

# 酪農場の持続性に関する農場管理・アニマルウェルフェア分野での取り組み

酪農学園大学 森田 茂  
smorita@rakuno.ac.jp

- 1.酪農は素敵だ！
- 2.家畜への配慮で、ともにHappy
- 3.家畜の健康、人の健康、地球の健康
- 4.やっぱり酪農は素敵だ！



**BE  
Dairy**

*Boundless Potential.  
Endless Possibilities.*

IDF World Dairy Summit  
October 16-19, 2023 | Chicago, USA

# 1. 酪農は素敵だ！

- 「人間が栄養にできない草や窒素源から、人間の栄養となる食品を作り出すことができる偉大な動物。動力を生み出し、心を慰める頼もしく、頼りになる牛。」
- 「しかも、ともに生きて、長く付き合える」という視点から、

現在は、

- 「さらに素敵な酪農」に、パワーアップ中。
- IDFワールドデーリーサミット2023 全体セッション5  
「世界の酪農場報告：現在の焦点と未来の視点」

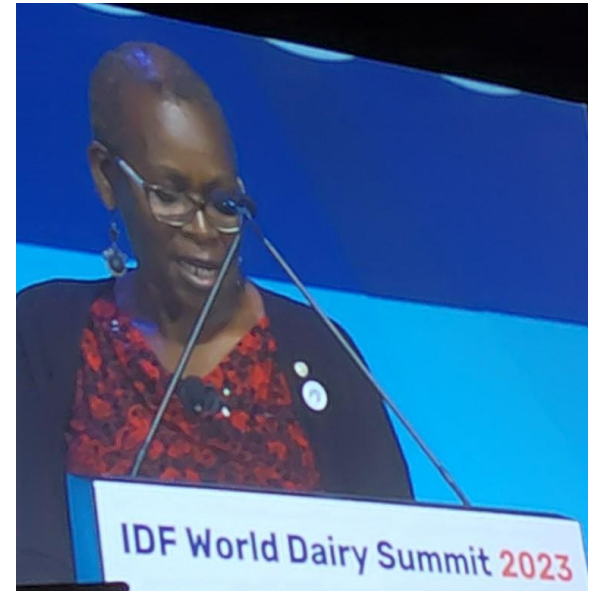
酪農場の多様性

# 酪農が持つ「無限の可能性」

M. Munene氏 Palmhouse乳業CEO、共同創設者、ケニヤ

<https://www.facebook.com/palmhousedairies/>

曰く、「牛を飼うことで、決して弊害は生みません。養牛は、私の人生の課題を、いつも解決してくれました。私の家は牛を1頭飼っていたので、私は学校に行くことができ、そうして仲間と乳業会社を創業することができました。地域社会の発展や、地球環境保護にも役立ちました。」



# 酪農は持続可能な社会を作る



S. V. Waubel氏 (株)California Dairies会長、USA

の一部を担う。

・酪農の持続性：酪農はビジネス、経済的持続性が第一、後継者を選んで、経営継承・継続する。

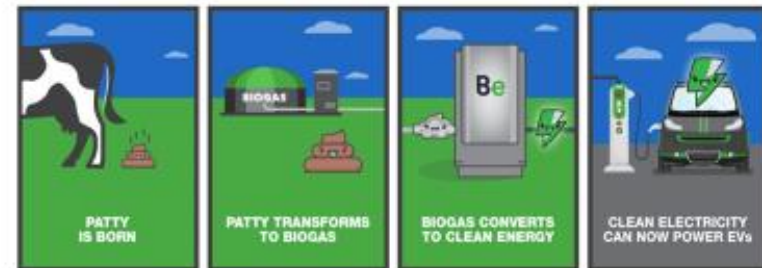
・環境への貢献

- ・カリフォルニアの立地を活かし、
- ・太陽光発電 3MW、酪農場で必要な電力を賄う
- ・バイオガス、ハブスポークモデル、他の14農場と接続
- ・5万頭分のバイオガス

- ・ゲノミック評価
- ・飼養頭数の調整
- ・水質改善への取り組み

## POOP TO POWER

Follow animal waste on the journey to cleanly powering EVs



図は、<https://ideasforgood.jp/2021/11/17/bloomenergy/>より

# 農場評価とインセンティブ

S. N. Madsen氏 Arla Foods取締役、Arla国内会議議長 デンマーク

酪農場での取り組みを見える化（農場評価）

酪農場での取り組み評価とインセンティブ（乳価への反映）






# 品質保証プログラムと気候変動要因評価

- ArlagÅrden 品質保証プログラム (農場評価) : 衛生的評価、  
アニマルウェルフェア評価含む



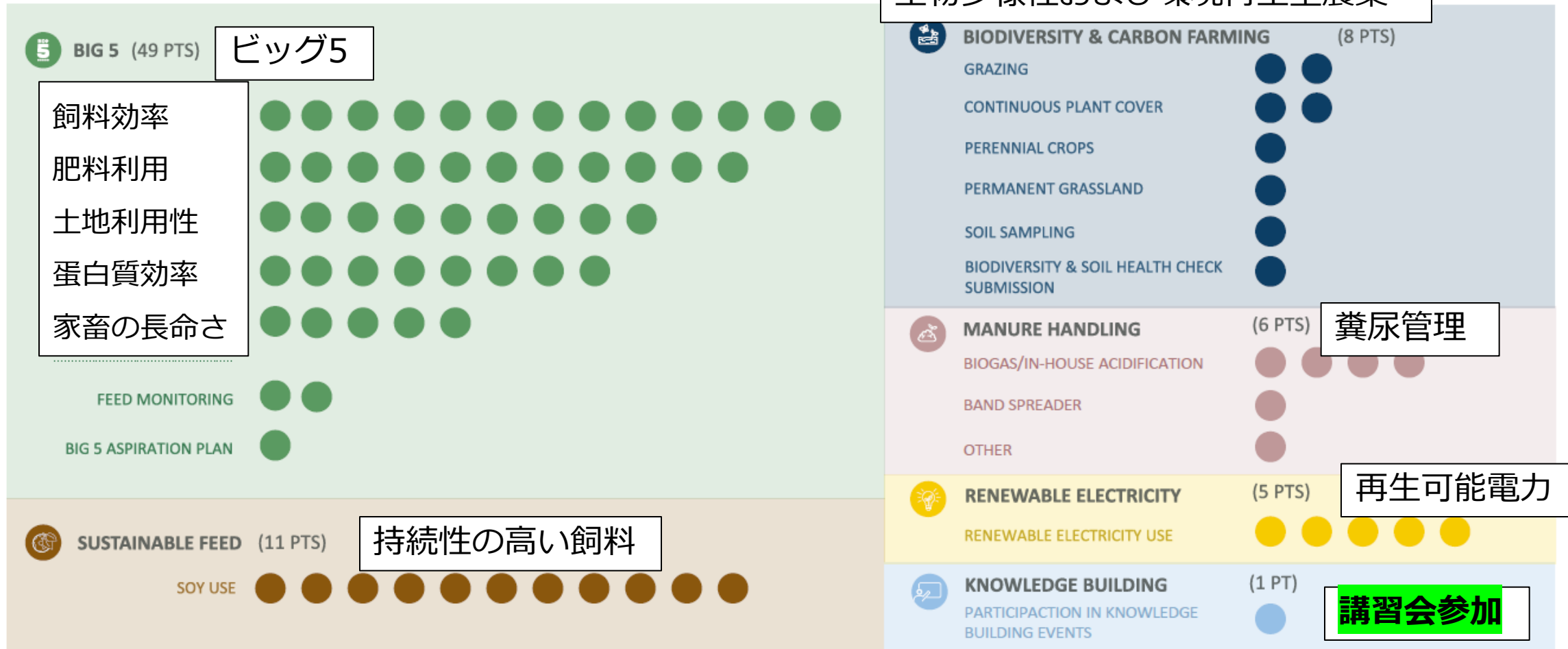
酪農場で「気候変動要因チェック」項目ごとに測定



- これを評価し、持続性に関する奨励金 
- 奨励金が酪農場での持続性を高めるための活動促進の動機

# ポイント評価 1ポイント0.03€セント

合計80ポイント



生物多様性および環境再生型農業

ビッグ5

飼料効率  
肥料利用  
土地利用性  
蛋白質効率  
家畜の長命さ

BIODIVERSITY & CARBON FARMING (8 PTS)  
GRAZING  
CONTINUOUS PLANT COVER  
PERENNIAL CROPS  
PERMANENT GRASSLAND  
SOIL SAMPLING  
BIODIVERSITY & SOIL HEALTH CHECK SUBMISSION

糞尿管理

MANURE HANDLING (6 PTS)  
BIOGAS/IN-HOUSE ACIDIFICATION  
BAND SPREADER  
OTHER

再生可能電力

RENEWABLE ELECTRICITY (5 PTS)  
RENEWABLE ELECTRICITY USE

持続性の高い飼料

KNOWLEDGE BUILDING (1 PT)  
PARTICIPATION IN KNOWLEDGE BUILDING EVENTS

講習会参加



# 酪農業における品質評価プログラム

- J-ミルク調べ
- 各国にプログラムあり
- 日本：みどりの食料システム戦略

みどりの食料システム戦略  
施策活用ガイドブック



2024年1月

表1：各国の持続可能性プログラム

国	組織	プログラム	ウェブページ
米国	Innovation Center for U.S. Dairy	US Dairy Stewardship Commitment	<a href="http://commitment.usdairy.com">http://commitment.usdairy.com</a>
	FARM	National Dairy FARM Program	<a href="https://nationaldairyfarm.com/">https://nationaldairyfarm.com/</a>
ニュージーランド	Dairy NZ	Milk Smart	<a href="https://www.dairynz.co.nz/milking/milksmart/">https://www.dairynz.co.nz/milking/milksmart/</a>
オーストラリア	Dairy Australia	Australian Dairy Industry Sustainability Framework	<a href="https://www.sustainabledairyoz.com.au/">https://www.sustainabledairyoz.com.au/</a>
	National Farmers Federation	2030 Roadmap	<a href="https://farmers.org.au/roadmap/">https://farmers.org.au/roadmap/</a>
カナダ	Dairy Farmers of Canada	proAction	<a href="https://www.dairyfarmers.ca/proaction">https://www.dairyfarmers.ca/proaction</a>
オランダ	NZO and LTO	Sustainable Dairy Chain	<a href="https://www.duurzamezuivelketen.nl/en/">https://www.duurzamezuivelketen.nl/en/</a>
デンマーク	Danish Agriculture & Food Council	Climate neutral 2050	<a href="https://agricultureandfood.dk/climate-neutral-2050">https://agricultureandfood.dk/climate-neutral-2050</a>
英国	Dairy UK	Dairy Roadmap	<a href="https://www.dairyuk.org/publications/the-dairy-roadmap/">https://www.dairyuk.org/publications/the-dairy-roadmap/</a>
アイルランド	Irish Food Board	Origin Green	<a href="https://www.bordbia.ie/industry/export-assistance/origin-green/">https://www.bordbia.ie/industry/export-assistance/origin-green/</a>

Jミルク調べ

Jミルク 国際Dairyレポート 第1巻 (2020)



# 酪農場の多様性（やり方は、さまざま）

- 立地条件に即した酪農場。多様な酪農場。
- 酪農には明るい未来。伝える楽しさ、学ぶ大切さ。

## 酪農家ラウンドテーブル（50名参加、酪農家同士の交流）

- 自動化とIT化：効率性や持続可能性の推進力というより、若い世代を惹きつけるために必要
- 持続可能性：規制や環境対応が常に変化している。しかし見事にバランスを維持しながら、草を高品質タンパク質に変換

【結論】酪農家であることの利点、素敵な田舎での生活やライフスタイルを伝えることが大切である。



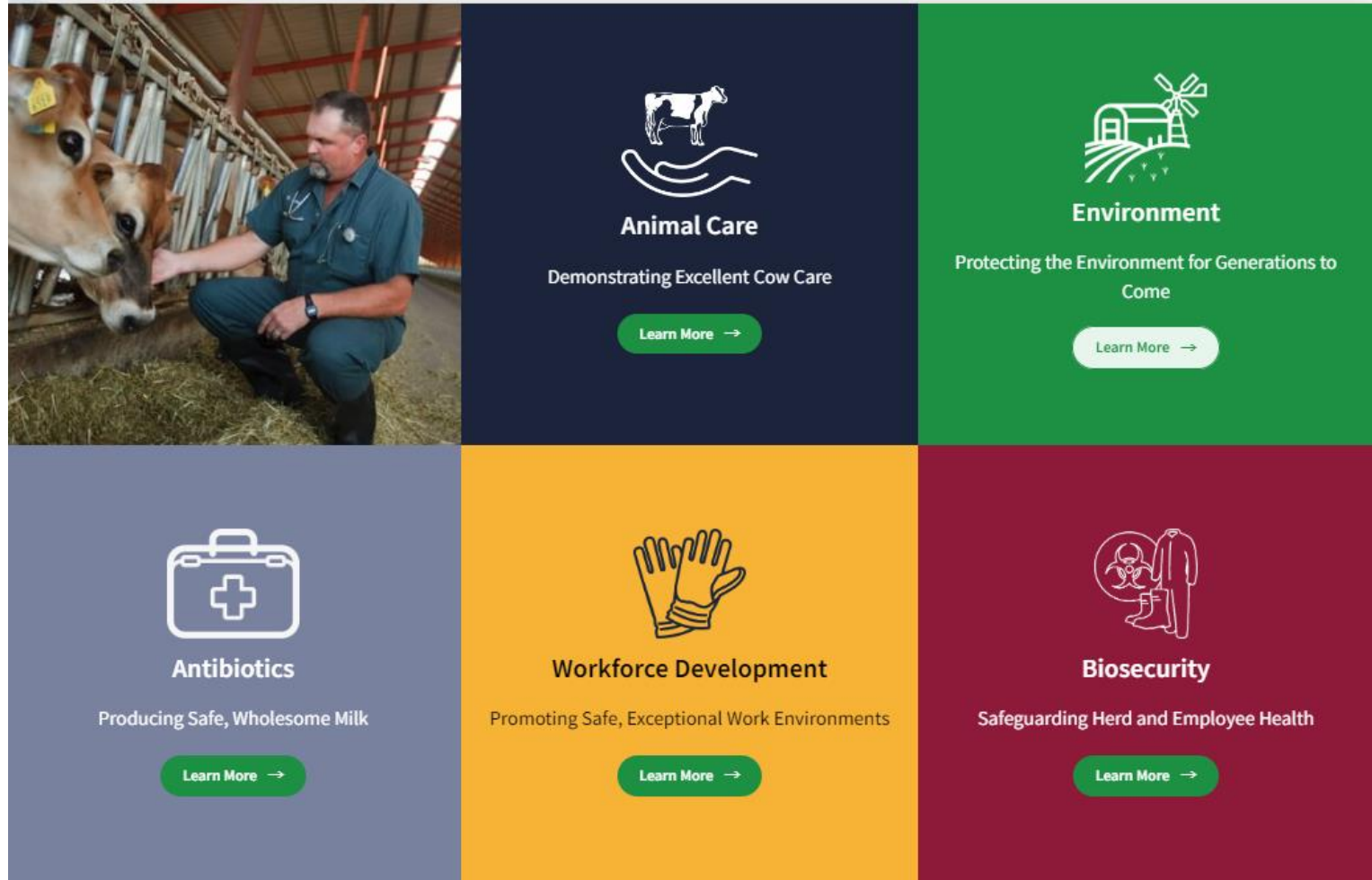
いろいろできる。



# 5つの分野で「適正飼養管理」を具体化する

1. 家畜への配慮
2. 環境保全
3. 安全安心な牛乳
4. 労働環境向上
5. バイオセキュリティ

- 農業の見える化
- 説明できる家畜の飼養管理
- 評価に基づく飼養管理改善 (PDCA)



統一された飼養管理を求めるものではなく、ガイドラインに従い、農家自身が確認し、酪農の持続性を高めるためのツール。

## 2. 家畜への配慮とともにHappy

- 家畜への配慮 = アニマルウェルフェア (AW)
- AWと生産性の向上が、同じ方向性で認められる飼養管理改善  
→ とともにHappyな飼養管理改善

### 改善対象：現れ方の違い

- ① 暑熱対策（不快環境からの解放）：効果がすぐに現れる。
- ② 採食環境の改善（飢えと渇きからの解放）：BCSの調整。3日？1週間？ 乳期全体での調整？
- ③ 休息環境の改善（不快環境からの解放、正常な行動を示す自由）：長い期間で、怪我のリスク低減。

# 乳用牛における暑熱ストレスの管理

## 同時開催セッション05

【背景】乳牛は暑さに弱い。「暑熱ストレス」は、牛乳生産の損失とアニマルウェルフェア低下。廃用率の上昇・乳房炎の蔓延・乳量の減少、繁殖成績の低下・収益性の悪化をもたらす。ストレス軽減すれば、WIN-WINの関係。

【目的】このセッションでは、乳牛の健康や牛乳生産に対する暑熱ストレスの影響について、世界的な状況(温暖化)を詳しく確認して、暑熱ストレスの解決策を共有する

まさに畜産試験場、九州沖縄農業研究センターで活発に行われ、成果が得られている研究。今でも重要。今でこそ重要。札幌の夏は暑かった。

Upper critical  
temperature



# 未来（2021~2100）のTHIを推定

- 2020年には、世界全体で年間2兆円の損失を生んでいる。
- IPCCのRCP4.5のシナリオで進行すると
- 2050年には4.5兆円（2倍以上）になる。
- 温暖化の影響は、暑い地域で大きい。
- また、乳量レベルの高い牛で大きい。
- 乳牛改良と飼養管理改善により乳量増加を目指せば、ますます準備を怠らず。

IPCC 第5次評価報告書における  
RCPシナリオとは  
RCP...Representative Concentration Pathways (代表濃度経路シナリオ)

略称	シナリオ (予測) のタイプ
 RCP 2.6	低位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 2.6W/m <sup>2</sup> ) 将来の気温上昇を 2℃以下に抑えるという目標のもとに 開発された排出量の最も低いシナリオ
 RCP 4.5	中位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 4.5W/m <sup>2</sup> )
 RCP 6.0	高位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 6.0W/m <sup>2</sup> )
 RCP 8.5	高位参照シナリオ (世紀末の放射強制力 8.5W/m <sup>2</sup> ) 2100年における温室効果ガス排出量の 最大排出量に相当するシナリオ

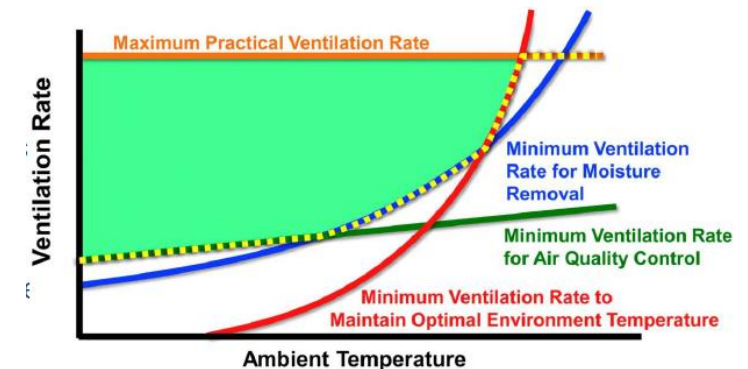
- 乳牛飼養において暑熱対応戦略を立て、アニマルウェルフェアを低下させず、酪農業の経済損失を減少する。
- 暑熱低減の実行: 飼養管理改善 → CO2排出量も低減につながる。

牛 人 環境  
**WIN-WIN-WIN**  
三方よし



# わずかな暑熱軽減でも驚くほどの効果がある

- M. Mondaca氏、VES-Artex社、アメリカ
- 換気・風速・水冷 防暑対策と換気は密接に関連
- 牛舎の設計、換気システム：自然換気、機械換気、併用型
- 乳牛の休息場所の高さ0.5mの位置で、1m/秒以上の風速。
- 暑い条件では、牛体を濡らして2~3m/秒の風を当てる。
- 休息場所は濡らさない。



# 水で冷やす

- ソーキング（水で濡らす）、ミスト（細霧）、水冷パッド
- 湿度の高い条件でもソーキングと強い風で暑熱緩和が効率的
- 搾乳室手前の待機場場でソーキング＋扇風機
- 飼槽付近でのソーキング＋扇風機
- 水の噴射ノズル間隔は1.5～2.1m程度
- 1～3分稼働と3～12分休止サイクル
- 高温時には水量増加



【今までの考え】牛舎は濡らさない。ミストで空気を冷やす。

【これからの考え】そんなこと言われてられないほど、暑くなる。

その上、牛舎は北東北・北海道仕様

高低差があり、南北に長い日本。アジアモンスーン地域

# 3. 家畜の健康、人の健康、地球の健康

- ワンヘルス：人と動物の健康と環境の健全性は繋がっていて、ひとつである。飼養管理改善の取り組みが、人間の生活を豊かにする。

- 同時開催セッション03

du Marchie Sarvaas

「家畜の健

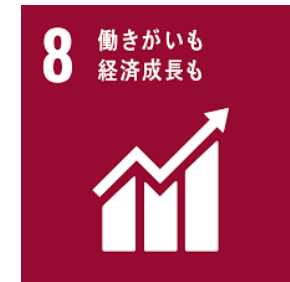


# 家畜の健康は、人間社会の持続性



- 世界動物薬連合（Healthforanimals）での試算

- 経済的持続性： 家畜疾病により失われる収入は、  
3,584億US\$



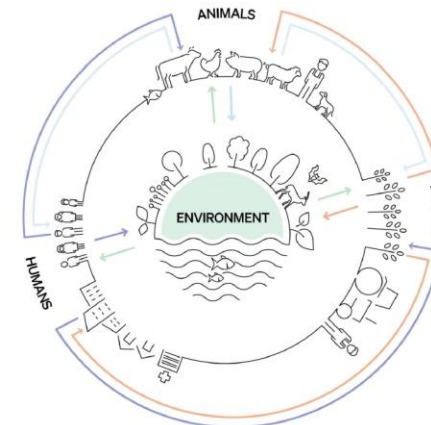
- 環境的持続性： 家畜疾病を10%削減だけで  
→8億トン以上の温室効果ガス排出削減  
(1.2億人の生活で生み出される排出量)



- 社会的持続性： ワクチン接種を受ける牛が2頭増加  
→人間1人が飢えを回避



# 家畜の健康とワンヘルス



## 薬剤耐性(AMR)を避ける

利用必須の抗菌薬（耐性菌が発生し、効かなくなったら人も動物も困る）

抗生物質の利用せず、予防に重点を置く。ワクチンの接種。

動物の健康を維持することが、AMR回避の最大手段。

GAP（適正飼養管理）遵守、バイオセキュリティ、抗菌薬の代替品

どうしても必要な場合は、責任もって使用する。

抗菌薬の使用が、「適切な動物の飼養管理」に優ることはない。

酪農家の目標・活動は、人の健康、地球環境の健全性につながっている。  
やっぱり酪農は素敵だ！



# 4. やっぱり酪農は素敵だ！！

- 酪農家の目標・活動は、人の健康、地球環境の健全性につながっている。やっぱり酪農は素敵だ！
- すそ野が広く、様々な分野と連携しやすい産業。
- 協同組合、交流の大切さ
- IDFへの対面参加、わくわく、パリで2024年10月
- シカゴ大会報告は、J-ミルクサイトで、
- 日本酪農のすばらしさ、多様さ、発信。
- 世界中の酪農のすばらしさを感じ取り、明日への活力



# 初めての酪農体験 in 標津の酪農場

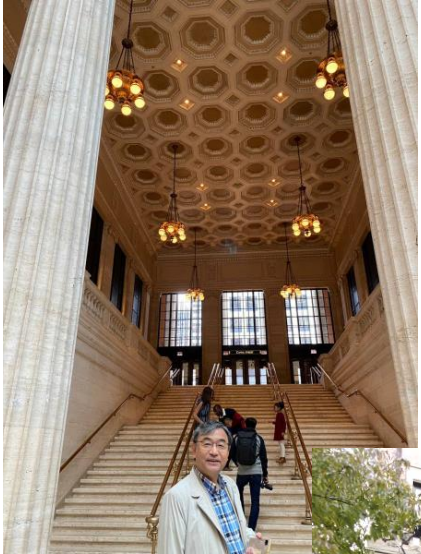
- HappyLand安達牧場での一コマ、感想
- 頭では理解していたつもりでも、一本の牛乳のためにこれほどまでの工程があったことに驚き。
- デジタルとアナログをつないで使いこなし、常に改善と優先順位付けが必要な職業だからこそ、毎日楽しめる。

社会的に認められれば、やはり励みになりますよね。  
いまのキーワードは、「持続性」

飼養管理改善・アニマルウェルフェア向上は、毎日毎日コツコツと。成果はすぐに現れないこともあるけど、それこそ酪農。

# ありがとうございました。

アンタタッチャブルの階段



美術館



ビール!



ディープピザ



【シカゴ満喫】

ハロウィン



ジャズ