

人と牛との良好な関係をめざして

**基調講演**

**人と牛との良好な関係の構築**

農研機構 畜産研究部門 企画管理部長

小迫 孝実

# 人と牛との良好な関係の構築

農研機構畜産研究部門  
企画管理部長  
小迫 孝実

「農研機構」は国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

## 人と牛の関係の変遷

### ・家畜化

→野生牛の飼い慣らし（9～8千年前）（乳肉利用、畜力利用）

### ・動力機関・農業機械の発達

→畜力用途・調教技術の衰退（昭和30年代）

### ・乳肉生産技術の発展

- ・集約的畜産（多頭化、施設・機械化）
  - 省力管理：人が関わる場面の減少、関係希薄化
- ・粗放的畜産（放牧）
  - 省力管理：人との距離の拡大、誘導・捕獲の問題

人と牛の関わり方の  
急激な変化



### ・アニマルウェルフェアへの配慮

→ストレスの軽減、5つの自由、恐怖からの解放

● 背景 (1980~90年代)

牛肉需要増大→繁殖雌牛の増頭、肥育素牛確保  
牛肉輸入自由化 (1991) →競争力強化、低コスト生産  
自給率向上→未利用・低利用地の畜産的利活用

● 課題

放牧を高度に利用した飼養方式において、牛群/牛個体を安全かつ効率的に取り扱う技術が必要

● 先行研究 1

暖地急傾斜地における肉用繁殖牛の管理システム開発に関する研究

—施設の改善と学習訓練による地域別「夏山冬里」方式—

総合助成中核研究

1982-1986高知県・徳島県・愛媛県

● 先行研究 2

肉用繁殖牛の周年放牧による肥育素牛の低コスト生産技術体系の確立

～粗放的飼育管理作業の効率に関与する肉用牛の行動特性に関する研究

1986-1990四国農業試験場

1991-1995四国農業試験場

2003-2006畜産草地研究所

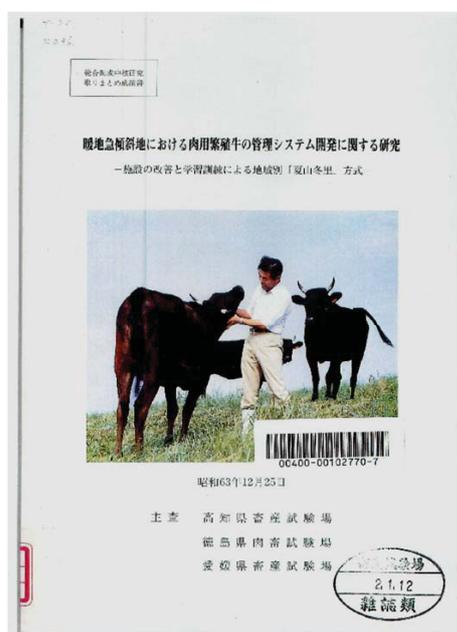
先行研究 1

暖地急傾斜地における肉用繁殖牛の管理システム開発に関する研究

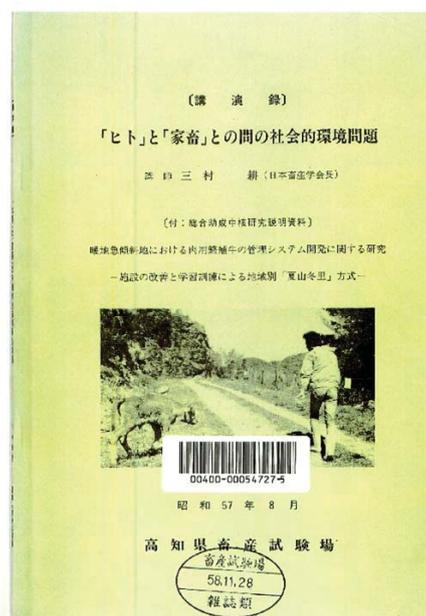
—施設の改善と学習訓練による地域別「夏山冬里」方式—

総合助成中核研究1982-1986

高知県・徳島県・愛媛県



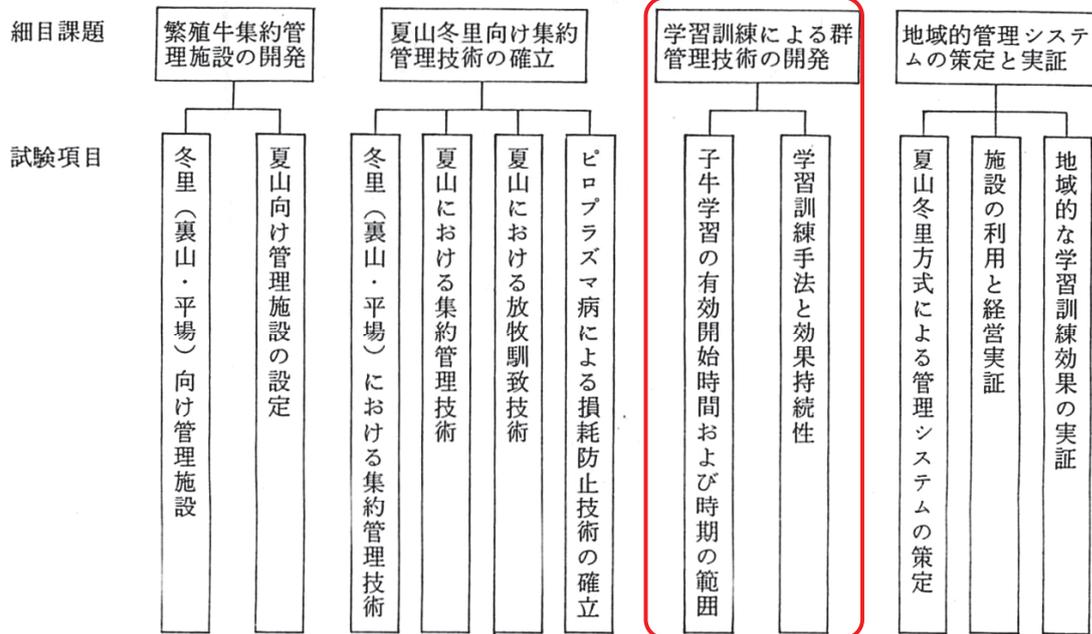
取りまとめ成績書 (1988)



'81アプローチ講演会・三村耕博士講演録 (1982)

1. 研究構成と協力分担関係図

課題名 暖地急傾斜地における肉用繁殖牛の管理システム開発に関する研究  
 — 施設の改善と学習訓練による地域別「夏山冬里」方式 —



新生子牛の「刷り込み様現象」を利用した誘導訓練  
 難産で生まれた子牛は大変おとなしくなる（片岡氏）

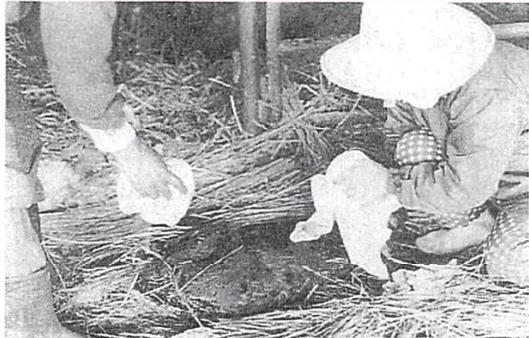


写真84 分娩直後の子牛への接触  
 （声をかけながら胎水をふき取る）

母牛の世話  
 行動を模倣



子牛との長期的な絆形成  
 を期待



写真90 自然誘導の開始（生後、起立するようになると、声をかけたり手をたたきながら誘導する。）



図137 新生子牛の刷込様学習手順



写真92 ロープ誘導状況（生後3日齢）

出荷月齢（9か月）までの管理作業等を評価

- ①月1回の体重測定作業の難易、人への接近行動・逃避行動
- ②3か月齢での鼻紋採取の難易度
- ③出荷時のロープ装着およびトラック積み込み作業の難易度



写真 127 学習効果の判定（ロープ付け）



写真 128 学習効果の判定（体重測定）

**高知**

- 若干の学習効果が見られたが、週齢を経るとともに学習牛および非学習牛とも扱いやすくなった。26週齢からは非学習牛が扱いやすくなった。
- ただし、早期訓練後も不定期にロープ誘導した場合は学習効果が高く持続的であった。
- 去勢は影響しなかった。

**徳島**

- 学習牛は3か月齢まで哺乳量調査（週3日、朝夕2回ロープ誘導して体重測定）を行ったため、気質改善効果が出荷時まで持続した。
- ただし、24か月齢における分娩直後には捕獲が困難となった。
- 非学習牛は2週ごとの体格測定（捕獲、ロープ誘導）により、若干の気質改善が認められた。
- 去勢、注射（単回）は影響しなかった。

**愛媛**

- 学習牛は週齢を追うごとに温順になり、逃避行動が見られなくなった。
- 日常管理の良否が効果に影響すると思われる。

- 訓練の効果は一定していない
- その後の飼養管理や強化が影響

**先行研究 2**

# 肉用繁殖牛の周年放牧による肥育素牛の低コスト生産技術体系の確立

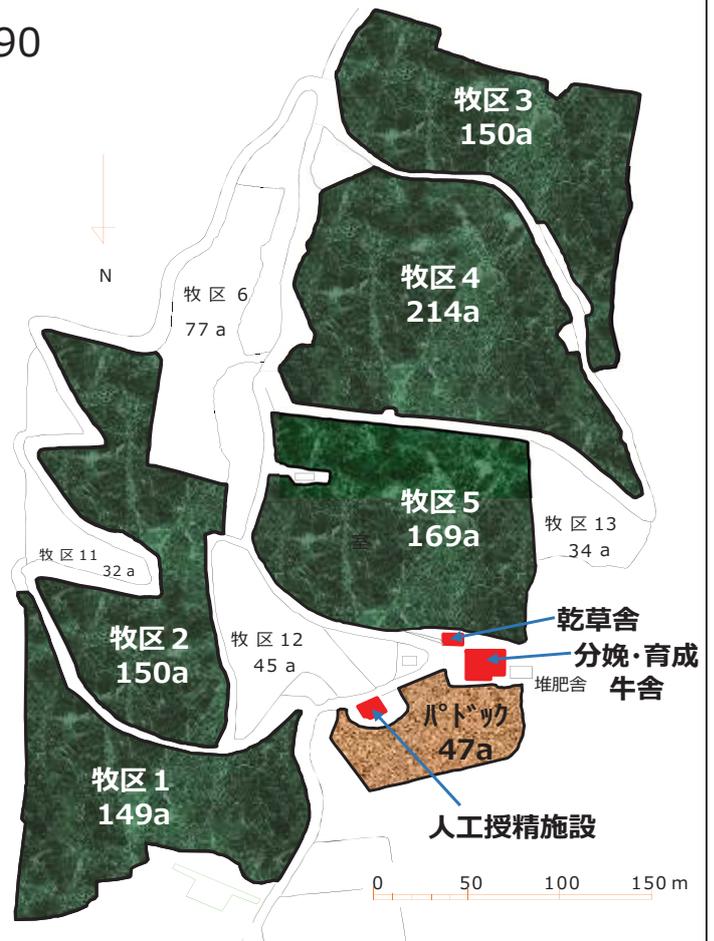
1986-1990 四国農業試験場

## 粗放的飼育管理作業の効率に関する肉用牛の行動特性に関する研究

1991-1995 四国農業試験場

2003-2006 畜産草地研究所

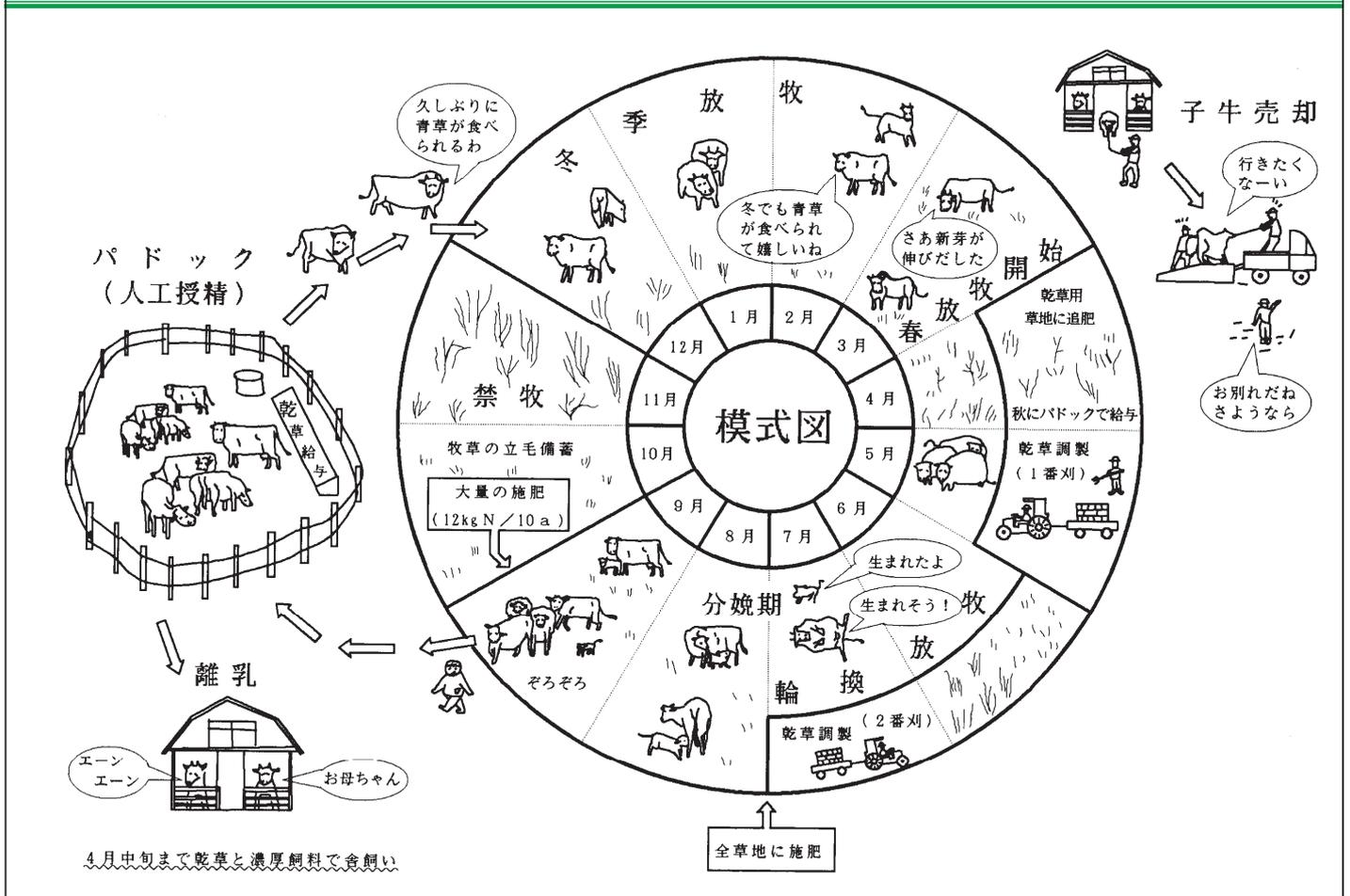
旧四国農試（現西日本農研）1986-1990



	放牧地 (計8.32ha)					野草地
	牧区1 (1.49ha)	牧区2 (1.50ha)	牧区3 (1.50ha)	牧区4 (2.14ha)	牧区5 (1.69ha)	パドック (0.47ha)
3月中旬~	放牧					休牧
4~5月	放牧		乾草生産			休牧
6~7月	放牧		乾草生産	放牧	休牧	
8~9月	放牧					休牧
10~11月	冬季放牧用として備蓄 (禁牧)					乾草給与
12~3月	冬季放牧					休牧

飼養家畜：肉用種繁殖雌牛 25頭

肉用繁殖牛の周年放牧による肥育素牛生産体系



# 周年放牧による素牛生産コスト



肉用繁殖牛25頭の周年放牧（周年屋外飼養）により毎年子牛25頭を生産

飼育管理に係る労働費を中心に、子牛生産コストを大幅削減

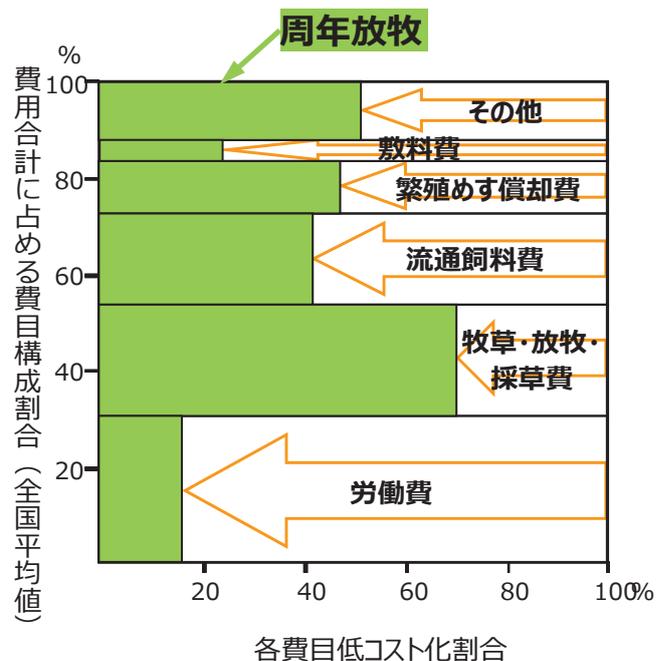


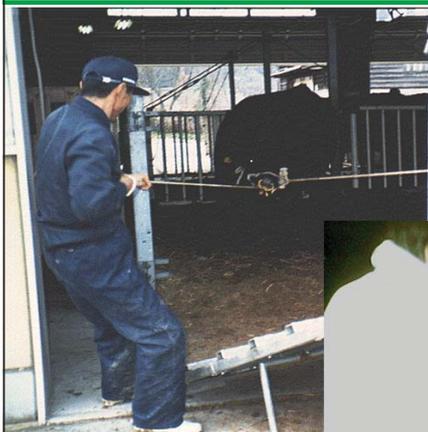
図. 繁殖牛の周年放牧による素牛生産コストの低減効果

<素牛生産>

人が牛に接触する必要（機会）がない飼育方式



# 労働費削減等による低コスト化の反面



←肥育終了出荷時のトラック積み込みロープ誘導（体重750kg）



人のハンドリングやトラック積み込みに対する**恐怖**

↓  
激しい忌避行動  
粗暴行動

と場でも誘導困難、暴れた結果→  
暗い肉色、瑕疵（アタリ）

## 1) 家畜の恐怖を利用

→人の接触を必要としないシステム

主として施設の整備で対応

米国等の大規模農場、と場等では基本的に追う作業（追い込み、レース、シュート、スクイーズシュート）

放牧牛群の誘導

## 2) 家畜の恐怖を制御

→人の接触が必要なシステム

牛の馴致、取扱い技術の向上

日本の農場、市場、と場等ではロープ誘導が必要となる場面が多い

# ハンドリング時の牛の粗暴な行動

## ■ 人に対する牛の粗暴な振る舞い

- ・人の接近・接触からの逃避行動
- ・逃避できない場面での攻撃的な行動

→人に対する恐怖による

## ■ 動物の恐怖性

- ・捕食者からの逃走を動機づけ
- ・特に、**新奇なもの**、**突然の出現**に激しく反応

## ■ 粗暴行動の抑制

- ・学習訓練による人への恐怖（新奇性・嫌悪性）の緩和
- ・取扱い方の改善

(感受期の利用による効果的緩和法)

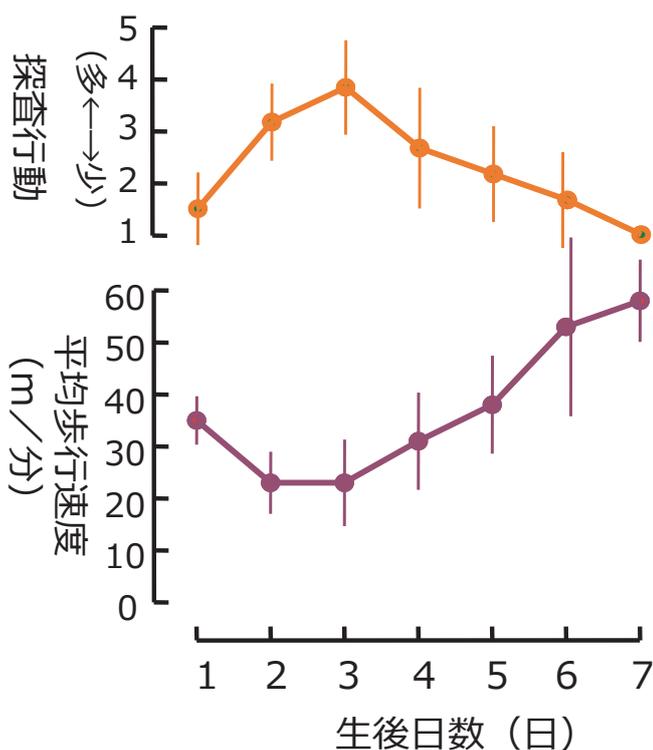
1) 感受期

新たな環境におかれた動物が、生理的に大きく攪乱し、環境への急速な適応が必要となる時期

2) 牛の対人恐怖の改善に効果的と考えられる時期

- ① 出生直後 (Boivin、高知県)
- ② 離乳直後 (Boivin)
- ③ 初産分娩時 (Hemsworth、Jago)

出生後の感受期を利用した牛の扱い易さの改善

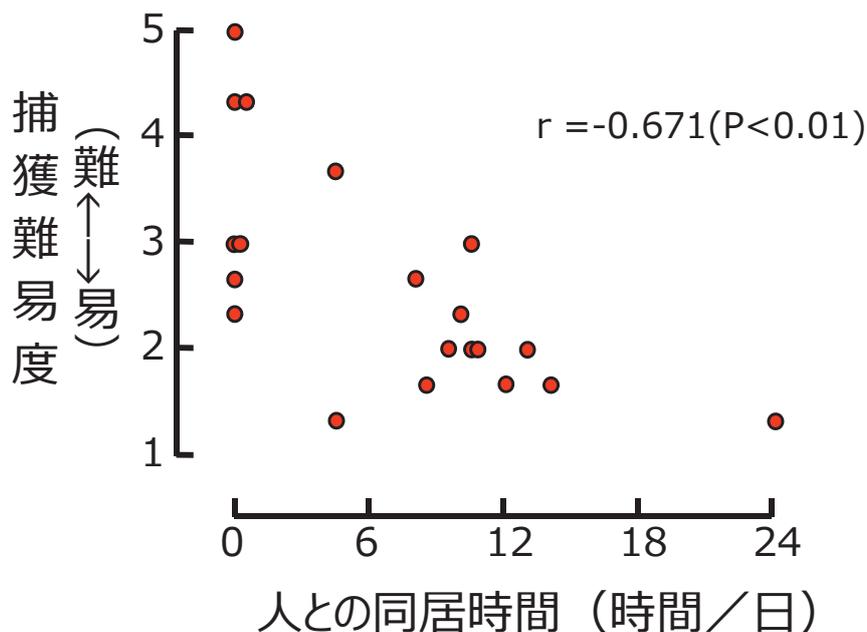


早期ロープ誘導時の子牛行動の変化

- 1) 新生子の外部環境の認知  
(長期増強効果の最大時期 (ラット))
- 2) 早期の人-牛関係構築
  - ・片岡式子牛学習法 (高知県)  
(刷り込み様現象を利用)
  - ・新生子牛への人の接触効果  
→人の存在の認知による**新奇性の喪失**  
→恐怖性緩和による粗暴行動の抑制

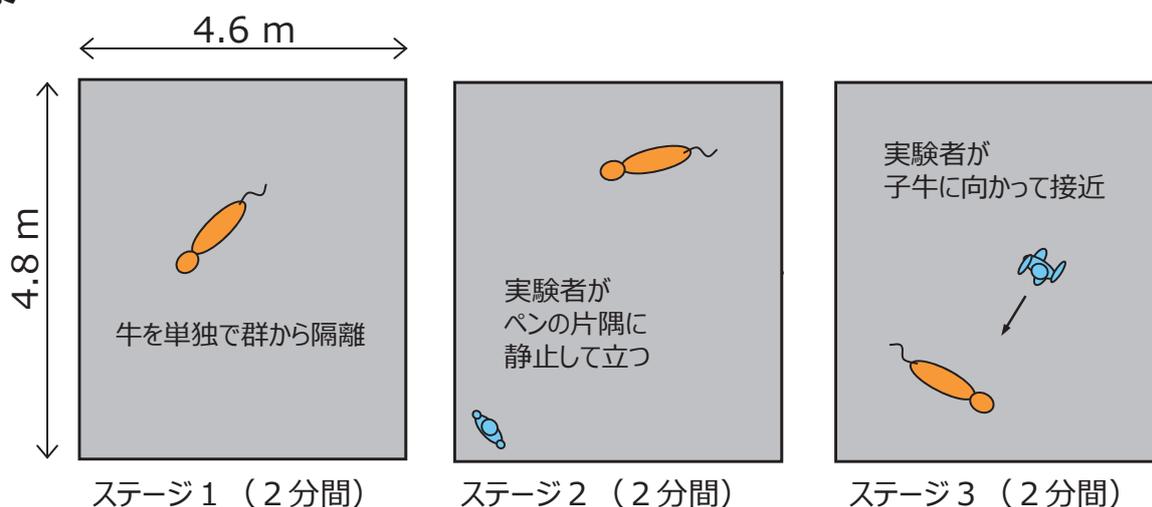


生後2～3日に  
 ●自発的・能動的な探査行動が増加  
 ●この探査行動は受動的な誘導に優先



出生後2～3日目における人との同居時間と  
育成期における捕獲作業の難易度の関係

- ▶ 供試牛：黒毛和種子牛11頭 (雄6、雌5頭)
- ▶ 処理区 (n=6)：生後3日間通常管理 + 1日1回20分間の愛撫、ロープ誘導
- ▶ 対照区 (n=5)：通常管理のみ
- ▶ 飼育管理：生後4日目から母牛と終日放牧、3ヵ月齢で離乳して牛舎群飼ペンで育成
- ▶ オープンフィールドテスト (6ヵ月齢)：人の関わり方が異なる3つの状況下での行動を観察



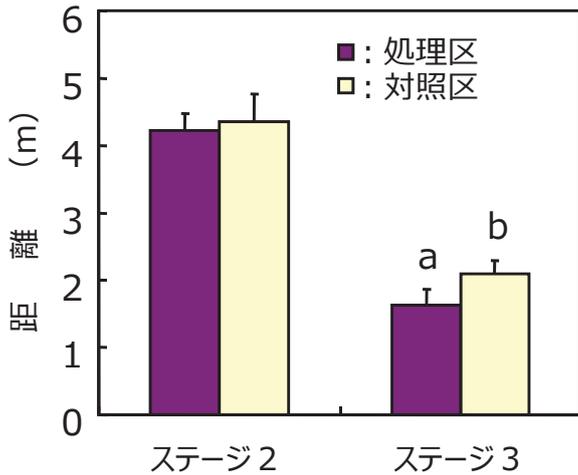


図. ステージ2～3における人と牛との間隔距離

平均値±標準偏差  
異文字間有意差あり (P<0.01)

表. ステージ3における人の接触許容及び人への蹴り（個体数）

	牛体への接触許容		人への蹴り（防御）	
	許容	非許容	有り	無し
処理区	4	2	0	6
対照区	0	5	3	2
有意確率*	0.0455		0.0606	

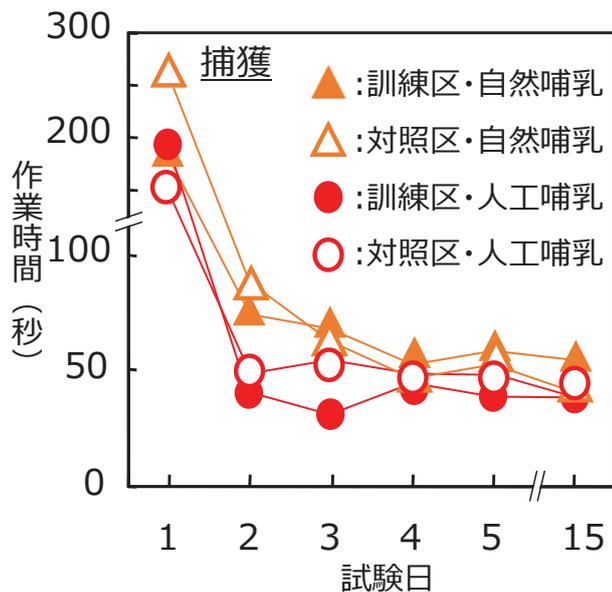
\* : Fisherの正確確率検定（片側）

探査行動が増加する**生後3日間**の人との親和的な接触

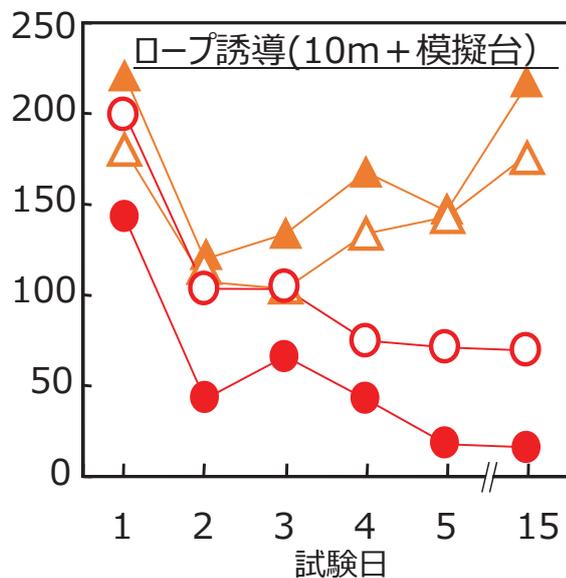
→**人の存在を認知**（新奇性を払拭・恐怖性を軽減）

→その後の捕獲が容易、人への過剰な防御行動（蹴り）が消滅

## 出生後7日間のロープ誘導訓練の効果



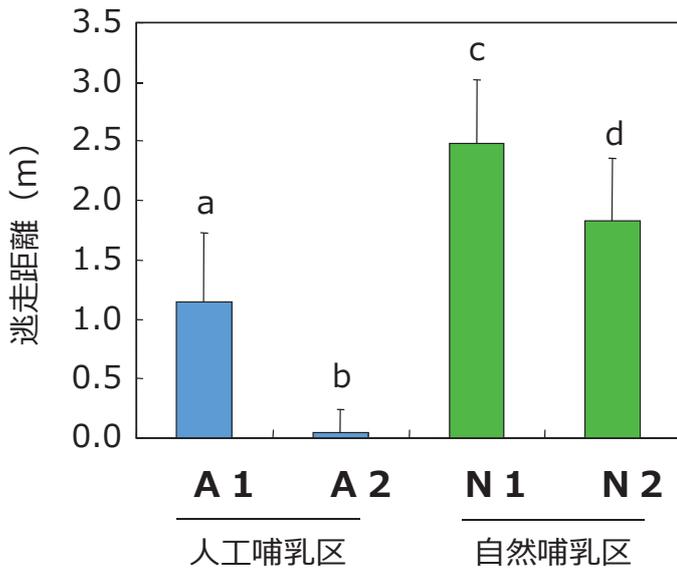
- 自然哺乳では初回の捕獲時間を短縮
- いずれの区も回を追う毎に短縮



- 自然哺乳では効果が認められず、両区とも回を追う毎に誘導時間が延伸
- 人工哺乳では著しく誘導時間を短縮。両区とも回を追う毎に短縮

# 逃走距離と追い誘導作業

～人への恐怖の利用場面～



一定の逃走距離がある個体 (N1)



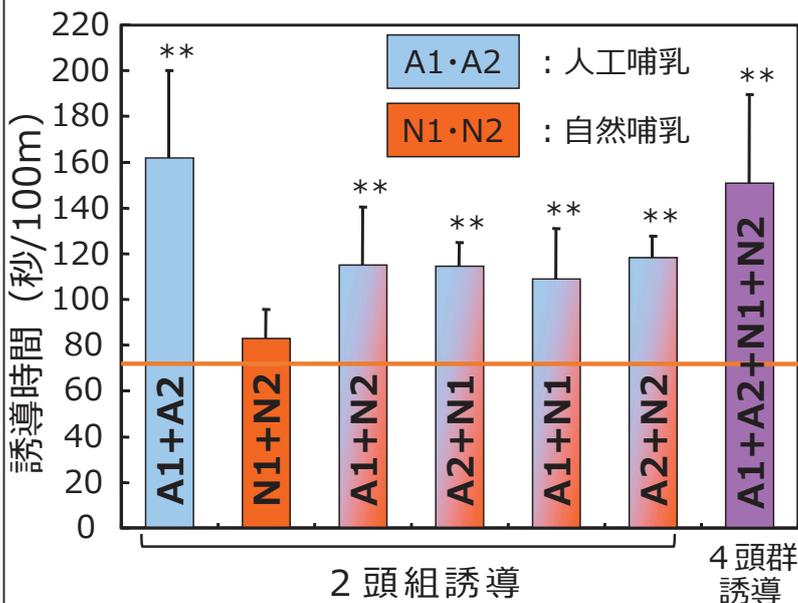
逃走距離がほとんどない個体 (A1, A2)



図. 自然哺乳個体および人工哺乳個体の逃走距離 (4カ月齢)  
異文字間有意差あり (Scheffeの多重比較、 $P < 0.05$ )

# 逃走距離と追い誘導作業

～人への恐怖の利用場面～



一定の逃走距離がある個体で構成された牛群 [N+N]

↓  
管理者が追うスピードで誘導が可能

1頭でも逃走距離がない個体が牛群にいる場合

逃走距離がほとんどない個体で構成された牛群 [A+A]

逃走距離がほとんどない個体が1頭以上いる牛群 [A+N]

↓  
誘導能率が大きく低下 (作業時間の延伸、前進を促す動作が必要)  
広い放牧地では、群れをまとめることが困難

\*\* : 非誘導時の人の歩行時間 (補助線) との間有意差 ( $P < 0.01$ ) あり。

逃走距離の異なる放牧牛群の誘導作業能率

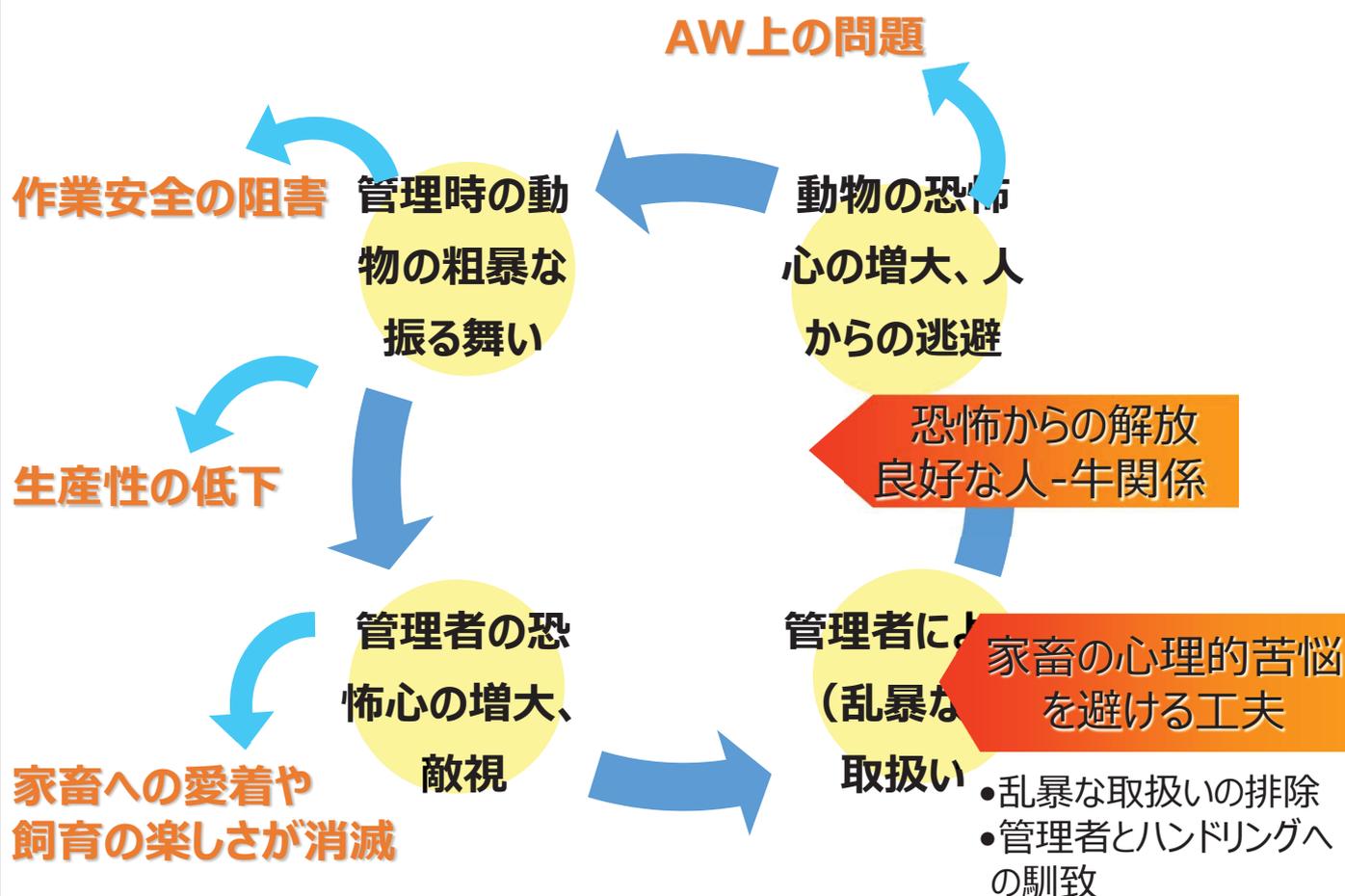
1) 人への恐れが強い牛

- ・ハンドリング時の**粗暴な行動**
  - ・管理作業の**危険性・困難性**が増大
  - ・家畜の**負傷・ストレス**による損失、AW上の問題
- (対応) 日常管理における嫌悪刺激の排除、早期に人を認知させる、淘汰

2) 人への恐れが全くない牛

- ・恐怖を利用した**群行動の制御を阻害**
  - ・人への**模擬闘争行動**の危険性
  - ・哺乳期の飼育管理が影響
- (対応) 若齢期の過剰接触の排除、牛群への社会化、淘汰

家畜（人の管理下にある動物）の人への恐怖





人

牛ハンドリング作業の効率化、安全および快適性の確保

牛

恐怖の軽減、AWレベルの向上  
人に対する潜在的な恐怖は放牧地で露出

## 具体的方策

人を安心できる存在として認識させる  
(過度の恐怖心を払拭)

人の優位を保つ

- ① 穏やかな声かけの励行
- ② 怒鳴り声、殴打、電気ショック等の嫌悪的刺激を使わない
- ③ ブラッシング等で人の接触に慣らす
- ④ 生後3日間に人の存在を認識
- ⑤ 若齢期のじゃれつき厳禁、一定のFD

# 今後の人と牛の関係

## ・家畜化

→野性牛の飼い慣らし (9~8千年前) (乳肉利用、畜力利用)

## ・動力機関・農業機械の発達

→畜力用途・調教技術の衰退 (昭和30年代)

## ・乳肉生産技術の発展

- ・集約的畜産 (多頭化、施設・機械化)
  - 省力管理: 人が関わる場面の減少、関係希薄化
- ・粗放的畜産 (放牧)
  - 省力管理: 人との距離の拡大、誘導・捕獲の問題

人と牛の関わり方の急激な変化



## ・労働力不足への対応

→ロボット、AI、ICTを活用した省力管理・効率的生産  
労力を個体管理の充実へ。要所を押さえて人-牛関係構築

本誌より転載・複製する場合は農研機構畜産研究部門の許可を得てください。

畜産研究部門 平 30 - 4 資料

## 放牧活用型畜産に関する情報交換会 2018

編集・発行 農研機構（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構）

畜産研究部門 草地利用研究領域 山本嘉人・井出保行・中尾誠司

電話：0287-36-0111(代) FAX：0287-36-6629

〒329-2793 栃木県那須塩原市千本松 768

発行日 平成 30 年 10 月 18 日

印刷 近代工房

〒324-0036 栃木県大田原市下石上 1603