

JRAホームブレット 生産のまとめ

JRA日高育成牧場
専門役(生産担当)
岩本 洋平

JRAホームブレットとは？

- JRAの自家生産馬(ホームブレット: Homebred)
- 2009年から生産開始



ヨシオ号(ジャンプアリー-S:2020年)

イツツクール号(ききょうS:2018年)

JRAホームブレットの生産目的

- 生産育成研究の実施
- 生産育成技術の開発
- 成果の生産地への普及・啓蒙



本日の流れ

1. 受胎率と交配前の管理
2. 分娩と周産期の管理

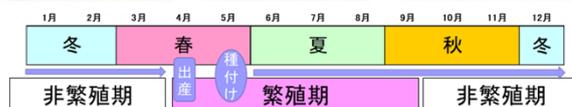


1. 受胎率と交配前の管理



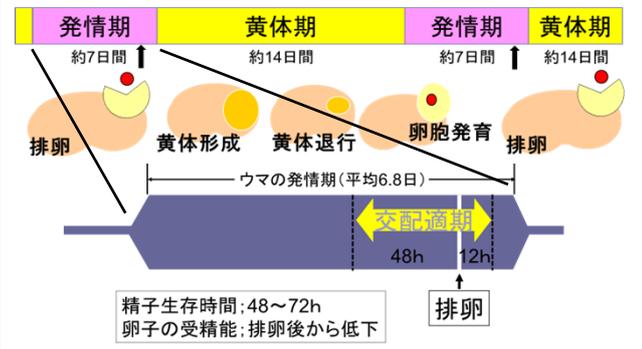
交配から分娩までの流れ

- 日中の長い季節(春~夏)のみ発情期がある
※長日性季節繁殖動物
- 妊娠期間は約11か月(約340日)⇒1年1産



交配のタイミング

- 約21日周期の排卵に合わせて交配



受胎率の評価方法

- ▶ 排卵は約21日周期
- ▶ 排卵前後のみが交配適期
 - ➡ 1交配当たりの受胎率で判断
適切な交配判断の指標
- 春から夏のみ交配可能
- 妊娠期間は約340日で1年に1頭出産
 - ➡ シーズン受胎率で判断
適切な飼養管理の指標

受胎率と分娩率 (JRA)

- 1 交配当たりの受胎率・分娩率 シーズン受胎率・分娩率

JRAホームブレッドの受胎率と分娩率 (2009~2022)

		受胎率	分娩率
交配回数	198	63.1%	54.5%
交配牝馬頭数	143	87.4%	75.5%
受胎数	125		
分娩頭数	108		

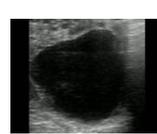
1997~2017年の日本における分娩率
1交配当たり: 40~43%、シーズン: 70~75%

(Fawcett, 2021)

JRA日高育成牧場の交配基準

- 1) 卵胞が成長過程で(1日に3~5mm)、大きさが35mm以上ある
- 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

⇒ 排卵誘発剤を投与し、翌日交配へ



1) 35mm以上の卵胞



2) 子宮浮腫の確認



3) 子宮外口の軟化

年齢の受胎率への影響

- ▶ 一般的に加齢に伴い受胎率は低下する

年齢の受胎率への影響

	オッズ比	下限値	上限値	有意差
6~10歳	0.89	0.63	1.20	無し
11~15歳	0.66	0.45	0.92	有り
16~20歳	0.46	0.29	0.73	有り
20歳以上	0.33	0.13	0.66	有り

※有意差は5歳以下との比較
(Manual of Equine Reproduction 3rd Ed.より)

10歳を超えると受胎率が有意に低下する

年齢と受胎率 (JRA)

繁殖牝馬の年齢区分による受胎率の比較

	交配受胎率	シーズン受胎率
5歳以下	65.3%	89.1%
6~9歳	60.0%	81.8%
10歳以上	64.6%	93.9%

※すべての年齢区分の間で有意差無し(カイニ乗検定)

- ▶ 適切な繁殖牝馬の飼養管理
- ▶ 定期的な繁殖牝馬の更新

年齢の早期胚死滅への影響

- 種付時の年齢で早期胚死滅発生率を比較

年齢の早期胚死滅発生率への影響

	早期胚死滅発生率	胎子喪失率
3~8歳	4.0% ^a	8.3%
9~13歳	6.7% ^b	8.4%
14~18歳	9.8% ^c	9.6%
19歳以上	0.0%	15.0%

※異なる文字間で有意差あり(カイニ乗検定)

(Miyakoshi, 2012)

→ 早期胚死滅は加齢によって有意に発生率増加

年齢と早期胚死滅(JRA)

繁殖牝馬の年齢区分による早期胚死滅発生率

	早期胚死滅発生率	胎子喪失率
5歳以下	2.0%	6.1%
6~9歳	8.9%	11.1%
10歳以上	12.9%	16.1%

※すべての年齢区分の間で有意差無し(カイニ乗検定)

→ 加齢で早期胚死滅や胎子喪失が増加傾向
定期的な繁殖牝馬の更新が重要

Japan Racing Association

BCSの受胎率への影響

- 一般的にBCSが低いと受胎率は低下する

BCSごとのシーズン受胎率

BCS	受胎までの交配回数	シーズン受胎率
≤4.5	2.8	71%
5.0~6.5	1.4	93%
≥7.0	1.4	96%

(Gibbs, 2005)

→ BCS4.5以下では受胎までの交配回数が増加
シーズン受胎率は低下

BCSと受胎率(JRA)

- BCS4.5以下の繁殖牝馬はなし

BCS	BCSと交配当たり受胎率		BCS変化と交配当たり受胎率	
	交配当たり受胎率		交配前後のBCS変化	交配当たり受胎率
<5.5	74.4%	低下	上昇	67.8%
5.5~6.0	63.3%		変化なし	65.7%
>6.0	53.8%		下降	55.3%

※群間で有意差無し(カイニ乗検定)

※群間で有意差無し(カイニ乗検定)

→ 交配前にBCS5~6を維持する
BCSを上昇させながら交配を行う

BCSの早期胚死滅への影響

- BCSが低いと早期胚死滅

および胎子喪失の発生にも影響を与える

BCSと早期胚死滅発生率

BCS	早期胚死滅発生率	胎子喪失率
<5.0	11.8% ^a	23.4% ^a
≥5.0	3.8% ^b	7.6% ^b

※異なる文字間で有意差あり(カイニ乗検定)

(Miyakoshi, 2012)

→ BCS5.0未満では早期胚死滅発生率
および胎子喪失率が増加

BCSと早期胚死滅(JRA)

- BCS5.0未満と5.0以上の繁殖牝馬で比較
- 早期胚死滅発生率および胎子喪失率を調査

BCSと早期胚死滅発生率

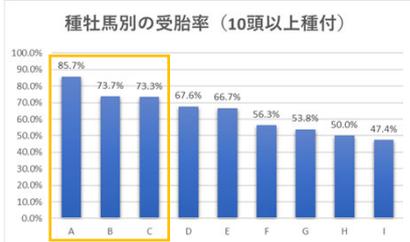
BCS	早期胚死滅発生率	胎子喪失率
<5.0	33.3% ^a	33.3% ^a
≥5.0	5.0% ^b	8.9% ^b

※異なる文字間で有意差あり(カイニ乗検定)

→ 交配前後はBCS5未満にしない

種牡馬別の受胎率(JRA)

- 種牡馬ごとに受胎率異なる(小川、2022)
- 10頭以上種付をした種牡馬で比較



→ シーズン後半は受胎率の高い種牡馬を選択

受胎率に関するまとめ

- 適切なタイミングでの交配判断
- 定期的な繁殖牝馬の更新
- 交配前にBCS5~6を維持
- BCSを上昇させながら交配
- 受胎率の高い種牡馬の選定

2. 分娩と周産期の管理



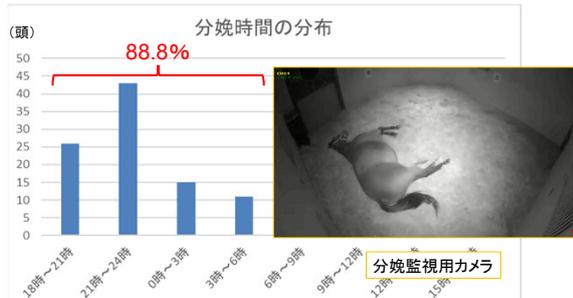
馬の分娩について

- 分娩は夜に発生
- 馬の妊娠期間は約340日
- 子馬は50~60kgで生まれる
- 分娩の流れは①破水、②娩出、③胎盤排出



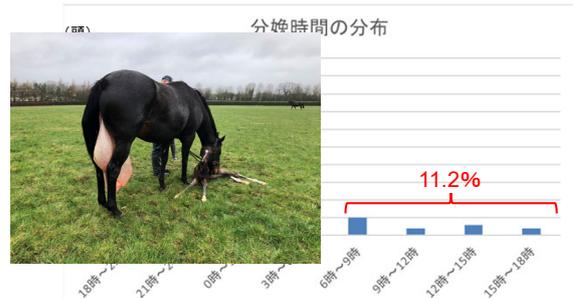
分娩時間の分布(JRA)

- 夜に分娩を行うため馬房の分娩監視が必要



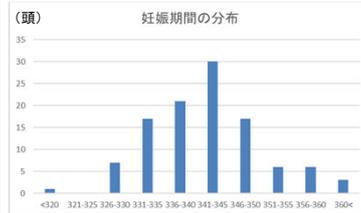
分娩時間の分布(JRA)

- 昼間の放牧地の分娩監視も重要



妊娠期間(JRA)

- 平均妊娠期間は341.8±8.6日
- 月別妊娠期間は群間に有意差無し



★平均妊娠期間(日)		
341.8	±	8.6
最大	中央値	最小
363	342	318

★月別妊娠期間(日)		
2月	340.9	± 5.2
3月	341.5	± 9.0
4月	342.6	± 9.7
5月	342.2	± 6.9

※群間に有意差無し(Welchの検定)

乳汁pH値の測定による分娩予知方法

(Korosue, 2013)

◎pH値の測定

- ⇒ pH値の測定には市販のpH試験紙を使用
- 分娩時にはpH値が低下(6.4)する



後踏みにさせて乳汁を採取



pH試験紙

分娩時の確認事項



☆分娩のワン・ツー・スリー

- ①1時間までに、子馬は起立する。
- ②2時間までに、子馬は哺乳する。
- ③3時間までに、後産が排出される。

分娩時の各種時間(JRA)

- 分娩・起立・哺乳は必要に応じて介助実施
- 最大値は介助を実施しなかった状況
- 後産排出しない場合には適宜処置を実施

★分娩時の各種時間(分)

	平均	最小値	中央値	最大値
破水から分娩	22 ± 0.8	5	21	60
子馬の起立	59 ± 2.0	5	53	175
子馬の哺乳	116 ± 5.0	42	100	561
後産排出	68 ± 6.7	5	38	666

分娩のワン・ツー・スリーの範囲内

自然分娩

①子宮機能の早期回復

⇒人為的に胎子を牽引すると、胎盤を子宮から剥ぎ取ることになり、子宮壁に損傷をもたらす危険性

②子馬の損傷リスクの軽減

⇒人為的な介助によって強く前肢を牽引した場合、子馬の肘関節、肩関節、肋骨を損傷する可能性

③新生子馬の早期起立

⇒狭い骨盤を通過するストレスが子馬への刺激となり、生後短時間で起立することが可能となる

④新生子馬の循環血液量の維持

⇒周囲に人の気配を感じると、母馬は分娩直後に起立し臍帯が切れるため、胎盤血液の子馬への完全移行が困難となる

自然分娩と介助分娩の比較

	介助群(306頭)	非介助群(480頭)
分娩時間	16分	13分
臍帯切断時間	2分	6分
母馬の分娩直後の起立	17%(52頭)	5%(22頭)
後産脱落	41分	35分
育子拒否	5頭	1頭

(津田、2015)

➡ 自然分娩は子馬や繁殖牝馬に良い影響

APGARスコア

- ▶ 外見 (Appearance)、脈拍数 (Pulse)、表情 (Grimace)、活動 (Activity)、呼吸数 (Respiration) の頭文字
- ▶ 出生後最初の3分間で子馬を評価
- ▶ 新生子馬の異常を早期発見⇒介助・集中治療実施
- ▶ 健康な子馬と判断⇒親子の“絆”を重視し干渉しない
※「育児放棄」の発生率が減少



APGARスコア

	スコア		
	0	1	2
心拍数 (毎分)	検出不可能	60未満	60以上
呼吸数 (毎分)	検出不可能	遅い / 不規則	規則的 60以上
筋緊張	弛緩した	四肢が屈曲	胸骨位 (犬座の胸が地面についた状態)
鼻部刺激	無反応	顔をしかめる / 動く	くしゃみをする / 拒絶する

スコア: 7~8正常、4~6中程度に元気がない、1~4著しく元気がない、0死亡

出生後3分以内の子馬の評価のためのAPGARスコア【生産牧場向け】

Equine Stud Farm Medicine and Surgeryより引用

▶ 生後数日で死亡した症例は中程度APGAR

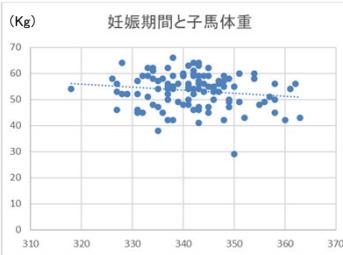
子馬の出生時体重と妊娠期間 (JRA)

- ▶ 子馬の平均出生時体重は53.3±6.5kg
- ▶ 月別平均出生時体重に群間の有意差無し

★子馬の平均出生時体重 (kg)			
	53.3	±	6.5
最大	中央値	最小	
	66	54	29

★月別子馬の平均出生時体重 (kg)			
2月	52.5	±	5.0
3月	52.5	±	7.5
4月	52.5	±	5.7
5月	55.0	±	6.1

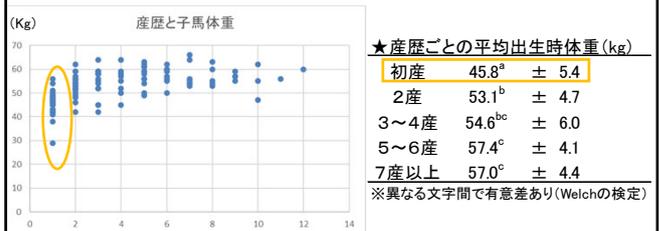
※群間で有意差無し (Welchの検定)



▶ 子馬の出生時体重と妊娠期間の関係性は低い

子馬の出生時体重と産歴 (JRA)

- ▶ 一般的に初産は出生時体重が軽い



▶ 初産は出生時体重が軽い
3産以降になると変化しなくなる

分娩に関するまとめ

- 乳汁pHによる分娩予知
- 自然分娩の実施
- APGARスコアによる状態把握
- 必要に応じた分娩・起立・哺乳介助
- 初産の子馬は小さい

受胎から出産まで (JRA)

JRAホームブレッドの受胎から出産までのまとめ

受胎馬合計	122 頭	100.0%
出産	108 頭	88.5%
早期胚死滅*	7 頭	5.7%
流産	5 頭	4.1%
死産	2 頭	1.6%

※早期胚死滅後の同一シーズンに受胎した例は除く

- ▶ 胎子喪失率【イギリス】 13.8% (Rose, 2018)
- ▶ 胎子喪失率【日高】 14.7% (Miyakoshi, 2012)

▶ 妊娠馬を適切に管理できていると考えられる

生産からBUセールまで(JRA)

JRAホームブレッドの出産からBU上場までのまとめ

生産馬合計	91 頭	100.0%	
BUセール上場	70 頭	76.9%	
TSセール上場	6 頭	6.6%	
未出走	13 頭	14.3%	} 16.5%
当歳時死亡	2 頭	2.2%	

- ▶ トレーニングセール未上場馬は出走馬とならない
- ▶ 日本の生産馬に対する未出走馬の割合は約1割

▶ **上場できる馬を増やすための調査・研究が必要**

ご清聴ありがとうございました

