

1) 行動生理学的視点からのアニマルウェルフェアへの貢献

矢用 健一

(農研機構 畜産研究部門 畜産環境研究領域 飼育環境ユニット長)

1. 子牛のよりよい成長とオキシトシン

乳牛では、搾乳のために子ウシは生後直後に母親から離され、母親のケアを受けない。乳牛への黒毛和種受精卵移植でも同様である。さらに、黒毛和種でも早期の母子分離、哺乳ロボット哺育が増えつつある。正常行動発現の自由の観点から問題が無いか検討されるべき点であり、実際に齧歯類では出生直後の母子分離によって増体低下、不安増強、社会的不適応などのマイナス面が報告されている。ハタネズミではこれらの負の影響が、筆によるブラッシングで改善されたという報告がある(Weiら 2013)。黒毛和種でも母親からうける物理的的刺激(舌で舐めるグルーミング)が多い子牛ほど下痢が少なく増体がよいという報告もある(小針ら 2012)。そこで、母親からうける物理的的刺激を与えてやることを目的として、子ウシ用疑似グルーミング装置を開発した。ブラシは、母親の舌触りに近づけるため、ザラザラ感、子牛に与える圧力、子牛が好む回転速度など多くの要因を考慮した。子ウシは生後まもなくから離乳まで、長期間継続して装置を使用した。品種間差や性差はあるが、新奇物への恐怖・不安の低下や、単飼から群編成にかけての増体抑制の改善などの良好な効果が得られている。これらの効果にはオキシトシンが関与していることが予測されている。先天的なオキシトシン機能の個体差は、成長後のウシの社会的戦略に影響を及ぼすことも明らかにしつつあり、遺伝的なオキシトシン機能の改良に向けての研究も進めている。

2. 家畜状態の見える化

最近のIoT (Internet of Things) = 「モノのインターネット」の進歩はめざましいものがある。家畜の状態をセンシングして、そのデータをインターネットで常に「見える化」することで、家畜の状態を管理できれば、ストレスを受けている個体や、病気になりかかっている個体をすぐに発見でき、対応することが可能になり、アニマルウェルフェアレベルの向上につながる。そのような取り組みとして、戦略的イノベーション創造プログラム(2014-2016)「生体センシング技術を活用した次世代精密家畜個体管理システムの開発」や革新的技術開発・緊急展開事業(2017-2019)「AIを活用した呼吸器病・消化器病・周産期疾病の早期発見技術の開発」といったプロジェクトも展開されつつある。このような家畜状態の「見える化」を目指した取り組みについても話題提供する。

[プロフィール] 矢用 健一 (Yayou Ken-ichi)

1965年大阪府生、東京大学大学院農学系研究科博士課程獣医学専攻卒

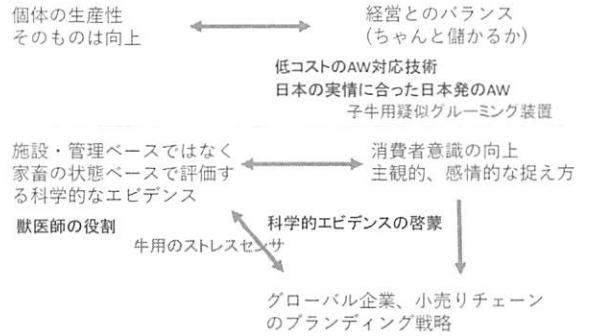
1994年 農林水産省草地試験場(現農研機構)就職

2016年から現職(農研機構畜産研究部門畜産環境研究領域飼育環境ユニット)

行動生理学的視点からの
アニマルウェルフェアへの貢献

農研機構畜産研究部門
矢用 健一

アニマルウェルフェアは
"動物の身体的・心理的状态"



家畜の状態の"見える化"

IoTによるAWレベル評価と改善

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)

生体センシング技術を活用した

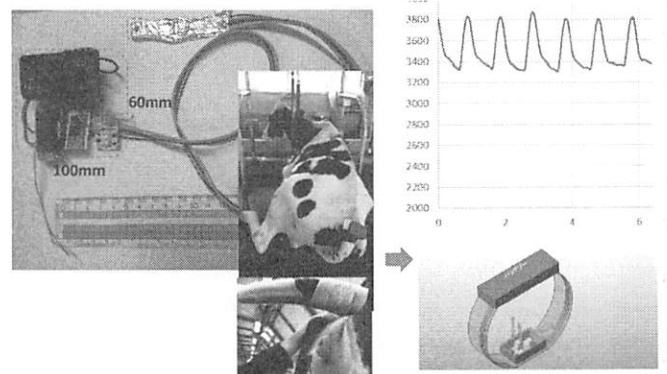
次世代精密家畜個体管理システムの開発(2014-16)

人工知能未来農業創造プロジェクト(AI)

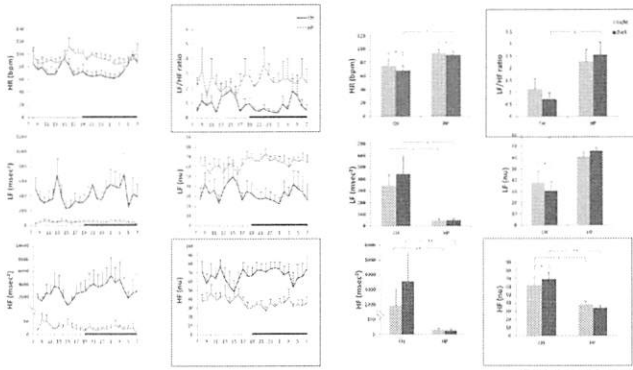
AIを活用した

家畜疾病の早期発見技術の開発(2017-19)

無線式脈波センサ



健康牛と疾患牛との比較

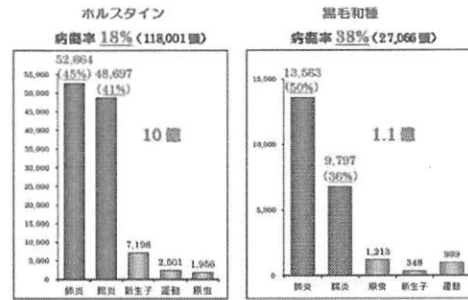


Yoshida et. al. 2015

©農研機構

子牛の損耗は大きなAW・経営の問題

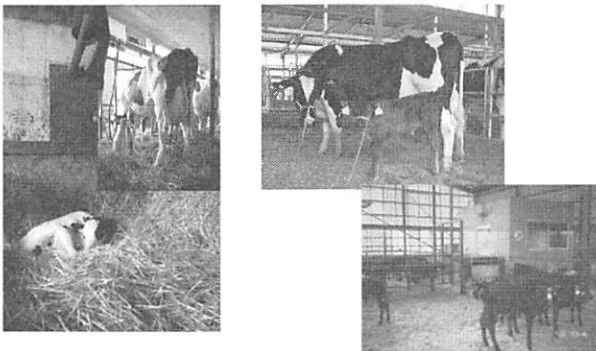
子牛の病傷頭数 (2015年度: 北海道NOSAI)



乳用牛群検定全国協議会
元氣な子牛を生産するために！より

©農研機構

生後すぐに母親から離される管理方式



©農研機構

母親のケアは非常に重要

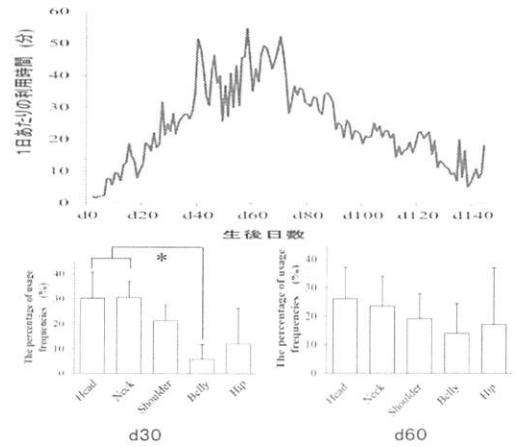


体への刺激

黒毛和種繁殖雌牛の母性グルーミング持続時間が長い母親の子供ほど、下痢が少なく日増体重が高い (小針ら 2002)

©農研機構

子牛用疑似グルーミング装置



子牛のAW改善効果が期待される 疑似グルーミング装置

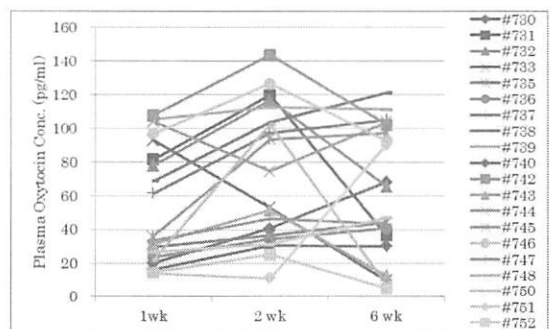
子牛が好きなときに好きな部位を楽にこすることができる装置
母牛が子牛を舐めてやる代わり
子牛の欲求充足

生後間もない弱い個体でもすぐに使い方を覚える
飽きずに長期間利用

ストレス解消
行動の発達にも好影響 新しい環境にも素早く適応？
黒毛和種雄子牛増体改善

イノベーション創出強化研究推進事業 応用研究ステージ 2019-2021
スマート技術を活用した乳肉牛のアニマルウェルフェア対応型の飼育技術の開発
子牛のアニマルウェルフェア飼育技術の開発
乳肉用子牛における疑似グルーミング装置の性能・生産性評価と子牛健康監視システムの構築

生後の血中オキシトシン濃度には個体差が存在する



母性行動：子への愛情と、子に危害を加える他者への攻撃性

Maternal care



Maternal aggression

ヒト：グループへの帰属意識と仲間以外への（防御性）攻撃行動

In group affiliation



Out group (defensive) aggression

