

3. 畜産物（生乳、牛肉）の簡易算定シートに係る 前回検討会からの変更点

畜産に関する専門家AGの開催状況と簡易算定シートに係る議論

- 昨年度から引き続き、畜産（乳用牛、肉用牛）、飼料栽培等の知見を有する学識経験者等で構成。
- LCAや飼養管理の観点から、畜産物の簡易算定シート作成に係る技術的な妥当性や生産現場におけるデータ取得等を含めた実現可能性について検討し、検討会に助言する。
- 第1回（2024年9月25日開催）：簡易算定シートに係る議論
第2回（2025年2月28日開催）：算定実証の結果及び簡易算定シートに係る議論

メンバーリスト（敬称略、五十音順）

分野	氏名	所属・役職
肉用牛	大石 風人	・ 京都大学大学院農学研究科 応用生物科学専攻 畜産資源学分野 准教授
飼料栽培	大下 友子	・ 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター 研究リーダー
畜産LCA	荻野 暁史	・ 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門 高度飼養技術研究領域 スマート畜産施設グループ グループ長
団体(畜産全般)	迫田 潔	・ 公益社団法人中央畜産会 常務理事
酪農	寺田 文典	・ 元 東北大学大学院農学研究科 教授
酪農	日向 貴久	・ 酪農学園大学 農食環境学群 教授
肉用牛	廣岡 博之	・ 京都大学大学院 農学研究科 名誉教授

今年度の算定実証先について

- 簡易算定シート案および評価手法の生産者による理解のしやすさや実行可能性を検証するため、12月上旬から2月中旬にかけて、生産者の協力をいただいて算定実証を実施。乳用牛4件及び肉用牛6件を訪問して、生産者等と意見交換を行った。
- 生産者等からは、簡易算定シートにおいて、放牧の追加や3－NOP（飼料添加物）の追加などの算定方法に係るご意見や、飼料やエネルギーの入力項目の表記方法や説明方法に係るご意見、Scope 3の数値としてJAや食品企業への活用に係るご意見、その他流通・販売に係るご意見等をいただいたため、取り組みやすさと正確性のバランスを踏まえながら、簡易算定シートに反映することとした。

算定実証先一覧

No	算定対象	牛群構成（括弧は飼養頭数）	経営方法	地域	規模	備考
①	乳用牛	<ul style="list-style-type: none"> 経産牛（121頭） 未經産牛・仔牛育成牛（22頭） 	酪農	北海道	-	放牧 生産効率向上
②	乳用牛	<ul style="list-style-type: none"> 経産牛（252頭） 未經産牛・仔牛育成牛（243頭） 	酪農	北海道	法人経営	国産飼料 生産効率向上
③	乳用牛	<ul style="list-style-type: none"> 経産牛（43頭） 未經産牛・仔牛育成牛（15頭） 	酪農	関東	家族経営	生産効率向上
④	乳用牛	<ul style="list-style-type: none"> 経産牛（54頭） 未經産牛・仔牛育成牛（26頭） 	酪農	中国	家族経営	国産飼料 開放型強制発酵
⑤	肉用牛	<ul style="list-style-type: none"> 交雑種（去勢牛1300頭、雌牛（未經産）300頭） 	肥育	北海道	法人経営	短期肥育 密閉型強制発酵
⑥	肉用牛	<ul style="list-style-type: none"> 肉用種（雌牛（未經産）278頭） 	肥育	東海	家族経営	開放型強制発酵
⑦	肉用牛	<ul style="list-style-type: none"> 肉用種（雌牛（未經産）480頭） 	肥育	近畿	法人経営	国産飼料
⑧	肉用牛	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖：乳用種（雄子牛1532頭）、交雑種（雄子牛329頭） 肥育：乳用種（去勢牛2927頭）、交雑種（去勢牛204頭） 	一貫	北海道	法人経営	短期肥育
⑨	肉用牛	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖：肉用種（雄牛57頭、雌牛27頭、繁殖雌牛95頭） 肥育：肉用種（去勢牛11頭、雌牛（未經産）13頭、雌牛（経産）145頭） 	一貫	関東	法人経営	短期肥育
⑩	肉用牛	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖：肉用種（雄牛2046頭、雌牛1260頭、繁殖雌牛3410頭） 肥育：肉用種（去勢牛867頭、雌牛（未經産）648頭、雌牛（経産）942頭） 	一貫	九州	法人経営	国産飼料

簡易算定シート変更点

○ 第1回見える化検討会以降の簡易算定シート変更箇所は以下の通り。

畜産物の温室効果ガス簡易算定シート 【データ入力シート】 黄色セルに、リストから選択又は数値をご記入ください。

基本情報

生乳出荷量 (kg・生乳/年)	221,811	①
未経産牛 (育成用雌牛牛含む) (頭)	4	②
経産牛数 (頭)	25	③
うち初産 (頭)	8	④
うち二産 (頭)	7	⑤
うち三産以上 (頭)	5	⑥
搾乳牛数 (頭)	20	⑦
乾乳牛数 (頭)	5	⑧
乳脂肪率 (%)	3.78	⑨
所在地 (都道府県)	北海道	
放牧	有	

放牧の取組みを反映できるよう項目を追加。

放牧	有
----	---

未経産牛 (育成用雌牛牛含む)	標準値を使う
初産分岐月齢 (か月)	

算定実証での意見を踏まえ、CP値を質量ではなく乾物%で記入いただくよう修正。質量は、乾物摂取量等にCP値 (%) を乗じることで算出することとした。

飼料

畜種	データ単位	乳用種	
		搾乳牛	乾乳牛・未経産牛 (育成用雌牛牛含む)
乾物摂取量	kg/頭/年	推計値を使う	推計値を使う
CP	乾物%	推計値を使う	推計値を使う
3-NOP	-	使用している	使用している
	mg/頭/日	100.0	85.0
アミノ酸バランス改善飼料	-	使用していない	使用していない

3-NOP の使用有無と使用量を入力項目に追加。(乳用牛のみ)

3-NOP	-	使用している	使用している
	mg/頭/日	100.0	85.0

項目	データ	標準値 (自動入力)	データ単位	データ入力	産地	温室効果ガス排出量	標準値との差分	標準値	温室効果ガス排出量
飼料	粗飼料	生牧草	標準値を使う	kg/年	① 所在地と同一/隣接都道府県 産	kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	kg/年	kg-CO2e/年
		乾牧草	標準値を使う	kg/年	② ①以外の国内 産				
		サイレージ (稲WCS)	標準値を使う	kg/年	③ 北米 産				
		サイレージ (稲WCS以外)	標準値を使う	kg/年	④ 南米 産				
		稲わら	標準値を使う	kg/年	⑤ 豪州 産				
	濃厚飼料	配合飼料	標準値を使う	kg/年	-	kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	kg/年	kg-CO2e/年
		トウモロコシ	標準値を使う	kg/年	⑥ アジア 産	kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	kg/年	kg-CO2e/年
		飼料用米	標準値を使う	kg/年					
		エコフィード	標準値を使う	kg/年					
		その他濃厚飼料	標準値を使う	kg/年					

放牧に取り組む場合は、牛の採食量を自動推計すること
で、他の飼料と同様に排出量を算定することとした。

簡易算定シート上で、畜産関係とそれ以外のエネルギーの按分を算定できるようにした。

処理方法	処理方法 1	処理方法 2	処理方法 3
排せつ物管理方法	ふん尿混合	ふん尿分離	ふん尿混合
ふん		堆積発酵	
尿		天日乾燥	
ふん尿	堆積発酵		開放型強制発酵
処理方法別割合	2	1	1

データ	標準値 (自動入力)	データ単位	データ入力	畜舎に係る割合
標準値を使う	L/年	体積 (L)	L/年	%
データを入力する	1,036.27 L/年	体積 (L)	2,400.00 L/年	50 %

経営に係る設備関連のエネルギー等

燃料・電力使用量	データ	標準値 (自動入力)	データ単位	データ入力	畜舎に係る割合	温室効果ガス排出量	標準値との差分	標準値	温室効果ガス排出量
A重油	標準値を使う	L/年				kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	L/年	kg-CO2e/年
軽油	データを入力する		金額 (円)	2,400.00 円/年	50 %	kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	L/年	kg-CO2e/年
灯油	標準値を使う	L/年				kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	L/年	kg-CO2e/年
ガソリン	標準値を使う	L/年				kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	L/年	kg-CO2e/年
系統電力	標準値を使う	kWh/年				kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	kWh/年	kg-CO2e/年
LPG	標準値を使う	m3/年				kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	m3/年	kg-CO2e/年
都市ガス	標準値を使う	m3/年				kg-CO2e/年	kg-CO2e/年	m3/年	kg-CO2e/年

飼料添加物「3-NOP」の記入欄追加（乳用牛）

- 2024年11月1日に3-NOP ※¹が飼料添加物に指定されたことを受け、3-NOPの使用有無を入力項目に追加した。
- 算定方法が公表されているのは現時点で乳用牛のみであることから、今年度は乳用牛の簡易算定シートにのみ対応する。

※ 1：3-ニトロオキシプロパノール。牛のげっぷ由来のメタンガスを削減する化学物質。

飼料

畜種	データ単位	乳用種	
		搾乳牛	乾乳牛・未経産牛 (育成用雌子牛含む)
乾物摂取量	kg/頭/年	推計値を使う	推計値を使う
CP	乾物%	推計値を使う	推計値を使う
3-NOP	-	使用している	使用している
	mg/頭/日	100.0	85.0
アミノ酸バランス改善飼料	-	使用していない	使用していない

「使用している」を選択したうえで、
乾物1kgあたりの給餌量（40～130mg）を入力。

算定方法

文献にて公表されている算定式により求める。

$$\begin{aligned} & \text{3-NOPを餌に添加した後の乳牛のメタン削減率（\%）} \\ & = -32.4 - 0.282 \times (3\text{-NOP} - 70.5) + 0.915 \times (\text{NDF} - 32.9) + 3.080 \times (\text{crude fat} - 4.2) \end{aligned}$$

3-NOP（mg/kg DM）：3-NOP添加量
NDF（% DM）：NDF率
crude fat（% DM）：粗脂肪率

論文内「例えば、3-NOPの用量は約40から130 mg/kg DM、NDFは約26.5%から43.5% DM、粗脂肪は約3%から6%である。これらの範囲を外挿する際には注意が必要である。というのも、未知の関係がさらに存在する可能性があり、栄養素の供給源や形態が関与している可能性があるからである。」という記載を踏まえ、

本簡易算定シートでは、3-NOPの用量は**40-130mg/kgDMに限り適用する。**

また、**NDF35%**（インベントリ報告書）および**粗脂肪4.2%**（本簡易算定シートでは粗脂肪の入力項目がなく、統計データもないことから、算定式中の粗脂肪の影響度をニュートラルにする数値を採用）を固定値として用いる。

E. Kebreab, A. Bannink, E. M. Pressman, N. Walker, A. Karagiannis; S. van Gastelen; J. Dijkstra, A meta-analysis of effects of 3-nitrooxypropanol on methane production, yield and intensity in dairy cattle, 2023.

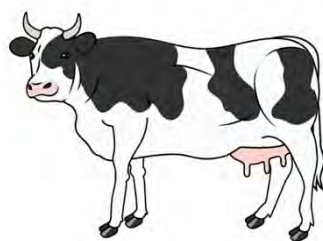
放牧への対応

○ 放牧を行う農家に対応するために、飼料由来GHGと排せつ物管理由来GHGの算定方法を見直した。

飼料由来GHG

→ 放牧の選択欄を設け、選択された場合は全体の乾物摂取量（インベントリ報告書の算定式を引用）から購入飼料の乾物摂取量（給餌量の入力値から計算）を差し引くことで、放牧中の採食量を推定する。

→ 推定した放牧中の採草量から、産地が国内（自県or隣接県）の生牧草として飼料由来GHGを算定し、購入飼料分に加算。



全体の乾物摂取量
(インベントリ報告書の算定式から計算)



購入飼料の乾物摂取量
(農家入力値から計算)



放牧による生牧草の乾物摂取量
(この値から採草量を推計)

排せつ物管理由来GHG

→ 放牧も処理方法の一つとして選択してもらい、処理方法別割合を入力。

→ 放牧の排出係数はインベントリ報告書から引用。N₂O揮散が考慮される。

→ 処理方法別割合の計算方法はマニュアル等に整備。（例：畜舎と放牧の時間配分をもとに計算）

排せつ物処理	処理方法 1	処理方法 2	処理方法 3
排せつ物管理方法	ふん尿混合	ふん尿混合	ふん尿混合
ふん			
尿			
ふん尿	放牧	開放型強制発酵	堆積発酵
処理方法別割合	1	2	1

乳用牛・肉用牛に関する次年度の進め方（案）

- 算定実証においては、算定方法に係るものだけではなく、流通・販売時の等級表示の取扱いに係るご意見やご指摘もあったところ。
- いずれの点も、次年度において引き続き議論を継続する方針としたい。

【次年度（令和 7 年度）の進め方（案）】

○第 1 回検討会

（生乳流通における合乳時の取扱い、ラベル表示の閾値等について①）

○第 2 回検討会

（生乳流通における合乳時の取扱い、ラベル表示の閾値等について②）



○運用実証の実施

4. 畜産物（豚肉、鶏肉、鶏卵）の簡易算定 シート作成に係る要件整理について

豚・鶏の評価方法の検討状況（１）

○豚、採卵鶏、肉用鶏を対象として、生産段階におけるGHG排出量の算定ロジックの検討に着手し、次年度以降の標準値及び算定ロジックの作成に資する情報の収集・整理を実施。情報収集・整理にあたっては、日本国温室効果ガスインベントリ報告書など信頼性の高いものを根拠とするよう努めつつ、生産者によるデータの入手しやすさにも配慮。また、主要な国際的な議論についても調査。

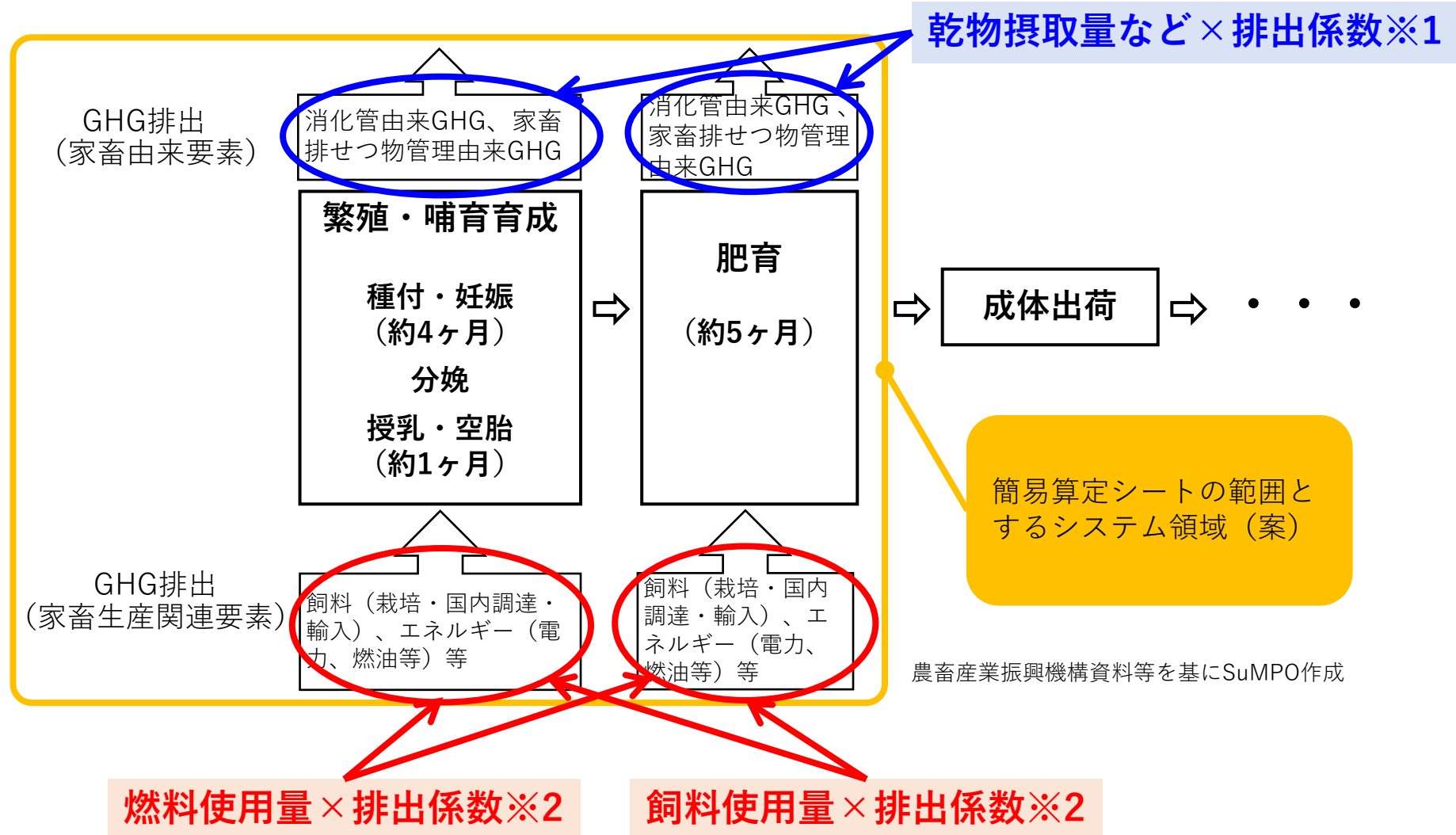
生産現場で管理状況の把握が可能である「繁殖」「育成」及び「肥育等」を算定の対象範囲とする。畜産分野からの温室効果ガスとしてインベントリに計上されている消化管内発酵由来GHGと家畜排せつ物管理由来GHGに加え、資材やエネルギー由来のGHG、飼料作物の栽培や国内調達、飼料輸入に係るGHGを範囲に含める。

	繁殖	育成	肥育等	出荷・商品	家畜生産関連GHG排出量	家畜由来GHG排出量
肉用豚 	繁殖豚 （種付・妊娠・出生） （約5ヶ月）	子豚の育成 （1か月）	肥育（5か月） ※肉用豚・繁殖豚ともに対象		成体をと畜場へ出荷	飼料（栽培・国内調達・輸入）、エネルギー（電力、燃油等）等
肉用鶏 （ブロイラー） 	種鶏 （交配・産卵・ふ化） （1ヶ月弱）	え付け・育成 （約50日）			成鳥を出荷	飼料（栽培・国内調達・輸入）、エネルギー（電力、燃油等）等
採卵鶏 	種鶏 （交配・産卵・ふ化） （1ヶ月弱）	将来の採卵鶏のえ付け・育成 （4ヶ月）		産卵期 （14ヶ月）	鶏卵として出荷	飼料（栽培・国内調達・輸入）、エネルギー（電力、燃油等）等

豚・鶏の評価方法の検討状況（２）

システム境界（肉用豚）

肉用豚のシステム境界及び計算方法（案）を示す。



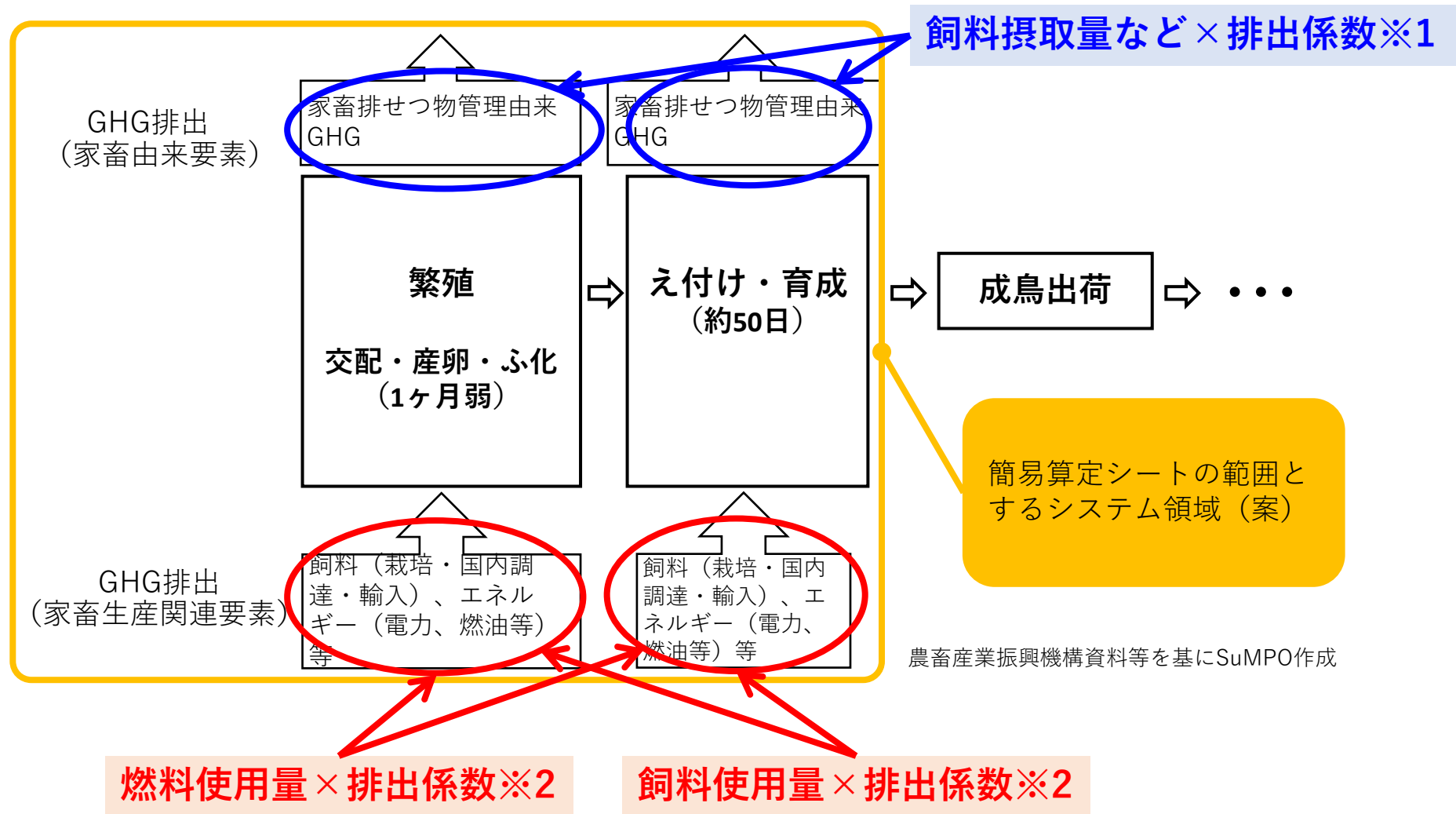
※1 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2022年）から引用

※2 IDEA ver2.3から引用

豚・鶏の評価方法の検討状況（3）

システム境界（ブロイラー）

ブロイラーのシステム境界及び計算方法（案）を示す。



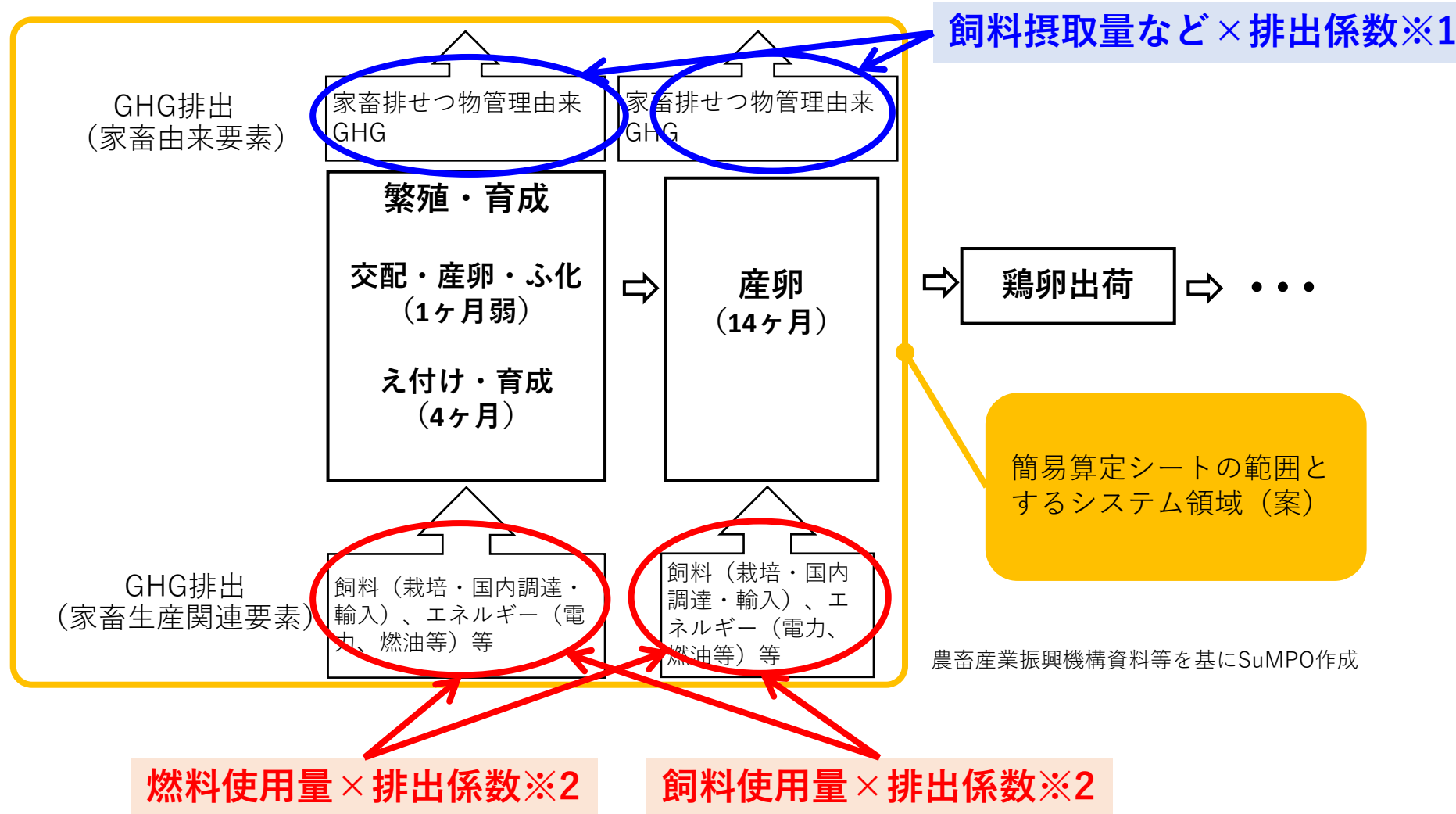
※1 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2022年）から引用

※2 IDEA ver2.3から引用

豚・鶏の評価方法の検討状況（４）

システム境界（採卵鶏）

採卵鶏のシステム境界及び計算方法（案）を示す。



※1 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2022年）から引用

※2 IDEA ver2.3から引用

(参考) 畜産物の温室効果ガス簡易算定シートについて

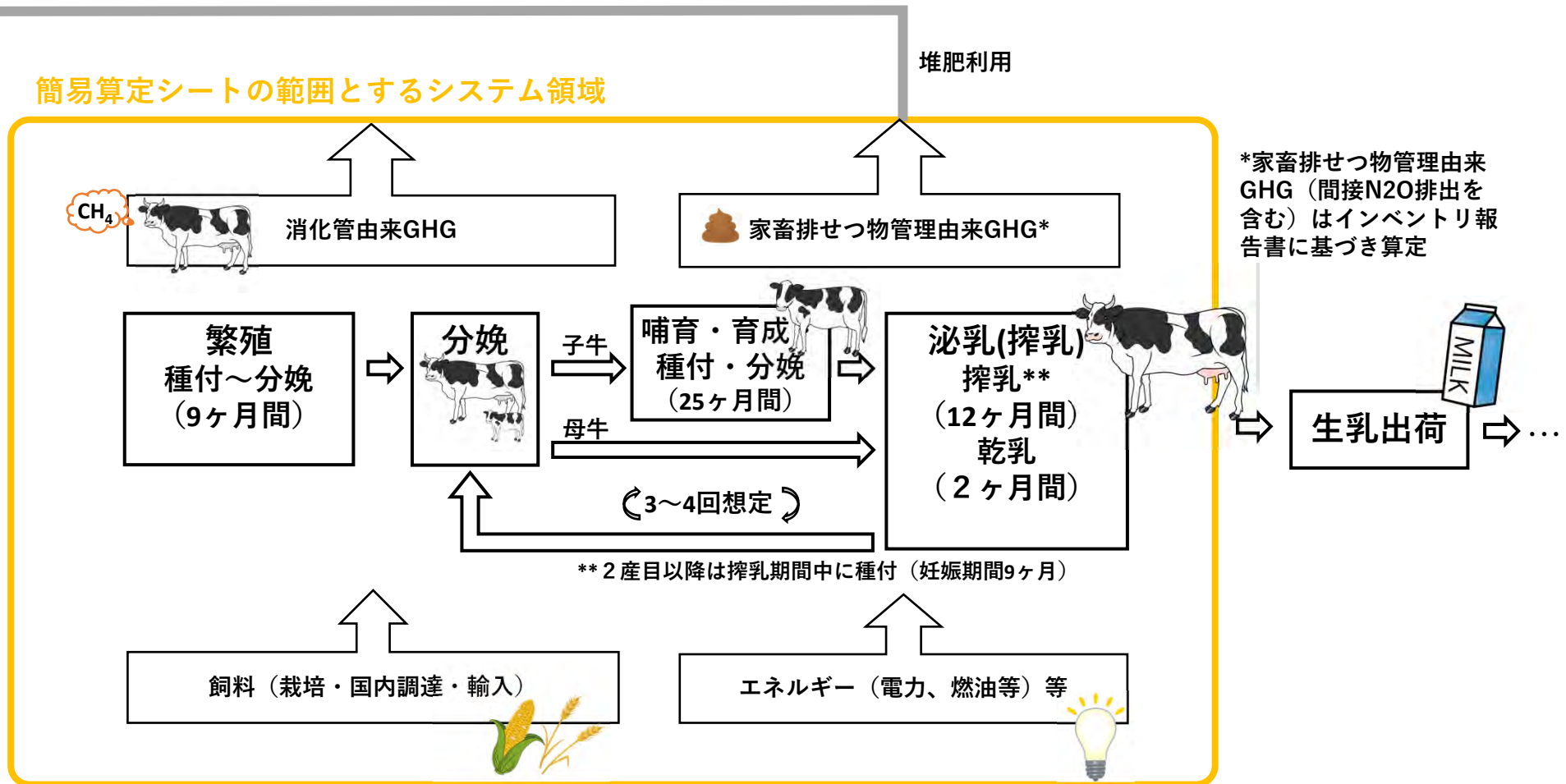
簡易算定シートの算定範囲（システムバウンダリ）：乳用牛

第1回検討会資料再掲

システム領域に含めない項目

- ・ 堆肥の散布による炭素貯留効果
- ・ 堆肥散布後の圃場からの N_2O 排出

簡易算定シートの範囲とするシステム領域



農業者の入力項目

基本情報：年間飼養頭数、年間生乳出荷量、月齢（初産分娩時）、所在地

飼料：年間乾物摂取量、CP値、粗飼料の年間使用量・種類・産地、濃厚飼料の年間使用量・種類・産地、配合飼料の年間使用量

排せつ物処理：排せつ物管理方法、排せつ物処理方法別割合

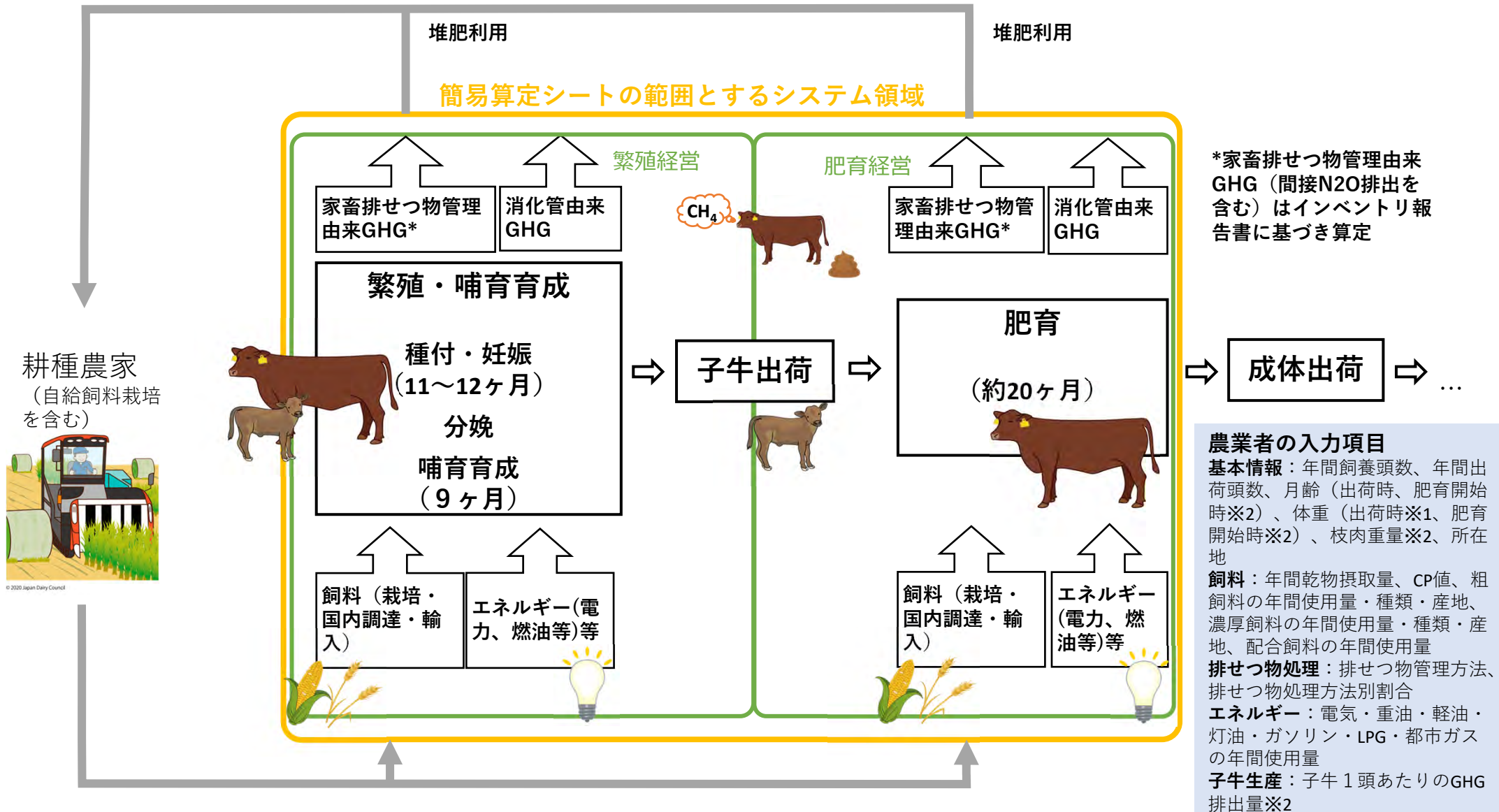
エネルギー：電気・重油・軽油・灯油・ガソリン・LPG・都市ガスの年間使用量

簡易算定シートの算定範囲（システムバウンダリ）：肉用牛

第1回検討会資料再掲

システム領域に含めない項目

- ・ 堆肥の散布による炭素貯留効果
- ・ 堆肥散布後の圃場からの N_2O 排出



※1 繁殖経営のみ、※2 肥育経営のみ

- 簡易算定シートでは、農家は自身の活動量を入力し、GHG排出量を算定。
- 農家は自身のGHG排出量を標準的なGHG排出量と比較し、削減貢献量を把握。
- システム境界、機能単位、算定ロジック（活動量×原単位）に基づき、GHG排出量を算定。
- 農家は排出量削減のオプションを実施していれば、その分のGHG排出量を削減することができる。

項目	概要
システム境界の設定	<ul style="list-style-type: none">肉用牛、乳用牛それぞれシステム境界を設定。
機能単位	<ul style="list-style-type: none">肉用牛、乳用牛それぞれ機能単位を設定。
算定ロジック	<div><div><div>農家の活動量</div><div>✓ 農家がデータ入力シートに入力する活動量データ</div></div><div>×</div><div><div>原単位</div><div>IDEA原単位等</div></div><div>=</div><div><div>生産者のGHG排出量</div><div>✓ 農家のGHG排出量として、算定結果表示シートに表示される。 ✓ 排出量削減のオプションを実施していれば、その分の排出量は削減される。</div></div></div> <div><div>標準活動量（標準値）</div><div>✓ 統計等をもとに作成する活動量データ</div></div> <div>×</div> <div><div>原単位</div><div>IDEA原単位等</div></div> <div>=</div> <div><div>標準的なGHG排出量</div><div>✓ 標準活動量を活動量として、算出されるGHG排出量 ✓ 算定結果表示シートにて確認することができ、農家は自身の排出量と比較できる</div></div>

差分が削減貢献量

- データ入力 of 簡易性を重視し、また1頭ずつの活動量データを記録している農業者はごく少数と考えられるため、対象農場全体の年間活動量を年間出荷量で除することで、出荷1単位あたり（肉用牛・繁殖経営：1頭あたり、肉用牛・肥育経営：枝肉1kgあたり、乳用牛：4%脂肪補正乳量1kgあたり）のGHG排出量を算定。
- 肉用牛・繁殖では、出荷対象にならない繁殖雌牛の活動量も算定対象に含む。乳用牛では、子牛や育成牛の活動量も算定対象に含む。
- 肥育経営は出荷体重1kgあたりのGHG排出量を算定した後に、標準的な枝肉歩留を用いて枝肉1kgあたりに換算する。

$$\text{対象農場の年間活動量} \times \text{排出係数} \div \text{年間出荷量} = \text{出荷1単位あたりのGHG排出量}$$

（肉用牛：1頭あたり or 枝肉1kgあたり）
（乳用牛：4%脂肪補正乳量1kgあたり）

最終的に出荷される牛・生乳だけでなく、出荷を維持するために必要な繁殖雌牛等の活動量も含める^{注1}。
対象農場全体の活動量であれば、これらは含まれている。

注1 肉用牛の育成では子牛に加えて繁殖雌牛を、乳用牛では経産牛に加えて未経産牛を、それぞれ活動量に加味する。
肉用牛の肥育については肥育牛のみとなる。

簡易算定シートの基本的な算定方針（3）

第1回検討会資料再掲

- 入力項目及び算定結果の精緻さと、農業者の入力負担とのバランスを考慮し、以下の方針にて作成した。

乳用牛・肉用牛

- ✓ 全般
 - 1頭当たりの搾乳量向上や短期肥育の実施が、GHG排出量の算定に反映されるようにした。
- ✓ 飼料
 - 農家で一般的に使われる飼料に妥当な原単位を充てて算定結果の精度を確保。
 - アミノ酸バランス改善飼料やバイパスアミノ酸の使用の取組の有無の記載項目を設けるとともに、当該取組により乾物摂取量の値やCP値に効果が表れれば、消化管由来GHGの算定に反映されるようにした。
 - 飼料は、「産地」の記入欄（国内（自県or隣接県）、国内（その他の県）、輸入：北米・南米・豪州・アジア）を設けて、農場所在地と購入元との輸送距離を踏まえることで、自給飼料や国産飼料が輸入飼料に比較して輸送による環境負荷軽減に資する点を反映されるようにした。
- ✓ 消化管由来GHG
 - 乾物摂取量が不明でも増体日量から推計できる方法に更新した。
- ✓ 排せつ物管理GHG
 - 排せつ物処理方法を選択すれば、推計できる方法とした。併せて、異なる複数選択を可能とした。
 - 排せつ物由来の堆肥のほ場散布効果の算定は、統計情報の制約等から、当面、見送ることとした。

乳用牛

- ✓ 生産者の入力負担の軽減を図るため、「牛群検定成績表」から転記可能な入力項目とした。

検定成績表（牛群成績）			
年間累計	Kg	千円	生乳100kgに要した濃厚飼料費
乳量	221811 (99%)	26404 (101%)	2031円
濃厚飼料	80440 (100%)	4505 (99%)	乳飼比 17%
()内は前年対比	乳代濃厚飼料費	21899 (101%)	飼料効果 2.8

移動13ヵ月成績	経産牛	搾乳牛	牛乳生産率	搾乳日数	頭数	初産	雌	雄	標準乳量
検定年月日	20.08.21	25	19	86	206	2	1	1	102
	20.09.22	23	21	90	220	2	1	1	100
	21.06.21	24	23	96	243				101
	21.07.23	26	23	95	257	2	1	1	98
	21.08.22	25	20	91	229				96
平均・計	23.5	22.0	93	238	20	6	11	100	33.0
前年成績	24.8	22.1	89	241	23	7	7	100	32.7

肉用牛

- ✓ 肥育農家において、子牛生産に係るGHG排出量が不明な場合でも、標準値を選択することでGHG排出量を推計できるようにした。

子牛生産に係るGHG排出量

畜種	肉用種	
	雄子牛	雌子牛
1頭あたりのGHG排出量(kg-CO2e/頭)	標準値を使う	データを入力する
	5,000	

畜産物の簡易算定シートのイメージ（乳用牛）

第1回検討会資料再掲

- 農産物と同様に農業者の努力が見える化するため、GHG排出量削減に向けた取組を反映するとともに、データが不明な部分については標準値を使用することで簡易に算定できるようにする。
- 今年度は、GHG排出量への寄与が大きい乳用牛、肉用牛（繁殖育成、肥育）の3種類を作成する。

試行版 第1版

畜産物の温室効果ガス簡易算定シート 【データ入力シート】 黄色セルに、リストから選択又は数値をご記入ください。

基本情報

生乳出荷量 (kg・生乳/年)	221,811	～①
未経産牛 (育成用雌子牛含む) (頭)	4	～①
経産牛数 (頭)	25	～②
うち初産 (頭)	8	～③
うち二産 (頭)	7	～④
うち三産以上 (頭)	5	～⑤
搾乳牛数 (頭)	20	～⑥
乾乳牛数 (頭)	5	～②、⑥
乳脂肪率 (%)	3.78	～⑦
所在地 (都道府県)	宮崎県	

未経産牛 (育成用雌子牛含む)	標準値を使う
初産分娩月齢 (か月)	

飼料

畜種	データ単位	乳用種	
		搾乳牛	乾乳牛・未経産牛 (育成用雌子牛含む)
乾物摂取量	kg/頭/年	推計値を使う	推計値を使う
CP値	kg/頭/日	推計値を使う	推計値を使う
アミノ酸バランス改善飼料	-	使用していない	使用していない

飼料について、アミノ酸バランス改善飼料などの削減オプションの取組の有無の記入欄を設置した
※取組の有無自体は、算定式には影響しないが、取組により直上の「乾物摂取量」や「CP値」の数値に効果が出ている場合は、GHG算定に反映される。

アミノ酸バランス改善飼料

-

使用していない

使用していない

項目		データ	標準値 (自動入力)	データ単位	データ入力	産地
飼料	粗飼料	生牧草	標準値を使う	7,838 kg/年		① 所在地と同一/隣接都道府県 産
		乾牧草	標準値を使う	79,713 kg/年		② ①以外の国内 産
		サイレージ (稲WCS)	標準値を使う	9,408 kg/年		③ 北米 産
		サイレージ (その他)	標準値を使う	116,767 kg/年		④ 南米 産
		稲わら	標準値を使う	4,583 kg/年		⑤ 豪州 産
	濃厚飼料	配合飼料	標準値を使う	108,651 kg/年		-
		トウモロコシ	標準値を使う	3,881 kg/年		⑥ アジア 産
		飼料用米	標準値を使う	0 kg/年		① 所在地と同一/隣接都道府県 産
		エコフィード	標準値を使う	0 kg/年		① 所在地と同一/隣接都道府県 産
		その他濃厚飼料	標準値を使う	33,325 kg/年		① 所在地と同一/隣接都道府県 産

飼料産地の選択欄を設け輸送距離によるGHG排出量を考慮することで、外国産と比較して輸送距離の短い国産飼料や自給飼料を評価できるようにした

産地	
① 所在地と同一/隣接都道府県	産
② ①以外の国内	産

農家入力値の「産地」の選択肢は6種類に集約

- ・国内 (自県or隣接県)
- ・国内 (その他の県)
- ・輸入：北米・南米・豪州・アジア (4種類)

排せつ物処理		処理方法1	処理方法2	処理方法3	処理方法4
排せつ物管理方法		混合	分離	混合	-
ふん			堆積発酵		
尿			天日乾燥		
ふん尿		堆積発酵		開放型強制発酵	
処理方法別割合		2	1	1	

処理方法によりGHG排出量が増減するようバックデータを設定し、取組努力を反映できるようにした

経営に係る設備関連のエネルギー等

燃料・電力使用量	データ	標準値 (自動入力)	データ単位	データ入力	温室効果ガス排出量	
A重油	標準値を使う	0.00 L/年			0.00.E+00 kg-CO2e/年	
軽油	標準値を使う	840.30 L/年			2.52.E+03 kg-CO2e/年	
灯油	標準値を使う	813.48 L/年			2.30.E+03 kg-CO2e/年	
ガソリン	標準値を使う	442.46 L/年			1.26.E+03 kg-CO2e/年	0.00.E+00 kg-CO2e/年
系統電力	標準値を使う	25,761.85 kWh/年			1.53.E+04 kg-CO2e/年	4.42.E+02 L/年
LPG	標準値を使う	35.50 m3/年			2.61.E+02 kg-CO2e/年	1.26.E+03 kg-CO2e/年
都市ガス	標準値を使う	0.00 m3/年			0.00.E+00 kg-CO2e/年	2.58.E+04 kWh/年
					0.00.E+00 kg-CO2e/年	1.53.E+04 kg-CO2e/年
					0.00.E+00 kg-CO2e/年	3.55.E+01 m3/年
					0.00.E+00 kg-CO2e/年	2.61.E+02 kg-CO2e/年
					0.00.E+00 kg-CO2e/年	0.00.E+00 m3/年
						0.00.E+00 kg-CO2e/年

- 簡易算定シートにて排出量削減の取組として評価する項目は下記のとおり。
- 今後導入が期待される技術についても、科学的根拠の確からしさや普及状況等を確認の上、オプションとして追加することを検討する。

簡易算定シート結果シート

温室効果ガス排出量 削減の取り組み	効率的な飼料の給餌
	国産飼料の活用
	アミノ酸バランス改善飼料の使用
	バイパスアミノ酸添加飼料の使用
	省エネルギー
	排せつ物処理

アミノ酸バランス改善飼料、バイパスアミノ酸添加飼料

→定性的評価

(取組の有無だけでは、GHG算定式に影響しないが、取組により「乾物摂取量」や「CP値」の数値に効果が出ている場合は、GHG算定に反映される。)

排せつ物処理

→定量的評価

(選択された処理方法に応じて排出量に変化)

家畜排せつ物管理対策(CH₄とN₂O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、N₂O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・通気して好氣的発酵を促すことで温室効果ガスの発生を抑制。



出典：農林水産省畜産局「畜産・酪農をめぐる情勢（令和6年10月）」

https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/l_hosin/

「肉用牛へのバイパスアミノ酸の給餌」説明資料【第32回運営委員会資料（抜粋）】

https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/b_kankyo/attach/pdf/231122-4.pdf

各算定項目においてGHG排出量の算定に必要な入力項目を設定した。最終的な取得データの粒度は、算定実証における農業者へのヒアリング等を踏まえて調整する。

算定項目	農業者の入力項目
基本情報	<ul style="list-style-type: none"> 年間出荷頭数、年間飼養頭数、年間生乳出荷量、乳脂肪率 月齢（初産分娩時、肥育開始時、出荷時） 体重（出荷時（繁殖経営）、肥育開始時） 枝肉重量（肥育経営） 所在地
飼料由来GHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 粗飼料の年間使用量・種類・産地 濃厚飼料の年間使用量・種類・産地 配合飼料の年間使用量
エネルギー由来GHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 電気、重油、軽油、灯油、ガソリン、LPG、都市ガスの年間使用量
消化管由来GHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 年間乾物摂取量
家畜排せつ物管理由来のGHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 年間乾物摂取量、CP値 排せつ物管理方法 処理方法別割合
子牛生産に係るGHG排出量 ※肉用牛肥育のみ	<ul style="list-style-type: none"> 子牛1頭当たりのGHG排出量

日本国温室効果ガスインベントリ報告書や畜産物生産費統計（2012年～2016年）等、各種統計を参照して標準値を設定し、算定結果と比較する。（算定式等は最新のものをを用いる。）

飼料由来GHG排出量

→使用量は畜産物生産費統計から引用し、粗飼料と濃厚飼料（各5種）に分類した。排出係数はIDEAver2.3や文献値から引用し、配合飼料は飼料月報をもとに品目別の比率を反映した。ただし、IDEAの地理的有效範囲は日本国内であり、輸入飼料も日本国内で生産された条件での算定となる。また、飼料作物の輸送に係る負荷は、国産飼料については、国内を8つの地方に分け、各飼料の「標準的な産地」（飼料自給率（農林水産省公開値）等の統計上の比率をもとに想定）を設定したうえで、農場の所在地が「標準的な産地」と異なる場合は、「標準的な産地」と農場所在県の属する地方局間の距離を輸送したものとしてGHG排出量に反映した。輸入飼料については飼料自給率（農林水産省公開値）や貿易統計をもとに主要輸入先とその比率を設定し、主要港間の輸送距離をもとにGHG排出量に反映した。

エネルギー由来GHG排出量

→電気や燃料の使用量は畜産物生産費統計から、排出係数はIDEAver2.3からそれぞれ引用した。使用料金（金額）で整理されている場合は、単価を用いて使用量に換算した。

消化管由来GHG排出量

→ CH_4 の算定式は日本国温室効果ガスインベントリ報告書から引用した。算定に用いる乾物摂取量については、日本飼養標準等から引用した体重をもとに各月齢の増体日量を設定し、インベントリ報告書の式から求めた。

家畜排せつ物管理由来GHG排出量

→ CH_4 及び N_2O の算定式は日本国温室効果ガスインベントリ報告書から引用した。ふん尿混合処理とふん尿分離処理の割合、ふん尿処理方法の割合は、家畜排せつ物処理状況等調査結果をもとに北海道と都府県でそれぞれ設定した。

算定項目	標準値の引用元
基本情報	<ul style="list-style-type: none"> 飼養期間、出荷時体重・・・畜産物生産費統計※1、日本飼養標準※2 繁殖雌牛の初回分娩月齢、平均出産回数・・・業界団体HP※3 乳用牛の初回分娩月齢、搾乳日数、乾乳日数、平均除籍産次、除籍月齢・・・乳用牛群能力検定成績※4 搾乳牛1頭あたりの年間生乳出荷量・・・畜産物生産費統計
飼料由来GHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 粗飼料使用量・・・畜産物生産費統計 濃厚飼料使用量・・・畜産物生産費統計 配合飼料の品目比率・・・飼料月報※5 主要輸出先、輸入比率・・・農林水産省公開値※6、財務省貿易統計 排出係数・・・IDEAv2.3※7、文献値
エネルギー由来GHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 電気、燃料使用量（料金）・・・畜産物生産費統計 電気単価・・・電力料金目安※8 LPG単価・・・小売物価統計調査年報（動向編）※9 排出係数・・・IDEAv2.3
消化管由来GHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 体重、増体日量・・・日本飼養標準、畜産物生産費統計 乾物摂取量及びCH₄の算定式・・・日本国温室効果ガスインベントリ報告書※10
家畜排せつ物管理由来のGHG排出量	<ul style="list-style-type: none"> 排せつ物量、排せつ物中窒素量、CH₄及びN₂Oの算定式・・・日本国温室効果ガスインベントリ報告書 ふん尿分類処理とふん尿混合処理の割合、ふん尿処理方法の割合・・・家畜排せつ物処理状況等調査結果※11

※1 農林水産省(平成24～28年度) ※2 農研機構(肉用牛2022年版, 乳牛2017年版, 豚2013年版) ※3 (独)農畜産業振興機構HP ※4 乳用牛群検定全国協議会(平成24～28年度)
 ※5 (公社)配合飼料供給安定機構(平成24～28年度) ※6 農林水産省「飼料をめぐる情勢」 ※7 (国研)産業技術総合研究所 ※8 全国家庭電気製品公正取引協議会(平成24～28年度)
 ※9 総務省統計局(平成24～28年度) ※10 (国研)国立環境研究所 ※11 農林水産省(平成31年4月1日現在)