



農薬防除について思うこと

公益財団法人日本植物調節剤研究協会 評議員
クミアイ化学工業株式会社 取締役常務執行役員 研究開発本部長
大川 哲生

農薬の研究開発業務に携わり 40 年ほどになるが、入社した頃の農薬は環境負荷低減を目的に一般粉剤からドリフトの少ない DL 粉剤に切り替わる時期であり、毎日粉まみれになりながら製剤検討や散布試験などを行っていたことを思い出す。

水田防除の殺虫、殺菌剤は粉剤が主流で、時期になるとあちらこちらで白煙が上がっていたのを覚えている。少しでもドリフトを抑えるために開発されたのが DL 粉剤であったが、現在と比べるとそのドリフト抑制は十分ではなかったと思う。除草剤は乳液剤の散布もあったが、粒剤が主流でありドリフトによる問題は殆どなかったが、粒剤を一杯に詰めた動力散布機を担ぎ、散粒ホースを持ち、足場の悪い圃場で薬剤処理する作業は重労働であったに違いない。以前は新しい散布方法、新しい製剤など、農家は現状からの変化を好まなかったが、高齢化、省力化、環境負荷低減、省資源化などの課題が取り上げられるようになり、農業分野でも徐々に変化が起こり始めた。

1990 年代には、軽量化、省力化を目的に水稻除草剤フロアブルのボトル散布が行われるようになった。従来の様な散布装置を用いず、直接手で散布できたことから、農家の方も軽量化、省力化の観点から多く使用するようになった。有効成分の種類によっては水系のフロアブルに適さないものもあり、粒剤散布も行われていたが、軽量化、省資源化を目的に、従来の 10 アール 3kg 処理粒剤から 10 アール 1kg 処理粒剤が開発され、日本植物調節剤研究協会の後押しもありこの 1 キロ粒剤も普及し始めた。また日本植物調節剤研究協会からの提案もあり、更に省力化、省資源化を目的にジャンボ剤が開発されたのもこの時期であった。

このように農業の分野、特に水稻分野では古くから、高齢化、省力化、環境負荷低減、省資源化の課題に対し、ゆっくりではあるが着実に対応、改善を進めてきており、近年話題となっているみどりの食糧システム戦略は、まさしくこれまで対応してきたことの延長上にあると思われる。

この戦略では、これまでの課題を改善していくことは勿論であるが、更に生産性向上といった農家の収益性を向上させ

る課題も着目されるようになってきている。そのような中、スマート農業のように作物の管理、病害虫雑草の防除、農作物の収量増など新しいイノベーションによってこれらの課題を解決していくとしている。ICT や IoT などのインターネットを活用した技術、耕作機械の自動運転などによる農作業の軽減などの研究が積極的に行われるようになり、従来の人が中心となった農業から、機械が中心となった農業に変わり始める転換期が来たと感じている。ひと昔前のように農業による防除は 10 アールあたり数百グラムの農薬成分の投下量が最近では数グラムから数十グラムと減少し、農薬製剤も 10 アールあたり数キログラムから数百グラムに減ってきている。この流れも AI を活用した農機の開発により、更に処理薬量も減少してくると推測される。

現時点ではドローンの様な既存の散布機を有効に活用し、自動で農薬を散布する研究が進められているが、近い将来、圃場に設置あるいはドローン等に搭載したセンサーにより、病害虫雑草防除、肥培管理も自動で行うようになってくると思われる。

このような機械化に伴い必要とされる農薬の製剤もいろいろ変わってくると思われるが、農薬の必要性は今後も変わらないと確信している。

例えば GM 作物が開発されたとき、新しい農薬の開発は必要なくなったのではとの意見もあったが、同じものを長年使用することで抵抗性雑草が出現した。このように突然変異等で発生した抵抗性雑草などの防除のためには新しい作用機作を有する薬剤は必要である。

また環境負荷低減の観点から AI の進歩、自動運転等により効果的な散布が行われるようになり、処理薬量も大幅に減少することが予想される。

昔、手塚治虫の漫画「火の鳥」で、農作業を行うロボットが描かれていたが、本当に近い将来ロボットが種蒔きから、肥培管理、防除、収穫、出荷まですべてを行う時代が来るかもしれない。