

# 系統豚「ボウソウL4」

## 飼養管理マニュアル



平成 28 年 9 月 作成

平成 29 年 1 1 月 改訂

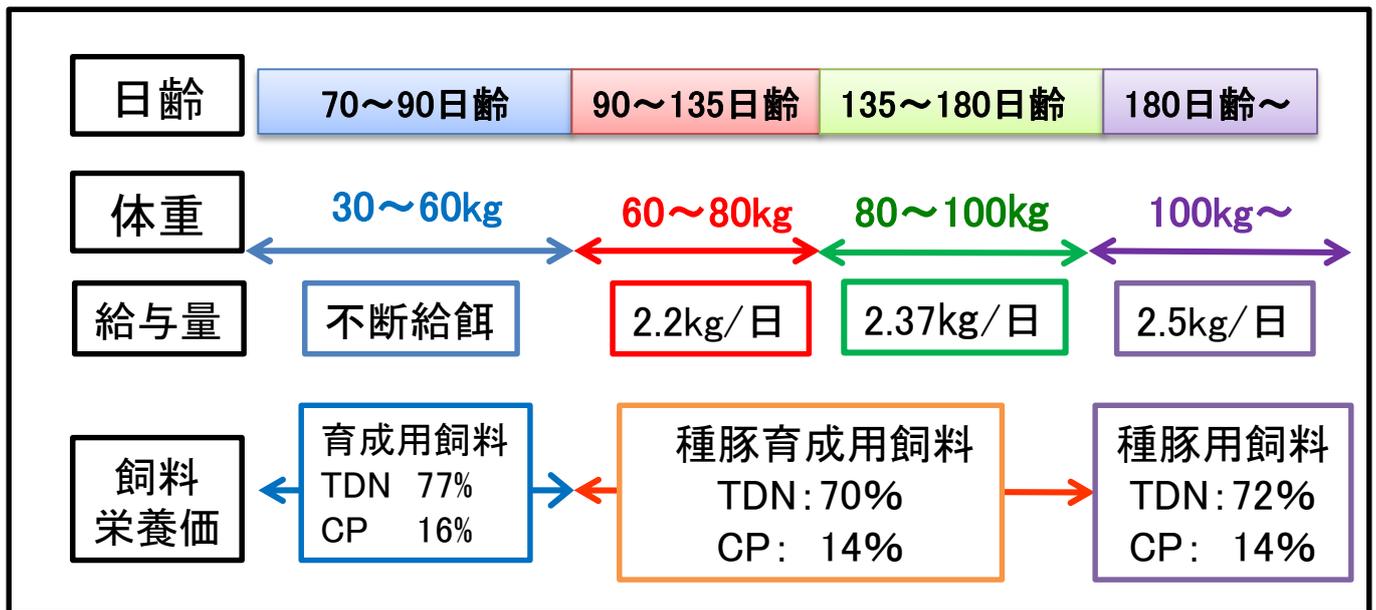
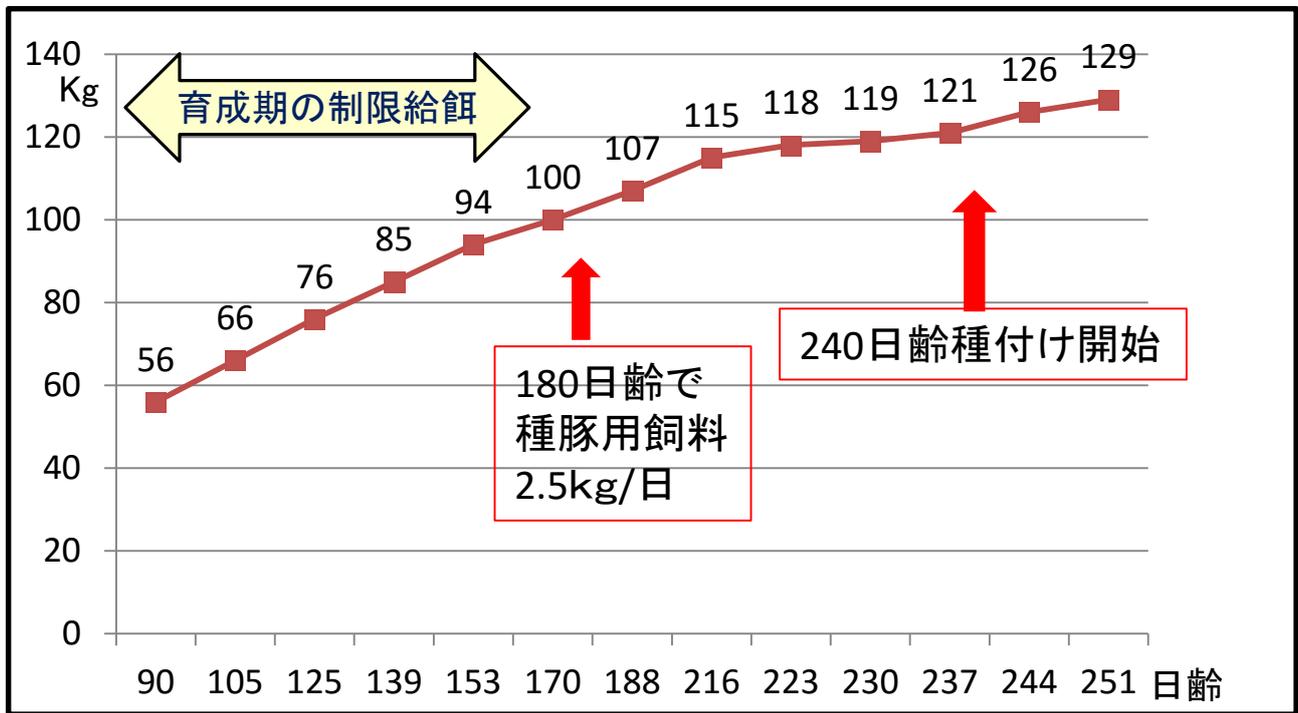
千葉県畜産総合研究センター

# 目次

I	育成豚の管理	.....	1
	育成豚の発育と飼料給与		
	育成豚の交配前後の管理		
	候補豚選抜のポイント		
II	繁殖管理	.....	10
	発情鑑定の方法		
	交配		
	妊娠診断		
	分娩時の管理		
III	母豚の管理	.....	13
	母豚の飼料給与		
	ボディコンディションスコア		
	離乳後の管理		
IV	子豚の管理	.....	15
	初生子豚への処置		
	哺乳豚の発育		
	離乳時期		
	子豚の飼料給与		
V	衛生管理	.....	17
	日常の衛生管理		
	ワクチンプログラム		
VI	データ管理	.....	20
	豚の個体識別		
	台帳		
VII	組合せ検定	.....	22
	試験1 (2012-2016)		

# I 育成豚の管理

## I-1 育成豚の発育と飼料給与



- ・生後 90 日、およそ 60kg から種豚育成用飼料を制限給餌します。
- ・種豚育成用飼料が無い場合は種豚用飼料で代替します。
- ・給与量は体重 60~80 kg: 2.2kg/日、体重 80~100 kg: 2.4kg /日。
- ・1 日平均増体量は、約 550g(体重 60~100kg)。
- ・生後 180 日齢でおよそ 100kg になります。
- ・180 日齢以降は、種豚用飼料に切り替え、2.5kg/日を給与します。

## I-2 育成豚の交配前後の管理

初産時の交配は、生後 240 日齢以降、体重およそ 120 kgとします。

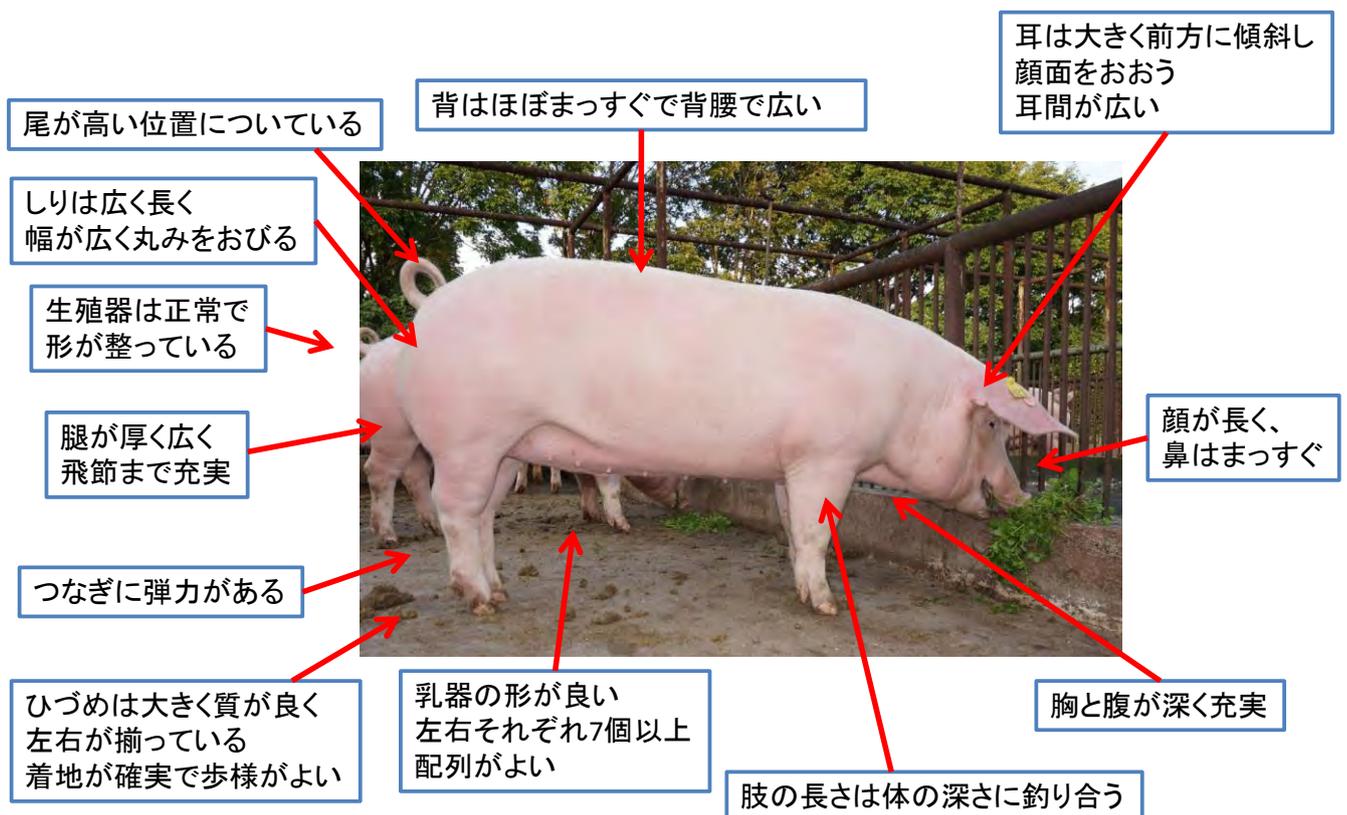
なお、生後 240 日齢頃の交配前から、飼料給与量を 3kg/日に増量します。交配後はもとの 2.5 kgに戻します。



### 育成期制限給餌をしたボウソウ L4 の繁殖成績(初産)

初回交配 日齢	総産子数	死産数	生存産子数	離乳頭数	3 週時一腹 総体重
日	頭	頭	頭	頭	kg
264	12.25	0.25	12.00	11.75	67.1

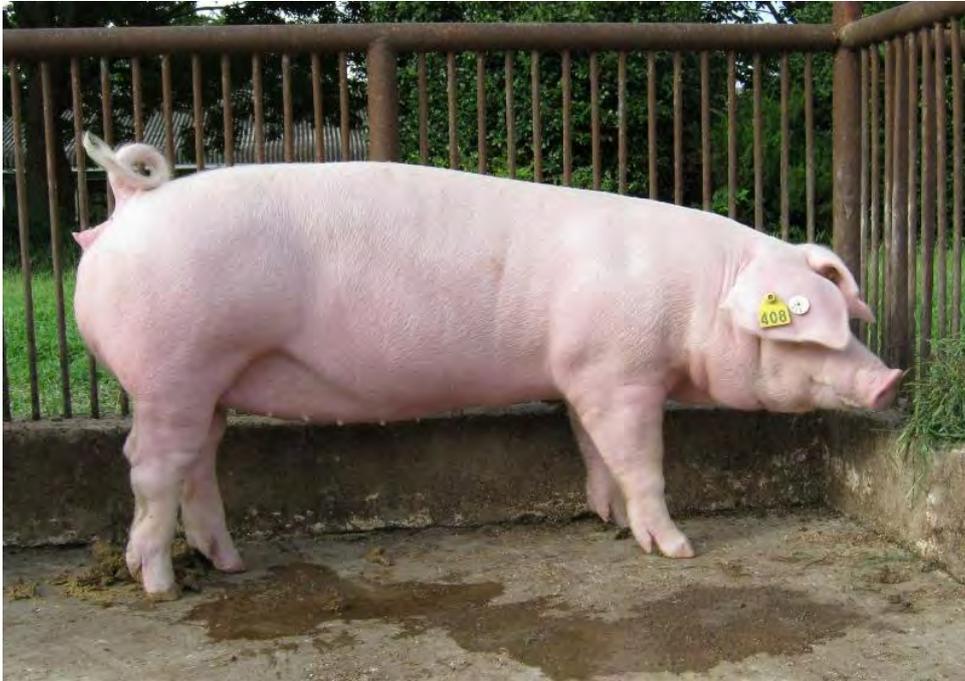
## I-3 候補豚選抜のポイント



## I-3 候補豚選抜のポイント

### ①肢蹄の選抜

肢蹄では、全体の骨格構成、つなぎの角度、内側蹄と外側蹄の揃い、肢蹄の損傷の有無を確認します。(育成豚:写真下)



蹄の先端が左右よく開き、大きさも揃っている蹄(写真上左:右前肢、写真上右:左後肢)は、歩様も確実で、蹄の損傷の発生も少ない。



不揃いな蹄(写真左:後肢)

内側蹄が著しく小さい個体は、歩行時に外側蹄への負担が大きくなり、歩様が不安定になりやすく、さらに外側蹄が外傷を負いやすくなるので、選抜から外す。

肢蹄で見られる問題点(→これらの個体は、いずれも選抜からは除外する)



つなぎ部分の損傷と腫脹



蹄冠部の裂蹄



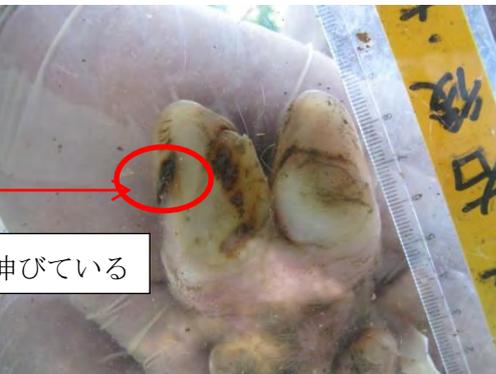
つなぎ部分の損傷と外側蹄の裂蹄



蹄内の黒ずみは、蹄底に損傷がある



裂蹄は、蹄底部まで伸びている



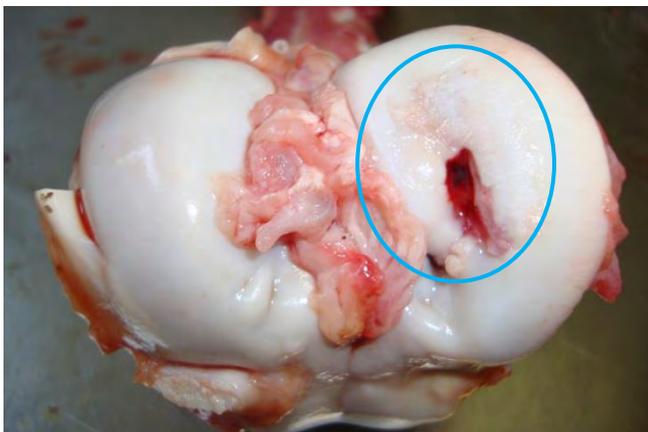


過長蹄(経産になると見られますが、大ヨークシャー種に多く、ランドレース種ではほとんど見られません)



脚弱症による犬座姿勢(同腹豚、左オス、右メス)

脚弱症とは非炎症性の肢蹄の変形と機能障害で、その原因となる骨軟骨症あるいは骨関節症は、関節軟骨の壊死、亀裂、糜爛などを主徴とする退行性の疾病です。豚では大腿骨遠位端軟骨に発症が多くみられます(写真下)。遺伝的な影響も強く疑われていますので、選抜には注意しましょう。



大腿骨遠位端軟骨に見られた糜爛と亀裂  
肢蹄に問題のある形状



前肢蹄尖外向



前膝前屈



後肢肢間狭い



後肢ナックル状

## ②乳器の選抜

乳頭は鮮明で等間隔に位置しているものを選抜する。乳頭数は左右7個ずつのものを選抜するようにする

副乳頭のあるもの、鮮明さに欠ける(ボタン状や著しく小さいものなど)もの、間隔が不揃いなものは選抜から除く



乳頭は鮮明で、等間隔に配置し、乳頭数7個の個体



乳頭は鮮明で、等間隔に配置し、乳頭数8個の個体

以下の個体は、選抜から除外する



副乳頭があり、形状もボタン状、間隔も不揃いのもの



副乳のような乳頭で鮮明さに欠くもの



乳頭が細く形状の悪いもの

### ③生殖器(雌)の選抜

発情の確認については、外陰部の腫脹は重要なポイントになります。

外陰部が小さいと発情の確認ができなかったり、授精の際にカテーテルやペニスが入りづらかったりします。また、外陰部の先端が上に向いている個体は繁殖障害になる危険性があるので、選抜から除外しましょう。

#### 問題のある外陰部

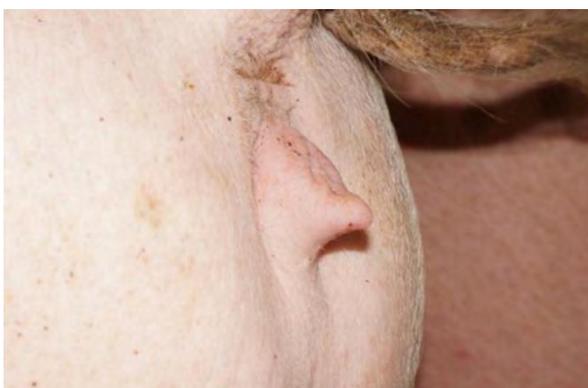


小さく、先端部が上を向いている



先端部が上を向いている

#### 通常の外陰部



どちらも、発情を経験していない個体としては明瞭である

## Ⅱ 繁殖管理

### Ⅱ-1 発情鑑定の方法

発情徴候には以下のポイントがみられます。  
発情判定は複数の情報から判断しましょう。

#### 1) 行動の変化

- ・ 食欲低下: 給餌飼料を残す。
- ・ 挙動不審: 落ち着きがなくなる。
- ・ 乗駕行動: (群飼)他の豚に乗駕する、または乗駕される。
- ・ 背圧反応: 背腰部を両手で強く圧すると静止状態になる。
- ・ 普段垂れている耳が立ちあがる。



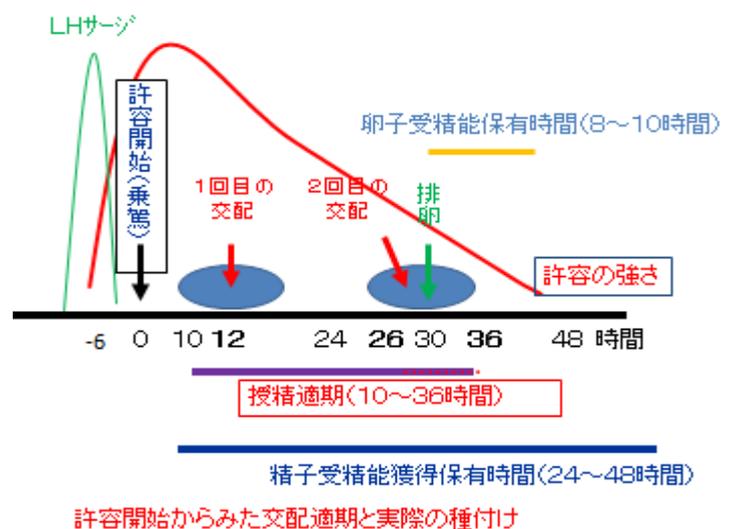
#### 2) 外陰部の変化

- ・ 腫脹
- ・ 発赤
- ・ 粘液漏出:  
発情初期は、粘性が低く、薄い乳白色  
発情期から排卵期は、粘性が高い乳白粘液

### Ⅱ-2 交配

#### 1) 交配適期

許容開始後 10～36 時間が  
交配適期です。  
この間に 2 回交配を行います。



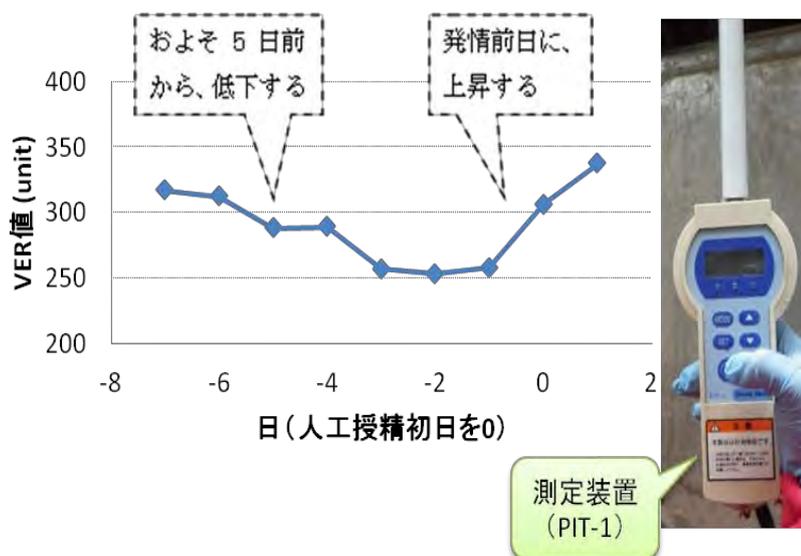
## <ポイント>

- ・1回目の交配は早くなりやすいので、気を付ける。
- ・2回目の交配は、許容との兼ね合いもあるが1回目の12～24時間後に行う。

## 2) 深部膣内電気抵抗 (VER)値の測定による交配適期の判定

豚の膣内に測定器を挿入し、VER 値を測定します。

発情の約5日前から低下し、急上昇(30～50unit)したら、排卵をするので、交配します。



## Ⅱ-3 妊娠診断

### 1) ノンリターン法

雌の発情周期が約21日であることを考慮し、次回発情予定日に発情がないことを確認します。

### 2) 超音波画像診断法

超音波画像診断装置を用い、胎嚢と胎子を画像で捉えます。

妊娠25日～40日で診断可能です。

胎子がいると空胞(黒色円形)として表示される



## II-4 分娩時の管理

### 1) 分娩遅延への対応

最終交配日から数えて 116 日までに分娩がおこらない場合  
 → プロスタグランジンF2α類縁体制剤を投与し、分娩誘起させます。

### 2) 分娩後の子宮洗浄

外陰部から膿状物が出ている場合や難産処置をしたときは必ず子宮洗浄します。



### 3) 難産の対応

最後の子豚が生まれたら、胎盤が出たことを確認しましょう。  
 最後に子豚が娩出して 1 時間以上経過したら難産と判断します。

#### ・ 難産処置

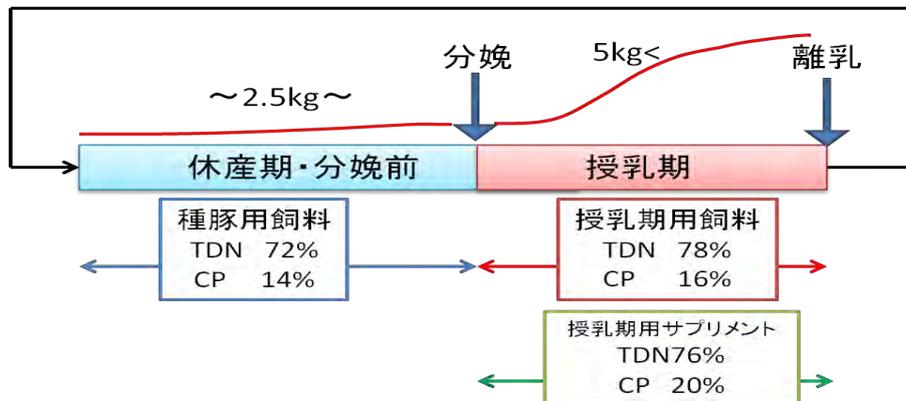
＜用意するもの＞

- a.産道拡張剤 b.直腸検査用手袋 c.産道粘滑剤  
 d.子宮洗浄液 e.子宮洗浄液注入器

①産道粘滑剤を 35～36℃のお湯で溶かす	
②直腸検査用手袋を用意し、産道粘滑剤を十分につけてから外陰部からゆっくりと手を入れていく。 ※ 母豚の体位は、横臥位であること。左側が下ならば左手を、右側が下ならば右手を挿入する。 ※ 無理に手を進めない。子宮が裂ける原因となる。	 
③子宮頸管が狭いようであれば産道拡張剤(エストリオール製剤)を注射する。	
④胎子を確認する。確認できない場合は、10～30 分ほど時間をおいてから再度手を挿入する。	
⑤胎子の状態を確認する。腹側と背側が母豚と同じ方向になるよう胎子体位を整える。豚の場合、頭位(胎子頭が外子宮口に向いている)と尾位(胎子尾部が外子宮口に向いている)は問題にならない。	
⑥頭位の場合は、頭頂を掌で覆うように頭部をつかむ。手が入らない場合は、下あごをつまむ様にもつ。 尾位の場合は、足根関節をつかむ。	
⑦母豚の努責にあわせて、ゆっくりと胎児を引き出す。	
⑧子宮洗浄を行う。(前述)	

# Ⅲ 母豚の管理

## Ⅲ-1 母豚の飼料給与



休産期の母豚は、1日約 2.5 kg (CP14%、TDN72%) の飼料を給与します。

※当センターの母豚はフリーストールで 2 頭飼育しているためストール飼育の母豚(約 2.2 kg)より多めの飼料を給与しています。

授乳期には、授乳期用の飼料 (CP16%、TDN78%) を給与します。

### 1) 初産豚授乳期の管理

初産豚は食下量が少ないので、痩せすぎないように注意します。

<ポイント>

- ・12 頭以上産んだ母豚は(子豚を)里子に出す。
- ・分娩後 8 日以降の飼料摂取量は 5kg/日以上が目安。
- ・飼料は 1 日に 3~5 回に分けて新鮮な飼料を給与します。  
また立たせることも重要です。
- ・水は確実に飲めているかよく確認してください。
- ・分娩後 3 週で寛骨がみえたら痩せすぎです。

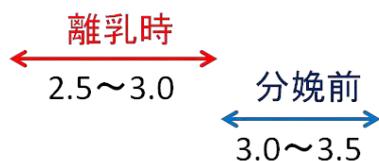
### 2) 経産豚授乳期の管理

初産豚よりも食下量が多いのでエネルギーは充足しやすいです。

<ポイント>

- ・産子数が多い場合→食下量(エネルギー量や蛋白質量)を増やす。  
※飼料の多回給与、サプリメントを給与。
- ・産子数が少ない場合→太りすぎないようにする。

## Ⅲ-2 ボディコンディションスコア



飼料の給与量はBCSをみて調整しましょう

BCS1	BCS2	BCS3	BCS4	BCS5
痩せすぎ	痩せ気味	理想的	太り気味	太りすぎ
寛骨がみえる	寛骨が触れる	寛骨が脂肪の上から触れる	寛骨の位置が不明瞭	寛骨、背骨が触れない
				

## Ⅲ-3 離乳後の管理

離乳当日は絶食させ、翌日から1日 3.5~4.0 kg給与します。

5日~7日で発情が再帰します。

(※発情誘起のためのホルモンは、使っていません。)

### <ポイント>

特に、交配までは飼料の摂取状況や乳房の状態をよく観察して管理してください。



# IV 子豚の管理

## IV-1 初生子豚への処置

### 1) 保温

生後は体温が低下するので、タオル等で体を拭きます。



### 2) 初乳

分娩後体を拭いたらまず初乳を飲ませましょう。  
子豚が初乳から抗体を吸収できるのは生後数時間です。



### 3) 切歯

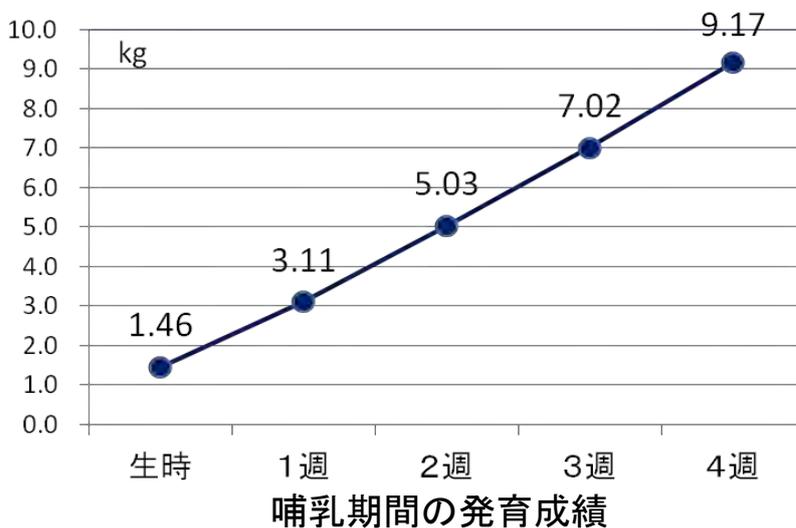
子豚の第3切歯と犬歯を上下左右合計8本切除します。  
切断する時は歯肉を傷付けないように、歯の先端部を切ります。  
(※ニツパは、毎年交換しましょう。)



### 4) 鉄剤

母乳だけでは貧血になるので鉄剤を投与します。

## IV-2 哺乳豚の発育



発育の目安	
生時	1.5kg
1週齢	3kg
2週齢	5kg
3週齢	7kg
4週齢	9kg



- ・ボウソウ L4 は 3 週齢で約 7kg に発育します。
- ・3 週までの 1 日当たりの増体量は 0.26kg と日本飼養標準(豚)2013 の 0.20 kg より大きく上回っています。
- ・3 週時一腹総体重は 67.3kg とボウソウ L3 の 57.7kg に比べ 10kg も多く、哺乳豚の発育が大変優れているのがボウソウ L4 の特徴です。

### IV-3 離乳時期

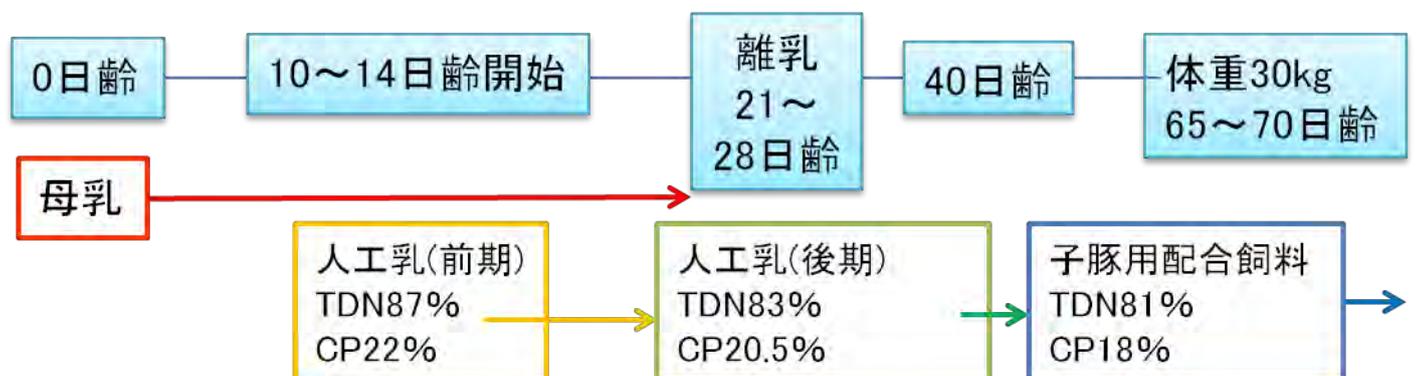
ポウソウ L4 の離乳: 3~4 週齢で離乳しましょう。

※母豚の栄養状態、子豚の発育状況によって調整します。

特に、初産豚が痩せる傾向があるので早めに離乳しましょう。

### IV-4 子豚の飼料給与

当センターでは、離乳時まで餌付け飼料としての人工乳(前期)を給与しています。離乳~約 40 日齢まで人工乳(後期)を給与し、その後 30 kg まで子豚用配合飼料を給与しています。



離乳時



30kg 時

※ 一般には、餌付けから子豚用配合飼料を給与するまで 3 段階(生後 7~15 日齢、15~30 日齢、30~40 日齢)の飼料を給与するなど、きめ細かな給与体系が示されていますので、できるだけ子豚にストレスを与えない管理を心がけてください。

# V 衛生管理

## V-1 日常の衛生管理

### 1) 作業服の着替え

場内専用の衣服に着替える。  
帽子(頭髪を覆うもの)の着用。

### 2) 手指の消毒

### 3) 靴の履き替え

場内用の黒い専用長靴に履き替え入場。  
豚舎内へは、白い専用長靴に履き替える。



### 4) 踏込み消毒槽の設置

各豚舎には、踏込み消毒槽を2つ設置(場内用と豚舎内用)。



場内用長靴で踏込み



豚舎専用長靴に履き替え  
踏込み

### 5) 石灰散布：各豚舎の入口に石灰を散布する。

石灰散布されているか週1回確認！

幅1.5m程度  
薄く散布

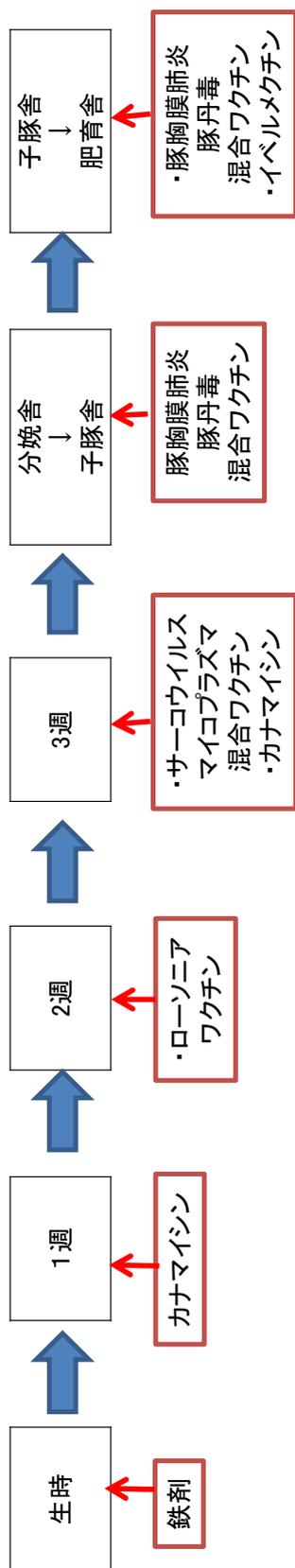


### 6) 搬入物品の消毒

場内に持ち込む物品は、紫外線とオゾンにより消毒。

# V-2 ワクチンプログラム

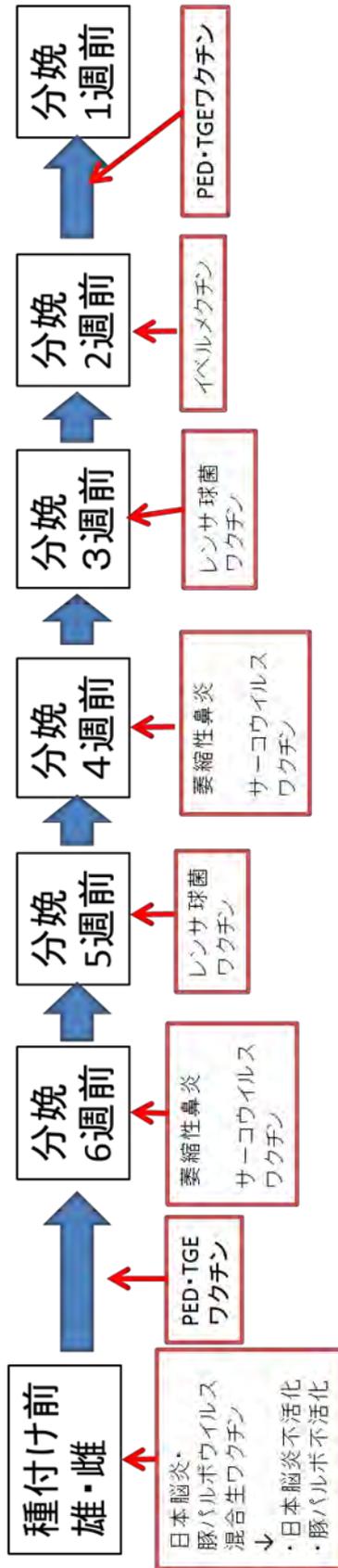
## 1) 子豚



ワクチン種類	生/不活化	接種方法	接種時期	予防疾病
ローソニア	生ワクチン	経口	2週齢	増殖性腸炎
サーコウイルス・マイコプラズマ混合	不活化ワクチン	頸部筋肉内注射	3週齢	サーコウイルス2型感染症・マイコプラズマ肺炎
アクチバチラス・フルロニューモエ・豚丹毒混合	不活化ワクチン	頸部筋肉内注射	1回目:分娩舎→子豚舎移動時 2回目:子豚舎→肥育舎移動時	豚胸膜肺炎・豚丹毒
ワクチン以外		接種方法	接種時期	目的
鉄剤	大腿部注射		生時	貧血予防
カナマイシン (抗生物質)	鼻孔噴霧		1・3週齢	豚委縮性鼻炎症予防
イベルメクチン (駆虫薬)	頸部筋肉内注射		子豚舎→肥育舎移動時	コクシジウム・豚疥癬・ダニなど



## 2) 母豚・種雄豚



種類	接種方法	接種時期	予防疫病
日本脳炎・豚パルボ混合	生ワクチン	種付け前後 2週間後	日本脳炎・豚パルボウイルス感染症
日本脳炎	不活化	混合生ワクチン接種から2週間後	日本脳炎
豚パルボ	不活化	混合生ワクチン接種から2週間後	豚パルボウイルス感染症
PED・TGE混合	生ワクチン	1回目と2回目を3週間あける 2回目は分娩2週間前	PED・TGE
ホルグデテラ・ブロンヒセプチカ ハズツレラ・マルトジダ	不活化ワクチン	1回目：分娩6週間前 2回目：分娩4週間前	萎縮性鼻炎
サーコウイルス	不活化ワクチン	1回目：分娩6週間前 2回目：分娩4週間前	サーコウイルス2型感染症
レンサ球菌	不活化ワクチン	1回目：分娩5週間前 2回目：分娩3週間前	レンサ球菌症
イベルメクチン	駆虫薬	分娩2週間前	豚回虫・豚疥癬・ダニなど

# VI データ管理

## VI-1 豚の個体識別

耳標の装着、耳刻の刻印により管理します。

母豚カードの作成：産歴・種付日・分娩予定日・ワクチン履歴などを記入して母豚の前に掲示します。

データは台帳をつくり、こまめに記帳します。

パソコンが使える場合はエクセルなどを利用しデータを管理しましょう。

### データ管理の種類

#### 1) 種付け成績

- ポイント**
- ・種付け日、回数
  - ・自然交配か人工授精か
  - ・交配雌、雄の組み合わせ
  - ・妊娠の確認
  - ・分娩予定日
- など

#### 2) 分娩成績（子豚体重など）

- ポイント**
- ・分娩日、離乳日
  - ・母豚、父豚
  - ・子豚体重（生時、離乳時）
  - ・子豚の乳頭数と形状
  - ・子豚選抜の可否（否の理由）
  - ・死亡日（死亡子豚用）
- など

#### 3) 肥育データ

- ポイント**
- ・導入日、豚房番号、導入数
  - ・移動日、移動数
  - ・ワクチン接種歴
- など

#### 4) 出荷データ

- ポイント**
- ・導入日
  - ・出荷先、出荷頭数、出荷日齢
  - ・出荷体重
- など

#### 5) 飼料

- ポイント**
- ・飼料の種類ごとの場所・在庫
- など

#### 6) 医薬品（使用簿）

- ポイント**
- ・使用日、使用者、豚の番号、使用量、目的

#### 7) 豚

- ポイント**
- ・豚の在庫

# VI-2 台帳

## 1) 種付台帳

種付け 月日	回数	自然 人工	母 豚		父 豚		妊否	分娩 予定日	分娩前BCS		備考
			(L4/在来)	登録番号	品種	登録番号			BCS	判定月日	
3月1日、2日	2	自然・人工	L4・在来	654	W	1234	妊 否	6月24日	3.0	6月17日	
3月2日、3日、4日(AI)	3	自然・人工	L4・在来	321	W	9876	妊 否	6月26日	3.5	6月17日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
		自然・人工	L4・在来				妊・否	月 日		月 日	
集計・種付け頭数	種付け頭数			受胎頭数		不受胎頭数					

## 2) 分娩台帳

母豚 654 (L4・在来) 分娩 6月 24日  
 離乳 7月 15日  
 父豚 W 1234 離乳時BCS 2.5 (判定日: 7月 15日)  
 産歴 1  
 選抜月日 8月 5日 (センターでは、6週ごろ)

NO.	タグ	♀	♂	生時 体重	離乳時 体重	乳頭		死亡 月日	選抜判定 (可/否)	タグ(登記) 番号	否の場合 問題となった理由	備考
						左	右					
1	21	○		1.5	7.1	7	7	月 日	可・否	123	乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
2	22	○		1.4	7.2	7	8	月 日	可・否	124	乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
3	23	○		1.3	7.0	7	7	月 日	可・否	125	乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
4	24	○		1.3	7.0	6	7	月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
5	25	○		1.3	6.9	7	7	月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	選抜の必要なし
6	26	○		1.3	6.7	7	7	月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	選抜の必要なし
7	27		○	1.3	7.3	8	8	月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	オス
8	28		○	1.1	6.8	7	7	月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	オス
9	29		○	1.2	6.7	7	7	月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	オス
10	30		○	0.9	圧死	6	7	7月 5日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	オス
11	31		○	1.1	7.4	7	7	月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	オス
12								月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
13								月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
14								月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
15								月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
16								月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
17								月 日	可・否		乳器・生殖器・肢蹄・その他(備考欄に記載)	
1 腹総体重計 →				13.7	70.1	育成率	90.9 %					

# VII 組合せ検定

## VII-1 試験1(2012~2016)

### 【目的】

系統豚「ボウソウL4」の能力を最大限に活かせる、経済効率が高く相性の良い大ヨークシャー種とデュロック種の系統の組合せを検討した。

### 【方法】

検定には大ヨークシャー種を5系統、デュロック種を2系統用いて、10通りの組み合わせのLWDを生産した。

	試験 1						試験 2			
年度	H24			H25			H26		H27	
大ヨークシャー	W1		W2		W3		W4		W5	
ランドレース	ボウソウL4 (系統造成第2世代)						ボウソウL4 (第3世代)			
	↓						↓			
LW (5通り)	LW1		LW2		LW3		LW4		LW5	
デュロック	D1			D2			D1		D2	
	↓						↓			
LWD (10通り)	LW1 D1	LW1 D2	LW2 D1	LW2 D2	LW3 D1	LW3 D2	LW4 D1	LW4 D2	LW5 D1	LW5 D2

(大ヨークシャー種)

W1;ボウソウW

W2;ファームテック

W3;SGI 社輸入精液

W4;豊橋飼料

W5;家畜改良センター茨城牧場

(デュロック種)

D1 ; ゼンノーD02 (全農)

D2 ; ユメサクラ

(家畜改良センター)

(調査項目)

LWDの発育成績、と体成績、肉質成績について調査した。

(飼養管理)

肥育期の飼料については、すべて市販飼料(前期CP:16%、TDN77%、後期CP:13%、TDN78%)を利用し、肥育後期(70~110kg)は単飼で飼育、自由飲水、不断給餌。

## 【結果】

### 1) 発育成績およびと体成績

LWD の 110kg 到達日齢は平均が 140.5~155.5 日と早く、30~110kg までの 1 日平均増体量が 980~1076g と良好な成績であった。70~110kg での飼料要求率については、平均が 3.06~3.48 と低く良好な成績であった。

上物率は 69~83% といずれも高い割合であった。なお、格落ち理由からみると D1 で厚脂、D2 で薄脂傾向にあった。また、LW5 でも薄脂が多くなる傾向にあった。

表1、発育およびと体成績

組合せ	LW1		LW2		LW3		LW4		LW5	
	D1	D2								
110kg到達日齢 日	144	144	145	142	141	141	150	156	153	150
1日平均増体量 g/日	1055	1048	1060	1038	1007	1076	980	1005	1001	1022
飼料要求率	3.48	3.34	3.46	3.39	3.31	3.06	3.28	3.28	3.18	3.23
上物率 %	69	81	81	75	83	83	70	70	70	70
格落ち理由										
厚脂 頭	4	1	2	2	1	0	1	1	0	0
薄脂 頭	0	2	0	2	1	1	2	2	3	3
均称・肉付 頭	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
背脂肪厚 cm	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7

### 2) 肉質成績

肉質については、LW3 の組合せが肉の保水性を表す加圧保水力が低く、圧搾肉汁率が高い傾向を認めたほかは、調査項目全体をとおして差はない。

表2、肉質成績

組合せ	LW1		LW2		LW3		LW4		LW5	
	D1	D2								
水分含量 %	73.1	72.9	73.6	72.7	73.2	72.8	72.7	73.2	72.4	72.5
加圧保水力 %	83.7	85.4	85.8	83.6	75.2	74.9	81.9	84.4	84.6	83.5
加熱損失 %	22.3	21.6	21.5	21.5	22.4	22.0	16.7	17.6	17.8	16.9
圧搾肉汁率 %	48.4	49.2	48.4	48.5	52.0	54.1	49.6	50.8	49.2	50.6
せん断力価 kg/cm <sup>2</sup>	4.1	3.7	4.5	3.9	4.4	3.3	4.2	3.4	5.1	3.8

## 【まとめ】

いずれの組合せも一定の水準の成績が得られるが、総合的には W1 (ボウソウ W) あるいは W4 (豊橋飼料) の組合せが良好な結果であった。デュロック種については背脂肪厚に違いが認められるのでそれぞれの農場の飼養管理を踏まえながら D1 (ゼンノー) あるいは D2 (ユメサクラ) を交配する組合せが有効である。