【その他】

持続的な畜産物生産の在り方について①
持続的な畜産物生産の在り方検討会の中間とりまとめ

検討の背景

○　我が国の酪農・畜産は、狭く山がちな国土条件の下、アジアモンスーン地域での気候に応じた生産を行い、人が食用利用できない資源を食料に変え、飼料・家畜・堆肥の循環サイクルを形成しながら、農村地域の維持・発展や我が国のバランスの取れた食生活にも貢献してきた産業である。

○　近年では、農林水産分野における環境負荷軽減の取組が加速しており、「みどりの食料システム戦略」が策定されたが、我が国の温室効果ガス排出量の１％を占める酪農・畜産でも温室効果ガス排出削減の取組が求められている。

○　また、輸入飼料に過度に依存した生産システムからの脱却や、発生量に地域差がある家畜排せつ物の循環システムの適正化を図る必要がある。

○　畜産業を今後とも持続的に営んでいくための生産・流通・消費の取組を示し、生産者や消費者の理解を得る必要がある。

みどりの食料システム戦略
～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

- 2040年までに**革新的な技術・生産体系を順次開発**
- 2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その**社会実装を実現**

【畜産分野の具体的取組（例）】
・ 耐暑性・耐湿性の高い飼料作物品種の開発
・牛のげっぷ等由来の温室効果ガスを抑制する飼料の開発　等

持続的な畜産物生産の在り方
（検討会中間とりまとめ）

- **今後我が国で持続的な畜産物生産を行うための各種課題を示した上で、**みどりの食料システム戦略に位置づけた**技術開発を含め、各段階においてそれらの課題に対応するために行うべき取組を提示**

［みどりの食料システム戦略を踏まえ、既存の現場の取組も含めて畜産分野において今後行うべき取組を再整理したもの］

課題と取組

持続的な畜産物生産を図っていくための課題

○ **畜産に起因する環境負荷**
地球温暖化、水質汚濁、悪臭　等

○ **高齢化等に起因した畜産経営の労働力不足**
高齢化、規模拡大　等

○ **輸入飼料への過度な依存**
価格変動、需給変動、窒素・リンの過多、気候変動や世界的な人口増加による供給不安　等

等

課題解決に向けた取組

1. **家畜の生産に係る環境負荷軽減等の展開**
（家畜改良、飼料給与、飼養管理、家畜衛生・防疫）
2. **耕種農家のニーズにあった良質堆肥の生産や堆肥の広域流通・資源循環の拡大**
3. **国産飼料の生産・利用及び飼料の適切な調達の推進**
4. **有機畜産の取組**
5. **その他畜産物生産の持続性に関する取組**
6. **生産者の努力・消費者の理解醸成**

持続的な畜産物生産の在り方について②

持続的な畜産物生産の在り方検討会の中間とりまとめ

戦略に基づく今後行うべき主な具体的取組

1. 家畜の生産に係る環境負荷軽減等の展開

（1）家畜改良

【生産】家畜改良増殖目標に掲げた**飼料利用性の向上等に向けて効率的な家畜改良**を引き続き推進

【研究】高い耐病性を有する家畜への改良

（2）飼料給与

【生産】家畜の特性に留意しながら脂肪酸カルシウムやアミノ酸バランス飼料等の**温室効果ガス削減飼料の利用推進**

【研究】**新たな温室効果ガス削減飼料**の探索

（3）飼養管理

【生産】**ICT機器や放牧（耕作放棄地含む）**の更なる普及

【研究】AIによる事故率の低減等の**高度な飼養管理技術の開発**

（4）家畜衛生・防疫

【生産】埋却地の確保等、更なる**飼養衛生管理基準の遵守徹底**

【研究】疾病の早期発見に資する新たな診断法等の開発

2. 耕種農家のニーズにあった良質堆肥の生産や堆肥の広域流通・資源循環の拡大

【生産】水分調整等の適切な実施、**耕種農家のニーズを踏まえた高品質堆肥の生産、ペレット化等の更なる推進**、堆肥の輸出の検討

【研究】ICT等を活用した家畜排せつ物処理の省力化、**牛糞堆肥のペレット化技術の開発や堆肥の広域循環システムの構築**

3. 国産飼料の生産・利用及び飼料の適切な調達の推進

【生産】**水田**の汎用化の推進による**飼料作物等生産の加速化**、子実用とうもろこし等の**国産濃厚飼料生産の拡大**

【研究】**耐暑性、耐湿性等に優れた品種開発**等、低コスト化や多収性向上に向けた**子実用とうもろこしの品種開発**、耐久性に優れた生分解性サイレージラップフィルムの開発

4. 有機畜産の取組

【生産】有機農畜産物や消費者理解醸成のための取組の推進

【研究】有機飼料生産に適した飼料作物の品種、栽培方法の開発

5. その他畜産物生産の持続性に関する取組

【生産】農場HACCP、**薬剤耐性対策**、労働安全・人権の尊重、**アニマルウェルフェアに配慮した飼養管理の普及**、**畜産GAP認証**等の更なる推進

【研究】抗菌剤に頼らない畜産生産技術の推進、アニマルウェルフェアに配慮した飼育管理技術の開発

6. 生産者の努力・消費者の理解醸成

生産者の努力：SDGｓの達成に向け、１から５に掲げた取組を実践するとともに、取組の見える化を推進

消費者の理解醸成：畜産業の意義や環境負荷軽減の取組は生産性にも配慮しながら徐々に進むものであること、コスト増の取組は価格にも反映されることについての理解醸成

持続的な畜産物生産の在り方について③
持続可能な畜産物生産の取組事例集

・ 持続可能な畜産物生産の取組を関係者に促していくためには、具体的な取組を示した上で生産現場の知見や経験を活かしつつ、その普及・定着を進めていくことが重要。
・全国各地、各畜種において、良質堆肥の生産、国産飼料の生産・利用、放牧、ICT機器の活用等の持続可能な畜産物生産の取り組みが行われている。

1. 家畜の生産に係る環境負荷軽減等の展開（飼養管理）

ICT活用と農場HACCP取得を通じた効率的な乳肉複合経営

（鳥取県東伯郡琴浦町：有限会社 岸田牧場）

◆取組概要
・平成27年に農場HACCPを取得（西日本で初。乳肉複合では全国初）。
・乳用牛の管理はクラウド管理システムを活用し飼料給餌は自動化。
・ICT技術や農場HACCPによる作業工程の教科書化を通じて、業務の効率化を図り、職員の休日を確保（１ヶ月で８日）。
・耕種農家への堆肥供給による地域貢献や自社ブランド牛乳を通じた消費者に顔の見える酪農にも取り組む。

▲クラウド牛群管理システム

2. 耕種農家のニーズにあった良質堆肥の生産や堆肥の広域流通・資源循環の拡大

JAが担う堆肥の高品質化・ペレット化・広域流通

（熊本県菊池市：JA菊地）

◆取組概要
・堆肥の一次発酵は各畜産農家が行い、期間を要する二次発酵による完熟化はJAの堆肥センターで集約的に実施。
・堆肥はJA菊池が県内の耕種地帯の他のJAに販売。
・耕種側にストックヤード等を整備。ストックヤードからの運搬は耕種側で対応。
・堆肥センターにおいて、水分量が低く輸送コストが安価で、かつ専用の散布機械を必要としない「ペレット堆肥」の生産も実施（堆肥生産量の５％）。

▲ペレット堆肥

3. 国産飼料の生産・利用及び飼料の適切な調達の推進

国産原料100%飼料を給与した牛肉の生産・販売

（山形県天童市：株式会社 なごみ農産）

◆取組概要
・平成29年から、肥育牛全頭・全期間における国産原料100%の飼料給与体系を確立。
・籾米サイレージなど飼料用米由来の原料を中心に10種類以上混合したTMRを給与。
・近年、肥育前期において県産子実とうもろこしの給与試行を開始。県内耕種農家との連携を更に強化し給与量の増加を検討中。
・精肉販売部門を立ち上げ、自社ブランド牛肉の販売を強化。

▲フレコンラップ法による籾米サイレージ調製

4. 有機畜産の取組

国産飼料に立脚したゆとりの有機牛乳生産

（北海道網走郡津別町：有限会社 石川ファーム）

◆取組概要
・平成18年、日本初の有機牛乳JAS認証を取得し、製品販売を開始。
・有機飼料の自家栽培や、有機畑作農家が栽培した飼料用とうもろこしの利用などにより、北海道の平均58%に比べ78%と高い飼料自給率を達成。
・GPSと自動操舵を組み合わせた真空播種機・機械除草や「キャリロボ」等の新技術、TMRセンターの活用や放牧により労働時間を削減。
・酪農教育ファームの認証を取得し、体験・食育活動を通じた消費者の理解醸成にも取り組む。

▲日本初のJAS認証を取得した有機牛乳

持続的な畜産物生産の在り方について④

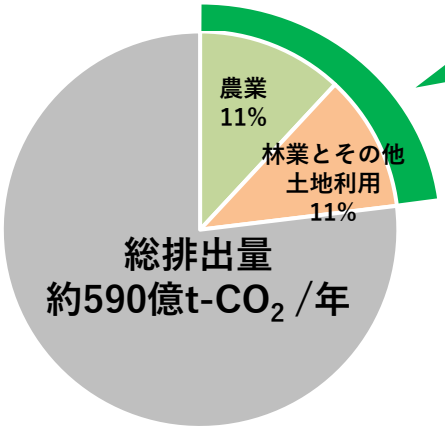
我が国で畜産・酪農に取り組む意義

- 我が国の畜産業は、家畜改良による生産性向上と規模拡大による生産量増大により、経営離脱農家の生産減少分を補いながら安定的に発展し、人が食用利用できない資源を飼料作物として利用してきた。
- 畜産業は飼料、家畜、堆肥という循環型のサイクルにより成立しており、食品残さ等を利用したエコフィードや地域の未利用資源の活用においても循環型のサイクルにより成立していることから、持続可能な農業の実現に貢献している。
- さらに、耕種農業が困難な山間地・寒冷地等、条件不利な地域での草地利用や林間放牧による土地利用、荒廃農地の有効活用、景観の維持、畜産物の流通に当たって加工が必要なことから、関連産業の裾野が広く、地域の雇用に繋がる産業であるといった観点から、農村地域の維持・活性化にも貢献している。
- また、畜産物の安全確保の観点から、HACCPの考え方をとり入れた衛生管理手法の生産段階への導入に取り組むなど、安全な畜産物を国民に供給してきた。
- そして、都市近郊も含めた生産現場は女性や障害者の活躍の場であることや、動物の飼養管理は子供たちの教育の場としても貢献している。
- これらのことから、畜産業は我が国における必須の産業であると言える。

畜産分野の脱炭素化への取組①
畜産分野の温室効果ガスの排出量

- 世界の温室効果ガス（GHG）排出量は、590億トン（二酸化炭素（CO_2）換算）。このうち、農業･林業･その他土地利用（AFOLU）の排出は世界の排出全体の22%（2019年）。
- 我が国のGHG総排出量約11億3,500万t/年（CO_2換算）のうち、農林水産分野由来は約４％。畜産由来に限れば約１％（農林水産業由来の約31%）。
- 畜産由来のGHGは、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で発生するCH_4（メタン）と、家畜排せつ物を管理する過程で発生するメタンとN_2O（一酸化二窒素）。

〇世界の温室効果ガス排出量

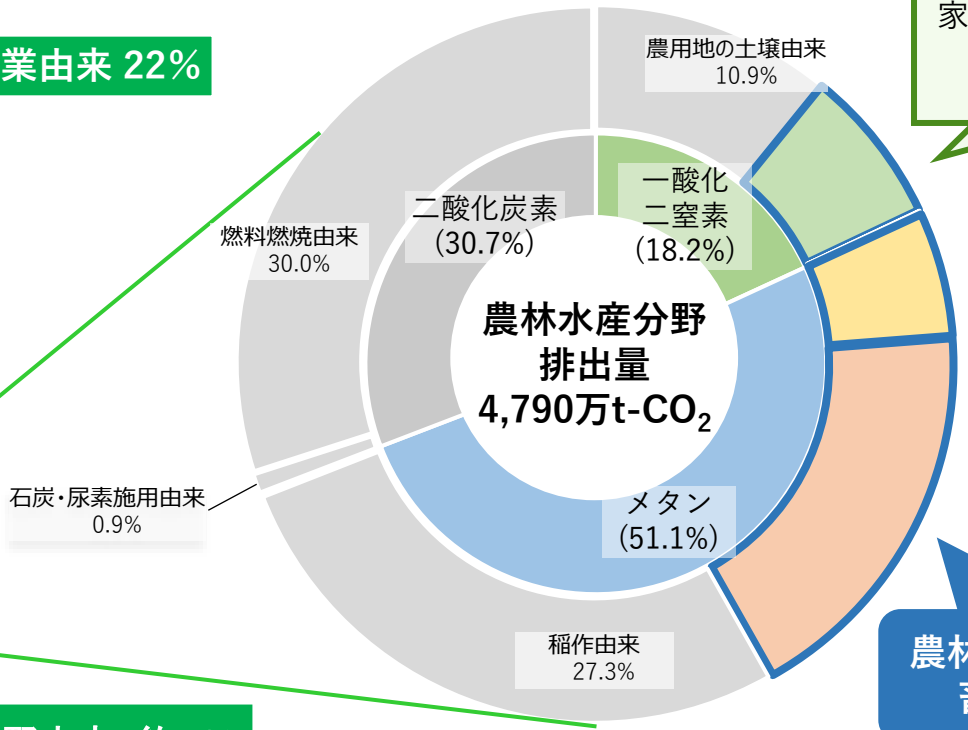


農林業由来 22%

〇日本の温室効果ガス排出量

農林水産分野由来　約4%
（うち畜産由来　約1%）

〇農林水産分野の温室効果ガス排出量の内訳



家畜排せつ物管理由来
342万t-CO_2
（7.1%）

家畜排せつ物
管理由来
271万t-CO_2
（5.7%）

家畜消化管内
発酵由来
866万t-CO_2
（18.1%）

農林水産分野由来のうち
畜産由来　約31%

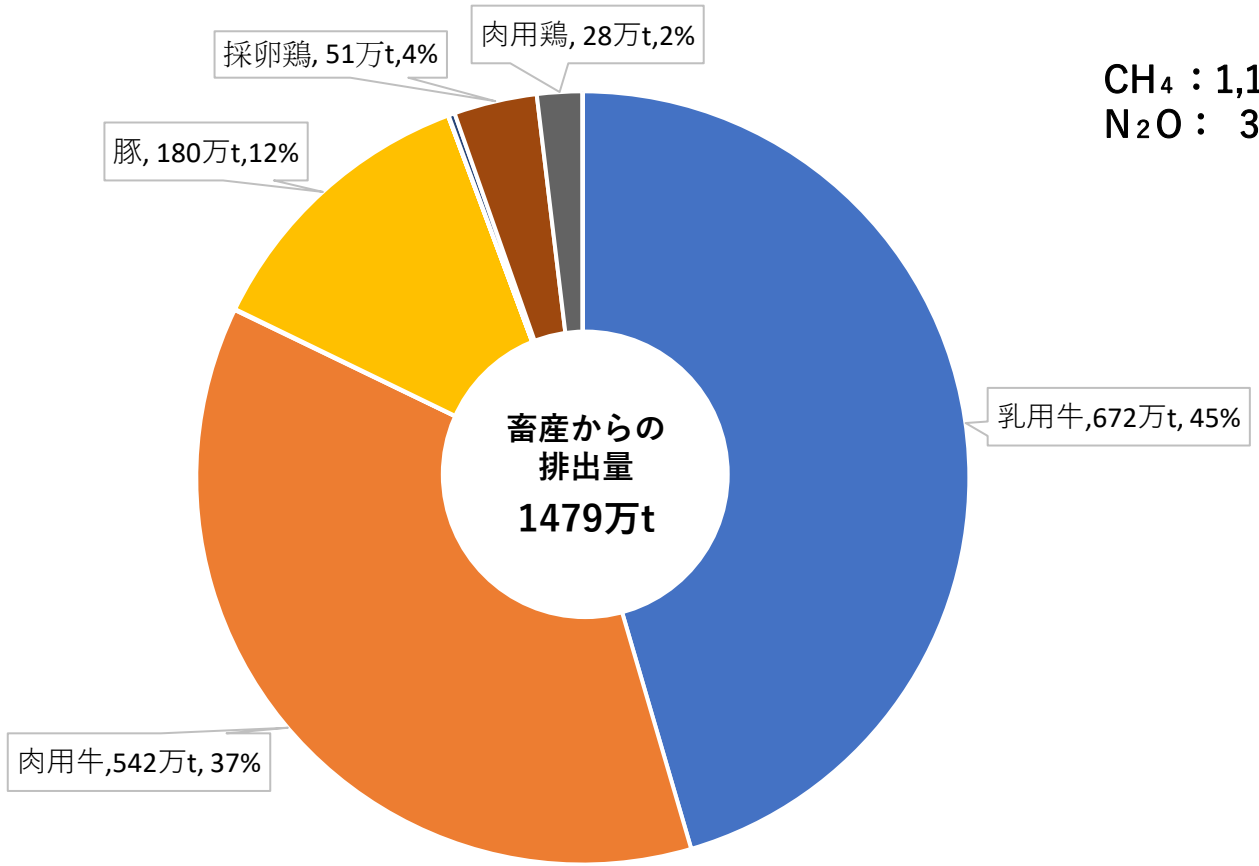
出典：「IPCC第6次評価報告書第３作業部会報告書（2022年）」、
温室効果ガスインベントリオフィス（2022年度）
＊温室効果は、CO_2に比べCH_4で28倍、N_2Oでは265倍。

畜産分野の脱炭素化への取組②

我が国の畜産業由来の温室効果ガス排出量の畜種別の割合（2022年度）

- 我が国の畜産から排出されるGHGは、乳用牛由来が約45％、肉用牛由来が約37％を占め、牛由来が併せて全体の約８割を占める。
- そのほか、豚由来が約12％、採卵鶏由来が約４％、ブロイラー由来が約２％。

畜産全体に占める各畜種の割合（CO_2換算-万t）



CH_4：1,137万 t
N_2O： 342万 t

畜産分野の脱炭素化への取組③
畜産分野の地球温暖化対策

消化管内発酵対策（CH_4を削減）

牛は第１胃(ルーメン)で微生物の働きで発酵させることにより、牧草を消化することが可能であるが、その際にCH_4が発生。家畜の生体機構に関わるため、制御が難しい。

■現状の技術（脂肪酸カルシウムの給与）
- 脂肪酸カルシウムの給与によって、CH_4を5%程度削減。
- 「環境負荷軽減に向けた持続的生産支援対策」において、支援の対象となる取組の一つ。

■新技術の開発（ルーメン微生物の制御）
- ルーメン内のCH_4を産生する微生物の完全制御により、牧草の栄養分を効率的に活用。
- CH_4発生量の減少と生産性の向上を両立できるシステムを開発。
- 2050年までにCH_4の８割削減を目指す。

家畜排せつ物管理対策（CH_4とN_2Oを削減）

飼料の見直しや排せつ物の管理方法の変更等の現状の技術により対応。

■アミノ酸バランス改善飼料
- 飼料中の余分なタンパク質を除去し、ふん尿中に排せつされる窒素を削減。

例：豚の窒素排せつ量を3割、N_2Oを４割削減。

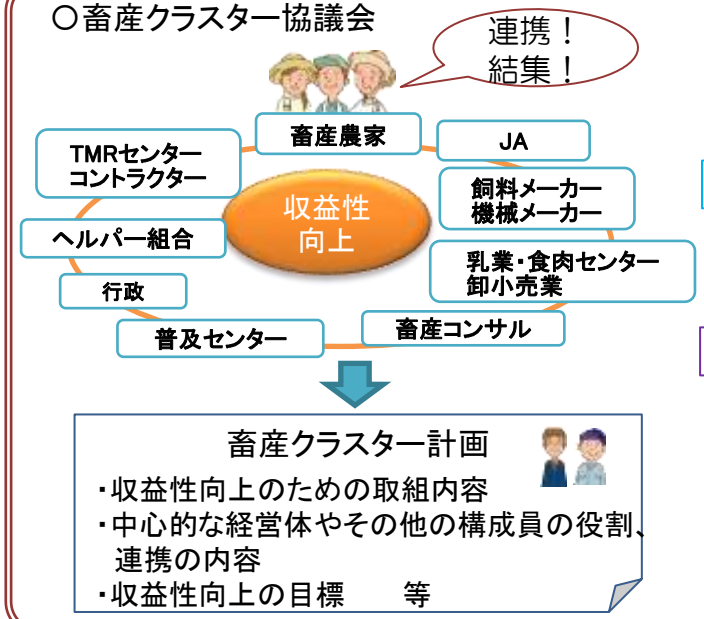
■家畜排せつ物の強制発酵
- 家畜排せつ物を堆積すると内部が嫌気状態となり、温室効果ガスが発生するため、強制的に攪拌・通気して好気的発酵を促すことで温室効果ガスの発生を抑制。

■炭素繊維を利用した汚水処理装置
- 炭素繊維に付着させた微生物の働きにより、処理水中の硝酸性窒素を効率よく除去するとともに、N_2Oを最大８割減。

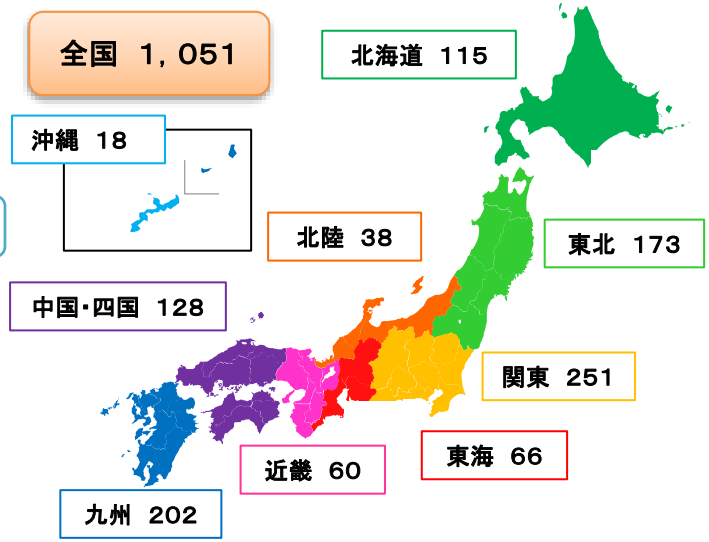
畜産クラスターの支援状況 （H26当初～R5補正）

- 畜産農家を始め地域の関係者が連携し、地域の畜産の収益性向上を図る畜産クラスターの取組を推進。
- 収益性向上のための実証の取組、中心的な経営体の施設整備や機械導入を支援。
- 畜種を問わず、様々な取組が開始されている。

○畜産クラスター協議会



○畜産クラスター協議会の設立状況



（令和4年度 畜産クラスター協議会実態調査より）

○協議会が対象としている畜種

畜種	協議会数
酪農	486
肉用牛	634
養豚	291
肉用鶏	119
採卵鶏	192

※ 多くの協議会において、複数の畜種等を対象としているため、合計は左図（全国1，051）と一致しない。

（参考）事業の予算額

事業		予算額（億円）	事業		予算額（億円）	事業		予算額（億円）
26当初	実証支援	0．7	28補正	施設整備・機械導入・実証支援	685	R2補正	施設整備・機械導入・実証支援・経営継承	462
26補正	施設整備・機械導入・実証支援	203	29補正	施設整備・機械導入・実証支援	665	R3補正	施設整備・機械導入・実証支援・経営継承	（所要額）617
27当初	施設整備・実証支援	76	30補正	施設整備・機械導入・実証支援	650	R4補正	施設整備・機械導入・実証支援・経営継承	（所要額）555
27補正	施設整備・機械導入・実証支援	610	R1補正	施設整備・機械導入・実証支援・経営継承	561	R5補正	施設整備・機械導入・実証支援・経営継承	（所要額）291

畜産クラスターの取組事例①

酪　農

（北海道　S町）

後継者不在の酪農家と若手が集まって、次世代につながる経営集団を形成

○現状と課題

- 施設が老朽化している上、家族だけでは作業がきつい
- しかし、後継者もおらず、新たな施設投資・規模拡大もできない

○畜産クラスター事業の活用・効果　（協議会への配分額：3.2億円）

地域の酪農家が集まって、協業法人を設立

効果
- 各自の能力を活かした役割分担により、作業を効率化し、労働負担を軽減
- 新規整備した施設を、若手や新たな担い手に継承

○目指す姿

- 協業法人が新たな担い手を受け入れ、経営者が代替りすることにより、生産基盤を継承し、発展

酪　農

（熊本県　K市）

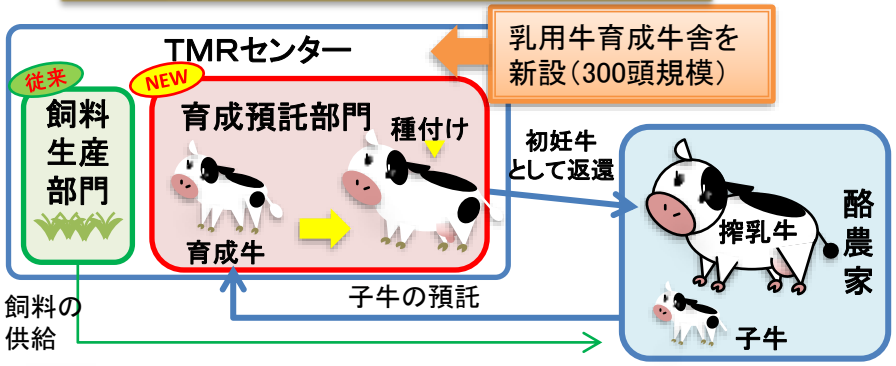
TMRセンターが、飼料生産と子牛育成を請け負うことで能力の高い搾乳牛を安価で提供を可能に

○現状と課題

- TMRの活用により飼料生産の手間は省けたが、育成部門の飼養管理は難しい
- 他方で他地域からの初妊牛導入は高くつく

○畜産クラスター事業の活用・効果　（協議会への配分額：1.9億円）

TMRセンターが育成預託事業を開始



効果
- 育成に係る労働負担が軽減され、搾乳・規模拡大へ集中
- 高度な育成牛の飼養管理で高能力の乳牛が安く手に入る

○目指す姿

- 地域全体で牛群の能力を向上させ、地域の生乳生産量を拡大

畜産クラスターの取組事例②

肉用牛

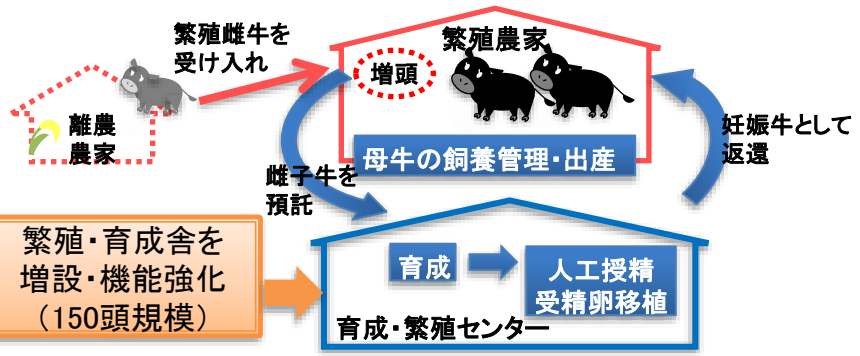
（島根県　I町）

繁殖センターに子牛の育成を集約させ、繁殖農家は空きスペースを活用して規模拡大

○現状と課題
- 繁殖農家が多く離農してしまい、地域の飼養頭数が減少
- 残る繁殖農家も離農者の雌牛を引き受ける余力がない

○畜産クラスター事業の活用・効果（協議会への配分額：0.2億円）

育成・繁殖センターの機能を強化



効果
- 繁殖農家が母牛の管理に専念
- また、繁殖農家は空きスペースを活用して、離農農家の繁殖雌牛を引き受けて、規模拡大

○目指す姿
- 繁殖農家が地域全体で規模拡大を図り、肥育農家に安定的に子牛を供給

養　豚

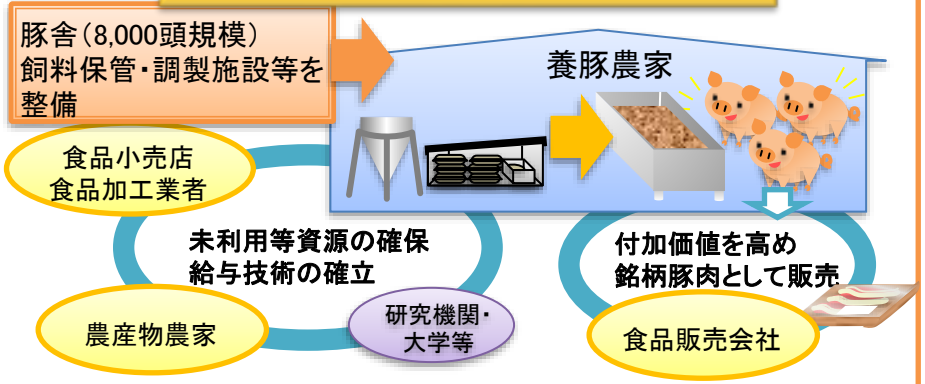
（茨城県　U市）

地域飼料資源を活用して飼料費の低減と豚肉の高付加価値化ができるよう養豚農家を支援

○現状と課題
- 養豚農家は輸入飼料に依存し、高い配合飼料を購入
- 未利用等資源を活用したくても、施設やノウハウがない

○畜産クラスター事業の活用・効果（協議会への配分額：1.1億円）

地域の未利用資源を飼料として活用



効果
- 食品小売店や研究機関等が連携し、地域の未利用資源を確保し、給与技術を確立
- 販売会社は、付加価値を高めた銘柄豚肉の販売戦略を構築

○目指す姿
- ブランドの確立により、豚肉生産の競争力を強化し、資源循環型社会を実現させた地域全体の収益向上