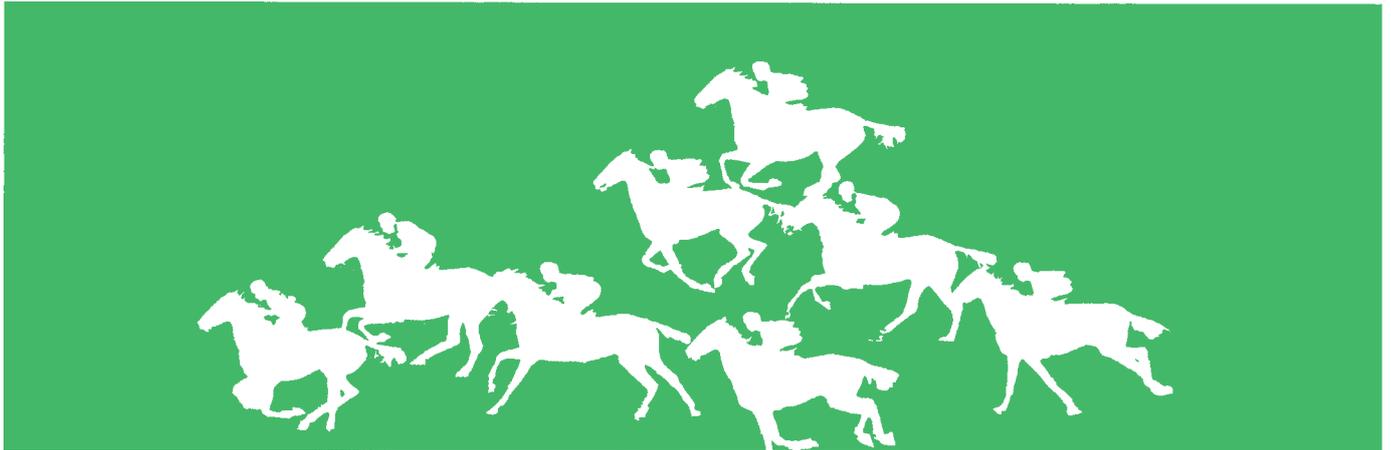


BTC

2015年 99号

ニュース



CONTENTS ●

ページ

- ① た・づ・な 1
「育成牧場の現状」
 - ② 海外の馬最新情報 (1) 2
若齢サラブレッド競走馬のレースパフォーマンスにおける付着部繋靭帯脚炎の影響
 - ③ 研修修了者からのメッセージ 5
『(有)チェスナットファーム』(取材記事)
 - ④ やさしい育成技術 (1) 8
若馬の飼養管理 ～ 誕生から離乳まで～
 - ⑤ やさしい育成技術 (2) 12
アイルランドの馬づくり — 競走馬の調教 —
 - ⑥ 海外の馬最新情報 (2) 16
整形外科疾患への最新の治療法 その7 ～ ウォブラー症候群について～
 - ⑦ 馬にみられる病気② 19
競走馬の神経系と神経疾患 その3
 - ⑧ BTC からのお知らせ 23
軽種馬育成調教場の運営・管理 — 2014年 —
- あとがき 24



Bloodhorse Training Center

公益財団法人

軽種馬育成調教センター



(公社) 競走馬育成協会
北海道支部 副支部長

高橋 司

(有)ベーシカル・コーチング・スクール
代表取締役



「育成牧場の現状」

現在、“育成”という言葉は幅広い範囲をカバーする様になりましたが、今回は後期育成の分野を中心に、育成牧場の現状について読者の皆さまへお伝えしたいと思います。

育成牧場の現状を考える際、現場を担う立場としては課題山積み!というのが本音ではないでしょうか。それはわれわれが常に前を向いて歩んでいるからこそその悩みですが、大きな変化の渦中にあるのは事実です。

では、現状は以前とどう変わったのでしょうか。顕著な現象として、『新馬デビューをいかに早められるか』という命題が、はっきりと掲げられている事が挙げられるでしょう。この事は育成業務に携わっている方々であれば十分過ぎる程意識されているはずで、様々な経済的要因や未勝利馬達の出走機会の制約といった構成上の要因等が、関連している事はいうまでもありません。この『少しでも早く出走を』という命題に、育成者は日々取り組んでいる訳ですが、達成のためには避けては通れない点が2つあります。

1つは、ブレーキングから厩舎に送り出せるレベルまでの調教を賄えるだけの優良な施設の確保です。先述の命題をかなえるには、育成業務すべての工程での効率を上げる事が求められます。秋に育成牧場に移動してきた若駒達は劇的な環境の変化にさらされますが、それら不慣れな若駒達のブレーキングや乗り馴らしはとても危険を伴うものです。これは軽種馬産業における労災の発生件数が、毎年秋から多発している事でも分かります。そのため、いかにして人馬の安全を確保するかと、ロンジング馬場の壁1つ屋根1つの構造にさえこだわる事となります。

また、冬期間には入念な乗り込みができるだけの不凍結な馬場が必要となり、加えて速いペースの走行が可能な規模でなければなりません。これらの要素を兼ね備えた施設の所有・管理に、育成牧場は日々取り組む事となるのです。もちろん、施設を賃借している育成者も賃料を払う事で負担を担っています。近年、競馬産業を取り巻く経済的な要因が厳しい中であっても、たゆまず続いた牧場における施設投資には、そこに携わる者達の事業継続への熱い想いを感じずにはられません。

そして、極めて重要な分野ながら、なかなか道筋が見出せないでいるのが、もう1つの「避けては通れない点」である人材確保の分野です。この事は育成牧場のみならず、牧場業務全般における人材不足として問題視されているのは周知の事実でしょう。

私事ですが、18年前に日高に帰って育成業に取り組みましたが、当時多数の欧米系スタッフが就業している光景に、「ここは本当に俺の故郷なのか?」とびっくりした次第です。しかし今思えば、当時はまだより良い人材と技術導入を目的とした前向きな外国人の雇用でした。その後、彼らが徐々に帰国し始めると、培った技術と経験のもとで、しばらくの間現場は持ちこたえていた感がありました。しかし、先述した『より早く出走を』との意識が明確になるにつれ、育成早期より入念な乗り込みと管理が求められる中で、明らかな人材不足が叫ばれる様になったのです。そこで、即戦力としてフィリピンからの人材導入が行われ、現在に至ります。

ただ、シニアクラスの外国人スタッフの導入にはやがて限界が来るであろう事は、先の欧米系の人材登用で経験済みです。並行して、将来を担う日本人スタッフの獲得・育成は欠かせない命題ですが、この点がなかなか改善されないのは、どの分野の一次産業においても共通の課題と見受けられます。現在、いかに牧場業務の認知度を上げ若者を呼び込むかという事について、様々な機会を通じて協議し実行し始めておりますが、まだまだ暗中模索の状況です。

その渦中であって、1牧場主として常に1つの事が頭に浮かびます。それはこの業界に人を導いた後、定着率を上げる事抜きには問題は解決しないという事です。そのためには雇用する側の就労環境の整備が欠かせないと思われまます。これは経済事情が関わってくる事ではありますが、常に現代社会に身を置いた経営手腕が問われる事になると、自分自身を戒める日々です。

目新しい事は何1つ述べておりませんが、これらの課題に取り組む事は急務でもあります。しかし、私はこれらの課題に自信と責任を持って取り組む姿勢こそが、よりこの業界を輝かせるのだと信じております。

若齢サラブレッド競走馬のレースパフォーマンスにおける 付着部繫靭帯脚炎の影響

“The effect of insertional suspensory branch desmitis on racing performance in juvenile Thoroughbred racehorses” S. Plevin and J. McLellan, Equine Vet.J., vol. 46, No.4, P451-457, 2014

1. はじめに

繫靭帯脚炎はサラブレッド競走馬のパフォーマンスを減少させる重要な原因として知られていますが、競走馬の繫靭帯脚炎についての報告はあまり多くありません。これまで、将来のレースパフォーマンスに対する若齢馬の付着部繫靭帯脚炎 (JISBI) の影響は知られておらず、エビデンスに基づいた助言を可能にするため、JISBI と将来の競走成績との関係を客観的に調査することは重要です。この研究では、JISBI を2歳の競走開始前の近位種子骨付着部繫靭帯脚炎における臨床症状の発生と定義付け、JISBI およびその重症度が、将来の競走能力に対して影響を与えるかどうかを調査することを目的としました。

2. 材料と方法

1) 研究母集団

JISBI の臨床症状を評価するため、1歳時9月の調教開始から2歳時3月31日までの若齢サラブレッド競走馬の調教記録および獣医検査データについて、2007年9月から2010年3月までに897頭を調査しました。すべての1歳馬は調教を開始した時点で臨床的に正常で、フロリダの1つの施設で調教されました。

症例は競走生活が始まる前の育成期に、1つの肢の1つの脚部で JISBI を初めて発生した若齢サラブレッドと設定し、複数の繫靭帯脚炎を持つ馬は除外しました。この研究で、臨床的な病変は、触診痛、触診に対する回避反応、目に見える腫脹、触診での脚部の肥厚、局所の炎症、跛行と定義付けました。

JISBI を疑われた症例は超音波検査を行い、繫靭帯全体

を評価し、繫靭帯脚付着部に限局した病変を持つ馬のみがこの研究に用いられました。

2) 超音波検査手技

馬は体重が均等になるように立たせ、各患肢全体を縦断像および横断像で走査しました。繫靭帯脚付着部、付着部の1cm上、2cm上の3枚の静止画像を各肢について評価し、対側肢も比較のために検査しました。

対側の繫靭帯脚部に対して、線維配列の変化、エコー源性の変化、限局した断裂、腫脹、靭帯周囲の浮腫または線維化、靭帯の大きさの増加を記録し、図1のようにグレード分けしました。

また、種子骨背軸縁の超音波像を評価し、拡張した血管孔、骨と靭帯との接合点における石灰化または骨片の存在といった骨表面の規則性の変化に基づいて、種子骨病変の有無を記録しました (図2)。

3) 症例の治療

すべての症例は特別な治療をせずに保存的に管理しました。適切な装削蹄、舎飼休養、管理された運動メニューを実施し、リハビリ期間中は30日毎に超音波検査、身体検査を続けました。

4) 競走データとパフォーマンスレイティング

競走データは Equibase ウェブサイトから得ました。2・3歳時における出走の有無、出走回数 (2歳時、3歳時、総出走回数)、1回出走あたりの平均獲得賞金 (EPS)、誕生または発症から初出走までの期間を調べました。

加えて、Equibase speed figure の平均値をパフォーマンスの指標として用いました。Speed figure は Equibase により公表されており、レースで馬がどれだけ早く走ったかを算出し、単一の数字として記録します。レースタイムと馬場状態のような他の要素の影響を加味して算出され、ヨーロッパ

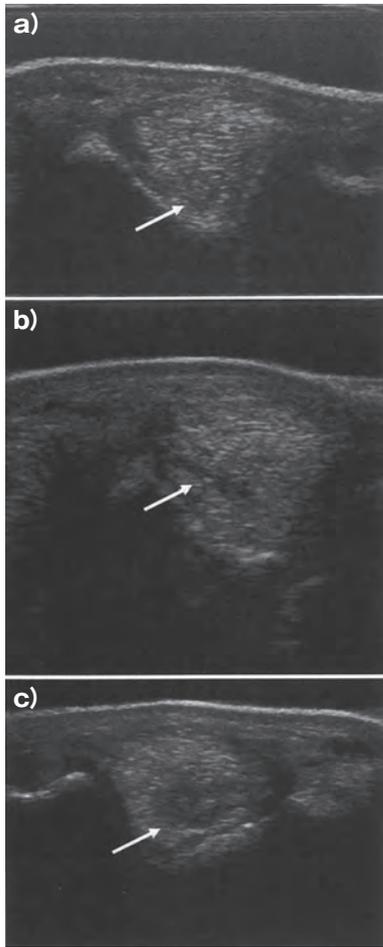


図1 超音波横断像で評価した繋靭帯病変のグレード分け

背側は画像の左側。

- a) G1: 付着部でコア型病変を持たない低エコー領域および不整な線維配列 (矢印)。
- b) G2: 近位種子骨付着部の線維の10% 以下の損失を表すコア型病変 (矢印)。
- c) G3: 近位種子骨付着部の線維の10% 以上の損失を表すコア型病変 (矢印)。

の研究で用いられる Racing Post Rating と同様のもので、その平均値をレースに出走した各馬について調べました。

5) 同齡対照群および母系兄弟姉妹の対照群

調教記録と治療歴は同齡対照群のすべての馬について評価しました。各症例の競走記録を比較するため、最も年齢の近い母系兄弟姉妹を対照として選びました。対照は若齡期に JISBI を含む筋骨格系傷害の症歴を持たず、馬主、競馬場、調教師が一致しており、JISBI と関連しない他の傷害が発生していない母系兄弟姉妹のみをこの解析に用いました。

6) データ解析

得られたデータは種々の検定法を用いて統計解析を実施しました。すべての検定において、 $P < 0.05$ を有意とみなしました。

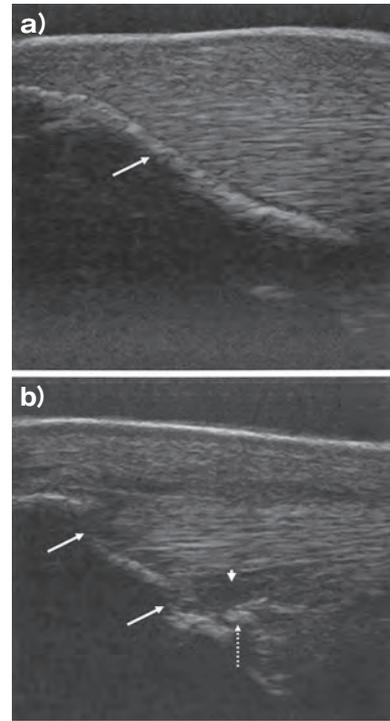


図2 近位種子骨付着部繋靭帯の超音波縦断像

近位は画像の右側。

- a) 線維の損失および明らかな種子骨病変はなく正常な付着部。これは対照群から参照した画像で正常な骨靭帯接合面を示します (矢印)。
 - b) 繋靭帯病変と関連した種子骨病変 (矢印)。
- 拡張した血管孔開口部 (矢印) と小骨片 (点線の矢印)。

3. 結果

研究の母集団は896頭で、4頭が研究期間中に死亡したため、残りの892頭の競走記録または未出走馬については、調教師への追跡調査が調べられました。85頭 (牡51頭、牝34頭) は期間中に JISBI を発症し、その有病率は9.5%でした。

症例馬の56頭 (65.9%) は3歳シーズンの終わりまでに出走しましたが、非発症群と比べると有意に低く ($P < 0.001$ 、調整オッズ比4.2、95%信頼区間2.0~8.8)、2歳時は27.1%、3歳時は62.3%しか出走しませんでした。それに対して、非発症群はそれぞれ57.3%と81.9%でした。また、非発症群は症例群よりも2歳時に3.2倍 ($P < 0.001$ 、95%信頼区間1.8~8.5)、3歳時に3.6倍 ($P = 0.01$ 、95%信頼区間1.9~8.1) 多く出走しました。症例群は非発症群より、少ない総出走回数 (3.8回 vs 7.4回)、2歳時出走回数、3歳時出走回数でした (それぞれ $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.02$)。

選択判断基準を満たした58頭 (牡37頭、牝21頭) で母系兄弟姉妹との比較が行われ、総 EPS、2歳時 EPS、3歳時 EPS は対照群よりも有意に減少しました (それぞれ

$P<0.005$ 、 $P<0.001$ 、 $P<0.01$)。しかし、出走できた症例のみを用いたデータでは、JISBI 発症馬は誕生から初出走まで平均1,085日 (851~1,844日) を要し、それらの対照群の972日 (766~1263日) よりも有意に長かった ($P<0.01$) けれども、Speed figure ($P=0.19$) および獲得賞金に有意な差はありませんでした。

症例群をJISBIの重症度についてグレード分けし、それらの母系兄弟姉妹と比較したとき、G1病変を持つ馬は、2歳時の出走回数が少なく ($P<0.02$)、2歳時EPSは低く ($P<0.05$)、G2症例は、総出走回数 ($P<0.01$)、2歳時出走回数 ($P<0.01$)、3歳時出走回数 ($P<0.05$) は少なく、さらに総EPS ($P<0.05$)、2歳時EPS ($P<0.05$)、3歳時EPS ($P<0.05$) は低い値でした。G3病変は症例数が少なく解析が出来ませんでした。

34症例 (40%) で種子骨病変が超音波検査で確認されました。種子骨病変の存在はJISBIのグレードと有意に関連し ($P<0.05$)、G2以上のJISBIを持つ症例でより一般的な所見でした。種子骨病変の有無で比較したとき、病変を持

つ馬は総出走回数 ($P<0.005$)、2歳時出走回数 ($P<0.001$)、3歳時出走回数 ($P<0.05$) がより少なく、さらに総EPS、2歳時EPS、3歳時EPSは低く、初出走までは有意に長い期間でした ($P<0.05$)。

4. まとめ

総合的に、JISBIは2・3歳時の競走能力を減少させる原因でした。軽度の症例では3歳時は対照群と同様でしたが、より重度の症例では3歳時でもパフォーマンスの減少が立証されました。また、この研究で重要な所見は、JISBI症例は損失が大きいものの出走できた症例については、それらの対照群と同様のEPSであったことです。さらに、再発の可能性は重度な症例でより大きく、種子骨病変はより重度のJISBIと一致し、競走能力を減少させました。

これらの因子は、JISBIに対する予後を助言する際に考慮しなくてはなりません。

『(有)チェスナットファーム』(取材記事)

BTC 育成調教技術者養成研修

(第28期修了者) 西岡 篤史・(第30期修了者) 江本 格

今回の取材にご協力頂いたのは、浦河郡浦河町にある有限会社チェスナットファームです。この牧場はBTC調教場の近隣に位置し、この施設を地の利を活かして有効に使用している牧場の1つといえるでしょう。この牧場の特徴は、BTC調教場を利活用する事と並行して、スタッフの技術向上に力を注いでいるところだといえます。何と、当牧場の調教主任、広瀬祥吾氏は国体の馬術競技北海道代表選手でもあり(学生時代に優勝経験あり)、全日本障害馬術大会にも2013~2014年と2年連続で出場している凄腕ライダーなのです。そして、2014年のG I 阪神ジュベナイルフィリーズには、当牧場で育成調教したクールホタルビ(G IIIファンタジーステークス優勝)とスマートプラネットの2頭が出走し、今、勢いのある牧場の1つといっても良いのではないのでしょうか!

そんなチェスナットファームに勤務している、しっかり者の西岡篤史さん、陽気な江本格さんに色々な話をお伺いしました!



江本さん(左)・西岡さん(右)

○ 競走馬に魅了されて

まずはお二人に何故この仕事を選んだのか聞いてみました。西岡さん『キッカケは2003年の有馬記念です。当時小学6年生だったのですが、勝ち馬シンボリクリスエスの走り

に一目惚れし、この仕事に就こうと決心しました。』早くも小学校の卒業アルバムには馬の仕事に就くと書いていたそうです。

江本さん『僕は1997年の天皇賞春を見て競馬が好きになりました。マヤノトップガンが勝ったレースです。高校を卒業後、福島の大学に進学したのですが、やっぱり馬の仕事に就きたいと思い立ち、即、中退しました(笑)。その後、大学時代に知り合った友人の後押しもあり、BTC研修を受験しました。』思い立ったら即行動、もの凄い行動力ですね!



BTC 坂路馬場へ向かって

○ やりがいと向上心を持って

実際にチェスナットファームに勤務してみて、どのような感想を持っているのか西岡さんに聞いてみました。『馬の仕事は本当に楽しいですね。それに、この牧場は主任を筆頭にスタッフの向上心が凄いです。育成調教だけではなく、コンサイニングもやっているのですが、コンサイニングではナチュラルホースマンシップを取り入れたり、騎乗技術面については、仕事が終わってから、牧場で繋養している乗用馬でレッスンをしてもらったりと、常に前向きにチャレンジしている様な気がします。』どうやら熱い気持を持って仕事に取り組んでいるようですね!

BTC 研修を卒業して良かったと思う事や、もっと研修中に学んでおけば良かったと思う事がありましたら教えてください。では、江本さんお願いします。『良かった事といえば、牧場に勤務して直ぐに育成馬の騎乗や手入れを任せて頂いた事じゃないでしょうか。大学を中退してそのまま就職していたら、そうはいかなかったと思いますし。BTC 研修を卒業しているからといって即戦力とはいえませんが、牧場の方から安心して仕事を任せて頂いている様な気はしますね。うーん、研修中にもっと学んでおけば良かったと思う事ですか？うーん、そうですねー。何というか、全体的にもっとまじめに取り組んでおけば良かったと思います（一同笑）』今後は過去の反省を活かして精一杯仕事に取り組んでください（笑）！

○ 休日は競馬でリフレッシュ

続いて、休日や平日仕事が終わってからはどの様に過ごしているのか二人に質問してみました。西岡さん『僕は本当に競馬が好きなので、2週間に1度の休みには1R～12Rまで馬券を買っていますね。平日の仕事の後は毎日乗用馬に乗って、主任に指導して頂いています。それと、週に2日程スナックにも飲みに行っていますね。』

江本さん『最近はお金に余裕があれば、ススキノまで出向いて遊んでいます（笑）あっ、でも僕も競馬好きなので、もちろん競馬もやっていますよ。平日については、西岡さんと同じで乗用馬に乗ってレッスンしてもらう事が多いです。乗るだけではなく、主任や西岡さんの練習の手伝いとかもしていますけど。』普段はしっかりと仕事に取り組み、2週間に1度の休みには、それぞれ好きな事をしてリフレッシュしている様ですね！



ロング場での準備運動

○ 仕事は忙しくても本当に楽しい

牧場に勤務している中で一番嬉しかった事や、大変だと感じた事について教えてください。西岡さん『自分達が手掛けた馬が競馬で活躍してくれる事もそうですが、一番はトレーニングセールで併走をした時に、周りの人から良い併せ馬だったと評価してもらえた事です。自分が乗っていた馬と、併せた馬の両方が良く見える様に自分なりに考えて騎乗して、セリで2頭とも無事に売却された時は本当に嬉しかったです。大変だと思う事は、コンサイニングもやっているのですが、時期によっては時間に追われてしまいます。その時期は大変だなと感じるかもしれません。』おっと、ここで取材を受ける二人の後ろでデスクワークをしていた広瀬社長さんから一言、『すみません』（一同爆笑）！平謝りの社長さん、優しいお言葉ありがとうございます（笑）！

江本さん『一番嬉しかったというより、やりがいを感じている事は、ここ数カ月前から、馬主さん宛報告書用の写真撮影の持ち手の仕事を任されました。中々うまくいかないのですが、その様な仕事を任せてもらえたことが楽しいというか、嬉しく思います。大変な事は西岡さんもいっていましたが、セリ時期は忙しいですね。でも、僕は楽な仕事なんてないと思っているので、この仕事をしていて大変だなんて思った事は一度もありません。仕事していて楽しいです。』素晴らしい、ススキノ大好き江本さんの新たな一面を発見しました（笑）！



雪原での騎乗運動（西岡さん）

○ 夢に向かって日々研鑽

最後に、これからの夢や目標について二人に聞いてみました。西岡さん『こうやって、北海道まで来て好きな仕事ができているのも、親に支えてもらっているおかげだと、いつも感じているんです。BTC 研修時代の費用も負担してくれましたし。今もたまに電話を掛けてきてくれるんです。いつも

気にかけてもらって本当に感謝しています。そういった事もあって、将来は生まれ育った兵庫に近い栗東で厩務員として働いて、ゆくゆくは調教師を目指していきたいと考えています。そして好きな仕事をして稼いだお金で親孝行が出来れば良いなと思っています。』

江本さん『ちなみに僕は親からの連絡とかは全然ないです(一同笑)。ですから、これから親のために頑張ろうと思う気持ちも全然ないです(笑)。技術的にまだまだ未熟ですし、何年騎乗員としてやっていけるか分かりませんが、乗せ



スタッフと江本さん

てもらっているうちは日々技術を磨いていきたいと思っています。当面の目標としては、チェスナットファームで長く働いて、社長の知識、主任や先輩方の技術を少しでも吸収して、次のステップに進めたら良いかなと思っています。今のところ、厩務員になろうとか、他の牧場で働こうという事は考えていません。』二人共それぞれの目標に向かって、これからも頑張ってくださいね!

取材を終えて

今回の取材はチェスナットファームの事務所にて行わせて頂きました。写真撮影のため、調教場や厩舎にもお邪魔したのですが、笑い声あり、叫び声ありと非常にエネルギッシュな牧場だなという印象を受けました。西岡さん、本当にしっかり者で優しい性格だという事が伝わって来ました!江本さん、笑わせてくれてありがとう。ススキノで、はしゃぎ過ぎないように気を付けてください(笑)。そして、取材にご協力頂いたチェスナットファームの皆様、お忙しい中対応して頂きありがとうございました!

(平成27年1月取材 BTC 技術普及課 武藤 英和)

若馬の飼養管理 ～誕生から離乳まで～

日本中央競馬会 日高育成牧場 生産育成研究室

村瀬 晴崇

はじめに

不思議なもので、日本の競走馬はサラブレッド種のみであるにも関わらず、各牧場・厩舎によって飼養管理の仕方は大きく異なります。これにはウマに対する考え方の違いに加えて、放牧地環境（土壌の性質、牧草の栄養成分、草量）や労働条件（給餌時間、回数）、飼料会社との関係なども関与してきます。そのため、管理方法が違うのは当然ともいえますが、その飼養管理の多様性ゆえ私たちは混乱し、何が基本なのか分からなくなりがちです。これから数回に渡り、日高育成牧場の飼養管理法を例にあげながら、基本的な情報をお示ししますので、各牧場・厩舎において飼養管理を再確認するきっかけになれば幸いです。今回は出産後から離乳までの当歳馬の飼養管理を主体に解説いたします。

栄養要求量と乳量

新生子馬は著しい速さで成長するため多くの栄養が必要です。この栄養要求量を満たすため、出生直後には1日に90回弱も母乳を求めます。授乳回数はその後40回程度に漸減していきます（図1）。母馬の泌乳量は泌乳初期には3kg/100kg、後期には2kg/100kgといわれています（体重600kgの母馬でそれぞれ18、12リットル）。日高育成牧場で行った調査においても、やはり子馬の乳摂取量は漸減しました（図2）。子馬が著しく成長する一方で、母馬の乳量が減少していくことに違和感を覚える方がおられるかもしれませんが、このような泌乳量の低下が子馬自らの牧草採食を促すのです。

図のような調査データがあるものの、泌乳量には個体差が大きく影響します。子馬の増体が悪い場合には、母馬の泌乳量が少ないかもしれません。そのような場合には泌乳量を増すため、濃厚飼料の給餌量を増やします。しかしながら、Doreauらの研究（1992）によると、濃厚飼料を多給

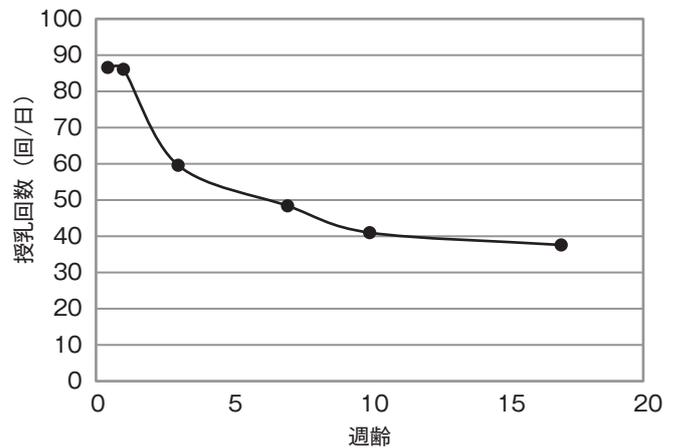


図1 子馬の授乳回数 (日高育成牧場の調査より)

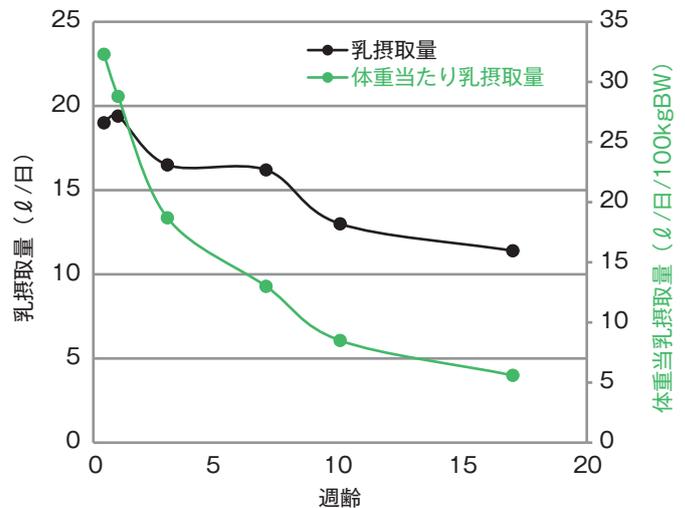


図2 成長に伴う乳摂取量 (日高育成牧場の調査より)

した場合にはそうでない場合に比べて泌乳量が10%増加する一方で、乳中の脂肪分やタンパク質含量が低下するため、子馬が摂取するエネルギー量を増やすことはできないと報告しています。また、近年ではプロラクチンという泌乳ホルモンの分泌を促す薬品（スルピリド、ドンペリドンなど）を投与方法も用いられています。ただし、泌乳量はプロラクチン以外の要因も多く関連しますので、必ずしも効果が期待できるわけではありません。

また、母乳中のビタミンやミネラルといった栄養成分も泌乳ステージが進むにつれて薄まっていきます(図3)。不足分については、胎子期に肝臓に蓄えておいたミネラルで賄います。そのため、子馬の健全な発育のためには出産前の母馬にもしっかりと栄養を補給することが重要です。

一方、子馬については、十分量の母乳を摂取しているかどうかを確認することが、適切な成長を見極めるためには重要です。このため、子馬の哺乳行動や母馬の乳房の腫脹の確認はもちろんのこと、定期的に計測する体重および体高の値は有用な指標となります。2ヵ月齢までの子馬が十分量の母乳を摂取している場合、1日あたりの体重増は1~2kg、体高の伸びは0.3~0.4cm になります。

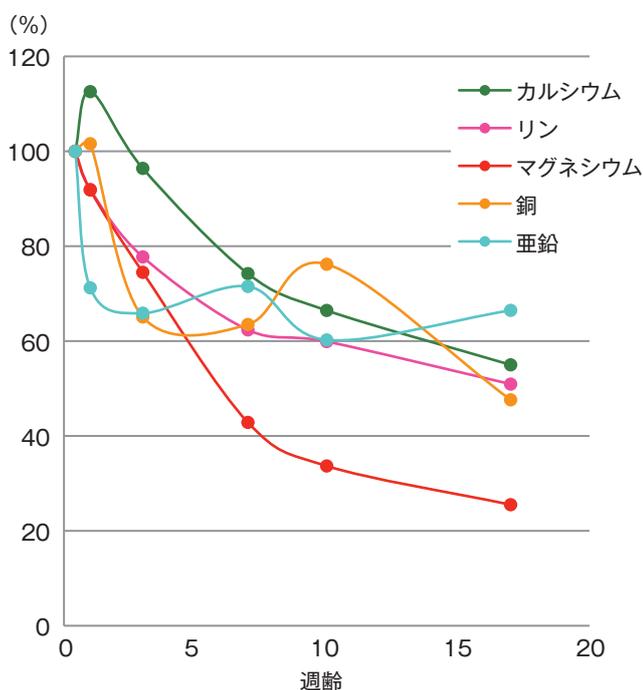


図3 乳中ミネラル濃度の推移 (日高育成牧場の調査より)

クリープフィーディングの必要性

子馬は成長するに従って栄養要求量が高まる一方で摂取乳量は減少し、その栄養成分も薄くなります。さらに、肝臓に貯蔵していたミネラルも減少し、2ヵ月齢頃に枯渇するといわれています。一方で、2~4週齢頃から子馬は徐々に牧草を食べ始め消化できるようになりますが、牧草だけでは栄養要求量を賄うには不十分であるため、クリープフィードと呼ばれる飼料の給餌が推奨されています。

クリープフィードは何を与えれば良いのでしょうか。競走馬としての健やかな成長を促すため、単にエネルギーを補うだけではなく、特に微量元素の給与が重要と考えられています。要求量と牧草成分を照らし合わせると、特定のミネラルが大きく不足していることが分かります(図4)。

それでは、牧草から摂取しにくい銅と亜鉛に注目してみましょう。当歳馬の要求量は銅では体重×0.6mg、亜鉛では体重×1.8mgで求めることができます。仮に10週齢150kgの子馬ではそれぞれ90、270mgとなります。しかし、この時期に母乳から得られる量はそれぞれ7.3、25.8mgしかありません(日高育成牧場調査より)。牧草(JBBA 調査による日高地区の平均値)は1kgあたり銅7.3mg、亜鉛2.1mgしか含まないため、亜鉛の要求量を充足させるためには牧草を100kg以上摂取しなくてはならず、非現実的であることが分かります。

そこで、クリープフィードとして燕麦を500g、バランサー型飼料を500g 給餌した場合の充足率を図5に示しました。両者を比較すると、穀類では多くのミネラルを充足できないことが分かります。このように不足する栄養分を補うため、クリープフィードとしてはそれ専用設計された配合飼料もしくはミネラル含量の高いバランサー型飼料が推奨されます。

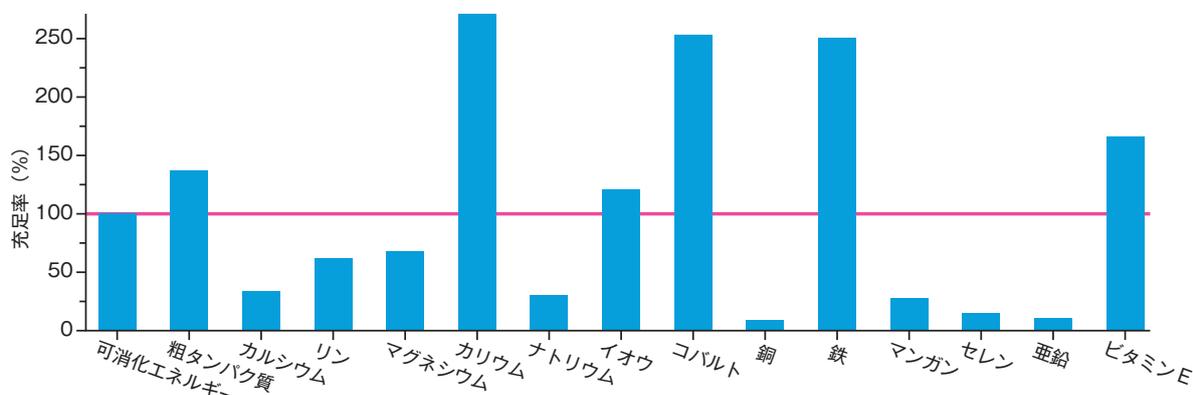


図4 牧草のみの栄養充足率

4ヵ月齢(204kg)の当歳馬が牧草のみで可消化エネルギーを満たした場合(100%)の栄養充足率です。

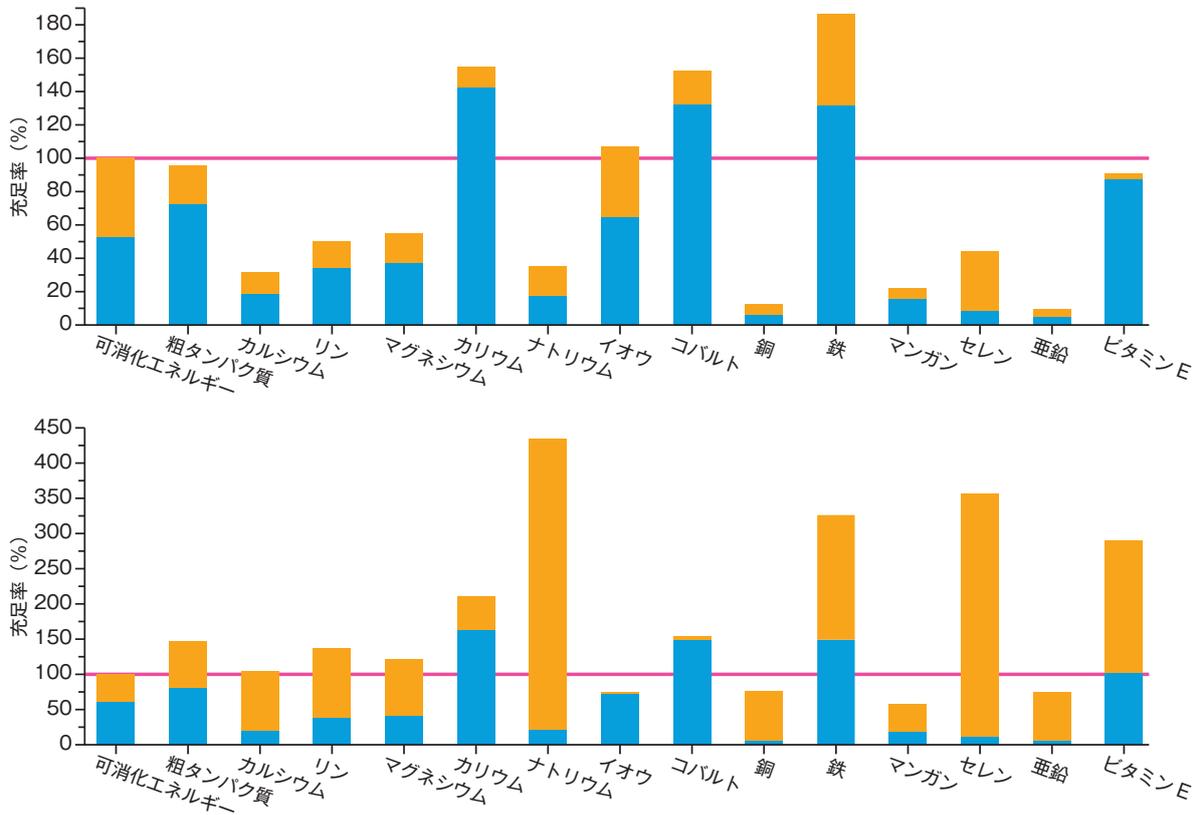


図5 燕麦とクリープフィードの栄養充足率

燕麦500g(上)、バランサー型500g(下)を給餌した場合の栄養充足率で、横線が充足率100%を示します。

クリープフィードの給与方法

クリープフィードの給与量は、教科書に「体重の0.5～1.0%」、「月齢×0.5kg」などと記載されています。離乳前の6ヵ月齢(250kg)であれば、それぞれ1.25～2.5kg、3kgとなりますが、とても幅が大きくかえって迷ってしまいます。これは飼養状況(放牧時間、放牧地の草量、母馬の乳量)によって大きく異なるということを示唆しています。また、子馬は1度に多く食べさせられないため、給餌量が増えると給餌回数を増やさざるを得ません。しかし、そのせいでせっかく昼夜放牧をしているのに放牧時間が短くなってしまうのも考えものです。このような場合には推奨量に固執せず、一度飼料を見直してみることをお勧めします。よりミネラル含量の高い飼料に切り替えることで給餌量(回数)を減らせるかもしれませんし、過剰であればやはり給餌量(回数)を減らされるかもしれません。

日高育成牧場では2ヵ月齢を目安にクリープフィードの給与を開始し、しっかり食べられるよう徐々に増やしていきます。給餌量は離乳直前でも1kg(厩舎内で2回給餌)ですが、草量豊かな放牧地に13時から翌朝8時までの19時間(アブが多い時期は制限)放牧しているため、成長に関し

て特に問題を感じていません。

また、せっかくクリープフィードを与えても母馬が盗食しては意味がありませんので、クリープフィードは母馬が食べられないような工夫が必要です。具体的な給餌方法としては、母馬の口が入らない子馬専用フィーダーを用いたり、廊下(ハナマエ)で給餌したりしています。逆に、子馬が母馬のエサ



図6 母馬・子馬の盗食防止

子馬用フィーダー(上左)、廊下での給餌(上右)、ついたてによる子馬の盗食防止(下左右)。

を食べることを避けるため、母馬の飼い桶に板を立てたり、飼い桶を高い位置に設置したりしています(図6)。実際には、完全に食べ分けさせることは難しく、どこまで労力を費やすかは牧場次第ではありますが、せっかくクリープフィードの給餌量を調整しても、母馬の飼料を盗食していたのではその意義が崩れてしまいます。また、何か問題が生じた際に原因究明するためには、飼養管理はシンプルであるのが好ましいといえます。

昼夜放牧

日高育成牧場では月齢と気候を考慮して昼夜放牧へ移行しています。具体的には1ヵ月齢を過ぎた馬は5月上旬あたりから、5月下旬の暖かな時期になると1ヵ月齢未満でも昼夜放牧に移行します。当然気温だけではなく、放牧地の状態(草量や地面の硬さ、ぬかるみなど)や子馬の状態(健康状態、肢軸など)も考慮します。放牧時間が延長することで筋骨格の発育、持久力それに他馬との社会性の構築を促すことができます(図7)。



図7 放牧地で草を食む馬たち

骨端炎(骨端症)

子馬の発育に伴って問題となる DOD (Developmental Orthopedic Disease、発育期整形外科疾患) の1つに骨端炎があげられます。特に、球節部の骨端炎は3~5ヵ月齢の離乳前に好発し、管骨の遠位骨端が突出してくるため球節が四角ばった形を呈します(図8)。競走能力に影響はないといわれていますが、肢軸に影響を及ぼしたり、セールで印象を悪くしたりすることが懸念されます。原因として遺伝、

飼料、急成長、放牧地の硬さなどさまざまなことがいわれていますが、ここでは飼料に関する研究成果を紹介します。



図8 球節部の骨端炎

骨端炎は体重が重い子馬ほど発症率が高いことが分かっています。子馬の体重は飼料給与量だけではなく、出生時期や遺伝的要因(母馬の乳量、体質)にも影響されます。早生まれより遅生まれの方が放牧地の草量が豊かで、増体が大きいため発症率が高いようです。また、母馬が太りやすい体質だと、子馬も太りやすく発症しやすいようです。

「濃いエサ(タンパク質やミネラル含量の高い濃厚飼料)を与えると DOD になりやすい」という意見がありますが、これまでの調査では、エネルギー以外の特定の栄養成分の過剰によって、DOD の発症リスクが高まるという報告はありません。逆に、タンパクやミネラルの給与量が少ない牧場ほど骨端炎の発症率が高かったという報告があります(表1)。タンパクやミネラルの多給についてはそれほど心配しなくても良い一方で、エネルギー過剰つまり肥満に注意することの方が大切といえます。

表1 栄養成分の過不足と骨端症の発症

	発症率が高い牧場	発症率が低い牧場
粗タンパク質	87.0±15.6	108.5±21.9
カルシウム	88.1±28.0	141.8±36.3
銅	52.5±18.6	102.7±42.4
亜鉛	71.7±19.0	133.7±42.0

* NRC 要求量を100とした時の値
栄養成分が不足している牧場ほど、骨端炎の発症率が高いことが分かります。
(日高育成牧場の調査より)

アイルランドの馬づくり — 競走馬の調教 —

日本中央競馬会 日高育成牧場 専門役 富成 雅尚

現在の日本馬に与えられている、欧米の競馬先進国と互角かそれ以上の評価は、日本のホースマンが長年にわたり努力を積み重ねてきた成果だと思います。しかし、われわれより馬との歴史を積み重ねてきた欧米各国から学ぶことは、まだまだ残されているのではないかと感じます。

本稿では、筆者が2年間にわたり学んできたアイルランドの競走馬の調教について、馬の仕上げ方、集団調教の利点、ワークなどの具体的な方法を紹介します。なお、一部の調教用語については、これから海外の厩舎で研修される方にご利用いただけるように、英語表記とさせていただきますので、ご了承ください。

馬の仕上げ方

アイルランドでの競走馬の仕上げ方の全体的な特徴は、シーズン（平地競走は通常3～11月）開始前から徐々に仕上げていくことです。日本とは競走体系が異なるため一概には比較することはできませんが、無理せず、競馬を使いながら仕上げていき、走る気持ちが出てこない馬に対しては、走る気持ちが出るまで待つ、どちらかという時間をかけて仕上げていく傾向にありました。

育成期の若馬については、多くの厩舎において、ブレーキング後、放牧地などの広い芝馬場での「8の字」でのハッキングを行い、人が騎乗した際の走行バランスに慣れさせることから始めます（図1）。ここで使用する芝馬場は、起伏に富み、凹凸も多い不整地なため、若馬が自身で走行バランスを習得することが可能となります（図2）。その後、コースでの騎乗で段階的に基礎体力を養成していき、早ければ3月末から始まるデビュー戦に備えます。厩舎によっては、調教師が晩成型と判断した場合には、ブレーキング後に一定期間の放牧休養をさせることもあります。晩成型との判断は、血統的な背景はもちろんですが、背が高く、肢長で、幅の薄い体型を一つの目安としていました。

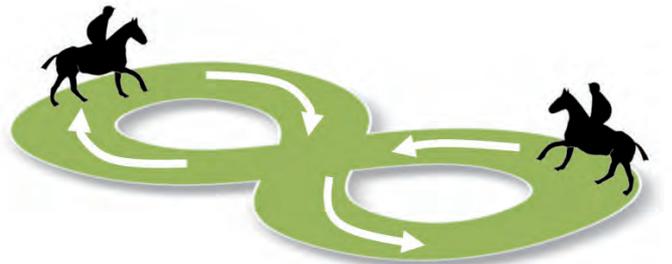


図1 8の字ハッキング



図2 不整地での調教

起伏に富み凹凸が多い不整地で調教することで、若馬は走行バランスを習得する。

集団調教

アイルランドの中規模もしくは大規模厩舎においては、「集団調教」が通常調教の基本になっており、世界有数の調教師エイダン・オブライエン、カラ調教場のトップトレー

ナーであるマイケル・ハルフォードや、ケビン・ブレンダーガストなどほとんどの調教師がこの方法を採用しています。

たとえば、エイダン・オブライエン厩舎のウォーミングアップでは、約40頭で馬と馬の間隔を極力を詰めて常歩（10～20分）・速歩（5分程度）を実施しています（図3）。

他の多くの厩舎においても同様に、馬の頭数と騎乗者の人数に合わせて、10～15頭のグループでの調教をしています。そして、コースでキャンターをする際には Single file（縦列）での集団調教を行います（図4）。この場合、前の馬との間隔は、調教師から指示された一定の距離を保持します。



図3 ウォーミングアップ風景
エイダン・オブライエン厩舎での集団調教。



図4 Single file（縦列）での集団調教

集団調教の利点は、周囲に馬がいるため、馬が安心して落ち着いた調教を行えることです。その一方で、極力馬群をつめて調教することで、欧州競馬の道中で見られる、「馬込み」に慣れることができるなど、精神力を鍛えることもできます。

また、競走での能力発揮にも寄与します。前の馬にペースを合わせなくてはならないため、折り合いが必要になり、こ

れがレースに行つての折り合いに繋がります。さらに一方で、前に馬がいるため前進氣勢が促され、そのような馬と折り合いをつけて、スピードを抑えることにより、体全体を使った走行フォームの形成にも寄与します。

このように利点が多い集団調教ですが、一方で課題も存在します。特に若馬においては、単走もしくは先頭を走ることになった場合に、騎乗者の指示に従わない馬が現れます。このため、前の馬に従うのではなく、騎乗者の指示に従うように、下記に示すような騎乗者に意識を向ける工夫が必要になります。

JRA 日高育成牧場でも集団調教を実施しておりますが、ブリーズアップセールに向けた単走のトレーニングも併せて実施する必要があります（図5）。このため、集団調教においては、先頭を頻繁に入れ替える、もしくは、馬と馬の間隔を空ける工夫、たとえば、10頭での調教の場合に、3頭、3頭、4頭のグループに分割し、各グループの間隔を空けるなどといった隊列の組み方をしています（図6）。



図5 騎乗展示での単走
JRA ブリーズアップセールにて。



図6 グループ分けした調教
単走のトレーニングとして、先頭の入替えや、馬群を分ける手法が有効。

通常の調教

毎日実施される調教は、Single fileでのSteady canter（概ねハロン18～20秒）が一般的です。もちろん、コース、距離、スピードは厩舎や時期によって異なります。エイダン・オブライエン調教師の厩舎では、3%の勾配がある900m



図7 バリードイル調教場
(900m ウッドチップ坂路コース)



図8 通常調教で使用するウッドチップコースの坂路
エイダン・オブライエン厩舎ではチップが細かく締まった馬場（上）を使用し、ロット毎にローラーによる転圧作業（下）が実施されます。

のウッドチップコースを1もしくは2本走行します（図7）。また、ケビン・プレnderガスト調教師の厩舎では、1200mのファイバーサンドの周回コースを1～3周行っています。使用している馬場も厩舎によって、当然異なりますが、どちらかという毎日使用しているコースは、安定性が高い馬場素材を使用している傾向にありました（図8）。

ワーク（追いきり）

ワーク、いわゆる追いきりに相当するスピード調教日は、日本と同様に概ね週2日設定されており、各馬の状態や出走予定に合わせて、週1もしくは2回行われます。その際には、2～3頭のUp side（併走）で行い（図9）、リードホースを使用する場合があります。また、アイルランドでは芝コースでのワークを実施する厩舎が少なくありません。さらに、実戦を想定して、2000～2400mの長距離で行うこともあります。アイルランドの芝コースは、自然の地形をそのまま利用しており、アップダウンが大きく、さらに芝が重いため、



図9 Up side（併走）でのワーク



図10 競馬場でのスクーリングを兼ねたワーク
(本木剛介氏提供)

表1 スピードを表わす調教用語

遅い ↓ 速い	■ Hacking	} F18-20	} Bridle work On the bridle もったまま
	■ Steady		
	■ Good steady or Nice steady		
	■ Steady swinger		
	■ Good swinger		
	■ Half speed		
	■ Three quarter		
	■ Full speed or Good work		

注：厩舎や騎乗者によって、言葉が異なることがあります。

負荷がかかるコースになっています。そのため、シーズン前や初出走前などは、競馬場でのスクーリングをかねた実践的なワークが実施されています(図10)。

また、Pace workと呼ばれるものがあり、比較的頻繁に実施しています。これは、On the bridle(もったまま)で、スタートから徐々にスピードを上げていき、最後まで余力を残し、馬を疲労させ過ぎない調教方法です。動かない馬に対

して、push(押す)やsqueeze(脚ではさむ)はしますが、ムチを入れることはほとんどなく、最後まで手綱を押さえつづけることもよくあります。

なお、ワーク時にタイム計測はしていません。調教師から騎乗者へのスピード指示は、言葉で伝えます。表1にスピードを表す単語を示します。Half speedまでが概ねBridle work、すなわちOn the bridleでのスピードになります。ワークもしくは競走では、Half speed以上のスピードが求められます。ちなみに、Half speedは最高速度Full speedの半分程度、Three quarter(Three parts speedということもある)は同様に4分の3程度という意味合いであり、実際に2分の1もしくは4分の3のスピードではありません。

ほとんどの調教師は、ワークの際には、ゴール地点で馬の状態を把握するとともに、馬の状態・感触を騎乗者に確認します(図11)。アイルランドの広大な調教場では、ゴール地点からスタート地点を見ることはできません(図12)。ジープで馬群を追走し、無線でスピード指示する調教師もいますが、多くの調教師は、事前に指示するのみで、道中のペースは騎乗者に任せます。



図11 上がりで馬の状態をみる調教師



図12 アイルランドの広大な調教場

最後に

「アイルランドの調教」と一言で表現したとしても、調教師によって、また、馬によって方法が異なるのは、日本でも同様かと思います。そのため、本稿においては、最大公約数的なアイルランドの調教方法を紹介させていただきました。次回は、調教時のみならず、普段の管理を含めた「馬の取扱い」について、馬の精神面を考慮した方法についてご紹介したいと思います。

整形外科疾患への最新の治療法 その7

～ウォブラー症候群について～

麻布大学獣医学部獣医学科 外科学第二研究室 講師

石原 章和

はじめに

ウォブラー症候群とは、頸椎管の狭窄による脊髄圧迫に起因して、神経症状を呈する疾患を指し、「頸椎狭窄性脊髄症；せきつきょうさくせいせきずいしょう」というのが正式な病名になります（図1）。頸椎部における脊髄は、脳より下部における感覚神経および運動神経を統括する極めて重要な組織であり、この箇所の脊髄が損傷することで、首だけでなく体躯や後駆にかけての神経支配に重篤な支障をきたし、特に後肢における感覚および運動機能の損失と減退を引き起こすこととなります。

しかし、実際の馬臨床の現場では、よろよろした歩様を示す病態（“ウォブラー”とはよろめく者という意味）を全て含めてウォブラー症候群と呼んでいる場合もあり、必ずしも頸椎の狭窄が発症原因ではない馬もあります。日本語でウォブラー症候群を指すことの多い、「腰萎；ようい」という用語も、病名ではなく症状名になります。このため、ウォブラー症候群が疑われる馬においては、まずその原因が頸椎狭窄であることを確認して、類似徴候を呈する他の神経器疾患との鑑別診断をつけることに加えて、その詳しい病態を精

査して、正確な予後判定および治療方針の判断を行うことが重要です。

原因

馬のウォブラー症候群は、頸椎狭窄を起こすメカニズムによって、主に2つのタイプに分類されます。1つ目は、頸部を屈曲または伸展した時のみに、脊髄神経の圧迫を生じるタイプで、これを頸椎不安定症と呼びます。つまり、馬の頸部がまっすぐの状態では脊髄狭窄を生じないため、休養による症状改善が見られたり、内科的および外科的治療による治癒が期待されやすいタイプになります。2つ目は、頸部の屈伸度合いに関わらず、常態的に脊髄の圧迫を生じるタイプで、これを頸椎静的狭窄症と呼びます。この場合、馬の頸部がまっすぐな常態でも脊髄狭窄を生じてしまうため、馬房休養の有無や期間に関わらず、経時的な病態が悪化していく傾向にあり、また、各治療法に適応性を欠く場合が多いという特徴があります。

馬のウォブラー症候群は、主に1～3歳齢の若馬に多く見られ、脊髄の狭窄自体は第三および第四頸椎に発症が多い



図1 ウォブラー症候群は頸椎狭窄による脊髄圧迫



写真1 ウォブラー症候群の症状

起立姿勢の異常（左）、筋萎縮（右上）、起立不能（右下）。

ことが知られています。馬の頸椎狭窄性脊髄症の病因としては、遺伝性素因、銅欠乏症、亜鉛の給餌過多、炭水化物過剰などが挙げられています。また、馬主や管理者からの稟告として、腰萎などの重度な神経症状が発現するようになる直前に、転倒などの外傷歴が報告される事もあります。しかし、これは病態の初期における進行性の歩行異常の結果であり、頸椎を損傷する直接的な原因ではないと考えられます。

症状

ウォブラー症候群の罹患馬においては、左右対称性の歩行失調や、固有受容性の欠陥などの徴候を特徴とし、前肢に比べ後肢の症状が顕著に見られます。このうち、整然とした肢の運びが出来なくなる歩行失調という一般症状に加えて、固有受容性欠陥によって自分の肢の位置が認識できなくなり、その馬に小さな円運動をさせた際には、左右の後肢をぶつけ合ったり、踏み出す後肢をより大きく外方へ回したり、後肢を十分に屈曲するのをためらう仕草が見られます。また、起立時に直立できなかつたり(写真1)、後肢を広く踏んだり、目隠しをすることで歩様異常が悪化したり、後退がスムーズにできなくなる等の症状を示すこともあります。

そして、神経損傷が悪化していくにつれて、虚弱、運動麻痺、痙攣、起立不能(写真1)等の臨床症状が見られるようになります。この際には、尻尾を横方向に急に引いたり、腰角を急激に押したりすることで、後駆が崩れ落ちそうになるほど弱々しい動きを見せるようになります(固有受容性の欠陥だけの段階では、筋虚弱は無く、フラフラはしても弱々しくはない)。さらに、脊髄圧迫が重篤になって、灰白質の神経枝に損傷を生じると、頸部疼痛、筋萎縮(写真1)、痛覚鈍麻などの症状が見られる事もあります。

診断

馬のウォブラー症候群の診断において、小動物や人間のようにMRI検査やCT検査が実施できない馬では、X線検査が極めて重要となります。起立時のX線検査では、頸椎の側方撮影像において、尾側骨端の肥大、関節突起の異常骨化、頸椎亜脱臼、背側椎弓伸長、椎間の変性関節疾患などが観察され、これらの所見の点数化システムも用いられています。また、X線画像上で頸椎管の内径をはかり、測定値が頭側椎体最大幅の半分以下になっている場合、

頸椎狭窄性脊髄症が疑われるという指針が示されています(写真2)。

ついで、頸椎狭窄性脊髄症の確定診断を下したり、頸椎不安定症(写真3)と頸椎静的狭窄症(写真4)の鑑別診断を行ったりするためには、全身麻酔下での頸部の屈伸時および伸展時のX線検査と、脊椎造影検査が行われます。一般的に、造影剤が示す脊髄周囲腔が頸椎間で50%以上まで減少していると、頸椎狭窄性脊髄症が確定診断され、脊髄周囲腔の減少が、頸部の屈曲時のみに見られる場合には、頸椎不安定症であるという判断が下されます。そして、脳脊髄液検査では、黄色化や蛋白濃度上昇などが見られ、脊髄損傷の重篤度を見極めたり、X線検査において頸椎不安定症と頸椎静的狭窄症が認められなかつたりする症例で



写真2 ウォブラー症候群のX線画像

頸椎管の内径(白矢印)が頭側椎体最大幅(白線)の半分以下になっている場合、頸椎狭窄性脊髄症が疑われる。



写真3 ウォブラー症候群のX線画像

頸部の屈曲時に頸椎狭窄(白矢印)が認められる「頸椎不安定症」の症例。

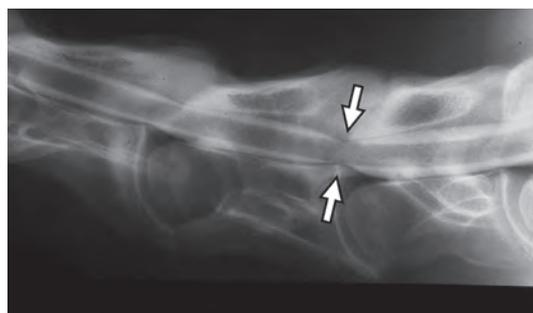


写真4 ウォブラー症候群のX線画像

頸部の位置に関わらず常態的に頸椎狭窄(白矢印)が認められる「頸椎静的狭窄症」の症例。

は、頸部外傷や原虫性脊髄脳炎を除外診断する目的で、脳脊髄液検査が極めて重要になる事もあります。さらに、これらの検査法に陰性を示した場合には、ビタミンE欠乏によって発症する変性脊髄脳炎、および、中耳炎によって発症する前庭疾患などとの鑑別疾患を行うことも大切です。

内科的治療

馬のウォブラー症候群の内科的療法としては、子馬の症例において、食餌療法で頸椎管の成長拡大を促進し、脊髄圧迫を改善する方法も試みられています。提唱されている給餌内容には、蛋白とカロリーの制限、ミネラル給与量の維持、セレンウム、ビタミンA、ビタミンEの増量などが含まれます。また、休養期間中に脊髄損傷を悪化させないためにも、馬房休養や運動量の制限（放牧を避けて、短時間の曳き馬運動のみとする等）を併行して実施することも重要です。残念ながらこれらの食餌療法および運動管理療法は、頸椎管の成長が止まってしまった馬には効果が期待できず、また、安静時にも脊髄圧迫が起きていたり（頸椎静的狭窄症）、頸椎が重篤に不安定化していたりする場合には、治療期間中に症状の進行を起こし、起立不能に陥ることもあります。

一方で、外傷による単純性の脊髄損傷などの頸椎狭窄を伴わない病態では、運動管理療法のみで十分な神経組織の治癒が達成できることもあります。そして、変性脊髄脳炎や前庭疾患による歩様異常の可能性が否定できない症例においては、これらの病態に対する治療法（ビタミンE製剤添加や全身性抗生物質療法など）も併行して実施することが推奨されます。

外科的治療

海外では、馬のウォブラー症候群に対して、外科的療法が応用されることもありますが、特殊な手術器具と長期間にわたる術後管理を要することから、日本での実施は難しいかもしれません。外科的療法の手法としては、頸椎不安定症と頸椎静的狭窄症の両方の症例において、頸椎間癒合術（写真5）によって頸椎安定化を図り、脊髄への圧迫を取り除き、神経組織の治癒を待つ方法があります。頸椎間癒合のためには、頸椎の腹側からアプローチして、椎間に金属製バスケットを埋め込み、その内部に海綿骨を充填して、頸椎の骨同士を骨性癒合させて動きを完全に止めてしまう

術式が取られますが、バスケットの代わりに、椎間のプレート固定術が応用されることもあります。この際、臨床症状の改善には、術後の半年から1年を要することが殆どです。

また、頸椎静的狭窄症の症例では、背側椎弓切除術によって速やかに脊髄を除圧する方針も可能ですが、術後合併症の危険が高いためあまり推奨される方法ではありません。頸椎静的狭窄症の病態においても、頸椎間癒合術後に十分な関節不動化が達成されれば、関節突起の萎縮によって二次的に脊髄圧迫が減退することが示唆されています（写真6）。これらの外科的療法においても、術前の臨床症状が1ヵ月を超えていた場合には、外科治療による除圧後にも十分な脊髄損傷部の修復が期待できず、神経症状の回復が思わしくない事が報告されています。

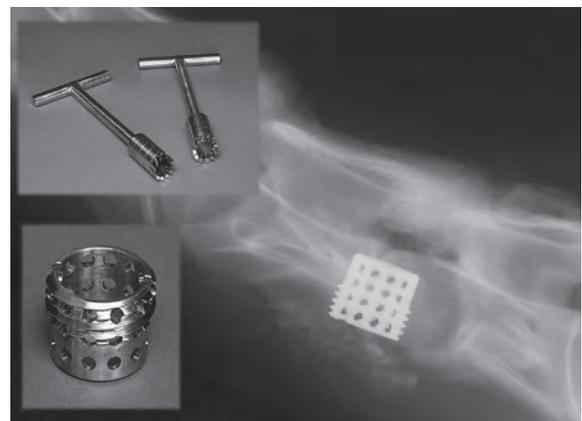


写真5 ウォブラー症候群に対する外科的療法
椎間に金属製バスケットを埋め込む頸椎間癒合術。

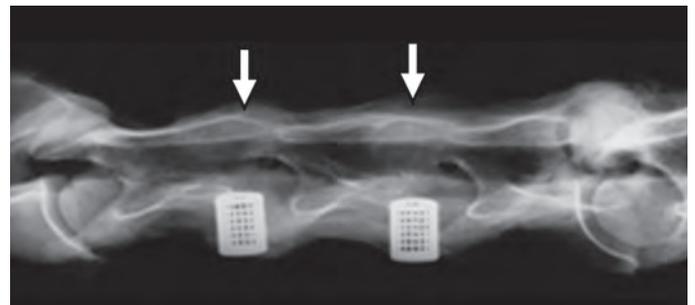


写真6 外科的療法の7年後のX線画像
関節突起の萎縮（白矢印）による二次的な脊髄圧迫減退。

まとめ

馬のウォブラー症候群は、外科的療法の実施が難しい日本においては、極めて難治性の疾患であり、予後不良から廃用となる子馬も多く見られます。しかし、類似症状を示す疾患のなかには、保存性療法によってある程度良好な予後が期待できる症例もあるため、初診時の精密検査によって、慎重な類症鑑別を下すことが重要であるといえるでしょう。

競走馬の神経系と神経疾患 その3

獣医病理専門医 獣医学博士 吉原 豊彦

ウイルス性の神経疾患

1. 日本脳炎

日本脳炎は、日本脳炎ウイルスに感染することによって発症し、流行性脳炎として家畜伝染病に指定されています。このウイルスの分布は、東は日本、西はインドやネパール、南はオーストラリア北部、北は極東ロシア地域に及びます（図1）。自然界でこのウイルスに感染するのは、馬、人、豚、牛、山羊、犬、イノシシなどの哺乳類、七面鳥、サギ、ツルなどの鳥類で、幅広いことが知られています。本病はわ



図1 日本脳炎の発生の分布
（国際保健機関（WHO）のホームページの情報より作成）

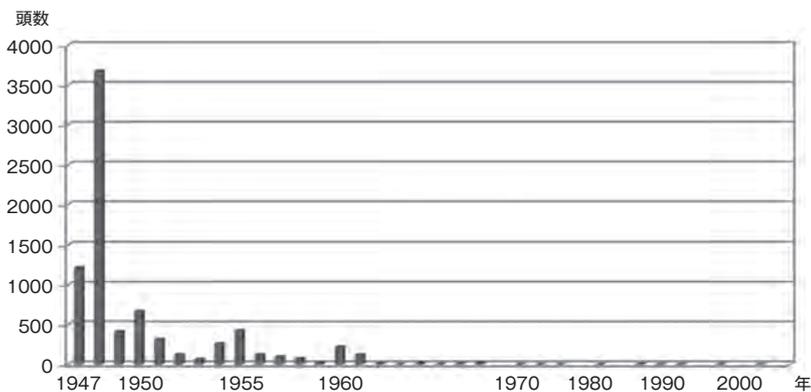


図2 わが国の馬の日本脳炎の発生状況
（農林水産省ホームページの発生状況の累年比較より作成）

が国では古くから存在し、人と人以外の脊椎動物の双方が罹患する人獣共通感染症です。日本脳炎ウイルスは、特に馬と人の感受性が高いことが知られています。しかし、その多くは脳炎の明確な症状を示さない不顕性感染で、馬や人でも発病率は1%未満といわれており、大部分は無症状に終わります。

わが国の馬の日本脳炎の発生の記録をみると、1935年に九州地方から日本列島を北上し、約900頭に発生がみられ、そのうち300頭余りが死亡したそうです。さらに、1948年には関東地方で流行し、その後全国的に拡がり、3,600頭余りが発症し、約1,700頭が死亡しました。1984年前後には数頭発生がありましたが、2003年に1頭の発生をみて以降はみられません（図2）。一方、人の日本脳炎は、東南アジアや南アジアを中心に毎年3~4万人が発症しており、わが国では過去十年をみると、年間10人未満ですが発生しています。

本病の感染様式をみると、豚の集団で日本脳炎ウイルスが広がり、馬や人はウイルスを保有する豚を吸血した主にコガタアカイエカに刺されることによって感染します。なお、日本脳炎ウイルスの媒介蚊はこの他に5属24種に達し、アカイエカ、ヤマトヤブカ、ヒトスジシマカ、オオクロヤブカなどでも感染が報告されています。日本脳炎の場合、人や馬の間での感染は無く、増幅動物（主に豚）の体内で増殖し、血液中のウイルスを蚊が吸血時に取り込み、その1~2週間後に人や馬を刺した時に感染します。

本病の症状は、発症すると数日間の高熱（38~40℃以上）を発し、これに引き続き沈鬱、麻痺や意識障害を伴った脳炎を引き起こします。すなわち、筋強直、脳神経症状、不随意運動、振戦、狂騒および運動麻痺などの症状が現れます。発症すると死亡率は30%前後で、たとえ回復しても半数以上に神経障害などの後遺症が残るといわ

れています。病理学的には、重篤な場合には、脳の血管の拡張、充うっ血、脳軟膜下の微細出血、脳実質の軽度の充血、出血ならびに水腫性変化および髄液の混濁増量が認められることがあります(図3)。病理組織像は非化膿性脳炎であり、神経細胞の変性、ニッスル小体の崩壊あるいは消失、び漫性あるいは結節性のグリア細胞の集簇、囲管性細胞浸潤などの所見が認められます。

日本脳炎の発症例では有効な治療法はなく、対症療法が中心です。すなわち日本脳炎は予防が最も有効な疾患であり、不活化ワクチンの予防接種と蚊の防除対策が中心です。わが国では定期予防注射の普及により、ほとんど流行がなくなりました。しかし、日本脳炎ウイルスを保有する蚊は毎年発生しているといわれており、馬も人も油断はできません。



図3 日本脳炎発症馬の脳の血管の拡張と鬱血
(JRA 競走馬総合研究所栃木支所提供)

2. 馬鼻肺炎感染症：

ウマヘルペスウイルス神経型 (EHV-1)

馬鼻肺炎は、ウマヘルペスウイルス (Equine herpesvirus: EHV) の2種類 (EHV-1および EHV-4) が感染することによって起こる馬の伝染性疾患の総称です。わが国では届出伝染病に指定されています。馬はこれら2種のウイルスに感染すると、通常は発熱と呼吸器症状を示します (いわゆる呼吸器型)。発熱は大体1~2日で解熱することが多く、安静を保ち細菌の二次感染などを防げばほとんど悪化することはありません。

過去に EHV-1や EHV-4に感染したことがない子馬は、2種のいずれのウイルスに感染しても、未治療の場合にはほぼ同じような症状を示します。すなわち、発熱 (40℃前後) が数日間続き、ほぼ同時あるいはやや遅れて水様性鼻汁がみられ、その後膿性鼻汁を排出します。やがて膿性鼻汁は軽減し、水様性鼻汁に変わり、10日間位で鼻汁は認められなくなります。また、下顎リンパ節の腫脹が発熱数日後から

5日間程度みられ、食欲減退は発熱初期および高熱期に認められます。しかし、馬房内で安静を保っていれば肺炎にはなりません。

ところが、わが国では1989年に滋賀県の競走馬群において呼吸器疾患を発した数頭の馬で、歩様異常、起立不能、尿失禁および顔面神経麻痺による神経症状を示す重症例が観察されました (図4)。これは神経型と呼ばれる EHV-1感染による発症で、その後も稀に発症例がみられました。最近ではウマヘルペスウイルス脊髄脳症 (EHM) という病名が用いられ、EHV-1の変位株 (神経病原性変異株) が原因と考えられています。また、近年、米国ではその発症頭数が増加しており大きな問題になっています。

一方、EHV-1は繁殖牝馬でウイルス性流産の原因になることが知られています (いわゆる流産型)。わが国では、1967年に米国からの輸入妊娠馬の EHV-1による流産の発生に端を発し、約100頭の妊娠馬が流産しました。その後終息することはなく、毎年20・30頭前後の流産がみられ、生産地における経済的な被害が大きいことから注視されています。



図4 馬鼻肺炎ウイルス (EHV-1) の感染による顔面神経麻痺
(JRA 競走馬総合研究所栃木支所提供)

3. 馬のウエストナイルウイルス感染症

馬のウエストナイルウイルス感染症は、ウエストナイルウイルス (West Nile Virus: WNV) の感染によって起こる人獣共通感染症です。現在、国内での感染はありませんが、わが国への侵入が危惧されています。本病は、アフリカ、ヨーロッパ、中東、アメリカおよびカナダなどの広い地域で、夏から秋にかけて流行がみられます (図5)。イエカ属やヤブカ属の蚊により媒介され、通常は鳥と蚊によるサイクルで感染環が成立しています。人や馬は WNV を保有する蚊の吸血により感染する終宿主と考えられています。WNV 感染症は、1937年にウガンダのウエストナイル地方で、初めてウイ

ルスの存在が確認されました。米国では1999年にニューヨーク市でカラスの大量死がみられた後に人と馬に感染が拡大し、ピークの2002年には馬で40州14,700頭余りの感染が報告されました。

本病は人や馬でウイルスに感染しても症状が出ない不顕性感染の割合が高く、発症しても発熱や頭痛、筋肉痛、食欲不振などの症状が数日間続いた後に回復します。しかし、頻度は少ないのですが、重症化して髄膜炎や脳炎を起こして死亡することがあります。WNV感染症が注目されるのは、この病気を媒介するアカイエカ、ヒトスジシマカなどが日本にも生息しており、一度、ウイルスが国内に侵入すれば感染が広がる恐れがあるためです。

なお、米国では馬用のWNV不活化ワクチンが開発・接種され、著しく減少してきています。一方、日本では日本脳炎ウイルスの不活化ワクチンを接種しており、そして両ウイルスはさきわめて近縁で共通抗原性を有しているため、WNVの感染予防にある程度のワクチン効果が期待されています。



図5 ウエストナイルウイルスの世界的分布
(JRA 競走馬総合研究所栃木支所提供)

4. ボルナ病

ボルナ病 (Borna disease) は、主に馬と羊が罹患するウイルス性脳炎で、歴史的には250年以上前からドイツで流行していました。馬の脳炎として最初に記載されたのは1813年で、その名称はドイツの東南部のボルナという町でたびたび流行した際に付けられ、今日でも中央ヨーロッパでは馬と羊に散発しています。通常、馬のウイルス性脳炎は、潜伏期が比較的短く、発病すると急性経過をとるものが多いのですが、ボルナ病の潜伏期は数週間から数か月と比較的長く、この点は大きな違いといえます。病態は脳脊髄炎で、典型的な症状は興奮、痙攣、麻痺などです。致死率は37~94%といわれています。

ボルナ病ウイルス (BDV) の実験感染は種々の動物で行

われており、馬と羊の他、牛、猫、犬、鶏など多種の動物で感染することが示されています。一方、不顕性にBDVに感染した馬や羊に関する報告は、ドイツ、米国、日本、イラン、スウェーデン、中国など多くの国にみられます。

最近、わが国でも健康な馬の白血球に対し分子生物学的診断法で調べたところ陽性という報告がみられ、諸外国でも報告されており、ドイツなど限られた地域の病気と考えられていたボルナ病が広く世界に存在していることが明らかになってきました。また、人を含めた種々の動物にBDVが感染していることも明らかになりつつあります。これらのウイルスが同じものか、それとも同じグループではあってもそれぞれの動物に特有の別のウイルスかは明確ではありません。ボルナ病を自然発症したり実験感染した動物では、急性期には攻撃性が高まり、その後は活動低下が続きます。この様な症状は人の躁うつ病との類似性から疫学調査が行われ、その関連性が示唆されました。

5. その他の脳炎

上記の他、わが国には発生がみられませんが、アメリカ大陸では馬や人で下記の脳炎がみられます。

東部馬脳炎：東部馬脳炎 (Eastern equine encephalitis: EEE) を起こす病原体は東部馬脳炎ウイルスです。発生は米国のミシガン州やミシシッピ川以東、フロリダ州、ジョージア州からニューイングランドまでの東海岸部で、米国以外でもカナダのケベック州、オンタリオ州、メキシコでも認められます。

EEEは蚊が媒介して流行し、潜伏期は蚊に刺されてから5~15日です。EEEウイルスは、沼地の多い森で蚊と野鳥との間を循環しており、そのような沼地の多い森の近くで馬や人のEEEが流行することがあります。EEEウイルスの場合、人や馬は終宿主であり、蚊の媒介により他に感染を拡大させることはないと考えられています。仮に感染してもその多くは発病しない不顕性感染といわれています。一方で、EEEウイルスに感染し、高いウイルス血症となる馬もおり、感染の拡大に馬が関与する可能性があります。

西部馬脳炎：西部馬脳炎 (Western equine encephalitis: WEE) の病原体は西部馬脳炎ウイルスです。WEEウイルスは、通常、蚊 (イエカ属) とある種の野鳥との間を循環していると考えられています。人や馬は終宿主であり、蚊の媒介により他に感染を広げることはありません。本病はウイルスに感染しても発病しない不顕性感染が多いといわれています。蚊に刺されてからの潜伏期は5~10日です。WEEウ

ウイルスは、アメリカ大陸において、北はカナダ西部から南はアルゼンチンまで分布が認められます。米国では、中央部から西部にかけて発生がみられます。人では1941年、米国およびカナダでWEEが流行し3,000名以上が罹患しました。

ベネズエラ馬脳炎：ベネズエラ馬脳炎 (Venezuelan equine encephalitis : VEE) の原因はベネズエラ馬脳炎ウイルスによります。ウイルスは1938年に脳炎で死亡した馬の脳から分離されました。多種の蚊によって媒介され、通常、ウイルスは蚊と野ネズミとの間で感染環を形成していると考えられています。一方、ひとたび馬に対して強い病原性を持った流行型ウイルスが出現すると、馬の体内でウイルスが増殖し、蚊への病原体ウイルスの供給源になり急速に伝搬し流行します。

VEEは南アメリカの北部およびトリニダード・トバゴで発生がみられ、中央アメリカやメキシコ、フロリダ州でも稀にみられます。馬および人が感染すると重症化することがあり、致死率が30～90%に達することもあるといわれています。過

去にメキシコで数万頭の馬の大流行があり、テキサス州の国境を越え両国で約一万頭が死亡したことがありました。この時、米国では緊急事態宣言により、20州で200万頭を超えるウマの予防接種が行われたということです。VEEに対する特効薬はなく、症状に応じて治療する対症療法になります。米国では、EEE および WEE の2種混合ワクチンと VEE の生ワクチンを同時接種することが推奨されていますが、わが国のような非汚染国での使用は安全性の面で問題があります。

今号では、わが国に存在するものから存在しないが侵入の危険性のある馬のウイルス性神経疾患について、解説しました。わが国から遠く離れた国の出来事だと思っている蚊の媒介による感染症は、昨年、人で流行したデング熱のように意外と身近であり、媒介する蚊の活動が活発化する夏から秋にかけて、国内で感染が広がる危険性があることを十分に認識しておく必要があります。

軽種馬育成調教場の運営・管理 —2014年—

軽種馬育成調教センター 日高事業所次長

小林 光紀

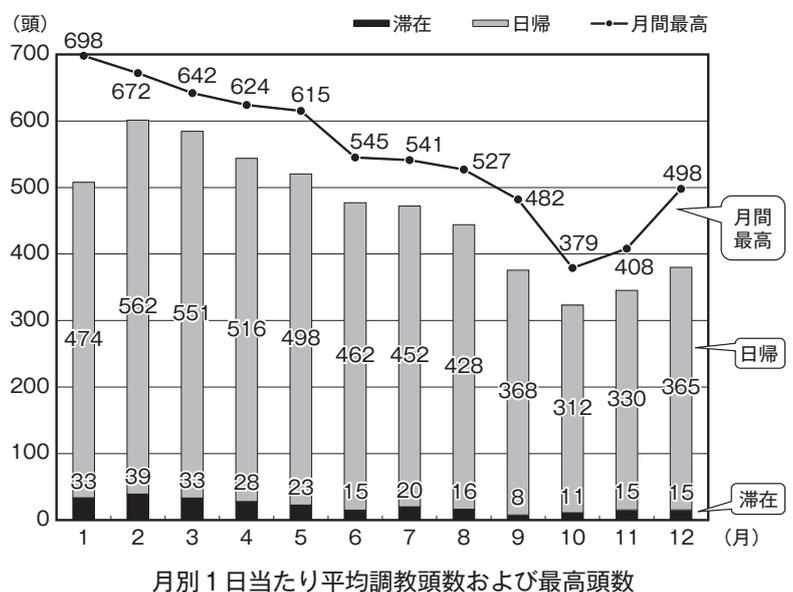
平成27年はBTC軽種馬育成調教センターにとって大変革の年となります。創立以来25年目、公益財団法人となって3年目を迎えましたが、今年は9月末に東京事務局が日高事業所に統合されるという組織のスリム化が実行される予定です。

それでは、昨年度の軽種馬育成調教場の運営・管理について報告いたします。まず、利用状況について、利用実頭数は2,746頭（前年比96.6%）、利用延頭数は144,245頭（前年比97.7%）、年齢による比率は1歳11.3%、2歳72.7%、3歳7.7%、4歳以上8.3%で、一日当たりの平均利用頭数は464頭でした。また、平成5年10月の調教場開場から約20年が経過し、昨年6月30日、ついに利用延頭数の総数が250万頭に達しました。これもひとえに皆さま方のご協力の賜物と感謝しております。さらに、利用馬の競走成績も順調に推移し、昨年は中央競馬719勝（重賞17勝、2歳新馬戦47勝）、地方競馬2,612勝と、世界に誇れる若馬の鍛錬の場として、日本の競走馬の育成に大きく貢献しているところです。

次に、施設管理について、主な作業としては、①屋内600mトラック砂馬場はクッション砂をすべて取り替え、砂厚を9cmに調整しました。②800mおよび1,600mトラック砂馬場はクッション砂を補充し、砂厚を約9cmに調整しました。砂厚は利用者の方々の好みも様々なため、今後はアンケートを実施して利用する方々の要望に沿った馬場管理を心掛けたいと考えております。③屋内1,000m坂路ウッドチップ馬場は負担度を増加したいとの利用者の要望に応え、9月上旬から11月末までウッドチップを今までより柔らかく仕上げると同時に、馬場荒れを防止するための中間ハローを実施し好評でした。④グラス馬場の中にある直線2,000m芝馬場は芝根の生育不良によりコースの一部が枯れたため、残念ながら昨年4月オープンを断念して改修しました。スタート地点から1,200m間の全幅30mの

コースの2/3（約20m）を土壤攪拌、播種、土壤改良剤散布、転圧作業を行い、現在芝の育成を見守っているところです。残った1/3のコースに芝張、養育を実施し、今シーズンには部分開放の予定となっています。利用者の皆様にはご不便をおかけしますがよろしく願いいたします。⑤グラス馬場およびグラス坂路馬場では枯れ芝を撤去し、張芝補修を行いました。

さらに、昨年はソフト面にも力を注ぎ、育成関係者向けに2つの講習会を実施いたしました。1つは2月にBTC利用者のための馬の疾病に関する講習会と題して、BTC診療所の安藤・日高獣医師がそれぞれ「育成馬でよく起こる運動器疾患」、「ノドつまりの管理について」をわかりやすく説明いたしました。また、12月には日本軽種馬協会・総合研修センターの田中弘佑調査役を迎え、「知っておきたいアシや蹄の話」と題して、長年のキャリアから得られた貴重な知識と経験に基づく、日常の蹄の管理に役立つ実践的なお話をいただきました。BTCでは、今後もハード、ソフトの両面から皆様の強い馬づくりにより一層貢献できるよう、職員一同努力していく所存でございます。今後ともご協力のほどよろしくお願いいたします。



あ・と・が・き

- ★昨年4月から始まったBTC研修第32期生は卒業まであとわずかとなりました。2月には元騎手で現在JRA競馬学校の蓑田早人教官から、実践的なレクチャーも受け、技術・気力共に充実してきました。現在、JRA日高育成牧場にて育成馬の騎乗実習中で、4月下旬に中山競馬場で行われるブリーズアップセールに向けた最終仕上げの段階に入っています。これに先立ち日高育成牧場で行われる育成馬展示会では、BTC研修生も騎乗供覧に参加する予定となっています。そして、4月7日には新たに33期生が入講してまいりますので、どちらもよろしく願いいたします。
- ★例年の事ですが、冬季は路面凍結や積雪に悩まされる時期が続きました。年初めのしばれは今一つでしたが、寒暖差が激しく季節外れの雨による路面凍結が相次ぎました。これに対応するため、冬期間は早朝の職員を増員して除雪・不凍剤散布を実施し、安全な馬場および馬道管理に務めました。今年度は5～6月にウッドチップコース（坂路・直線）のウッドチップ補充を行う予定です。整備中は利用者の皆様にはご不便をおかけしますが、ご理解のほどよろしく願いいたします。【M. K.】
- ★昨年のような積雪による代替競馬もなく、順風なすべり出しをみせている今年の中央競馬。その一方で、2月には日本で実績のあるM・テムーロ、C・ルメールの両騎手がJRA通年免許を取得したり、日本の競走馬が出走する海外のレースの馬券を、将来的にJRAが発売できるように水面下で準備を進めていたり、閉ざされていた門戸が徐々に開放されつつあります。このような大変革の中、育成業界の厳しい現状について、北海道の育成界を担う若きリーダー高橋司氏に「たづな」で執筆してもらいました。これも飲み会のどさくさに紛れての依頼でしたが、ほろ酔い気分で快諾してもらい、本当に感謝感激です。
- ★渦中のBTC東京事務局、9月に日高事業所に統合が予定されているため、さらに人員減（3年前より5名減）が進み、頭でっかちの役職員5名体制となります。3月6日付で8年間勤めてこられました杉本修専務理事が、そして3月末で日高3年・東京18年と会計・総務を取りまとめてきました佐々木章人主査が退職されます。長年にわたり、本当にお疲れ様でした。【Y. F.】

BTC ニュース 2015年 第99号

※ BTC ニュースに関するお問い合わせは、下記の電話で受けつけております。

発行日：平成27年4月1日

発行：公益財団法人 軽種馬育成調教センター TEL 042 (358) 1173(代) FAX 042 (358) 1174
〒183-0024 東京都府中市日吉町1-1 東京競馬場内 ●ホームページ <http://www.b-t-c.or.jp>

編集責任者：佐藤 博 編集：藤井 良和

制作・印刷：西谷印刷株式会社 〒135-0022 東京都江東区三好2-1-4