

## 日高における離乳および その前後の飼養管理

JRA日高育成牧場  
専門役(生産担当)  
岩本 洋平



## 離乳前後の飼養管理



### JRA日高育成牧場で使用する餌

#### 濃厚飼料

- ①スタム30  
1Kgでビタミン・ミネラル充足



- ②えん麦  
不足するエネルギー補足

#### 粗飼料

- ①放牧地の青草  
4～11月  
②自家製乾草(イネ科)  
冬季の粗飼料



- ③輸入ルーサン乾草  
放牧地に散布



### 放牧時間と給餌量(出産から離乳まで)

|      |       |      |               |                 |            |
|------|-------|------|---------------|-----------------|------------|
|      | 4月    | 5月   | 6月            | 7月              | 8月         |
| 出産   |       |      | 離乳            |                 |            |
| 放牧時間 | 3～7時間 | 20時間 |               |                 |            |
| 飼料   |       |      | スタム<br>少～500g | スタム<br>500g～1kg | スタム<br>1kg |

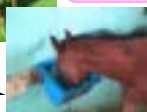


### 栄養面の離乳の目安

- ✓ 一定量の固形飼料の摂取が可能



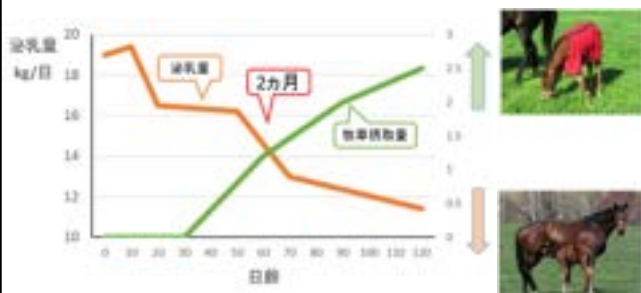
固形飼料  
1～2kg



### 泌乳量は日齢にともない低下する



## 牧草摂取量は日齢にともない増加する



## クリープフィードの与え方



クリープフィーダー

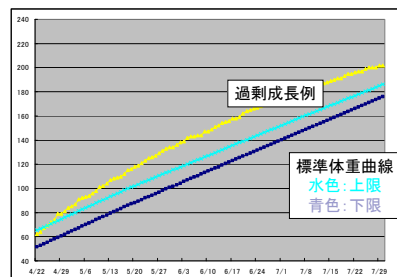
盗食防止

2か月齢ころから徐々に給与

## 過肥に注意

- 飼料でのコントロール(過剰成長によるDODの予防)

- 母馬の乳量が多い場合



## 放牧時間と給餌量(離乳~)

|    | 9月                 | 10月 | 11月                                   | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月         | 6月 |
|----|--------------------|-----|---------------------------------------|-----|----|----|----|----|------------|----|
| 放牧 | 22時間放牧<br>(週末24時間) |     | 22時間放牧(週末24時間)<br>+ウオーキングマシン実施        |     |    |    |    |    |            |    |
| 飼料 | スタム<br>1kg         |     | スタム<br>1kg<br>エンバク<br>1～3kg<br>(2回飼葉) |     |    |    |    |    | スタム<br>1kg |    |
|    |                    |     | ルーサン乾草(放牧地の四隅)                        |     |    |    |    |    |            |    |

## 週1回の体重測定・測尺&採血



- ADG(Average Daily Gain=平均増体日量)
  - 1日に何kg増えているか(1週間~1ヶ月)
  - 生後~4ヶ月齢 1.3~1.0
  - 5~12ヶ月齢 1.0~0.5

飼料給餌量の目安にする



## 月1回のBCS付け・肢勢検査&削蹄



獣医師・装蹄師3~4人で検査



基本的に削蹄のみ  
問題のある馬のみ装蹄

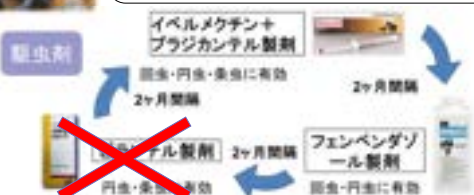
削蹄・装蹄療法の  
必要性の確認



## 2～3ヶ月に1回の糞便虫卵検査 & 駆虫



糞便検査後、子馬は全頭に駆虫  
繁殖牝馬は糞便1g中に虫卵250個以上ある  
個体のみ駆虫(ターゲット・ワームング法)



近年では別の投与プログラムも検討されている



## 離乳の方法



## 離乳の目的

- 次の出産の準備
- 十分量の母乳を次の子馬に与えるため



野生環境では9-10ヶ月齢(年明け)  
少なくとも分娩1ヶ月前には離乳し  
出産後の哺乳に備える

## 実施時期および目安

一般的には、5～6ヶ月齢

### 目安

- ① 5～6ヶ月齢(早くても4ヶ月齢以降)
- ② 体重220kg
- ③ 1～1.5kgの飼料摂取

あくまで目安であり、子馬の状態・環境による

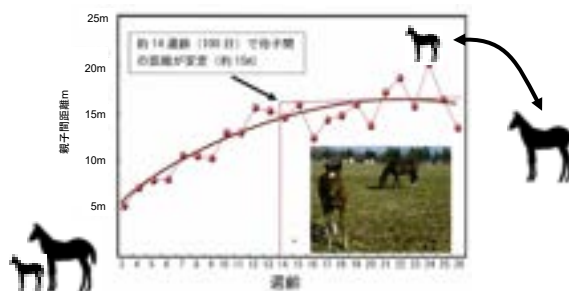
## 実施時期および目安

- ・栄養面の離乳
- ・精神面の離乳

この2点を考慮し、実施時期をきめる

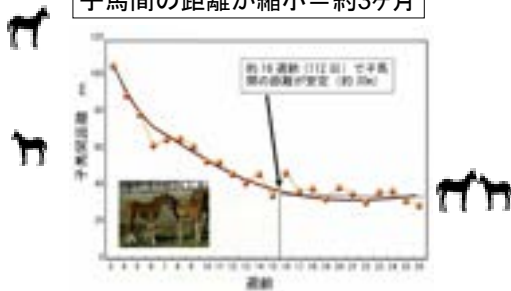
## 実施時期および目安(精神面)

親子間の距離が増加＝約3ヶ月



## 実施時期および目安(精神面)

子馬間の距離が縮小＝約3ヶ月



精神的な離乳＝約3ヶ月

## 実施方法

以前は...

母馬の飼育環境は変更せずに、子馬を離れた厩舎に移動



## 「間引き法」

- 子馬の飼育環境は変更せずに、母馬を移動
- コンパニオンホースの導入
- 順番に母馬を他の放牧地に移す



多頭数の放牧群

## コンパニオンホース



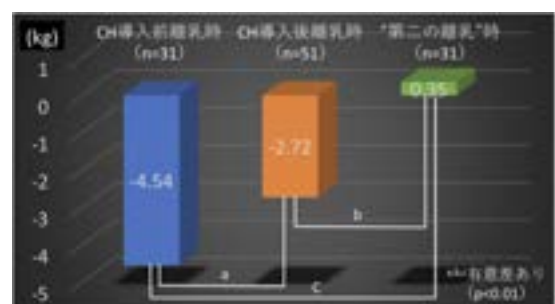
## 離乳のリスク

- ・母乳が飲めなくなることによる栄養低下
- ・母馬~~と離れて~~ストレス
- ・環境が~~変わる~~ことによるストレス

間引き法では  
成馬・すでに離乳して落ち着いた子馬がいるため、  
子馬は群のなかで落ち着くことができる。

2つのリスクが軽減

## コンパニオンホースの効果



体重減少が軽減

遠藤(2020)

## 離乳のリスク

- ストレス（食欲不振、疾病、悪癖の原因となる）
- 成長停滞
- 事故



## 馬房内で落ち着かない当歳



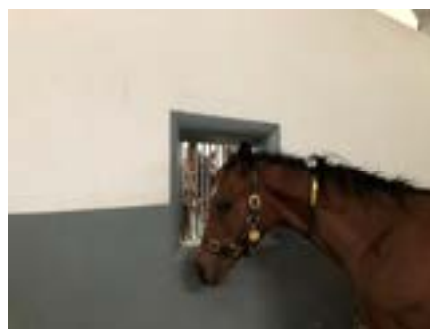
離乳後のストレスで馬房内で落ち着かない

## 馬房内にロール藁を置く



馬房内を動き回るのを防ぐ

## 隣が見える馬房に移す



他の当歳が見えれば落ち着く

## ローソニア感染症



## ローソニア感染症とは （馬増殖性腸症：EPE）

- ✓ *Lawsonia Intracellularis*という細菌による感染症
- ✓ 2009年に胆振地区で感染が確認  
⇒ 最近では馬産地全域で発生
- ✓ 細菌が腸粘膜に寄生し粘膜細胞を肥厚（増殖）させることから増殖性腸症と呼ばれる



## 原因菌(1)

*Lawsonia Intracellularis*という細菌

- ✓ 腸の粘膜細胞に感染
- ✓ 自然環境で2週間は生存
- ✓ 感染する動物  
馬、ブタ、ネズミ、ウサギ、キツネ  
鹿、ダチョウ、サルなど...



JRA

## 原因菌(2)

- ✓ 感染経路: 糞便⇒経口感染
- ✓ 必ず発症するわけではない(不顕性感染)  
⇒発症しなくても糞中には細菌を排出する
- ✓ 感染馬は長期間糞便中に菌を排出(最長8ヶ月)
- ✓ ストレスが発症の大きな要因となる  
⇒離乳、寒冷による免疫力の低下
- ✓ 潜伏期間が長い: 2〜3週間  
⇒発症馬の同居馬は既に感染している可能性がある

JRA

## 主な症状(1)

- ✓ 元気消失
- ✓ 食欲不振、体重減少、BCSの低下
- ✓ 発熱(39℃以上)
- ✓ 皮下浮腫(前胸部・腹部正中・四肢・下顎等)
- ✓ 下痢(牛糞状〜軟便)  
※下痢を認めない症例も多い
- ✓ 軽度の疝痛(横臥時間の延長)
- ✓ 毛艶の悪化
- ✓ 頻脈、頻呼吸

JRA

## 主な症状(病態)

感染⇒小腸粘膜の肥厚



(末吉、2011年生産地シンポ)

- ⇒蛋白質などの栄養を腸で吸収できない
- ⇒発症: 低蛋白血症・下痢等
- ⇒浮腫・削瘦

JRA

## 主な症状(浮腫)



増殖性腸症に罹患した19ヶ月齢の牝のサラブレッドに認められた腹側および包皮の浮腫

JRA

## 主な症状(削瘦・下痢)



増殖性腸症に罹患した5ヶ月齢の牝のフリージアンに認められた重篤な体重減少



8ヶ月齢の牝のサラブレッドに認められた下痢

出典 Equine vet. Educ. (2009) 21 (8) 415-419

JRA

## 診断

- ✓ 臨床症状
- ✓ **低蛋白血症**  
(血液検査にてTPが低値)
- ✓ 腹部超音波検査  
小腸壁の肥厚  
→重症例のみ
- ✓ 糞便のPCR
- ✓ 血清学的検査  
(抗体検査、特異度低い)



小腸壁の肥厚した断面を示す超音波像。  
壁の厚さは4.3mmを示している(正常な壁は3mm以下)

出典 Equine vet. Educ. (2009) 21 (8) 415-419

## 治療

- ✓ オキシテトラサイクリン(6.6mg/kg) 1日2回



- ✓ **ドキシサイクリン(10mg/kg) 1日2回**

※注射薬は1週間以上、経口薬は2～3週間投薬を続ける

※早期に適切な抗生剤を投与すれば、重症化しないことも多い

**早期診断や早期治療が非常に重要！**

## 予後

- ✓ 疝痛や下痢を呈し死亡する子馬もいる
- ✓ 成長の遅延が認められるだけの子馬もいる
- ✓ 本病に罹患した子馬は、同じ種牡馬から生まれた罹患していない子馬と比較して、**セリにおける取引価格が有意に低かった**ことが報告されている

## 日高育成牧場で発生した症例①

- ✓ 当歳馬(8ヶ月齢)での発症
- ✓ 発症日 12月12日
- ✓ 概要 症状は発熱と食欲不振⇒下痢(2週間後)  
2週間で体重330kg⇒290 回復に2ヶ月を要する  
**同居馬7頭全頭が感染！！内4頭は発症せず！**

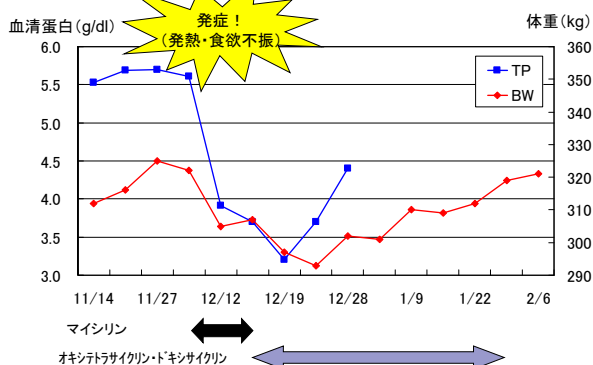


発症前



発症後2週間

## 症例①経過

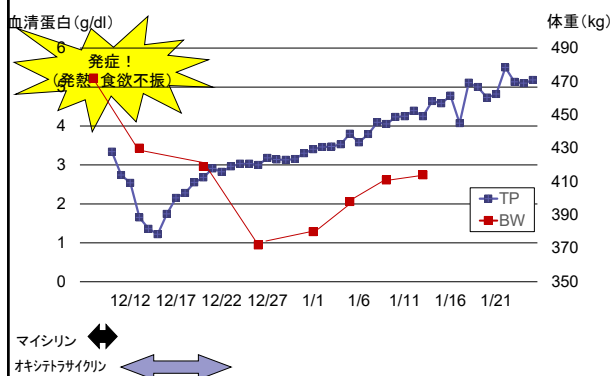


## 日高育成牧場で発生した症例②

- ✓ 1歳馬(19ヶ月齢)での発症
- ✓ 発症日 12月8日
- ✓ 概要 初診時は飼葉を残すのみ。  
翌日から発熱、沈鬱、食欲廃絶  
体重減少は約3週間で-100kg! 回復に3ヶ月を要する



## 症例②経過



## 予防対策

- 1 消毒
- 2 日々の健康観察
- 3 ワクチン

## 1 消毒



**逆性石鹼**  
(パコマなど)  
○ローソニア  
○馬鼻肺炎ウイルス  
×ロタウイルス  
×ロドコッカス菌



**塩素系**  
(ビルコンなど)  
○ローソニア  
○馬鼻肺炎ウイルス  
○ロタウイルス  
○ロドコッカス菌

出典 Journal of Swine Health & Production Vol.18, No.1

- ・ パコマ : 256倍希釈液
- ・ ビルコン : 100倍希釈液

発症時には畜舎に蔓延してる!!?

## 2 日々の健康観察

- ✓ 毎日の体温測定
- ✓ 飼食いの変化
- ✓ 便の状態確認
- ✓ 離乳時期や寒さが厳しくなる時期は特に注意が必要

発熱や食欲の低下が見られたら  
早めに獣医師に相談しましょう

## 3 ワクチン



名称: エンテリゾールイリアイティス  
馬用未認可  
1本(100ml)約14000円

- ✓ 投与方法  
30mlを30日間隔で2回 経口・経直腸投与
- ✓ 注意点  
投与後数日間下痢をすることがある

## ワクチン接種風景



## ワクチンの効果

- ✓ ワクチン投与を開始して以降、**発症馬0**
- ✓ 投与後、抗体価が上昇

ワクチン投与は効果が期待できる

## 下痢の対処

- ✓ 現場での原因特定は困難
  - 感染性、伝染性を疑って対処
- ✓ 他の子馬への伝染を予防する
  - 隔離、消毒槽の設置
- ✓ しっかり観察・記録
  - 体調、体温、糞性状
- ✓ 臀部の皮膚のケア
  - 微温湯による洗浄
  - ワセリンの塗布



ご清聴ありがとうございました



 Japan Racing Association

## 第10回 FC研修

クリープフィードとDOD  
(発育期整形外科的疾患)  
の発症予防

2022/09/30

1

## DOD発症の主要な要因

- 急激な成長
- ホルモン分泌異常
- 遺伝
- 物理的な損傷
- 栄養

2

## 軟骨組織への適切な栄養供給

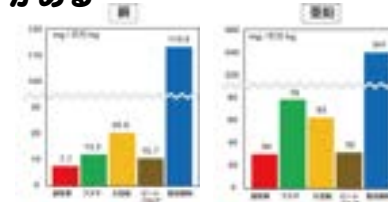
## 亜鉛と銅

- 銅は骨の結合組織の合成に関与  
(リシルオキシターゼ)
- 亜鉛は骨形成と石灰化の調整因子  
(コラーゲン生成に必要)

亜鉛：銅 亜鉛と銅は同様の経路にて吸収されるので、競合するため比率を考慮する必要があるとされている

3

## 放牧草には含量の少ない栄養素がある



4

## 初期・中期育成における飼養管理上重要なポイント

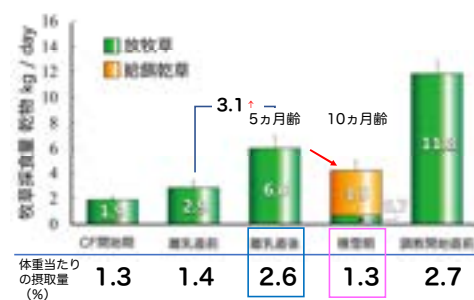


- クリープフィード※（以下CF）開始期
- 離乳直前
- 離乳直後
- 積雪期
- 騎乗調教開始前

全ての試験期は昼夜放牧  
管理下において実施

5

## 若馬の牧草採食量



6

## 栄養の充足率を 「SUKOYAKA」 で調べてみる

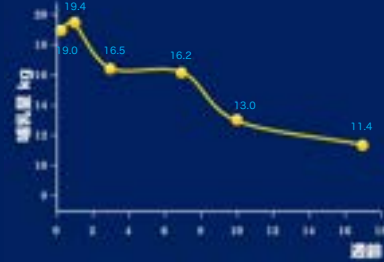


充足率とは、必要量に対する摂取量の割合で、100%以上であればその栄養は満たされていることになる

7

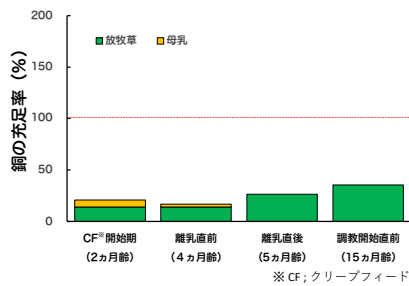
## 初期育成の栄養 基本の栄養は母乳

### 仔馬の哺乳量



8

## 放牧草ならびに母乳からの銅摂取量の 各成長ステージにおける充足率



9

## ランサー

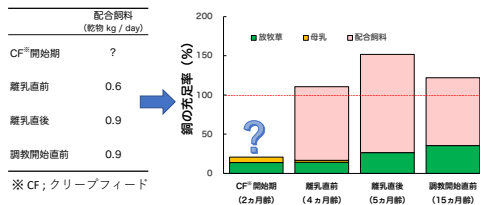


| 1kg当たり     |     |
|------------|-----|
| カルシウム (g)  | 40  |
| リン (g)     | 20  |
| マグネシウム (g) | 7   |
| 亜鉛 (mg)    | 565 |
| 銅 (mg)     | 192 |



10

## ランサー（飼料）を給与し銅の不足を補う



11

子馬のDOD発症の予防  
には、妊娠中の繁殖牝馬  
への栄養も重要となる

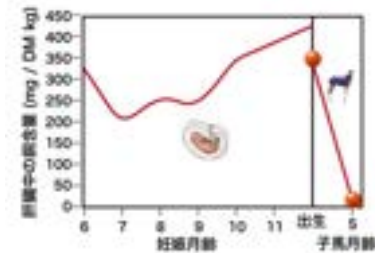
12

銅は生まれたときから、母乳のみでは必要量が満たされないが補給しなくてはだめなのか？



胎子は母馬から銅などのミネラルを受け取り、肝臓に蓄えるため、出生後は肝臓中の銅も利用している

13



肝臓中の銅は約5ヵ月齢で使いきってしまう

14

クリープフィードはいつぐらいから開始するのが適切か



15

母馬の飼料をつまみ食いするので意識されない場合も多い



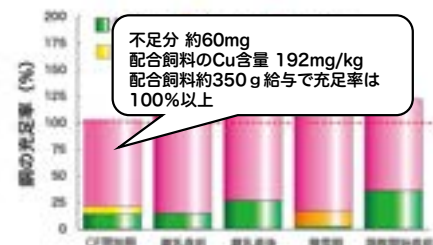
16

2および4ヵ月齢における愛馬は、飼料の必要量を満たす量を食べる

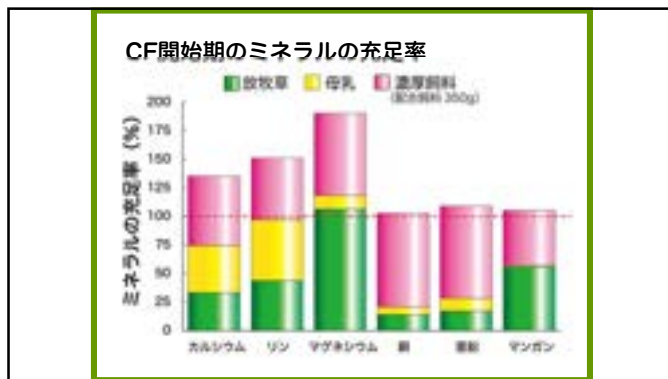


17

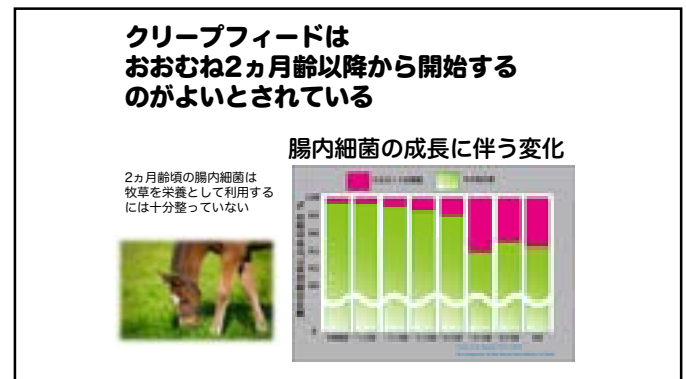
各試験期の銅の充足率



18



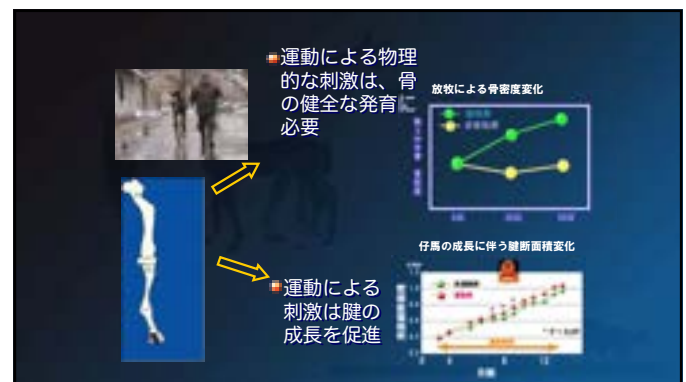
19



20



21



22

放牧地での運動について  
運動が制限される  
デメリットは明確

↓

運動量が多いことが明確な  
メリットがあるか？

よく分かっていない

23

放牧の最大の利点は  
馬のストレスが少ないこ  
とではないかと考える

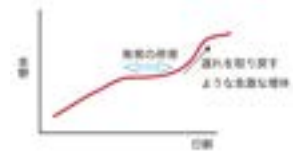
24

# ストレスがなぜ、 DOD発症の予防 の妨げとなるのか

25

## 代償性発育

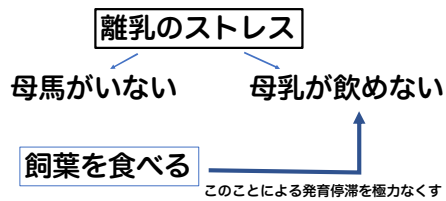
草食動物は冬期寒冷暴露  
などにより発育が停滞し  
たとき、環境が変化した  
のちに発育の遅れを取り  
戻すような急成長をする



このときの急発育もまた  
DODなどの発症要因となる

26

クリープフィードのもう一つの目的  
に固形飼料に馴らすことがある



27