

新興・再興感染症連携施策群の活動状況

○ 新興・再興感染症とは何か？

新興再興感染症とは **Emerging and Re-emerging Infectious Diseases** の訳である。1992-1993年米国政府（大統領府と厚生省）が感染症対策の強化のため用いた言葉である。このキーワードを用いて 感染症への警告を行い WHO, CDC を中心に組織の更新や、関係対応者の増員、予算の増額をはかり、その波が G7 国々に急速に波及した。わが国でも3年程おくれてこの波に対応してきた。厳密な定義はないが、新興感染症とは当時からさかのぼること約20年あまりのあいだに新たに出現して来た感染症のことである。また、再興感染症とは、それ以前からあり問題が殆ど解決されていない感染症を指す。

新興感染症例：HIV/AIDS, ウイルス肝炎（A,B,C,E 型）、ウイルス性出血熱（ラッサ熱、エボラ出血熱等）。現在は 1990年代以後に発生してきた疾患も新興感染症に含めている（例 SARS, 高病原性鳥員フルエンザ 等）。

再興感染症：結核、狂犬病、黄熱 等

1. 新興・再興感染症連携施策群の目標

新興・再興感染症に迅速に対応できる研究体制を構築し、国民の安心・安全に貢献するために、以下のことを目標とする。

- 国内外の研究拠点を整備して感染症研究を行い、基礎的知見の集積や人材育成を図る体制を強化する。
- エイズ・肝炎や、新型インフルエンザ、SARS などの新興・再興感染症に対する国民に適切な医療を提供する。
- 感染症対策にかかる医薬品開発に資する先端技術を迅速かつ効率的に臨床応用し、画期的医療の実現を可能とする。
- BSE プリオンや高病原性鳥インフルエンザ等の検査体制の迅速化・精度向上と防除を実現する。
- 「戦略重点科学技術」の推進を「活きた戦略」で府省横断的に実現するため、個々の施策の位置付けを明確化する。

2. 連携施策群の概要

各省から提出された感染症分野における施策研究内容のうち、連携領域として考えられる様々な新興・再興感染症について、ワーキンググループ（WG）会合を設けて精査した。その精査を基に、不必要な重複の有無の確認、連携強化すべき課題や補完すべき課題の抽出を行った。さらに、今後の本連携施策群の研究の方向性の検討を行った。

3. 連携群の活動と成果

平成17年度は計9回のWG会合と計3回のタスクフォースを開催し、また、平成18年度は計4回のWG会合と計5回のタスクフォースを開催し、以下の活動を実施し、以下の成果をえた。

（1）検討対象施策の精査：

第40回総合科学技術会議（平成16年10月21日）において整理された内閣府・文科・厚労・農水の各府省の新興・再興感染症連携施策群の対象施策は指定型の10施策であった。これら各省から提出された施策の研究課題は、総計およそ180からなっていた。それらは、高病原性鳥インフルエンザ／新型インフルエンザ、ウエストナイル熱、人獣共通感染症、プリオン病、食品由来感染症、エイズ、結核等に関するものであり、必要に応じ審査のため追加資料の提出を求め、有識者を含むワーキンググループ（WG）会合において、研究内容を精査した。

（2）不必要な重複の有無の確認：

感染症の分野においてはいずれの研究対象領域においても不必要な重複はなかった。

（3）連携強化すべき課題：

現下の最大の関心事である高病原性鳥インフルエンザとウエストナイル熱は、ヒトの健康への被害や鶏等への被害による経済的損失等の大きな問題を引き起こす。これらの感染症は渡り鳥が病原体を運ぶことが推測されているが、その飛来経路については不明な点が多い。また、今後発生が予想される新型インフルエンザについては、いくつかの国々が厳戒態勢に入っているところである。かかる状況を踏まえ、WG会合では、府省間の壁を越えて連携すべきとの意見が出された。

また、アジア諸国の高病原性鳥インフルエンザの発生状況に鑑みて、文科省が整備する海外研究拠点と国内関係機関の連携を強化することが重要であり、それにより海外拠点における研究成果を国の感染症対策に反映させるようにす

べきであるとの強い意見が出された。

更に、わが国においては、現在、高度安全実験（BSL-4）施設はあるものの、エボラ出血熱ウイルスなどのレベル4病原体を扱い得ない状況にあり、同病原体感染患者の確定診断や検査法開発、基盤的研究を行うことができない状況にある。更に、未知の新興感染症に対してウイルス分離やその後の解析による病原体の迅速な同定も行い得ない状況にある。また、これら新興感染症対策のみでなく、BSL-4施設が無いことによる病原体を使ったバイオテロに対する危機管理対策上の問題もあり、WG会合において、BSL-4施設の稼動・建設に関する連携した取り組みの必要性が指摘された。

（４）補完すべき点の議論：

平成17年度の初期の会合では、高病原性鳥インフルエンザとウエストナイル熱の2つの疾患発生が周辺国において渡り鳥と関係があるらしいことが指摘され、わが国への侵入も危惧される、ことが重要な問題として取り上げられた。また、感染症研究領域には多くの問題に対応しうる人材が少ないので、基礎研究分野も含めて人材養成する必要がある、ことも問題になった。

平成17年度後期の会合では、人材育成の問題も含めて、BSL-4施設の稼動・建設の必要性に関する強い意見がだされ、補完すべき研究課題として議論された。

（５）補完的研究開発課題の選定と実施：

感染症の各分野の検討・議論をふまえ、「ウイルス伝播に関与する野鳥の飛来ルートの調査とそれら野鳥における病原体調査及びデータベース構築」を本連携施策群の平成17年度の補完的に実施すべき研究開発課題として選定した。平成17年9月16日から公募が開始され、10月14日に採択課題が決定されました。採択課題は、「野鳥由来ウイルスの生態解明とゲノム解析」で国立感染症研究所の山田章雄先生を代表とする、6機関の共同研究体制のものでした。この課題の初年度の実施は平成17年12月からでした。

また、感染症の各分野の検討・議論をふまえ、「高度安全実験（BSL-4）施設を必要とする新興感染症対策に関する調査研究」を、平成18年度の補完的に実施すべき研究開発課題として選定した。公募は平成17年年末から開始され、4月27日に採択候補課題が決定されました。採択課題は、「BSL-4施設を必要とする新興感染症対策」で国立感染症研究所の倉根一郎先生を代表とする、8機関の共同研究体制のものでした。

（６）補完的研究課題の管理について：

補完的課題の研究や調査の実施後、課題の推進、管理に当連携施策群のインシァティブを発揮するために、課題研究運営委員会に各省代表も参加し、WG会

合においても調査研究の進捗状況を把握している。その成果として、「野鳥由来ウイルスの生態解明とゲノム解析」の課題の野鳥の飛来調査成果を上げるために、次年度継続予算の増額（3000万円）を実現している。

（7）本連携施策群における全体の研究目標（方向性）の検討について

総合科学技術会議における今後の「ライフサイエンス分野推進戦略」の検討に資することも視野に入れ、連携施策群（新興・再興感染症）における全体の研究目標（方向性）の検討を行った。

この検討の中では、「新興・再興感染症の予防・診断・治療」を重要な研究開発課題として考えるべきであることや、重点化して研究を推進すべき分野として「病原体と自然宿主の関係」、「感染症の発症機序解明」、「ワクチン開発及び薬剤開発」、「病原体の迅速診断技術開発」、「BSL-4施設の活用化」等が挙げられるとの議論がなされた。

研究計画構想・概要

- 課題分類 「ウイルス伝播に関与する野鳥の飛来ルートの調査とそれら野鳥における病原体調査及びデータベース構築」
- 課題名 「野鳥由来ウイルスの生態解明とゲノム解析」
- 研究代表者名 「山田 章雄」
- 責任機関名 「国立感染症研究所」 (18年度予算額)
- 実施期間：平成17～19年度 ○平成19年度予算額：117(156)百万円

研究の目標・概要

1. 研究の目的：本研究では高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）やウエストナイルウイルス（WNV）のようにヒトのみならず、家きんや野生鳥類に感染し甚大な被害を起こすことが想定されるウイルス伝播に関する野鳥の飛来ルートを解明することを目的とする。また、飛来地での野鳥のウイルス保有状況調査、並びにウイルス感染浸淫地でのウイルス分離を行い、ウイルスゲノム情報のデータベース化を目的とする。
2. ミッションステートメント：HPAIV及びWNVの国内侵入並びに国内での拡大に重要と思われる鳥種について飛来ルートを解明するとともに、東南アジア並びに極東ロシアで流行している両ウイルスのゲノム情報を集積したデータベースを構築する。
3. 内容 (1) 我が国にHPAIV、WNVを持ち込む可能性の高い鳥種を対象に、人工衛星を利用した追跡手法（以下、衛星追跡）により渡りのルートを解明する。必要に応じて標識調査なども実施する。(2) 主要飛来地において渡り鳥のウイルス保有状況を、抗体調査、排泄物からのウイルス分離等により明らかにする。(3) 流行地における鳥類からウイルスを分離し、ウイルスゲノム情報のデータベースを構築する。
4. 実施体制：国立感染症研究所の研究代表者（山田章雄）を中心に、次の四つのサブテーマからなる体制で研究を推進する。①東京大学の樋口教授を中心にウイルス伝播に関わる野鳥の飛来ルートを解明する。②北海道大学の高島教授を中心に野鳥におけるWNVの生態学的研究を行う。③国立感染症研究所の小田切室長を中心に、野鳥におけるHPAIVの生態学的研究を行う。④国立感染症研究所の神田ゲノム解析研究センター長を中心にウイルスゲノムデータベースを構築する。

諸外国の現状等

1. 現状：感染症を渡り鳥が伝播させることに関してはアメリカでは精力的に研究が行われている。HPAIVに関しては従来野鳥の関わりはあまり重要視されて来なかったが、西シベリアにHPAIVが飛び火したことから、渡りルート上のヨーロッパ諸国では警戒感を深め、渡り鳥におけるHPAIVのモニタリングを実施している。しかし、衛星追跡などによる渡りルートの詳細な検討と感染症伝播を結びつける研究は見あたらない。
2. 我が国の水準：希少鳥類については渡りのルートが解明されつつあるものもあるが、一般的な渡り鳥についての情報は少ない。しかし、研究のレベルは世界の最高水準である。一方、ゲノム解析については世界的な水準の解析能力を有すると考えられる。

研究進展・成果がもたらす利点等

飛来ルートの解明により我が国への伝播に中心的役割を担う海外流行地の同定ができ、これらの地域についての重点的感染症対策により我が国への侵入リスクを低減できる。飛来地調査によりこれらのウイルスの侵入の有無の察知、侵入後の拡大予測対策立案を可能とする。ウイルスゲノムデータベースは画期的な治療薬開発、新規のワクチン開発、新診断法開発への道を拓く。結果的に国民の安全・安心を確保することにつながる。

「野鳥由来ウイルスの生態解明とゲノム解析」

①ウイルス伝播に関与する野鳥の飛来調査



人工衛星 NOAA
地上受信基地
世界気象機関センター
インターネット

レーダー追跡（鳥の集団）

- 国内への飛来ルート of 解明
- 国内での移動ルート of 解明

アルゴス衛星追跡（発信器装着鳥）

③ウイルス遺伝子の解析



- 高病原性鳥インフルエンザウイルス
- ウエストナイルウイルス

病原体ゲノムデータベース

②飛来地での野鳥のウイルス収集



新潟瓢湖
鹿児島出水



（高病原性鳥インフルエンザの流行地）

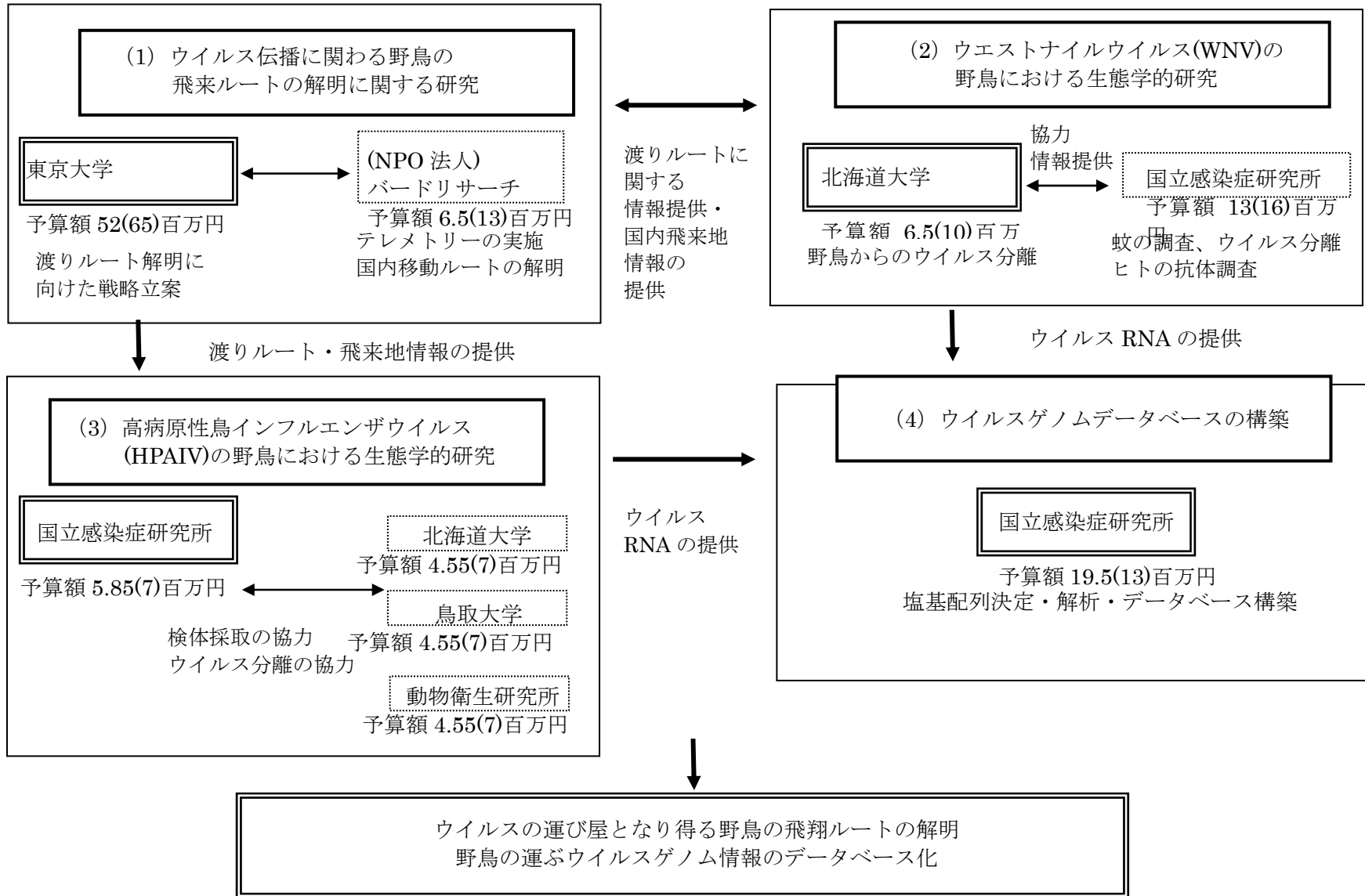
- 国内飛来地でのウイルス収集
- 飛来地周辺でのウイルスの活動検出
- 海外流行地でのウイルス収集



変異データの解析
迅速診断法の開発
感染予防薬・治療薬の開発
ワクチンの開発
感染鳥発見地域での予防接種
流行拡大防止策

研究体制図

- 課題分類 「2 ウイルス伝播に関与する野鳥の飛来ルートの調査とそれら野鳥における病原体調査及びデータベース構築」
- 課題名 「野鳥由来ウイルスの生態解明とゲノム解析」
- 研究代表者名 「山田 章雄」
- 責任機関名 「国立感染症研究所」



研究計画構想・概要（連携施策群）

- 課題分類 「 高度安全実験（BSL-4）施設を必要とする新興感染症対策に関する調査研究 」
- 提案課題名 「 BSL-4 施設を必要とする新興感染症対策 」
- 研究代表者名 「 倉根 一郎 」
- 責任機関名 「 国立感染症研究所 」

研究の目標・概要

1. 研究の目的

現在わが国ではBSL-4施設は稼働しているもののエボラウイルス等レベル4病原体を扱い得ない状況にある。本研究では新興感染症対策を進めるために不可欠なこれらの感染症の診断と研究基盤の向上を目指し、先進の諸外国研究機関との共同研究を推進するとともに、国内BSL-4施設の必要性に関する国民の理解を得、現施設の活用を含めBSL-4施設とそれを支える研究施設整備のあり方等を踏まえ、BSL-4施設の稼働、建設の実現に向けた人材育成および科学的根拠に基づいた提言を行う。

2. 内容

レベル4病原体による感染症の診断・研究に携わる者をメンバーとし、世界標準レベルの診断・研究技術の習得と人材育成のため、諸外国機関と共同研究を行う。国内で本病原体を扱うことが出来ない現状のリスク分析を行い、BSL-4施設活用による新興感染症対策と危機管理における効果を評価する。さらに諸外国での当該施設の現状調査を行いつつ、わが国における過去の種々の施設の事例を参考に、国民全体や地域住民の理解を得る方策を明らかにする。

3. ミッションステートメント

- ①レベル4病原体による感染症の診断技術と基盤研究レベルを向上させ、人材育成を図る。
- ②新興感染症対策において、本病原体を扱う施設がないことによる弊害を分析し、BSL-4施設整備とその活用による効果を明確化する。
- ③諸外国の最新施設の現状を把握し、わが国に最適のBSL-4施設整備の方策を提示する。
- ④BSL-4施設に関する国民の理解を得る方策を提示する。

4. 実施体制

国立感染症研究所の代表研究者（倉根一郎）を中心に、以下の4つのサブテーマで遂行する。
①BSL-4施設におけるレベル4病原体の基盤研究と人材育成に関する研究：喜田宏（北海道大学）、②日本におけるBSL-4施設の必要性に関する研究：倉根一郎（国立感染症研）、③BSL-4施設の設定および維持管理に関する研究：杉山和良（国立感染研）、④BSL-4施設に関するリスクコミュニケーションに関する研究：丸井英二（順天堂大学）。

諸外国の現状等

1. 現状

BSL-4施設を有する国は米国等11ヶ国に及び、それらの施設においてはレベル4病原体の検査のために必要な材料の準備および感染患者の確定診断のための検査とその開発、予防治療法開発のための基盤的研究が行われている。さらに、中国、韓国においてもBSL-4施設の建設が予定されている。

2. 我が国の水準

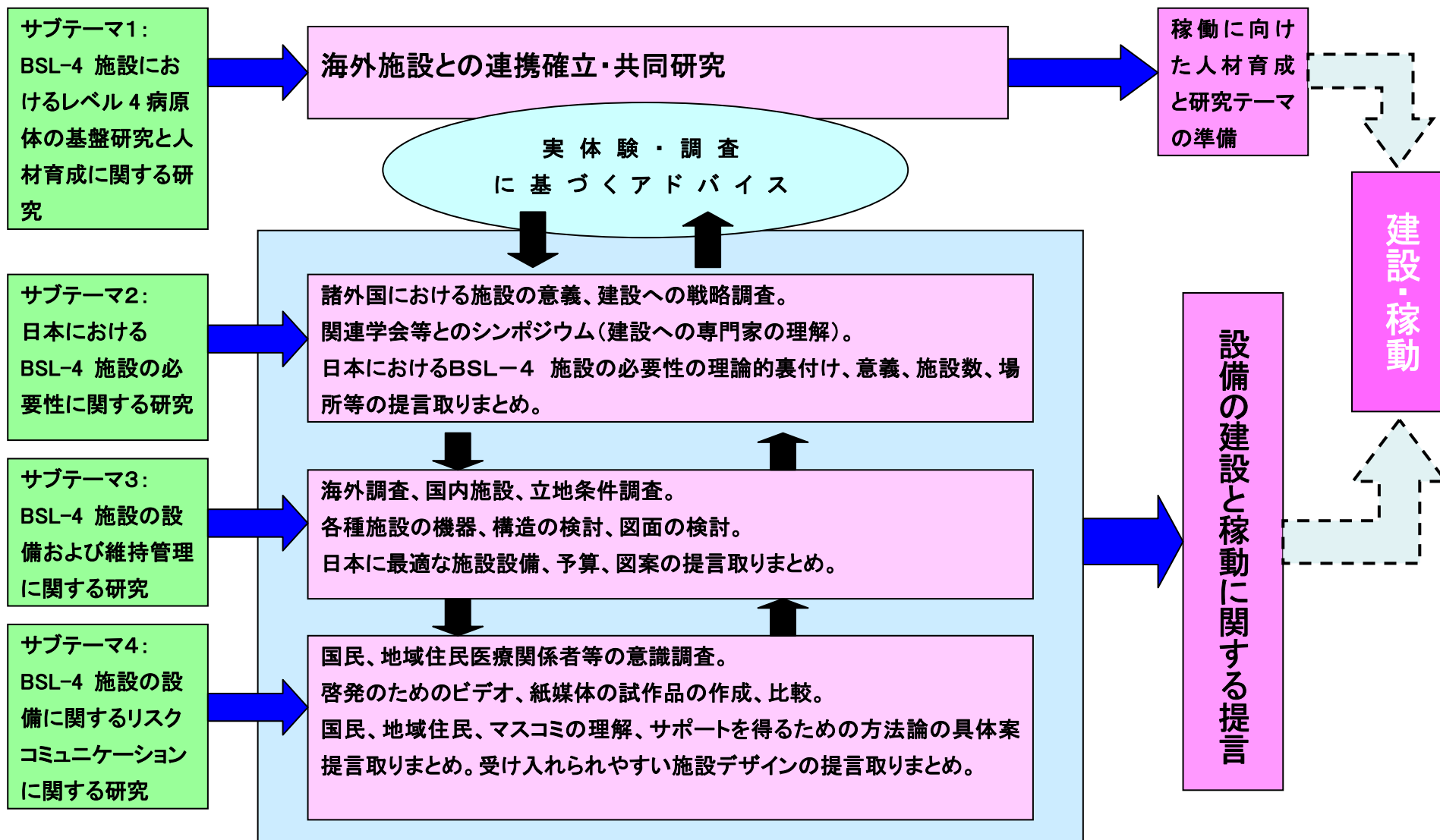
わが国においては現在BSL-4施設は稼働しているもののレベル4病原体を扱い得ない状況にあり同病原体感染患者の確定診断や検査法開発、基盤的研究を行うことができない。さらに、未知の新興感染症に対して、ウイルス分離やその後の解析による病原体の迅速な同定も行い得ない。従って、レベル4病原体による感染症や新興感染症の確定診断、基盤研究すべての面において、諸外国に大きく遅れをとっている。

研究進展・成果がもたらす利点等

レベル4病原体に対する確定診断が可能となる。また、検査法開発、予防・治療法開発のための基盤研究のレベルが向上し、人材も育成される。さらに、国の感染症危機管理におけるBSL-4施設の必要性、施設基盤整備のあり方が明確になる。同時にわが国におけるBSL-4施設の必要性に関する国民の理解を得、BSL-4施設の稼働、建設の実現につながる。

課題の実施内容

- 課題分類 「 高度安全実験（BSL-4）施設を必要とする新興感染症対策に関する調査研究」
- 提案課題名 「 BSL-4施設を必要とする新興感染症対策 」
- 研究代表者名 「 倉根 一郎 」
- 責任機関名 「 国立感染症研究所 」



課題の実施体制

- 課題分類 「 高度安全実験（BSL-4）施設を必要とする新興感染症対策に関する調査研究 」
- 提案課題名 「 BSL-4施設を必要とする新興感染症対策 」
- 研究代表者名 「 倉根 一郎 」
- 責任機関名 「 国立感染症研究所 」

