



誰もが等しく美味しく栄養のある食を作れ、食べられる世界を



会社概要

- 会社名

株式会社 Bug Mo (バグモ)

- 所在地

本社 602-8061 京都府京都市上京区甲斐守町97西陣産業創造會館2階

神戸オフィス 654-0024 兵庫県神戸市須磨区大田町

神河ファーム 679-3104 兵庫県神崎郡神河町

- 設立

2018年5月

- 役員

代表取締役 松居佑典

- 主な事業

主な事業内容食用昆虫の養殖システムの開発

昆虫由来の食品その他の開発・製造・販売



拠点





Yusuke Matsui

+ 友達を追加

メッセージ

基本データ

友達

その他 ▾

紹介

むしを育ててみんなと食べるお仕事

松居 佑典 / Founder & CEO

同志社大学卒業。
東京大学大学院農学生命研究科生物測定学研究室。
電機メーカーと農業ベンチャー勤務を経て創業。

食材としての昆虫の育種
群や個としてのフェノタイピングとゲノム育種に関心

コオロギのえもいえぬ旨みが好き。

アジェンダ

- 創業の背景（○やりたいこと起点、×技術ベース）
- 事業紹介
- 普及へのアプローチ（○個別具体、×一般化）



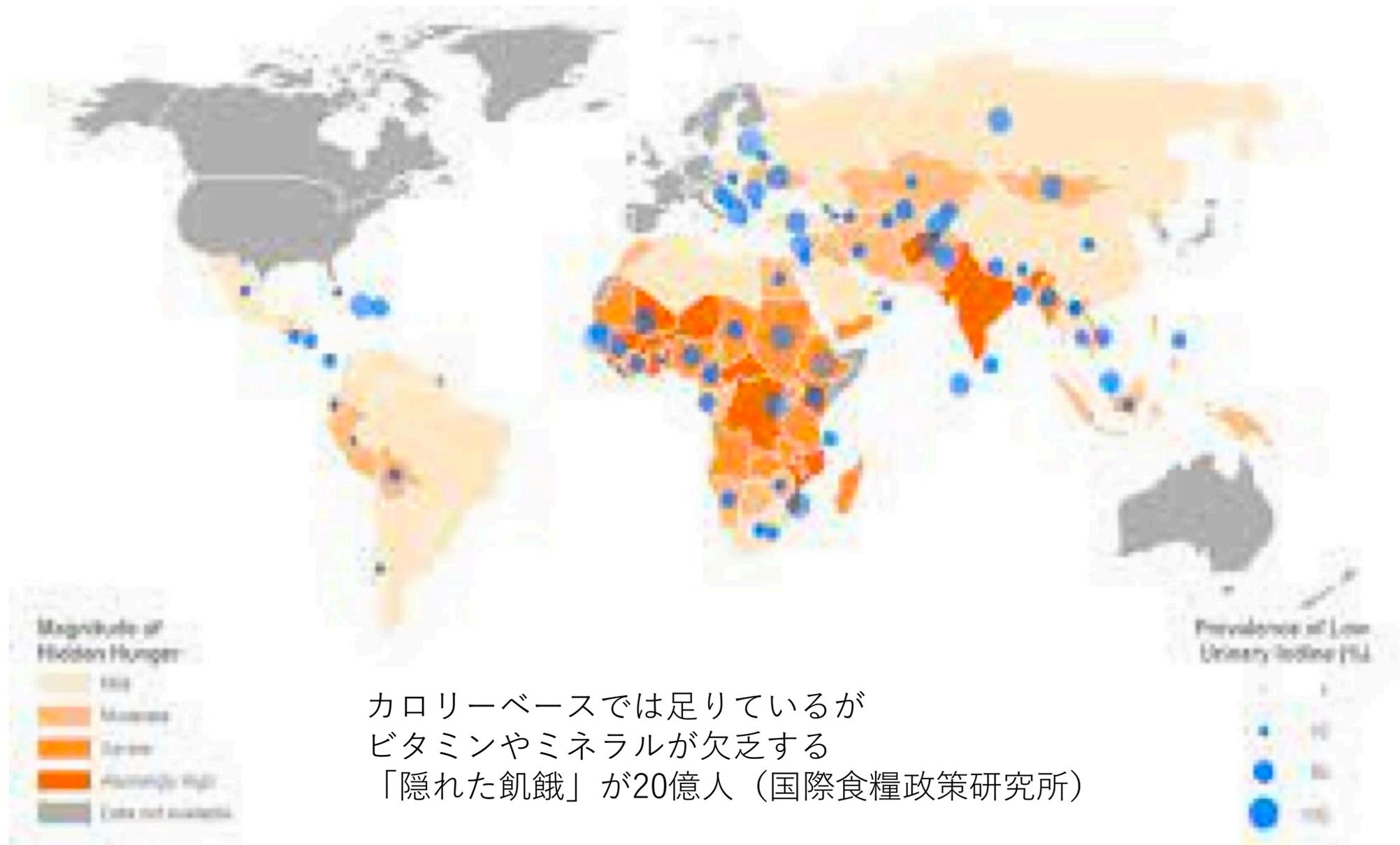








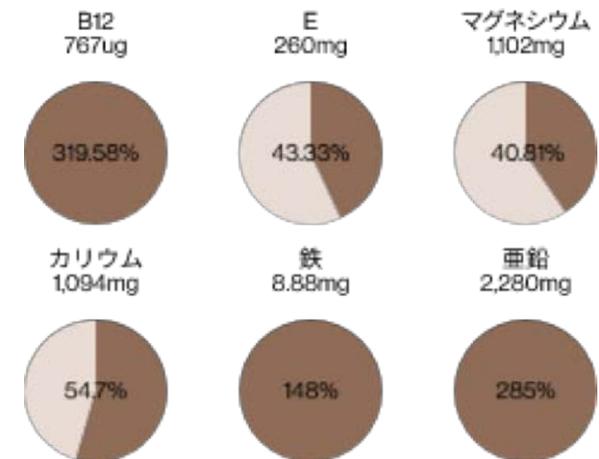




カロリーベースでは足りているが
 ビタミンやミネラルが欠乏する
 「隠れた飢餓」が20億人（国際食糧政策研究所）

人に嬉しい柔軟な サプライチェーン・食のインフラ

- ・ 限られたスペースで生産できる
- ・ 年に6回～養殖サイクルを回せる
- ・ 緻密な栄養コントロール源、うま味源



クリケットパウダー100gあたり
(20-39歳女性 2,000kcal)

事業紹介

主な事業

食用昆虫由来のタンパク質生産システム及び素材の研究開発

・ 商用コオロギの研究開発

養殖方法からこだわり独自設計した商用コオロギを開発しています。養殖方法や資料の配合比率にこだわることで、自然由来の動物性たんぱく質でありながら旨みのある美味しく栄養のあるコオロギを供給します。また、通常の飼料の他に廃棄ロスの課題を抱える食品や農業残渣を配合した餌による生産方法の研究にも力を入れています。

・ コオロギ関連商品の企画開発

新規商品から既存商品とのコラボなど当社のコオロギ原材料を使用した商品の企画開発を行っております。過去の事例としてはコオロギパウダーを使用して米糠を使用したあられ、海藻と配合した出汁パック、大豆ミートハンバーグ、ポタージュスープなどを商品化。



生産・加工の品質に対しての取り組み 食用昆虫由来のタンパク質生産システム及び素材の研究開発

・ 養殖装置、生産管理システムの企画・設計・開発・保守管理

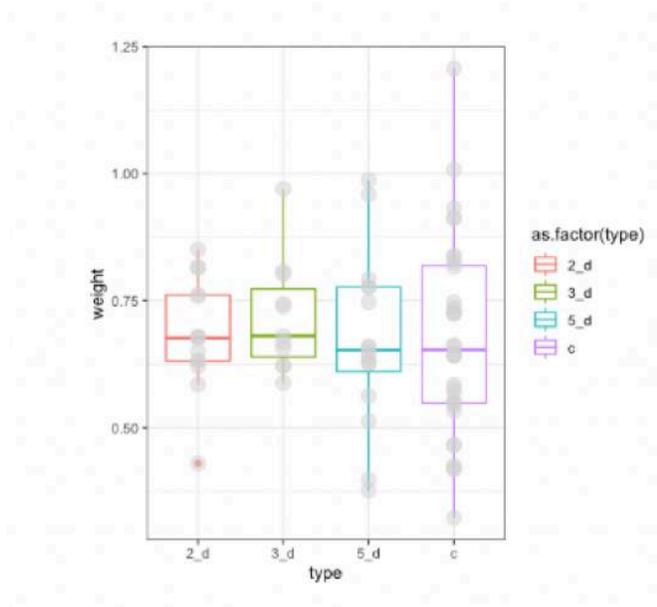
衛生的で安定した品質のコオロギ養殖にかかわる装置やシステム開発を行なっております。
また生産管理システムと連動し、給水や掃除など日々の作業を可視化、安定生産につながる設計もしています。さらに大量養殖の容易さや特定成分など経済形質をもつ系統の育種・作出の研究開発もしています。

・ 生産流通に係る記録情報の保守管理（トレーサビリティ保護）

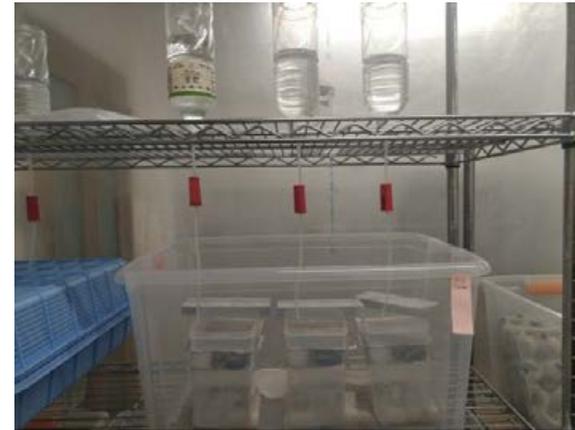
生産工程を明確化し、各工程を数値管理することでトレーサビリティを保証します。
お客さまはコオロギ原料がどこでどういった環境で養殖され、 どういったプロセスで生産されてきたかを把握できるため、品質や規格を持った安心・安全な原料としてお使いいただけます。

将来的には、メーカーさまにはリードタイムの短縮、味作りに真摯に取り組む生産者にはその付加価値に適した市場へのアクセスに繋がります。
またエサの調達からコオロギ原料の在庫をトラッキングすることで、食品ロスの限りないゼロを目標にしています。

生態把握の上の内部構造及び衛生の最適化

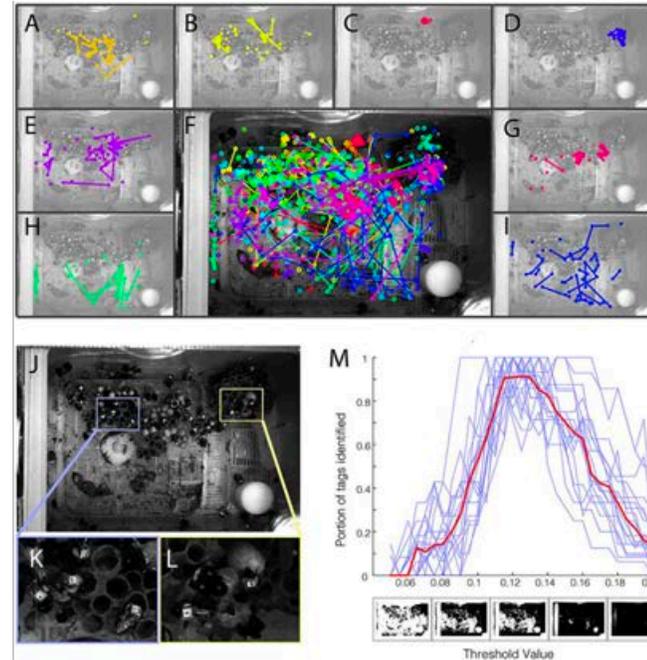
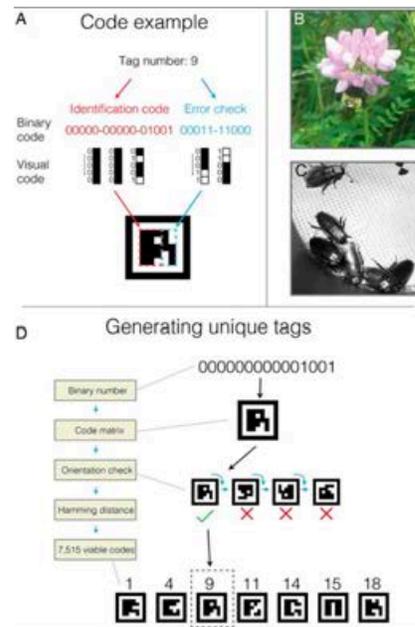


平均体重に差が生じない
内部構造の過密条件とは
($p=0.89$)



過密下において水回りの衛生環境
を維持する ($p<0.05$) 給水機構

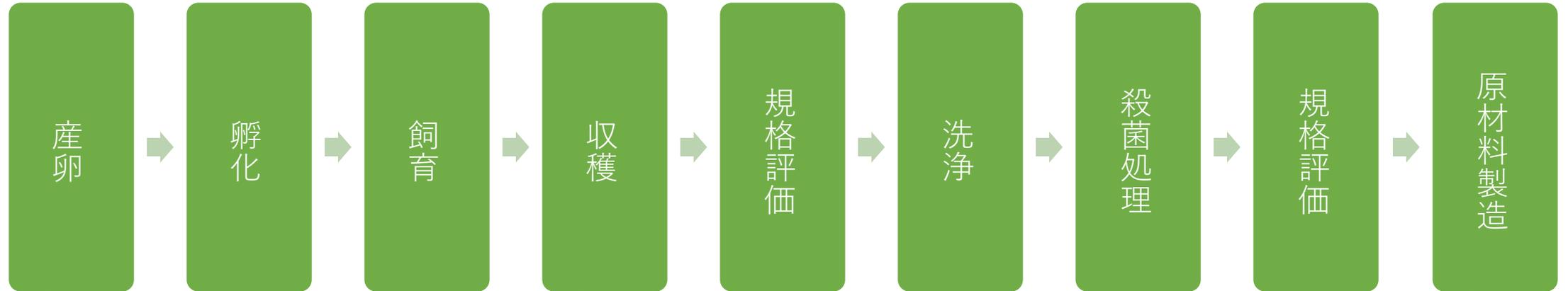
群と個としてのフェノタイピング開発が必要



BEEtag: A Low-Cost, Image-Based Tracking System for the Study of Animal Behavior and Locomotion

安心してご利用いただける原材料に至るまで（生産工程）

食用昆虫由来のタンパク質生産システム及び素材の研究開発



産卵から収穫まで

養殖工程では数百以上の管理工程を経て衛生的なコオロギを飼育しております。

飼育に必要な温度・湿度の環境データはもちろん、体重・個体数等のバイオデータも記録・管理。

洗浄・殺菌処理

様々なリスク（異物、微生物、ウイルス、寄生虫など）を想定した製品設計により食品衛生法をもとにした、安全・安心にご利用いただける基準を徹底しております。

原材料製造

使用目的、保存流通形態に応じて様々な用途に加工が可能です。

パウダー以外、独自の未乾燥製品、UMAパウダーなど、日々加工技術のアップデートを行っております。

我々の目指す未来

昆虫食独特の障壁

- 背景の技術などでなく、そもそも最終形である昆虫の忌避。



一般的アプローチ

- 姿をなくす = 粉末化
- 生産における環境負荷の低さを訴える
- タンパク質不足への備えを訴える
- 昆虫食文化のある人口（20億人）：「みんな食べてるよ」
- 代替物をコスト/機能面で代替する研究開発

一般的アプローチ

- 姿をなくす→隠した。姿を連想。
- 生産における環境負荷の低さを訴える
- タンパク質不足への備えを訴える
→購買動機とのアンケートはあるが・・・
- 昆虫食文化のある人口（20億人）：「みんな食べてるよ」
→新規食材ではないという理屈。
研究の糸口にはなり得る。
- 代替物をコスト/機能面etcで代替する研究開発

私たちのアプローチ

- ・ 圧倒的品位（旨さ）の達成
- ・ 流通に乗る品質管理・規格とシステム開発
- ・ コオロギパウダーを作るのではなく「人に嬉しいサプライチェーンを一緒に作る」視点



压倒的品位

環境問題・食糧問題について1言も説明しなくて良くなった



海鹿 阿之加

△按海鹿、即海獺也。但本草謂頭如馬者，蓋耳紀州有海鹿島，多群居，每好眼上島上，好睡，唯頭檢四方。若漁舟來，則誘起，悉轉入水中，潛游甚速，而難捕。其肉亦不甘美，唯熬油為燈油。耳西國處處亦有之，其聲似犬，如言於字，蓋海獺海鹿一物重出，備考合。

家集

我戀のあしりをねらふるそ船のよりミよらそミ波間をそ待 仲正



海狗 骨納 海狗

をつと何せ

胡人呼人曰阿 慈勃他你

三字同 納納 三字同

「之を取りて炙り食ふ、味甘味にして小蝦の如し」
『和漢三才図会』 1712

+ ネイティブアメリカン、アボリジニ...

- ・ 当該ドメインのトップオブトップからのF/Bと承認
- ・ 顕在化している既存昆虫食市場は小さく、
その中での比較は大きな意味をなさない。
対昆虫でなく、対他「である必要」

- ・ 素材開発 + 素材にウツトリしてくださる各パートナーさんと商品開発

- ・ 市場価値を無理に算定せず

我々のアプローチ

循環型のビジネスモデルへの挑戦

人に嬉しい柔軟なサプライチェーン

・ 残渣の利活用

本来コストをかけて廃棄するだけだった食品残渣や農業系廃棄物を昆虫の飼料へ活用できます。



・ 排熱・遊休施設の利活用

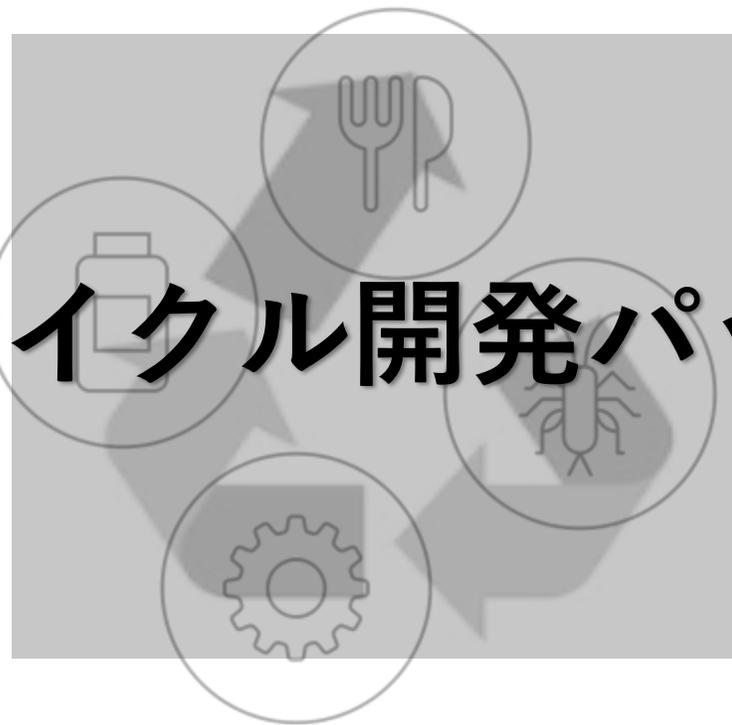
昆虫は変温動物なので、与える熱に応じて生育が進みます。また、昆虫は限られたスペースでも生育します。そのため排熱発生場所の近辺にて、効率的にタンパク質を生産することができます。



・ コオロギ糞等の副産物の利活用

コオロギ養殖過程で出る糞や脱皮殻といった副産物を肥料や天然農薬（バイオスティミュラント）として活用できます。

アップサイクル開発パッケージ



我々の狙い

私たち BugMo は、2018年の創業以来、食用コオロギのおいしさを追求してさまざまな商材化に取り組んでいます。

本年は国際連合食糧農業機関（FAO）が代替タンパク源としての昆虫食のレポートを発表してから10周年を迎えると言う事もあり、社会の変化に伴う新しい食糧の確保の方法として、昆虫食への期待がされています。

コオロギには、タンパク質をはじめとする多くの栄養素が含まれています。私たちは、独自の分析により、もとより繁殖性の高いコオロギの繁殖率をさらに改善し、持続的な栄養の確保、地球規模で取り組まれている課題解決を目標として、様々な企業の皆様との取り組みを進めて参りました。

弊社では、コオロギの養殖環境を整備しながら商品化に伴う様々な実験を繰り返しています。その中で培った経験を活かし、より多くの方にコオロギを活かした新しいサプライチェーン構築に挑戦して頂きたいと思い、「アップサイクル開発パッケージ」の提供を開始いたします。新規事業開発やイノベーション推進に取り組まれている中で、「実際にどんなものが出来てくるのかがわからない」と、頭を抱えてられる方が多い中

我々はコオロギによる「圧倒的に旨い」素材＝”UMAぱうだー”のご提供が可能のため、**具体的にわかりやすい目標値**を設定して頂けます。実証実験からパイロット版の開発、商品化に必要な体制構築・評価レポート作成・抽出素材の提供まで可能です。

アップサイクル開発パッケージ

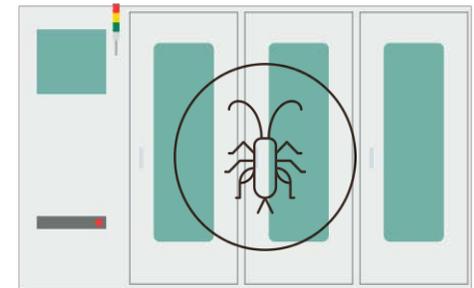
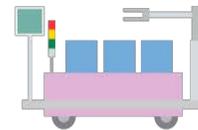
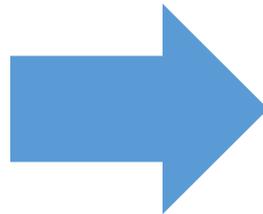
— 残渣を利活用した例 —

提供プラン名：「しいくがかり」

ご提供いただいた残渣を配合したオリジナル飼料（配合率は応相談）コオロギ養殖を行い、生育状況および環境条件に関する定期レポートを提供

実施期間： 3か月間（飼育期間 2か月、UMAぼうだー精製・報告書作成 1か月）

提供物： 生育状況レポート、重量・温度・湿度の日次データ管理・報告、UMAぼうだー

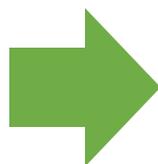


パッケージの最小例



残渣：約10kg

製造および残渣排出工程、
成分データを残渣と共に提出
いただく



**本実験運用ケース数：9
(弊社神河ファーム内)**

栄養や環境を特徴とする
弊社生育モデルをベースに、
配合比を条件分け



**UMAパウダー：200g
実験/評価レポート**

100%天然由来の旨み粉末

コラボレーションによる事業創出と地球全体で「ゼロコスト」の達成

-本パッケージをキッカケに本格的ESGへ-



- 養殖にかかる熱源への変換
昆虫は変温動物 = “熱を食べる生物”
- 発電燃料への変換

- 商品開発の素材提供
- ◎ ピュアな動物性タンパク質
- ◎ 天然の旨み原料
- ◎ 肥料/農薬 → 農業への展開
- ◎ 医療/介護 → 医療への展開

商品開発支援パッケージ



コオロギ配合商品について

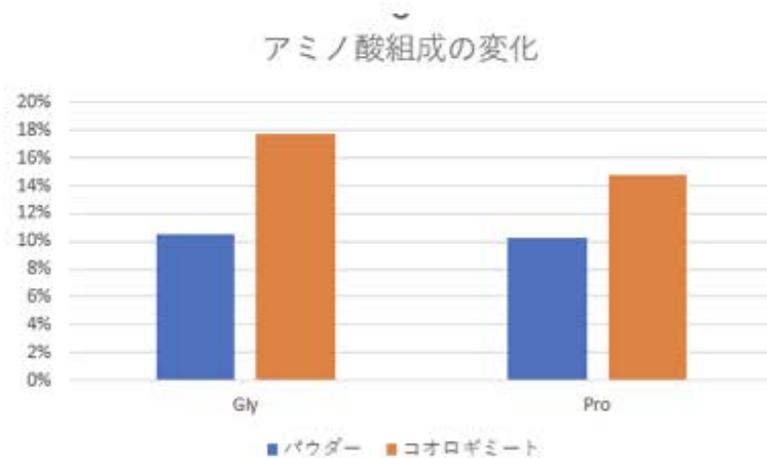
他社さまスナックへの原料提供から、米ぬかを給餌したコオロギを活用したあられ、廃棄海藻を給餌したコオロギを活用した出汁、その他、冷凍コオロギを使用した旨みスープ、パン、ハンバーグまで多くの取り組み。



①コオロギ本来の味・香り

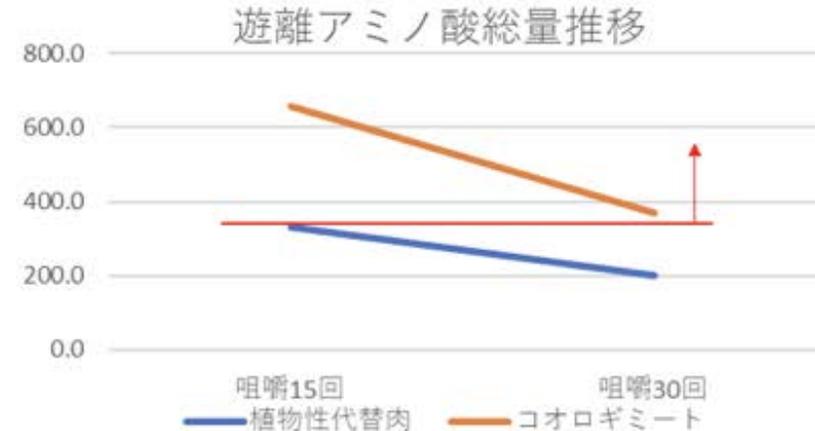
未乾燥コオロギはパウダーと比較して、甘味・旨味成分であるグリシン、プロリンの割合が多い。

また、乾燥工程による香りの劣化がなく、**複雑で、植物性代替肉では極めて困難な肉様の匂い**



②旨味の付与・持続

大豆ミートに添加するとアミノ酸総量UPし、咀嚼を繰り返しても**しっかり味が持続する。**



コオロギ養殖施設 運営支援
