



# 馬感染症・臨床実習 プログラムの概要

JRA競走馬総合研究所  
企画調整室長  
上野儀治



口蹄疫等家畜伝染病に対応した獣医師育成環境整備事業(文)

## 獣医学生のための 実習・インターンシッププロ -日本中央競馬会(JRA)での実習

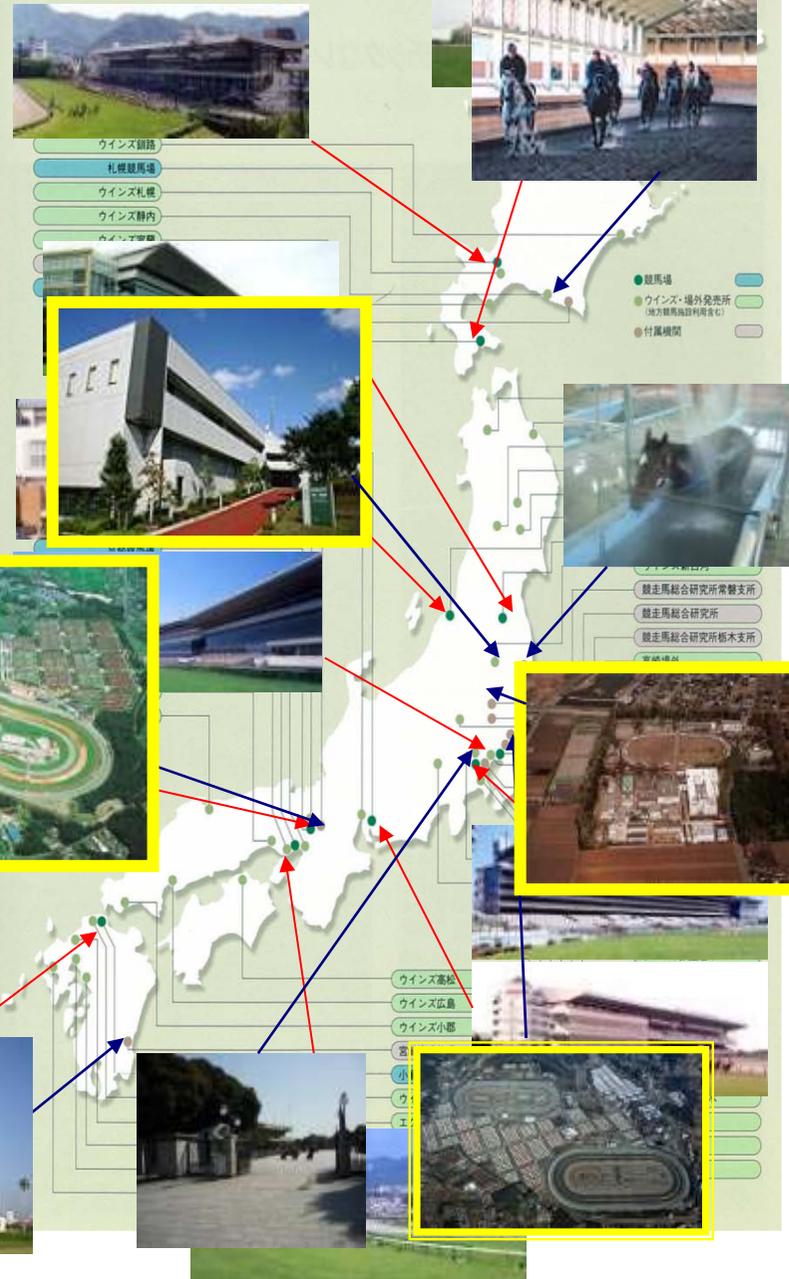
[2012年8月27日～9月8日]

- 場所: JRA競走馬総合研究所、同栃木支所およびJRA美浦トレーニングセンターまたはJRA栗東トレーニングセンター
- 募集人数: 10名
- 参加費: 無料
- お問合せ: [aksugiur@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:aksugiur@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)

競走馬などの馬の臨床獣医師の仕事や馬の感  
を体験してみませんか。詳細は、  
<http://plaza.umin.ac.jp/~vetedu/practice/index.html>



JRAの全国組織網



# 研修プログラム日程(8/27～9/7)

事前講義(於 東京大学)  
8月20, 21日

## 【競走馬総合研究所本所】

- 1日目 開講式 オリエンテーション  
ハンドリング実習  
解剖講義・実習
- 2日目 解剖実習 栄養学講義
- 3日目 跛行診断 トレッドミル実演  
内視鏡診断講義・実習
- 4日目 レントゲン講義・実習  
超音波診断講義・実習  
麻酔学講義  
全身吸入麻酔実演
- 5日目 装蹄センター見学

## 【競走馬総合研究所栃木支所】

- 6日目 オリエンテーション  
ウイルス感染症講義・実習
- 7日目 細菌原虫感染症講義・実習

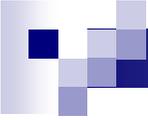
## 【美浦、栗東トレーニング・センター】

- 8日目 オリエンテーション  
乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 9日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 10日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学

## 【中山、阪神競馬場】

- 11日目 競馬場開催業務見学

※希望者のみ参加



# 事前講義カリキュラム(各90分)

## 1. 馬学一般・臨床学総論

講師) 桑野臨床医学研究室長

- ・馬の構造特性

## 2. 馬の臨床学総論と 競馬におけるドーピング

講師) 上野企画調整室長

- ・馬の個体識別法
- ・馬の取り扱いと一般臨床検査法
- ・競馬におけるドーピング

## 3. 運動器疾患

講師) 笠嶋主任研究役

- ・馬の運動器疾患
- ※薬物治療法も含む

## 4. 循環器・呼吸器疾患

講師) 大村研究役

- ・馬の循環器疾患
- ・馬の呼吸器疾患

## 5. 消化器・眼科疾患

講師) 和田上席調査役

- ・馬の消化器疾患
- ・馬の眼科疾患

## 6. 臨床繁殖学・産科学

講師) 南保生産育成研究室長

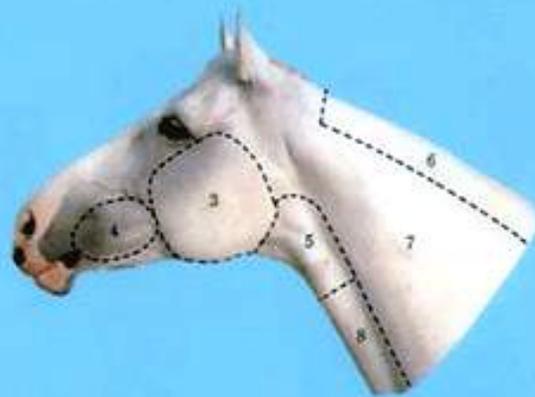
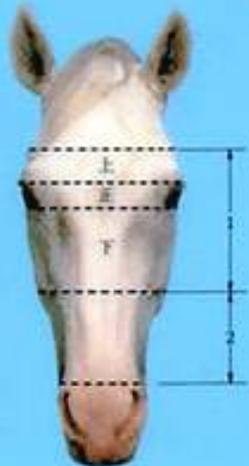
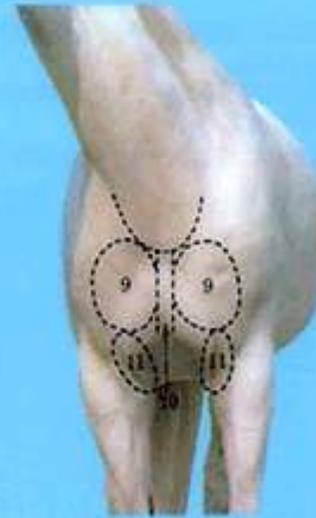
- ・馬の繁殖生理と繁殖障害

# 馬の臨床学総論と 競馬におけるドーピング

- 馬の個体識別
- 馬の保定法
- 馬の身体検査
- 競走馬の薬物規制



# 旋毛(19種類)



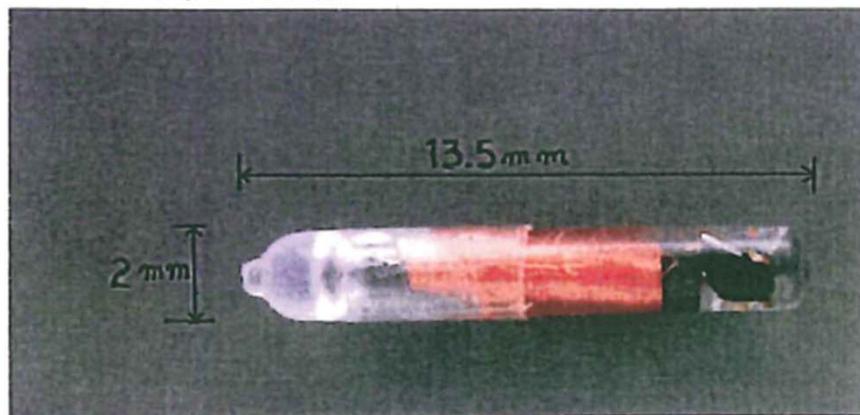
- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. 珠目 (しゅもく)   | 11. 柏生 (はくせい)     |
| 2. 華粧 (けそう)    | 12. 押 (おさえ)       |
| 3. 頬辻 (ほほつじ)   | 13. 鐘端 (あぶみばな)    |
| 4. 鬢鬘 (くつわがらみ) | 14. 初地 (しょち)      |
| 5. 吭鬘 (ふえがらみ)  | 15. 芝引 (しばひき)     |
| 6. 髮中 (かみなか)   | 16. 芭蕉 (ばしょう)     |
| 7. 頸中 (くびなか)   | 17. 骨正 (こつせい)     |
| 8. 波分 (なみわけ)   | 18. 後双門 (うしろそうもん) |
| 9. 双門 (そうもん)   | 19. 沙流上 (さるのぼり)   |
| 10. 浪門 (ろうもん)  |                   |

# ■ マイクロチップ ■

馬の左頸中央の項韌帯又はその付近に埋め込まれたマイクロチップの番号をマイクロチップリーダーで読み取り、その番号を記載する。

## 馬用マイクロチップの概要

マイクロチップの拡大図



写真は、ライフチップ  
製造元: Destron Fearing社 (旧: Digital Angel社)  
販売元 (輸入発売元): 大日本住友製薬 (株)

マイクロチップ埋め込み用注射器



マイクロチップリーダー



写真左は、Destron Fearing社 (旧: Digital Angel社) 製造の「ポケットリーダー EX」  
右は、AVID社製造の「パワートラッカー VI」

日本におけるマイクロチップ番号 15桁

**392**

国番号  
(日本)

**11**

動物番号  
(馬)

**80**

代理店番号

**XXXXXXXXXX**

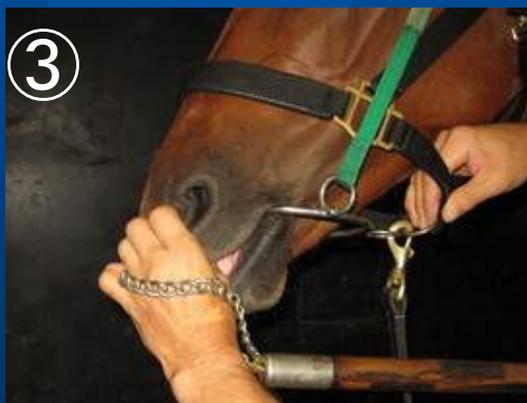
個体番号

# 立ち位置の基本



- 処置者と保定者は同じ側に立つ。
  - 1) 馬が片側に集中でき、落ち着く。
  - 2) 処置者(保定者)が、保定者(処置者)と馬を視認できる。
  - 3) 馬が暴れた場合、保定者と処置者が、協調した対応をし易い。
- ※保定者が、馬の頭部を処置者側に向けてることに注目！！

# 鼻捻子の使い方



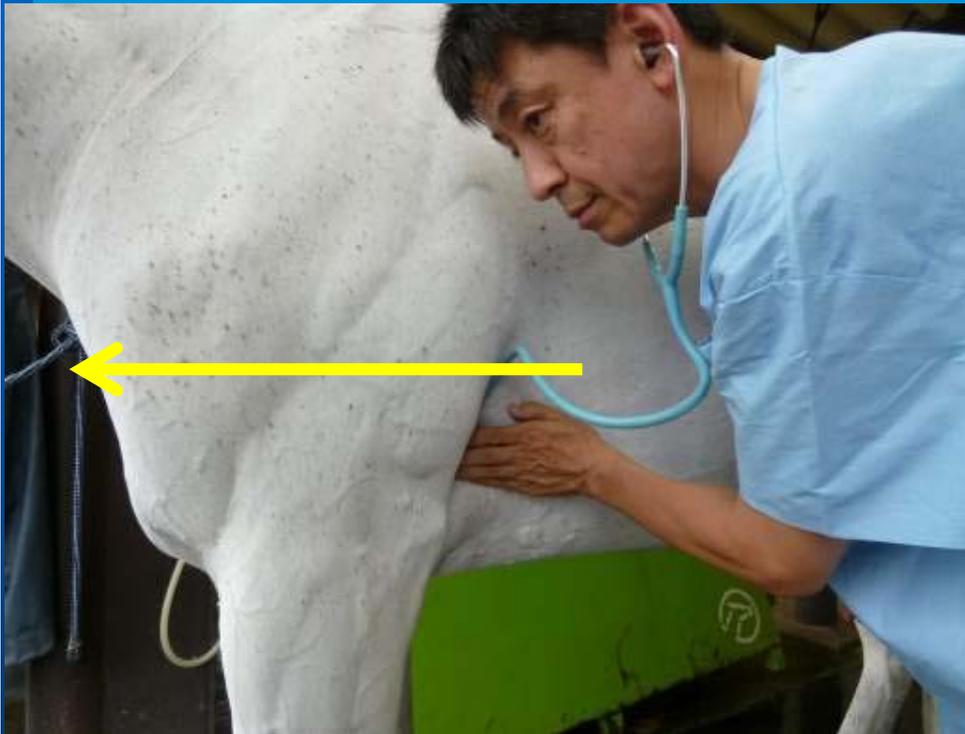
①鎖が、手首側に落ちないように、指を一本鎖の輪にかける。

②口角に親指を入れ、鼻梁から鼻端に手を滑らせる。

③上唇を確実に保持する。

④上唇に鎖をかけ、柄を回す(通常は右周り)。図のように、引き綱を巻くと、狂騒しても、鼻捻子が飛脱しない。

## 聴診と打診



- 三頭筋の尾側(通常は第5肋骨間)で肩端想定線の約10cm腹側に聴診器をあて心拍動部位から聴診。
- その後、左房室弁・大動脈弁・肺動脈弁に起因する音を聴く。
- 心室中隔欠損や右房室弁の異常を見つけるため、右からも聴診することが望ましい

※聴診器のダイアフラム側は高周波音、ベル側では低周波音用。基本的にはダイアフラム側を用いる。

# 研修プログラム日程(8/27～9/7)

事前講義(於 東京大学)  
8月20, 21日

## 【競走馬総合研究所本所】

- 1日目 開講式 オリエンテーション  
ハンドリング実習  
解剖講義・実習
- 2日目 解剖実習 栄養学講義
- 3日目 跛行診断 トレッドミル実演  
内視鏡診断講義・実習
- 4日目 レントゲン講義・実習  
超音波診断講義・実習  
麻酔学講義  
全身吸入麻酔実演
- 5日目 装蹄センター見学

## 【競走馬総合研究所栃木支所】

- 6日目 オリエンテーション  
ウイルス感染症講義・実習
- 7日目 細菌原虫感染症講義・実習

## 【美浦、栗東トレーニング・センター】

- 8日目 オリエンテーション  
乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 9日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 10日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学

## 【中山、阪神競馬場】

- 11日目 競馬場開催業務見学

※希望者のみ参加

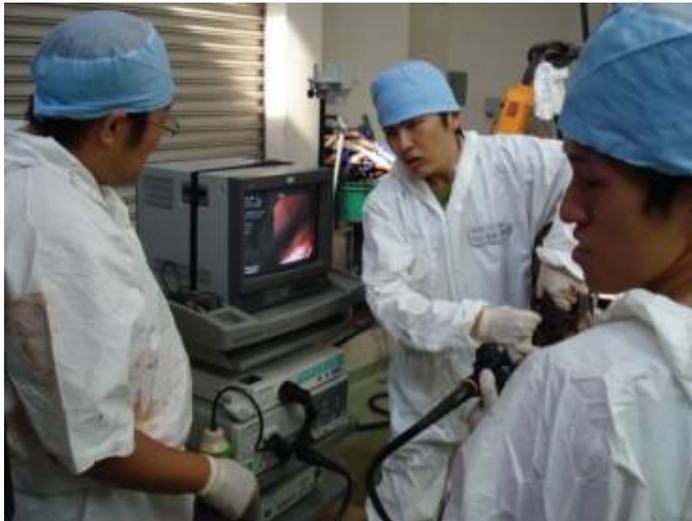
# 解剖講義・実習



- 粘土で消化管モデルを作成させ、消化管の走行についての理解を深めた後に、解剖実習を実施。



# 解剖講義・実習



- X線・内視鏡実習に必要な関節や咽喉頭部の構造の解説
- 実習に向け、内視鏡操作法の練習を実施

# 跛行診断・X線検査・エコー検査



■ トレッドミルを用いた歩様観察



■ エコー検査の実践



■ X線検査の実践



■ 撮影したX線写真の講評

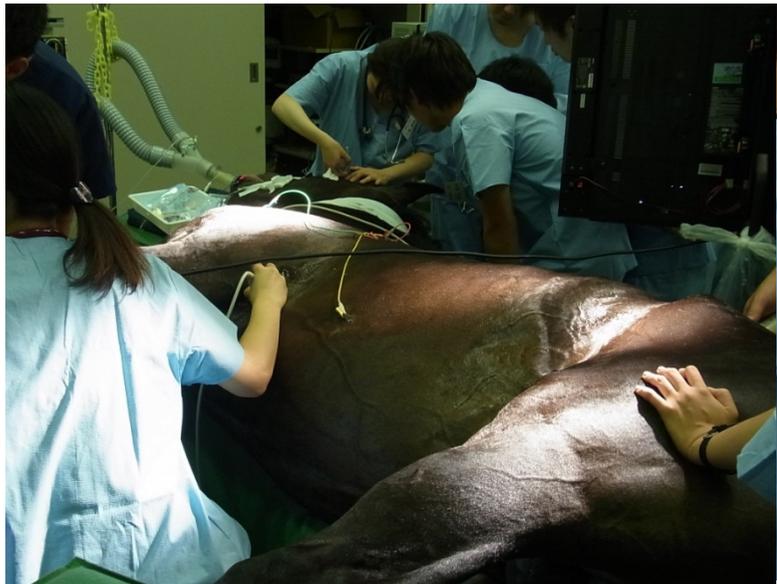
# Q1. 痛いのはどの肢？



答え

回転肘頭動きに注目！

# 麻醉実習



- 前処置から回復まで見学するなかで、倒馬時や起立時の馬特有の麻醉リスクを体感。
- 麻醉馬を教材として、心エコー検査などを体験。

# 実習成果の確認



- 静脈注射のテスト1



- 静脈注射のテスト2



- 運動により包帯が落ちないか確認

# 研修プログラム日程(8/27～9/7)

事前講義(於 東京大学)  
8月20, 21日

## 【競走馬総合研究所本所】

- 1日目 開講式 オリエンテーション  
ハンドリング実習  
解剖講義・実習
- 2日目 解剖実習 栄養学講義
- 3日目 跛行診断 トレッドミル実演  
内視鏡診断講義・実習
- 4日目 レントゲン講義・実習  
超音波診断講義・実習  
麻酔学講義  
全身吸入麻酔実演
- 5日目 装蹄センター見学

## 【競走馬総合研究所栃木支所】

- 6日目 オリエンテーション  
ウイルス感染症講義・実習
- 7日目 細菌原虫感染症講義・実習

## 【美浦、栗東トレーニング・センター】

- 8日目 オリエンテーション  
乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 9日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 10日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学

## 【中山、阪神競馬場】

- 11日目 競馬場開催業務見学  
※希望者のみ参加

# 栃木支所における馬感染症に関する 講義・実習内容



# 馬インフルエンザ

分類：オルソミクソウイルス科 A型インフルエンザ属

感染様式：飛沫感染（著しく感染力が強い）

潜伏期間：1～3日程度

症状：40～41℃の高熱

多量の水様性～粘液性鼻汁

激しい乾性の咳・粘稠性の強い喀痰

診断：ウイルス分離、血清学的診断（HI、中和）

antigen-ELISA、RT-PCR

予防：ワクチン接種

治療：対症療法

抗ウイルス薬



# 馬インフルエンザの臨床症状



膿性鼻汁の漏出



発咳

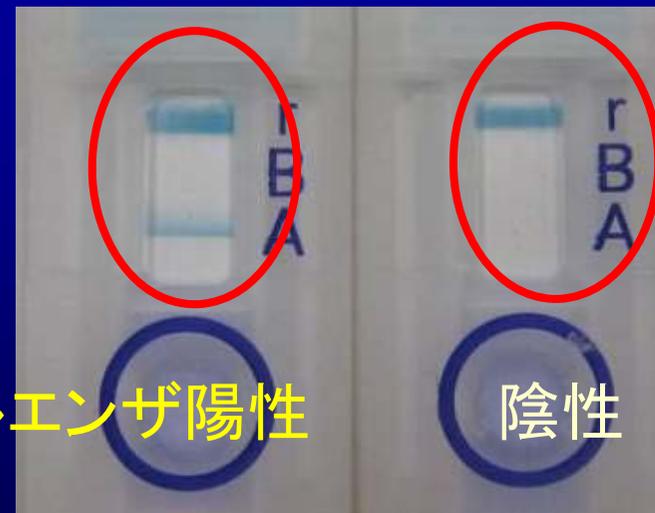
# 馬インフルエンザ *Equine influenza* (届)

## 診断法

- ヒト用インフルエンザ迅速診断キット(エスプライン、Binax Now)
- RT - PCR法によるウイルス遺伝子の検出
- 発育鶏卵を用いたウイルス分離
- HI(血球凝集抑制)反応による血清学的診断



A型インフルエンザ陽性



陰性

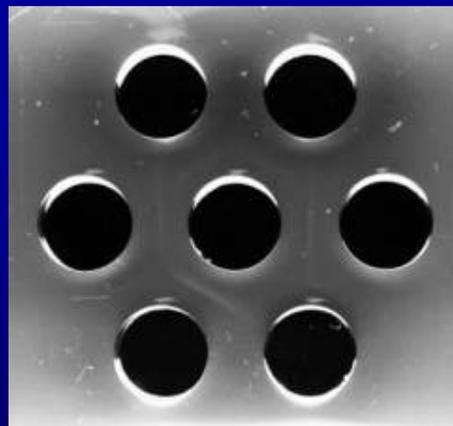
## 宮崎県における馬伝染性貧血の発生について（概要）

1. 発生場所 JRA宮崎育成牧場（宮崎市花ヶ島町）
2. 発生馬 乗用馬 1頭（2008.5.5生まれ，3歳，セン）
3. 同居馬 乗用馬 17頭・育成馬 24頭
4. 摘発の経緯

2/23 の家伝法に基づく宮崎家畜保健衛生所の定期検査で陽性疑い。

3/6 の宮崎家畜保健衛生所の再検査でも陽性疑い。

3/16 動物衛生研究所の確定診断で陽性を確認。 ➡ OIEに報告。



寒天ゲル内沈降反応  
（JRA総研栃木支所）



健康手帳の証明印

動衛研による検査の詳細：家畜衛生週報（平成23年12月19日：3183号）

## JRA宮崎育成牧場における防疫対応

3/5 宮崎家畜保健衛生所より陽性疑いの連絡。

3/7 JRA宮崎育成牧場の自衛検査でも陽性疑い。

← 3/8 当該馬を隔離馬房に収容

3/10 JRA 総研栃木支所の検査にて陽性を確認。

← 3/10 宮崎育成牧場の入退厩を全面禁止

3/11 家畜保健衛生所による同居馬の全頭検査。

← 3/11 当該馬を自衛殺

3/16 動物衛生研究所の確定診断で陽性を確認。

清浄性を確認するためには、当該馬を隔離してから 4週間後の陰性確認が必要

3/28 過去の在厩馬および一時利用馬（競走馬）の追跡調査で全頭の陰性を確認。

4/7 同居馬の再検査で全頭の陰性を確認。

← 4/7 宮崎育成牧場の移動制限措置を解除



隔離馬房と防虫ネット

# ウイルスおよび細菌培養材料の 採取方法の実習



鼻腔スワブの採取



接種する材料の取り出し

- ・鼻腔スワブ、全血の採取とその「保存・輸送」「材料処理・細胞接種」を実施
- ・不活化したインフルエンザウイルスを用い、簡易検査(エスプライン)を体験

# 馬の細菌・真菌感染症

## 監視伝染病

炭疽（法）

鼻疽（法）＊

類鼻疽（届）

破傷風（届）＊

野兔病（届）

馬パラチフス（届）＊

馬伝染性子宮炎（届）＊

## 海外伝染病

仮性皮疽（届）

## その他の感染症

腺疫＊

クロストリジウム・デフィシル感染症＊

ロドコッカス・エクイ感染症＊

馬増殖性腸症＊

皮膚糸状菌症＊

喉嚢真菌症＊

# 破傷風 Tetanus (届出)(人獣)

## 原因菌

*Clodtridium tetani* (グラム陽偏性嫌気性有芽胞桿菌)

## 分布と疫学

- ・国内では散発的に発生(年間数例程度)
- ・競走馬での発生は認められていない
- ・土壌中に広く分布し、創傷部より体内に侵入

最近のわが国における馬の破傷風の発生状況												
年	発生頭数(計)	都道府県別発生頭数										
		北海道	青森	秋田	埼玉	千葉	神奈川	鳥取	愛媛	佐賀	宮崎	鹿児島
1998	5	5										
1999	4	3	1									
2000	1		1									
2001	7	4			2				1			
2002	3	3										
2003	4	3									1	
2004	10	8									2	
2005	4	3		1								
2006	5	4					1					
2007	3	3										
2008	3	1						1		1		
2009	7	2		1		1					2	1

## 症状

- ・破傷風菌が増殖末期に産生する神経毒(テタノスパスミン) が関与
- ・筋肉の痙攣による特徴的な症状
  - ・開帳姿勢
  - ・鼻翼開帳



成馬の開帳姿勢



鼻翼開帳

## 診断

菌分離：受傷部位の特定が難しく、酸素の存在下では容易に死滅するため、分離は非常に困難

臨床症状：ほとんどの症例が臨床症状のみで判断  
(ヒトの場合：157例中1例のみ菌が分離)

遺伝子検査：PCR法



太鼓のバチ状の *C. tetani*

## 予防・治療

- ・国内で販売されているトキソイドワクチンで免疫することでほぼ完全に発症を抑制することができる
- ・毒素を中和する抗毒素血清も市販されているが、大量に必要なこと、症状が進行した症例では効果が乏しい

## 競馬との関わり

- ・トキノミノル(顕彰馬：10戦10勝)が日本ダービー優勝後に破傷風に感染して死亡

# 馬の細菌感染症診断法実習

- 薬剤感受性試験
- グラム染色
- 簡易診断キットによるC. difficileの検出
- 皮膚糸状菌の診断のための被毛の観察



# 研修プログラム日程(8/27～9/7)

事前講義(於 東京大学)  
8月20, 21日

## 【競走馬総合研究所本所】

- 1日目 開講式 オリエンテーション  
ハンドリング実習  
解剖講義・実習
- 2日目 解剖実習 栄養学講義
- 3日目 跛行診断 トレッドミル実演  
内視鏡診断講義・実習
- 4日目 レントゲン講義・実習  
超音波診断講義・実習  
麻酔学講義  
全身吸入麻酔実演
- 5日目 装蹄センター見学

## 【競走馬総合研究所栃木支所】

- 6日目 オリエンテーション  
ウイルス感染症講義・実習
- 7日目 細菌原虫感染症講義・実習

## 【美浦、栗東トレーニング・センター】

- 8日目 オリエンテーション  
乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 9日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学
- 10日目 乗馬訓練  
臨床症例・手術見学

## 【中山、阪神競馬場】

- 11日目 競馬場開催業務見学

※希望者のみ参加

## トレーニング・センター

- ・各々約2000頭の競走馬が繋養されている
- ・レースに向けた調教を行なう施設



美浦トレーニング・センター  
茨城県 稲敷郡 美浦村



栗東トレーニング・センター  
滋賀県 栗東市

# 競走馬診療所



# トレーニング・センターでの研修

研究所で学んだ技術や知識を臨床の現場で体験

- 臨床見学
- 乗馬訓練
- 手術見学



# 乗馬訓練



飼い付け



馬の手入れ



乗馬

# 手術見学







# 学生アンケートから

## ○良かったこと、面白かったこと

- ・解剖は臨床に結びつく教え方でわかりやすかった
- ・解剖から検査まで理解を深めやすい流れで学びやすかった
- ・跛行診断の講義がわかりやすかった
- ・講義の後の実習スタイルが良かった
- ・事前講義はとてもためになった
- ・収牧作業が馬の動きや気持ちを感じられて楽しかった
- ・正しいハンドリング法を学べた
- ・学校ではできないレントゲンやエコー検査を実践できてよかった



# 学生アンケートから

## ○要望

- ・筋学についてもっと教えてもらいたかった
- ・人数が多くてやりたいことができない場面があった
- ・できるだけ少人数に分けて実習時間を長くしてほしい  
と思った
- ・解剖を自分でできる時間を増やしてほしい
- ・栄養学の講義をもっと聞きたかった



## まとめ

- 臨床の現場で必要な実践的なスキルが身に付けられるよう工夫し研修を実施し、一定の成果が得られた。
- 馬に触れる機会がほとんどない現状においては、「馬のハンドリング」「保定法」「乗馬訓練」は獣医学的科目ではないが重要と考える。
- 今後は、学生の要望等を参考とし、より実習面を充実させた研修となるよう検討したい。