

ウイズ生成 AI の時代を生きる



東京大学大学院農学生命科学研究科

溝口 勝

(MIZOGUCHI Masaru)

すごい時代になった。パソコンやスマホに質問するとインターネット上のデータを使って学習した AI (人工知能) がその回答を返してくれる。2022 年 11 月末に公開された ChatGPT は公開から 2 か月で 1 億ユーザを獲得し瞬く間に世界を変えた¹⁾。

ChatGPT は、OpenAI が開発した自然言語処理の大規模言語モデルの 1 つである。GPT (Generative Pre-trained Transformer) は大量のテキストデータを事前学習し、その学習済みのモデルを用いて、文章生成や意味理解などの自然言語処理タスクに応用でき、人間のような回答を生成することができる。ただし、GPT は完璧な対話を保証するものではなく、時には不適切な回答を返すことがあるので注意が必要とされる^{2), 3)}。

さて、今回の小特集テーマに関して“農業農村地域”と限定して ChatGPT-4 に以下の質問を試してみた。

質問 1: データ駆動型社会の実現に必要な ICT や解析技術は何ですか? 特に、農業農村地域に限定して教えてください。

回答 1: 農業農村地域におけるデータ駆動型社会を実現するためには、以下のような ICT や解析技術が必要となります。

1. IoT (Internet of Things): センサーやアクチュエータを用いて、畑の状況や農業機械の稼働状況などのデータを収集し、リアルタイムで監視・制御することができます。
2. ドローン技術: 空撮画像を利用して、作物の生育状況や土地の肥沃度をモニタリングし、適切な農業管理が可能になります。
3. GIS (Geographic Information System): 地理情報システムを用いて、土地利用や土壤データを解析し、適切な作物の選定や最適な栽培方法を見つけ出すことができます。
4. AI (人工知能) と機械学習: 農業に関連する膨大なデータを解析し、病害虫の予測や農業労働の最適化など、効率的な農業経営を実現するための知見を提供します。
5. ビッグデータ解析: 大量の気象データや農業データを解析し、気候変動や病害虫の影響を考慮した適切な栽培計画を立てることができます。
6. 遠隔監視・制御技術: インターネットを通じて、農業施設や機械の遠隔監視・制御が可能となり、労働力の削減や効率的な農業経営を実現します。

これらの ICT や解析技術を活用することで、農業や農村地域においてデータ駆動型社会の実現が可能となり、持続可能な農業生産や効率的な農業経営が促進されるでしょう。

質問 2: 上記に関連して農業農村地域で整備すべきインフラは何ですか?

回答 2: 農業農村地域でデータ駆動型社会を実現するためには、以下のようなインフラの整備が必要です。

1. 高速インターネット接続：農村地域においても高速なインターネット接続が必要です。これにより、データの収集や解析、遠隔監視・制御がスムーズに行われます。
 2. センサーネットワーク：畑や農業施設に設置されたセンサーからのデータをリアルタイムで収集・解析するためのネットワークインフラが必要です。
 3. クラウドストレージとデータ解析プラットフォーム：収集された大量のデータを安全かつ効率的に保存・解析するためのクラウドストレージやデータ解析プラットフォームが必要です。
 4. スマートグリッド：再生可能エネルギーの利用を促進し、電力供給を効率化するためのスマートグリッドが重要です。
 5. 無線通信インフラ：ドローンや遠隔操作機器との通信を可能にする無線通信インフラの整備が求められます。
 6. 教育・研修施設：農業関係者が新たな技術や知識を学び、スキルアップできる教育・研修施設が重要です。
 7. データ共有・活用のための規格・プロトコル：様々なデータソースから得られるデータを効果的に活用するために、データ共有や互換性を確保する規格・プロトコルの整備が必要です。
- これらのインフラが整備されることで、農業農村地域においてデータ駆動型社会が実現し、持続可能な農業生産や効率的な農業経営が促進されるでしょう。

ここで、上記回答のアンダーラインは筆者が追記した。①質問の内容を確認し、②項目を列挙し、③結論を述べる、という構成は論理的で会話として十分に成立する。今回の展望では筆者が従来から主張してきた「農村地域の通信インフラ整備」⁴⁾について書くことは決めていたが、ChatGPTに質問しただけで必要な情報があつという間に得られてしまった。ただし、上記の回答を得るにはコツがある。たとえば、対象を限定しないとAIは「ビッグデータ処理／クラウドコンピューティング／機械学習／データ可視化／セキュリティ」と一般的な項目に関する説明を答えるだけなので、具体的なキーワードを質問（プロンプト）に含めることが重要である。

これまで本誌の展望といえはその分野の専門家が最新の知識をレビューして未来を語るものと相場が決まっていた。それがAIによって“それらしい”説明が自動生成される。このような時代に私たちは何をすべきだろうか。以下はAIでなく筆者自身の意見である。

- ① 知識の取りまとめはAIに任せる。
- ② AIによる回答の真偽をチェックする（AIに^{だま}騙されない。重要な情報は必ずほかの信頼性の高いソースで確認する）。
- ③ 回答中の専門用語の定義や意味を正しく理解する（AIに何度も質問する）。
- ④ AIの事前学習用の一次データをインターネット上に公開する（現在のChatGPTは2021年9月までのデータで学習しているので最新の情報は得られない）。
- ⑤ 一次データを生み出すことに価値をおく（オリジナリティの高い著作が重要である）。
- ⑥ 人類にとっての価値とは何か、常に生身の人間として社会の中での存在を見失わずに適切な判断や選択をする。
- ⑦ 結局は、人間とは何か、哲学的な思想が重要になるような気がする。

農業農村工学の知識体系は知恵の宝庫ともいえる。まずは、本学会が著作権を所有するハンドブックや用語集などの過去の資産をすべてデジタル化してインターネットに公開し、AIに強化学習させることから始めるがよいだろう。

引用文献

- 1) ウィキペディア：ChatGPT, <https://ja.wikipedia.org/wiki/ChatGPT> (参照 2023年4月25日)
 - 2) 松尾研究室：20230217_AIの進化と日本の戦略_松尾研.pdf, 自民党 AIの進化と実装に関するプロジェクトチーム, https://note.com/akihisa_shiozaki/n/n4c126c27fd3d (参照 2023年4月25日)
 - 3) 吉川和輝：AIに人間らしさをもたらした大規模言語モデル, 日経サイエンス 53(5), pp.32~39 (2023)
 - 4) 溝口 勝：第3のインフラ整備をリードする農業農村情報研究部会, 水土の知 90(11), pp.27~30 (2022)
- [2023.4.25.受理]