

食品廃棄物問題から考える エコフーズの可能性について

南山大学 寶多研究室

村上舞 張山千奈 松田未奈子 大橋美優 野々山希映

2019/11/30

名古屋学院大学 名古屋キャンパスしろとり

持続可能な開発目標（SDGs）



出典：国際連合広報センター

持続可能な開発目標(SDGs)とは...

2016年～2030年までに達成すべき国際目標

世界中で食品廃棄物問題が深刻化

2015年国際連合において「**持続可能な開発のための2030アジェンダ**」が採択され、SDGsが定められた。

食品廃棄物問題の解決により、SDGsの目標達成を目指す！

エコフィードとは

意味

環境にやさしいや節約等
を意味するエコと
飼料を意味する
フィードを併せた造語

eco + feed

原料

- 野菜のカットくずや、非可食部等を利用した**調理残さ**
- 醤油粕や酒粕等の**食品製造副産物**
- 売れ残りのパンやお弁当等食品として利用されなかったもの

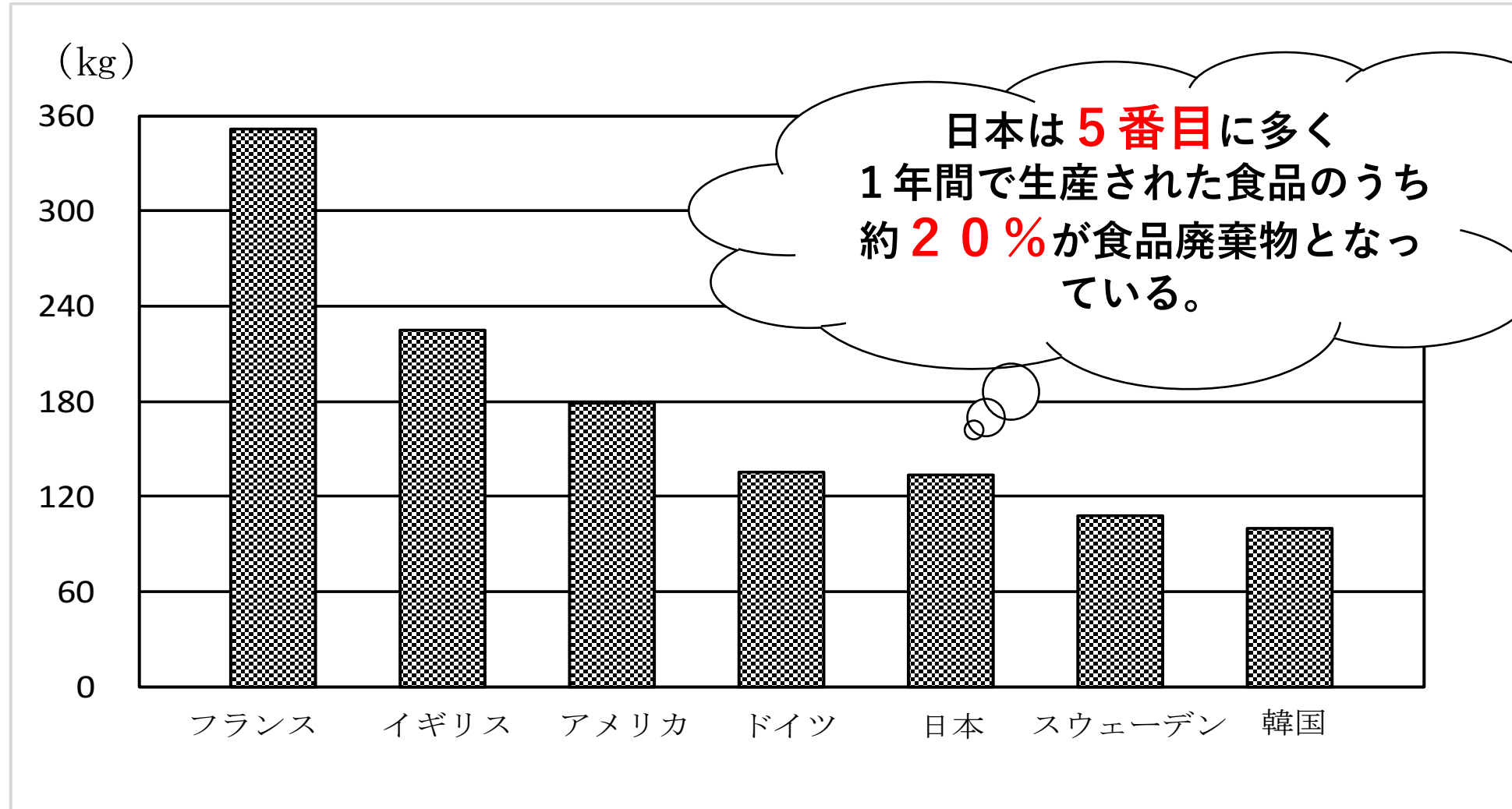


食品廃棄物の有効利用

種類

- ① **ドライ**（乾燥）
対象：鶏、牛、豚
- ② **サイレージ**（発酵）
対象：牛
- ③ **リキッド**（液状）
対象：豚

各国における一年間の一人当たりの食品廃棄物排出量（2013年度）



出典：農林水産省「各国における食品リサイクル等の実施状況」より筆者作成

食品廃棄物等の年間発生量及び再生利用状況（2017年度）

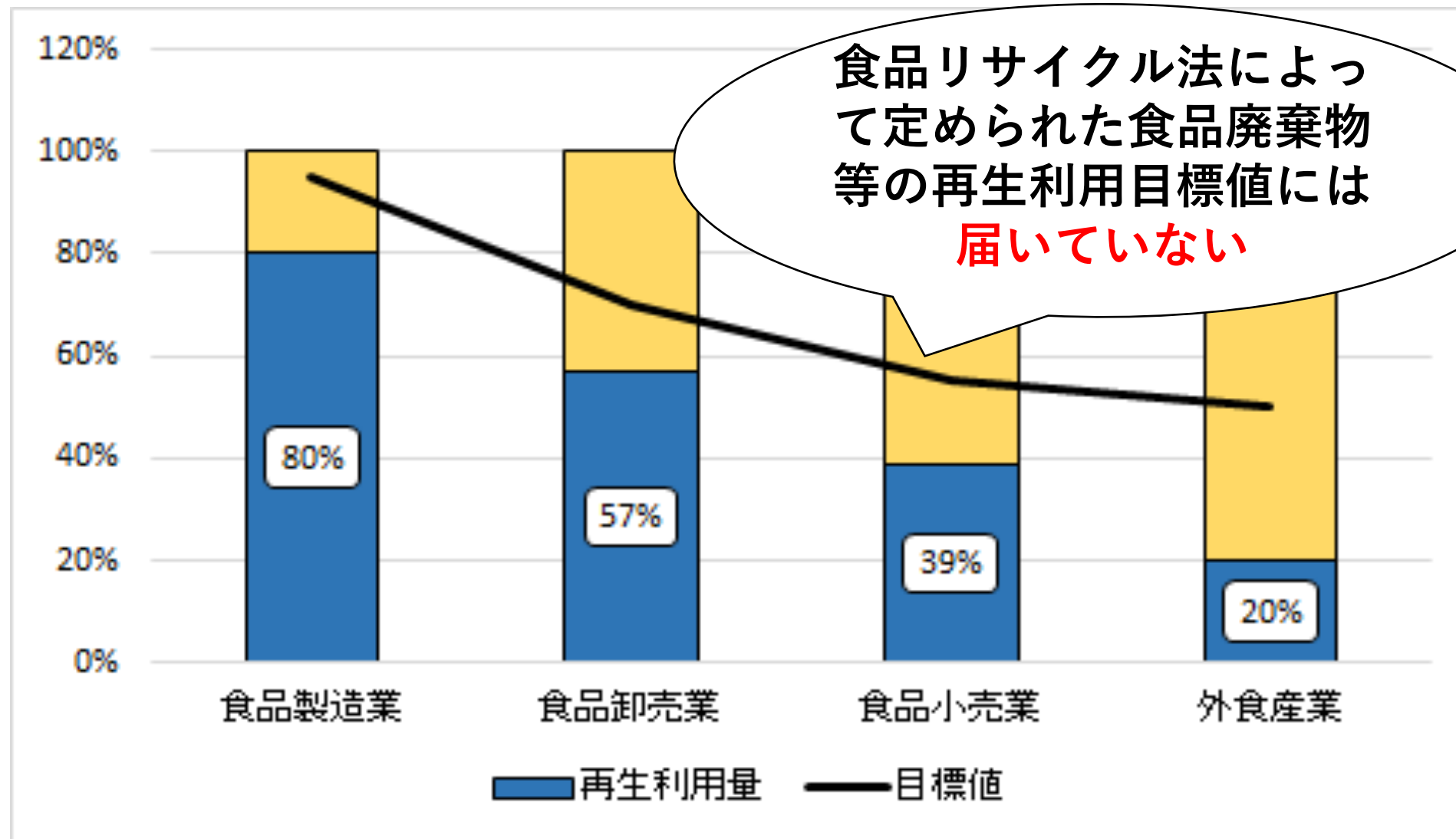
（単位：万 t）

	食品廃棄物等の年間発生量	再生利用量	飼料化が最優先！			熱回収	減量	再生利用以外	廃棄処分
			飼料化	肥料化	その他				
食品製造業	1,411	1,125 (80%)	880 (78%)	170 (15%)	76 (7%)	44 (3%)	161 (11%)	38 (3%)	43 (3%)
食品卸売業	27	15 (57%)	4 (23%)	9 (60%)	3 (17%)	0	1 (4%)	2 (7%)	8 (30%)
食品小売業	123	47 (39%)	20 (43%)	15 (31%)	12 (26%)	0	0	0	75 (61%)
外食産業	206	42 (20%)	10 (23%)	20 (47%)	12 (30%)	0	2 (1%)	1	162 (79%)
食品産業計	1,767	1,230 (70%)	913 (74%)	214 (17%)	103 (8%)	44 (2%)	164 (9%)	41 (2%)	287 (16%)

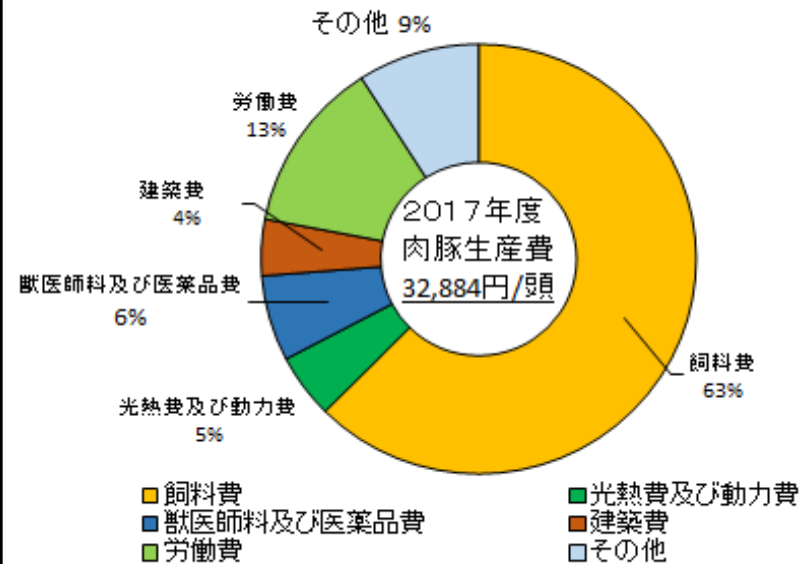
再生利用割合

出典：「農林水産省による食品循環資源の再生利用等実態調査結果と食品リサイクル法に基づく定期報告結果を用いた推計」より執筆者作成

食品廃棄物等の再生利用等実施率目標値と再生利用割合（2017年度）

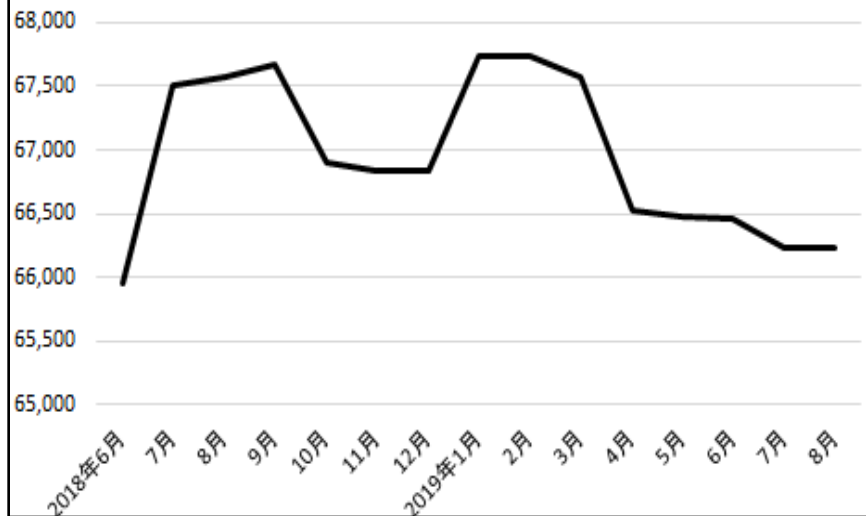


肥育豚1頭当たりの生産費構成割合



出典：農林水産省「畜産物生産費統計」より筆者作成

若豚肥育用の配合飼料価格の推移



出典：農林水産省「農産物価統計調査」より筆者作成

養豚経営における肥育豚1頭当たりの生産費は、**6割以上が飼料費**

配合飼料の原料である穀物は**約7割を海外から輸入**しているため、需給動向により**価格が変動しやすい**

エコ
フィード
↓

低価格

価格安定

現行の政策

・ エコフイード認証制度



→2009年3月から運用開始。

日本科学飼料協会の定める一定の基準を満たすものをエコフイードとして認証する。

2019年8月1日現在、取得数は27事業所46製品である。

（エコフイード製造業者は2019年5月時点で382事業所ある。）

・ エコフイード利用畜産物認証制度

→2011年5月から運用開始。

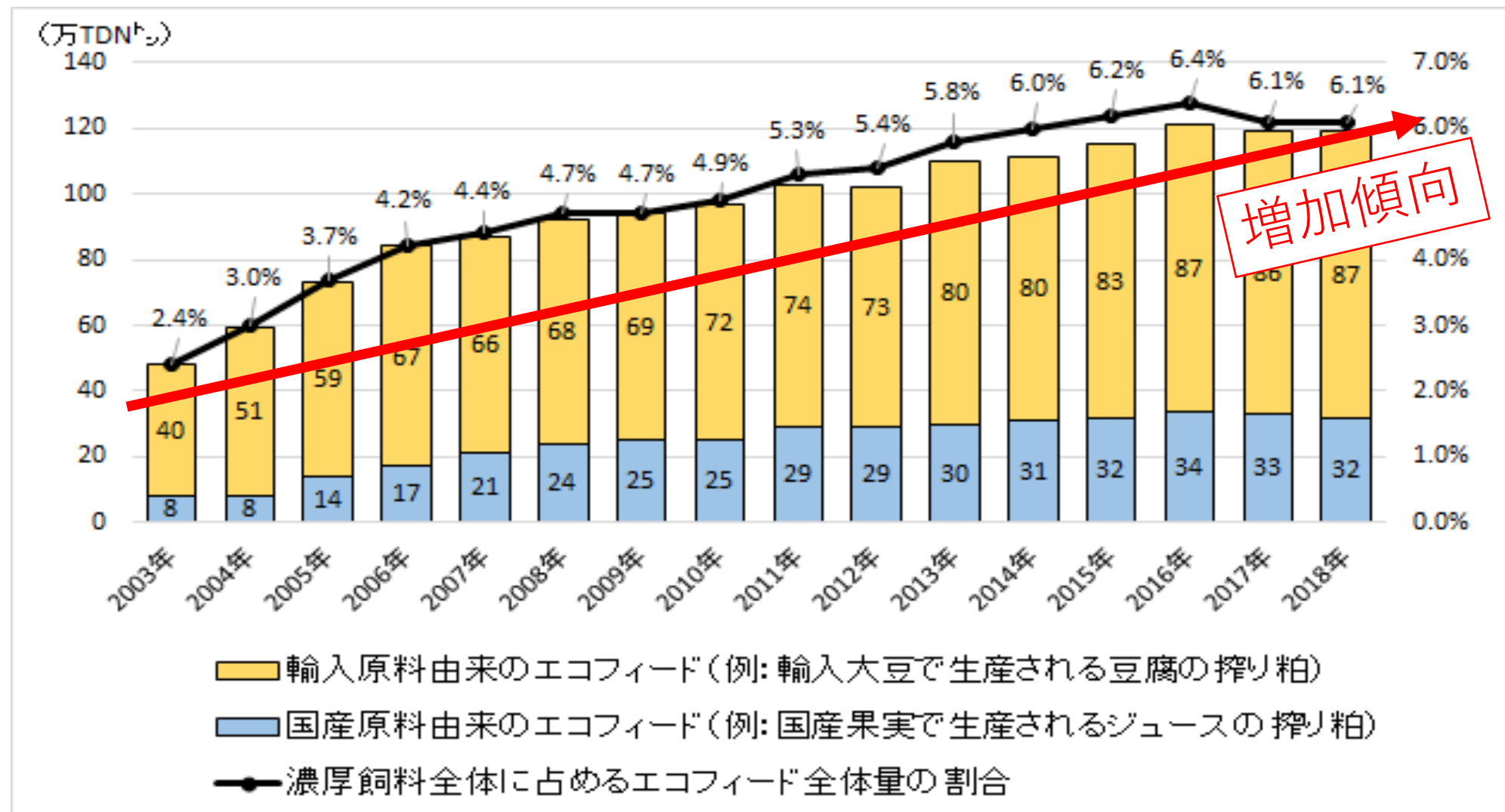
中央畜産会の定める一定の基準を満たすものをエコフイード利用畜産物として認証する。

2017年7月時点で、取得数は8製品である。



いずれの制度も認証取得数は少なく、普及していない

エコフィード製造量の推移（2018年度）



本研究の目的

1. エコフィードが**普及しにくい要因**を分析
2. エコフィードに関する**認証制度の取得が進まない要因**を分析
3. エコフィードに関する**既存の制度や仕組みを発展させる政策提言**を行う

本研究の主な結果

1. 消費者のエコフィードに対する**認知度の低さ**により、**エコフィード＝食べ残し**という誤った認識が課題
2. 認証制度をコスト(費用・時間・労力)をかけて取得しても、販売価格が上がらず**収益の増加が見込まれない**
3. 認証制度を取得した後の、エコフィード利用畜産物を**販売するまでのチェーン**が繋がっていない

先行研究

淡路・市川（2005）

『食品残さ飼料化の経済的意義と展開プロセス』（農業経営研究2005年43巻1号 169-173）

- ・エコフィードを利用することでコスト面、品質面のどちらに対してもメリットがあることが明らかとなった

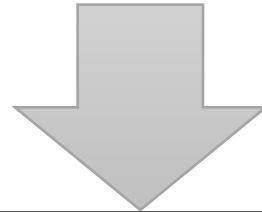
齋藤（2009）

『豚肉のエコフィード認証に対する消費者評価』（農業情報研究2009年18巻3号 152-161）

- ・一般的な消費者：リサイクルに対する関心を高め、エコフィードの安全性を示す情報を提示する必要あり
- ・所得の高い消費者：エコフィード豚肉を高く評価するため、エコフィードで商品を差別化することができる

先行研究の限界

- 一つの養豚場を事例としており、一般的な分析結果が得られていない
- 本調査の段階（2009年2月）では、エコフィード認証制度（2009年3月開始）が無かったため、仮想状況での分析となっている



本稿の位置付け

- 養豚場やエコフィード製造会社といったエコフィードに関わる様々な業種にヒアリング調査を行うことで、よりエコフィードの実情を明らかにする
- 現在の認証制度の効果と問題点を明らかにする
- エコフィードをさらに普及させるための具体的な政策提言を行う

ヒアリング調査 1

目的

エコフィードが**普及しにくい要因**を分析

対象

エコフィード製造会社 6 件、養豚農家 6 件

(このうち 3 社がエコフィード製造と養豚農家の経営の両者を行う、
養豚農家 6 件のうち 2 件はエコフィード不使用)

内容

エコフィードの導入効果

ヒアリング調査1の結果（エコフィード導入のメリット）

- 輸入に頼っている配合飼料より価格が安定的

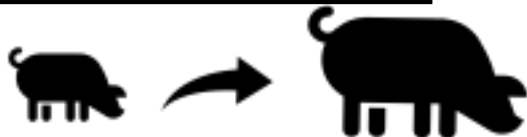
- 飼料費の低減(H24-H28平均)

配合飼料：約48円/kg → エコフィード：約20円/kg

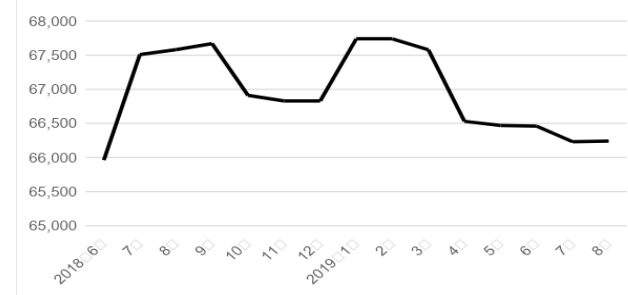
→経営全体の飼料費の約**14.8%削減**、所得率の増加

- 豊富なタンパク質による肉質の向上
(柔らかくなり、旨味が増す)

- 消化吸収がよく、発育を促進する



若豚肥育用の配合飼料価格の推移



	母豚数 (頭)	飼料費/農業 支出 ¹ (%)	所得率 (%)
養豚農家A (H24～H28平均)	1,000	40.6	20.5
愛知県モデル ²	200	59.5	8.1

注1：専従者給与除く

2：「愛知県基幹的経営体育成モデル養豚専業(一貫)」から抜粋（養豚農家Aへのヒアリング調査より筆者作成）

ヒアリング調査 1 の結果（エコフィード導入のデメリット）

- 消費者のエコフィードに対する**認知度が低い**ことにより、**エコフィード=食べ残し**という誤った認識が多い
- 養豚農家にとって、エコフィード給与の際に**人件費**や**初期設備投資**にかかる費用負担が大きい
- エコフィード製造業者にとって、原料の**回収費用の削減**や**回収量を安定させる**ことが課題



ヒアリング調査 2

目的

エコフィードに関する
認証制度の取得が進まない要因を分析

対象

エコフィード利用畜産物認証を取得した
畜産農家**3社**

内容

認証制度の取得による**メリット**
認証取得にかかったコスト(費用・時間・労力)
現在の認証制度に対する**課題**

ヒアリング調査2の結果

メリット

- 認証取得のための費用は7万円程度で、他の認証ラベルと比べてそれほど高くない

(参考：MSCの「海のエコラベル」は認証取得に際し、約15,000～120,000米ドル)

デメリット

- コスト(費用・時間・労力)をかけて認証取得をしても、販売価格が上がらないため、収益の増加が見込まれない
- 消費者のラベル有無に対する意識が低く、現在の認証制度では、消費者に対してエコフィードの認知度を向上させる効果がない

ヒアリング調査による分析結果のまとめ

エコフイードが普及しにくい要因

- 消費者のエコフイードに対する認知度が低いため、エコフイード＝食べ残しという誤った認識が多い
- エコフイードの製造業者や養豚農家への、費用負担が大きくメリットが少ない

エコフイードに関する認証制度の取得が進まない要因

- 認証制度を取得しても、エコフイード利用畜産物を販売するまでのチェーンが繋がっておらず、取得した畜産農家の収益の増加が見込まれない
- 現在の認証制度では、消費者に対してエコフイードの認知度を上げる効果がない

エコフィード普及のための3つの政策提言

1. 「認証ラベル」導入による付加価値の創出
2. 認証制度の普及のために「既存の複数の認証機関を統合」
3. エコフィード製造業者から消費者までの「サプライチェーンの構築」

MSC (*Marine Stewardship Council*) の「海のエコラベル」



目的

消費者の手で世界の
水産資源の枯渇を止
めること

内容①

持続的な資源利用に
配慮した漁業に対し、
MSC漁業認証を付
与

内容②

MSC漁業認証を受
けた漁業で獲られた
水産物に、海のエコ
ラベルを付与

内容③

ラベル付き製品を管
理する企業にCoC
(Chain of Custody)認証を
付与

特徴①

認証の基準は、最新
の科学に基づき科学
者らにより策定、見
直しが行われる

特徴②

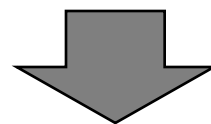
認証の審査は、独立
的な機関によって行
われる

MSC (Marine Stewardship Council) の「海のエコラベル」



成果

- ① 認証ラベルに対する**付加価値の創出**
- ② **MSC**が専門家と審査機関を繋ぐ、**第三者機関の役割**を果たした
- ③ 漁業者から消費者までを繋ぐ**サプライチェーン**の構築

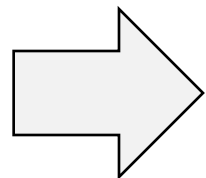


MSC「海のエコラベル」の成功を基に、
エコフィードを普及させるための政策提言を行う

政策提言 1 : 「認証ラベル」導入による付加価値の創出

課題

消費者のエコ
フィードに対
する認知度の
低さや誤った
認識



海のエコラベルの
成功例をもとに



NEW

認証

見込まれる効果

- エコフィードの**イメージの向
上・販売促進**
- **新たな顧客獲得・原料の安定的
な調達**
- 投資家、消費者などに対して、
資源循環型畜産への**理解の促進**

→この効果を得るために政策提言 2・3 を行う！

政策提言 2：認証制度の普及のため「既存の複数認証機関を統合」

認証機関の一括化！

エコフィードの安全確保のためのガイドライン

独立行政法人農林
水産消費安全技術
センター（FAMIC）

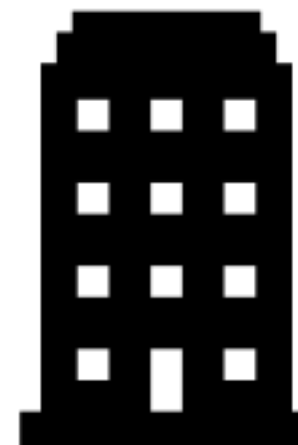
既存の複数認証機関
の統合

中央畜産会

エコフィード利用
畜産物認証制度

日本科学飼料協会

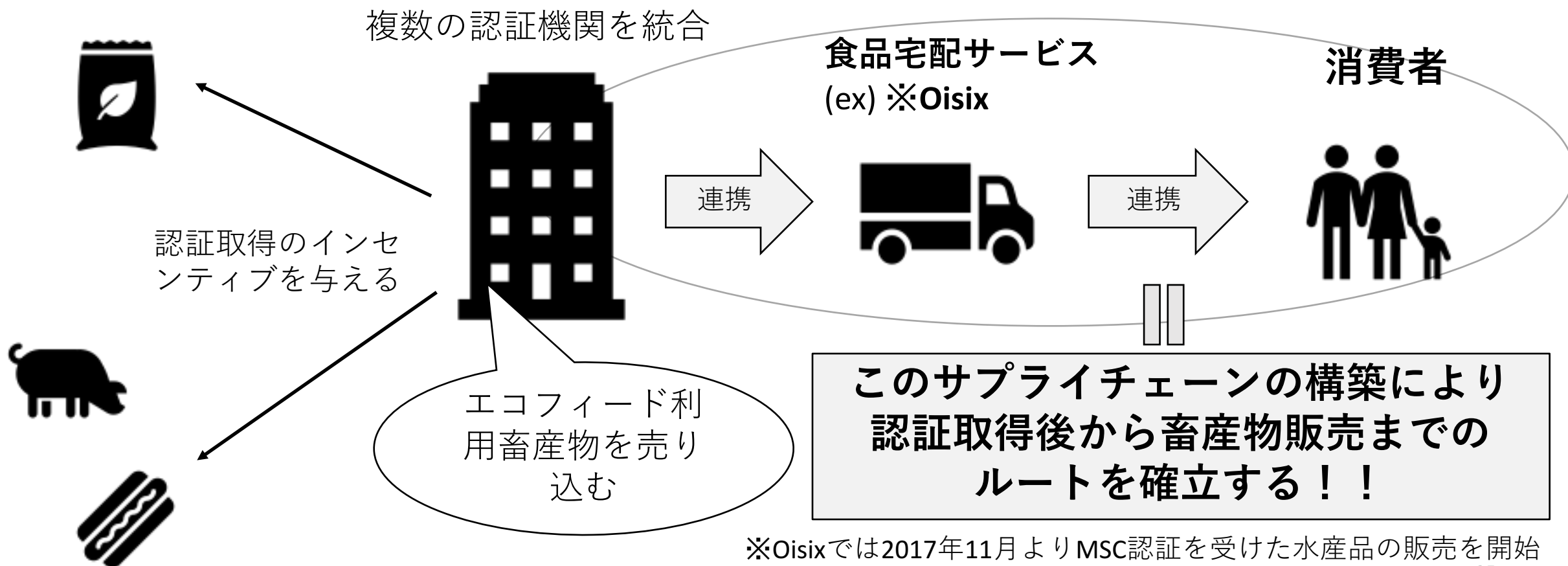
エコフィード認証制度



メリット

- ・ 認証取得過程を簡素化
- ・ 認証取得数の増加による
認証制度の普及

政策提言3：エコフィード製造業者から消費者までの「サプライチェーンの構築」



まとめ

ヒアリング調査で明らかになった課題

- ・エコフィードに対する消費者の認知度の低さと誤った認識
- ・現在の認証制度の不十分な支援体制

政策提言の効果と意義

提言 1：認証ラベルにより付加価値をつける

→エコフィードの認知度とイメージを向上させる！

提言 2：認証制度の普及のために「既存の複数認証機関を統合」

→認証機関の一括化により、認証を取得しやすくする！

提言 3：エコフィード製造業者から消費者までの「サプライチェーンの構築」

→認証取得後から畜産物販売までのルートを確立し、認証取得のメリットを見出す！

**更なるエコフィードの利用拡大
食品廃棄物の再生利用の向上**

今後の課題

より政策提言を現実的にするために・・・

- 複数の認証機関を統合するための**初期費用**を計算する
- 統合した新たな機関に利益をもたらし、**維持・管理**していく方法確立する
- 本稿では豚に特化した分析となったため、牛や鶏といった他の畜産物についての分析も行いたい

参考文献

- ・ 淡路・市川（2005）『食品残さ飼料化の経済的意義と展開プロセス』農業経営研究2005年43巻1号 169-173
- ・ 齋藤（2009）『豚肉のエコフィード認証に対する消費者評価』農業情報研究2009年18巻3号 152-161
- ・ 国際連合広報センター
(https://www.unicef.org/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/)
2019/11/28 データ取得
- ・ 外務省「SDGsとは？ JAPAN SDGs Action Platform」
(<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>) 2019/11/15 データ取得
- ・ 農林水産省「食品循環資源の再生利用等実態調査結果と食品リサイクル法に基づく定期報告結果を用いた推計」(<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syokuhin/kouhyou.html>) 2019/11/01 データ取得
- ・ 農林水産省「各国における食品リサイクル等の実施状況」
(http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/syokusan/recycle/h25_06/) 2019/11/25 データ取得
- ・ 農林水産省「エコフィードをめぐる情勢」生産局畜産部飼料課 令和元年 9 月
(www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryo/attach/pdf/ecofeed-66.pdf)
2019/11/25 データ取得

参考文献

- JLIA 公益社団法人中央畜産会 (<http://jlia.lin.gr.jp>) 2019/11/20 データ取得
- 農林水産省「農産物価統計調査」 (<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noubukka/>) 2019/11/29 データ取得
- 農林水産省「畜産物生産費統計」 ([http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/seisanhi tikusan/](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/seisanhi_tikusan/)) 2019/11/29
データ取得
- JSFA一般社団法人日本科学飼料協会 (http://kashikyo.lin.gr.jp/certifi_01eco.html) 2019/11/25 データ取得
- MSC「海のエコラベル」 (<https://www.msc.org/jp/home>) 2019/10/16 データ取得

ご清聴ありがとうございました。