

令和2年度
馬防疫検討会「馬感染症研究会」
技術部会

講演要旨集

令和2年10月28日(水)～10月29日(木)

日本中央競馬会競走馬総合研究所

令和2年度
馬防疫検討会「馬感染症研究会」
技術部会

講演要旨集

令和2年10月28日(水)～10月29日(木)

技術部会 目次

1. プログラム	1
2. わが国における馬の防疫体制	3
1) 馬の防疫と馬防疫検討会の役割	3
2) 馬の防疫に関する各都道府県の現状	8
3) 軽種馬の防疫と J R A の役割	24
4) 馬感染症に関する情報提供	28
(1) 国内外における馬の伝染病の発生状況	28
(2) 馬の輸出入検疫状況	30
(3) 馬用の生物学的製剤製造状況等	37
3. 技術部会出席者名簿	39

1. プログラム

令和2年度 馬防疫検討会「馬感染症研究会・技術部会」

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2年10月28日（水）～10月29日（木）

会 場：JRA 競走馬総合研究所

10月28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
下平 浩己（農林水産省 消費・安全局 動物衛生課）
2. 主催者紹介 10：05～10：10

座長：山中 隆史（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
下平 浩己（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
小平 和道（馬事部防疫課）
 - 4) 馬感染症に関する情報提供 11：30～12：00
 - (1) 国内外における馬の伝染病の発生状況
馬事部防疫課
 - (2) 馬の輸出入検疫状況
農林水産省 動物検疫所
 - (3) 馬用の生物学的製剤製造状況等
農林水産省 動物医薬品検査所

昼食

場所：事務棟大会議室

4. 細菌感染症 講義 1 13 : 00 ~ 14 : 00
講師：丹羽 秀和（総研微生物）
5. 細菌感染症 講義 2 14 : 00 ~ 15 : 00
講師：木下 優太（総研微生物）
6. 原虫・寄生虫感染症 講義 15 : 00 ~ 16 : 00
講師：越智 章仁（総研微生物）
7. 病理学 講義 16 : 00 ~ 17 : 00
講師：上野 孝範（総研微生物）

10月29日（木）

場所：事務棟大会議室

8. ウイルス感染症 講義 1 9 : 00 ~ 10 : 00
講師：辻村 行司（総研分子生物）
9. ウイルス感染症 講義 2 10 : 00 ~ 11 : 00
講師：根本 学（総研分子生物）
10. ウイルス感染症 講義 3 11 : 00 ~ 12 : 00
講師：坂内 天（総研分子生物）

— 昼食 —

場所：手術棟、厩舎 等

11. 保定法／個体識別法／検体採取法（実習）／施設見学 13 : 00 ~ 16 : 30
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

司会：山中 隆史（馬事部防疫課）

12. 意見交換会 16 : 30 ~ 17 : 00
各都道府県参加者、馬事部防疫課員

閉会挨拶

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
下平 浩己

【馬防疫検討会の設立趣旨】

馬伝染性疾病の防疫は、他畜種と同様に、家畜伝染病予防法に基づき、動物検疫所による輸出入検疫と都道府県を中心とする予防及びまん延防止の措置を推進することが重要である。

馬飼養の主体は農用馬から乗用・競走馬へと変化しており、馬の伝染性疾病の予防及びまん延防止は、より一層、効率的かつ効果的に実施することが求められているが、競走用馬及び乗用馬の国際交流の活発化並びに輸送手段の発達に伴う輸送期間の短縮化及び輸送地域の多元化を背景に、我が国への軽種馬や肥育用素馬の輸入需要は高まっており、伝染性疾病の侵入機会は増加している。

一方、馬伝染性疾病の防疫を的確に実行するには、診断及び防疫技術の向上を図るとともに、新しい疾病に対する診断技術の確立、ワクチン・診断薬等の防疫資材の開発及び実用化等を並行して推進することが求められるが、近年、防疫対策の拠りどころとなる試験研究体制は、一部の研究機関に依存する状況となっている。

このような状況を踏まえ、国は、長年にわたって馬伝染性疾病に関する試験・研究体制の充実及び係る成果を蓄積している中央競馬会との間で、防疫、診断等に関する検討の効率的かつ効果的な進め方について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、防疫及び診断のあり方並びに試験研究にかかる分野調整及び協力体制の構築について一層の緊密化を図り、より積極的に意見交換と意見の調整を行うことで、我が国の馬産振興に資するものとする。

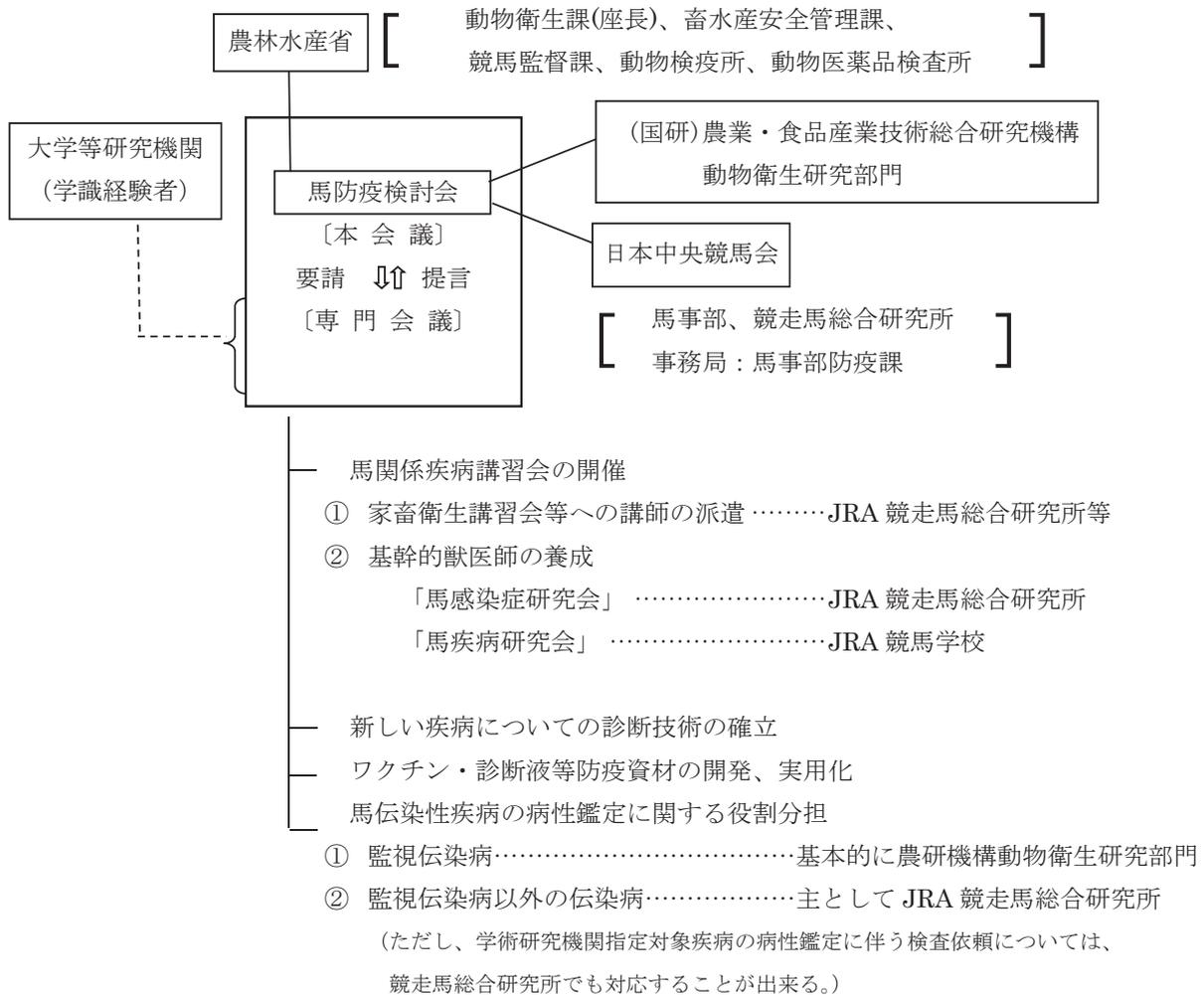
「馬防疫検討会」運営規程

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

令和元(2019)年12月 馬事部防疫課

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 馬バラチアス病の診断	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 試験管凝集反応手技を使用書に記載
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2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)	① 試作診断法の検討と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 馬ヒロプラスマ病の診断	平成5年9月29日～平成7年2月2日～(4回)	① 試作診断法の標準化 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、カハリおよびエグ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のキャリア-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 馬ヒロプラスマ病抗体測定用エリキット	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および各変異法は、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亜系統株導入)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(ワロタ亜系統株導入)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illanceについて検討 ④ 今回の馬インフルエンザ発生時の総括	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」並びに軽種馬防疫協議会「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 現状として顕微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 馬伝染性病清浄度評価②(馬伝染性貧血)	平成25年11月21日～平成25年11月7日～(2回)	① 馬伝染性貧血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 馬バラチアス病の診断法	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(MAT)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MAT法で検出された抗体が感染抗体であることを確認。

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、オリパラ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 ② バブルから馬を国内へ移出する時は、馬プロテオミア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合理的かつ安全な馬の輸入検査について検討	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占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、柔軟に輸入検査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)のものとはほぼ同等 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

2) 馬の防疫に関する各都道府県の現状

(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
藤本 彩子

1. 馬の飼養状況

令和2年2月1日現在

市町村名	軽種馬		重種		その他		合計	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
日高町	167	5,946	5	65	38	143	175	6,154
平取町	25	653	5	23	13	41	34	717
新冠町	109	3,128	1	2	21	63	109	3,193
浦河町	170	4,756	2	9	37	111	173	4,876
様似町	24	340	1	3	4	12	24	355
えりも町	3	37	2	3	7	20	8	60
新ひだか町	221	5,039	9	38	20	56	229	5,133
合計	719	19,899	25	143	140	446	752	20,488

※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（令和元年度）

(1) 輸入馬の着地検査（法51条）：154頭（種雄4頭、繁殖雌65頭、競走85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（令和元年10月～令和2年5月）

13戸18頭で流産・生後直死が発生（10戸は単発、3戸は継続発生）

（前年の分娩シーズン：13戸14頭、単発12戸、継続発生1戸）

(2) ロドコッカス・エクイ感染症（令和2年4月～9月）

死亡原因：9戸9頭、呼吸器病原因：36戸79頭（気管洗浄液）

(3) ローソニア感染症（令和元年度）

死亡原因：発生なし、疾病原因：2戸3頭（糞便）

(4) サルモネラ症（令和元年度）

非定型 S. Typhimurium (4:i:-)：1戸2頭

4. 馬の病性鑑定（令和元年度）

検査目的	令和元年									令和2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	3	5	7	6	1	3	2		2		2	3	34
流産	15	6			3	6	18	29	24	28	25	24	178
生後直死	14	7	1							4	5	16	47
ERV-CF	13	1	1	2	1	4	13	38	9	30	12	14	138
EIA	146	2	4	4		7	20	4			4	4	195
馬パラ	8	4	4	57	112	34	4	10	4	18	12	14	281
下痢	6	2	5	1	13	4		5	3		5	2	46
呼吸器	27	23	16	8	3	4	3		1	1	2	6	94
疾病	6	9		5	7	5	7	3	9	7	4	3	65
不受胎	4	8	1	1				1		1	2	6	24
寄生虫	70	111	92	105	149	285	131	55	64	139	69	72	1,342
その他		1	13	16								7	37
計	312	179	144	205	289	352	198	145	116	228	142	171	2,481

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（令和元年度）

有症状馬 256 頭、繁殖初供用馬 1,167 頭、種牡馬 387 頭（全頭陰性）

【情報提供】

日高管内における馬伝染性貧血の清浄化達成までの取り組み

1. はじめに

馬伝染性貧血は、ウマ科動物に特有で回帰熱と貧血を特徴とする致死性疾病で、馬産振興に甚大な被害を及ぼしてきた。本病の撲滅は、大きな課題であったが、国家防疫として、摘発・とう汰を推進し、平成 29 年に清浄化が確認された。今回、国内最大の軽種馬生産地である日高管内における本病清浄化までの取り組みの概要を報告する。

2. 明治 42 年～昭和 53 年の対策

昭和 25 年の当所設置以前は、獣医師が臨床検査で本病を診断していたが、昭和 23 年に診断基準が改正され、臨床検査の他、赤血球計算及び担鉄細胞検出法が定められ（写真）、昭和 25 年～29 年の「撲滅 5 カ年計画」では 834 頭の患畜が発生した。昭和 53 年まで毎年検査と自衛防疫を推進したが、担鉄細胞は本病に特異的ではなく、感染馬の効率的な摘発は困難であった。本病ウイルスはウマ科以外の実験動物モデルがなく、培養系も確立していないため、新たな診断・予防方法の研究も難航した。

3. 昭和54年～平成29年の対策

昭和53年8月、診断方法が特異性の高い寒天ゲル内沈降反応（AGID）に改正され、摘発率が向上した。改正後の多頭数を検査する体制の課題から、翌年度からの運用に向け、当所は関係者と協議し、入念な事前準備の上、検査を実施した。昭和54年度は22,969頭検査し、62頭の患畜が発生した。平成9年まで家畜伝染病予防法（法）第31条による全頭検査（約3万頭／年）を実施したが、管内では昭和56年を最後に患畜の発生はなく、清浄化が進んだことから、平成10年以降は法第5条による5年に1回の検査（約数千頭～1万数千頭／年）に移行した。

4. 清浄化達成～現在

国内では平成5年（在来馬は平成23年）を最後に患畜の発生はなく、平成29年、馬防疫検討会で国内清浄化が確認され、法に基づく検査は終了した。管内は輸入馬が多く、本病の侵入リスクが高いことから、清浄性維持のため、輸入馬の着地検査では、2回の検査を実施し、侵入防止に万全を期している。

5. 今後の防疫体制

本病の清浄化は、108年と長期に渡る当所及び多くの関係者や関係機関の努力の積み重ねによる成果である。清浄化対策の過程で、管内では、地元関係機関で構成される日高家畜衛生防疫推進協議会（推進協）が設立され、地域一体となった伝染病防疫体制を構築した（図）。当所は、現在も推進協と連携して馬伝染性子宮炎や馬鼻肺炎等の防疫を実施している。今後は、清浄性維持のため、侵入リスクとなる輸入馬の着地検査が最重要である。競走馬の国際交流レース出走や輸入に加え、令和3年には、東京オリンピック・パラリンピックが開催され、馬の移動に伴う海外からの馬伝染病の侵入リスクが高まるが、国内最大の軽種馬生産地として、今後も推進協及び関係機関と連携し、本病の清浄性維持並びに他の馬伝染病防疫を推進していく。



写真 担鉄細胞の観察

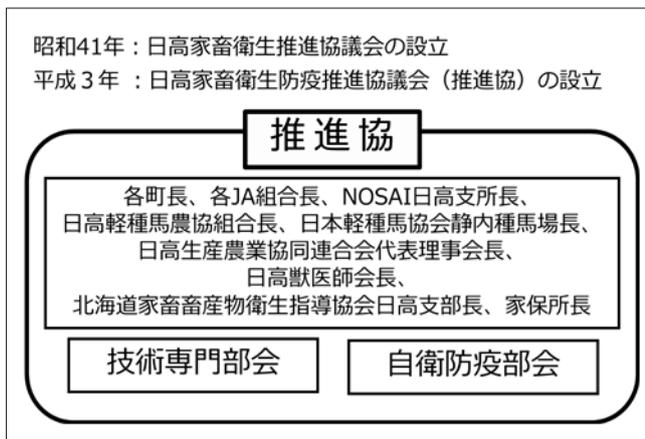


図 地域一体となった伝染病防疫体制

(2) 馬の防疫に関する北海道胆振管内の現状

北海道胆振家畜保健衛生所
井上 恭彰

1. 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

市町	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
室蘭市	0	0	1	2	1	5	2	7
苫小牧市	5	1,040	1	8	6	43	12	1,091
登別市	4	76	0	0	9	41	13	117
伊達市	3	42	0	0	5	15	8	57
豊浦町	1	17	0	0	3	11	4	28
壮瞥町	0	0	0	0	1	6	1	6
白老町	4	112	4	8	11	53	19	173
厚真町	2	87	1	2	3	6	6	95
洞爺湖町	1	98	0	0	2	17	3	115
安平町	16	2,552	4	22	12	58	32	2,632
むかわ町	16	381	4	9	11	45	31	435
合計	52	4,405	15	51	64	300	131	4,756

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

輸入馬の着地検査：7カ国90頭（繁殖52頭、競走用35頭、乗用3頭）

3. 馬感染症の発生状況

馬鼻肺炎（流産型）

令和元年10月～令和2年5月：1戸1頭発生

4. 馬の病性鑑定（令和2年10月15日現在）

検査目的	平成30年度	令和元年度	令和2年度
馬伝染性貧血	115	37	7
馬パラチフス	53	50	54
寄生虫検査	21	19	0
ロドコッカス・エクイ検査	35	0	0
異常産	2	2	0
死亡原因	0	0	1
その他	1	10	0
合計	227	118	62

【情報提供】

ウマの急性呼吸窮迫症候群の1例

1. 検査馬 サラブレッド種、R2/4/9 生、雄

2. 経過

R2/6/5：活気食欲はあるが、呼吸器障害（呼吸促迫、肺音・気管音粗励）を呈す。

治療開始。

R2/6/6：症状が急激に悪化し死亡。

R2/6/8：当所に原因究明のため病性鑑定依頼。

3. 病性鑑定成績

（1）病理解剖

肺：左右前葉～後葉にかけて肝変化し、割面に泡沫状微少膿瘍汁が点在。

小腸：一部、漿膜に内出血。

その他臓器に著変はみられなかった。

（2）ウイルス学的検査（肺）

馬ヘルペスウイルス1型及び4型遺伝子：陰性（LAMP法）

（3）細菌学的検査（五大臓器、胸水、心嚢水、気管内容物、消化管内容物）

有意菌分離陰性。

（4）病理組織学的検査

肺：びまん性に肺胞腔内に好酸性漿液、線維素、細胞退廃物、硝子膜の形成がみられ、一部、好中球、マクロファージ、リンパ球を主体とする炎症細胞の浸潤がみられた。肺胞壁及び間質結合組織はびまん性にマクロファージ及びリンパ球を主体とした炎症細胞の浸潤、線維性の肥厚がみられ、一部、肺胞壁の壊死がみられた。血管、気管支・細気管支周囲にマクロファージ、リンパ球を主体とした炎症細胞の浸潤がみられ、細気管支の上皮細胞は壊死・脱落がみられた。

胸腺：皮質リンパ球が減少しており、皮髄の境界がやや不明瞭であった。

その他の臓器に著変はみられなかった。

組織診断名：急性間質性肺炎（びまん性肺胞傷害）

(3) 馬の防疫に関する青森県の現状

青森県青森家畜保健衛生所
佐藤 宏樹

1 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

	家保										合計	
	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	2	7	15	95	14	159	2	15	3	9	36	285
その他	8	27	17	109	36	301	9	125	19	1,296	89	1,858
合計	10	34	32	204	50	460	11	140	22	1,305	125	2,143

2 検査状況（令和元年度）

(1) 家畜伝染病予防法に基づく検査状況

（単位：頭）

	家保名					計
	青森	八戸	十和田	むつ	つがる	
馬パラチフス	0	8	25	2	2	37
馬鼻肺炎	0	5	15	0	0	20

(2) 輸入馬の着地検査状況

件数	用途	頭数			
		雌	雄	去勢	計
4	肥育	597		512	1,109
1	乗用		1		1

3 馬感染症発生状況

平成30年度 1戸1頭で馬鼻肺炎

4 馬の病性鑑定事例（令和元年度）

年 月	症状等	診 断
令和元年10月	流産	臍帯捻転による胎子の死亡。
令和2年3月	流産	臍帯が頸部に絡んだことによる胎子の死亡。

※いずれの事例も馬鼻肺炎ウイルス関与は否定した。

(4) 馬の防疫に関する山形県の現状

山形県中央家畜保健衛生所
松村 裕文

1. 馬の飼養状況（令和2年2月現在）

地域	戸数	飼養頭数					
		軽種	中間種	重種	小格馬	在来種	計
村山	12	42	23	0	15	1	81
最上	7	12	8	0	10	1	31
置賜	9	49	0	0	9	4	62
庄内	12	2	17	2	11	3	35
計	40	105	48	2	45	9	209

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

- (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
2頭

3. 馬感染症の発生状況（令和元年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和元年度）

なし

(5) 馬の防疫に関する群馬県の現状

群馬県西部家畜保健衛生所
清水 誠之

1. 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

	中部	西部	吾妻	利根沼田	東部	合計
戸数	23	11	10	4	16	64
頭数	436	89	27	17	115	684

2. 馬の防疫実績（平成30年度、令和元年度）

馬伝染性貧血（全頭陰性）

	中部	西部	吾妻	利根沼田	東部	合計
平成30年度	76	1	0	0	1	78
令和元年度	87	0	0	0	0	87

3. 馬感染症の発生状況（平成30年度、令和元年度）

	中部	西部	吾妻	利根沼田	東部	合計
平成30年度	0	0	0	0	0	0
令和元年度	0	0	0	0	0	0

4. 馬の病性鑑定（平成29、30年、令和元年度）

平成29年度：3件3頭

家保	病性鑑定日	検査頭数	症状	検査内容	結果
西部	H29.4.25	1		馬パラチフス抗体検査	陰性
中部	H29.9.22	1	疝痛	剖検	食道穿孔
中部	H29.12.12	1	横臥	剖検	不明

平成30年度：2件2頭

家保	病性鑑定日	検査頭数	症状	検査内容	結果
西部	H30.5.14	1	疝痛症状	剖検	結腸捻転
中部	H30.11.9	1	突然死	剖検	空回腸捻転

令和元年度：なし

(6) 馬の防疫に関する東京都の現状

東京都家畜保健衛生所
内匠 夏奈子

1. 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

地域	戸数	用途	頭数	その他
23区	22戸	乗用馬、競走馬	917頭	
西多摩	4戸	乗用馬	22頭	
南多摩	14戸	乗用馬	280頭	
北多摩	12戸	乗用馬	129頭	
島しょ	4戸	乗用馬	17頭	

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

着地検査	6回（3戸）
飼養衛生管理基準指導	8回
輸出検査場所指定（調査同行）	2回
馬伝染性貧血検査	5頭（うち2頭着地検査時に実施）

3. 馬感染症の発生状況（令和元年度）

なし

※令和2年6月、1戸7頭で馬鼻肺炎の発生

4. 馬の病性鑑定（令和元年度）

病名	検査方法	陽性／検体数	備考
馬伝染性貧血	ゲル沈	0／1	微熱、食欲低下、呼吸器症状あり
ピロプラズマ	血液塗抹	0／1	微熱、食欲低下、呼吸器症状あり

(7) 馬の防疫に関する三重県の現状

三重県北勢家畜保健衛生所
富田 健介

1. 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

家保名	北勢	中央	伊賀	南勢	紀州	合計
戸数	24	5	14	9	3	55
頭数	326	31	235	23	5	620

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

馬伝染性貧血検査（輸入馬自主検査）

家保名	北勢	中央	伊賀	南勢	紀州	合計
戸数	4	0	1	0	0	5

3. 馬感染症の発生状況（令和元年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和元年度）

なし

以上

(8) 馬の防疫に関する奈良県の現状

奈良県家畜保健衛生所
戸田 和将

1. 馬の飼養状況（令和2年10月13日現在）

飼養施設は県北西部郊外に点在しており、当県ではほとんどが乗馬・愛玩用に飼養されている。

家保	第1課（北部）		第2課（南部）	
	戸数	頭数	戸数	頭数
頭数（乗用）	4	128	2	100
（競走）	1	5	0	0
（愛玩）	7	13	3	4
（食用）	0	0	1	13
総計	12	146	6	117

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

第1課：輸入馬の着地検疫 5件（10頭）

第2課：0件

3. 馬感染症の発生状況（令和元年度）

0件

4. 馬の病性鑑定（令和元年度）

0件

(9) 馬の防疫に関する兵庫県の現状

兵庫県姫路家畜保健衛生所
大野 恭平

1. 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

家保	姫路	朝来	淡路	合計
戸数	55	3	13	71
頭数	1,908	19	241	2,168

2. 馬の防疫実績

馬伝染性貧血検査（頭数）

	姫路	県全体
令和元年度	8頭	11頭
令和2年度（10月9日現在）	2頭	

3. 馬感染症の発生状況（令和元年度、令和2年度10月1日現在）

なし

4. 馬の病性鑑定

令和元年度

家保	病性鑑定日	検査頭数	検査結果
姫路	R1.8.21	10頭	糞便検査（異常なし）

令和2年度（10月1日現在）

家保	病性鑑定日	検査頭数	検査結果
淡路	R2.7.30	1頭	糞便検査（異常なし）

(10) 馬の防疫に関する広島県の現状

広島県西部家畜保健衛生所
兼廣 愛美

1. 馬の飼養状況（平成31日年4月1日現在）

	西部	東部	北部	合計
戸数	21	17	4	42
頭数	216	59	7	282

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

(1) 細密検査

	西部	東部	北部	合計
馬伝染性貧血	4	—	—	4

(2) 立入検査

	西部	東部	北部	合計
馬伝染性貧血	56	20	—	76
馬インフルエンザ	56	20	—	76
馬日本脳炎	56	20	—	76

3. 馬感染症の発生状況（令和元年度）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和元年度）

なし

(11) 馬の防疫に関する宮崎県の現状

宮崎県都城家畜保健衛生所
杉田 由佳

1. 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

宮崎家保		都城家保		延岡家保		計	
戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
21	211	18	184	3	5	42	400

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

	宮崎家保	都城家保	延岡家保	計
馬伝染性貧血	5	2	0	7
馬伝染性子宮炎	7	3	0	10
馬パラチフス	14	3	0	17
計	26	8	0	34

3. 馬感染症の発生状況（令和元年次）

なし

4. 馬の病性鑑定（令和元年度）

なし

(12) 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
大塚 康裕

1. 馬の飼養状況（令和2年2月1日現在）

家保	飼養戸数	小計	飼養頭数			
			農用馬	軽種馬	乗用馬	その他
鹿児島中央	21	89	8	7	52	22
熊毛支所	3	5	0	0	0	5
大島支所	5	9	2	0	4	3
徳之島支所	1	2	0	0	0	2
南薩	9	117	70	4	21	22
北薩	11	90	0	0	31	59
始良	15	208	2	4	43	159
曾於	17	59	0	33	8	18
肝属	12	76	12	57	5	2
計	94	655	94	105	164	292

2. 馬の防疫実績（令和元年度）

疾病	中央	南薩	北薩	始良	曾於	肝属
馬伝染性貧血	2	0	0	0	0	0
馬インフルエンザ	1	0	0	0	0	0

3. 馬感染症の発生状況（令和元年度）

なし

4. 病性鑑定事例

令和2年度 1件1頭（別紙参照）

家保	病性鑑定日	検査頭数	症状	検査内容	結果
南薩	R2.7.28	1頭	死亡	細菌 生化学 病理	不明

別紙

1. 発生の概要

県内の約 50 頭を飼育している農場で、7 月上旬から飼養馬が 7 頭死亡する事例が認められた。7/26 に新たに 12 歳の牡馬 1 頭が腰麻痺になったと管理者から連絡を受けたことから 7/27 日に立入検査を実施した。当該農場では、昼は放牧、夕方から朝はパドックで馬を飼養している。給与飼料は夕方に濃厚飼料（1.3kg/頭）と粗飼料（農場近くの雑草）を給与していた。なお、採草地には馬糞堆肥を刈り取りの都度散布していた。病性鑑定材料として当該馬を含む 3 頭の採血と給与飼料を検査材料として採取した。周囲の個体に異常所見は認めなかった。7/28 に当該馬が死亡したことから、病性鑑定を実施した。

2. 鑑定内容

病理解剖、病理組織学的検査、細菌学的検査、生化学的検査

3. 病性鑑定結果

病理解剖では、盲腸、結腸、直腸に多量の砂が貯留していたが、その他主要臓器に著変は認めなかった。病理組織学的検査では、盲腸、結腸、直腸の粘膜上皮細胞の剥離が認められたが、死後変化でも同様の所見が認められるため、砂の貯留との関連性は不明だった。また、脾臓にヘモジデリン沈着が多く見られ、肺では細気管支にわずかにマクロファージが貯留していた。肝臓では一部に融解部分が認められたものの炎症性変化は乏しく、死後増殖と思われる大桿菌が広く認められた。その他の臓器には著変は認めなかった。

細菌学的検査では、全ての材料から有意菌は分離されなかった。

生化学的検査では、BUN、AST、 γ -GTP、 NH_3 が高値を、T-CHO、GLUが低値を示した。これらの値から肝障害が起きていたものと推量した。また、血清と給与粗飼料（8種混合）を用いた硝酸態窒素濃度測定では、血清では検出限界以下、粗飼料では 77.7mg/kg であり、硝酸塩中毒を否定した。



3) 軽種馬の防疫と JRA の役割

JRA 馬事部防疫課
小平 和道

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

JRA では在厩馬に対し、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）および馬鼻肺炎（11月）のワクチン一斉接種を実施している。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については、入厩検疫時に接種している。

令和元年度の接種延頭数は、馬インフルエンザ 8,536 頭、日本脳炎 17,878 頭、ゲタウイルス感染症 14,008 頭、破傷風 3,130 頭および馬鼻肺炎 13,187 頭であった。

5月と11月の一斉接種に合わせて、全在厩馬（7,273 頭）の採血を実施している。

馬伝染性貧血については、平成 30 年 4 月に家畜伝染病予防法施行規則が一部改正され、それ以降は初回入厩時に未検査馬を対象とした自主検査を実施していたが、令和元年 12 月 1 日に軽種馬防疫協議会の自衛防疫指針が改正され、令和 2 年度からは、清浄性の維持確認のためのサーベイランス検査を行っている。

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 では施設外から入厩するすべての馬に対し、入厩検疫を実施している。
令和元年度の検疫延頭数は、29,621 頭であった。

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
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

トレーニング・センターおよび競馬場では、定期的に厩舎消毒（アストップ）、衛生害虫駆除（スミチオン・ラモスなど）、蚊駆除（電子蚊取器等）、鼠駆除などの防疫作業を実施している。また、令和2年6月に改正された飼養衛生管理基準（馬）に則った防疫対応を行っている。

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、以下の施設が通年で農林水産大臣の輸出入検査場所指定を受けている。これらの施設では、動物検疫所の指示のもと、JRA 獣医師が輸出入検疫業務の一部を行っている。

輸入検査場所 … 競馬学校 および 三木ホースランドパーク

輸出検査場所 … 栗東・美浦トレーニング・センター および
中山・東京・中京・京都・阪神競馬場

令和元年は、30頭のJRA所属馬が外国への遠征のために輸出された。JRA 国際交流競走に出走するために輸入された外国馬は0頭であった。

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

わが国で唯一の馬の研究所として、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、防疫対策の支援などを行っている。

学術教育機関として研修の受け入れ、国内外の大学や研究機関との共同研究、研究情報の交換、国際会議等への委員の参加なども行っている。

馬インフルエンザの試験施設としての ISO/IEC 17025 について、令和2年7月30日付で認定を取得した（赤血球凝集抑制試験による馬インフルエンザウイルスの血清学的検査および RT-PCR 法による馬インフルエンザウイルス遺伝子の検出）。今後は、馬インフルエンザの OIE（国際獣疫事務局）リファレンスラボラトリーの認定取得を目指している。

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している。

iii) 「軽種馬防疫協議会」の運営

1. 設立目的

軽種馬の自衛防疫について、関係団体が一元的に協議して具体的対策を確立するとともに、その実施に必要な措置等の推進を図ることを目的としている。昭和46年の日本における馬インフルエンザの大流行が背景となり、昭和47年に設立された。

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される。事務局は、JRA 馬事部防疫課が担当。

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・配布
 - 「Equine Disease Quarterly」の作成・配布
 - 「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

使用説明書に基づき、その年の流行期前の5月～6月に2回接種すること。

※ 5～6月に接種が完了していない場合でも、必ず10月末までに接種すること。

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。特振事業における畜産振興事業は、国の畜産振興政策を補完し、畜産振興に直接的・間接的に資するための事業を民間事業主体等から公募し助成。

※以下、馬防疫関連のみ抜粋（令和2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

4) 馬感染症に関する情報

(1) 国内外における馬の伝染病の発生状況

JRA 馬事部防疫課
山崎 洋祐

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
2007	0	0	3	2	21	1061	0
2008	0	0	3	10	23	183	0
2009	0	0	4	2	27	0	0
2010	0	0	0	0	44	0	0
2011	2	0	1	0	14	0	0
2012	0	0	1	1	33	0	0
2013	0	0	0	0	35	0	0
2014	0	0	4	4	53	0	0
2015	0	0	1	0	42	0	0
2016	0	0	0	0	59	0	0
2017	0	0	3	0	27	0	0
2018	0	0	1	0	31	0	0
2019	0	0	1	0	16	0	0

(頭)

2. 近年の海外における伝染病発生状況

添付資料（海外の馬の伝染病摘発状況（2015 - 2019））のとおり、馬伝染性貧血、馬インフルエンザ、馬鼻肺炎、馬ウイルス性動脈炎が比較的多くの国において発生している。

馬伝染性貧血は、我が国では清浄化されたものの、アメリカ大陸、欧州では依然として発生を認めている。

馬鼻肺炎は世界的に発生を認めており、フランスでは2018年より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ている。JRAにおいても、2017年冬季より在厩馬全頭に対してのワクチン接種を開始している。

馬インフルエンザについては、2018年末から欧州大陸で流行がみられ、2019年2月にはイギリスで競馬開催が6日間中止になっている。日本においては、1971-2年、2007-8年の2回、流行を認めている。

また、水胞性口内炎がアメリカ、ヘンドラウイルス感染症がオーストラリアなど、非常に限られた場所で発生している疾病も存在する。鼻疽は2015年にドイツで発生を認めたものの、元々は西および南アジアに多い疾病である。ベネズエラ馬脳炎は中南米に多い疾病である。

アフリカ馬疫はアフリカ、特に南アフリカで風土病として認められている疾病であるが、2020年にタイとマレーシアと初発生報告があり、注視が必要である。

なお、馬ウイルス性動脈炎と馬ピロプラズマについては、多くの国で発生を認めているが、日本へ侵入したことはない。

海外の馬の伝染病摘発状況 (2015-2019)

疾病 \ 国	アメリカ				ヨーロッパ									オセアニア			アジア			
	アメリカ	カナダ	チリ	アルゼンチン	アイルランド	イギリス	フランス	イタリア	ドイツ	ベルギー	オランダ	スイス	スペイン	オーストラリア	ニュージーランド	UAE	香港	韓国	日本	
馬伝染性貧血	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	
日本脳炎																				
ウエストナイルウイルス感染症	+	+		-			+	+	+				+	-						
水疱性口内炎	+	-		-			-													
馬ウイルス性動脈炎	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-			-		
馬インフルエンザ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-				-		
馬鼻肺炎	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	
ヘンドラウイルス感染症																				
馬ピロプラズマ症	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-		-	-	+		
鼻疽	-	-		-	-	-	-	-	+	-									-	
馬伝染性子宮炎	-				-	-	-	-	+	+	+	+	+	-		-		+		
ベネズエラ馬脳炎	-																			
アフリカ馬疫																				

(2) 馬の輸出入検疫状況

動物検疫所企画管理部企画調整課
大島 芙美

1. 輸出入状況（速報値、括弧内数値は対前年比）

平成 31 年及び令和元年の用途別輸入頭数を見ると、表-1 に示すとおり、繁殖用 122 頭（79.2%）、乗用 220 頭（103.8%）、競走用 203 頭（91.4%）、肥育用 4,215 頭（90.7%）であった。仕出国別では、肥育用以外はアメリカが最多で 170 頭（98.8%）、次いでベルギー 110 頭（100.9%）、イギリス 90 頭（86.5%）、ドイツ 39 頭（76.5%）と続いている。肥育用馬においては、カナダが最多で 3,257 頭（84.7%）、フランスが 958 頭（119.6%）であった。

平成 31 年・令和元年の 1 年間の輸出頭数は、140 頭（106.9%）であった（表-2）。

表-1 用途別・仕出国別輸入頭数（平成27年～平成31年、令和元年）

単位：頭数

用途	仕出国	H27年	H28年	H29年	H30年	H31,R1年
繁殖用	アメリカ	43	47	44	52	59
	イギリス	33	40	44	60	38
	オーストラリア	8	9	10	18	6
	フランス	25	8	1	14	11
	カナダ	14	0	0	0	0
	その他の国	10	11	8	10	8
	小計	133	115	107	154	122
乗用	ベルギー	148	87	67	106	110
	ドイツ	6	51	50	50	49
	オランダ	12	32	42	17	16
	アメリカ	19	21	16	8	8
	オーストラリア	19	21	16	15	16
	ニュージーランド	2	6	3	1	0
	フランス	1	2	3	2	1
	その他の国	7	2	12	13	20
小計	214	222	209	212	220	
競走用	アメリカ	100	83	101	112	103
	イギリス	23	48	31	35	28
	アイルランド	0	0	12	26	30
	香港	14	19	12	16	12
	フランス	7	5	12	8	6
	アラブ首長国連邦	7	9	11	14	9
	オーストラリア	13	11	3	8	14
	その他の国	9	16	7	3	1
小計	173	191	189	222	203	
肥育用	カナダ	4,362	3,488	2,765	3,844	3,257
	フランス	0	0	274	801	958
	小計	4,362	3,488	3,039	4,645	4,215
その他	オランダ	0	0	1	0	0
	ベルギー	0	0	1	2	0
	小計	0	0	2	2	0
合計		4,882	4,016	3,546	5,235	4,760

(動物検疫所調べ)

表-2 用途別輸出頭数（平成 27 年～平成 31 年、令和元年）

単位：頭数

用途	H27 年	H28 年	H29 年	H30 年	H31,R1 年
繁殖用	61	37	47	37	47
乗用	7	14	7	9	14
競走用	94	95	81	80	64
その他	37	6	24	5	15
合 計	199	152	159	131	140

(動物検疫所調べ)

2. 監視伝染病の摘発状況

平成 31 年及び令和元年では、輸入馬において疾病摘発はなかった。(表-3)

表-3 輸入馬疾病摘発状況（平成 27 年～平成 31 年、令和元年）

単位：頭数

疾病名	H27 年	H28 年	H29 年	H30 年	H31,R1 年	合計
馬ピロプラズマ病	-	20	-	-	-	20
馬インフルエンザ	-	1	131	76	-	208
馬鼻肺炎	2	-	5	3	-	10
馬パラチフス	5	5	-	-	-	10
合 計	7	26	136	79	-	248

(動物検疫所調べ)

3. 馬伝染性貧血ゲル内沈降反応試験におけるゲルの組成及び抗原の比較検証

(1) はじめに

動物検疫所は、平成 30 年度に受験した「馬伝染性貧血に係る米国 NVSL (National Veterinary Services Laboratories) 技能試験」において、家畜伝染病予防法に定められていた組成の市販のゲルプレート（以下、従来法ゲル）を用いたが、弱陽性検体については、標準沈降線が不明瞭であったため正確な判定を下すのに苦労した。平成 29 年度馬防疫検討会・感染症研究会の技術部会において、講師から、OIE マニュアル²⁾の馬伝染性貧血検査方法に記載のゲルプレート（以下、OIE 法ゲル）における標準沈降線の見やすさについて紹介があった。また、令和元年度の馬防疫検討会・馬伝染性貧血診断のためのゲル内沈降反応に関する専門会議において、海外抗原（IDEXX 製、VMRD 製、Zoetis 製）の検討が行われ、国内で市販されている伝貧ゲル沈抗原（以下、国内抗原）と海外抗原の診断精度はほぼ同等と結論づけられた¹⁾。このような背景を踏まえて動物検疫所においても、ゲルの組成及び抗原の比較検証を行ったので概要を報告する。

(2) 材料と方法

(ア) ゲルの組成による比較

供試検体として、令和元年度 NVSL 技能試験の 20 検体、判定に苦勞した検体を含む平成 30 年度 NVSL 技能試験の 3 検体及び NVSL 参照血清 2 検体（強陽性血清、弱陽性血清各 1）の計 25 検体を供試し、抗原は国内抗原を用いた。従来法ゲルは株式会社日本バイオテスト研究所製「馬伝染性貧血診断用寒天ゲルプレート」（寒天 0.8g + アジ化ナトリウム 0.1g/ 生理食塩水 100mL）を用い、OIE 法ゲルは OIE マニュアル記載の組成（寒天 1.0g/ pH 8.6 ホウ酸 Buffer 100mL）に従いプレートを作製し、従来法ゲルと同規格の穴（直径 5mm の穴を 3mm の間隔で 7 個）を開け使用した。双方のゲルとも 20℃ で 24 ～ 96 時間反応させ、標準沈降線の見え方を比較した。

(イ) 抗原の比較

(ア) で用いた 25 検体から 7 検体及び輸入馬の陰性血清 4 検体（EI-1 ～ 4）の計 11 検体を供試し、ゲルは OIE 法ゲルを使用した。国内抗原は日生研株式会社製「日生研精製伝貧ゲル沈抗原」を用い、海外抗原は VMRD 製「EQUINE INFECTIOUS ANEMIA VIRUS ANTIBODY TEST KIT」を用いて、20℃ で 24 ～ 96 時間反応させ、標準沈降線の見え方を比較した。

(3) 判定基準

門司支所検疫第 2 課 SOP の判定基準を図 1 に示す^{3, 4)}。図 1 左の 3 番のように、抗原と被検血清との間に沈降線が生じ、標準沈降線と融合するものを「陽性」と判定し、一方、1、2、4 番のように標準沈降線が外反しているものを「陰性」と判定する。また、図 1 右の 3 番のように陰性でも陽性でもなく、標準沈降線がわずかに内側に湾曲しているものを「疑陽性」と判定する。

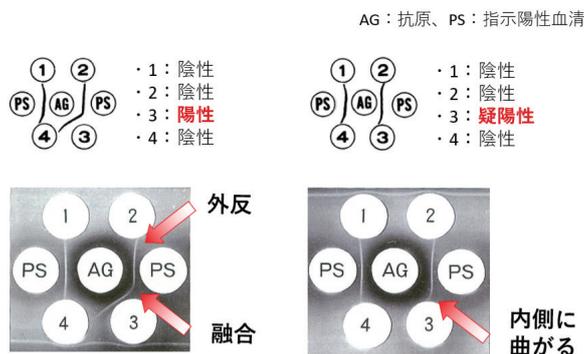


図 1 門司支所検疫第 2 課 SOP の判定基準

NVSL SOP の判定基準を図 2 に示す^{5,6)}。図 2 の A を「陰性」、B を「陽性」、C を「弱陽性」とする。技能試験では写真の判定例に基づき、C のように少しでも内側に曲がっていると判断されたものは、「弱陽性」として判定する。したがって、弱陽性の判定には、矢印で示すとおり標準沈降線の末端の明瞭さが不可欠である。

AG：抗原、PS：指示陽性血清

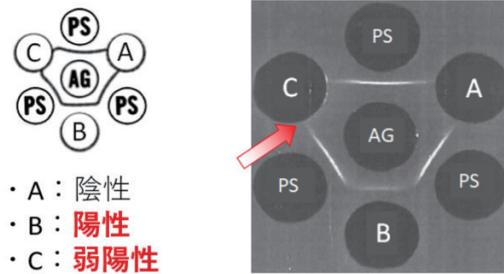


図 2 NVSL SOP の判定基準

(4) 結果

(ア) ゲルの組成による比較 (図 3、4)

従来法ゲルでは、25 検体中 23 検体は正確に判定できたが、平成 30 年度の技能試験検体である弱陽性 2 検体 (No.21、22) については、標準沈降線の末端が不明瞭であった。一方 OIE 法ゲルでは、平成 29 年度馬防疫検討会・感染症研究会の技術部会において紹介されたように、弱陽性検体 (No.21、22) を含む全 25 検体の標準沈降線が末端まで明瞭で、標準沈降線の内側への湾曲も容易に確認できた。

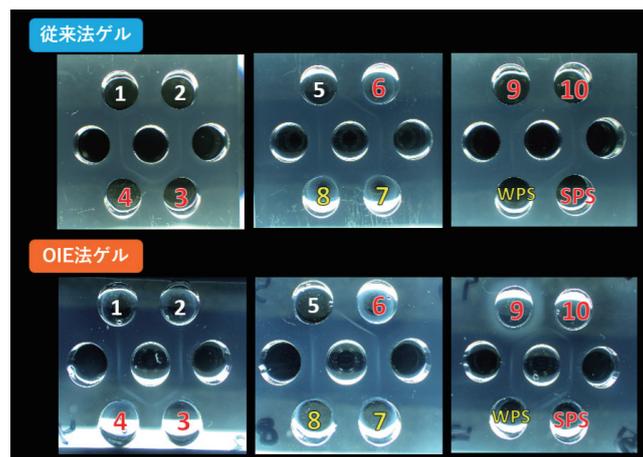


図 3 R1 技能試験検体及び参照血清の標準沈降線

(陽性：No.3、4、6、9、10、SPS、弱陽性：No.7、8、WPS、陰性：No.1、2、5)

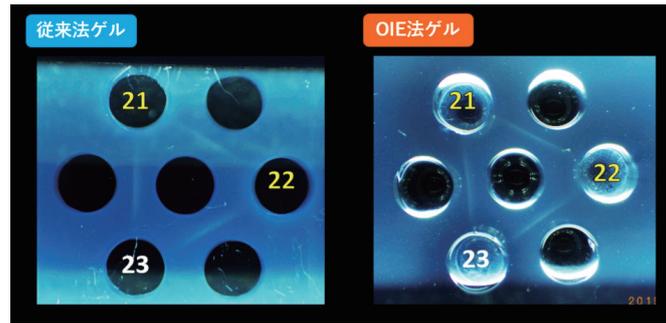


図 4 H30 技能試験検体の標準沈降線（弱陽性：No.21、22、陰性：No.23）

なお、OIE 法ゲルにおいて、陽性 2 検体及び陰性 2 検体に血清成分が穴の周囲に濁りとして認められたが、標準沈降線の外反や融合は確認可能であり、判定に支障はなかった。非特異反応除去のため FBS 処理（被験血清の 1/10 量の FBS を加え、37℃ 30 分感作）を実施しても濁りは除去されなかったが、PBS で 4 倍に希釈すると濁りは減少した（図 5）。非特異反応除去を実施した場合でも標準沈降線の外反や融合は確認され、判定は可能であった。



図 5 被検血清成分による穴の周囲の濁り

(イ) 抗原の比較

国内抗原に比べ海外抗原の方が標準沈降線は末端までより明瞭に観察されたが、外反が強く出る傾向が認められた（図 6 中、EI-1～4、No.5 陰性検体）。また、OIE 法ゲルと海外抗原を用いたプレートでは、弱陽性検体（図 6 中、No.7）の沈降線の末端は一見外反しているように見えたが、矢印で示すとおり観察角度を変えることで内側に湾曲していることが確認できた。



図 6 R1 技能試験検体の標準沈降線

（陰性：EI-1～4、No.5、陽性：No.6、弱陽性：No.7、8）

(5) まとめ

ゲルの比較では、従来法ゲルと比べ OIE 法ゲルの方が判定は容易であった。特に、弱陽性検体においては、従来法ゲルでは標準沈降線末端が不明瞭な場合があるため、OIE 法ゲルの有用性は非常に高いと思われた。

また、海外抗原は国内抗原と比較して、より明瞭な標準沈降線が観察されたものの、外反が強く出る傾向が認められたことから、判定に当たっては沈降線の末端までより慎重に観察する必要があった。海外抗原には、本検証で用いた VMRD 製以外に IDEXX 製、Zoetis 製があり、使用する抗原の標準沈降線の特徴を踏まえて判定することが重要である。

馬伝染性貧血は我が国では清浄化が達成されたと考えられたことから、平成 30 年 4 月の省令改正により家畜伝染病予防法施行規則第 9 条に規定される全国的な定期検査は廃止された⁷⁾。一方、アメリカ、カナダ、フランスなど我が国への馬の輸出国、あるいは国際競走による競走馬の交流を行っている国では本病の発生が報告されている⁸⁾ ことから、輸入検査においては依然として本病を的確に診断する必要がある。したがって、引き続き使用するゲルの組成を見直し、使用する抗原とゲルの組合せによる標準沈降線の特徴を把握することが必要である。今回の検証を踏まえて、本検査法の更なる改善につなげていきたい。今般、動物検疫所では OIE 法ゲルも使用できるよう検査 SOP を改正した。

<引用文献>

- 1) 農林水産省消費・安全局動物衛生課家畜防疫対策室長（令和 2 年 1 月 27 日）：馬伝染性貧血診断のためのゲル内沈降反応の検査試薬について（事務連絡）
- 2) Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2019
- 3)（平成 28 年 10 月 5 日承認）：標準作業書 馬伝染性貧血 寒天ゲル内沈降反応（AGID）第 4 版（整理番号「MZ-馬伝貧ゲル沈-2-4」）
- 4)（2010 年 10 月改訂）：「日生研精製伝貧ゲル沈抗原」使用説明書
- 5)（Version 121218）：「EQUINE INFECTIOUS ANEMIA VIRUS ANTIBODY TEST KIT」使用説明書
- 6) NVSL（27 May 2016）：Requirements for Equine Infectious Anemia Age Gel Immunodiffusion (Coggins) and Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Testing at Veterinary Services Approved Laboratories
- 7) 動物検疫所長（平成 30 年 4 月 2 日）：家畜伝染病予防法施行規則の一部を改正する省令について（馬伝染性貧血の全国的な定期検査の廃止、輸出検査を受けなければならない物の変更等）29 動検第 1320 号
- 8)（2020 年 2 月閲覧）：OIE 公式ホームページ WAHIS Interface (https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Animalsituation)

(3) 馬用の生物学的製剤の製造状況および馬用インフルエンザワクチン 国内製造用株の選定

農林水産省動物医薬品検査所
嶋崎 智章

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

平成27～令和元年度の5年間の馬用ワクチンの製造ロット数の推移を表1に示した。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のものもある。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 (H27～R1)

製剤名	H27	H28	H29	H30	R1
馬インフルエンザ	3	3	4	2	3
馬鼻肺炎(不活化)(シード)	1	2	1	1	0
馬鼻肺炎(生)	1	1	1	1	2
馬ロタウイルス感染症(シード)	1	1	1	2	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	3	3	4
破傷風トキソイド(シード)	2	2	2	1	2
馬ウイルス性動脈炎	0	1	0	1	0

表2には、製造数量の推移をドース換算で示している。令和元年度については、破傷風トキソイドは前年度の減少をカバーするかたちで製造数量が増加しているが、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 (単位：ドース)

製剤名	H27	H28	H29	H30	R1
馬インフルエンザ	45,759	61,610	86,826	37,189	52,482
馬鼻肺炎(不活化)(シード)	14,267	24,104	10,308	11,912	0
馬鼻肺炎(生)	10,955	11,665	20,598	28,038	29,881
馬ロタウイルス感染症(シード)	9,585	9,290	8,535	16,920	10,180
日脳・ゲタウイルス感染症(シード)	17,697	16,925	18,285	17,980	17,945
馬インフルエンザ・日本脳炎・破傷風トキソイド	36,964	52,702	46,521	50,249	81,353
破傷風トキソイド(シード)	4,220	3,512	3,940	452	5,564
馬ウイルス性動脈炎	0	3,445	0	3,135	0

(2) 馬用診断液及び血清の製造状況

平成 27～令和元年度の 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。

表 3 馬用診断液及び血清の製造ロット数（カッコ内は製造量：mL）

製剤名	H27	H28	H29	H30	R1
馬伝染性貧血診断用抗原	0 (0)	1 (981)	0 (0)	1 (1,044)	1 (213)
馬パラチフス診断用菌液	1 (3,530)	0 (0)	1 (1,785)	0 (0)	1 (1,710)
破傷風抗毒素	1 (22,000)	0 (0)	0 (0)	1 (19,780)	2 (24,480)

2. 馬用インフルエンザワクチン国内製造用株の選定

馬インフルエンザの流行状況から馬用インフルエンザワクチン製造用株の変更の要否を検討するため、毎年、農林水産省動物医薬品検査所にて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（委員長：喜田 宏（北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター統括））が開催されているが、今回（第 14 回）は新型コロナウイルス感染防止対策のため、令和 2 年 9 月 7 日から同年 9 月 29 日までの間における書面開催とされた。

本病の流行状況等は、2020 年 4 月 16 日に開催された OIE 馬インフルエンザ専門家委員会において、世界的に発生している馬インフルエンザは H3N8 亜型フロリダ亜系統クレード 1 によるものであり、その HA 遺伝子は OIE 推奨株のそれと比較して徐々に変異しているが、中和試験で評価すると OIE 推奨株と抗原的には近縁であることが示されている。このことから、ワクチン株はこれまでと同様にフロリダ亜系統のクレード 1 とクレード 2 の両方を含むべきとされた。

このことを踏まえ、現在、我が国の馬用インフルエンザワクチンの製造用株は、フロリダ亜系統のクレード 1 である A/equine/Ibaraki/1/2007 (H3N8) とフロリダ亜系統のクレード 2 である A/equine/Yokohama/aq13/2010 (H3N8) であることから、現時点でワクチン製造用株を変更する必要はないと結論された。

3. 技術部会出席者名簿 (順不同 : 39 名)

1. 農林水産省 消費・安全局 動物衛生課	下平 浩己
2. 農林水産省 動物検疫所	
検疫部動物検疫課	竹川 正興
成田支所動物検疫第1課	松永 繭子
3. 都道府県・家畜保健衛生所	
北海道日高家畜保健衛生所	藤本 彩子
北海道胆振家畜保健衛生所	井上 恭彰
青森県青森家畜保健衛生所	佐藤 宏樹
山形県中央家畜保健衛生所	松村 裕文
群馬県西部家畜保健衛生所	清水 誠之
東京都家畜保健衛生所	内匠 夏奈子
三重県北勢家畜保健衛生所	富田 健介
奈良県家畜保健衛生所	戸田 和将
兵庫県姫路家畜保健衛生所	大野 恭平
広島県西部家畜保健衛生所	兼廣 愛美
宮崎県都城家畜保健衛生所	杉田 由佳
鹿児島県曾於家畜保健衛生所	大塚 康裕
4. 中央畜産会	高木 昌美
5. 日本中央競馬会	
馬事部防疫課	山中 隆史
	小平 和道
	山崎 洋祐
	倉持 雄太
	和田 信也
	笠嶋 快周
	松村 富夫
	平賀 敦
	高橋 敏之
	近藤 高志
	小野 圭一
	光田 健太
	額田 紀雄
	上野 孝範
	丹羽 秀和
	木下 優太
	越智 章仁
	内田 英里
	太田 稔
	辻村 行司
	根本 学
	坂内 天
	上林 義範
競走馬総合研究所	

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 03-5289-0890