競走馬総合研究所年報

Vol.35

2019

（令和元年）

日本中央競馬会
競走馬総合研究所
Equine Research Institute
Japan Racing Association

はじめに

この年報は、2019年度に競走馬総合研究所で行われた研究の成果、およびその他の活動状況についてまとめたものです。当研究所の業務をご理解いただく一助となれば幸いに存じます。

2019年度は、予め承認を受けた23の課題研究に取り組み、一般研究5課題および外部研究機関に委託した3課題が完了しました。このうち低酸素トレーニングに関する研究では、一般研究で運動能力や有酸素能力への効果、委託研究で骨格筋の酵素活性および乳酸代謝への関与を明らかにすることにより、本トレーニング法の効果を検討するうえで有用な知見が得られました。また、多血小板血漿の筋損傷修復作用や腱組織に移植した幹細胞の生存性向上に関する研究は運動器疾患の再生医療、抗菌薬の薬物動態や腸内フローラの網羅的解析に関する研究は抗菌薬療法を、各々臨床現場で検討する際に参考となるいくつかの示唆を与えるものとなりました。さらに、ミオスタチン遺伝子多型によるトレーニング効果の相違や、トレーニングに伴うマイクロRNAの変動に関する委託研究2題からは、競走馬の育成技術向上につながる基礎的成果がもたらされました。

競走馬総合研究所は、これらの研究以外にも競走馬の暑熱対策、事故防止、生産などの競馬やウマに寄与する課題に関係者と連携して取り組み、成果を積極的に還元しています。今後も新たな問題、あるいは問題となり得るテーマをいち早く見出し、所員が一丸となって研究を計画、遂行し、問題の解決に取り組んで参ります。

さて、競走馬総合研究所の機関誌「馬の科学」は、2019年末の第56巻4号をもって廃刊となりました。この「馬の科学」は50余年の永きにわたり、ウマに関する科学情報誌としてウマに携わる皆さまに楽しんで頂いてきたところですが、情報入手の手段が多様化した今日、その役割を終えたとの判断に至り廃刊を決定しました。今後は、学術誌への投稿や学術集会での発表、各種普及誌への執筆、ホームページの充実などにより、情報発信を図ります。加えて、全国の獣医系大学の学生を対象とした「JRA総研サマースクール」の開講や、獣医系大学における馬臨床学に関する講義や実習への協力を通じて、わが国の獣医学教育にも引き続き貢献して参ります。

競走馬研究所は、今後も生産地、臨床獣医師、厩舎関係者からのニーズに応じた研究を行うとともに、その成果の普及に努めます。皆さまの変わらぬご支援とご協力をお願い申し上げます。

2020年6月

競走馬総合研究所

所長　和田信也

目　　次

Ⅴ．総　務

Ⅰ. 業　務　概　況

競走馬総合研究所は、中央競馬を支える研究機関として、また、国内唯一の馬の研究所として、競走馬のスポーツ科学、スポーツ障害、伝染病対応に関する研究を実施する本所（栃木県下野市）と競走馬のリハビリテーションを実施する常磐支所（福島県いわき市）で構成されている。また、日高育成牧場には、競走馬の生産育成に関する研究を実施する生産育成研究室が設置されている。

2019年12月1日現在、総研全体の職員数（嘱託を含む）は82名であり、日高育成牧場を含めた研究職員数（研究室長以下、研究室に所属し研究者として研究に取り組んでいる職員）は24名である。

1．本　所

本所は、2019年12月1日現在、1課5室（総務課・企画調整室・運動科学研究室・臨床医学研究室・微生物研究室・分子生物研究室）で構成され、職員数（嘱託を含む）は73名、うち研究職員数は20名となっている。

1）　総務関係

外部向けイベントとして、昨年に引き続き小学校高学年のお子様およびその保護者の方を対象とした馬学講座イベントを開催した（合計36組88名）。その他、馬との触れ合いを通して地域社会との融和を図るべく、毎年恒例となっている県内中学生の職場体験学習（2校5名）や近隣小学生の施設見学（1校11名）を受け入れた。

2）　研究関係

⑴　研究課題

2019年度は、計23題（一般研究12題・招聘研究1題・委託研究8題・共同研究2題）の研究を実施し、この内8題（一般研究5題・委託研究3題）が完了した（生産育成研究室実施分を含む）。

⑵　その他の調査研究

馬事部および施設部と連携し、事故防止、防疫および生産地疾病の対策に関する調査研究を実施した。

①　事故防止対策に係わる調査研究

A）腱・靱帯損傷の診断法・評価法・予防法に関する調査研究

B）統計学的手法を用いた競走馬事故関連要因の解析に関する調査研究

②　防疫対策に係わる調査研究

A）馬ピロプラズマ病診断用IFAプレートの作製および抗原性の検証

B）ヒト用ロタウイルス簡易迅速診断キットのウマロタウイルス病診断への応用に関する研究

C）両トレーニング・センターの馬鼻肺炎血清疫学調査

D）血清学的試験を中心とした鼻疽検査法の検討

E）新しい馬インフルエンザワクチンの接種馬における抗体保有状況調査

F）OIEリファレンス・ラボ認定取得に向けた取り組みについて

③生産地疾病対策に係わる調査研究

A）馬感染症のサーベイランスおよび疫学調査（微生物研究室・分子生物研究室）

B）馬クッシング症候群に関する調査（生産育成研究室）

⑶　研究成果の公表

研究成績をまとめて論文および学術集会で報告し、研究成果の発信と普及に努めた。

①　学術論文……27編（英文27編・和文0編：共著を含む）

②　学会発表……21題（海外10題・国内11題：本会研究者が発表分のみ）

⑷　学位の取得

なし。

3）　普及および技術協力

⑴　研究成果を活用した馬科学情報の発信

馬に関する科学情報を広く発信し、馬や競馬に対する興味と理解を深めることに努めている。

①　専門書への執筆…… 4件

②　機関紙「馬の科学」への執筆……26件

③　その他の普及雑誌への執筆……17件

④　定期刊行物の発刊

A）馬の科学Vol.56（1～4号）…… 1,800部×4回

B）競走馬総合研究所年報Vol.34（2018）…… 400部

⑤　番組出演…… 3回

⑥　総研ホームページの更新……随時

⑵　講習会および研修会を通じた技術協力

講習会および研修会を通じ、馬関係者の知識・技術の向上に努めている。

①　講習会等での講演

A）本会内での講演 ……11件

B）本会外での講演 ……25件

C）大学での講義・実習 ……11件

D）公開講座・スポーツ科学セミナーなど …… 4件

a. 第15回競走馬スポーツ科学セミナー

11月21日に栗東トレーニング・センターにおいて開催し、厩舎関係者約140名が参加した。本セミナーは、競走馬総合研究所の研究成果、特に競走馬のトレーニング方法などのスポーツ科学に関する研究成果を、厩舎関係者に直接還元することを目的として、年1回（各トレセン隔年）実施している。

b. 強い馬づくりのための生産育成技術講座2019

11月18日に浦河町・総合文化会館および11月19日に日高町・門別総合町民センターにおいて開催し、牧場関係者110名および167名が参加した。本講習会は、日高育成牧場の生産育成に関する研究成果を日高地区の牧場関係者に直接還元することを目的として、年1回（2会場）で実施している。

② 研修会等での技術指導

A）本会職員を対象とした研修…… 3件

B）外部研修生を対象とした研修 ……16件

a. JRA総研サマースクール

8月26日～30日と9月2日～6日に総研において、全国の獣医系大学の獣医学科学生を対象としたインターンシッププログラムを開催した。前半の臨床コースには12名、後半の感染症コースには10名の学生が参加し、実際に馬に触れ、馬の基本的な取扱い方をはじめ、各種診断・検査技術を学んだ。

b. 日高育成牧場スプリングキャンプ・サマーセミナー

3月5日～14日（スプリングキャンプ）と8月26日～9月1日（サマーセミナー）に日高育成牧場において、全国の獣医系大学の学生を対象としたインターンシッププログラムを開催した。各回6名の学生が参加し、馬の飼養管理や繁殖生理に関する実践的な技術を学んだ。

c.「馬防疫検討会」馬感染症研究会

10月23日～25日に総研において、全国の家畜衛生担当者を対象として開催した。前半の技術部会には、家畜保健衛生所員8名（7道府県）と動物検疫所員7名が参加し、馬感染症の診断ならびに防疫に必要な講義・技術研修を実施した。また、最終日の研究部会には、農研機構動物衛生研究部門、動物検疫所、動物医薬品検査所、家畜保健衛生所などの研究者および家畜衛生担当者67名が参加し、馬感染症に関する最新の情報を交換した。

⑶ 海外留学

2018年11月30日～2019年11月29日に村瀬晴崇日高育成牧場生産育成研究室主査をケンタッキー大学獣医学部（アメリカ合衆国）へ、2019年9月30日～2020年8月26日（予定）に黒田泰輔臨床医学研究室研究役をトゥルーズ獣医大学（フランス共和国）へ、それぞれ研究留学させた。

⑷ 大学院での教育活動

岐阜大学大学院連合獣医学研究科の連携機関として、大村一運動科学研究室長（客員教授）、桑野睦敏臨床医学研究室上席研究役（客員教授）および佐藤文夫生産育成研究室長（客員教授）、また、山口大学大学院連合獣医学研究科の連携機関として、丹羽秀和微生物研究室研究役（指導教員）および坂内天分子生物研究室主査（指導教員）を介した研究支援・人材育成活動を行った。

⑸ 各種委員会活動

競走馬総合研究所の職員はその専門的知識を活用し、国内外の外部組織からの依頼を受け、各種

委員会で委員として活動している。以下に主な活動を示す。

① 国際委員会

A）馬の国際間移動に関する委員会（IMHC）

12月9～10日に香港で開催された第23回委員会に、所員1名を派遣した。

B）OIE馬インフルエンザ専門家会議

4月4日にパリで開催された会議に、所員1名を派遣した。

② 国内委員会

A）動物用インフルエンザワクチン国内製造用株選定委員会

7月3日に動物医薬品検査所で開催された委員会に、所員1名を委員として派遣した。

B）動物用再生医療等製品安全性試験等開発検討委員会

1月28日および3月7日に開催された委員会に、所員1名を委員として派遣した。

(6) 病性鑑定・依頼試験

本会および外部機関から、142件、216頭、432検体の病性鑑定依頼を受け、これを実施した。この内12件について、診断の技術援助として職員を派遣した。なお、本年はウエストナイルウイルス感染症防疫マニュアルに基づく病性鑑定依頼はなかった。その他、依頼試験として本会購入馬の着地検査期間中における検査および種馬場供用種牡馬の衛生検査を実施した。

4） 企画調整関係

(1) 研究の企画調整

① 2018年度に完了した研究5題（一般研究3題・委託研究2題）の成績を各研究室と共同でとりまとめ、完了・継続研究成績報告会（2月20日）および委託・共同研究成績報告会（4月18日）を開催して報告した。また、2020年から新たに開始予定の研究7題（一般研究4題・委託研究3題）を各研究室と共同で企画・立案し、新規研究計画説明会（4月18日）を開催して説明した。

② 完了研究成績および新規研究計画は、研究評価委員会（それぞれ2月20日と4月18日）および研究企画運営委員会（4月19日）にて評価を受けた。

③ 完了研究成績および新規研究計画とその評価結果をとりまとめ、研究推進会議（5月30日）および研究報告会・総合研究企画委員会（6月27日）に提出し、本会経営層の承認を受けた。

(2) 研究活動の支援

① 研究の円滑な活動を支援し、併せてその適正な執行を管理するため、研究関連の所内委員会（研究企画運営委員会、内部研究評価委員会、外部研究評価委員会、海外渡航審査委員会、動物実験委員会、図書委員会、研究備品管理委員会等）を運営した。

② 2019年度衛生研究費予算の適切な執行を管理し、併せて2020年度の研究予算案を作成した。

③ 研究成果の公表・普及、講習会等への講師派遣、研修生の受入れ、病性鑑定等に係る事務手続を行った。

④ 日本ウマ科学会の事務局として会員および予算の管理を行うとともに、下記活動を通じてウマ科

学の普及と啓発に努めた。

A）学術集会：11月25日～26日に、KFC Hall & Roomsにおいて、本会主催の「第61回競走馬に関する調査研究発表会」と連携して第32回学術集会を開催した。「馬術競技をもっと知ろう！－2020年東京オリンピック馬術競技を楽しむために－」をテーマとしたシンポジウムの他、臨床委員会の企画として「跛行診断における超音波検査法」に関する招待講演を実施した。

B）VetPD実践コース：11月23日～24日に栗東トレーニング・センターにおいて、招聘講師による「スポーツホースの医療と整形外科」に関する講義と実習を実施した。

C）英文雑誌の発刊：「Journal of Equine Science」を4回発刊した。

D）和文雑誌の発刊：「Hippophile」を4回発刊した。

E）ホームページ：会員向けに最新情報を随時更新した。

F）役員会：常任理事会を3回、理事会、評議員会および総会を各1回開催した。

5） 飼養・普及関係

⑴ 飼養管理

月平均44頭の研究馬の飼養管理を実施した。健康管理のため、定期的に運動や馬体洗浄などのケアを行い、病気の予防に努めた。また、伝染病予防のため、在厩馬の定期健康診断、予防接種、厩舎消毒及び殺虫剤散布（害虫駆除）を実施するとともに、「飼養衛生管理基準」の遵守に努めた。

⑵ 研究補助

馬を用いた実験の補助作業を日常的に行った。また、運動科学研究室の実験計画に従って、トレッドミルによるトレーニングを実施した。

⑶ 馬事普及

① 普及用研究馬5頭を用い、馬事普及活動を行った。

② 小中学生の職場体験学習に協力し、厩舎作業を通して馬の飼育管理についての実習を行うとともに、体験乗馬を実施した。

③ 小学生を対象に、馬とのふれあいなどを含む体験型子ども馬学講座を開催した。

④ （公社）日本装削蹄協会装蹄教育センター講習生の削蹄実習を受け入れた。

2．常磐支所（競走馬リハビリテーションセンター）

常磐支所は、支所長以下、総務、診療防疫の2係から成り、職員数（嘱託を含む）9名で業務にあたっている。支所の目的は、運動器疾患等に罹患した療養馬に対して適切なリハビリテーションを実施することで競走復帰を図るとともに、最良のリハビリテーションメニューを構築するための研究を実施することである。リハビリ施設として、騎乗運動用馬場（1周400m）、スイミングプール、ウォータートレッドミル、高速トレッドミル、ウォーターウォーキングマシンを保有しており、その他、『馬の温泉』である温

浴場（6槽）、複数の放牧地を有している。

1） 総務関係

当支所は競走馬のリハビリテーションに関する研究施設であるが、一般には「馬の温泉」として知られており、地元（福島県）のテレビ局、ラジオ、新聞、観光雑誌、いわきのタウン誌などにしばしば取り上げられている。また、競馬ファンをはじめ福島県内外から多くの見学者が訪れるとともに、地元（いわき市内）の幼稚園・小学校の遠足や福祉施設の見学場所として利用され、馬との触れ合いの場として親しまれている。昨年に引き続き、競走馬リハビリテーションセンターの業務を広く周知することを目的に実施した競馬ファン向けの見学ツアーおよび競馬教室（4回102名）、高校・大学・専門学校生を対象とした見学研修会（3回61名）、小中学生を対象とした見学会（3校197名）において療養施設見学や馬学講座等を実施し、研究成果やリハビリ業務の理解普及に努めた。一般観光客を含めた2019年の見学者総数は4,977名であった。

2） 療養業務関係

⑴ 療養馬在厩状況

2019年度の在厩馬の実頭数は62頭（延べ7,906頭）であり、内訳は美浦トレーニング・センター所属32頭・栗東トレーニング・センター所属30頭であった。

2019年度中に入所した馬は40頭であり、その病類別内訳は、腱あるいは靭帯の疾患25頭（62.5％）、骨の疾患が11頭（27.5％）、その他が4頭（10.0％）であった。また、退所した馬は40頭で、その平均療養日数は192日であり、退所後18頭が競馬に復帰した。

⑵ リハビリテーション実施状況

スイミングトレーニングは13頭（延べ363頭）に対し、5月22日～10月12日の期間に実施した。また、ウォータートレッドミル利用馬は31頭（延べ919頭）、高速トレッドミルは39頭（延べ1,608頭）、ウォーターウォーキングマシンは50頭（延べ2,942頭）であった。

⑶ 診療および装削蹄頭数

診療延頭数は1,066頭、装削蹄頭数（落鉄・端蹄廻しを含む）は391頭であった。放牧中の本会所属馬の曳き付け診療を1頭に実施した。

⑷ 防疫業務

防疫業務では定期検査を春季20頭（研究馬4頭を含む）、秋季24頭（研究馬4頭を含む）に対し、また入厩検疫を18頭に対して随時実施した結果、全馬健康と診断された。さらに、破傷風、日本脳炎、ゲタウィルス感染症、馬インフルエンザ、馬鼻肺炎の予防接種、月1～5回の害虫駆除、厩舎消毒を実施するとともに「飼養衛生管理基準」の遵守に努めた。

3）　研究関係

⑴　療養馬のリハビリテーションに関する研究

腱炎や骨折といった運動器疾患に対する効果的なリハビリテーション法を確立するため、療養馬の休養期間、リハビリテーションの内容、強度及び実施期間と予後との関連についてデータを収集した。また、浅屈腱炎等の臨床症例に対しultrasound tissue characterization（UTC）による検査を定期的に実施し、治癒過程における腱繊維配列および損傷部の体積についてのデータの蓄積を行った（臨床医学研究室と共同）。

⑵　再生医療に関する研究

臨床医学研究室と共同で、屈腱炎を発症した現役競走馬の浅屈腱に幹細胞移植を実施し、再生医療における有効なリハビリテーションの方法についてデータを収集した。2019年に幹細胞移植を実施した入所馬は13頭であった。

Ⅱ. 研 究 関 係

1．完了研究課題一覧と成績の概要

（生産育成研究室を含む）

No.	研究種類 研究分野	研究課題	実施年度	担当 研究室	協力機関
1	一般 スポーツ科学	低酸素トレーニング条件が運動パフォーマンスや有酸素能力に与える効果	2017年～2019年	運動科学	神奈川大学 カリフォルニア大学デービス校
2	一般 スポーツ障害	局所麻酔薬を用いた筋損傷モデルの作製法と多血小板血漿（PRP）による筋損傷修復作用の検討	2016年～2019年 （1年延長）	臨床医学	山口大学
3	一般 スポーツ障害	ウマ腱組織に移植した幹細胞の生存性向上に関する検討	2017年～2019年	臨床医学	京都大学 再生医科学研究所
4	一般 スポーツ障害	βラクタム系抗菌薬の組織および臨床症例の薬物動態に基づいた投与法の検討	2017年～2019年	臨床医学	競走馬理化学研究所 栗東TC 美浦TC 慶応義塾大学薬学部
5	一般 伝染病対応	馬の腸内フローラの網羅的解析法の確立と抗菌薬の影響に関する研究	2017年～2019年	微生物	東京大学
6	委託 スポーツ科学	低酸素トレーニングが骨格筋の乳酸代謝に及ぼす影響に関する研究	2017年～2019年	運動科学	神奈川大学
7	委託 生産対策	育成後期サラブレッドの筋肥大に及ぼすミオスタチン遺伝子多型の影響	2017年～2019年	生産育成	山口大学
8	委託 スポーツ障害	マイクロRNAを用いたサラブレッドの運動負荷に対する生体反応評価に関する研究	2017年～2019年	生産育成	鹿児島大学

1. 低酸素トレーニング条件が運動パフォーマンスや有酸素能力に与える効果

（2017～2019年）　　担当研究室：運動科学研究室

【研究成績のポイント】

- 高強度トレーニング時の酸素濃度が低いほど走行パフォーマンスは向上し、2週間の常酸素トレーニング後でも走行パフォーマンスを維持した。
- 最大酸素摂取量や最大心拍出量などの有酸素能力の指標は、酸素濃度に関係なく、4週間のトレーニング後に増加した。
- 4週間の中強度トレーニングでは、低酸素群のみ走行距離が増加したが、常酸素群との有意差はなく、有酸素能力に関する指標の変化は常酸素トレーニングと同様だった。

【研究成績の概要】

酸素濃度を16%、18%および21%に設定し、95%VO_2max強度で2分間走行する週3回4週間のトレーニング実験を行い、3群のクロスオーバー試験を実施した。0、2、4、6週間時点でトレッドミル運動負荷テストを行い、走行距離、最大酸素摂取量、心拍出量、VLA4（乳酸濃度4 mMのときの走行速度）、100%VO_2max（最大酸素摂取量のときの走行速度）、体重などを調べ、トレーニングによる適応の経時的変化を解析した。さらにすべての群において、4週間のトレーニング後に酸素21%で同様のトレーニングを2週間継続し、低酸素トレーニングの効果が維持できているのかどうかを調べた。

0週目に比べて2週目の運動負荷試験における走行距離は16%群および18%群で増加し、VO_2maxはすべての群で増加していたが、どちらの指標も群間差はなかった。0週目に比べて4週目の16%群および18%群の走行距離および100%VO_2maxは増加し、両指標とも16%群と21%群の間に有意差があった。0週目に比べて4週目のVO_2max、最大心拍出量はすべての群で増加していたが、3群間に有意差はなかった。また、4週目に比べて6週目の走行距離、VO_2max、100%VO_2max、最大心拍出量はすべての群において低下しなかった（図1）。

次に酸素濃度15%（低酸素群）および21%（常酸素群）の条件下で、70%VO_2max強度で3分間走行するトレーニングを週3回4週間実施した。4週間のトレーニング後、運動負荷試験における走行距離は低酸素群のみ有意に増加したが、群間に有意差はなかった（図2）。VO_2maxは両群ともに増加したが（図2）、最大心拍出量、最大1回拍出量および最大ヘモグロビン濃度には両群ともに有意な変化はなかった。

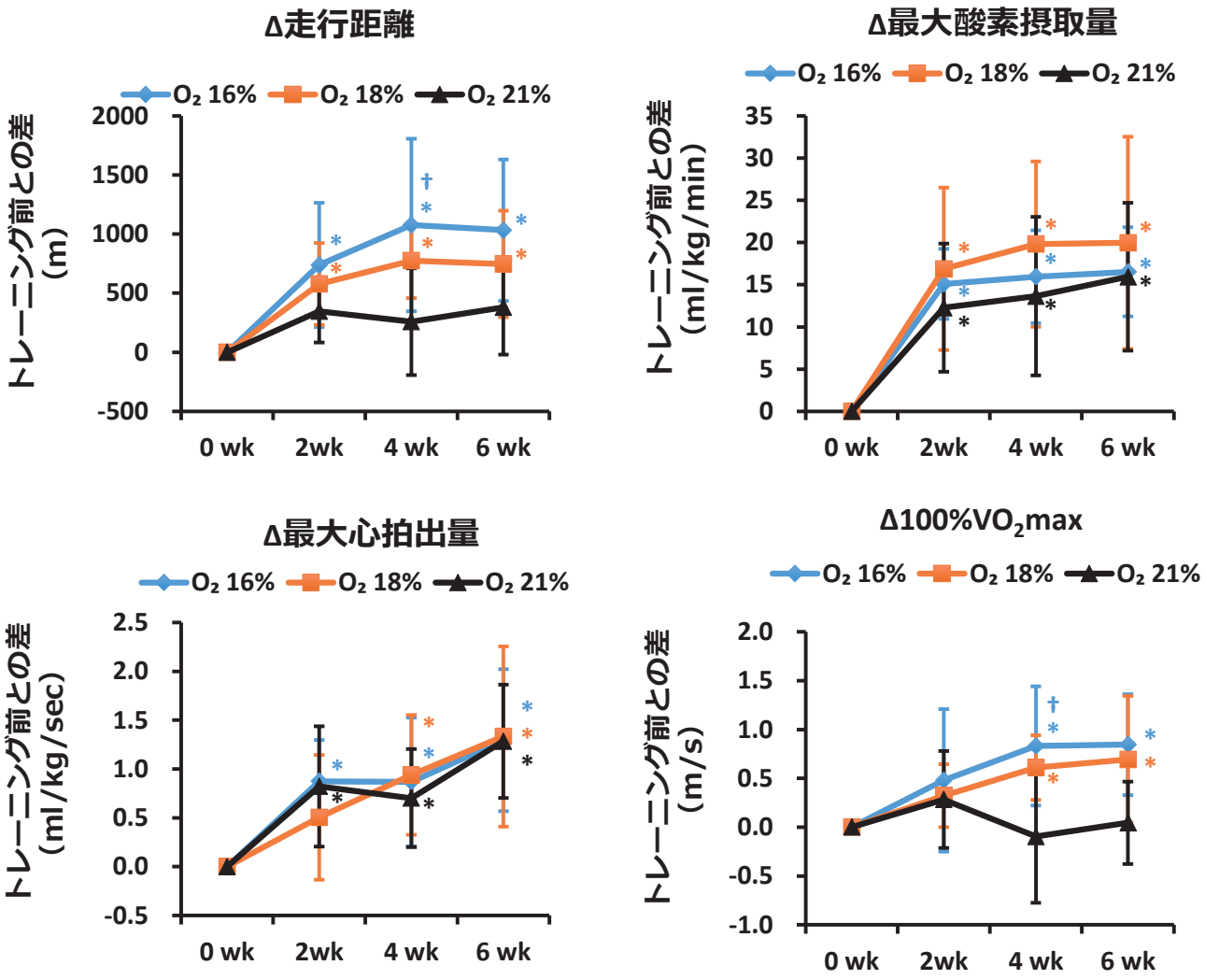


図1　3種類の酸素濃度条件におけるトレーニング効果の推移
4週間の低酸素トレーニング後は、3群とも酸素濃度21%で2週間トレーニングを実施。
*0wkとの有意差(P<0.05)，†21%との有意差(P<0.05)，n=7

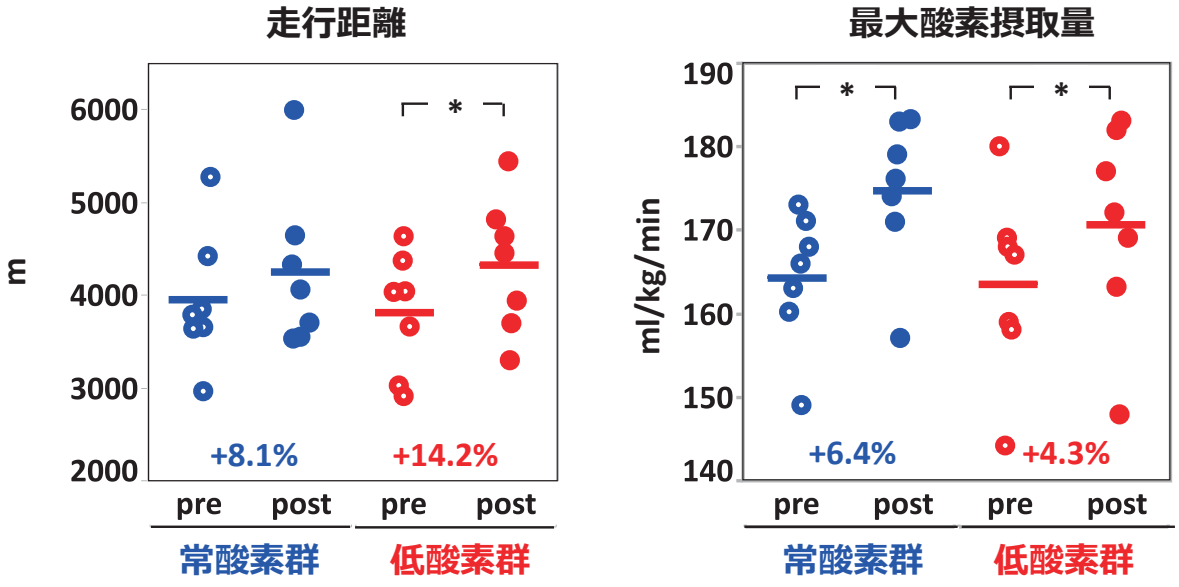


図2　低酸素下(O_2 15%)における4週間の中強度トレーニングの効果
*トレーニング前（pre）とトレーニング後（post）の有意差（P<0.05），n=7

2. 局所麻酔薬を用いた筋損傷モデルの作製法と多血小板血漿（PRP）による筋損傷修復作用の検討

（2016～2019年）　　担当研究室：臨床医学研究室

【研究成績のポイント】

- PRP由来サイトカインは、投与後少なくとも24時間は投与部位周辺筋組織に残存していた。
- 筋損傷モデルに対するPRP投与により、サテライトセルの増殖過程は促進されるが、筋分化過程は促進されない可能性が考えられた。
- PRP中サイトカイン濃度を高めても、損傷筋組織におよぼす影響は変わらなかった。

【研究成績の概要】

多血小板血漿（PRP）治療は近年ヒトだけでなくウマの臨床においても注目されている。特に整形外科分野では腱靱帯の障害や重篤な外傷治療での良好な治療成績が多く報告されている。ただし使用されているPRPの性質は様々で統一されておらず、有用性や作用機序に関しても不明瞭な点が多い。本研究では筋層まで達するような重篤な外傷に対するPRP治療の効果を検討するため、局所麻酔薬を用いたウマ筋損傷モデルの簡便な作製方法を確立し、このモデルを用いてPRPが筋損傷部位にもたらす影響について検討した。

健常なサラブレッドの中殿筋に0.5%塩酸ブピバカイン10 mlを投与することにより、投与後24時間以内に出血を伴わない筋線維の壊死病変を広範囲に作製することが可能であった（図1）。そのため、PRP（あるいは生理食塩水）投与はこの時期が最適と考えられた。この方法を用いて、11頭の健常なサラブレッドの中殿筋に複数の筋損傷部位を作製し、うちいくつかの部位には損傷作製24時間後に2回凍結融解法により活性化された自己PRP（あるいは対照として生食）を10 ml筋肉内投与した。損傷前および損傷2、3、4および7日後に各投与部位より針生検にてサンプルを採取した。各採材時において、PRPあるいは生食を投与されていない損傷部位からも採材を行い、損傷のみの対照であるシャムとした。得られた筋サンプル中のPDGFBBおよびTGF β 1濃度をELISA法にて測定するとともに、筋修復に関わる各種サイトカインやタンパク質の遺伝子発現量をリアルタイムRT-PCR法にて定量し比較した。また、別の4頭の左右中殿筋に損傷を作製し、翌日にPRP、血小板濃度を約3倍に濃縮させたPRP（3倍PRP）、および生食を投与した。損傷作製7日後に安楽殺を行い、投与部位から得られた筋サンプルについて免疫組織学的に比較した。

PRP投与実験を行った結果、PRP投与後24時間以内に投与部位周辺のPDGFBBおよびTGF β 1濃度が高値を示し（図2、3）、PRP由来と考えられた。筋修復に関わる遺伝子については、損傷4日後のHGFおよび損傷3日後のMyoDで、PRP投与組織における生食投与組織に対する著明な高発現が認められ、損傷作製2日および4日後のIL-6、損傷4日後のPax7で、PRP投与組織において高い発現を示す傾向が認められた（図4）。一方、myogeninについては損傷7日後に、PRP投与組織において生食投与組織に対して低い発現を示す傾向が認められた（図5）。

損傷作製7日後の筋組織の免疫組織学的検索の結果、生食投与組織に対してPRP投与組織ではmyogenin陽性筋線維やMHCe陽性筋線維が少ない傾向が見られた。一方、3倍PRPおよび等倍PRPを投与された筋組織を比較すると、各陽性筋線維数に差が認められず、PRP濃縮度の差による変化は見られなかった。

損傷筋組織に対してPRP投与を行った結果、筋組織中のPRP由来と思われるPDGFBBおよびTGF β 1は一時的に増加したが、消失が早かった。しかし、これらの影響はパラクライン的に周辺筋組織におよび、Pax7およびMyoDの遺伝子発現に見られるようにサテライトセルの増殖過程を促進させたが、myogenin遺伝子発現や陽性筋線維数は低下したため、筋分化過程を促進させなかった可能性が示唆された。また、これらの変化は少なくとも投与後1週間持続していた。さらに、濃縮されたPRPによる筋組織への影響は限定的であり、定法で作製されたPRPは十分効果的な量のサイトカインを含有していると考えられた。

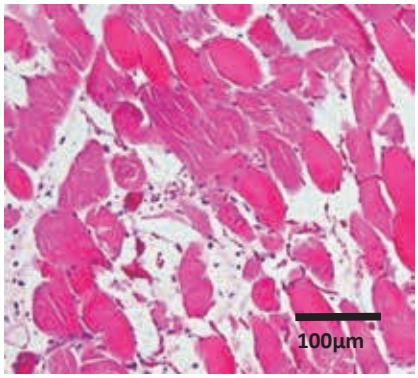


図1　塩酸ブピバカイン投与24時間後の
筋組織所見

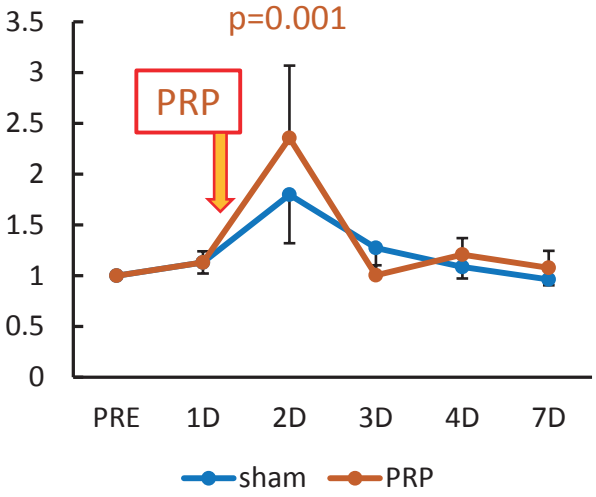


図2　筋組織中PDGFBB濃度変化
（PREを1とした比：STEEL検定）

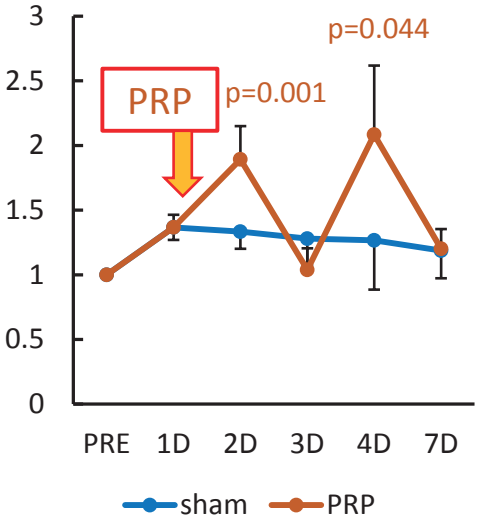


図3　筋組織中TGFβ1濃度変化
（PREを1とした比：STEEL検定）

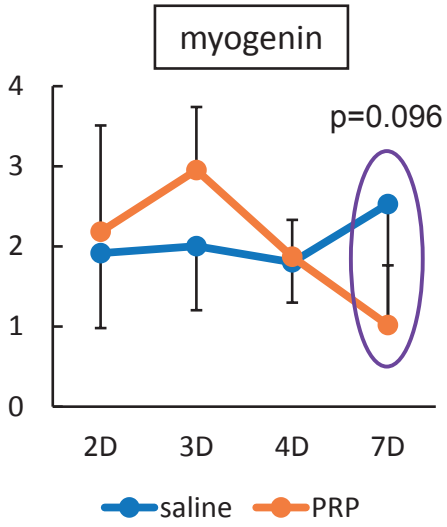


図5　筋組織におけるmyogenin遺伝子発現の変化
（シャムに対する比：マンホイットニーU検定）

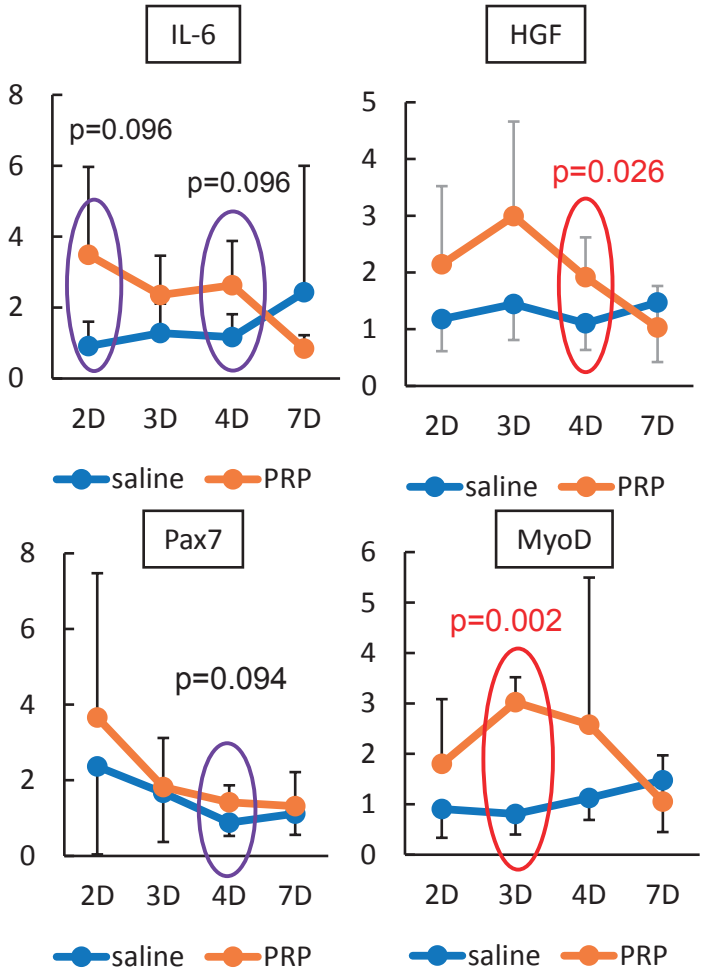


図4　筋組織における遺伝子発現の変化
（シャムに対する比：マンホイットニーU検定）

3. ウマ腱組織に移植した幹細胞の生存性向上に関する検討

（2017～2019年）　　担当研究室：臨床医学研究室

【研究成績のポイント】

- セルソーティング機能を有するフローサイトメトリー装置により、ウマ骨髄由来培養細胞群から目的とする幹細胞を選別する方法を確立した。
- 生体吸収性ハイドロゲル粒子（MS）を用いることによって、安定的にウマ幹細胞の凝集体を作製する方法を確立した。
- MSを用いた凝集体は従来法よりも幹細胞の残存性が高かった。
- 幹細胞凝集体を移植した腱では、超音波検査および病理組織検査によって損傷部の修復進行が促進されている可能性が示された。

【研究成績の概要】

これまでの研究により、競走馬の腱・靱帯損傷に対する幹細胞移植治療法の治療技術を確立した。しかし、この方法は重症例では有効であるが、軽症例では良好な成績が得られていない。その要因として、移植する細胞群における幹細胞の含有率が低い点が考えられる。また、現行では、幹細胞を移植するために、剥離酵素剤を用いてバラバラの単独細胞にする必要がある。しかし、この処置は幹細胞の接着因子を除去するため、移植組織内において幹細胞の残存不良が起きている可能性が考えられている。幹細胞凝集体は、剥離酵素剤を使用せずに移植可能であり、さらに様々な生理活性機能が向上することも報告されている。そこで、本研究では幹細胞治療の効果向上を目標として、幹細胞の選別方法、ウマ幹細胞を用いた凝集体の作製方法および、それを移植した腱組織内における幹細胞の残存性や治療効果に関して検討した。

セルソーティング機能を有するフローサイトメトリー装置を用いて、ウマ骨髄由来培養細胞群から目的とするCD90陽性かつCD34陰性細胞を選別する方法を確立した。また、この細胞は増殖能が高く、軟骨と脂肪への分化能が優れていることを確認した（図1）。次に、凝集体の安定的な作製法を確立するために、幹細胞のみで作製した凝集体と、幹細胞が接着する足場となり、凝集体内部に液体培地を浸透させる役割がある生体吸収性ハイドロゲル粒子（MS）を用いた凝集体を比較した。その結果、幹細胞のみで作製した凝集体は中心部壊死によって培養5日目に崩壊したが、MSを用いた凝集体は2週間以上の培養が可能であった（図2）。また、幹細胞数とMS数の最適な混合割合を検討した結果、MS数が500個、幹細胞数が10,000個の混合割合は、高い細胞生存性を有し、注射針による移植も可能な凝集体を安定的に作製できることが明らかになった。

さらに、凝集体の腱組織内における残存性を検討するために、外科的に作製した両前浅屈腱炎発症モデル馬6頭に対して、蛍光標識した幹細胞を使用して、片側損傷部にMSを用いた凝集体を、その対側損傷部には従来法である平面培養した単独細胞をそれぞれ移植した。移植7、10、14日後（各2頭）に両前肢の腱組織を採材し、平均蛍光輝度を両移植法間で比較した。その結果、平均蛍光輝度は全ての採材日において、凝集体を移植した腱組織の方が高かった（図3）。このことから、MSを用いた凝集体は、従来法より幹細胞の残存性が高いと考えられた。

最後に、腱損傷部に対する凝集体の治療効果を検討するために、両前浅屈腱炎発症モデル馬6頭に対して、MSを用いた凝集体と従来法の単独細胞をそれぞれの損傷部に移植した後、13週目まで概ね2週おきに超音波検査を実施し、最大損傷部における低エコー率、ストレイン比、および血管スコアを経時的に評価した。併せて、最終の超音波検査終了後に腱組織を採材し、損傷部を病理組織学的に評価した。その結果、超音波検査において、凝集体を移植した腱組織の方が、健常な腱組織の状態に早く復し（二元分散分析法；$p < 0.05$）（図4、5）、血管スコアが1になるまでの期間も短いことが明らかになった（$p < 0.05$）（図6）。また、病理組織学的な評価においても、凝集体を移植した腱組織の方が、異常所見が少ないことが明らかになった（$p < 0.05$）（図7）。これらのことから、MSを用いた凝集体は、浅屈腱炎損傷部の修復進行を促進したと考えられた。

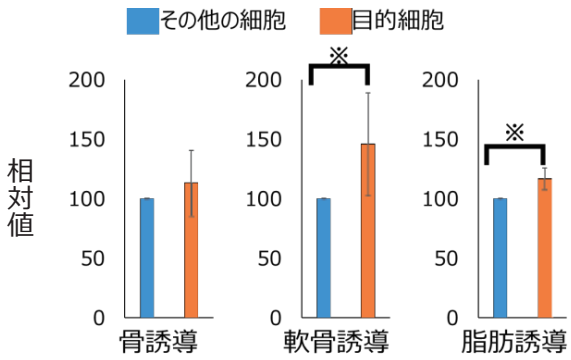


図1：CD90⁺CD34⁻細胞の分化能

※は有意差があったことを示す(Wilcoxon signed-rank test;p<0.05)。
その他の細胞を１００とした際の相対値を表示

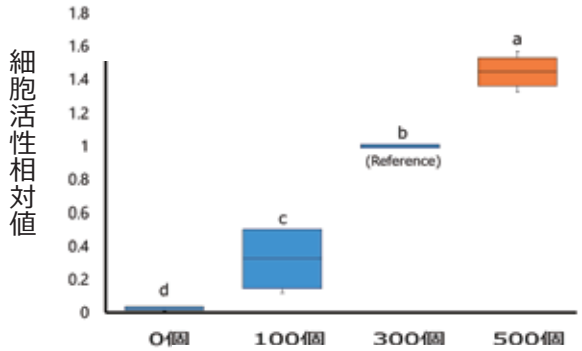


図2：凝集体の細胞活性

異なるアルファベットは有意差があったことを示す
(Kruskal-Wallis test with post hoc test;p<0.05)。
凝集体300個を１とした際の相対値を表示

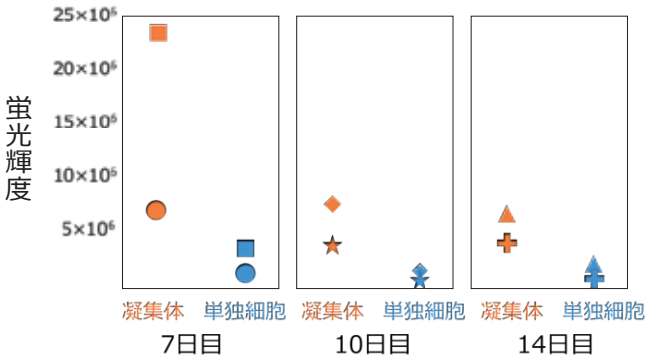


図3：腱組織切片内に観察された平均蛍光輝度

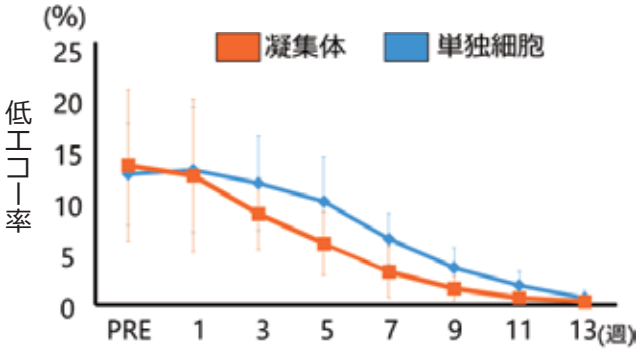


図4：最大損傷部における低エコー率

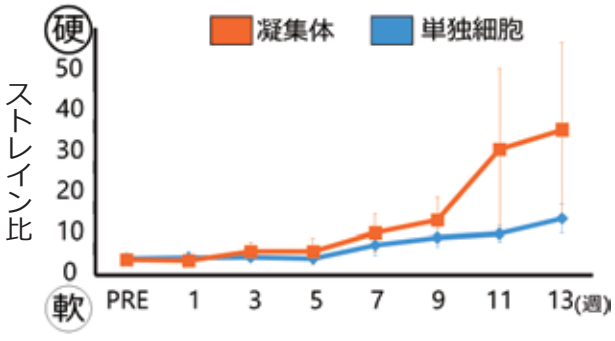


図5：最大損傷部におけるストレイン比

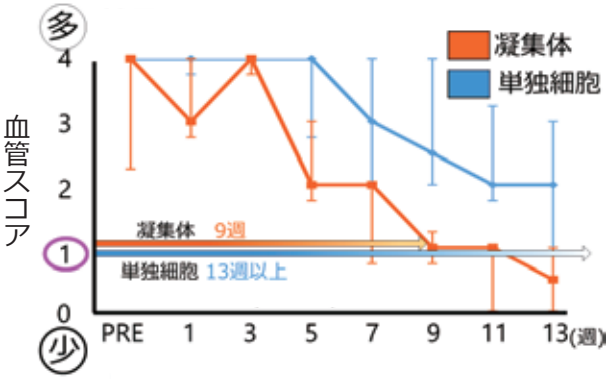


図6：最大損傷部における血管スコア

血管スコアが１に減少するまでの期間を比較したところ、
凝集体と単独細胞の間では有意差があった(Wilcoxon
signed-rank test;p<0.05)。

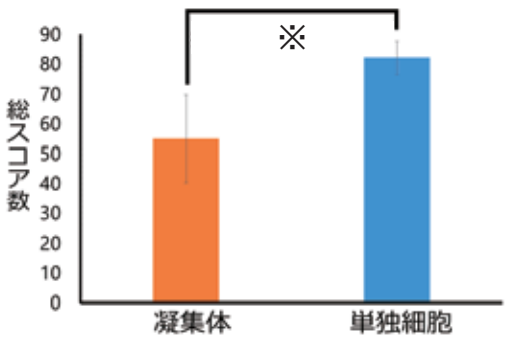


図7：スライド切片の病理スコア

※は有意差があったことを示す(Wilcoxon signed-rank test;p<0.05)。

4. βラクタム系抗菌薬の組織および臨床症例の薬物動態に基づいた投与法の検討

（2017～2019年）　　担当研究室：臨床医学研究室

【研究成績のポイント】

- 血液中薬物濃度測定の結果から第1世代セファロスポリンのセファロチン、セファゾリンはグラム陽性球菌による皮下組織感染症や呼吸器感染症に、第3世代のセフチオフルは*S. zooepidemicus*とグラム陰性菌による肺炎など呼吸器感染症に効果が期待される。
- セファロチンはセフチオフルと比較して液体や組織への移行性が良好であった。
- 重篤な疾患馬の薬物動態はバラついており、呼吸器感染症ではやや早い排出、重篤な腸炎や疝痛では排出の遅延を認めた。

【研究成績の概要】

βラクタム系抗菌薬は比較的安価で安全性も高く、ウマ医療において様々な感染症に対する第1選択薬として使用されているが、薬物動態の報告は少なく効果が不明なまま使用されている現状にある。本研究では、βラクタム系抗菌薬の薬物動態とウマ分離細菌の最小発育阻止濃度（MIC）を測定し、臨床症例に適した抗菌薬投与法を確立することを目的とした。

研究馬6頭を用いセファロチン（CET）、セファゾリン（CEZ）、セフチオフル（CTF）、ベンジルペニシリン（PCG）の血漿中薬物動態解析と最小発育阻止濃度（MIC）の測定を実施した。時間依存性抗菌薬であるβラクタム系抗菌薬ではMICを超えている時間の割合（TAM）が効果の指標となり、TAM 30～40%以上で軽度感染症 に、50～60%以上で重度感染症に効果が期待できる（図1）。現在、臨床現場で用いられているCET 22 mg/kg 1日2～3回投与は黄色ブドウ球菌と*S. zooepidemicus*の軽度感染症に効果が期待されるが、特に重度の黄色ブドウ球菌に対しては回数を増やす必要が示された（表1）。CEZ 10 mg/kg 1日2回投与は黄色ブドウ球菌の軽度および*S. zooepidemicus*の軽度から重度感染症に効果が期待される。CTF 2.2 mg/kg 1日1回から2回投与は黄色ブドウ球菌に対して効果が期待できないが、*S. zooepidemicus* および大腸菌の軽度から重度感染症に効果が期待される。PCG 10,000 unit/kg 1日1回投与は*S. zooepidemicus*の軽度から重度感染症に効果が期待できることが示された。

続いて研究馬24頭を用い、CETとCTF組織中薬物濃度測定を行った。抗菌薬投与後1、3、5時間に、血漿、胸水、腹水、関節液、眼房水、肺、空腸、第1指骨、皮下組織、蹄組織を採材し、液体はそのまま、組織は凍結粉砕後に薬物濃度測定を実施した。その結果、胸水などの液体成分では、CETは胸水、腹水、関節液において血漿中濃度を上回り、液体成分への良好な移行性を示したが、CTFはいずれも血漿中濃度を下回り移行性が乏しかった（図2、3）。組織では、CETは皮下組織や蹄において高い濃度推移を示したが、CTFはいずれの組織も濃度が低く、組織への移行性はやや乏しいことが示された。

続いて、肺炎や腸炎など重篤な臨床症例馬20頭におけるCETの血漿中薬物濃度測定を行った。その結果、肺炎症例では健常馬と比較して薬物排出が早く、*S. zooepidemicus*の軽度感染症に推奨される1日2回投与を3回に、重度感染症に推奨される1日4回投与を5回投与にすることが望ましいことが示された（図4）。一方、消化器疾患である腸炎症例では、肺炎で認めた血漿中濃度の低下は認めず、投与回数の増加は不要であることが明らかとなった。しかし、一部の症例では腎障害症例と同等の濃度上昇を認めており、急性腎障害による薬物排出遅延が発生している可能性が示唆された。

本研究の結果から、第1世代セファロスポリンのCETは*S. zooepidemicus*および黄色ブドウ球菌に効果を有し、組織の移行性も高く皮下組織感染症や輸送熱の治療に有効であることが示された（表2）。同じ第1世代のCEZはCETと同等の効果が期待される抗菌薬であることは明らかとなったが、副作用の発生率について報告がなく競走馬への使用には安全性を検証する必要がある。一方、第3世代セファロスポリンのCTFは*S. zooepidemicus*およびグラム陰性菌群に効果を有し、肺炎などの呼吸器感染症の治療に適していることが示された。

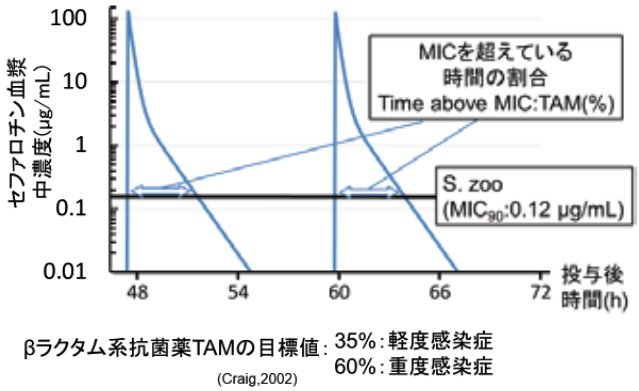


図1: βラクタム系抗菌薬の解析
セファロチン22mg/kg1日2回投与のシュミレーション。

表1: βラクタム系抗菌薬の推奨投与回数
（下線は教科書もしくは臨床における投与法）

対象疾患	皮下組織感染症				肺炎			
			肺炎（輸送熱）					
	黄色ブドウ球菌		S.zoo		大腸菌		クレブシエラ属菌	
1日投与回数	軽度	重度	軽度	重度	軽度	重度	軽度	重度
セファロチン 22 mg/kg	3回	6回	2回	4回	不適		不適	
セファゾリン 10 mg/kg	2回	4回	2回		4回	不適	不適	
セフチオフル 2.2 mg/kg	不適		1回		1回	2回	1回	2回
ベンジルペニシリン 10000 units/kg	不適		1回		不適		不適	

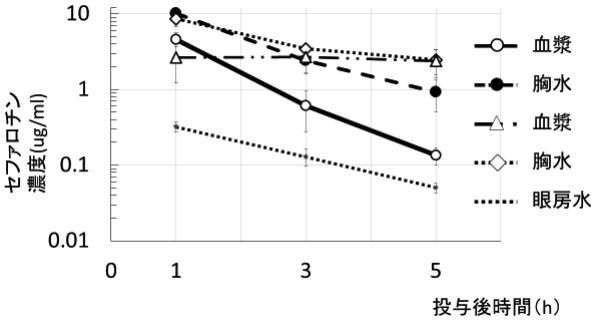


図2: セファロチン液体成分濃度
胸水、腹水、関節液に対して良好な移行を示した。

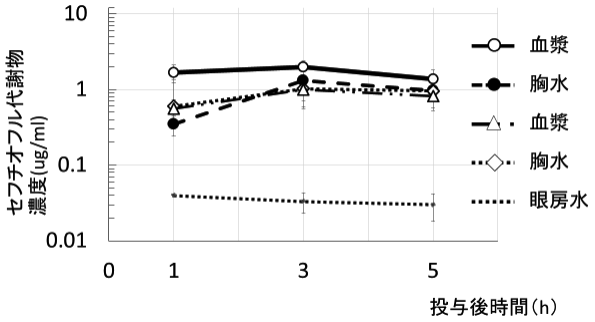


図3: セフチオフル代謝物液体成分濃度
液体成分への移行性はやや乏しい。

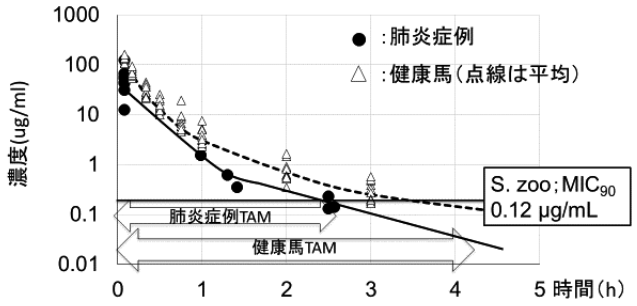


図4: 肺炎症例馬セファロチン濃度
肺炎のS. zooに対するTAMは平均4.4時間から2.8時間に減少（$p < 0.05$）。 健康馬での測定において、重度感染症に必要とされた1日4回は肺炎症例において1日5回に引き上げる必要がある。

表2: まとめ

抗菌薬	投与量	皮下組織感染症	輸送熱	安全性
セファロチン	22mg/kg 1日2～3回	○ 重度は回数増	○ 肺炎は回数増	副作用少ない
セファゾリン	10mg/kg 1日2回	○	○	副作用不明
セフチオフル	2.2mg/kg 1日1～2回	△	○ 肺炎にも	副作用データ少
ベンジルペニシリン	10,000unit/kg 1日1回	△	○	

5. 馬の腸内フローラの網羅的解析法の確立と抗菌薬の影響に関する研究

（2017～2019年）　　担当研究室：微生物研究室

【研究成績のポイント】

- 馬における腸内フローラの網羅的解析法を確立した。
- 感染症の治療や輸送熱予防に使用される抗菌薬の投与は、腸内フローラ全体の構成には影響を与えなかったが、構成細菌の一部に影響が認められた。
- 抗菌薬の種類により、腸内フローラに与える影響に違いが認められた。

【研究成績の概要】

1. 腸内フローラの網羅的解析法の確立

次世代シークエンサー（NGS）を用いた腸内フローラの網羅的解析法について以下の点を検討し、解析法を確立した。

1）材料の採取法：排出便（5時間以内）は、直腸便との腸内フローラの構成に違いは認められなかったが、直腸スワブは一部の検体で異なることから、解析用検体には適していないことが明らかとなった（図1）。

2）細菌DNAの抽出法：菌体の破砕に用いるビーズの直径を検討し、φ0.1mmを選択した。

3）ライブラリの作製法：ライブラリの作製に必要な検体識別用バーコードやアダプターのプライマーへの付加を1度のPCRのみで実施可能なフュージョンプライマーを設計し、市販のキットと比較し簡略化および低コスト化を実現した（図2）。

2. 抗菌薬が腸内フローラに与える影響の調査

1）マルボフロキサシン（MBFX）の単回投与が腸内フローラに与える影響

輸送熱予防として実施されるMBFXの単回投与が腸内フローラに与える影響について検討した。MBFXの単回投与（2 mg／kg）前、後（1、3、7日後）の直腸便について腸内フローラを解析したところ、投与1および3日後において腸内フローラの主要な構成細菌群（門）の一部の出現率に減少（1／10未満）が認められた（表1）。一方、主座標分析の結果、MBFX投与後の腸内フローラは腸炎症例のものとは明らかに異なっており、供試馬に認められた腸内フローラの変化は疾病に直接関連するものではないと推察された（図3）。

2）セファロチン（CET）およびミノサイクリン（MINO）の連続投与が腸内フローラに与える影響

国内の競走馬の細菌感染症に対して最もよく使用されるCETやMINOの連続投与が腸内フローラに与える影響について検討した。CET（10g／tid／頭）またはMINO（1g／bid／頭）を3日間連続投与し、投与前および投与終1、3、5、7、14、28日後の直腸便について腸内フローラを解析した。その結果、CETでは投与7日後のみで腸内フローラを構成する主要な門の1個に出現率に増加（10倍以上）が認められる一方、MINOでは投与1～7日後に5～8個の門で減少（1／10未満）が認められた（表2）。これらの変化は、投与14日後以降は認められなかった。このことから、CETよりもMINOの連続投与が腸内細菌叢に与える影響が大きいと推測された。主座標分析の結果、CETおよびMINO投与後の腸内フローラは腸炎症例のものとは明らかに異なっており、供試馬に認められた腸内フローラの変化は疾病に直接関連するものではないと推察された（図4）。

以上の結果から、現在、競走馬に使用されている主要な抗菌薬の投与は、腸内フローラに何らかの影響を与えるが、その程度は限定的であると考えられた。

NGSによる腸内フローラ解析法の検討

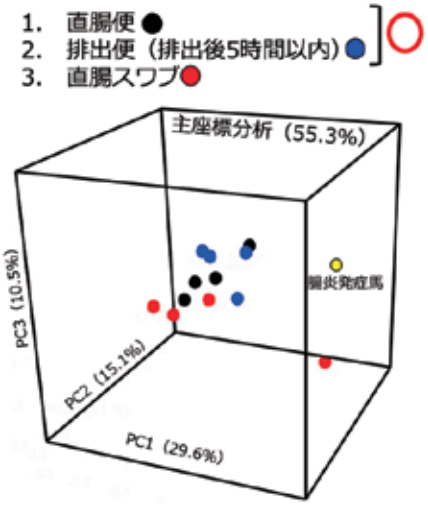


図 1. 採材法の検討

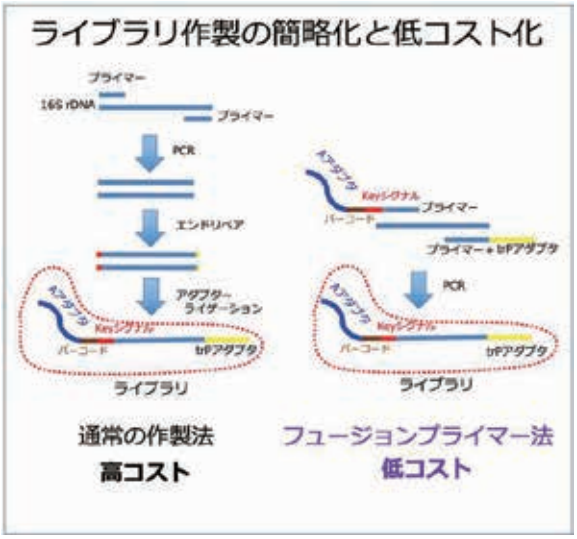


図 2. ライブラリ作製の簡略化と低コスト化

抗菌薬が腸内フローラに与える影響の検討

1）マルボフロキサシン（MBFX)の単回投与

門	投与後日数 Pre	1	3	7	腸炎(5例)
Firmicutes					
Bacteroidetes					
Spirochaetes					
Actinobacteria					
Fibrobacteres					
Euryarchaeota					
Proteobacteria					
Tenericutes					
Planctomycetes					
Lentisphaerae					
p_Vampirovibrio_incertae_sedis					
Cyanobacteria					
Synergistetes					
Chloroflexi					
Verrucomicrobia					
Armatimonadetes					
Elusimicrobia					
p_Halobacteriales_incertae_sedis					
Thermodesulfobacteria					
Acidobacteria					
変化した門の数		2	3	0	6
減少		2	3	0	5
増加		0	0	0	1

：10倍以上に増加
：1/10未満に減少

表1. 主要な腸内フローラ構成細菌の出現率の増減

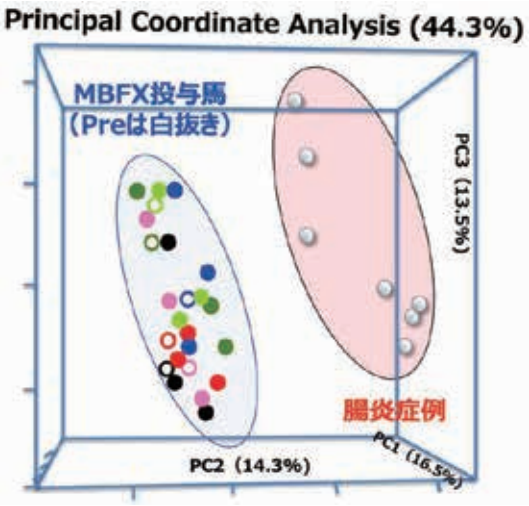


図3. 主座標分析によるMBFX投与馬と腸炎発症馬の腸内フローラの比較

2）セファロチンおよびミノサイクリンの連続投与

門	セファロチン Pre	1	3	5	7	14	28	ミノサイクリン Pre	1	3	5	7	14	28	腸炎(5例)
Firmicutes															
Bacteroidetes															
Actinobacteria															
Proteobacteria															
Spirochaetes															
Euryarchaeota															
Fibrobacteres															
Planctomycetes															
Lentisphaerae															
Tenericutes															
p_Vampirovibrio_incertae_sedis															
Cyanobacteria															
Chloroflexi															
Synergistetes															
Verrucomicrobia															
Thermodesulfobacteria															
Ignavibacteriae															
Elusimicrobia															
p_Halobacteriales_incertae_sedis															
Nitrospirae															
変化した門数		0	0	0	1	0	0		8	8	5	5	0	0	9
減少		0	0	0	0	0	0		8	8	5	5	0	0	7
増加		0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0	2

：10倍以上に増加
：1/10未満に減少

表2. 主要な腸内フローラ構成細菌の出現率の増減

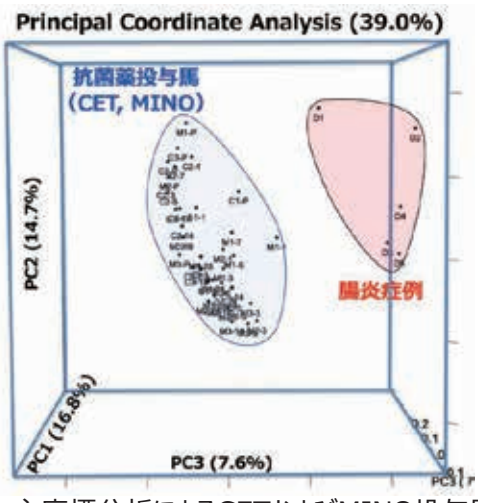


図4. 主座標分析によるCETおよびMINO投与馬と腸炎発症馬の腸内フローラの比較

6. 低酸素トレーニングが骨格筋の乳酸代謝に及ぼす影響に関する研究

（2017～2019年）　　担当研究室：運動科学研究室　　委託先：神奈川大学

【研究成績のポイント】

- 低酸素トレーニングによって、骨格筋の解糖系酵素活性および乳酸の放出に関わるモノカルボン酸トランスポーター（MCT）4タンパク質量が高まった。
- 骨格筋ミトコンドリアの酸化系酵素活性および乳酸の取り込みに関わるMCT1タンパク質量には、低酸素トレーニングの影響はみられなかった。

【研究成績の概要】

酸素濃度を16%、18%および21%に設定し、95%VO_2max強度で2分間走行する週3回4週間のトレーニング実験を行い、3群のクロスオーバー試験を実施した。4週間のトレーニング後には酸素濃度21%で同様のトレーニングを2週間継続した。それぞれ、0、2、4、6週の時点で中殿筋よりサンプルを採取し、生化学的な解析を行った。

その結果、乳酸の取り込みに関わるモノカルボン酸トランスポーター（MCT）1タンパク質量には、いずれのトレーニングにおいても変化はみられなかった。一方で、乳酸の放出に関わるMCT4 タンパク質量は、酸素濃度18%条件でのみ0週目に比べて2週目および4週目に高値を示した（図1）。ミトコンドリアのシトクロムcオキシダーゼ（COX）活性は、酸素濃度21%条件でのみトレーニングによる増加が確認された（図1）。解糖系のホスホフルクトキナーゼ（PFK）活性は、MCT4と同様に、酸素濃度18%条件でのみ0週目に比べて2週目および4週目に高値を示した（図1）。酸素濃度18%のトレーニングによって増加したMCT4タンパク質量およびPFK活性は、その後2週間の酸素濃度21%でのトレーニングによって維持することはできなかった（図1）。

次に、酸素濃度15%および21%の条件下で70%VO_2max強度で3分間走行するトレーニングを週3回4週間実施し、トレーニング前後に採取した中殿筋サンプルについて解析を行った。MCT1タンパク質量には、トレーニングによる変化はみられなかった一方で、MCT4タンパク質量は、酸素濃度15%条件でのトレーニングによってのみ増加した（図2）。また、酸化系酵素のCOX活性にはトレーニングによる変化はみられなかったが、解糖系酵素のPFK活性は、酸素濃度15%条件でのトレーニングによってのみ上昇した（図2）。

本研究の結果から、酸素濃度18%での高強度トレーニングと酸素濃度15%での中強度トレーニングが解糖系の酵素活性およびMCT4タンパク質量を増加させるために有効である可能性が示唆された。一方で、ミトコンドリアの酵素活性およびMCT1タンパク質量には酸素濃度の影響はみられなかったことから、低酸素刺激には酸化系の代謝を高める効果はないと考えられた。

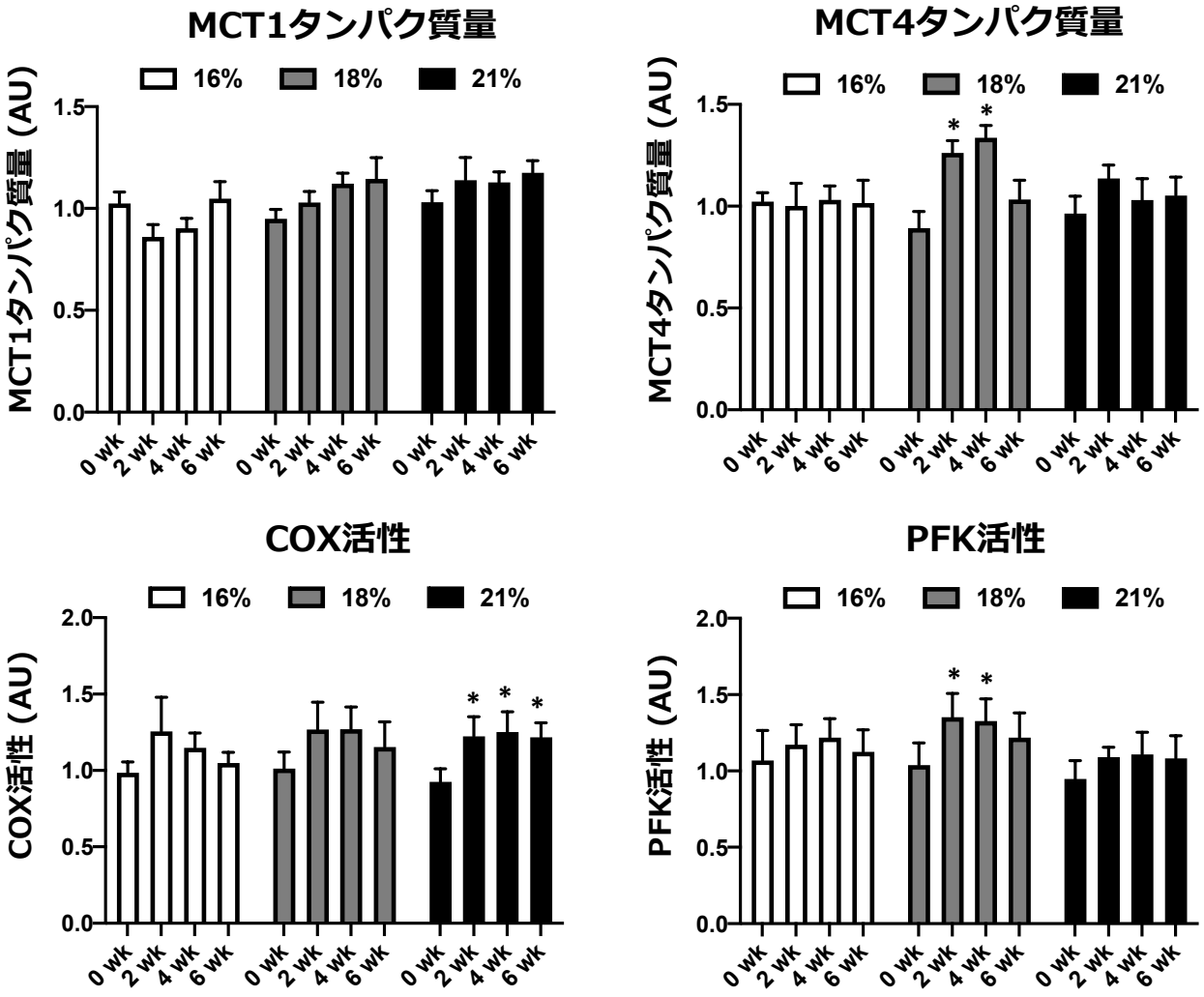


図1　3種類の酸素濃度条件における高強度トレーニング効果の推移
4週間の低酸素トレーニング後は、3群とも酸素濃度21%で2週間トレーニングを実施。
*0wkとの有意差 (P<0.05), n=8

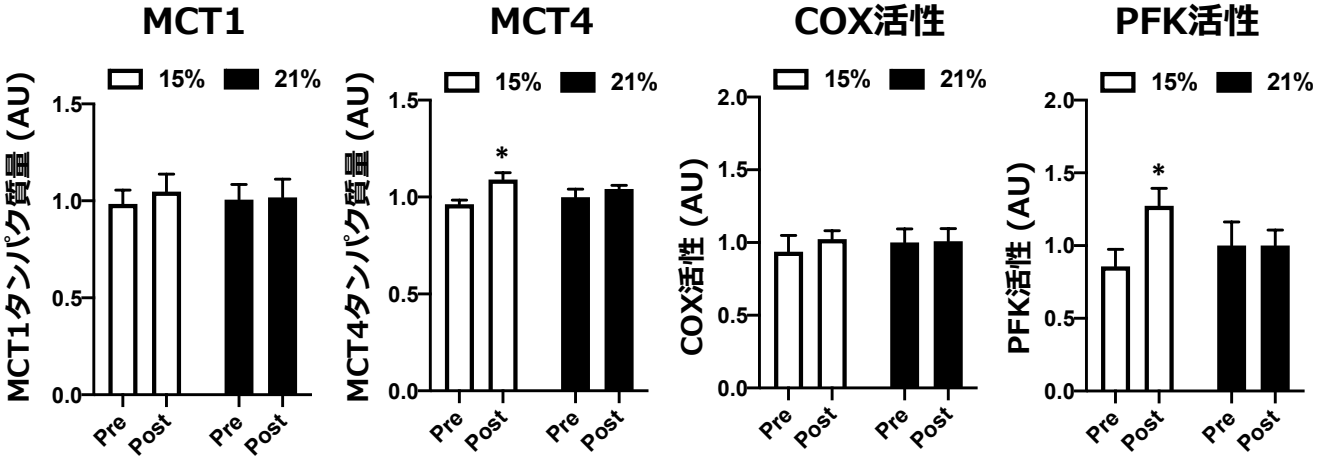


図2　低酸素下(O_2 15%)における4週間の中強度トレーニングの効果
*トレーニング前（Pre）とトレーニング後（Post）の有意差 (P<0.05), n=7

7. 育成後期サラブレッドの筋肥大に及ぼすミオスタチン遺伝子多型の影響

（2017～2019年）　　担当研究室：生産育成研究室　　委託先：山口大学

【研究成績のポイント】

- 体格指数はトレーニング期間の前後ともに，TT型＜CT型＜CC型であり、トレーニング期間後はすべての群において雄が雌より高値を示した。
- トレーニング後にすべてのSNP群でミオスタチンmRNA発現量は有意に減少し、myogenin mRNAは有意に増加したが、SNP群間に差は認められなかった。
- SDH活性はトレーニング後に全てのSNP群で有意に増加し、TT型はCC型より有意に高値を示した。一方PFK活性については、すべてのSNP群でトレーニングによる増加は見られなかった。

【研究成績の概要】

【目的】ミオスタチン遺伝子の変異体は、多くの哺乳類の筋肥大に影響を与えることが示されている。競走馬においても、g.66493737C/T一塩基多型（SNP）のCアレルを持つ馬が短距離レースに適しているとの報告がある。本研究では、トレーニング前後の若馬の体格指数および筋線維の構造・機能特性に対するMyostatin SNP（TT、CT、CC）の影響について、保存済みの筋サンプルを含めた過去5年の世代にわたって調査した。

【方法】ミオスタチンの骨格筋への影響を調べるため、若馬に対する約5か月の慣習的トレーニングの前後に中殿筋から微量筋サンプルを採取し、各種分析を行った。まず51頭（各多型17頭；牡馬9頭,牝馬8頭）の筋サンプルについて、リアルタイムRT-PCR法により各種mRNA発現を相対的に定量した。また、同じ筋サンプルについて免疫組織化学的に分析することで、各線維タイプの割合と面積を決定した。次に同年齢サラブレッド30頭（各多型10頭；牡馬5頭、牝馬5頭）の筋サンプルを用い、筋機能特性として酸化的酵素活性（コハク酸デヒドロゲナーゼ：SDH）および解糖的酵素活性（ホスホフルクトキナーゼ：PFK）を定量した。さらに、2014年から5世代の合計108頭（各群：雄=9、雌=9）について、体格指数（体重、体高およびその比）を計測した。

【結果と考察】体格指数はトレーニング期間の前後ともにTT型＜CT型＜CC型であり、トレーニング後は全ての群において雄が雌より高値を示した（表1）。トレーニング期間中の体重の成長率は、雄性TT、CTおよびCC遺伝子型において、それぞれ7.7、7.3および8.0％であり、雌性はそれぞれ4.7、5.5および4.7％であった。トレーニング前の雌性におけるCT遺伝子型およびトレーニング期間後のTTおよびCT遺伝子型の体重は、雄性におけるこれらの遺伝子型の値よりも低値を示した。トレーニング後の雄性および雌性のCC遺伝子型およびトレーニング前の雌性のCC遺伝子型の体重は、他の2種のSNP群よりも有意に高値を示した。筋線維タイプ割合については、トレーニング前後共にTypeⅠ線維割合はTT型で、TypeⅡx線維割合はCC型で最も高値を示したが、有意性は認められなかった。また筋線維面積については、トレーニング後にすべての筋線維タイプで4～18％の増加を示した。以上より、既報のミオスタチンSNPの体格および筋線維タイプへの影響について、トレーニング前後で追認した結果が得られた。

一方ミオスタチンmRNA発現量については、トレーニング後の全ての遺伝子型で有意に減少し、myogenin mRNAは有意に増加した（図1）。またSDHa mRNA発現量は、トレーニング後の全ての遺伝子型で増加し、TT型は他の2群より有意に高値を示した。さらに、PGC1 α mRNAについてはトレーニング後のTT型で有意に増加し、VEGFa mRNAはトレーニング前においてTT型が他の2群より有意に高値を示した。酵素活性を定量した結果（図2）、SDH活性はトレーニング後の全てのSNP群で有意に増加し、TT型（11.7 μ mol/min/g）はCC型（9.7 μ mol/min/g）より有意に高値を示した。一方、PFK活性については、トレーニング前はCC型＞CT型＞TT型であったが、トレーニング後の全ての遺伝子型で有意な増加はみられず、遺伝子型間の有意差もみられなかった。

本結果より、ミオスタチンSNPのCC型およびTT型の馬がそれぞれ短距離および長距離レースに対して適正を有することが、遺伝子発現レベルのみならずタンパク質の機能発現レベルでも証明された。

表１.発育期サラブレッドの体格指数（体重，体高，体重/体高）におけるミオスタチン一塩基多型（SNP；TT, CT, CC）群間，トレーニング前後間および性別間の比較
（各群　n＝18）

	Before			After		
Male	TT (n=15)	CT (n=17)	CC (n=15)	TT (n=15)	CT (n=17)	CC (n=15)
BW(kg)	439±6	450±6	452±8	473±5*	483±6 *	488±7 *ǂ
Withers(cm)	155.7±0.7	155.0±0.7 ǂ	152.9±0.6 ǂǂ	160.8±0.6*	161.4±0.7 *	158.5±0.8 *ǂǂ
BW/Withers	2.82±0.03*	2.90±0.04 ǂ	2.96±0.05 ǂ	2.94±0.03*	2.99±0.03 *	3.08±0.04 *ǂǂ
Female	TT (n=15)	CT (n=16)	CC (n=12)	TT (n=15)	CT (n=16)	CC (n=12)
BW(kg)	428±5	433±5 †	464±7 ǂǂ	448±4 *†	457±6 *†	486±7 *ǂǂ
Withers(cm)	154.4±0.5	154.2±0.6	154.2±0.9	159.5±0.7 *	160.4±0.6 *	159.5±1.1 *
BW/Withers	2.77±0.03	2.81±0.03 †	3.01±0.05 ǂǂ	2.81±0.03 †	2.85±0.04 †	3.04±0.04 ǂǂ

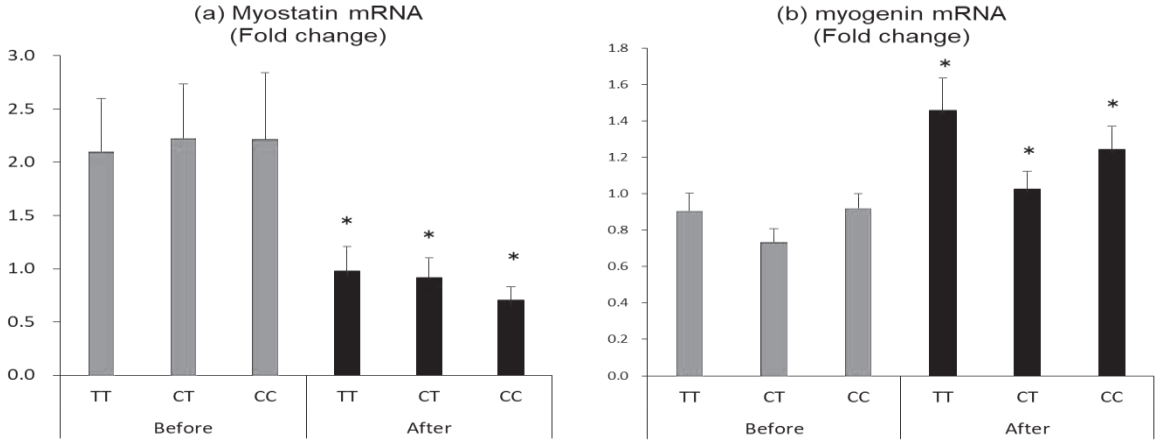


図１.発育期サラブレッドの中殿筋のミオスタチン（a）およびMyogenin（b）遺伝子発現におけるミオスタチンSNP群間およびトレーニング前後間の比較　（各群雄雌混合　n=17）

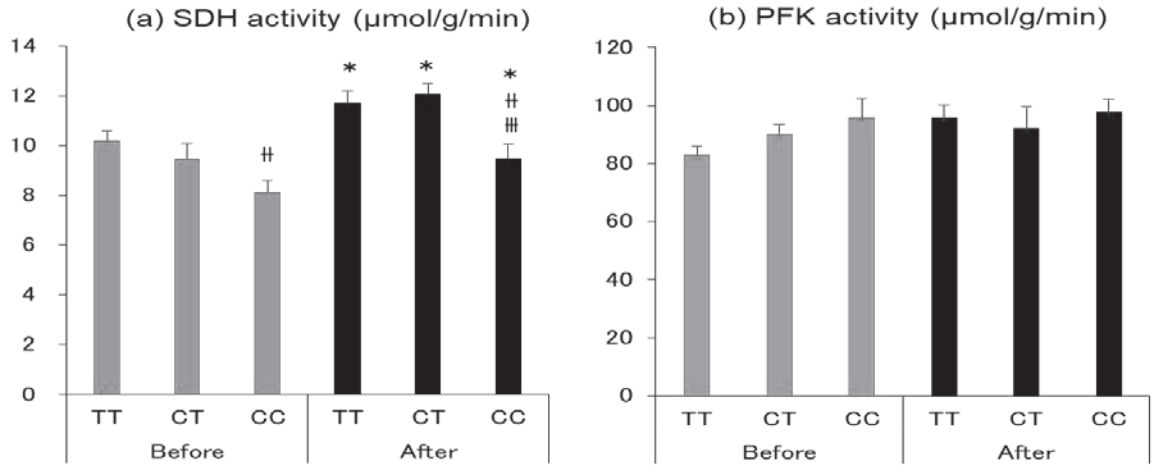


図２.発育期サラブレッドの中殿筋のSDH活性（a）およびPFK活性（b）のミオスタチンSNP群間およびトレーニング前後間の比較　（各群雄雌混合　n=10）

Values are the mean ± standard error (SE).
*; significant difference vs same genotype before training,
†; significant difference vs same genotype in males, ǂ and ǂǂ; significant difference vs TT and CT genotypes in the same period, respectively.

8. マイクロRNAを用いたサラブレッドの運動負荷に対する生体反応評価に関する研究

（2017～2019年）　　担当研究室：生産育成研究室　　委託先：鹿児島大学

【研究成績のポイント】

- 馬の骨格筋および血清におけるmiRNAの測定法を確立した。
- 運動による長期的な筋肉量などの増減に関わるマーカーとしてmiR-1、133b、206、486を発見した。
- 運動負荷の程度や骨格筋損傷・回復に関わるマーカーとしてmiR-206および486を発見した。
- これらのマーカー候補miRNAが、乳酸やミオスタチン遺伝子多型と連関していることを明らかとした。

【研究成績の概要】

サラブレッドにおいて、運動負荷に対する生体反応を客観的に評価することは、育成調教や競馬出走に向けたトレーニングを行う上で極めて重要である。近年、遺伝子解析技術の著しい進歩に伴い、ノンコーディングRNAが生命活動の維持や調節に重要な役割を果たしていることが明らかとなり、中でもマイクロRNA（miRNA）はその発現変動が様々な疾病において認められることから、生命現象のバイオマーカーとして注目を集めている。既にヒトや実験動物において、いくつかのmiRNAが運動負荷や骨格筋の肥大化に関わっていることが報告されており、サラブレッドにおいても新たなバイオマーカーとしての応用が期待されている。そこで本研究では、miRNAを用いたサラブレッドの運動負荷に対する生体反応評価法について検討を行った。

まず、サラブレッド育成馬の骨格筋および血清を用い、候補となるmiRNAと定量比較のための内在性コントロール遺伝子の探索を行った。その結果、ヒトや実験動物と同様にmiR-1、133a、133b、206および486が骨格筋で高発現していることが明らかとなり、これらを解析候補とした。また内在性コントロールとしては、骨格筋ではU6snRNA、血清ではmiR-16が適していると考えられた。

続いて、育成調教前後（1歳9月、2歳1月および4月）および一過性運動（坂路調教）前後の血清中miRNAを測定し、長期的な筋肉量などの増減との連関および短期的な運動負荷の影響について解析した。その結果、運動開始前と比較して運動開始後4および7ヶ月の双方で有意にmiR-1、133b、206、486の発現が上昇していた（図1）。また坂路調教後6時間において、miR-206および486の有意な上昇がみられた（図2）。以上より、運動による長期的な筋肉量などの増減に関わるマーカーとして、miR-1、133b、206、486が、運動負荷の程度や骨格筋損傷・回復に関わるマーカーとして、miR206および486が候補となると考えられた。

最後に、これらのmiRNAが従来の指標とどのような連関があるのかを解析するため、調教前後における血中乳酸濃度およびミオスタチン多型との比較を行った。その結果、血中乳酸濃度とmiR-486において有意に強い負の相関が示された（図3）。また、骨格筋におけるmiR-206の発現についてはC/C型がT/T型より、miR-486の発現についてはC/C型がC/T型およびT/T型より有意に高かった（図4）。よって、miR-486は血中乳酸濃度と組み合わせることで、運動負荷の強度についてのより詳細な指標、アスタキサンチンなど骨格筋損傷を抑制するとされるサプリメントの効果判定や調教方法を評価するための指標として応用可能であることが示唆された。またmiR-206および486については、ミオスタチン多型と同様にサラブレッドの距離適性をはじめとする運動能力の指標として応用可能であることが示唆された。

以上より、miRNAはサラブレッドの運動負荷に対する生体反応を評価するための新たなツールとなり、様々な場面で応用可能であることが示唆された。

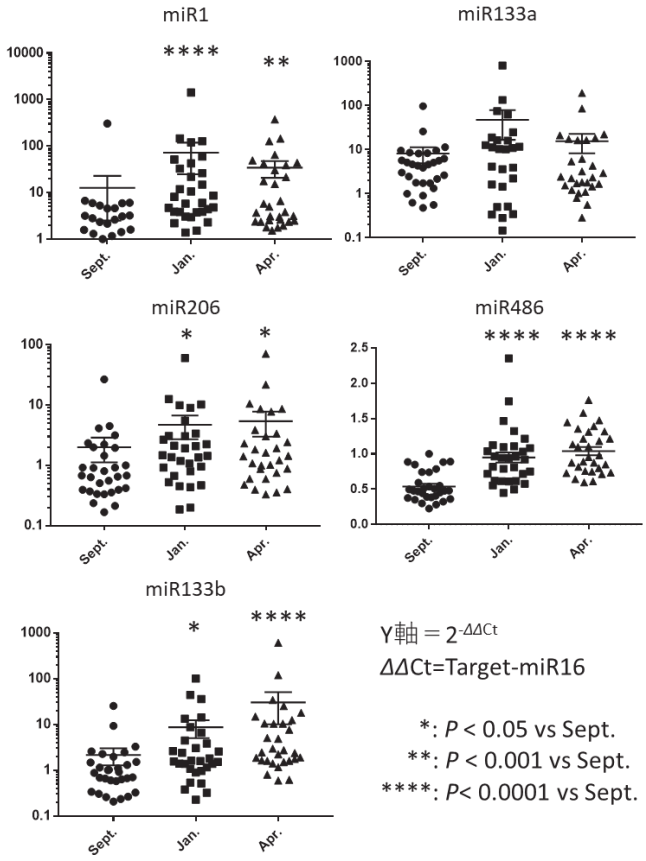


図1 運動開始前後における血清miRNA発現量の変動

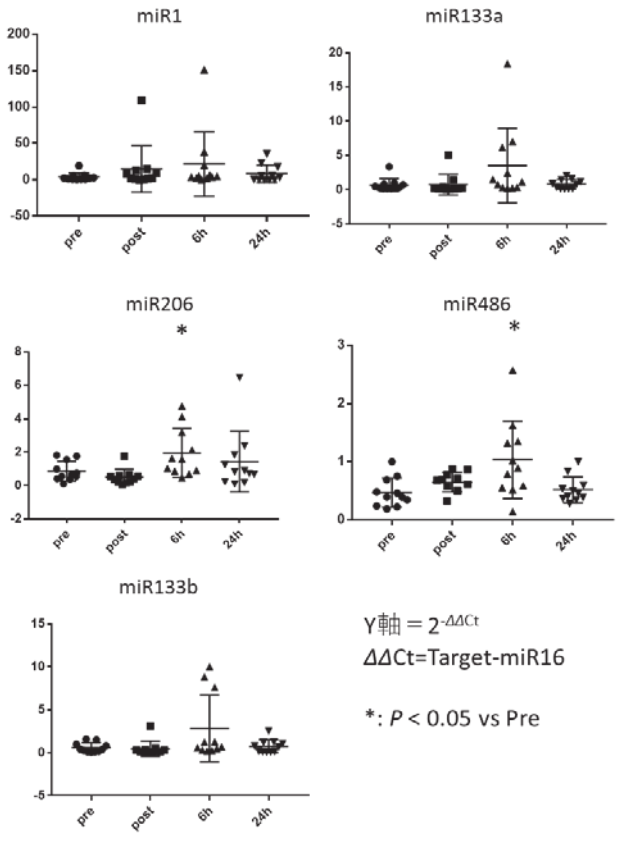


図2 坂路調教前後における血清miRNA発現量の変動

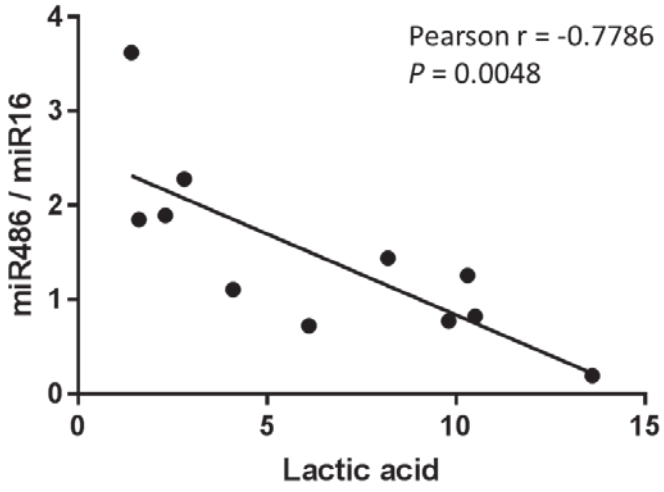


図3 坂路調教後における血中乳酸濃度と
miR-486発現量の相関

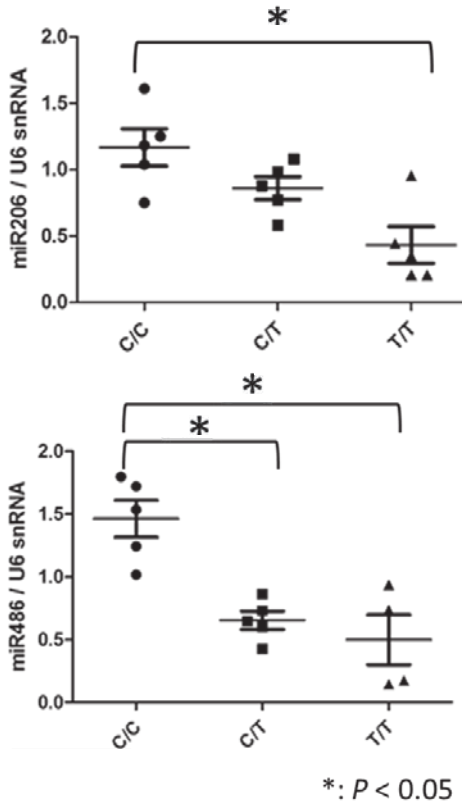


図4 骨格筋miRNA発現量と
ミオスタチン多型の比較

2. 継続研究課題一覧

（生産育成研究室を含む）

No.	研究種類 研究分野	研究課題	実施年度	担当 研究室	協力機関
1	一　般 スポーツ科学	駈歩時の速度および傾斜と筋電図の関係	2019年～2021年	運動科学	
2	招聘 スポーツ科学	長時間の輸送ストレスが馬体および行動に 与える影響	2019年～2021年	運動科学	バーリ大学 （イタリア）
3	一　般 スポーツ障害	競走馬の事故防止および各種疾病に対する 臨床技術（診断法・治療法）の向上に 資するための基礎研究	2018年～2022年	臨床医学 運動科学	微生物 栗東TC 美浦TC 日高育成牧場 宮崎育成牧場
4	一　般 伝染病対応	質量分析装置（MALDI-TOF MS）を用いた 分離菌株の回顧的調査	2018年～2020年	微生物	
5	一　般 伝染病対応	馬感染症の疫学監視および臨床微生物学的研究	2019年～2023年	微生物 分子生物	
6	一　般 伝染病対応	ウマヘルペスウイルス1型神経病原性変異株 の簡易検査法の開発	2018年～2020年	分子生物	
7	一　般 伝染病対応	リバースジェネティクス法による 馬インフルエンザウイルスのヘマグルチニン （HA）遺伝子を保有する人工ウイルスの作出	2019年～2021年	分子生物	東京大学医科学研究所 ウィスコンシン大学
8	一般 生産育成	競走馬の生産・育成技術および若馬の疾病に 関する調査研究	2017年～2021年	生産育成	日高家畜保健衛生所
9	委　託 スポーツ障害	ウマ人工多能性幹細胞（iPS）を利用した 間葉系幹細胞の作製	2018年～2020年	臨床医学	東京農工大学
10	委　託 伝染病対応	呼吸器における馬インフルエンザウイルスの 糖鎖受容体の分布に関する研究	2018年～2020年	分子生物	福島工業高等専門学校
11	委　託 生産育成	妊娠馬の胎子胎盤機能調節における アクチビンの生理作用に関する研究	2018年～2020年	生産育成	帯広畜産大学
12	委　託 スポーツ科学	ウマおよび騎乗者の運動解析のための 計測・分析方法論の開発	2019年～2021年	運動科学	慶應義塾大学 政策・メディア研究科
13	委　託 スポーツ障害	眼疾患治療法の改善を目的とした ウマ再構築角膜を用いた試験系の確立	2019年～2021年	臨床医学	鳥取大学農学部 共同獣医学科
14	共　同 伝染病対応	馬の病原細菌における薬剤耐性機構の解析	2018年～2020年	微生物	農研機構 動物衛生研究部門
15	共　同 伝染病対応	ウマ腸管オルガノイドの確立および ウマ下痢症ウイルス分離の試み	2019年～2021年	分子生物	農研機構 動物衛生研究部門

3．研究成果の公表

1）学術論文

題　　名	著　　者	誌名・巻・頁・年
【企画調整室】		
Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of intravenous alfaxalone in young Thoroghbred horses premedicated with medetomidine and midazolam	(Wakuno A, Aoki M), Kushiro A, (Mae N, Maeda T, Yamazaki Y, Minamijima Y, Nagata S), Ohta M	Vet Rec 184, 411, 2019
Heritability estimates of fractures in Japanese Thoroughbred racehorses using a non-linear model	(Tozaki T, Miyake T, Kikuchi M, Kakoi H, Hirota K, Kusano K, Ishikawa Y, Nomura M), Kushiro A, (Nagata S)	J Anim Breed Genet 136, 199-204, 2019
A retrospective comparison of induction with thiopental／guaifenesin and propofol／ketamine in Thoroughbred racehorses anesthetized with sevoflurane and medetomidine during arthroscopic surgery	Tokushige H, (Araki M, Kusano K, Arima D, Ito H, Yamazaki Y, Urayama S, Kambayashi Y, Tateno O), Ohta M	J Equine Sci 30, 25-31, 2019
【運動科学研究室】		
Incorporation of omega-3 fatty acids into human skeletal muscle sarcolemmal and mitochondrial membranes following 12 weeks of fish oil supplementation	(Gerling CJ), Mukai K, (Chabowski A, Heigenhauser GJF, Holloway GP, Spriet LL, Jannas-Vela S)	Front Physiol 10, 348, 2019
Measuring VO_2 in hypoxic and hyperoxic conditions using dynamic gas mixing with a flow-through indirect calorimeter	(Birks EK), Ohmura H, (Jones JH)	J Equine Sci 30, 87-92, 2019
【臨床医学研究室】		
Microvasculature of the guttural pouch mucosa and relationship with the internal carotid artery in horses	(Ninomiya H), Kuwano A	J Equine Vet Sci 74, 84-89, 2019
Pharmacokinetics and pharmacodynamics of olopatadine following administration via nasogastric tube to healthy horses	Kuroda T, (Nagata S), Tamura N, Mita H, (Kusano K, Mizobe F, Takizawa Y), Fukuda K, Kasashima Y	Am J Vet Res 80, 689-695, 2019
Heritability estimates of the position and number of facial hair whorls in Thoroughbred horses	(Yokomori T, Tozaki T), Mita H, (Miyake T, Kakoi H, Kobayashi Y, Kusano K, Itou T)	BMC Res Notes 12, 346, 2019
【微生物研究室】		
Bone marrow oedema-type signal in the proximal phalanx of Thoroughbred racehorses	(Mizobe F, Nomura M), Ueno T, (Yamada K)	J Vet Med Sci 81, 593-597, 2019
A novel selective medium for the isolation of *Burkholderia mallei* from equine specimens	Kinoshita Y, (Cloutier AK, Rozak DA, Khan MSR), Niwa H, Uchida-Fujii E, Katayama Y, (Tuanyok A)	BMC Vet Res 15, 133, 2019
Two cases of equine multinodular pulmonary fibrosis in Japan	Ochi A, (Sekiguchi M), Tsujimura K, (Kinoshita T), Ueno T, Katayama Y	J Comp Pathol 170, 46-52, 2019
Actinobacillus species isolated from Japanese Thoroughbred racehorses in the last two decades	Uchida-Fujii E, Niwa H, Kinoshita Y, Nukada T	J Vet Med Sci 81, 1234-1237, 2019

題　　名	著　　者	誌名・巻・頁・年
Total serum protein reference value as a clinical diagnostic index of equine proliferative enteropathy	(Ueno Y, Uemura R), Niwa H, (Higuchi T, Sekiguchi S, Sakaki Y, Sueyoshi M)	J Equine Sci 30, 63-67, 2019
Complete genome sequence of *Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis* strain JP-H-1, isolated from an equine abortion case in Japan	Kinoshita Y, Niwa H, Uchida-Fujii E, Nukada T	Microbiol Res Announc 8, e01228-19, 2019
【分子生物研究室】		
Molecular analyses of G3A／G3B and G14 equine group A rotaviruses detected between 2012 and 2018 in Japan	Nemoto M, (Murakami S, Miki R, Higuchi T), Bannai H, Tsujimura K, Kokado H	J Gen Virol 100, 913-931, 2019
Rapid and sensitive detection of elephant endotheliotropic herpesvirus 1 (EEHV1) in blood by loop-mediated isothermal amplification (LAMP)	(Takehana K, Kinjyo T), Nemoto M, (Matsuno K)	J Vet Med Sci 81, 504-507, 2019
Serological responses of Australian horses using a commercial duplex indirect ELISA following vaccination against strangles	(El-Hage C), Bannai H, (Wiethoelter AK, Firestone SM, Heislers CM, Allen JL, Waller AS, Gilkerson JR)	Aust Vet J 97, 220-224, 2019
A single amino acid change in hemagglutinin reduces the cross-reactivity of antiserum against an equine influenza vaccine strain	Nemoto M, (Yamayoshi S), Bannai H, Tsujimura K, Kokado H, (Kawaoka Y, Yamanaka T)	Arch Virol 164, 2355-2358, 2019
Development of an enzyme-linked immunosorbent assay for Getah virus infection in horses using recombinant E2 protein as an antigen	Bannai H, Nemoto M, Tsujimura K, (Yamanaka T), Kokado H	J Virol Methods 271, 113681, 2019
Loop-mediated isothermal amplification-fluorescent loop primer assay for the genotyping of a single nucleotide polymorphism at position 2254 in the viral DNA polymerase gene of equid alphaherpesvirus 1	Tsujimura K, Bannai H, Nemoto M, Kokado H	J Vet Diagn Invest 31, 640-644, 2019
Epizootiological investigation of equine herpesvirus type 1 infection among Japanese racehorses before and after the replacement of an inactivated vaccine with a modified live vaccine	Bannai H, Tsujimura K, Nemoto M, Ohta M, (Yamanaka T), Kokado H, Matsumura T	BMC Vet Res 15, 280, 2019
Mutated influenza A virus exhibiting reduced susceptibility to baloxavir marboxil from an experimentally infected horse	Nemoto M, Tamura N, Bannai H, Tsujimura K, Kokado H, Ohta M, (Yamanaka T)	J Gen Virol 100, 1471-1477, 2019
Application of novel sialoglyco particulates enhances the detection sensitivity of the equine influenza virus by real-time reverse transcriptase polymerase chain reaction	(Ogata M, Yamanaka T, Koizumi A, Sakamoto M, Aita R, Endo H, Yachi T, Yamauchi N, Otsubo T, Ikeda K, Kato T, Park EY, Kono H), Nemoto M, (Hidari KIPJ)	ACS Appl Bio Mater 2, 1255-1261, 2019
The first detection of equine coronavirus in adult horses and foals in Ireland	Nemoto M, (Schofield W, Cullinane A)	Viruses 11,946, 2019

題　　名	著　　者	誌名・巻・頁・年
【常磐支所】		
Prevalence of post-race exertional heat illness in Thoroughbred racehorses and climate conditions at racecourses in Japan	(Nomura M), Shiose T, (Ishikawa Y, Mizobe F, Sakai S, Kusano K)	J Equine Sci 30, 17-23, 2019
【生産育成研究室】		
Genome-wide SNP analysis of Japanese Thoroughbred racehorses	(Fawcett JA), Sato F, (Sakamoto T, Iwasaki WM, Tozaki T, Innan H)	PLoS One 14, e0218407, 2019
Immunolcalization of anti-Mullerian hormone and its receptor in granulosa cell tumors in mare	(Munkhtool T), Murase H, (Ball B, Habukawa K), Sato F, (Watanabe K, Nambo Y)	J Equine Vet Sci 74, 9-12, 2019

2）学会および研究会

題　　名	発　表　者	学会名・研究会名	発表年月
【企画調整室】			
How long do implanted mesenchymal stem cell exist at injury site in tendon with acute and chronic inflammation phase?	○Kasashima Y, Tamura N, Fukuda K, Kuroda T, Mita H	2019 North American Veterinary Regenerative Medicine Association Conference	2019.9
【運動科学研究室】			
Metabolome analysis of skeletal muscle before and after exercise in Thoroughbred horses	○Ohmura H, Mukai K, Takahashi Y, Takahashi T	24th Annual Congress of the European College of Sport Scinece(ECSS)	2019.7
The effects of 2 weeks of high-intensity training in moderate and mild hypoxia on exercise performance and aerobic capacity in horses	○Mukai K, Ohmura H, Takahashi Y, (Kitaoka, Y), Takahashi T	24th Annual Congress of the European College of Sport Scinece(ECSS)	2019.7
Electromyographic changes with exercise-induced fatigue on the treadmill in different muscles	○Takahashi Y, Mukai K, Ohmura H, Takahashi T	15th International Society for Equitation Science (ISES) Conference	2019.8
クリオージョの穏やかな気性を裏付ける自律神経機能の特性	(○関　希実・栃内亮太・関澤信一)・福田健太郎・大村　一・(桑原正貴)	日本ウマ科学会第32回学術集会	2019.11
レースにおける競走馬の一完歩時間情報の分析	(○朝倉洵之介・仰木裕嗣)・高橋佑治	日本ウマ科学会第32回学術集会	2019.11
低酸素下における呼吸循環機能とトレーニング効果に関する研究（学会賞受賞講演）	○大村　一	日本ウマ科学会第32回学術集会	2019.11

題　　名	発　表　者	学会名・研究会名	発表年月
【臨床医学研究室】			
ウマ皮質骨における超音波縦波音速と HAp 結晶配向	（○高田峰聖・中村　司・小田智也・松川真美）・笠嶋快周・田村周久	第39回 日本骨形態計測学会	2019.7
筋損傷部位に投与されたウマ多血小板血漿（PRP）の残存性と組織に及ぼす影響について	○福田健太郎・黒田泰輔・田村周久・三田宇宙・高橋敏之・笠嶋快周	第162回 日本獣医学会学術集会	2019.9
Use of mesenchymal stem cell aggregates with gelatin hydrogel microspheres for regenerative therapy of tendon injury in equine practice	○Tamura N, KurodaT, Fukuda K, Mita H, (Tabata Y), Kasashima Y	2019 North American Veterinary Regenerative Medicine Association Conference	2019.9
高速馬場と競走馬の怪我の関係に与えるシャタリング導入の効果	（○菊地賢一）・高橋敏之	日本ウマ科学会 第32回学術集会	2019.11
最近30年間のサラブレッド競走馬の走速度変化	○高橋敏之・平賀　敦	日本ウマ科学会 第32回学術集会	2019.11
ヒト間葉系幹細胞（MSC）マーカーCD73／CD90／CD105はウマMSCの分子マーカーとなり得るか	（○久保田博己・桂川ゆきの）・田村周久・笠嶋快周・（新井克彦）	日本ウマ科学会 第32回学術集会	2019.11
ウマ・エンドグリン（CD105）のウマ組織における発現分布とサンドイッチELISAによる定量法の確立	（○桂川ゆきの・久保田博己）・青木基記・塩瀬友樹・田村周久・笠嶋快周・（新井克彦）	日本ウマ科学会 第32回学術集会	2019.11
臨床委員会企画　症例検討会「馬の運動器疾患に対するリハビリテーション」浅屈腱炎を発症した競走馬に対する超音波検査と再生医療について	○田村周久	日本ウマ科学会 第32回学術集会	2019.11
シンポジウム「動物の運動における代謝-遺伝」競走馬のバイオメカニクス	○高橋敏之	日本動物遺伝育種学会 第20回大会	2019.12
【微生物研究室】			
馬の空腸	○上野孝範	第59回 獣医病理学研修会	2019.3
Genotyping of *Lawsonia intracellularis* sampled from Japanese Thoroughbred horses by multi-locus variable number tandem repeats analysis	○Kinoshita Y, Niwa H, Uchida E, Katayama Y	19th International Symposium of the World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians	2019.6
北海道日高管内における過去3年間のローソニア感染症の発生状況	○丹羽秀和・（樋口　徹・齊藤真理子）・木下優太・内田英里・額田紀雄	第162回 日本獣医学会学術集会	2019.9
複数牧場の馬で発生した*Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*による流産	（○武智茉里・宮澤国男）・木下優太・（前田友起子）・丹羽秀和・（一條　満）	第162回 日本獣医学会学術集会	2019.9
複数の馬流産症例から分離した*Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*の全ゲノムシーケンス解析	○木下優太・（武智茉里）・丹羽秀和・内田英里・（宮澤国男）・額田紀雄	第162回 日本獣医学会学術集会	2019.9

題　　名	発　表　者	学会名・研究会名	発表年月
呼吸器症状を呈したサラブレッド競走馬の気管洗浄液から分離されたマイコプラズマ2種	○内田英里・丹羽秀和・木下優太・根本　学・坂内　天・額田紀雄・片山芳也・(石川裕博・帆保誠二・石川慎吾)	第162回日本獣医学会学術集会	2019.9
心房細動を伴う僧房弁逆流症を発症した1症例について	(○福田一平)・上野孝範・胡田悠作・(冨成雅尚)	日本ウマ科学会第32回学術集会	2019.11
セファロチンおよびミノサイクリンの投与がウマの腸内フローラに与える影響	○丹羽秀和・内田英里・木下優太・額田紀雄・(平山和宏)	日本ウマ科学会第32回学術集会	2019.11
【分子生物研究室】			
Outbreaks of Getah virus infection among racehorses in Japan: Lessons and research trends	○Bannai H	Conference on Cooperation and Collaboration on Prevention and Control of Animal Diseases	2019.5
ゾフルーザ(バロキサビル マルボキシル)の馬インフルエンザに対する有効性	○根本　学・坂内　天・辻村行司・古角　博・(山中隆史)	第33回インフルエンザ研究者交流の会シンポジウム	2019.6
Coronavirus	○Nemoto M	Havemeyer Workshop 2019, Acute Equine Colitis	2019.7
Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)法によるゾウ内皮向性ヘルペスウイルス1型(EEHV1)の迅速・高感度検出	(○竹鼻一也・金城輝雄)・根本　学・(松野啓太)	第162回日本獣医学会学術集会	2019.9
【生産育成研究室】			
顆粒膜細胞腫を疑い片側卵巣摘出を行った重種繁殖雌馬の1例　“臨床経過からの考察”	(○後藤　聡・田上正明・加藤史樹・鈴木　吏・山家崇史・栗栖睦幸・新倉匡賢)・佐藤文夫・村瀬晴崇・(森山友恵・千葉暁子・都築　直・南保泰雄)	令和元年十勝獣医師会獣医学術発表会	2019.6
Maternal serum and allantoic fluid concentrations of activin A in experimentally-induced equine placentitis	○Murase H, Sccogin K, Ball B	2019 Society for Theriogenology	2019.7
血漿中循環miRNAを指標とした馬妊娠期のバイオマーカーの探索	(○菊地美緒・栂　裕永・戸崎晃明)・佐藤文夫・(廣田桂一・永田俊一)	第162回日本獣医学会学術集会	2019.9
サラブレッド種雌馬における分娩後初回交配時期と繁殖成績との関係	(○櫻井健太朗・杉浦智親)・村瀬晴崇・佐藤文夫・(中田　健)	第162回日本獣医学会学術集会	2019.9
サラブレッド種繁殖雌馬の初回登録時の繁殖状況と5年間の生産状況との関係	(○渡部裕希子・杉浦智親)・村瀬晴崇・佐藤文夫・(中田　健)	第162回日本獣医学会学術集会	2019.9

題　　名	発　表　者	学会名・研究会名	発表年月
雄性動物における性行動の種差とヒトへの外挿の可能性について	（○寺田　節）・佐藤文夫・（斉藤　徹）	日本動物学会第90回大会	2019.9
発汗量による繁殖牝馬の分娩兆候の判定法についての検討	○松井　朗・村瀬晴崇・（遠藤祥郎）・守山秀和・佐藤文夫	日本ウマ科学会第32回学術集会	2019.11
マイクロRNAを用いたサラブレッドの運動負荷に対する生体応答の評価	（○石川真悟）・佐藤文夫・（帆保誠二）	日本ウマ科学会第32回学術集会	2019.11
Transcriptomic analysis of premature placental separation（red bag）in the mare	○Murase H	Vet Science Seminar	2019.11

3）第61回競走馬に関する調査研究発表会（2019.11.25）

題　　名	発　表　者
【企画調整室】	
ウレタン樹脂を用いて部分的に緩衝処置をした蹄鉄が蹄の生長に及ぼす影響	（○諫山太朗・池田駿一郎）・徳重裕貴・（上野政人・栗本慎二郎）
【運動科学研究室】	
平地競走における騎手の落馬に関連するリスク因子の解析	（○溝部文彬）・高橋佑治・福田健太郎・（関　一洋・神谷和宏）
JRA平地競走における致死性筋骨格系疾患のリスク要因について	○高橋佑治・（溝部文彬）・福田健太郎・高橋敏之・大村　一
低酸素下での4週間の中強度トレーニングが運動パフォーマンスや有酸素能力に与える効果	○向井和隆・大村　一・高橋佑治・高橋敏之
暑熱環境下における運動前馬体冷却の効果	○胡田悠作・向井和隆・高橋佑治・大村　一
【臨床医学研究室】	
第1指（趾）骨不完全矢状骨折に対する術式が予後に及ぼす影響	（○金井功太）・黒田泰輔・三田宇宙・田村周久・（有馬大輔）
第3手根骨矢状骨折の骨折形状と治療成績	○三田宇宙・（桂嶋勇輔・飯森麻衣・菊地拓也・大塚健史）・福田健太郎・黒田泰輔・田村周久・桑野睦敏
蹄葉炎が疑われた蹄疾患症例に関する調査	（○桂嶋勇輔・村中雅則・大塚尚人・立野大樹）・桑野睦敏・（神谷和宏）
四蹄に全周性の蹄壁異常が発生した競走馬（2症例）の蹄病理と角質セレニウム沈着について	○桑野睦敏・上野孝範・（桂嶋勇輔・村中雅則・立野大樹・斎藤重彰）
ウマ多血小板血漿（PRP）の筋損傷部への投与が周辺組織に与える影響についての検討　−第2報−	○福田健太郎・黒田泰輔・田村周久・三田宇宙・桑野睦敏・高橋敏之
繋靭帯炎における低エコー所見と予後の関連性	（○川島雅史・飯森麻衣）・田村周久・三田宇宙・（栗本慎二郎）

題　　名	発　表　者
生体吸収性微粒子を用いたウマ幹細胞凝集体の腱組織内における残存性	○田村周久・福田健太郎・黒田泰輔・三田宇宙・桑野睦敏・（田畑泰彦）・高橋敏之
立位における血圧変動時の非観血的動脈圧測定法の検討	（○大迫敬史）・黒田泰輔・（前　尚見・新崎裕太）・三田宇宙・大村　一・（石川裕博・神谷和宏）
【微生物研究室】	
距骨にSubchondral Cystic Lesion を認めた一症例	（○大和田さつき・桂嶋勇輔）・越智章仁・（溝部文彬・遠藤祥郎・国井博和・神谷和宏）
馬ピロプラズマ病へのFCM技術を用いた新規マラリア検査法の応用	○越智章仁・（鳥家雄二・仙石未佳子・土屋成一朗）・上野孝範・片山芳也・額田紀雄
POT法による*Clostridioides difficile*の遺伝子型別	○木下優太・内田英里・丹羽秀和・手塚麻衣子・（黒田　誠・加藤はる）・片山芳也・額田紀雄
競走馬の周術期における次世代シークエンサーによる腸内フローラの調査	（○山本　匠）・丹羽秀和・徳重裕貴・（西岡孝之・栗本慎二郎）
本会所属馬における皮膚糸状菌症の調査	（○上野雄二）・丹羽秀和・（加納　塁・栗本慎二郎）
栗東トレセンにおける発咳流行への*Mycoplasma*属菌の関与について	（○前田達哉・上野雄二・佐藤　岳）・内田英里・木下優太・丹羽秀和・（小平和道・岡野　篤・帆保誠二）
【分子生物研究室】	
LAMP-FLP法を用いたウマヘルペスウイルス1型標準株と神経病原性変異株の検出および型別	○辻村行司・坂内　天・根本　学・古角　博・（山中隆史）・太田　稔
バロキサビル・マルボキシル（商品名：ゾフルーザ）の馬インフルエンザに対する効果および耐性ウイルスの検出	○根本　学・田村周久・坂内　天・辻村行司・古角　博・（山中隆史）・太田　稔
トレーニング・センターへの馬鼻肺炎生ワクチン導入の効果	○坂内　天・根本　学・辻村行司・古角　博・（山中隆史）・太田　稔
【生産育成研究室】	
繁殖牝馬のクッシング病罹患状況と繁殖成績に関する予備的調査	○佐藤文夫・（野田龍介・柴田　良・大塚智啓・池田寛樹・前田昌也・伊藤克己・宮越大輔）・村瀬晴崇・（遠藤祥郎）・守山秀和・松井　朗・（土屋　武）
若馬の長時間輸送時における下車を伴う休憩が免疫機能に与える影響	（○竹部直矢・保田昌宏・Mahmoud Baakhtari・頃末憲治・岩本洋平）・佐藤文夫・（立野大樹）
新生子馬の健康評価における血中プロジェステロン濃度測定の有用性	（○遠藤祥郎）・村瀬晴崇・守山秀和・松井　朗・（冨成雅尚）・佐藤文夫

4）第47回生産地における軽種馬の疾病に関するシンポジウム（2019.7.11）

題　　名	発　表　者
【微生物研究室】	
シンポジウム2「H28-30年度　生産地疾病等調査研究－馬感染症のサーベイランスおよび疫学調査」 Broad-range PCR法を用いた子馬敗血症および感染性関節炎起因菌の同定	上野孝範
シンポジウム2「H28-30年度　生産地疾病等調査研究－馬感染症のサーベイランスおよび疫学調査」 細菌感染症のサーベイランス	丹羽秀和
【分子生物研究室】	
シンポジウム2「H28-30年度　生産地疾病等調査研究－馬感染症のサーベイランスおよび疫学調査」 ウイルス感染症のサーベイランス	辻村行司
JRAトレーニング・センターへの馬鼻肺炎生ワクチン導入の効果	坂内　天
【生産育成研究室】	
シンポジウム1「H28-30年度　生産地疾病等調査研究－競走期に影響を及ぼす若馬の発育期整形外科疾患に関する調査（2期）」 若馬に発生する骨軟骨症	佐藤文夫

5）令和元年度　馬感染症研究会・研究部会（2019.10.25）

題　　名	発　表　者
【微生物研究室】	
複数牧場で発生した*Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis*によるウマ流産	木下優太
【分子生物研究室】	
LAMP-FLP法を用いたウマヘルペスウイルス1型標準株と神経病原性変異株の検出および型別	辻村行司

Ⅲ. 普及および技術協力

1. 執筆および刊行物

1）専門書への執筆（教材，単行本，パンフレット，CD，DVD など）

書　　名	執　筆　者	出版社	発行年月
動物の感染症　第四版	近藤高志 （馬-5，6，7，10，14，15，16） 丹羽秀和 （馬-17，18，19，22，26，27，28）	近代出版	2019.3
馬鼻肺炎	坂内　天 辻村行司	中央畜産会	2019.3
馬インフルエンザ（第4版）	根本　学	中央畜産会	2019.12
馬ピロプラズマ病（第4版）	越智章仁	中央畜産会	2019.12

2）機関誌「馬の科学」への執筆（vol.56，2019）

題　　名	著　　者	頁
【企画調整室】		
エクワイン・ディジーズ・クォータリー（2018年4号）の紹介	近藤高志	（1）51-56
エクワイン・ディジーズ・クォータリー（2019年1号）の紹介	近藤高志	（2）161-166
プロポフォール投与方法の異なる麻酔法における酸化ストレスの比較	（上林義範・都築　直）・徳重裕貴・（草野寛一）	（3）185-189
世界獣医麻酔会議への参加およびチューリッヒ大学での研修	徳重裕貴・（荒木成就・上林義範・前　尚見・青木基記）	（3）214-221
エクワイン・ディジーズ・クォータリー（2019年2号）の紹介	近藤高志	（3）236-241
エクワイン・ディジーズ・クォータリー（2019年3号）の紹介	近藤高志	（4）350-354
【運動科学研究室】		
American College of Sports Medicine Conference on Integrative Physiology of Exercise（ACSM IPE）に参加して	向井和隆	（1）38-42
現役競走馬における季節的な体重変動について	高橋佑治・高橋敏之	（3）194-202
サラブレッドの加齢による心拍数と心拍変動の変化	大村　一・（James H. Jones）	（3）179-184
第24回European Collage of Sport Science（ECSS）に参加して	大村　一・向井和隆	（4）340-345
国際ウマ科学会（International Equitation Science Conference 2019）に参加して	高橋佑治	（4）346-349

3）各種雑誌への執筆（優駿，競走馬，ぱどっくなど）

題　　名	執筆者	名，巻，号	発行年月
サラブレッドのスポーツ科学　第67回 騎手のフォームと走行速度	高橋敏之	ぱどっく，vol.42，1	2019.1
サラブレッドのスポーツ科学　第68回 ウマの走行フォームの分析と跛行診断	高橋敏之	ぱどっく，vol.42，2	2019.3
サラブレッドのスポーツ科学　第69回 ウマの視覚とハエの視覚	高橋敏之	ぱどっく，vol.42，3	2019.5
サラブレッドのスポーツ科学　第70回 ウマの成長、加齢と走速度との関係	高橋敏之	ぱどっく，vol.42，4	2019.7
サラブレッドのスポーツ科学　第71回 ウマの成長、季節と馬体重、競走成績との関係	高橋敏之	ぱどっく，vol.42，5	2019.9
サラブレッドのスポーツ科学　第72回 ウマの走能力、季節と性別との関係	高橋敏之	ぱどっく，vol.42，6	2019.11
競走馬のスポーツ栄養　ビタミン編（1）	松井　朗	BTCニュース，Vol. 115	2019.1
競走馬のスポーツ栄養　ビタミン編（2）	松井　朗	BTCニュース，Vol. 117	2019.7
強い馬づくり最前線209 若馬の頚椎X線所見	佐藤文夫	馬事通信（857）	2019.2
強い馬づくり最前線211 競走馬の体重に及ぼす潜在的要因	松井　朗	馬事通信（859）	2019.3
強い馬づくり最前線212 馬クッシング症候群について	佐藤文夫	馬事通信（860）	2019.3
強い馬づくり最前線214 軟骨下骨嚢胞について	佐藤文夫	馬事通信（862）	2019.4
強い馬づくり最前線215 乳摂取量とクリープフィードの関係	松井　朗	馬事通信（863）	2019.5
強い馬づくり最前線220 電気牧柵について	佐藤文夫	馬事通信（868）	2019.7
強い馬づくり最前線222 馬の飲水料	松井　朗	馬事通信（870）	2019.8
強い馬づくり最前線226 若馬の牧草採食量 －最新情報－	松井　朗	馬事通信（874）	2019.10
強い馬づくり最前線229 馬の行動に影響する飼養管理	松井　朗	馬事通信（877）	2019.12

4）図書および資料の編集刊行

名　　称	規　格（判）	印　刷（頁）	部　数	配付実績（部数）	
				国内	海外
馬の科学Vol.56	A4	392	1,800 × 4	1,764 × 4	15 × 4
平成30年度馬防疫検討会「馬感染症研究会」技術部会・研究部会　講演要旨集（編集のみ）	A4	59	800	800	0
平成30年度競走馬総合研究所年報	A4	62	400	334	3
第61回競走馬に関する調査研究発表会プログラム・講演要旨	A4	42	950	812	0

2. 研修・講習会など

1）講習会

（1）講師派遣（外部）

研修会・講習会名（主催者/場所）	内　　容	講 師	開催月日
【本所】			
大阪府立大学生命環境科学域講義 （大阪府立大学／同りんくうキャンパス）	大動物診断治療学Ｂ	大村　一	1.16～18
獣医師生涯研修会 （全国公営競馬獣医師協会／同研修所）	競走馬の抗菌薬治療 内視鏡検査法（気管支肺胞洗浄・胸腔ドレナージ）	黒田泰輔	1.24
「働く人に学ぶ」 （宇都宮市立泉が丘中学校／同）	獣医師・馬・競馬・職業選択について	石田信繁	1.31
日本獣医学生協会主催講義 （日本獣医学生協会／日本獣医生命科学大学）	JRA 獣医師の仕事、志望理由、職場体験談	木下優太	3.25
東京大学農学部講義 （東京大学／同）	馬臨床学	太田　稔	4.8, 15
北海道大学全学教育科目「競馬の世界」 （北海道大学／同）	競走馬の学術的研究	大村　一	4.16
日本大学生物資源科学部総合獣医学演習Ａ （日本大学生物資源科学部／同）	馬の防疫	丹羽秀和	4.22
平成31年度馬飼養衛生管理技術地方講習会 （中央畜産会／福島県農業共済組合いわせ石川支所）	競走馬の熱中症について	髙橋佑治	5.9
家畜衛生講習会（基本講習会） （農林水産省消費・安全局／農研機構動物衛生研究部門）	馬の飼養と疾病対策	丹羽秀和	5.14
東京農工大学農学部実習 （東京農工大学／同・東京競馬場・総研）	大動物臨床実習（応用編）	太田　稔 久代明日香 黒田泰輔	5.14, 6.18 6.11, 18 6.11, 18
日本獣医生命科学大学獣医学部講義 （日本獣医生命科学大学／同）	馬臨床獣医学（前期）	大村　一	6.4, 11, 18, 25, 7.9, 23
日本大学生物資源科学部獣医再生医療学演習 （日本大学生物資源科学部／同）	競走馬における再生医療	笠嶋快周	7.8
馬伝染性子宮炎 －採材法と治療法－に関する講習会 （日本軽種馬協会／同静内種馬場・十勝家畜保健衛生所）	CEM について	丹羽秀和	7.18（静内） 7.19（十勝）
関東甲信越地区牛削蹄競技大会 削蹄技術向上講習会 （栃木県牛削蹄師会／那須拓陽高等学校乃木農場）	削蹄師の目線で見た蹄病調査	桑野睦敏	7.26
平成31年度「歯科理工学談話会」 （歯科理工学談話会／名鉄グランドホテル）	競走馬の再生医療（幹細胞移植治療）について	笠嶋快周	8.1

研修会・講習会名（主催者/場所）	内　　容	講 師	開催月日
馬鼻肺炎（生）ワクチンセミナー （北海道家畜畜産物衛生指導協会／ 静内エクリプスホテル）	馬鼻肺炎生ワクチン 開発の道のりと今後の展望	松村富夫	9.6
胆振軽種馬農業協同組合講習会 （胆振軽種馬農業協同組合／ ANA クラウンプラザホテル千歳）	競走馬の走行フォームと バイオメカニクス	高橋敏之	10.24
麻布大学獣医学部特別講義「競馬の世界」 （麻布大学／同）	競走馬の学術的研究	大村　一	10.24
平成31年度軽種馬経営高度化指導研修 （軽種馬経営技術指導者養成・技術普及） 事業生産育成技術研修 （日本軽種馬協会／ 日高軽種馬農業協同組合北海道市場）	蹄にかかる力と腱靱帯の働き	高橋敏之	10.29
平成31年度認定装蹄師養成講習会 （日本装削蹄協会／同装蹄教育センター）	馬の衛生対策とその関連法規	松村富夫	11.8
	馬のバイオメカニクスについて	高橋敏之	12.6
	屈腱炎の発生と病態について	笠嶋快周	12.10
令和元年度獣医技術研修会 （特別区競馬組合／大井競馬場）	エコー検査・レントゲン撮影と読影 およびキャスト装着法	田村周久	11.28
岩手大学農学部講義 （岩手大学／同）	産業動物臨床学Ⅱ	笠嶋快周	12.4, 5
【常磐支所】			
平成31年度馬飼養衛生管理技術地方講習会 （中央畜産会／ 福島県農業共済組合いわせ石川支所）	競走馬の熱中症について	塩瀬友樹	5.9
暑熱対策講習会 （相馬野馬追執行委員会／道の駅南相馬ホール）	馬の暑熱対策	塩瀬友樹	7.5
NHK 文化センター競馬教室 （NHK 文化センター仙台総支社／同仙台教室）	競走馬の強さの秘密	塩瀬友樹	11.7
【生産育成研究室】			
育成調教技術者養成研修 （軽種馬育成調教センター／同）	馬の出産前後の管理	佐藤文夫	2.14, 15
北海道大学全学教育科目「競馬の世界」 （北海道大学／同）	競走馬の生産	守山秀和	5.21
馬事技術者養成研修会 （日本馬事協会／地方競馬教養センター）	馬の栄養及び飼養管理	松井　朗	7.3
令和元年度育成技術講演会（巡回馬学講座） 北海道地区（新ひだか町公民館）	育成馬のスポーツ栄養～競走馬に 向けての栄養を考える～	松井　朗	8.6
令和元年度育成技術講演会（巡回馬学講座） 東北地区（八戸家畜市場）、九州地区 （九州種馬場）	競走期に影響を及ぼす若馬の疾患とは ～発育期に生する骨疾患（DOD）や 呼吸器疾患について～	佐藤文夫	9.5, 26
競走馬の飼養管理に関する講習会 （とかち馬文化を支える会／帯広競馬場）	競走馬の飼養管理について	松井　朗	10.31

研修会・講習会名（主催者/場所）	内　　容	講 師	開催月日
2019年軽種馬後継者研修 （日本軽種馬協会／同静内種馬場）	馬の栄養・飼料について	松井　朗	11.13
岐阜大学大学院学際領域特別講義 （岐阜大学大学院／岩手大学）	馬の発育期整形外科的疾患について	佐藤文夫	11.21
令和元年度指導者養成講習会 （日本馬術連盟／馬事畜産会館）	馬のスポーツ栄養	松井　朗	12.2
育成調教技術者養成研修 （軽種馬育成調教センター／同）	馬の栄養	松井　朗	12.4, 5
平成31年度馬飼養衛生管理技術地方講習会 （中央畜産会／浦和競馬組合）	馬の健康維持のための栄養管理	松井　朗	12.10
浦河町獣医師会主催講習会 （浦河町獣医師会／浦河町）	日米比較～獣医学、研究、馬産業、その他～	村瀬晴崇	12.13

(2)　講師派遣（内部）

研修・講習会（開催地）	内　　容	講 師	開催月日
【本所】			
厩舎関係者研修会 （美浦トレーニング・センター）	競走馬の熱中症対策について	大村　一	4.17
JRA ブリーズアップセール セリに役立つ勉強会 （中山競馬場）	競走馬の屈腱炎について	笠嶋快周	4.22
厩舎関係者研修会 （栗東トレーニング・センター）	暑熱対策について	大村　一	5.16
診療所員向け勉強会 （美浦トレーニング・センター）	馬の蹄葉炎	桑野睦敏	6.28
競馬に関する勉強会 （美浦トレーニング・センター）	競走馬の再生医療	田村周久	7.11
競馬に関する勉強会 （美浦トレーニング・センター）	馬の伝染病	根本　学	7.25
競馬に関する勉強会 （美浦トレーニング・センター）	競走馬のトレーニング	向井和隆	8.1
【常磐支所】			
厩舎関係者研修会 （美浦トレーニング・センター）	競走馬の熱中症対策について（第1回）	塩瀬友樹	4.17
厩舎関係者研修会 （栗東トレーニング・センター）	競走馬の熱中症対策について	塩瀬友樹	5.16
厩舎関係者研修会 （美浦トレーニング・センター）	競走馬の熱中症対策について（第2回）	塩瀬友樹	5.22

研修・講習会（開催地）	内　　容	講 師	開催月日
【生産育成研究室】			
厩舎関係者研修会 （美浦トレーニング・センター）	競走馬の飼養管理について	松井　朗	6.6

(3)　公開講座・馬学講座・スポーツ科学セミナーなど

研修・講習会名（開催地：総研以外）	内　　容	講 師	開催月日
夏休み♪子ども馬学講座	馬のヒミツ	三田宇宙	7.25, 31
競走馬学講座 （浅草パークホール）	競走馬の運動科学	大村　一	10.7
第15回競走馬スポーツ科学セミナー （栗東トレーニング・センター）	サラブレッドの骨格筋の特性と トレーニング	向井和隆	11.21
	サラブレッドのスポーツ栄養	松井　朗	11.21

(4)　番組出演

番組名／制作	場　　所	出演者	放映年月日
ホースアカデミー 「馬の陰挙」 （株）中央競馬ピーアール・センター	日高育成牧場	村瀬晴崇	2019.2 （2018.7.19撮影）
「水曜馬スペ！徹底リサーチ！ 平成競走馬進化論スペシャル」 グリーンチャンネル	グリーンチャンネル スタジオ	高橋敏之	2019.7.17 （2019.6.24撮影）
あさイチ NHK	常磐支所	支所職員	2019.10.4 （2019.9.9撮影）

2）研修および技術指導

(1) 内部（受講者が職員）

研修・講習会／（開催地：総研以外）	受　講　者	講　　師	開催月日
【獣医一般研修】			
獣医臨床研修	大迫敬史・川島雅史・久米紘一・ 長島剛史・藤澤千尋	本所 松井　朗 青木　修 （日本装削蹄協会） 木下賢治 （競走馬理化学研究所） 戸崎晃明 （競走馬理化学研究所）	9.30～10.11

研修・講習会／（開催地：総研以外）	受　講　者	講　　師	開催月日
【獣医専門研修】			
幹細胞移植に関する専門研修	青木基記	臨床医学研究室	4.24～25
【その他研修】			
新規採用獣医職員専門研修	伊藤裕希・植芝滉己・春日　崇・ 新屋敷直希・梅月　優・林　奈名子	本所 常磐支所	5.22～6.20

（2）外部（受講者が外部者）

研修依頼元	氏名・所属	担当研究室	研　修　内　容	受入れ期間
【本所】				
日本装削蹄協会	平成30年度装蹄師 認定講習会講習生 16名	企画調整室	削蹄実習	1.16, 17 2.13, 14
日本装削蹄協会	平成31年度装蹄師 認定講習会講習生 16名	企画調整室	削蹄実習	4.17, 18 5.15, 16 6.12, 13 7.10, 11 8.21, 22 9.18, 19 10.16, 17 11.13, 14 12.11, 12
帯広畜産大学 北海道大学 岩手大学 東京大学 東京農工大学 岐阜大学 大阪府府立大学 宮崎大学 酪農学園大学 北里大学 日本大学 麻布大学	松井　詩 井畔貴之 中村　朱 関　希実 徳永朱里 神谷　里 高野有人 鳥越克馬 鷲塚雄太 吉田　桜 石川千遥 寒川　真	企画調整室 運動科学研究室 臨床医学研究室 微生物研究室	JRA総研サマースクール （臨床コース）	8.26～30
帯広畜産大学 北海道大学 東京大学 東京農工大学 岐阜大学 鳥取大学 酪農学園大学 北里大学 日本大学 麻布大学	浦田　望 冨里美緒 折原遥香 滝島圭一 熊野一実 磯崎有紀子 稲木瑞花 大森麦穂 村田　海 永田彩華	企画調整室 微生物研究室 分子生物研究室	JRA総研サマースクール （感染症コース）	9.2～6

研修依頼元	氏名・所属	担当研究室	研　修　内　容	受入れ期間
馬防疫検討会 公益社団法人中央 畜産会	動物衛生課 動物検疫所 動物医薬品検査所 農研機構動物衛生研究部門 全国家畜保健衛生所 ほか 67名	企画調整室 微生物研究室 分子生物研究室	馬感染症研究会 （技術部会・研究部会）	10.23～25
【常磐支所】				
学校法人シモゾノ学園	動物看護・理学療法3年生 26名および引率2名	常磐支所	競走馬の リハビリテーション 馬学講座	7.10
学校法人　成和学園 埼玉動物海洋専門学校	動物飼育学科2年生23名 および引率2名	常磐支所	競走馬の リハビリテーション 馬学講座・体験乗馬	10.2
【生産育成研究室】				
日本軽種馬協会	第40期生　8名	生産育成研究室	繁殖牝馬等の管理実習	2.6
日本軽種馬協会	第40期生　8名	生産育成研究室	分娩管理実習の実施	2.27～3.1
帯広畜産大学 麻布大学 鳥取大学 岩手大学	浦田賢一 髙森優大・背戸ひとみ 高崎春奈 堀中あさひ・中谷仁美	生産育成研究室	日高育成牧場 スプリングキャンプ	3.5～14
日本軽種馬協会	第41期生　12名	生産育成研究室	当歳馬の離乳見学	8.21
北海道大学	英国エジンバラ大学　6名 北海道大学　4名	生産育成研究室	馬の栄養管理および 臨床実習	8.26
麻布大学 帯広畜産大学 北里大学 岐阜大学 酪農学園大学 大阪府立大学	中井　花 林百合子 初瀬千紘 齊藤いぶき 關　奏絵 高尾紳也	生産育成研究室	日高育成牧場 サマーセミナー	8.26～9.1
帯広畜産大学	1年生　41名	生産育成研究室	見学・講義・実習	9.19
岐阜大学大学院／ 連合獣医学研究科	福士法子 ODOI Justice Opare	生産育成研究室	獣医学特別実験Ⅲ／ 実践実習	10.16
日本軽種馬協会	第41期生　11名	生産育成研究室	育成馬の馴致見学及び講義	11.16

3）外部講師による講演会

講演テーマ	講　演　者／（所属）	開催場所	開催月日
【本所】			
病原体媒介蚊のバイオロジー （馬感染症研究会・特別講演）	嘉糠洋陸（東京慈恵会医科大学）	総研	10.25

講演テーマ	講 演 者／（所属）	開催場所	開催月日
【常磐支所】			
馬取扱いに関する講習会	宮田朋典（ジャパンホース グラウンドワーク協会）	常磐支所	5.13～15

4）施設利用

利 用 目 的	利 用 機 関	利用人数	関連担当室	利用期間
【本所】				
ウマの新規刺激に対するストレス反応の測定	東京大学 獣医動物行動学研究室	2	運動科学研究室	1.7～12.31
日本脳炎ウイルスに対する人工合成化合物の感染阻害の測定	会津大学短期大学部 食物栄養学科	1	分子生物研究室	2.25～28 8.19～23
JRA 委託研究報告会	競走馬理化学研究所	30	企画調整室	7.4
心疾患馬における心電図および血中心筋障害マーカーの解析実験	東京大学 獣医衛生学研究室	5	運動科学研究室	8.20～12.31
ウマおよび騎乗者の運動解析のための計測・分析方法論の開発	慶応義塾大学 スポーツダイナミクス インフォーマティクス ラボ	2	運動科学研究室	9.1～12.31

3. 海外出張・応嘱委員など

1）海外出張

氏　名	用　務　内　容	出張先	期　　間	参加形式
【本所】				
田村周久	UTC技術講習会および第15回Veterinary Sports Horse Congress	オランダ王国	1.22～28	技術講習会 学会参加
大村　一 高橋佑治	招聘研究打合せ	イタリア共和国	3.7～15	研究打合せ
根本　学	国際馬インフルエンザ専門者会議 情報収集と研究打合せ	フランス共和国 アイルランド	4.3～7	会議出席 情報収集
坂内　天	Conference on the Cooperation and Collaboration on Prevention and Control of Animal Diseases	中華人民共和国	5.20～24	講演
木下優太	19th International Symposium of the World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians	タイ王国	6.19～23	学会発表
大村　一 向井和隆	24th Annual Congress of the European College of Sport Scinece（ECSS）	チェコ共和国	7.2～8	学会発表
根本　学	Havemeyer Workshop 2019, Acute Equine Colitis	カナダ	7.14～18	学会発表
高橋佑治	15th International Equitation Science Conference（IESC）	カナダ	8.17～23	学会発表
笠嶋快周 田村周久	2019 North American Veterinary Regenerative Medicine Association Conference	カナダ	9.6～13	学会発表
黒田泰輔	競走馬に用いられる各種薬剤の 薬物動態解析法習得 （トゥールーズ獣医大学）	フランス共和国	9.30～2020.8.26	研究留学
坂内　天	馬の国際間移動に関する委員会	中華人民共和国	12.7～11	会議出席
【生産育成研究室】				
村瀬晴崇	感染性胎盤炎に対する診断法の技術習得 （ケンタッキー大学）	アメリカ合衆国	2018.11.30～ 2019.11.29	研究留学

2）海外招聘研究員の受け入れ

氏　　名	国　名	所属機関名	受入れ研究室	研究テーマ	期　間
Barbara Padalino Sharnne L. Raidal	イタリア オーストラリア	バーリ大学 チャールズ・スタート大学	運動科学研究室	長時間の輸送ストレスが馬体および行動に与える影響	10.7～11.8 10.9～11.8

3）応嘱委員

学会・委員会名	氏　名	応　嘱　名	応嘱期間
日本ウマ科学会	田嶋義男	副会長	2016.3.1～2019.2.28
	平賀　敦	副会長	2019.3.1～
		理事	2013.3.1～2019.2.28
		編集委員（JES）	2004.2.16～
	近藤高志	常任理事（学術）	2019.11.26～
		常任理事（庶務）	2017.3.1～2019.2.28
		学術委員	2012.11.1～
		主幹編集委員（JES）	2019.11.26～
		編集委員（Hippophile）	2019.11.26～
	笠嶋快周	常任理事（庶務）	2019.3.1～
		編集委員（JES）	2012.11.1～
		臨床委員	2013.11.1～2019.2.28
		学術委員	2017.11.1～2019.2.28
	太田　稔	事務局長	2015.3.1～2019.2.28
		学術委員	2019.3.1～
	成田正一	事務局長	2019.3.1～
	石田信繁	常任理事（学術）	2006.11.1～2019.11.26
		編集委員（Hippophile）	
		学術委員	
	高橋敏之	主幹編集委員（JES）	2014.11.1～
		臨床委員	2019.3.1～
	大村　一	学術委員	2012.11.1～
		編集委員（JES）	2017.11.1～
		主幹臨床委員	2019.11.26～
	額田紀雄	学術委員	2019.3.1～
	片山芳也	編集委員（JES）	2006.11.1～
		学術委員	2017.11.1～2019.2.28
	丹羽秀和	編集委員（JES）	2011.11.1～
		学術委員	2019.11.26～
	古角　博	学術委員	2017.11.1～2019.2.28
	桑野睦敏	学術委員	2019.3.1～
		編集委員（JES）	2019.11.26～
	佐藤文夫	学術委員	2012.11.1～
		編集委員（JES）	2017.11.1～
		主幹臨床委員	2019.11.26～
軽種馬防疫協議会	松村富夫	専門委員	2003.2.16～2020.2.29
	近藤高志		2013.3.1～2020.2.29
	笠嶋快周		2019.3.1～2020.2.29
新技術を活用した動物用医薬品等の基準等作成事業 動物用再生医療等製品安全性試験等開発検討委員会	笠嶋快周	委員	2018.7.10～2019.3.31
平成31年度馬飼養衛生管理特別対策事業に係る 馬飼養衛生管理技術検討会	松村富夫	委員	2019.6.12～2020.3.31
	近藤高志		2019.6.12～2020.3.31

学会・委員会名	氏　　名	応　　嘱　　名	応嘱期間
平成31年度馬伝染性疾病防疫推進対策事業に係る馬伝染性疾病防疫推進対策事業推進委員会	近藤高志	委員	2019.6.20～2020.3.31
平成31年度馬伝染性疾病防疫推進対策事業に係る馬伝染性疾病防疫対策技術普及啓発資料作成委員会	近藤高志	委員	2019.6.20～2020.3.31
動物用インフルエンザワクチン国内製造用株選定委員会	根本　学	委員	2018.6.4～2020.3.31
「馬防疫検討会」馬ウイルス性動脈炎の診断に関する専門会議	坂内　天	専門委員	2019.5.1～2020.3.31
「馬防疫検討会」馬伝染性貧血診断のためのゲル内沈降反応に関する専門会議	辻村行司	専門委員	2019.11.1～2020.3.31
馬伝染性子宮炎の防疫衛生に関する推進委員会委員	丹羽秀和	委員	2017.4.1～2020.3.31
獣医事審議会	高橋敏之	専門委員	2016.6.10～2019.3.31
日本獣医学会	松村富夫	評議員	2014.3.1～2021総会
	片山芳也		2014.3.1～2021総会
	近藤高志		2015総会～2021総会
日本獣医病理学専門家協会	片山芳也	評議員	2009.4.1～2021秋季総会
日本獣医再生医療学会	笠嶋快周	理事	2015.3.5～2019.3.31
		常務理事	2019.4.1～
獣医麻酔外科学会	笠嶋快周	倫理委員会委員	2015.10.1～2020.3.31
	太田　稔	麻酔・疼痛管理委員	2015.10.1～2019.3.31
	徳重裕貴	麻酔・疼痛管理委員	2017.11.1～2019.3.31
岐阜大学大学院連合獣医学研究科	桑野睦敏	客員教授	2013.10.1～2020.3.31
	佐藤文夫	客員教授	2018.4.1～2020.3.31
	大村　一	客員准教授	2016.10.1～2019.3.31
		客員教授	2019.4.1～2020.3.31
山口大学大学院連合獣医学研究科	丹羽秀和	指導教員	2015.4.1～2020.3.31
	坂内　天	指導教員	2016.8.1～2020.3.31
日本軽種馬協会	田嶋義男	委員・専門委員	2016.3.1～2019.5.31
種牡馬管理配合委員会	平賀　敦	委員・専門委員	2019.6.1～2020.9.30
専門委員会	高橋敏之	専門委員	2014.10.1～2019.5.31
	片山芳也	専門委員	2014.10.1～2019.5.31
	大村　一	専門委員	2019.6.1～2020.9.30
	額田紀雄	専門委員	2019.6.1～2020.9.30
日本装削蹄協会認定試験委員会（装蹄部会）	田嶋義男	委員	2017.7.1～2019.2.28
	平賀　敦	委員	2019.3.1～2020.6.30
護蹄研究会	桑野睦敏	理事	2016.4.1～2020総会
中央競馬馬主相互会	塩瀬友樹	嘱託	2018.3.1～

4. 病性鑑定・依頼試験

1）病理診断および病性鑑定

a. 依頼機関別内訳

依頼機関	依頼件数	検査頭数	検体数
馬事部	1	48	48
馬事公苑　宇都宮事業所	1	1	4
競馬学校	1	1	1
競走馬総合研究所　常磐支所	2	2	3
日高育成牧場	6	18	50
栗東トレーニング・センター	63	64	152
美浦トレーニング・センター	54	50	129
函館競馬場	1	1	1
北海道石狩家畜保健衛生所	11	26	35
千葉県中央家畜保健衛生所	1	4	8
その他	1	1	1
合計	142	216	432

b. 検査内容別内訳

検査内容	依頼件数
病理解剖（研究所で実施）	2
病理解剖（他事業所への職員派遣）	
日高育成牧場	3
栗東トレーニング・センター	2
美浦トレーニング・センター	7
病理組織学的検査	38
微生物学的検査（同定・薬剤感受性・環境調査）	87
ウイルス学的検査（血清学的検査含む）	16

2）依頼試験

依頼機関	検 査 内 容 等	検 査 方 法	検査頭数	検体数	受付月日
馬事部　防疫課	本会購入馬の着地検査期間における防疫措置	補体結合反応 間接蛍光抗体法 ゲル内沈降反応 ELISA 法 PCR 法	10 2 2	31 8 8	3.8 7.18 11.1
日本軽種馬協会	種馬場供用種牡馬の衛生検査	種牡馬抗体検査 赤血球凝集抑制反応 補体結合反応 gG-ELISA 法	20		2018.11.15
		生殖器細菌検査 semi-nested PCR 分離培養法	11		

Ⅳ. 馬　匹　関　係

1. 温泉療養馬

1）療養馬疾病状況

疾　病	部　位	頭数
腱・靭帯炎	腱	23
	靭帯	2
骨折	指（趾）骨	3
	中手（足）骨	2
	手（足）根骨	4
	その他	0
関節・骨膜炎	関節	1
	骨	1
その他		4

2）療養馬在厩状況

区　分	月												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
月間利用実頭数	22	19	14	21	23	23	28	30	29	31	26	26	62
入所馬頭数	0	1	1	9	4	3	6	4	2	4	0	6	40
退所馬頭数	4	6	2	2	3	1	2	3	2	5	6	4	40
延頭数	639	506	386	488	616	648	755	830	830	867	684	657	7906

3）リハビリテーション実施状況

区　分		月												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
温泉浴	実頭数	3	5	3	4	2	6	6	6	8	8	6	10	28
	延頭数	40	48	32	30	25	24	51	20	53	55	54	86	518
プール調教	実頭数	0	0	0	0	6	9	9	9	8	0	0	0	13
	延頭数	0	0	0	0	37	88	103	76	59	0	0	0	363
高速トレッドミル	実頭数	10	9	7	5	2	6	8	13	12	13	10	12	39
	延頭数	164	105	118	72	17	35	130	200	229	229	133	176	1608
ウォータートレッドミル	実頭数	4	5	5	3	5	7	10	9	6	6	8	9	31
	延頭数	32	41	34	49	80	106	131	78	41	77	147	103	919
ウォーターウォーキングマシーン	実頭数	18	18	13	14	8	11	19	19	14	19	14	14	50
	延頭数	361	327	282	226	112	114	278	230	171	302	264	275	2942
騎乗調教	実頭数	3	4	1	4	3	1	1	2	2	8	7	3	23
	延頭数	33	39	10	15	41	6	8	8	8	39	72	12	291

2. 馬事普及

1）催事・行事への参加

催事・行事名	派遣職員数	貸与馬匹頭数	貸与馬車台数	期　間
【本所】				
日光東照宮春季例大祭	2	0	－	5.18
【常磐支所】				
湯の街復興学園祭	4	0	－	11.2

2）馬の見学・実習・体験学習

対象者（団体）	対象者数			期　間
	学年	人数	保護者数	
【本所】				
生活科グループ学習 （下野市立国分寺東小学校）	小学2年生	11名	2名	6.18
社会体験学習 （下野市立国分寺中学校）	中学2年生	3名	－	6.25～27
夏休み♪こども馬学講座	小学1～6年生	50名	38名	7.25, 31
【常磐支所】				
JTB主催見学ツアー	－	26名	－	4.6
JTB主催見学ツアー	－	28名	－	4.13
JTB主催見学ツアー	－	29名	－	4.20
見学・研修会 根岸スポーツ少年団員	高校生	1名	－	4.30～5.3
馬のリハビリ・温泉見学 小名浜・内郷児童センター	乳幼児	15名	13名	7.5
NHK文化センター競馬教室	－	19名	－	7.20
馬のリハビリ・温泉見学 石川町目自治区	－	26名	－	7.23
馬のリハビリ・温泉見学 学校法人まこと学園	－	98名	－	7.30
常磐支所見学研修会	高校生 大学生	7名	－	8.20～22
いわき市内の職場見学会 いわき市立泉中学校	中学1年生	27名	1名	9.3
馬のリハビリ・温泉見学 いわき市立郷ケ丘小学校	小学2年生	69名	3名	9.12

3. 研究馬飼養状況

	前月末 飼養数	入厩 出生	退厩 抹消	当月末 飼養数
1	45	1	1	45
2	45	8	1	52
3	52	3	0	55
4	55	2	8	49
5	49	0	1	48
6	48	3	9	42
7	42	2	2	42
8	42	1	2	41
9	41	0	2	39
10	39	1	4	36
11	36	0	0	36
12	36	10	5	41

Ⅴ. 総　　務

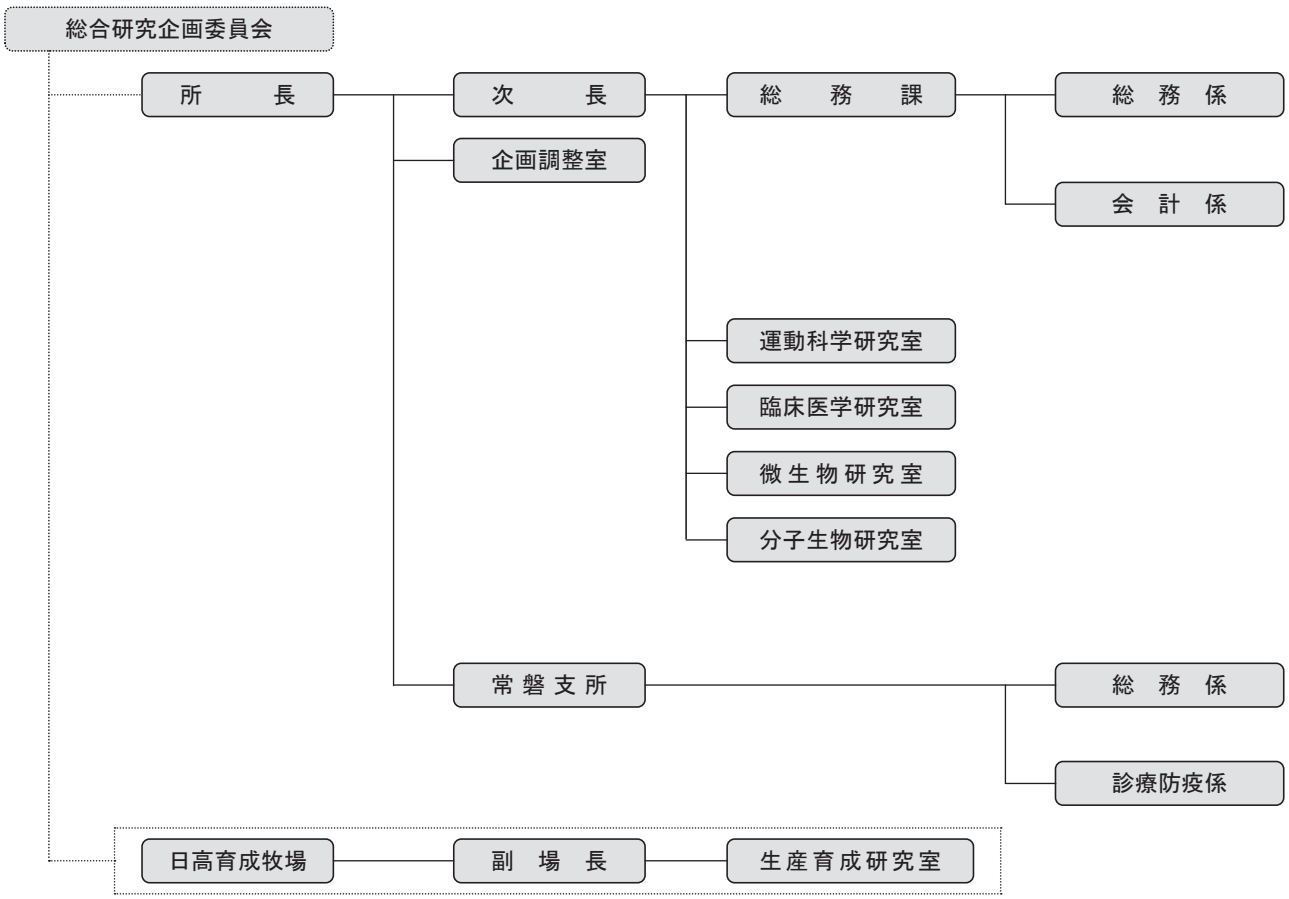
1. 機　　構

当研究所は、昭和29年9月の日本中央競馬会の創立と同時に馬事公苑に発足した衛生研究課（翌30年に馬保健衛生研究室と改称）と馬衛生に関する行政事務を担当する衛生課を併合して、昭和34年2月に競走馬保健衛生研究所の名称で設立された。昭和38年には常磐支所および研究分室（禁止薬物検査部門）が設立され、後者は昭和40年に財団法人競走馬理化学研究所として分離独立した。また、昭和44年には小金井分室（伝染病関係部門）が設立され、同分室は翌年栃木支所となった。昭和52年には馬場施設研究部門を新たに加え、さらに、名称を競走馬総合研究所に変更した。

その後、昭和55年、57年、平成7年に実施した3回の組織改正、平成9年の本所の旧宇都宮育成牧場への移転に伴う組織改正、ならびに平成18、22、23年の組織改正を経て、本所1課3室（総務課・企画調整室・運動科学研究室・臨床医学研究室）・常磐支所・栃木支所3室（管理調整室・微生物研究室・分子生物研究室）となった。また、平成10年9月には日高育成牧場に生産育成研究室が新設された。

平成28年1月の本所の栃木支所への移転・集約化に伴う組織改正を経て、本所1課5室（総務課・企画調整室・運動科学研究室・臨床医学研究室・微生物研究室・分子生物研究室）・常磐支所となり、現在に至っている。

1）機構図（2019年12月1日）



2）職員名簿（2019年12月1日現在）

所　　属	氏　名
【競走馬総合研究所】	
所長	平賀　敦
参与（※本部所属）	松村富夫
次長（※分子生物研究室長兼務）	針生和久
調査役（会計担当）	岸本伸司
専門役（施設担当）	六笠　茂
専門役（会計担当）	上戸広次
専門役（装蹄担当）	川端勝人
企画調整室	
企画調整室長	笠嶋快周
上席調査役（感染症担当）	近藤高志
上席調査役（学術研修担当）	成田正一
専門役（繋養馬担当）	久代明日香
主査	光田健太
	田野辺耕三
	清野省吾
	小林正明
	堀江修一
	森　幹人
	川越勝好
	高橋　司
	門倉弘人
	小西辰吾
	郷間純子
	田中美和
	萩原沙織
准一般常勤嘱託	佐々木　泉
准一般常勤嘱託	杉田繁夫
准一般常勤嘱託	星野哲由
准一般常勤嘱託	藤本　靖
特定常勤嘱託	石田信繁
特定常勤嘱託	長谷山策子
特定常勤嘱託	川中子健二
特定常勤嘱託	平澤則雄
特定常勤嘱託	大洞勝則
特定常勤嘱託	川合好明
特定常勤嘱託	山口敬一
特定常勤嘱託	会津徳義
特定常勤嘱託	青木秀之

所　　属	氏　名
総務課	
総務課長	岡村　隆
総務係長	高橋　伸
総務係	梶山梨恵
総務係	本間尚子
会計係	穴原夕季
会計係	増田りさ
運動科学研究室	
運動科学研究室長	大村　一
研究役	向井和隆
主査	高橋佑治
主査	胡田悠作
	山崎道代
准一般常勤嘱託	羽生綾子
臨床医学研究室	
臨床医学研究室長	高橋敏之
上席研究役	桑野睦敏
主任研究役	福田健太郎
研究役	黒田泰輔
主査	田村周久
主査	三田宇宙
	林　久美子
准一般常勤嘱託	角田恵子
微生物研究室	
微生物研究室長	額田紀雄
主任研究役	上野孝範
研究役	丹羽秀和
主査	木下優太
主査	越智章仁
	内田英里
	手塚麻衣子
准一般常勤嘱託	芝田佐代子

所　　属	氏　名
分子生物研究室	
分子生物研究室長	針生和久
主任研究役	太田稔
主任研究役	辻村行司
主査	根本学
主査	坂内天
主査	国分明
	笠川晃子
	菅沼明子
准一般常勤嘱託	渡邉薫
【常磐支所（競走馬リハビリテーションセンター）】	
常磐支所長（所長）	塩瀬友樹
調査役（総務担当）	中村慎介
診療防疫係長	青木基記
主査	津田佳典
	菅野敬一郎
	磯野義勝
	亀田由美子
一般常勤嘱託	神永さくら
准一般常勤嘱託	藤原滋樹
【日高育成牧場】	
生産育成研究室	
生産育成研究室長	佐藤文夫
主任研究役	松井朗
主任研究役	守山秀和
主査	村瀬晴崇
准一般常勤嘱託	大野ミキ

3）職員の異動

転　出

所　属	氏名	年月日	転出先
所長	田嶋　義男	2019.3.1	馬事公苑上席調査役（日本装削蹄協会　出向）
専門役	荻島　靖史	2019.3.1	日高育成牧場　専門役
分子生物研究室長	古角　　博	2019.3.1	馬事部上席調査役（日本装削蹄協会　事務援助）
微生物研究室長	片山　芳也	2019.3.1	栗東診療所　参事
総務課長	藤井　俊一	2019.3.1	中京競馬場　お客様課長
常磐支所	佐藤　芳朗	2019.3.1	馬事部　生産育成対策室
企画調整室	徳重　裕貴	2019.3.1	栗東診療所　診療課
常磐支所	飯森　麻衣	2019.3.1	栗東診療所　診療課
企画調整室	会津　徳義	2019.3.31	停年退職〔再雇用〕
企画調整室	角野南海男	2019.3.31	停年退職〔再雇用（競馬学校）〕
企画調整室	長谷山策子	2019.3.31	停年退職〔再雇用〕
総務課	平野亜希子	2019.3.31	自己都合退職
常磐支所	粢田　洋平	2019.3.31	任期満了

転　入

転入元	氏名	年月日	所　属
日高育成牧場　場長	平賀　　敦	2019.3.1	所長
宮崎育成牧場　調査役	岸本　伸司	2019.3.1	調査役（会計担当）
競馬学校　専門役	川端　勝人	2019.3.1	専門役（装蹄担当）
栗東トレセン　会計課長	岡村　　隆	2019.3.1	総務課長
馬事部　上席調査役	額田　紀雄	2019.3.1	微生物研究室長
お客様部　接客事業室　調査役	中村　慎介	2019.3.1	常磐支所　調査役（総務担当）
日高育成牧場　業務課	胡田　悠作	2019.3.1	運動科学研究室
栗東診療所　診療課	光田　健太	2019.3.1	企画調整室
中山競馬場　業務課	清野　省吾	2019.3.1	企画調整室
競馬学校　教育管理室　教育課	磯野　義勝	2019.3.1	常磐支所
栗東診療所　検査課	青木　基記	2019.3.1	常磐支所
馬事部　生産育成対策室　調査役	守山　秀和	2019.3.1	日高育成牧場　生産育成研究室　主任研究役
馬事部上席調査役（日本装削蹄協会　出向）	桑野　睦敏	2019.4.1	臨床医学研究室　上席研究役
新規採用	増田　りさ	2019.4.1	総務課

内部異動

異動元	氏名	年月日	異動先
次長	針生　和久	2019.3.1	分子生物研究室長兼務
臨床医学研究室長	笠嶋　快周	2019.3.1	企画調整室長
企画調整室長	近藤　高志	2019.3.1	企画調整室　上席調査役（感染症担当）
運動科学研究室　上席研究役	大村　　一	2019.3.1	運動科学研究室長
運動科学研究室長	高橋　敏之	2019.3.1	臨床医学研究室長
臨床医学研究室　研究役	福田健太郎	2019.3.1	臨床医学研究室　主任研究役
臨床医学研究室	黒田　泰輔	2019.3.1	臨床医学研究室　研究役
微生物研究室　研究役	上野　孝範	2019.3.1	微生物研究室　主任研究役
企画調整室　調査役	太田　　稔	2019.3.1	分子生物研究室　主任研究役
分子生物研究室　研究役	辻村　行司	2019.3.1	分子生物研究室　主任研究役
総務課	萩原　沙織	2019.4.1	企画調整室
企画調整室〔再雇用〕	会津　徳義	2019.4.1	特定常勤嘱託（企画）
企画調整室〔再雇用〕	長谷山策子	2019.4.1	特定常勤嘱託（企画）

4）所内運営委員会および各種担当者（2019年12月現在）

委員会名称	研究企画運営委員会	内部研究評価委員会	外部研究評価委員会 委嘱期間 2018.6.1～2019.5.31	海外渡航審査委員会
委員長	所長	次長※	委員の互選	次長
主幹委員	企画調整室長	企画調整室長※	（企画調整室長）	企画調整室長
委　員	次長 企画調整室長 参与 石田信繁※	眞下聖吾　（総合企画部）※ 松田芳和　（馬事部）※ 蘆原永敏　（日高）※ 川崎和巳　（獣医課）※ 松村富夫　（参与）※	上田宏一郎 奥村正裕 小野憲一郎 小山田敏文 小山秀一 髙井伸二 田谷一善 村上賢二	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 生産育成研究室長
	※所長が指名した者	※所長が指名した者 アドバイザー 所長が特に認めた者		※必要に応じて、獣医課がオブザーバーとして参加することがある
事務局 （担当者）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）

委員会名称	動物実験委員会	遺伝子組換え実験 安全委員会	図書委員会	研究備品管理委員会
委員長	企画調整室長	次長	企画調整室長	企画調整室長
主幹委員	企画調整室　専門役 （繋養馬担当）	笠嶋快周 （安全主任者）	近藤上席調査役	企画調整室　主査
委　員	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 企画調整室上席調査役 （感染症担当） 総務課長 向井和隆 福田健太郎 上野孝範 辻村行司 企画調整室　主査	企画調整室長 ※副委員長 運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 総務課長 根本　学	向井和隆 黒田泰輔 上野孝範 辻村行司 常磐支所　診療防疫係長	大村　一 福田健太郎 上野孝範 辻村行司 守山秀和 専門役（会計担当） ※必要に応じて、獣医課がオブザーバーとして参加することがある
事務局 （担当者）	企画調整室 （久代）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）

委員会名称	微生物管理委員会	国際規制物質 管理委員会	情報管理委員会	総研ネット 運営委員会 （情報管理委員会下部委員会）
委員長	企画調整室長	計量管理責任者 微生物研究室長 上野孝範※	次長	企画調整室長
主幹委員	微生物研究室長		企画調整室長※副委員長	杉田繁夫※ 丹羽秀和※
委　員	太田主任研究役 企画調整室上席調査役 （感染症担当） 丹羽秀和 辻村行司	※連絡員	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 総務課長 常磐支所長 生産育成研究室長	大村　一 高橋敏之 佐藤文夫 総務課長 辻村行司 企画調整室　主査 ※総研ネット特権ユーザー
事務局 （担当者）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）	企画調整室 （光田）

委員会名称	総研ホームページ 運営委員会 （情報管理委員会下部委員会）	年報編集委員会 （情報管理委員会下部委員会）	馬の科学 編集委員会 （情報管理委員会下部委員会）	環境保全委員会
委員長	企画調整室長	企画調整室長	企画調整室長	次長
主幹委員	石田信繁（和文・英文）	近藤上席調査役	石田信繁	施設担当専門役（六笠） 企画専門役（久代）
委　員	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 総務課長 常磐支所長 生産育成研究室長	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 総務課長 常磐支所長 生産育成研究室長	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 生産育成研究室長 獣医課長補佐 小野臨床獣医役（栗東） 村中臨床獣医役（美浦） ※集合しての委員会は研究所のみのメンバーで開催	企画調整室長 ※副委員長 運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 総務課長 常磐支所長
事務局 （担当者）	企画調整室 （近藤）	企画調整室 （近藤）	企画調整室 （成田）	総務課・企画調整室 （髙橋伸・光田）

委員会名称	入札・契約手続 運営委員会	省エネルギー 推進連絡会 （本所）	省エネルギー 推進連絡会 （常磐支所）	食堂運営委員会 （本所）
委員長	所長	次長	常磐支所長	次長
主幹委員	施設担当専門役（六笠）	施設担当専門役（六笠）		総務課長
委　員	次長 ※副委員長 会計担当専門役 総務課長 （支所案件時） 常磐支所長	企画調整室長 運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 太田主任研究役 総務課長 JRAF所長 JRAF省エネ担当者	中村調査役（総務担当） 診療防疫係長 菅野敬一郎 JRAF省エネ担当者	企画調整室長 全競労支部委員長 全競労支部副委員長 全競労支部事務局長
事務局 （担当者）	総務課 （上戸）	総務課 （髙橋伸）	総務係 （亀田）	総務課 （髙橋伸）

委員会名称	食堂運営委員会 （常磐支所）	舎宅管理委員会	衛生委員会
委員長	常磐支所長	次長	次長
主幹委員		総務課長	総務課長 ※副委員長
委　員	支所員全員	企画調整室長 全競労支部委員長 全競労支部副委員長 全競労支部事務局長	産業医 施設担当専門役 企画調整室長 全競労支部委員長 全競労支部副委員長 全競労支部事務局長 全競労支部推薦者 衛生管理者
事務局 （担当者）	総務係 （亀田）	総務課 （髙橋伸）	総務課 （髙橋伸・本間）

2．学位の取得

所属	氏名	学位／大学	学位論文	授与月日
なし				

3．施　　設

1）規　模

区　分	敷地総面積（㎡）	建築面積（㎡）	延床面積（㎡）	主　な　施　設　内　容
本　　所	95,435.48	11,103.39	17,485.58	・事務棟、研究棟、手術棟、トレッドミル棟 ・厩舎13棟79馬房、中小動物舎1棟8室 ・感染実験棟（バイオハザード） ・病理検査棟 ・器具洗浄棟 ・総合浄化槽、焼却炉 ・自家発電室、機械格納庫 ・飼料庫、堆肥舎、パドック ・舎宅、寮施設
常磐支所	164,789.12	4,553.42	4,824.14	・厩舎4棟40馬房、パドック42ヶ所 ・馬場（400m） ・温浴場1棟（浴槽数6）、温泉貯湯槽2基（50t） ・馬スイミングプール（直径15m深さ3m） ・ウォータートレッドミル ・ウォーターウォーキングマシン ・採草地 ・調教監視台 ・農機具庫 ・物療棟、装蹄所 ・堆肥置場 ・検疫厩舎 ・車庫2棟 ・管理職舎宅1棟、舎宅1棟（6世帯）、厩務員寮1棟

2）実施した主な工事

工　　事　　名	着工年月日	竣工年月日	備　　考
競走馬総合研究所 受電棟非常用発電機更新工事	2018.6.20	2019.3.1	本部工事
競走馬総合研究所 第2研究棟ボイラー更新工事	2018.7.25	2019.12.8	本部所工事
競走馬総合研究所 エアーフィルター交換工事	2019.5.29	2019.9.30	研究所工事
競走馬総合研究所常磐支所 屋外来場者用便所改築工事	2018.9.25	2019.3.31	研究所工事

2019年度
競走馬総合研究所年報

2020年6月発行

編集責任者　高橋　敏之
編 集 主 幹　近藤　高志
発　行　者　〒329-0412　下野市柴1400-4
日本中央競馬会競走馬総合研究所
印　刷　所　〒321-0904　宇都宮市陽東町5-9-21
株式会社 松井ピ･テ･オ･印刷