

# BTC

2018年111号

# ニュース



## CONTENTS ●

ページ

- ① た・づ・な ..... 1  
未来競馬、互いに切磋琢磨する環境のその先に！
- ② 海外の馬最新情報 ..... 2  
下垂体中葉機能不全について
- ③ 調査研究 ..... 5  
モサプリドクエン酸塩の馬の消化管運動機能に対する作用
- ④ やさしい生産育成技術 ..... 8  
米国におけるサラブレッド競走馬の生産育成の現状 第2回  
「ケンタッキーの馬産（2）～分娩と交配、当歳馬の飼養管理～」
- ⑤ 競馬の箱馬車 ..... 12  
時を刻む、それがスターホース
- ⑥ 科学の箱馬車 ..... 15  
競走馬のスポーツ栄養 タンパク質〔アミノ酸〕編（1）
- ⑦ 研修修了生からのメッセージ ..... 19  
就職に向けてのエール ～とにかく目標を持って一生懸命に働く～
- ⑧ BTC からのお知らせ ..... 22  
軽種馬育成調教場の運営・管理 -2017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





岡田 繁幸

## 未来競馬、互いに切磋琢磨する環境のその先に!

日本の競馬がこの先も発展していくためには、はたして何が必要なのか。私見を述べさせていただきます。「感動」「国際化対策」「人材」「技術革新」など、思い浮かぶキーワードに沿って説明してみます。

まず、競馬も興行の1つですから、全体の方向性はファンの意向に左右されます。スポーツ興行の大きな付加価値は「感動」であって、多くの人々がそれを求める以上、応援してくれるファンに感謝をしつつ、私たちは感動を提供しなければなりません。でなければ、いずれファンは離れ、業界は衰退します。競馬にいかに関心を与えるか…その視点は常に意識されなければならないのです。

同時に注意すべきは、ファンの求める感動のレベルが時代と共に変化する側面です。野球でもサッカーでも、以前は皆、国内の戦いで満足していましたが、最近では「世界で一番」を求めます。つまり、競馬を含めたあらゆる興行が、一層の国際化を避けられない状況にあるわけです。そうした中、日本競馬の長所をより高めつつ、私たちは世界一を目指さなければなりません。たとえばこの先、中国などの新興国が競馬開催に踏み切れば、日本にも大きな影響が及ぶでしょうが、そうした波を受け止めつつ、感動あふれる競馬を創出しなければならないわけです。

では、日本競馬の長所とは何でしょうか。

海外競馬に目を移せば、情報公開や公正確保などの面において、明らかにファン目線が不足しています。つまり、そこにこそ、日本競馬の優位性が存在しています。通信機器の発達を中核に、多くの技術革新を採り入れながら、この国の競馬は素晴らしいシステムを構築してきました。とりわけ、情報公開や情報提供における精度の高いサービスは、その典型といえるでしょう。それら日本競馬の長所は、無論、今後もさらに磨いていく必要があります。

しかしながら、海外競馬との比較において、別の側面を指摘しておけば、より一層の競争原理が必要であるとも感じています。ファンの求める深い感動は、厳しい競争、厳しい戦いの中にこそ生まれます。ところが、内厩制を基盤とする

日本では、さまざまな面において競争が不足し、戦いに厳しさを欠く傾向が存在します。引き続きの課題として、業界全体が改善に努めるべきではないでしょうか。

視線を生産界へと移した時にも、社台グループによる寡占化が進み、感動を生む土壌に影を落としています。誰もが知るとおり、彼らは競馬産業のプロであり、長年に及ぶ経験から素晴らしいノウハウを蓄積していますので、対抗するのは容易ではありません。ですが、感動ある競馬のためには、対抗勢力が複数存在して、切磋琢磨を繰り返す状況が理想であるといえるでしょう。

そうした状況を生み出すには、生産、育成、厩舎などの現場に参入する新たな人材が必要になります。さらに、そうした人材を受け入れる環境やシステムの整備も必要です。人材の新規参入が活発になれば、この業界に新たな情熱が持ち込まれることとなります。と同時に、新たなノウハウもそこに生まれるはずなのです。

最後にもう1つ、地方競馬から中央競馬へ、より多くの馬が挑戦できる仕組みの整備も大切に思えてなりません。地方馬の参戦は、さまざまな局面において戦いの激化を生み、感動がそこに付随します。中央・地方が連携して興行を盛り上げていく姿勢こそ、この先の日本競馬にとって重要ではないでしょうか。

今、AIに代表される技術革新が、世界中のあらゆる分野の既存技術をおびやかしています。ただ、技術革新は脅威となる一方で、馬の見方や育て方において、思わぬ助けとなってくれる可能性も秘めています。この先のホースマンに必要とされるのは、そうした技術革新を味方に付けつつ、情熱を燃やし続け、ノウハウや技術を磨き抜いてゆく前向きな姿勢でしょう。そして、そのまわりには出現する「互いに切磋琢磨する環境」こそが、より大きな感動を生み出す原動力にほかなりませんし、何より、日本の競馬をこの先も「世界に冠たる存在」として輝かせていくものと私は信じています。

## 下垂体中葉機能不全について

(公財) 軽種馬育成調教センター 業務部 診療課 多田 健一郎

下垂体中葉機能不全 (PPID) は、高齢馬で最もよくみられる馬の内分泌疾患の1つです。病態形成には、視床下部の抑制性ドパミン神経の変性が関わっていると考えられ、これにより下垂体中葉に肥大、過形成、微小または巨大腺腫が形成されると考えられています。下垂体中葉由来の種々のホルモン産生が増加するだけでなく、腫大した下垂体中葉による周囲への圧迫により、内分泌系に広く障害が起きて様々な症状が発現すると考えられています。

下垂体中葉由来の副腎皮質刺激ホルモン (ACTH) が増加しますが、副腎皮質機能亢進症や血中コルチゾールの増加を伴うことはあまり多くなく、この点で人や小動物におけるクッシング症候群と異なります。一般的にみられる臨床症状は、無気力や活動性の低下、多毛症、蹄葉炎、筋萎縮、体重減少であり、進行した症例では慢性感染症、多汗症、多飲多尿もみられるようになります。

PPID は繁殖障害とも関連していると考えられており、罹

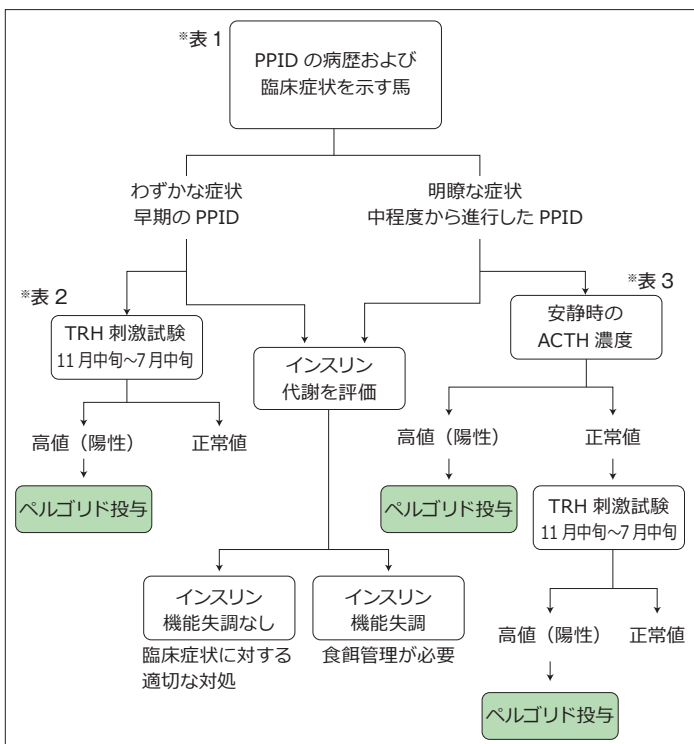
患馬では異常な卵巣活性、発情抑制、受胎率の低下が報告されています。これは潜在的に、下垂体中葉の腫大により圧迫された結果として、下垂体前葉からの性腺刺激ホルモン分泌が減少することや、糖質コルチコイドによる性腺刺激ホルモン分泌抑制が関わっていると考えられます。しかし、実際には PPID 罹患馬は高齢馬が多いため、繁殖能力低下への加齢の影響は排除できません。

海外の調査では、15歳以上の馬のうち21.2%が PPID 陽性と診断され、年齢が高いほど陽性が多くなることが報告されています。畜主から聴取された主な臨床症状は、体重減少、活力低下、蹄葉炎、多毛症であり、PPID と最も関連のある所見は多毛症でした。Equine Endocrinology Group (EEG) のまとめでは表1に示す症状とされています。

診断にはこれまでに様々な方法が試みられてきました。EEG が推奨する診断方法は、サイトロロピン放出ホルモン (TRH) 刺激試験 (表2) または安静時 ACTH 濃度 (表3) です。血中 ACTH 濃度は時期的な変動があり、秋 (7月中旬から11月中旬) には高値を示すため、それ以外の時期と異なる参照値を用います。また、この時期には TRH 刺激試験は参照値が設定されていないため推奨されません。

治療にはドパミン神経作動薬であるペルゴリドが推奨されています。長期間の投与を必要とする薬剤ですが、治療効果は70%以上で認められると報告されています。使用量や期間については表4のとおりです。

内分泌疾患は複合的な病態であることが多く、PPID の併発症として高インスリン血症を示す馬もよくみられます。インスリン調節不全の馬の場合、厳密な食事管理と適正なボディコンディションスコア (BCS) の維持が重要となります。高インスリン血症は、蹄葉炎の発症や進行に大きく関わっていると考えられているからです。さらに、内分泌疾患は臨床症状だけで判断することは難しいため、見過ごされている症例がある可能性があります。繁殖障害だけでなく、体重減少、繰り返す蹄葉炎や感染症などを示す馬は、内分泌疾患の可能性があることを考慮に入れてみて下さい。



PPID の診断および管理

Equine Endocrinology Group 発表 (2015年8月)

表 1：PPID の臨床症状

早期	進行
運動パフォーマンスの低下	無気力
態度の変化、無気力	全身性の多毛
換毛の遅延	季節による換毛の消失
局所的な多毛	骨格筋の萎縮
軸上筋の低下(背中のライン)	太鼓腹
局所的な脂肪蓄積	異常な発汗(増加または減少)
蹄葉炎	多飲多尿
	再発する感染症(蹄底膿瘍など)
	眼窩上の脂肪膨隆
	発情周期の消失または不受胎
	蹄葉炎
	発作様の行動
	失明
	寄生虫症
	腱の弛緩

表 3：安静時 ACTH 濃度試験

手順	EDTA 入り採血管を用いる	
	1日中いつでも採血してよい	
判定	検体は冷蔵で保存する	
	輸送または凍結前に遠心分離を行う	
	保存剤や凍結剤は必要ない	
	静置しただけでは高い値が出るため、必ず遠心分離する	
	11月中旬から7月中旬	
	≤ 35 pg/mL	陰性
> 35 pg/mL	陽性	
7月中旬から11月中旬		
≤ 100 pg/mL	陰性	
> 100 pg/mL	陽性	

\*ただし、結果にはばらつきがあるためサンプルを2回採取するか、基準値の上限に近い値であれば TRH 刺激試験が推奨される。

表 2：サイトロロピン放出ホルモン (TRH) 刺激試験

手順	試験は11月中旬から7月中旬のみに推奨される		
	試験は短期間の絶食または草のみ給餌している状態で、穀物は与えずに行う		
判定	TRH を1.0 mg/kg 静脈内投与		
	副作用は一時的なもので、発咳、フレーメン、口を開ける、あくびがある		
	TRH 投与時および10分後に採血し EDTA 入り採血管に保存する		
	血清を用いて ACTH 濃度を測定する		
	11月中旬から7月中旬		
		陰性	陽性
0分	≤ 35 pg/mL	> 35 pg/mL	
10分	110 pg/mL	>110 pg/mL	
7月中旬から11月中旬			
参照値がなく、判定不可			

表 4：PPID の治療とモニタリング

初期治療計画	ペルゴリドの初期投与量は、馬で500 kg あたり1.0 mg (2µg/kg) を24時間毎に経口投与する。診断に用いた試験 (TRH 刺激試験または ACTH 濃度) は治療に対する反応を評価するために30日以内に再検査する。臨床症状の変化を評価するには2ヵ月必要である。
初期の反応 (開始から30日)	態度の改善、活力の増加、多飲多尿の改善、高血糖のコントロール
長期の反応 (開始から1-12ヵ月)	被毛異常の改善、骨格筋の増加、腹囲の減少、蹄葉炎の軽症化、感染症にかかりにくい
治療方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 良好な臨床症状の改善と、十分な検査所見の改善が得られた場合 臨床症状の改善が見られ、検査値も正常であればその投与量を継続する。また6ヵ月ごとに再検査を行い、少なくとも1回は7月から11月に行うことで、季節性の ACTH 上昇を評価してその期間にも十分対応できていることを確かめる。</li> <li>○ 臨床症状の改善はないが、十分な検査所見の改善が得られた場合 検査所見が正常でも再発や蹄葉炎、細菌感染、体重減少などの症状は起きる。ペルゴリドの投与量を増やす前に、インスリン調節不全を含む他の内科的疾患を調査すべきである。</li> <li>○ 良好な臨床症状の改善はあるが、検査所見に改善がない場合 投与量を維持するか増やすかは獣医師の好みによる。こういう結果は7月から11月の期間に得られやすい</li> <li>○ 臨床症状・検査所見ともに改善がない場合 1日あたりの投与量を500 kg の馬で0.5-1.0 mg ずつ増やして30日後に再検査する。</li> </ul> <p>※500 kg の馬に対して、ペルゴリド単独では1日あたり5 mg まで、併用ではペルゴリド3 mg とシプロヘプタジンを経口投与で0.25 mg/kg、12時間毎または0.5 mg/kg、24時間毎に投与した経験がある。</p>



# モサプリドクエン酸塩の馬の消化管運動機能に対する作用

1) DSファーマアニマルヘルス株式会社 新規事業部  
2) (公財) 軽種馬育成調教センター 業務部 診療係長

岡村幸一<sup>1)</sup>・安藤邦英<sup>2)</sup>

## はじめに

モサプリドクエン酸塩（以下、モサプリド）を有効成分とする馬用医薬品として、プロナミドE散1%（以下、本剤）が、2015年11月より、馬用医薬品として販売されています（図1）。本稿では、プロナミドE散1%の製品概要、臨床試験成績などについて紹介します。

考えられ、モサプリドの臨床応用に向けた研究が実施されました。その結果、犬の上部消化管運動機能低下に伴う食欲不振および嘔吐の改善剤として、プロナミド錠が2009年に承認されました。馬では小腸および盲腸の蠕動運動促進作用を示すことが報告<sup>1)</sup>され、また消化管運動機能低下がその背景要因として報告<sup>2)</sup>されていることから、馬の疝痛などの急性腹症への臨床応用が期待されていました。

## 医薬品としてのモサプリド

モサプリドは、消化管内在神経叢のセロトニン5HT<sub>4</sub>受容体に選択的に作用して、消化管運動機能を促進します。1998年より、人体用の医薬品ガスモチン錠およびガスモチン散として販売されています。その効能効果は、当初「慢性胃炎に伴う消化器症状（胸やけ、悪心、嘔吐）」で、上部消化管（胃）に限定されたものでした。しかし、その後下部消化管の蠕動運動促進作用が報告されるようになり、2009年には新たな効能効果として、「経口腸管洗浄剤によるバリウム注腸X線造影検査前処置の補助」が追加承認されました。

現在も、その有効性および安全性から、消化管運動機能改善剤の第1選択薬として広く使用されています。

## 急性腹症の発生状況

日高地区農業共済組合の調査成績、「平成13-15年度生産地疾病等調査成績 一家畜共済データから見た生産地における急性腹症の発生状況（2001年～2003年）」によると、調査期間3年間の全病傷事故53,756件の内、15.8%（8,481件）が急性腹症に該当する病名と診断されています。また、急性腹症による病傷事故の内、風気疝・便秘疝（腸鼓張・便秘）に該当する例が64.3%（5,455頭）と最も高率に認められました。

## 動物用医薬品としてのモサプリド

獣医学領域においても、消化管運動低下症例に対して、消化管運動を賦活する処置は有効な治療法の1つになると

## 便秘疝

便秘疝は、調教や運動の中止、舎飼いや休養などによる運動量の減少が主な原因となり、消化管蠕動運動が減弱し、消化管内容物の滞留が生じると同時に、疼痛症状を示している病態と考えられます。便秘の多発部位は盲腸や結腸などの大腸で、腸捻転や胃破裂などの重篤な経過をたどる恐れがあることから、便秘疝を発症した場合には早期に症状を改善させることが望まれます。

便秘疝の治療にあたっては、糞塊やガスの滞留による疼痛が発生するため、まずは疼痛をコントロールすることが重要で、疼痛の程度をすばやく診断して、鎮痛剤を投与する必要があります。また、血液循環が少なからず低下しているため、この血液濃縮を改善させるための補液療法を行います（図2）。併せて、滞留した糞塊を排出させるためには、



図1 プロナミドE散1%

減弱した消化管運動機能を回復させる促進薬の投与が非常に有効な手段と考えられます。

## 消化管運動機能促進薬

これまで、馬の消化管運動機能促進薬として使用されてきた薬剤は、多くの場合、メトクロプラミドやシサプリドで、その臨床応用が報告<sup>3, 4)</sup>されているが、馬用医薬品としての承認は取得されていません。これらの薬剤は異常興奮、発汗、心室性不整脈などの副作用が知られており、より安全な薬剤が望まれていました。

モサプリドは消化管壁内神経叢のコリン作動性神経上にある5HT<sub>4</sub>受容体に、選択的に結合して作用することにより、これまでの薬剤とは異なり、ドパミン D<sub>2</sub>受容体遮断作用および中枢神経系に対する作用が共に少ないと考えられます(図3)。したがって、モサプリドはより安全な馬の消化管運動機能促進薬として、臨床応用できる可能性があると考えられます。

## 消化管運動機能に対する作用

馬の消化管運動機能を促進する用量に関する報告<sup>1)</sup>によると、モサプリドを馬に経口投与した場合の小腸および盲腸の運動について、腸電図を用いて評価した結果、小腸では1.0 mg/kg以上の投与で、盲腸では1.5 mg/kg以上の投与により、有意な消化管運動促進作用が確認されました。

また、この用量域における治療効果を、BTC 軽種馬診

療所において検討しました。便秘疝を発症した馬に鎮痛剤を処置した後に、モサプリドまたはメトクロプラミドを投与して、24時間後の疝痛再発の有無を評価した臨床症例の治療研究です。モサプリド1.0~1.2 mg/kgの単回経口投与は、メトクロプラミドの単回経口投与よりも24時間後の疝痛の再発を有意に抑制し、便秘疝の治療に有効であったと報告しています(BTC ニュース69号, 2007年, 安藤邦英)。これらことから、モサプリドは消化管運動促進薬として、馬への臨床応用が期待できるものと判断され、安全性試験と臨床試験が進められました。

## 安全性試験成績

モサプリドは毒性試験や一般薬理試験の基礎試験データにおいて、安全性上問題となる所見は認められていません。また、馬における安全性試験では、臨床最高用量(2.0 mg/kg)の3倍量を臨床最長期間(3日間)経口投与し、一般症状や臨床検査(血液学的・血液生化学的検査)などにおいて、安全性上問題となる所見は認められていません。したがって、用法用量の範囲内で馬へ投与する限りは、安全性の高い薬剤と考えられます。

## 臨床試験成績

臨床試験は、BTC 軽種馬診療所を含む複数の施設にて実施されました。疝痛症状を呈した馬の中から、鎮痛処置に対する反応、稟告、排便・糞便の状況、直腸検査による



図2 補液治療中の便秘疝発症馬

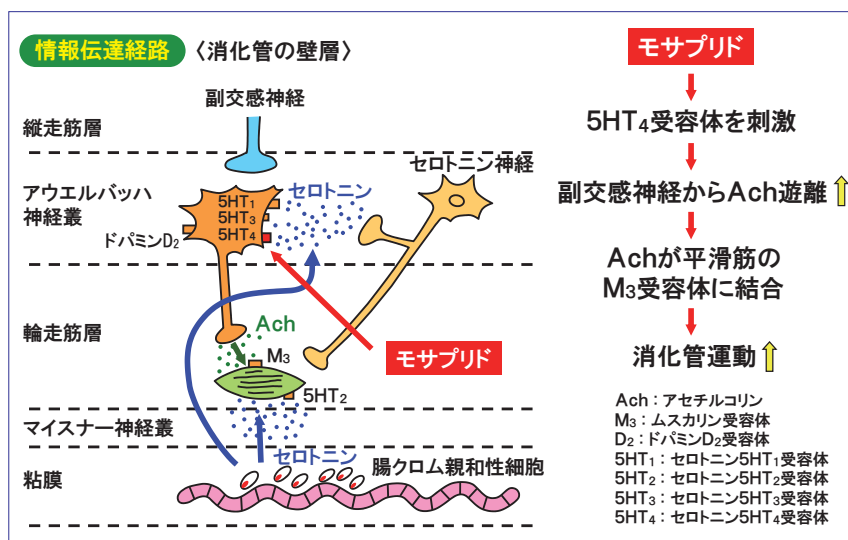


図3 モサプリドの作用機序

モサプリドは消化管内在神経にある5HT<sub>4</sub>受容体を刺激し、アセチルコリン(Ach)の遊離を増大させることで消化管運動を促進します。



糞塊の確認により便秘疝と診断された馬を対象として、モサプリド1.0~2.0 mg/kgを1日1回1~3日間経口投与し、投与前後の消化管運動の生理・機能的評価および疝痛症状のスコア推移を、無投薬対照群と比較しました。

その結果、消化管運動の生理・機能的評価の合計スコアによる評価では、投与前を100%として、治療後の合計スコアの改善率を算出したところ、無投薬対照群は44.7% (20症例の平均値)、モサプリド投与群は86.8% (41症例の平均値) で、モサプリド投与群のスコア改善率が有意に高値を示しました (図4)。

また、治療後の合計スコアが30%以下に低下した場合 (スコア改善率70%以上) を有効症例と判定した場合の治療に対する有効率は、無投薬対照群は45.0% (9/20症例)、モサプリド投与群は82.9% (34/41症例) で、モサプリド投与群の有効率が有意に高値を示しました (図5)。

疝痛症状の再発率では、無投薬対照群は50.0% (10/20症例)、モサプリド投与群は7.3% (3/41症例) で、モサプリド投与群の疝痛再発率は有意に低値を示しました (図6)。

一方、血液学検査および血液生化学検査では、モサプリド投与群において、ビリルビン値の異常変動 (馬では強運動や疾病による血液濃縮で容易に赤血球が壊れ上昇) 以外に異常が認められなかったことから、臨床的に問題となる事象はないものと考えられました。また、投与個体の症状観察からも問題と思われる有害事象は認められず、本剤の安全性に関して臨床的な問題はないと考えられました。

以上、本剤が馬の便秘疝における消化管運動機能低下の治療に対して有効性および安全性を示したことから、治療薬として有用であることが検証されました。

援を受けて実施しました。この場を借りて、本剤の開発にご協力いただきました関係者の皆様に、心からお礼を申し上げます。本剤が微力ながらも適正な獣医療の実施に役立てば幸いです。

(参考文献)  
 1) Sasaki N, et al. Am J Vet Res. 2005. Aug66(8):1321-1323  
 2) Sasaki N, et al. J. Equine Sci. 2003. 14(2):37-49  
 3) Nieto JE, et al. Am J Vet Res. 2000. Apr61(4):413-419  
 4) Nieto JE, et al. Am J Vet Res. 2000. Dec61(12):1561-1565

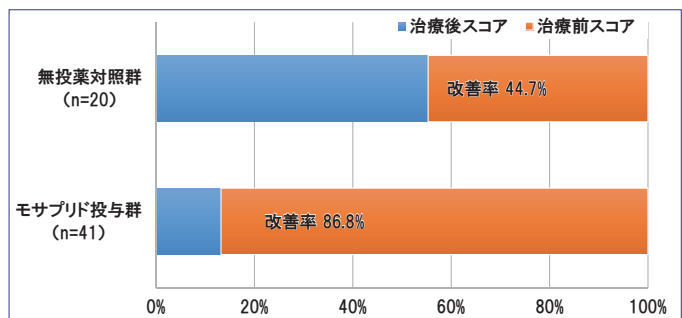


図4 治療後のスコア改善率  
 消化管運動の生理・機能的評価の合計スコアから算出した治療前のスコアを100%とした場合、治療後のスコアは無投薬対照群が55.4% (改善率44.7%) に、モサプリド投与群が13.2% (改善率86.8%) に低下し、両群間に有意差を認めました (t検定: p < 0.001)。

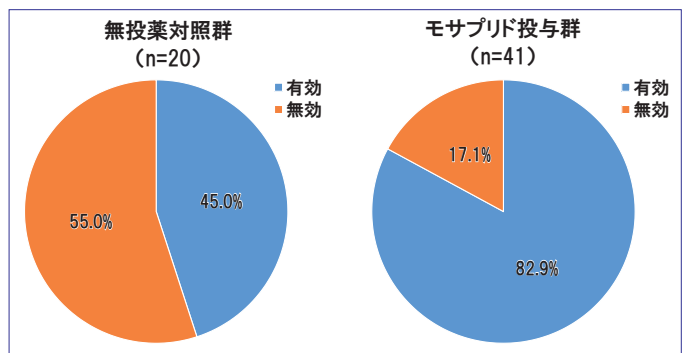


図5 治療の有効率  
 総治療症例数に対する有効症例数の割合 (有効率) は、無投薬対照群が45.0%、モサプリド投与群が82.9%で、両群間に有意差を認めました (Fisher検定: p = 0.006)。

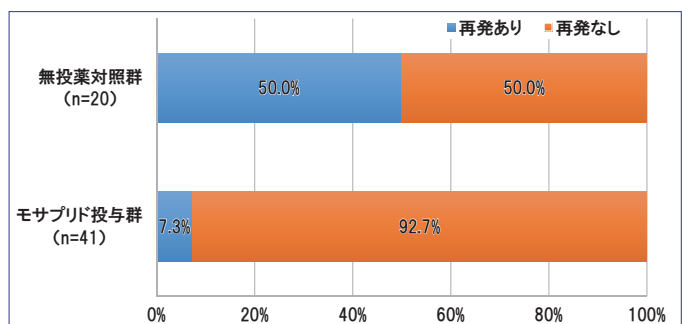


図6 治療後の疝痛再発率  
 治療後に疝痛症状が再発したと考えられる症例数の割合は、無投薬対照群が50%、モサプリド投与群が7.3%で、両群間に有意差を認めました (Fisher検定: p < 0.001)。

## おわりに (付記)

現在、BTC 軽種馬診療所では、便秘疝が疑われる症例を対象として、年間約100例にモサプリドを投与しています。投与により消化管運動に改善が認められる症例が多く、便秘疝の治療に有効な薬剤として使用しています。また、投与による副作用は今まで経験しておらず、安全に使用できる薬剤といえます。

## 謝辞

本剤の開発にあたりましては、(財) 全国競馬・畜産振興会の助成、「特用家畜等用医薬品承認推進事業」による支

## 米国におけるサラブレッド競走馬の生産育成の現状 第2回

## 「ケンタッキーの馬産（2）～分娩と交配、当歳馬の飼養管理～」

日本中央競馬会 日高育成牧場 業務課 診療防疫係長

遠藤 祥郎

「ケンタッキーの馬産」に関して、前回は分娩前の繁殖牝馬の飼養管理について紹介しましたが、引き続き今回は、分娩と交配（種付）および当歳馬の飼養管理について紹介します。

## 分娩時の流れ

ダービーダンファームでの分娩時の流れを図1に記載します。まず、繁殖牝馬が破水したら、5m×5m程度分娩用の広い馬房に移します。次に、マネージャーが産道内に手を入れて、子宮内の胎子の姿勢を確認します。そして、母馬のいきみに合わせて、子馬を牽引します。牽引は3人で行われ、それぞれ胎子の頭、左前肢、右前肢を担当します。子馬が娩出され臍帯が切れた後、クリップで止血しクロルヘキシジンで消毒します。母馬には鎮痛剤であるバナミン（フルニキシメグルミン）のペースト製剤を投与し、後産をヒモで縛ります。ダービーダンファームでは胎便の排出を促すため、子馬全頭に市販の製剤で浣腸していました。その後、母馬の乳汁をしぼりBrix値をチェックし、Brix値が20より低く、初乳に含まれる抗体の量が不足していると推測される場合、冷凍保存してあるストック初乳を子馬に与えます。

1.	破水したら、広い分娩馬房(5m×5m程度)に移す
2.	手を入れて胎位を確認
3.	母馬のいきみに合わせて、子馬を牽引
4.	臍帯をクリップで止血&消毒
5.	母馬にバナミンペースト&後産をヒモで縛る
6.	子馬に浣腸
7.	乳汁のBrix値をチェック(低ければストック初乳を与える)

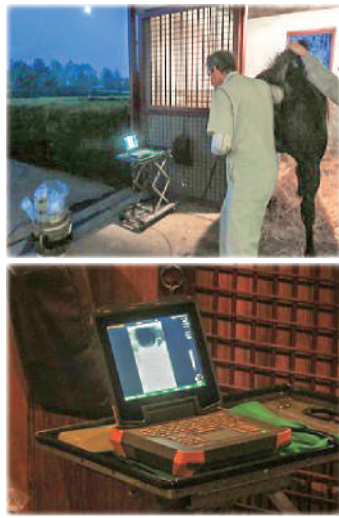
図1 分娩時の流れ

## 積極的な分娩介助と米国での分娩の考え方

米国ではどこの牧場でも分娩時に積極的な介助がなされていました。この背景には、人の女性に無痛分娩が普及しており、産休が短くすぐに仕事復帰するという習慣が影響していると考えられます。すなわち、馬もなるべくお産による体力の消耗を軽くして、早く次の妊娠に備えるという考え方がなされていました。これは、現在 JRA が推奨している、なるべく分娩介助しない“自然分娩”とは異なる考え方で、デメリットとして、子宮など産道の損傷、子馬の肋骨骨折、育子拒否などが挙げられます。特に、子馬の肋骨骨折は多い印象を受けましたが、肺に刺さるような重症例はほとんど見られず、数ヵ月後には自然治癒していました。

## 交配（種付）適期の判断

交配適期の判断のために、獣医師が牧場に往診に来て、馬房で直腸検査を始めとする検査が実施されていました（図2）。検査される項目は日本とほぼ同じで、エコー検査で卵



1	卵胞の大きさが概ね40mm以上
2	超音波検査で子宮の浮腫が認められる
3	膣検査で子宮外口の軟化が認められる

↓

以上の所見が確認されたら、24時間前に排卵誘発剤を投与し(デソロレン製剤)、翌日種付へ

図2 交配適期の判断

胞の大きさが概ね40mm 以上であること、子宮の浮腫が認められること、膣検査で子宮外口の軟化が認められることなどの所見が確認できたら、交配の24時間前に排卵誘発剤のデスロレリンを投与し、翌日には種付に向かっていました。

### 馬房に子馬を置いていく種付

種付には、子馬を馬房内に置いて、母馬のみ馬運車に載せ、種馬場連れて行くというスタイルでした(図3)。この際、牧場のスタッフは種付には立ち会わず、輸送業者が母馬を預かって連れて行くのが一般的でした。この方法で必ず注意しなければならないのが、帰厩時に興奮した母馬が子馬を蹴ってしまうことがあるため、最初の授乳までは母馬を保定すべきだということです。なお、ケンタッキーには牧場が密集しており、どの種馬場に行くにも母馬が発射してから帰厩するまで1.5~2時間で戻ることができる環境でした。

した。米国では免疫を高めるため子馬に血漿製剤を、牧場によっては全頭に対し投与していました。この血漿製剤は日本では市販されていないものです。また、日本の日高地方では、特に1~2月は寒いので子馬に馬服を着せるのが一般的で、牧場によってはインドアパドックが利用されていますが、ケンタッキーでは暖かいので子馬に馬服を着せる必要がありませんでした。同様の理由で、日本では2ヵ月齢前後まで大きくなってから、親子での昼夜放牧が開始されるのが一般的ですが、ケンタッキーでは2週齢前後から早くも昼夜放牧が開始されていました。さらに、親子を1人で引く方法が日本と米国では異なり、日本では人が真ん中になり、子馬が右、母馬が左という引き方が一般的ですが、米国では人が1番左に位置し、子馬が真ん中、母馬が右という引き方をしていました。以下に詳しく記載していきます。

### 妊娠鑑定

妊娠鑑定は交配14日後、28日後、60日後に行われ、さらに分娩予定日の1ヵ月前にも検査されていました(図4)。初回である交配14日後の検査では胚の有無(受胎しているか不受胎か)が確認され、双胎が認められれば破碎が行われていました。交配28日後の検査でも胚の生存を確認するとともに、14日後および28日後にはエコー検査と併せて採血が行われ、血中の黄体ホルモン濃度(=プロジェステロン濃度を表すP4レベル)が測定されていました。その結果、P4レベルが4ng/ml以下であれば、プロジェステロン製剤のレギュメイトを、分娩1ヵ月前まで約10ヵ月間、1日1回10mlをずっと経口投与し続けて、早期胚死滅や流産の予防策を実施していました。繁殖牝馬は24時間放牧されているため、投薬はスタッフが放牧地内でエサを与える際に捕まえて実施していました。

さらに、交配60日後の検査では、胎子の雌雄鑑別が、分娩予定日の1ヵ月前には胎盤炎の兆候の有無を確認していました。

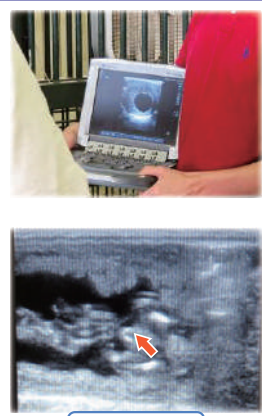
### 当歳馬の飼養管理の違い

当歳馬の飼養管理の違いについて図5にまとめま



- 子馬を馬房内に置いて、母馬のみ種馬場に行く
- 輸送業者が連れて行く(牧場スタッフは立ち会わない)
- 帰厩時は最初の授乳まで母馬を保定する(母馬が蹴ることがある)
- 出発から帰厩まで1.5~2時間

図3 種付



交配14日後	双胎であれば破碎P4レベルを測定※
交配28日後	胚死滅していないか確認P4レベルを測定※
交配60日後	雌雄鑑別
分娩1ヵ月前	胎盤炎がないか確認
※	4ng/ml以下ならプロジェステロン製剤を投与

牡馬の胎子

図4 妊娠鑑定

## 新生子馬のベビーチェックと血漿製剤について

分娩翌朝に、子馬は必ずベビーチェックと呼ばれる獣医師による各種検査を受けていました。内容は肋骨骨折、眼瞼内反、黄疸などの確認です(図6)。さらに、子馬から採血し、血清中のIgG量を測定することで、移行免疫不全のチェックが行われます。その後、牧場によってはIgGの数値にかかわらず、子馬全頭に血漿製剤を投与していました。これは、ロドコッカスなど子馬が感染しやすい病原体に対する抗体価が高められた製品で、日本では市販されていません。ケンタッキーは日高と比べて温暖で病原体の活性が高いせいか、子馬の感染症が多い印象でした。その予防手段の一つとして血漿製剤の投与が普及していました。

## 子馬の放牧

子馬の放牧については成長の段階に合わせて変更されます(図7)。生後まもない子馬は母馬と一緒に、小さなパドックで5時間程度の昼放牧から始められます。1週間経った子馬は中ぐらい(0.5~1.0ha)のパドックで、別の母子と2組で昼放牧されます。そして、2週齢で放牧地を変えずにそのまま昼夜放牧が行われていました。その後、4週齢で大きな放牧地に集団で昼夜放牧されるという流れでした。温暖な気候を活かし、日本より早期に昼夜放牧を開始し、丈夫な体質の馬を作るという考え方がなされていました。

日本(日高地方)	米国(ケンタッキー州)
■ 血漿製剤は市販されていない	■ 子馬に血漿製剤を投与(牧場によっては全頭)
■ 寒いので子馬に馬服・インドアパドックの利用	■ 暖かいので子馬に馬服を着せる必要がない
■ 2ヵ月齢から昼夜放牧	■ 2週齢から昼夜放牧
■ 子馬が右・人が真ん中・母馬が左という引き方	■ 母馬が右・子馬が真ん中・人が左という引き方

図5 当歳馬の飼養管理の違い

## 放牧地における子馬の移動距離

(GPSを用いた調査)

ケンタッキーでは子馬が放牧地内をどのくらい運動しているか、JRA日高育成牧場のデータと比較するため、GPS装置を用いて調査してみました(図8)。その結果、JRA日高育成牧場のデータと同様、週齢が進むにつれて子馬の一日の移動距離は徐々に減少する傾向が認められました。この理由としては、母馬は分娩直後ほど母性本能が強く、他の母子から自分の子を守る行為を行うため、子馬は放牧地内で自分以外の母馬から追われることが多くなりますが、離乳に近づくにつれ母性本能は弱まると、子馬自身が危険を学習するため、自分以外の母馬から追われることが徐々に少なくなるためではないかと考えられます。



血漿製剤



- 分娩翌朝に獣医師による検査(肋骨骨折、眼瞼内反、黄疸など)
- 移行免疫不全の検査(IgG)
- 牧場によっては子馬全頭に血漿製剤投与
- ロドコッカスなどに対する抗体価を高めた製品がある
- 日本では市販されていない
- 温暖なため、子馬の感染症が多い⇒血漿製剤で予防

図6 ベビーチェックと血漿製剤

週齢	場所	頭数	放牧時間
0	小パドック	1組	昼(5hr)
1	中パドック	2組	昼(6hr)
2~3	中パドック	2組	昼夜(21hr)
4~	大放牧地	6~9組	昼夜(21hr)





早期に昼夜放牧を開始し、丈夫な体質な馬を作る

図7 子馬の放牧

## 米国式の子馬の引き方

生まれたばかりの新生子馬は、引き手を後ろに回し後軀を持ち上げるようにして歩かせていました（図9）。1人で母子を引く場合は、母馬が右、子馬が真ん中、そして人が左という引き方をしていました。この方法のメリットは、多くの

人が利き手となる右手で母馬を御せることで、なおかつ母馬を保持しながらになります。同じく器用な右手で子馬のお尻に合図して前進を促すことができる点だと思われます。

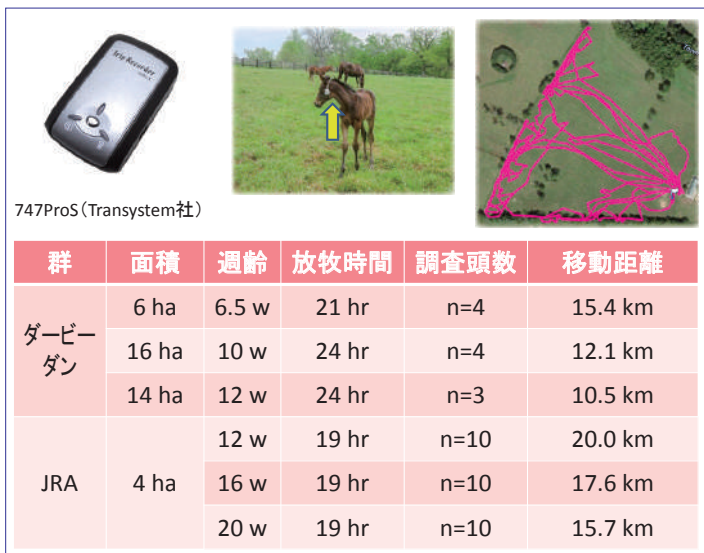


図8 放牧地における子馬の移動距離



図9 子馬の引き方

# 時を刻む、それがスターホース

エッセイスト 三浦 暁子

## 時の数え方

競馬を始めてから、歳月をスターホースの名と共に記憶するようになった。競馬ファンなら当たり前のことなのかもしれないが、私には新鮮な体験だった。

たとえば、過去を振り返るとき、それまでは、「えっと、あれは赤ん坊が生まれた年だから、1982年、つまり昭和57年ね・・・」と、眩き、記憶の底から過去の一日を掘り起こそうとした。まずは西暦の年号、次に、昭和や平成の元号と続け、その年にあったことを思い出す。いわば、時を測る物差しのようなものだ。

1993年に競馬を始めると、私はもう1つの新しい手段を得た。馬を軸にして考えるようになったのだ。1993年を振り返るとき、「平成5年、息子が11才で・・・」の後に、「ベガが桜花賞勝った年だから・・・」と、続く。馬をきっかけに時をさかのぼるのだ。

ふと気づくと、周囲の競馬ファンとも同じような会話をするようになっていた。たとえば、あるとき、知り合って間もないご夫婦が言った。「ほくら、ディーブインパクトが凱旋門賞に行った年に結婚したんですよ。それで、ハネムーン、ロンシャン競馬場にしましたよ」、「へえ、そうなの?じゃ、2006年ね。私もあの年、凱旋門賞に行っていたのよ」、「じゃあ、どこか

で会ってたかもしれませんね」という風に、知り合う前の記憶を共有することができる。

## キタサンブラックと共にいた歳月

昨年の2017年を、馬を中心にとらえたらどうなるのだろうか。どの馬を選ぶのかは人それぞれだが、キタサンブラックの年として認識している方が圧倒的に多いのではないだろうか。

キタサンブラックが走る日、私も朝からそわそわしていた。オーナーの北島三郎さんは競馬場にみえるのか、果たしてキタサンはどのような勝ち方をするのか、武豊騎手はどんな作戦をとるのだろうか、いろいろ気になって仕方がない。

武豊騎手ご自身も、インタビューで「2017年は後で振り返った時、キタサンブラックのラストイヤーと記憶されるでしょうね」と、答えている。

2015年にデビューしてから2017年に引退するまでの3年間、キタサンブラックは私たちをハラハラドキドキさせ続けた。

とりわけ昨年は、大阪杯で勝ち名乗りを上げ拍手喝采を浴びた後、そのまま天皇賞をレコード勝ち。「きゃあ、すごい」と、目を見張っていたら、宝塚記念では「うそ」と言いたくなるような大敗……。それでも、天皇賞(秋)は、雨のためひどい状態の馬場を「そんなの関係ないよ」といわんばかりの力走で優勝。ところが、続くジャパンカップではまさかの3着。敗戦の理由もわからぬまま、ラストランとなる有



キタサンブラック、フジテレビ賞スプリングSで初重賞制覇(2015年)



ラストランの有馬記念を逃げ切りで圧勝  
(写真:高草 操)

馬記念では、見とれてしまうような逃げ切りを見せ、引退した。

これこそがスターホースというものなのだろう。心にくいったらありゃしない。

国民的歌手である北島三郎さんに「無事に戻ってきてくれればそれでいい」と祈らせるところもにこいし、みんなが嬉し泣きしていても、けろっとしているところもにこい。

これから先、2017年を振り返るときはやはり、キタサンブラックが勝って、負けて、最後にかっこよく勝って、去っていったという事実につなげて考えるのは間違いない。

## 凱旋門賞でのオルフェーヴル

スターホースが時を刻むのは日本のレースに限ったことではない。日本を飛び出して、フランスのロンシャン競馬場で大仕事をして、深い記憶を刻んだ馬もいる。

その名はオルフェーヴル。

フランス語で金細工師という名のこの馬は、21戦して12勝。それもほとんどが1番人気での出走だ。人気を裏切ること無く活躍し12勝をあげ、連をはずしたことは2回しかない。

けれども、常に1着になることを期待されていた馬だ。周囲はさぞ気苦労が多かっただろう。2着でも「がっかりだ」と、言われるのだから、つらい立場だっただろう。

2012年と2013年、2度挑んだ凱旋門賞……。世界的なレースでもやはりオルフェーヴルは勝利をおさめることを期待されていた。2012年はとりわけ注目を集め、楽勝ではないかと言う人も多かった。オルフェーヴルが強くて美しい馬であるのは間違いないが、競馬に絶対はないので不安は募る。

記事を書くためにフランスまで出かけた私は、凱旋門賞当日の朝、どこでレースを観戦すべきか考えた。レースは一度きり。ベストポジションを探したかった。結局、混雑を避け、馬たちが馬場入りする脇に作られた鉄の柵で囲まれたスペースを選んだ。直線に入った馬たちが、ことさらに加速す

る場所であり、観戦にはもってこいだと思ったからだ。

レースが始まる直前、サー・スタウト調教師ご夫妻が現れ、「あなたの隣にいて大丈夫？邪魔じゃない？」と、言葉をかけてくださった。そして、私を日本人と知るや、「オルフェーヴルは強いね」と、微笑んだ。

ヨーロッパを代表する調教師であり、エリザベス女王からサーの称号を授けられた彼が、日本馬オルフェーヴルに注目している。私はそれが嬉しくて、けれども、なぜか心配になり、きつく手すりを握りしめながら、スタートを待った。

オルフェーヴルはなにもかも順調に見えた。

とくに、偽りの直線と呼ばれるフォルストレートを抜け、本当の直線コースに入った後、はじけるように加速した。サー・スタウトがこちらを振り返ると、「よかったね」と、笑ったのもこのときだ。「はい、ありがとうございます」と答えようとして、「はい」で、唇は動かなくなった。

オルフェーヴルが突然、内側へ寄ってしまったからだ。何が起きたのかわからないまま、私は「蜂に刺されたのかも……」と、自分でも意味不明の理由を探していた。

夢が悪夢に変わったと知ったのは、ゴールを過ぎてからだ。鉄柵にしがみついたまま立ち尽くしていると、勝利した騎手が馬上でインタビューを受けながら、近づいてくるのが見



ロンシャン競馬場で長年帽子屋を営むポールさんと三浦暁子  
(写真：村田利之)



パドックを周回するオルフェーヴル



直線、一度は先頭に立つオルフェーヴル (写真：村田利之)

えた。水色の勝負服をまとったペリエとソレミアのコンビだ。

「これは悪い夢ではない。現実だ。オルフェーヴルは2着」と、私は自分に言い聞かせていた。

それでも、あとき見た爆発的な加速は尋常ではなかった、本当に強かった。



シャンティイ・エーグル地区での最終追切り  
(写真：村田利之)

## サラブレッドは時を刻む

2017年を彩ったキタサンブラックは、日本国内のレースで大活躍した。凱旋門賞に挑戦するかもしれないと報じられたこともあったが、結局、海外遠征はせず、日本で有終の美を終えることを選んだ。

キタサンブラックはタフで強い馬であることは確かだ。しかし、どこか庶民的な雰囲気醸し出す。武豊騎手を背に私たちに励ますように走る。時に理由のわからないままに負けたりはするが、最後には見事な走りを見せ、有終の美とは何かを教えてくれる。日本人の心情に添っているように思う。

有馬記念の日は、毎年、中山競馬場は独特な雰囲気に包まれる。とりわけ、キタサンブラックが走った2017年は10万人ものファンが集まり、多くの人が見事なラストランに涙を流した。

私はその様子を見ながら、紅白歌合戦を見ながら年を越すのがお約束だった子供の頃を懐かしく思い出し、切ない気分になった。キタサンブラックは平成の馬だとわかってはいたが、なぜか昭和の日々を思い出して仕方が無かった。「あばよ」という感じで引退していく姿が、マドロスみたいでかっこよかったからかもしれない。

これに対して、オルフェーヴルは、どこか外国の香りがする華やかな馬だ。赤みがかった金色の馬体はエレガントそのもの。しかし、騎手を振り落としてしまう気性の激しさも併せ持つ。天才とはこういう馬を言うのかもしれない。

特に、2012年、シャンティイの調教場で見たオルフェーヴルは、普通ではなかった。朝陽を浴びて、その赤い体をことさらに燃え上がらせていた。「なぜこんなに輝いているのだろうか?」と、不思議に思ったほどだ。

騎手をのせ、疾走するその姿は、生きている馬というより、F1を走るレーシングカーのようだ。ワックスをかけたようなピカピカの輝きを放ちながら、オルフェーヴルはロンシャン競馬場を駆け抜け、皆の度肝を抜いた。そして、最後は、自爆するかのように斜めに走り優勝を逃した。

あれから、6年。フランスの人たちは今もなおオルフェーヴルを振り返っては、私に言う。「オルフェーヴルは素晴らしい馬だった。あんな強い馬、そうはお目にかかれない」と。

記憶とは不思議だ。自分では忘れたと思い込んでいても、ふとしたきっかけで鮮やかに蘇ってくる。

キタサンブラックとオルフェーヴル、2つの時を刻む馬を大切にしながら、次のスターホースを待ちたい。

競馬を始めたことによって得た2頭の記憶は、私にとって時を刻む金時計のような存在だ。今までも、そして、これからも。



有終の美を飾り、ファンと共に喜びを分かちチームキタサンブラック



(写真：高草 操)



## 競走馬のスポーツ栄養 タンパク質〔アミノ酸〕編(1)

日本中央競馬会 日高育成牧場 生産育成研究室 主任研究役 松井 朗

## はじめに

エネルギーの源になる栄養は、主に炭水化物と脂肪であることは既報で述べたとおりです。一方、タンパク質もエネルギーとして利用され、生成される総エネルギーのうち10-15%程度に寄与しているとされています。体内における代謝の過程で、炭水化物から脂肪、タンパク質から炭水化物や脂肪は作られますが、炭水化物および脂肪からタンパク質は作られません。

タンパク質は最小単位であるアミノ酸から構成され、動物には約20種類のアミノ酸が必要とされています。そのうち、生命ならびに健康維持に必要な量は、生体内の代謝によって賄うことが可能なアミノ酸と、それだけでは必要量を満たすことができないため、必ず食事から摂取する必要のあるアミノ酸とで補われます。後者のアミノ酸は“必須アミノ酸”と呼ばれ、この数は動物種により異なりますが、約9から10種類あります。馬における必須アミノ酸を表1に示しましたが、アルギニンについては、必須か非必須かで見解が分かれています。

表1 馬の必須と非必須アミノ酸

必須アミノ酸	非必須アミノ酸
リジン	アスパラギン
トリプトファン	グルタミン
メチオニン	グリシン
バリン	セリン
ヒスチジン	アラニン
フェニルアラニン	アスパラギン酸
ロイシン	グルタミン酸
イソロイシン	シスチン
トレオニン	シトルリン
	アルギニン*

\*アルギニンは馬において必須アミノ酸に入るとい  
う見解もあります。

## 運動による筋タンパク質の合成・分解に及ぼす影響

動物の生体を構成する物質として、水分（生体の60-70%を占める）について、タンパク質が多くの割合を占めています。生体の水分を除いたほとんどの物質が、タンパク質から構成されていると言い換えることができます。競走馬において生体タンパク質といえば、最も関心の高い筋肉についてではないでしょうか。筋肉の肥大が、パフォーマンスにどの程度影響を及ぼすのかは定かではありませんが、筋肉量が少ないことが、パフォーマンスにとって望ましくないのは間違いありません。

生体内のアミノ酸は、組織、酵素およびホルモンの構成材料、もしくは血液および細胞内において単体物質（遊離アミノ酸）として存在します。筋タンパク質は、運動を負荷されていない安静時でも常に分解されています。筋タンパク質を分解することは、組織を新しく作り替えることと同時に、生体内に遊離アミノ酸を供給する役割があります。安静時において、筋タンパク質は分解されるだけでなく、合成も同時に行われます。通常、栄養摂取が制限されている安静時は、筋タンパク質の分解は合成を上回るため、差し引きでみると筋肉量は減少していくことになります（図1）。他方、栄養を摂取したときには、筋タンパク質の合成が分解を一時的に上回ります。

さらに、筋肉に負荷の大きい高強度の運動後では、筋タンパク質の分解も大きくなりますが、合成も亢進し、トータルでみると合成が分解を上回るとされています（図1）。筋タンパク質の合成と分解の差分（合成量-分解量）は、ネットバランスと呼ばれますが、ネットバランスが常に正の値であれば、筋肉は肥大していることになります。しかし、高強度の運動中では、筋タンパク質の分解量は非常に大きい反面、合成はほとんど行われなことから（図1）、運動中の分解量を運動後のネットバランスが上回って、はじめて筋肉が肥大したといえます。

運動によって壊された筋タンパク質量以上の量が、運動

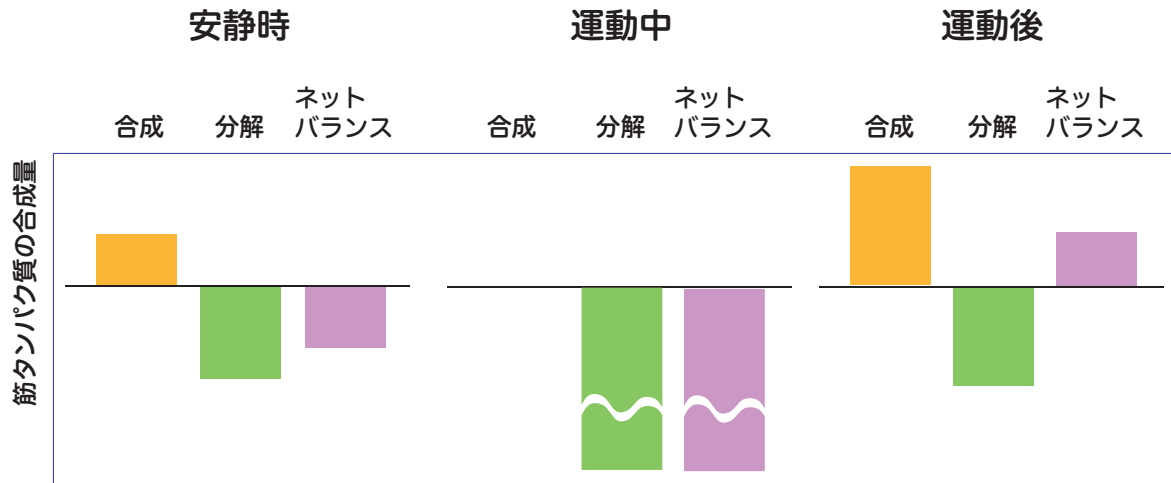


図1 安静時・運動中・運動後の筋タンパク質の合成・分解

それぞれのステージにおける筋タンパク質の合成、分解および両者の差分であるネットバランスを図式化で示します。安静時は、特に栄養（アミノ酸）摂取のないとき、分解量は合成量を上回り、ネットバランスは負の値、すなわち筋タンパク質量が減少することになります。運動中は、物理的刺激による、筋タンパク質の分解がほとんどです。運動後は、筋タンパク質の合成量は分解量を上回り、ネットバランスは正の値になります。

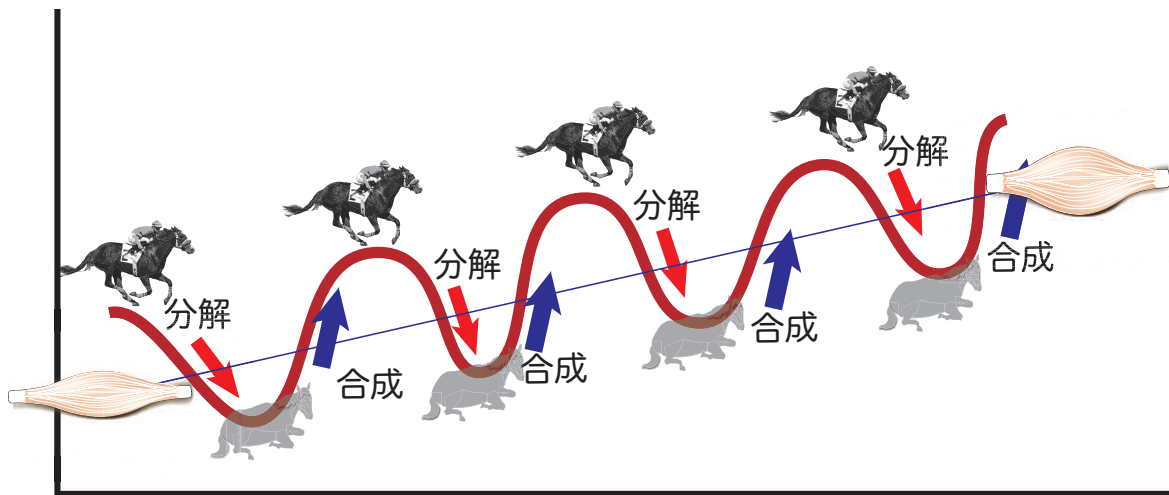


図2 筋タンパク質の“超回復”のイメージ

運動負荷により、筋タンパク質は分解されますが、運動後にその分解量を上回って合成されることで、運動前に比べて筋肉は肥大していきます。現実には、このようなイメージどおりにいきませんが、筋力トレーニングによる筋肥大化は、このようなイメージをもとに実践されています。

後に合成されることを、筋タンパク質の“超回復”といいます(図2)。筋肥大というと、筋タンパク質の合成を増やすことのみが目されがちですが、運動後の筋タンパク質の分解量を抑えることも同時に有効であることがわかります。

### アミノ酸摂取による筋タンパク質の合成・分解に及ぼす効果

遊離アミノ酸とは、細胞内外の体液および血液中に存在するアミノ酸であり、体内に蓄えられたアミノ酸と考えてください。筋肉をはじめ体内のタンパク質もアミノ酸から構成されていますが、これらのアミノ酸は既にタンパク質の構成要

素として組み込まれているため、必要なときにすぐ使うことはできません。生体内でタンパク質が合成されるときに、すぐ使える状態で存在するアミノ酸が、遊離アミノ酸であると考えていただければ理解しやすいかもしれません。

遊離アミノ酸は、飼料からの摂取と生体タンパク質の分解によってのみ供給されます。生体内に十分な遊離アミノ酸が無いときは、タンパク質の合成量が低下し、同時に遊離アミノ酸を供給するため、タンパク質の分解が促進されます。したがって、筋タンパク質の合成を亢進し、その分解を抑制するためには、飼料から適切な量のアミノ酸を継続的に摂取することが不可欠です。

筋タンパク質の合成は、運動負荷により促進されますが、

表2 馬の飼料中の成分表

飼料名	可消化エネルギー (Mcal / kg)	粗繊維 (%)	粗脂肪 (%)	粗タンパク質 (%)
エンバク	2.93	10.2	6.4	8.6
大麦	3.24	4.4	2.1	10.6
フスマ	2.68	9.3	4.0	15.7
大豆粕	3.14	5.6	1.3	46.1
イネ科乾草 (出穂期)	1.72	28.9	1.7	9.1
アルファルファ・乾草 (開花前)	2.21	19.5	1.8	19.5
ピートバルブ	2.85	17.0	1.0	10.9
米ヌカ	3.02	7.7	18.5	14.8

各飼料 1 kg 中の成分割合を示したもので、たとえば、馬がエンバク 1 kg を摂取したとき、タンパク質約 86g を摂取したことを表しています。

タンパク質 (アミノ酸) 摂取によっても向上します。アミノ酸摂取によって、遊離アミノ酸の量が増加するため、遊離アミノ酸の補給を目的とした筋タンパク質の分解も抑制されず。ネットバランスでみると、アミノ酸摂取によって、筋タンパク質量は増加することになります。

### タンパク質 (アミノ酸) 過剰摂取による弊害

前の項でアミノ酸摂取により筋タンパク質の合成が亢進すると述べましたが、単に遊離アミノ酸が豊富に存在するだけでタンパク質の合成が亢進するわけではありません。タンパク質の合成に作用するホルモンや酵素の分泌によって、はじめて合成が開始されます。しかし、ホルモンや酵素によるタンパク質合成への作用には限界があり、遊離アミノ酸があればあるだけタンパク質が作られるわけではありません。タンパク質の合成や遊離アミノ酸の貯蔵に用いられない余剰に摂取されたアミノ酸は、肝臓内で代謝され、炭水化物や脂肪に作り変えられます。このアミノ酸が代謝される過程で“尿素”とよばれる不要物が生成され、これは尿から排泄されます。

タンパク質 (アミノ酸) の摂取が不足すると、遊離アミノ酸を補充することを目的とした筋タンパク質の分解が亢進し、その合成が低減するため、馬は消瘦していきます。また、生体内で有益な働きをするホルモンや酵素など、いずれもアミノ酸から構成されているため、タンパク質の摂取不足は明

らかに健康な生体を維持していくうえでは有害です。

競走馬のタンパク質の要求量は、体重 1 kg 当たり約 2g とされています。飼料の種類により差がありますが、一般的な馬用飼料中のタンパク質含量は少なくありません (表 2)。競走馬を含めた過去の給与飼料調査等においても、タンパク質の給与量が要求量を下回るケースはほとんど見当たりません。むしろ、タンパク質を過剰に給与するケースが散見されます。

では、タンパク質の過剰摂取により、馬に悪影響はあるのでしょうか？馬がタンパク質を過剰に摂取した場合、以下のことが懸念されています。

- ①余剰に摂取したアミノ酸の代謝産物である尿素を取り除くために、比較的多くのエネルギーが消費される。
- ②過剰なタンパク質摂取により血中の pH が低下する。
- ③尿素の排泄のために、排尿量が増える。
- ④尿素の生成・排泄の増大は、肝臓・腎臓への負担を増加させる。

肝臓において、アミノ酸から尿素を取り除く過程ではエネルギーが必要となります。タンパク質の摂取量が多いときは、尿素の代謝のため、その馬に本来必要とされるエネルギー量の 5% 以上も、余分にエネルギーを摂取する必要があるとされています。また、血液の pH は一定の値になるように生体内で調整されていますが、タンパク質の過剰摂取によって pH が酸性に傾きます。そして、運動負荷により、血液の pH は二酸化炭素濃度の上昇や、乳酸の生成に伴い酸性に傾きますが、タンパク質の過剰摂取による酸性化が相乗的に作用すると、筋肉の疲労困憊を早めることが懸念されます。循環血液の酸性化により、筋肉内の pH が低下することは、無酸素性のエネルギー生成が阻害される原因にもなります。

余剰となったアミノ酸から産生される尿素は、尿によって体外に排泄されます。馬房内においては、排尿量が増加することにより、敷料が過度に汚染され経済的な損失が増えることとなります。同時に、馬房内におけるアンモニアガスの発生量も増加し、一定量を超えると鼻腔や咽頭の粘膜に炎症を引き起こす恐れがあるとされています。

以上のように、タンパク質の過剰摂取には、いくつかの問題点が指摘されています。このようなタンパク質の過剰摂取に言及すると、いったいどれくらいの量が過剰になるのかが気になるところです。残念ながら明確な量についての報告は

ありませんが、様々な情報を勘案すると、体重1kgあたり3.5～4g（体重500kgの馬の場合、約1,800～2,000g）を超えないように調整すべきだと考えています。しかしながら、タンパク質を2,000g以上摂取していて、実績をあげている競走馬もいることから、量を減らさなければ今すぐ問題が生じるとは明言できませんが、この辺りの数字を意識しながら飼料給与を設計していただきたいと思います。

## おわりに

今回、運動やアミノ酸摂取により、筋タンパク質の合成を促進することについて紹介しました。アミノ酸の効果を総じて述べてきましたが、筋タンパク質合成に及ぼす効果は、アミノ酸の種類により異なります。筋タンパク質合成の促進に効果のある運動とアミノ酸摂取を組み合わせた栄養処方について、次回、紹介したいと考えています。



### BTC 軽種馬育成調教場（浦河高校写真部 BTC フォトコンテスト用撮影）



（写真：佐々木 未夢）



（写真：石井 大梧）



（写真：野呂 彩香）

## 就職に向けてのエール ～とにかく目標を持って一生懸命働く～

(株) 愛知ステーブル 代表 近藤 秀典 第1期生 (平成4年4月～9月修了)

今回のメッセージは、昨年3月14日、愛知ステーブル代表の近藤秀典氏による、第34期生の研修修了直前に行われた就職に向けての特別講義の内容を取材記事としてまとめました。 (BTC ニュース担当：藤井良和)

### 自己紹介

私はおよそ26年前、BTCの育成調教技術者養成研修が始まった第1期生として卒業しました。愛知県の高校を卒業して、馬の業界を全く理解していない状況で、BTC研修に飛び込んできました。就職についても、高校の先輩のつながりで斡旋していただいたところが、日高軽種馬農協のスタリオン業務ということで、自分の意志とは全く無関係でした。ですが、職場の先輩に種牡馬の管理や種付けなどいろいろと教えてもらいながら一生懸命働き、昨年亡くなったミホノブルポンの担当も任されるようになりました。

BTC研修で馬にも乗った経験があるのに、それを活かさない仕事に就いて、漠然と物足りなさを感じるようになり、競走馬に乗ってみたいという誘惑がふつふつと湧いてきました。その間、種馬場に來られた年配の人達の話の聞いたり、無知であった馬の社会について猛勉強したりし、やっぱり競馬に近いところを目指そうと決心して、18歳から4年半務めた日高軽種馬農協を退職しました。

その後、これまで培ってきた人脈にも助けられ、海外へ

行く道筋も作っていただき、後述するアイルランドに1年半、アメリカに1年滞在し、貴重な体験をしてきました。帰国後は(有)ディアレストクラブで育成馬の調教スタッフとして働き、そして5年間、浦河の分場で場長としての経験を積み重ねていきました。それから、最終目標としていた牧場経営に踏み出し、現在は(株)愛知ステーブルの代表を11年間あまり務めています。この間に、本場の浦河だけではなく、関西では小松分場、関東では千葉分場を開場し、時代の流れに対応した経営の拡大と安定を図っています。



近藤秀典 愛知ステーブル代表



坂路調教の申し子ミホノブルボン (写真：JRA)



BTC 育成調教場での坂路調教

## 海外での経験

研修生の皆さんの中で、アイルランド研修へ行く人もいると思いますが、海外経験をするということは凄く良いことです。ですが、日本の牧場を2年でも3年でも経験し、自分で仕事がひと通りできるようになった後のほうが、もっと自分のためになると思います。やはり、日本には日本の良いやり方があり、アイルランドの何が良くて何が悪いのかという判断ができることに意味があります。就労前に研修に行く人は、馬について広く見聞を深め、広大な草原で馬に乗って、仕事や余暇を気楽に楽しんでくる感じで十分です。

さて、私のアイルランドでの仕事場は、ゴドルフィングループの1つのキルダンガンスタッドで、春先の種付け業務から夏のイヤリングの世話、秋のブレーキングなど、1年間の牧場のサイクルすべてを、他の人よりも2倍3倍と一生懸命に働きました。そうすると、私の仕事ぶりをちゃんと見て認めてくれる人がいて、「ビザが終わるけどどうする」と声をかけてもらい、即座に「アメリカも見てみたい」と伝えると、1年間の就労ビザも取ってくれました。

海外では研修生はただの労働者として扱われます。1労働者っていうことはその辺の掃除をしても1労働者、馬に乗れても1労働者です。たとえば掃除の仕事を与えられ、きれいにできていると、じゃあ掃除ばかりでちょうど良いかとトップは判断します。ですから、私は1時間の仕事を10分でこなし、残りの50分、別な仕事をくれといいました。そうすることにより、別な仕事を与えてくれて、それらを次々と終わらせることで、トップの信頼を勝ち得ることに成功したのです。



愛知ステーブル小松分場での調教風景



BTC 研修生への特別講義風景

とにかく、海外の雇用形態はドライで、何を体験したいとか、勉強したいとか明確に伝えないと、ダラダラと使い捨てる労働者のままで、何も得ることができずに終わってしまいます。

## 就労に向けてのメッセージ

まず、研修生の皆さんはBTCを卒業して、北海道や本州の育成牧場に就職します。その際、5年後、10年後そして20年後の自分がどうなっていたいのか、漠然と目の前の与えられた仕事をこなしていくのではなくて、目標をきちんと立て、どうしたら達成できるのかを、たくさんの人から話を聞きながら自らも勉強し、将来へ向かって行って欲しいと思います。目標はいろいろな経験を積み重ねることで、当然、何度かの修正が必要となってきます。このビジョンの変更は全く問題ありません。変わってこない方がむしろ普通ではありません。

育成牧場の仕事に入って、馬に乗れるようになってくると、自然の流れとして、一番魅力のある競馬の近いところに行きたいと思うようになってくるはずです。そのためにも、5年後にはJRA 厩務員になるために競馬学校へ入ってとか、10年後には調教助手になってとか、最終目標では最も競馬に近い調教師になるとか、あるいは地方競馬でも結構です。目標は達成できなくても、とにかく目標を持って前進することが重要なのです。

だけど、仕事や幸福の価値観というものは、人によって全



BTC ダートコースでの調教風景

く違います。育成牧場でそのまま仕事を継続してもいいし、そこで調教責任者、場長を目指してもいいし、開業もありだと思います。また、腰を痛め馬に乗れなくなった時など、育成から繁殖へ移ってもいいし、不平不満を持ちつついやいや働くのでなければ、それはそれで生き方としては素晴らしいことです。一方、仕事場では嫌なことや理不尽なことがいろいろあったり、雇用条件が悪かったり、この場合、他の牧場へ変わってみるのも一つの手段です。ただし、夢を抱いて入ってきた馬の世界からは離れないで欲しいと切に願います。せっかく、BTC 研修である程度騎乗できるレベルまで達し、馬に関する知識も少なからず習得してきたのだから、先を見据えて、目の前の仕事を一生懸命頑張ってもらいたいものです。

次いで、就職してどんな人物に会えるかは皆さんの運次第ですが、馬の社会で仕事を続けて行くうえで重要なことは、誰かついていける人を見つけられるかが鍵になります。独学で特殊な牧場の仕事を上手くこなすには限度があります。やはり、騎乗などが上手い人、仕事がていねいな人、人柄が立派な人、そういう人を見出して、教えを請いながら上を目指さないと進歩はありません。ハード面は我慢すればいいのですが、自分に合ったソフトの部分（職場環境とくに人間関係）の探求はあきらめないで欲しいし、その意思を持って転職するのであれば、有意義な選択といえます。

さらに、同期というのは仲間であって、心の支えにはなるけど、まだ広い見識もなく心に余裕がないので、真剣な相談相手には不向きで、肝心の助けには決してならないと思います。同期あるいはちょっと上の先輩や下の後輩で集まると、決まって愚痴やマイナスのことしかいわないし、絶対にプラスにならないはずです。そして、競走馬の世界はあくまでも競争の世界、大きなお金も動きますので足を引っ張られるかもしれません。

最後に、馬をけなしたら絶対にダメですよ。自分が上手く乗れなかったり、馬が暴れたりしたからといって、馬のせいにして、叩いたり、蹴ったりなどとんでもないことです。いろいろな人が携わってこの1頭ができてきているのだという馬への感謝の気持ち、これをいつも忘れないで、小さな仕事でも馬のために自分のために一生懸命行動すれば、必ず高給取りになれるのが馬の仕事ですから。

## 育成馬の流れの変化

近年、世の中の流れは激流のように速くなっていますが、

当然、馬の社会においても、ものすごく速いスピードで変化しています。特に、競走馬になるまでの流れ、すなわち育成馬の流れです。開業した当初は、生産牧場の一部を間借りして2頭の馬を預かり、他の牧場にも働きに行ったりして生活していました。その時点では、BTC 周辺で徐々に頭数を増やしながら規模を拡大し、10年後には栗東トレセン周辺に分場を持ち、その次は美浦トレセン周辺にと、まったくした長期的なビジョンを描いていました。しかし、最近の動向は、大きな牧場は別として、育成だけで食べていくのはもう不可能に近いぐらいで、現実として北海道の育成は衰退が進んでいます。馬の社会というか、オーナーや調教師の意識がどんどん変わってきているのが現状です。

北海道の育成は、9月中旬から12月までに1歳馬が入ってきて、馴致・騎乗が始まり、2歳の5月ごろから少しずつ本州の牧場に移動する流れでした。仕上がりの遅い馬、大事に育てたい馬などは夏を超す馬もかなりいて、1年を通して育成場に馬がいました。数年前から、2歳戦がダービー翌週からの始まりとなり、仕上がりの早い馬だけ早く移動するようになりましたが、まだ夏を超す馬はかなり残っていました。ですが、最近では調教師ではなくて、オーナー直々に育成場を決める場合が増えてきて、自分のテリトリーに早く置きたい意向が強くなり、5・6月の移動が4月になり、3月になり、北海道からどんどん馬がトレセン・競馬場に近い育成場へ移動していきます。

また、少し前までは函館8週、札幌8週と北海道での開催があり、それに伴い新馬の入替えがあり、併せて古馬も育成場に戻ってきていました。今では6週6週となり、馬を入れ替えるタイミングが難しくなってしまう、夏の育成場は閑散としています。そのため、夏場に生産者から1歳馬を預かって、市場に出すための馴致などを代行するコンサイニングをしている所も多くみられます。さらに、自らオーナーになって馬を置いておく所もあります。

そして、私の長期ビジョンの中にありました、東西トレセン近くに育成場を持ち、1歳秋から2歳トレセン新入厩までを一括して育成するシステムを作り、競走馬として送り出すことが理想です。何とか、愛知ステーブルはこの激流に押し流されないよう、早め早めに対応し頑張っていますが、育成場の経営は本当に大変です。

しかしながら、この素敵な仕事に従事できていることに、自分自身は大変満足しており、さらには関係者の方々にとても感謝しております。最後に、研修生の皆さんも、馬の社会に自分の居場所が見つかることを願っています。

# 軽種馬育成調教場の運営・管理 —2017年—

軽種馬育成調教センター 業務部次長

小林 光紀

2017年12月、BTC 調教場の滞在利用者のために、ウォーキングマシン（WM）とラウンドペン（円馬場）が設置されました。南地区には WM 3基、ラウンドペン2基、北地区には WM 2基、ラウンドペン1基がそれぞれ稼働を開始し、利用者の方々にも大変好評です。また、昨年度は、JRA ブリーズアップセールや HBA トレーニングセール等、各セリ会場において BTC 調教場の広報活動を行い、調教場の素晴らしさを広く PR しました。

まず、利用状況について、利用実頭数は2,681頭（前年比93.6%）、利用延頭数は122,277頭（前年比89.0%）、年齢による比率は1歳14.7%、2歳73.3%、3歳5.9%、4歳以上6.1%で、1日当たりの平均利用頭数は392頭でした。

次に、利用馬の競走成績について、昨年は中央競馬736勝（前年比-2勝）（重賞13勝、2歳新馬戦33勝）、地方競馬3,018勝（前年比+83勝）と、日本の競走馬の育成に大きく貢献しているところです。なかでも、主な活躍馬としてはサクラアンブルール（札幌記念；新和牧場）、ジョーストリクトリ（ニュージーランド T；森本ステーブル）、クロコスミア（アイルランド T 府中牝馬 S；ディアレストクラブイースト）が芝 G II 勝利を取っています。

施設管理の主な作業としては、①②1600m・800mトラック砂馬場：クッション砂の補充を行い、全面を9cmの厚さに仕上げました。③2000m芝馬場：スタート地点から1200m間の幅約20mの芝も順調に生育したため、全面無料開放しました。④屋内坂路馬場：走路全面のウッドチップ厚さ10cmを撤去し、新材との入替を行いました。⑤屋内直線馬場：西側コースに新材ウッドチップを厚さ5cm 補充しました。

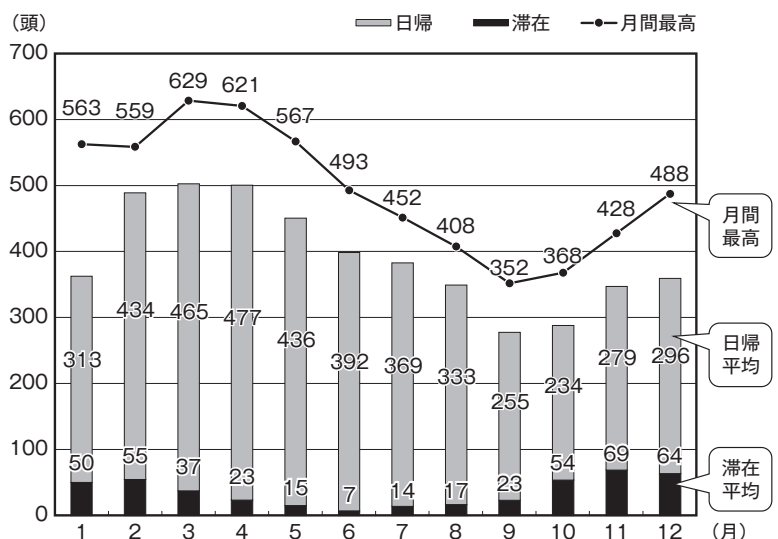
また、昨年も育成関係者向けに、一昨年好評であった BTC 中込治業務部次長による実馬を使った講習の第2弾として、9月に「正しい騎乗姿勢」に関する講演会を実施しました。後半では、参加者に実際に馬に騎乗してもらい、姿勢

のチェックを行う「騎乗姿勢クリニック」を実施し、多数の牧場スタッフが参加しました。

さらに、昨年4月には34期生18名の若者が育成技術者養成研修を修了し、全国の育成牧場（日高管内7名、胆振管内2名、本州9名）に就職しました。今後は各牧場において、BTC での研修成果を発揮し、個々に理想とするホースマンを目指して頑張りたいと思います。



北地区 WM 2基とラウンドペン1基



月別1日当たり平均調教頭数及び最高頭数（2017年）



# 思う存分、馬したい



## 未経験者歓迎

資料請求、施設見学 随時受付中

今年度の願書受付は7月頃から開始予定です。

公益財団法人軽種馬育成調教センター (BTC) は 競馬にデビュー前の若馬を育成するための騎乗技術や育成技術を学ぶ研修を北海道で行っています。JRA 日本中央競馬会からの全面助成を受けているため 授業料は無料です。ただし食費や被服代は実費を負担していただきます。研修期間は4月から1年間で全寮制となっています。



[www.b-t-c.or.jp](http://www.b-t-c.or.jp)

公益財団法人 軽種馬育成調教センター

✉ [kyoiku@b-t-c.or.jp](mailto:kyoiku@b-t-c.or.jp)  
TEL. 0146-28-1001  
FAX. 0146-28-1003

## あ・と・が・き

- ★昨年4月からスタートしたBTC育成技術者養成研修第35期生は、全員の就職も決まり、現在は、JRA日高育成牧場で4月24日に中山競馬場で行われるブリーズアップセールに向け、育成の仕上げ段階に入っています。セールに先立って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です。その後、育成牧場に就労となりますが、BTC魂を忘れず頑張っしてほしいものです。また、4月3日には新たに第36期生が入講します。今期はBTC始まって以来、男女比がほぼ1:1となり、どのような期になるのかとても楽しみです。
- ★メダル新記録に沸いた2月の平昌冬季オリンピック、そのスピードスケート競技に、この小さな浦河町からなんと2人の選手が出場しました。ウィリアムソン師円選手はソチに続いて2回目で、チームパシュート(5位入賞)、マススタート、1500mに、小田卓朗選手は初出場で、1000m(5位入賞)と1500m(5位入賞)に出場しました。浦河町はオリンピック協賛会を立ち上げ町内外から会員を募集。応援団の派遣やパブリックビューングを実施するなど町を挙げて応援し、とても盛り上がりました。私も応援団として平昌入りし、幸いにも女子のチームパシュート、マススタートの金メダル獲得の瞬間に巡り合え、歓喜の渦の中、震撼する感動を覚えました。【M. K.】
- ★今回の巻頭言「たづな」は、長年にわたり競馬産業界に多大なる貢献をされておられます岡田繁幸さんに、将来の日本の競馬への提言、岡田節を執筆していただきました。馬券発売面での中央と地方の協力体制が進む中、競走馬や騎手も自由に行き来できるように、次なる垣根を将来的には取り払ってほしいものです。随筆コーナーでは、エッセイスト三浦暁子さんに、キタサンブラック書いてよと、飲み友達つながりで依頼し、オルフェーヴルの話を交えて、軽快なタッチで書いていただきました。
- ★私事ですが、今号の発行をもって、BTCニュースの仕事が満了となりました。6年間、88号から111号までの計24回の発行に携わってきましたが、編集・校正・校閲はもちろんのこと、広告、事務処理まで1人でこなすことは、ボケ防止には十分すぎるほどの仕事量でした。これまでのBTCニュース作成に関して、多くの執筆者や協賛をいただきました広告主の方々に変なお世話になり、この場をお借りし深謝申し上げます。【Y. F.】

**BTC ニュース 2018年 第111号**

※BTCニュースに関するお問い合わせは、下記の電話で受け付けております。

発行日：平成30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 **0146 (28) 1001** (代) FAX 0146 (28) 1003  
〒057-0171 北海道浦河郡浦河町字西舎528 ●ホームページ <http://www.b-t-c.or.jp>

編集責任者：白木 正明 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