

令和 2 年 7 月 9 日現在

機関番号：10105

研究種目：基盤研究(A) (海外学術調査)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H02768

研究課題名(和文)ピロプラズマ病診断法の世界的規模のリングトライアルによる国際標準法の確立

研究課題名(英文) Establishment of international diagnostic methods for piroplasmosis by a ring trial.

研究代表者

五十嵐 郁男 (Igarashi, Ikuo)

帯広畜産大学・原虫病研究センター・名誉教授

研究者番号：80159582

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 27,400,000円

研究成果の概要(和文)：世界的規模で問題となっているピロプラズマ病に対する診断法の国際的な評価を行った。その結果、培養原虫を用いて作製した馬ピロプラズマ病IFA用スライド抗原が、特異性が高く、長期保存が可能である事が国際的な評価で明らかにされた。また馬ピロプラズマ病ELISAやイムノクロマト法(ICT)のコマーシャルキット作製の可能性が高いことが示唆された。更に国際的な疫学調査により、新たな馬ピロプラズマ原虫の新しい遺伝子型や牛タイレリアの新しい種が発見された。これらの研究活動はピロプラズマ病の世界的研究拠点として認知されている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ピロプラズマ病は世界的規模で動物の健康や動物の国際的な移動、検疫体制の強化においてで重大な問題となっており、国際的な診断法の確立が求められている。本研究は世界の研究機関や大学各国の検疫所と協力することにより、ピロプラズマ病の国際標準法の確立に貢献した。また、馬ピロプラズマ病の間接蛍光抗体法のスライド抗原を各国の検査機関に供給し、検疫体制の強化に貢献している。更にWHOの動物版組織である国際獣疫事務局(OIE)リファレンスラボラトリーとして、欧米からの依頼により確定診断を実施し国際的な診断拠点として機能し高い評価を得ている。

研究成果の概要(英文)：Diagnostic methods for piroplasmosis, worldwide problems for animal industry, were evaluated internationally. By international evaluation, IFA antigen slides for equine piroplasmosis made using cultured protozoa were shown to have a high sensitivity and keep antigenicity after a long term storage. A high possibility of the commercial kit production were suggested for ELISA and immunochromatographic test (ICT) for equine piroplasmosis. Furthermore, a new genotype of Babesia caballi and a new species of bovine Theileria were identified by international epidemiology study. These research achievements were recognized as a worldwide study base of a piroplasmosis.

研究分野：原虫病学

キーワード：ピロプラズマ病 診断法 蛍光抗体法 ELISA イムノクロマト法 遺伝子診断法 リングトライアル 疫学調査

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様式 C - 19 - 2

1. 研究開始当初の背景

(1) ピロプラズマ原虫は熱帯～温帯地域に分布し、ダニによって動物に媒介され、宿主の赤血球内に寄生し、重度の貧血、血色素尿を主徴とする致死感染症を引き起こす。牛バベシア症は、世界の牛飼育地域の80%で感染が認められ、21世紀の動物性蛋白質資源の確保の大きな障害となっており、その経済的被害は毎年数兆円に及ぶと推計されている。牛バベシア病は家畜法定伝染病に指定されており、流行地のオーストラリアから多数の牛が輸入されている。また、馬ピロプラズマ病は死亡率が10%～50%に達する家畜法定伝染病で、全世界で流行が認められている。日本では発生が認められていないが、日本には毎年4,000～5,000頭の馬が輸入されており、本病が日本に侵入する事が危惧されている。

(2) ピロプラズマ病を完全に治療・予防可能な薬剤やワクチンは未だ開発されていない。そのため、動物の感染症に関する国際的な規則を定めている国際獣疫事務局(OIE)はピロプラズマ病に感染している牛および馬の輸出入や国際的移動に厳しい制限を設けている。しかしながら、OIEの認定しているピロプラズマ病に対する複数の診断法の中には、1940年代に開発された古い方法や感度や特異性が劣る方法が含まれている。従って、ピロプラズマ病の日本への侵入を阻止するために、最新の診断法の導入による検疫体制の強化が急務である。そのために、新規診断法の開発およびその国際的な評価、診断薬の海外機関への供給、海外の感染症の流行状態を把握することが求められている。

2. 研究の目的

本研究は、研究代表者らが世界に先駆けて開発した牛および馬ピロプラズマ病に対する血清並びに遺伝子診断法の国際的な評価を行い、国際的なピロプラズマ病の浸潤・流行状況を明らかにし、日本の輸入検疫体制強化と国際的なピロプラズマ病診断技術の向上と普及に貢献することを最終目的とする。

3. 研究の方法

研究代表者らが開発した牛および馬ピロプラズマ病の血清並びに遺伝子診断法について海外の大学や研究機関のラボラトリー間において特異性、感度の比較評価を行う。また、これらの結果をもとに、国際的な研究ネットワークの形成や疫学調査を行い、国際的疫学データベースを構築すると共に、国際的な確定診断や検査試薬の供給に貢献する。

(1) ピロプラズマ病に対する血清診断法(蛍光抗体法、ELISA、イムノクロマト法)の評価

(2) ピロプラズマ病に対する遺伝子診断法の国際的評価・遺伝子解析

(3) 国際的なピロプラズマ病診断技術の向上と普及、疫学調査と情報の世界への発信

4. 研究成果

(1) 馬ピロプラズマ病に対する間接蛍光抗体法(IFA)

IFAはピロプラズマ病の血清診断法として最も使用されている。特に馬ピロプラズマ病のIFA用スライド抗原は、英国やカナダ、南アフリカ等の政府機関で作製されていた。しかしながら、近年動物福祉や作製コストの観点から、これらの機関では、その作製が不可能となっている。また、アメリカやオーストリアの診断薬会社からIFA診断キットが販売されているが、安定的な供給やその品質に課題があることが、英国や香港の政府機関から指摘されている。特にIFAのスライド抗原が感染馬から採取された感染赤血球を用いて作製されており、陰性対照血清の高いバックグラウンドが低い特異性の原因となっている。そこで、本研究では、培養馬ピロプラズマ原虫(*Babesia caballi* と *Theileria equi*)を用いて in-house のIFA用スライド抗原を作製し、カナダ政府・食品検査局および香港・農林水産省と共にその特異性について検討した。その結果、コマーシャルキットに比較して、低いバックグラウンドが認められた。また、-80℃に保存すれば最低2年間使用可能であることが、カナダ政府・食品検査庁との国際的評価で明らかにされた。

(2) 馬ピロプラズマ病 enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)安定性試験

IFAは個々の検査者が目視により蛍光の強さを判読するため、結果が客観性に欠ける点が指摘されている。特に抗体価が低くて陽性と陰性の境界付近では、結果の判定が主観的になる傾向が高い。ELISAは判定の結果は数値化された吸光度により判定するためより結果が客観的であり、またIFAに比較して一度に多数の検体を検査可能である。そこで、*Babesia caballi*

の BC48 抗原と *Theileria equi* の EMA2 抗原を用いてそれぞれ、in-house の ELISA を作製し、保管温度および期間について検討を行った。その結果、4 で 40 日間保存可能であることが明らかにされた。

(3) 馬ピロプラズマ病イムノクロマト法(ICT)の反応性試験

ELISA は判定結果が得られるまで最低半日が必要であるため、簡便で迅速な血清診断法であるイムノクロマト法 (ICT) の開発について検討を行った。 *Babesia caballi* の BC48 抗原を用いて、金コロイド標識の至適 pH、抗原濃度、被検血清の希釈倍数について検討を行った。その結果、至適 pH が 7.0、抗原濃度 0.05mg/ml、10 倍の血清希釈で、最適な反応が認められた。また、 *Theileria equi* の EMA2 抗原を用いて *Babesia caballi* と同様の検討を行った。その結果、至適 pH が 5.0、抗原濃度 0.05mg/ml、10 倍の血清希釈で、最適な反応が認められた。

(4) ピロプラズマ病の疫学調査と遺伝子解析

インドネシアのポゴール農業大学の協力により、馬ピロプラズマ病の疫学調査を実施した。4カ所から235頭の馬血液サンプルを集め、*Theileria equi* EMA-2 および *Babesia caballi* Bc48 遺伝子および組換え抗原を用いた nPCR および ELISA を行った。その結果、*T. equi* で 5 例 (2.1%)、*B. caballi* で 15 例 (6.45%) が ELISA で陽性を示した。nPCR で、それぞれ *T. equi* で 1 例、*B. caballi* で 4 例が nPCR で陽性を示した。nPCR で陽性例を示した EMA-2 の塩基配列はフロリダとワシントンで得られた塩基配列に類似していたが、Bc48 遺伝子配列はインドネシアに特有であり、新しい遺伝子群を形成することが明らかになった (図 1)。

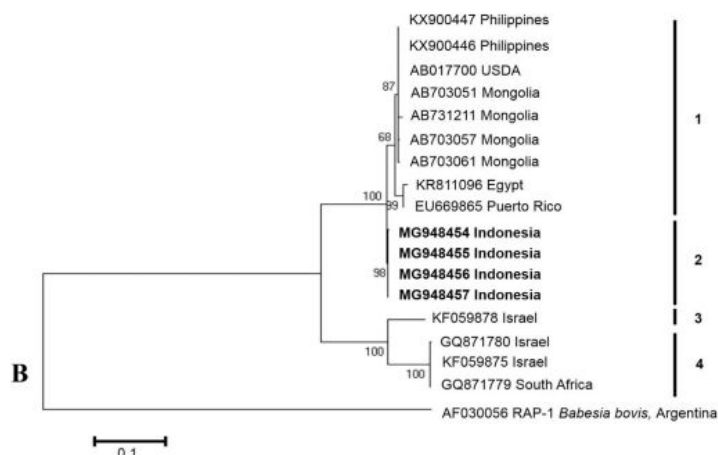


図 1

フィリピン北部のルソン島において馬ピロプラズマ病の疫学調査を実施した。その結果、105頭の馬血液サンプル中、*T. equi* で 12 例 (11.4%)、*B. caballi* で 11 例 (10.4%) が ICT により陽性を示した。また PCR で、*T. equi* で 26 例、*B. caballi* で 2 例が陽性を示した。PCR で陽性例を示した EMA-1 の塩基配列はインドやアメリカで報告されている塩基配列と 100% 一致した。Bc48 遺伝子配列もモンゴルやアメリカで得られた配列を同一であった。

モンゴル獣医学研究所との共同研究により牛バベシア病の疫学調査を実施した。モンゴルのウランバートルと 19 の県で 1946 例の血液サンプルが集められた。ELISA により、*B. bovis* で 351 頭 (18.04%)、*B. bigemina* で 435 頭 (22.4%) が抗体陽性であった。これらの陽性率は北部、東部、南部の地域が高かった。性別や年齢による陽性率の違いは明らかではなかった。

アルゼンチン農業技術研究所カステラル研究所との共同研究により、高流行地であるアルゼンチン北部において牛バベシア病の疫学調査を行った。150 例の血液サンプルが採集され、ICT と nPCR により分析が行われた。nPCR で、*B. bovis* および *B. bigemina* でそれぞれ 27.3% と 54.7% が、ICT では 71.3% と 89.3% 陽性であった。また、19.3% が *B. bovis* と *B. bigemina* に混合感染していた。興味深い事に、採血後 4 ヶ月後に、9 頭の牛が臨床症状を示し、そのうち 6 頭が *B. bovis* 感染により死亡した。

スリランカ・獣医学研究所との共同研究により、スリランカ中部で採集された 39 頭の牛血液サンプルの遺伝子解析を行った。その結果、*Theileria annulata* の表面蛋白質

遺伝子 (*tams1* と *tasp*) が増幅されたが、18SrRNA 遺伝子配列で特殊な一塩基多型が見つかった。更にチトクローム b の塩基配列はジーンバンクに登録されているものと相同性が低かった。従って、今回発見されたタイレリアは新しい種である事が示唆され、*Theileria* sp. Yokoyama と命名された。

(5) 国際的なピロプラズマ病診断技術の向上と普及、疫学調査と情報の世界への発信
以下のような国際的な研究ネットワークを形成し、国際的なピロプラズマ病診断技術の向上と普及、診断薬の海外機関への供給に貢献した。

モンゴル獣医学研究所において馬ピロプラズマ原虫の培養に関する技術指導を行った。また、モンゴル北西部において馬および牛ピロプラズマ病の疫学調査を実施した。メキシコのケレタロ自治大学、動物衛生研究所を訪問し、牛ピロプラズマ病の講義並びにイムノクロマト法にデモンストレーションを行い、診断技術の向上に努めた。香港・大龍獣医学研究所において馬ピロプラズマ病の診断に関する講義並びに実習を行った。アルゼンチン農業技術研究所カステラル研究所を訪問し、牛ピロプラズマ症の診断法に関する講義並びにデモンストレーションを行った。更にして直面している問題点やその解決法に関する助言を行った。イギリスのAnimal and Plant Health Agency (APHA、動植物安全庁)を訪問し、馬ピロプラズマ症の診断法に関して直面している問題点やその解決法に関する助言を行った。インドの馬属研究所より主任研究員を招聘し、診断技術の研修を行った。タイのチェンマイ大学を訪問し、馬ピロプラズマ原虫の培養法の指導を行った。馬ピロプラズマ病の間接蛍光抗体法のスライド抗原をカナダ政府・食品検査庁および香港・大龍獣医学研究所に定期的に供給している。さらに、フランス検査公益団体、南アフリカ・North-West 大学、アルゼンチン検査公益団体、オランダ検査公益団体にもスライド抗原を供給している。これらの実績により、WHO の動物版組織である国際獣疫事務局 (OIE) リファレンスラボラトリーとして、イギリスやアメリカ、オーストラリアからの依頼により確定診断を実施し国際的な診断拠点として機能し、高い評価を得ている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計53件（うち査読付論文 51件 / うち国際共著 52件 / うちオープンアクセス 26件）

1. 著者名 Rizk Mohamed Abdo, El-Sayed Shima Abd El-Salam, Nassif Medhat, Mosqueda Juan, Xuan Xuenan, Igarashi Ikuo	4. 巻 279
2. 論文標題 Assay methods for in vitro and in vivo anti-Babesia drug efficacy testing: Current progress, outlook, and challenges	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Veterinary Parasitology	6. 最初と最後の頁 109013 ~ 109013
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.vetpar.2019.109013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Batiha Gaber El-Saber, Beshbishy Amany Magdy, Alkazmi Luay, Adeyemi Oluyomi Stephen, Nadwa Eman, Rashwan Eman, El-Mleeh Amany, Igarashi Ikuo	4. 巻 20
2. 論文標題 Gas chromatography-mass spectrometry analysis, phytochemical screening and antiprotozoal effects of the methanolic Viola tricolor and acetonetic Laurus nobilis extracts	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMC Complementary Medicine and Therapies	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12906-020-2848-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Li Yongchang, Liu Mingming, Rizk Mohamed Abdo, Mounouni Paul Franck Adjou, Lee Seung-Hun, Galon Eloiza May, Guo Huanping, Gao Yang, Li Jixu, Beshbishy Amani Magdy, Nugraha Arifin Budiman, Ji Shengwei, Tumwebaze Maria Agnes, Benedicto Byamukama, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo, Xuan Xuenan	4. 巻 210
2. 論文標題 Drug screening of food and drug administration-approved compounds against Babesia bovis in vitro	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Experimental Parasitology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.exppara.2020.107831	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Batiha Gaber El-Saber, Beshbishy Amany Magdy, Guswanto Azirwan, Nugraha Arifin, Munkhjargal Tserendorj, M. Abdel-Daim Mohamed, Mosqueda Juan, Igarashi Ikuo	4. 巻 25
2. 論文標題 Phytochemical Characterization and Chemotherapeutic Potential of Cinnamomum verum Extracts on the Multiplication of Protozoan Parasites In Vitro and In Vivo	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Molecules	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/molecules25040996	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 AbouLaila Mahmoud, El-Sayed Shimaa Abd El-Salam, Omar Mosaab A., Al-Aboody Mohammad Saleh, Abdel Aziz Amer R., Abdel-Daim Mohamed M., Rizk Mohamed Abdo, Igarashi Ikuo	4. 巻 9
2. 論文標題 Myrrh Oil in Vitro Inhibitory Growth on Bovine and Equine Piroplasm Parasites and Babesia microti of Mice	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Pathogens	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/pathogens9030173	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 El-Saber Batiha Gaber, Magdy Beshbishy Amany, Stephen Adeyemi Oluyomi, Nadwa Eman, Rashwan Eman, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 15
2. 論文標題 Safety and efficacy of hydroxyurea and eflornithine against most blood parasites Babesia and Theileria	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0228996	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Beshbishy Amany Magdy, Batiha Gaber El-Saber, Alkazmi Luay, Nadwa Eman, Rashwan Eman, Abdeen Ahmed, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 9
2. 論文標題 Therapeutic Effects of Atratorin towards the Proliferation of Babesia and Theileria Parasites	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Pathogens	6. 最初と最後の頁 127 ~ 127
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/pathogens9020127	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 El-Saber Batiha Gaber, Magdy Beshbishy Amany, Stephen Adeyemi Oluyomi, Hassan Nadwa Eman, kadry Mohamed Rashwan Eman, Alkazmi Luay M., Elkelish Amr A., Igarashi Ikuo	4. 巻 25
2. 論文標題 Phytochemical Screening and Antiprotozoal Effects of the Methanolic Berberis Vulgaris and Acetonic Rhus Coriaria Extracts	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Molecules	6. 最初と最後の頁 550 ~ 550
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/molecules25030550	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ganzinelli Sabrina, Benitez Daniel, Gantuya Sambuu, Guswanto Azirwan, Florin Christensen Monica, Schnittger Leonhard, Igarashi Ikuo	4. 巻 -
2. 論文標題 Highly sensitive nested PCR and rapid immunochromatographic detection of Babesia bovis and Babesia bigemina infection in a cattle herd with acute clinical and fatal cases in Argentina	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Transboundary and Emerging Diseases	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tbed.13435	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 ZHYLDYZ Atambekova, SIVAKUMAR Thillaiampalam, IGARASHI Ikuo, GUNASEKARA Erandi, KOTHALAWALA HemaI, SILVA Seekkuge Susil Priyantha, YOKOYAMA Naoaki	4. 巻 81
2. 論文標題 Epidemiological survey of <i>Anaplasma marginale</i> in cattle and buffalo in Sri Lanka	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Veterinary Medical Science	6. 最初と最後の頁 1601 ~ 1605
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1292/jvms.19-0242	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 El-Sayed Shima, Rizk Mohamed Abdo, Terkawi MohamadAlaa, Igarashi Ikuo	4. 巻 206
2. 論文標題 Cocktail Babesia bovis antigens for global detection of Babesia bovis infection in cattle	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Experimental Parasitology	6. 最初と最後の頁 107758 ~ 107758
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.exppara.2019.107758	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Mosqueda Juan, Hidalgo-Ruiz Mario, Calvo-Olvera Diana Alexandra, Hernandez-Silva Diego Josimar, Ueti Massaro Wilson, Mercado-Uriostegui Miguel Angel, Rodriguez Angelina, Ramos-Aragon Juan Alberto, Hernandez-Ortiz Ruben, Kawazu Shin-ichiro, Igarashi Ikuo	4. 巻 146
2. 論文標題 RON2, a novel gene in Babesia bigemina, contains conserved, immunodominant B-cell epitopes that induce antibodies that block merozoite invasion	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Parasitology	6. 最初と最後の頁 1646 ~ 1654
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S0031182019001161	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 ZHYLDYZ Atambekova, SIVAKUMAR Thillaiampalam, IGARASHI Ikuo, GUNASEKARA Erandi, KOTHALAWALA HemaI, SILVA Seekkuge Susil Priyantha, YOKOYAMA Naoaki	4. 巻 81
2. 論文標題 Epidemiological survey of <i>Anaplasma marginale</i> in cattle and buffalo in Sri Lanka	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Veterinary Medical Science	6. 最初と最後の頁 1601 ~ 1605
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1292/jvms.19-0242	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Batiha Gaber El-Saber, Beshbishy Amany Magdy, Tayebwa Dickson Stuart, Shaheen Hazem Mohammed, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 10
2. 論文標題 Inhibitory effects of <i>Syzygium aromaticum</i> and <i>Camellia sinensis</i> methanolic extracts on the growth of <i>Babesia</i> and <i>Theileria</i> parasites	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ticks and Tick-borne Diseases	6. 最初と最後の頁 949 ~ 958
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ttbdis.2019.04.016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Myagmarsuren P, Sivakumar T, Enkhtaivan B, Davaasuren B, Zoljargal M, Narantsatsral S, Davkharbayar B, Mungun-Ochir B, Battur B, Inoue N, Igarashi I, Battsetseg B, Yokoyama N.	4. 巻 105
2. 論文標題 Seroepidemiological Survey of <i>Theileria equi</i> and <i>Babesia caballi</i> in Horses in Mongolia.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of parasitology	6. 最初と最後の頁 580-586
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nugraha Arifin Budiman, Tuvshintulga Bumduuren, Guswanto Azirwan, Tayebwa Dickson Stuart, Rizk Mohamed Abdo, Gantuya Sambuu, El-Saber Batiha Gaber, Beshbishy Amany Magdy, Sivakumar Thillaiampalam, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 10
2. 論文標題 Screening the Medicines for Malaria Venture Pathogen Box against piroplasm parasites	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance	6. 最初と最後の頁 84 ~ 90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijpddr.2019.06.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Batiha Gaber El-Saber, Beshbishy Amani Magdy, Tayebwa Dickson Stuart, Adeyemi Oluyomi Stephen, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 47
2. 論文標題 Evaluation of the inhibitory effect of ivermectin on the growth of Babesia and Theileria parasites in vitro and in vivo	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Tropical Medicine and Health	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s41182-019-0171-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Batiha Gaber El-Saber, Beshbishy Amany Magdy, Tayebwa Dickson Stuart, Adeyemi Oluyomi Stephen, Shaheen Hazem, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 13
2. 論文標題 The effects of trans-chalcone and chalcone 4 hydrate on the growth of Babesia and Theileria	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PLOS Neglected Tropical Diseases	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pntd.0007030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Beshbishy Amani Magdy, Batiha Gaber El-Saber, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 12
2. 論文標題 Ellagic acid microspheres restrict the growth of Babesia and Theileria in vitro and Babesia microti in vivo	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Parasites & Vectors	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13071-019-3520-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Onyiche ThankGod E., Suganuma Keisuke, Igarashi Ikuo, Yokoyama Naoaki, Xuan Xuenan, Thekisoe Oriel	4. 巻 16
2. 論文標題 A Review on Equine Piroplasmiasis: Epidemiology, Vector Ecology, Risk Factors, Host Immunity, Diagnosis and Control	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 1736 ~ 1736
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph16101736	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Gunasekara Erandi, Sivakumar Thillaiampalam, Kothalawala Hemal, Abeysekera Thuduwege Sanath, Weerasingha Amitha Sampath, Vimalakumar Singarayar Caniciyas, Kanagaratnam Ratnam, Yapa Palitha Rohana, Zhyldyz Atambekova, Igarashi Ikuo, Silva Seekkuge Susil Priyantha, Yokoyama Naoaki	4. 巻 71
2. 論文標題 Epidemiological survey of hemoprotozoan parasites in cattle from low-country wet zone in Sri Lanka	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Parasitology International	6. 最初と最後の頁 5~10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.parint.2019.03.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ganchimeg Dorj, Batbold Badarch, Murata Toshihiro, Davaapurev Bekh-Ochir, Munkhjargal Tserendorj, Tuvshintulga Bumduuren, Sukanuma Keisuke, Igarashi Ikuo, Buyankhishig Buyanmandakh, Sasaki Kenroh, Batsuren Dulamjav, Batkhuu Javzan	4. 巻 73
2. 論文標題 Flavonoids isolated from the flowers of Pulsatilla flavescens and their anti-piroplasm activity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicines	6. 最初と最後の頁 633~640
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11418-019-01294-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tuvshintulga Bumduuren, Sivakumar Thillaiampalam, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 9
2. 論文標題 Development of unstable resistance to diminazene aceturate in Babesia bovis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance	6. 最初と最後の頁 87~92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijpddr.2019.02.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 El-Sayed Shima Abd El-Salam, Rizk Mohamed Abdo, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 12
2. 論文標題 Evaluation of the in vitro and in vivo inhibitory effect of thymoquinone on piroplasm parasites	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Parasites & Vectors	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13071-019-3296-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 SIVAKUMAR Thillaiampalam, LAN Dinh Thi Bich, LONG Phung Thang, VIET Le Quoc, WEERASOORIYA Gayani, KUME Aiko, SUGANUMA Keisuke, IGARASHI Ikuo, YOKOYAMA Naoaki	4. 巻 80
2. 論文標題 Serological and molecular surveys of <i>Babesia bovis</i> and <i>Babesia bigemina</i> among native cattle and cattle imported from Thailand in Hue, Vietnam	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Veterinary Medical Science	6. 最初と最後の頁 333 ~ 336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1292/jvms.17-0549	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Sivakumar Thillaiampalam, Tuvshintulga Bumduuren, Zhyldyz Atambekova, Kothalawala Hemal, Yapa Palitha Rohana, Kanagaratnam Ratnam, Vimalakumar Singarayar Caniciyas, Abeysekera Thuduwege Sanath, Weerasingha Amitha Sampath, Yamagishi Junya, Igarashi Ikuo, Silva Seekkuge Susil Priyantha, Yokoyama Naoaki	4. 巻 56
2. 論文標題 Genetic Analysis of Babesia Isolates from Cattle with Clinical Babesiosis in Sri Lanka	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Microbiology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1128/JCM.00895-18	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Rizk Mohamed Abdo, AbouLaila Mahmoud, El-Sayed Shima Abd, Guswanto Azirwan, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 11
2. 論文標題 Inhibitory effects of fluoroquinolone antibiotics on <i>Babesia divergens</i> and <i>Babesia microti</i> , blood parasites of veterinary and zoonotic importance	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Infection and Drug Resistance	6. 最初と最後の頁 1605 ~ 1615
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/IDR.S159519	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Yba?ez Adrian P., Yba?ez Rochelle Haidee D., Talle Maxfrancis G., Arreglo Rinna Marie T., Geens Mary Janniel C., Villas Jun Gelacio I., Villar Stephanie R., Laruga Charmen L., Cao Shinuo, Moumouni Franck Paul Adjou, Liu Mingming, Igarashi Ikuo, Xuan Xuenan	4. 巻 9
2. 論文標題 Serological and molecular detection of <i>Theileria equi</i> and <i>Babesia caballi</i> in Philippine horses	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ticks and Tick-borne Diseases	6. 最初と最後の頁 1125 ~ 1128
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ttbdis.2018.04.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Umemiya-Shirafuji Rika, Hatta Takeshi, Okubo Kazuhiro, Sato Moeko, Maeda Hiroki, Kume Aiko, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo, Tsuji Naotoshi, Fujisaki Kozo, Inoue Noboru, Suzuki Hiroshi	4. 巻 63
2. 論文標題 Transovarial persistence of Babesia ovata DNA in a hard tick, Haemaphysalis longicornis, in a semi-artificial mouse skin membrane feeding system	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Acta Parasitologica	6. 最初と最後の頁 433 ~ 433
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/ap-2018-0051	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ybanez Adrian P., Ybanez Rochelle Haidee D., Talle Maxfrancis G., Arreglo Rinna Marie T., Geens Mary Janniel C., Villas Jun Gelacio I., Villar Stephanie R., Laruga Charren L., Cao Shinuo, Moumouni Franck Paul Adjou, Liu Mingming, Igarashi Ikuo, Xuan Xuenan	4. 巻 9
2. 論文標題 Serological and molecular detection of Theileria equi and Babesia caballi in Philippine horses	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ticks and Tick-borne Diseases	6. 最初と最後の頁 1125 ~ 1128
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ttbdis.2018.04.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nugraha Arifin Budiman, Cahyaningsih Umi, Amrozi Amrozi, Ridwan Yusuf, Agungpriyono Srihadi, Taher Dharmawaty Muhammad, Guswanto Azirwan, Gantuya Sambuu, Tayebwa Dickson Stuart, Tuvshintulga Bumduuren, Sivakumar Thillaiampalam, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 14
2. 論文標題 Serological and molecular prevalence of equine piroplasmiasis in Western Java, Indonesia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports	6. 最初と最後の頁 1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.vprsr.2018.07.009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Shibata Shunya, Sivakumar Thillaiampalam, Igarashi Ikuo, Umemiya-Shirafuji Rika, Inokuma Hisashi, Fukumoto Shinya, Yokoyama Naoaki	4. 巻 9
2. 論文標題 Epidemiological survey of a cervine Theileria in wild deer, questing ticks, and cattle in Hokkaido, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ticks and Tick-borne Diseases	6. 最初と最後の頁 1235 ~ 1240
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ttbdis.2018.05.006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Battsetseg Badgar, Sivakumar Thillaiampalam, Naranbaatar Khandsuren, Narantsatsral Sandagdorj, Myagmarsuren Punsantsogvoo, Enkhtaivan Batsaikhan, Davaasuren Batdorj, Mizushima Daiki, Weerasooriya Gayani, Igarashi Ikuo, Battur Banzragch, Yokoyama Naoaki	4. 巻 13
2. 論文標題 Serosurvey of Babesia bovis and Babesia bigemina in cattle in Mongolia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports	6. 最初と最後の頁 85 ~ 91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.vprsr.2018.04.003	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tayebwa Dickson Stuart, Vudriko Patrick, Tuvshintulga Bumduuren, Guswanto Azirwan, Nugraha Arifin Budiman, Gantuya Sambuu, Batiha Gaber El-Saber, et al.	4. 巻 9
2. 論文標題 Molecular epidemiology of Babesia species, Theileria parva, and Anaplasma marginale infecting cattle and the tick control malpractices in Central and Eastern Uganda	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ticks and Tick-borne Diseases	6. 最初と最後の頁 1475 ~ 1483
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ttbdis.2018.06.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Guswanto Azirwan, Nugraha Arifin Budiman, Tuvshintulga Bumduuren, Tayebwa Dickson Stuart, Rizk Mohamed Abdo, Batiha Gaber El-Saber, Gantuya Sambuu, Sivakumar Thillaiampalam, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 8
2. 論文標題 17-DMAG inhibits the multiplication of several Babesia species and Theileria equi on in vitro cultures, and Babesia microti in mice	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance	6. 最初と最後の頁 104 ~ 111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijpddr.2018.02.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 SIVAKUMAR Thillaiampalam, LAN Dinh Thi Bich, LONG Phung Thang, VIET Le Quoc, WEERASOORIYA Gayani, KUME Aiko, SUGANUMA Keisuke, IGARASHI Ikuo, YOKOYAMA Naoaki	4. 巻 80
2. 論文標題 Serological and molecular surveys of <i>Babesia bovis</i> and <i>Babesia bigemina</i> among native cattle and cattle imported from Thailand in Hue, Vietnam	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Veterinary Medical Science	6. 最初と最後の頁 333 ~ 336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1292/jvms.17-0549	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Fereig Ragab M., Mohamed Samy G.A., Mahmoud Hassan Y.A.H., AbouLaila Mahmoud Rezk, Guswanto Azirwan, Nguyen Thu-Thuy, Ahmed Mohamed Adel Elsayed, Inoue Noboru, Igarashi Ikuo, Nishikawa Yoshifumi	4. 巻 8
2. 論文標題 Seroprevalence of Babesia bovis , B. bigemina , Trypanosoma evansi , and Anaplasma marginale antibodies in cattle in southern Egypt	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Ticks and Tick-borne Diseases	6. 最初と最後の頁 125 ~ 131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ttbdis.2016.10.008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 SIVAKUMAR Thillaiampalam, LAN Dinh Thi Bich, LONG Phung Thang, VIET Le Quoc, WEERASOORIYA Gayani, KUME Aiko, SUGANUMA Keisuke, IGARASHI Ikuo, YOKOYAMA Naoaki	4. 巻 80
2. 論文標題 Serological and molecular surveys of <i>Babesia bovis</i> and <i>Babesia bigemina</i> among native cattle and cattle imported from Thailand in Hue, Vietnam	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Veterinary Medical Science	6. 最初と最後の頁 333 ~ 336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1292/jvms.17-0549	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Guswanto Azirwan, Allamanda Puttik, Mariamah Euis Siti, Munkjargal Tserendorf, Tuvshintulga Bumduuren, Takemae Hitoshi, Sivakumar Thillaiampalam, AbouLaila Mahmoud, Terkawi Mohamad Alaa, Ichikawa-Seki Madoka, Nishikawa Yoshifumi, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 239
2. 論文標題 Evaluation of immunochromatographic test (ICT) strips for the serological detection of Babesia bovis and Babesia bigemina infection in cattle from Western Java, Indonesia	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Veterinary Parasitology	6. 最初と最後の頁 76 ~ 79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.vetpar.2017.04.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Rizk Mohamed Abdo, El-Sayed Shima Abd El-Salam, AbouLaila Mahmoud, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 179
2. 論文標題 Evaluation of the inhibitory effect of N-acetyl-L-cysteine on Babesia and Theileria parasites	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Experimental Parasitology	6. 最初と最後の頁 43 ~ 48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.exppara.2017.06.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ishizaki Takahiro, Sivakumar Thillaiampalam, Hayashida Kyoko, Takemae Hitoshi, Tuvshintulga Bumduuren, Munkhjargal Tserendorj, Guswanto Azirwan, Igarashi Ikuo, Yokoyama Naoaki	4. 巻 54
2. 論文標題 Babesia bovis B0V57, a Theileria parva P67 homolog, is an invasion-related, neutralization-sensitive antigen	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Infection, Genetics and Evolution	6. 最初と最後の頁 138 ~ 145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.meegid.2017.06.025	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 El-Sayed Shima Abd El-Salam, Rizk Mohamed Abdo, Terkawi Mohamad Alaa, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 66
2. 論文標題 Molecular identification and antigenic characterization of Babesia divergens Erythrocyte Binding Protein (BdEBP) as a potential vaccine candidate	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Parasitology International	6. 最初と最後の頁 721 ~ 726
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1016/j.parint.2017.07.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tuvshintulga Bumduuren, AbouLaila Mahmoud, Sivakumar Thillaiampalam, Tayebwa Dickson Stuart, Gantuya Sambuu, Naranbaatar Khandsuren, Ishiyama Aki, Iwatsuki Masato, Otoguro Kazuhiko, ?mura Satoshi, Terkawi Mohamad Alaa, Guswanto Azirwan, Rizk Mohamed Abdo, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 7
2. 論文標題 Chemotherapeutic efficacies of a clofazimine and diminazene aceturate combination against piroplasm parasites and their AT-rich DNA-binding activity on Babesia bovis	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7(1):13888.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1038/s41598-017-14304-0	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Rizk Mohamed Abdo, El-Sayed Shima Abd El-Salam, AbouLaila Mahmoud, Eltaysh Rasha, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 7
2. 論文標題 Performance and consistency of a fluorescence-based high-throughput screening assay for use in Babesia drug screening in mice	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7(1):12774
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1038/s41598-017-13052-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Guswanto Azirwan, Allamanda Puttik, Mariamah Euis Siti, Sodirun Sodirun, Wibowo Putut Eko, Indrayani Liliek, Nugroho Rudi Harso, Wirata I Ketut, Jannah Nur, Dias Lepsi Putri, Wirawan Hadi Purnama, Yanto Rochmadi, Tuvshintulga Bumduuren, Sivakumar Thillaiampalam, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 10
2. 論文標題 Molecular and serological detection of bovine babesiosis in Indonesia	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Parasites & Vectors	6. 最初と最後の頁 10-550
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi: 10.1186/s13071-017-2502-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tuvshintulga Bumduuren, AbouLaila Mahmoud, Davaasuren Batdorj, Ishiyama Aki, Sivakumar Thillaiampalam, Yokoyama Naoaki, Iwatsuki Masato, Otoguro Kazuhiko, ?mura Satoshi, Igarashi Ikuo	4. 巻 60
2. 論文標題 Clrofazimine Inhibits the Growth of Babesia and Theileria ParasitesIn VitroandIn Vivo	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Antimicrobial Agents and Chemotherapy	6. 最初と最後の頁 2739 ~ 2746
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1128/AAC.01614-15	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ishizaki Takahiro, Sivakumar Thillaiampalam, Hayashida Kyoko, Tuvshintulga Bumduuren, Igarashi Ikuo, Yokoyama Naoaki	4. 巻 166
2. 論文標題 RBC invasion and invasion-inhibition assays using free merozoites isolated after cold treatment of Babesia bovis in?vitro culture	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Experimental Parasitology	6. 最初と最後の頁 10 ~ 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.exppara.2016.03.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Munkhjargal Tserendorj, Aboge Gabriel Oluga, Ueno Akio, Aboulaila Mahmoud, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 166
2. 論文標題 Identification and characterization of profilin antigen among Babesia species as a common vaccine candidate against babesiosis	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Experimental Parasitology	6. 最初と最後の頁 29 ~ 36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.exppara.2016.03.024	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Munkhjargal Tserendorj, Ishizaki Takahiro, Guswanto Azirwan, Takemae Hitoshi, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 221
2. 論文標題 Molecular and biochemical characterization of methionine aminopeptidase of Babesia bovis as a potent drug target	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Veterinary Parasitology	6. 最初と最後の頁 14 ~ 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.vetpar.2016.02.024	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tattiyapong Muncharee, Sivakumar Thillaiampalam, Takemae Hitoshi, Simking Pacharathon, Jittapalpong Sathaporn, Igarashi Ikuo, Yokoyama Naoaki	4. 巻 41
2. 論文標題 Genetic diversity and antigenicity variation of Babesia bovis merozoite surface antigen-1 (MSA-1) in Thailand	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Infection, Genetics and Evolution	6. 最初と最後の頁 255 ~ 261
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.meegid.2016.04.021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Munkhjargal Tserendorj, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 115
2. 論文標題 Recombinant methionine aminopeptidase protein of Babesia microti: immunobiochemical characterization as a vaccine candidate against human babesiosis	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Parasitology Research	6. 最初と最後の頁 3669 ~ 3676
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1007/s00436-016-5172-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Van Voorhis WC, Abd El-Salam El-Sayed S, Igarashi I, Abdo Rizk M, Yokoyama N, et al	4. 巻 12
2. 論文標題 Open Source Drug Discovery with the Malaria Box Compound Collection for Neglected Diseases and Beyond	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 PLOS Pathogens	6. 最初と最後の頁 e1005763
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1371/journal.ppat.1005763	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Rizk Mohamed Abdo, El-Sayed Shima Abd El-Salam, AbouLaila Mahmoud, Tuvshintulga Bumduuren, Yokoyama Naoaki, Igarashi Ikuo	4. 巻 227
2. 論文標題 Large-scale drug screening against Babesia divergens parasite using a fluorescence-based high-throughput screening assay	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Veterinary Parasitology	6. 最初と最後の頁 93~97
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1016/j.vetpar.2016.07.032	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計31件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 19件)

1. 発表者名 Arifin Nugraha, Bumduuren Tuvshintulga, Ming Ming Liu, Xuenan Xuan, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi
2. 発表標題 Expressing of Green Fluorescent Protein in intraerythrocytic stage of Theileria equi
3. 学会等名 第60回日本熱帯医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Bumduuren Tuvshintulga, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi
2. 発表標題 Development of unstable resistance to diminazene aceturate in Babesia bovis
3. 学会等名 第60回日本熱帯医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ikuo Igarashi
2. 発表標題 An immunochromatographic test for human babesiosis caused by Babesia microti
3. 学会等名 The 14th International Congress of Parasitology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 B. Tuvshintulga, T. Sivakumar, N. Yokoyama, I. Igarashi
2 . 発表標題 Clrofazimine as a potential agent for treating human babesiosis caused by Babesia microti
3 . 学会等名 The 14th International Congress of Parasitology (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Mohamed Abdo Rizk, Shima Abd El-Salam El-Sayed, Naoaki Yokoyama, and Ikuo Igarash
2 . 発表標題 Evaluation of the in vitro and in vivo inhibitory effect of thymoquinone on Babesia and Theileria parasite
3 . 学会等名 The 14th International Congress of Parasitology (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Amani Magdi Beshbishy, Gaber El-Saber Batiha, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi
2 . 発表標題 Cryptolepine and ellagic acid inhibit Babesia and Theileria in vitro
3 . 学会等名 The 14th International Congress of Parasitology (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Arifin Budiman Nugraha, Umi Cahyaningsih, Amrozi, Azirwan Guswanto, Sambuu Gantuya, Bumduuren Tuvshintulga, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi
2 . 発表標題 Serological and molecular prevalence of equine piroplasmosis in Western Java, Indonesia
3 . 学会等名 第116会日本獣医学会
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Gaber El-Saber Batiha, Amany Magdy Beshbishy, Naoaki Yokoyama and Ikuo Igarashi
2. 発表標題 Inhibitory effects of chalcone and trans-chalcone on the growth of Babesia and Theileria
3. 学会等名 第116会日本獣医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ikuo Igarashi, Dickson S. Tayebwa, Bumduuren Tuvshintulga, Azirwan Guswanto, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama
2. 発表標題 Evaluation of the Chemotherapeutic Potential of Nitidine chloride and Camptothecin Against Babesia and Theileria
3. 学会等名 The 67th Annual Meeting of American Society of Tropical Medicine (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arifin Budiman Nugraha, Bumduuren Tuvshintulga, Mohamed Abdo Rizk, Sambuu Gantuya, Gaber El-Saber Batiha, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi.
2. 発表標題 Screening the Medicines for Malaria Venture Pathogen Box against piroplasm parasites
3. 学会等名 第59回日本熱帯医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Gaber El-Saber Batiha, Amany Magdy Beshbishy, Naoaki Yokoyama and Ikuo Igarashi
2. 発表標題 Inhibitory effects of ivermectin on the growth Babesia and Theileria
3. 学会等名 第59回日本熱帯医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Mohamed A. Rizk, Shima El-Sayed, Noakia Yokoyama, Ikuo Igarashi
2. 発表標題 The in vitro and in vivo inhibitory effect of Moringa olivera leaves on Babesia and Theileria parasites
3. 学会等名 第88回日本寄生虫学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 五十嵐郁男
2. 発表標題 Research global and live local ~ピロプラズマ病研究を振り返って~
3. 学会等名 86回日本寄生虫学会大会(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ikuo Igarashi
2. 発表標題 Efficacy of combination chemotherapy with clofazimine and diminazene aceturate against Babesia and Theileria infections
3. 学会等名 Parasitology 2017(国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Dickson Stuart Tayebwa, Bumduuren Tuvshintulga, Azirwan Guswanto, Mohamed Abdo Rizk, Gantuya Sambuu, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi
2. 発表標題 The effect of nitidine chloride and camptothecin on the in vitro growth of Babesia and Theileria
3. 学会等名 26th International Conference of the World Association for Advancement of Veterinary Parasitology(国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名	Azirwan Guswanto, Puttik Allamanda, Euis Siti Mariamah, Sodikun Sodikun, Putut Eko Wibowo Liliek Indrayani, Rudi Harso Nugroho, Ketut Wirata, Nur Jannah, Lepsi Putri Dias, Hadi Purnama Wirawan, Rochmadi Yanto, Bumduuren Tuvshintulga, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama, and Ikuo Igarashi
2. 発表標題	Molecular and serological detection of bovine babesiosis in Indonesia.
3. 学会等名	26th International Conference of the World Association for Advancement of Veterinary Parasitology (国際学会)
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	Arifin Nugraha, Umi Cahyaningsih, Amorozi, Azirwan Guswanto, Sambu Gantuya, Bumduuren Tuvshintulga, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama, and Ikuo Igarashi
2. 発表標題	Epidemiological study of equine piroplasmiasis in Western Java, Indonesia.
3. 学会等名	第160回日本獣医学会学術集会 (国際学会)
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	G.El-S. Batiha, A. M. Marey, N. Yokoyama, and I. Igarashi
2. 発表標題	Evaluation of in vitro inhibitory effects of clove and green tea extracts on Babesia and Theileria parasites.
3. 学会等名	第63回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会 (国際学会)
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	M. A. Rizk, S. A. E. El-Sayed, N. Yokoyama, and I. Igarashi
2. 発表標題	Performance and consistency of a fluorescence-based high-throughput screening assay for use in Babesia drug screening in mice.
3. 学会等名	第63回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会 (国際学会)
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	Bumduuren Tuvshintulga, Mahmoud AbouLaila, Thillaiampalam Sivakumar, Dickson Stuart Tayebwa, Sambuu Gantuya, Khandsuren Naranbaatar, Aki Ishiyama, Masato Iwatsuki, Kazuhiko Otaguro, Satoshi Ohmura Mohamad Alaa Terkawi, Azirwan Guswanto, Mohamed Abdo Rizk, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi
2. 発表標題	Combination efficacy of clofazimine against piroplamosis.
3. 学会等名	第66回アメリカ熱帯医学会(国際学会)
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	Gaber El-Saber Batiha, Amany Magdy Marey, Bumduuren Tuvshintulga, Dickson Stuart Tayebwa, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama and Ikuo Igarashi
2. 発表標題	Cinnamon extracts inhibit the growth of Babesia and Theileria in vitro and in vivo.
3. 学会等名	第58回日本熱帯医学会大会(国際学会)
4. 発表年	2017年

1. 発表者名	Mohamed Abdo Rizk, Mahmoud AbouLaila, Shima Abd El-Salam El-Sayed, Azirwan Guswanto, Naoaki Yokoyama, and Ikuo Igarashi
2. 発表標題	Inhibitory effects of fluoroquinolone antibiotics on Babesia divergens and Babesia microti, blood parasites of veterinary and zoonotic importance.
3. 学会等名	第87回日本寄生虫学会大会(国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	Dickson Tayebwa, Patrick Vudriko, Bumduuren Tuvshintulga, Azirwan Guswanto, Arifin Budiman Nugrahaa Sambuu Gantuya, Gaber El-Saber Batiha, Thillaiampalam Sivakumar, Naoaki Yokoyama, Ikuo Igarashi
2. 発表標題	Molecular epidemiology of Babesia species, Theileria parva, and Anaplasma marginale infecting cattle in central and eastern Uganda.
3. 学会等名	第87回日本寄生虫学会大会(国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名 MA RIZK,, SA EI-SAYD, N YOKOYAMA, I IGARASHI
2. 発表標題 Optimization of a fluorescence-based assay for mass drug screening against Babesia and Theileria
3. 学会等名 第10回国際馬感染症学会(国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tuvshintulga B, AbouLaila M, Davaasuren B, Ishiyama A, Sivakumar T, Yokoyama N, Iwatsuki M, Otoguro K, Ohmura S, Igarashi I.
2. 発表標題 Clrofazimine Inhibits the Growth of Babesia and Theileria Parasites In Vitro and In Vivo.
3. 学会等名 第12回国際熱帯医学・マラリア学会(国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 トウブシントラガ ブムドウーレン、横山直明、五十嵐郁男
2. 発表標題 Interaction and chemotherapeutic activity of clofazimine and diminazene aceturate against prioplasm parasites,
3. 学会等名 第83回日本寄生虫学会大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Azirwan Guswanto、横山直明、五十嵐郁男
2. 発表標題 Diminazene aceturate-based drug combinations against babesiosis
3. 学会等名 第83回日本寄生虫学会大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 ツェエンドルジ ムンフジャルガル、横山直明、五十嵐郁男
2. 発表標題 Recombinant methionine aminopeptidase protein of Babesia microti: immunobiochemical characterization as a vaccine candidate against human babesiosis
3. 学会等名 第83回日本寄生虫学会大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tayebwa Dicson, Tuvshintulga B, Guswanto A, Rizk MA, Yokoyama N, Igarashi I.
2. 発表標題 In vitro screening of nitidine chloride against Babesia and Theileria parasites.
3. 学会等名 第57回日本熱帯医学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Rizk MA, El-Sayed SA, AbouLaila M, Tuvshintulga B, Yokoyama N, Igarashi I.
2. 発表標題 Large-scale drug screening against Babesia divergens parasite using a fluorescence-based high-throughput screening assay
3. 学会等名 第65回アメリカ熱帯医学会(国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Keisuke Suganuma, Ikuo Igarashi, Narantsatsral Sandagdorj, Battur Banzragch, Shino Yamasaki, Otgonsuren Davaajav, Musinguzi Simon Peter, Davaasuren Batdorj, c, Battsetseg Badgar, Noboru Inoue
2. 発表標題 Isolation, cultivation and molecular characterization of a new Trypanosoma equiperdum strain in Mongolia.
3. 学会等名 1st International Conference on Non Tsetse Transmitted Animal Trypanosomosis (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

高度診断学分野
http://www.obihiro.ac.jp/~protozoa/koudosindan_research.html

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	ウッド (Wood Casey)		APHA Weybridge surveillance and laboratory services, UK
研究協力者	アルアハーニ (Al-Adhami Batol)		Canadian Food Inspection Agency, CA
研究協力者	モスケータ (Mosqueda Juan)		Universidad Aut.noma de Quer.taro, Mexico
研究協力者	バツェツェック (Battsetseg Badgar)		Mongolian Veterinary Institute, Mongolia
研究協力者	リユー (Lau Patrick)		Agriculture, Fisheries and Conservation Department, HK

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	シバクマール (Sivakumar Thillaiampalam)		Veterinary Research Institute, Sri Lanka.
研究 協力者	フローリン・クリステンセン (Florin-Christensen Monica)		INTA-Castelar, Argentina