



# 愛媛県内 地域循環型食品ロス削減 ネットワーク活動

2022年1月28日

特定非営利活動法人eワーク愛媛  
(えひめフードバンク愛顔)  
難波江 任(なばえ つとむ)



# 団体概要



- ☆創業・設立 **創業 2003年12月、法人登記 2005年11月**
- ☆活動内容
  - 困難を抱える若者の就労支援事業、自立支援**  
相談支援、アウトリーチ、宿泊型自立支援、キャリアカウンセリング、職業訓練、他
  - フードバンク事業**  
えひめフードバンク愛顔(食品ロス削減、環境改善、格差縮小支援、食育活動等)
  - 地域再生事業**  
買い物弱者支援、地域おこし人材育成(各種講座企画・開催等)他
  - こども食堂事業(新居浜市・宇和島市)**
  - 生活困窮者就労準備支援事業(愛媛県委託事業)**
  - 地域情報発信事業**  
Podcast番組配信「エヒメシ食遺産」「愛ある愛媛の愛顔ラジオ」
- ☆職員数等 **職員11名(非常勤含む)、ボランティア15名、会員数31(個人・団体)**
- ☆拠点 **本部拠点(新居浜市)、東予事務所(西条市)、北宇和事務所(鬼北町)  
フードバンク中予事務局(松山市)、南予事務局(宇和島市)**



生活困窮者就労準備支援事業(愛媛県委託)

困難を抱える若者の  
就労支援・自立支援  
「若者しごと塾」

こども食堂事業  
(新居浜市・宇和島市)



NPO法人  
**e7-7 愛媛**

情報発信事業  
「Podcast  
による地域情報発信」

雇用の受皿創出  
「地域再生・地域共生  
事業」

フードバンク事業  
「えひめフードバンク愛顔」  
(フードバンク、コミュニティパントリー、  
フードドライブ等)



# 沿革

- 2003年12月 任意団体として、ひきこもり・ニートなど困難を抱える若年の自立支援開始
- 2005年11月 法人登記
- 2007年 6月 「若者自立塾」(厚生労働省/合宿型若者自立支援プログラム)連携実施
- 2009年10月 「平成21年度 若者自立支援事業」受託(新居浜市)
- 2011年 4月 「平成23年度 若者自立支援事業、中高年自立支援事業」受託(新居浜市)
- 2012年 4月 「平成24年度 就労困難者支援事業」受託(新居浜市)
- 11月 フードバンク事業開始(現・えひめフードバンク愛媛)
- 2014年 8月 「平成26年度 就職・自立促進講習」(愛媛労働局委託)
- 2016年 4月 生活困窮者就労準備支援事業受託(愛媛県)、北宇和事務所(鬼北町)開設
- 2018年 2月 平成30年度・第52回 南海放送賞受賞
- 2019年 8月 えひめフードバンク愛媛 南予事務局開設・こども食堂ここね(宇和島市)開始  
全国食品ロス削減研究会 発足(代表 原田佳子・美作大学特任教授)
- 2020年 2月 食品ロス削減シンポジウムinこいこいはま開催
- 8月 こども食堂来んかい屋(新居浜市)開始
- 12月 えひめフードバンク愛媛 中予事務局(松山市)開設
- 2021年 1月 コミュニティパントリー事業開始(新居浜市、西条市)
- 4月 東予事務所(西条市)開設

eワーク愛媛は  
困難を抱える若者の自立支援  
に取り組んできた

困難を抱える若者  
(44% / 当団体被支援者状況調査結果)の  
バックグラウンドには格差の問題があった

フードバンク事業による

- ① 困難を抱える若者への食料による側面支援
- ② 困難を抱える若者の社会的事業体験の場創り

# フードバンク活動開始の経緯



- 2007~08年** 「**ガイアの夜明け**」(2007年3月27日/テレビ東京)  
「**素敵な宇宙船地球号**」(2008年1月13日/テレビ朝日)  
で**セカンドハーベスト・ジャパン**(以下、2HJ/東京都台東区)の活動が報道。  
両番組をたまたま視聴した代表が、フードバンク事業に興味を持った。  
(困難を抱える若者の支援に活用できる)
- 2011年 3月** 東日本大震災の2日後から、2HJが被災地への食料支援を開始した報道を見た代表が、愛媛でもフードバンクを開始すべきと考え、立上げ準備開始。
- 6月** 代表が、2HJを見学。  
中国四国農政局の事業で、岡山・香川でフードバンク事業を立ち上げようと調査中の廃棄物工学研究所の職員とたまたま同席し、2HJ本部を見学。  
その後、代表がフードバンク活動推進事業検討会(中国四国農政局事業)の委員としてフードバンク香川および、フードバンク岡山の設立にかかわる。
- 2012年11月** 新居浜市内で8月に開始した**直売所**および、その倉庫を活用しフードバンク事業を開始。  
直売所会員の生産者、パン製造業からの食料寄付を受けて**市内の児童養護施設、近隣の自立援助ホーム**への食料提供を開始。

## えひめフードバンク愛顔の運営理念

- ☆「もったいない食料」を「思いやり食料」に変えよう
- ☆単なる施しにならない食料支援をしよう
- ☆地域循環型食品ロス削減を進めよう
- ☆バランスよくフードバンク機能(食品ロス削減、地域再生・地域共生、格差の縮小等)を活用しよう

# おもいやい食料

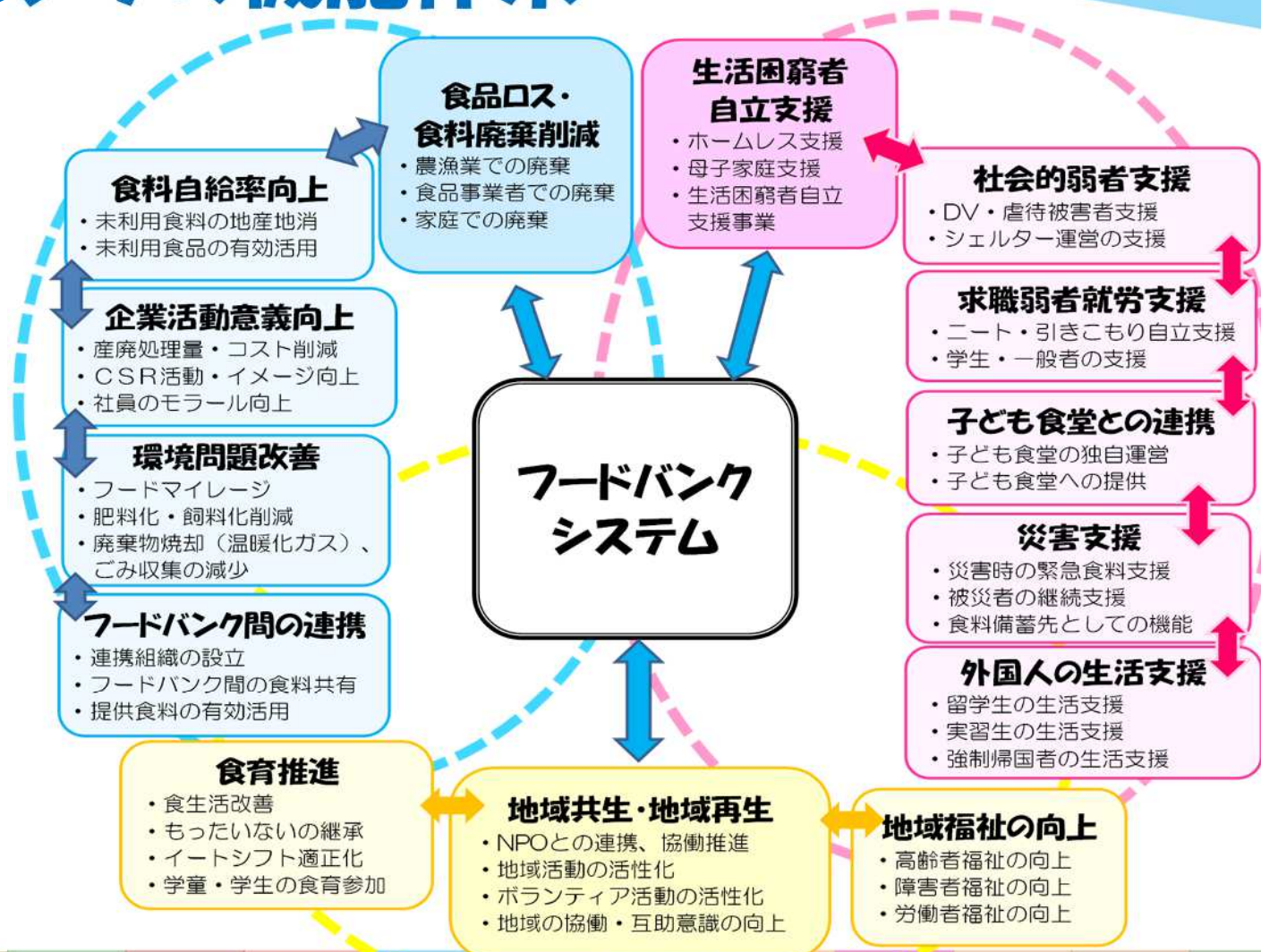
フードバンクで活用するのは、食べることができるのに、捨てられそうになっている食べ物。捨ててしまうと「食品ロス」=「もったいない食料」になりますが、それを食べることに使うと、食べ物を必要としている方や団体の助けとなる「おもいやい食料」となります。

「おもいやい食料」という言葉は、私たちeワーク愛媛のフードバンク「えひめフードバンク愛顔(えがお)」が使っている言葉です。

「もったいない食料」を活用して「ありがとう」につなげる「おもいやい」のこもった食料にしようという願いが込められています。



# フードバンクの機能体系



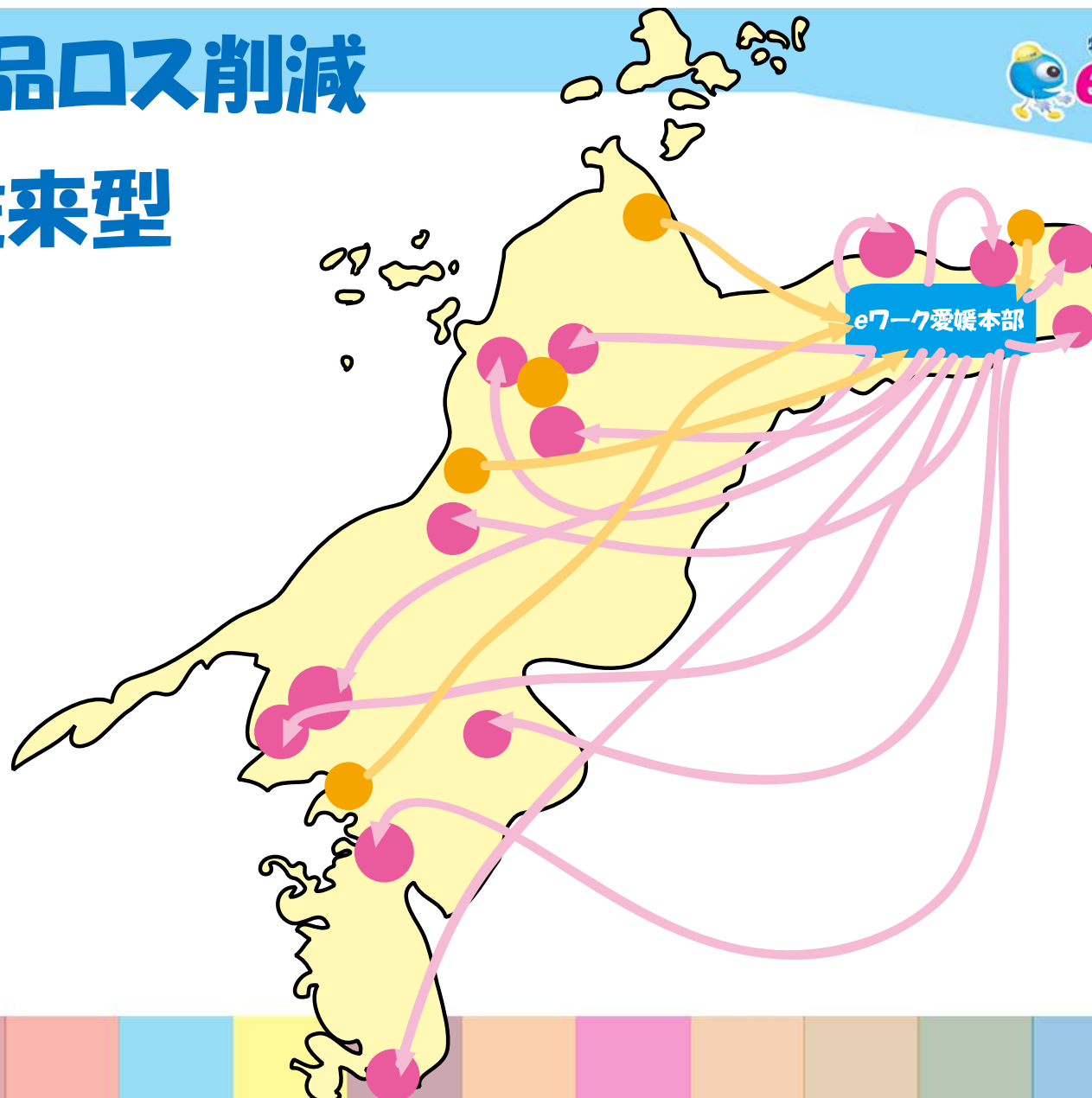
# えひめフードバンク愛顔 の活動内容



# 地域循環型食品ロス削減

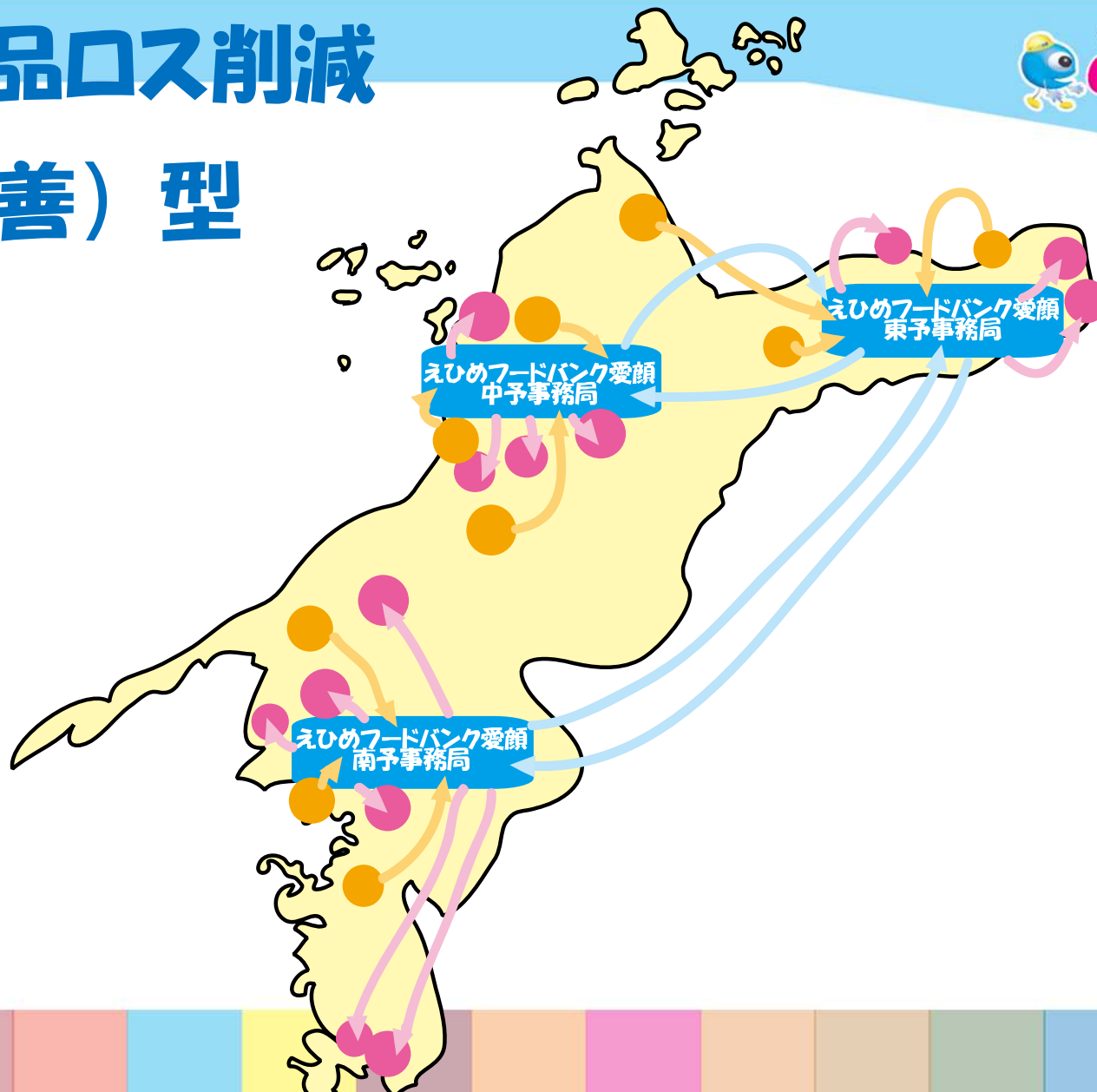
## 従来型

- : 寄贈元企業
- : 提供先団体
- : フードバンク拠点
- : 食料提供
- : 食料移動 (横持)
- : 食料寄贈



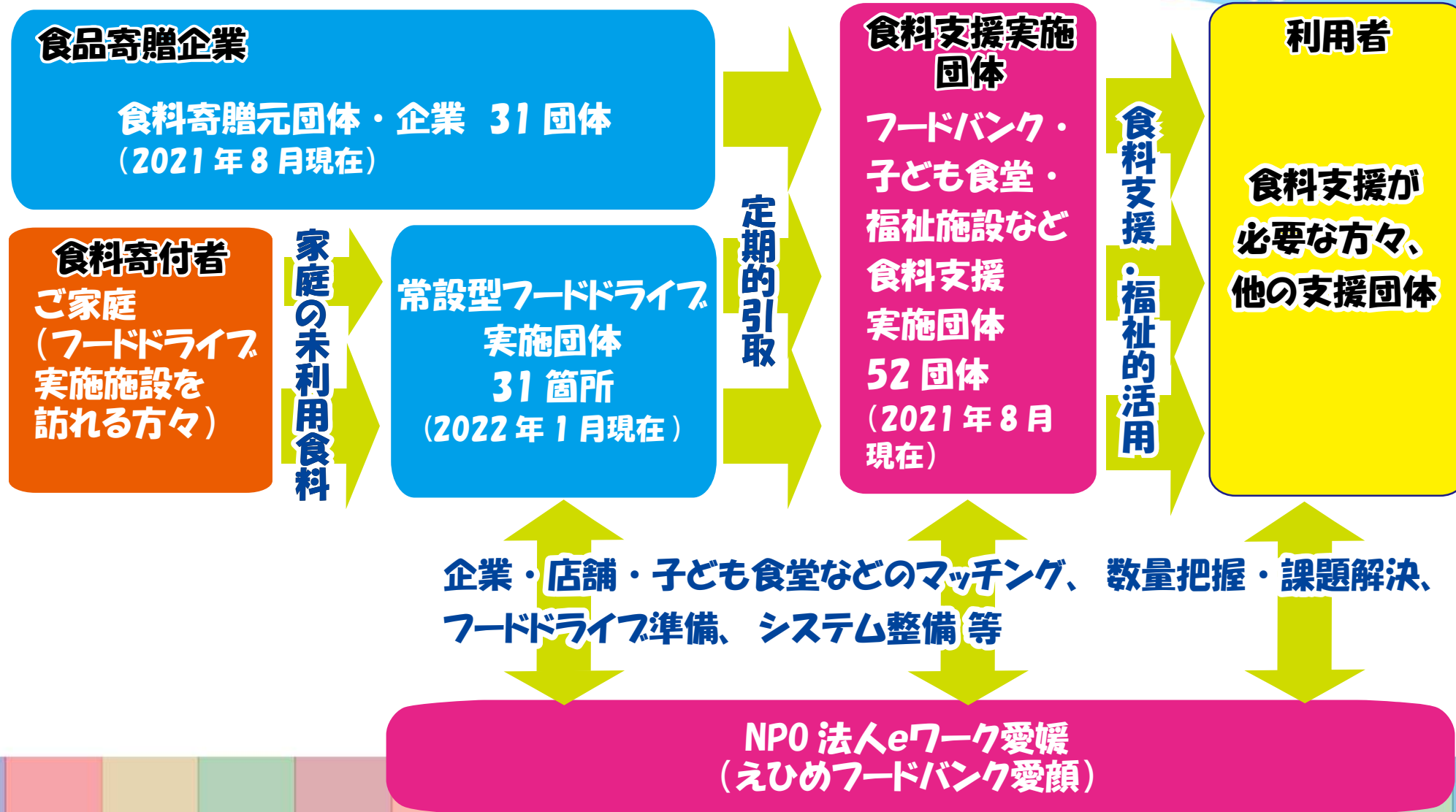
# 地域循環型食品ロス削減

## 現状（改善）型

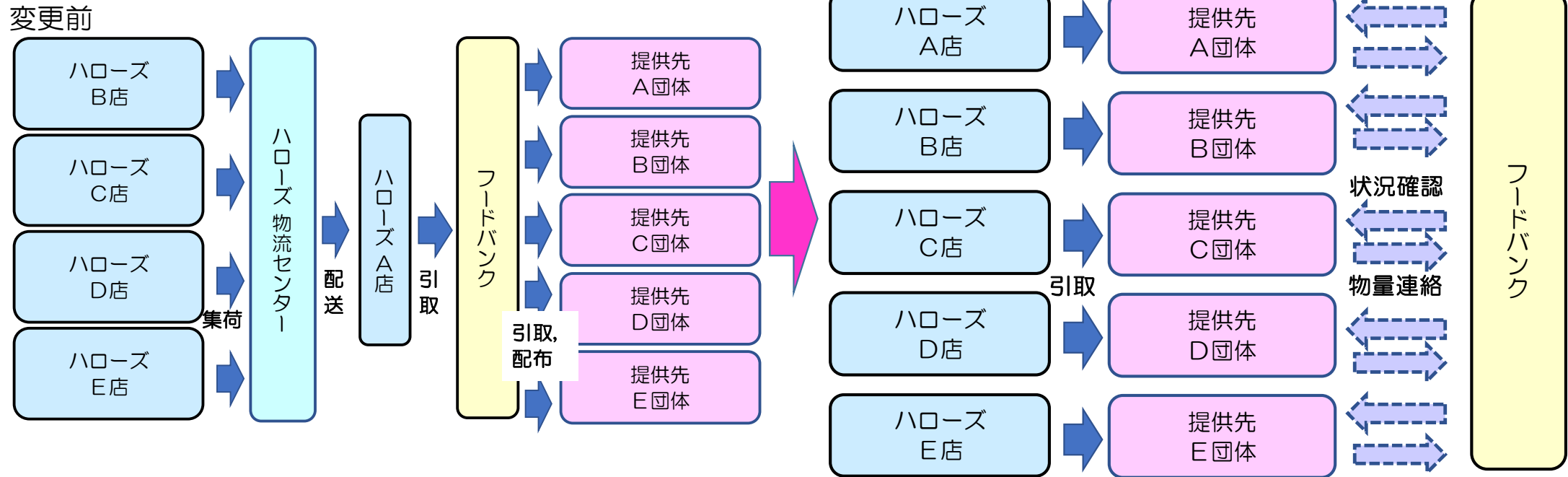


- : 寄贈元企業
- : 提供先団体
- : フードバンク拠点
- : 食料提供
- : 食料移動（横持）
- : 食料寄贈

# 地域循環型食品ロス削減ネットワーク



# ハローズとフードバンクの物流イメージ



筆者作成

「地域活性研究」Vol.9「フードバンク事業の機能と他事業の連携効果について」掲載

# フードドライブ連携による地域循環型食品ロス削減効果



No.	常設型フードドライブ実施地域	受取ネットワーク団体(団体数)	箇所数(自拠点除く)	往復距離(km/回)	連携活動によるフードバンク団体の経費削減効果									CO <sub>2</sub> 削減量・環境負荷削減値		経済的効果計	
					往復距離計(km/回) <sup>①</sup>	作業時間(時間/回) <sup>②</sup>	燃料費 <sup>①</sup> (円/回) <sup>③</sup>	労務費 <sup>②</sup> (円/回) <sup>④</sup>	計(円/回) <sup>③+④=⑤</sup>	頻度(回/月) <sup>⑥</sup>	金額計(円/月) <sup>⑤×⑥=⑦</sup>	燃料削減量(ガソリン換算、ℓ/年)	(円/年) <sup>⑦×12ヶ月=⑧</sup>	(kg/年) <sup>③</sup>	(円/年) <sup>④</sup> <sup>⑨</sup>	(円/年) <sup>⑧+⑨</sup>	
1	四国中央市	子ども食堂、子育て支援団体	2	2	60.0	120.0	3.0	1,067	3,000	4,067	4	16,267	320	195,200	835.2	6,682	201,882
2	新居浜市	子ども食堂	5	5	20.0	100.0	1.0	889	1,000	1,889	4	7,556	267	90,667	696.0	5,568	96,235
3	西条市	子ども食堂	2	1	30.0	30.0	2.0	267	2,000	2,267	4	9,067	80	108,800	208.8	1,670	110,470
4	今治市	子ども食堂支援	1	4	60.0	240.0	4.0	2,133	4,000	6,133	4	24,533	640	294,400	1,670.4	13,363	307,763
5	松山市①	子ども食堂	3	1	140.0	140.0	3.0	1,244	3,000	4,244	8	33,956	747	407,467	1,948.8	15,590	423,057
6	松山市②	子ども食堂	2	6	140.0	840.0	3.0	7,467	3,000	10,467	4	41,867	2,240	502,400	5,846.4	46,771	549,171
7	松前町	子ども食堂	3	1	150.0	150.0	4.0	1,333	4,000	5,333	8	42,667	800	512,000	2,088.0	16,704	528,704
8	内子町	子ども食堂	1	1	180.0	180.0	4.0	1,600	4,000	5,600	4	22,400	480	268,800	1,252.8	10,022	278,822
9	大洲市	社会福祉協議会	1	1	200.0	200.0	5.0	1,778	5,000	6,778	4	27,111	533	325,333	1,392.0	11,136	336,469
10	八幡浜市	社会福祉協議会、子ども食堂	2	2	240.0	480.0	5.0	4,267	5,000	9,267	4	37,067	1,280	444,800	3,340.8	26,726	471,526
11	西予市	福祉団体	1	1	240.0	240.0	5.0	2,133	5,000	7,133	4	28,533	640	342,400	1,670.4	13,363	355,763
12	鬼北町	福祉団体	1	1	280.0	280.0	5.0	2,489	5,000	7,489	4	29,956	747	359,467	1,948.8	15,590	375,057
13	宇和島市	子ども食堂	2	1	260.0	260.0	5.0	2,311	5,000	7,311	4	29,244	693	350,933	1,809.6	14,477	365,410
14	愛南町	社会福祉協議会	1	1	340.0	340.0	6.0	3,022	6,000	9,022	4	36,089	907	433,067	2,366.4	18,931	451,998
合計			27	28	—	—	—	—	—	—	—	386,311	10,373	4,635,733	27,074.4	216,595	4,852,329

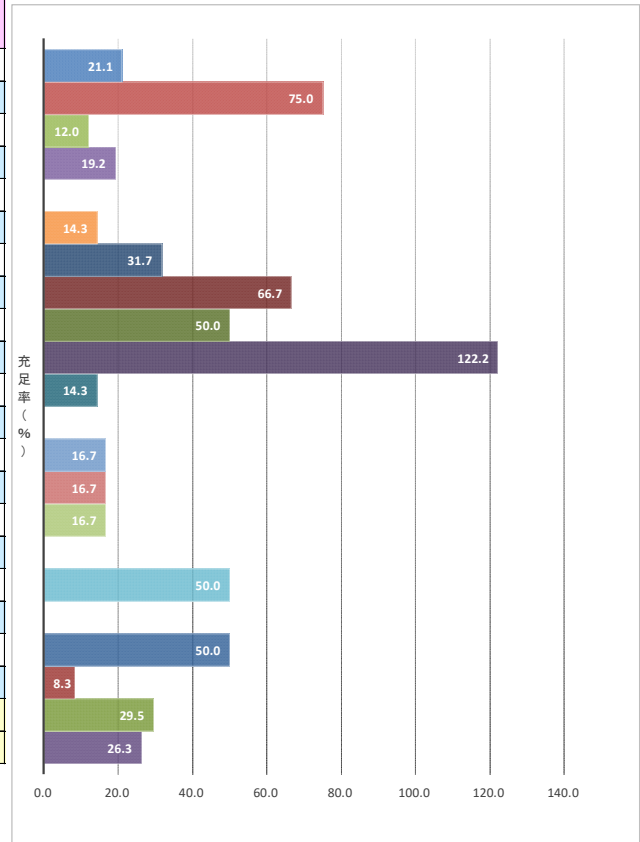
# 愛媛県内 こども食堂活動数

2021.11.30 確認時点  
83ヶ所

# こども食堂ネットワークとの連携



No.	市町名	小学校数 (校)	こども食堂数 (軒)	充足率 (%)
1	四国中央市	19	4	21.1
2	新居浜市	16	12	75.0
3	西条市	25	3	12.0
4	今治市	26	5	19.2
5	上島町	5	0	0.0
6	東温市	7	1	14.3
7	松山市	60	19	31.7
8	松前町	3	2	66.7
9	砥部町	4	2	50.0
10	伊予市	9	11	122.2
11	内子町	7	1	14.3
12	久万高原町	9	0	0.0
13	大洲市	12	2	16.7
14	西予市	12	2	16.7
15	八幡浜市	12	2	16.7
16	伊方町	5	0	0.0
17	宇和島市	30	15	50.0
18	鬼北町	6	0	0.0
19	松野町	2	1	50.0
20	愛南町	12	1	8.3
県内合計		281	83	29.5
全国		19,340	5,086	26.3



筆者作成

1)文部科学省「令和2年学校基本調査」2021.12.2閲覧

2)むすびえHP (<https://musubie.org/news/2898/>) 2021.12.2閲覧



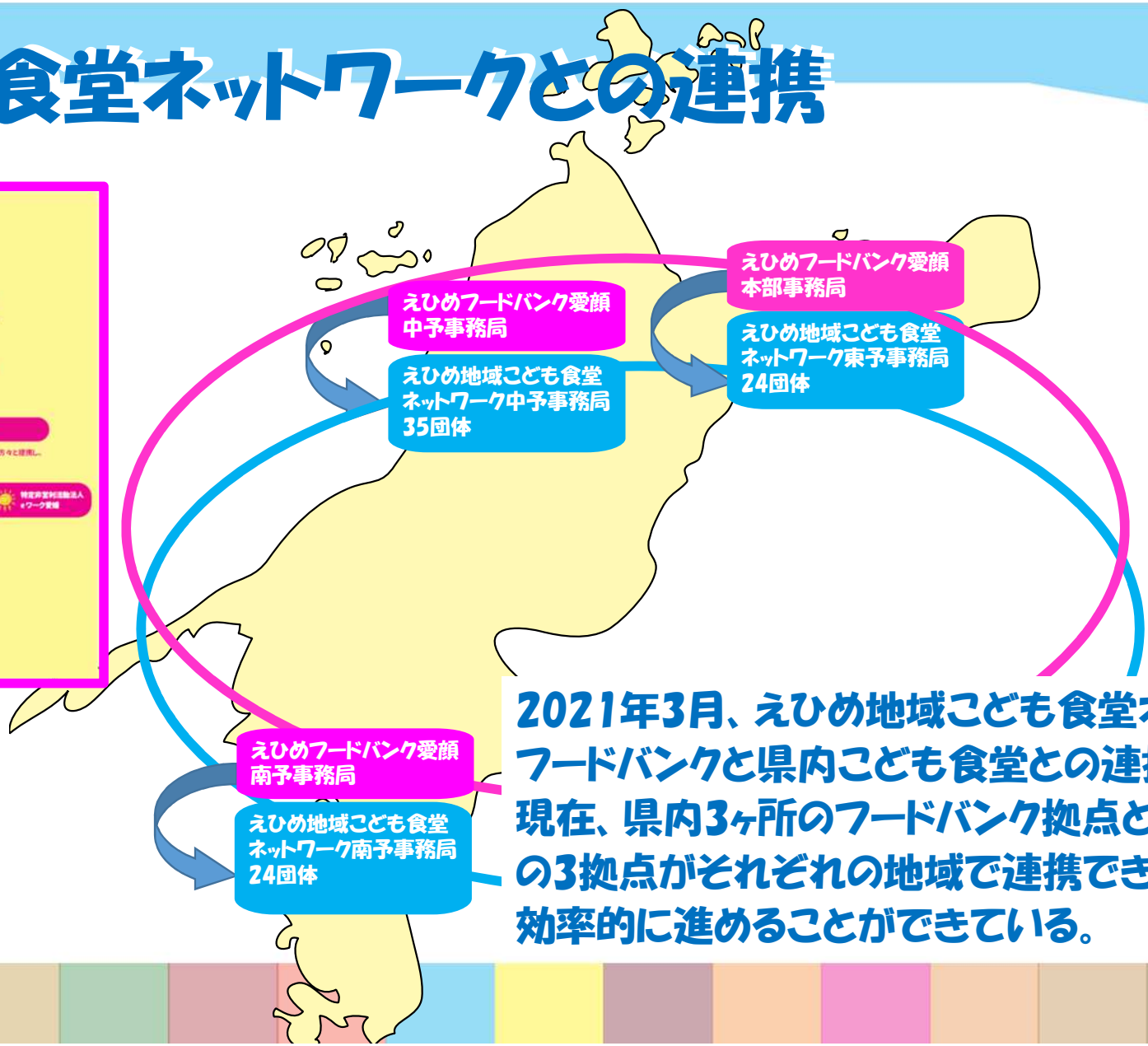
# こども食堂ネットワークとの連携



えひめフードバンク愛媛について

私たちは、スーパーマーケットなどの小売店、食品工場、農家の方々と連携し、余剰食料や食品残量の寄付を受けています。

特定非営利活動法人  
eネットワーク愛媛



## えひめ地域 こども食堂 ネットワーク

あらたなコミュニティのカたち。あらたなつながりのハジマリ。



2021年3月、えひめ地域こども食堂ネットワークが設立され、フードバンクと県内こども食堂との連携効果が高まった。現在、県内3ヶ所のフードバンク拠点とこども食堂ネットワークの3拠点がそれぞれの地域で連携できており、食料シェアを効率的に進めることができている。

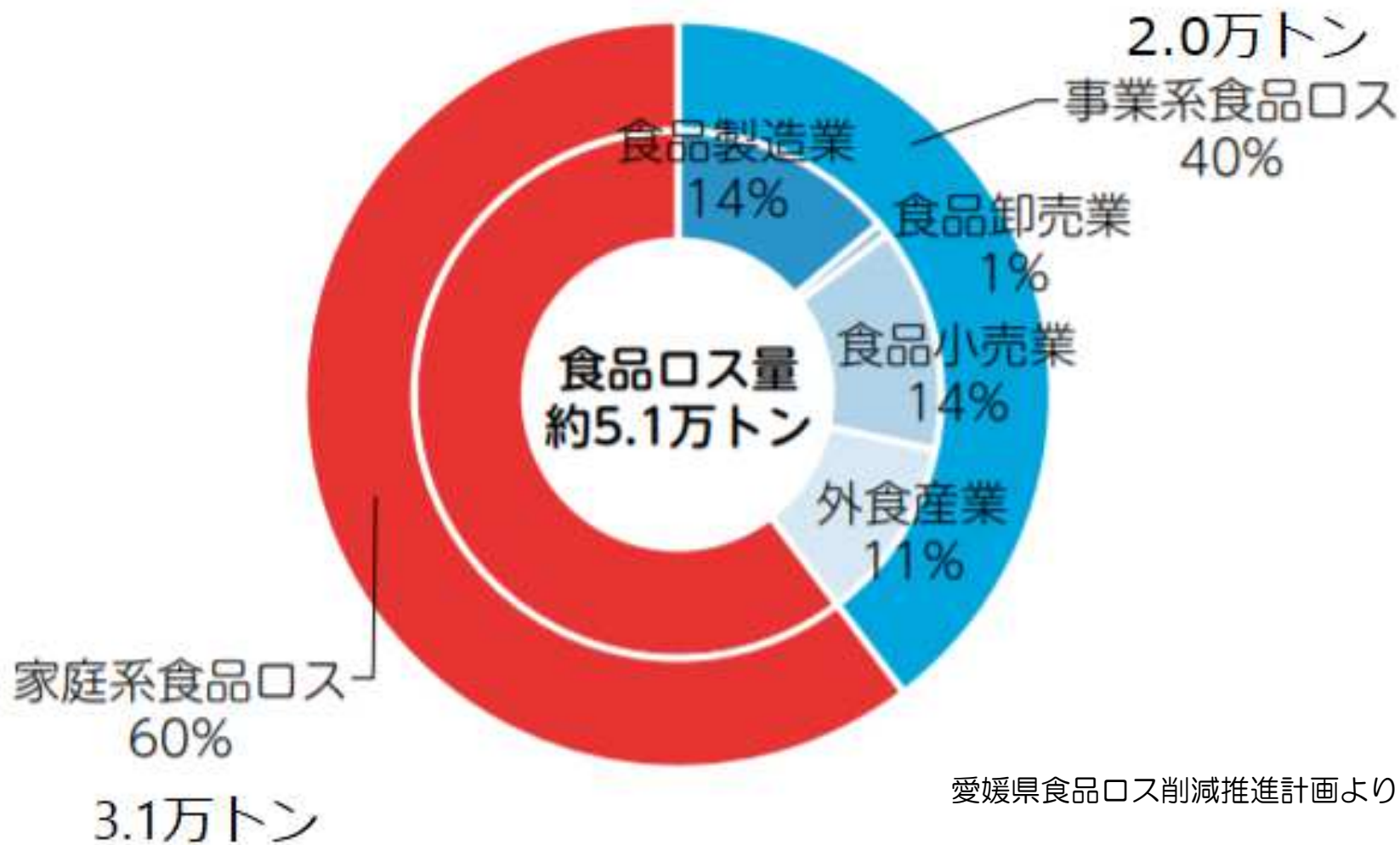
# こども食堂の運営・連携



# こども食堂でのフードパントリー



# 愛媛県 食品ロス発生状況



愛媛県食品ロス削減推進計画より引用

# フードドライブには大きな意義がある

- ①食品ロス削減推進法が施行され、事業系の食品ロスは流通、販売、製などのシステムを改善させ、今後、事業者が進めていく流れができた。
- ②家庭系の食品ロス削減は、消費者一人一人の心がけにかかっている。
- ③フードドライブは、家庭系の食品ロス削減の効果があるシステムとして数少ない取組である。
- ④フードドライブの拡大によって食品ロス削減に対する消費者の認知度が向上する。
- ⑤消費者として利用する、飲食店での食べ残しの減少や「てまえどい」（賞味期限の近い方からの購入）など事業系食品ロス削減が進むことが期待できる。

# イベント型フードドライブ



2019.10 新居浜市総合福祉会館



2021.2 松山市フードドライブ  
(フジグラン松山)



2020.10 愛媛県3Rフェア  
(エミフィルムサキ)



2018.7 イオンホール



2018.5 福祉のつどい(八幡浜市)

# 店舗常設型フードドライブ 実施個所

2022年1月現在 31ヶ所(自拠点含む)



2021年4月  
常設型フードドライブ開始(株式会社フジ3店舗で開始)。  
以降、フジ11店舗で追加実施され、道後さや温泉ゆら  
ら、  
東予信用金庫、コープえひめ(全10店舗)、  
イオンモール新居浜で開始。  
2022年1月現在、県内計31ヶ所(自拠点含む)で常設  
型フードドライブ実施中。  
さらに、今年度中に4店舗の常設型フードドライブ開始  
について、株式会社フジの皆さんと調整中。

# 日常フードドライブ

フードドライブが日常の風景になり、当たり前前の言葉になれば「もったいない」という意識が普通になる。  
そんな普段の生活に溶け込むフードドライブ。  
そうなれば、「もったいない」ことをする行為が恥ずかしくなる。そして、家庭系食品ロスは減少していくのだと思う。



# コミュニティパントリー



◎利用者は、ひとり親世帯の支援団体、生活困窮者支援団体、福祉施設などから紹介

◎開店時はいつでも来てもOK。食料を選んで無料で持帰ることができる

# コミュニティパントリー

**えひめフードバンク愛媛**

中予事務局  
松山市福川2-1-5  
(教会こども食堂)  
TEL:089-952-7977

東予事務局  
西条市神拝甲130-2  
TEL:090-4333-4308

南予事務局  
宇和島市栄町港2-4-16  
TEL:0895-28-6633

本部事務局  
新居浜市萩生1309-1  
TEL:0897-47-4307

お名前

**えひめ  
フードバンク  
愛媛**

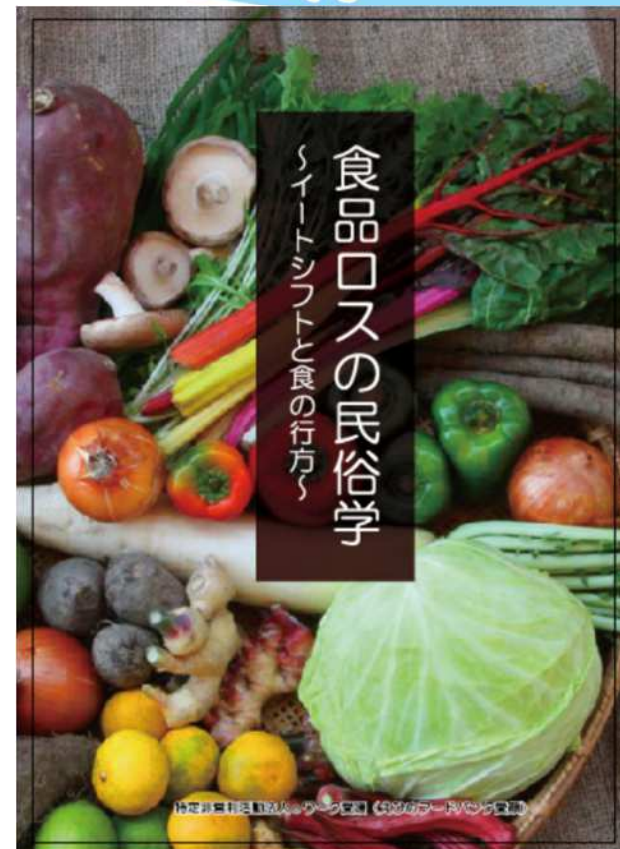
## パントリー利用スタンプカード

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

100ポイントにつき、スタンプ1個押させていただきます。月 ポイント(スタンプ 個)までご利用可能です。

- 公平性を維持するためポイントカード運用
- 単に無料で食料を持ち帰ることができるだけではなく、対話を重視。困りごとの早期把握。何か異常を感じたら、支援団体に連絡。
- 相談も受付

# 絵本などによる啓発活動



◎ 絵本は約3000冊を市内の幼稚園・小学校などを中心に無料配布

◎ 冊子は高校生・大学生など若い世代に向けて講演・勉強会で無料配布

# 講演・セミナー・勉強会・シンポジウムの開催



2017.12 にはま  
子ども食堂  
中村松木店



2018.7 松山東高等学校



2018.9 新居浜高等学院



2019.2 愛媛の子ども食堂セミナー 2019.8 南予事務局開所式 2020.2 食品ロス削減シンポジウム

# Podcastを活用した啓蒙

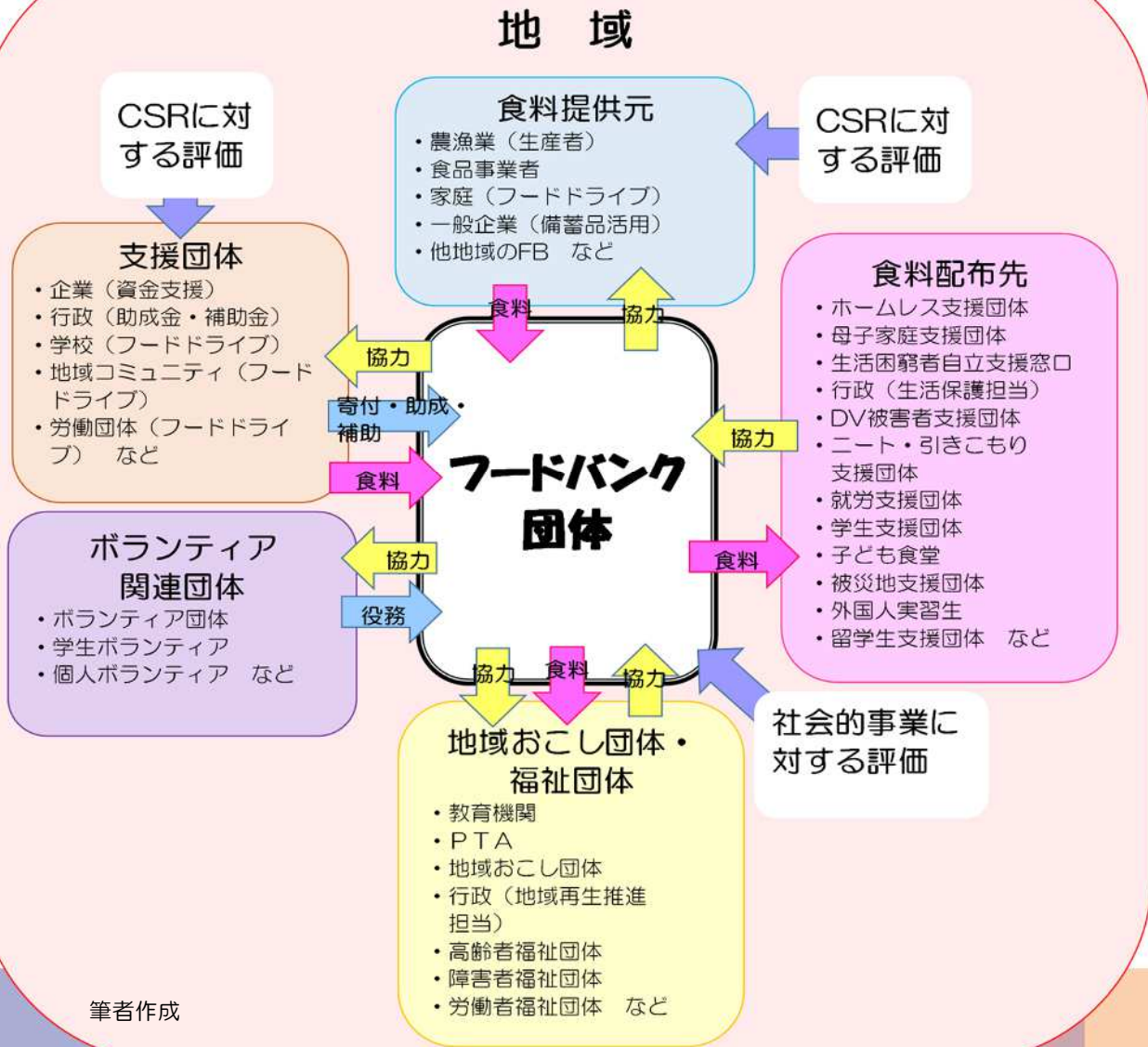


Podcastを自主制作し、食品ロス削減や地域の情報を発信中

# えひめフードバンク愛顔 実績推移

西暦年	配布（取扱）数量 (kg)	福祉食料費用 <sup>2)</sup> 削減効果 (円/年)	産廃処理費 <sup>3)</sup> 削減効果 (円/年)	生ごみ焼却 <sup>4)</sup> 燃料削減 (灯油換算 ㍗/年)	生ごみ焼却 <sup>5)</sup> 燃料費削減 (円/年)	寄贈元 団体数 (個人含まず)	提供先 団体数 (個人含まず)	フードドライブ実績 (日数×箇所数/ 自拠点を含まず)
2014	1,161	696,600	58,050	109	10,932	5	15	—
2015	961	576,600	48,050	90	9,049	7	15	—
2016	534	320,400	26,700	50	5,028	7	16	2
2017	4,193	2,515,800	209,650	395	39,482	9	17	2
2018	3,153	1,891,800	157,650	297	29,689	11	21	3
2019	5,940	3,564,000	297,000	559	55,932	11	23	2
2020	17,039	10,223,400	851,950	1,604	160,441	21	39	35
2021 <sup>1)</sup> (12月末時点)	26,818	16,090,800	1,340,900	2,525	252,521	39	58	2,667
2021 (予想)	35,981	21,588,600	1,799,050	3,388	338,800	39	58	5,038

# フードバンクと他団体・組織との連携の構造



e7-ネットワーク愛媛（えひめフードバンク愛顔）は、今後も地域の方々や団体と連携しながら、地域共生社会づくりに貢献していきます。

ご清聴ありがとうございました。

第9回 食品産業もったいない大賞 農林水産省大臣官房長賞

nippn



米油副産物



コーン油副産物



**粕を活かして健康および健康寿命延伸を！**

～ **さまざまな食品工場副産物から** ～  
**創り出す機能性食品素材**



ワイン搾り粕  
(ブドウ)



オリーブ油搾り粕



アマニ油圧搾粕



小麦ふすま

**株式会社ニッポン  
中央研究所  
イノベーションセンター**

2022.1.28.



2021.1.1.~  
社名変更

nippn  
株式会社 ニッポン

— 主なブランド —

nippn  
ニッポン



製粉会社から



総合食品メーカーへ

1896 ~ 2020

日本製粉株式会社

# ニップンの事業展開



## 機能性食品素材



1998年頃までは、小麦胚芽や小麦ふすま等、小麦の成分の研究や小麦由来の素材開発を行っていたが、セラミドの開発着手以降、小麦に拘らず、広く食用植物をターゲットとし、副産物利用を積極的に開始した



# 機能性食品素材の開発の背景

超高齢社会に突入した日本



医療費の増大 = 病気の予防



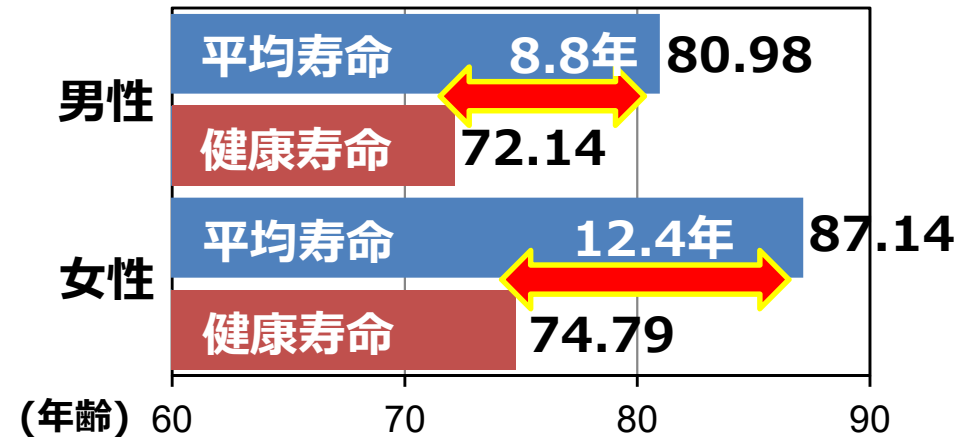
健康寿命の延伸



スポーツ・運動への  
関心の高まり



平均寿命と健康寿命の差 2016年



厚生労働省「健康日本21（第二次）推進専門委員会」をもとに作成

**食による健康の維持・病気の予防**

しっかりした栄養・食事の摂取、食品の提供

健康機能を持った素材・食品の開発

# 食品工場副産物から創り出した 機能性食品素材

# 食品工場副産物から製造した機能性食品素材

由来

素材と健康機能

素材原料



セラミド

美容・美肌

米油・コーン油製造副産物



オリーブ果実マスリン酸

ロコモ予防

オリーブ油搾り粕



パミスエキス

オーラルケア

ワイン搾り粕



アマニリグナン

メタボ予防

アマニ油圧搾粕



ブランエース

お腹の調子

製粉工場副産物（ふすま）

# 素材開発・製造の流れ



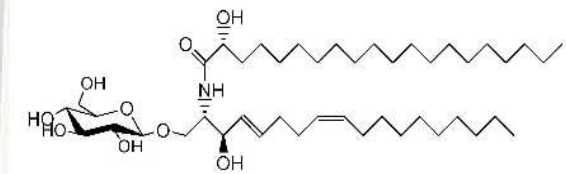
抽出溶媒は回収・再利用、  
抽出残渣は溶媒を回収して肥料などに再々利用するので、  
ほぼ廃棄物はない

# 米油・コーン油製造副産物 (油滓)<sup>ゆさい</sup>



## セラミド

美容・美肌素材



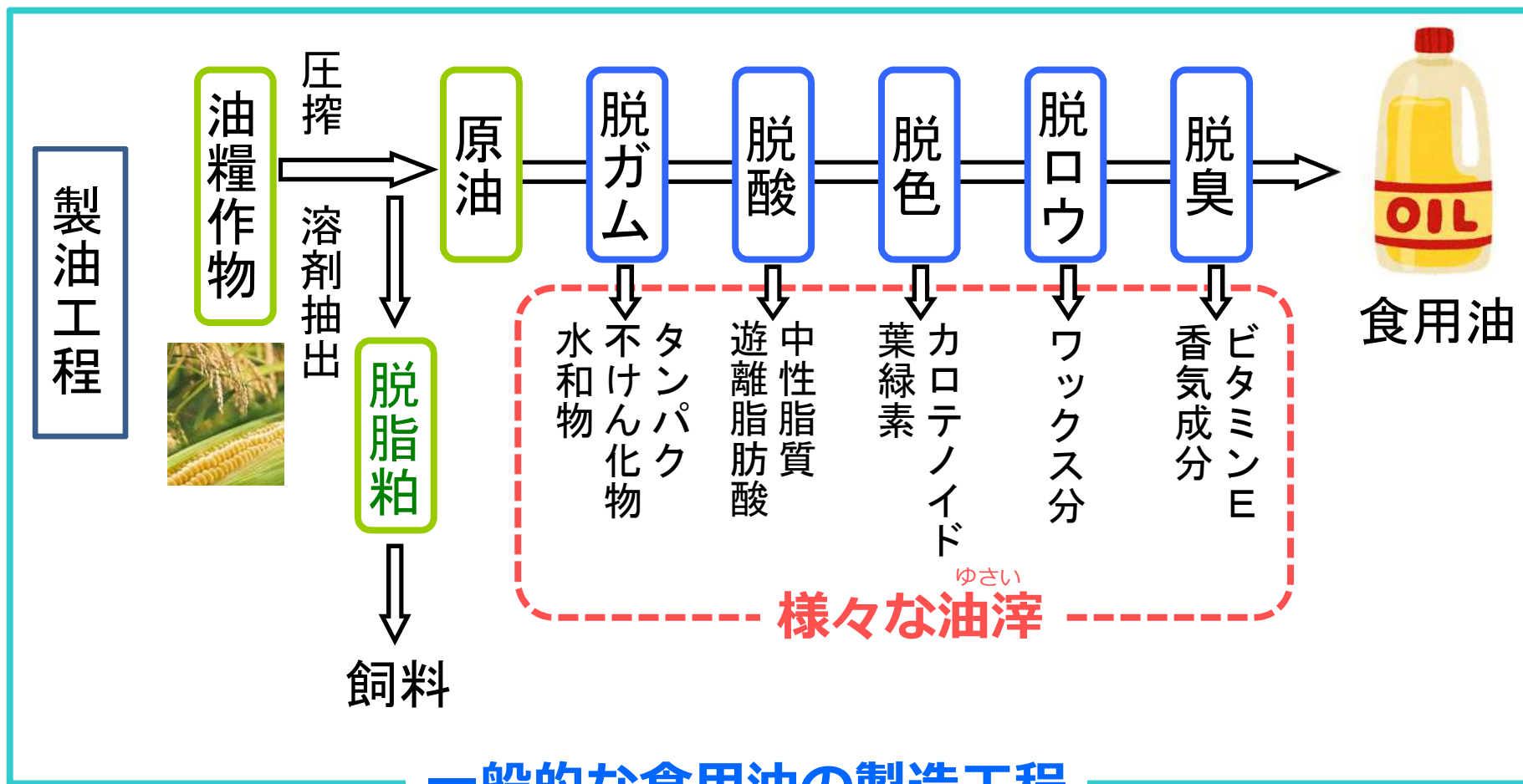
グルコシルセラミド

# セラミドの開発 1998~

当初、セラミドを小麦ふすまからの抽出を試みた



セラミド含量が0.03%と低く、高コストとなってしまった



一般的な食用油の製造工程





# ニップンセラミドの展開：採用・使用商品

トクホ 11  
日本初の肌トクホ発売

## 機能性表示食品



nippon

## 食品・健康食品



myceram®

## 北米への展開



## 韓国トクホ 2011年～



Rice bran extract (glucosylceramide)  
It can help to keep the skin moisture (physiological function activity the 2nd Grade)



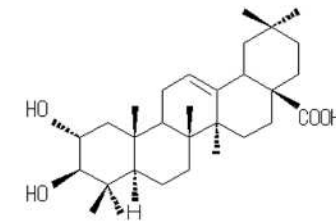
機能性表示食品制度の施行(2015)以降、使用商品が多く届出され、出荷が増加している  
当社セラミドは、化粧品メーカーとの共同開発により、日本初で唯一の肌トクホ発売につながる

## オリーブ油搾り粕



# オリーブ果実マスリン酸

ロコモ対応素材



マスリン酸

# オリーブ果実マスリン酸の開発 2007~



出典：香川県農政水産部資料 平成28年度

香川（小豆島）の生産量増加  
小豆島以外の島での栽培増加



JA香川・小豆島の個人農家さん



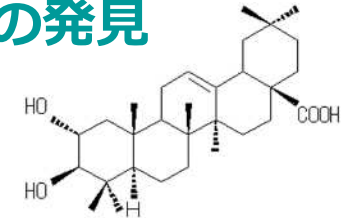
すべて野積み  
= 堆肥となっていた

# オリーブ果実マスリン酸の開発

## 原料の選定・成分分析 マスリン酸という成分の発見



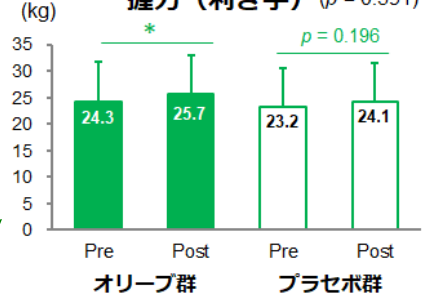
### の発見



マスリン酸

### 運動機能

#### 握力 (利き手) (p = 0.591)



## 健康機能性の証明

東京大学、筑波大学、兵庫県立大学



## 原料採取・保管方法の検討

## 製造化 素材製造法の開発

### ロコモ対応素材

## オリーブ果実マスリン酸を開発

2015年上市



# オリーブ果実マスリン酸の開発

## 採用・使用例

### 素材パンフレット

2021年版 **オリーブ果実マスリン酸**

〈マスリン酸含有粉末品〉  
オリーブの名産地イタリア産のオリーブから希少成分を抽出・粉末化しました。主成分はマスリン酸です。

製品規格 マスリン酸含有量の異なる2つのタイプをご用意

品名	オリーブ果実マスリン酸P10	オリーブ果実マスリン酸P30
マスリン酸含量	10%以上	30%以上
荷姿		1kg、100g
外観・形状		淡黄色～淡緑色粉末
一般生菌数		1000個/g以下
大腸菌群		陰性
重金元素		20ppm以下
ヒ素		2ppm以下

研究データ

**運動と併用で“筋肉を維持する”**  
対象被験者：高齢者39名(平均年齢73.1歳)  
/二重盲検プラセボ対照無作為化比較試験

摂取期間：12週間摂取  
試験内容：有効成分マスリン酸60mgを含むゼリーもしくはプラセボゼリーを運動のみ群、運動+マスリン酸摂取群を無作為に2群に分け、一定強度の運動を行い筋肉量、筋力を測定した。

体幹 筋肉量  
17.6 [kg] → 17.4 [kg] \*\*\*  
**筋肉量が有意に増加↑**

**軽度関節痛“痛みの緩和”効果**  
対象被験者：高齢者29名(平均年齢70.7歳)  
/1群による前後比較

摂取期間：16週間摂取  
試験内容：有効成分マスリン酸30mgを含むゼリーを1日1本摂取させた。

膝の痛み  
25 [VAS] → 20 [VAS] \*  
**膝の痛みが緩和↓**



(台湾)  
里仁事業股份  
有限公司

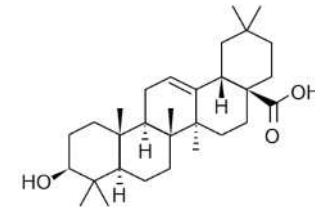
現在、「**筋肉の維持**」で機能性表示は届出受理されて可能となっており、  
関節炎予防効果の検証を進め、関節での機能性表示も目指す

# ワイン搾り粕



# パミスエキス

オーラルケア素材



オレアノール酸

# パミスエキスの開発 2006~



TOKACHI WINE  
Since 1963

発酵・圧搾



十勝ワインで  
年間数十トン  
全国で年間数千トン  
発生する



農家にお金を払って  
引き取ってもらうのが現状



家畜もあまり食べない（嗜好性が良くない）  
ので、ほとんどが堆肥となっていた



# パミスエキスの開発



➡ 分析・研究 帯広畜産大学  
オレアノール酸という成分の発見

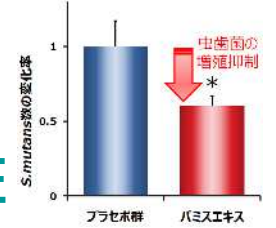


## 健康機能性の証明



虫歯菌増殖抑制効果の検証  
歯周病菌増殖抑制効果の検証

広島大学歯学部、北海道医療大学



素材製造法の開発

輸送・保管

## 製造化



オーラルケア素材  
パミスエキスを開発  
2009年上市

# パミスエキスの開発



パミスエキス



## - 採用例 -

(株)歯愛メディカル



2021年版

## パミスエキス

受賞  
日本優秀食品素材賞  
2015年度  
日本食糧新聞社

**〈オレアノール酸含有粉末品〉**

パミスエキスは、国産ワイン由来パミスから抽出した粉末素材です。オレアノール酸を規格しており、口腔ケア素材としてお使いいただけます。

オレアノール酸の構造

CC12CCC3C(C1)C(O)C(C2)C3

**製品規格**

品名	ニッポン パミスエキスGR
オレアノール酸含有量	3%以上
荷姿	1kg
外観・形状	淡茶褐色～淡紫色粉末
一般細菌数	1×10 <sup>3</sup> 個/g以下
大腸菌群	陰性
鉛	2ppm以下
ヒ素(As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> として)	2ppm以下

**研究データ**

オレアノール酸を摂取することで虫歯菌の増殖を抑制しました

それぞれのタブレットの摂取前と摂取後の唾液を採取し、唾液中のS.mutansの数を調べた。

唾液採取A

5日間

〔毎食後1粒〕プラセボタブレット摂取

唾液採取B

5日間

〔毎食後1粒〕パミスエキスタブレット摂取

## - 使用例 -



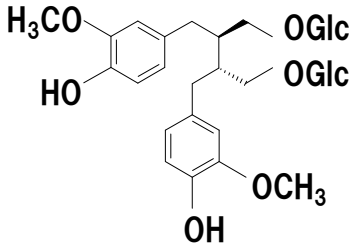
現在、虫歯予防効果のデータはあるので、歯周病予防効果の検証を進め、「口腔内の健康を保つ」などの機能性表示を目指している

# アマニ油圧搾粕



# アマニリグナン

メタボ対応素材



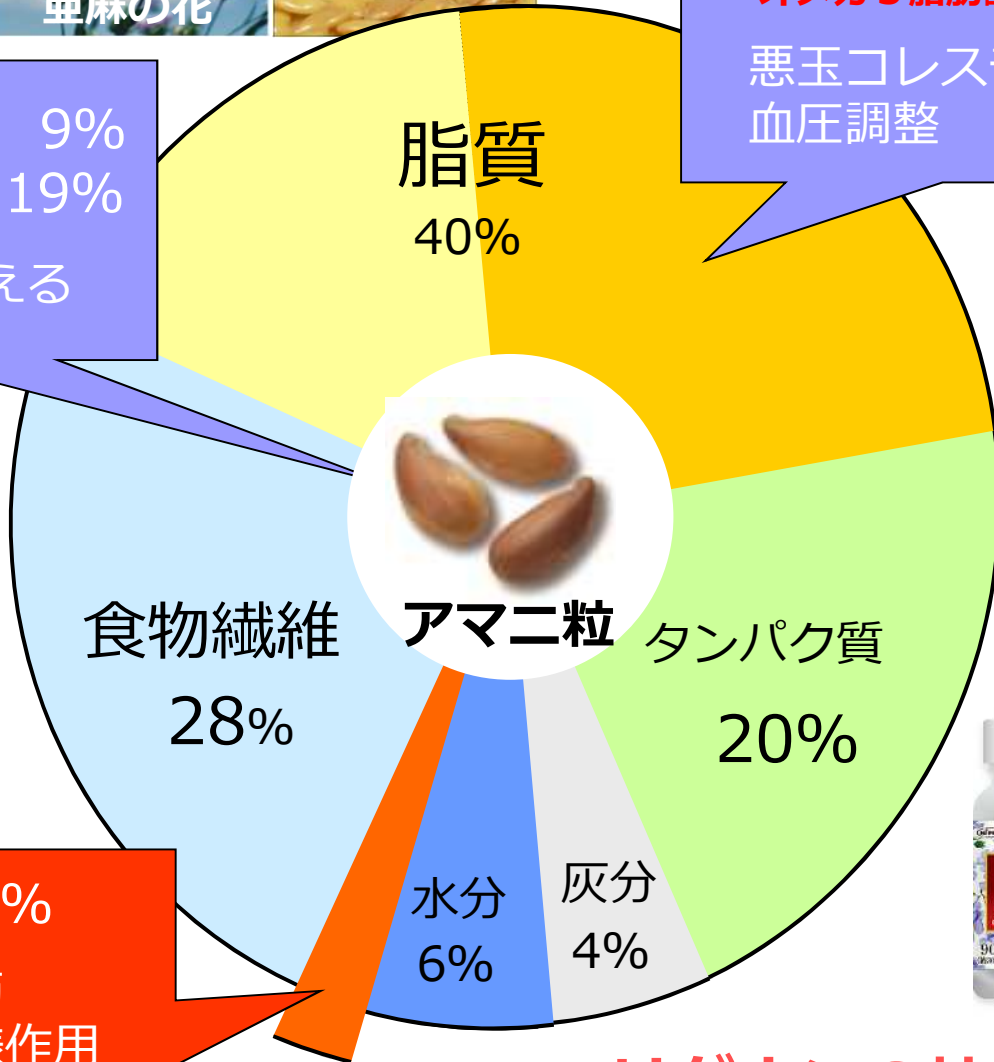
リグナン (SDG)

# アマニ粒の成分



水溶性食物繊維 9%  
不溶性食物繊維 19%  
お腹の調子を整える

α-リノレン酸 23%  
オメガ3脂肪酸  
悪玉コレステロール低下  
血圧調整



アマニ油製品



アマニ粒の製品

リグナン 1%  
メタボ予防  
女性ホルモン様作用

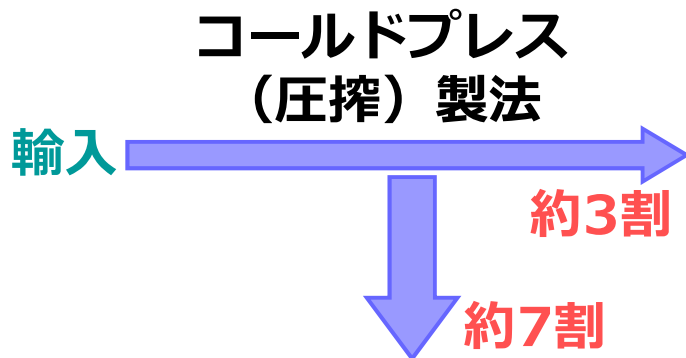


リグナンの抽出・活用 nippon

# アマニリグナンの開発 2005~



生アマニ  
(カナダ、ニュージーランド産)



アマニ油圧搾粕

アマニの7割ほどが圧搾粕として出る

1%ほど含まれるリグナンは  
圧搾粕に全て残っていることが分かった



アマニ油

飼料

# アマニリグナンの開発



アマニ油圧搾粕

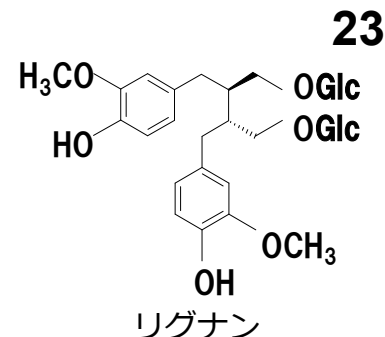


保管・輸送

素材製造法の開発  
製造化

メタボ対応素材  
アマニリグナンを開発

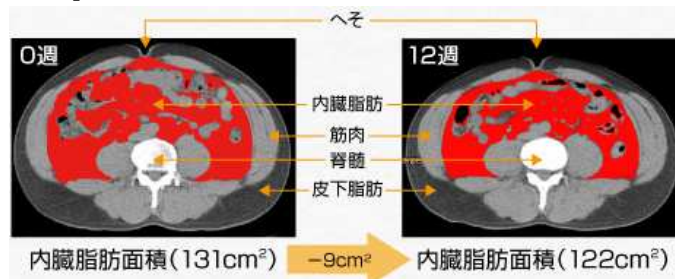
リグナンの分析・構造解析



健康機能性の証明

メタボリックシンドローム予防効果の検証  
肝機能改善効果の検証

農研機構食品研究部門、酪農学園大学、  
愛媛大学



100mg アマニリグナン  
摂取前後で平均値で-2.2%の  
内臓脂肪量の減少が認められた



アマニリグナン



# 小麦ふすま

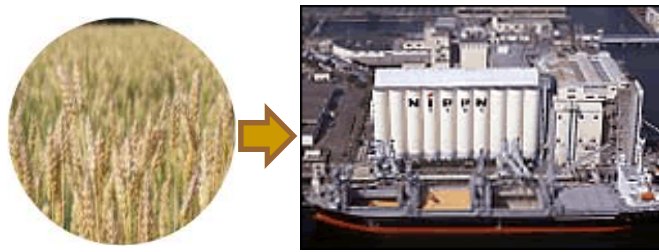


# ブランエース

食物繊維素材



# ブランエースの開発 創業時からの課題



小麦

製粉

国産小麦ふすま使用



小麦粉



小麦ふすま

製粉工程で必ず20%発生

ブランエース  
食感が良く、食べやすい  
ふすま素材の開発

価格 数百円/kg

ボソボソ、  
もさもさして  
食べにくい

ほとんどが飼料用

価格 10円/kg程度

機能性表示食品

届出番号E652

届出日2019年12月27日

「お腹の調子を整える」  
という機能性表示が  
可能となった



# 素材開発・製造の流れ [まとめ]



食品の製造

機能性食品素材の開発



- 今後もニッポンでは、食品産業で出る副産物や粕を有効に活用して、みなさまの健康や健康寿命延伸に貢献していきたい
- しっかりとした健康エビデンスを持つ、安全・安心な素材を開発していきたい

食べものとしての植物の持つ力を人の健康に最大限に活用する  
まだまだ活用されずに廃棄されたりしているモノがたくさんある

= 「もったいない！」

## セラミド

帯広畜産大学	大西正男 名誉教授
	木下幹朗 教授
京都大学農学部	菅原達也 教授
日本甜菜製糖	田村雅彦 博士
長良サイエンス	中塚進一 社長
	松本恵実 部長
東海大学医学部	宮地勇人 教授
	浅井さとみ 准教授
浜松医科大学皮膚科	瀧川雅浩 名誉教授
ポーラオルビスHD	平河 聡 博士

## オリーブ果実マスリン酸

香川県産業技術センター	柴崎博行 主席研究員
東洋オリーブ	藤塚 隆 取締役
筑波大学	礪田博子 教授
	大藏倫博 教授
	武政 徹 教授
	尹 之恩 博士
兵庫県立大学	永井成美 教授
東京大学農学部	佐藤隆一郎 教授
	岡田晋治 准教授
	石島智子 助教
高崎健康福祉大学	豊田 集 助手
NPO法人農音	田中佑樹 代表理事

## 謝辞

### パミスエキス

池田町ブドウ・ブドウ酒研究所	大淵秀樹 係長
北海道池田町	安井美裕 町長
広島大学歯学部	香西克之 名誉教授
	光畑智恵子 准教授
	吉村 剛 助教
	大原 紫 助教
北海道情報大学	本間直幸 教授
北海道医療大学	安彦善裕 教授
	植原 治 助教
公益財団法人 北海道科学技術総合振興センター	

### アマニリグナン

愛媛大学農学部	菅原卓也 教授
	岸田太郎 教授
農研機構食品研究部門	小堀真珠子 領域長
	田村 基 主席研究員
	梅本正人 社長

### シープロ

### 素材全般

東京大学農学部	阿部啓子 名誉教授
京都薬科大学	人見裕司 理事
ちいき進かがく	木下 徹 社長
食品化学新聞社	芳野祐子 編集長 (FOOD Style21)

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  
内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

多くの原料提供会社、製造委託会社、素材販売代理店のみなさま  
イノベーションセンターをはじめとしたニップンのみなさま



nippn  
ニッポン

# SDGs 持続可能な養豚への挑戦 ～伊勢あかりのぽーくで地域を明るく～



三重県立明野高等学校

# 三重県立明野高校は

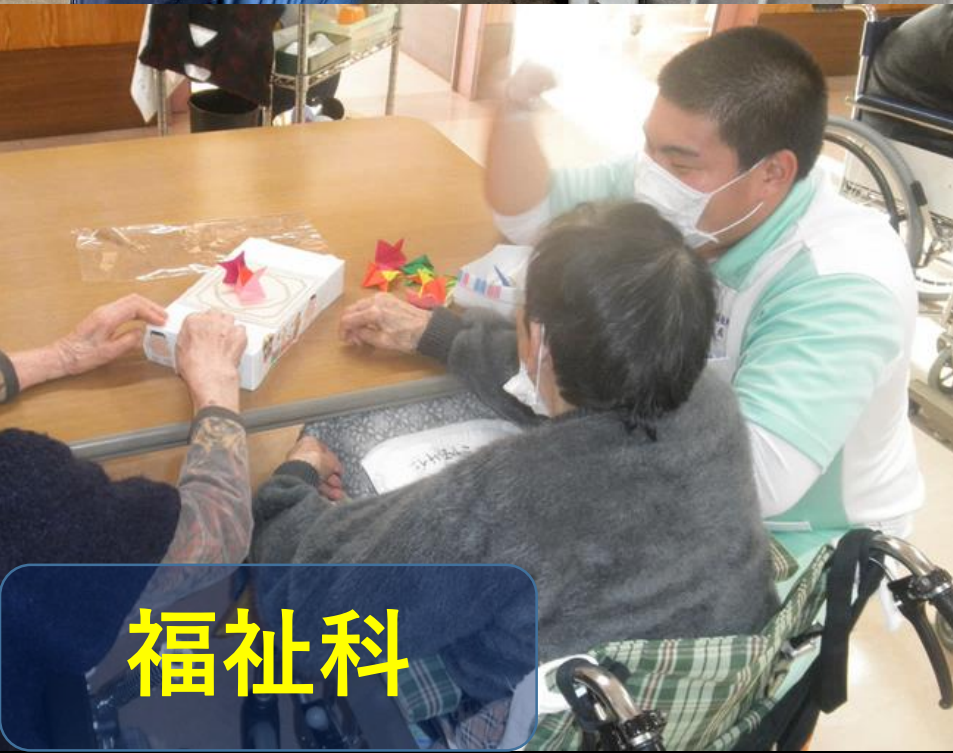


- ・ 明治12年創立 **(142年目)**
  - ・ 校地面積 **14.5ha** うち実習地は**8.3ha**
- 広い敷地で緑が多く 環境に恵まれる

# 生産科学科



# 食品科学科



# 福祉科

# 生活教養科



報道

学校の授業で  
学んでいること

ise.akarino





報道

学校の授業で  
学んでいること

ise.akarino





報道

学校の授業で  
学んでいること

ise.akarino

「黒豚」とよばれる  
肉質が良く、とくに肉の  
きめが細かいのが特徴

明野高校畜産専攻では

パークシャー種を飼育

県内農場では唯一

報道

伊勢あかりの  
ぽーくとは？

ise.akarino

名前の由来

地域を照らす「あかり」と  
なれるように

# 本日の発表内容



## エコフィードチームの研究

「SDGs持続可能な養豚への挑戦」

～伊勢あかりのぽーくで地域を明るく～

# SDGs 持続可能な開発目標

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

<b>1</b> 貧困をなくそう 	<b>2</b> 飢餓をゼロに 	<b>3</b> すべての人に健康と福祉を 	<b>4</b> 質の高い教育をみんなに 	<b>5</b> ジェンダー平等を実現しよう 	<b>6</b> 安全な水とトイレを世界中に 
<b>7</b> エネルギーをみんなにそしてクリーンに 	<b>8</b> 働きがいも経済成長も 	<b>9</b> 産業と技術革新の基盤をつくろう 	<b>10</b> 人や国の不平等をなくそう 	<b>11</b> 住み続けられるまちづくりを 	<b>12</b> つくる責任 つかう責任 
<b>13</b> 気候変動に具体的な対策を 	<b>14</b> 海の豊かさを守ろう 	<b>15</b> 陸の豊かさを守ろう 	<b>16</b> 平和と公正をすべての人に 	<b>17</b> パートナーシップで目標を達成しよう 	

# 畜産業では多くの課題が...

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

2 飢餓を  
ゼロに



8 働きがいも  
経済成長も



11 住み続けられる  
まちづくりを



12 つくる責任  
つかう責任



15 陸の豊かさも  
守ろう

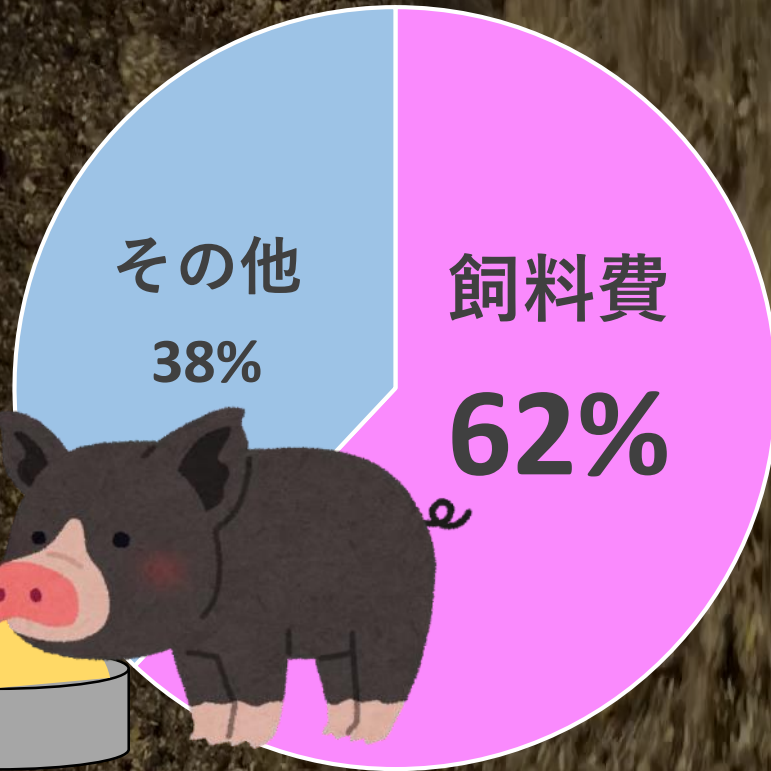


# 養豚業に占める 飼料費の割合

緊急

養豚農家を襲う  
飼料価格の高騰

ise.akarino



88%が輸入

生産量の減少や輸送費の上昇により  
飼料価格が高騰

課題

畜産業が抱える  
食糧飢餓問題

ise.akarino



食糧用農地利用による飢餓

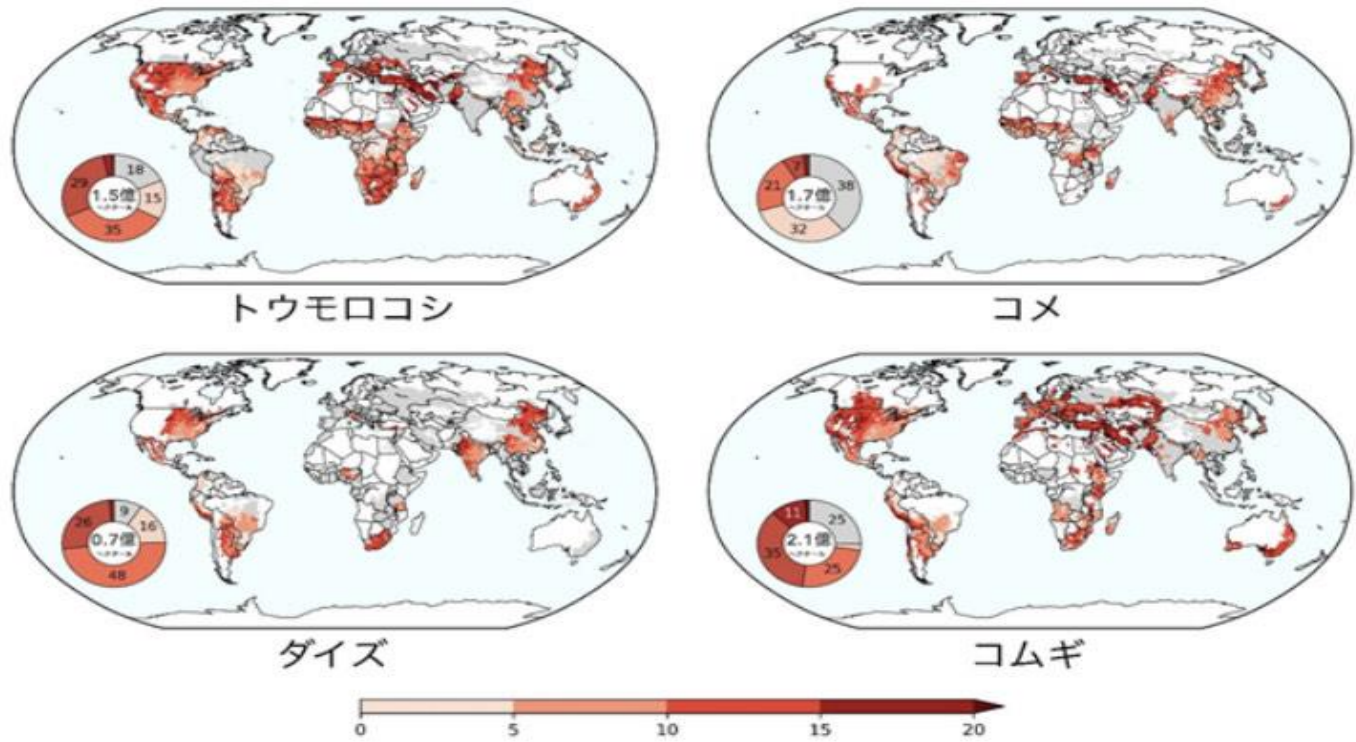


# 課題

# 畜産業が抱える 負のイメージ

ise.akarino

JOURNAL OF APPLIED METEOROLOGY AND CLIMATOLOGYのKIM et al. (2019)より作成



干ばつによる収量減少率の平均値 (%)

図1 干ばつによる穀物生産被害の地理的分布 農研機構HPより

# 干ばつの発生

深刻

どうする！？  
畜産後継者不足

ise.akarino



経営難

畜産業は  
環境に  
悪いのかあ

負のイメージ



将来の担い手不足

# 食品産業別廃棄物発生量 (2018年度)

深刻 ますます増える  
食品廃棄物

ise.akarino



発生量合計  
1765万トン

■ 食品製造業  
1400万トン

■ 食品卸売業  
28万トン

■ 食品小売業  
122万トン

■ 外食産業  
215万トン



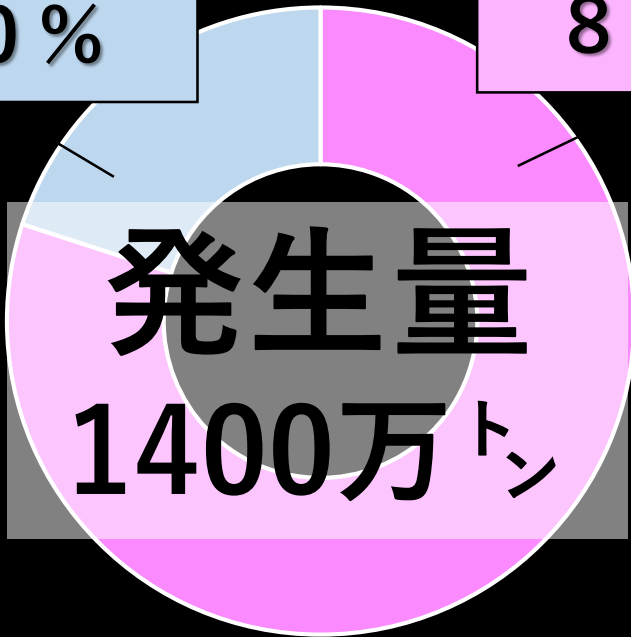
# 食品製造副産物の 再生利用状況(2018年度)

深刻

急がれる  
廃棄物再生利用

廃棄処分等  
20%

再生利用  
80%



ise.akarino



目標値

➡ 2024年度までに95%に

再生利用は飼料化が最優先

# 伊勢角屋麦酒(伊勢市下野町) 排出される「モルト粕」



新工場(下野)  
2020年現在



明野高校から  
9 kmの場所

年間

300 トン

産業廃棄物として処理

産業廃棄物の処理費用

40,000円/トン(主要都市の平均)

排出量が年間 3 0 0 トンの場合

廃棄物処分費用：1200万円/年

(明野高校試算)



**大きな負担**

飼料化の実施により  
廃棄物量と費用を削減

明野高校畜産専攻のメンバー

**挑戦** 農業高校生が  
新たな挑戦！

伊勢あかりのほ  
明野高等学校豚舎  
ise.akarino

命と向き合い  
命を大切に



食品産業

畜産農家

両者を持続可能な産業にしたい！

# SDGs 持続可能な養豚への挑戦 ～伊勢あかりのぽーくで地域を明るく～



三重県立明野高等学校



# 本研究の目標

本校における  
国内飼料自給率30%の達成

本研究の農家での実用化

# 活動計画

I.モルトサイレージの作製試験

II.肥育豚への給与試験

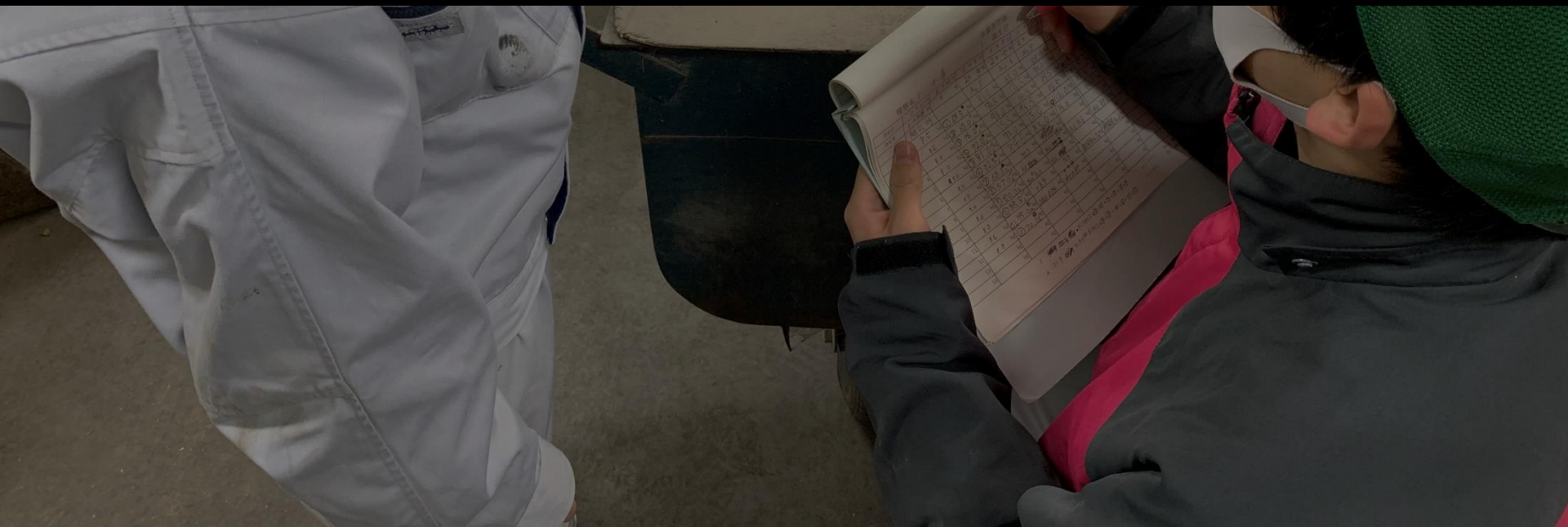
III.養豚農家での実用化に向けた取組

IV.情報発信及び普及活動

**2017年より研究開始**



# I.モルトサイレージ作製試験



# モルト粕の特徴

ビール醸造の過程で生じる副産物

表. モルト粕(生)の飼料成分

	水分	粗たん白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	NFE
生モルト粕	69.45	6.82	2.79	4.29	1.37	15.27

約70%が水分

腐敗やカビが  
発生しやすい

# サイレージ化

# モルト粕のサイレージ化

一般的に**乳酸菌を添加**



【乳酸菌添加の必要性を比較調査】

**試験区(乳酸菌添加)**

乳酸菌を添加(0.5%)



雪印種苗提供

**対照区(乳酸菌無添加)**

密封保存のみ


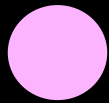


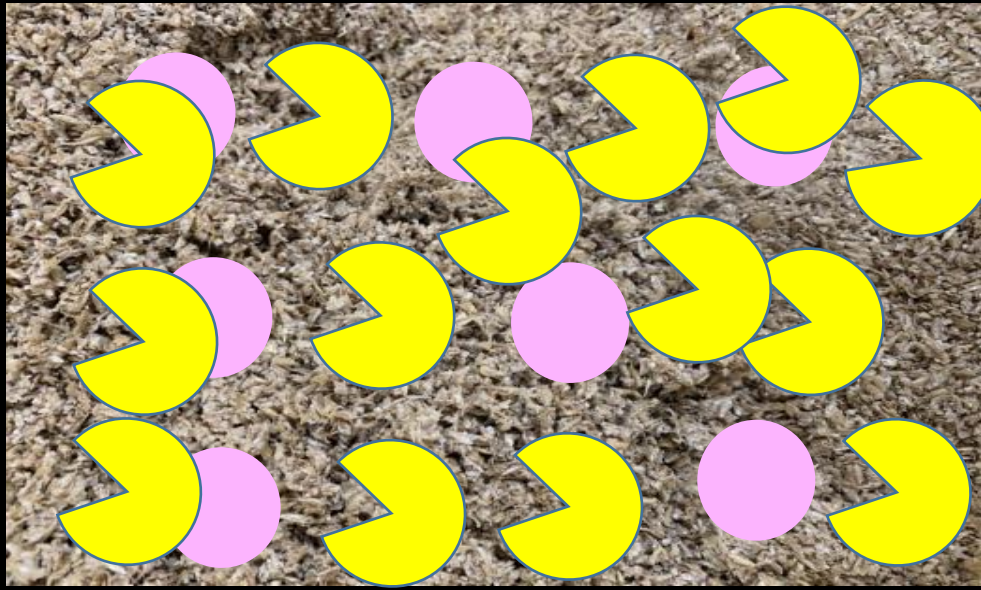
# pH比較調査の結果(平均値)

基準値 pH4.2以下	試験区 (乳酸菌0.5%添加)	対照区 (無添加)
密封後5日	4.38	4.14
密封後7日	4.30	4.07
密封後10日	4.06	4.02
密封後14日	4.14	4.04
密封後21日	4.21	4.01

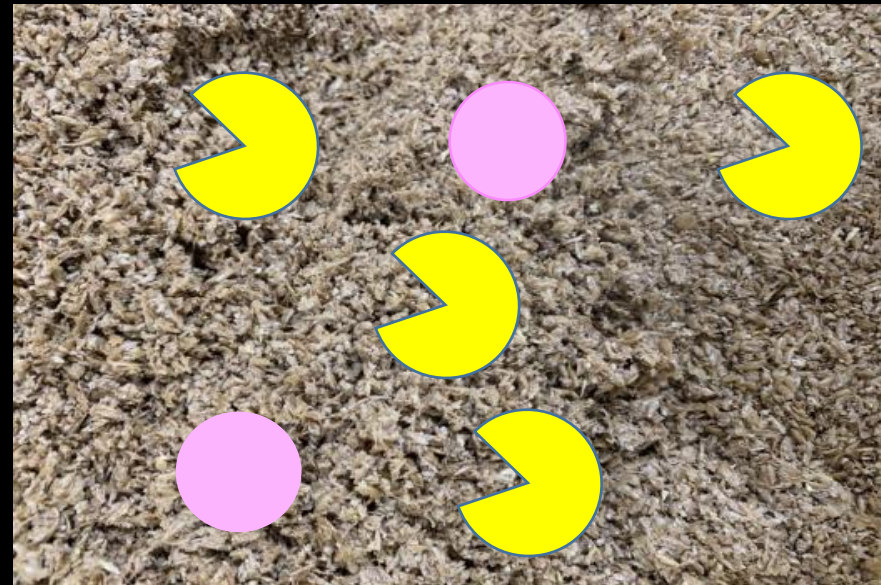
無添加の方がpHが低下が早かった

# 保存性試験のまとめ

-  : 発酵に必要な乳酸菌
-  : 乳酸菌の餌となる糖分



伊勢角のモルト粕



一般的なモルト粕

乳酸菌の餌(糖分)が充足



添加の  
必要なし

実用化へ向け  
好材料！



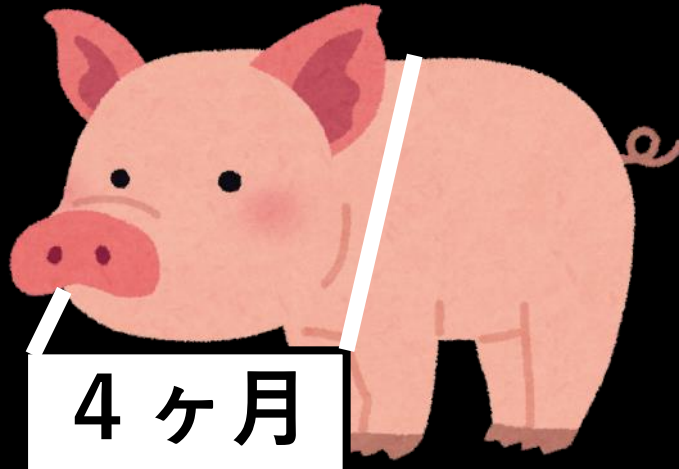
## II.肥育豚への給与試験





# 試験方法

試験区



4ヶ月

代替給与

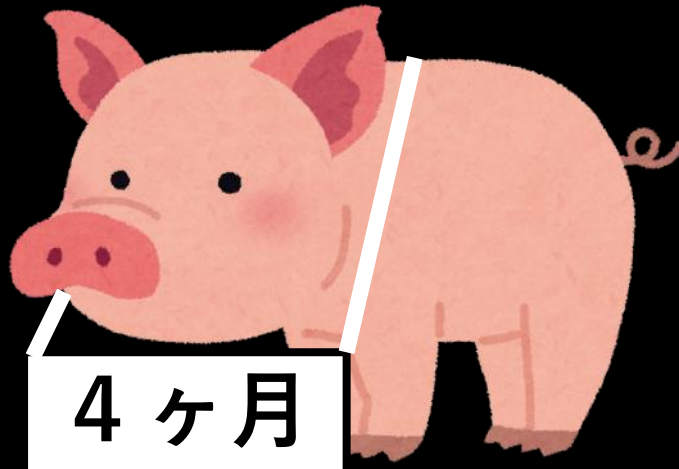
モルト粕  
10%

標準飼料

モルト粕  
20%

標準飼料

対照区



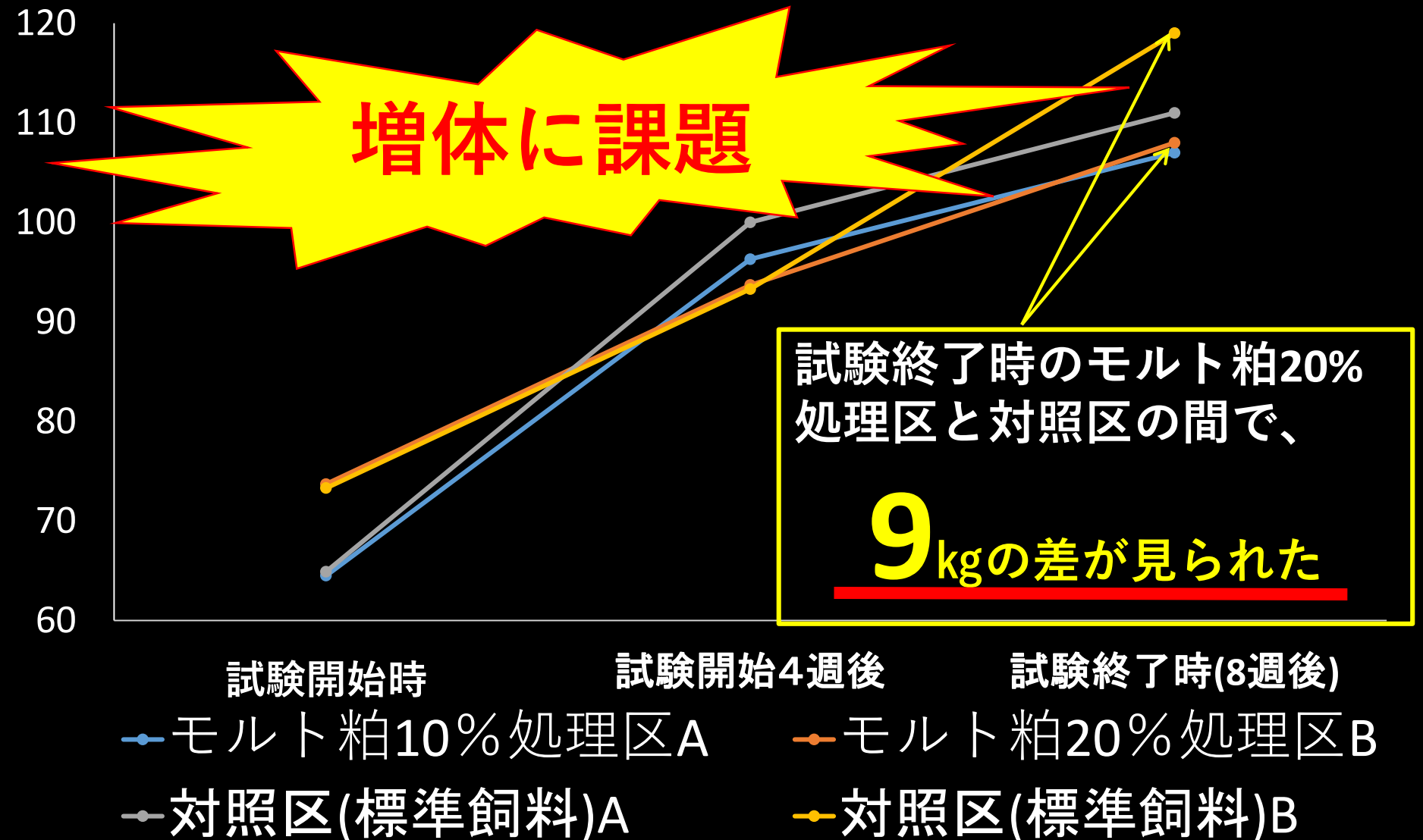
4ヶ月

標準飼料のみ

出荷までの2ヶ月間給与⇒増体比較

# 給与豚の増体重比較

モルト粕給与豚と標準飼料給与豚の増体重比較



# なぜ、多給するとの増体重に差が出たの？

栄養価の指標となる  
TDNの高いものと  
組み合わせるのが望ましい



三重県中央農業改良普及センター  
技師 笹山哲央さん

モルト粕のTDN(可消化養分総量)は13.4%と  
標準飼料全体の84.2%に比べて低い

# 「株式会社マスヤ」との連携



TDNを補う飼料として「**菓子屑**」を選定

規格外せんべいについて  
説明するマスヤの安慶田さん、TDNは**96.2%**

# 河武醸造株式会社からの依頼



産業廃棄物として「**酒粕**」を  
年間約8トンを廃

酒粕について説明する  
河武醸造の河井さん

モルト粕 + 菓子屑 + 酒粕



これらを組み合わせせて給与

# 試験方法



4ヶ月

出荷までの  
2ヶ月間給与

エ  
コ  
区

モルト + 菓子 + 酒粕  
計 30%

標準  
飼料

2  
倍  
区

モルト + 菓子 + 酒粕  
計 60%

標準  
飼料

対  
照  
区

標準飼料のみ

肥育成績・肉質検査・経済性試算を  
実施

# 給与豚の増体重比較

食品循環資源給与標準給与豚の増体重比較

増体の課題を克服

TDN(可消化養分総量)が充足  
各処理区の間で  
差は見られなかった





# 給与豚の肉質比較

三重県畜産研究所にて



対照区(標準飼料)



エコ区



2倍区

表 ロース内脂肪酸組成

脂肪酸名	標準区	エコ区	2倍区
------	-----	-----	-----

**必須脂肪酸の一種  
生命の維持に不可欠**

ミリスチン酸  
 パルミチン酸  
 ステアリン酸  
 飽和脂肪酸

パルミトレイン酸  
 オレイン酸

リノール酸  
 α-リノレン酸

	50.17	43.95	
リノール酸	2.24	3.33 ↑	4.37 ↑
α-リノレン酸	0.10	0.14 ↑	0.16 ↑

多価不飽和脂肪酸  
 不飽和脂肪酸

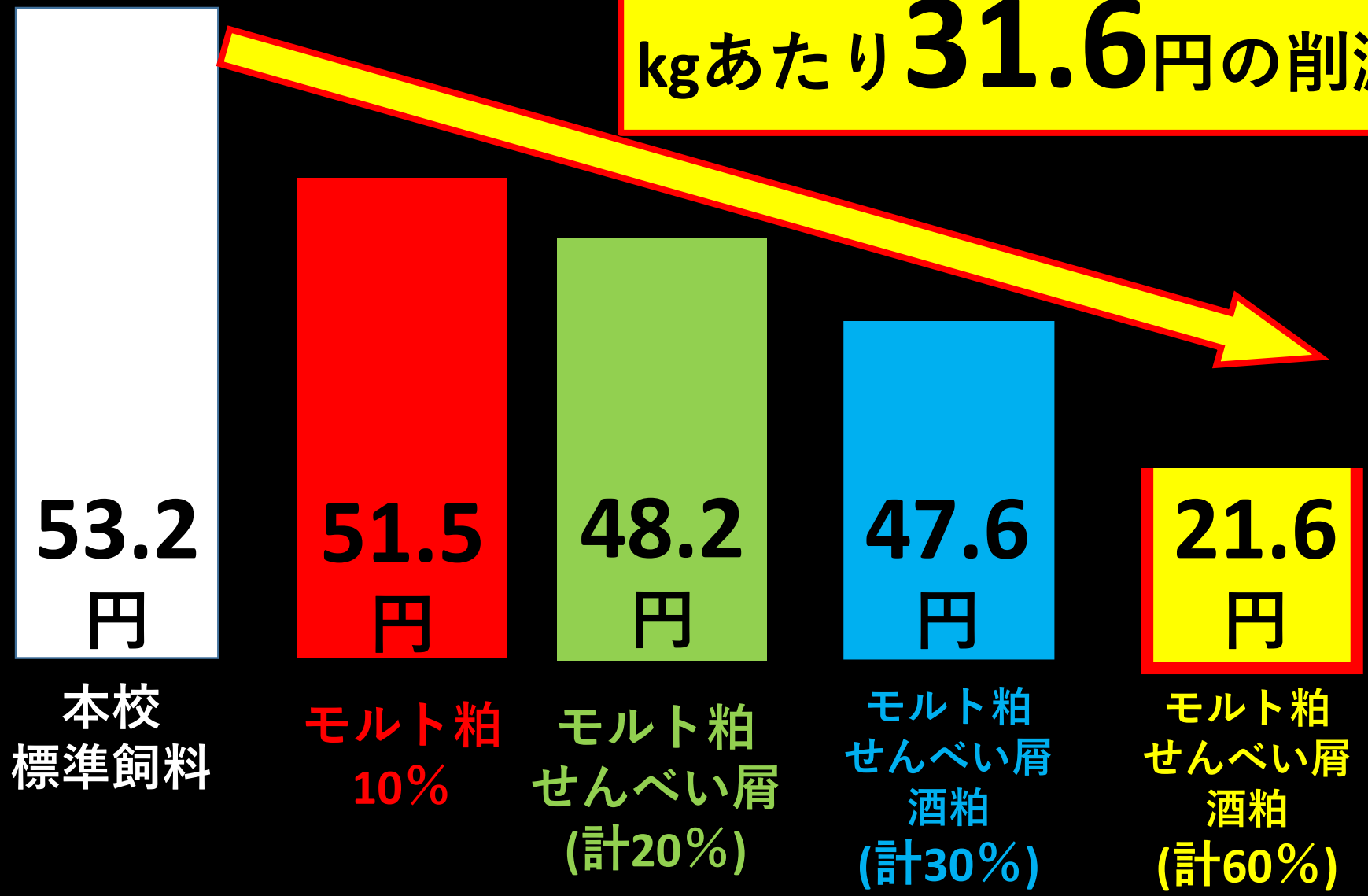
**脂肪が溶ける温度**

脂肪融点

脂肪融点	30.76	29.94 ↓	36.27
------	-------	---------	-------

# 経済性試算(kgあたりの飼料単価)

kgあたり**31.6**円の削減



全国平均規模(飼養頭数**7000頭**)での削減試算

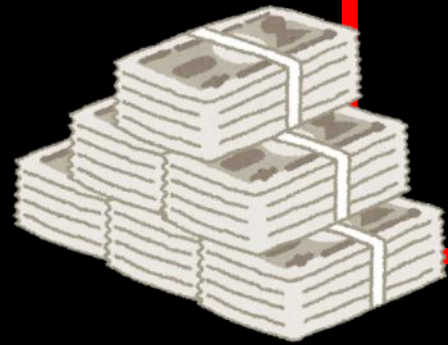
配合飼料平均価格：66.5円/kg

(配合飼料供給安定機構「飼料月報」より)



食品循環資源(60%)代替給与で削減金額は

**4 5 3 1 万円**



農家での導入により

**飼料費を大幅に削減可能**

# 給与試験より

置き換えても！



標準  
飼料

## 食品循環資源

(モルト粕・菓子屑・酒粕)

# 60%

飼料費  
削減



肥育成績  
維持

飼料費

特色ある  
豚肉生産

A group of five people, three men and two women, are standing behind a white table. They are all wearing face masks. On the table in front of them are several beer bottles and a plate of food. The beer bottles have labels that include 'T.P.A.', 'HAZY', 'PALE ALE', and 'WINE'. The plate of food appears to be a large, round, pinkish-red item, possibly a pizza or a large sandwich. The background is a plain, light-colored wall.

# III. 養豚農家での実用化に向けた取組

# 取組成果報告(伊勢角屋麦酒)

2020年10月19日

二軒茶屋餅屋本店の鈴木成宗社長(後列中央)に自慢の豚肉を贈った県立明野高校の生徒たち(伊勢市下野町)



## 明野高生たち 研究成果発表

### 脂の口溶けがまるやかに

県立明野高校生産科学科(伊勢市)の生徒たちが、ビールの醸造過程で出る麦芽の殻を、養豚用飼料に再利用する技術を4年がかりで考案した。麦芽の殻は栄養価が高い上に繊維質で、脂の口溶けがまるやかになる効果があったといい、環境に配慮した飼料として関係者の期待を集めている。

生徒たちは19日、麦芽の殻を提供する同市の二軒茶屋餅屋本店のクラフトビール工場で研究成果を発表した。学校側によると、同校では県内で唯一、パークシャー種の黒豚を飼育している。2度には「伊勢あかりのほしてブランド化し、近いうち屋精肉店」のみ販売。このブランド豚の品質を上げるため、低価格の食品廃棄物の麦芽料として使う研究を進め手探り続けた。リーダーの豆原快さん「麦芽の殻を食べて育ったことがなく、食べたことからはじまるから始まり返る。麦芽の殻はカロリー

朝日新聞(三重版)掲載

## 麦芽の殻 養豚飼料に再利用



## モルトかすで豚飼育 明野高生が成果報告

「伊勢角屋麦酒」と4年間連携

二軒茶屋餅屋本店(伊勢市神久)が造るクラフトビール「伊勢角屋麦酒」の製造過程で出るモルトかすの、豚用飼料への利用を研究した明野高校(同市小俣町)明野)の3年生7人が19日、同市下野町の同社の事務所で、研究成果を社長らに報告した。(高橋信)

同校では、生徒が育てた豚を2017年から「あかりのほして」の商標で登録して、ブランド化している。同年から、地元企業との連携を検討し、4年間にわたって、あかりのほしての飼料にモルトかすを混ぜ、肥育状況や肉質などを調査してきた。

同社のビール工場では年間300トンのモルトかすを廃棄している。飼料として利用できれば、余すことなくモルトを利用できるだけでなく、処理費用も削減できる。

報告によると、県の農業部門の協力も得て脂肪酸の組成割合を分析したところ、モルトかす入りの飼料を食べた豚は、脂肪の融点が低くなり、口溶けの良い豚肉になることが分かった。

また、生後四カ月の豚に、出荷までの四カ月間、全体の2割をモルトかすにした飼料を食べさせると、「さっぱり、おいしい肉に」

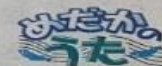
同校三年の(モ)は「脂がたっぷり」になった。地味だったので研究したと話した。報告を受け、長(モ)は「企業に配慮してもらっている。に感謝している。だ。同校では、あくる年国産豚頭肉を今後出荷する際、実験を繰り返す。かす入りの豚を育てよう、成果を地元へ伝えていく。

中日新聞(伊勢志摩版)掲載

# 私たちが取り組むSDGsの活動を 報道により、広く発信できた



新築増改築のことなら  
**311ホーム**  
 津市殿舟 205592374488  
**見積無料**



私サンタさん何軒か、今年  
 ラジコン欲しいけど、今年  
 コロナでサンタさん来んって！  
 かつらやま・けい(5) 鈴鹿市  
 玉瑠町、祖母・桂山千津子

# 研究3年間 実用化へ

明野高校(伊勢市)の生産科学科畜産専攻の生徒たちが、クラフトビール「伊勢角屋麦酒」を造る「軒茶屋餅角屋本店(同市)から譲られたモルトかすを餌に混ぜて豚を育てている。約三年間の研究成果を受け、志摩市の養豚農家がモルトかすを利用する計画も動きだした。

(見聞人)

## 明野高モルトかすで豚飼育

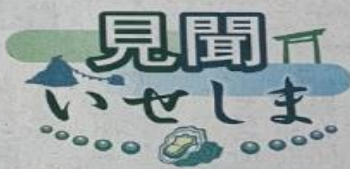
研究を始めたのは二〇一七年。同校で手掛ける「伊勢あかりのぼーく」を販売する伊勢市内の精肉店店主から、「軒茶屋餅角屋本店」のモルトかすを産廃廃棄物として捨てているとの情報が届いた。当時、地域の食材を使った養豚をしたい



えつ勢 与作伊 飼すれ供) のかす(同校提供) 入ルニ(モシで ①一高 ②一明野 ③一市 ④一モ生 ⑤一モ生



「後継ぎにないが、今後るだろつかとい」  
 「後継ぎにないが、今後るだろつかとい」  
 「後継ぎにないが、今後るだろつかとい」



ないかとの考え  
 志摩市の精肉  
 アーム(肉よし)  
 月から一部の豚  
 すを混ぜた餌を  
 年四月には初出  
 す。

2020年12月8日中日新聞掲載

# 河井ファームでの試験導入がスタート!



# 肥育成績について

肥育日数が

**12日** 短縮!!

増体重量が向上

標準 0.84kg/日

モルト 1.02kg/日

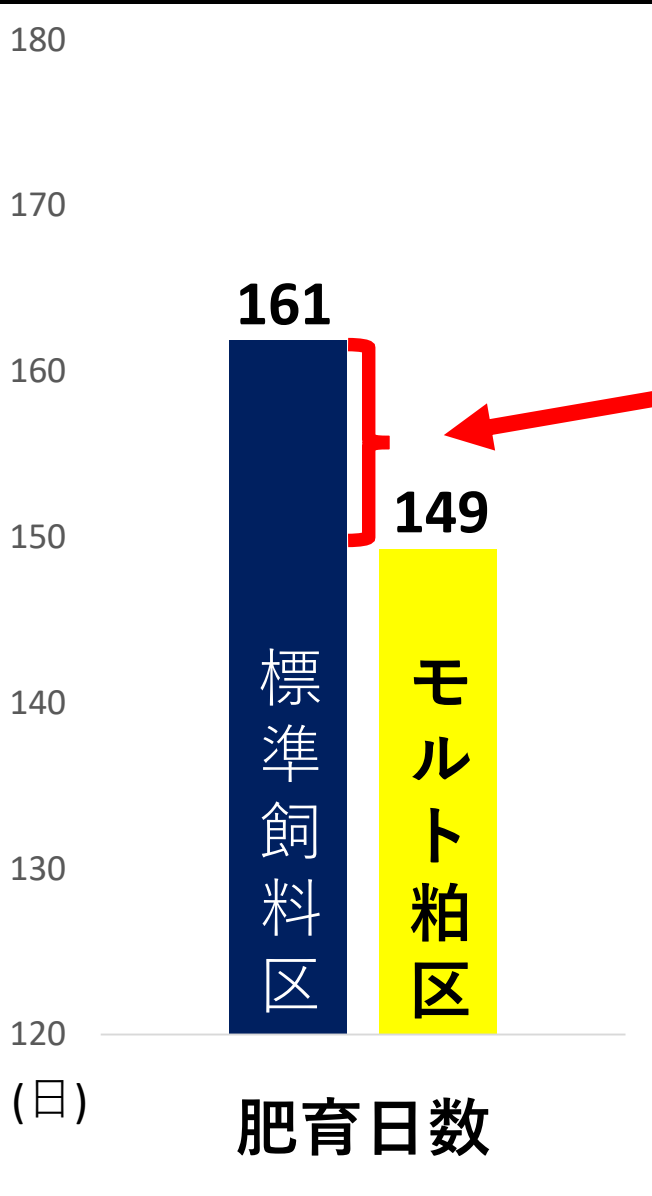


図 肥育日数の比較

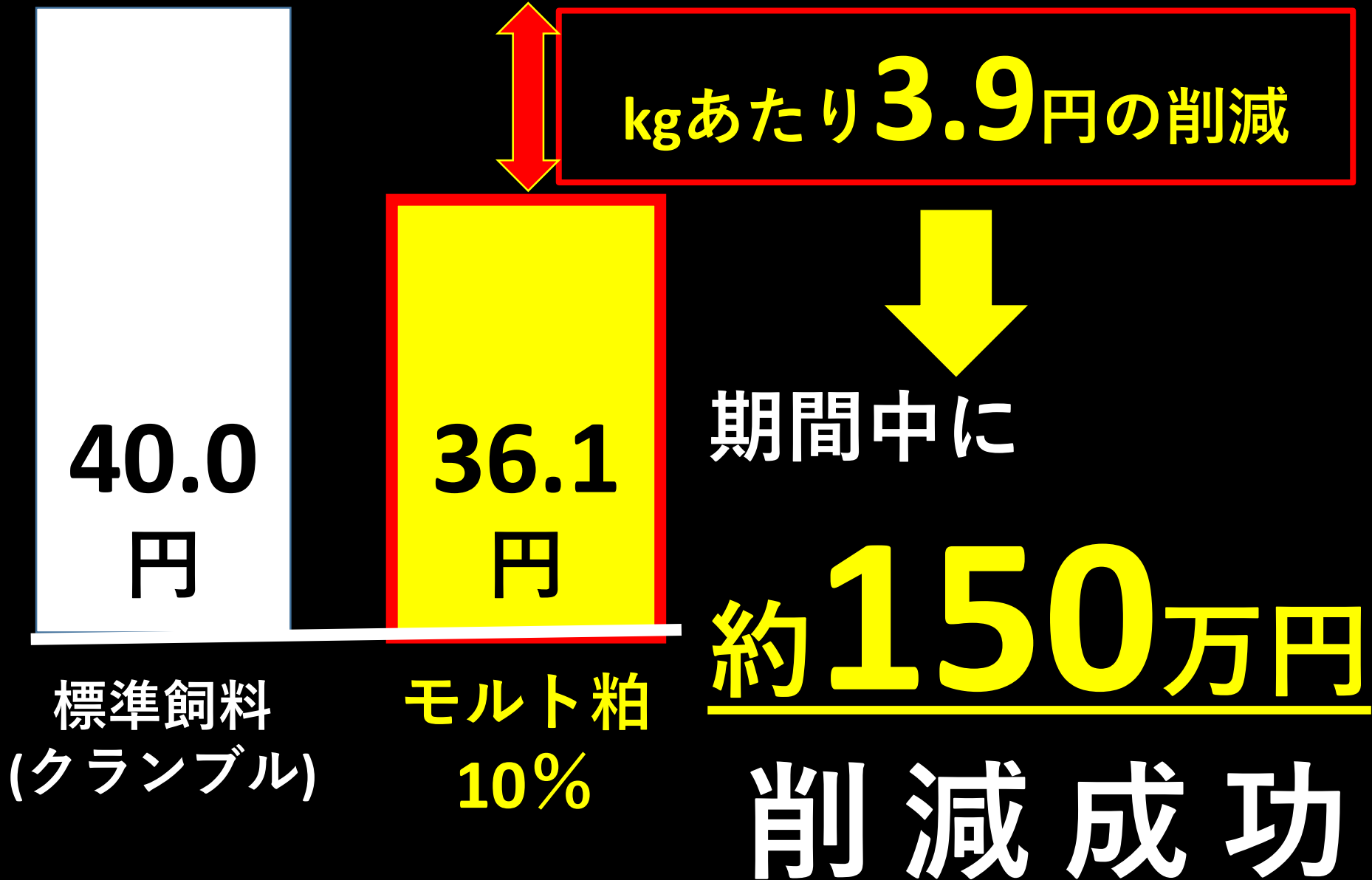
表 筋肉（ロース）内脂肪酸組成

脂肪酸名	標準区	モルト粕区
ミリスチン酸	1.37*	1.55*
パルミチン酸	26.31	27.00
ステアリン酸	14.05	12.56
飽和脂肪酸	41.73	41.11
パルミトレイン酸	3.1	4.18
オレイン酸	49.65	48.56
<b>リノール酸</b>	<b><u>3.35*</u></b>	<b><u>4.06*</u></b>
<b><math>\alpha</math>-リノレン酸</b>	<b><u>0.13*</u></b>	<b><u>0.17*</u></b>

◆ リノール酸  $\alpha$ -リノレン酸

含量が有意に増加した  
 (モルト粕由来の脂肪酸)

# 経済性試算 (kgあたりの飼料単価)



試験導入の結果に

**完全導入に向け  
大きく前進！**



**飼料費を削減できるうえに  
肉質まで向上するとは夢のような話**

さらに

豚が病気に強くなっ  
たんです！

抗生物質の使用量

減少

**血液検査**



**現在、根拠を  
解明中！！**

**直腸便検査**



**豚の免疫力  
向上について**



# 伊勢角屋麦酒での 廃棄物削減量実績



伊勢志摩地域における  
循環型畜産モデルを構築

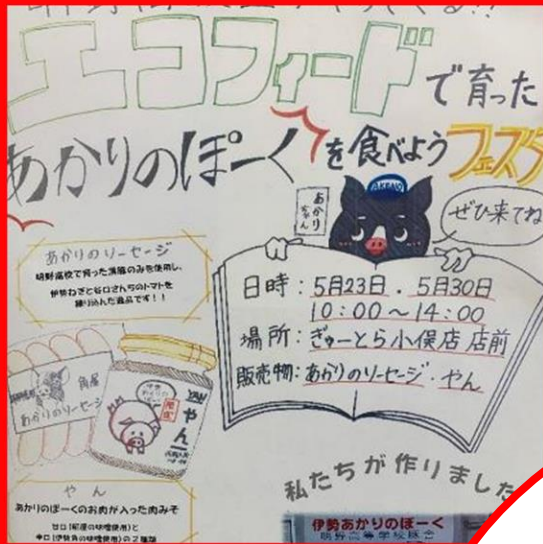




# IV. 情報発信及び普及活動



←告知ポスター



開発商品の販売・PRを通して  
活動をたくさんの方へ発信

# エコフィード認証(2021年7月) 「あかりのほろよいMix」



## 三重県内で初の認証

# JGAP(農業生産工程管理)認証



エコフィード認証と併せた認証は  
全国の高等学校で唯一

# SNSも活用！

ise.akarino ▾ ⊕ ☰

プロフェッショナルダッシュボードを見る

 **302** 投稿    **1,050** フォロワー    **150** フォロー中

**明野高校 畜産専攻【公式】**  
教育  
～三重県立明野高等学校～  
・伊勢の黒豚『伊勢あかりのぼーく』  
・地域の皆さんを明るく元気にできる豚肉にする！  
・高校生が育てるブランド豚... 続きを読む  
[iseya-meat.com](http://iseya-meat.com)

プロフィールを編集    広告ツール    インサイト

 **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**  
SDGs への…

 **2021年度 専攻専攻**  
専攻生の日常

 **あかりのソーセージ**  
あかりのソ…

 **はしむに あかりぼーくとは？**  
あかりのぼ…

 **販売 イベント**  
商品販売

Grid of images showing school events, food products, and social media milestones.

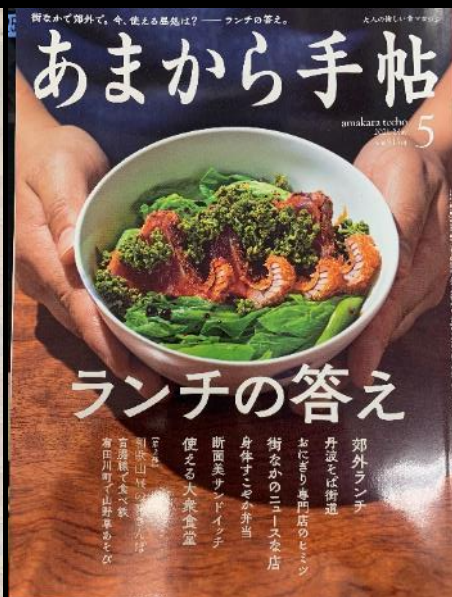
Home    Search    Post    Shop    Profile



# メディア・報道による発信

## これまでの報道等一覧

- テレビ・ラジオ
  - ・ まんなかチュウキョ〜！（中京テレビ）
  - ・ まるっと！みえ（NHK）
  - ・ とってもわくどき！（三重テレビ）
  - ・ ニュースOne（東海テレビ）
  - ・ チャント（CBCテレビ）
  - ・ ドデスカ！（メ〜テレ）
  - ・ ニュースウィズ（三重テレビ）
  - ・ ゲツモク！（FM三重）
- 新聞
  - 朝日新聞、伊勢新聞、中部経済新聞
  - 中日新聞、毎日新聞、読売新聞 など
- 雑誌等
  - 月刊Simple、あまから手帖 など





2020年度 SDGs QUEST みらい甲子園  
東海エリア大会

ファイナリスト証明書

三重県立明野高等学校

明野高校エコフィードチーム 殿

伊勢志摩から持続可能な畜産モデルを世界へ

～伊勢あかりのぼーくでサステナぶら～

あなたのチームは、2020年度 SDGs Quest みらい甲子園 東海エ  
リア大会において、持続可能な開発目標の達成を加速させるために、



各所で高い評価を  
いただいています！



# 研究成果と課題



# 研究成果

## 国内飼料自給率60%の達成

エコフィード認証を取得

関連する  
ゴール

2 飢餓を  
ゼロに



12 つくる責任  
つかう責任



15 陸の豊かさも  
守ろう



# 研究成果

## 農家でのエコフィード実用化

### 県内への普及の一步

#### 関連する ゴール

8 働きがいも  
経済成長も



11 住み続けられる  
まちづくりを



17 パートナーシップで  
目標を達成しよう



# 課題

あかりのほろよいMix

配合内訳



せんべい  
30%



排出企業の努力で  
食品循環資源  
供給減少

一つの資源に頼りすぎていると...

エコフイードの安定生産に影響

# 今後の展望



二軒茶屋角屋本店 小豆皮



**エコフイード飼料開発の連携拡大**

地域企業との新たな飼料研究

# 今後の展望

imuraya

井村屋  
規格外カステラ



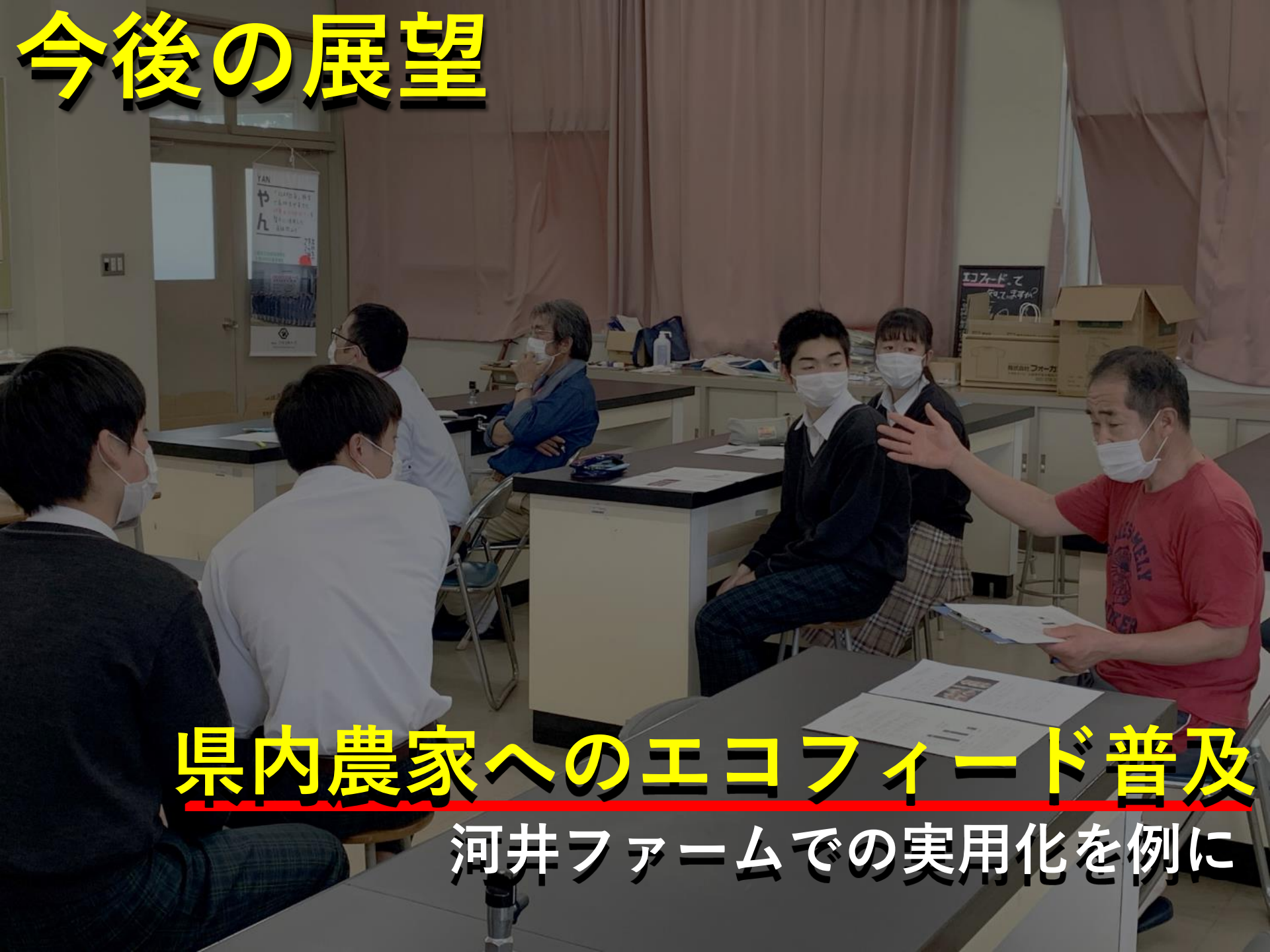
## エコフイード飼料開発の連携拡大

地域企業との新たな飼料研究

# 今月末より新たな連携がスタート！

# 今後の展望

県内農家へのエコフィード普及  
河井ファームでの実用化を例に



# 今後の展望



## 伊勢あかりのぽーくのPR活動

SDGsの活動を広く発信

エコフレンドリーで  
育ち豚肉を食べて  
SDGsに貢献しよう



食べる  
ことで



SDGsに  
配慮した  
畜産物

SDGsに  
参加



毎日の食卓から  
誰でもSDGsに参加できる！





SDGs達成年限まで  
残り **8年**

畜産業を持続可能で  
魅力ある産業に！



伊勢  
志摩



Ise-Shimaモデルを全国へ

ご静聴いただき  
ありがとうございました



# 飲料製品・食品廃棄物の リサイクル事業

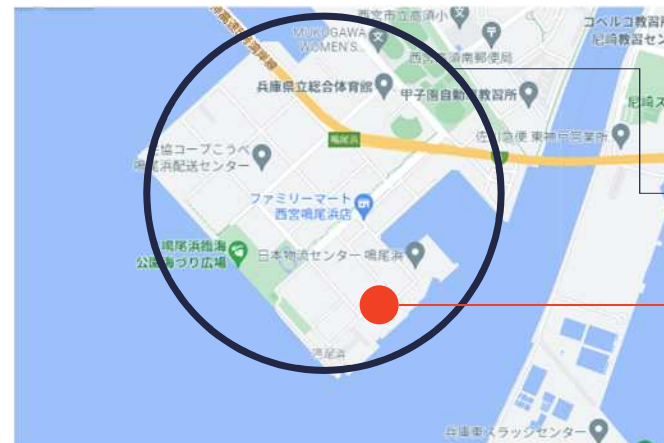
株式会社リヴァックス

# 1. リヴァックスについて



設立	1974年（昭和49年）3月
従業員数	68名
所在地・アクセス	兵庫県西宮市鳴尾浜2丁目1-16
代表者	代表取締役社長 山本 英治
事業内容	総合リサイクル事業、環境整備事業、 産業廃棄物の収集運搬・中間処理、 排水処理施設等の清掃

(2021年12月末現在)



鳴尾浜地区

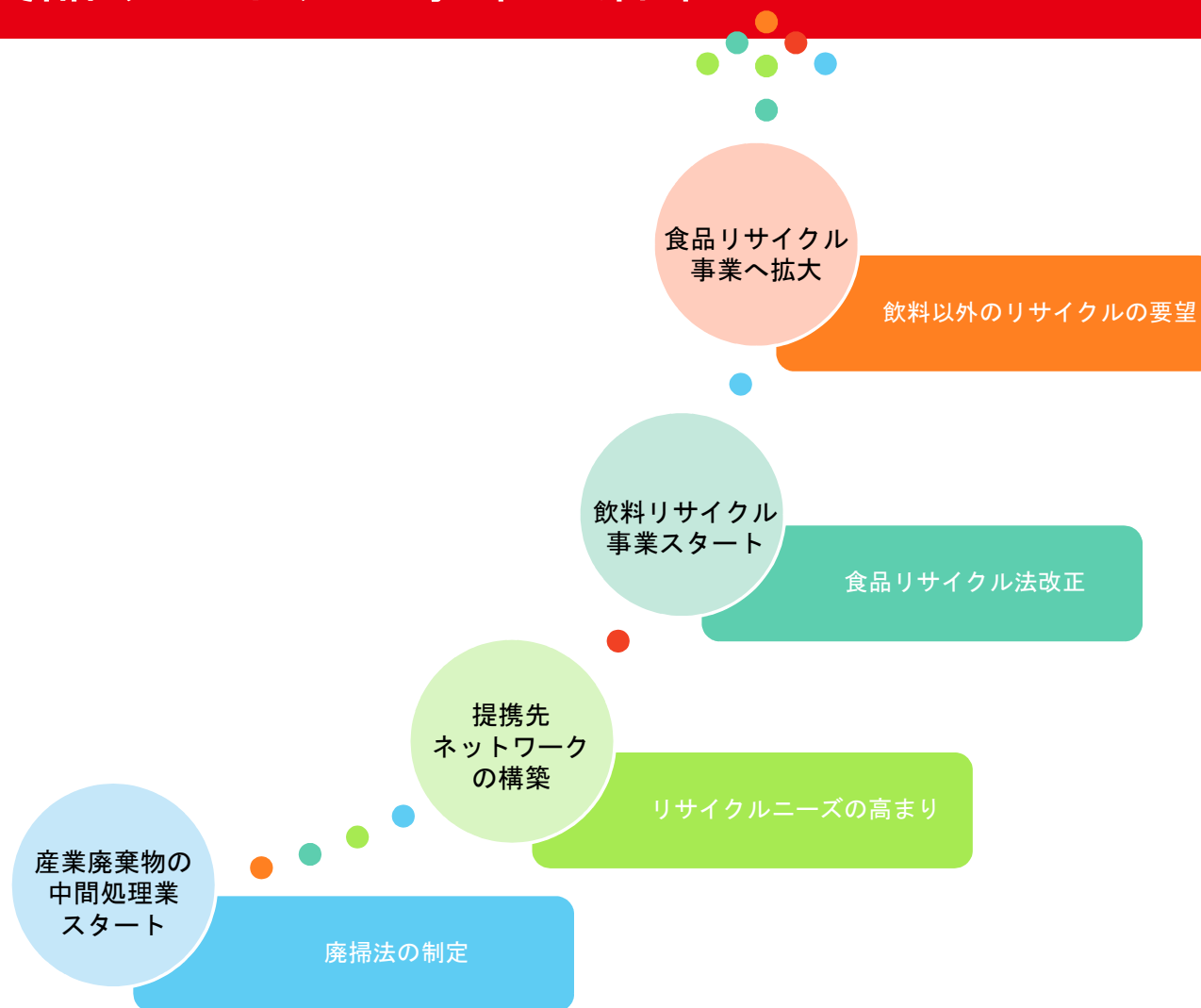
リヴァックス



# 創意工夫で廃棄物の可能性を追求する

---

## 1-2. 食品リサイクル事業の沿革

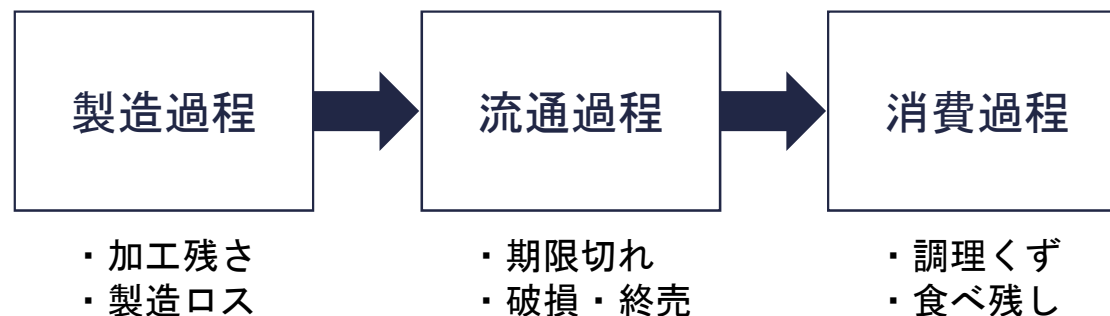


## 2. 食品関連廃棄物について



### 食品廃棄物とは

食品の製造や調理過程で生じる加工残さで食用に供することができないもの、食品の流通過程や消費過程で生じる売れ残りや食べ残し等のこと。



### 業種別の発生量及び、リサイクル率 (令和元年度推計値)

業種	発生量 (千 t)	再生量 実施率
食品産業計	17,556	85%
食品製造業	14,224	96%
食品卸売業	247	<b>64%</b>
食品小売業	1,185	<b>51%</b>
外食産業	1,900	<b>32%</b>

再生利用の用途別実施量：

飼料	9,187
肥料	1,975
メタン	504
油脂	473
炭化	47
培地	41
エタノール	4



## 2. 食品関連廃棄物について



### リサイクルが進まない食品廃棄物の特徴とは

食品廃棄物は、分別が必要であること、成分や性状が不均質であり、品質や発生量が約束できないこと、発生場所の周辺地域におけるリサイクル施設が不足する状況がある中で、腐敗等による臭気の問題で長期保管もできず、需給のマッチング等が困難であることから、焼却・埋立等で処理される量が多い。



安定性が  
ない

保管が大変

ブランド価値  
を含む

性状が  
多岐にわたる

混合物で  
ある

だから、**焼却**を  
選択するケースが多い



### 3. 食品リサイクル事業について



食品リサイクル事業の前提条件：

様々な種類の食品のリサイクルを実現したい

たくさんの食品を取り扱いたい

できるだけ排出事業者に負担をかけたくない

### 3. 食品リサイクル事業について



リヴァックスには...

産業廃棄物取扱いのノウハウ

産業廃棄物処理業の許可

リサイクルネットワーク



**独自のリサイクルフローを構築**

# リサイクルフロー



## POINT1

様々な荷姿や  
排出状況への対応が可能



紙原料

開梱・仕分け・保管



RMC

## POINT2

包装容器と内容物の100%リサイクルを実現



飲料専用破砕機

飲料製品

泥状・固形状食品



食品専用破砕機



容器

減容化対象物

内容物



容器

## POINT3

食品廃棄物の種類に合わせて  
適正なリサイクル用途の選択が可能



減容後



減容加工



ヤード保管・バクタン保管  
タンク保管



堆肥化



炭化



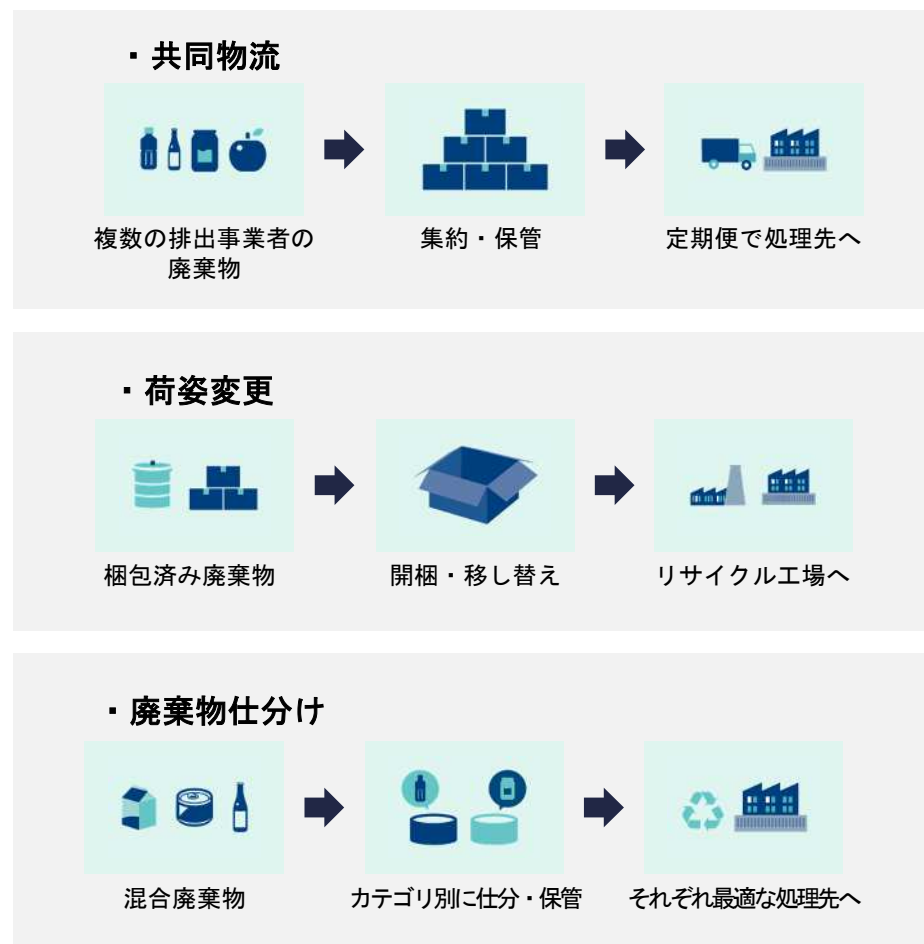
メタン発酵

# POINT 1 様々な荷姿や排出状況への対応



## 一次受入倉庫での開梱・仕分け・保管

受け入れた食品廃棄物をリサイクル用途や容器の素材ごとに仕分け・一時保管を行うことができ、様々な荷姿や排出状況に対応が可能。

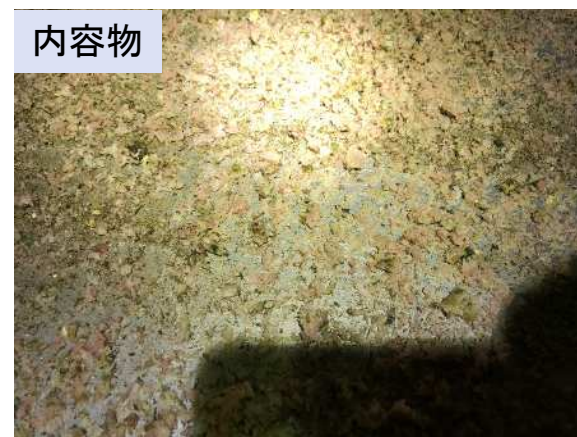


## POINT 2 包装容器と内容物の100%リサイクルを実現



### 破碎工程での容器包装と内容物（食品）の分別

専用の機械を利用して容器の内容物の分別を行うことで、包装済み食品の容器と内容物（食品）の両方を100%リサイクルすることが実現。



#### <効果>

- ・ 食品リサイクルを阻害要素である容器包装の除去
- ・ 容器に含まれるブランド価値の減却
- ・ 容器も素材ごとにリサイクル
- ・ 包装済み食品を素早く大量に処理



## POINT 3 食品廃棄物の種類に合わせて 適正なりサイクル用途の選択が可能



### 高含水食品の減容処理と性状に合わせた保

管

液状食品や含水率の高い食品を減容化処理によりリサイクル原料として取り扱いしやすい性状に加工。また減容が不要な食品は性状と用途に合わせて最適な保管方法の選択が可能。



#### 乾燥

活性汚泥や動植物性残さ、飲料液などの有機性廃棄物を混合で乾燥処理し、大幅に減容化を行うとともに、バイオマス資源として100%リサイクル



#### 保管

廃棄物の性状に合わせて、倉庫タイプ・ヤードタイプ・タンクタイプの3つの形態の保管場所を使い分け、リサイクル用途ごとに適正に保管



#### 微生物処理

有機性廃液を微生物や薬品を用いて浄化。発生した余剰汚泥は脱水後、肥料原料等によりリサイクル

## POINT 3 食品廃棄物の種類に合わせて 適正なりサイクル用途の選択が可能



### 3つの食品リサイクル方法

食品廃棄物の内容に合わせて、堆肥化・炭化・バイオガス発電の3つのリサイクル方法から最適な方法の選択が可能。複数のリサイクル方法を組み合わせればリスク分散も可能。



#### 堆肥化

他の有機性廃棄物と一緒に堆積発酵し、熟成期間を経て有機分を多く含んだ堆肥としてリサイクル



#### 炭化

他の有機性廃棄物と一緒に乾燥後炭化処理設備にて炭化。炭化物はバイオマス燃料・製鋼保温材等としてリサイクル



#### バイオガス発電

嫌気性発酵により有機性廃棄物からバイオガスを生成しガスを利用し発電。発酵工程で発生する残さや汚泥は肥料原料としてリサイクル

## 4. 実績



### これまでに取扱いがある食品廃棄物



ジュース  
樽入り飲料  
牛乳・コーヒー  
果汁



ヨーグルト  
プリン・ゼリー  
アイスクリーム



インスタントコーヒー



トマト・バナナ  
パイナップル



トマト缶詰  
パスタソース



鍋つゆ  
めんつゆ  
醤油



チューブ食品



ハム  
ソーセージ



冷凍食品  
冷凍食材



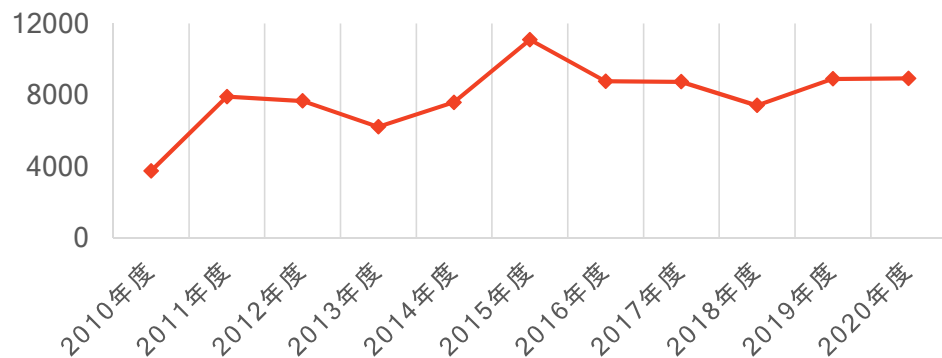
レトルト食品  
レトルトカレー



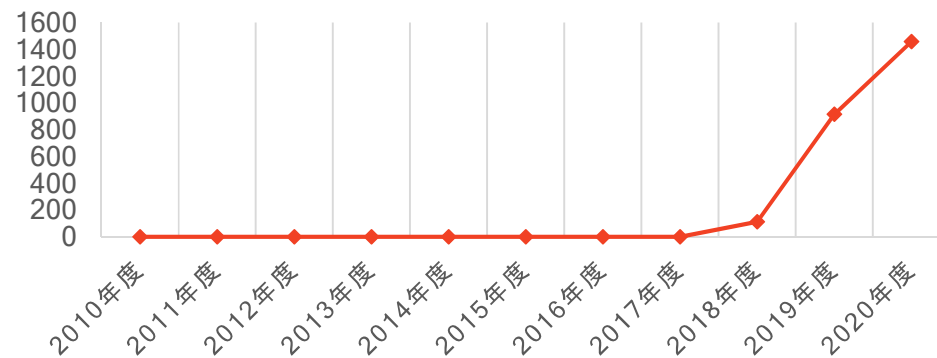
## 4. 実績



### 廃棄飲料 取扱数量推移



### 廃棄食品 取扱数量推移



## これまでの 総取扱実績

※2021年12月までの累計

廃棄飲料

約 **90,000** t

廃棄食品

約 **5,000** t

契約社数

約 **200** 件

## 4. 実績



リサイクル原料としての利用料 ※食品リサイクル事業スタートからの累積

肥料として利用

約 **9,500** t



炭化物として利用

約 **900** t



バイオガス発電で利用

約 **300** t



## 5. その他の取り組み



### バイオマスボイラー導入によるCO<sub>2</sub>排出量の大幅削減



導入後



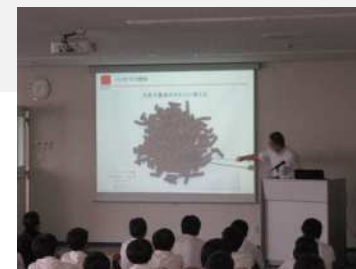
導入によりCO<sub>2</sub>排出量 年間 **62%** 削減

## 5. その他の取り組み



### 環境学習の実施

飲料製品の廃棄からリサイクルまでの流れを学んでいただくことを目的に、講演と工場見学をセットにした地域の中学生向けの環境学習を2008年からスタートし、毎年継続的に行っています。



### フードバンクへの寄付

世の中の食品ロスを減らす活動への貢献を目指し、産廃処理業で得た利益の一部をフードバンクに寄付しています。

## 6. 課題と今後の展開



- ・ 更なる取り扱い種類、量の拡大
- ・ 用途の拡大
- ・ コストダウン

そのために・・・

エネルギー利用の拡大  
飼料利用  
価値の添加

オペレーションの改善  
オートメーション化  
対応エリアの拡大

## 6. 課題と今後の展開



### バイオガス発電プラント

完成予想図



計画 予定地	兵庫県西宮市鳴尾浜2丁目1番20号
処理施設 概要	<p>①メタン発酵処理施設 (処理品目) 汚泥、動植物性残さ、廃酸、 廃アルカリ、廃油</p> <p>②破碎処理施設 (容器入り飲料製品廃棄物) (処理品目) 廃プラスチック類、金属くず、 ガラスくず</p> <p>③破碎処理施設 (容器入り泥状食品廃棄物) (処理品目) 廃プラスチック類</p>



ご清聴ありがとうございました。



GOOD  
HOLDINGS

捉える、応える、超えていく  
株式会社リヴァックス

第9回 食品産業もったいない大賞 審査委員長賞

# 行き場を失った廃棄予定食品の再流通 を通じた食品ロス削減と消費者啓蒙

2022年1月28日

合同会社ファンタイム

代表社員 松井 順子

<https://fun-time.co.jp/>



## 当社について

- ▶ 食品ロス削減を目指す訳あり食品スーパー『マルヤス』運営会社です。
  - ・ 都内・埼玉に4店舗運営
  - ・ 食品ロス削減や激安食品の販売など注目を集め、テレビで50回以上報道。
    - ⇒NHKドキュメント72時間、テレビ東京WBS等
  - ・ 国内食品ロスの「1万分の1」を削減中。



環境省「令和3年 気候変動アクション環境大臣表彰」受賞

## 当社のモットー

### 1. できるだけ買取要請を断らない

⇒「賞味期限切れ」歓迎！缶詰なら2-3年超過OK♪

⇒「季節外れ」歓迎！初夏に鏡餅や節分豆よろこんで♪

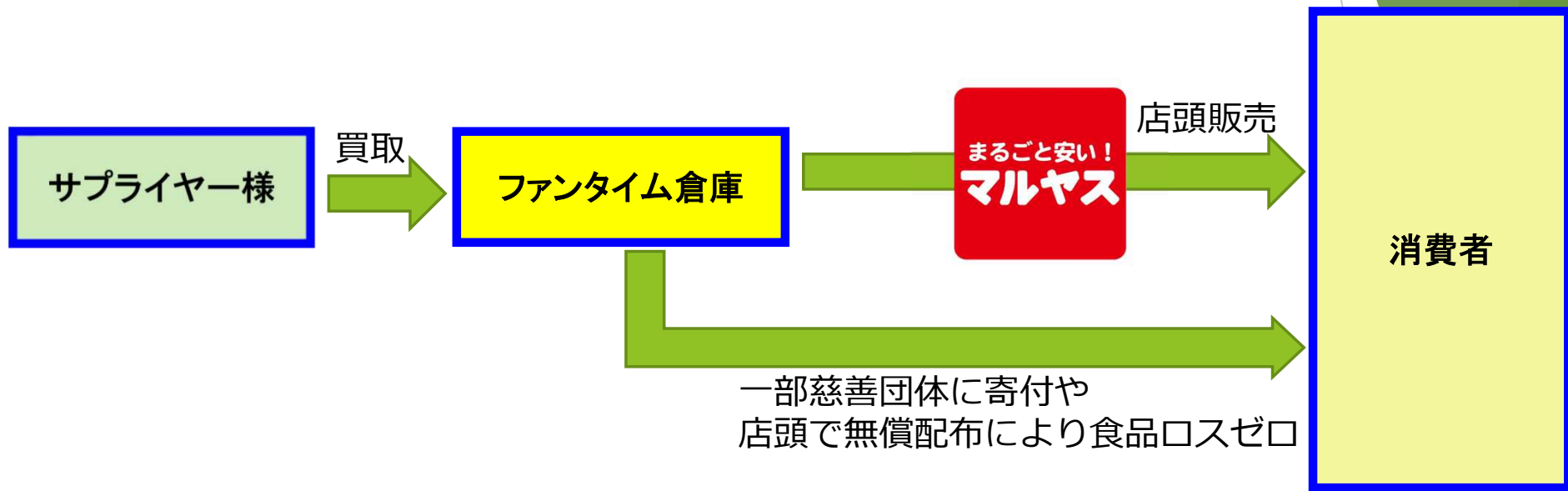
### 2. とにかく捨てない

⇒売れる値段で売る「1円」「9円」

⇒それでも売れなければ無償配布

年間600トンの食品ロス削減

# 商流について





マルヤス店外、店内

東京五輪余剰品販売協力



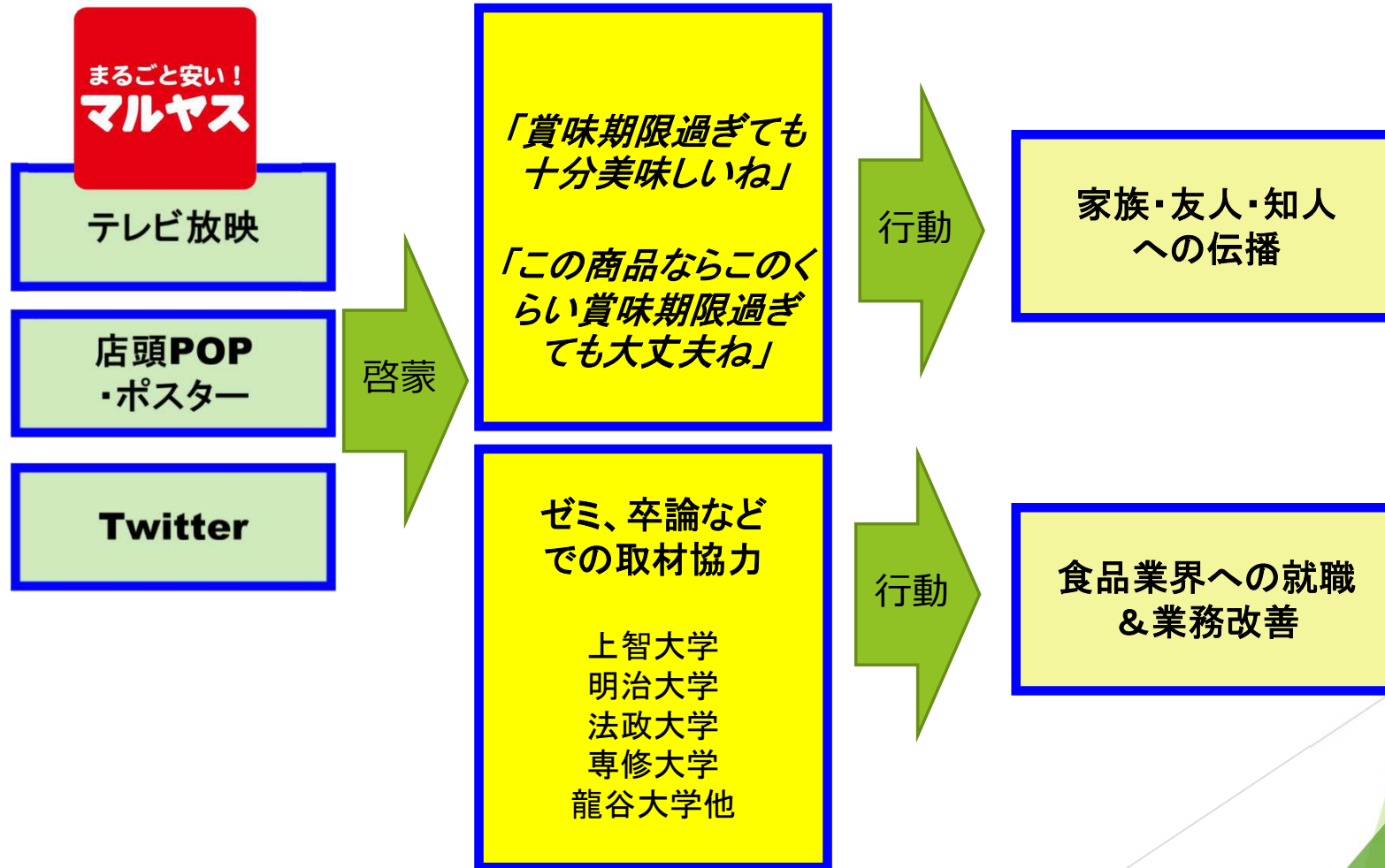


最近話題の配達型  
コンビニからの引  
取り品

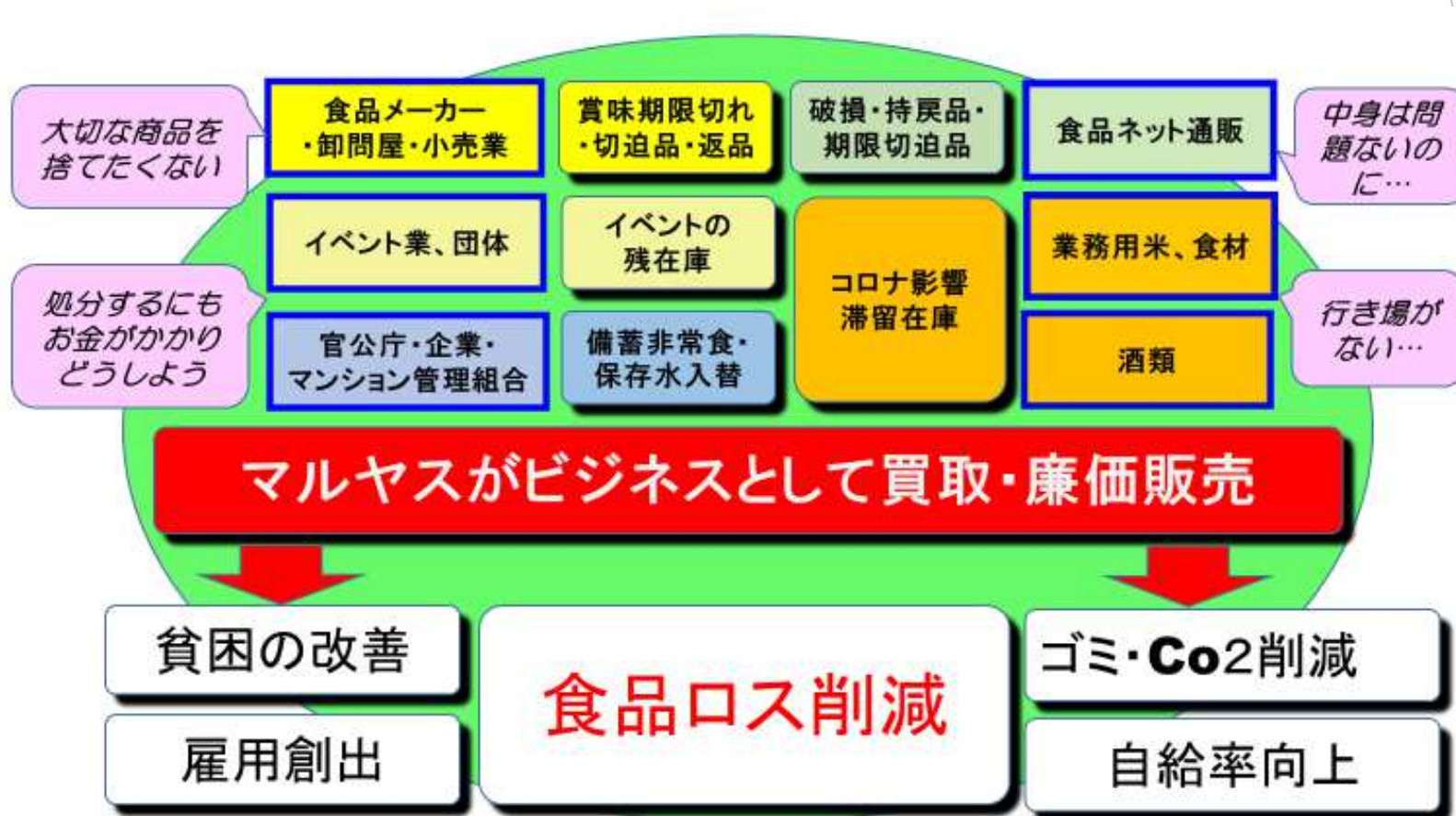


ビジネス番組  
SDGs 番組  
ニュース番組など  
通じて消費者 &  
業界関係者の啓蒙

# 消費者や学生さんへの啓蒙



# SDGs・食品ロス削減に向けたビジネスモデル



## 今後のマルヤス

マルヤス1店舗の出店で年間150トンの食品ロス削減ができ、4店舗で年間600トン、すなわち日本の食品ロスの約1万分の1（0.01%）を削減しています。

今後も少しずつ出店を行い、以下を目標に努力してまいります。

**SDGs最終年度である2030年に**  
**日本の食品ロスの【1%】（約5～6万トン）を削減**

本日はご清聴ありがとうございました。



# RE-WINE

## ワインパミスを使用した 新規事業



# 会社概要

社名	株式会社 中村商事
本社所在地	山梨県都留市小野 321-1
設立	2005年12月13日
代表	代表取締役 中村 文昭
事業内容	業務用食材卸・飲食店備品卸 レストラン運営 OEM事業 コンサルティング事業 ワインパミス事業
ホームページ	<a href="https://www.re-wine.jp">https://www.re-wine.jp</a> <a href="https://nakamura-shouji.com">https://nakamura-shouji.com</a>





# ワインパミス事業

循環型社会のあらたな資源へ

# 概要

## ワインパミスとは

- ▷ ワインの醸造過程で、捨てられてしまうブドウの皮や種等のこと



### 環境的課題①

ワインの名産地山梨では、赤ワイン・白ワインあわせて約10,000tのワインパミスが廃棄処分されている。

### 環境的課題②

畑に捨ててもアルコールを含んでいるため、良質な土壌は作れない。コバエが大量発生して悪臭もあり景観が良くない。

### 社会的課題

仕入れたブドウを自社の畑に捨てた場合、不法投棄になってしまう。産業廃棄物として処分するには費用が発生してしまう。



ワインパミスの新たな資源としての利用を検討する

# パミスの特徴

ワインパミスにはポリフェノールをはじめとした多くの栄養成分が含まれます。

ポリフェノールは、緑茶の6倍、ワインの2倍以上含まれるといわれており、主にはレスベラトロール・アントシアニンといったポリフェノールが含まれます。

また、ワインには含まれないオレアノール酸という成分が含まれます。そのためオレアノール酸はワインパミスならではの成分です。

## ▷ レスベラトロール

- シミ・しわ・ニキビ予防
- 動脈硬化予防
- 生活習慣病予防
- 乳がん予防

## ▷ アントシアニン

- 白内障予防
- 緑内障予防
- 花粉症予防

## ▷ オレアノール酸

- 虫歯予防
- アンチエイジング

# 提案内容

## ワインパミスを使用した新たな製品開発のご提案

- ▷ サステイナブルな社会に向けた新たな資源
- ▷ 栄養成分を豊富に含むため、健康志向の高い現代のニーズにも対応
- ▷ 料理・スイーツ・お土産品・化粧品など加工方法は多種多様
- ▷ 家畜の飼料として使用することによる新たなブランド価値の付与も可能

**新たな価値を付与できるワインパミスをつかって製品の開発をしませんか**



ANA



# パミスの特徴

## 提供状態

ペースト・粉末・乾燥状態のワインパミスを提供可能



ペースト



粉末



乾燥状態

## 特徴

- ▷ 健康志向が高まってきている昨今、**手軽に美味しく健康になれる**
- ▷ お酒が飲めない方、量を多く飲めない方でも**ポリフェノールを摂取可能**
- ▷ 全て**無着色・無香料**の**山梨県産**のワインパミスを使用
- ▷ 栄養成分を壊さないよう、**減圧乾燥機**を使用
- ▷ 100gあたり、**3000mg以上**のポリフェノールを含有

参考：1日の目安摂取量は1000mg、ワイン100mlあたりには230mg～、コーヒー(同200mg～)、緑茶(同120mg～)程度含まれる

# 事業内容2 飼料としてのワインパミスの利用

## メリット

- ▷ 卵、肉からポリフェノールが抽出 (鶏)
- ▷ 赤身が多くなり、肉質が柔らかくなる (豚)
- ▷ 糞の臭いを抑制する効果 (豚)
- ▷ 山梨、ワインブランドの使用による価値の向上

### 商品化済み



ワインたまご

### 試験段階



ワインビーフ



ワインポーク



ワインチキン



ワインサーモン



以上となります

ありがとうございました

