 特別記事

## 将棋と馬

## 谷川浩司



谷川浩司（たにがわ こうじ）

1962年4月6日、神戸市出身。5歳で将棋を覚える。76年12月20日、四段。82年4月、八段。83年6月15日、史上最年少の21歳で名人を獲得。84年4月、九段。97年6月11日、名人に復位、通算五期で十七世名人の資格を得る。18年10月1日、公式戦1300勝を達成。竜王4、名人5など、タイトル獲得数は27。棋戦優勝は22。14年、紫綬褒章受章。22年5月23日、永世名人（十七世名人）を襲位。

藤井聡太五冠の活躍で、将棋界に注目が集まっている。藤井五冠は愛知県瀬戸市出身。この原稿を執筆するにあたり初めて気付いたのだが、2002年。何と午年の生まれである。

2012年、杉本昌隆八段門下で、6級で奨励会に入会。2016年10月、14歳2か月の史上最年少でプロ四段に。そして、デビューからいきなり29連勝の新記録を樹立する。

2020年の7月、17歳11か月のこれも最年少で棋聖のタイトルを獲得。その後もタイトル戦で勝ち続け、まだ19歳だが既に竜王・王位・叡王・王将・棋聖の五冠。将棋界の第一人者と言い切れるだけの実力と実績を身に付けている。

10代でタイトルを獲得したのは、これまで屋敷伸之九段の棋聖、羽生善治九段の竜王、僅か二人である。10代での五冠というのは途轍もないことである。

藤井五冠の強さの源泉はいくつか挙げられるが、考えることが好き、ということが大きい。

将棋も終盤になれば、相手の玉を追い詰める、という目的が明確になるので、結論が出る局面が多くなるが、序盤や中盤は目標も曖昧なので、結論も出しにくく、最善手がいくつか存在する場合も多い。

藤井五冠は、その結論が出ない局面でも1時間以上、集中力を切らさずに考え続ける。

特に、竜王戦などの二日制のタイトル戦は、持ち時間が8～9時間あり、序中盤から腰を落として時間を投入する事が出来る。そこで考えたことが、その人にとって大きな財産となる。

タイトル戦のような持ち時間の豊富にある対局を重ねることで、藤井五冠は益々強くなるはずだ。

将棋の世界もAIが人間を超え、棋士がAIの智恵を借りながら研究する時代となったが、それでも自分の

力だけで考えることが重要だ、ということを藤井五冠は体現し続けている。



藤井五冠は昨年、豊島将之九段と王位戦、叡王戦、竜王戦と三度タイトル戦で顔が合い、全て制した。

この豊島九段も1990年生まれ。藤井五冠の一回り上の午年である。豊島九段も竜王と名人の獲得経験を持つ実力者。また近いうちに、午年同士のタイトル戦が見られるだろう。

さて、その将棋の世界。将棋の駒は全部で8種類、成り駒も含めると14種類あるが、その中で「馬」の文字がつく駒が二つある。ひとつは桂馬（けいま）、そしてもう一つは、角行（かくぎょう）が成ったときの竜馬（りゅうま）である。

まず角行の動きだが、斜め四方にどこまでも進める。そして、敵陣に入って竜馬になると、元の利きに加えて縦横にも一つ動かせるようになる。

そして、桂馬の動きは特殊である。一枰前の斜め前の二カ所に動く事ができ、しかも間にある駒を飛び越して進むことが可能で、飛び越えることができる駒は桂馬だけである。

将棋は、自分の玉が詰まされるまでに相手の玉を詰ますことができれば勝ち、という戦いのゲームである。戦国時代の武将は、武士達に将棋を奨励したようだ。戦略を練るため、あるいは士気を高める狙いもあったかもしれない。

そして江戸時代に入り、幕府が将棋の名人や家元を認めたことで、庶民にも将棋が広がってゆく。

ただ当初は、現在の9×9の81枰、40枚の駒ではなく、枰目も駒数も多かった。文献として残る最大のもは大局将棋といい、36×36、駒数は実に804枚もある。

大局将棋には馬の文字のつく駒も多い。初形図には驢馬、走馬、風馬、馬将、馬麟、馬兵などの駒が並べられている。戦国時代にどれだけ馬が身近で、かつ重宝されていたかが窺える。

ただ、これらの駒数の多い将棋は取った駒を再利用することはなく、ゲームとしてはそれほど面白くなかったのではないかと想像する。

枰目も駒数もコンパクトに改良する中で、取った駒を味方の駒として再利用するルールを設けたことにより将棋は、適度な複雑さと、終盤の逆転の多いエキサイティングなゲームとして、現代まで広く楽しめるようになった。

現在の将棋の駒を一つずつ紹介してゆくと、まず王

将（玉将）は、つまり大将である。

飛車は、縦横自由に飛べる車ということになる。

角行の由来は諸説あるようだが、角は牛の角で、牛車を意味しているようだ。

金将と銀将は、いわゆる金銀財宝で、味方の王将を守る働きをする事が多い。

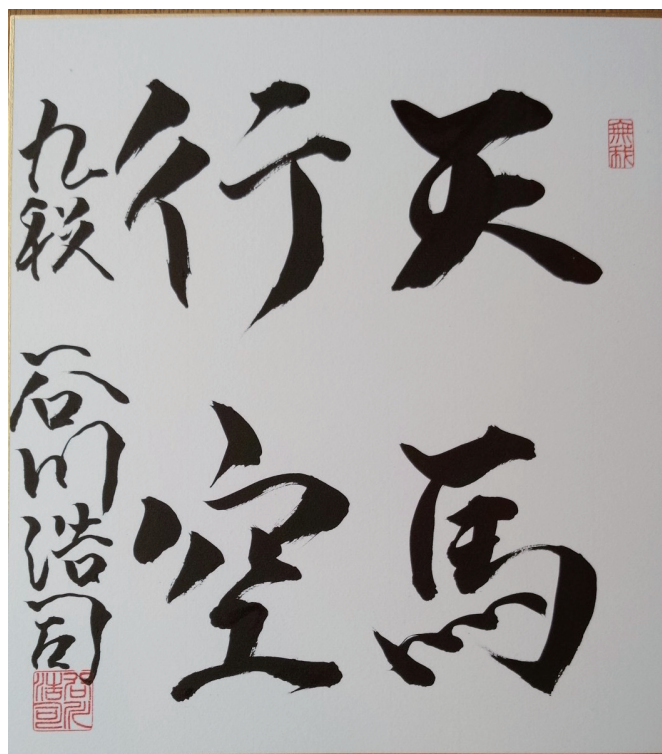
桂馬の桂は、肉桂、香車の香は、香辛料を意味しているようだ。どちらも人々の生活を豊かにするものである。

最後の歩兵はというと、もちろん兵隊である。

このように、それぞれの駒の名前の意味を考えると、その駒を攻守どのように活用すれば良いかも、自ずと理解できてくる。







さらに、世界に目を向けてみると、各国に日本の将棋と似通ったゲームがあり、駒の動きにも共通するものがある。

例えば、縦横にどこまでも進める飛車は、チェスではルーク。角行はチェスではビショップである。

桂馬と似た駒は、というとチェスではナイト。但し

ナイトは、前だけではなく横と後ろにも動ける。いわゆる八方桂である。

また、中国将棋の馬（マー）は、チェスと同様に八方に進めるが、前方に駒があると飛び越すことができず、その方向へは動けない。

それぞれの国の文化も加味され、動きが微妙に違うのが興味深いところである。

最後に。

私には弟子が一人いる。宮崎の出身で22年前、小学生名人戦で優勝したのを機に、弟子入り希望の手紙を書いてきた。彼の誕生日はというと、平成2年1月17日。阪神淡路大震災の発生するちょうど5年前だった。

全く面識のない中で、私との関係を小学生なりに考えて一生懸命に書いてきたこと。彼との縁を感じ、弟子にすることとした。

プロ棋士の養成機関である奨励会を抜けるのにかなり苦労し、四段になったのは26歳の年齢制限ギリギリだったが、棋士になってからは伸び伸びと戦い、それからの六年で、七段にまで昇段している。奨励会で苦労したことが棋士になってから生かされているようで、「人間万事塞翁が馬」の諺が浮かぶ。

彼の名前は、都成竜馬（となり・りゅうま）という。将棋好きのお父さんが名付けた、とのことで、これも不思議な縁と言えるのだろう。

## 第 34 回学術集会 シンポジウム

### 東京五輪大会馬術競技での馬のウェルフェア！～馬の安全と安心を確保するために～

#### Part 2：講演会



### 競技馬のバイオセキュリティー ～東京 2020 大会会場内における実際～

山中隆史



山中隆史（やまなか たかし）

1995 年 宮崎大学農学部獣医学科卒業。同年 JRA に入会，美浦トレーニング・センター競走馬診療所勤務。1999 年 競走馬総合研究所常磐支所（競走馬のリハビリに関する研究）。2001 年 馬事部防疫課係長。2003 年 競走馬総合研究所栃木支所（日本脳炎・ウエストナイル熱・馬インフルエンザに関する研究）。2010 年から 1 年間，英国留学（インフルエンザワクチン株の選定に関する研究）。2018 年 馬事部防疫課。2020 東京大会馬術競技バイオセキュリティ部門統括。2022 年 3 月より，競走馬総合研究所企画調整室長

日本中央競馬会馬事部防疫課の山中隆史と申します。よろしくお願ひします。

私は幸運なことに，今年の夏に行われました東京 2020 オリンピック・パラリンピック馬術競技大会の馬のバイオセキュリティーに携わることができました。

本日は，その時の経験そして考えたこと，感じたことなどについてご紹介させていただければと思います。

日本はすでに日本中央競馬会が，ジャパンカップという，国際的な馬のイベントの経験を積んでまいりました（図 1）。外国から来た馬は，競馬学校という所で輸入検疫を 5 日間受けて，それが終了してから東京競馬場に移動してくる。そして，競馬の日になると日本国内から移動してきた馬と一緒に走ってまた帰って行くという，国際的なイベントを毎年開催しています。

ただ，数でいいますと 18 頭立てのうち最大でも 10 頭しか参加できませんので，国際的なイベントといっても規模としては小さい。

一方，今回のオリンピック・パラリンピックはまったく様相が異なります。300 頭を超える数の馬が，50 カ国以上から一堂に会するというので，話がまったく変わります（図 2）。一部のオーストラリアの馬は自分の国で検疫を 7 日間受けて，成田空港を經由して会場にきます。一部のヨーロッパの国は，自分の国で検疫してきますが，アジアや北米，南米など，それ以外の国は，ドイツのアーヘンという場所に一堂に集まって，そこで検疫を 7 日間受けます。そして，国境をまたぎ，40 km しか離れていないベルギーのリエージュ空港で英国，フランスの馬と合流して，同一便で羽田

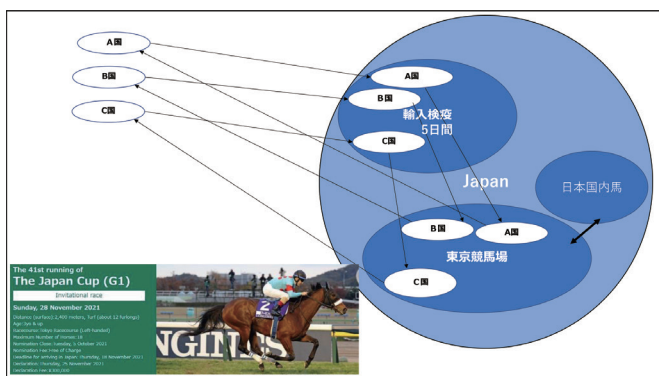


図 1.

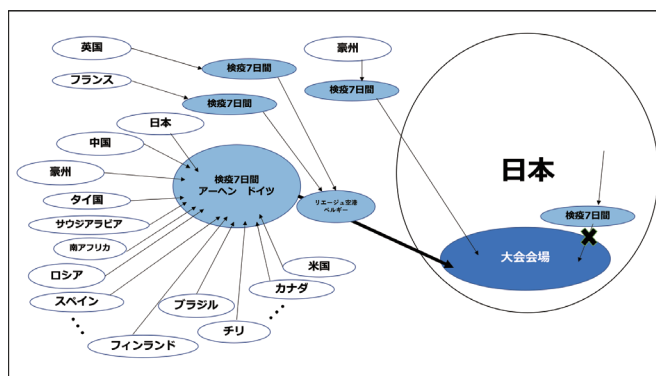


図 2.



空港に到着して大会会場に入りました。そして、オーストラリアの馬ともまた一緒になるということで、ジャパンカップとは非常にケースが異なる。実は、日本の馬も、日本国内で検疫を受けて大会会場に入る予定だったのですが、これはキャンセルされました。

この仕事に携わらせていただけたという話を聞いたときに、では私の仕事はいったい何を指したらいいのだろうと考え、以下の3つの大きなテーマに基づいて考えれば、ほとんど間違いはないのではないかと考えました。(1) 円滑な競技運営、スケジュール通りに競技が運営されること。(2) 参加した馬が安全かつ円滑に帰ってくれること。そして、3つ目は少し毛色が変わりますが、オリンピックの会場外にいる日本の全ての馬たちの安全も確保すること。つまり競技馬が日本に病原体を持ち込んで、国内中にばらまくことのないようにといった観点。この3つを軸に考えれば、大きな間違いはしないだろうとイメージしました。

皆さんもよくご存じだと思いますが、会場は世田谷区にある馬事公苑。全ての馬は一旦ここに集まり、総合の馬だけ、クロスカントリーをしに海の森公園にあるコースに出て、1泊2日で競技が終わったら戻って、最後の障害の試合に出ます。基本的な基地は馬事公苑で、羽田から20 km、成田から60 kmの距離にあります(図3)。

最初の馬は7月13日に馬事公苑に入りましたが、それまでに馬事公苑の建物は完全に新しくなり、新品の状態が使われました。馬事公苑は、住宅地に囲まれていて、ほぼ田んぼもない。後ほど述べますが、これが重要なポイントになります。馬事公苑は、そのぐるり1周を、高い所で2 m 50 cmある塀で囲まれています



図3.

(図4)。これによって、人も当然ですが、野生動物、野良犬も簡単にアクセスできない構造がとられています。

中に厩舎が7個並んでいて、1つの厩舎は40馬房あります。そして離れにも1厩舎、トータル320馬房あります。ただ実際には倉庫や休憩室として使われる馬房もあり、オリンピックの時で最大248頭、50カ国の馬が一堂に会しました。

先ほど7月13日に最初の馬が来たと申し上げましたが、その一月と10日ほど前に、農林水産省がOIE(国際獣疫事務局)を通じて、オリンピック・パラリンピックを行うこの会場はEquine Disease Free Zoneであるという自己宣言を出しました。「皆さん、安全ですので安心して来てください」と、国際的に日本政府が宣言されました。

その中には馬事公苑や、海の森がどういうところで、日本の伝染病の状況がどうだとか、1つ1つ根拠が含まれていて「だから大丈夫だ」という結論になっているわけです。要約すると「何の病気がどこにない」ということに尽きます。この表にリストアップされている22個の伝染病が、Equine Disease Free Zoneと呼ばれる場所がないと(図5)。

では、Equine Disease Free Zoneとは。会場の中は、最初の馬が来るまでは1頭もないわけですから、馬の病気がないのは当たり前です。そこからコンパスで5 kmの円を描き、このエリアをサーベイランス・ゾーンと定義付けました。では、その中に馬がどれだけ飼われているのか。ポニーと併せて17頭、海の森にはいない。これは重要なので後ほど紹介しますが、馬事公苑と海の森運動公園を合わせて豚が8頭いる。これら



図4.

## 何の病気が何処にない?

アフリカ馬疫	馬バラチフス	仮性皮そ
炭そ	馬ピロプラズマ症	狂犬病
馬伝染性子宮炎	馬ヘルペスウイルス1型感染による脊髄脳症	ベネズエラ馬脳炎
こう疫	馬ウイルス性動脈炎	水疱性口内炎
東部馬脳炎	鼻そ	ウエストナイルウイルス感染症
馬伝染性貧血	馬痘	西部馬脳炎
馬インフルエンザ	日本脳炎	
ヘンドラウイルス感染症	ニパウイルス感染症	

図5.

### ・アフリカ馬疫

- ・吸血昆虫（ヌカカ等）媒介性
- ・2年以上未発生であり、かつ1年以上ワクチン未接種の国由来

### ・ベネズエラ馬脳炎

- ・吸血昆虫（イエカ等）媒介性, 人獣共通感染症, 一部のタイプでは馬が終末（Dead-end）宿主
- ・2年以上未発生国由来

### ・鼻そ

- ・接触感染, 人獣共通感染症
- ・3年以上未発生国由来か、当該馬が6か月以上未発生国にしか滞在していなかった場合は当該馬が補体結合反応陰性

図6.

全ての動物は異常があったらもちろん、そして移動することも所轄の東京都の家畜保健衛生所が管理、コントロールしているという状況をもって、このエリアは Equine Disease Free Zone, 「馬の病気の無い所である」と宣言されました。

今日は、重要な病気をピックアップしてお話しさせていただきます。最初にこの3つです（図6）。馬術、競馬の世界あるいは生産であろうが、最大の脅威と考えられている病気です。特にアフリカ馬疫は、もともとアフリカの病気ですが、昨年、東南アジアで発生して568頭もの馬が亡くなってしまいました。発症すると9割以上の馬が亡くなってしまふ、非常に恐ろしい病気です。

ベネズエラ馬脳炎、馬が脳炎を発症して亡くなる、人獣共通感染症でもあります。ワクチンもあるのですが効くのか、馬から馬にうつらないということも、一部のタイプでよく分かっていないこともあります。アフリカ馬疫とベネズエラ馬脳炎がある国からは、基本

### ・東部/西部馬脳炎

- ・終末（Dead-end）宿主, 吸血昆虫（キンイロヤブカ等）媒介性

### ・ウエストナイルウイルス感染症

- ・終末（Dead-end）宿主, 吸血昆虫（イエカ等）媒介性

### ・日本脳炎

- ・終末（Dead-end）宿主, 吸血昆虫（コガタアカイエカ等）媒介性

### ・破傷風

- ・終末（Dead-end）宿主, 土壌

図7.

的に来られない作りになっています。今回、日本も採用しています。

これら2つはウイルスですが、もう1つはバクテリアで鼻疽。これも人獣共通感染症で、良いワクチンもなく、人や馬が亡くなることもあるので、世界的に2年ないし3年以上、今回のオリンピックでも3年以内に発生している所から来てはだめということになっています。ただ、2016年のリオオリンピックの時の名残だと思いますが、当時ブラジルでは鼻疽が発生していたので、その馬が6か月以上、発生していない所にいるのであれば、それより昔にそこに立ち寄っていても大丈夫と。そして、その馬が補体結合反応という検査で陰性であればよいという、個体レベルでの救済措置も設けられておりました。

次に、神経症状を引き起こす疾病です（図7）。いずれも、発症した場合の致死率が高く、また、耐過しても、後遺症が問題となります。基本的にこれらの疾病は感染馬そのものが、他の馬に病原体を伝播させる感染源とはならないいわゆる終末（dead-end）宿主と呼ばれるものです。これらの病気は、クリアカットによく効くワクチンとかトキシイドがすでにあるということと、全て馬が終末宿主、つまり偶発的に罹った馬は、ほかの馬へのリスクにならない。病原体をばらまく病原にはならないということが受け入れられていますので、もし見つかっても蔓延する類のものではないという病気です。

このように病気を1つ1つ分析していくのが大事ですが、どうしてそういうことをするのかというと、「幽霊の正体を見たり枯れ尾花」や、「恐怖は無知から生じる」といったことで、ヨーロッパの人間にとってはア



ジアではやっている病気は馴染みもなく、知らないことには不気味さも増すリスクを高めに見積もる。また、日本は島国で、馬の伝染病が非常に少なく、ユーラシア大陸など病気の多い所から来る馬に対しては、逆にリスクを高めに見積もってしまう。そういった情報のギャップを埋めるためには、リスクに関する情報収集をし、客観的に分析し、関係者とコミュニケーションをとる必要があります。

その典型的なものは日本脳炎です。2012年当時、私は日本脳炎ではなくて馬インフルエンザの一研究者だったのですが、海外の会議に行きますと、オリンピックを誘致すると決まっていたのはいいのですが、ヨーロッパ人から、「夏に日本に行ったら、日本脳炎のリスクはどうなんだ」ということを3回くらい訊かれました。訊かれる都度、リスクは低いということを言うけれども、根拠がないとなかなか相手を納得させられない。

たしかに日本の馬は日本脳炎のワクチンを打っているから罹らない、しかし彼らはワクチンを持っていない。ですから、彼らに対して、どうしてリスクが低いと言えるのかという根拠を考え、そしてアクションを起こしていかないといけないということになります。

おさらいになるのですが、日本脳炎は、東アジア中心に分布し、日本だけにあるわけではない(図8)。豚が増幅動物で、刺した蚊がまたほかの豚を刺して豚の体内で増えたものが豚で循環する。一方、鷺という鳥も増幅動物として知られていて、田んぼが多いエリアではこういうサイクルもある。豚からのウイルスも、養豚場がある所でヒトや馬が刺されて偶発的に発症してしまう。ただ、これらは逆の矢印は成立しないとい

うものである。

先ほど、世田谷は住宅街に囲まれている、そして豚が7頭しかいない、基本的にファームと呼べるような規模の養豚場はないし田んぼもない、とお話ししました。世田谷の会場で日本脳炎が発生するリスクはきわめて小さいというリスク分析が成り立ちます。これを相手によく説明します。さらに、リスクは極めて小さいといってもゼロではないので、どのようなアクションを起こすのかという話になってきます。最後までゼロには到達しないが、次に我々はどういうことを行ったのか。7月に最初の馬が来る前に、会場内の水たまりに全て殺虫薬を撒いてボウフラ駆除を徹底しました。そして大会前、大会中を通じて、蚊の成虫に対しても定期的に殺虫剤を噴霧して駆除しました(図9)。

豚舎の中の暑熱対策で、エアコンで温度を管理していたために、窓は明かりを採るだけで開けることがまったくできないロックされた状態で、出入り口も、使い終わったらすぐ閉めるという指導を徹底し、すぐそばには紫外線の殺虫灯も設置しています。電気式蚊取り器も各馬房に設置し、馬が蚊に刺されるリスクは限りなく低いと。もともとウイルスの存在可能性が低い、さらにそれを媒介する蚊も可能な限りゼロに近づける努力をわれわれはしている(図10)。ですから「皆さん、安心してください」と、文書で事前に各チームに伝えました。そしてさらに、チーム獣医ミーティングでも、やはり日本脳炎の質問がありましたが、リスクとアクション、この2つを説明することによって納得いただけました。

次に病気の種類が変わり、社会的に注目度が大きく伝染性も強い病気の話になります。その2つが馬ヘル

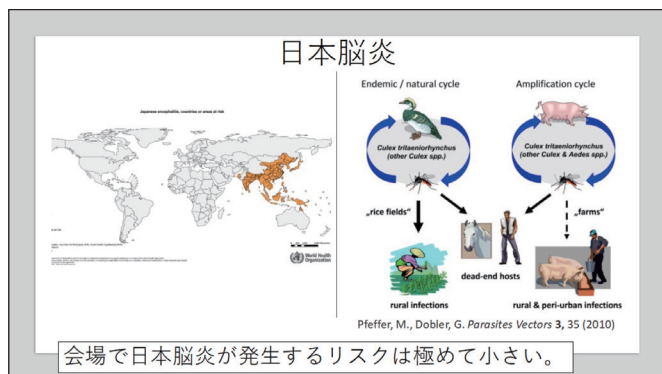


図 8.

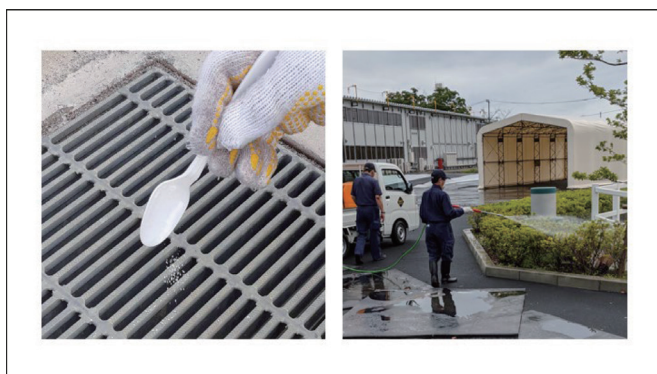


図 9.



図 10.

ペスウイルス 1 型感染，馬鼻肺炎と言ったほうが，馴染みが多いかもしれません。あとは馬インフルエンザです。今日は馬インフルエンザについてはあまり触れません。

どうして馬鼻肺炎が急に注目を浴びたのか。2021 年の 2 月から 3 月にかけて，発生の震源地はスペインのバルセロナ，そこで馬鼻肺炎の神経型の馬が複数頭出て，それ以降ヨーロッパ全体で 18 頭の馬が，神経症状で亡くなったということがありました。その後，およそ一月半，ヨーロッパ中の FEI の公認あるいは主催の乗馬大会が，4 月 10 日辺りまで止まってしまって，非常に大きな社会的インパクトを与えました。オリンピックの予選を兼ねている大会も延期されたと聞いています。

このようなこともあったので，真夏であまりはやらないと考えられても，FEI や世界中の馬関係者は，オリンピックでは馬鼻肺炎に対して，どのようなアクションをとるかということに非常に注目が集まり，また要求もされました。

もともと馬ヘルペスウイルスの侵入を阻止するのはなかなか困難で，ほぼ全ての馬が体内に，潜伏しているウイルスを持っています。発熱している馬は，鼻からウイルスを出して環境を汚染している可能性があります。12 時間を超えるようなフライトをすると，10% くらいの馬が輸送熱を発症しているといわれており，輸送熱から馬鼻肺炎の除外をするために，到着時 30 分から 1 時間後に獣医がペアを組んで検査しに行きます。

手帳のチェック（個体照合）だけではなく，TPR，特に体温について着目して，38 度 5 分を超える発熱を示しているものは鼻咽頭スワブを取るというルールを



### 滞在中の管理

1日2回の体温の測定および記録を義務付けた。毎日、すべての馬房を巡回し、異常の有無を確認。

図 11.

作りました。馬インフルエンザもですが，環境を汚染するのは鼻から出る馬ヘルペスウイルス 1 型ですから，鼻咽頭スワブ中に，これらのウイルスがないかどうかを，PCR 検査の一種の LAMP 検査を，会場の診療所，そこで即座に検査できる体制，馬が到着するときには，JRA 競走馬総合研究所の専門家を常に検査室に張り付かせる体制をとりました。

では，今度は滞在中の変化をどのようにキャッチするのかということですが，馬ヘルペスウイルス 1 型や馬インフルエンザを含めて，馬の感染症はほぼ全て，急性期に体温の上昇を伴います。したがって体温を確実に 1 日 2 回計らせるということが，病気の蔓延をすぐにキャッチできるという意味で非常に有効であり，全てのチームに 1 日 2 回の体温測定と記録を義務付けました。馬房の前にこういった紙を体温計と一緒に貼って，必ず計れと（図 11）。チーム獣医ミーティングでも念を押しました。放っておいたら，やはり人間ですからやらない日もできてしまうかもしれませんが，異常があっても放置されても困るので，必ず毎日われわれは全ての馬房を巡回して，ちゃんと計って記録されているか，異常がないかということをチェックしました。

実際に厩舎を巡回して行くということが，どうして重要なのかというと，それが役に立つ病気が，もう 1 つ腺疫という病気なのです。これは細菌感染による病気で，非常に伝染性が強くて，オリンピックのような密接な環境下ではうつりやすい病気です。この病気の少し特殊なところは，一旦熱が下がってから細菌が鼻から出てきます。もし熱発している馬がいたら，治った後もちゃんと馬房に通って，顔から喉にかけて「リ



ンパ節が腫れていないか。鼻水が出ていないか。」と。このような症状がないかどうかを、実際に観察していくということにも役に立つ。そういった意味で全ての厩舎を巡回すると。幸い熱が出た馬はいなかったのですが、自分の足で歩いてちゃんと確認をしに行くというには意義があると、終わった今でも私は考えています。

今度は馬ピロプラズマ症という病気です（図12）。日本は今まで、動物検疫所ではありますが、野外では1回も発生したことがない病気です。したがって日本はそのリスクに対して非常に敏感ですが、ヨーロッパの人たちにとっては常在地なので、それほど警戒しているわけではないというギャップがある病気です。しかし、日本にとっては非常に重要な病気なので、ここで取り上げさせていただきます。

この病気はダニが媒介します。感染しているダニに噛まれることによって馬に感染します。重要なポイントは、症状が治ってもその馬が長期間に渡って不顕性にずっと原虫を持ち続けるという特徴です。バベシア・カバリとタイレリア・エクイという2つの原虫が、この病気を起こします。

馬が国境をまたいで移動するときには、感染歴を表す過去の抗体検査の陰性が非常に重要視されます。一方でヨーロッパでは、日頃から陽性の馬が国際間移動をしているということで、日本の考え方とヨーロッパの考え方にギャップがあります。ただ、今回のオリンピックはこれらの原虫に対して抗体が陽性であれば事前に通告することによって、参加してもよいというアドホックなルールができて、実際に感染馬がきました。

それに備えて農林水産省が中心になって、過去5年

間に渡り、媒介するダニが、馬事公苑とか海の森公園の会場の環境中に、生息していないかどうかをサーベイランスされました。

結論から言うと、アミメカクマダニとかクリイロコイタマダニという、馬ピロプラズマを媒介するといわれているダニは1匹も見つからなかったのですが、調査と合わせてダニ剤を噴霧するというサイクルが、2021年の直前まで繰り返し行われました。

ただ、7月21日に馬事公苑に着いた馬が3日後の7月24日に、突然39.5度の発熱を示すと同時に歯茎が真っ白で、ヘマトクリットを計ってみると16%しかない。そして、非常に深い努力性の呼吸をしている。内科の先生方で治療に当たられたけれども、私としては馬ピロプラズマ症の除外をちゃんとしないといけないと考えて、実際に検査を実施することを考えました。

県をまたぐのでさまざまな関連各所にもお話し、朝に見つかって、昼には血液サンプルを110キロ離れたJRAの競走馬総合研究所に移動させ、研究者にも、待ち構えていてもらいました。

5時間後くらい、夕方に検査結果が返ってきました。ちょっと小さいのですが、赤血球の中に明るい点、原虫に感染している赤血球があると。そして典型的なマルタ十字が何個か見つかった。

さらに馬ピロプラズマ症のPCR検査に進み、バベシアとタイレリアを両方検出する検査でバンドが見つかり、バベシアにはなく、タイレリアを検出するPCRにはバンドが認められたので、この馬はタイレリア・エクイに感染しているという結果が返されました。

その夜、この情報の中にいるステーキホルダー、すなわち各チームの関係者などにどのようにリリースするか。そしてOIE、国際的な機関にどうレポートするか。その馬たちが帰る予定の国の機関に対してどのように話していくか、その順序をどうしていくのかということを、われわれと農林水産省、そして国際馬術連盟、そして大会組織委員会等の中で話し合いをしました。

まずは何はともあれ、その馬を隔離しないといけないのですが、こっそりとはできないので事前に会場内の関係者にきちんと説明しなければいけない。まずタイレリア・エクイ原虫の潜伏期が2、3週間、今回は到着してから3日後に発症していることから、この馬は日本に来る前に感染し、大会会場で感染したというこ

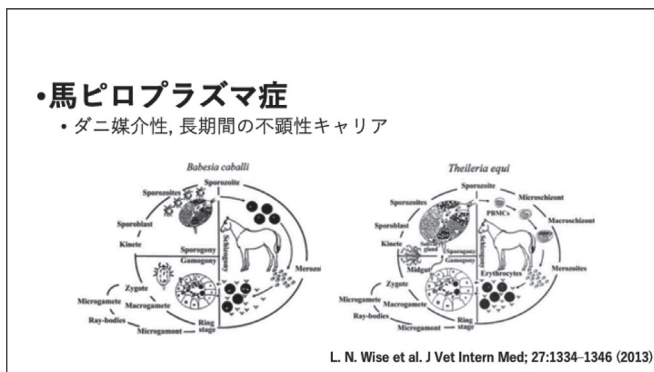


図 12.

とはないと。会場の中には、媒介能のあるダニは今までのサーベイランスでなかったもので、今もないと考えられる。到着時検査でも各馬にダニが付いていないことは確認している。そのため、今回発症している病馬以外の滞在馬への伝播のリスクはないということをまとめて、各チームの監督、獣医に翌日（25日）の未明にメールを送り、何かあれば質問してくださいと伝えました。

その結果、何の連絡も異議もなかったため、25日の朝、その馬の馬房から対角の隔離厩舎に、芝生を避けて舗装道路だけを通して移動させました。出発する前には、鼻面、耳や肛門の周り、脇などにダニが付いていないか再確認し、動線にピレスロイド（殺虫剤）を撒きながら移動させました。その後、その馬房の中を念入りに殺虫剤を撒いて、オリンピックの間はこの厩舎についてはロックダウンしました。

競走馬総合研究所からドナーの血液が提供されて、7リットルの点滴をし、イミドカーブやテラマイシンの化学療法も行われたことも功を奏してか、ヘマトクリットは順調に回復していき、努力性の呼吸もなくなり、全身状態がよくなって、歯茎もほほ良いピンク色になったので、この馬は無事母国に帰って行くことができました。

このケースから、私自身が学んだことです。これまで、抗体陽性の馬が日本に来ることは基本的にできなかったのですが、今回来た。馬ピロプラズマと言えは事前通告された抗体陽性と分かっている馬に注目しがちですが、流行地から来る陰性の馬でも、安全であるということは何の保証もないということです。陽性馬が再感染して発症することと、抗体を持っていない馬が初発で発症することは、それぞれ独立した話であって、どちらも可能性はあり得るということ。こういう国際的なイベントでは、意識下で日頃からあらかじめちゃんと危機管理をしておかなくてはいけないということを、改めて意識させられる出来事でした。

最後にまとめさせていただきます（図13）。国際的なこういったイベントは、やはり地域地域の方で情報の持ち方というのはギャップがあります。したがって、少なくとも大会の主催者サイドに近いところで防疫に携わる場合には、偏見を排除して客観的なリスク分析、そのための情報というものを日頃から収集して、公平に分析しておく。そして、その中で侵入してくるリス

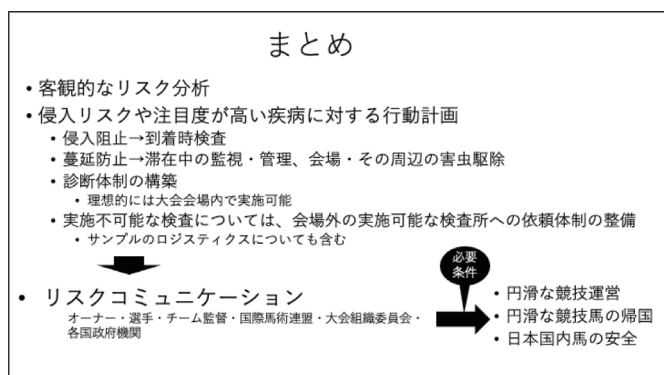


図13.

クは高いとか、リスクとは別に社会的な注目度が高いもの、今回は馬ヘルペスウイルス1型の脊髄脳症ですが、それについてはアクションプランを具体的に明文化しないとイケない。

例でいえば、侵入阻止するために到着時の検査のプロトコルを作る。そして、もし万が一入ってしまった場合に、それをできるだけ早期に見つけるためにはどうするのか。滞在中は、全ての馬に1日2回の体温測定を義務付けて、それがきちんとなされているのかどうか、そして異常がないのかどうかを全ての厩舎を巡回して確認する。それは私が取った方法ですが、そういう行動の計画・実行が必要だと思います。

さらには、会場やその他周辺の害虫駆除。今回で言えば日本脳炎のコガタアカイエカ、あるいはピロプラズマを媒介するダニ、これらの駆除を可能な限り徹底することは、蔓延防止になります。

最後にもう1つですが、診断体制の構築です。実際、これでも何かが起こる、あるいは似た症状が起こって、除外診断を行わないとイケないというケースが当然ありうるわけですが、遅いより早いほうがいい。理想的には大会会場で行えるものを構築しておくのがいいのではないかと私は考えて、準備いたしました。

当然、病気の蔓延をリアルに小さく抑えるためという意味もありますが、中におられるさまざまなステークホルダーに対して、診断が遅くて情報のリリースが間延びしていくと、信頼性、透明性というものを感じにくくなると思うのです。やはり、早ければ早いほど透明性や信頼性も増しますので、できるだけスムーズな診断体制をしっかりと構築しておくというのが重要なのだということです。



とはいっても、全部が全部用意できるわけではない。できないものについては会場の外の実施可能な検査所に依頼できる体制をちゃんと取っておく。今回は、日本中央競馬会の競走馬総合研究所ですが、そういった所との協力関係をあらかじめ整備しておくということも重要だと思います。

また、会場からサンプルをどのように運べば良いのかといったプロトコールについても、あらかじめ計画しておくということも重要なポイントだろうと思います。

そういった実際のリスクの分析と行動計画およびその遂行が、オーナー、選手、チーム監督、国際馬術連盟、

大会組織委員会、そしてその馬たちを返してまた受け入れてくれる各国の政府機関、こういったさまざまなステークホルダーとリスクコミュニケーションをとるうえで、非常に重要になってくる。

以上をもって、十分条件だとは思わないのですが、私が最初に考えついた3つの目標に対する必要条件を満たしていたのではないかと、手前味噌ではありますが、今になって振り返ってみて改めて思っている次第です。

以上で、私のプレゼンテーションを終わらせていただきます。どうもありがとうございました。



## 競技の獣医事とドーピング検査 ～2021年東京オリンピック・ パラリンピックはこうして行われた～

天谷友彦



天谷友彦 (あまや ともひこ)

乗馬クラブクレイン馬事部部长・大和高原動物診療所  
所長。1961年4月28日生まれ。1988年麻布大学修士  
課程修了。大井競馬場、(有)最上牧場を経て、Gilltown  
Stud (アイルランド) で研修。194年乗馬クラブクレ  
イン入社。アジア大会日本チーム獣医師 (1998バンコ  
ク, 2002釜山, 2006ドーハ)。2000年オリンピック (シ  
ドニー) 日本チーム派遣獣医師等を歴任。オリンピッ  
ク 2020 東京大会獣医師団長。

東京オリンピック・パラリンピックの獣医師団長として約2カ月に渡る経験をご紹介します。

新型コロナウイルスの世界的な蔓延のため、1年間延長された東京オリンピック大会は、第5波のコロナ感染症が激しい中で行われました。馬術競技では総勢約250頭、パラリンピックでは約80頭の世界のトップクラスの馬が集まりました。

これまでのオリンピックとは、以下の4つの条件が異なりました。第1には、高温多湿の過酷な気象条件です。アジア諸国では特徴的な夏の環境は、主要な馬術大会が行われる欧米諸国においては、大きく異なる環境になります。日中は猛暑となる東京において、どのように安全に競技を進めるかということが、大きな課題でした。

第2に競技環境です。競技時間が夕方から夜間となり、大きなスタジアムに無観客で競技が行われたことです。時間帯が変わり、非常に明るい照明や音楽とアナウンスだけが流れるスタジアムが、人馬に対してどれくらいの影響を及ぼすかというのは、数値評価はできません。いかに影響を少なくできるように配慮していました。

第3は、コロナ禍でのオリンピックの開催です。選手と役員は、競技場と選手村、ホテルだけを行き来するバブル方式で、毎日のPCR検査といったストレスを感じながらの生活をしたということです。

最後は、参加国数を多くする目的で、団体枠が4頭であったのを3頭に減らし、各種目4カ国の団体枠を増やしたことです。これによって、競技ルールも変更されましたので、それぞれの競技に向けてのトレーニング方法、団体競技での作戦、コンディショニングが、従来のものよりかなり変えられたのではないかと思います。

それでは、東京オリンピック・パラリンピックに関わった獣医師について紹介します (図1)。

まずひとつ目は、競技会をサポートするオフィシャル獣医師です。その組織の中心となるのが「獣医師団」で、オリンピックでは4名、パラリンピックでは3名で構成されました。獣医事関係の統括として、ルールにそってクリーンな競技会が行われ、安全、安心して競技をスムーズに進行させることが目的です。特に馬のウェルフェアの遵守については、非常に注意深く見なければならぬ仕事になります。また、色々なトラブルには、迅速な判断が要求されます。

他のオフィシャル獣医師には、「救護獣医師」がいます。彼らは、トレーニングや競技中のアクシデント対応や、各種検査、手術などの急患対応に当たります。オリンピックでは「獣医サービスマネージャー (VSM)」が指名されます。VSMは、救護獣医師たちのとりまとめ役で、薬品、治療機器、検査機器等々の準備や、救護獣医師のスケジュール作成などをおこないます。

獣医師の資格を持つ理学療法士も VSM が招聘しま

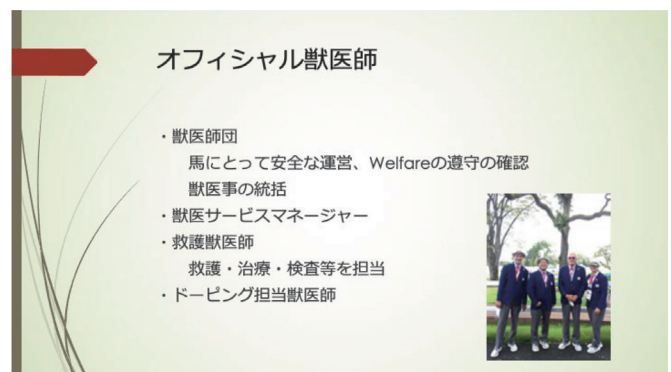


図1.

した。マッサージのほか、レーザー治療器、磁気治療器を用いて、馬の筋肉や神経のメンテナンスを行っていました。

最後にドーピング担当の獣医師です。競技期間中にドーピング対象馬を選定し、尿や血液のサンプリングを行います。

以上が、オフィシャル獣医師グループとなります。

オフィシャル獣医師のサポート（図2）は、早朝のトレーニングから夜間の競技中まで、馬の監視やアクシデント対応を行います。急患対応用の治療道具をバックパックに準備して、運動施設の各所で待機しています。また、血液検査や画像診断なども行います。海外から検査のために専門医が来日してくれました。

また、痙攣等の手術対応のために手術室や専門スタッフも準備されました。

次に、チーム獣医師です（図3）。各国から種目ごとに1名の獣医師が派遣され、馬に帯同して来ました。彼らは自分のチームの馬の治療を担当し、コンディ

ショニング、運動の内容をトレーナーや選手と相談して競技に臨んでいました。

輸送前の検疫所から始まり、長時間の輸送中、到着後のトレーニングや競技本番に向けての馬のコンディション管理、ドーピング対策に沿って注意深く行います。

彼らは、かなり大きなボックスの中に、いろいろな薬品や理学療法機器などを携えて持ってきていました（図3）。なかには、5リットルの電解質が入った補液剤を何十箱も持ってきた国もあります。日本に来ると薬品が調達できない状況にあるだろうということ、自分たちが普段使っている薬を使いたいとのことでした。

薬品については多岐に渡るものはVSMが準備しており、チーム獣医師に販売あるいは提供するスタンスでしたが、チーム獣医師は、補液以外の薬品については自分たちが持ち込んだものを使っていました。

到着数日後よりFEI（世界馬術連盟）の獣医規程に沿った管理下になり、治療する場合には申請書を提出して獣医師団からの承認が取れてから治療ができる、というシステムになります。その後、競技場診療所にある治療用馬房に馬を連れて来て治療します。自分の馬房で許可される治療は、10リットル以上の電解質の補液のみです。

診療所より遠い所にある厩舎で熱発していた馬に対しては、オフィシャル獣医師が監視に行って治療行為を確認するといった柔軟な対応をしました。

チーム獣医師は、到着後にチーム獣医師としての申請をします。馬が到着してから2日目を目安に、チーム獣医師とのミーティングを行いました（図4）。これは種目ごとに実施し、期間中に2回ずつ行いました。1

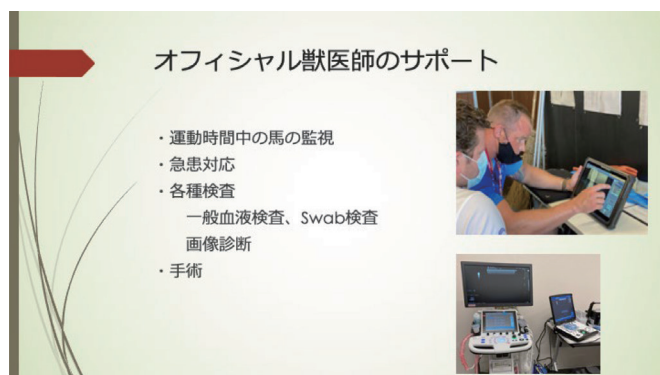


図2.

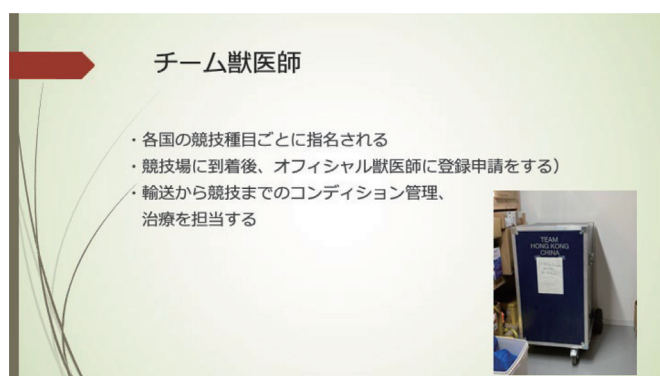


図3.

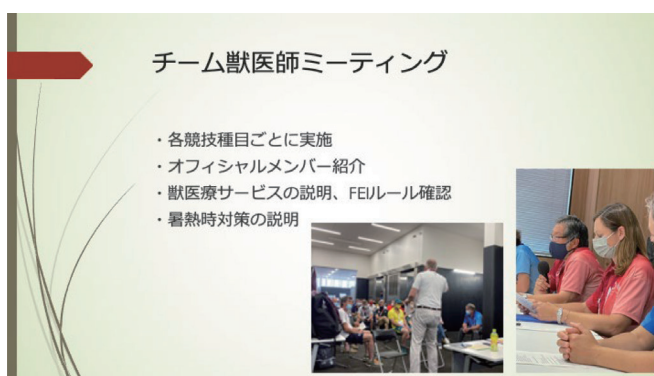


図4.



回目は、オフィシャルメンバーの紹介、獣医関連サービス、防疫等に関する質疑応答、FEI ルールの確認を行いました。

2回目のミーティングでは、暑熱対策の説明です。WBGT 測定による運動時間変更、サーモグラフィを使ってクーリングダウンをしてもらうというようなことを説明しました。

その他のミーティングは、各競技種目の監督会議で細かな対応について、追加発表や質疑が行われました。暑熱対策について、活発に論議されていました。

こういったことで、獣医師同士のコミュニケーションが取れるようになったと思います。

チーム獣医師の治療の補足をします。競技前後の治療としては、強い運動後の疲労回復を目的としたビタミン・アミノ酸製剤や関節保護剤の投与です。障害馬術や総合馬術の出場馬の多くが、この治療をしていました。また総合馬術の馬は、クロスカントリーで長距離を全力で走ったり、直前のトレーニングでもギャロップをしますので、運動後に10リットル以上の電解質の投与を行っていました。

ホメオパシーは、日本では一般的ではありませんが、ヨーロッパでは頻繁に行われています。植物アルカロイドを投与する代替医療は、ドーピングに関わらないということで好まれているようです。

ネブライザーを使った治療も多くみられました。外気は熱く、厩舎内ではエアコンで湿度が下がるためと思われます。主に生理食塩水をネブライズするということで、呼吸器のコンディションに配慮したのでしょう。

輸送後の発熱、疝痛、外傷の治療も、チーム獣医師が行っていました。彼らにしてみたら、競技に出せないということは自分たちの責務が果たせなかったということになりますので、本当に必死になって治療をしていたのだと思います。

入厩数日後にFEIルールが始まるという、通常とはことなる競技会のため、治療規制物質についての注意が喚起されました。獣医師団でもオリンピック前にWeb会議を行い、その内容をチーム獣医師に通達しました。

消炎鎮痛薬は、一般に体内から排泄される時間が6～7日間かかります。その中でメタカムの排泄時間が3日間と短いため、到着後に投与するケースが何件も

ありました。

輸送後に急性蹄葉炎を発症して(図5)装蹄師、獣医師が協力して治療にあたりました。残念ながら出場はできなかったのですが、症状が落ち着き母国に帰ることができました。帰国にあたり、医療用ブーツを履かせて輸送しました。過去にアジア大会に行ったときに馬場馬で同じ経験しましたが、当時はこのような物もなく装蹄療法のみで対応しました。馬場馬のような大型の馬の長時間の輸送では、急性蹄葉炎を起こすリスクが高いと思われます。

長時間の輸送で筋肉がこわばっていたり、強い調教をすることによって筋肉疲労が見られたりといったことで、多くの馬が理学療法をされていました。FEIルールでは、理学療法士の資格を持った者しか施術ができません。彼らの施術は無償で提供することになっていたため、多くのチームから依頼があり、忙しそうに厩舎を回っていました。

チーム獣医師には、理学療法機器を持参した人もいました。理学療法担当者が、それらの機器を確認して使用の承認の可否を判断していました。その多くはマッサージ機器、ブランケット型の磁気治療器、ハンディタイプのレーザーでした。

海外ではコンディションを維持することに対して重きを置いていることもあり、動物の理学療法士の資格のある方が結構いますが、日本ではこのような資格はありません。この違いが、日本と海外の馬文化、競技馬に対するサポートの差を感じた一面でした。

競技馬が実際に入厩して競技までの流れを説明します。(図6)

オリンピック会場へ入厩が始まり、成田や羽田から



図5.

## 入厩検査

- ・ 個体識別  
パスポート  
マイクロチップ
- ・ ワクチン接種履歴
- ・ 健康状態  
TPR・BT・排泄物等
- ・ 外貌  
外傷・皮膚病等

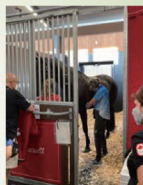


図 6.

早朝に到着した馬たちは、馬房に入れて 30 分から 1 時間後に検査されました。パスポートで個体識別、マイクロチップリーダーで馬の照合、TPR の測定、外傷の有無や鼻汁の確認をします。パスポートに記載されている、インフルエンザのワクチン履歴も確認します。

到着してから早い時間だと、軽度ながら熱発が見られる馬が数頭いましたが、1 時間後になるとその頭数もかなり減ることがわかりました。

熱発している馬は、入厩検査をしてから 1 時間後に再度検温し平熱になっていなければ、スワブ検体を採材して検査を行いました。

入厩から競技に向けての流れについてお話しします。(図 7)。2 日目くらいまでは曳き運動、グレイジングゾーンで採食をさせて、馬をリラックスさせて、輸送の疲労を取り、3 日目以降から徐々にトレーニングを多くしていきます。午前中、総合馬術馬以外は比較的軽い運動をしていたところが多く、午後から夜にかけてトレーニング強度を少しずつ上げていました。総合馬術馬はクロスカンントリーの競技が午前中にあるので、ギャロップ調教を朝に実施していました。

競技の 2、3 日前から、競技を行う馬場で夜間照明を点灯させる中での馴致を行いました。照明や馬場に置かれた設備について強い反応を見せる馬は、ほとんどいなかったと思います。競技前日にはインスペクションを行い、競技適正の審査をして合格すれば競技に出場できることとなります。

練習馬場の全体は、このような形です(図 8 左)。このように大きく 3 面の練習馬場、道路を隔てた向こうにグレイジングゾーンや固定障害がある練習ゾーン(図 8 右上)と 1 面の練習馬場があります。その周囲は、

## 入厩から競技へ向けて 体調管理とトレーニング

- 入厩日～2日目：曳き運動・grazing zoneで採食
- 3日目～：徐々にトレーニング強度を上げる  
午前7:00～11:00  
総合馬はギャロッピングを行う  
午後3:00～9:00  
午前より強めのトレーニング
- 競技2～3日前：競技馬場での馴致(夕方以降)
- 競技前日：インスペクション
- 競技：予選・決勝



図 7.

## 練習馬場



図 8.

ギャロップができるトラックが設置されていました。夜間になると照明が点灯し、トレーニングが行われました(図 8 右下)。

グレイジングゾーンは、放牧場のように芝が生えており、日陰もあります(図 9)。馬をリラックスさせるために、曳き馬や草を食べさせる憩いの場になっていました。最初のころは緑が非常に綺麗でしたが、パラリンピックが終わるころには、地肌が見えるほど頻繁に使用されていました。

競技馬場での馴致は、日中と変わらないくらい明るい照明の下で、音楽を流しながら行われました(図 10)。高い所に照明灯やモニターを設置したので、馬にとって影響は少なかったのではないかと思います。

北京オリンピックの時に、日本の馬場馬が低い位置にあったモニターに驚いて、演技がうまくいかなかったという話を聞いたことがあります。こういった反省点が活かされていると思いました。

馬場状態もすばらしい技術で管理されており、選手



## Grazing zone

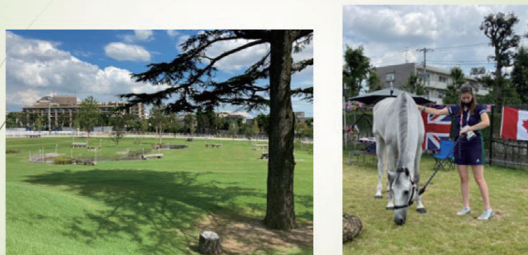


図 9.

## 暑熱対策：WBGT 測定

- ・練習馬場、室内馬場、競技馬場等に設置
- ・15分おきに測定
- ・32℃以上での運動は危険
- ・競技馬場および練習馬場  
午後5時以降は概ね32℃以下であった

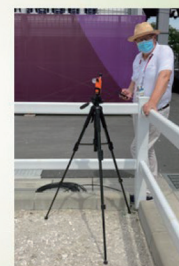


図 11.

## 競技馬場での馴致

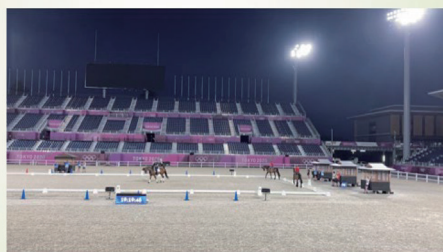


図 10.

## 暑熱対策： 厩舎内エアコン・クーリングテント

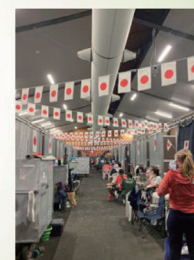


図 12.

にとっては安全に安心して競技に望めるものだったでしょう。

今回のオリンピックで最も重要だったのは暑熱対策です。

一昨年に実施したテストイベントで得られたデータから、クロスカントリーコースの変更を行いました。登りの区間を減らし、走行距離の短縮を図りました。これが、本番に向けての最初の対策でした。

競技場がオープンとなってからは、WBGTの測定をして、その数値データを基に競技時間や練習時間について協議しました(図11)。WBGTは、練習馬場、室内馬場、競技馬場など各所に設置して15分おきに測定しました。WBGTが32℃以上の場合での運動は人馬にとって危険となるため、11時から15時は運動時間から外しました。17時以降は、予想以上に風があり、WBGTが31℃以下で推移していました。気象情報に関しては翌日・翌々日までの情報を分かるように、常に張り出しもしていました。

次に施設です。厩舎のエアコンやクーリングテントなどの設置です。厩舎内のエアコンは、21度から23度で設定されており、中に入ると少し寒いかと感じるくらいでした。クーリングテントは、練習馬場の横に4ヶ所、競技場の出入口に1カ所、グレイジングゾーンにも1カ所、それぞれにテントを設置し、冷水とミストファンを置く対応をしていました(図12)。

厩舎前にも冷水が準備されました。定期的に水や氷が補充され、14℃以下に保たれるようになっていました。とにかく運動後にはすぐに体を冷やすことを念頭においていました。

新しい試みとしてサーモグラフィを駆使し、馬の体温を体表から推定し、そのデータを選手やトレーナーに伝えました。実際には、競技前後や練習中にサーモグラフィで計測し、脾腹や腰の周囲が40度以上の場合に、選手等にクーリングダウンを促しました(図13)。

もちろん、これに懐疑的な考えをしているチーム獣医師もいました。チーム獣医師ミーティングで、この説



## 暑熱対策：サーモグラフィの応用

- ・ 競技前後にサーモグラフィで体表温を測定
- ・ 高い場合はクーリングダウンの指示



図 13.

## 暑熱対策：X-C競技 ゴール後



図 15.

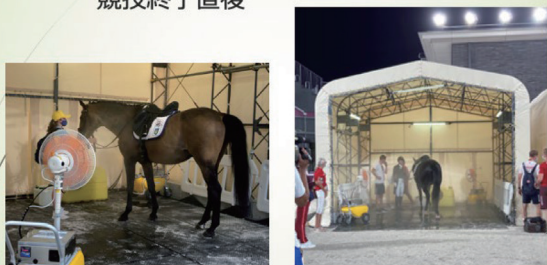
クーリングダウン  
競技終了直後

図 14.

明もしましたが、納得していなかったのだと思います。例えば、40℃以上になっていた馬がいたため、私がその馬と選手に付き添いクーリングテントへ行った際に、チーム獣医師からクレームがありました。馬が落ち着いており体温も高くないからクーリングの必要が無い、との主張でした。そこで直腸温を測ると40℃あったので、経緯をもう一度説明し、チーム獣医師を納得させてクーリングをしてもらったというケースがありました。

チーム獣医師には自分たちで治療方法や、クーリングを含めたコンディショニングするから、オフィシャル獣医師のアドバイスなどに耳を貸さないというスタンスの人もあります。オフィシャル獣医師の仕事は、馬のウェルフェアのために必要な事を伝え、ルールを遵守させるようにしなくてはならず、現場でギクシャクするといった面が時に生じます。

競技後のクーリングの場所の風景です(図14)。チームによって鞍を外す、外さないがありました。外した

方が効率よく下がるというアドバイスを聞かないチームもありました。

最も気を遣ったのが、クロスカントリー競技でした。暑熱対策として、まずは運動強度を下げようということで、走行距離の短縮と坂路部分の一部削除をしました。また、スタート前のウォーミングアップ馬場で、サーモグラフィで測定をして、40℃以上の場合にはすぐにクーリングダウンの指示をしました。

実際にそのような馬が数頭見られたため、体温が下がるまで、クーリングダウンテントでいったん体を冷却させてからスタートに行かせる流れにしました。3分間隔でスタートするため、この作業は非常にタイトになる場合があります。例えば、クーリングに手間取っていたことと、コントロールの獣医師への連絡不行き届きが生じて、スタート時間の変更を余儀なくさせたケースがありました。スタート時間を変更するのは、本来あってはならないことでした。しかし、競技進行を担当する獣医師は、すぐにクーリングダウンを優先させる判断をしたため、その馬は無事にスタートして完走できました。素晴らしい判断だったと思います。

ゴール後のクーリングダウンです。(図15)。一昨年のテストイベントでもゴール後の体温はどの馬も40℃以上で、なかには41℃を超えているのもいました。オリンピックでは、それより1℃は高かったと思われます。そのため、ここでしっかりクーリングダウンをしないと馬の疲労が残ります。チーム獣医師がクーリングダウンをサポートメンバーにさせて、最終的にオフィシャル獣医師のチェックで合格しないと厩舎に戻れません。この動画は日本チームのクーリングダウンですが、非常に上手です。いろいろな所からウマに冷

水をどんどんかけています。この方法が、最も効果的です。

クロスカンントリーでは走行中に1頭事故があり、残念ながら安楽死処置になりましたが、競技期間中に暑熱ストレスが原因のトラブルというものはなく、オリンピック・パラリンピックの運営として、最大の目標が達成できたと思います。

最後にドーピングについてです。ドーピングは競技開始前のインスペクションの時からサンプリングが行われました。競技が終了するまでの期間が、ドーピングに関わるオフィシャル獣医師の仕事になります。

今年から競走馬理化学研究所でFEIの競技のドーピングの検査ができるようになりました。世界中で現在日本を含めて5カ所しかありません。FEI公認の検査機関を作ることは大変難しいことで、今回認可されたことは、関係者の並々ならぬ努力であったと思います。

オリンピックでは延べ60頭のサンプリング、率にすると出場馬の21.6%です。パラリンピックでは、延べ38頭サンプリング、出場馬の32%に当たります。パラリンピックのほうがドーピングの対象が多いということが分かります。オリンピック・パラリンピックとも、検査対象馬から陽性事例が出たという報告は無かった

ので、非常にクリーンな大会ができました。

今回のオリンピックのトピックスとして、裸蹄の馬が3頭出ていたことがあります。障害馬で3頭、そのうち2頭は優勝チームのスウェーデンだったことで、今後このような蹄鉄を履いていない馬が競技に出てくるというようなことが、トレンドになるかもしれないと感じました。

最後に、今回のオリンピック・パラリンピックは、暑熱下で安全に競技運営を行うという大きな課題を抱えて臨んだ大会でした。施設面や競技面において、色々な角度から分析して、どのように実施すれば安全に競技が終えられるかということで計画され、実行されたと思います。これまでの経験と知識、たくさんのアイディアと獣医学が交わり、オリンピック・パラリンピックを成功に結びつけられ、非常に有意義な大会でありました。

5年後に名古屋でアジア大会があります。日本における国際大会や夏季に行われる国内大会などで、この経験が活かされ、安心して良い大会を運営できるための礎になると思います。以上で発表を終わらせていただきます。ありがとうございました。



## オリンピック馬のフットケア (No clip, アルミ, プラスチック, ハダシ!) ～装蹄事情とスポーツ装蹄の実態～



藤平克彦 (ふじひら かつひこ)  
1992年 装蹄師として開業。2005年 指導級認定装蹄師資格取得。2015年 日本装蹄協会関東装蹄師会会長

### 藤平克彦

こんにちは。関東装蹄師会の藤平です。よろしくお願いします。

先ほど天谷先生より、ハダシがトレンドになるかということ振られましたので、その件は最後にお話しします。

オリンピック・パラリンピックの期間中、装蹄に関する体制、状況、そして装蹄師から見た大会を通じての国際大会におけるスポーツ装蹄の実態とこれからの、お話ししたいと思います。

本題に入る前に、オリンピック期間の30日間、パラリンピック期間の18日間という長きに渡り、ボランティアという立場で、深い知識と技術を提供してくだ

さったJRAの装蹄師の皆さま、競走馬及び乗馬の装蹄師の皆さまに深く感謝を申し上げます。皆さまの協力がなしでは、オリンピックという特殊な体制では、仕事がまったく成り立ちませんでした。本当にありがとうございました(図1)。

まず、体制の話からさせていただきます。大会中の装蹄師の体制としては、統括してオリンピックではベン・ベンソン氏、パラリンピックではイアン・ヒューズ氏がおかれ、オリンピックではボランティア外国人4名、日本人装蹄師33名、パラリンピックでは日本人装蹄師10名が、交代で朝6時から深夜0時まで職務を果たしていただきました(図2, 3)。

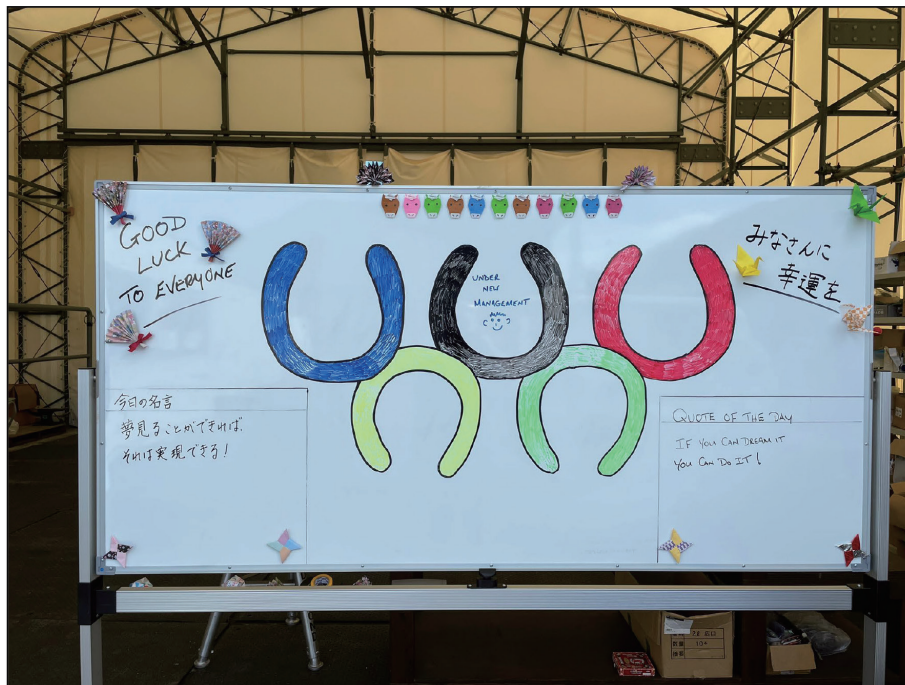


図1.



## 期間中の装蹄に関する体制



オリンピック統括  
ベン・ベンソン氏



パラリンピック統括  
イアン・ヒューズ氏

図 2.



図 3.

オリンピックという特殊な体制では、と申しましたが、少し説明させていただきます。報酬をもらって働けるのは、まずスチュワードという仕事が挙げられます。スチュワードは、禁止されている馬具が使用されていないかなど馬場全体を管理する仕事で、FEI（国際馬術連盟）のオフィシャルスタッフとなっています。それ以外の仕事で報酬が出るのは獣医師の一部のみで、装蹄師に限っては、各大会の総括を勤めたベン、イアンのみでした。大部分の装蹄師、獣医師、そして日本人からなる人間のためのお医者さんや看護婦さんは全てボランティアでした。ちなみにベンやイアンでさえ日当は4,500円程度なので、オリンピックというところは、人件費をかけなくても良質なスタッフが世界中から集まってくるという側面も伺えます。

ボランティア外国装蹄師は4名、イギリス人2名、アメリカ人1名、台湾人1名でした。海外から参加しているボランティアも、日本人同様ホテル代のみ組織委員会から支払われ、飛行機代は自費、完全無給にな

## 仕事内容



図 4.

ります。なお、ボランティア外国人装蹄師は、コロナ禍のため通常オリンピックより少なくなっていました。

このようなボランティアに依存する体制で、なおかつコロナ禍という状況で参加するか否かについて、われわれ関東装蹄師会でもさまざまな意見が出ました。「専門性があり、かつ必要な仕事でもあるのに関わらず、無償で働くのか」、「トップホースの装蹄を見られるせっかくのチャンスなので、若い人の未来のために参加すべき」などです。最終的には、組織委員会の配慮で、日本人装蹄師が参加しやすいようにして下さったこともあり、関東装蹄師会は会をあげて積極的に参加・協力することになりました。

また、それぞれ国のチームの装蹄師を同行しているところもありました。国によっては競技ごとに複数人同行していることもあり、オリンピックでは10名くらい来ていました。ただ、これらの装蹄師もコロナ禍の影響でリオやロンドンより少なかったようです。来ていた国はアメリカ、イギリス、オランダ、ドイツ、フランス、カナダ、タイ、日本などです。ただ、その国の装蹄師がチーム装蹄師になるわけではありません。ちなみに、日本の障害チームの装蹄師はアイルランドの方でした。なお、パラリンピックではチーム装蹄師がいませんでした。

次に、仕事の内容です。大きく分けて、馬場待機、釘締め、落鉄対応、装蹄の4つがありました（図4）。4つの作業とも実際に馬を触る状況になったときは、必ず2人1組で行います。問題が生じた際、それがわれわれを守ることとなります。もちろんそのような問題は起こりませんでした。

それぞれの仕事を説明していきます。まず馬場待機

**馬場待機**

**体制**                      **シフト**

各馬場に  
1名～2名で待機

6時～11時    15時～22時  
※パラリンピックでは23時を回ること

▶ **馬場での落鉄は1頭のみ!**  
※クロスカントリーを除く

図5.



図6.

では、競技以外も含めてフィールドが空いている時間に、各馬場全てに1～2名待機します(図5)。だいたい朝6時から11時と、15時から22時まででしたが、パラリンピックでは23時を回ることがありました。人数と時間を取られますが、実際に総合馬術のクロスカントリー以外では、馬場(フィールド)の落鉄は1頭だけでした。

総合馬術のクロスカントリーのときは、各ポジションの人数を増やして、更に厩舎にも待機します。ゴール地点の対応が多くなる落鉄に対して、革パットで簡易のブーツを作り、それを履かせて厩舎に戻ったときにしっかり対応するためです。クロスカントリーでは、7頭の落鉄がありましたが、初期対応はこちらで行いました。5頭は各チーム装蹄師が対応して、翌日の障害に備えました。

次に、釘締めです(図6)。釘締めは、オリンピックのような国際大会では重要な仕事になります。と言いますのも、検疫や競技前の調整などで、本来の改装期、



図7.

つまり装蹄をしないとイケない時期や、改装期を過ぎてしまった馬が数多くいるので、釘の緩みが多くなっているからです。その上、ライダーやトレーナーもナーバスになっており、現状を変えたくない、そのため元穴に打ち直す、もしくは釘もかえて欲しくないというオーダーさえもあります。当然、釘は締めきれません。その際、釘締めの後にエクイロックス(人工蹄壁)を釘の上に塗りつけたり、鉄尾部分に盛り付けて踏み掛けを防止する作業を行いました(図7)。こちらで作業した馬は30頭くらいですが、各国のチーム装蹄師も行っているので、トータルではかなりの割合で釘締めをすることになります。

ベン曰く、東京大会は高温多湿のため、リオやロンドンより釘締めは多かったそうです。

落鉄対応です。落鉄は先ほど話しましたが、馬場(フィールド)で1頭、クロスカントリーで7頭、それ以外では引き馬中や繋ぎ場での落鉄が数頭いました。こちらで対応したのは6頭で、あとはチーム装蹄師が対応したようです。

装蹄についてですが、装蹄治療した馬以外全て競技後に行いました。ベンが対応したのが4頭でしたが、チーム装蹄師が全部で26頭くらい行ったようです。パラリンピックでもイアンが競技後に6頭装蹄しました。競技後に行くというのは、改装期を過ぎてしまった点もありますが、海外では装蹄代が高いので、基本無料であるオリンピック・パラリンピックでやってしまおうという魂胆もあるようです。

そのほかでは裂蹄の処理、蹄壁の補修、蹄葉炎の装蹄療法を行いました。オリンピックでの蹄葉炎の発症は稀ですが、このようなときは獣医チームと連携して

行います。天谷先生も言っていました、馬のレントゲンを分析する専門の獣医師がいるので、一緒に作業を行いました。この馬レントゲン専門の獣医師は、普段その仕事だけで生活をしていて、世界中からレントゲンが送られてきて、分析をしているとのこと。

では、今日皆さんが、一番興味があると思われるスポーツ装蹄の実態についてです。

これはひと言で言えば、馬場対応です（図8）。馬場に対していかに滑りをコントロールするか、になります。日本では、今回の馬場（ファイバーミックスサンド）は特殊なものとして捉えられていますが、実際にはこの馬場のほうがスタンダードになっています。ヨーロッパでは、プライベートランチでもこの馬場を使用しています。メンテナンスが簡単で、使用し続けても固まりにくいという特性が人気の最大の理由らしいのですが、ライダーがパフォーマンスの向上を感じやすいという利点もあるようです。

今回オリンピックで使用した馬場は、通気性の高い大きめの碎石の上に12.5センチの厚さのシリカ、不織布、ポリエステルで出来たものとなっています。シリカというのはガラスです。要するにガラス、マスク、ペットボトルのようなものです。

ライダーの多くは、グリップ力が強く推進力を発揮しやすく、その上、蹄が沈み込むと言います。たしかにこのタイプの馬場はグリップ力が高くなっていますが、実際には蹄は馬場に沈み込みません。クッション性も高く、表面にポリエステル繊維があるために蹄は潜り込めないのです。そのため、それを補うように関節、腱、靭帯がより働いて馬体が深く沈むため、ライダーは蹄自体が沈んでいると感じてしまうわけです。



図8.

（図9）。

このような馬場に対応するため、言い換えれば、いかに蹄を滑らせるか、滑らせないか、ということに、各競技ごと、各国ごとにいろいろ工夫がされていました。

競技別で見えていくと、馬場馬術では前肢に幅広い蹄鉄もしくは革パッドか充填剤。後肢は、蹄鉄の後半部分に幅広いサスペンサリーシューがトレンドでした（図10）。理由として、前肢はさらに沈み込みを防いで断発力を増し、後肢はわずかに滑らせつつも蹄の後半部分をなるべく沈め込ませ、飛節の動きを増すためと考えられます。本来ならばサスペンサリーシューは前肢に使用して、浅屈腱や靭帯の保護をする目的で使われますが、後肢に使用すると蹄が前に滑り、飛節が直線的になるため、深屈腱が緩み、球節が大きく沈下するからです。

総合馬術では比較的ノーマルでしたが、持久力やスピードを意識してアルミ製の蹄鉄を使う馬が多く、そ



図9.



図10.



の際スタッドホール（クランポンの穴）が潰れやすいため通常の倍の穴を開けます。

では障害馬術ではどうかと言いますと、後肢は比較的ノーマルで、前肢は蹄鉄の前半が薄い大上弯蹄鉄のような鉄が多くなっていました（図11）。これはグリップ力の高い馬場でスピードと高さを求められるので、前肢の反回を意識したものと考えられます。また、ほとんどの馬が前肢の蹄鉄を含めて蹄全体をフーフバンテージで覆っていました。これもグリップ力の高い馬場での踏み掛けを防ぐ一つの特徴なのかもしれません。

また、最近の競技馬の前肢の蹄鉄の鉄唇（グリップ：蹄鉄の横に出ている突起物）は、サイドクリップが多いと言う人がいますが、今回のオリンピックではどうだったでしょうか。前肢は、馬場馬術では鉄頭鉄唇（トゥークリップ：鉄の頭に付いている鉄唇）が多く、総合と障害馬術では、側鉄唇（サイドクリップ）が多くなっていました。後肢は、どの競技もほぼサイドクリップになっています。ちなみに、馬場馬術個人決勝の18頭の前肢の鉄唇は、ノークリップが2頭、トゥークリップが11頭、サイドクリップが5頭でした。総合馬、障害馬では、ほとんどの馬がサイドグリップになっており、これが当たり前なのかもしれません。

国ごとに特徴を見てみましょう（図12）。

国ごとの工夫で特徴があったのは馬場馬術の個人金・銀、団体金のドイツの2頭です。前肢の蹄鉄には鉄唇がありませんでした。ノークリップです。同じく馬場の73年ぶり団体銀のアメリカの2頭は、前肢の蹄鉄がハートバー型プラスチック製でした（図13）。また、先ほど天谷さんも言いましたが、話題になりました障害馬術団体金、個人銀と4位のスウェーデンの2

頭も全ての肢が裸蹄、つまりハダシでした。それぞれの国に特徴があるうえ、成績も上位になっているのが興味深い傾向です。

ここで、馬術好きな方なら分かっていたいただけるかもしれません。私はまったく絵心がないのですが、そっくりに描かれていて、気付いた方もいらっしゃるかもしれません。この6頭のイラスト（図12）は、ほかのイラストも含めて、日本装削蹄協会の西原梨奈さんに描いていただきました。本当に可愛く描け、特徴をとらえているので、ここでご紹介いたします。西原さん、ありがとうございました。

話を戻します。ドイツのノークリップは、最近のウォームブラット系の馬、とても狭窄しやすい、つまり蹄の後半部分が小さくなる傾向になりやすいのでノークリップにしているかもしれないと、来ていたイギリスとオランダの装蹄師は言っていました。馬場馬術の前肢にトゥークリップが多くなっているのも同じ理由かもしれません。



図12.



図11.



図13.

私の個人的な見解ですが、ドイツ馬の1頭は、肢の軸と蹄の方向がずれているオフセットニーでした。もう1頭は左右の蹄の色が違うので、演技中に蹄の軌跡が綺麗に見えるように鉄唇を無くしたほうが良いのではと、無くしたのではないかと思っています。われわれも仕事の際、もっと外を向けてくれ、内を向けてくれと蹄を言われることがあるのですが、鉄唇を無くしてしまうとそういう文句が出なくなります。人間の目は騙されてしまうので、もしかしたら、そういう理由があるかもしれません。

アメリカの馬のプラスチック製の蹄鉄は、沈み込みを防いで、断発力を引き出す目的とも考えられますが、蹄鉄としては厚みがあり、さらに内部に薄いバネ状の鋼の入ったポリウレタンなので、馬場が沈み込まない分、もしかしたら横方向への動きにうまく対応していたのかもしれない。

さてここで話題になったスウェーデンの馬ですが、スウェーデンの馬たちがハダシだったのもやはり馬場対応です(図14)。蹄鉄をつけると回転中に蹄の片側が沈み込みづらいので、ハダシにすることにより、より沈み込んでタイトに回転しやすく、さらに踏み掛けも防止するためだそうです。ほかにもスイスの馬が1頭、ハダシでした。

ハダシの件はトピックス的に話もいろいろ出ていますが、実際にはスウェーデンの1頭は、オリンピックの1年3か月前に故障し、そのとき鉄を外してから順調に回復に向かっていたため、そのまま競技に出てハダシを試すことができたそうです。ですから、オリンピックの延期がなければメダルはおろか出場すら危なかったようです。



図 14.

これからの課題です。このようにいろいろ工夫している一方、蹄が長く感じられる馬が数頭いました。釘締めめるときにも話しましたが、これは検疫や競技前などの調整で改装期を過ぎてしまった馬が多かったためと思われます。事情は理解できますが、オリンピックレベルのライダーやチームでも、馬を守るためや競技技術の向上に関しての装蹄の知識は、世界でも乏しいと感じざるを得ませんでした。

最後に、今後この馬事公苑で日本の競技会も開催されると思います。普段の馬場から、動きやすいけれど靱帯を傷めやすいファイバーミックスサンドの馬場への対応など、どうするかが課題になると考えられます。

せっかくハダシのことが出たのでお話しします。まず競技中の靱帯のケアがとても必要になります。接地面、地面側の釘の出方も注意が必要です。どの競技でも普段からオリンピック仕様にはできますが、馬場馬術の充填剤等は長期に使用すると蹄を悪くするリスクを伴います。

総合馬で乗馬用のアルミ蹄鉄は日本では流通が少なく輸入に頼るため、事前の準備が必要になります。障害馬で蹄鉄の対応は可能でしょうが、ファイバーミックスサンドの馬場ではいつもより踏み込んでしまうので、フーフバンテージがあればなお良いでしょう。

いよいよハダシです。ハダシを選択するのなら、日本では環境整備、高温多湿問題、厩舎の大きさ、素材、サシバエの問題など、ほかに経済的な問題、削蹄の頻度、普段ブーツを履かせないといけないのでブーツ代、芝馬場のときにはクランポンを付けなければいけないので、芝馬場のときだけの装蹄などにかなり努力する必要があります。

全ての馬がハダシにできるわけではないのですが、裸蹄をする移行期間も必要です。今回のオリンピックでスウェーデンの2頭をした装蹄師さんも、最低2カ月は必要と言っています。四肢ともに蹄の形状(コンフォメーション)を整えるのは日本ではとても難しいので大変な努力が必要となります。

ただ、このオリンピック仕様は馬場にせよ障害にせよ、どのような仕様にしても装蹄代は2倍から4倍になると考えておいてください。

以上で、オリンピック・パラリンピック装蹄の報告を終わりにします。ありがとうございました。



## 山口洋史の騎馬像巡り① 北白川宮能久親王像



設置場所：北の丸公園（旧東京国立近代美術館工芸館横）  
馬の性別：牡 馬の歩法：駈歩（躍動的な駈歩の発進）  
制作者および制作年：新海竹太郎（しんかいたけたろう）// 大山巖，（南部利祥）。1903（明治36）年

皇居の中の千鳥ヶ淵近くにある工芸館の横の木々の中に、円形の広い路盤の中央にあるシンプルでクラシックな台の上に建てられている。馬は後駆がよく発達していて、体全体が引き締まった筋肉質で、頭頸、胴、四肢の長さ、太さのバランスがすばらしい。尾はやや紡錘形に近いが、形式的ではなく、尾の途中までの上がり方、膨らみ方により尻尾の骨がどこまであるのか、どんな振り方をするのかをよく理解して作られている。左後肢を深く踏み込んで後駆を沈下させているため、臀端の部分が後方に飛び出している、骨格や筋肉の構造もよく理解されている。

地方競馬全国協会発行の「月刊・地方競馬，別冊（日本の馬像）」には、「敵の砲弾が頭上を越えて二〇〇メートル後方に落下。不発弾だったが砂塵舞いあがり、それに馬が驚いて前足を宙に浮かせた瞬間を表現した」と記載されている。このことから、後方に砲弾が落ちて馬は大いに驚き、跳ねるように前躯を持ち上げてい

ることが分かる。しかし、その爆音に精神的に崩れてそのままハミに突っ張って飛び出て行くのではなく、エネルギーを後駆に溜めて前肢を少し空に浮かせながらそのエネルギーを前方へ噴出しているように見える。

馬の素速く激しい動きに対して、親王はその動きに遅れて手綱を引っ張ることがないように、馬の一瞬の動きにバランスを崩さないでその動きに乗っていき、さらに馬に扶助、指示を与えているようだ。馬は爆音や煙に驚いて耳を伏せているが、それにもかかわらず親王の扶助、指示にも注意を払って受け入れようとしている。

馬体の内部にエネルギーを蓄えたこの体勢は他の騎馬像の馬にはないものであり、力強さだけでなく、どんなときにも勇敢さと忍耐力と、親王の指示に従う賢さを併せ持っていることが感じられる馬体と体勢である。  
(山口洋史)



## 山口洋史の騎馬像巡り②

### 楠 正成像



設置場所：皇居外苑

馬の性別：牡 馬の歩法：光雲型

制作者および制作年：正成の顔，高村光雲。正成の体部，石川光明・山田鬼斎。馬，後藤貞行。1900(明治33)年。

遠景に高層ビルの連なり，近景に芝生と高く繁った木々を背景に，派手さが全くない重厚な作りの台の上に建てられているが，これほど威厳と迫力，躍動感と高揚感に満ち溢れた騎馬像が他にあるだろうか。

馬体には力強さが漲っていて，お尻だけでなく，胸前，前肢の付け根の辺りの筋肉も盛り上がっている。正成は両足を少し前に流して，左手で両手綱を強く引き，手綱の残りを右拳で後方に引いている。強い前進気勢がある中で，頭頸を高く起揚させて下顎もいっばいまで譲らせ，馬を強く制御している。そのためか，馬は興奮して前膝を高く上げて眼を見開き，馬の荒々しさ，豪快さ，力強さがよく現されている。

馬体は正成に較べると若干小さいものの，胴や四肢の長さや太さなどよく鍛え抜かれた馬であることが容易に想像できる。日本の騎馬像の多くは四肢が，特に管骨が長過ぎるようだ。そこには制作される方のいろいろな表現への思いもあろうが，この騎馬像に関して

は頸以外の長さ，太さの調和が抜群である。

正成は皇居の方を見ているとのことだが，右下の方を睨み付けているようにも見える。ちなみに，正成は渋い二枚目の俳優さんのようにかっこいい顔をしている。

この騎馬像は多くの当時の最高の芸術家たちがそれぞれ担当を分けて制作された。馬を担当した後藤貞行は実際の姿の写実性を重視したため，この体勢はありえないと反対したそうだが，高村光雲がデフォルメや多少の誇張は当然あるべきであると主張したため，このような体勢が作られたとのことである。

この騎馬像は，人物の歴史的な重要度と知名度，天皇への貢献度，作者の知名度，像自体の完成度，設置された場所の認知度，集客度などにより，日本で最も有名な，日本を代表する騎馬像であり，また馬体の正確さ，躍動感などの表現力など，どれをとっても最高傑作と呼ぶにふさわしい作品である。（山口洋史）

# 臨床委員会 DVD 販売のお知らせ

日本ウマ科学会臨床委員会では、過去に開催された臨床委員会主催の招待講演ならびに実習のDVDを販売しています。

## <お申し込み方法>

以下の申込用紙をご利用いただくか、メールで事務局までお申し込みください。

## <価格および代金のお支払い方法>

価格は1セット**3,000円**（税込）です。

お申し込み後、折り返し合計代金をご連絡いたしますので、ご確認の上、下記口座まで代金をお振込みください。納金確認後、宅配便にてお送りいたします。なお、お手数ですが送料は受取人様払いでお願いいたします。

郵便振替口座 記号番号：00130-3-539393

または

ゆうちょ銀行（9900）〇一九（ゼロイチキュウ）店 当座預金口座 539393

口座名：日本ウマ科学会（ニホンウマカカクカイ）

----- キリトリセン -----

## 申込用紙

ご希望のDVDと枚数	(1) 2009年（第22回学術集会）	Dr. Brooks	眼科	( ) セット
	(2) 2010年（第23回学術集会）	Dr. Richardson	整形外科	( ) セット
	(3) 2011年（第24回学術集会）	Dr. LeBlanc	繁殖	( ) セット
	(4) 2012年（第25回学術集会）	Dr. Dyson	跛行診断	( ) セット
	(5) 2013年（第26回学術集会）	Dr. White	急性腹症	( ) セット
	(6) 2014年（第27回学術集会）	Dr. Scott	装蹄	( ) セット
	(7) 2015年	Dr. Mama & Steffey	麻酔	( ) セット
	(8) 2016年（第29回学術集会）	Dr. Ducharme	呼吸器	( ) セット
	(9) 2017年（第30回学術集会）	Dr. Hyde	歯科	( ) セット
お名前				
ご送付先住所				
ご所属				
電話番号				
メールアドレス				

連絡先：日本ウマ科学会事務局

FAX：0285-44-5676

e-mail：e-office@equinst.go.jp

住所：〒329-0412 栃木県下野市柴1400-4 JRA競走馬総合研究所

## 協賛団体名

団体名	〒	住所
日本中央競馬会	105-0003	東京都港区西新橋 1-1-1
地方競馬全国協会	106-8639	東京都港区麻布台 2-2-1 麻布台ビル

## 賛助会員名簿

(五十音順)

会員名	〒	住所
(株)アイベック	170-0002	東京都豊島区巢鴨 1-24-12 アーバンポイント巢鴨 4F
公益財団法人 軽種馬育成調教センター	057-0171	北海道浦河郡浦河町西舎 528
公益財団法人 競走馬理化学研究所	320-0851	栃木県宇都宮市鶴田町 1731-2
JRA システムサービス(株)	135-0034	東京都江東区永代 1-14-5 永代ダイヤビル 7F
JRA ファシリティーズ(株)	104-0032	東京都中央区八丁堀 3-19-9 ジオ八丁堀
公益財団法人 ジャパン・スタッドブック・インターナショナル	105-0004	東京都港区新橋 4-5-4 日本中央競馬会新橋分館 6F
公益財団法人 全国競馬・畜産振興会	105-0004	東京都港区新橋 4-5-4 日本中央競馬会新橋分館 3F
公益社団法人 全国乗馬倶楽部振興協会	105-0004	東京都港区新橋 4-5-4 日本中央競馬会新橋分館 5F
ゾエティス・ジャパン(株)	151-0053	東京都渋谷区代々木 3-22-7 新宿文化クイントビル 14 階
中央競馬馬主相互会	105-0004	東京都港区新橋 4-7-26 東洋海事ビル 3F
DS ファーマアニマルヘルス(株)	541-0053	大阪府大阪市中央区本町二丁目 5-7 大阪丸紅ビル 10 階
一般社団法人 日本競走馬協会	106-0041	東京都港区麻布台 2-2-1 麻布台ビル
公益社団法人 日本軽種馬協会	105-0004	東京都港区新橋 4-5-4 日本中央競馬会新橋分館 3F
一般財団法人 日本生物科学研究所	198-0024	東京都青梅市新町 9-2221-1
公益社団法人 日本装削蹄協会	105-0004	東京都港区新橋 4-5-4 日本中央競馬会新橋分館 7F
一般財団法人 日本中央競馬会弘済会	105-0003	東京都港区西新橋 1-1-1
公益社団法人 日本馬事協会	104-0033	東京都中央区新川 2-6-16 馬事畜産会館 7F
公益社団法人 日本馬術連盟	104-0033	東京都中央区新川 2-6-16 馬事畜産会館 6F
一般財団法人 馬事畜産会館	104-0033	東京都中央区新川 2-6-16
文永堂出版(株)	113-0033	東京都文京区本郷 2-27-18



# Hippophile 投稿に関する基準

(2013年4月1日一部改定)

- ① 本誌の投稿は、Hippophile 投稿規程（以下「規程」という。）に基づくことを基本とする。
- ② この基準は、投稿者が投稿しやすいよう投稿分野ごとに細目を定めたものである。
- ③ 原稿を本誌の目的に沿ったものにするため、1～3名の審査員により審査を行い、事務局（(株)アイベック）を通じて投稿者と調整を行う。審査員の指摘を受けた投稿者は速やかに事務局に回答するものとする。その目的は、多種多様な本学会会員に対し、解りやすく美しい文章で、かつ投稿者の真意が正確に伝わる記事にすることにある。  
編集委員（長）および審査員は、掲載の可否にあたっては、内容が特に営利目的でないもの、あるいは偏った個人批判、地域批判、団体批判を含まないものであることに留意する。
- ④ 本誌は、図表のカラー化を取り入れていることから、良好なピントや色彩を求める。
- ⑤ 本誌は、各号のページ数を刷上り約40ページとするため、投稿ページ数に制限を設ける。ただし、やむを得ない場合は、投稿者と協議のうえ、編集委員長がページ数を決定する。
- ⑥ 図は、写真を含めて図と称し、番号を付け、タイトルと説明文を付記することとする。その大きさは縦6.0 cm × 横8.5 cm とするが、説明文のスペースの関係から図1枚につき縦約7 cm 取ることをとする。ページ数の調整の関係で編集委員（長）の一任により図のサイズを決定することがある。
- ⑦ 投稿者は顔写真（カラー）と略歴（150字程度）を添付することとする。
- ⑧ 刷上り最大24字×42行×2段＝2,016字の字数が1ページに印刷可能であり、これを目安に投稿することとする。
- ⑨ 図1枚の占めるスペースの字数は約168字となる。
- ⑩ 表にはタイトルと説明文のほか、必要に応じて注釈・解説文を添付することとし、表の大きさは、ページ数を考慮し、審査員と編集委員（長）が協議のうえ決定する。
- ⑪ 投稿者に原稿料（1ページにつき3千円）を支払う。ただし、原則として研究論文や施設紹介には支払わない。原稿料は、刷上りのページ数により算出し、ページ半分に満たない部分は切捨てとする。ただし、5ページ相当の原稿料（1万5千円）を上限とする。
- ⑫ 投稿者は、原稿内容により、以下の各コーナーの分類について要望又は指定することができる。

## 総説：

【ウマの科学的分野における研究の総括と展望】

- ① 文献展望を主体とし、刷上りは図表を含めて10ページ以内程度とする。

## 科学論文・一般学術論文：

【ウマ科学に貢献する未発表・他の学術誌に未掲載の和文論文】

- ① オリジナリティーの高いもの。

- ② 科学論文は、研究目的、材料・方法、成績・結果、考察、纏めが適切に記述されている自然科学の論文とする。
- ③ 一般学術論文は、自然科学に準ずるが、馬の文化、経済学、芸術、歴史などの人文科学の論文とする。
- ④ 刷上りのページ数は図表を含めて10～12ページ以内程度とする。
- ⑤ 引用文献の書き方はJESの投稿規程に準ずる。本文中のナンバーリングは上付きとし、引用文献順に掲載する。但し、著者名の記載は1名あるいは2名までとし、3名以上の場合は代表者1名を記載し「その他、あるいはet al.」として記載する。

## 馬事往来：

【馬との関わりについての提言、レポート、エッセイなど】

- ① 馬の文化や科学の実態を会員が相互に理解しておく必要性のあるもの。
- ② 刷上りのページ数は図表を含めて3ページ程度とする。

## 馬事資料：

【馬に関連する資料の掲載】

- ① 日本の馬事資料として保存しておく必要性のある内容のものを掲載。
- ② 刷上りのページ数は図表を含めて3ページ程度とする。

## 特別記事：

【馬に関連する競技会やイベント、利用実態などの記事】

- ① 馬に関係する各種催し物や活動状況などを紹介。
- ② 刷上りのページ数は図表を含めて3ページ以内とする。

## 馬事施設紹介：

【馬の文化・科学に関わる施設の紹介】

- ① 日本の馬事文化、研究、教育、乗馬等に関わりのある施設などの紹介記事。
- ② 刷上りのページ数は図表を含めて3ページ以内とする。

## 学術集会記事：

【馬に関する学術集会における講演内容等の掲載】

- ① 本学会の学術集会等を主体に掲載。
- ② 刷上りのページ数は図表を含めて3ページ程度とする。

## 関連研究会記事、その他：

- ① 規程に準じて取り扱う。
- ② 刷上りのページ数は1～2ページとする。
- ③ いずれのコーナーにも該当しないものにあつては、編集委員長が新たにコーナーを設けることができる。

## 投稿原稿送付先

Hippophile 編集事務局宛に e-mail もしくは郵送でデータを送付のこと。（投稿された原稿は返却しませんので予めご了承ください。）

e-mail: hippo@ipecc-pub.co.jp

〒170-0002 東京都豊島区巣鴨1-24-12

(株)アイベック内 Hippophile 編集事務局

## 編集後記

本号からヒポファイルの末尾掲載の Journal of Equine Science (JES) 要約和文英訳がなくなります。この和文英訳は会員への馬事普及のためのサービスとして続けられてきましたが、だんだん継続が難しくなりました。JES も海外からの投稿が増えてきています。要約の和訳は著者や編集委員のご努力で続けてきました。たとえばもし翻訳業者を使ったとしても翻訳の修正で編集委員の労力はあまり変わりません。申し訳ありませんが、JES の要約和文英訳がなくなることをご了承いただきたいと思います。

さて本号の【特別記事】は永世名人になられた谷川浩司さんから「将棋と駒」をご寄稿いただきました。将棋ばかりでなく世界に古くから伝わるゲームとの相違点などが触れられますが、流麗な文章から名人の人柄もうかがえます。

昨年実施したシンポジウムの特集 part2 として、3人の演者による講演を掲載しました。まず山中隆史さんによる講演は東京五輪馬術競技大会における獣医療について講演いただきました。馬のバイオセキュリティーに関して、かなり具体的な体験も含めて、分かりやすく解説いただいています。また天谷友彦さんには競技馬を囲む獣医療体制と競技環境について詳述いただきました。暑熱対策の苦勞もよくわかります。3人目の演者は藤平克彦さんです。藤平さんは装蹄師として東京五輪にかかわりましたが、競技馬の装蹄の現状について詳しくお話いただいております。

【会員通信】には山口洋史さんによる騎馬像巡りを開始しました。山口さんは日本全国の騎馬像を巡って記録と馬術家ならではの解析を行っています。

(編集委員長 楠瀬 良)

---

### 入会申し込み方法

下記宛にお申し込み下さい。年会費は5,000円(国内)です。

日本ウマ科学会事務局

〒329-0412 栃木県下野市柴1400-4

JRA 競走馬総合研究所内

電話 0285-39-7398 FAX 0285-44-5676

E-mail : e-office@equinst.go.jp

---

## Hippophile, No. 90, 2022

2022年9月発行

<https://jses.jp>

編集委員長：楠瀬 良

発行者：青木 修

〒329-0412 栃木県下野市柴1400-4

JRA 競走馬総合研究所内

電話 0285-39-7398 FAX 0285-44-5676

郵便振替口座番号 00130-3-539393

または

ゆうちょ銀行(9900)〇一九(ゼロイチキョウ)店

当座預金口座 539393

口座名：日本ウマ科学会(ニホンウマカガクカイ)

印刷者：株式会社 アイベック

〒170-0002 豊島区巣鴨1-24-12

電話 03-5978-4067