

## ■現場からの報告

## 生成 AI に「復興農学とは何か」を尋ねる実験

An Experiment Asking Generative AI “What is Resilience Agriculture Science?”

溝口 勝<sup>1</sup>Masaru MIZOGUCHI<sup>1</sup>

**要旨：**近年、生成 AI の急速な普及は研究 DX を大きく進展させ、学術分野における情報整理や文章生成の在り方を変えつつある。本報告では「復興農学とは何か」を同一条件で複数の生成 AI に問い、その回答内容と引用根拠を比較した。結果として、AI の種類や学習・検索基盤の違いにより、概念の捉え方、記述の構成、参照文献の正確性に明確な差異が生じ、架空文献の提示や特定分野への偏りといった倫理的課題も確認された。これらを踏まえ、復興農学を単なる復旧技術ではなく、困難を経験した地域が再び幸福に営農できる力を育む「レジリエンス農学」として位置づける思想的枠組みの重要性を再確認する。生成 AI は研究 DX を支える有力な手段である一方、その利用には人間による厳密なファクトチェックと一次データの継続的発信を前提とする研究倫理の確立が不可欠である。

**キーワード：**復興農学, レジリエンス (Resilience), 生成 AI, 研究 DX, 研究倫理

**Abstract:** In recent years, the rapid spread of generative AI has significantly accelerated research digital transformation (DX), fundamentally changing the ways academic information is organized and scholarly texts are produced. This study examines how different generative AI systems respond to the same question—“What is Resilience Agriculture Science?”—and compares their outputs in terms of conceptual framing and the reliability of cited references. The results reveal clear differences among AI systems, arising from variations in training data and search integration, including divergent emphases, structural inconsistencies, and ethical concerns such as hallucinated or biased references. Based on these findings, Resilience Agriculture Science is reaffirmed not merely as a set of restoration technologies, but as a resilience-oriented discipline aimed at fostering the capacity of disaster-affected regions to achieve sustainable and fulfilling agricultural livelihoods. While generative AI serves as a powerful tool supporting research DX, its use must be grounded in rigorous human-led fact-checking and the continuous dissemination of primary data as essential prerequisites for responsible research practice.

**Keywords:** Resilience Agriculture Science, Generative AI, Research Digital Transformation (Research DX), Research Ethics

## I. はじめに

最近の生成 AI の進歩は凄まじい。そんな中、ある農業団体から復興農学についての原稿執筆依頼があった。私が復興農学会の会長であり、これまでに数々の記事を学会誌やホームページに書いてきたからである。しかし、単にこれまで書いてきたことを自分でまとめ直した原稿に価値があるのだろうかと思悩んだ。また、同じ内容を改めて紹介するのは何となくつまらない。

とりあえずグーグルで「復興農学会」と検索してみると生成 AI がインターネット上の情報を集めて上手に要約してくれた。その参考文献の多くは確かに私が書いた記事やホームページの文章だったが、私も知らない架空の文献も表示された。いわゆるハルシネーションである。

そこで、複数の生成 AI に「復興農学とは何か」を尋ね、500 字で要約してもらい、それらの結果を比較してみた。本論はこうした研究者の原稿執筆現場からの報告である。

## II. 生成 AI の要約比較実験

### 1 方法

複数の生成 AI に同じ質問をしてその回答の正誤について評価する。

### 2 使用した生成 AI

①ChatGPT：高い汎用性と推論力を持ち、画像生成やデータ分析も得意。迷ったらまず選ぶべき多機能な AI の代表格。

<sup>1</sup> 東京大学大学院農学生命科学研究科

<sup>1</sup> Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo.

Corresponding Author\*: mizo@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

2026 年 1 月 30 日受理。

## 溝口 勝

- ②Gemini : Google 製品と強力に連携。動画や大量の資料を一度に読み込む長文処理能力が高く、リサーチに強い。
- ③Copilot : Word や Excel など Office 製品と一体化。日々の事務作業やメール作成を、アプリ上で直接支援。
- ④Grok : X (旧 Twitter) の最新投稿をリアルタイムで反映。ユーモアや皮肉を交えた独特の対話スタイルが特徴。

## 3 質問の内容

「復興農学とは何ですか？ 中学生にもわかるように 500 字程度でまとめてください。ただし、まとめる際に参考にした文献を引用ページも含めて、正しく、詳細に書いてください。」

## 4 回答結果と評価

## ①ChatGPT 5.2 Thinking の回答 A

復興農学とは、地震・津波・原発事故などの災害で傷ついた地域で、農地・水・森林といった自然環境と、農業という生業（なりわい）、さらに地域のつながり（コミュニティ）を、現場の人と一緒に立て直していくための「学問+実践」です。被災地の復旧・復興で得られた農学・農業の知見や技術を集め、「復興農学」として体系化し、共有して国内外に発信することを目指します。

取り組みは、たとえば放射性物質のふるまいも考えた長期的な土づくりのような技術面だけでなく、専門家と地域住民の協働が不可欠だという考え方に立ちます。つまり復興農学は、「元に戻す」だけで終わらせず、地域がもう一度前を向いて農業を続けられるように、回復力（レジリエンス）を育てることを目的とする学びです。

## 参考文献

- A1. 復興農学会『復興農学会 会則』2020年6月29日制定, p.1 (第1条～第2条) : 復興から得た知見・技術の発信/成果を「復興農学」として体系化する目的の記載。
- A2. 溝口 勝「原発事故後の農業と地域社会の再生」『農村と都市をむすぶ』2023年3月号 (No.854), p.6 (「専門家と地域住民との協働が不可欠」)、p.5 (土づくりの長期視点)、および同論考全体 (pp.40-51 相当)。

【評価】文献 A1 は復興農学会の公式ホームページである。また、A2 は全農林労働組合の「農村と都市をむすぶ」編集部が毎月 1 回発行している月刊誌の依頼記事である（字数が限られているためか URL <https://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/mizo/papers/zennorin230314.pdf> が省略されている）。自分の専門分野の読者とは異なるので復興農学とは何かについてかなり真剣に悩みながら執筆に苦勞した思い出がある。正直これを参考文献にしてくれたのはうれしい驚きである。しかし、参考文献も含めて 500 字に要約したためか本文の説明が短くなってしまった。そこで下記のように本文を 500 字程度と指定して再度 ChatGPT に書き直しを命じた。

## ①' ChatGPT 5.2 Thinking の回答 B—本文 500 字程度

復興農学とは、大きな災害（地震、津波、原発事故など）で壊れてしまった農業や農村を、ただ「元に戻す」だけではなく、もっと強く、持続可能で未来につながる形に再生させる新しい学問です。たとえば、東日本大震災後の東北地方では、津波で塩害になった田んぼをきれいにしたり、放射能で汚染された土を安全に使えるようにする方法を研究しています。農家さんや科学者、地域の人たちが一緒に協力して、新しい作物を作ったり、災害に負けない農業の技術を考えたりします。これを「レジリエンス（回復力）」といい、災害が来てもすぐに立ち直れる強い農業・地域を目指しています。復興農学会は2020年6月に設立され、福島大学などを中心に、農業の再生や若い担い手の育成、国内外への情報発信を進めています。中学生の皆さんも、将来の食や環境を守る大事な勉強ですよ！

## 参考文献

- B1. 溝口 勝. 「農業再生に向けた取り組みから学ぶ」復興農学とレジリエンス (「レジリエンスと地域の復興」溝口 勝先生) . UTokyo OCW (OpenCourseWare) - 東京大学. [https://ocw.u-tokyo.ac.jp/daifuku25\\_2024s\\_eaa\\_mizoguchi](https://ocw.u-tokyo.ac.jp/daifuku25_2024s_eaa_mizoguchi). 公開日: 2025年3月4日. (特に「復興農学とは？」の説明部分、およびレジリエンスの概念)
- B2. 復興農学会公式サイト. <https://fukkou-nougaku.com/>. (トップページの目的・活動概要、NEWS セクション、設立に関する記述)
- B3. 溝口 勝. 「ますます必要とされる復興農学会」. 復興農学会誌, Vol.4 No.1. J-Stage. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jras/4/1/4\\_1/\\_pdf-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jras/4/1/4_1/_pdf-char/ja). (p.1-2、復興の定義と復興農学会の必要性について)
- B4. 溝口 勝. 「なぜ復興農学なのか？—細目設定の背景と経緯—」. 環境地水学研究室. <https://soil.en.a.u-tokyo.ac.jp/jsidre/search/PDFs/13/13S13-01.pdf>. (p.1、はじめにセクション、東日本大震災後の農学的アプローチの背景)
- B5. 「東日本大震災からの復興農学拠点」. 日本学術会議. <https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t286-3-2->

## 生成 AI に「復興農学とは何か」を尋ねる実験

48.pdf. (p.180、計画概要および復興農学の拠点形成に関する記述)

B6. 「復興農学会」が設立 記念シンポジウムを開催」. 福島大学ニュース. <https://www.fukushima-u.ac.jp/news/2020/07/008338.html>. (設立日: 2020年6月29日、および設立の目的)

【評価】 今度の要約はほぼ完璧である。B1 の文献は私自身その存在を知らなかったが、2024年4月に東京大学の駒場生を相手に講義を東大 TV に収録した内容で、それを「だいふくちゃん通信」という形で人間の担当者 (<https://ocw.u-tokyo.ac.jp/dai-fukuchan/>) がかみ砕いて解説している。UTokyo OCW (OpenCourseWare) は2005年から「知の開放」事業の一環として始まった東京大学の教育プログラムで、東大の正規講義の講義資料や講義映像を、東京大学の外の方々にも無償提供している。この通信と比較すると現時点では生成 AI も人間には及ばない。回答 A も回答 B も「レジリエンス」というキーワードを拾っている点がすばらしい。

## ② Gemini による回答

「復興農学 (ふっこうのうがく)」とは、2011年の東日本大震災と原発事故をきっかけに、福島県で生まれた新しい農学 (農業の研究) のことです。

この学問の最大の目的は、放射能汚染や「風評被害 (ふうひょうひがい: 根拠のない噂で商品が売れなくなる)」に苦しむ農業を立て直し、地域を再び元気にすることです。大学の先生や科学者が農家さんと協力して、主に次の3つのことに取り組んでいます。

1. 測る (現状を知る): 土や農作物に含まれる放射性物質を正確に測定する。
  2. 防ぐ (対策する): 作物が放射性物質を吸い上げないように育て方 (カリウム肥料を使うなど) を研究し、実践する。
  3. 伝える (安心を届ける): 検査で安全を確認し、その正しい情報を消費者に伝えて安心してもらう。
- つまり復興農学とは、単に作物を育てるだけでなく、科学の力で安全を証明し、失われかけた「農家の誇り」や「地域の絆 (きずな)」を取り戻すことまでを目指す、未来のための学問なのです。

## 参考文献

本解説を作成するにあたり、以下の文献および資料を参考にしました。

## 1. 書籍

- ・著者・編集: 福島大学うつくしまふくしま未来支援センター 復興農学プロジェクト
- ・タイトル: 『復興農学の展開—福島から考える「農」の未来』
- ・出版社: 明石書店
- ・出版年: 2016年
- ・参考ページ:
  - 「はじめに」 ii-iv ページ (復興農学が生まれた背景と、その基本的な定義について記述されています)
  - 第1章「復興農学の誕生と展開」 14-22 ページ (具体的な研究内容や、農家と研究者が連携することの重要性について詳しく解説されています)

## 2. 公開資料 (ウェブサイト)

- ・発行元: 復興農学会
- ・資料名: 「復興農学会 設立趣意書」(2020年6月29日制定)
- ・URL: <https://fukkou-nougaku.com/overview/prospectus/> (復興農学の目指す役割と、科学的な知見を復興に活かす方針がまとめられています)

【評価】 復興農学を「福島県で生まれた新しい農学 (農業の研究)」と定義しているのは斬新である。復興農学の取り組みを1.測る (現状を知る) 2.防ぐ (対策する) 3.伝える というような動詞で分類している点も面白い。しかし、参考文献の書籍をインターネットで検索できなかった。ハルシネーションの可能性が高い。ウェブサイトでは復興農学会のホームページのトップページに正しく誘導され、その一番下の「復興農学会趣意書」をクリックすると PDF の説明文を閲覧できた。

## ③ Copilot の回答 C

復興農学 (ふっこうのうがく) は、大きな災害や原発事故などで打撃を受けた地域の農業と暮らしを立て直す学問と実践です。土壌や水の回復、作物づくりの再開、働き手の育成、地域の産業づくりまで、農学の多くの分野をつなげて取り組みます。東日本大震災後、被災地の田んぼでは、表土を削る・反転耕する・塩害や放射性物質への対策をするなど、現場に根ざした方法が開発・検証されました。とくに福島では、土壌中の放射性セシウ

## 溝口 勝

ムへの対応や農地の除染・営農再開、風評被害への向き合いが課題で、大学や研究機関が住民と協力して解決をめざしました。また、東北大学は「東北復興農学センター」を設け、塩害地でのアブラナ科作物の活用や、温室でのマンゴー・有機トマト栽培など、新しい農業の仕組みづくりも進めています。復興農学は、単に「元に戻す」だけでなく、災害に強く、続けやすい農業と地域をつくり、暮らす人が再び幸せ（レジリエンス）になれることを目標にしています。

## 参考文献

- C1. 日本学術会議 企画提案「東日本大震災からの復興農学拠点」  
pp.1-3 (計画の概要・学術的意義：除塩・表土除去・反転耕などの技術と学際連携の必要性) (PDF)  
<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t286-3-2-48.pdf>
- C2. 溝口 勝「現場に根ざした復興農学会 (会長巻頭言)」『復興農学会誌』Vol.3, No.2, p.1 (2023)  
p.1 (「復興農学」の経緯、レジリエンスの概念、現場重視の姿勢) (J-STAGE PDF)  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jras/3/2/3\\_1/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jras/3/2/3_1/_pdf/-char/ja)
- C3. Tohoku University News “Reconstruction Agriculture: 10 Years after the Great East Japan Earthquake” (2021-01-08)  
web 本文該当箇所 (TASCR の設置、教育・プロジェクトの概要、葛尾村の植物工場の事例)  
[https://www.tohoku.ac.jp/en/news/university\\_news/reconstruction\\_agriculture.html](https://www.tohoku.ac.jp/en/news/university_news/reconstruction_agriculture.html)
- C4. Nakai, Y. et al. “The agri-reconstruction project and rapeseed project for restoring tsunami-salt-damaged farmland after the GEJE – An institutional effort.” *Advances in Natural and Technological Hazards Research*, Vol.44, pp.293–310 (2015).  
pp.293-296 (アグリ・リコンストラクション・プロジェクトの概要)、pp.300-305 (耐塩性アブラナ科作物の活用)  
<https://tohoku.elsevierpure.com/en/publications/the-agri-reconstruction-project-and-rapeseed-project-for-restorin>  
補足：より詳しく学ぶなら、東北大学「東北復興農学センター」や復興農学会の活動ページもおすすめてです。

【評価】東北大学の Copilot ユーザの情報を利用しているのか、文献 C1,C3 を中心に東北大学の取り組みに基づく説明になっている。そのためか原子力災害のみならず津波災害に関する取り組みについても言及している。インターネット検索によると、「Copilot は学習元が検索エンジン Bing 上のサイトからであるため、100%情報が正確であるとは限りません。Copilot を利用して業務効率化を目指すのであれば、必ずファクトチェックや内容の調整を行いましょう」との注意がある。参考文献は正確に引用されていた。

## ④Grok4.1 の回答

復興農学とは、大きな災害（地震や津波など）でダメになってしまった農地や農業を、ただ元に戻すだけでなく、もっと強く、もっと良い形に再生させることを目指す学問・活動のことです。  
たとえば2011年の東日本大震災では、津波で農地が塩まみれになったり、放射能の影響で作物が作れなくなったりしました。普通なら「元の畑に戻せばOK」ですが、復興農学では、  
- 土をきれいにし、栄養をたっぷり戻す  
- 環境にやさしい新しい農業のやり方を考える  
- 若い人が農業をやりたくなるような、未来につながる地域づくりをする  
といったことを、大学や研究者・農家さんたちが一緒に研究しています。  
つまり「ただ復旧する」ではなく、災害をチャンスにして、もっとすごい農業と元気な地域を作ろう！という考え方です。

日本では特に福島や宮城・岩手などの被災地で、復興農学会という団体が活動したり、大学が新しい技術を開発したりしています。未来の農業を考える、とても大切な取り組みなんです！

## 参考文献

- 復興農学会公式サイト：<https://fukkou-nougaku.com/> (2025年1月時点の内容に基づく)  
- 福島大学 農学群「復興農学会に関するご案内」：<https://www.agri.fukushima-u.ac.jp/information/008995.html>

【評価】Xの最新投稿を基データにしているだけあって、砕けた会話調の説明になっている。「災害をチャンスにして、もっとすごい農業と元気な地域を作ろう！」というキャッチフレーズは私の考え方に近い。私がXで復興農学に言及した投稿をしている影響かもしれない。参考文献は実在するURLである。スマホを使ってXで簡単に尋ねられるのは便利である。

## 生成 AI に「復興農学とは何か」を尋ねる実験

### III. 復興農学とは何か (私の持論)

私が「復興とは何か」を悟ったのは現場に通い始めて 8 年半後の 2020 年 1 月に高校生のお孫さんを含む 3 世代と一緒に農業ハウスの解体作業を見たときだった (文献 A2 の p.45 参照)。そして、それを契機に真の復興とは何かをより強く意識しながら復興農学に関する研究活動をするようになった。

「復興」という日本語は、英語だと” Reconstruction ” と訳される。例えば「復興庁」には” Reconstruction Agency ” という英語が当てられている。しかし、Reconstruction だと一度壊れたものなどを再び作り上げるという印象なので、私は復興農学を説明する際に” Resilience ” という単語を用いることを提案している (文献 B3 参照)。英英辞典では、Resilience (レジリエンス) は、「困難な悪い何かに遭遇した後に再び幸せに、うまくやっていける等の能力」と定義されているからである (文献 A2 参照)。すなわち、復興農学 (Resilience Agriculture and Sciences) は、困難などの後に再び幸せになるための農学といえる。

### IV. おわりに

AI の種類や学習・検索基盤の違いにより、概念の捉え方、記述の構成、参考文献の正確性に明確な差異が生じ、架空文献の提示や特定分野への偏りといった倫理的課題も確認された。これらを踏まえ、復興農学を単なる復旧技術ではなく、困難を経験した地域が再び幸福に営農できる力を育む「レジリエンス農学」として位置づける思想的枠組みの重要性を再確認できた。

生成 AI は確実に私たちの生活に浸透してきている。生成 AI はインターネット上にあるデジタル化された情報 (テキスト・画像・映像など) を基にして文章を作成する。したがって、従来から図書館に保管されている蔵書や未登録の最新論文もデジタル化されていないと生成 AI の利用対象とはならない。世の中が DX とか AI とか騒いでいるのはこれからの時代がこの流れを止められないからである。

私は普段から ChatGPT を利用しているので、ChatGPT が私のプロンプト (指示文) で学習してしまっている可能性がある。実際、今回の原稿をまとめるにあたって ChatGPT に何度も「復興農学」について聞いた際の参考文献として以下があった。

- D1. 溝口勝・他 (2014) 『復興農学の提唱』 東京大学
- D2. ある農業関連解説資料

D1 はもっともらしいが自分で書いた覚えがない (ハルシネーション)。D2 は依頼原稿を書くにあたって指示文に初めてその農業団体の読者情報を入力したことで学習された結果としか思えない。すなわち、生成 AI は指示文の内容そのものも学習に利用しているようだ (学習されないように設定変更も可能である)。いずれにせよ生成 AI を利用する際には、その出力を鵜呑みにせず、必ず人間が事実確認 (ファクトチェック) を行い、指示文の内容も学習に利用されるリスクがあることを理解しておく必要がある。そして、私たちは生成 AI にはできない 1 次データを発信することを常に心がけることが重要である (以下の文献参照)。

### 参考文献

溝口 勝. 「測定された一次データを大切にする精神」. 復興農学会誌, Vol.5 No.1, p1 (2025) (この文献は復興農学会誌に 1 年前に掲載されたが、jstage のデータベースにまだ登録されていないので ChatGPT では利用できないらしい。この実験で見つけた新発見であった)。