

## 資料

「肉用牛生産におけるGHG削減可視化システム構築事業」の令和4年度実施内容及び学校法人東京農業大学と全国肉牛事業協同組合との共同実施に関する説明資料

### 1 肉用牛生産におけるGHG削減等実証事業

#### (1) メタン菌抑制飼料給与による暖気中メタン削減実証事業

GHG削減に関するインベントリ（国が1年間排出・吸収する温室効果ガス量の一覧表）に反映できるような学术论文の作成に資するため、実証牧場において、黒毛和種について、対照群、適濃度群、高濃度群に分け、学術的に有意差が検出できる頭数の肥育牛を用い、個体ごとに暖気中メタン削減量を測定し学術的データを取得します。

○給与する飼料：カシューナッツ殻液（CNSL）混合飼料

（商品名：ルミナツプ、製造元：出光興産株式会社）

※ カシューナッツ殻液（CNSL）（Cashew Nuts Shell Liquid）とは、カシューナッツ殻を圧搾することにより得られる油状の液体です。人工ルーメン装置を用いた研究では、CNSLはルーメンから発生するメタンを低減することが報告されています。

○実証牧場：

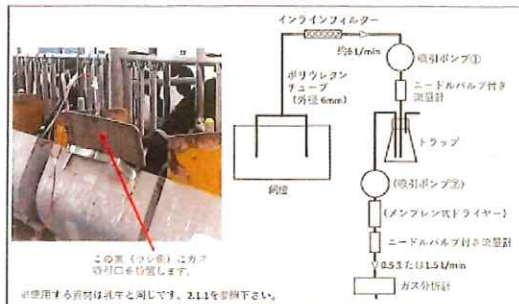
- (1) 独立行政法人家畜改良センター（福島県西郷村）
- (2) 株式会社ノベルズ音更農場（北海道音更町）
- (3) みらいファーム株式会社志布志農場（伊藤ハムグループ協力会社、鹿児島県志布志市）

○実証方法：

黒毛和種100頭規模を各牧場3区（対照区、適濃度区、高濃度区）に分けて農研機構（気候変動緩和コンソーシアム）が令和4年3月に公表した「ウシルーメン発酵由来メタン排出量推定マニュアル～呼気中メタン／二酸化炭素濃度比を活用した on farm 測定法～」(スニファー法)により測定します。

※ 測定方法

飼槽に設置した封料飛散防止板や飼槽蓋を利用し、ガス吸引口を飼槽内に設置し、採取したガスのCH<sub>4</sub>およびCO<sub>2</sub>濃度を経時的に分析します（図3-2）。



<農研機構マニュアル P36 より複写>

## 2) 堆肥処理過程における一酸化二窒素削減実証事業

堆肥処理過程における一酸化二窒素削減を図るため、3種類の堆肥処理システム（急速好気性発酵装置、牛床における早期切り返し機械、コンポスト型処理装置）等について、発生する一酸化二窒素等を経時的に測定し、早期の好気性発酵処理のGHG削減効果の学術的データを収集します。

## 3) 追加調査

推進委員会の指導・助言を受けて、ルーメン中及び堆肥中の微生物叢のメタゲノム解析、食味調査等の追加調査を行います。

## 2 学術論文等作成事業（東京農業大学共同実施）

1の実証事業データ、追加調査結果等について学術的に解析、学術論文化し、ピアレビュー（査読）済みの論文とすることにより、将来的な畜産由来のインベントリの見直し等に反映するとともに、新たに得られた知見について報告等を作成します。

## 3 肉用牛経営影響評価事業

GHG削減技術を導入した肉用牛経営等について、継続的に経営指標等を把握・分析することにより、肉用牛経営への影響評価を行います。

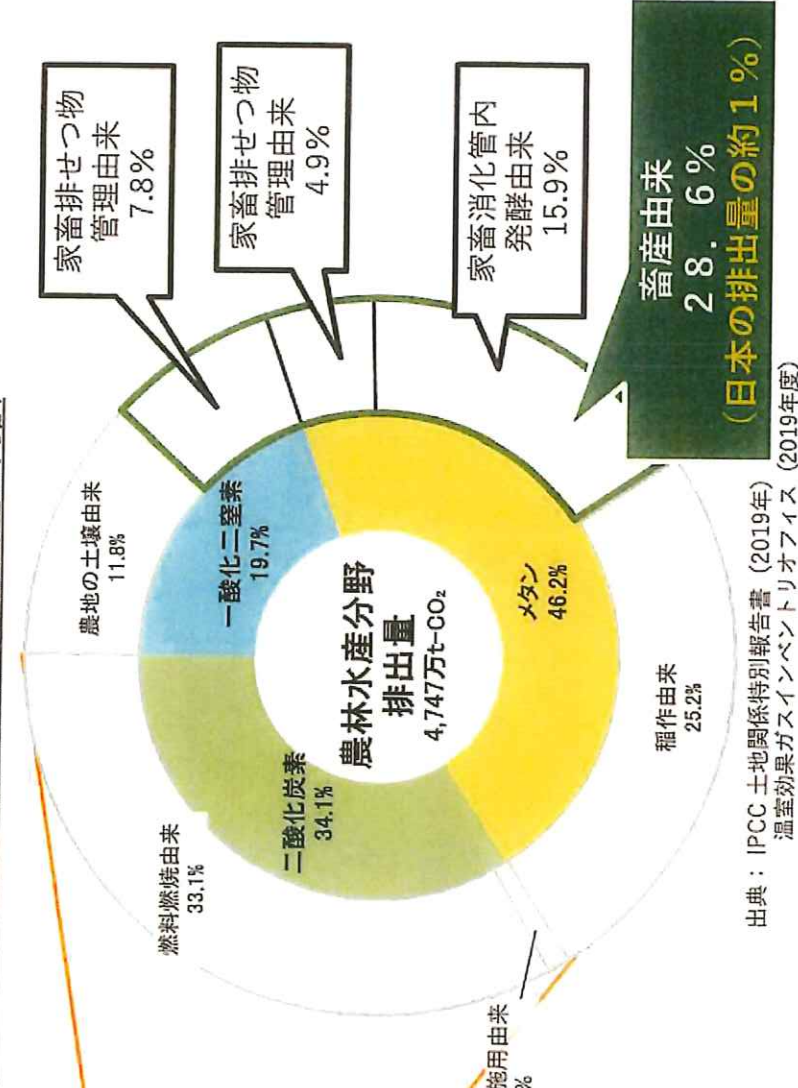
## 畜産分野の温室効果ガスの排出量

- ◆ 温暖化の原因となる温室効果ガスについては、畜産では主に、牛などの草食家畜が牧草を微生物の働きで発酵させ消化する過程（いわゆるげっぷ）から発生するメタン、家畜排せつ物、堆肥化など、家畜排せつ物を管理する過程で発生するメタンと一酸化二窒素があります。
- ◆ 日本の温室効果ガスの総排出量のうち、農林水産業由来は3.9%となっています。畜産業由来はその1/3弱を占め、日本の総排出量の約1%となっています。
- ◆ 一方で、世界の温室効果ガス排出量のうち、農林業由来は23%と我が国と比較して高く、世界全体で農林水産分野からの温室効果ガス排出削減の取組が求められています。

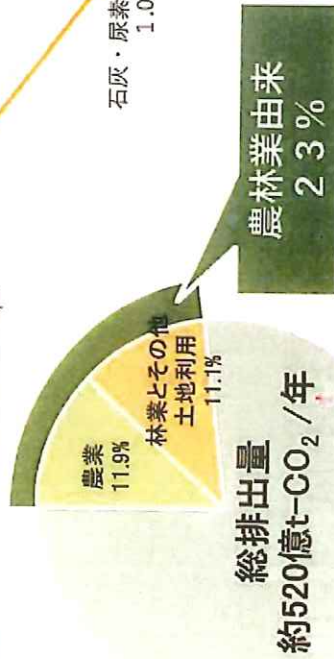
### ○日本の温室効果ガス排出量



### ○農林水産分野の温室効果ガス排出量の内訳



### ○世界の温室効果ガス排出量



畜産分野の温室効果ガスの排出を削減することが必要となっている

# 肉用牛生産における温室効果ガス(GHG)削減可視化システム構築事業の概要

1. 現状分析

令和4年6月17日  
全国肉牛事業協同組合

## ★世界・国内動向★ 2033年には

### 牛肉関税は9%!

- ①炭酸ガスインベントリ削減が各国の義務  
地球温暖化速度を減速させるため、国は2030年までにメタン46%削減を国際約束した。
- ②国は「みどりの食料システム戦略」を発表  
5月に「みどりの戦略」を示し、2050年ゼロエミッションに向け、農業分野も大胆な削減目標を表明している。
- ③牛肉はサステナブルではないとの論調がある  
環境指向、健康志向を踏まえると、代替肉へのシフトすべきとの論調は続いている。

## ★肉用牛生産の現状★

- ①土、草、牛の循環の環境に良い産業と考えている  
牛のゲップ中のメタン量は、水田の1/3程度ではあるものの、畜産業からの主要な排出源である。
- ②どのような取組を行えば良いのか「空」を掴む感じ  
ステークホルダー等から対応を求められているが、感知が困難なガス(GHG)の削減であり、生産者には実感がわかない。
- ③排せつ物の放置では一酸化二窒素の抑制は困難  
排せつ物からの一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)の排出抑制のためには、早期の好気性発酵促進の徹底が不可欠。

2. 問題点と課題

「みどりの食料戦略」に即して何を実施すれば効果的なのか明確に周知されていない

3. 提案名

## GHG削減を可視化し着実に目標を達成

4. 提案ポイント

先進的に取組によるGHG削減に科学的根拠を得て、当該技術を広く普及することによって、肉用牛生産のインベントリを「みどりの戦略」に即して着実に削減する。

5. 対象と提案内容

### ●対象

#### 我が国の肉用牛生産者

- 「みどりの食料システム」に即した取組が求められている。
- どのように取り組めば良いのか分からない。
- 分かりやすい技術解説と見える化を期待している。

### ●提案の主なポイント

#### 科学的知見を蓄積！ゲップ中のメタン削減！

- ①CNSLの給与による削減(スニフアー法による測定)  
肉用牛(黒毛、交雑)での給与試験。

#### 科学的知見を蓄積！排せつ物処理のN<sub>2</sub>O削減！

- ②早期の好気性発酵の促進  
早期に専用の装置等を用い一酸化二窒素の削減を促進。
- ③密閉型の堆肥処理装置導入による削減  
加熱・減圧タイプ、攪拌タイプによる排ガスの制御。

・有効な先進事例の取組を広く普及させる。

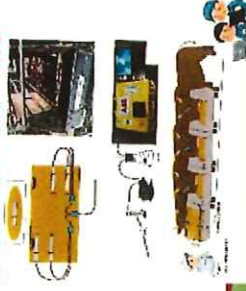
6. スケジュール

- 大学と共同実施契約を結びつつ、科学的知見を蓄積
- 国際的にも認められるデータを基に可視化システムを構築

7. 費用と目標

- 期間:令和4年度～令和6年度
- 目標:可視化システムを用い、効果的なGHG削減の方向を示す

### 【メタンのスニフアー法】



#### 科学的知見を蓄積！文献、報告など整理・解析

- ④牛舎屋根に太陽光パネルを設置し電気を自家消費し再生可能エネルギー活用報告などを整理。
  - ⑤草地管理の適正化によるCO<sub>2</sub>の吸収  
草地協会の研究成果を整理、分かりやすく周知。
  - ⑥所有山林におけるCO<sub>2</sub>の吸収  
吸収効果を把握し、周知を図りつつ間伐、植林を促進。
- GHG削減の可視化システムを構築！**
- ⑦新知原、文献・報告等を分析し経営への影響等も加味し、可視化システムを用い生産者に効果的な方向性を示す。