競走馬総合研究所年報

Vol.32

2016

（平成28年）

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

はじめに

この年報は、平成28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。

平成28年度は、予め承認を受けた19の課題研究に取り組み、そのうち９課題が完了しました。招聘研究は、一酸化炭素拡散法を用いてサラブレッドの肺拡散能を測定したもので、育成期の成長およびトレーニングによって肺拡散能が向上する可能性が示唆されました。これらの研究成績は、育成期のトレーニングを行う上で、極めて有益な情報であると考えております。また、一般研究では、細菌性肺炎の原因菌を迅速に検出するLAMP法が開発され、臨床現場においても薬剤感受性パターンに基づく抗菌剤の選択が可能となりました。さらには、血中抗ミューラー管ホルモン濃度を測定することにより、科学的に潜在精巣馬と去勢馬の鑑別が可能となることが示唆されました。このような現場に直結する研究の継続は、安定的に質の高い競馬を施行する上で、当研究所が果たす大きな役割の一つと考えております。残り６課題は、一般研究と外部研究機関に委託した課題でしたが、いずれも疾病予防、育成技術および飼養管理技術の向上につながる有用な研究成果が得られたものと考えております。

さて、平成28年１月の旧本所（宇都宮市）と旧栃木支所（下野市）の統合に伴う組織改正を経て、競走馬総合研究所は新たなスタートを切りました。新体制の下、今後も競馬サークルの発展に寄与する研究成果を発信し続けられるよう、これまで以上に全職員が一丸となって業務に取り組んでいく所存です。また、研究活動の他にも、昨年は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再編し、「JRA総研サマースクール」として20名以上の学生を受け入れました。このような活動を通じ、獣医学教育の充実にも貢献していきたいと考えています。

最後になりましたが、本年報が十分に活用され、少しでも多くの皆様方に当研究所の業務に対するご理解を深めていただけることを願っております。

平成29年６月

競走馬総合研究所

所長　田嶋義男

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。

平成 28 年 12 月 1 日現在、総研全体の職員数（嘱託・事務援助を含む）は 85 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 23 名となっている。

1．本　所

本所は、平成 28 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・事務援助を含む）は 76 名、うち研究職員数は 19 名となっている。

1）総務関係

同所は研究業務の集約化を目的として、平成28年１月１日付組織改正により栃木県宇都宮市に所在していた旧本所が、同県下野市の旧栃木支所に移転・統合され、新たな組織としてスタートを切った。

また、近隣地域の中学生などを対象とした職場体験学習（２校６名）及びインターンシップ（１校１名)、近隣小学校の施設見学（１校７名）等を受け入れることで、馬との触れあいを通して地域に社会貢献した。

2）　研究関係

⑴　研究課題

平成28年度は、計19題（招聘研究１題・一般研究11題・委託研究６題・共同研究１題２項目）の研究を実施し、この内９題（招聘研究１題・一般研究５題・委託研究３題）が完了した（日高育成牧場・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）屈腱炎組織の治癒評価法に関する調査研究

Ｂ）競走中の第３中手骨々折発症と調教内容の関連性調査

②　防疫対策に係わる調査研究

Ａ）人用インフルエンザ簡易迅速診断キットの馬インフルエンザ診断への応用に関する研究

Ｂ）ウマコロナウイルスおよびロドコッカス・エクイのLAMP法による診断技術の開発

C）両トレーニング・センターの馬鼻肺炎不活化および生ワクチン接種馬における血清抗体保有状況調査

D）馬の病原性細菌に対する各種消毒薬の不活化効果に関する研究

③　生産地疾病対策に係わる調査研究

微生物研究室および分子生物研究室では、「馬感染症のサーベイランスおよび疫学調査」を分担実施した。また、生産育成研究室では、「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（第二期）」を担当し、『「ウォブラー症候群」に関する調査』、『大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞（SBC）に関する調査』および『発育期整形外科疾患に関連する感受性遺伝子の探索』を実施した。

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　22編（英文20編・和文２編：共著を含む）

②　学会発表　27題（海外16題・国内11題：本会研究者が発表分のみ）

⑷　学位の取得

黒田泰輔臨床医学研究室主査および木下優太微生物研究室主査が山口大学大学院連合獣医学研究科より、村瀬晴崇生産育成研究室主査が岐阜大学大学院連合獣医学研究科より、それぞれ博士号（獣医学）を授与された。

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……21件

③　その他の普及雑誌への執筆……19件

④　定期刊行物の発刊

A）馬の科学Vol.53（１～４号）……1,800部×４回

B）競走馬総合研究所年報Vol.31（2015）……400部

⑤　総研ホームページの更新……36回

⑥　番組出演……３回

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……３件

B）本会外での講演……25件

C）大学での講義・実習……８件

D）公開講座・スポーツ科学セミナーなど……２件

a. 第12回競走馬スポーツ科学セミナー

10月20日に美浦トレーニング・センターにおいて、厩舎関係者約180名を対象として開催された。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、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2016

11月14日に浦河町・総合文化会館および11月15日に日高町・門別総合町民センターにおいて、牧場関係者104名および128名を対象として開催された。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、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……７件

B）外部研修生を対象とした研修……20件

a. JRA 総研サマースクール

８月22日～26日と８月29日～９月２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・検査技術を体験した。

b.「馬防疫検討会」馬感染症研究会

10月17日～21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された。前半の技術部会には家畜保健衛生所員15名（14都道県）と動物検疫所員３名が参加し、馬感染症の診断ならびに防疫に必要な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66名が参加し、馬感染症に関する最新の情報を交換した。

c. 日高育成牧場スプリングキャンプ・サマースクール

３月28日～４月２日（スプリングキャンプ）、８月15日～20日および８月22日～27日（サマースクール）に日高育成牧場において、全国の獣医畜産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。それぞれ９名、６名、６名の学生が参加し、馬の餌養管理や繁殖生理に関する実践的な技術を学んだ。

⑶　海外留学

平成27年７月１日～平成28年６月30日に根本学分子生物研究室主査をアイリッシュエクワインセンター（アイルランド）へ、平成28年９月１日～平成29年８月31日（予定）に坂内天分子生物研究室主査をメルボルン大学獣医学部（オーストラリア）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、桑野睦敏前臨床医学研究室長（日本装削蹄

協会に出向中）（客員教授）、大村一運動科学研究室主任研究役（客員准教授）および佐藤文夫生産育成研究室研究役（客員准教授）、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、山中隆史分子生物研究室主任研究役（指導教員）、丹羽秀和微生物研究室主査（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12～13日に香港で開催された第20回委員会に、所員１名を委員として派遣した。

B）OIE馬インフルエンザ専門家会議

３月１日にパリで開催された会議に、所員1名を委員として派遣した。

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28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

６月28日および11月30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。

⑹　病性鑑定・依頼試験

本会および外部機関から、136件、213頭、355検体の病性鑑定依頼を受け、これを実施した。この内６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、依頼試験として輸入馬の着地検査として13頭、41検体について検査を実施した。

4）　企画調整関係

⑴　研究の企画調整

①　平成27年度に完了した研究３題（プロジェクト研究１題・一般研究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18日）」を開催して報告した。また、平成29年から新たに開始予定の研究９題（一般研究６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（３月16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（４月21日）」および「研究企画運営委員会（４月22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26日）」および「研究報告会・総合研究企画委員会（６月20日）」に提出し、本会経営層の承認を受けた。

⑵　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　平成28年度衛生研究費予算の適切な執行を管理し、併せて平成29年度の予算案を作成して提出した。

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28日～29日に、東京大学農学部において、本会主催の「第58回競走馬に関する調査研究発表会」と連携して第29回学術集会を開催した。また、臨床委員会では、海外から講師を招聘し、「ウマの上気道」をテーマとするシンポジウムを開催した。

B）臨床委員会主催セミナー：11月30日に美浦トレーニング・センター、12月１日～２日に新ひだか町において、招聘講師によるセミナーを開催した。

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47頭（宇都宮駐在の６頭を含む）の研究馬の飼養管理を実施した。健康管理のためにこれらの馬は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、実験計画に従ってスポーツ科学実験用の研究馬に対してトレッドミル調教を実施した。

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　中学生や高校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　（公社）日本装削蹄協会装蹄教育センター講習生の出張による削蹄実習を受け入れた。また、宇都宮駐在の６頭を用いて同センターの装蹄実習に年間を通して協力したほか、装蹄師認定試験や全国装蹄競技大会に協力した。

2．常磐支所

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温泉療法や物理療法を施すことで競走復帰を図るとともに、リハビリテーションを含む最新の治療法を研究することである。リハビリ施設として、騎乗運動用馬場（１周 400 m）、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外出行事の際の休憩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。なお、平成28年の見学者総数は6,515名であった。

２）療養業務関係

⑴　療養馬在厩状況

平成28年度の在厩馬の実頭数は109頭（延べ10,045頭）であり、内訳は美浦トレーニング・センター所属70頭・栗東トレーニング・センター所属39頭であった。

28年度中に入所した馬は83頭であり、その病類別内訳は、腱あるいは靭帯の疾患22頭（26.5％）、骨の疾患が32頭（37.3％）、関節炎が９頭（10.8％）、その他が20頭（24.1％）であった。また、退所した馬は84頭であり、その平均療養日数は112日であり、退所後46頭が競馬に出走した。

なお、過去10年間の退所馬の競走復帰率は概ね71％である。

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23頭（延べ512頭）に対し、5月26日～9月30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46頭（延1,029頭）、高速トレッドミルは56頭（延べ1,066頭）、ウォーターウォーキングマシンは89頭（延べ4,175頭）であった。

⑶　診療および装削蹄頭数

診療延頭数は2,092頭、装削蹄頭数（落鉄・端蹄廻しを含む）は505頭であった。放牧中の本会所属馬の曳き付け診療を14頭に実施した。

⑷　防疫業務

防疫業務では定期検査を春31頭（実験馬３頭を含む）、秋33頭に対し、また入厩検疫を24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、強度および実施期間と予後との関連についてデータを収集した。特に浅屈腱炎の治癒過程における腱組織のエコー像の変化と血管の新生・消失との関係について、引き続きデータの蓄積を行った。また、エコー検査時の設定を調整しながら、より最適な設定を模索しながら検討を重ねた。

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。平成28年に幹細胞移植を実施した入所馬は２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	招聘 スポーツ科学	一酸化炭素拡散法を用いた サラブレッドの肺拡散能の測定	平成25年～28年 （1年延長）	運動科学	カリフォルニア 大学
2	一般 スポーツ科学	全力疾走時における筋肉疲労順序の解析	平成26年～28年	運動科学	
3	一般 スポーツ障害	移植された骨髄由来間葉系幹細胞の 腱組織内での動向	平成25年～28年 （1年延長）	臨床医学	常磐支所 美浦TC 栗東TC
4	一般 伝染病対応	細菌性肺炎の原因菌を迅速に検出する LAMP法の開発	平成26年～28年	微生物	
5	一般 生産育成	冬季昼夜放牧の生理学的検証ならびに 育成期に発生する各種疾患に関する調査研究	平成24年～28年	生産育成	
6	一般 生産育成	抗ミューラー管ホルモン濃度測定による 成馬の性腺異常の診断に関する研究	平成25年～28年 （1年延長）	生産育成	
7	委託 スポーツ科学	運動刺激によるサラブレッド骨格筋における 毛細血管発達の評価方法の確立	平成26年～28年	運動科学	山口大学
8	委託 スポーツ障害	フローサイトメトリーを用いた 骨髄由来間葉系幹細胞の高純度化技術の開発 －ウマ関節軟骨の組織修復の検討－	平成27年～28年	臨床医学	麻布大学
9	委託 生産対策	サラブレッドにおける分娩後の親子関係の構築に 関する行動学的研究	平成26年～28年	生産育成	岐阜大学

1. 一酸化炭素拡散法を用いたサラブレッドの肺拡散能の測定

（H25～28 年）　　担当研究室：運動科学研究室

【研究成績のポイント】
- 新たに馬の肺拡散能の測定方法および測定装置を開発した。
- 成馬においてはトレーニングにより最大酸素摂取量が向上しても、肺拡散能は変化しなかった。
- 育成期のサラブレッドの肺拡散能は1歳秋～2歳春にかけて約1割増加し、この時期の成長およびトレーニングにより肺拡散能は向上する可能性が示唆された。

【研究成績の概要】

サラブレッドにおいて、有酸素運動能力を規定する因子は概ねトレーニングによって向上することが知られている。その因子の一つである肺拡散能は肺におけるガス交換の指標である（図1）。ヒトにおいては、肺拡散能は、生まれ持ったもの、もしくは成長過程において決まると考えられているが、サラブレッドにおいては肺拡散能の測定方法が開発されていなかったため、トレーニングや疾病、プアパフォーマンスとの関係は検討されていない。サラブレッドにおいても肺拡散能の測定方法を確立し、有酸素運動能力と比較することで、肺拡散能が呼吸器系の新たな指標となる可能性がある。本研究ではヒトおよびヤギにおいて肺拡散能の測定実績を持つカリフォルニア大学デービス校のジョーンズ教授を招聘し、測定方法および測定装置を開発すること、およびトレーニングと肺拡散能の関係を明らかにすることを目的とした。

＜測定方法の確立＞

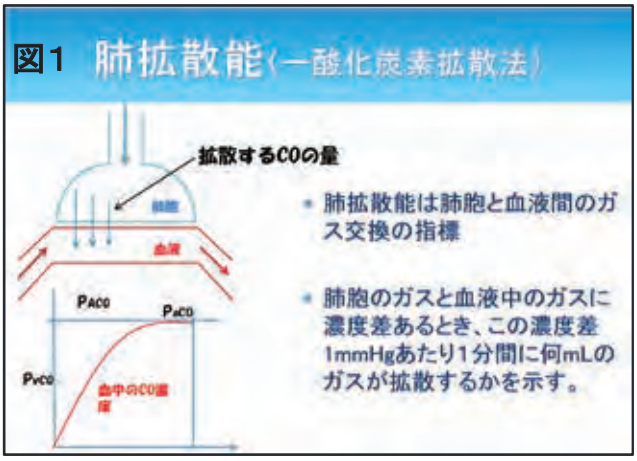
測定方法は0.4％一酸化炭素および10％ヘリウムの混合ガスを用いた再呼吸法による一酸化炭素拡散法を採用した（図2）。測定装置は専用のマスクおよび呼吸バッグを開発し、さらに精度向上のため呼吸バッグと混合ガス分析装置間に水蒸気を除去する装置を追加した。また、測定時の混合ガス量は測定値の変動が小さく、かつ測定時間が短い21 Lとし、以上の設定により、馬肺拡散能の測定方法とした。この方法の安全性については、サラブレッドにおいて9回連続で測定を行った際の血液中の赤血球と一酸化炭素の結合割合が測定限界以下であったため、問題はないと考えられた。

＜トレーニングとの関係＞

サラブレッド種8頭（雄1頭・雌4頭・せん3頭、年齢4～9歳、体重463～532 kg）を供試した。トレーニングは週に2回、傾斜6％のトレッドミル上において2分毎に1.7 m/s、4.0 m/s、7.0 m/s、10.0 m/s、12.0 m/s、13.0 m/s・・・とスピードを漸増させる運動を疲労困憊（オールアウト）となるまで行った。トレーニング期間は5週間とし、週1回、オールアウト運動の際に最大酸素摂取量を測定した。トレーニングにより最大酸素摂取量は1週目と比較し3週目には有意に増加した（148 vs. 176 mL/min/kg）。しかし、トレーニング3週目、4週目および5週目の最大酸素摂取量はほとんど変化しなかった（図3a）。肺拡散能はトレーニング期間を通じてほぼ一定の値（0.33-0.34 ml/mmHg/min/kg）を示し（図3b）、最大酸素摂取量との関係が認められなかった（図3c）。肺拡散能は最大酸素摂取量が増加したにもかかわらず変化しなかったことから、成馬において肺拡散能に対するトレーニング効果はほとんどないものと考えられた。

＜育成期の肺拡散能＞

20頭の1歳馬について、ブレーキングの時から2歳の3月までの育成後期の段階における肺拡散能の変化を測定した。測定は1歳10月、2歳1月、3月の3回行いその結果はそれぞれ0.31 vs. 0.31 vs. 0.34 ml/mmHg/min/kgであった（図４）。育成期のサラブレッドの肺拡散能は1歳秋～2歳春にかけて約1割増加し、この時期の成長およびトレーニングにより肺拡散能は向上する可能性が示唆された。



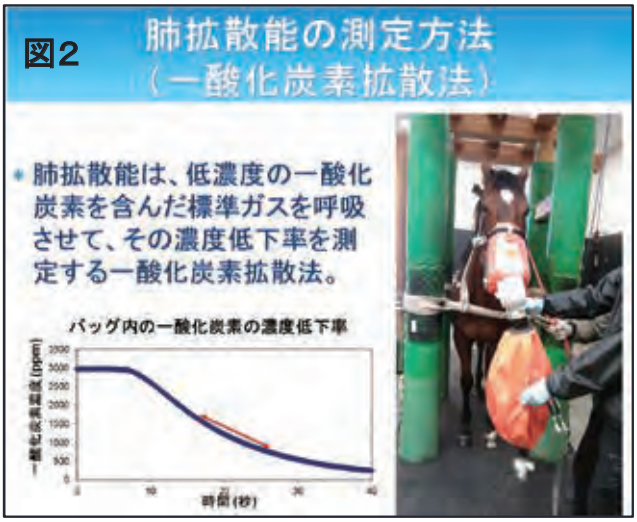
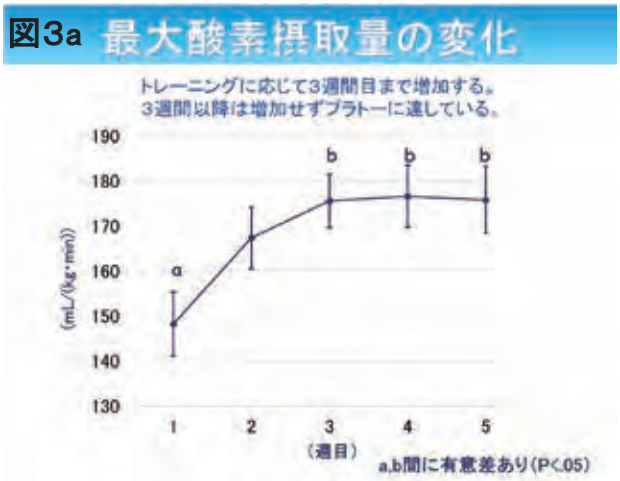
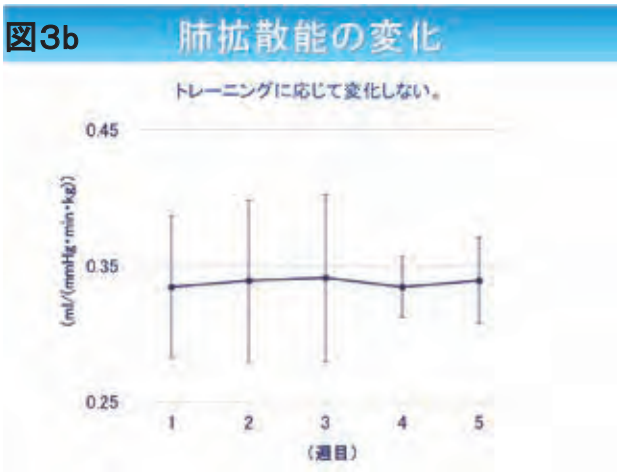
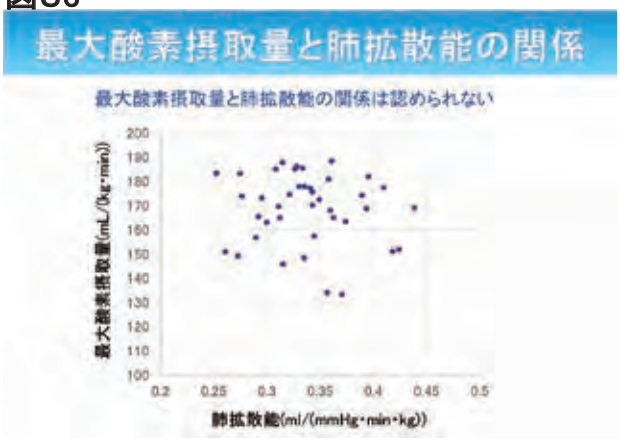
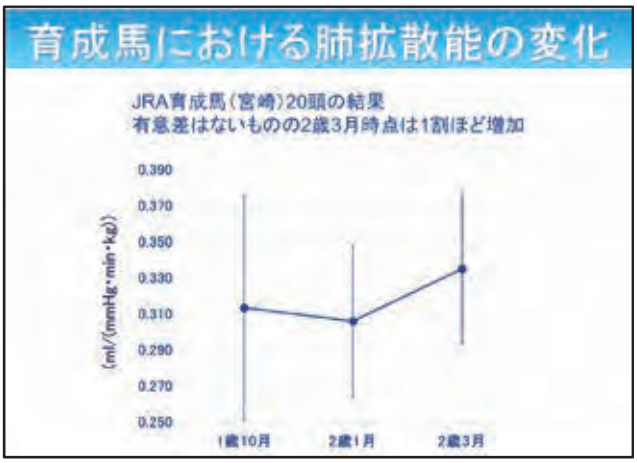


図3　8頭を用いた5週間のトレーニングと肺拡散能の関係









研究の種類：招聘研究
研究担当者：大村　一
成果の発表：調査研究発表会（2016）

2. 全力疾走時における筋肉疲労順序の解析

（H26～28年）　　担当研究室：運動科学研究室

【研究成績のポイント】
- 疲労により中殿筋、大腿二頭筋、上腕頭筋、板状筋の積分筋電図が有意に低下した。
- 上記の筋肉の疲労が走速度低下の一因である可能性が示唆された。
- 疲労により頭頸部の使い方が変化している可能性が示唆された。

【研究成績の概要】

競走馬において、長距離競走では事故率の上昇が報告されているため、疲労と事故率は関連があると考えられており、疲労を可視化することができれば故障予防やトレーニングプログラムの改善になる可能性がある。ウマの疲労と筋肉の関係については、三角筋や長趾伸筋など一部の筋肉で疲労と共に中央周波数や積分筋電図の変化があることが報告されている。しかし、高速走行に重要であると考えられる中殿筋や大腿二頭筋、関節を安定させる棘下筋や大腿筋膜張筋といった筋肉の疲労に伴う筋電図変化は知られていない。そこで、疲労に伴う主要表層筋の筋電図変化を観察することを目的として実験を行った。

測定対象とした筋肉は、後肢に関連するものでは背最長筋、大腿筋膜張筋、中殿筋、大腿二頭筋、前肢に関連するものでは板状筋、上腕頭筋、棘下筋、三角筋とし、それぞれ健康なサラブレッド種（後肢：去勢雄5頭、雌3頭、前肢：去勢雄3頭、雌3頭）を用いた。筋電図の導出には双極誘導の表面電極を用いた。蹄前面には歪みゲージを装着して着地の判定基準とし、手前肢のデータからストライド頻度を求めた。供試馬は、傾斜3%のトレッドミル上において常歩（1.7 m/s、1分）、速歩（3.5 m/s、3分）、駈歩（一定速度で6分程度走行可能な速度を設定し、疲労困憊になるまで走行）、速歩（3.5 m/s、3分）、常歩（1.7 m/s、10分）の運動を行った。速歩では駈歩開始60秒前および終了60秒後のストライド頻度、各筋における積分筋電図を比較した。駈歩では30秒おきに同様の測定を行い、手前肢および反手前肢で分けて解析を行った。比較した時間帯は開始から30秒後と、疲労困憊直前に開始時と同側手前になった時間帯とした（図1）。統計処理には対応のあるt検定を用い、有意水準を5%とした。

駈歩においてストライド頻度は全てのウマにおいて時間経過とともに低下し、後肢、前肢ともに疲労時には有意に低下していた（図2）。駈歩において、後肢の積分筋電図は、疲労時に中殿筋、大腿二頭筋では有意に低下したのに対し（$P<0.05$）、背最長筋、大腿筋膜張筋では変化を認めなかった（図3）。前肢の積分筋電図は、疲労時に板状筋、上腕頭筋では有意に低下したのに対し（$P<0.05$）、棘下筋、三角筋では変化を認めなかった（図4）。速歩においては、前肢、後肢ともにストライド頻度に疲労前後で変化を認めなかった。後肢の積分筋電図は疲労による変化を認めなかった（図5）が、前肢では板状筋、上腕頭筋において疲労時に有意な低下を認めた（図6, $P<0.05$）。

推進力を発揮すると考えられている後肢の中殿筋、大腿二頭筋、および前肢の上腕頭筋では速筋が多いため疲労しやすいと考えられた。これらの筋活動の減少により、ストライド頻度が低下し、最終的には走速度の低下が引き起こされると考えられた。また、背最長筋、大腿筋膜張筋、棘下筋、三角筋は関節を安定させる筋肉であり、遅筋が多いため疲労しにくいと考えられた。しかし、板状筋は遅筋が多いにも関わらず、積分筋電図の低下がみられた。また、板状筋、上腕頭筋については筋放電量が少ない速歩においても積分筋電図の低下が認められたことから、疲労時には頭頸部の使い方が変化している可能性が示唆された。

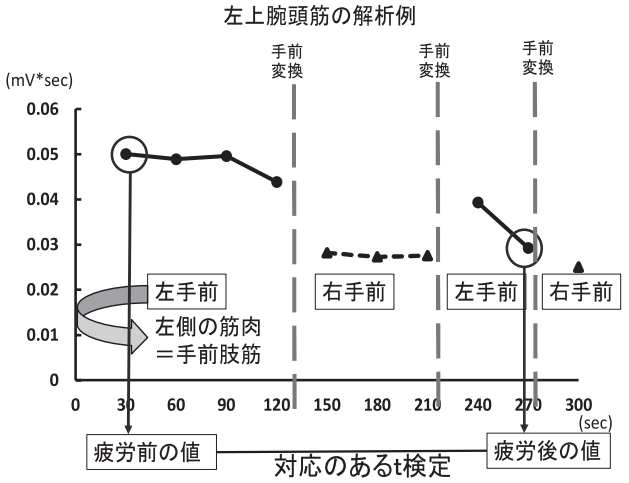


図1　積分筋電図変化の解析方法

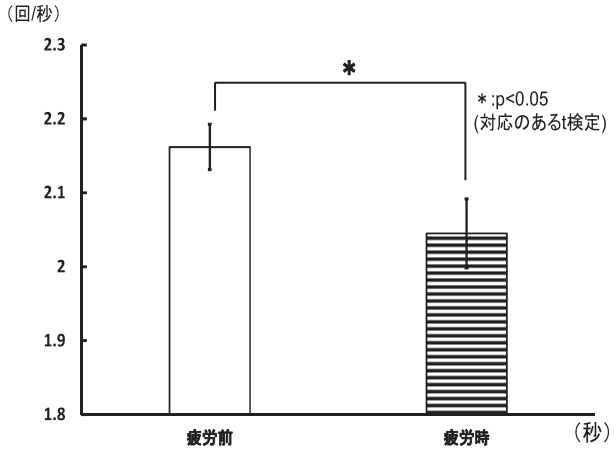


図2　駈歩中のストライド頻度の変化（後肢）

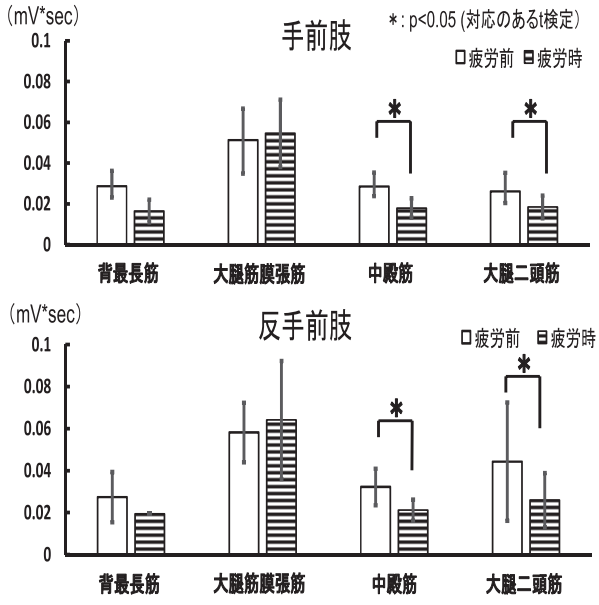


図3　後肢積分筋電図の変化（駈歩）

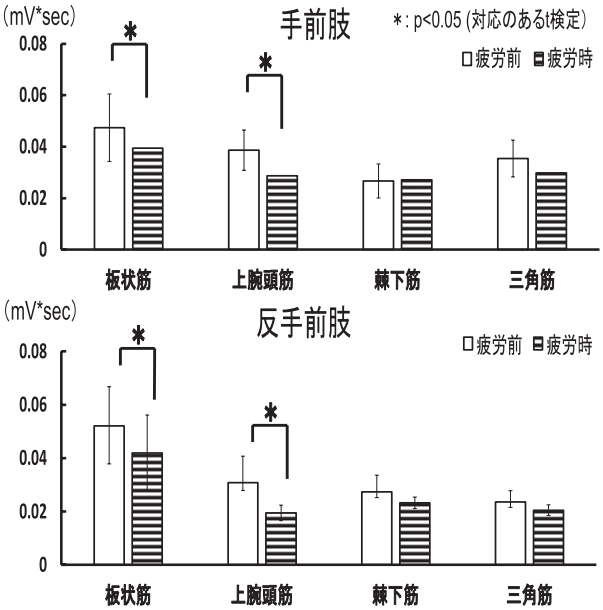


図4　前肢積分筋電図の変化（駈歩）

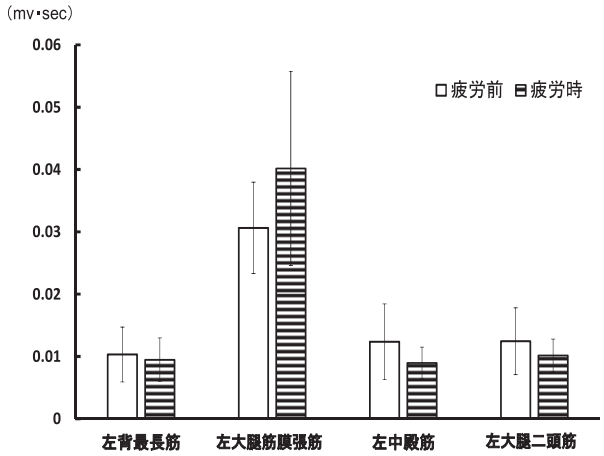


図5　後肢積分筋電図の変化（速歩、左側）

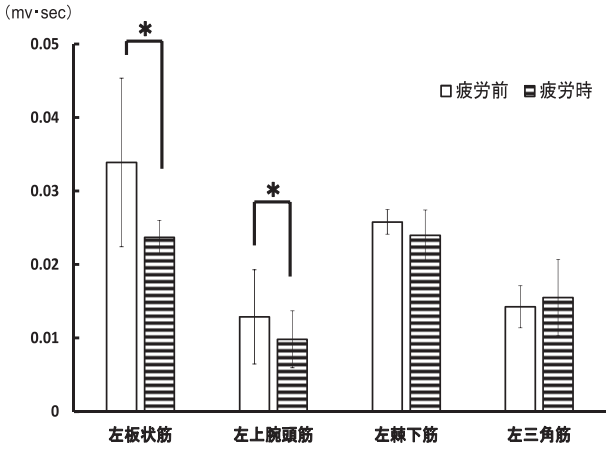


図6　前肢積分筋電図の変化（速歩、左側）

研究の種類：一般研究
研究担当者：高橋敏之
成果の発表：調査研究発表会（2015・2016）
International Conference on Canine and Equine Locomotion 8（2016）

3. 移植された骨髄由来間葉系幹細胞の腱組織内での動向

（H25～28年）　　担当研究室：臨床医学研究室

【研究成績のポイント】
- 腱組織の中に移植された幹細胞は、移植3日後からその大半は死滅あるいは流出し、7日後にはほとんど損傷部には存在していない。
- 急性期および慢性期のいずれの病態においても移植後の幹細胞の動向は同様である。
- 慢性期での幹細胞移植治療は抗炎症作用が期待される本治療に有利なタイミングとは考えにくく、加えて、移植時の腱周囲組織への流出のリスクが高まることが懸念される。

【研究成績の概要】

ウマの屈腱炎に対する幹細胞移植治療の効果のさらなる向上を図るため、本研究では「移植された幹細胞が腱組織に定着・生存しているのか？」という基本的な疑問の解明に取り組んだ。また、急性期と慢性期のどちらの病態で移植することが良いのかについて幹細胞の定着性という観点から検討した。

最初に移植した細胞を追跡するために最適な細胞標識法を検討した。「蛍光色素（CM-DiI）による細胞膜標識法」と「蛍光タンパク質（Ds-Red）合成遺伝子導入法」を選択し、ウマ幹細胞の標識を試みた。標識した幹細胞を骨・軟骨・脂肪へ分化させ、いずれの標識法も分化能へ影響を及ぼさないことを確認した（図1）。研究を進めていく途上、移植した蛍光色素標識幹細胞の死滅後、色素が他の細胞に取り込まれたり、使用した色素量の多寡が組織内における色素の残存期間に影響を及ぼすことが懸念された。それについて検証実験を実施した結果、標本観察における蛍光の有無だけでは幹細胞の生死を確定できないと判断した（図2）。よって、蛍光の消失と細胞の生死の合致が一般的に受け入れられている蛍光タンパク質遺伝子導入法を本研究の主たる標識法に変更し、標本観察では、蛍光の確認に加え、蛍光タンパク質に対する抗体を用いた免疫染色を併せて実施することとした。

本研究の主体となる移植細胞の追跡実験では、色素標識幹細胞および遺伝子導入済み幹細胞を作製し、屈腱炎の自然発症例と外科的に作製した腱損傷モデル馬を用い、急性期あるいは瘢痕組織を有する慢性期の各病態で移植した。移植から1, 3, 7, 14, 28日後に腱組織を採取し、各症例の移植部位で概ね同数の標本を作製し（グラフ1）、幹細胞の動向を形態学的に解析した。移植後の幹細胞の存在部位については、いずれの標識法、急性期および慢性期のいずれの病態においても、移植された幹細胞は移植後間もない1日や3日後の腱組織でも腱内膜を中心に観察され（図4）、損傷部の腱束内ではほとんど認められなかった。また、移植後の幹細胞の存在期間については、いずれの標識法、急性期および慢性期のいずれの病態の腱組織でも、移植3日後までは全馬において蛍光ならびに免疫染色陽性細胞を腱内膜を中心に認めたが、7日後には見える部位や数は極めて僅かとなり、14日後ではほとんど認められなくなった（グラフ2）。興味深いことは､急性期と慢性期に係わらず移植直後から幹細胞は腱内膜を中心に存在していたことである。また、移植時の超音波動画の詳細な解析から移植した幹細胞は腱内膜を経由して縦横に拡散し、特に瘢痕組織への移植時には腱周囲組織へ流出している例も少なくなかった（図3）。

本研究の成績から、移植3日後から移植された幹細胞は急速に死滅あるいは流出し、7日後以降にはほとんど損傷部には存在していないことが示唆された。また、急性期および慢性期のいずれの病態においても移植後の幹細胞の動向が同様であったことから、慢性期での幹細胞移植治療は抗炎症作用が期待される本治療に有利なタイミングとは考えにくく、加えて、移植時の腱周囲組織への流出のリスクが高まることからデメリットが優ると思われた。

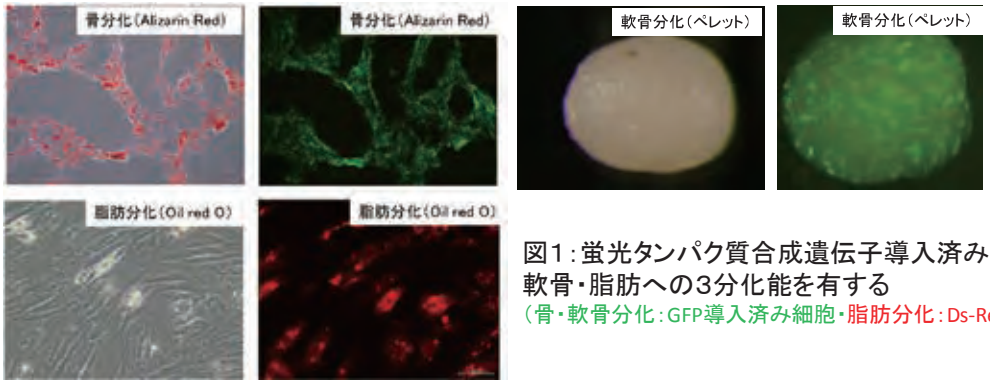


図1：蛍光タンパク質合成遺伝子導入済み細胞も骨・軟骨・脂肪への3分化能を有する
（骨・軟骨分化：GFP導入済み細胞・脂肪分化：Ds-Red導入済み細胞）

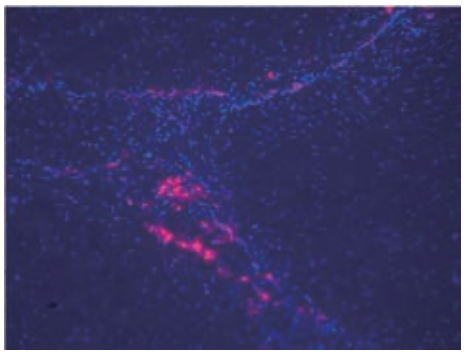


図2：死滅させた細胞の移植から12日後

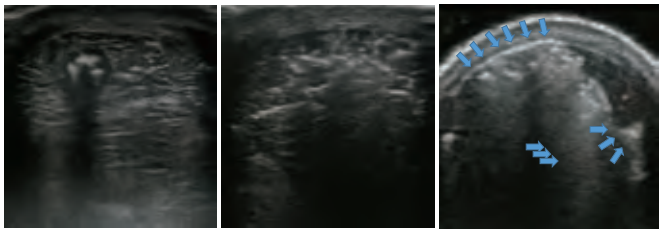


図3：（左）損傷内への移植（急性例）
（中）腱内膜を経由した移植細胞の拡散（瘢痕例）
（右）腱内膜から腱周囲への流出（瘢痕例）

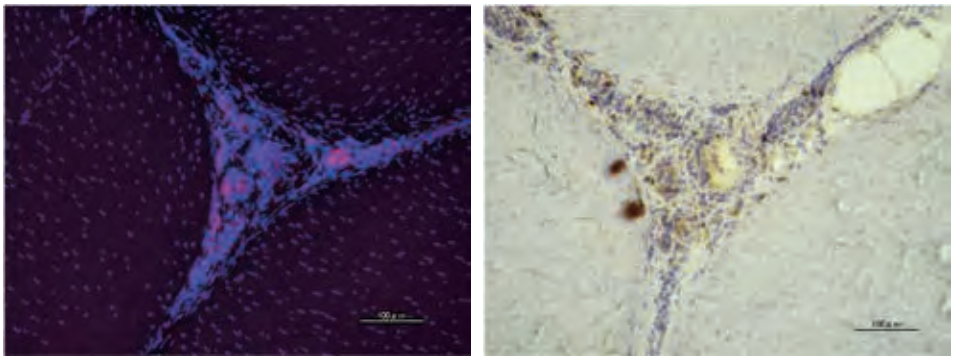
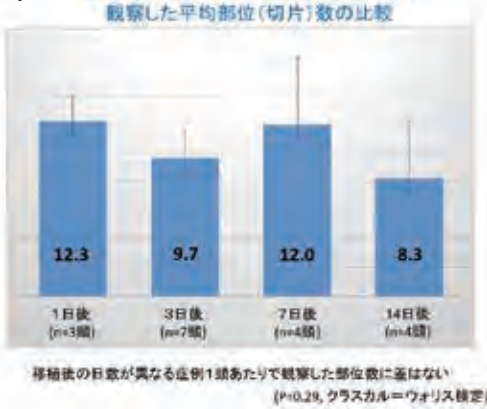
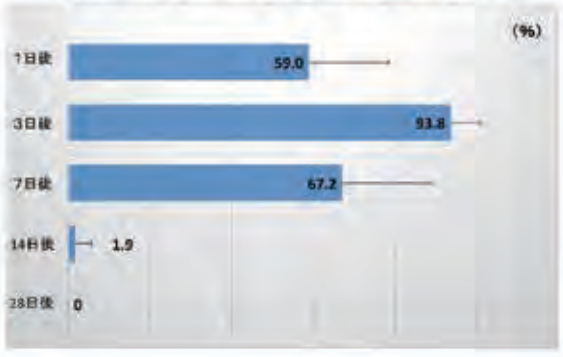


図4：Ds-Red導入幹細胞の移植3日後の蛍光観察像（左）と免疫染色観察像（右）

グラフ1　移植後の日数が異なる症例1頭あたりで観察した平均部位（切片）数の比較



グラフ2　移植後の幹細胞の蛍光幹細胞の陽性率
（蛍光細胞の観察された部位数/細胞が移植された部位数）



研究の種類：一般研究
研究担当者：笠嶋快周
成果の発表：第13・14・16回日本再生医療学会（2014・2015・2017）
Annual meeting of North American Veterinary Regenerative Medicine Association（2015）
4th International Scientific Tendinopathy Symposium（2016）
Havemeyer Conference on Regenerative Medicine Ⅱ（2016）
Medical Science Digest, Vol. 43(1): 36-39（2017）
日本獣医師会雑誌, Vol. 70(2): 79-83（2017）

4. 細菌性肺炎の原因菌を迅速に検出するLAMP法の開発

（H26～28年）　　担当研究室：微生物研究室

【研究成績のポイント】
- 細菌性肺炎の主要な原因菌7種を検出するLAMP法セットを開発した。
- 迅速かつ簡易なDNA抽出法を比較し、PURE法が臨床現場での使用に適することを明らかとした。
- LAMP法セットに含まれる7種の標的細菌における薬剤感受性パターンを明らかとした。

【研究成績の概要】

細菌性肺炎の治療を行う際には、原因細菌に対して適切な抗菌剤を早期に使用することが最も重要である。LAMP法は、臨床現場で実施可能な遺伝子検出法で、馬の細菌性肺炎の原因菌の迅速同定に有用な手法と考えられる。また、近年の肺炎起因菌の薬剤感受性傾向を明らかにすることで、LAMP法を用いた迅速検出の結果から、より効果的な抗菌剤を選択することが可能になると考えられる。そこで、原因細菌に対して効果の期待できる抗菌剤を素早く選択する際の一助とするために、トレセンや育成牧場などの臨床現場において、迅速かつ正確に細菌性肺炎の原因菌を検出できるLAMP法を確立すると共に、抗菌剤の適切な選択のための基礎的資料となる肺炎原因菌の近年の薬剤感受性傾向を明らかにすることを目的とした。

作製したLAMP法の標的細菌は、*Streptococcus zooepidemicus*、*Bacteroides*属-*Prevotella*属グループ、*Klebsiella pneumoniae*、*Stenotrophomonas maltophilia*および*Staphylococcus aureus*であり、*Bacteroides*属-*Prevotella*属グループはグループ特異性が、それ以外のLAMP法は種特異性が高いことを確認した。臨床現場での使用を念頭に、3つのDNA抽出法（Loopamp PURE DNA Extraction Kit（PURE法、栄研化学）、InstaGene Matrix（Bio-Rad Laboratories）および煮沸法）を比較検討した結果、陽性反応が多く、かつ、偽陰性反応が少ないことから、PURE法が3法の中で最も適したDNA抽出法であることが示された（表1）。さらに、上述した5つのLAMP法に既報の*Escherichia coli*および*Pseudomonas aeruginosa*の特異的LAMP法を加えた7種類のLAMP法セット（図1）を臨床検体に実施し、細菌分離成績と比較して、感度および特異度を計算した。その結果、全588検体におけるLAMP法の感度および特異度は、分離菌数の閾値を臨床的意義を持つとされる菌数（1×10^4 CFU/ml）とした際は85.4％および96.1％、細菌分離の検出限界（20 CFU/ml）とした場合は68.9%および97.9%と十分であったことから、競走馬の細菌性肺炎における原因菌の迅速検出法として本法が有用であることが示唆された（表2）。また、過去の分離株を用いて、7種の標的細菌における薬剤感受性試験を実施し、各細菌における薬剤感受性パターンを得た（表3）。

本研究で構築したLAMP法セットは、PURE法と組み合わせることで、細菌性肺炎の原因菌を臨床現場で迅速（90分以内）に検出できる。さらに、本研究で得られた薬剤感受性試験の結果を参考にすることで、LAMP法を用いて検出した細菌に対して根拠に基づいた抗菌剤を治療初期から選択することが可能となった。本研究の実施により可能となった原因菌の迅速検出および適切な抗菌剤使用は、競走馬の細菌性肺炎における治療効果の改善に繋がると考えられる。

表1.DNA抽出法の比較

検体	菌数 (CFU/ml)	LAMP法陽性数 (%)		
		InstaGene matrix	煮沸法	PURE法
臨床検体	$>1\times10^4$	11/14 (78.6)	7/14 (50)	13/14 (92.9)
スパイク検体	1×10^6	31/34 (91.2)	27/34 (79.4)	34/34 (100)

図1. LAMP法セットの概要

表2. 臨床検体成績

菌数 (CFU/ml)	LAMP法	
	陽性	陰性
$\geqq1\times10^4$	41	7
$<1\times10^4$	21	519

感度：85.4%
特異度：96.1%

表3. 薬剤感受性試験結果 (一部)

細菌	抗菌薬	感受性 (%)
偏性嫌気性菌 (n = 75)	ペニシリン	52
	セファロチン	61.3
	イミペネム	98.7
	メトロニダゾール	94.7
	ミノサイクリン	93.3

研究の種類：一般研究
研究担当者：木下優太
成果の発表：調査研究発表会（2016）

Kinoshita Y, *et. al.* Microbiol Immunol. 59(6):365-370, 2015
Kinoshita Y, *et. al.* J. Vet. Med. Sci. 76(9): 1271–1275, 2014
Kinoshita Y, *et. al.* J. Vet. Med. Sci. 76(4): 587–591, 2014

5. 冬季昼夜放牧の生理学的検証ならびに育成期に発生する各種疾患に関する調査研究

（H24～28年）　　担当研究室：生産育成研究室

【研究成績のポイント】
- 冬季昼夜放牧が若馬に及ぼす生理学的影響およびウォーキングマシン併用の有用性を検証した。
- 出生直後からX線検査、エコー検査および上気道内視鏡検査を実施し、育成期に発生する各種疾患に関するデータの蓄積およびその対処法について検討した。

【研究成績の概要】

＜背景と目的＞

発育期整形外科的疾患（DOD）の発症には環境要因である飼養管理が大きく関わっており、冬期に放牧地が雪で覆われる日高地方では飼養管理に多くの工夫が必要となる。近年その一つとして、若馬の冬季昼夜放牧が注目されている。しかし、冬期の昼夜放牧が若馬に及ぼす影響については検証されてない。本研究では日高地方の気候風土に適した飼養管理方法の改良を目的として、冬季昼夜放牧の生理学的検証を行うとともに、昼夜放牧にウォーキングマシン（WM）運動を併用することの有用性を検討した。また、出生直後から定期的に前肢屈腱部エコー検査、四肢のX線検査および上気道内視鏡検査を実施し、育成期に発生する各種疾患に関するデータの蓄積およびその対処法について検討した。

＜冬季昼夜放牧の生理学的検証＞

実験1：2年間に渡り当歳育成馬を用いて冬季（11月から2月）に昼夜放牧群（昼夜群:N=8）と運動量が同じになるよう昼放牧にWM運動（6 km/h・30 min×2回）を負荷した群（昼W群:N=8）について比較した。その結果､昼W群では昼夜群よりも早期にプロラクチン（成長ホルモン）濃度の上昇が認められ（図1）、交換神経活動指標（LF/HF）も高い傾向が見られた（図2）。冬季の放牧環境は馬体の生理機能を低下させる可能性が示唆された。

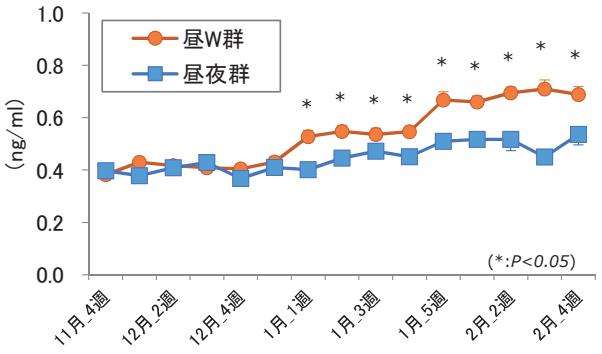
実験2：冬期の昼夜放牧における生理機能の低下を改善する目的で昼夜放牧にWM運動負荷を取り入れることとし、3年間に渡り当歳育成馬を11月から3月まで昼夜放牧群（昼夜群:N=10）と昼夜放牧にWM運動（6 km/h・30 min）を負荷した群（昼夜W群:N=8）の2群に分け比較した。その結果、放牧中の移動距離およびプロラクチン血中濃度（図3）、体重曲線（図4）などに有意な差は見られなかったが、昼夜W群の体重曲線は昼W群の様な体重減少は認められず直線的な推移を示した。冬期の昼夜放牧は放牧時間の増加による移動距離の増加だけでなく群や新奇環境への順応、飼養コストの削減など多くのメリットがあることから、本調査結果を踏まえて冬期の昼夜放牧の更なる改良と応用が期待される。

＜育成期に発生する各種疾患に関する調査＞

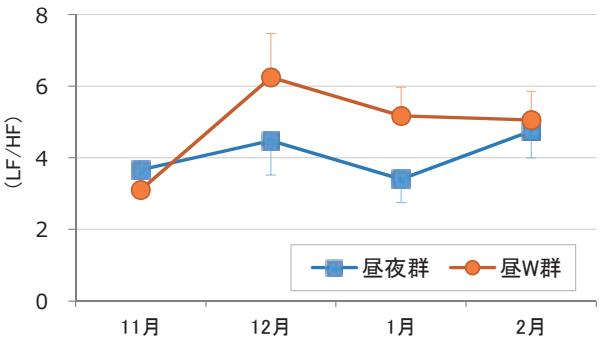
屈腱部エコー検査：生後6ヶ月齢まで前肢の繋靭帯（SL）断面積は浅屈腱（SDFT）断面積よりも大きいことが明らかになり、成長に伴う支持装置の発達の特徴を表していると推察された（図5）。

四肢X線検査：生後2週齢から広さ4 haの放牧地で放牧を行うと、8週齢までの近位種子骨尖端部にX線透過性線条陰影の発生が高頻度で見られた（図6）。剖検検体を用いて病理組織学的検索を実施した結果、線条陰影部では骨損傷の治癒過程で見られる組織像が確認された。一方、生後4週齢まで段階的に放牧地の広さを拡張した結果、治癒に10週間以上要する後肢の線条陰影の発症は有意に減少し症状が軽減した（表1）。これらのことから、段階的な放牧地の拡張は本疾患の発症予防に有効であると考えられた。

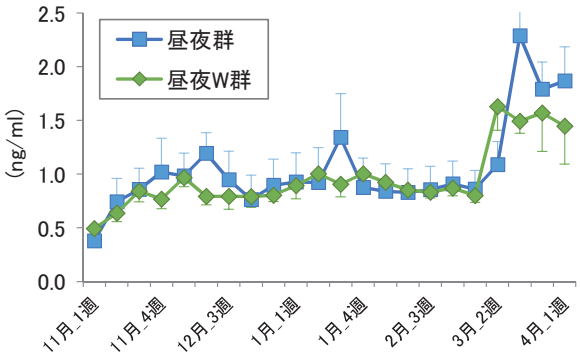
上気道内視鏡検査：喉頭片麻痺（LH）グレードが高い繁殖牝馬の産駒は高いLHグレードになる割合が多い傾向が認められ、本疾病への遺伝的関与が示唆された（図7）。



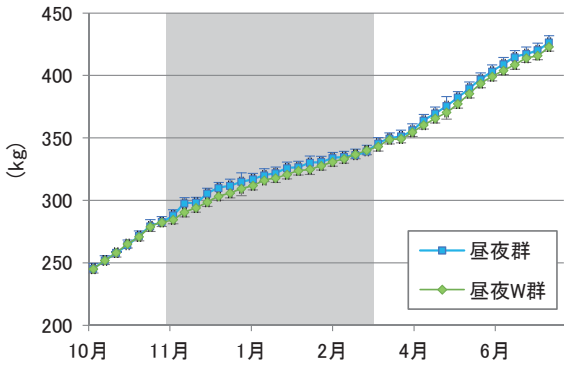
（図1）*実験1*：プロラクチン濃度の推移
昼W群で早期に上昇（11月-4週目と比較して有意に上昇）



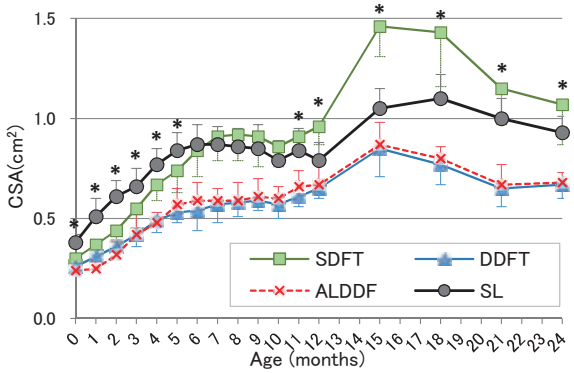
（図2）*実験1*：心拍変動解析
昼W群で交感神経活動指標（LF/HF）が高い傾向



（図3）*実験2*：プロラクチン濃度の推移
両群間に有意な差は無い



（図4）*実験2*：体重曲線



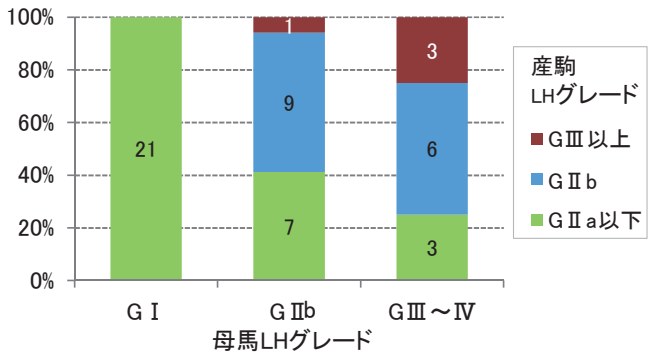
（図5）腱靭帯断面積の成長に伴う変化
生後5ヵ月齢までは繋靭帯（SL）断面積が最も大きい
（*:同時期のその他の腱と比較して有意に大きい *P<0.01*）
右図矢印：エコー検査部位

（図6）近位種子骨先端部のX線透過性線条陰影発生率
前肢内側での発生率が高い（n=44）

（表1）放牧管理の違いによる近位種子骨尖端部のX線透過性線条陰影の消失までに10週間以上を要した症例発症率の比較

	発症率	
	前肢	後肢
早期群	26.7%（4/15）	[a] 60.0%（9/15）
段階群	15.4%（2/13）	[a] 15.4%（2/13）

早期群：生後すぐに広い放牧地で放牧開始
段階群：生後1ヶ月齢まで段階的に放牧地を拡張
（同列同文字間に有意差あり a:*P<0.05*）
括弧内は頭数



（図7）母馬LHグレード別の産駒LHグレード率
高いLHグレードの母馬の産駒は高いLHグレードが占める

研究の種類：一般研究
研究担当者：佐藤文夫
成果の発表：佐藤文夫（総説）　北獣会誌（2013）57: 415-425
Korosue K. *et. al.* Equine Vet J (2015) 47: 548-552
Sato F. *et. al.* J Equine Sci (2017) Submitted.

6. 抗ミューラー管ホルモン濃度測定による成馬の性腺異常の診断に関する研究

（H25～28年）　　担当研究室：生産育成研究室

【研究成績のポイント】
- 市販ELISAキットがウマに応用できることを示し、簡便な血中抗ミューラー管ホルモン（AMH）測定が可能となった。
- 顆粒膜細胞腫の診断において、血中AMHは従来の血中インヒビンよりも高い精度で診断できることが示された。
- 潜在精巣馬と去勢馬の鑑別において、血中AMHを測定することで科学的かつ明確な判定ができることが示された。

【研究成績の概要】

［背景と目的］

雌馬の顆粒膜細胞腫（GCT）は卵巣腫瘍の中で最も多い疾患であり、不妊の原因となる。一般的に超音波検査やインヒビン測定により診断されるが、類似疾患（擬GCT）との鑑別が困難であり確定診断法は確立されていない。一方、雄馬において精巣が腹腔内に停留する潜在精巣では、外貌上精巣を確認できないことから性別判定に注意する必要がある。また、片側性で下降精巣のみを摘出した場合（HCUC）、手術痕が残存するため去勢馬との鑑別がより困難となる。確定診断には性腺刺激ホルモン負荷試験による頻回採血が必要であり、他に簡便な診断法はない。近年、性腺から分泌される抗ミューラー管ホルモン（AMH）が、ヒトの精巣および卵巣疾患の診断に利用されている。しかし、ウマにおけるAMHの分泌動態および臨床への応用性については不明である。本研究では、雄および雌馬の性腺異常におけるAMHを用いた新しい診断法の確立を目指す。

［ウマ血中AMH測定系の確立］

ウマ血中AMH測定系を確立するため、ヒト用測定系AMH Gen Ⅱ ELISAを用い、段階希釈したウマ血清（正常雄2、GCT雌2）を測定した。その結果、標準液と平行な容量反応性が得られたことから、同測定系がウマに応用可能であることを確認した（図1）。

［GCT診断マーカーとしての有用性の検討］

正常雌馬（n=10）、高齢馬（n=4, >15歳）、擬GCT馬（n=44）、GCT馬（n=25）の血中AMH濃度を比較した。正常馬においては性周期、妊娠、年齢、季節といった要因において有意な差は認められず、影響が小さいことが示唆された。また、GCT馬は他の群と比べて有意に高かった（図2、3）。さらに、GCT馬において罹患卵巣摘出術後血中濃度が正常値まで漸減したこと、免疫組織学的に顆粒層細胞にAMHが局在したことから、ウマにおいてもAMHは顆粒層細胞から分泌されており、血中AMHはGCT診断マーカーとして有用であることが示唆された（図4）。GCT馬と擬GCT馬を比較したROC解析の結果、従来の診断マーカーであるインヒビンよりも曲線下面積が大きく、AMHがGCTに対する高い診断精度を有すことが示唆された（図5）。また、診断基準値は4.7 ng/mlであった。

［潜在精巣診断マーカーとしての有用性の検討］

正常雄馬（n=11）、HCUC馬（n=8）、去勢馬（n=6）の血中AMH濃度を比較した。正常雄馬、HCUC馬のAMH濃度が13.3 ± 1.8、17.6 ± 3.0 ng/mlであるのに対し、去勢馬はいずれも測定下限以下であった（図6）。正常雄馬において去勢後に血中濃度が漸減したこと（半減期約2.5日）、免疫組織学的によりAMHは精巣セルトリ細胞に局在したこと（図7）から、AMHはウマにおいてもセルトリ細胞から分泌されており、血中AMHが精巣の有無を反映することが示唆された。

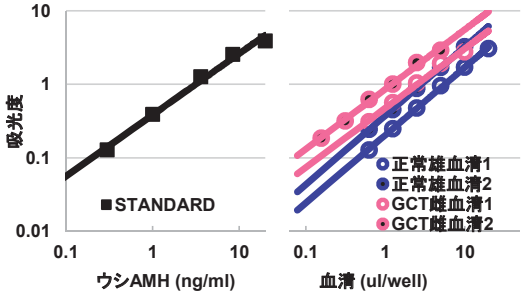


図1　AMH GenII ELISAにおける容量反応性
ウマ血清（正常雄、GCT雌）において、標準液との平行性が認められた

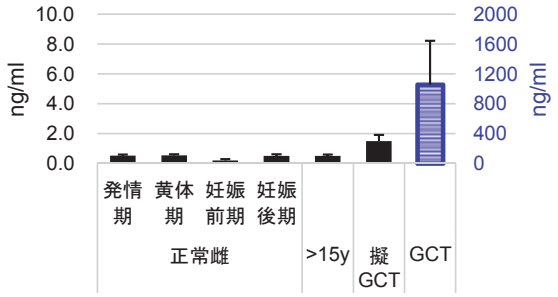


図2　正常雌、擬GCT、GCTにおける血中AMH濃度
血中AMH濃度はGCTにおいて有意に高かった

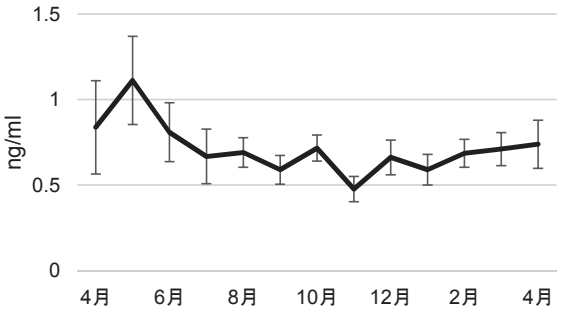


図3　正常雌における血中AMH濃度の季節変化
春期に高い傾向があるものの、有意差は認められなかった

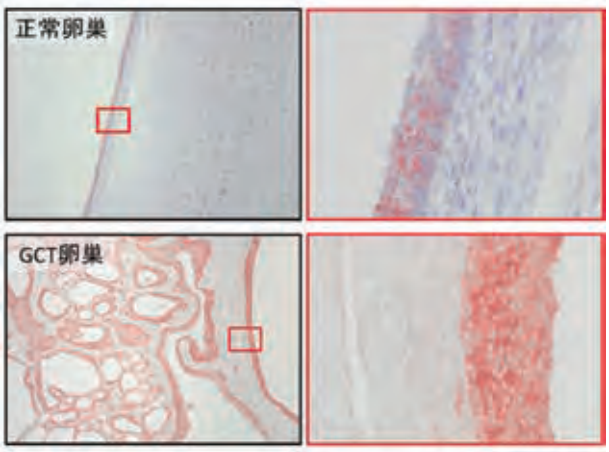


図4　卵巣におけるAMH免疫染色像
正常卵巣、GCT卵巣ともに顆粒層細胞に限局した好染が認められた
上段：正常卵巣（左；低倍率、右；高倍率）
下段：GCT卵巣（左；低倍率、右；高倍率）

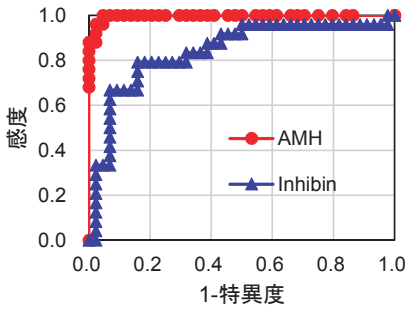


図5　GCT,擬GCTにおけるROC曲線
AMH（赤）の曲線下面積0.996はインヒビン（青）0.841より高かった

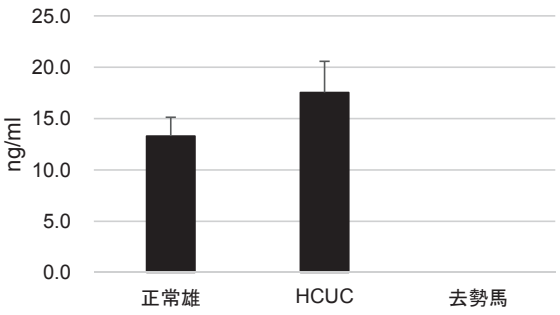


図6　正常雄、HCUC、去勢馬における血中AMH濃度
去勢馬の血中AMH濃度は測定下限以下であった

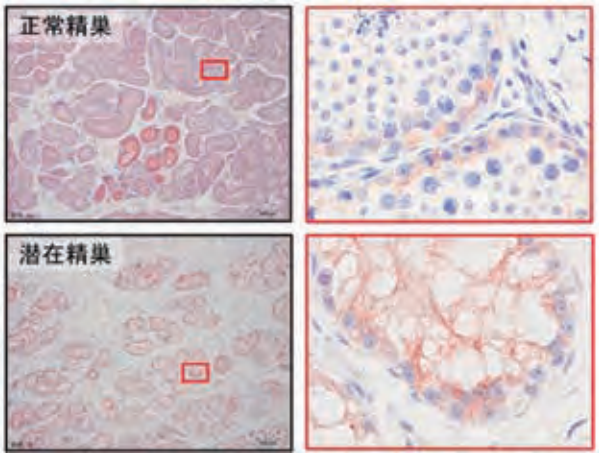


図7　精巣におけるAMH免疫染色像
正常精巣、潜在精巣ともにセルトリ細胞に限局した好染が認められた
上段：正常精巣（左；低倍率、右；高倍率）
下段：潜在精巣（左；低倍率、右；高倍率）

研究の種類：一般研究
研究担当者：村瀬晴崇
成果の発表：調査研究発表会（2013）
第156・157回日本獣医学会（2013・2014）
Murase H., *et. al.* J. Equine Sci. (2015) 26: 15-20

7. 運動刺激によるサラブレッド骨格筋における毛細血管発達の評価方法の確立

（H26～28年）　　担当研究室：運動科学研究室　　委託先：山口大学

【研究成績のポイント】
- 毛細血管の基底膜（ラミニン）の加算画像によって、より正確な毛細血管評価が可能になった。
- 低酸素下での一過性運動は、サテライトセルの活性化に関連する因子のmRNA発現量を増加させる傾向があり、4週間の低酸素トレーニングは毛細血管密度の増加をもたらした。
- 成績上位厩舎に多い高強度重視トレーニングは、血管新生因子のmRNA発現量を増加させた。

【研究成績の概要】

［背景と目的］

サラブレッドの卓越した持久性運動能力の一因として、すぐれた呼吸循環器系および骨格筋の機能特性があげられるが、両者の接点として重要な役割を果たしているのが筋組織内の血管ネットワークである。最近、血管構成分子を蛍光色素でラベルしコンフォーカル顕微鏡等を用いて評価する方法が開発されているが、ニードルバイオプシーによる微量サンプルに適用することはできない。一方、血管新生の分子メカニズムとしては、運動トレーニング等で筋組織が低酸素状態に陥ることに端を発し、低酸素シグナル分子が血管新生の作用を有する遺伝子発現を誘導することが示唆されている。また近年、筋原性前駆細胞である筋サテライトセルの活性化と毛細血管新生との関連も報告されている。

本研究では、サラブレッドの筋バイオプシーサンプルを用いて、1）毛細血管ネットワークの評価方法を改善すること、2）低酸素ガスを吸引させ人工的低酸素状態においてトレーニングを行い、サテライトセルおよび血管新生に関連する様々な分子の発現を経時的に調べること、3）トレーニング・センターでの追い切り調教を模倣した高強度または中強度重視の運動を行い、サテライトセルおよび血管新生に関連する分子の発現を比較することを目標とした。

［研究成績］

各種免疫組織化学染色による毛細血管評価を行った結果、基底膜（ラミニン）の加算画像による毛細血管評価が簡便で有効であることを見出した（図１）。

6および8頭のサラブレッドに常酸素条件（21% O_2）または低酸素条件（15-16% O_2）で同じ速度・時間のトレッドミル走行をさせ、一過性の運動後およびトレーニング期間の前後に、最大酸素摂取量、血中乳酸濃度の測定を行うと同時に中殿筋バイオプシーサンプルを得た。免疫組織化学的分析によるサテライトセルおよび毛細血管の評価およびリアルタイムRT-PCRによる各種mRNAの発現量変化の定量を行った。一過性の低酸素運動では、運動前と比較して運動7日後でも毛細血管密度に変化は見られなかったが、4週間にわたる低酸素トレーニングは毛細血管密度の有意な増加をもたらした（図2）。また、低酸素トレーニング後に見られた各サテライトセル活性化因子の発現量増加（図3）は、毛細血管の新生と関連しており、その結果として最大酸素摂取量の増加につながったことを示唆している。

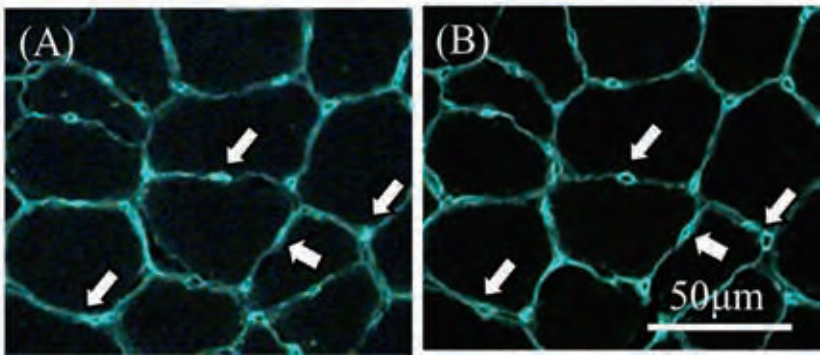
さらに、成績上位および下位厩舎のトレーニングを模倣した高強度または中強度重視の一過性運動をトレッドミル上で行い、運動前後に中殿筋からバイオプシーサンプルを得て分析した。その結果、ミトコンドリア新生（PGC-1 α）および毛細血管新生（VEGF-A）に関わる因子のmRNA発現量増加は、高強度運動を重視した群においてより顕著であることが確認された（図4）。

［今後の展望］

常圧低酸素下での運動は、サラブレッド骨格筋の毛細血管新生を発達させる有効な手段となる可能性が示唆された。現場で実際に行われているトレーニングと融合させることにより、より安全で効果的な新規トレーニング方法の確立が期待される。

図1　基底膜（ラミニン）に対する免疫組織化学染色の画像

厚さ7μm（A）の画像に比べ，厚さ50μm（B）の3D加算画像（2μm間隔で15枚の画像加算）は毛細血管（白矢印）の輪郭が明確である。



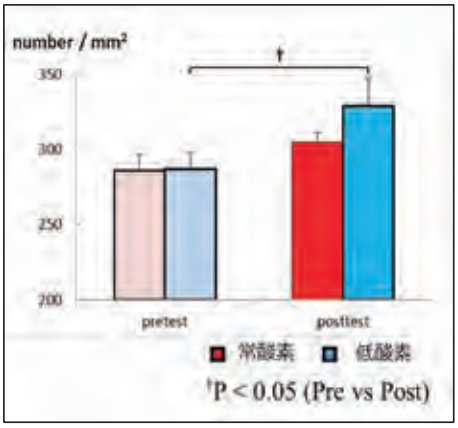


図2　4週間の低酸素トレーニング前後における毛細血管密度（n/mm²）の比較

常酸素（赤）および低酸素（青）のトレーニング前（淡色）およびトレーニング後（濃色）の比較において，両トレーニングとも増加したが，特に低酸素トレーニングでは有意（†）な増加が認められた。

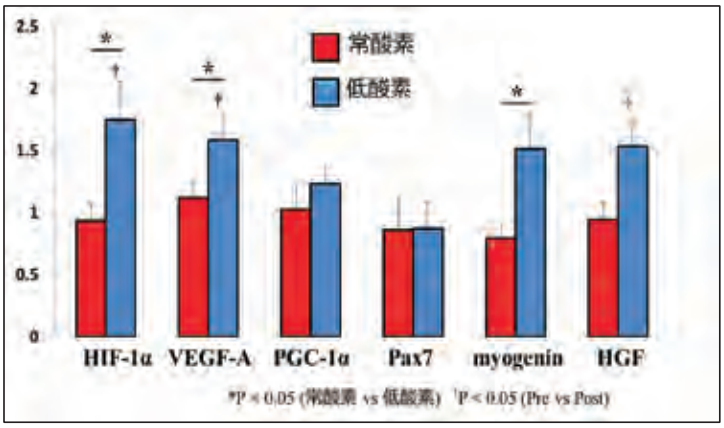


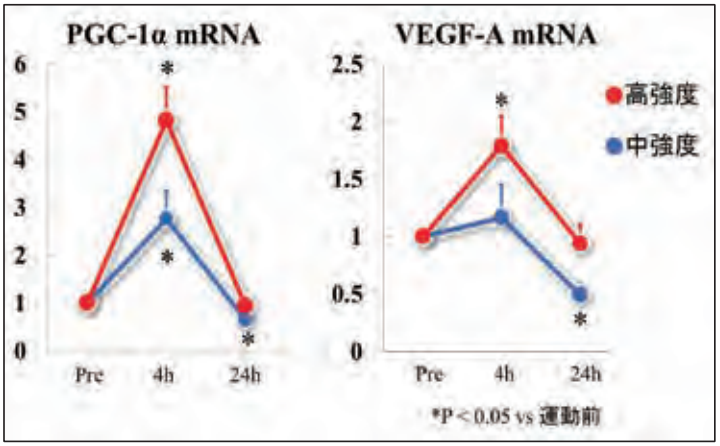
図3　4週間の低酸素トレーニング前後におけるサテライトセルおよび毛細血管新生に関わる因子のmRNA発現量の比較

低酸素トレーニング群では，常酸素トレーニングとの比較（＊），トレーニング前後の比較（†）で有意な増加が認められた（トレーニング前の値を1とし、各トレーニング後の相対値を示す）。

HIF-1α: 低酸素誘導因子, VEGF-A：毛細血管新生に関連
PGC-1α：ミトコンドリア新生に関連, Pax7: サテライトセル活性化に関連, Myogenin:筋分化に関連, HGF:筋再生に関連

図4 高強度または中強度重視運動におけるミトコンドリア新生(PGC-1α)および毛細血管新生(VEGF-A)にかかわるmRNA発現量の比較

高強度重視群（赤；上位厩舎）は中強度重視群（青）に比べ，PGC-1αおよびVEGF-Aの発現量の増加傾向が認められた。



研究の種類：委託研究
研究担当者：向井和隆
成果の発表：Oxidative Medicine and Cellular Longevity（2016）Article ID 1535367
Journal of Sports Medicine and Physical Fitness（2017）In press
American College of Sports Medicine Annual Meeting（2016）
Biomedical Basis of Elite Performance（2016）
日本体力医学会（2015）
調査研究発表会（2015・2016）

8. フローサイトメトリーを用いた骨髄由来間葉系幹細胞の高純度化技術の開発 ー ウマ関節軟骨の組織修復の検討 ー

（H27～28年）　　担当研究室：臨床医学研究室　　委託先：麻布大学

【研究成績のポイント】
- フローサイトメトリーを用いて骨髄由来間葉系幹細胞を高純度化する技術が確立された。
- 細胞移植の足場素材として多血小板血漿ゲルを簡易に作製する技術が確立された。

【研究成績の概要】

馬は競走や障害飛越競技などの強い運動使役に供される動物であることから、骨・関節疾患の罹患率が高く、とりわけ、関節軟骨の欠損をともなう小片骨折は多発する。関節軟骨は極めて限定的な自己修復能しか有しておらず、軟骨の欠損箇所は自然治癒することが難しいことから、線維性軟骨に置き換わり、変性関節疾患を継発する症例が多い。本研究では、サラブレッド競走馬の関節軟骨欠損に対する「迅速なウマ軟骨再生治療法」を確立することを目的とした。

本研究ではまず、フローサイトメトリー（図1）および三種類の標識抗体（CD34、CD90、CD105）を用いて､馬の骨髄液からダイレクトに間葉系幹細胞（Mesenchymal stem cells: MSC）を抽出する手法（図2･図3）を検討した。その結果、三種類の抗体すべてに陽性の細胞をトリプル･ソーティングすることで、MSCの純度（図4）および軟骨分化能（図5）が優れた細胞集団が抽出された。次に、高純度化したMSCを軟骨欠損部に移植するための足場素材として、血液から分離した多血小板血漿（Platelet rich plasma: PRP)、および、濃縮PRP（Concentrate PRP: cPRP）を固めたゲルを作製する手法（図6）を検討した。その結果、シリンジを用いた簡易的遠心分離法によって得られたPRP及びcPRPには、成長因子および抗炎症性サイトカインが高濃度で含まれており（図7)、これをカルシウム溶液またはトロンビン溶液によってゲル化できることが示された。さらに、このPRP/cPRPゲル内で培養したMSCは、軟骨分化系遺伝子（COL2、Aggrecan、COMP）が有意に活性化されており（図8)、MSCの軟骨分化を促進するのに有用であることが示された。

以上の結果から、フローサイトメトリー法によって高純度化したMSCを、自己血から分離したPRP/cPRPゲル内に充填しながら、軟骨欠損箇所に移植する再生療法の基礎的手法が確立された。この方法では、骨髄液から分化能の高い幹細胞のみを直接的に必要数だけ分離して、増殖培養の過程を経ることなく治療箇所に投与することが可能となる。また、針先を通して欠損穴をゲルで充填していく細胞移植方法によって、関節鏡による非侵襲的な再生療法の臨床応用が可能になることが示唆された。

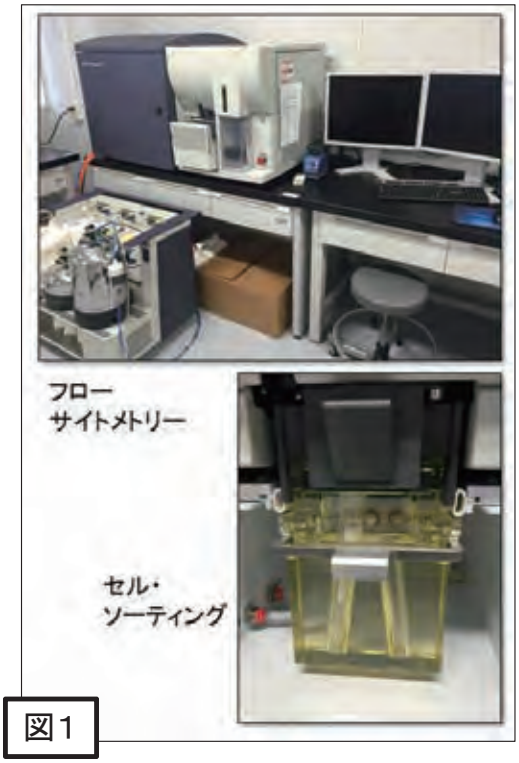


図1

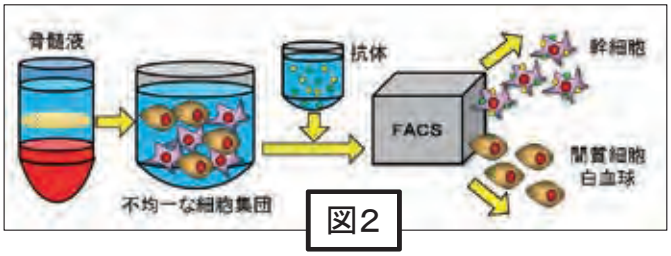


図2

図3

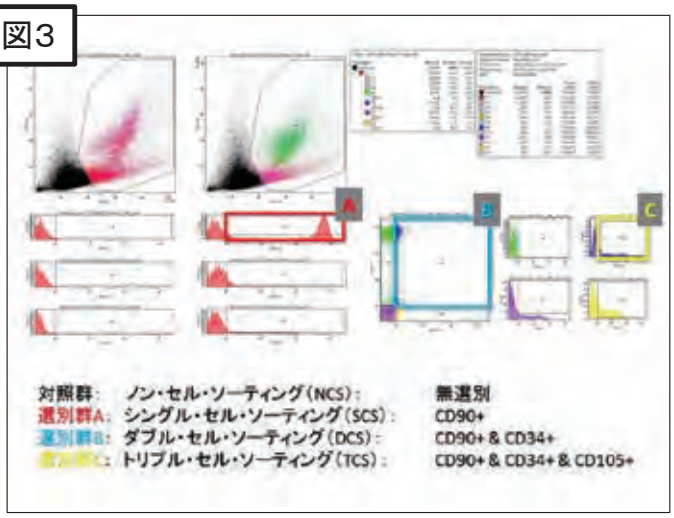


図4

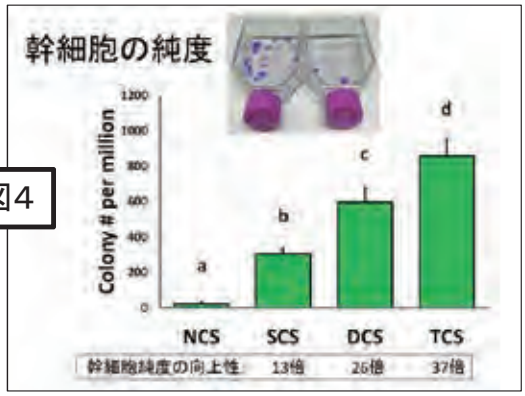


図5

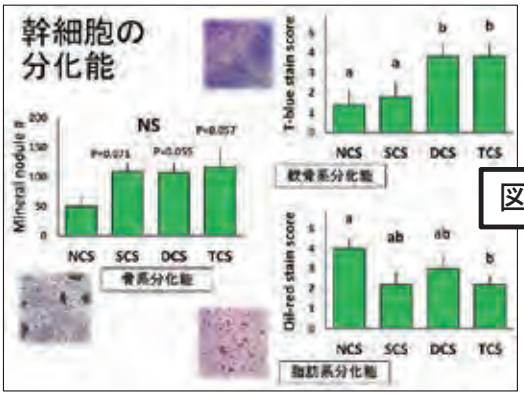


図6

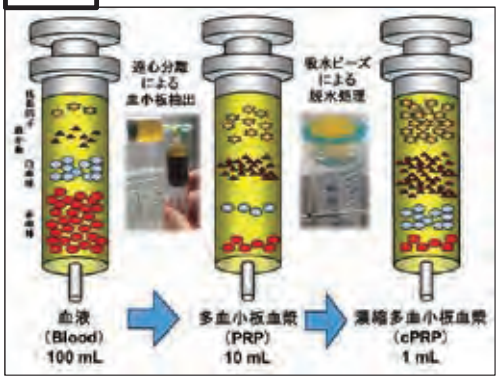


図7

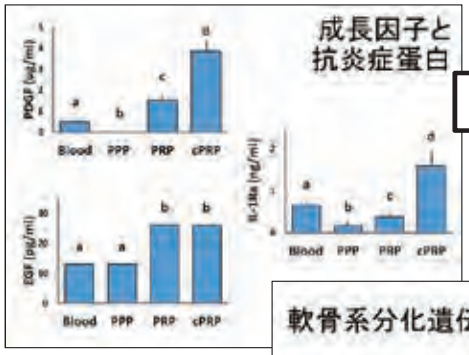
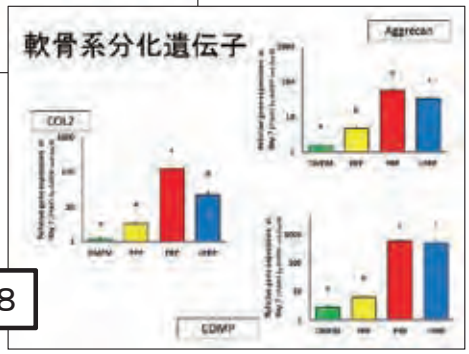


図8



研究の種類：委託研究
研究担当者：笠嶋快周
成果の発表：日本ウマ科学会第29回学術集会（2016）

9. サラブレッドにおける分娩後の親子関係の構築に関する行動学的研究

（H26～28年）　　担当研究室：生産育成研究室　　委託先：岐阜大学

【研究成績のポイント】
- 正常な親子関係の構築過程として授乳に関連する行動発現の推移をデータ化した。
- 親子関係が正常に構築される親子においても、母馬が子馬に対して威嚇する、攻撃する、逃避する、足をあげるなどの授乳忌避行動が観察されることを確認した。
- 授乳をめぐる母子の葛藤が授乳忌避の原因となる可能性を示唆した。

【研究成績の概要】

子馬の健やかな成長のためには、分娩後に正常な親子関係が構築され、授乳が行われることが重要である。しかし、サラブレッドの生産現場では、親子関係が正常に構築されず、母馬による子馬への攻撃や育児放棄などの異常行動へと発展する事例がしばしば認められる。これは、子馬の成長不良を引き起こすだけでなく、乳母や人工乳を調達する経済的負担や労力をかけることにつながる。その対策を立てるうえで、分娩後の母馬の異常行動の原因に関する情報が必要となってくるが、先行研究は少ない。本研究では、これらの課題解決に向け、基礎的な知見を得ることを目的に、サラブレッドにおける正常な親子関係の構築の過程および母馬の異常行動の原因について行動学的に解析することとした。供試馬として、JRA日高育成牧場で分娩した繁殖牝馬およびその子馬、合計25組を用いた。親子1組を飼養する各馬房にカメラを設置し、馬房内の親子の様子を動画として保存した。観察日を分娩後0から28日目の間に設定し、連続記録法により行動記録を行った。

1. 授乳行動の発現実態

正常な親子関係が構築された場合、授乳時間の平均値は、分娩後1日目から3日目にピークを迎えた後、28日目まで徐々に減少し（図1）、授乳回数の平均値も、分娩後1日目から3日目にピークを迎えた後、7日目から10日目以降28日目まで徐々に減少した（図2）。その際、授乳中もしくは吸乳を試みようとする子馬に対して母馬が威嚇する、攻撃するなどの行動（以下、授乳忌避行動とする、表1）が発現することが明らかとなった。

2. 授乳忌避行動に関する行動学的解析

授乳忌避行動の発現回数（1時間あたり）は、全頭で分娩後3日目までに最大値となった（図3）。次に、授乳忌避行動の原因について、行動生物学的な観点から仮説を立て（①母馬の子馬認識不良、②乳というエネルギーに対する母子間の葛藤、③母馬の疲弊、④過度に母乳を与えないための戦略、⑤多くの母乳を獲得するための戦略、⑥母馬は雌の子馬よりも雄の子馬により多く投資をする）検証した。その結果、①、③、⑥の仮説については、これらを支持する結果は得られなかったが、②については、授乳忌避割合（母馬の授乳行動に対する忌避度合）と分娩後1週間の子馬の体重増加との間に正の相関（図4：r_s=0.84, $P < 0.05$）が得られ、母馬の授乳忌避行動の原因として、母馬から子馬への過剰なエネルギー流出が示唆された。また、④については、子馬の体重増加に母馬の授乳調節行動（授乳を途中で止めさせる行動）が負の影響を与えていること（統計量：-8.70, $P < 0.05$）、⑤については、子馬の体重増加に子馬の有効な吸乳前行動（吸乳を成功しやすくする行動）が負の影響を与えていること（統計量：-25.94, $P < 0.05$）が確認された。すなわち、母馬は授乳を終了させるなどにより、子馬へのエネルギー投資を調節している可能性が高いこと、一方、子馬にも母乳獲得の戦略は存在するが、それはエネルギー獲得に結びついていないことが示唆された。以上のことから、授乳をめぐる母子の葛藤が授乳忌避の原因となる可能性が示唆され、分娩後3日目までは特に注意が必要になると考えられた。

1. 授乳行動の発現実態

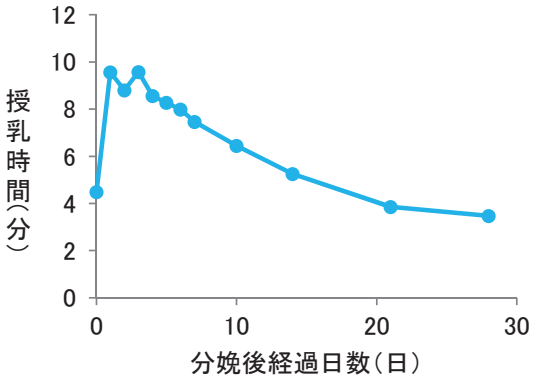


図1.平均授乳時間（分/時）の分娩後の推移

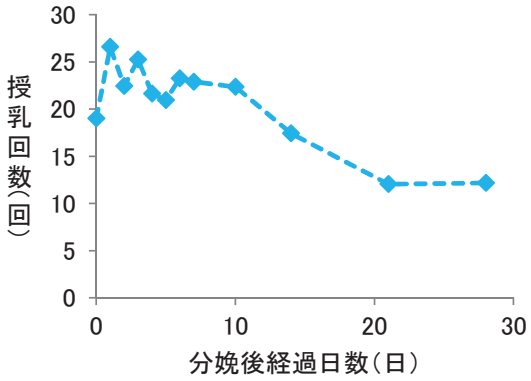


図2. 平均授乳回数（回/時）の分娩後の推移

2. 授乳忌避行動に関する行動学的解析

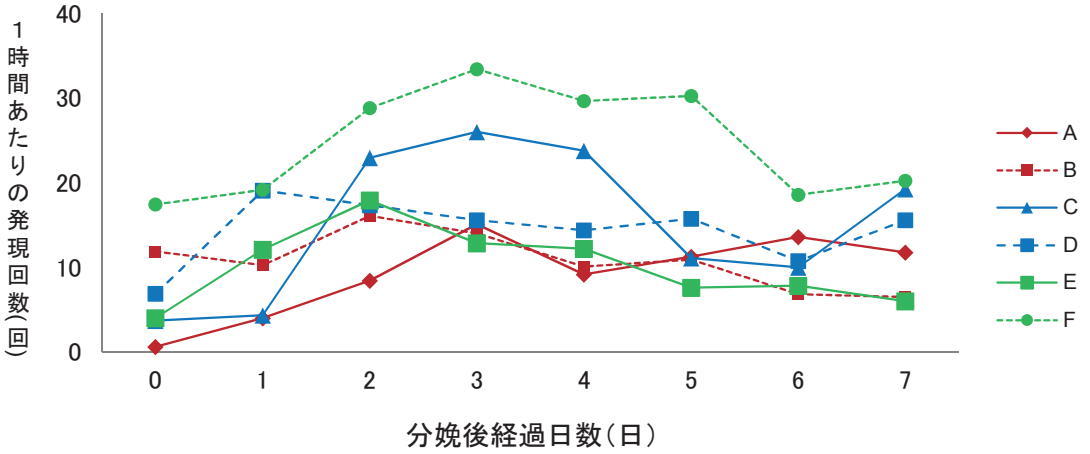


図3. 母馬別の授乳忌避回数（回/時）の分娩後の推移

表1. 主な授乳忌避行動とその定義

種類	定義
蹴る	子ウマを蹴る
噛む	子ウマを噛む
耳伏せ	子ウマに対して耳を絞って威嚇する
逃避	自身に近寄ってくる子ウマから逃げる
足あげ	授乳中に足を持ちあげる

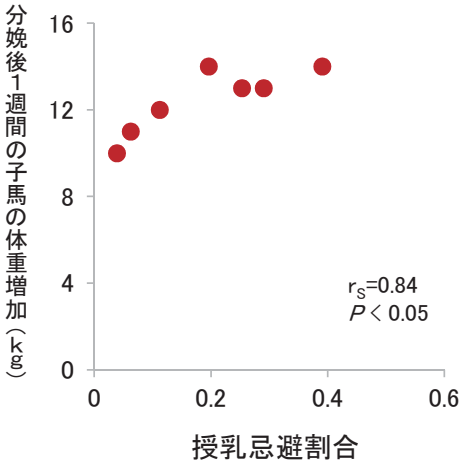


図4. 授乳忌避割合と
子馬の体重増加との相関

研究の種類：委託研究
研究担当者：佐藤文夫
成果の発表：日本ウマ科学会第27回学術集会（2014）
日本動物行動学会第33回大会（2014）
日本畜産学会第121回大会（2016）

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 スポーツ障害	競走馬の各種疾病の解明ならびに 診断法・治療法および予防法に関する研究	平成25年～29年	臨床医学 運動科学	美浦TC 栗東TC 日高育成牧場 宮崎育成牧場
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	平成28年～30年	臨床医学	
3	一般 伝染病対応	馬感染症の疫学的および臨床微生物学的研究	平成26年～30年	微生物	美浦TC 栗東TC
4	一般 伝染病対応	ウマ腸管粘膜の器官培養法に関する基礎的検討	平成27年～29年	微生物	
5	一般 伝染病対応	馬鼻肺炎ウイルスに対する粘膜免疫反応の解析	平成26年～29年 （1年延長）	分子生物	
6	一般 伝染病対応	マウスを用いたウマロタウイルスワクチンの 評価法の確立	平成27年～29年	分子生物	
7	委託 生産育成	サラブレッドの育成初期・中期における 放牧草ならびに給餌乾草採食量の調査	平成27年～29年	運動科学	北海道大学
8	委託 スポーツ障害	サラブレッドにおける加齢に伴う心機能および 自律神経機能の変化に関する研究	平成28年～30年	運動科学	東京大学
9	委託 伝染病対応	馬インフルエンザウイルスと特異的に結合する 糖鎖材料の合成	平成27年～29年	分子生物	福島工業 高等専門学校
10-1	共同 伝染病対応	馬感染症の新規診断法開発のための 分子生物学的研究 －馬パラチフス菌の全ゲノム情報を利用した 各種検査法の開発－	平成27年～29年	微生物	農研機構 動物衛生研究部門
10-2	共同 伝染病対応	馬感染症の新規診断法開発のための 分子生物学的研究 －レーザーマイクロダイセクション法の 馬感染症病理学的診断への応用－	平成27年～29年	微生物	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】		
Validation of the bispectral index as an indicator of anesthetic depth in Thoroughbred horses anesthetized with sevoflurane	(Tokushige H, Kakizaki M, Ode H, Okano A, Okada J), Kuroda T, (Wakuno A), Ohta M	J Equine Sci 27, 169-173, 2016
【運動科学研究室】		
Cardiorespiratory and anesthetic effects of combined alfaxalone, butorphanol, and medetomidine in Thoroughbred horses	Ohmura H, (Okano A), Mukai K, Fukuda K, Takahashi T	J Equine Sci 27, 7-11, 2016
Effect of high-intensity training in normobaric hypoxia on Thoroughbred skeletal muscle	(Nagahisa H), Mukai K, Ohmura H, Takahashi T, (Miyata H)	Oxid Med Cell Longev 1535367, 2016
Profiling of exercise-induced transcripts in the peripheral blood cells of Thoroughbred horses	(Tozaki T, Kikuchi M, Kakoi H, Hirota K), Mukai K, Aida H, (Nakamura S, Nagata S)	J Equine Sci 27, 157-164, 2016
【臨床医学研究室】		
Meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonisation and infection in Thoroughbred racehorses and veterinarians in Japan	Kuroda T, Kinoshita Y, Niwa H, (Shinzaki Y), Tamura N, (Hobo S), Kuwano A	Vet Rec 178, 473, 2016
【微生物研究室】		
Development of a loop-mediated isothermal amplification method for detecting virulent *Rhodococcus equi*	Kinoshita Y, Niwa H, (Higuchi T), Katayama Y	J Vet Diagn Invest 28, 608-611, 2016
Aneurysm of the cranial mesenteric artery as a site of carriage of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Abortusequi in the horse	Niwa H, (Hobo S), Kinoshita Y, (Muranaka M), Ochi A, Ueno T, (Oku K, Hariu H), Katayama Y	J Vet Diagn Invest 28, 440-444, 2016
First isolation of *Actinobacillus* genomospecies 2 in Japan	(Murakami M, Shimonishi Y, Hobo S), Niwa H, (Ito H)	J Vet Med Sci 78, 701-703, 2016
Identification of immunodiagnostic antigens for cerebrospinal filariasis in horses by western blot analysis	(Takesue M, Osaka Y, Muranaka M), Katayama Y, (Ikadai H)	J Equine Sci 27, 17-18, 2016
Phage therapy is effective in a mouse model of bacterial equine keratitis.	(Furusawa T, Iwano H, Hiyashimizu Y, Matsubara K, Higuchi H, Nagahata H), Niwa H, Katayama Y, Kinoshita Y, (Hagiwara K, Iwasaki T, Tanji Y, Yokota H, Tamura Y)	Appl Environ Microbiol 82, 5332-5339, 2016
ザーネン種山羊の脳脊髄糸状虫症の 1 例	(中本悠香・志和 希・島津太一・君付和範・富岡美千子)・片山芳也・(筏井宏美・朴 天鎬)	日獣会誌 69, 36-40, 2016

題　　名	著　　者	誌名・巻・頁・年
【分子生物研究室】		
A 2015 outbreak of Getah virus infection occurring among Japanese racehorses sequentially to an outbreak in 2014 at the same site	Bannai H, Ochi A, Nemoto M, Tsujimura K, Yamanaka T, Kondo T	BMC Vet Res 12, 98, 2016
Improvement of an enzyme-linked immunosorbent assay for equine herpesvirus type 4 by using a synthetic-peptide 24-mer repeat sequence of glycoprotein G as an antigen	Bannai H, Nemoto M, Tsujimura K, Yamanaka T, (Maeda K), Kondo T	J Vet Med Sci 78, 309-311, 2016
Genomic, pathogenic, and antigenic comparisons of Getah virus strains isolated in 1978 and 2014 in Japan	Nemoto M, Bannai H, Tsujimura K, Yamanaka T, Kondo T	Arch Virol 161, 1691-1695, 2016
Evaluation of twenty-two rapid antigen detection tests in the diagnosis of Equine Influenza caused by viruses of H3N8 subtype	Yamanaka T, Nemoto M, Bannai H, Tsujimura K, Kondo T, Matsumura T, (Gildea S, Cullinane A)	Influenza Other Respir Viruses 10, 127-133, 2016
Assessment of antigenic differences of equine influenza virus strains by challenge study in horses	Yamanaka T, Nemoto M, Bannai H, Tsujimura K, Kondo T, Matsumura T, (Gildea S, Cullinane A)	Influenza Other Respir Viruses 10, 536-539, 2016
外科的切除と凍結した組織片移植により治療した馬サルコイドの1症例	(樋口 徹・井上 哲・佐藤正人・秦 賢司)・辻村行司	北獣会誌 60, 423-426, 2016
【生産育成研究室】		
Evidence for the effect of serotonin receptor 1A gene (HTR1A) polymorphism on tractability in Thoroughbred horses	(Hori Y, Tozaki T, Nambo Y), Sato F, (Ishimaru M, Inoue-Murayama M, Fujita K)	Animal Genetics 47, 62–67, 2016
Verification of a pregnancy by the first mated stallion in successive estrus cycles following stallion change by DNA parentage testing	Sato F, (Tominari M), Murase H, (Ishimaru M, Yusa S, Nakanishi S, Tozaki T)	J Equine Vet Sci 39, 20-24, 2016
Sequence variants of BIEC2-808543 near LCORL are associated with body composition in Thoroughbreds under training	(Tozaki T), Sato F, (Ishimaru M, Kikuchi M, Kakoi H, Hirota K, Nagata S)	J Equine Sci 27, 107-114, 2016
Autopsy imaging for cardiac tamponade in a Thoroughbred foal	(Yamada K), Sato F, (Horiuchi N, Higuchi T, Kobayashi Y, Sasaki N, Nambo Y)	J Equine Sci 27, 115-118, 2016
Quantitative evaluation of cervical cord compression by computed tomographic myelography in Thoroughbred foals	(Yamada K), Sato F, Hada T, (Horiuchi N, Ikeda H, Nishihara K, Sasaki N, Kobayashi Y, Nambo Y)	J Equine Sci 27, 143-148, 2016

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】			
サラブレッド種競走馬におけるセボフルラン吸入麻酔とメデトミジン－プロポフォール持続静脈内投与を併用したバランス麻酔法	（○徳重裕貴・伊藤瑛基・有馬大輔・浦山俊太郎・南島陽平・岡野　篤）・太田　稔	第93回 獣医麻酔外科学会	H28.12
【運動科学研究室】			
Are there differences in training protocols and racehorse responses of higher- versus lower-ranked trainers?	○Mukai K, Ohmura H, Matsui A, Takahashi Y, (Miyata H), Takahashi T	Biomedical Basis of Elite Performance 2016	H28.3
Effects of initial one-year training on HR, SV, LV mass and HRV in young Thoroughbreds	○Ohmura H, Hiraga A, (Jones JH)	American College of Sports Medicine 63rd Annual Meeting	H28.6
Effects of acute high-intensity exercise in normobaric hypoxia and hyperoxia on Thoroughbred skeletal muscle	(○Miyata H, Okabe K, Nagahisa H), Mukai K, Ohmura H, Takahashi T	American College of Sports Medicine 63rd Annual Meeting	H28.6
Change in force on the superficial digital flexor tendon due to fatigue in Thoroughbred horses	○Takahashi T, Ohmura H, Mukai K, Matsui A, Aida H	International Canine and Equine Locomotion 8	H28.8
Electromyographic changes in major hindlimb muscles in fatigued Thoroughbred horses	○Takahashi Y, Mukai K, Matsui A, Ohmura H, Takahashi T	International Canine and Equine Locomotion 8	H28.8
馬体重および日齢と競走成績との関係について	○高橋敏之・高橋佑治	日本ウマ科学会 第29回学術集会	H28.11
連続開催の芝馬場と競走中の怪我の関係について	（○菊地賢一）・高橋敏之	日本ウマ科学会 第29回学術集会	H28.11
【臨床医学研究室】			
競走馬の骨折モデルに対する低出力超音波パルス療法の効果について	○黒田泰輔・(守山秀和)・琴寄泰光・田村周久・福田健太郎・桑野睦敏・笠嶋快周	第159回 日本獣医学会学術集会	H28.9
腱内の微小血管とその後の重篤な腱損傷との関連性－ウマを用いた検討－	○田村周久・(吉原英留)・小平和道・(飯森麻衣)・黒田泰輔・福田健太郎・笠嶋快周	第31回日本整形外科学会 基礎学術集会	H28.10
Can delivery of mesenchymal stem cell aggregates enhance retention of cells at the site of injury in cell therapy of equine tendon?	○Kasashima Y, Tamura N, Kotoyori Y, Fukuda K, Kuroda T, (Tabata Y)	International Scientific Tendinopathy Symposium 2016	H28.10
Is neovascularization an indicator of subsequent tendon injury risk in the horses?	○Tamura N, (Yoshihara E), Kodaira K, Kuroda T, Fukuda K, Kasashima Y	International Scientific Tendinopathy Symposium 2016	H28.10
Stem cell therapy for tendon injury of racehorses in Japan: Present conditions and future prospects	○Kasashima Y, Tamura N, Tomita A, Fukuda K, Kuroda T, (Tabata Y, Arai K)	Havemeyer Conference on Regenerative Medicine Ⅱ	H28.11

題　　名	発　表　者	学会名・研究会名	発表年月
【微生物研究室】			
馬の監視伝染病 －細菌性疾患－	○丹羽秀和	平成27年度 日本獣医師会 獣医学術学会年次大会	H28.2
ウマの肺	○片山芳也	第56回 獣医病理学研修会	H28.3
Comparative efficacies of disinfectants against bacteria causing healthcare-associated infections	○Ochi A, Niwa H, Kinoshita Y, Ueno T, Katayama Y	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4
Tetracycline resistance and genotype of *Streptococcus zooepidemicus* isolated from Thoroughbred horses with respiratory disease in Japan	○Kinoshita Y, Niwa H, Katayama Y	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4
Determination of whole-genome sequence of *Salmonella* Abortusequi	○Niwa H, (Akiba M, Sekizuka T, Kuroda M), Kinoshita Y, Katayama Y	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4
Detection of *Pneumocystis carinii* specific gene in tracheal aspirate from healthy young foals in Japan	○Ueno T, Yamanaka T, Niwa H, Kinoshita Y, Sato F, Katayama Y	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4
馬の*Actinobacillus equuli*感染症の回顧的調査および分離菌の解析について	(○本間慎太郎・ 山本敦子・原田健弘・ 伊藤　満・齊藤真里子)・ 越智章仁・丹羽秀和	平成28年度 北海道地区三学会	H28.9
馬パラチフス菌の宿主特異性に関する考察	(岩田剛敏・関塚剛史・ 黒田　誠・楠本正博)・ 木下優太・丹羽秀和・ 片山芳也・(○秋庭正人)	第159回 日本獣医学会学術集会	H28.9
Multi-locus variable number tandem repeats analysisによる*Lawsonia intracellularis*国内株の遺伝子型別	○木下優太・丹羽秀和・ (岩田憲明)・片山芳也	第159回 日本獣医学会学術集会	H28.9
馬増殖性腸症の臨床診断指標としての血清総タンパク値解析	(○上野　泰・上村涼子)・ 丹羽秀和・(樋口　徹・ 関口　敏・佐々木羊介・ 末吉益雄)	第159回 日本獣医学会学術集会	H28.9
【分子生物研究室】			
馬の監視伝染病 －ウイルス性疾患－	○山中隆史	平成27年度 日本獣医師会 獣医学術学会年次大会	H28.2
Protective effect of intranasal vaccination of horses with a modified live equine herpesvirus type 1 vaccine	○Bannai H, Nemoto M, Tsujimura K, Yamanaka T, Kondo T	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4
Genetic and antigenic analysis of Getah virus isolated in 1978 and 2014 in Japan	○Nemoto M, Bannai H, Tsujimura K, Yamanaka T, Kondo T	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4
Application of ORF68-based grouping to an epidemiological survey of epidemic abortions caused by equine herpesvirus type 1	○Tsujimura K, (Yamamoto A, Miyazawa M), Bannai H, Nemoto M, Yamanaka T, (Ozawa M, Kato K), Kondo T	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4

題　　名	発　表　者	学会名・研究会名	発表年月
Assessment of antigenic difference of equine influenza virus by challenge study in horses	○Yamanaka T, Bannai H, Nemoto M, Tsujimura K, Kondo T, Matsumura T, (Gildea S, Cullinane A)	10th International Equine Infectious Disease Conference	H28.4
馬体への攻撃試験による 馬インフルエンザウイルスの抗原性の解析	○山中隆史・坂内　天・根本　学・辻村行司・近藤高志・松村富夫・(Gildea S・Cullinane A)	第30回インフルエンザ研究者交流の会シンポジウム	H28.6
Epizootic Getah virus infection among racehorses in Japan	○Bannai H	12th Annual Meeting of the Australian Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians	H28.11
【常磐支所】			
サラブレッドにおける滑膜由来間葉系間質細胞の他家及び自家移植による骨軟骨治療	(○大村昂也・村田大紀)・小林　稔・(草野寛一・帆保誠二・三角一浩)	第93回 獣医麻酔外科学会	H28.12
【生産育成研究室】			
The changes of grazing time, suckling behavior and pasture forage intake by Thoroughbred foals	(○Tanabe T, Hanada M), Hada T, Matsui A, Sato F, (Tominari M), Murase H, Takahashi T, (Kawai M)	The 17th Asian-Australasian Association of Animal Production Societies Animal Science Congress	H28.8
サラブレッド雌馬におけるドパミン受容体拮抗剤を用いたプロラクチン分泌 −スルピリド筋肉内投与と経口投与の比較−	○村瀬晴崇・(永田俊一・渡辺　元・南保泰雄)	第159回 日本獣医学会学術集会	H28.9
馬の顆粒膜細胞腫における抗ミューラー管ホルモン（AMH）およびAMH受容体の局在	(○土生川佳世)・村瀬晴崇・(木村優希・渡邉謙一・佐々木基樹・南保泰雄)	第159回 日本獣医学会学術集会	H28.9
Sequence variants of BIEC2-808543 near LCORL are associated with body composition in Thoroughbreds under training	(○Tozaki T), Sato F, (Ishimaru M, Kikuchi M, Kakoi H, Hirota K, Nagata S)	The 39th Annual Meeting of the Molecular Biology Society of Japan	H28.11
サラブレッドの全ゲノムSNP解析：概要	(○印南秀樹・ジェフリー　フォーセット・戸崎晃明)・佐藤文夫	日本ウマ科学会 第29回学術集会	H28.11
サラブレッドの全ゲノムSNP解析：応用と今後	(○ジェフリー　フォーセット・戸崎晃明)・佐藤文夫・(印南秀樹)	日本ウマ科学会 第29回学術集会	H28.11
後期育成段階にあるサラブレッド種の馬体重への*MSTN*および*LCORL*遺伝子の影響	(○戸崎晃明)・佐藤文夫・(石丸睦樹・菊地美緒・栂　裕永・廣田桂一・永田俊一)	日本ウマ科学会 第29回学術集会	H28.11
重種馬の胎盤停滞に対し臍帯からの注水処置（Water Infusion法）を実施した2症例	(○福本奈津子・川端圭佑・堀内雅之)・佐藤文夫	日本ウマ科学会 第29回学術集会	H28.11

題　　名	発　　表　　者	学会名・研究会名	発表年月
慢性蹄葉炎症例に対するMRIならびにCT画像診断の検討	（○乾　智博・今村　唯・占部眞子・伊藤めぐみ・柳川将志・堀内雅之・山田一孝）・佐藤文夫・（冨成雅尚・上野儀治）・上野孝範・（岸本海織・佐々木直樹）	日本ウマ科学会第29回学術集会	H28.11
乾草自由採食下のサラブレッドへのビートパルプ給与方法の違いが採食量、消化率および糞pHに及ぼす影響	（○松谷陽介）・村瀬晴崇・（冨成雅尚・河合正人）	日本ウマ科学会第29回学術集会	H28.11
異なる気候環境下において高強度運動を負荷したときの発汗量の変化	○松井　朗・高橋佑治・向井和隆・大村　一・高橋敏之	日本ウマ科学会第29回学術集会	H28.11
半去勢片側性潜在精巣において抗ミューラー管ホルモン（AMH）の分泌が亢進する病態の免疫組織化学的検索	（○光明南潮）・村瀬晴崇・（土生川佳世・渋谷　久・安井　禎・大滝忠利・津曲茂久・南保泰雄）	日本ウマ科学会第29回学術集会	H28.11
サラブレッド種繁殖牝馬の年齢が産駒の競走成績に及ぼす影響	○佐藤文夫・（Jeffrey Fawcett・山崎洋祐）・村瀬晴崇・羽田哲朗・（印南秀樹）	日本ウマ科学会第29回学術集会	H28.11

3）第58回競走馬に関する調査研究発表会（H28.11.28）

題　　名	発　　表　　者
【企画調整室】	
プロポフォールの利点を生かした麻酔法の再検討	（○伊藤瑛基・徳重裕貴・有馬大輔・浦山俊太郎・南島陽平・岡野 篤）・太田 稔
広範囲の蹄壁欠損を伴う慢性蹄葉炎に対する装蹄療法の一例	（○原口崇史・兒玉聡太・能登拓巳・酒井哲志・草野寛一）・竹田信之・（上野政人）
【運動科学研究室】	
トレーニングが酸素摂取量および肺拡散能におよぼす影響	○大村　一・向井和隆・高橋佑治・高橋敏之・（James H Jones）
低酸素トレーニングはサラブレッド骨格筋の毛細血管を増加させる	○向井和隆・（長久　広）・大村　一・（宮田浩文）・高橋敏之
坂路コース調教における負荷増大への取り組みと効果の検証	（○長岡慶幸・安藤恒平・美浦馬場造園課）・高橋敏之・（美浦検査課・森本哲郎）
前肢表層筋の疲労に伴う筋電図変化	○高橋佑治・向井和隆・大村　一・松井　朗・高橋敏之
【臨床医学研究室】	
競走中に発症した第3中手骨々折と調教内容との関連性について	○冨田篤志・福田健太郎・高橋敏之・笠嶋快周
活性化方法の相違はウマ多血小板血漿（PRP）中のサイトカイン（TGF-β1およびPDGF-BB）濃度に影響を与えるか？	○福田健太郎・冨田篤志・黒田泰輔・田村周久・笠嶋快周

題　　名	発　表　者
【微生物研究室】	
成馬における細菌性呼吸器疾患検査用 LAMP 法セットの開発および応用	○木下優太・丹羽秀和・片山芳也
美浦トレーニング・センターおよびその周辺における 蚊の生息状況	○越智章仁・根本　学・太田　稔・（青沼宏佳・ 嘉糠洋陸・美浦防疫課）・上野孝範・片山芳也
【分子生物研究室】	
馬インフルエンザ診断に対する銀増幅技術を用いた 簡易診断システムの評価	○山中隆史・坂内　天・根本　学・辻村行司・ 近藤高志
トレーニング・センターに導入された 馬鼻肺炎生ワクチンの評価に関する調査	○辻村行司・坂内　天・根本　学・山中隆史・ 近藤高志・（美浦防疫課・栗東防疫課・馬事部防疫課）
Irish Equine Centre における 馬インフルエンザの血清診断法の習得	○根本　学
【常磐支所】	
腕節構成骨々折発症馬の滑膜組織に対して実施した パワードプラ法の有用性	○荒木成就・小林　稔・（石川裕博）・田村周久・ 笠嶋快周
【生産育成研究室】	
JRA 育成馬を用いた育成後期の V200 と競走成績に 関する調査	（○山﨑洋祐）・羽田哲朗・（水上寛健・宮田健二・ 秋山健太郎）
胎子モニタリングのための超音波検査法の検討	○村瀬晴崇・佐藤文夫・羽田哲朗・（南保泰雄）

4）第 44 回生産地における軽種馬の疾病に関するシンポジウム（H28.7.14）

題　　名	発　表　者
【微生物研究室】	
H25-27 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」 細菌性疾病	丹羽秀和
H25-27 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」 病理学的疫学調査	上野孝範
【分子生物研究室】	
H25-27 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」 ウイルス性疾病	辻村行司
【生産育成研究室】	
H25-27 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的疾患」 軽種馬の発育期整形外科的疾患（DOD）について	佐藤文夫

5）平成28年度　馬感染症研究会・研究部会（H28.10.21）

題　　名	発　表　者
【微生物研究室】	
軽種馬におけるローソニア感染症の発生状況	丹羽秀和
【分子生物研究室】	
馬鼻肺炎生ワクチン導入の評価に関する調査	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
人獣共通感染症　改訂3版 「11. ウマ脳炎 （東部馬脳炎・西部馬脳炎・ベネズエラ馬脳炎」	近藤高志	医薬ジャーナル社	H28.2
子馬のロドコッカス感染症	片山芳也	中央畜産会	H28.2
馬脳炎 （東部馬脳炎・西部馬脳炎・ベネズエラ馬脳炎）	近藤高志	中央畜産会	H28.3
馬の真菌症	木下優太	中央畜産会	H28.12

2）機関誌「馬の科学」への執筆（vol.53，2016）

題　　名	著　　者	頁
【企画調整室】		
装蹄歴史案内 第11回　競走はすべて同一の平等条件で 障害競走は滑って転んで	関口　隆	(1)18-20
装蹄歴史案内 第12回　第１回全国装蹄師競技大会	関口　隆	(2)138-140
第12回　WCVAに参加して	小平和道・(和久野　愛・徳重裕貴・ 青木基記・溝部文彬・前　尚見)	(2)148-156
装蹄歴史案内 第13回　装鞍所の設置と違反蹄鉄の取締り	関口　隆	(3)198-200
装蹄歴史案内 第14回　繋駕速歩競走と競走蹄鉄	関口　隆	(4)283-284
【運動科学研究室】		
トレーニング中のサラブレッド競走馬における 血清プロジェステロンの季節変化について	高橋佑治・(赤井　誠)・村瀬晴崇・ (南保泰雄)	(1)26-32
【臨床医学研究室】		
三次元超音波検査による成馬腸骨骨折の画像診断の 可能性 －骨折モデルの撮影の試み－	琴寄泰光・桑野睦敏	(3)227-229
【微生物研究室】		
競走馬におけるニューモシスチス肺炎の1例	上野孝範・丹羽秀和・木下優太・ 片山芳也・(帆保誠二)	(3)183-188
腺疫のサーベイランスおよびローソニア感染症の 疫学調査	丹羽秀和	(4)271-275
*Pneumocystis carinii*肺炎の疫学調査	上野孝範	(4)276-282

題　　名	著　　者	頁
【分子生物研究室】		
美浦トレーニング・センターで2014年に発生したゲタウイルス感染症の流行に関する疫学調査	坂内　天・根本　学・越智章仁・（菊地拓也）・小林　稔・辻村行司・山中隆史・近藤高志	(1)2-12
エクワイン・ディジーズ・クウォータリー（2015年4号）の紹介	近藤高志	(1)42-47
エクワイン・ディジーズ・クウォータリー（2016年1号）の紹介	近藤高志	(2)157-163
第10回国際馬伝染病会議	近藤高志・山中隆史・辻村行司・根本　学・坂内　天・上野孝範・丹羽秀和・木下優太・越智章仁	(3)212-226
エクワイン・ディジーズ・クウォータリー（2016年2号）の紹介	近藤高志	(3)230-235
ウマヘルペスウイルス1型に対する市販消毒薬と陰イオン界面活性剤の不活化効果に関する研究	辻村行司・村瀬晴崇・坂内　天・根本　学・山中隆史・近藤高志	(4)267-270
馬の国際間移動に関する委員会（International Movement of Horses Committee）の活動について	山中隆史	(4)285-287
アイリッシュエクワインセンター（Irish Equine Centre）での研修報告	根本　学	(4)288-294
エクワイン・ディジーズ・クウォータリー（2016年3号）の紹介	近藤高志	(4)307-312
【生産育成研究室】		
サラブレッド育成馬の性腺機能と被毛の変化に及ぼす光線処理の効果	（国井博和・南保泰雄・岡野　篤）・松井　朗・（石丸睦樹・朝井　洋）・佐藤文夫・（藤井一希・永岡謙太郎・渡辺　元・田谷一善）	(3)189-197
サラブレッド競走馬の季節代償性発育を考慮できる発育曲線推定法の一提案	（小野田智昭・三宅　武・山本竜太・澤村恭平）・村瀬晴崇・（南保泰雄・井上喜信）・松井　朗	(4)259-266

3）各種雑誌への執筆（優駿，競走馬，パドックなど）

題　　名	執筆者	名，巻，号，頁	発行年月
サラブレッドのスポーツ科学　第49回 競走馬の肢（蹄）にかかる力１	高橋敏之	ぱどっく，vol.39，1，17	H28.1
サラブレッドのスポーツ科学　第50回 競走馬の肢（蹄）にかかる力２	高橋敏之	ぱどっく，vol.39，2，17	H28.3
サラブレッドのスポーツ科学　第51回 競走馬の肢（蹄）にかかる力３	高橋敏之	ぱどっく，vol.39，3，12	H28.5
サラブレッドのスポーツ科学　第52回 競走馬の肢（蹄）にかかる力４	高橋敏之	ぱどっく，vol.39，4，17	H28.7
サラブレッドのスポーツ科学　第53回 前肢腱・靭帯にかかる力１	高橋敏之	ぱどっく，vol.39，5，17	H28.9

題　　名	執筆者	名，巻，号，頁	発行年月
サラブレッドのスポーツ科学　第54回 前肢腱・靭帯にかかる力２	高橋敏之	ぱどっく，vol.39，6，17	H28.11
Ion PGMシステムを用いたウマコロナウイルスの 全ゲノム解析	根本　学	Ion Torrent アプリケーションノート	H28.3
H1N1pdmは，スペイン風邪の進化の歴史を 繰り返すのか？	杉田繁夫	インフルエンザ　第59号	H28.10
強い馬づくり最前線139 ERVの予防	村瀬晴崇	馬事通信（787），6	H28.1
強い馬づくり最前線141 BTC屋内坂路馬場の運動負荷について	羽田哲朗	馬事通信（789），4	H28.2
強い馬づくり最前線143 馬の胎盤停滞の新しい対処法について	佐藤文夫	馬事通信（791），2	H28.3
強い馬づくり最前線147 交配誘発性子宮内膜炎	村瀬晴崇	馬事通信（795），2	H28.5
強い馬づくり最前線149 競走馬のエサとトレーニングⅠ（炭水化物と脂肪）	松井　朗	馬事通信（797），2	H28.6
強い馬づくり最前線150 競走馬のエサとトレーニングⅡ（炭水化物と脂肪２）	松井　朗	馬事通信（798），2	H28.7
強い馬づくり最前線151 競走馬のエサとトレーニングⅢ（タンパク質）	松井　朗	馬事通信（799），4	H28.7
強い馬づくり最前線153 大腿骨内側顆のボーンシストについて	佐藤文夫	馬事通信（801），2	H28.8
強い馬づくり最前線155 競走馬で利用できる最新の心拍計について	羽田哲朗	馬事通信（803），4	H28.9
強い馬づくり最前線157 当歳馬の放牧草の採食量	松井　朗	馬事通信（805），2	H28.10
強い馬づくり最前線158 胎盤炎	村瀬晴崇	馬事通信（806），4	H28.11

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.53	A4	342	1,800 × 4	1,712 × 4	15 × 4
平成27年度競走馬総合研究所年報	A4	69	400	333	3
第58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	36	1,000	800	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	開催年月日
【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	1.12～14
平成27年度家畜保健衛生所病性鑑定技術検討会 （北海道庁／網走家畜保健衛生所）	講義：馬のウイルス感染症に対するワクチンによる集団免疫～馬鼻肺炎とゲタウイルス感染症を中心に～ 実習：馬ヘルペスウイルス1型の遺伝子検出～LAMP法～	坂内　天	1.13, 14
平成28年度認定装蹄師養成講習会 （日本装削蹄協会／装蹄教育センター）	蹄病の病理	桑野睦敏	2.16
	競走馬の運動科学	大村　一	10.5
	馬のバイオメカニクスについて	高橋敏之	10.11
	屈腱炎の発生と病態について	笠嶋快周	11.14
	馬の衛生対策とその関連法規	松村富夫	11.27
平成27年度馬飼養衛生管理技術地方講習会 （中央畜産会／栃木県県央家畜保健衛生所）	馬の蹄葉炎と飼養衛生管理について	桑野睦敏	2.19
大井競馬所属調教師および調教師補佐研修会 （特別区競馬組合／大井競馬場）	競走馬トレーニングにおける最新の研究について	大村　一	3.11
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）	間　弘子 太田　稔 関　一洋 小平和道	4.12, 26, 5.10, 25, 6.8, 21
筑波大学総合科目「競馬の世界」 （筑波大学／同）	競馬に関する学術的研究・サラブレッド編	高橋敏之	5.16
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	近藤高志	5.20
渉外・事故防止委員会 （日本馬主協会連合会／JRA本部）	馬場硬度と競走中の怪我の関係について	高橋敏之	6.2
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	6.14, 28, 7.5, 26
北里大学獣医学部特別講義 （北里大学／同）	わが国の競走馬の飼養管理並びに防疫	間　弘子	7.6
山口大学大学院連合獣医学研究科 獣医学特別ゼミナール （山口大学／同）	Outbreaks of Getah virus infection among racehorses in Japan 2014-2015 -Lessons and the current situation	坂内　天	8.24
マイフューチャーセミナー （茨城県立並木中等教育学校／同）	獣医師のお仕事 －動物のため、そして人のため－	太田　稔	9.14

研修会・講習会名（主催者/場所）	内　　容	講 師	開催年月日
家畜衛生研修会（病性鑑定　病理部門） （農林水産省消費・安全局／ 農研機構動物衛生研究部門）	馬の感染症の病理	片山芳也	10.19
平成28年度馬飼養衛生管理技術地方講習会 （中央畜産会／日胆農業会館）	跛行に関する運動科学 馬における跛行診断の 基本的な考え方・見方について	大村　一	10.28
指導者養成講習会 （日本馬術連盟／馬事畜産会館）	馬のトレーニング理論	大村　一	11.30
三鷹愛馬の日 （三鷹市教育委員会スポーツ振興課／ 東京大学運動会馬術部）	馬のヒミツ	太田　稔	12.18
東京大学農学部講義 （東京大学／同）	大動物臨床学	太田　稔	12.19, 26
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）	馬鼻肺炎との闘い －如何に最小限の被害に抑えるか－	松村富夫	12.20
【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／同日高事業所）	馬の出産前後の管理	佐藤文夫	1.14, 15
農用馬生産に係る協議会 （上川生産農業協同組合連合会／農業会館）	もう一度確認しよう 分娩後の1・2・3	佐藤文夫	3.4
岐阜大学獣医学特別実験Ⅲ （岐阜大学／同）	競走馬の生産育成	佐藤文夫	10.5～7
三石軽種馬生産振興会講習会 （三石軽種馬生産振興会／ 本桐基幹集落センター）	生産地における軽種馬の栄養管理	松井　朗	11.18
2016年軽種馬後継者研修 （日本軽種馬協会／静内種馬場）	繁殖牝馬の管理・疾病について	村瀬晴崇	11.8
	馬の栄養・飼料について	松井　朗	11.16
育成調教技術者養成研修 （軽種馬育成調教センター／同日高事業所）	育成馬の体力検査	羽田哲朗	11.17, 18
	馬の栄養	松井　朗	11.21
	牧草と草地管理	松井　朗	11.25
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	12.5

（2）講師派遣（内部）

研修・講習会（開催地）	内　　容	講　師	年月日
【本所】			
競馬に関する勉強会 （美浦トレーニング・センター）	乳酸値について	向井和隆	2.3
厩舎関係者講習会 （栗東トレーニング・センター）	厩舎による調教メニューの違いとその影響	向井和隆	5.18, 19
解剖および勉強会 （栗東トレーニング・センター）	敗血症について	上野孝範	7.8

（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	開催年月日
第12回競走馬スポーツ科学セミナー （美浦トレーニング・センター）	競走馬の運動生理学とトレーニングへの活用	大村　一	10.20
	厩舎による調教メニューの違いとその影響	向井和隆	
	競走馬の飼養管理	松井　朗	
	トレーニング・センターにおける調教内容と競走・調教中事故との関連性について	高橋敏之	
強い馬づくりのための生産育成技術講座2016（11.14：浦河総合文化会館・11.15：門別総合町民センター）	馬鼻肺炎の予防対策	辻村行司	11.14, 15
	レポジトリにおけるＸ線所見について	佐藤文夫	

（4）番組出演

番組名/制作	場　　所	出演者	放映年月日
グリーンチャンネル馬学講座 繁殖牝馬の直腸検査でわかること	日高育成牧場	村瀬晴崇	H28.2 （H27.7.22撮影）
グリーンチャンネル馬学講座 放牧時の栄養管理	日高育成牧場	松井　朗	H28.9 （H28.7.21撮影）
グリーンチャンネル馬学講座 競走馬の坂路調教の効果	日高育成牧場	羽田哲朗	H28.11 （H28.7.21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	開催年月日
【獣医一般研修】			
病理解剖法研修／（栗東TC）	胡田悠作・金井功太・内田英里・山本　匠	越智章仁	5.16～17
栄養学研修／（美浦TC）	大塚健史・三田宇宙・上林義範	松井　朗	6.1～2
バイオメカニクス研修	浦山俊太郎・三田宇宙	運動科学研究室	11.21～22
感染症診断法研修／（栗東TC）	胡田悠作・金井功太・内田英里・山本　匠	木下優太	11.14～15
【獣医専門研修】			
病理解剖法専門研修	伊藤瑛基・金井功太	微生物研究室 分子生物研究室	10.24～28
【その他研修】			
スポーツドクター養成研修	上野雄二・大村昴也・西岡孝之	運動科学研究室	5.23～24
新規採用獣医職員専門研修	大迫敬史・川島雅史・久米紘一・長島剛史・藤澤千尋・浦辻雄央（NAR）・加瀬智大（EISHIN STABLE）・河津知樹（LRC）・境　瑞紀（公獣協）・田上正幸（佐々木競走馬診療所）・中村北斗（JBBA）・中村優介（ヤマザキホースクリニック）	本所 常磐支所	5.25～6.22

（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27年度装蹄師 認定講習会講習生 12名	企画調整室	削蹄実習	1.13, 14, 2.18, 19
日本装削蹄協会	平成28年度装蹄師 認定講習会講習生 11名	企画調整室	削蹄実習	4.27, 28, 5.11, 12, 6.8, 9, 7.6, 7, 8.29, 30, 10.3, 4, 10.31, 11.1, 12.5, 6
北海道大学 岩手大学 東京農工大学 岐阜大学 鳥取大学 鹿児島大学 大阪府立大学 北里大学 日本獣医生命科学大学 日本大学 麻布大学	高橋菜摘 中神丈浩 永原　玲・山本　晴 大和田さつき 国広彩耶 新屋敷直希 塚本瑞貴 佐倉由美 伏居南美 鈴木　圭 小野裕太郎	企画調整室 運動科学研究室 臨床医学研究室	JRA 総研サマースクール （臨床コース）	8.22～26
北海道大学 岩手大学 東京大学 東京農工大学 岐阜大学 山口大学 北里大学 日本獣医生命科学大学 日本大学	島嵜大志 平野直樹 藤井省太・松宮光佑 大西一輝 粂井　彩 佐知本気 鬼頭佳乃子 渡辺千夏 宮崎鮎香	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）	8.29～9.2
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 全国家畜保健衛生所 ほか 66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）	10.17～21
【常磐支所】				
シモゾノ学園	3年生	常磐支所	競走馬の リハビリテーション	6.29

研修依頼元	氏名・所属	担当研究室	研　修　内　容	受入れ期間
【生産育成研究室】				
農協各支部 ㈱ホクチク ㈱ホースフィード 日高軽種馬農協	延べ120名	生産育成研究室	栄養管理技術指導者研修 （講義・当歳馬および 繁殖牝馬馬体検査）	1.21，2.25，3.24， 4.27，5.26，6.28， 7.27，9.1，29， 10.27，11.24， 12.20
日本馬事協会	杉本貢紀・田村倫也・ 茂木　渉・溝邉敬美	生産育成研究室	馬診療技術等研修会	1.25～28
日本軽種馬協会	第37期生　11名	生産育成研究室	冬期の飼養管理、分娩に 対する準備	2.22
麻布大学 酪農学園大学 宮崎大学 帯広畜産大学 東京大学 日本大学 山口大学 大阪府立大学	中前陽子 井上剛至 上野　泰 占部眞子・土生川佳世 中平陽子 辻脇志織 青木　栞 瀬川晶子	生産育成研究室	日高育成牧場 スプリングキャンプ2016	3.28～4.2
日本軽種馬協会	第38期生　12名	生産育成研究室	分娩体験学習の受け入れ	4.13～20
北海道大学	田辺智樹	生産育成研究室	馬の行動観察	5.16～12.31
京都大学	牟禮聡志	生産育成研究室	馬の飼養管理実習受け入れ	6.13～17
日本大学 大阪府立大学 東京農工大学 東京大学 酪農学園大学	内山真由子 三木万梨子 猪鼻真理 春日　崇 北名純也・坂本光弘	生産育成研究室	日高育成牧場 サマースクール2016（A）	8.15～20
帯広畜産大学	1年生　43名	生産育成研究室	見学・講義・実習	8.18
日本軽種馬協会	第38期生　12名	生産育成研究室	当歳馬の離乳実習	8.20
宮崎大学 帯広畜産大学 岐阜大学 酪農学園大学 岩手大学	藤田千晴 粂田敦希 橋本真帆 名川晃太・山口　慧 長澤幸輝	生産育成研究室	日高育成牧場 サマースクール2016（B）	8.22～27
北海道大学 エジンバラ大学	北大　2名 エジンバラ大　10名	生産育成研究室	見学・講義・実習	8.31
岐阜大学	Nguyen Khanh Thuan, Natthanan Sangsriratanakul, Sayed Ibrahim Farkhary	生産育成研究室	実習生受入れ	10.5～7
帯広畜産大学	4年生　40名	生産育成研究室	見学・講義・実習	11.4

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	開催年月日
新興・再興感染症から考える感染防止対策のポイント （馬感染症研究会・特別講演）	森澤雄司（自治医科大学）	総研	10.21

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】				
馬インフルエンザウイルスおよび犬インフルエンザウイルスの糖蛋白質結合試験 日本脳炎ウイルスに対する人工合成化合物の感染阻害試験	会津大学短期大学部食物栄養学科	1	分子生物研究室	3.22～25, 9.6～9
牛肢蹄の解剖実習	日本装蹄師会	3	臨床医学研究室	5.1
JRA 委託研究発表会	競走馬理化学研究所	30	企画調整室	7.7
馬に馴化したネッタイシマカの作出のための吸血実験	東京慈恵会医科大学熱帯医学講座	3	微生物研究室	8.1～12.31

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】				
根本　学	アイリッシュエクワインセンターへの研究留学	アイルランド	H27.7.1～H28.6.30	研究留学
山中 隆史	第36回アジア競馬会議	インド	1.23～30	会議出席
山中 隆史	国際馬インフルエンザ専門家会議	フランス共和国 アイルランド	2.29～3.5	会議出席
向井和隆	エリートパフォーマンス生物医学会議2016	英国	3.4～10	学会発表
上野孝範 丹羽秀和 木下優太 越智章仁 近藤高志 山中隆史 辻村行司 根本　学 坂内　天	第10回国際馬伝染病会議	アルゼンチン共和国	4.3～11	学会発表 学会参加
大村　一	第63回アメリカスポーツ医学大学年次大会	アメリカ合衆国	5.28～6.6	学会発表 研究打合せ
岩村　勇	韓国馬事会「装蹄師国家資格実技試験」の審査員	大韓民国	8.28～30	審査員
高橋敏之 高橋佑治	イヌとウマの歩行国際学会 チューリヒ大学との研究に関する打ち合わせ	英国 スイス連邦	8.16～24	学会発表 研究打合せ
坂内　天	メルボルン大学獣医学部への研究留学	オーストラリア連邦	H28.9.1～H29.8.31	研究留学
笠嶋快周 田村周久	国際腱損傷シンポジウム	南アフリカ共和国	10.19～26	学会発表
笠嶋快周	第2回再生医療学会	アメリカ合衆国	11.5～11	学会発表
山中隆史	馬の国際間移動に関する委員会	中華人民共和国（香港）	12.10～14	会議出席
【日高育成牧場】				
平賀　敦	「競走馬の運動生理学」の特別講演	大韓民国	7.5～8	講演
平賀　敦	「競走馬の運動生理学」の特別講演	大韓民国	8.16～19	講演

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
James H. Jones	アメリカ	カリフォルニア大学	運動科学研究室	一酸化炭素拡散法を用いたサラブレッドの肺拡散能の測定	4.4～5.27, 11.14～12.10

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	松村富夫	副会長	H26.9.16～H28.2.28
	田嶋義男	副会長	H28.3.1～
	間　弘子	国際委員 学術委員 常任理事（庶務） 臨床委員	H23.3.1～ H24.11.1～ H26.3.1～H28.2.28 H28.3.1～
	蘆原永敏	常任理事（庶務）	H28.3.1～
	石田信繁	常任理事（学術） 編集委員（Hippophile）	H18.11.1～
	高橋敏之	主幹編集委員（JES）	H26.11.1～
	笠嶋快周	編集委員（JES） 臨床委員	H24.11.1～ H25.11.1～
	片山芳也	編集委員（JES）	H18.11.1～
	山中隆史	編集委員（JES）	H24.11.1～
	丹羽秀和	編集委員（JES）	H23.11.1～
	和田信也	編集委員（JES）	H27.9.8～
	近藤高志	学術委員	H24.11.1～
	桑野睦敏	学術委員	H24.11.1～
	大村　一	学術委員	H24.11.1～
	佐藤文夫	学術委員	H24.11.1～
	太田　稔	事務局長	H27.3.1～
軽種馬防疫協議会	松村富夫	専門委員	H15.2.16～
	成田正一	専門委員	H28.3.1～
	近藤高志	専門委員	H25.3.1～
動物用再生医療等製品の安全性試験等開発事業 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	H28.6.28～H29.3.31
平成28年度馬防疫強化対策事業 （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 成田正一	委員	H28.7.19～H29.3.31
平成28年度生産段階における防疫強化支援事業 （馬インフルエンザ等防疫強化特別対策事業）に係る 在来馬等馬伝染性貧血清浄化技術検討専門部会	近藤高志	委員	H28.4.13～H29.3.31
平成28年度生産段階における防疫強化支援事業 （馬インフルエンザ等防疫強化特別対策事業）に係る 生産地等馬伝染性疾病防疫強化推進委員会	近藤高志	委員	H28.4.25～H29.3.31
平成28年度生産段階における防疫強化対策事業 （馬伝染性疾病防疫推進対策事業）に係る 生産地等馬伝染性疾病防疫強化推進委員会	近藤高志	委員	H28.7.11～H29.3.31

学会・委員会名	氏　名	応　嘱　名	応嘱期間
平成28年度馬防疫強化対策事業 （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検討委員会	近藤高志	委員	H28.7.11～H29.3.31
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	山中隆史	委員	H25.5.24～H30.3.31
平成27年度日本中央競馬会畜産振興事業 「豚インフルエンザワクチン株の評価法の確立」事業に 係る推進会議	山中隆史	委員	H27.9.28～H30.3.31
獣医事審議会	高橋敏之	専門委員	H28.6.10～
日本獣医学会	松村富夫 片山芳也 近藤高志	評議員	H26.3.1～H29総会 H26.3.1～H29総会 H27総会～H29総会
日本獣医病理学専門家協会	片山芳也	評議員	H21.4.1～H29総会
日本獣医再生・細胞療法学会	笠嶋快周	理事	H27.3.5～H29総会
獣医麻酔外科学会	間　弘子	国際交流推進委員 麻酔・疼痛管理委員 東京地区委員	H27.10.1～H29.3.31
	笠嶋快周	倫理委員会 外部アドバイザー	H27.10.1～H29.3.31
	太田　稔	麻酔・疼痛管理委員	H27.10.1～H29.3.31
岐阜大学大学院連合獣医学研究科	桑野睦敏 佐藤文夫 大村　一	客員教授 客員准教授 客員准教授	H25.10.1～H29.3.31 H24.4.1～H29.3.31 H28.10.1～H29.3.31
山口大学大学院連合獣医学研究科	山中隆史 丹羽秀和 坂内　天	指導教員 指導教員 指導教員	H26.4.1～H29.3.31 H27.4.1～H29.3.31 H28.8.1～H29.3.31
日本軽種馬協会 種牡馬管理配合委員会 専門委員会	松村富夫 田嶋義男 高橋敏之 片山芳也	委員・専門委員 委員・専門委員 専門委員 専門委員	H26.10.1～H28.2.28 H28.3.1～H29.9.30 H26.10.1～H29.9.30 H26.10.1～H29.9.30
日本装削蹄協会認定試験委員会（装蹄部会）	松村富夫	委員	H27.7.1～H28.2.28
	田嶋義男	委員	H28.3.1～H29.6.30
中央競馬馬主相互会	石川裕博	評議員	H26.3.1～H28.2.28
	小林　稔	評議員	H28.3.1～

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
馬事公苑	1	1	1
競走馬総合研究所　常磐支所	2	2	3
日高育成牧場	7	52	55
栗東トレーニング・センター	45	44	101
美浦トレーニング・センター	64	64	120
函館競馬場	5	4	12
農林水産省　動物検疫所	1	20	23
北海道石狩家畜保健衛生所	7	17	26
茨城県県南家畜保健衛生所	1	3	3
栃木県県北家畜保健衛生所	1	2	4
千葉県中央家畜保健衛生所	2	4	7
合計	136	213	355

b. 検査内容別内訳

検査内容	依頼件数
病理解剖（研究所で実施分）	2
病理解剖（他事業所への職員派遣分）	
栗東トレーニング・センター	1
美浦トレーニング・センター	3
日本軽種馬協会	2
病理組織学的検査	22
病原学的および免疫学的検査	113
薬剤感受性試験	61

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	受付年月日
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について	補体結合反応 間接蛍光抗体法 ゲル内沈降反応 ELISA 法 PCR	13	41	1.8, 7.13, 18, 8.18, 12.5

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	17
	靭帯	5
骨折	指（趾）骨	12
	中手（足）骨	4
	手（足）根骨	8
	その他	7
関節・骨膜炎	関節	9
	骨	1
その他		20

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	33	30	31	35	35	34	36	34	32	36	36	33	109
入所馬頭数	7	5	10	12	7	7	8	3	4	10	6	4	83
退所馬頭数	8	9	8	7	8	6	5	6	6	6	7	8	84
延頭数	796	672	709	810	876	881	947	925	768	945	924	792	10045

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	12	9	12	12	11	11	8	9	8	3	10	11	53
	延頭数	199	110	144	178	138	135	149	98	87	46	76	185	1545
水泳調教	実頭数					7	10	9	12	8				23
	延頭数					39	116	143	118	96				512
トレッドミル	実頭数	17	13	4	6	5	3	7	5	7	10	13	11	56
	延頭数	96	91	55	56	75	36	68	56	85	95	144	209	1066
ウォータートレッドミル	実頭数	12	5	10	11	4	6	9	7	7	8	7	5	46
	延頭数	131	72	111	119	39	63	81	80	83	140	81	29	1029
ウォーキングマシーン	実頭数	23	19	19	21	20	18	20	24	22	25	28	24	89
	延頭数	374	308	186	258	301	270	356	374	346	466	467	469	4175
騎乗調教	実頭数	11	11	7	8	11	9	10	12	11	12	14	10	60
	延頭数	99	122	101	115	129	153	125	165	117	145	142	85	1498

2．馬事普及

1）催事・行事への参加

催事・行事名	派遣職員	貸与馬匹頭数	貸与馬車台数	期　間
日光東照宮秋季例大祭	2	0	－	10.17

2）乗馬指導

対象者（団体）	対象者数	期　間
装蹄教育センター講習生	11名	4.20～7.21

3）馬車試乗・乗馬試乗・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	
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	7名	2名	6.21
職場体験実習（インターンシップ） （栃木県立鹿沼南高等学校）	高校2年生	1名	－	7.4～8
社会体験学習 （鹿沼市立東中学校）	中学2年生	2名	－	9.14～16
社会体験学習 （下野市立国分寺中学校）	中学2年生	4名	－	11.9～11

4）大会・イベント

大会・イベント名	参加者数	期　間
なし		

3．研究馬飼養状況

月	本　所				宇都宮駐在			
	前月末飼養数	入厩出生	抹消解剖	当月末飼養数	前月末飼養数	入厩出生	抹消解剖	当月末飼養数
1	40	3	0	43	6	0	0	6
2	43	4	2	45	6	0	0	6
3	45	0	4	41	6	0	0	6
4	41	3	3	41	6	0	0	6
5	41	1	2	40	6	0	0	6
6	40	3	3	40	6	0	0	6
7	40	2	0	42	6	0	0	6
8	42	1	3	40	6	0	0	6
9	40	5	3	42	6	0	0	6
10	42	0	5	37	6	0	0	6
11	37	4	0	41	6	0	0	6
12	41	6	2	45	6	0	1	5

Ⅴ. 総　　務

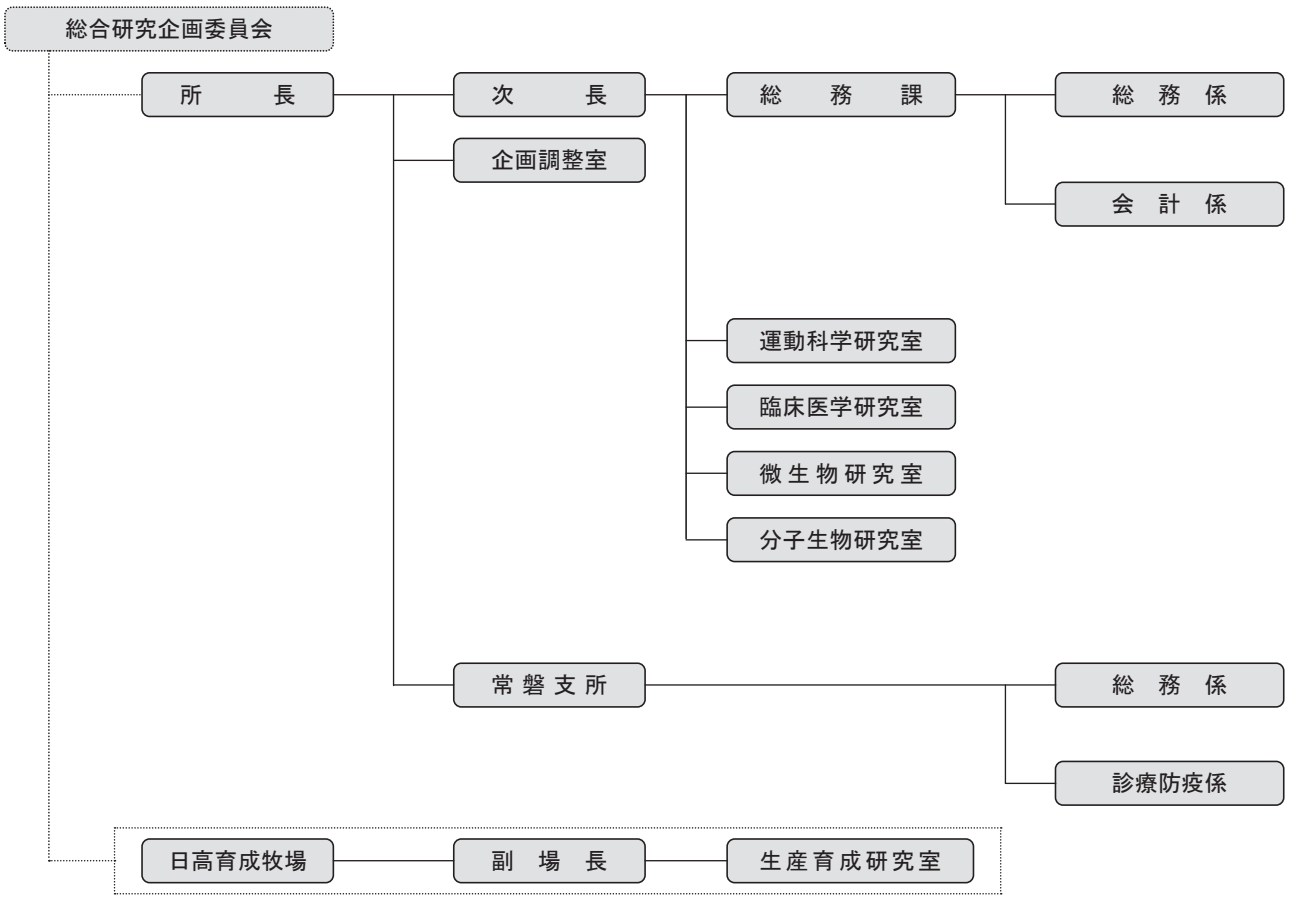
1．機　　構

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（平成28年12月１日）



2）職員名簿（平成28年12月1日現在）

所　　属	氏　　名
【競走馬総合研究所】	
所長	田　嶋　義　男
参与	松　村　富　夫
次長	間　　弘　子
専門役（施設担当）	六　笠　　茂
専門役（会計担当）	佐　藤　純　一
専門役（装蹄担当）	荻　島　靖　史
企画調整室	
企画調整室長	蘆　原　永　敏
調査役（感染症担当）	成　田　正　一
専門役（研究調整担当）	太　田　　稔
専門役（繋養馬担当）	関　　一　洋
主査	小　平　和　道
	会　津　徳　義
	川　合　好　明
	田野辺　耕　三
	大　洞　勝　則
	小　林　正　明
	武　田　光　正
	森　　幹　人
	川　越　勝　好
	高　橋　　司
	門　倉　弘　人
	長谷山　策　子
	田　中　美　和
	梶　山　梨　恵
准一般常勤嘱託	山　口　敬　一
准一般常勤嘱託	佐々木　　泉
准一般常勤嘱託	青　木　秀　之
准一般常勤嘱託	平　澤　則　雄
准一般常勤嘱託	杉　田　繁　夫
准一般常勤嘱託（宇都宮駐在）	佐　藤　　忍
准一般常勤嘱託	星　野　哲　由
特定常勤嘱託	川中子　健　二
特定常勤嘱託（宇都宮駐在）	篠　原　仁　志
特定常勤嘱託	臼　井　　通
特定常勤嘱託	石　田　信　繁
特定常勤嘱託（宇都宮駐在）	箕　輪　次　雄

所　　属	氏　　名
総務課	
総務課長	藤　井　俊　一
総務係長	富　塚　貴　秋
総務係（人事厚生係）	本　間　尚　子
総務係	穴　原　夕　季
総務係（施設係）	萩　原　沙　織
会計係長	髙　橋　篤　史
会計係	鈴　木　江里子
会計係	林　　久美子
特定常勤嘱託	木　村　真　澄
運動科学研究室	
運動科学研究室長	高　橋　敏　之
主任研究役	大　村　　一
研究役	向　井　和　隆
主査	高　橋　佑　治
	山　崎　道　代
准一般常勤嘱託	椎　名　綾　子
臨床医学研究室	
臨床医学研究室長	笠　嶋　快　周
研究役	冨　田　篤　志
研究役	福　田　健太郎
主査	黒　田　泰　輔
主査	田　村　周　久
	郷　間　純　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	片　山　芳　也
研究役	上　野　孝　範
主査	丹　羽　秀　和
主査	木　下　優　太
主査	越　智　章　仁
	手　塚　麻衣子
准一般常勤嘱託	芝　田　佐代子

（※）は兼務

所　　属	氏　　名
分子生物研究室	
分子生物研究室長	近　藤　高　志
主任研究役	山　中　隆　史
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	荒　川　和　枝
【常磐支所】	
常磐支所長	小　林　　稔
総務係長	佐　藤　芳　朗
診療防疫係長	荒　木　成　就
主査	工　藤　有　馬
	山　田　啓　一
	亀　田　由美子
准一般常勤嘱託	藤　原　滋　樹
准一般常勤嘱託	粢　田　洋　平
一般常勤嘱託	神　永　さくら
専門役	岩　村　　勇
（日本装削蹄協会事務援助）	
企画調整室　主査	竹　田　信　之
（日本装削蹄協会事務援助）	
生産育成研究室	
生産育成研究室長	羽　田　哲　朗
研究役	松　井　　朗
研究役	佐　藤　文　夫
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
次長	和田　信也	H28.3.1	美浦診療所長
専門役（日本装削蹄協会事務援助）	竹田　和正	H28.3.1	日高育成牧場　専門役（装蹄）
専門役（総務担当）	森　誠一郎	H28.3.1	馬事公苑　専門役（全国乗馬倶楽部振興協会　出向）
企画調整室	竹内　直樹	H28.3.1	日高育成牧場　業務課
総務課長	吉田　晃央	H28.3.1	経理部　決算課長補佐
臨床医学研究室長	桑野　睦敏	H28.3.1	馬事部　上席調査役（日本装削蹄協会　出向）
臨床医学研究室	琴寄　泰光	H28.3.1	栗東診療所　臨床獣医役
常磐支所長	石川　裕博	H28.3.1	栗東診療所　臨床獣医役
常磐支所	中島　康貴	H28.3.1	栗東診療所 診療課
技術参事役	松村　富夫	H28.3.31	停年退職〔再雇用（参与）〕
専門役（装蹄担当）	関口　　隆	H28.3.31	停年退職〔再雇用（浅草場外）〕
総務課	井出　大貴	H28.6.1	小倉競馬場　お客様事業課
企画調整室	渡辺　好和	H28.10.1	中山競馬場　業務課

転　入

転入元	氏名	年月日	所　属
新規採用	星野　哲由	H28.3.1	准一般常勤嘱託（企画）
馬事部　上席調査役（日本装削蹄協会出向）	田嶋　義男	H28.3.1	所長
競馬学校　専門役	荻島　靖史	H28.3.1	専門役（装蹄担当）
競馬学校　診療所長	成田　正一	H28.3.1	企画調整室 調査役（感染症担当）
美浦診療所 診療課	竹田　信之	H28.3.1	企画調整室（日本装削蹄協会事務援助）
競馬学校　教育課	川合　好明	H28.3.1	企画調整室
栗東トレセン　業務課	門倉　弘人	H28.3.1	企画調整室
東京競馬場　お客様事業課長補佐	藤井　俊一	H28.3.1	総務課長
馬事部　生産育成対策室　専門役	冨田　篤志	H28.3.1	臨床医学研究室　研究役
栗東診療所　検査課	笠川　晃子	H28.3.1	分子生物研究室
美浦診療所 検査課長	小林　　稔	H28.3.1	常磐支所長
栗東診療所 診療課	工藤　有馬	H28.3.1	常磐支所
新規採用	神永さくら	H28.4.1	一般常勤嘱託（常磐）
日高育成牧場　業務課	高橋　　司	H28.10.1	企画調整室

内部異動

異動元	氏名	年月日	異動先
専門役（日本装削蹄協会事務援助）	岩村　　勇	H28.1.1	専門役(日本装削蹄協会事務援助　宇都宮駐在)
専門役（日本装削蹄協会事務援助）	竹田　和正	H28.1.1	専門役(日本装削蹄協会事務援助　宇都宮駐在)
特定常勤嘱託（企画）	篠原　仁志	H28.1.1	特定常勤嘱託（企画　宇都宮駐在）
栃木支所　専門役	森　誠一郎	H28.1.1	専門役
栃木支所　管理調整室長	蘆原　永敏	H28.1.1	企画調整室　上席調査役
栃木支所　管理調整室	穴原　夕季	H28.1.1	総務課
栃木支所　管理調整室	会津　徳義	H28.1.1	企画調整室
栃木支所　管理調整室	大洞　勝則	H28.1.1	企画調整室
栃木支所　管理調整室	渡辺　好和	H28.1.1	企画調整室
准一般常勤嘱託（栃木管理）	川中子健二	H28.1.1	准一般常勤嘱託（企画）
准一般常勤嘱託（栃木管理）	山口　敬一	H28.1.1	准一般常勤嘱託（企画）
准一般常勤嘱託（栃木管理）	青木　秀之	H28.1.1	准一般常勤嘱託（企画）
准一般常勤嘱託（栃木管理）	佐藤　　忍	H28.1.1	准一般常勤嘱託（企画　宇都宮駐在）
特定常勤嘱託（栃木管理）	臼井　　通	H28.1.1	准一般常勤嘱託（企画）
特定常勤嘱託（栃木管理）	木村　真澄	H28.1.1	特定常勤嘱託（総務）
特定常勤嘱託（栃木管理）	箕輪　次雄	H28.1.1	特定常勤嘱託（企画　宇都宮駐在）
栃木支所　微生物研究室長	片山　芳也	H28.1.1	微生物研究室長
栃木支所　微生物研究室　研究役	上野　孝範	H28.1.1	微生物研究室　研究役
栃木支所　微生物研究室	丹羽　秀和	H28.1.1	微生物研究室
栃木支所　微生物研究室	木下　優太	H28.1.1	微生物研究室
栃木支所　微生物研究室	越智　章仁	H28.1.1	微生物研究室
栃木支所　微生物研究室	手塚麻衣子	H28.1.1	微生物研究室
准一般常勤嘱託（栃木微生物）	芝田佐代子	H28.1.1	准一般常勤嘱託（微生物）
栃木支所　分子生物研究室長	近藤　高志	H28.1.1	分子生物研究室長
栃木支所　分子生物研究室　研究役	山中　隆史	H28.1.1	分子生物研究室　研究役
栃木支所　分子生物研究室　研究役	辻村　行司	H28.1.1	分子生物研究室　研究役
栃木支所　分子生物研究室	根本　　学	H28.1.1	分子生物研究室
栃木支所　分子生物研究室	坂内　　天	H28.1.1	分子生物研究室
栃木支所　分子生物研究室	国分　　明	H28.1.1	分子生物研究室
栃木支所　分子生物研究室	菅沼　明子	H28.1.1	分子生物研究室
准一般常勤嘱託（栃木分子）	荒川　和枝	H28.1.1	准一般常勤嘱託（分子）
所長	松村　富夫	H28.3.1	技術参事役
企画調整室長	間　　弘子	H28.3.1	次長
企画調整室　上席調査役	蘆原　永敏	H28.3.1	企画調整室長
運動科学研究室　研究役	大村　　一	H28.3.1	運動科学研究室　主任研究役
臨床医学研究室　上席研究役	笠嶋　快周	H28.3.1	臨床医学研究室長
分子生物研究室　研究役	山中　隆史	H28.3.1	分子生物研究室　主任研究役
技術参事役	松村　富夫	H28.4.1	参与（常勤）〔再雇用〕
准一般常勤嘱託（企画）	川中子健二	H28.6.1	特定常勤嘱託（企画）

4）所内運営委員会ならびに各種担当者（平成28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 H28.6.1～H29.5.31	年報編集委員会
委員長	所長	次長※	委員の互選	企画調整室長
主幹委員	企画調整室長	企画調整室長※	（企画調整室長）	太田　稔
委　員	次長 企画調整室長 参与 石田信繁※ ※所長が指名した者	神谷和宏　（総合企画部）※ 伊藤　幹　（馬事部）※ 上野儀治　（日高）※ 松田芳和　（獣医課）※ 松村富夫　（参与）※ ※所長が指名した者 アドバイザー 所長が特に認めた者	上田宏一郎 田谷一善 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 分子生物研究室長 総務課長 常磐支所長 生産育成研究室長
事務局 （担当者）	企画調整室 （太田・小平）	企画調整室 （太田）	企画調整室 （太田・小平）	企画調整室 （太田）

委員会名称	馬の科学 編集委員会	総研ホームページ 運営委員会	総研ネット 運営委員会	海外渡航審査委員会
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	石田信繁（和文・英文）	杉田繁夫※ （SINET運用責任者、JPNIC運用責任者・技術担当者）	企画調整室長
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 分子生物研究室長 生産育成研究室長 獣医課長補佐 石川臨床獣医役（栗東） 酒井臨床獣医役（美浦） ※集合しての委員会は研究所のみのメンバーで開催	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 分子生物研究室長 総務課長 常磐支所長 生産育成研究室長	高橋敏之 笠嶋快周 丹羽秀和※ 佐藤文夫 富塚貴秋 髙橋篤史 関　一洋 小平和道 ※総研ネット特権ユーザー	運動科学研究室長 臨床医学研究室長 微生物研究室長 分子生物研究室長 生産育成研究室長
事務局 （担当者）	企画調整室 （小平）	企画調整室 （杉田）	企画調整室 （杉田）	企画調整室 （小平）

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	関　一洋	笠嶋快周 （安全主任者）	太田　稔	小平和道
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 分子生物研究室長 総務課長 大村　一 福田健太郎 上野孝範 山中隆史 小平和道	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 分子生物研究室長 総務課長 山中隆史	向井和隆 福田健太郎 上野孝範 辻村行司 荒木成就 佐藤文夫	大村　一 福田健太郎 上野孝範 辻村行司 佐藤文夫 髙橋篤史 ※必要に応じて、獣医課係長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 （関）	企画調整室 （小平）	企画調整室 （小平）	企画調整室 （小平）

委員会名称	微生物管理委員会	日本ウマ科学会	毒物及び劇物管理	特定化学物質管理 （EOG）
委員長	企画調整室長	常任役員 所長（副会長）	管理責任者 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 分子生物研究室長 常磐支所長	管理責任・担当者 冨田篤志※ 国分　明※ （杉田繁夫※）
主幹委員	微生物研究室長	企画調整室長 （庶務担当常任理事）		
委　員	分子生物研究室長 成田正一 丹羽秀和 辻村行司	石田信繁 （学術担当常任理事） 太田　稔 （事務局長）	取り扱い責任者 向井和隆（運動） 冨田篤志（臨床） 上野孝範（微生物） 山中隆史（分子）	※作業主任者（有資格）
事務局 （担当者）	企画調整室 （小平）	企画調整室 （太田）	企画調整室 （小平）	総務課・企画調整室 （富塚・杉田）

委員会名称	特定有害物質管理 （水濁法に基づく管理）	麻薬管理	国際規制物質 管理委員会	環境保全委員会
委員長	管理責任者 企画調整室長	管理責任・担当者 笠嶋快周※	計量管理責任者 微生物研究室長	次長
主幹委員	運動科学研究室長 臨床医学研究室長		上野孝範※	施設担当専門役（六笠） 関　一洋
委　員	点検担当者 向井和隆（運動） 冨田篤志（臨床） ※土壌汚染対策法に基づく特定有害物質管理に関する抜き打ち検査への対応も担当	※麻薬管理者（届出）	※連絡員	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 分子生物研究室長 総務課長 常磐支所長
事務局 （担当者）	総務課・企画調整室 （六笠・小平）	企画調整室 （小平）	企画調整室 （小平）	総務課・企画調整室 （富塚・小平）

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（佐藤） 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 分子生物研究室長 総務課長 JRAF所長（石村） 装蹄教育ｾﾝﾀｰ所長（岩村） 競理研総務課長（近藤） JRAF省エネ担当者	総務係長 診療防疫係長 山田啓一 米田武彦 （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 （髙橋篤）	総務課 （富塚）	総務係 （亀田）	総務課 （富塚）

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	海老原聡※産業医 施設担当専門役（六笠） 企画調整室長 微生物研究室長 ※衛生管理者 全競労支部委員長 全競労支部副委員長 全競労支部推薦者（川越） 全競労支部推薦者（福田） 全競労支部推薦者（笠川）
事務局 （担当者）	総務係 （亀田）	総務課 （富塚）	総務課 （富塚・本間）

2．学位の取得

所属	氏名	学位	学位論文	年月日
生産育成研究室	村瀬晴崇	博士（獣医学）/ 岐阜大学	ウマにおける胎子検査法および 抗ミューラー管ホルモンを用いた 性腺異常の診断に関する研究	3.14
微生物研究室	木下優太	博士（獣医学）/ 山口大学	Application of loop-mediated isothermal amplification to detect seven groups of pathogens causing lower respiratory bacterial infection in Thoroughbred racehorses and its antimicrobial susceptibility patterns （競走馬の細菌性下気道疾患の診断における LAMP法の応用および分離株の薬剤感受性に関する研究）	3.17
臨床医学研究室	黒田泰輔	博士（獣医学）/ 山口大学	競走馬における Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*（MRSA）感染症および競走馬医療における MRSA の伝播について	9.30

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 ・第1および第2厩舎15棟91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２ヵ所 ・図書室、研修室、病理解剖室 ・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
本所管理施設（旧本所）	358,297.96	20,029.13	30,643.83	・研究事務棟 ・研究実験棟（閉鎖） ・業務管理棟 ・診療所 ・厩舎3棟59馬房 ・馬場（内回り400ｍ、外回り800m） ・研究実験馬場、研究実験圃場 ・飼料庫、農機具庫 ・採草地、放牧地 ・舎宅、寮施設 （装蹄教育センター、競走馬理化学研究所含む）

2）実施した主な工事

工　　事　　名	着工月日	竣工月日	備　　考
競走馬総合研究所感染実験棟南馬房排水管更新工事	H28.7.6	H28.9.30	研究所工事
競走馬総合研究所エアーフィルター交換工事	H28.6.5	H28.8.31	研究所工事
競走馬総合研究所常磐支所排水処理槽破損補修工事	H28.4.13	H28.8.31	研究所工事
競走馬総合研究所栃木支所第２研究棟冷温水発生機更新工事	H28.4.6	H28.12.9	本部工事
競走馬総合研究所焼却炉排ガス分析装置更新工事	H28.4.6	H28.9.30	本部工事
競走馬総合研究所変電所 VCB 更新工事	H28.6.7	H28.12.11	本部工事
競走馬総合研究所常磐支所 ウォータートレッドミル循環装置更新工事	H28.9.20	H28.12.16	本部工事
競走馬総合研究所跡地整備工事	H28.8.1	H29.2.24	本部工事

2016年度
競走馬総合研究所年報

2017年6月発行

編集責任者　近藤　高志
編 集 主 幹　太田　稔
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

愛駿の礎