文・社会科学を踏まえて確立する

D 人材育成のための教育



自分の専門に限らない多角的な見方を身に着け、感染症対策やリスクコミュニケーション等を担い、研究機関や社会で活躍できる人材を育成する

東北大学の強み



東北感染症危機管理 地域ネットワーク

日本における感染症危機管理のモデル化を目指して、病院や診療所、長期療養施設などを含めた地域ネットワークを構築

基礎的臨床的研究の推進
感染症危機管理対応人材養成プログラムの開発・導入
地域ネットワークの構築
地域医療機関において危機管理・診療支援対応の実践 等

海外拠点・支援活動

フィリピン拠点

東北大学・RITM新興・再興感染症共同研究センターや小児呼吸器感染症の予防・制御に関する研究プロジェクトなどを通じ、フィリピン各地で新興・再興感染症研究を実施

エボラ支援

東北大学職員が西アフリカに派遣され、エボラ対策を支援 (2014～2015年)

食と農免疫国際教育研究センター

農学領域における免疫学「食と農免疫」を専門とする世界初の国際教育研究センター

環境中のノロウイルスの研究 (医工連携)

下水中の病原ウイルスを監視することで感染性胃腸炎の流行拡大を抑制するシステムを開発

多様な連携体制と研究・教育

災害科学・安全学国際共同大学院における医・工・環境・農学連携や、薬学や人文社会科学の関連領域研究の蓄積

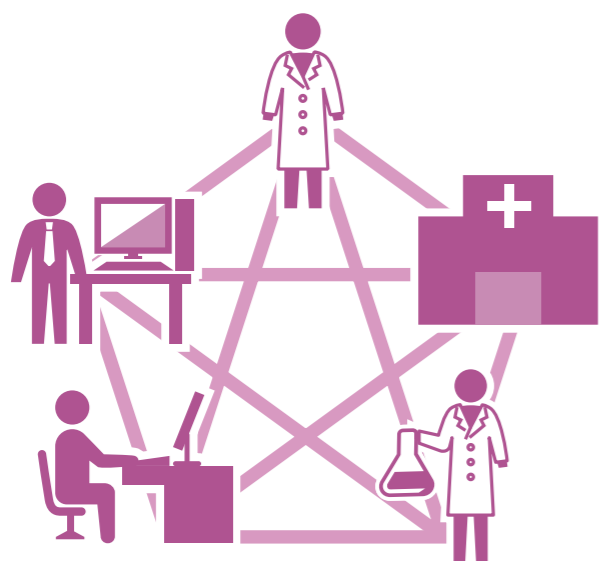
感染症に関わる実践的かつ多角的な研究体制



TOHOKU
UNIVERSITY

プロジェクトの効果

世界規模の 研究ネットワーク構築



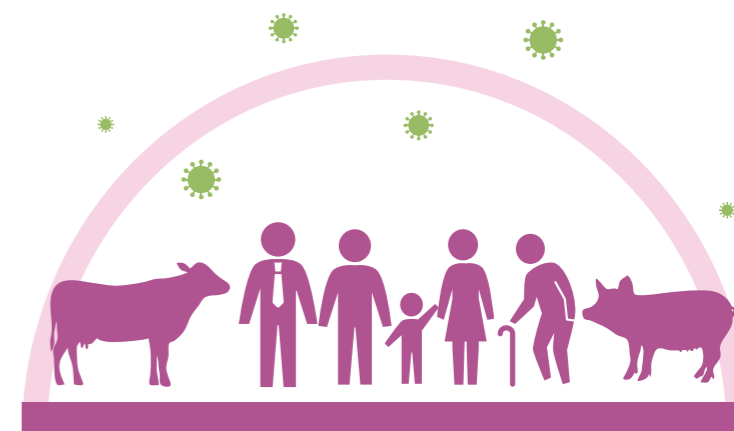
本プロジェクトを中心に、世界規模の研究ネットワークを発展させ、感染症脅威への研究体制を構築

グローバルな 感染症対策の確立・発信



国境を越えた様々な問題を解決するため、グローバルな感染症対策に貢献

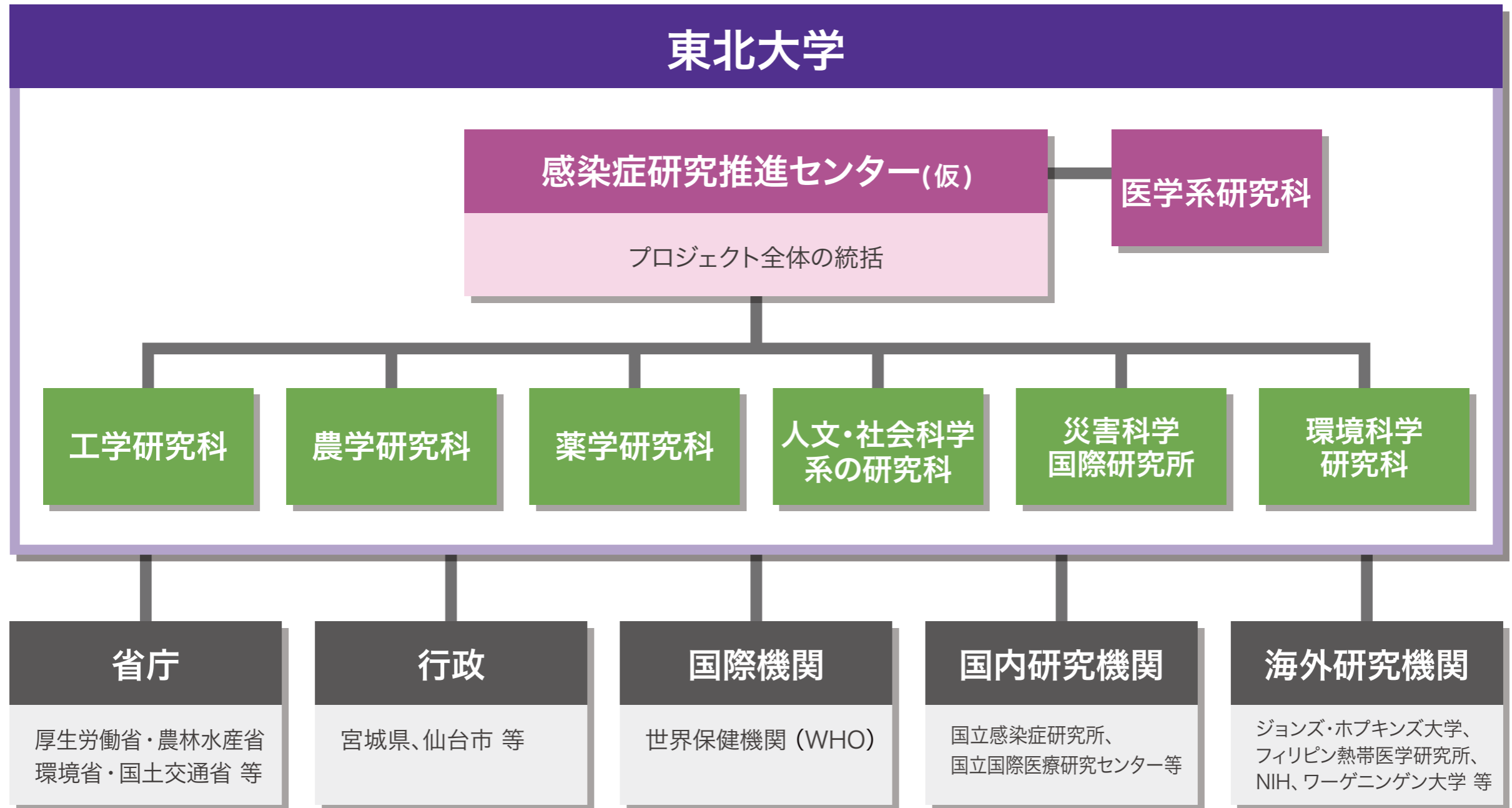
感染症にレジリエントな 社会の構築



社会や家畜、環境も含めた包括的な対策により、感染症レジリエントな社会を構築

世界全体の感染症リスクの低減へ

組織体制



今後のマイルストーン

