



## AIの活用による薬剤の適用性試験について

公益財団法人日本植物調節剤研究協会  
東北支部長

田中 良

近頃、囲碁や将棋などのボードゲームでは、コンピュータが人間の実力を凌ぐようになってきたと話題になっています。以前は戦術の選択肢が膨大なこの様な知的ゲームでは、コンピュータがこの道の世界のトップに勝つのは遠い将来の夢物語と思われていました。しかし、コンピュータは人工知能（AI：Artificial Intelligence）と呼ばれる演算方法が発達し、CPU（中央演算装置）の機械的な処理速度の向上と演算方式の飛躍的な進歩が相まって、現在ではその発展スピードが従来の想像をはるかに超える状況になっています。

私が農業試験場で勤務していた時代は、人間が思考の手順（プログラム）を記述して、コンピュータに複雑な計算を人間より早く正確に処理させて、その結果を人間が判断に使う程度（エキスパートシステム等）でした。

しかし、近年は人間が専ら得意としてきた知的な判断までをコンピュータは莫大な事例データを自ら機械学習（深層学習：Deep Learning）して、人間に勝るとも劣らない思考回路（ニューラルネットワーク：神経回路の数理モデル）を構築できるようになり、正にAIとしてその処理スピードと賢さは並の人間がとうてい及ばないほどに進化しています。

例えば、秀才が寝食を忘れて20年間休まずに1日20時間勉強し続けたとすると約15万時間学習したことになりますが、それに対して最新のAIは何千個ものCPUが並列して各々人間の何十倍の速度で休まずに稼働すると、秀才1人の長年の学習時間をわずか半日程度で凌駕してしまうこととなります。AIの精度は学習時間に比例し、もちろん学習方法の質にもよりますが、人間の何万倍ものスピードで学習して自分で自分の知能を向上させることができる訳です。

そして今や、AIが活躍できる領域はゲームや情報処理の分野にとどまらず、世界の様々な分野（機械翻訳、自動運転、画像認識、…）や産業（製造、医療、金融、農業、…）など、ありとあらゆる場面で応用されるようになってきました。

ところで、農業試験の分野でもAIが活用される時代はいつ頃になるのでしょうか。とくに、薬剤の適用性試験でAIが活用できる場面をちょっと考えてみました。

適用性試験は、大まかには圃場試験→成績取りまとめ→実用性判定などの段階を経て技術指標が作成されています。

圃場試験は、アナログ方式の極みで、どんなに優秀なAIを装備したロボットが開発されても、薬剤散布はなんとか精度よく処理できたとしても、多数の試験区の波板入れを任せられる状況は全く想像もできません。また、雑草調査も画像処理システムが雑草や作物の生育状況を人並みの精度で判別できる域に達するには、相当の年月がかかるはずで、何故ならAIの精度向上には莫大な事例データが必須なので、1年にたかだか数回しかデータが得られない作物試験では、試験区数を何十倍増やした程度では何十年かかるか分かりません。

成績取りまとめは、表計算ソフトウェアを活用して成績書が作成されていますが、データは一応デジタル化されているものの、残念ながらAIが利用可能なデータベースとしては未だ蓄積されていません。

実用性判定は、全国から集まった非常に優れた専門家の頭脳集団が神業のような精度で検討してまとめられ、AIが入り込む余地はあまりない現状ですが、試験成績がデータベース化されれば、技術指標のたたき台くらいはAIが瞬時に洩れなく作成できる日が案外早く到来するかもしれません。

試験成績はデータベースとして活用するという前提で試験データを収集して蓄積する取り組みが、現在はそれほど必要と感じられなくても、近い将来には必ず重要になってくると確信しています。

AIの進化は、はじめに書いたようにとてつもないスピードで進展しています。気づいた時には遅きに失することにならないよう、適用性試験も最新のAI技術を積極的に取り入れて日々進化してほしいと期待を込めて巻頭言といたします。