

2.1 新規方法論の策定（肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌）

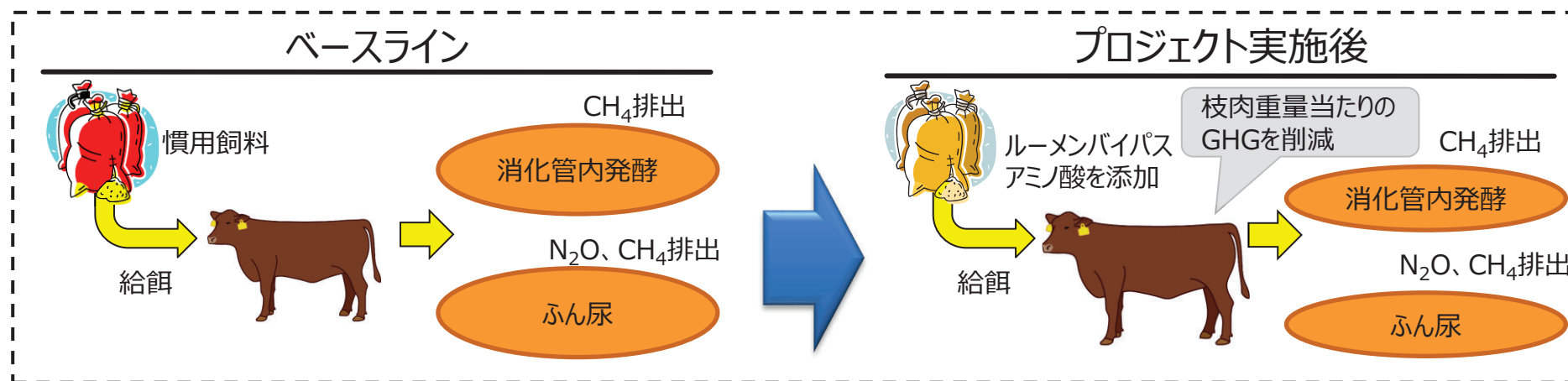
- **背景**：肉用牛に、慣用飼料に加えてアミノ酸を給餌することで、生産性が向上し（具体的には飼育期間の短縮又は増体）枝肉重量当たりの温室効果ガスを削減するプロジェクトの相談有。

<背景>

- ・ 2050年カーボンニュートラルに向け、畜産分野※^{2,3}においても排出削減の推進が求められている。
- ・ 排出削減の手法として、慣用飼料へのルーメンバイパスアミノ酸の添加が提案されている。
 - ルーメン（牛の第一胃）で分解されないように加工されたリジンやメチオニンなどの制限アミノ酸※⁴を飼料に添加することで、余分な栄養素を与えずに効率的にアミノ酸の供給が可能になり、飼育期間の短縮や増体効果が見込まれる。
 - GHG削減については、生産性が向上することで、同じ重量の枝肉を慣行的な飼育方法で得る場合と比較して排出削減が見込まれる。

※ 1 牛、豚をと畜し、放血して頭部、尾、四肢の先端等を切り取り、皮や内臓を取り除いたもの。
 ※ 2 日本のGHG排出に占める農林水産分野の割合は約4%。内30%程度が畜産関係。
 ※ 3 J-クレジット制度においては、2方法論が既に存在。それぞれ1件ずつプロジェクト登録実績も有り。
 ※ 4 不足しやすく、従って家畜の生産性を制限しやすいアミノ酸。

【方法論のイメージ】



2.1 新規方法論の策定（肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌）

<方法論の概要>

【方法論番号・名称】	AG-006 肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌
【削減方法】	● 肉用牛の飼養において、バイパスアミノ酸を給餌することにより、肉用牛の生産性が向上し、枝肉重量あたりのGHG排出を抑制する。 ● 考慮するGHG排出は、消化管内発酵（CH₄）、家畜排せつ物の管理（CH₄,N₂O）、及び間接N₂O排出
【適用条件】	① プロジェクト実施前には慣用飼料もしくはAG-001で規定されているアミノ酸バランス改善飼料を給餌していること。 ② プロジェクト実施後には慣用飼料もしくはAG-001で規定されているアミノ酸バランス改善飼料にバイパス加工を施したリジン、ないしはメチオニンのバイパスアミノ酸を1日1頭あたり22g以上加えた飼料を肉用牛に給餌していること。 ③ プロジェクト実施前と比較してプロジェクト実施後には、肥育日数が短縮するもしくは枝肉重量が増加する、またはその双方であること。 ④ プロジェクト実施前後の排せつ物処理方法は温室効果ガスインベントリ報告書で記された「貯留、天日乾燥、火力乾燥、炭化处理、強制発酵、堆積発酵、焼却、浄化、メタン発酵、産業廃棄物処理、放牧又はその他」のいずれかであること。 ⑤ バイパスアミノ酸を給餌する家畜は、肉用牛であること。 ⑥ プロジェクト実施にあたり、環境社会配慮を行い持続可能性を確保すること。
【ベースライン排出量の考え方】	● 本方法論におけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後の肉用牛を、慣用飼料もしくはアミノ酸バランス改善飼料にバイパスアミノ酸を加えた飼料ではなく、ベースラインの慣用飼料もしくはアミノ酸バランス改善飼料で飼養し、同量の枝肉を得る場合に想定されるGHG排出量

2.1 新規方法論の策定（肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌）

＜方法論の概要＞

【方法論番号・名称】	AG-006 肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌
【主なモニタリング項目】	● プロジェクト実施後にバイパスアミノ酸を給餌した肉用牛の飼養日数、飼養頭数、一日当たりの飼料の平均重量、枝肉重量 ● プロジェクト実施前の肉用牛の飼養日数、飼養頭数、一日当たりの飼料の平均重量、枝肉重量 ● 肉用牛の排せつ物の管理区分
【追加性の考え方】	● 本方法論を適用するプロジェクトは、一般慣行障壁を有するため、追加性の評価は不要とする。

2.1 新規方法論の策定（肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌）

- 方法論策定に係る論点と説明は、下表の通り。

論点		説明
I	本方法論の追加性について	● 本方法論の追加性について、慣用飼料とバイパスアミノ酸添加飼料の比較を行うと、一般にバイパスアミノ酸添加飼料への切替が経済障壁を有するとは言えない状況。 ● にも関わらず、バイパスアミノ酸添加飼料の利用がほとんど進んでいない要因としては、飼料を購入する畜産農家の心理的障壁に依るところが大きい。 ● なお、肉牛においては、他の家畜種（豚や乳用牛）に比べて、出荷時の枝肉での収益が確定するまでに時間を要するため、実施時の心理的障壁は相対的に高いといえる。
II	添加するアミノ酸の種類・分量について	● 添加するアミノ酸の種類は制限アミノ酸になりやすいリジン、メチオニンの2種類とする。 ● 添加量に関する基準の最小値（22g）については、日本の肉牛飼料で不足することが多いリジンの日本飼養標準（肉用牛2022年度版）の数値をベースに最も月齢が低い牛で効果が確認できる最小添加量として設定。 ・ 肉用種雌牛肥育200kg、日増体0.6kg/日の場合、1日当たりのリジン要求量は27.75g/日 ・ 確実な生産性向上を期するためにはリジン要求量の20%程度のリジン量添加（約5.55g）が必要 ・ 一般に市場流通しているバイパスリジン製剤中の有効リジン含有率が25% ⇒添加量の基準値を22g（$5.55 \div 0.25$）とする
III	AG-001との削減効果の重複について	● 本方法論と方法論AG-001は共に家畜飼料の内容変更によるGHG排出削減を対象にしているため、同一の排出削減活動をAG-001と本方法論の双方に登録することは当面禁止とする。 ● 排出削減効果の切り分けについては今後議論し、切り分けについて明確な整理ができた場合は委員会にて報告することとする。

論点1：本方法論の追加性について

- 以下の点を総合的に判断し、本方法論は一般慣行障壁を有すると整理してはどうか。

＜コスト面での障壁＞

- 本方法論が対象とするバイパスアミノ酸の添加により、慣行飼料に比べて、8,100円/頭程度の追加コストが発生。
- 他方、増体による収量増のメリットと、肥育日数の短縮の効果を加味すると、必ずしも経済障壁を有しているとは言えない。

＜慣行障壁＞

- 肥育期間の短縮は、肉用牛の市場評価に影響があると考えられている。また、肥育期間の短縮や増体効果により、BMSナンバー（牛脂肪交雑基準。霜降りの度合いのことで、これにより肉の等級が決定される。）への影響も指摘されている。
 - 下表は、肥育期間とBMSの関係に関する調査事例（ただし、飼料は慣行飼料）。肥育期間が長いほどBMSの数値が高いことが示されている。
- また、乳用牛や豚等の家畜に比べて肥育に要する期間が長く、飼料変更による育成への影響の結果確認までに時間を要することも、取り組みを躊躇する要因となっている。

＜取り組みの普及状況＞

- 上記背景もあり、方法論提案者における、家畜へのバイパスリジン製剤の出荷量のうち、肉用牛が占める割合は0.2%と、全く取り組みが進んでいない状況。