

循環型タンパク質としての 食用コオロギについて

株式会社グリラス
代表取締役CEO/CTO 渡邊崇人
2023年4月23日



- 1984年12月3日生まれ38歳
- 徳島県出身
- **コオロギを研究して18年目**
- **06' ~ コオロギ研究スタート（学部4年）**
- **16' ~ コオロギの食料資源化の研究を開始**
- 16' ~ 徳島県農林水産研究センターへ出向
- 18' ~ 徳島大学・大学院社会産業理工学研究部 助教
- **19' ~ 株式会社グリラス 設立**
- 20' ~ ムーンショット型農林水産研究開発事業開始
- 21' ~ 徳島大学バイオイノベーション研究所 助教
- 21' ~ サークュラーフード推進WT発足
- 22' ~ 徳島大学バイオイノベーション研究所 講師



1. なぜ最近昆虫食が注目されているのか？
2. 昆虫食を取り巻く状況
3. 循環型タンパク質としての食用コオロギ
4. 食用コオロギの社会実装に向けて

なぜ今、昆虫食が注目されているのか？

昨今の社会情勢や地球環境の変化により、**今まで通りの食料調達**は難しくなっている



なぜ今、昆虫食が注目されているのか？

急速に**増え続ける世界人口**。2050年には約100億人



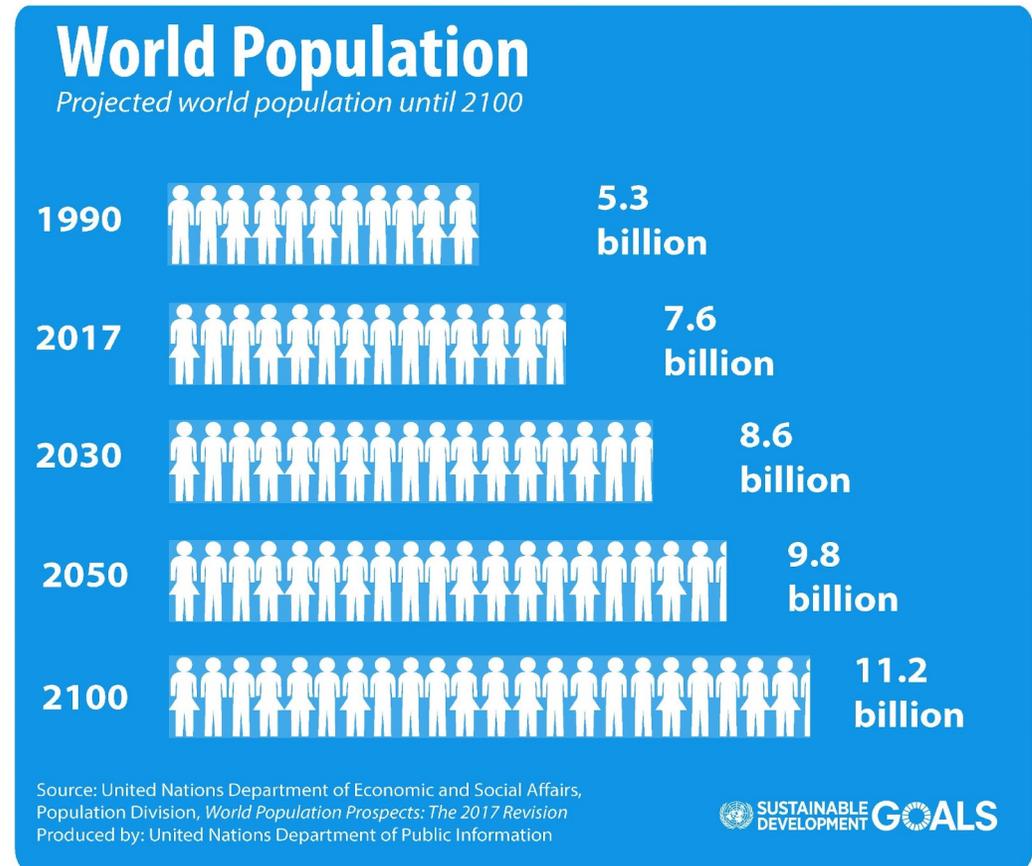
United Nations

World Population Prospects - 2017

Revision: Global population

Wednesday, June 21, 2017

URL: <https://esa.un.org/unpd/wpp/>



なぜ今、昆虫食が注目されているのか？

中でも不足が予測されているのが**タンパク質**

炭水化物



タンパク質

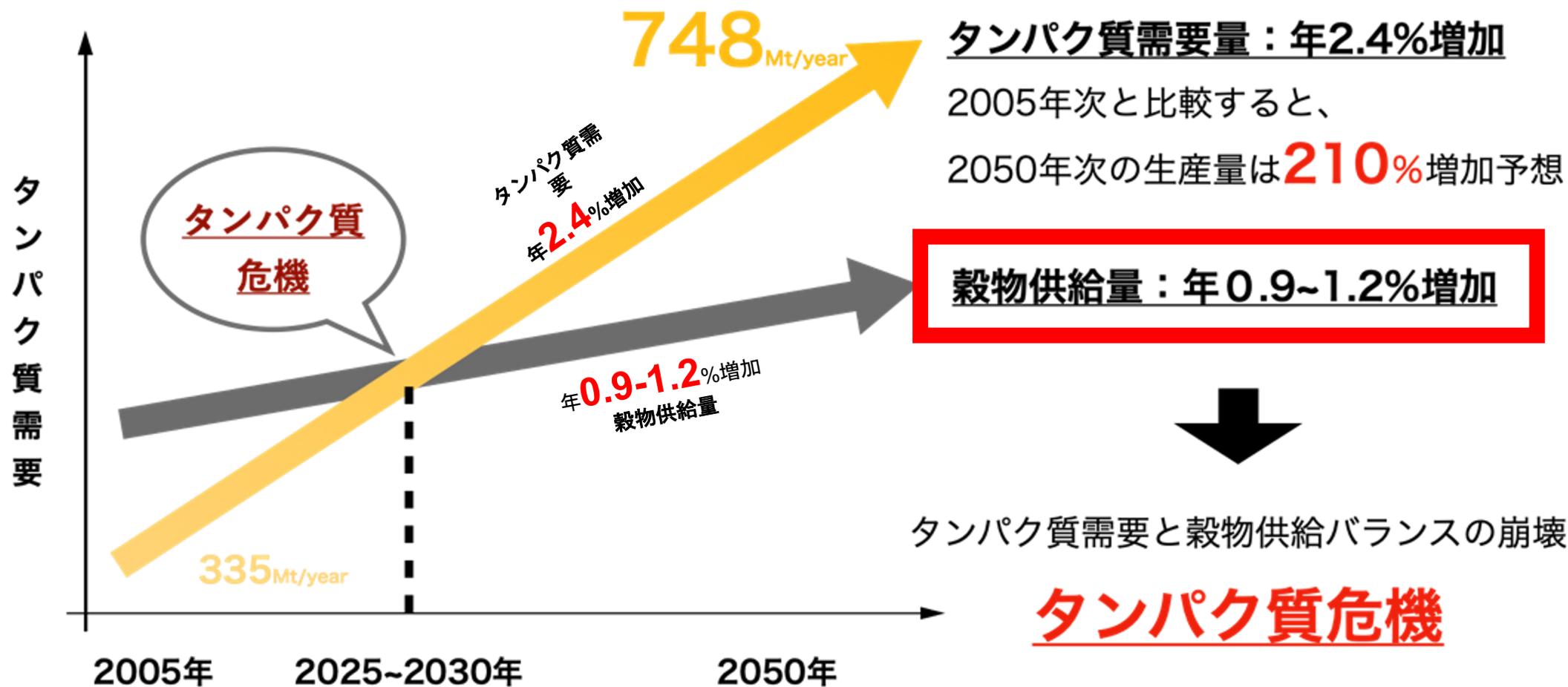


脂質



なぜ今、昆虫食が注目されているのか？

人口増加と経済発展に伴い需要が拡大する一方、供給が追いつかない

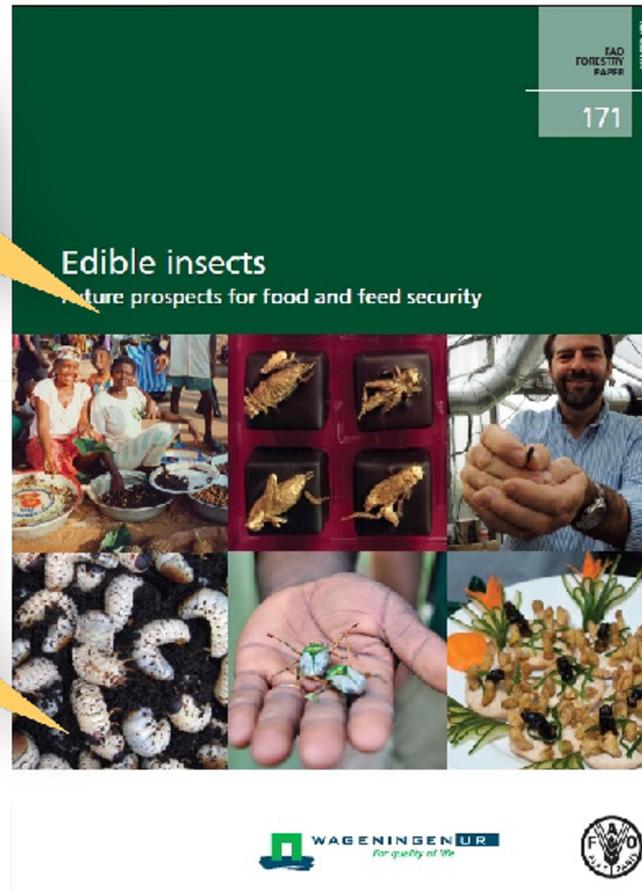


なぜ今、昆虫食が注目されているのか？

これらの課題を解決する**選択肢の1つ**として昆虫食を国連(FAO)が推奨

最新の研究では、食用昆虫が有望であることが示されている。

“従来の食品”の収穫は困難になっていく。



従来の家畜と飼料源に対する代替策を早急に見つける必要があり、昆虫食は地球環境や人々の健康、生活に積極的に貢献している。

なぜ今、昆虫食が注目されているのか？

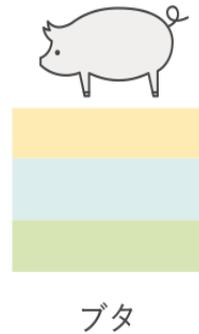
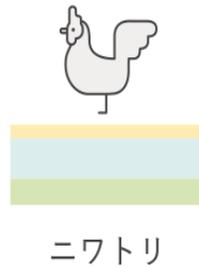
既存の畜肉と比較して環境コストが低い

■ 温室効果ガス排出量

■ 水の必要量

■ 餌の必要量

既存の畜肉は
環境コストが高い



高い
↑
↓
環境への
負荷が低い

コオロギの場合

	コオロギ	ウシ
1kgの体重増加に必要な飼料	1.7 kg	10.0 kg
		5.8倍
1kgの体重増加に必要な水資源	4 L	22,000 L
		5,500倍
1kgの体重増加に排出する温室効果ガス	100 g	2,800 g
		28倍

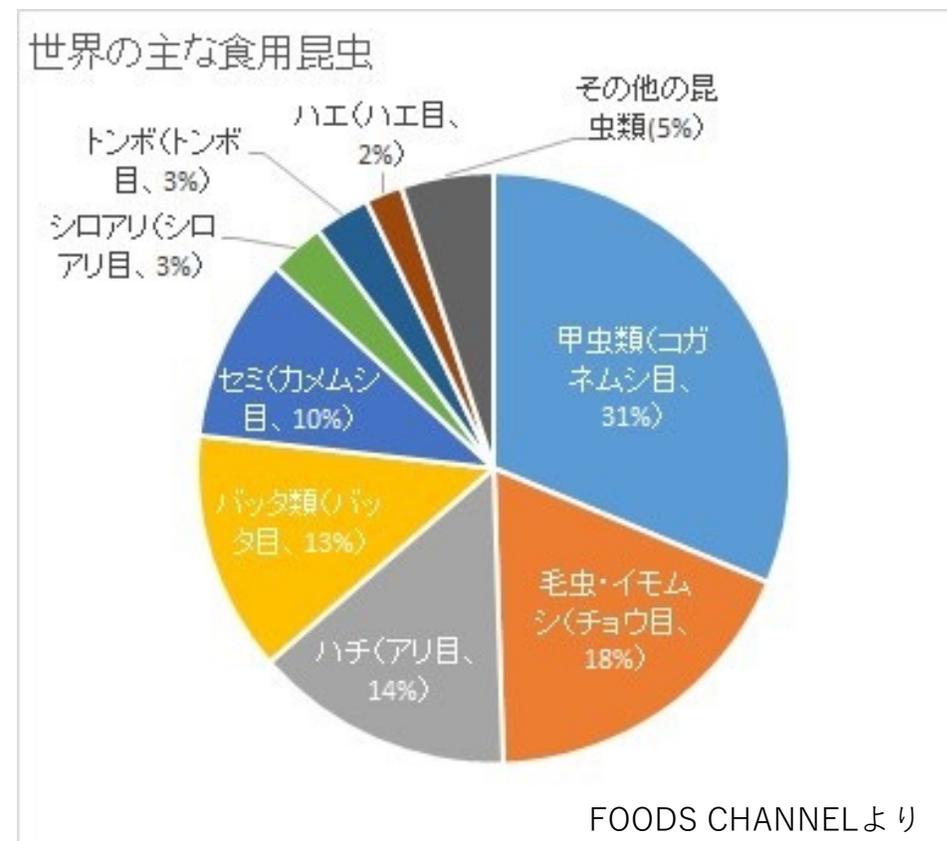
van Huis, 2013 / Oonincx et al., 2010 / Pimerntel et al., 2004

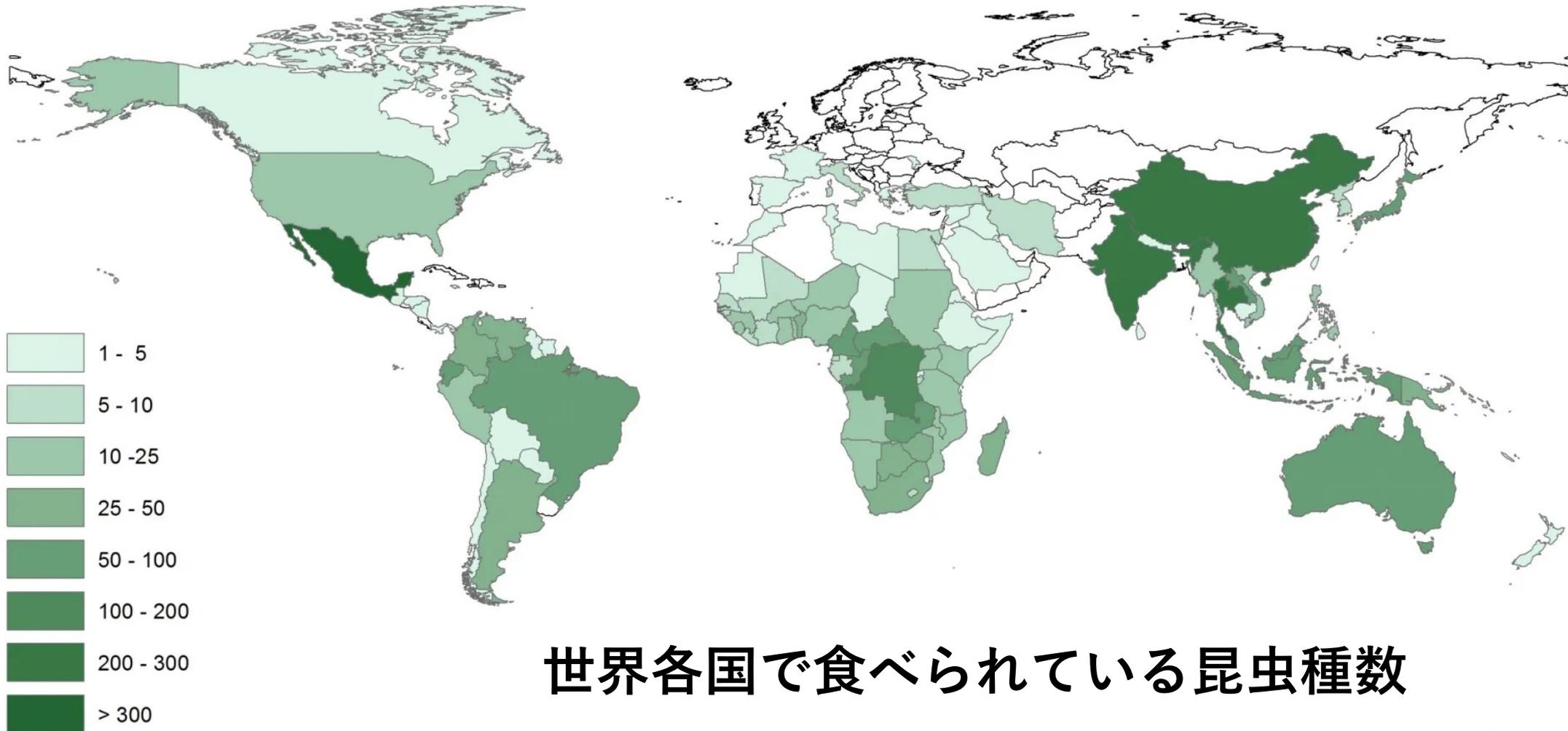
1. なぜ最近昆虫食が注目されているのか？
2. 昆虫食を取り巻く状況
3. 循環型タンパク質としての食用コオロギ
4. 食用コオロギの社会実装に向けて

130 カ国で

2,000 種の昆虫が

2,000,000,000 人に食べられている





世界各国で食べられている昆虫種数

Source: Centre of Geo information by Ron van Lammeren, Wageningen University, based on data compiled by Yde Jongema, 2017

version: 170402

タイ：コオロギ・バッタやスズメバチの幼虫など、さまざまな昆虫が食用として親しまれている。
屋台でも普通に昆虫食が販売されており、スナック感覚で楽しまれている。
世界に先駆けて食用昆虫の養殖に取り組む。

ベトナム・ラオス：コオロギがスタンダード食。コオロギ養殖が盛ん。

メキシコ：バッタが一般的。

スナックとして販売されていたり、タコスやトルティーヤの具材にすることも多い。

アフリカ：シロアリ類やイモムシ類等、多種多様な昆虫が常食されている。
産業としての発展はこれから。

日本では、

群馬県、長野県、岐阜県等の一部地域で

食文化として現存するのみ

大正時代

イナゴは国民の**50%**以上

55種類の昆虫

を食べていた

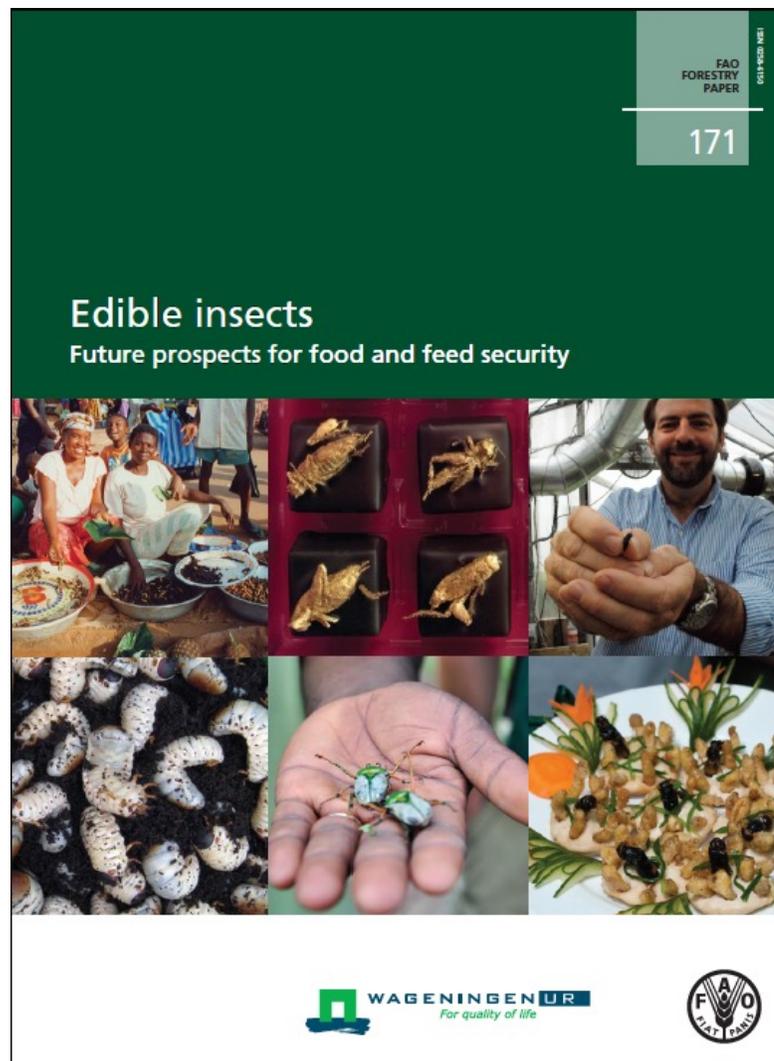
(イナゴ、蜂の子・カイコのサナギ・カミキリムシ・タガメなど)

(出典：「食用及薬用昆虫に関する調査」三宅恒方)

日本でイナゴが食べられていた県と地域 (1919年)



出典：長野県伊那谷観光局



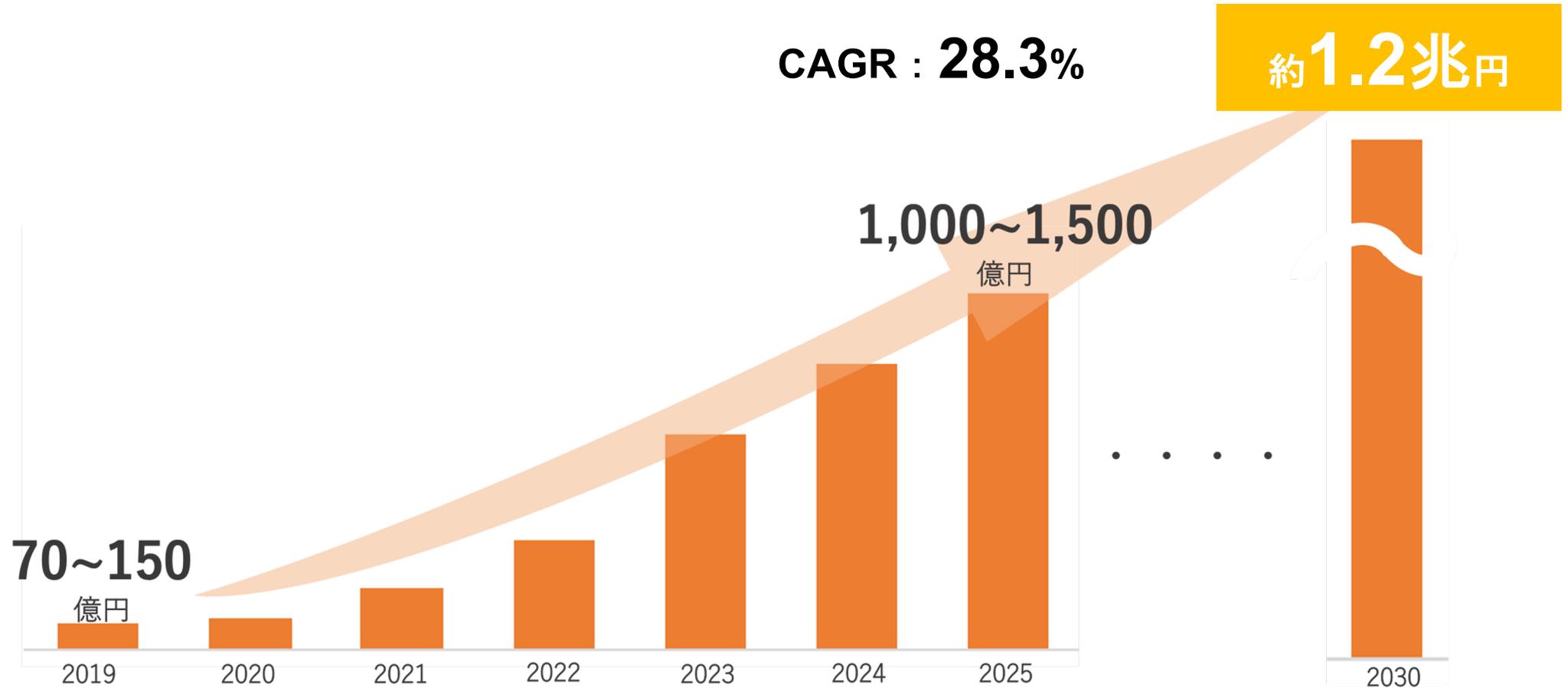
2013年のFAO報告書により、
大きく状況が動いた



2013年前後から世界中で

昆虫ベンチャーが創業

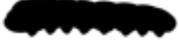
大手の参入も増えてきており、**市場は年々拡大を続けている**



Edible Insects Market by Product (Whole Insect, Insect Powder, Insect Meal, Insect Oil), Insect Type (Crickets, Black Soldier Fly, Mealworms), Application (Animal Feed, Protein Bar & Shakes, Bakery, Confectionery, Beverages), and Geography - Forecast to 2030 METICULUS 2022

昆虫食を取り巻く状況

食用として考えられる昆虫

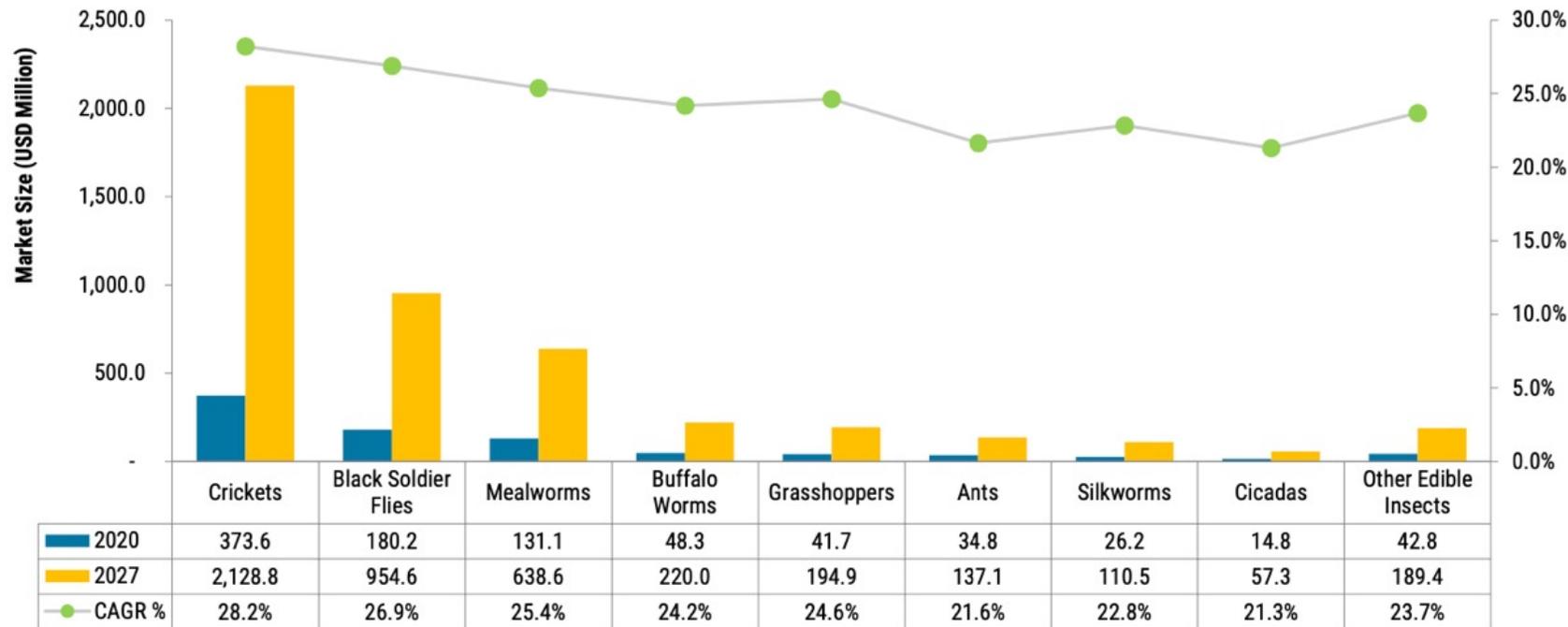
	 コオロギ	 バッタ	 ミールワーム	 カイコ	 イエバエ	 ミズアブ	 シロアリ
飼育容易度	易	難	易	易	易	易	難
発育日数	1~1.5ヶ月	2週間	~数ヶ月	1ヶ月	1~2週間	3週間	~数ヶ月
体サイズ	大	大	中	大	小	中	小
食性	雑食	草食	雑食	草食(桑)	腐食	腐食	木材食
利用	食・飼料用	食用	食・飼料用	食・飼料用	飼料用	飼料用	食・飼料用
飼料効率	高	低	高	低	低	低	低

EDIBLE INSECTS MARKET

Forecast to 2027



FIGURE 20 GLOBAL EDIBLE INSECTS MARKET SIZE, BY INSECT TYPE, 2020–2027 USD MILLION)



Source: Meticulous Research® Analysis

参考：Edible Insects Market by Product (Whole Insect, Insect Powder, Insect Meal, Insect Oil) Insect Type (Crickets, Black Soldier Fly, Mealworms), Application (Animal Feed, Protein Bar and Shakes, Bakery, Confectionery, Beverages) - Global Forecast to 2027.

欧州食品安全機関(EFSA)が食用昆虫を 新規食品として**EU内で認可**

2021年5月～ イエローミールワーム

2021年11月～ トノサマバッタ

2022年2月～ ヨーロッパイエコオロギ

2023年1月～ レッサーミールワーム





創業：2011年

国：フランス

昆虫：ミールワーム

累計調達額：580億円

複数の拠点を持つ最大の昆虫企業

ASPIRE
— FOOD GROUP —

創業：2013年

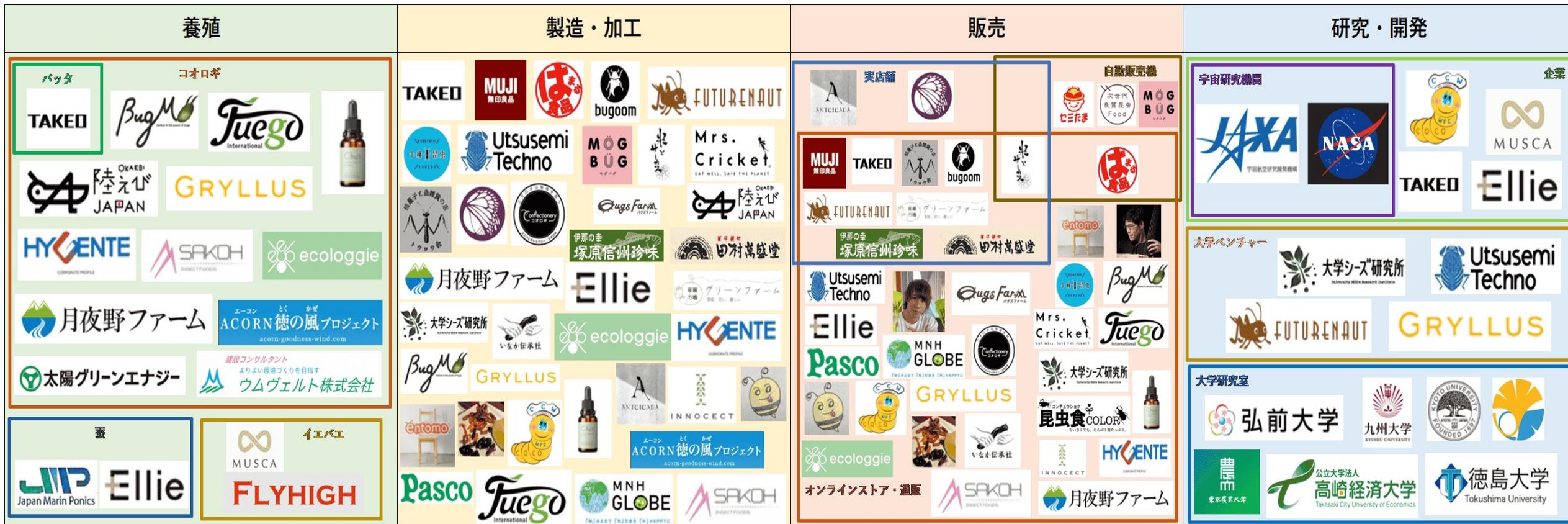
国：アメリカ合衆国

昆虫：ヨーロッパエコオロギ

累計調達額：88億円



2022年日本の昆虫食カオスマップ



参考) 昆虫食関係企業・業界図鑑(カオスマップ)2022 <https://semitama.jp/column/3287/>

日本の主なプレイヤー

企業	取扱	研究	生産(養殖) <small>※養殖規模</small>	加工	販売	備考
GRYLLUS	コオロギ	○	◎	自社(国内)設備	原料：良品計画 自社：EC&小売店	徳島大学発ベンチャー 累計調達額：約5.2億円
ecologgie	コオロギ	×	◎海外	海外	ペット：ドギーマン 食用：???	早稲田大学発ベンチャー 累計調達額：?????円
BugsWell	コオロギ	×	○国内	自社(国内)設備	自社：EC&小売店	
FUTURENAUT	コオロギ	×	× 輸入	×	原料：敷島製パン 自社：EC	高崎経済大学発ベンチャー
TAKED	昆虫食全般	○	△	自社(国内)設備 + 輸入品	自社：EC&小売店	
Ellie	カイコ	○	△	○	原料：敷島製パン 自社：EC	累計調達額：4,000万円
MUSCA	イエバエ	○	△	○	自社：EC&小売店	累計調達額：9,000万円

1. なぜ最近昆虫食が注目されているのか？
2. 昆虫食を取り巻く状況
3. 循環型タンパク質としての食用コオロギ
4. 食用コオロギの社会実装に向けて

高効率化によるコスト低減

▶ 革新的コオロギ生産技術の構築

- ▶ 自動飼育システムの開発
- ▶ ゲノム編集による系統育種

事業性の担保

▶ 社会受容性の向上

- ▶ 機能性の解明
- ▶ 商品の試作・啓蒙

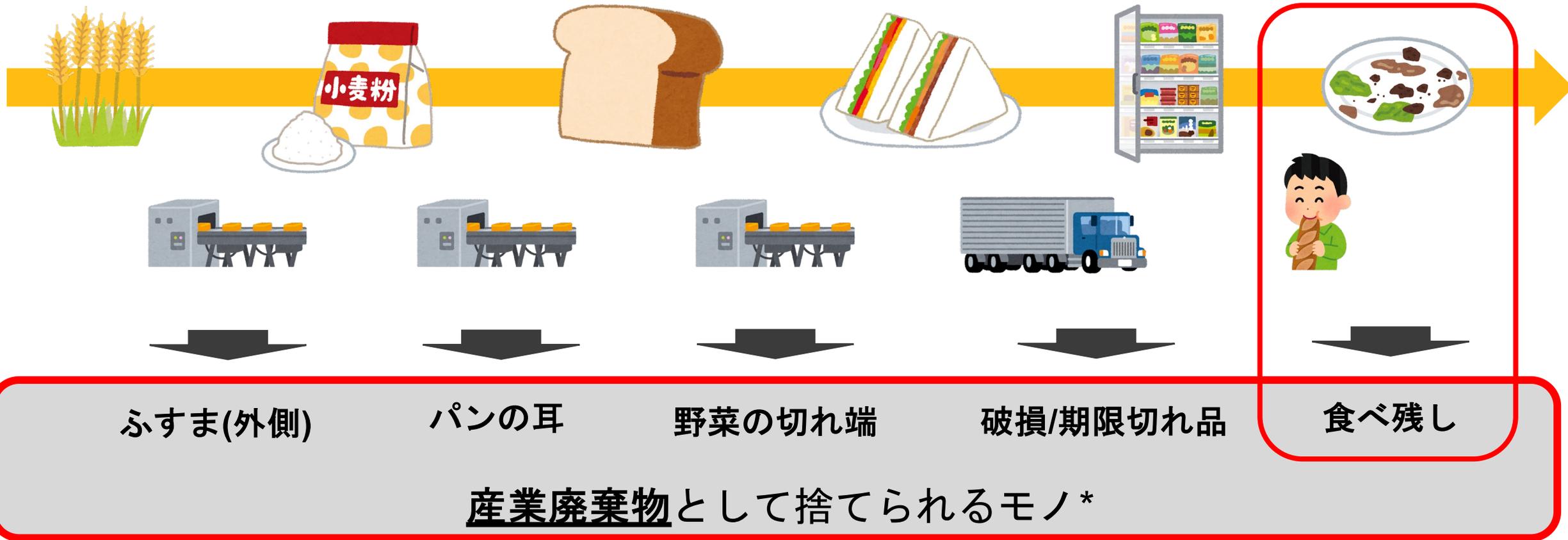
持続可能性の向上

▶ 食品残渣での飼育技術の確立

- ▶ 安全性の確立
- ▶ 残渣活用評価が可能な体制の構築

食品ロスを最大限活用しなければならない

皆さんの手に届くまでに「食品ロス」はいろいろな場所でたくさん発生している



*全てが捨てられるわけではなく、当然一部有効活用もされています！

食品残渣での高効率なコオロギ飼育

ロスを生み出すのではなく、**食品ロスを主要原料とした循環型の食品生産体制**が求められている



昆虫食を取り巻く状況

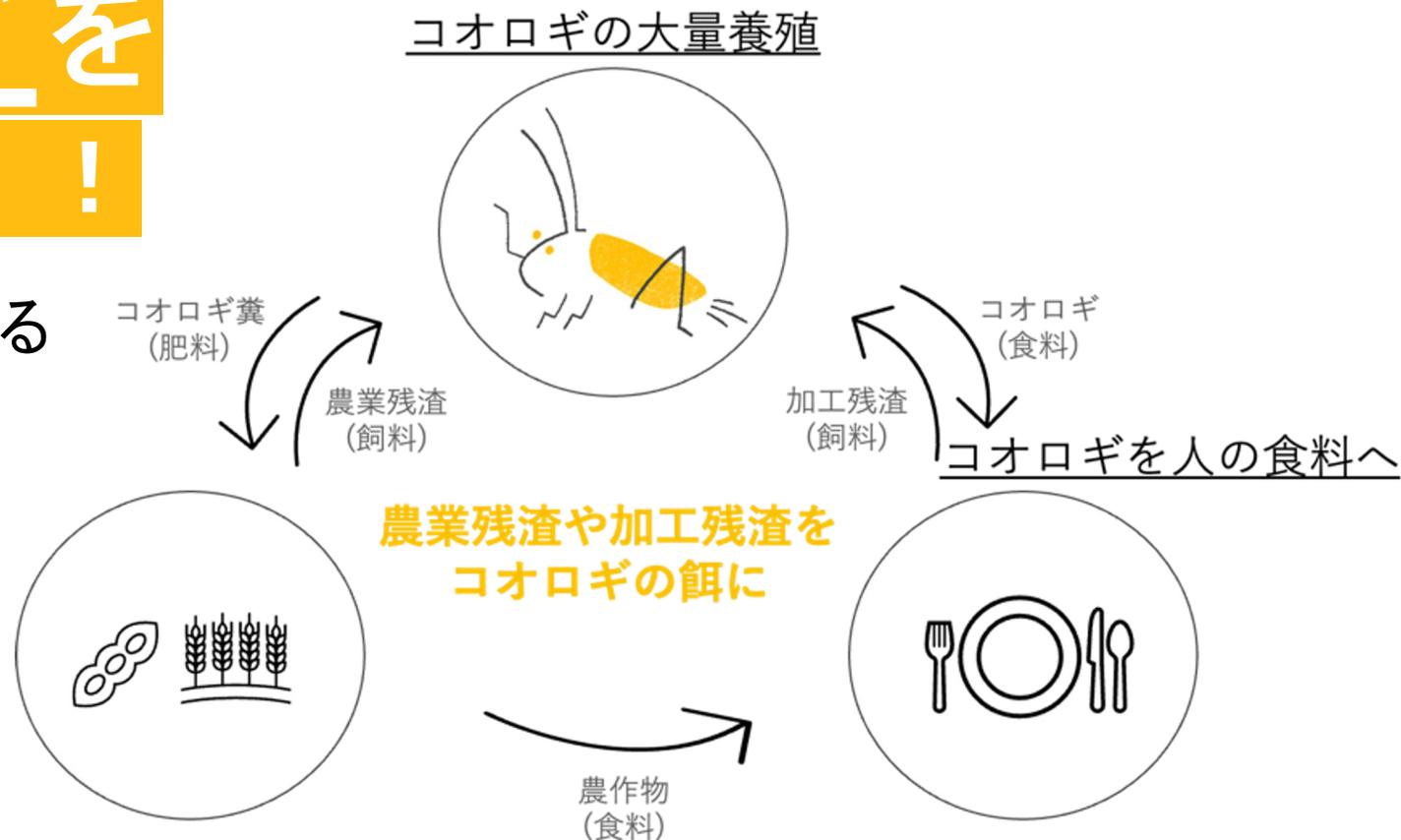
食用として考えられる昆虫

	 コオロギ	 バッタ	 ミールワーム	 カイコ	 イエバエ	 ミズアブ	 シロアリ
飼育容易度	易	難	易	易	易	易	難
発育日数	1~1.5ヶ月	2週間	~数ヶ月	1ヶ月	1~2週間	3週間	~数ヶ月
体サイズ	大	大	中	大	小	中	小
食性	雑食	草食	雑食	草食(桑)	腐食	腐食	木材食
利用	食・飼料用	食用	食・飼料用	食・飼料用	飼料用	飼料用	食・飼料用
飼料効率	高	低	高	低	低	低	低

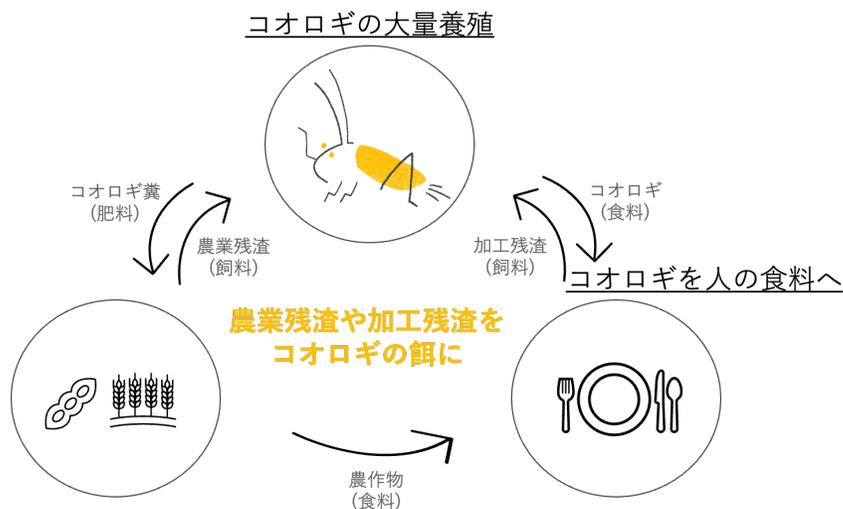
“未利用資源”を コオロギのご馳走に!!!

- ・ 限りある資源の有効活用を目指せる
- ・ 海外資源に頼らなくていい
(食品ロス以外にも未利用資源はたくさん!)

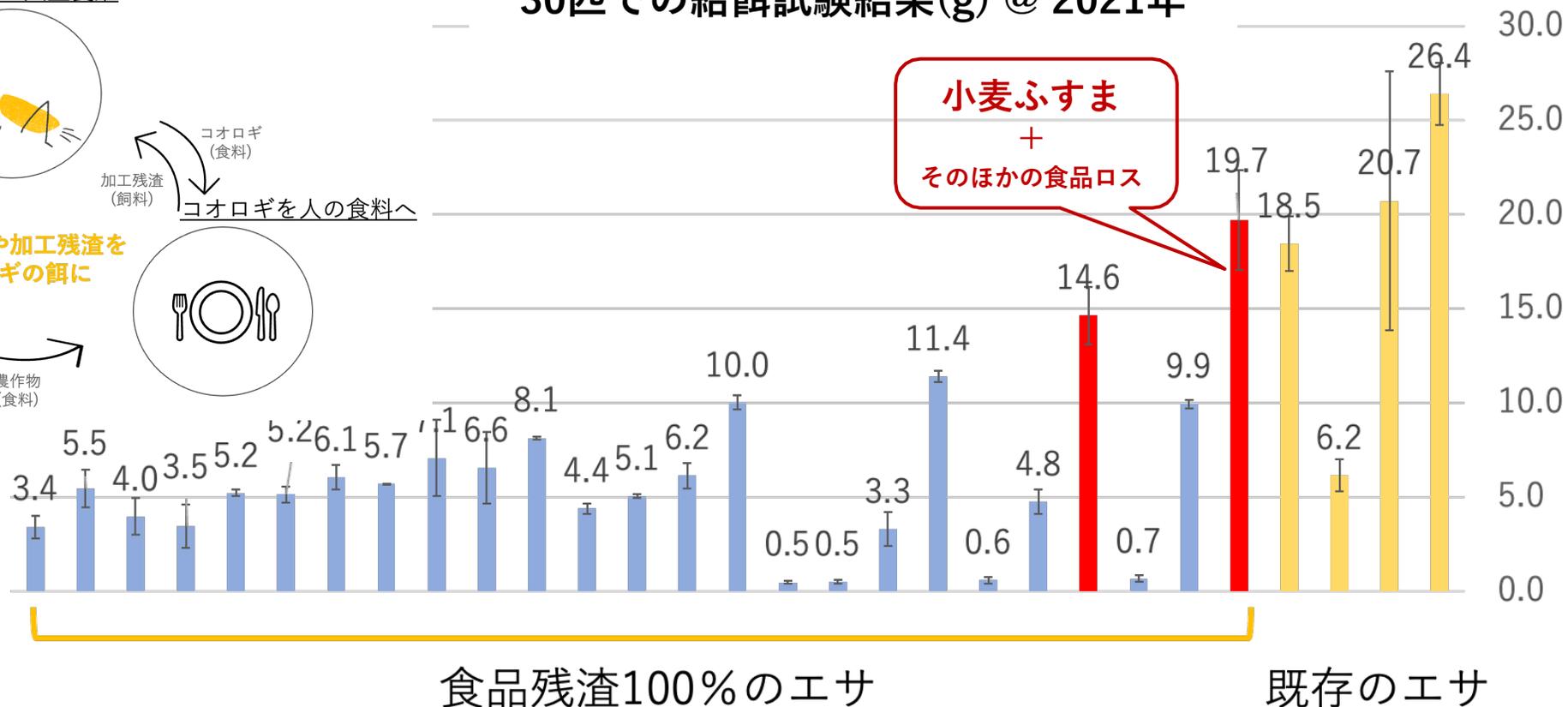
どこでも育てられる



食品残渣100%で既存品(市販)と同等のパフォーマンスを発揮できる餌を開発



30匹での給餌試験結果(g) @ 2021年



更なる飼料の改良を目指して、成育に有効な食品残渣を探索中

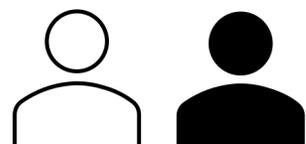
残渣活用に向けた具体的な検討に向けて

コオロギのチカラであなたの**工場から出ている食品残渣のアップサイクル**を検討しませんか？

3ヶ月～12ヶ月*

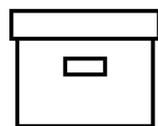
*残渣の状態や試験状況などで変動します

①初回面談



発生している
残渣の情報共有

②簡易試験



少量での
簡易試験の実施

③拡大試験



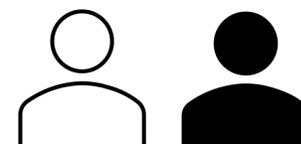
通常飼育サイズで
拡大試験の実施

④詳細検討



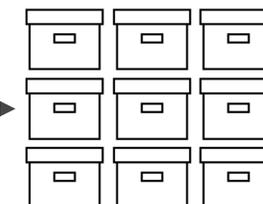
残渣活用に伴う
変化の確認

⑤詳細調整



詳細情報の共有と
循環体制の準備

⑥採用/導入



残渣活用
開始

まずはぜひ一度、**残渣活用に向けたお打ち合わせ**をお願いいたします。

高効率化によるコスト低減

▷ 革新的コオロギ生産技術の構築

- ▶ 自動飼育システムの開発
- ▶ ゲノム編集による系統育種

事業性の担保

▷ 社会受容性の向上

- ▶ 機能性の解明
- ▶ 商品の試作・啓蒙

持続可能性の向上

▷ 食品残渣での飼育技術の確立

- ▶ 安全性の確立
- ▶ 残渣活用評価が可能な体制の構築

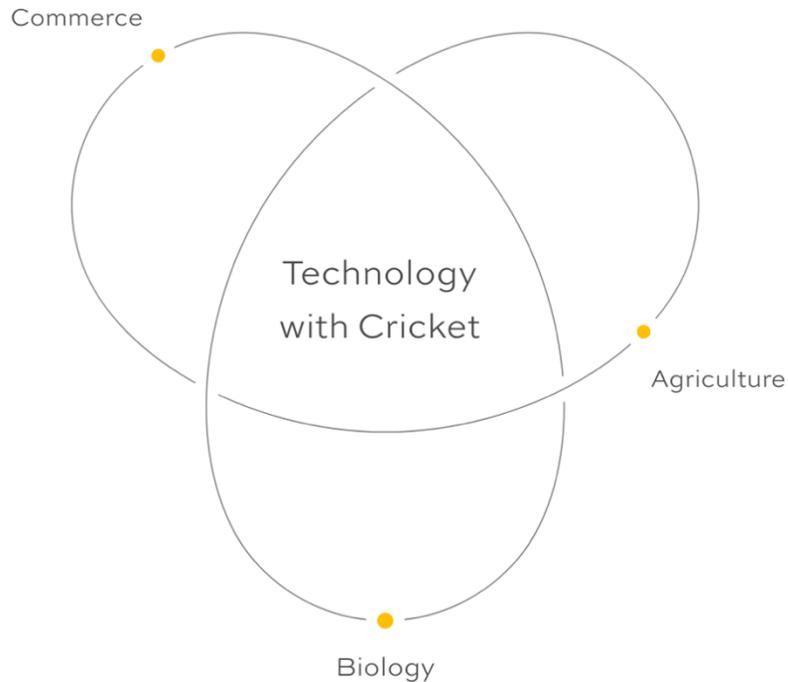
1. なぜ最近昆虫食が注目されているのか？
2. 昆虫食を取り巻く状況
3. 循環型タンパク質としての食用コオロギ
4. 食用コオロギの社会実装に向けて

日本での食用コオロギ事業を 誰がリードするのか？

一番強い思い入れがある
「自分」がやらなければならないのでは？

Our Identity

徳島大学発ベンチャー



コオロギの持つ可能性を最大限に引き出し
社会課題を解決していく

会社名	株式会社グリラス（Gryllus Inc）
所在地	徳島県鳴門市撫養町黒崎字松島45-56
設立日	2019年5月9日
資本金 (資本準備金含む)	5.7億円
従業員	53名（社員：29名 パート：24名）
経営陣	代表取締役CEO/CTO：渡邊 崇人 / WATANABE Takahito
	取締役COO：岡部 慎司 / OKABE Shinji
	取締役CFO：柿内 将也 / KAKIUCHI Masaya
	社外取締役：有馬 暁澄 / ARIMA Akito (Beyond Next Ventures)
	社外監査役：権 基哲 / KON Kichoru

*2023年1月時点



株式会社グリラスは、30年にわたる徳島大学の基礎研究をベースに、コオロギの可能性を社会に実装していくことを目的として2019年に徳島県鳴門市で創業したフードテックベンチャーです。コオロギの持つ可能性を最大限に引き出すことで世界の社会課題を解決し、そしてコオロギが「あたりまえの選択肢」となる社会を作ることを目指します。

研究



- ゲノム編集技術による品種改良
- 食品ロスでの効率的な飼育ノウハウ

生産・加工



- 飼育/繁殖、加工プロセスの構築
- 効率的な飼育システムパッケージ

企画・開発



- 大手企業との商品企画/PR
- 自社製品開発における協業体制

販売

GRYLLUS Online



無印良品 ZIPAIR

- オフ/オンラインでの販売チャンネル
- 自社製品開発における協業体制

繁殖 Breeding



養殖 Culture



収穫 Harvest



加工 Processing



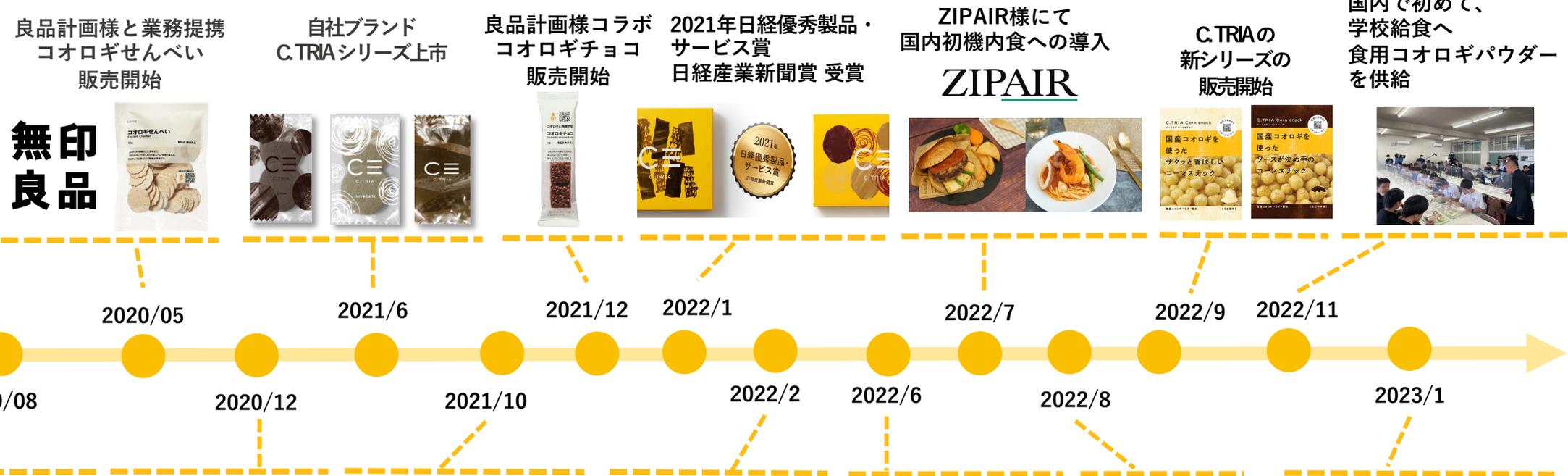
他社とは違い、国内で研究・生産・加工・販売まで一気通貫で事業を展開
市場の声を速やかに、技術・素材・商品開発に反映できるスピード力

会社について：ヒストリー

(株)グリラス 設立

株式会社 Gryllus

ココロギで地球を救う！



徳島大学にて研究開始

鳴門ファーム
生産開始

Beyond Next Ventures

AIAC 産学連携キャピタル

HOXIN

シードで
2.3億円の
資金調達

美馬ファーム・美馬ラボ
本格始動

Beyond Next Ventures

いよぎんキャピタル株式会社

近鉄ベンチャーパートナーズ

Future Venture Capital

シリーズAにて
2.9億円の
資金調達

ファミマ!!

C.TRIAの新シリーズが
都内ファミマ!!様
で販売開始

Seicomart
ここにあるおいしさを、お手ごろに

C.TRIAプロテインバーが
北海道のセイコーマート様
で販売開始

NTT東日本

NTT東日本様と
「食用ココロギのスマート飼育」
の確立をめざす実証実験の開始

未活用で廃棄される食品廃棄物／食品ロス

食品残渣を活用した生産で、食品ロス問題に取り組みます

世界の食料廃棄※1

年間**9.3億**トン

年間生産量の**1/3**が廃棄

日本の食品廃棄物※2

年間**2,531万**トン

うち事業系：**1,765万**トン
うち家庭系：**766万**トン

日本の食品ロス※3

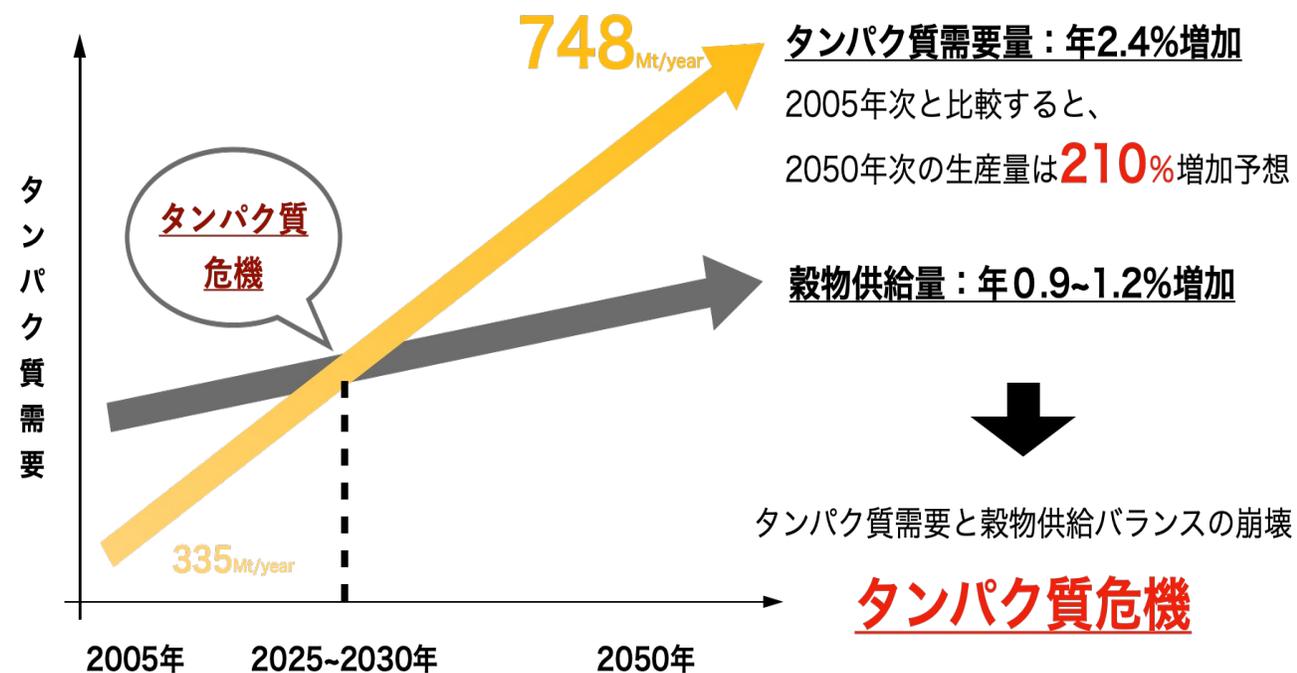
年間**522万**トン

1人あたり年間**約45kg**を廃棄

動物性タンパクの枯渇

環境負荷の低いコオロギたんぱく質の量産を目指します

人口増加と経済発展に伴い需要が拡大する一方供給が追いつかない



参考：※1 2021年発表 UNEP Food Waste Index Report 2021(70P)|UN(国際連合) ※2 令和3年発表 環境省 平成30年度 食品廃棄物等・食品ロスの推計結果
※3 令和4年発表 環境省 我が国の食品ロスの発生量の推計値（令和元年度）の公表について



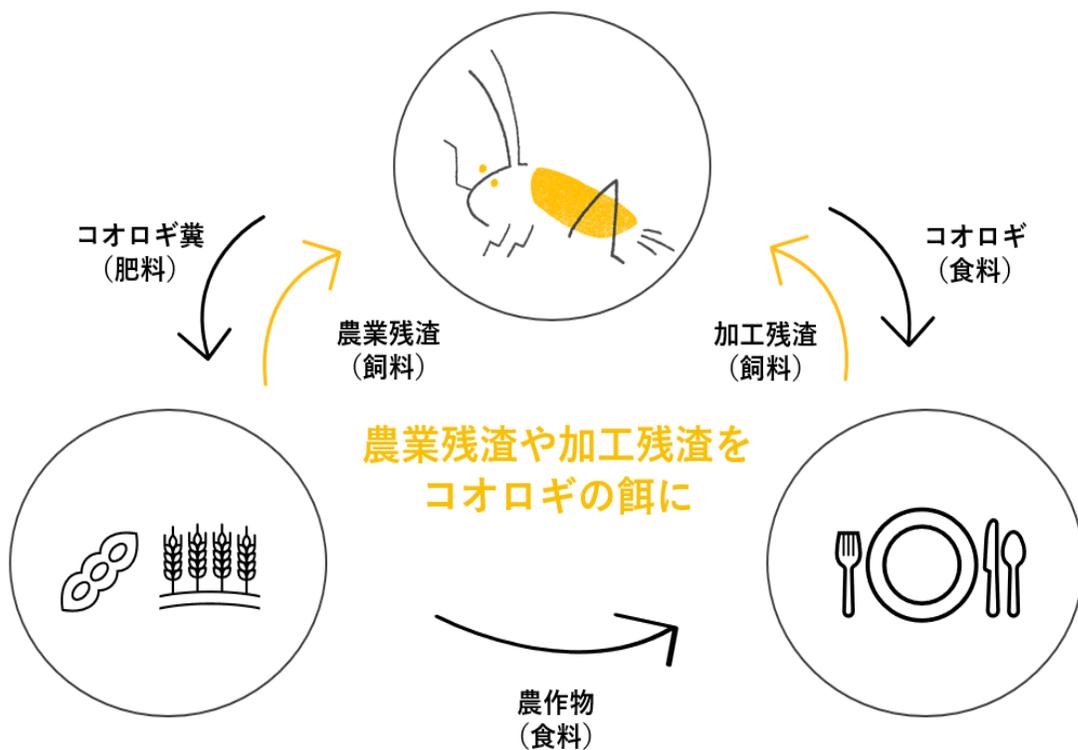
HELLO!
NEW
HARMONIES.

コオロギ × テクノロジーが生み出す新たな調和で、
健康でしあわせな未来を。

Gryllus bimaculatus

フタホシコオロギ

食品ロスから動物性タンパク質である
コオロギを循環型に生産



- 環境にやさしいタンパク質の供給
- 食品ロスの解消

持続可能なフードサイクルを構築し
全ての人・動物に良質なタンパク質
を届ける



タンパク質含有量は**76.3%** さらに**ビタミンやミネラル**も豊富



基本情報

エネルギー	414 kcal
水分	2.9 g
たんぱく質	76.3 g
脂質	10.8 g
灰分	4.5 g
炭水化物	5.5 g
ナトリウム	348mg
食塩相当量	0.884 g
賞味期限	365日

(参考数値：分析値)

亜鉛含有量 (24.4mg) 牡蠣の約 **1.7**倍

鉄分含有量 (7.17mg) 牛レバーの約 **1.7**倍

食物繊維含有量 (5.9mg) キャベツの約 **4**倍

カルシウム含有量 (232mg) 牛乳の約 **2**倍

葉酸含有量 (290 μ g) ほうれん草の約 **3**倍

ビオチン含有量 (102 μ g) 鶏卵の約 **4**倍

(含有量：100g中)

(参考)日本食品標準成分表2022年版 (八訂)

注意) エビ・カニと同じ甲殻類のアレルゲンが含まれています。

タンパク質含有量は**11.7%** さらに**低脂質**な液体原料



基本情報 (配合：コオロギ99.6%/食塩 0.4%)	
エネルギー	63 kcal
水分	74.9 g
たんぱく質	11.7 g
脂質	0.4 g
灰分	9.9 g
炭水化物	3.2 g
ナトリウム	3.1 g
食塩相当量	7.87 g
賞味期限	180日

その他の栄養素 (ミネラル分)	
鉄	0.94 mg
カルシウム	20.9 mg
マグネシウム	54.3 mg
銅	0.26 mg
亜鉛	2.59 mg
マンガン	0.14 mg

(数値：分析値/100g中)

注意) エビ・カニと同じ甲殻類のアレルゲンが含まれています。まずは少量から試されることを推奨致します。

製品/原料採用実績

MUJI 無印良品



ANTCICADA



メディア各種掲載実績

(2022年1月～2022年12月)

合計 3,000 件以上



店頭イメージ図



販売店舗は順次拡大



7月1日よりグリラスパウダーを使用した新しい機内食メニューの販売開始！



トマトチリバーガー（1,500円）

バンズとパティ、トマトソースにコオロギパウダーを混ぜ込んだハンバーガーです。辛みスパイスを効かせたトマトソースが味の決め手です。



ペスカトーレ（1,500円）

トマトをふんだんに使用したソースに、ソフトシェルシュリンプ、たこ、いか、小柱のに入った Pasta です。ソースにコオロギパウダーを加えています。

食用コオロギのグリラスがコオロギの魅力をお届けする役職を新設！「日本橋ゆかり」野永喜三夫シェフがコオロギ大使に就任

野永シェフによるコメントと、食用コオロギを使用したおすすめレシピも紹介

株式会社グリラス

🕒 2022年11月8日 11時00分



徳島大学発のベンチャー企業として食用コオロギに関連する品種改良・生産・原料加工・商品開発・販売を一貫して国内で行う株式会社グリラス（本社：徳島県鳴門市、代表取締役：渡邊 崇人、以下「グリラス」）は、食用コオロギの普及とメニュー考案を行う新役職「コオロギ大使 兼 コオロギフードアドバイザー」を設置し、本役職に東京日本橋の老舗割烹「日本橋ゆかり」の野永喜三夫シェフが就任しました。



野永シェフは親子3代にわたり室内庁への出入りを許された老舗割烹「日本橋ゆかり」料理長です。過去にイベントでグリラスとコラボしたことをきっかけに、食用コオロギの持つ魅力や可能性に共感いただき、今回の就任に至りました。

・野永シェフによるコメント

食用コオロギの調味液「グリラスエキス」を初めて口にした時、元々抱いていたコオロギのイメージからは想像もつかないような、**豊かなうま味**に衝撃を受けました。また同時に、この食材が一般に知られていない事実にも驚きを隠せませんでした。

コオロギは栄養価が高く、環境にもやさしい夢のある食材です。食に関わる立場として、自分がこの新しい食材を広く世の中に届けていくべきだと感じ、新役職を拝命しました。グリラスさんと共に、新しい食文化としてコオロギの美味しさを伝えていきたいです。



メニュー例：コオロギ茶碗蒸し（写真右下）

「日本橋ゆかり」の人気定番メニューである茶碗蒸しを、グリラスエキスのみで味付けし、植物肉の餡を合わせた逸品。

複数の食材を使用した合わせ出汁のように重厚感のあるコオロギのうま味が、植物肉のさっぱりとした味わいを引き立てます。

食用コオロギを使用した“未来のおやつ作り”を体験できる

期間限定パビリオン「サーキュラーフードセンター」がキッザニアに登場！



参加したこども達は、世界における食品ロス問題の現状やその解決策の一つである

“サーキュラーフード”としての食用コオロギの可能性を学んだ後、

実際に粉末化した食用コオロギ「グリラスパウダー」を使用したポップコーン作りを体験できます。

徳島県立小松島西高等学校にコオロギを使った給食が登場



小松島西高校の食物科に所属する生徒たちが考案したオリジナルメニュー「グリラスかぼちゃコロッケ」が、校内の集団給食室にて同じく食物科生徒たちによって作られ、在校生約170名に対して、**食べるか否かを選ぶことの出来るメニューとして**提供。

グリラスパウダーを、一般的にコロッケに使われるひき肉の代わりとして使用しています。



ICT/IoTを活用した
食用コオロギのスマート育種

- ・通信技術やセンサーで温度や湿度、CO₂濃度の環境データを収集・自動管理
- ・収集データのAI分析
- ・餌やり、水の交換を自動化
- ・省人化で生産規模や拠点を拡大



- ・コオロギの提供
- ・飼育ノウハウの提供
- ・データ分析・応用研究
- ・分析結果を活用したコオロギ飼育環境の開発
- ・食用コオロギの加工・流通・販売



より最適な食用コオロギの飼育環境の構築
および確立などを目指す。

また、SDGsや食育分野などにおける情報発信等の活動においても連携を深める



賛否両論あり、現在多くのお声をいただいている状況

「子供に食べさせるな」コオロギ粉末給食に苦情殺到 試食2回提供の高校困惑「誤解されている」

LINE NEWS



9444

CASTニュース
ビジネス&メディアウォッチ

徳島県小松島市内の県立小松島西高校・食物科が、コオロギパウダーを使った給食を試食で出したところ、「子供に食べさせるな」といったクレームが相次いでいる。

【写真】コオロギ粉末を使ったコロッケ

これまで試食を2回行ったが、3回目以降は考えられな

終了発表に悲しみの

- 賞与ミスで400万円返還交渉
- コオロギ商品めぐり対応苦慮**
- 北野日奈子、俳優と交際報道
- 花粉症"コップ理論"は本当？
- "おっさんビジネス用語"話題



①細菌リスクについて

コオロギには、好気性の一般細菌に加え、セレウス菌などの耐熱性の芽胞形成菌が存在する場合があります。そのため、弊社で製造している食用コオロギを加工した食品原料（以下、コオロギ原料）は、耐熱性芽胞形成菌も死滅させることができる高圧蒸気（一般的な殺菌条件である2気圧・121℃・20分と同等以上の殺菌強度）による殺菌を行っています。弊社では、上記の殺菌工程を経たコオロギから、耐熱性芽胞形成菌が検出されないことを確認しています。

②アレルギーについて

コオロギにはエビやカニに類似する成分が含まれており、同様のアレルギー症状を引き起こす場合があります。一方で、現在の食品表示に関するルールでは、小麦や卵、大豆などをはじめとした28品目以外はアレルゲンとして表示枠内に記載することができません。そのため、弊社のコオロギを使用した商品では、「コオロギには、エビやカニに類似した成分が含まれます。エビやカニアレルギーをお持ちの方は、お控えください。」といった注意書きを枠外に記載しています。

③発がん性について

社内で十分に調査を行ったものの、キチンが発がん性を持つという科学論文等は、弊社では把握していません。また、2018年及び2021年に欧州食品安全機関が実施したヨーロッパイエコオロギの食用としてのリスク評価においても、キチンの発がん性に関するリスクは報告されていません。なお、キチンは、エビやカニの殻、キノコなどにも含まれる食物繊維です。

④重金属の蓄積について

コオロギは、食べたエサを通じて、カドミウムなどの重金属を体内に蓄積することが報告されています。重金属の蓄積は、昆虫に限らず、魚介類や農畜産物等で広く発生し得る現象であり、それらの食品としての安全性を確保するため、行政機関による継続的な調査などが実施されています。コオロギの体内への重金属の蓄積を十分に安全な水準以下に管理するには、与えるエサの選定が重要です。弊社ではコオロギの飼育専用自社で開発したエサを与えるとともに、加工後のコオロギ原料について重金属（カドミウム、ヒ素、鉛、水銀）の検査を実施し、いずれも食品として問題のない水準以下であることを確認しています。

- よりよい商品開発と販売の拡大を継続する（誹謗中傷に負けない）
- 安全性についての取り組みを加速させる（今年中にISO22000取得予定）
- 頭でっかちな“サステナビリティ”に関する情報**以外も**発信していく
- いただいた意見には誠実な対応をしていく（誹謗中傷以外は返事している）

コオロギ原料にはまだまだ様々な課題があるのが現状

- **食味の向上**：加工方法とコオロギの食味に関する知見の蓄積はまだまだ不十分
- **多様なコオロギ原料の開発**：最終商品側のニーズに応じた多様なコオロギ原料の開発が必要
- **コオロギの機能性の研究**：コオロギの機能性研究はまだまだ不十分
- **消費者の抵抗感の払拭** など



食品業界に限らず、様々な業界の方々との接点を増やし
新規素材開発・機能性研究開発・販売・生産加工での協業を加速させていく

加工方法の
研究開発

機能性素材
開発・販売

共同開発商品の
製造と販売

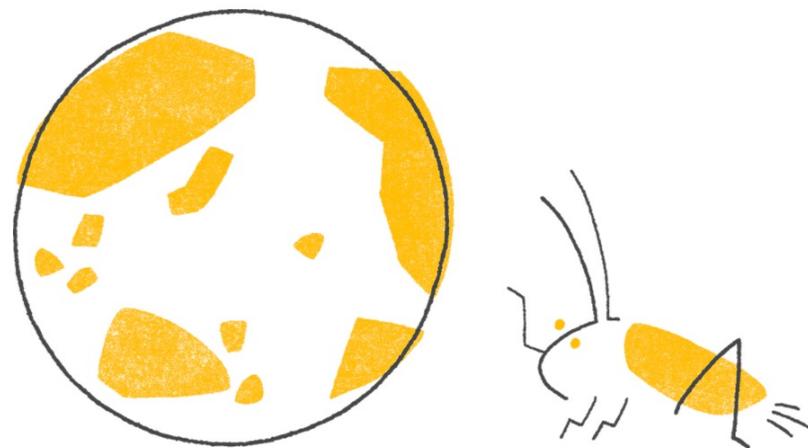
原料の
アプリケーション
開発

食品残渣の
有効活用

など

循環型の生産体制を構築しコオロギの利用価値を向上させ、
食用コオロギが「あたりまえの選択肢」となる社会を作る

HELLO! NEW HARMONIES.



コオロギ × テクノロジーが生み出す新たな調和で、
健康でしあわせな未来を。