

台湾における鹿の研究開発

行政院農業委員會畜產試驗所 高雄種畜繁殖場

康獻仁 主任



LRI

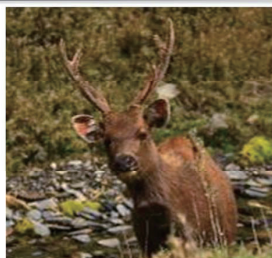
LRI

台湾に鹿産業の概況

- 鹿農家は650戸余り、飼育数は2万頭余り、その中でサンバーは85%を占めている
- 新鮮鹿茸の年間生産量:約23.7トン(2013)
- 価格: サンバー 800~1,200元/1兩(37.5 g)
ニホンジカ 650~800元/1兩(37.5 g)
- 年間平均総算出額:約6.3億台湾元(2008~2012)
- 副産物:鹿茸酒、鹿茸粉や種鹿等

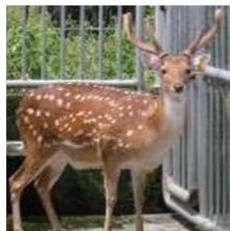
2

台湾の在来種鹿



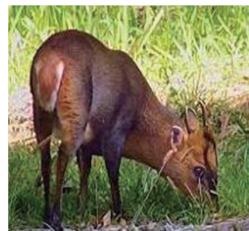
台湾サンバー

体長: 210~240 cm
体重: 200 kg



台湾ジカ

体長: 150 cm
体重: 70 kg



台湾キ
ョン

体長:
40~70 cm

3

茸鹿(ベルベット利用の鹿)

- 鹿は偶蹄目シカ科に属する反芻・哺乳動物である。
- 枝角(鹿茸、ベルベット)を薬として使用している鹿は「茸用鹿」または「茸鹿」と呼ばれる。

台湾サンバー

ニホンジカ

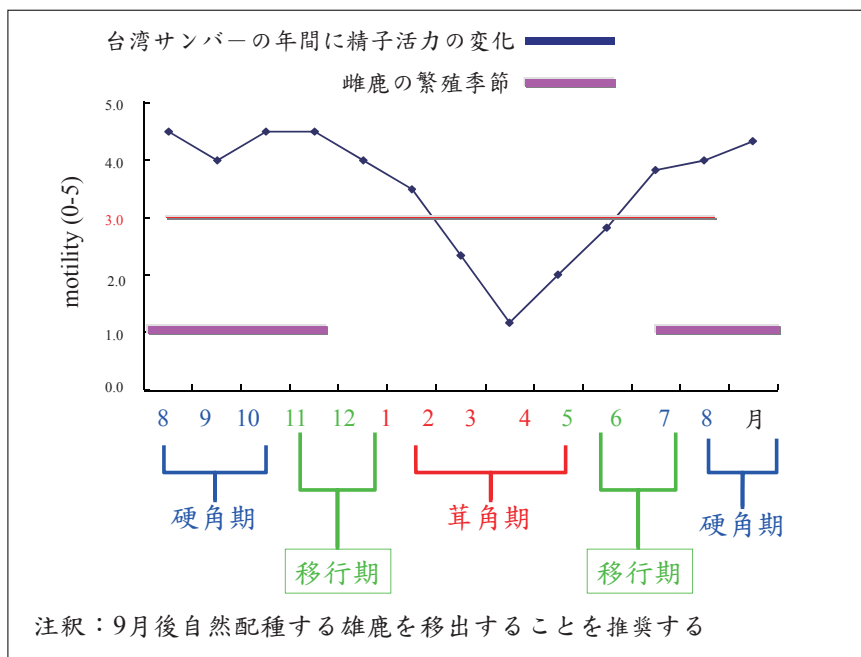
ワピチ(Wapitiまたは麋鹿 びろく)

4

台湾養鹿業の特徴：小規模化農業

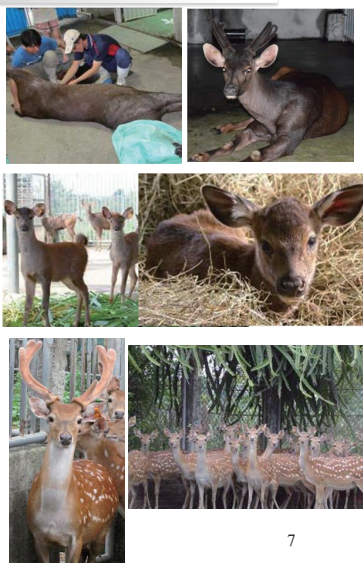
- 飼養頭数100頭以下の農家が70%以上を占める
(小規模農家：有利か不利か)
- 養鹿農家それぞれ異なる環境要因を持っているので、それに応じる異なる飼養方式で差異が生じる。
 - (1)地理的環境 (2)牧草種類
 - (3)鹿舎の条件 (4)フルタイムかパートタイムか
 - (5)飼養頭数
- 生産から販売まで一手に引き受ける

5



台湾で鹿の人工生殖技術の必要性

- 全世界で鹿の品種が200種以上
- 異なる品種に生殖生理上に大きな差異がある
- 繁殖期がある(季節性)
- 年に一子出産
- 国内で鹿繁殖に関する研究が少ない
- 種鹿の平均価格が高い
- 後裔(後代)検定時間が長い(5年以上)
- 人工繁殖の技術サポートが必要



7

畜産試験所の鹿研究開発計画

- **First Stage 2004～2009**
 - 2005 AI(冷蔵精液)→
 - 精液の採集と凍結
 - 発情の同期化
 - 人工授精
- **Second Stage 2006～2011**
 - 過排卵処理
 - 胚の洗い出し・採取、凍結及び移植
- **Third Stage 2010～**
 - 精液の性別選別
 - 体外で胚の産出
 - 腹腔鏡技術
 - 冷蔵や凍結用希釈液の改良
 - 非繁殖季節の人工生殖制御技術



2015 腹腔鏡AI→

First Stage : 2004 ~ 2009

- 1、發情同期化の方法
- 2、麻酔保定及び雄鹿の電気刺激による採精技術
- 3、精液の凍結と保存技術
- 4、雌鹿の生殖検査及び人工授精技術



LRI

雄鹿

- 麻酔
- 電気刺激の採精技術
- 精液の冷蔵或いは凍結

1. 不良な雄鹿を淘汰し
2. 配種利益を高め
3. 病気の蔓延を回避し
4. 元種を保存し(20剂量)

雌鹿

- 發情の同期化
- 雌鹿の生殖検査

1. 繁殖障礙を除去し
2. 分娩予定日を予測し、胎児の生存率を高める

人工授精

- 麻酔
- 直腸固定法
- 腹腔鏡技術

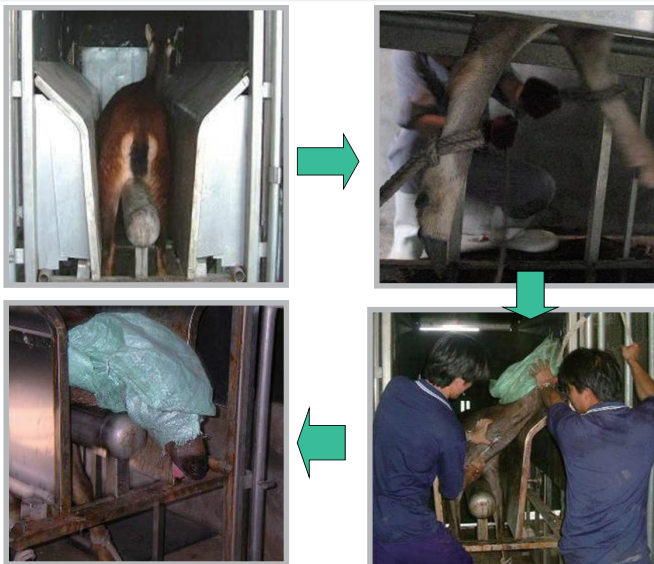
自然配種

1. 配種の損失を下降し
2. 雄鹿の枝角変換期に有利し

妊娠診断

- 直腸触診検査
- 超音波検査¹⁰

台湾サンバーの保定手順



11

電気刺激採精法

電気刺激器を介して、様々な動物の射精させることができる。電気刺激器は電気刺激棒と電流制御器の二つの部分で構成される。

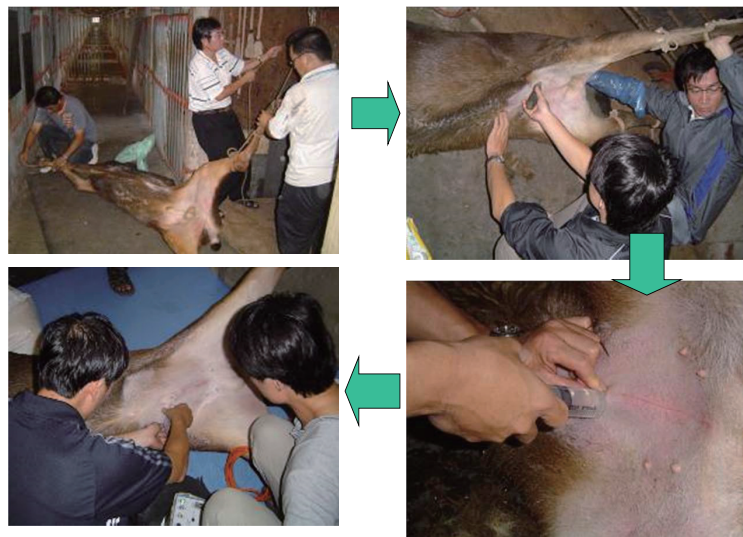


電流制御器

電気刺激棒

12

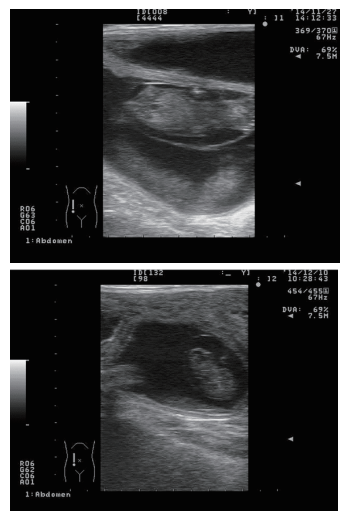
台湾サンバーの電気刺激採精手順



雌鹿サンバーの保定及び人工授精



14



雌サンバーに超音波装置で直腸経由して子宮内の胎児を観察し、妊娠の有無を確認する。

15

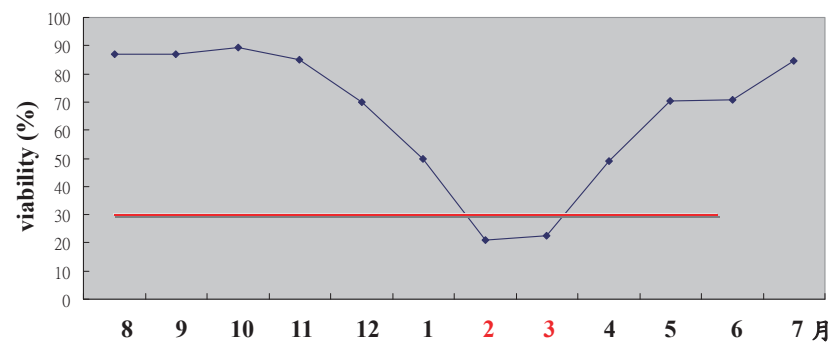


図.台湾サンバーの年間に精子生存率の変化。

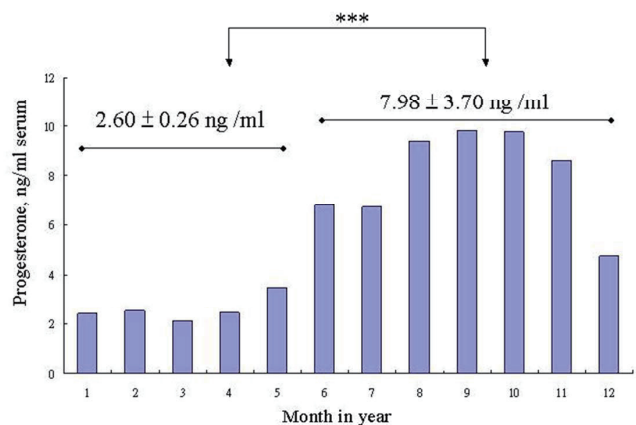


図.台湾サンバーの年間プロゲステロン濃度の変化。

17



図.新鮮精子の人工授精で生まれた台湾サンバーの小鹿達(畜産試験所高雄場)

18



図.凍結精子の人工授精で生まれた台湾サンバーの小鹿達(畜産試験所高雄場)

19

産業に運用される場合のメリット

- 1.不良な雄鹿を淘汰し、育種を加速した。
- 2.雄の種鹿では、配種利益が10~100倍以上を高め、良い性能の凍結精液の流通が加速し、病気の蔓延と近親繁殖が避けられた。

20

発情同期化技術のメリット

- 雌鹿の分娩予定日を予知できるため、新生児の生存率を75%から95%に高めた。
- 子鹿たちが同時期に生まれことによって、雌鹿は一斉授乳できるため、子鹿の育成率を60%から85%に高めた。

21

雌鹿の生殖検査のメリット

- 飼養効率を10%高めた(繁殖障礙の雌鹿を検出・淘汰させる→給餌コスト削減)。
- 経済価値の良くない鹿を除去し、本来以外の収入増加(鹿ジャーキー)。

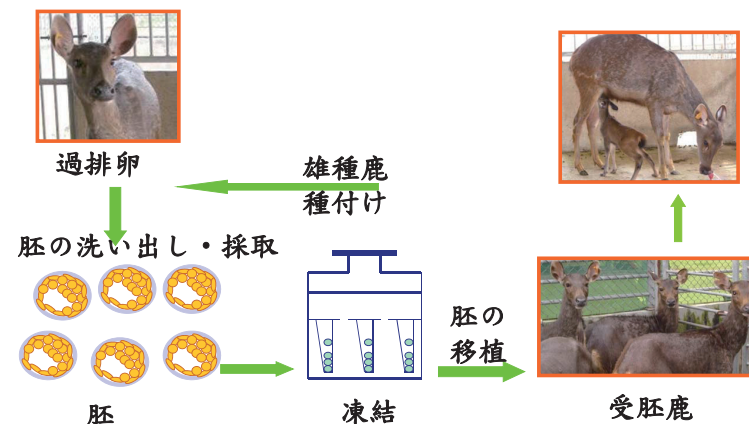


22

Second Stage : 2006 ~ 2011

1. 雌鹿の過排卵及び胚の採取技術。
2. 台湾サンバーの胚のガラス化凍結法及び胚の移植技術。

台湾サンバーの過排卵、胚採收、凍結及び移植技術



24

台湾サンバーの胚採收

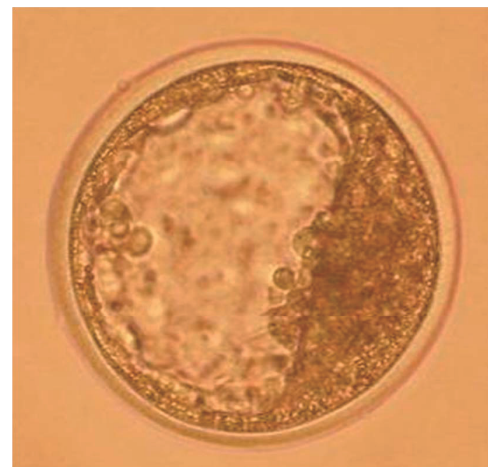
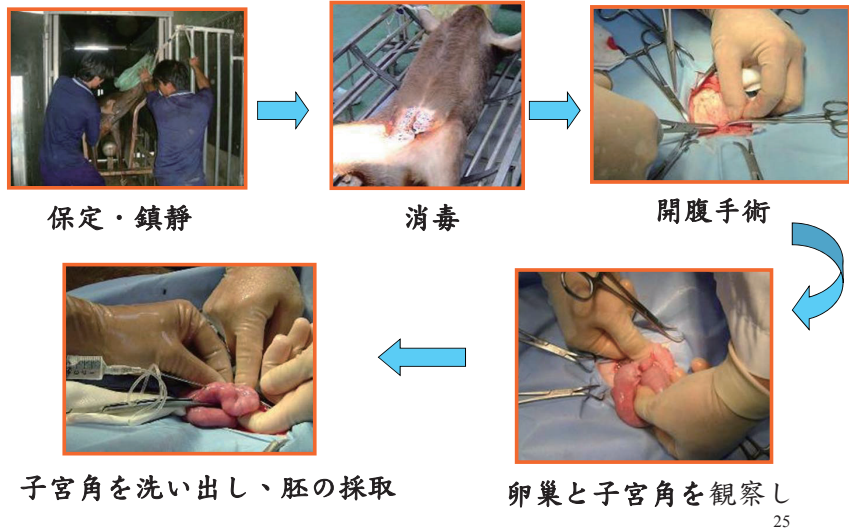


図.過排卵処理・配種後7日目に収集した台湾サンバーの胚盤胞。

26



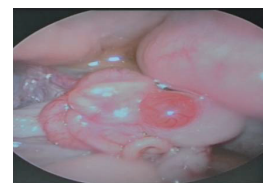
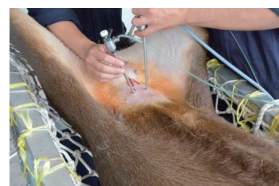
図.ガラス凍結法を利用して、凍結胚移植で初めて生まれた台湾サンバー(小璐)

27

台湾サンバーの腹腔鏡技術

(協力ユニット:畜試所生理組)

- 1.雌鹿の人工授精
- 2.少量な精子(性別選別精液)による人工授精
- 3.胚の移植





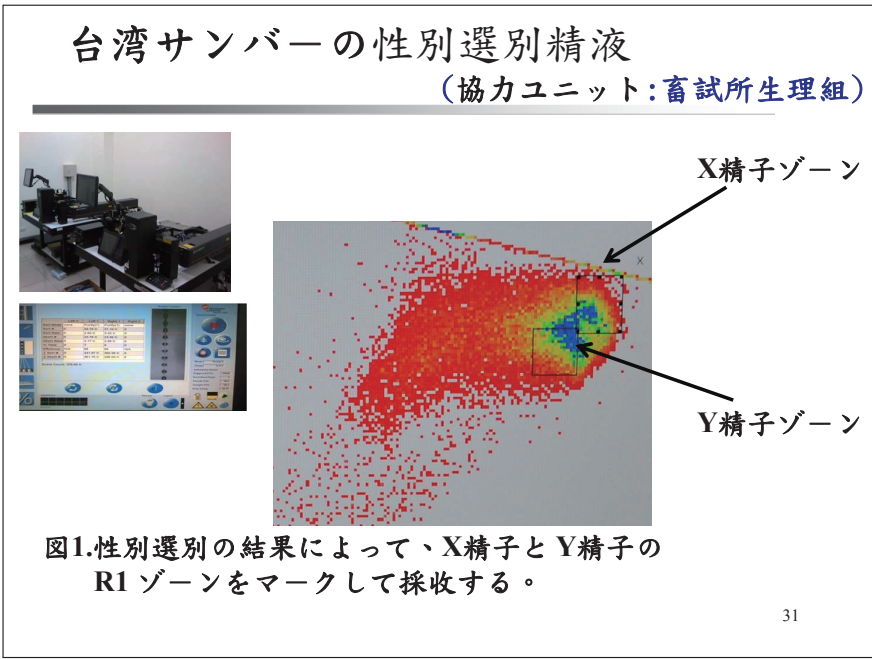
29



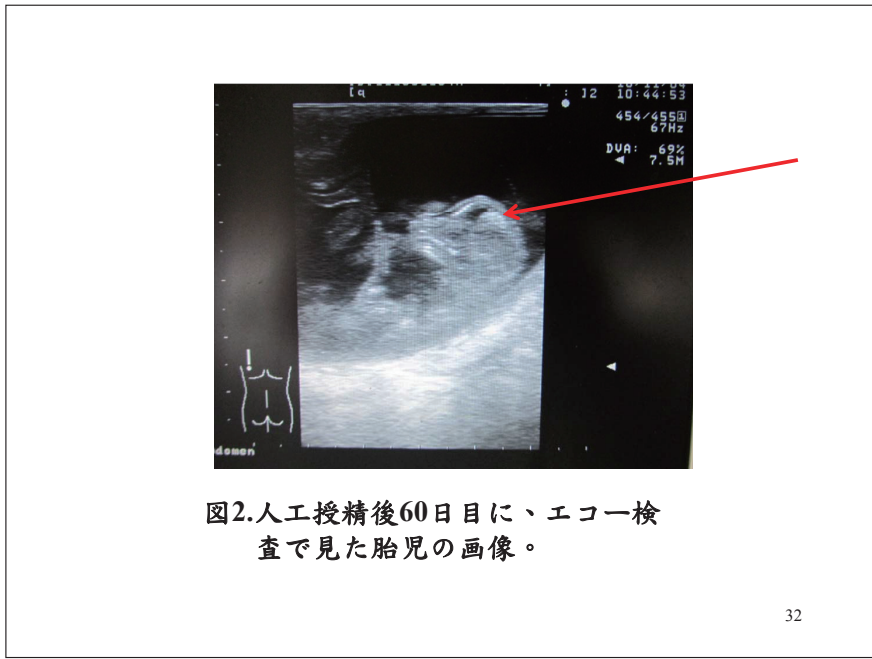
腹腔鏡で凍結精液の人工授精により産まれた台湾サンバ

妊娠43日目にエコー検査で見た胎児の画像。

30



31



32

鹿産業の少数品種：ワピチ

- 1.ワピチの飼育頭数は全国鹿飼育数の2%占めている。
- 2.血統を重視した上での繁殖を計画的にできなかったため、性能が著しく衰退した。



なぜワピチに人工授精?

- 1.「産銷班」の全ての鹿の中から優良ワピチを選別し繁殖する。
- 2.繁殖期間に、優良雌鹿の損失を最小限に抑える
- 3.鹿を移動しなくても、「産銷班」メンバーズの鹿牧場同志の種元鹿の交流を深める。



35

ワピチの凍結精液による人工授精技術



34

人工授精の技術交流会で技術の伝授 (2008)

元会長姚金氏の飼養場に、畜試所高雄種畜場の技術伝授を実施した。



産銷班のすべての鹿を査定後選別

採精用雄鹿(5頭)

1. 体型
2. 鹿茸の産量
3. 鹿茸の品質
4. 後代のパフォーマンス

人工授精用雌鹿

1. 繁殖実績
2. 母性の良い
3. 後代のパフォーマンス




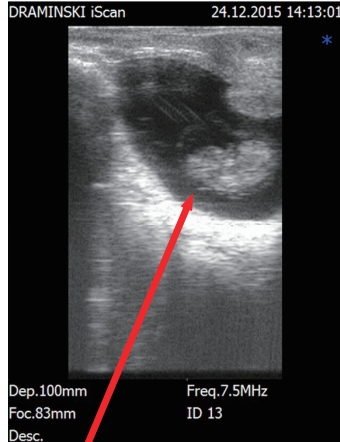





圖.ワピチに凍結精液による人工授精を実施

圖.凍結精液の人工授精で産まれたワピチの小鹿達



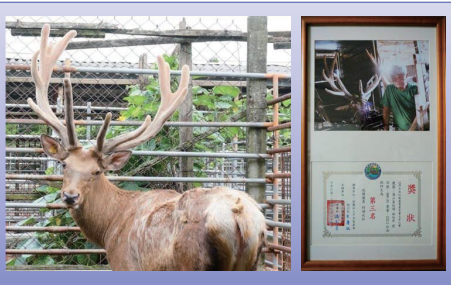


人工授精後40日目に、エコー検査で見た胎児の画像。




圖.技術移転後、人工授精で産まれたワピチの子鹿。(苗乗養鹿發展促進協會)

徐々に結果を現れた



41

鹿の採精と人工授精のデモンストレーション



更なる進化のため、昨日のやり方で今日の仕事をしません。



ワピチに2015年以降、全身麻酔でAIを行う。

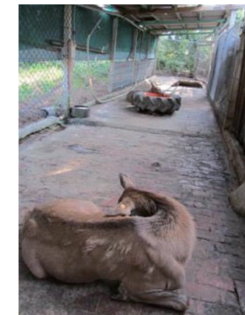
43

全身麻酔でAIの利点

- 1.ホルダーは必要ない
- 2.多数が同時に行える
- 3.低ストレス(直腸体温が比較的低い)

AI技術者2

AI技術者1





未来のスター
2015年に生まれた2年目のワピチの雄小鹿



鹿の人工繁殖サービスチーム

LRI

- 康 獻 仁 主任
- 宋文霖
- 曾進輝
- 鄭木榮
- 林信宏



ご清聴ありがとうございました

プロモーター：農委會畜産試験所高雄種畜繁殖場



LRI