

令和4年度
馬防疫検討会「馬感染症研究会」

講 演 要 旨 集

令和4年10月26日(水)～10月28日(金)

日本中央競馬会競走馬総合研究所

馬防疫検討会の設立趣旨

平成元年 10 月 25 日

最近における軽種馬、肉用馬等の輸入の増加、交通手段の発達等による輸送期間の短縮と輸送先の多元化、及び競走馬や乗用馬を中心とした国際交流の活発化等を背景として伝染性疾患の侵入の機会は増加してきている。

また、一方において、馬飼養の主体が農用馬から競走馬へと変化してきており、更に、今後一層の馬伝染性疾患の効果的、効率的防疫措置も求められる状況の中で、馬伝染性疾患の防疫推進のよりどころとなる試験研究体制については、一部機関に依存せざるを得ない状況となっているのが現状である。

このような情勢の下で、馬伝染性疾患の防疫については他畜種と同様、動物検疫を中心とした輸入検疫の徹底と都道府県等における診断技術の向上を図るとともに、国及び民間機関における新しい疾患についての診断技術の確立とワクチン、診断薬等の防疫資材の開発、実用化を並行的に推進していくことが重要となっている。

馬伝染性疾患についての防疫及び診断については、基本的には法に基づき国及び都道府県が行う国家防疫による対応を推進するものの、馬伝染性疾患における中央競馬会の試験・研究体制の充実、成果の蓄積という現状を踏まえ、中央競馬会関係機関との試験研究に係わる分野調整の合意及び協力体制の緊密化を図り、その充実と一層の推進を行うことが求められている。

このため、馬関係疾患の防疫と診断等につき国及び中央競馬会関係者間において今後の効果的、効率的な進め方につき検討を重ねてきたところであるが、今般、国及び中央競馬会の馬防疫関係者による検討会を設置して、防疫・診断及び試験研究についてより積極的に意見交換と意見の調整を行い、我が国の馬産振興に資するものとする。

「馬感染症研究会」 目次

1. プログラム	1
2. わが国における馬の防疫体制	5
1) 馬の防疫と馬防疫検討会の役割	5
2) 軽種馬の防疫と JRA の役割	10
3) 国内外における馬の伝染病の発生状況	14
4) 馬の輸出入検疫状況	15
5) 馬用の生物学的製剤製造状況等	20
3. 馬の防疫に対する都道府県の現状	23
4. 講演要旨	41
5. 出席者名簿	43

1. プログラム

令和4年度 馬防疫検討会「馬感染症研究会」

主 催：農林水産省／農研機構 動物衛生研究部門／日本中央競馬会（JRA）／
公益社団法人 中央畜産会
開催日：令和4年10月26日（水）～10月28日（金）
会 場：JRA 競走馬総合研究所

10月26日（水）

場所：事務棟大会議室

進行：近藤 高志（総研企画調整室）

1. 開会挨拶..... 10：00～10：05
山木 陽介（農林水産省 消費・安全局動物衛生課）
笠嶋 快周（JRA 競走馬総合研究所）
2. 主催者挨拶 10：05～10：10

座長：栗本 慎二郎（馬事部防疫課）

3. わが国における馬の防疫体制
- 1) 馬の防疫と馬防疫検討会の役割 10：10～10：20
山木 陽介（農林水産省 消費・安全局動物衛生課）
- 2) 馬の防疫に関する各都道府県の現状 10：20～11：20
各都道府県参加者
- 3) 軽種馬の防疫とJRAの役割 11：20～11：30
曾根 佑（馬事部防疫課）
- 4) 国内外における馬伝染病の発生状況 11：30～11：40
曾根 佑（馬事部防疫課）
- 5) 馬の輸出入検疫状況 11：40～11：50
矢野 貴則（農林水産省 動物検疫所）
- 6) 馬用の生物学的製剤の製造状況等 11：50～12：00
荻窪 恭明（農林水産省 動物医薬品検査所）

昼食

場所：第 2 研究棟セミナー室

4. 馬の保定法／個体識別法（講義）…………… 13：00 ～ 14：00
倉持 雄太（馬事部防疫課）

場所：手術棟、厩舎等

5. 保定法／個体識別法／検体採取法（実習）／（施設見学）…………… 14：00 ～ 17：00
講師：総研分子生物研究室員、総研微生物研究室員
馬事部防疫課員、総研企画調整室員
-

10 月 27 日（木）

場所：第 2 研究棟セミナー室、病理解剖棟

6. 細菌感染症 1・2（講義）…………… 9：00 ～ 10：40
講師：丹羽 秀和、木下 優太（総研微生物）
7. 病理解剖法（実習）…………… 10：40 ～ 11：20
講師：上野 孝範、岸 大貴（総研微生物）
8. ウイルス感染症 1（講義）…………… 11：20 ～ 12：20
講師：辻村 行司（総研分子生物）

昼食

場所：病理解剖棟

9. 病理解剖法（実習）…………… 13：00 ～ 17：00
講師：上野 孝範、岸 大貴（総研微生物）

10月28日（金）

場所：事務棟大会議室

10. ウイルス感染症2（講義）…………… 9：00～10：00
講師：根本 学（総研分子生物）
11. ウイルス感染症3（講義）…………… 10：00～11：00
講師：坂内 天（総研分子生物）
12. 講演「豚インフルエンザについて」…………… 11：00～12：00
講師：西藤 岳彦（農研機構 動物衛生研究部門）
13. 閉会挨拶…………… 12：00～12：05
山中 隆史（総研企画調整室）

昼食

場所：事務棟大会議室

14. 意見交換会…………… 13：00～14：00
司会：栗本 慎二郎（馬事部防疫課）

閉会

2. わが国における馬の防疫体制

2. わが国における馬の防疫体制

1) 馬の防疫と馬防疫検討会の役割

農林水産省消費・安全局 動物衛生課
家畜防疫対策室 山木 陽介

馬防疫検討会は、馬関係疾病の防疫と診断および試験研究について国及び中央競馬会関係者がより積極的に意見の交換と調整を行い、我が国の馬産振興に資する目的として、平成元年に設置された。

当時の背景として、軽種馬の国際交流の活発化や肥育用素馬の輸入需要の高まり、輸送手段の発達等による輸送期間の短縮や輸送地域の多元化を背景とした伝染性疾病の侵入機会の増加があるが、近年においてもその傾向に変わりはない。

我が国における馬飼養の主体が農用馬から乗用・競走馬へと変化するなかで、馬の伝染性疾病の防疫はより一層効果的かつ効率的に実施することが重要であり、そのためには、新たな疾病や国際的な疾病発生状況の変化を注視しつつ、最新の科学的知見等も踏まえ、新たな診断技術や診断薬等の開発、そしてその実用化を推進することが重要である。

馬防疫検討会は、馬防疫に関する基本的な事項について検討する「本会議」と、専門事項に関する情報交換や検討を行って本会議に提言を行う「専門会議」で構成され、これまでも専門会議において馬パラチフス、馬ウイルス性動脈炎、馬インフルエンザ、馬ピロプラズマ等の診断技術やワクチンについての検討、また馬伝染性子宮炎、馬伝染性貧血の疾病スタータスの検討などを行い、その提言について本会議で議論され方針として決定している。さらに、研修会等により馬防疫の専門家育成に取り組むなど、我が国の馬疾病防疫の推進において重要な役割を果たしている。

今後も、構成機関や関係機関が連携し、馬防疫の推進を通じて我が国の馬産振興に寄与していく。

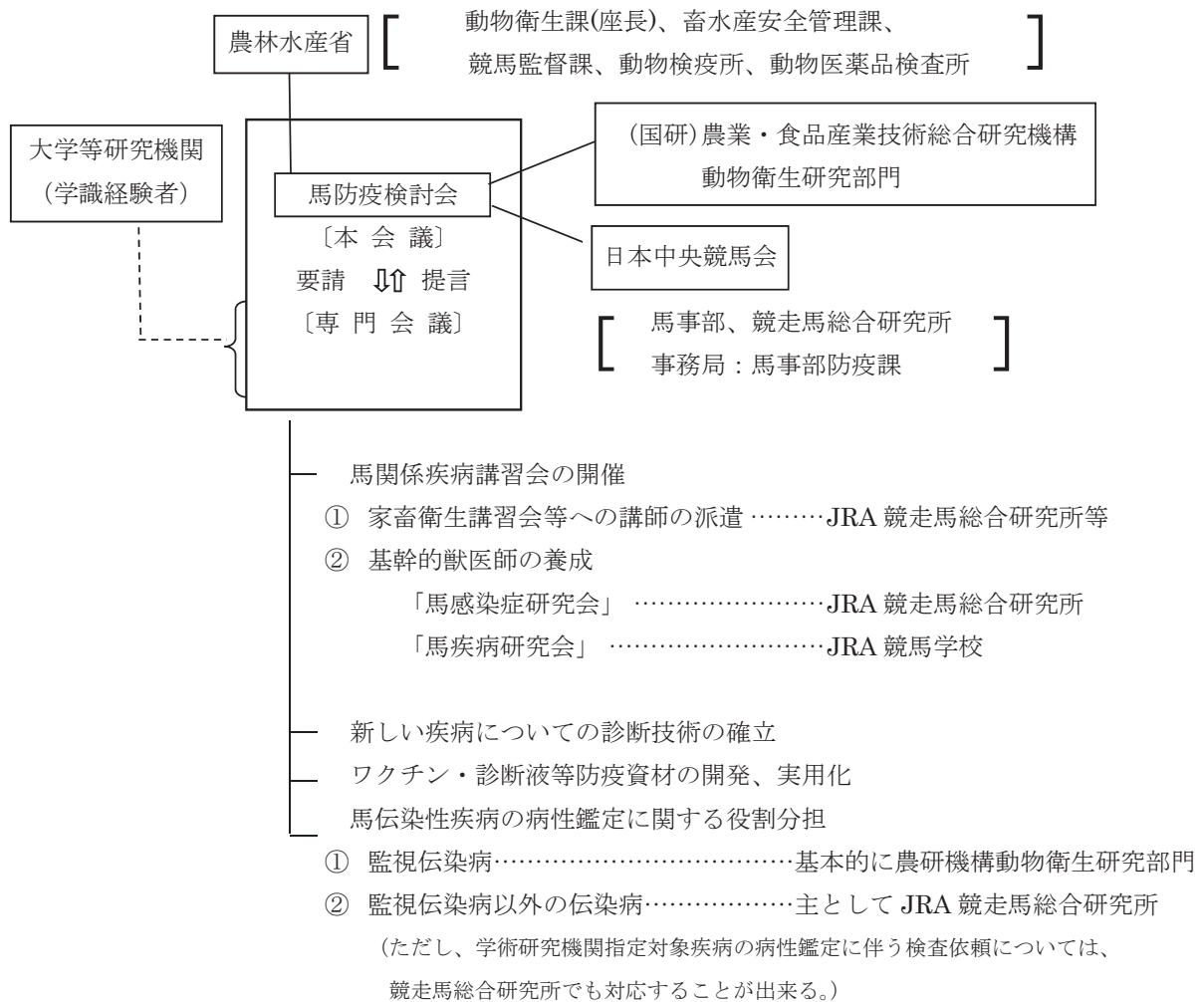
「馬防疫検討会」運営規程

平成元年10月25日 設定
平成14年5月23日 改正
平成15年7月18日 改正
平成15年10月1日 改正
平成19年3月13日 改正
平成26年2月4日 改正
平成28年1月1日 改正

1. 名 称：馬防疫検討会とする。
2. 目 的：最近における馬の輸入・国内の飼養動向、国際交流及び伝染性疾病の発生状況並びに国内試験研究体制の実情を踏まえ、防疫、診断、試験研究等について農林水産省、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門および日本中央競馬会の馬関係担当部局・機関の意見交換、調整等を図り、今後の馬防疫対応のより一層の充実と推進を図ることを目的とする。
3. 座 長：会議の座長は農林水産省消費・安全局動物衛生課が担当する。
4. 事 務 局：事務局は日本中央競馬会馬事部防疫課とする。
5. 構成機関：1) 農林水産省
動物衛生課、畜水産安全管理課、競馬監督課、
動物検疫所、動物医薬品検査所
2) 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
動物衛生研究部門
3) 日本中央競馬会
馬事部、競走馬総合研究所
6. 運 営：会議は本会議、専門会議とする。
 - イ) 本会議は、馬防疫の基本的事項について検討することとし、必要の都度座長が招集し開催するものとする。
 - ロ) 専門会議は、本会議において必要と認めた時及び座長が必要と認めた時に、その都度構成機関以外の学識経験者の参画も得て開催し、専門事項に係る情報交換、検討及び本会議への提言を行う。
尚、必要により、本会議での承認を得た上で、別途実施規則を設定することが出来る。

<馬防疫検討会の構成及び運営>

平成元年10月25日 設定
 平成14年5月23日 改正
 平成15年7月18日 改正
 平成15年10月1日 改正
 平成19年3月13日 改正
 平成28年1月1日 改正



- 〔目 的〕 馬関係疾病の防疫、診断、試験研究等について、意見交換、調整等を図り、今後の馬防疫のより一層の充実と推進を図る
- 〔本 会 議〕 馬防疫の基本的事項について検討
- 〔専門会議〕 専門事項に係わる情報交換、検討

「馬防疫検討会」専門会議の成果

専門会議名	期間(回数)	目的・検討内容	成果(会議終了後の行政対応も含む)
1 馬バテラフス病の診断	平成元年11月30日～平成2年12月12日～(3回)	① 市販凝集(O)抗原を用いた試験管凝集反応の診断的意義と類属反応の検討 ② 診断基準の確立	① 市販凝集(O)抗原を用いた試験管凝集反応の診断的意義を確認 ② 診断基準を設定し、陽性血清の供給体制を確保 ③ 試験管凝集反応手法を使用書に記載
2 馬ウイルス性動脈炎の診断	平成2年2月8日～平成3年3月18日～(2回)	① 診断法の検討と診断基準の確立 ② ワクチン接種馬の輸入条件の検討	① 血清学的検査は中和試験(補体添加法)、病原学的検査はウイルス分離試験(血液と鼻汁、または尿)とし、必要に応じて交配試験を実施 ② 検査対象輸入馬は、肥育用を含めた全輸入馬 ③ ワクチン接種種牡馬に対する、輸出国における血清学的検査の強化と試験的交配による保毒否定試験の義務付け
3 馬伝染性子宮炎の診断	平成3年8月1日～平成5年3月10日～(3回) 平成7年2月2日～(4回)	① 間接血球凝集反応の診断的意義の検討と、診断基準の確立 ② 活用方法および清浄化対策	① 間接血球凝集反応の補助診断法としての意義を確認し、診断基準を設定 ② 繁殖シーズン中の動向調査における活用方法を策定
4 馬ヒプロプラズマ病の診断	平成5年9月29日～平成7年2月2日～(4回)	① 試作診断液の標準化 ② 診断法の検討と診断基準の確立ならびに疫学調査	① 米国由来診断液と同等の品質を確認し、供給体制を確保 ② 米国法とOIE法の診断基準を設定 ③ 平成6年度の疫学調査により、ハベシ・カリおよびエイ陽性馬の国内における存在を否定
5 馬インフルエンザのワクチン	平成7年5月24日～平成7年9月28日～(2回)	① 最近の流行株の抗原変異を検討 ② ワクチン株の変更を検討 ③ 改良ワクチンのウイルス株の選定	① ワクチン株の変更の必要性を確認 ② A/Equ/Laplata/93を新ワクチン株に選定 ③ A/Equ/Newmarket/1/77(H7N7), A/Equ/Kentucky/1/81(H3N8), A/Equ/Laplata/93(H3N8)の新しい組み合わせが決定
6 馬ウイルス性動脈炎の診断	平成8年9月18日～平成9年9月9日～(3回)	① EVAのキヤリア・摘発法である交配試験の代替法として、精液からのウイルス分離について検討	① ウイルス分離法の各種条件設定と検出感度および特異性等を確認 ② OIE法によるウイルス分離法とPCR法を比較検討し検出限界を決定 ③ 細胞毒性の除去法の確立 ④ 交配試験の代替法としてのウイルス分離の有効性を確認
7 馬ウイルス性動脈炎のELISA診断	平成10年3月19日～平成12年1月21日～(3回)	① 輸入検査時のスクリーニング法としてのELISA診断について検討	① 発現蛋白を用いたELISA診断の検査方法の確立 ② 発現蛋白のうちGLおよびN蛋白を融合させたものをELISA診断に用いる抗原として設定 ③ スクリーニングとしての有効性を確認
8 馬伝染性子宮炎のPCR診断法	平成10年11月26日～平成12年3月27日～(3回)	① 従来法に比べ検出率の高い検査方法としてPCR診断法を検討	① 既法に比べ検出感度に優れ、その有効性を確認 ② 高い再現性を有することを確認
9 馬インフルエンザのワクチン	平成12年12月21日～平成13年12月7日～(2回)	① 最近の流行株の抗原変異を検討 ② ワクチン株の変更を検討 ③ 改良ワクチンのウイルス株の選定	① ワクチン株の変更(欧州株導入)の必要性を確認 ② A/Equ/Avesta/93を新ワクチン株に選定 ③ A/Equ/Newmarket/1/77(H7N7), A/Equ/La Plata/93(H3N8), A/Equ/Avesta/93(H3N8)の新しい組み合わせが決定
10 馬ヒプロプラズマ病抗体測定用エラザ・キット	平成14年11月6日～平成16年11月1日～(3回)	① 我が国で開発された複数のELISA法の比較評価 ② 輸入検査時のスクリーニング検査法としてのELISA法の評価	① B. equiのEMA-2 ELISAとB. caballiのP48 ELISAおよび各変種は、優れた抗体検査法であることを確認 ② 上記の各ELISAは、輸入検査におけるCFもしくはIFAのスクリーニング検査法に用いることが可能と評価 ③ 動物検査所において、上記の各ELISAをスクリーニング検査に導入するための野外試験の実施が決定
11 馬ウイルス性動脈炎の中和試験法	平成17年2月1日～平成18年12月19日～(2回)	① 国内検査機関における検査法の統一 ② 細胞毒性を示す血清の処理法の検討	① OIE法による同一の検査法により国内の各検査機関で同等の成績が得られることを確認 ② 現行の英国由来RK-13細胞と新たに輸入した米国由来RK-13細胞のいづれを用いても同じ成績が得られることを確認 ③ 細胞毒性を示す血清に対する処理方法を確立
12 馬インフルエンザのワクチン	平成19年5月10日～平成20年7月1日～(2回)	① 最近の流行株の抗原変異を検討 ② ワクチン株の変更(国内分離株も含めたワロタ重系統株導入)を検討 ③ 改良ワクチンのウイルス株の選定	① ワクチン株の変更(ワロタ重系統株導入)の必要性を確認 ② A/Equ/Ibaraki/1/07を新ワクチン株に選定 ③ A/Equ/Ibaraki/1/07(H3N8), A/Equ/La Plata/93(H3N8), A/Equ/Avesta/93(H3N8)の新しい組み合わせが決定
13 馬インフルエンザ対策	平成19年8月31日～平成21年9月2日～(4回)	① 馬インフルエンザの発生状況と防疫対策を検討 ② 分離ウイルスの遺伝的性状の確認 ③ 今後のサーベイランスについて検討 ④ 今回の馬インフルエンザ発生の総括	① 農林水産省「馬インフルエンザのまん延防止の基本方針」並びに軽馬防疫協議会「馬インフルエンザの発生に伴う施設間の移動について」の承認 ② 現状として鎮静化していることが確認され、今後は防疫課と動物衛生課で取りまとめ方法に関する骨子を作成する予定 ③ 2009年7月1日の馬インフルエンザ国内清浄化宣言を受け、今回の発生に関する総括を行った
14 馬伝染性疾病清浄度評価①(馬伝染性子宮炎)	平成20年3月19日～平成22年3月4日～(3回)	① 馬伝染性子宮炎の清浄度評価について検討 ② 馬伝染性子宮炎清浄化確認事業と本事業終了後についての検討 ③ 馬伝染性子宮炎の国内清浄化を確認・清浄化後の防疫体制の構築	① 清浄性を確認するためには現行の活動(清浄化推進事業)をあと3年間継続する必要がある ② この3年間で検査結果を検証するとともに、その後の体制についても併せて検討する予定 ③ 馬伝染性子宮炎は国内では清浄化されたものと判断され、清浄化後の防疫体制の構築について検討した
15 馬伝染性疾病清浄度評価②(馬伝染性血貧)	平成25年1月21日～平成25年11月7日～(2回)	① 馬伝染性血貧の清浄度評価について検討 ② 競走馬をはじめとする種々の馬群の今後の監視体制について検討	① 競走馬・乗用馬などの馬群における清浄性は確認されたが、在来馬の一部などについては清浄性の確認に至らなかった ② 競走馬をはじめとする各馬群に対する今後の検査指針が確認された ③ わが国への輸入馬に対する侵入防止策の必要性が確認された
16 馬バテラフスの診断法	平成26年6月11日～平成27年2月23日～(2回)	① マイクロ凝集反応法(MIAT)のプロトコールおよび診断基準の標準化 ② DTT-MATについて専門的に評価	① マイクロ凝集反応法は試験管凝集反応法(TAT)の代替法として使用できることを確認。MAT法の標準作業手順書を作成。 ② TAT法及びMIAT法で検出された抗体が感染抗体であることを裏付ける方法として有用であることを確認

17	馬伝染性疾病 清浄度評価③ (馬伝染性貧血)	平成25年11月8日～平成29年5月10日 (1回)	① 「在来馬等馬伝染性貧血清浄性確認事業」の調査結果および全国の検査状況を加味し、わが国の馬群における疫学状況を再評価	① EIA感染馬が存在する可能性は非常に低いと評価され、馬伝染性貧血は清浄化されたと考えるのが妥当という結論に至った ② 日本への輸入馬に関しては、十分な間隔を置いて着地検査中等にEIA検査を実施することが望ましい ③ 家畜伝染病予防法施行規則が改正された
18	馬の国内移出入に関する専門会議	平成30年2月14日～平成30年6月25日 (2回)	① 国内に設定されたバブルと国内馬群の間での馬の移出入の際の問題点や必要な条件についての検討 ② 今後の軽種馬の着地検査の方向性についての検討	① 国内馬をバブルへ移入する時は、オリパ証明書様式の条件を満たすよう、検査を実施することが適切である バブルから馬を国内へ移出する時は、馬ヒロプラズマ病の間接蛍光抗体法検査を実施することが適切である ③ 軽種馬の輸入後のターゲット疾病は、遠征帰国馬は馬インフルエンザと馬伝染性貧血、繁殖用等の一般馬については、それらに加え馬ウイルス性動脈炎と馬伝染性子宮炎が抽出された ④ 着地検査の適切な期間は、全ての馬を対象とした議論ではなく、用途や目的を絞って検討することが重要であり、リスクと利益を考慮し、今後検討する必要がある
19	馬ウイルス性動脈炎の診断に関する専門会議	令和元年5月27日 (1回)	① 遺伝子診断(リアルタイムART-PCR)法の検討 ② 従来の抗体検査に遺伝子診断法を組み合わせることにによる合理的かつ安全な馬の輸入検疫について検討	① 急性期における病原体検出法および交配試験の代替法としての遺伝子診断法の必要性および意義を確認 ② リアルタイム-PCR法の検出感度は、従来のウイルス分離法およびRT-PCR法(電気泳動)による増幅産物の確認)と同等 ③ 中和抗体陽性馬であっても感染を広げる恐れが無い場合には、国内における本症の伝播リスクとはならない ④ ワクチン接種種牡馬を除き、中和抗体陽性馬は一律に輸入不可となっているが、性別や用途(競走用、繁殖用、乗用あるいは肥育用等)を考慮して、柔軟に輸入検疫対応を変化させることが望ましい
20	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	令和元年12月5日 (1回)	① 海外製ゲル沈沈試薬と現行の日本製ゲル沈試薬との間で、診断精度を比較し、海外製ゲル沈試薬の日本での使用の適否について検討	① 海外製ゲル沈試薬(DEXX製、VMRD製あるいはZoetis製)の診断精度は日本製(日生研製)のものとほぼ同等 ② 日本製品の供給が不安定な場合には、それら海外製品による代用を検討し、EIAの日本への侵入防止および日本国内の清浄性の維持確認を安定的に実施すべき
21	馬伝染性子宮炎の診断に関する専門会議	令和2年11月19日 (1回)	① 国内外で報告あるいは活用されている遺伝子検査法について、感度や特異度などの観点から比較し、輸入検疫等で使用する合理的なCEM(遺伝子診断法)について検討	① OIEマニユアル中のWakeleyら(2006)が開発したリアルタイムPCR法は、国内の現行法(セミネステッドPCR法)と比較して、感度および特異度ともに同等以上 ② 検査に要する時間が短く、また簡便であることに鑑み、今後、輸出入検疫や国内での自衛防疫の検査に、WakeleyらのリアルタイムPCR法を導入していくことに關しては差し支えない。 ③ 装置や試薬が結果に影響を与える可能性があることから、その導入には、検査機関(動物検疫所、競走馬理化学研究所、競走馬総合研究所)が相互に協力する。また、導入後においても、定期的なブライインドテスト等の品質管理に努める。

2) 軽種馬の防疫と JRA の役割

JRA 馬事部防疫課
曾根 佑

I. JRA 施設における通常の防疫業務

i) 予防接種および定期検査

◎ワクチン一斉接種

馬インフルエンザ（5月・11月）、日本脳炎（5月・6月）、ゲタウイルス感染症（5月）、破傷風（11月）、馬鼻肺炎（11月）

◎ワクチン臨時接種

入厩検疫時に接種。一斉接種後に入厩する馬で、当該年度の予防接種が完了していない馬

◎定期検査

5月と11月に、全在厩馬の健康確認、採血を実施（競走馬は年2回、場馬は年1回）

◎馬伝染性貧血のサーベイランス検査

軽種馬防疫協議会の自衛防疫指針に基づき、馬伝染性貧血の国内清浄性の維持確認のため実施（定期検査で採材した血清を使用）

競走馬のワクチンプログラム

		1歳				2歳				3歳				4歳以上		
		1〜3月		5月	秋	5〜6月	5〜8月	秋	11月〜4月		5〜6月	秋	5〜6月	秋		
標準	馬インフルエンザ	●	●	◎	○	○			○			○		○	○	○
	日本脳炎	●	●	○		●	●					●	●		●	●
	破傷風	●	●	(○)		○						○			○	
	ゲタウイルス感染症						●	●					○		○	
JRA	馬インフルエンザ	●	●	◎	○	○			○			○		○	○	○
	日本脳炎	●	●	○		●	●					●	●		●	●
	破傷風	●	●	(○)		○							○			○
	ゲタウイルス感染症						●	●				○			○	
	馬鼻肺炎									●	●			○		○



育成馬等予防接種推進事業

● 基礎免疫

◎ 初回補強接種

○ 補強接種

3種混合

日脳・ゲタ混合

ii) 入厩検疫

JRA 以外の施設から入厩するすべての馬に対して実施

入厩検疫における検査項目

1. 書類検査・・・健康手帳に記載されている検査歴および予防接種歴等のチェック
2. 個体鑑別・・・マイクロチップ・馬体特徴・性別
3. 臨床検査・・・体温測定・聴診等および歩様検査
4. その他検査（必要に応じて）
 - 1) 血液検査（血液一般・血液生化学）
 - 2) 馬インフルエンザ検査（インフルエンザ迅速診断用キット）
 - 3) 馬鼻肺炎検査（ウイルス遺伝子検出法）
 - 4) 馬伝染性貧血検査（寒天ゲル内沈降反応）

馬インフルエンザ予防接種入厩要件

1. 新入厩馬（本会施設に初めて入厩する馬）は以下の条件を満たしておくこと
 - 1) 基礎免疫として2週間以上2ヶ月以内の間隔で2回接種が実施されていること。
 - 2) 基礎免疫完了後4週間以上7ヶ月以内に補強接種（初回補強接種）が実施されていること。
その後すべての補強接種は1年を越えない間隔で実施されていること。
 - 3) 入厩前2週間から7ヶ月の期間に補強接種が実施されていること。
2. 再入厩馬（新入厩馬以外の馬；再登録馬を含む）は以下の条件を満たしておくこと
 - 1) 前回の入厩以降、すべての補強接種は1年を越えない間隔で実施されていること。
 - 2) 入厩前2週間から7ヶ月の期間に補強接種が実施されていること。

iii) 環境衛生対策

◎定期的な防疫作業

年間の防疫計画を立案し、定期的に実施

厩舎消毒（アストップ）、衛生害虫駆除（スミチオン・ラモス、電子蚊取器等）、鼠駆除など

◎飼養衛生管理基準に則った防疫対応

iv) 国際交流競走および海外遠征に伴う防疫業務

現役の競走馬が調教しながら輸出入検疫を受けられるよう、以下の施設が農林水産大臣の輸出入検査場所指定を受けている。

輸入検査場所・・・競馬学校、三木 HLP および 東京競馬場

輸出検査場所・・・トレセン（栗東・美浦）および 競馬場（中山・東京・中京・阪神）

※京都は厩舎改築のため一時的に指定を受けていないが来年春に再指定を予定。

Ⅱ. その他の防疫業務

i) 競走馬総合研究所における研究業務

- ・馬感染症の調査研究・疫学監視・病性鑑定、生物製剤等の製品開発の推進、防疫対策の支援
- ・学術教育機関としての研修受け入れ、国際会議等への委員の参加
- ・馬インフルエンザの試験施設として ISO/IEC 17025 の認定取得（令和 2 年 7 月 30 日付）
- ・馬インフルエンザの OIE リファレンスラボラトリーの認定取得（令和 3 年 6 月 11 日付）

ii) 国内外における伝染病関連情報の収集

農林水産省 消費・安全局 動物衛生課、国際獣疫事務局（OIE）、英国の International Collating Centre、米国のケンタッキー大学の Gluck Equine Research Center などから、国内外の伝染病関連情報を収集

iii) 「軽種馬防疫協議会」の運営

1. 設立目的

軽種馬の自衛防疫団体。昭和 46 年の馬インフルエンザの大流行を契機に昭和 47 年に設立

2. 構 成

農林水産省、農研機構 動物衛生研究部門、JRA、地方競馬全国協会、日本軽種馬協会、日本馬術連盟、他軽種馬に関係する団体で構成。事務局は JRA 馬事部防疫課

3. 主な業務内容

- 1) 軽種馬の自衛防疫に関わる事項（予防接種要領や入厩要件）についての協議
- 2) 「馬の予防接種要領」の周知徹底
- 3) （公社）中央畜産会発行の「馬の健康手帳」の監修
- 4) 国内外の防疫に関する情報の収集・広報

■「軽防協ニュース」・「軽防協ニュース速報」の作成・配信

■「Equine Disease Quarterly」の作成・配信

■「感染症テキスト」の作成・配布

■ホームページの管理・更新 ⇒ www.keibokyo.com

軽種馬防疫協議会が定める「馬の予防接種要領」

1. 馬インフルエンザ

初回は使用説明書に基づいて2回接種（基礎免疫）し、以降半年に1回（春季・秋季）の補強接種を実施すること。

※ 予防接種間隔が1年を越えた場合は、再度基礎免疫から実施すること。

2. 日本脳炎（令和4年6月より変更）

初回は使用説明書に基づいてその年の流行期前（5～6月）に2回接種（基礎免疫）し、**次年度以降は流行期前に少なくとも1回補強接種すること。**

※ 前年の接種歴がない場合は、再度基礎免疫から実施すること。

3. 破傷風

初回は使用説明書に基づいて2回接種（基礎免疫）し、翌年からは年1回の補強接種を実施すること。

※ 前年の接種歴がない場合は、再度基礎免疫から実施すること。

iv) 防疫関連事業に対する助成

JRAの利益剰余金の一部を活用して特別振興事業を実施。馬防疫関連のみ抜粋（令和4年度）

1. 馬伝染性疾病防疫推進対策事業【中央畜産会】

○育成馬等予防接種推進事業

競馬場入厩前の育成馬（1～2歳）および生産地の繁殖牝馬（軽種&重種）に対し、日本脳炎、破傷風、馬インフルエンザおよび馬ゲタウイルスワクチン接種費用の一部を助成。

○馬ワクチン予防接種等推進事業

競走馬以外の馬（乗用馬・農用馬等）に対し、馬インフルエンザワクチン接種費用の一部を助成。また、繁殖牝馬に対し馬鼻肺炎ワクチン（流産予防）接種費用の一部を助成。

2. 馬伝染性子宮炎自衛防疫普及促進事業【日本軽種馬協会】

○有症状繁殖牝馬（蔓延防止）および国内繁殖初供用牝馬（侵入防止）に対し、馬伝染性子宮炎のPCR検査に係る費用の一部を助成。

3. 馬飼養衛生管理特別対策事業【中央畜産会】

○競走馬以外の馬の飼養衛生管理体制を総合的な整備を図るため、各種講習会等を実施。

4. 乗用馬防疫推進事業【全国乗馬倶楽部振興協会】

○乗馬クラブ等で飼養されている乗用馬へのワクチン接種費用の一部を助成（日本脳炎、破傷風、馬インフルエンザ）。

5. 馬伝染性貧血自衛検査推進事業【中央畜産会】

○着地検査中の輸入馬およびサーベイランスに供される競走用馬への馬伝染性貧血検査費用の一部を助成

3) 国内外における馬の伝染病の発生状況

JRA 馬事部防疫課
曾根 佑

1. 国内における馬の伝染病発生状況

近年の日本国内における伝染病発生状況

	馬伝染性貧血	日本脳炎	破傷風	馬 パラチフス	馬鼻肺炎 (流産)	馬 インフルエンザ	馬伝染性 子宮炎	馬 ピロプラズマ症
2007	0	0	3	2	21	1,061	0	0
2008	0	0	3	10	23	183	0	0
2009	0	0	4	2	27	0	0	0
2010	0	0	0	0	44	0	0	0
2011	2	0	1	0	14	0	0	0
2012	0	0	1	1	33	0	0	0
2013	0	0	0	0	35	0	0	0
2014	0	0	4	4	53	0	0	0
2015	0	0	1	0	42	0	0	0
2016	0	0	0	0	59	0	0	0
2017	0	0	3	0	27	0	0	0
2018	0	0	1	0	31	0	0	0
2019	0	0	1	0	16	0	0	0
2020	0	0	2	3	22	0	0	0
2021	0	0	0	4	18	0	0	1 [※]

(頭)

※ 2021 年 東京 2020 オリンピックの馬術競技に参加するため、馬事公苑（バブル方式）に入厩した馬で陽性確認されたもの

2. 近年の海外における伝染病発生状況

◎馬伝染性貧血

- ・主にアメリカ大陸、欧州で発生

◎馬鼻肺炎

- ・世界的に発生（呼吸器型・流産型・神経型）
- ・2020 年はアメリカの競馬場、2021 年はスペインの馬術大会で EHV-1 神経型の流行がみられ、国際的にも注視されている
- ・フランスで・アメリカでは、競馬主催者が競馬場への入厩要件としてワクチン接種を義務づけ

◎馬インフルエンザ

- ・2019 年 2 月にイギリスで競馬開催が 6 日間中止

◎アフリカ馬疫

- ・主にアフリカ
- ・2020 年にタイとマレーシアで発生

◎ヘンドラウイルス感染症

- ・オーストラリア

4) 馬の輸出入検疫状況

動物検疫所精密検査部病理・理化学検査課
矢野 貴則

1. 輸出入状況（速報値、括弧内数値は対前年比）

令和3年の用途別輸入頭数を見ると、表-1に示すとおり、繁殖用171頭（114.8%）、乗用511頭（338.4%）、競走用192頭（121.5%）、肥育用3,068頭（142.1%）であった。仕出国別では、繁殖用及び競走用はアメリカが最多で200頭（142.9%）、次いでイギリス96頭（126.3%）、オーストラリア13頭（43.3%）と続いている。乗用は、ベルギーが最多で437頭（508.1%）、次いでドイツ46頭（95.8%）、オーストラリア13頭（216.7%）と続いている。肥育用においては、カナダが最多で2,448頭（124.0%）、フランスが620頭（335.1%）であった。

令和3年の1年間の輸出頭数は394頭（615.6%）で、そのうちの8割強が乗用馬であった（表-2）。

乗用馬の輸出入頭数の大幅な増加は、東京オリンピック・パラリンピックの馬術競技に参加する馬が輸出入されたことが要因であった。

2. 監視伝染病の摘発状況

令和3年の輸入馬において疾病の摘発はなかった（表-3）。

令和4年はカナダ産肥育用馬1ロット99頭中81頭で馬インフルエンザが摘発された。遺伝子検査及びウイルス分離陽性で、係留期間を延長し遺伝子検査で陰性であることを確認し解放した（3.にて詳述）。

表-1 用途別・仕出国別輸入頭数（平成29年～令和3年）

単位：頭数

用途	仕出国	H29年	H30年	H31, R1	R2年	R3年
繁殖用	アメリカ	52	59	59	75	98
	イギリス	60	38	38	46	62
	オーストラリア	18	6	6	15	6
	フランス	14	11	11	8	3
	カナダ	0	0	0	0	0
	その他の国	10	8	8	5	2
	小 計	107	154	122	149	171
乗用	ベルギー	67	106	110	86	437
	ドイツ	50	50	49	48	46
	オランダ	42	17	16	0	2
	アメリカ	16	8	8	1	1
	オーストラリア	16	15	16	6	13
	ニュージーランド	3	1	0	0	0
	フランス	3	2	1	1	6
	その他の国	12	13	20	9	6
	小 計	209	212	220	151	511

競走用	アメリカ	101	112	103	65	102
	イギリス	31	35	28	21	34
	アイルランド	12	26	30	30	15
	香港	12	16	12	6	17
	フランス	12	8	6	1	6
	アラブ首長国連邦	11	14	9	32	11
	オーストラリア	3	8	14	15	7
	その他の国	7	3	1	0	0
小 計		189	222	203	170	192
肥育用	カナダ	2,765	3,844	3,257	1,974	2,448
	フランス	274	801	958	185	620
小 計		3,039	4,645	4,215	2,159	3,068
その他	オランダ	1	0	0	0	0
	ベルギー	1	2	0	0	0
小 計		2	2	0	0	0
合 計		3,546	5,235	4,760	2,617	3,942

表-2 用途別輸出頭数（平成 28 年～令和 3 年）

単位：頭数

用途	H29 年	H30 年	H31, R1	R2 年	R3 年
繁殖用	47	37	47	20	15
乗用	7	9	14	3	325
競走用	81	80	64	41	54
その他	24	5	15	0	0
合 計	159	131	140	64	394

表-3 輸入馬の疾病摘発状況（平成 28 年～令和 3 年）

単位：頭数

疾病名	H29 年	H30 年	H31, R1	R2 年	R3 年	合計
馬インフルエンザ	131	76	-	-	-	207
馬鼻肺炎	5	3	-	-	-	8
合 計	136	79	-	-	-	215

3. カナダ産肥育用馬における馬インフルエンザの摘発

カナダから日本向けに輸出される肥育用馬の出国検疫期間は7日間以上とされ、馬インフルエンザに関しては、輸出前3か月間発生がない農場で飼養されていたこと、出国検疫開始前1年以内にワクチンを4～6週間隔で2回接種又はブースター接種として1回接種することを求めている。日本到着後は、動物検疫所において10日間の係留検査を実施し、全頭の馬インフルエンザの検査を実施し、陰性を確認した上で解放している。

令和4年3月に輸入検査を実施したカナダ産肥育用馬において馬インフルエンザを摘発した。摘発の概要は以下のとおり。

(1) 輸入馬の概要

2～3歳の重種馬で、輸入頭数は99頭、貨物専用機1機でカナダ・ウィニペグ空港から北九州空港へ輸送された。馬インフルエンザワクチン（製品名：Prestige4、メーカー名：Merck Animal Health）を令和3年11月にブースター接種している旨がカナダ政府機関発行の証明書に記載されていた。また、輸入者からの聴取によると令和3年3月及び4月にも接種歴があるとのことであった。

令和4年3月15日に門司支所太刀浦検疫場に収容され、検疫2日目に実施した馬インフルエンザ遺伝子検査で陽性馬が摘発された。

(2) 検疫対応

陽性馬摘発を受け、所内対応方針及び専門家からの助言を踏まえ以下のとおり対応した。

- ・原則として症状を認めた場合は速やかに検査し、陽性の場合は隔離する。
- ・新規陽性馬については、検査前日から起算して少なくとも21日間は係留する。陽性確認から14日後に再検査し、陰転しなければさらに7日後に検査する。以降は陰性となるまで7日ごとの検査を繰り返す。
- ・馬群全体が陰性となってから3日以上経過後に検査し陰性となれば解放する。

上記条件を満たした馬群から順次解放し、検疫22日目に33頭、検疫29日目に44頭、検疫36日目に19頭、検疫38日目に最後の1頭を解放した（図1）。

(3) 臨床症状

到着直後は馬インフルエンザを疑う所見は見られず、検疫2日目の血液検査所見でも特段の異常は見られなかった。検疫3日目から膿性鼻汁を排出する個体が散見された。検疫13日目までにかけて膿性鼻汁や発咳等の呼吸器症状を呈する個体が増加したが、症状は全体的に軽度であった。検疫期間を通して発熱個体はなかった。

なお、検疫10日目に陽性馬1頭が死亡したが、外傷による死亡であり馬インフルエンザによるものではなかった。

(4) 遺伝子検査結果の詳細

検疫2日目に実施したLAMP法検査（最大10頭1プールで検査）で7プールが陽性となったため、個体ごとにrRT-PCRを実施したところ38頭が陽性となった。その後、陰性馬の中に症状を呈する馬がいたためrRT-PCRを実施したところ、検疫7日目には21頭が、9日目には22頭が新たに陽性となった。7日ごとに全頭のrRT-PCRを実施したがその後新たに陽性となった馬はおらず、検疫24日目にはほぼ全頭が陰転した。ただ、陽性馬1頭が検疫30日目まで陽性が継続し、37日目に陰性を確認した（図1）。

(5) ウイルス分離

呼吸器症状を呈していた馬の鼻腔スワブ材料を採取し、発育鶏卵の尿膜腔内接種法によるウイルス分離を行った。3代目継代培養にて5頭中2頭の材料からウイルスが分離された。分離ウイルスのHA1遺伝子領域の塩基配列を決定し、参照株とともに分子系統樹を作成したところ、アメリカ系統フロリダ亜系統クレード1に属することが判明した(図2)。

(株名：A/equine/Yokohama/aq1/2022、DDBJ Accession No. LC728361)

(6) HI 試験

全頭(99頭)の検疫2日目血清及び陽性馬68頭の検疫16日目血清を用いてHI試験を実施した。抗原には国内ワクチン株のIbaraki株(アメリカ系統フロリダ亜系統クレード1)及びYokohama株(アメリカ系統フロリダ亜系統クレード2)を使用した。

検疫2日目血清ではいずれの株に対しても抗体値20倍以下の個体が全体の84.8%を占めており、幾何平均抗体価はIbaraki株11.8、Yokohama株12.2であった。陽性馬の検疫16日目血清では68頭中66頭で抗体価の上昇がみられ、160倍以上の個体が8割程度を占めていた。抗体応答率(検疫2日目と16日目の血清を比較して抗体価が4倍以上上昇した個体の割合)はIbaraki株で95.6%、Yokohama株で97.1%であった(図3)。

(7) 総括

今回、臨床的・血清学的には回復したと思われる馬が長期間にわたって遺伝子検査陽性となる事例があった。感染回復後も鼻腔内に残存した遺伝子断片が検出された可能性が考えられた。

分離されたウイルスは近年の北米流行株と同一系統であり、輸出国で感染した馬から感染が広がった可能性が高いと考えられた。HI試験の結果からはワクチン接種による免疫賦与が不十分であったことが推察された。今後、今回分離されたウイルスを抗原に用いたHI試験をすることで、当該馬群が接種していたワクチンの効果を検証する予定である。

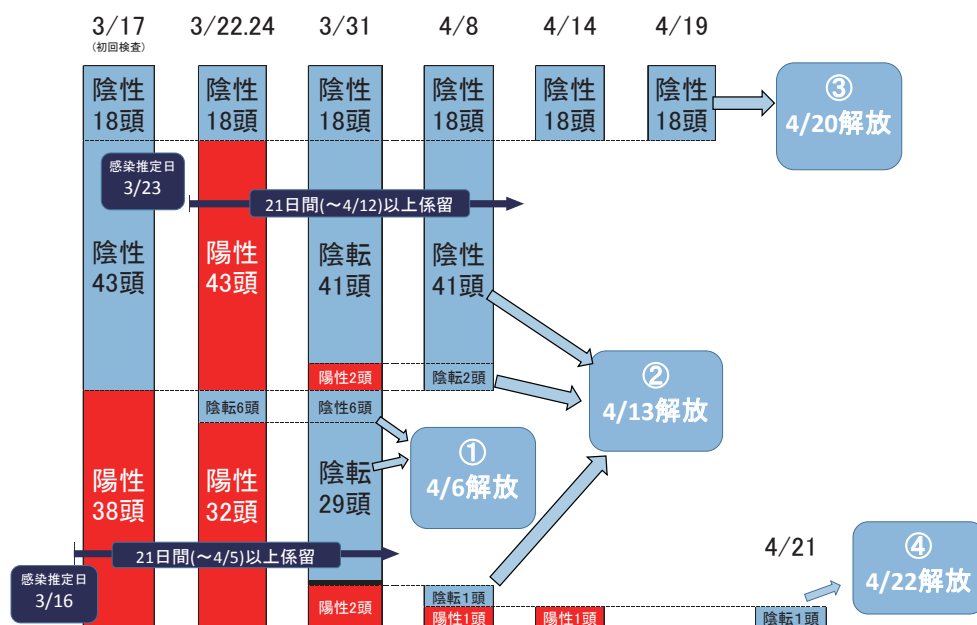


図1 遺伝子検査結果と検疫対応

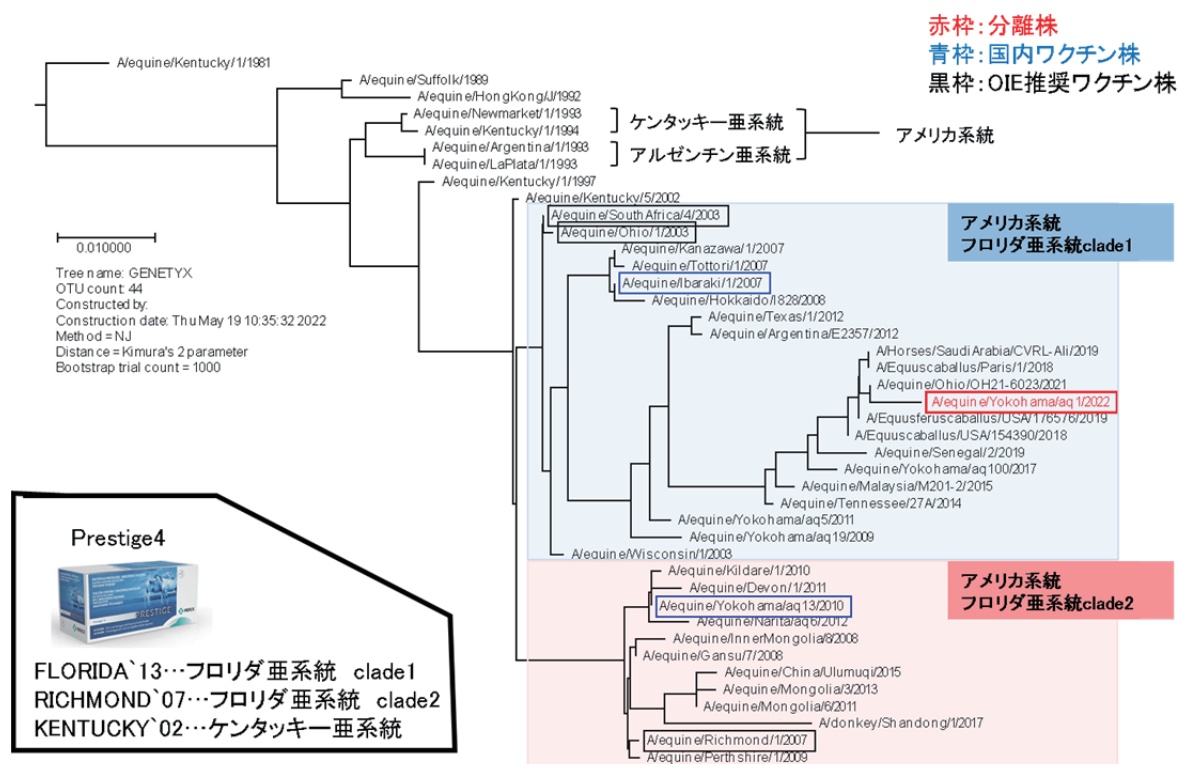


図2 馬インフルエンザウイルス H3N8 の HA1 遺伝子の系統樹

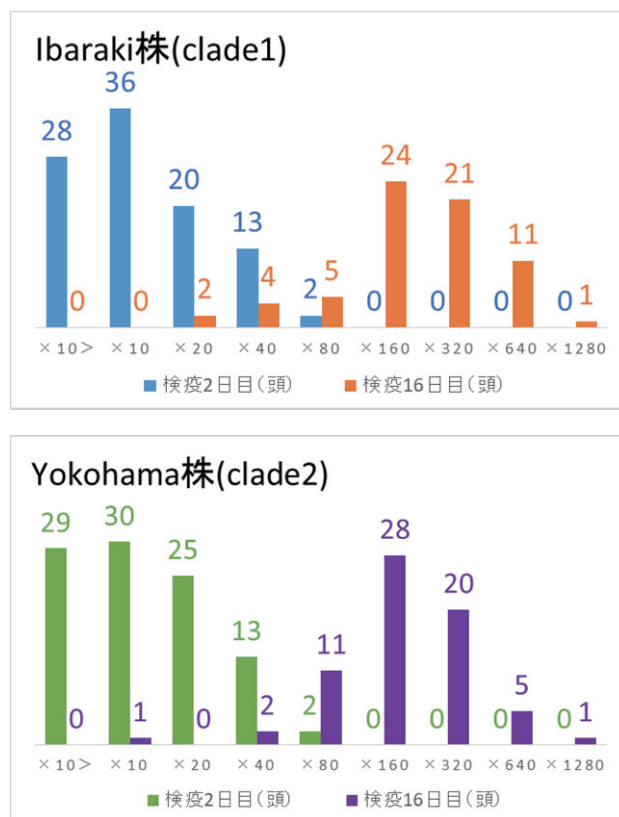


図3 HI 試験結果

5) 馬用の生物学的製剤の製造状況等

農林水産省動物医薬品検査所
萩窪 恭明

1. 馬用生物学的製剤の製造状況

(1) 馬用ワクチンの製造状況

表1には、平成29～令和3年度の5年間の馬用ワクチンの製造ロット数の推移を示している。製剤名に「(シード)」と記されたものはシードロット製剤として承認されており、そのうち馬鼻肺炎(不活化)(シード)、馬ロタウイルス感染症(シード)及び破傷風トキソイド(シード)は国家検定の対象外である。一方、日脳・ゲタウイルス感染症(シード)は国家検定の対象で、マウスを使った日本脳炎力価試験が試験項目として規定されている。

表1 馬用ワクチンの製造ロット数(H29～R3)

製剤名	H29	H30	R1	R2	R3
馬インフルエンザ	4	2	3	3	3
馬鼻肺炎(不活化)(シード)	1	1	0	0	0
馬鼻肺炎(生)	1	1	2	1	-
馬鼻肺炎(生)(シード)	-	-	-	1	2
馬ロタウイルス感染症(シード)	1	2	1	1	1
日脳・ゲタウイルス感染症(シード)	1	1	1	1	1
馬インフルエンザ・日本脳炎・破傷風トキソイド	3	3	4	2	4
破傷風トキソイド(シード)	2	1	2	2	4
馬ウイルス性動脈炎	0	1	0	1	0

表2には、各ワクチンの製造数量の推移を示している。馬鼻肺炎については、令和2年度に(生)及び(生)(シード)が製造されたが、令和3年度は(生)(シード)のみとなった。そのほかのワクチンはおおむね安定した量の生産が行われている。

表2 馬用ワクチンの製造数量 (H29～R3)

製剤名	単位	H29	H30	R1	R2	R3
馬インフルエンザ	mL	86,826	37,189	52,482	56,375	61,943
馬鼻肺炎（不活化）（シード）	mL	10,308	11,912	0	0	0
馬鼻肺炎（生）	dose	20,598	28,038	29,881	31,515	-
馬鼻肺炎（生）（シード）	dose	-	-	-	8,300	40,842
馬口タウウイルス感染症（シード）	mL	8,535	16,920	20,360	19,300	9,600
日脳・ゲタウイルス感染症（シード）	mL	54,855	53,940	53,835	53,475	73,140
馬インフルエンザ・日本脳炎・破傷風トキソイド	mL	46,521	50,249	81,353	39,364	80,921
破傷風トキソイド（シード）	mL	19,720	2,260	27,820	21,740	29,480
馬ウイルス性動脈炎	mL	0	3,135	0	7,180	0

(2) 馬用診断液及び血清の製造状況

平成29～令和3年度の5年間の馬用診断液及び血清の製造ロット数及び製造量の推移を表3に示した。馬パラチフス診断用菌液は隔年度で製造しているが、おおむね安定した量の生産が行われている。

表3 馬用診断液及び血清の製造ロット数 (H29～R3) (カッコ内は製造量)

製剤名	単位	H29	H30	R1	R2	R3
馬伝染性貧血診断用沈降反応抗原	(検体)	0 (0)	1 (20,880)	1 (4,260)	3 (14,500)	1 (3,020)
馬パラチフス診断用菌液	(mL)	1 (1,785)	0 (0)	1 (1,710)	0 (0)	1 (1,870)
破傷風抗毒素	(mL)	0 (0)	1 (19,780)	2 (24,480)	2 (33,840)	2 (22,020)

2. 破傷風血清（破傷風抗毒素）の使用に関する注意喚起

（農林水産省消費・安全局畜産安全管理課より周知依頼）

令和3年10月18日（月）、松研薬品工業株式会社（以下「松研」）より、同社が取り扱う「破傷風血清」について、「馬への使用を控えること」という注意喚起を行うとの連絡を受けました。

松研の「破傷風血清」は、米国の製造業者にて馬血液を用いて製造されておりますが、この度、米国農務省動植物検査部が米国内の製造業者に対し、肝炎（タイラー病）の原因となる可能性が指摘されている馬パルボウイルスの混入が否定できないため、馬への使用を控えるよう指示したことが契機となります。

松研の「破傷風血清」は馬への日本での使用実績はほぼなく、主として牛やイヌなどに使用されております。馬パルボウイルスは牛やイヌへの感染は知られていないため、引き続き、牛やイヌへの使用は可能です。また、馬パルボウイルスは健康な馬からも遺伝子が検出されることがあるため、感染後すぐに馬へ健康被害を及ぼすものではないと考えております。馬は基本的にワクチン（トキソイド）による予防が徹底されているとのことですが、念のため情報提供させていただきます。

3. 馬の防疫に対する都道府県の現状

3. 馬の防疫に対する都道府県の現状

1) 馬の防疫に関する北海道日高管内の現状

北海道日高家畜保健衛生所
都築 孝一

1 馬の飼養状況

令和4年2月1日現在

町名	軽種馬		重種馬		その他		合計	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
日高町	155	5,761	5	39	25	111	178	5,911
平取町	24	709	4	23	7	27	34	759
新冠町	79	2,426	3	25	8	19	138	2,470
浦河町	93	2,246	1	1	6	30	171	2,277
様似町	24	331			7	13	24	344
えりも町	3	38			5	18	7	56
新ひだか町	199	5,203	6	24	43	256	240	5,483
合計	505	14,982	19	112	101	474	792	17,300

※家畜伝染病予防法第12条の4に基づく定期報告より

2 馬の防疫実績（令和3年度）

(1) 輸入馬着地検査（法51条）：178頭（種雄5頭、繁殖雌119頭、競走54頭）

※馬伝染性貧血、馬パラチフス、馬鼻肺炎、馬インフルエンザ、馬ウイルス性動脈炎を検査

3 馬感染症の発生状況

(1) 馬鼻肺炎（令和3年11月～令和4年4月）

12戸20頭で流産・生後直死が発生（7戸は単発、5戸は継続発生）

（前年の分娩シーズン：13戸16頭、単発11戸、継続発生2戸）

(2) ロドコッカス・エクイ感染症（令和4年4月～9月）

死亡原因：19戸22頭、呼吸器病原因：46戸98頭

(3) ローソニア感染症（令和3年度）

死亡原因：発生なし、下痢原因：1戸1頭（糞便）

(4) サルモネラ症（令和3年度）

非定型 *S. Typhimurium* (4:i:-) が3事例、*S. Derby* (4:f,g:-) が1事例発生（概要は6で情報提供）。

4 馬の病性鑑定検査頭数（令和3年度）

検査目的	令和3年									令和4年			合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
死亡	5	7	12	10	2		2	2	2	2	2	6	52
流産	16	3			3	8	22	33	36	40	29	42	232
生後直死	31	10								5	12	19	77
ERV-CF	1	1		3	2	2	5	30	3	10	11	1	69
伝貧	15	1		1		1		2			13		33
馬パラチフス	1	5	2	44	145	26		3	15	8	32	1	282
寄生虫	44	103	59	114	55	112	84	127	106	126	110	118	1,158
呼吸器病	28	34	27	9	4	1				3	1	12	119
下痢	5	5	31	3	6	3	6	3	4	3	5	8	82
生殖器感染症	7	7	4	1					1	4	3	4	31
不受胎								21					21
精液（種畜）	1								8	2		5	16
腺疫（輸出）								2					2
その他疾病	6	34	9	3	4	8	11	13	12	10	4	9	123
合計	160	210	144	188	221	161	130	236	187	213	222	225	2,297

5 馬伝染性子宮炎清浄性維持・監視のためのサーベイランス（令和3年度）

有症状馬 310 頭、繁殖初供用馬 1,209 頭、種牡馬 387 頭（全頭陰性）

6 情報提供：日高管内のサルモネラ発生状況（令和3年度）

令和3年5月以降、軽種馬飼養牧場4戸でサルモネラ（S）症が発生。

本症が発生した場合の対策は、『感染馬の治療（抗菌性物質投与、生菌剤給与、適正な飼養管理）』と『飼養環境の清掃消毒（特に飼槽・水槽）』が両輪。

発生農場については、同居馬や環境を検査し、2回続けて陰性を確認するまで対策を実施。飼養衛生管理基準遵守による発生防止が重要である旨、注意喚起。

（1）A 町〇〇牧場 原因菌：非定型 S. Typhimurium（4：i：-）

R 3 年 5 月 17 日、発熱を呈した当歳馬の糞便について検査依頼があり、S 菌と同定。後日、当該馬は S 症により死亡。同居馬検査及び環境検査を 6 回実施し、当歳馬 4 頭、陽性馬の馬房の飼槽・水槽からも S 菌分離。

排菌馬の治療と環境の清掃消毒等を実施し、8 月 5 日、対策終了。

（2）A 町□□牧場 原因菌：非定型 S. Typhimurium（4：i：-）

R 3 年 6 月 25 日、発熱、下痢及び呼吸器症状を呈して死亡した当歳馬について検査依頼があり、S 菌分離。同居馬検査及び環境検査を 6 回実施し、成馬 1 頭、陽性馬のいた厩舎の通路及び馬房の飼槽・水槽・床からも S 菌分離。

排菌馬の治療と環境の清掃消毒等を実施し、9 月 17 日、対策終了。

（3）A 町△△牧場 原因菌：S. Derby（4：f,g：-）

R 3 年 6 月 30 日、水様下痢を呈した成馬の糞便について検査依頼があり、S 菌分離。後日、当該馬は回復。

担当獣医師と牧場により防疫対策実施。

（4）B 町××牧場 原因菌：非定型 S. Typhimurium（4：i：-）

R 3 年 7 月 2 日、発熱及び下痢を呈した当歳馬の糞便について検査依頼があり、S 菌分離。後日、当該馬は死亡。

担当獣医師と牧場により防疫対策実施。

2) 馬の防疫に関する北海道十勝管内の現状

北海道十勝家畜保健衛生所

加藤 千絵子

1. 馬の飼養状況（令和3年2月1日現在）

市町村	軽種		重種		ポニー		和種馬		その他		計	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	実戸数	頭数
音更町	4	25	9	225	8	15	3	12	0	0	19	277
士幌町	1	2	2	9	5	23	1	3	0	0	9	37
上士幌町	1	1	5	69	0	0	0	0	0	0	6	70
鹿追町	1	12	2	3	7	13	1	2	5	44	12	74
新得町	4	10	3	16	8	17	3	21	0	0	12	64
清水町	3	52	3	51	11	50	3	55	2	14	18	222
芽室町	2	6	3	16	6	11	2	73	1	2	11	108
中札内村	3	7	1	1	6	18	3	3	1	7	10	36
更別村	0	0	0	0	2	6	1	1	2	3	3	10
大樹町	1	3	3	16	9	19	3	4	1	1	13	43
広尾町	0	0	0	0	4	13	2	2	3	8	5	23
幕別町	6	15	8	83	18	99	3	12	2	19	30	228
池田町	3	5	6	21	1	5	0	0	0	0	10	31
豊頃町	0	0	3	20	3	17	1	1	0	0	6	38
本別町	2	8	7	80	5	10	0	0	0	0	10	98
足寄町	3	7	15	128	4	20	1	10	1	1	21	166
陸別町	0	0	8	74	1	8	1	2	0	0	9	84
浦幌町	0	0	7	40	1	5	0	0	0	0	8	45
帯広市	7	707	5	206	11	57	4	56	4	7	23	1,033
合計	41	860	90	1,058	110	406	32	257	22	106	235	2,687

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

なし

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

ロドコッカス・エキイ感染症1戸1頭（死亡事例・子馬肺炎）

サルモネラ症1戸（同居牛及び同居羊でも発生を確認）

馬パラチフス2戸15頭（すべて流産事例）詳細は別紙のとおり

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

検査項目			検体数	結果
EIA	健康確認		1	陰性
馬パラ	健康確認	抗体	941	陽性 17、疑陽性 17
	発生農場の	抗体	395	陽性 99、疑陽性 76
	同居畜検査	菌分離	99	陽性 4
流産原因			23	馬パラ 15、その他 8（原因不明など）
下痢原因			2	全て原因不明
呼吸器疾病原因			1	原因不明
死亡原因			4	<i>Rhodococcus equi</i> 感染症、胃破裂、腸重積、大腸菌症
疾病原因			3	全て原因不明
サルモネラ菌株同定			2	全て Typhimurium (4:i:1,2) と同定

北海道内における馬パラチフスの発生状況（頭数、年次）

	S52 -H3	H4- H5	H6- H11	H12- H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22- H25	H26	H27- R2	R3	R4
全道	326	0	174	0	9	11	2	2	7	2	0	4	0	3	13

管内の馬パラチフス発生状況（すべて流産、重種）※発生農場で検査未実施の流産あり

H26年1月 A町1戸4頭 X農場（繁殖雌15頭、種雄馬1頭、育成馬8頭）

R3年12月～翌2月 B町1戸12頭 Y農場（繁殖雌28頭、種雄馬2頭、育成馬29頭）

R4年1月～4月 C町1戸4頭 Z農場（繁殖雌8頭、育成馬3頭）

R3～4シーズンの馬パラチフス発生農場における同居馬検査

抗体検査 全ての飼養馬について2週間毎に血清を採材し馬パラチフス抗体のマイクロ凝集反応法を実施。→検査開始後は高い凝集抗体価を示す個体が多く確認されたが、時間経過とともに抗体価は低下し、令和4年7月には陽性を示す個体はいなくなった。

抗原検査 流産馬の外陰部スワブを採材し培養。→数頭は流産後に一時的に排菌を確認したが、Y農場の1頭（WH号）を除き流産後2カ月以内に排菌は収まった。WH号は持続的な排菌を認めたため、R4年6月7日に当所で解剖を行った。

WH号の個体情報

2016/4/2生まれ 雌 日本純系種 産歴:①2020/3/29、②2021/3/14、③2022/2/9（馬パラ流産）

WH号の治療歴

令和4年の流産後、外陰部で馬パラチフス菌が分離され続けたため、全身への投薬（MBFX）及び子宮内洗浄（ABPC）を複数回実施していた。なお、分離株はディスク法による薬剤感受性試験においてはどちらの抗菌薬にも感受性であった。

薬剤	ABPC	AMPC	CEZ	SM	GM	KM	TC	NA	ERFX	MBFX	CL	FOM	ST
阻止 円径 (mm)	28	29	29	15	27	26	25	26	34	38	16	14	27
SIR 判定	S		S	S	S	S	S	S					S

WH号の解剖結果

肺の全葉にわたって直径5mm大の白色結節が散在。子宮粘膜全体に白色粘液が付着していた。子宮周囲の脂肪組織に過去の寄生虫迷入によるものと考えられる病変が見られた。その他臓器に著変なし。子宮から外陰部にかけて馬パラチフス菌を高度に分離し、子宮を中心に保菌していたことが判明した。ほか、寄生虫迷入部位および右卵巣からも菌を分離した。その他の保菌事例で報告のある胸骨骨髓や血液からは分離されなかった。

今後の展望

- ・ゲノム解析で過去の分離株と比較。
- ＊ X農場は釧路の市場から馬を導入後に流産発生。Y農場とZ農場は人と馬の往来が頻繁にある（Y農場初発、馬の分娩時にZ農場主が胎子搬送介助）。
- ・WH号が長期保菌馬になった要因の考察。
- ・発生農場飼養馬の抗体消長について長期観察。

3) 馬の防疫に関する青森県の現状

青森県十和田家畜保健衛生所
角田 公子

1 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

（1）飼養戸数・頭数（未確定）（単位：戸、頭）

区分	家保										合計 (実数)	
	青森		八戸		十和田		むつ		つがる			
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
軽種馬	2	2	13	77	18	178	0	0	1	1	32	258
農用馬		4	3	4	6	18	5	44	9	1,079	23	1,149
その他		28	15	114	41	328	5	24	18	235	79	729
合計 (実数)	10	34	28	195	55	524	9	68	22	1,315	124	2,136

（2）用途別頭数（単位：頭）

区分	軽種馬			農用馬			その他		
	繁殖	肥育	その他	繁殖	肥育	その他	繁殖	肥育	その他
家保	青森	2				4	2		26
	八戸	53	1	23	3	1	57	4	53
	十和田	136	6	36	11	6	53	156	119
	むつ				38	6	8	6	10
	つがる		1	33	6	1,040	51	66	118
合計	191	7	60	85	13	1,051	171	232	326

2 馬の防疫実績（令和3年度）

（1）家畜伝染病予防法に基づく検査状況

区分	家保					合計
	青森	八戸	十和田	むつ	つがる	
馬パラチルス	1	20	21	23	3	68
馬鼻肺炎			15	10		25

（2）輸入馬の着地検査状況（令和3年度）

年月	用途	頭数
R3年6月	肥育	99頭
R4年1月	肥育	75頭
R4年2月	肥育	74頭
合計		248頭

3 馬の感染症の発生状況

平成30年度 1戸1頭で馬鼻肺炎

4 馬の病性鑑定（令和3年度）

年 月	症状等	検査結果
R3年4月	流産	馬鼻肺炎ウイルス遺伝子陰性。原因不明。
R3年4月	不妊馬	子宮灌流液の細菌検査により、 <i>Streptococcus equi</i> subsp. <i>zooepidemicus</i> が分離。

4) 馬の防疫に関する福島県の現状

福島県中央家畜保健衛生所
石田 真菜

1. 馬の飼養状況（令和3年2月1日現在）

	中央	県北	会津	相双	計
戸数	35	24	11	76	146
頭数	646	115	426	236	1,423

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

（1）輸入馬着地検査

	中央	県北	会津	相双	計
頭数	6	0	0	0	6

（2）馬伝染性貧血検査

	中央	県北	会津	相双	計
頭数	6	0	0	0	6

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

なし

5) 馬の防疫に関する栃木県の現状

栃木県県南家畜保健衛生所
阿部 祥次

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

区分	県央家保管内	県南家保管内	県北家保管内	合計
戸数	33	15	33	81
頭数	394	314	386	1,094

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

（1）馬伝染性貧血検査

区分	県央家保管内	県南家保管内	県北家保管内	合計
頭数	3	8	6	17

（2）輸入馬の着地検査

区分	県央家保管内	県南家保管内	県北家保管内	合計
頭数	23	32	12	67

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

なし

6) 馬の防疫に関する群馬県の現状

群馬県吾妻家畜保健衛生所
小材 怜子

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

家保										県計	
中部		西部		東部		利根		吾妻			
戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
20	424	12	90	14	98	4	18	9	34	59	664

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

実績なし

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

発生なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

病性鑑定 実施日	症状等	検査結果
R3.4.22	衰弱	下顎左側第三臼歯における外歯瘻
R3.5.14	跛行	腫瘍
R3.6.2	疝痛	不明（死後変化により検査不能）
R3.9.14	疝痛	回腸における絞扼性イレウス
R3.11.22	疝痛	回腸における絞扼性イレウス
R4.2.28	疝痛	左腹側結腸における水分に乏しい緑色塊状の腸内容物の充満。

7) 馬の防疫に関する東京都の現状

東京都家畜保健衛生所
神崎 萌絵

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

地域	戸数	用途	頭数	その他
23区	25戸	乗用馬、競走馬	936頭	
西多摩	3戸	乗用馬	13頭	
南多摩	13戸	乗用馬	282頭	
北多摩	10戸	乗用馬	108頭	
島しょ	4戸	乗用馬	16頭	

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

着地検査	7回（5戸）
飼養衛生管理基準指導	5回
輸出検査場所指定（調査同行）	3回
馬伝染性貧血検査	7頭（うち4頭着地検査時に実施）

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

馬ピロプラズマ症（令和3年7月）

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

なし

8) 馬の防疫に関する山梨県の現状

山梨県西部家畜保健衛生所

小暮 茉希

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

家保	東部		西部	
	戸数	頭数	戸数	頭数
乗用馬	21	131	43	412
肥育馬	1	2	3	35

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

輸入馬の着地検査 13頭

※全頭に対し馬伝染性貧血の検査を実施

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

病性鑑定日	検査頭数	症状	検査内容	結果
R3.11.11	1頭	右後肢の腫脹、跛行	血液検査	異常なし

9) 馬の防疫に関する神奈川県現状

神奈川県湘南家畜保健衛生所
渡邊 明音

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

家保名		県央				湘南			
	県計	計	大規模	小規模	その他	計	大規模	小規模	その他
農場数	85	55	1	15	39	30	0	7	23
頭数	1,713	1,274	588	15	671	439	0	7	432

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

（1）馬パラチフス検査

家保名	頭数
県央	0
湘南	1
県計	1

（2）輸入馬の着地検査

家保名	頭数
県央	13
湘南	14
県計	27

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

なし

10) 馬の防疫に関する石川県の現状

石川県南部家畜保健衛生所
岸本 和也

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

	南部	北部	計
戸数	11	7	18
頭数	527	17	544

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

なし

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

検査頭数	家保	病性鑑定日	症状	診断結果	病理検査結果
1頭 (1件)	南部	R3.11.15	死亡	気管虚脱、 肺炎	化膿性線維索性肺炎 尿細管壊死
※詳細 推定年齢：33才。 同日 1:00 時点では生存していたが、歯を食いしばった状態で朝方死亡していることを確認、老衰が疑われた。 <解剖所見> 気管：頸部下方が長さ 5cm にわたり扁平化 肺（左前葉）：一部が胸壁と癒着 肺（左後葉）：辺縁部に人指頭大の白色結節が多数 腎臓：著変なし <組織所見> 気管：著変なし 肺（前葉）：うっ血・水腫、肺胞腔内に線維素析出・好中球浸潤 肺（後葉）：うっ血・水腫、肺気腫、一部で膿瘍形成（周囲の肺胞腔内に好中球浸潤・線維素析出）。 腎臓：髄質の一部の尿細管上皮の壊死、尿細管管腔内に細菌塊・好中球浸潤					

11) 馬の防疫に関する愛知県の現状

愛知県西部家畜保健衛生所尾張支所
榊原 徳子

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

地域	西部	尾張	中央	加茂	東部	設楽	県計
農場数	17	38	20	11	11	6	103
頭数	99	988	131	184	38	12	1,452

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

（1）家畜伝染病予防法に基づく検査

なし

（2）輸入馬の着地検査

6件6頭（乗用6頭）

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

家保名	愛知県東部家畜保健衛生所
病性鑑定日	令和3年9月27日
検査頭数	1（木曽馬、30歳齢）
検査内容	細菌・ウイルス・病理検査
診断名	敗血症を疑う

12) 馬の防疫に関する京都府の現状

京都府中丹家畜保健衛生所
吉崎 康二郎

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

家保	丹後	中丹	南丹	山城	合計
戸数	0	7	11	24	42
頭数	0	23	53	303	379

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

（1）馬伝染性貧血検査

9頭

（2）輸入家畜の着地検査

9頭

3. 馬の感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

なし

13) 馬の防疫に関する兵庫県の実況

淡路家畜保健衛生所
新井 鶴与

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

家保	姫路	朝来	淡路	合計
戸数	52	3	12	67
頭数	1,803	22	152	1,977

2. 馬の防疫実績

年度	家保	件数	摘要
令和2年	姫路	6	輸入馬着地検査
//	淡路	3	輸入馬着地検査
令和3年	姫路	11	輸入馬着地検査
//	淡路	1	輸入馬着地検査

3. 馬感染症の発生状況

家保	姫路	備考
令和2年	1	破傷風

4. 馬の病性鑑定

令和2年度

家保	検査頭数	検査結果
姫路	7	馬伝染性貧血（陰性）
淡路	2	糞便検査（異常なし）

令和3年度

家保	検査頭数	検査結果
姫路	1	血液検査（異常なし）
	4	馬伝染性貧血（異常なし）
	3	馬パラチフス（異常なし）
淡路	1	糞便検査（異常なし）

14) 馬の防疫に関する福岡県の現状

福岡県北部家畜保健衛生所
神渡 美真

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

農林 事務所	肥育馬		乗用馬		その他		合計	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
福岡			12	272	3	28	15	300
朝倉	2	562	2	3	1	36	5	601
八幡			7	63			7	63
飯塚			4	16	1	1	5	17
筑後	2	40			1	20	3	60
行橋			1	5			1	5
合計	4	602	26	359	6	85	36	1,046

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

種畜検査（馬パラチフスのみ）	1戸	3頭
馬伝染性貧血検査	4戸	15頭
輸入家畜の着地検査	5戸	438頭

3. 馬の感染症発生状況

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

年月	症状等	検査頭数	検査内容	結果
R3.5	下痢	1	寄生虫・生化学・細菌・ウイルス	不明（異状なし）
R3.6	食欲不振、 排尿遅延	1	血液、PCR	不明（馬ピロプラズマ否定）
R3.6	下痢	1	糞便	不明（異状なし）
R3.8	起立不能	1	糞便・生化学	肝機能障害（翌日死亡）

15) 馬の防疫に関する鹿児島県の現状

鹿児島県曾於家畜保健衛生所
津留 優

1. 馬の飼養状況（令和4年2月1日現在）

家保	飼養戸数	飼養頭数				
		小計	農用馬	軽種馬	乗用馬	その他
鹿児島中央	20	93	14	11	46	22
熊毛支所	3	4	0	0	0	4
大島支所	4	9	3	0	4	2
徳之島支所	1	2	0	0	0	2
南薩	7	210	188	2	20	0
北薩	10	88	17	0	17	54
始良	15	235	0	6	45	184
曾於	12	54	0	37	0	17
肝属	10	104	0	84	19	1
計	82	799	222	140	151	286

2. 馬の防疫実績（令和3年度）

（1）家畜伝染病予防法に基づく検査状況

疾病	中央	南薩	北薩	始良	曾於	肝属	計
馬伝染性貧血	0	0	1	0	0	0	1
馬パラチフス	0	0	0	1	2	1	4

（2）輸入馬の着地検査状況

家保	件数	頭数	結果
北薩	1	1	健康

3. 馬感染症の発生状況（令和3年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和3年度）

家保	病性鑑定日	検査頭数	症状	検査内容	結果
始良	R3.4.7	9頭	発熱，発疹，食欲不振，下痢等	生化学	不明（※）

※原因は特定されなかったが，マイシリン投与で全頭3日以内に回復。

4. 講演要旨

4. 講演要旨

豚インフルエンザについて

(国研) 農研機構動物衛生研究部門疾病対策部

西藤 岳彦

2009 年春、それまで流行していた季節性 H1N1 亜型インフルエンザウイルスとは抗原的に大きく異なる H1N1 亜型インフルエンザウイルスが出現し、32 年ぶりのインフルエンザ・パンデミックを引き起こしました。このウイルスは、ヨーロッパの豚の間に流行していた豚インフルエンザウイルス (Influenza A virus in swine: IAV-S) と北米で流行していた IAV-S の遺伝子再集合ウイルスでした。1918 年のスペイン風邪の発生以降、人と豚の間に別々に進化してきた H1 亜型の赤血球凝集素タンパク質 (Hemagglutinin: HA) は、共通の抗原決定基を持つ一方で、免疫学的に優勢な抗原決定基がそれぞれの宿主の中での免疫による選択圧による独立して進化してきたことから、このパンデミックでの犠牲者の多くは 65 歳以下で、季節性インフルエンザによる死亡者が、主に 65 歳以上であることと大きく異なっていました。インフルエンザは、20 世紀中に 3 回のパンデミックを起こしており、アジア風邪 (1957 年) と香港風邪 (1968 年) の起因ウイルスも、共に遺伝子再集合によって出現したことがウイルス学的に証明されていて、その遺伝子再集合が豚の中で起こったということが定説になっています。

IAV-S は、養豚産業において、豚の呼吸器病 (Porcine Respiratory Disease Complex: PRDC) の主要な病原体の一つであることが、欧米では広く認識され、イギリスでは一頭当たり約十ドルの損失があるという試算があります。一方、国内では、豚インフルエンザは、家畜伝染病予防法の対象には入っておらず、その低い致死率のため、慢性的に損耗を与える疾病としての認識はあまり高くないのが現状です。しかしながら、人獣共通感染症としてパンデミック・インフルエンザの原料供給源であるという観点と、養豚業界における慢性的損耗の原因としての観点、双方から豚におけるインフルエンザウイルスの制御は、大変重要な課題です。

農研機構では、2005 年から文科省の始めた感染症研究国際展開戦略プログラム (Japan Initiative for Global Research Network on Infectious Diseases: J-GRID) に参画し、タイ、ベトナムにおける豚インフルエンザの分子疫学解析を行ってきました。その結果、タイの大規模一貫農場では、12 週例以下の健康な豚から、IAV-S が比較的効率に分離される事を明らかにしました。同様の傾向がベトナムでも確認され、農場における IAV-S の不顕性感染が豚インフルエンザの発生の一因として関与している可能性を示すことができました。タイ、ベトナムで分離した IAV-S の遺伝子系統解析に加え、2015 年から開始した国内での IAV-S の浸潤調査に基づく系統解析の結果、それぞれの国毎に特有の遺伝系統のウイルスが循環していることを明らかにすることができました。

今回は、過去のインフルエンザパンデミックを振り返り、パンデミック・インフルエンザ出現機構や、人獣共通感染症としての IAV-S について紹介します。また、IAV-S に関する新しい知見と遺伝子系統樹で見る H1 亜型 IAV-S の地域性、豚インフルエンザに関する今後の課題についてご紹介します。

5. 馬感染症研究会出席者名簿

5. 馬感染症研究会出席者名簿

1. 農林水産省 消費・安全局 動物衛生課

山木 陽介

2. 農林水産省 動物検疫所

病理・理化学検査課

矢野 貴則

北海道・東北支所胆振分室

佐々木 結香

成田支所旅具検疫第2課

竹内 健太

動物検疫課

浪川 彩花

3. 農林水産省 動物医薬品検査所

荻窪 恭明

4. 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門

西藤 岳彦

5. 中央畜産会

向井 清孝

高木 昌美

6. 都道府県・家畜保健衛生所

北海道日高家畜保健衛生所

都築 孝一

北海道十勝家畜保健衛生所

加藤 千絵子

青森県十和田家畜保健衛生所

角田 公子

福島県中央家畜保健衛生所

石田 真菜

栃木県県南家畜保健衛生所

阿部 祥次

群馬県吾妻農業事務所

小材 怜子

東京都家畜保健衛生所

神崎 萌絵

山梨県西部家畜保健衛生所

小暮 茉希

神奈川県湘南家畜保健衛生所

渡邊 明音

石川県南部家畜保健衛生所

岸本 和也

愛知県西部家畜保健衛生所尾張支所

榊原 徳子

京都府中丹家畜保健衛生所

吉崎 康二郎

兵庫県淡路家畜保健衛生所

新井 鶴与

福岡県北部家畜保健衛生所

神渡 美真

鹿児島県曾於家畜保健衛生所

津留 優

7. 日本中央競馬会
馬事部

競走馬総合研究所

内藤 裕司
栗本 慎二郎
曾根 佑
倉持 雄太
藤澤 千尋
笠嶋 快周
吉田 年伸
山中 隆史
田邊 草平
小野 圭一
前田 達哉
近藤 高志
上野 孝範
丹羽 秀和
木下 優太
内田 英里
岸 大貴
辻村 行司
根本 学
坂内 天
上林 義範

馬飼養衛生管理特別対策事業

日本中央競馬会畜産振興事業
地方競馬全国協会畜産振興補助事業



公益社団法人 中央畜産会

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-16-2 第2ディーアイシービル9F

TEL 03-6206-0832 FAX 03-3256-9311