

**平成30年度研究拠点形成事業  
(B. アジア・アフリカ学術基盤形成型) 実施計画書**

**1. 拠点機関**

日本側拠点機関：	帯広畜産大学
(ベトナム)側拠点機関：	フエ大学
(タイ)側拠点機関：	カセサート大学
(フィリピン)側拠点機関：	デラサール大学
(スリランカ)側拠点機関：	スリランカ動物生産管理局

**2. 研究交流課題名**

(和文)： マダニ媒介原虫感染症の制圧に向けた国際共同研究拠点の構築

(英文)： Establishment of International Collaborating Center for Controlling Tick-borne Protozoan Diseases

研究交流課題に係るウェブサイト：<http://www.obihiro.ac.jp/~protozoa/>

**3. 採択期間**

平成29年4月1日 ~ 平成32年3月31日

(2年度目)

**4. 実施体制**

**日本側実施組織**

拠点機関：帯広畜産大学

実施組織代表者(所属部局・職名・氏名)：学長・奥田 潔

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：原虫病研究センター・教授・玄 学南

協力機関：北海道大学、鹿児島大学

事務組織：国際・地域連携課

**相手国側実施組織** (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国名：ベトナム

拠点機関：(英文) Hue University

(和文) フエ大学

コーディネーター(所属部局・職名・氏名)：(英文) Institute of Biotechnology・Associate Professor・Dinh Thi Bich LAN

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

(2) 国名：タイ

拠点機関：(英文) Kasetsart University

(和文) カセサート大学

コーディネーター (所属部局・職名・氏名)：(英文) Faculty of Veterinary Medicine・  
Lecturer・Tawin INPANKAEW

協力機関：(英文) Chiang Mai University

(和文) チェンマイ大学

協力機関：(英文) Songkla University

(和文) ソンクラー大学

(3) 国名：フィリピン

拠点機関：(英文) De La Salle University

(和文) デラサール大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Faculty of Science・Professor・  
Florencia CLAVERIA

協力機関：(英文) University of the Philippines Cebu

(和文) フィリピン大学セブ校

(4) 国名：スリランカ

拠点機関：(英文) Department of Animal Production and Health

(和文) 動物生産管理局

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Veterinary Research Institute・  
Director・Seekkuge Susil Priyantha SILVA

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

日本側コーディネーターが所属している帯広畜産大学・原虫病研究センターは、これまでにセンター構成員共通の研究課題として、マダニ媒介性原虫であるバベシア、タイレリア及びマダニそのものに関する研究を設立当初より行ってきた。本センターにはこれら病原体に対する膨大な研究データ、実験技術及び知識が蓄積されており、アジアを代表する研究機関として近隣諸国をリードしている。また、アジア諸国等より受け入れた留学生達を中心にマダニ媒介性原虫病の専門家養成教育を長年実施しており、実際に卒業生の多くは帰国後にそれぞれの国を代表する専門家・教育者として活躍している。そこで本事業では、これまでセンターが設立初期から形成して来たアジア諸国（ベトナム、タイ、フィリ

ピン、スリランカ)の研究機関との交流ネットワークを活用し、新たにマダニ媒介原虫感染症の制圧に特化した国際共同研究拠点を構築することを目標とする。すなわち、ゲノム科学に立脚した、各流行地域に適したマダニとマダニ媒介原虫感染症に対する斬新な診断・治療・予防法の創出を通し、開発途上国における家畜生産性向上への貢献を目的とした国際ネットワークのプラットフォームを形成する。さらに、日本側及び相手国側の大学院生・若手研究者を積極的に本事業の中心で活躍させることにより、マダニ媒介原虫感染症の基礎・応用研究に精通したグローバルな若手研究者を育成する。

## 6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

### <研究協力体制の構築>

- (1) 海外4ヶ国の主要カウンターパート計8名(各国2名ずつ)を日本に招聘し、拠点機関である帯広畜産大学において、国際シンポジウム「マダニ媒介原虫感染症のグローバル制御戦略」を開催した。学外からの10名(海外8名・国内2名)の招待演者および学内からの8名の一般演者(ポスドク・院生)による最新の研究成果が発表され、活発な議論が交わされた(セミナー参加者計50名)。また、今後3年間の研究交流活動のロードマップも策定することができた。
- (2) 日本側研究者を海外4ヶ国に派遣し(ベトナム:玄、タイ:玄・正谷、フィリピン:山岸・菅沼、スリランカ:玄・横山)、相手国側研究者らとマダニ媒介感染症に関する情報収集と実地疫学調査を行った。
- (3) フィリピンの拠点機関(デラサール大学)とタイの協力機関(チェンマイ大学)からそれぞれ研究者1名ずつ招聘し、日本側の拠点機関においてマダニ媒介感染症に関する共同研究を行った。

### <学術的観点>

- (1) 海外4ヶ国においてそれぞれ家畜(牛、水牛、馬、羊、山羊など)のマダニ媒介原虫感染症の流行実態を調査した。疫学調査を実施した多くの地域においてマダニ媒介感染症(バベシア症、タイレリア症、アナプラズマ症)の流行が確認でき、現在これら主要マダニ媒介原虫感染症の畜産業へのリスク分析を行っている。
- (2) その他の関連研究:①マダニ媒介バベシア原虫の遺伝子組換え法を確立した(Liu et al., *Ticks Tick Borne Dis*, 9: 330-333, 2018)。②アフリカベナンにおいて、ブラジルからの牛の輸入に伴いベナンに侵入してきたマダニより多くのマダニ媒介感染症が新たに流行している実態を明らかにした(Adjou Moumouni et al., *Ticks Tick Borne Dis*, 9: 450-464, 2018)。③アフリカスーダンにおける羊と山羊のマダニ媒介感染症の疫学調査し、62%がタイレリア属・バベシア属・アナプラズマ属に単独あるいは混合感染している実態を明らかにした(Lee et al., *Ticks Tick Borne Dis*, 9: 598-604, 2018)。④南アフリカにおける羊と山羊のマダニ媒介感染症の疫学調査し、70%がタイレリア属・バベシア属・アナプラズマ属に単独あるいは混合感染している実態を明らかにした(Ringo et al., *Parasitol Int*, 67: 144-149, 2017)。

### <若手研究者育成>

- (1) 日本側拠点機関で開催された国際シンポジウムにおいて、8名の若手研究者（ポスドク2名・院生6名）がマダニとマダニ媒介感染症に関する研究成果を発表した。また、このシンポジウムの企画と運営にも参加した。これらの研究活動を通じて、若手研究者の国際会議におけるプレゼンテーションと討論のスキルの向上につながった。
- (2) 約10名の若手研究者（ポスドク・院生）が海外4ヶ国で採集したサンプルの解析を行っている。
- (3) ポスドク1名（JSPS 外国人特別研究員）をタイの協力機関（チェンマイ大学）に派遣し、現地の共同研究者らとマダニ媒介感染症の実地疫学調査を行った。
- (4) フィリピンの拠点機関（デラサール大学）から修士課程学生1名を日本側の拠点機関に受け入れ、マダニ媒介感染症に関するテーマで研究を開始した。

### <その他（社会貢献や独自の目的等）>

主な活動内容については、日本側拠点機関である帯広畜産大学原虫病研究センターのホームページ (<http://www.obihiro.ac.jp~protozoa/>) を通じて社会に発信している。また、マダニと媒介感染症に関する他のプロジェクトと合同で、「マダニと媒介感染症」を紹介するビデオを作成し、ホームページ上に公開した。一般市民向けのリーフレットも作成し、マダニと媒介感染症の重要性を広報している。

## 7. 平成30年度研究交流目標

### <研究協力体制の構築>

日本と海外4ヶ国の主な拠点形成事業関係者がタイの拠点機関であるカセサート大学に集い、研究進捗報告会を行う。この報告会では、前年度の研究成果の総括と今後の活動方針の策定を行う。また、若手研究者（助教・ポスドク・院生）の教育を目的としたワークショップも行う。これらの活動を通じて、研究協力体制のさらなる強化を図る。

### <学術的観点>

前年度に引き続き、海外4ヶ国における家畜（牛、馬、羊など）のマダニ媒介原虫感染症の疫学調査を実施する。この疫学調査を通じて、各流行地域における主要マダニ種とそれにより媒介される主要原虫感染症のさらなる特定を行う。また、各流行地域における主要マダニ媒介原虫感染症の畜産業へのリスク分析を行う。

### <若手研究者育成>

上記のワークショップを通じ、マダニの同定やバイオインフォマティクスのスキルを若手研究者に伝授する。また、引き続き若手研究者を積極的に疫学調査に参加させる。このような活動を通じて、マダニ媒介原虫感染症の基礎・応用研究に精通した若手研究者の

育成を図る。

**<その他（社会貢献や独自の目的等）>**

主な活動内容については、日本側拠点機関である帯広畜産大学原虫病研究センターのホームページ (<http://www.obihiro.ac.jp/protozoa/index.html>) を通じて国内外に発信していく。また、マダニと媒介感染症に関する解説書（リーフレット）を原虫病研究センター来訪者に積極的に配布する。

## 8. 平成30年度研究交流計画状況

### 8-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成29年度	研究終了年度	平成31年度
共同研究課題名	(和文) マダニ媒介原虫感染症の分子疫学調査と制御対策 (英文) Molecular Epidemiology and Control of Tick-borne Protozoan Diseases				
日本側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	(和文) 玄 学南・帯広畜産大学原虫病研究センター・教授・1-1 (英文) Xuenan XUAN・National Research Center for Protozoan Diseases, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine・ Professor・1-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	(英文) Vietnam: Dinh Thi Bich LAN・Hue University・Associate Professor・ 2-1 Thailand: Tawin INPANKAEW・Kasetsart University・Lecturer・3-1 Philippine: Florencia CLAVERIA・De La Salle University・Professor・ 4-1 Sri Lanka: Seekkuge Susil Priyantha SILVA・Department of Animal Production and Health・Director・5-1				
30年度の 研究交流活動 計画	昨年度に引き続き、ベトナム、タイ、フィリピン、スリランカの拠点・協 力機関を訪れ、共同研究者らとフィールド調査地として選定し、家畜のマ ダニ媒介原虫感染症に対する分子疫学調査を行う。それぞれの地域の牛、 水牛、馬、羊、山羊などの家畜から血液サンプルとマダニを採集し、各種 マダニ媒介病原体の検査を実施する。同時に飼い主から各種動物の健康状 態、飼育環境などの聞き取り調査を実施する。 <派遣計画> ベトナム： 8月頃1回・1名 タイ： 7月頃1回・7名 フィリピン：6月頃1回・1名 スリランカ：8月頃1回・1名				
30年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	上記の実地疫学調査を通して、下記のような成果が期待される。 1) 各疫学実施地域における家畜（牛、水牛、馬、羊、山羊など）のマダ ニ媒介原虫感染症の流行実態の一端を明らかにできる。 2) 各疫学実施地域における主要マダニの棲息と原虫媒介能を解明でき る。 3) 日本から海外各拠点機関へ最新技術の移転が実現できる。 4) 若手研究者の実地疫学調査スキルの向上が図れる。				

## 8 - 2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「マダニ媒介原虫感染症のグローバル制御戦略」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “Global Strategy for Controlling Tick-borne Protozoan Diseases”
開催期間	平成30年7月12日 ~ 平成30年7月13日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) タイ、バンコク、カセサート大学獣医学部 (英文) Thailand, Bangkok, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号	(和文) 玄 学南・帯広畜産大学原虫病研究センター・教授・1-1 (英文) Xuenan XUAN・National Research Center for Protozoan Diseases, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine・Professor・1-1
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号	(英文) Tawin INPANKAEW・Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University・Lecturer (Head of Department of Parasitology)・3-1

### 参加者数

		セミナー開催国 (タイ)
日本 〈人／人日〉	A.	7/ 28
	B.	0
ベトナム 〈人／人日〉	A.	1/ 4
	B.	0
タイ 〈人／人日〉	A.	6/ 24
	B.	20
フィリピン 〈人／人日〉	A.	1/ 4
	B.	0
スリランカ 〈人／人日〉	A.	1/ 4
	B.	0
合計 〈人／人日〉	A.	16/ 64
	B.	20

- A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)  
B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

※人／人日は、2／14（＝2人を7日間ずつ計14日間派遣する）のように記載してください。

※日数は、出張期間（渡航日、帰国日を含めた期間）としてください。これによりがたい場合は、備考欄にその内訳等を記入してください。

セミナー開催の目的	タイの拠点機関であるカセサート大学において全拠点合同セミナーを開催する。セミナーの主な内容は下記の通りである。 1) 前年度のマダニ媒介原虫感染症に関する研究成果を総括する。 2) 交流活動における問題点の提起と解決策を議論する。 3) 今後の実施計画と達成目標を議論する。 4) 若手研究者向けのマダニ同定とバイオインフォマティクスに関する講習会を行う。	
期待される成果	上記のセミナーを通して、下記の成果が期待される。 1) これまで構築して来た国際ネットワークの強化が期待できる。 2) これまでの研究成果と今後の課題について情報共有が期待できる。 3) 若手研究者（ポスドク・大学院生など）のマダニ媒介原虫感染症に関する最新知識の習得が期待できる。 4) 若手研究者（ポスドク・大学院生など）の国際セミナーの企画ならびにプレゼンテーションスキルの向上が期待できる。	
セミナーの運営組織	総括：玄 企画担当：横山・福本・INPAKAEW 総務担当：正谷・菅沼・KAMYINGKERD 講習担当：山岸・白藤・TIWANANTHAGORN	
開催経費 分担内容	日本側	内容：海外研究者のセミナー開催国（タイ）への渡航費・滞在費、日本側研究者の外国旅費、セミナー開催補助者への謝金・消費税など
	（タイ）側	内容：経費分担なし
	（ベトナム）側	内容：経費分担なし
	（フィリピン）側	内容：経費分担なし
	（スリランカ）側	内容：経費分担なし



8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外の交流（日本国内の交流を含む）計画を記入してください。

平成30年度は実施しない。

## 9. 平成30年度研究交流計画総人数・人日数

### 9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	ベトナム 〈人/人日〉	タイ 〈人/人日〉	フィリピン 〈人/人日〉	スリランカ 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		1 / 5 ( 0 / / 0 )	7 / 28 ( / / )	1 / 5 ( 0 / / 0 )	1 / 5 ( 0 / / 0 )	10 / 43 ( 0 / / 0 )
ベトナム 〈人/人日〉	0 / 0 ( 0 / / 0 )		1 / 4 ( 0 / / 0 )	0 / 0 ( 0 / / 0 )	1 / 4 ( 0 / / 0 )	2 / 8 ( 0 / / 0 )
タイ 〈人/人日〉	0 / 0 ( 0 / / 0 )	0 / 0 ( 0 / / 0 )		0 / 0 ( 0 / / 0 )	0 / 0 ( 0 / / 0 )	0 / 0 ( 0 / / 0 )
フィリピン 〈人/人日〉	0 / 0 ( 0 / / 0 )	0 / 0 ( 0 / / 0 )	1 / 4 ( 0 / / 0 )		0 / 0 ( 0 / / 0 )	1 / 4 ( 0 / / 0 )
スリランカ 〈人/人日〉	0 / 0 ( 0 / / 0 )	0 / 0 ( 0 / / 0 )	1 / 4 ( 0 / / 0 )	0 / 0 ( 0 / / 0 )		1 / 4 ( 0 / / 0 )
合計 〈人/人日〉	0 / 0 ( 0 / / 0 )	1 / 5 ( 0 / / 0 )	10 / 40 ( 0 / / 0 )	1 / 5 ( 0 / / 0 )	2 / 9 ( 0 / / 0 )	14 / 59 ( 0 / / 0 )

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。

※相手国以外の国へ派遣する場合、国名に続けて(第三国)と記入してください。

### 9-2 国内での交流計画

本事業経費による予定はなし。

## 10. 平成30年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	0	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	3,180,000	
	謝金	200,000	
	備品・消耗品購入費	2,000,000	
	その他の経費	208,000	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	412,000	
	計	6,000,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		600,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合計		6,600,000	