

## <実践報告>

### 生成 AI は、農業の「共創」を加速させるか？

#### － “Vibe Coding” を導入した農業 AI ハッカソンの実践報告 － Can Generative AI Accelerate Co-creation in Agriculture? A Practice Report on an Agricultural AI Hackathon Incorporating “Vibe Coding”

甲斐雄一郎\*, 松尾雅史†, 竹下亮†, 原田 裕輔†

Yuichiro Kai, Masafumi Matsuo, Ryo Takeshita, Yuusuke Harada

## I. はじめに

### 1. 背景：日本の農業課題とテクノロジーの限界

日本の農業は、今、深刻な岐路に立たされている。農林水産省の公式統計によれば、農業就業人口の平均年齢は 69.2 歳（2024 年）に達し、後継者不足による耕作放棄地の増加は国土保全の観点からも喫緊の課題である<sup>2)</sup>。こうしたマクロな課題に対応するため、ドローンによる農薬散布や自動運転トラクターといった「スマート農業」技術の導入が推進されてきた。しかし、公的研究機関の報告によれば、これらの技術は高コストであることに加え、導入・運用スキルも求められるため、現場レベルでの普及には依然として障壁が存在する<sup>3)</sup>。結果として、画一的な技術導入だけでは、個々の農家が抱える多様なニーズや、長年の経験に裏打ちされた「暗黙知」の継承といったソフト面の課題解決には必ずしもつながっていないのが現状である<sup>3)</sup>。技術と現場の間に存在するこのギャップこそ、本稿が着目する核心的な問題である。

### 2. 新しい潮流：生成 AI と「Vibe Coding」による創造性の民主化

2022 年以降、大規模言語モデル（LLM）に代表される生成 AI の登場は、社会のあらゆる領域にパラダイムシフトをもたらしている<sup>4)</sup>。特に注目すべきは、専門的なプログラミング知識がなくとも、自然言語による対話を通じてアイデアを即座に形にできる「Vibe Coding」と呼ばれる新しい開発文化の勃興である。この潮流を象徴するように、Collins 英英辞典は 2025 年の「今年の言葉」としてこの用語を選出しており、AI との関係性の進化を捉える重要な概念として注目されている<sup>5)</sup>。この技術的ブレークスルーは、これまでテクノロジー開発の「受け手」であった非専門家が、能動的な「作り手」となる「創造性の民主化」を可能にするポテンシャルを秘めている。技術専門家の間では革命的か無謀かで評価が分かれるものの、シリコンバレーの枠を超えて、AI があらゆる物事を支援する日常という、より広範な文化的シフトを予感させるものとなっている。これは、イノベーションの源泉が、製品やサービスのユーザー自身にあるとした「リードユーザー」の概念<sup>6)</sup>を、AI によって加速させる動きとも捉えられる。

---

\* Metagri 研究所

† CDLE ひろしま

本稿では、この新しい潮流を農業分野に応用することで、前述の技術と現場のギャップを埋められるのではないかという問いを立てる。すなわち、リサーチクエスションは「Vibe Coding という対話的開発手法は、農業のような伝統的産業において、現場の当事者と技術専門家の間の『共創』をいかにして触媒しうるか？」<sup>7)</sup>である。

### 3. 本稿の目的

上記の問いを検証するための社会実践として、我々は「農業 AI ハッカソン 2025」を企画・実施した。本稿の目的は、このハッカソンの実践報告を通じて、以下の2点を明らかにすることにある。

(1) Vibe Coding を触媒として、農家と多様なバックグラウンドを持つクリエイター間の「共創 (Co-creation)」が、どのようなプロセスを経て可能になったかを、具体的な対話の分析から解明する。

(2) そのプロセスが、専門家から市民への一方的な知識伝達モデルを超えた、社会課題解決を軸とする新しい「科学コミュニケーション」のモデルとなり得るかを考察する。

## II. 方法

### 1. ハッカソンの企画設計

本実践の概要は以下の通りである。

- ・ 名称: 農業 AI ハッカソン 2025 ～農家と共に創る！生成 AI で挑む、農業維新プロジェクト～
- ・ 期間: 2025 年 7 月 21 日～8 月 20 日 (約 1 ヶ月間)
- ・ 形式: 日本全国から参加可能な完全オンライン形式
- ・ 思想: 本ハッカソンの根幹には、トップランナーとして活躍する農家 3 名のリアルな課題、すなわち現場からの農業課題を全ての起点とする、徹底した現場主義を据えた。これは、技術シーズ主導ではなく、真の課題 (ニーズ) を解決するという目的を明確にするための設計である。

### 2. 参加者の構成と役割定義

共創を促すため、参加者の役割を以下のように意図的に定義した。

- ・ 課題提供者 (農家 3 名) : 単なる情報提供者や審査員ではなく、アジャイル開発における「プロダクトオーナー」と位置づけ、開発プロセスに主体的に伴走し、仕様決定やフィードバックを行う重要な役割を担ってもらった。
- ・ 参加者 (クリエイター 約 30 名) : エンジニア、デザイナー、プランナー、学生など、多様な属性の参加者を公募。専門性の掛け合わせによるイノベーションを期待した。

- ・ メンター（CDLE ひろしま）：生成 AI に関する技術的助言を行うだけでなく、農家とクリエイターの対話を円滑にし、チームのモチベーションを維持・向上させるファシリテーターとしての役割を担った。

### 3. 対話的实践の場としてのプラットフォーム設計

主たるコミュニケーションツールとして Discord サーバーを活用した。そこでは、単なる連絡用の場ではなく、意図的に対話と情報共有を促進するためのチャンネル設計を行った。具体的には、「#自己紹介」による相互理解の促進、「#農家さんへの質問部屋」による課題の深掘り、「#メンターへの相談部屋」による技術的障壁の低減、「#雑談・アイデア壁打ち」による偶発的な化学反応の誘発、「#ハッカソン中間発表」による進捗共有と相互フィードバックの機会設定などである。これらの設計により、非同期・オンラインながらも密なコミュニケーションが可能な「対話の実験場」を構築した。

### 4. データ収集および分析方法

本報告における分析対象データは、以下の2種類である。

- (1) ハッカソン期間中（2025 年 7 月 21 日～8 月 20 日）に、前述の Discord サーバー上で交わされた全ての対話ログ（テキスト、画像、リンク等）。
- (2) 最終提出された全 7 つのプロトタイプ（GitHub リポジトリ、アプリケーションのデモ動画、最終プレゼンテーション資料）。

分析手法には、質的データ分析を用いた。特に、Discord サーバーの対話ログについては、テキストデータを抽出し、コーディング作業を通じて「農家の役割の変化」「フィードバックの質」「課題理解の深化」といったコードを抽出した。その後、これらのコードを関連付けながらカテゴリー化し、「共創」が生成・加速される特徴的なパターンをテーマ分析によって明らかにした。

## Ⅲ. 結果

### 1. 定性的対話プロセス分析：Discord サーバーのログに見る「共創」の発生

Discord サーバーの対話ログを分析した結果、Vibe Coding を介した共創プロセスを示す複数の特徴的な事例が確認された。

事例① 農家が「プロダクトオーナー」へ変容するプロセス

課題提供者の一人である彩園なかやの中屋様は、当初、自身の農園が抱える病害診断の課題を説明する立場であった。しかし、クリエイターA から作物の生育状況を診断する AI の初期プロトタイプが提示されると、対話は新たな次元に入った。

(Discord サーバーのログ引用)

クリエイターA: 「中屋さんの途中制作物のイメージをいただいたのですが、使い方を確認いただきつつ、試しに触っていただいてもフィードバックなどあればいただけると幸いです！」

なかや様:「イメージいい感じがします!現時点では画像データの分析精度はChatGPTの方が高い印象です。

- ・ 作物名を入れると AI の思考回数へって精度上がる可能性あり
- ・ 診断結果は日本語表記だとより良い
- ・ 病名もしくは害虫名が明確な場合は適応する農薬を提示してくれるとありがたい付随の裏機能として→検索者の位置情報及び日付、診断結果をセットでログしてあれば先の事業展開が見込める可能性あり...。」

この発言は、単なるユーザーフィードバックを超え、農薬使用規制という専門的知見と、位置情報ログを活用した将来的な事業展開を見据えたプロダクトの仕様定義に踏み込んでいる。動作するプロトタイプが触媒となり、なかや様が受け身の課題提供者から、開発の方向性を主体的にリードする「プロダクトオーナー」へと変容していく様子が明確に見て取れる。

#### 事例② 高速プロトタイピングによる対話の深化

みかん農家のトヤマミカンこと外山様の「メルカリ Shops での顧客対応効率化」という課題に対し、クリエイターBは8月2日のヒアリング後、わずか4日後の8月6日に実用的なプロトタイプを提示した。

(Discord サーバーのログ引用)

クリエイターB:「トヤマミカンさん テスト版作りましたのでご都合の良い時間を確保ください。」

外山様:「早速メールの返信で使わせてもらいました。ほぼ完璧です!」

クリエイターB:「喜んでもらえて何よりです。改善点などありましたらお知らせください。」

このやり取りは、Vibe Coding がもたらす高速なイテレーション（試作→実用テスト→フィードバック→改善）の好例である。完璧なものではなくとも、まず「動くモノ」を実際の業務で使用してもらうことで、農家側から「ほぼ完璧」という高い評価と、継続的な改善への協力意思が引き出された。

#### 事例③ 非エンジニアによる技術習得とコミュニティ支援

特筆すべきは、クリエイターCが非エンジニアでありながら、ハッカソン期間中に AI 診断システムを構築した過程である。

(Discord サーバーのログ引用)

クリエイターC:「はい僕はエンジニアではないので、ハッカソンで教えていただいてから作りました。分からない事 YouTube で調べてやっています。探せる物はだいたい解決出来ますが、僕が知らない事が多いのでチェックしてもらわないといけませんが」

クリエイターC:「生成AIが優秀なんだと思うので、僕は頑張って問題解決出来そうな情報を調べて集めて出来そうなのかを試してみたいな感じです」

この事例は、Vibe Coding の文脈において、技術的専門性の有無が共創の障壁とならないことを示している。むしろ、農家のニーズを深く理解する非エンジニアが、生成 AI とコミュニティ

の支援を活用して実用的なソリューションを創出する新たなイノベーションモデルの可能性を提示している。

事例④ 専門知識の相互交換による新たな価値創造

酪農家の川上牧場の川上様との対話では、技術者側からの質問が農家の専門知識を引き出し、新たなプロダクトアイデアの創発につながる過程が観察された。

(Discord サーバーのログ引用)

クリエイターD: 「牛乳について 2 つ質問があります。同じブランドの牛乳で成分の振れ幅はざっくりどのくらいありますか？変数としてどのくらいか知りたく。また、トレーサビリティのように唯一なコードなど牛乳パックにないですよね？」

川上様: 「ざっくり言うと、同じブランドでも 0.3~0.5%程度の振れ幅は自然変動としてありえます。ただしこれは出荷元やブランド方針によっても異なります。日本の牛乳パックには、食肉のような完全な個体識別コードはありません。しかし、パックには以下のような情報が印字されています。製造所固有記号（例：〇〇県△△工場を示す）製造ライン番号、製造日時やロット番号」

この専門知識の提供を受けて、クリエイターD は即座に新たなコンセプトを提示した。

(Discord サーバーのログ引用)

クリエイターD: 「ありがとうございます。表示など現物確認してみます。ミルクモンスター拾ってきた謎生物を隠して育てる。餌として牛乳の成分表示を与えると喜ぶ。他の写真だと隠れるなどリアクション」

この交互作用は、一方向的な課題解決を超えた双方向的な価値創造の典型例である。技術者の質問が農家の暗黙知を言語化させ、それが新たなゲーミフィケーションアイデア「ミルクモンスター」の着想につながっている。これは従来の受注開発では発生しえない、共創特有の創発的プロセスを示している。

## 2. 提出されたプロトタイプの概要

最終的に、全 7 作品のプロトタイプが提出された。各作品の概要を表 1 に示す。

No.	課題提供農家	プロトタイプ名	開発チーム/開発者	概要	受賞
1	川上牧場 川上様	牧場統合マネジメント	チーム 「SMILE」	既存データを活用した生産量・消費量の予測及び需給バランスの最適化を目指すシステム。	川上牧場賞

2	川上牧場 川上様	Milk Monster	チーム 「team_sousei」	消費者が乳製品の成分表を撮影・アップロードすると AI がモンスターを生成。消費データを蓄積・可視化することで、酪農家の生産計画やマーケティングに役立てることを目指すシステム。	川上牧場賞
3	トヤマミカン 外山様	Faster-response	個人 「A」	EC サイトのレビューや問い合わせに対し、自然な文章で効率的に返信できるツール。時間を節約しつつ、個別感のある丁寧な対応を可能にするシステム。	トヤマミカン賞
4	彩園なかや	Field diagnosis	個人 「Y」	病虫害対策という農業分野の長年の課題に対し、AI 技術を掛け合わせたシステム。	Metagri 研究所賞
5	川上牧場 川上様	Dairy Supervisor	個人 「Y」	酪農家が抱える課題に対し、現場で喜ばれることを目指して開発されたシステム。	-
6	トヤマミカン 外山様	intern-RAGApps	チーム 「Metagri Interns」	クライアントへの返信案を外山様の口調などを分析して学習していくような RAG システム。	-
7	川上牧場 川上様	ミルモン～ おいしい牛乳を飲むだけで モンスターが集まる～	個人 「misohagi」	牛乳の一括表示を読み込むと、その内容に応じたモンスターを入手できるアプリ。消費者が楽しみながら牛乳について詳しくなることで、消費者意識の改善を目指すシステム。	-

表 1. 農業 AI ハッカソン 2025 最終提出プロトタイプ一覧

### 3. 受賞作品の選定と農家からの評価

本ハッカソンの審査は、課題を提供した農家自身が「プロダクトオーナー」として実施した。これは、技術的な優劣だけでなく、いかに現場の課題に寄り添い、実装可能性のある「本物の答え」を提示できたかという、徹底した現場主義に基づく評価が行われたことを意味する。以下に主要な受賞作品と、その評価を記述する。

川上牧場賞：完成度と事業構想力を評価

川上牧場からは、異なるアプローチで課題の核心に迫った 2 作品が選出された。『Milk Monster』は、OCR による乳成分の自動読み取りや DALL-E 3 によるモンスターの動的生成など、高い技術力と実装スピードで BtoC の楽しさと BtoB のデータ活用の両面を高いレベルで実現した完成度が評価された。一方、『牧場統合マネジメント』は、需給ミスマッチという困難な課題に対し、将来的な後継者問題まで見据えた事業構想力が高く評価された。

トヤマミカン賞：現場のワークフローに溶け込む即戦力

トヤマミカン賞を受賞した『Faster-response』は、本実践の成果を象徴する事例である。このプロトタイプは、農家が日常的に行うスクリーンショットを撮るという作業に着目し、その画像から AI が顧客への返信文案を生成する。このアプローチは、農家のワークフローを乱さずに AI の力を付加する現実的な解決策として高く評価された。特筆すべきは、課題提供者である外山様からの以下の評価コメントである。

「（このツールは）すでに活用している。AI のペルソナを自在に変更できるカスタマイズ性が高く、様々なところへ応用できる。」

このコメントは、本プロトタイプが単なる技術デモに留まらず、審査時点ですでに現場で価値を生み出す実践的なツールとして機能していることを示す、極めて重要な質的データである。

Metagri 研究所賞（特別賞）：挑戦する姿勢と「創造性の民主化」

彩園なかや賞は該当なしだが、主催者からの特別賞として『Field diagnosis』が選出された。受賞理由は、非エンジニアである吉武氏が、データサイエンスという専門的なテーマに対して独学で粘り強く開発を続け、期間中に 3 度もプロトタイプを作り直した挑戦する姿勢そのものであった。これは、本ハッカソンが推奨した「Vibe Coding」というアプローチが、専門家でない参加者の技術的・心理的障壁を下げ、課題解決への参加を促した「創造性の民主化」の一例と言える。

これらの結果は、本ハッカソンが多様なスキルセットを持つ参加者と現場の課題を効果的に結びつけ、実装可能性の高い、あるいは現場で既に使用されるほどの価値を持つプロトタイプを生み出したことを示している。

## IV. 考察

### 1. 「共創」の触媒としての Vibe Coding の有効性

本実践の結果は、Vibe Coding が農家（非専門家）とクリエイター（専門家）の間の「共創」を加速させる強力な触媒として機能したことを示している。Pralhalad & Ramaswamy<sup>6)</sup>が提唱した「共創（Co-creation）」とは、企業と顧客が一体となって価値を創造するプロセスを指すが、本実践はこの概念を農業課題解決の文脈で体現したと言える。そのメカニズムは、イノベーションがユーザー主導で生まれるとした von Hippel<sup>8)</sup>のリードユーザー理論にも通じる。そのメカニズムは2つの側面から考察できる。第一に、技術的・心理的障壁の低減である。生成 AI を用いることで、農家は専門的なプログラミング言語を介さず、「こんな感じのものが欲しい」という自然言語やイメージで要求を伝えることができた。また、クリエイター側も数時間～数日で動くプロトタイプを提示できるため、失敗を恐れずにアイデアを形にし、対話のきっかけを作ることができた。第二に、農家の役割変容である。結果（3-1）で示したように、高速なプロトタイピングは、農家が自身の課題や業務知識を再認識し、より具体的な言語でフィードバックすることを促した。

結果として、農家は受け身の「被支援者」から、開発の意思決定に主体的に関与する「当事者」へとその役割をダイナミックに変容させた。このプロセスは、デザイン研究の分野で論じられる専門家と非専門家の協働プロセス<sup>9)</sup>や、多様なステークホルダーが現実の文脈の中で協働する「リビングラボ（Living Lab）」のアプローチ<sup>10)</sup>とも高い親和性を持つ。この役割変容こそ、表層的な協力を超えた、真の「共創」が生まれた核心であると論じる。

## 2. 課題解決を通じた新しい科学コミュニケーションモデル

従来、科学技術に関するコミュニケーションは、専門家が市民の知識不足（deficit）を補うという一方的な「デフィシット・モデル（deficit model）」が主流であった<sup>11)</sup>。しかし、本ハッカソンは、それとは異なるモデルの可能性を示唆する。参加したクリエイターは、「AI」という技術を抽象的な概念として学ぶのではなく、農業という具体的な社会課題を解決するツールとして「自分ごと」として捉え、実践を通じてその能力と限界を学んだ。一方で、農家は AI の可能性を具体的に体感し、自身の経験や知識をデジタル化・形式知化するプロセスに関与した。これは、専門家と非専門家が、社会課題という共通の土俵の上で対話し、相互に学び合う「ダイアログ・モデル（dialogue model）」<sup>12)</sup>に他ならない。さらに、参加者がデータ収集や分析のプロセスに能動的に関与する点では、「市民科学（Citizen Science）」の要素も見取れる<sup>13)</sup>。本実践は、テクノロジーの社会実装プロセスそのものが、課題当事者と技術者の双方にとって学びの場となる、新しい科学コミュニケーションの形態を提示したと言える。

## 3. 本実践の課題と今後の展望

本実践は大きな可能性を示した一方で、課題も残されている。最大の課題は、ハッカソンという短期間のイベントで生まれたプロトタイプを、いかにして持続的な事業やサービスへと繋げるか、すなわち社会実装における「死の谷（Valley of Death）」<sup>14)</sup>をどう乗り越えるかである。Blank<sup>13)</sup>が社会的インパクト志向の取り組みにおいて指摘するように、この「死の谷」は、試行



段階のアイデアと持続可能な事業モデルとの間に横たわる構造的な断絶として理解できる。熱量の高いイベントで生まれたアイデアも、その後の開発体制や資金、ビジネスモデルがなければ立ち消えになってしまう。この課題に対する一つの挑戦として、我々は次期プロジェクト「農業 AI 課題解決プロジェクト (AGRI-AI CHALLENGE)」を計画している。これは、一過性のイベントから、より中長期的な視点で複数のプロトタイプの事業化支援を行う、持続可能な課題解決エコシステムへと昇華させる試みである。本ハッカソンで生まれた共創の種を、いかに社会実装の果実へと育てるか。それが我々の次の挑戦である。

## V. 結論

本稿で報告した「農業 AI ハッカソン 2025」の実践は、生成 AI、特に専門知識を問わない対話型開発手法である Vibe Coding が、農業分野における専門家と非専門家の「共創」を加速させる強力な触媒となり得ることを実証した。高速なプロトタイピングと対話のイテレーションは、農家を開発の「当事者」へと変容させ、現場の深いニーズに基づいたソリューション創出を可能にした。また、そのプロセスは、社会課題解決を軸とした双方向の学び合いを生み出す、新しい科学コミュニケーションのモデルとしての可能性を示唆するものである。本実践報告が、農業分野に限らず、テクノロジーを活用した社会課題解決を目指す多様な領域において、とりわけハッカソン型の共創プログラムを設計する際の一助となることを期待する。

## 謝辞

本ハッカソンの実践にあたり、多大なるご協力を賜りました CDLE ひろしまの皆様深く感謝申し上げます。また、貴重な現場の課題をご提供くださった川上牧場 川上様、トヤマミカン 外山様、彩園なかや 中屋様、そして本企画に参加し、素晴らしい創造性を発揮してくださった全てのクリエイターの皆様に心からの謝意を表します。

## 文献

1. 農林水産省. (2025). 令和 6 年農業構造動態調査結果.
2. 農林水産省. (2025). 令和 7 年版 食料・農業・農村白書.
3. 農業・食品産業技術総合研究機構 (NARO). (2024). スマート農業の導入効果と普及に向けた課題に関する研究報告. NARO 研究報告, 58, 45-62.
4. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company.
5. Collins. (2025) .Collins' Word of the Year 2025: AI meets authenticity as society shifts.
6. Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. Journal of Interactive Marketing, 18(3), 5-14.
7. Takeuchi, H., & Nonaka, I. (1986). The New New Product Development Game. Harvard Business Review, 64(1), 137-146.

8. von Hippel, E. (1986). Lead users: a source of novel product concepts. *Management Science*, 32(7), 791-805.
9. Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.
10. Leminen, S., Westerlund, M., & Nyström, A. G. (2012). Living Labs as open-innovation networks. *Technology Innovation Management Review*, 2(9), 6-11.
11. Wynne, B. (1992). Misunderstanding misunderstanding: social identities and public uptake of science. In A. Irwin & B. Wynne (Eds.), *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology* (pp. 19-46). Cambridge University Press.
12. Bucchi, M. (2008). Of deficits, deviations and dialogues: theories of public communication of science. In M. Bucchi & B. Trench (Eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology* (pp. 57-76). Routledge.
13. Wiggins, A., & Crowston, K. (2011). From conservation to crowdsourcing: A typology of citizen science. *Proceedings of the 44th Hawaii international conference on system sciences*.
14. Blank, G. (2009). The Valley of Death for social enterprises. *Stanford Social Innovation Review*, 7(3), 38-43.