

最近の農業現場の技術的課題と今後の技術士等の役割

(社)日本技術士会農業部会長 技術士(農業) 猪股 敏郎
(財)日本土壌協会専務理事

近年、農業現場の技術指導を担ってきた農業改良普及制度など指導体制が組織の合理化の流れの中で弱体化してきている。

一方、農家や農業法人の技術レベルは高くなってきているが、高度な病害虫や土壌問題の診断などについての農家の指導要請ニーズは高く、十分対応できていない状況にある。

こうした状況の中で、技術のコンサルタントである技術士(農業)について学協会とも連携を密にしながら現場の指導対応のサポートをしていく必要性は高まりつつある。

このようなことから、最近の農業現場の問題を述べながら特に植物保護分野の今後の技術士を初めとした技術者の役割について述べてみたい。また、併せて技術士について余り馴染みのない方もおられると思うので技術士制度の概略を紹介する。

1. 技術士制度の現状

「技術士」という国家資格の存在を農業生産関係の方で知っている方は余り多くないのではないかと思います。そこでまず技術士制度の概略を紹介してみたい。

技術士は科学技術に関する高度な知識と応用能力があると認められた技術者で、科学技術の応用面に携わる技術者に与えられる国家資格である。この資格は技術士法(文部科学省所管)に基

づいて行われる国家試験(技術士第二次試験)に合格し、登録した人だけに与えられる。

技術士法が創設されたのは昭和32年で、戦後復興に権威ある技術者が必要とされたことから米国のコンサルティングエンジニア制度を参考に創設された。

この技術士法は創設後、いくつかの大きな改正を行ってきており、平成12年には①社会的影響の問題から技術士が高い職業倫理を持つ責務、②技術者資格の国際相互承認の流れから国際同等性の確保(APECエンジニア(国際資格)への対応)、③科学技術創造立国推進の観点からより質の高い技術者確保を図るため技術士の継続的な資質向上の責務などが追加された。

主な技術士の業務内容としては、一般に技術に関する研究・開発・設計・評価の指導や相談、製品の品質や製造工程の効率改善、プロジェクト計画の策定や管理、事故の原因調査や損害査定などを行うもので、いわば科学技術のコンサルタント業務である。

技術士の技術部門としては「農業」を始め「機械」、「電気電子」、「化学」、「建設」、「上下水道」等20部門と総合技術監理部門がある。技術士業務はこのように広く多分野にわたることから、医師や弁護士のような厳しく法律で規制される「業務独占資格」ではない。いわば「名称独占資格」であり、良くも悪くもこのことが社会的に

知名度の向上しない理由の一つにもなっている。農業部門における専門科目には「畜産」,「農業及び蚕糸」,「農芸化学」,「農業土木」,「農村地域計画」,「農村環境」があり,平成16年度から「植物保護」が新設された。

平成19年度の技術士の第二次試験結果については全体で23,512名(うち農業部門839名,植物保護17名)が受験し3,790名の合格者(うち農業部門209名,植物保護5名)となっていて,最近4年間の合格者数は3,000名台で推移している。受験者に対する合格率は全体で16.1%(農業部門24.8%,植物保護29.4%)となっていて,これも近年15%~26%で推移している。

現在,技術士登録者についてはコンサルタンツ企業やゼネコンにおいて発注者の企業評価や指名に有利に働く運用になっている。従って,こうした企業においては技術士取得者に対し手当を支給したり,昇格の際に技術士であることを条件にしているところもある。

このような背景から,技術士の業態としては技術士登録している者全体の約35%がコンサルタンツ企業,約26%がゼネコン,約21%が一般企業,約9%が個人自営と推定されている。技術部門別の技術士数は「建設」が飛び抜けて多く45%で,「農業」は4.6%で部門別では第5位となっている。

また,農業部門においても「農業土木」を専門科目とする技術士が最も多く,次いで「農村環境」となっている。

農業部門の技術士業態については不明であるが,(社)日本技術士会農業部門の会員の状況を見ると技術士登録者全体と比較して個人自営(技術士事務所)や国,県,公益法人といった機関所属の技術士の割合が高いと見られる。個人経営の技術士事務所は「農芸化学」の食品関係で多く,

中小企業の衛生管理等についてのコンサル業務や発展途上国を中心とした海外技術協力業務を実施している。海外技術協力業務については,諸外国にも技術士制度が存在していることが多く,技術士取得者は評価され相応の処遇がなされている。

最近,農業部門においては,特に県の普及員や試験場の研究員の方の合格者が増加してきている。これらの方は,これまでの経験を生かし,県外や海外にも活躍の場を広げたいとする意向をお持ちの方が多い。

しかしながら,技術士の置かれている現状を全体として見ると,建設,土木部門を除くと技術士の認知度や活躍の場の確保について十分ではなく,今後とも認知度向上や業務開拓に向けて努力していく必要がある。

2. 農業現場指導体制の変化と農家の相談ニーズ

我が国においてこれまで農家の営農指導は農業改良普及組織や農協の営農組織によって行われてきた。いわば官が主体となって無料で営農コンサルタント活動が行われてきたが,先進国ではビジネスとしてコンサルタント活動がなされてきているところが多い。

近年,農業改良普及制度の見直しや農協合併を契機に現地での営農指導体制が弱体化してきている。こうした中で,市町村,農業生産法人,農家から技術指導が求められても専門家がおらず対応が出来ていないところが多い。中には農業生産法人自らが技術指導のできるスタッフを抱えたり,民間の機関が営農指導しているところも出てきている。

農業現場は益々技術が高度化してきつつあり,今後,高度でかつ幅広い知識を持ち継続的に研鑽が必要な技術士のような資格取得者がサポー

トしていくことが必要である。

農業部会の県の普及員や試験研究員の方の話によると農家から特に指導要請の多い営農・畜産関係の技術課題としては次のような項目があげられると言う。

(近年特に技術指導要請の多い課題)

- (1) 病虫害診断と防除対策
- (2) 土壌・作物診断と土壌管理、施肥対策
- (3) 畜産等の環境対策

このように農家が悩んでいる項目としては特に専門の知識・経験や分析・同定が必要な診断関係が多い。

3. 最近の農業現場の技術的課題

ここ数年、私は有機資源の循環利用や土づくりに熱心な町や農業法人等からの要請を受け農家圃場での調査試験や農家指導を行ってきている。私のつたない農家指導経験から上記の土壌・作物診断と土壌管理、施肥対策を中心に農業現場の問題を述べてみたい。

最近、特に現場において専門家の対応が必要と感じるのは次のようなことである。

(1) 水稻を始め多くの作物で収量、品質の農家間格差が大きい。昔のように農家間の技術交流がなく、トマト等園芸作物では収量、品質が悪く収益が上がらない農家からやめていく。底上げのための技術の伝達は第三者が行う必要がある。

現地に入って調査試験を行っていると水稻を始め多くの作物で収量、品質の農家間格差が大きいことにびっくりする。

栃木県芳賀町は水田地帯で食味の良いコシヒカリが生産されるところであるが、最近一層のブランド化を図るため芳賀町役場とタイアップ

して主な農家の調査をした。昨年、一昨年と調査したが水稻10a当たり収量で420kg～600kgの開きがあった。また、食味値でも同様大きな開きがあった。他町でも同様の調査をしたが同じ傾向であった。

こうした状況では、安定して食味の良い農作物を消費者に届けるといっても困難である。地域農産物のブランド化を図る上でこの問題を避けて通ることはできない。

こうした収量、品質格差を改善していくための対応としては、まず収量、品質の悪い農家と良い農家の技術相違の診断が重要である。双方の比較の中で悪い農家の要因を解析しその結果を問題を抱えている農家に伝えていく必要がある。

しかし、地域の役場、農協や指導的農家などとの話し合いでは優れた農家が劣っている農家にアドバイスすることは人間関係上できない。第三者でないとなかなかアドバイスはできないが、昔と比べそうした対応ができる体制ではなくなってきたと言っていた。

(2) 土壌診断は園芸作物以外に余りなされておらず、診断がなされていても土壌の化学分析結果と簡単なコメントが農家に届けられるのが殆どである。現場を観察し作物の生育との関係で土壌診断していくことが営農改善につながる。診断結果に基づく改善対策については現場の状況に合った処方箋にしていける必要がある。

土壌が健全であるかどうかを調べるには土壌診断が重要である。作物についてもまさに人間の健康診断と同じで定期健康診断と健康を阻害した場合の診断とがある。特に生育が異常なときの診断については現場の状況把握が重要である。この診断には生育異常が病虫害による場合

もあり、多くの情報や経験が必要で、土壌については現地の状況を観察しながら総合的に診断していく必要がある。

現地での土壌診断の活用を見ると、十分営農に生かされていない場合が多く見られる。

栃木県のハウス栽培の春菊産地や茨城県の白菜産地などの野菜産地で土壌の化学分析結果を見せていただくことがある。リン酸、加里がかなり多く、上限値の5～7倍程度の濃度のところも見られた。一般に専門の分析機関に土壌の化学分析依頼をすると診断結果表が農家に届けられ基準値と比較し多い少ないがわかりやすくグラフで表記されてくる。過剰な場合にはその対応として「リン酸が過剰なので施用を控えて下さい」というコメントがついてくる。しかし、多くの過剰圃場はリン酸を施肥しないことによって改善できるレベルのものでないことは明らかである。肥料濃度の薄い下層土を表層土と混ぜるなど土層改良などが必要な場合が多い。

土壌診断がこうした機械的な対応になる背景としては、コストや体制の問題から現場の実情がわからないまま診断結果の対応コメントをつげざるを得ないことによる。

しかし、地域や生産組織の作物生産上の問題を改善し、レベルアップしていくためには現場の状況を把握しつつ対応していかないと効果が上がりにくい。

なぜ現場の状況を把握することが重要なのかをご理解いただくため、最近、私がささやかな体験をした中から関連する事例を紹介する。

(イチゴの生育異常の例)

栃木県茂木町のイチゴ農家のハウスを本年3月に伺ったところ、イチゴの生育むらが見られ矮化株となっている畝の部分が多く見られた。

農家はネグサレセンチュウの被害によると思われると話していた。昨年この農家を訪問したとき畝の底の土が固くしまっていて、灌水が下方に浸透しにくいいため、畝の表面に白く塩類が析出していたことを覚えていた。そうしたことから念のため矮化株の目立つ畝のマルチを剥ぐとその部分の土の表面が特に白くなっていた。また、矮化株と健全株の根を比較してみたが矮化株の根が黒変しているところもなく生育量に応じた根量になっていた。全体に土壌の乾燥や肥料の濃度障害による生理障害であるチップバーン(葉の縁が枯れる)が発生していた。

また、その農家に状況を詳しく聞いてみると灌水パイプの末端の灌水量の多くなる部分のイチゴの生育が旺盛であるとのことであった。こうしたことから、肥料の濃度障害が疑われたため、健全な株と矮化した株の部分の土をサンプリングして硝酸態窒素等の分析を行ってみた。その結果、全体として硝酸態窒素濃度はかなり高いが特に矮化株の畝の土では健全な株の3倍の濃度があった。このため、濃度障害と判断しその原因が畝の底の耕盤形成によると考えられたので、プラソイラーで深く耕し耕盤を崩すことをアドバイスした。

その後、他町でもイチゴ農家の調査を行ったが固まり易い土質のところでは同様の問題があった。

(人参の生育障害の例)

昨年、群馬県の有名な有機農業グループを訪問したとき、発芽してきた人参が圃場の半分できろけるように白く枯死したので診て欲しいという依頼があった。農家に聞いてみるとこの圃場は借地で今年初めて作付けしたとのことで、特に大雨のあと圃場の半分の人参が白く枯死し

てきたとのことであった。

スコップで土を掘ってみると枯死したところの土が固かったので、貫入式硬度計で健全なところと枯死したところのいくつかの地点で調査してみた。

その結果、枯死したところの圃場の作土がかなり浅く20cm程度のところに耕盤が形成されていることがわかった。排水不良による障害と考えられたので、プラソイラーで深耕し耕盤を崩すようアドバイスを行った。

4. 学協会との連携による現場の技術サポート体制

地域の作物生産のレベルアップをしていくためには、今後、現場の実情を踏まえて診断し、改善していくことが重要である。

このためには、現行の農業改良普及制度等の体制では十分ではなく、技術士のような専門の知識を持ち、継続的な研鑽を行う者がサポートしていくことが必要である。

こうした問題にどう対応すべきかこれまで悩んできた。このようなとき、植物保護の分野で新たな対応をされているという情報を得たので、本年春に東京大学大学院農学生命科学研究科難波教授を農業部会のメンバーと共にお伺いした。お話を聞かせていただき大変立派な構想の下に技術士を中心とした植物医の育成を進められているのには感銘した。「植物保護」の分野ではいち早くこうした現場の問題を憂慮され対応されていた。

難波教授は農業生産現場の対応の強化を図るため、今後「病害、虫害、生理障害、雑草害」のそれぞれの現行臨床技術を統合化するとともに、高度先端臨床技術も合わせ体系化することが重要であると話されていた。このためにはそうした技術対応のできる「植物医師」を養成してい

くことが必要であると考えておられた。

その具体化を図るため、今後、東大を始め全国各地に「植物病院」を設立し、それらを結ぶネットワーク構築を目指す計画をお持ちである。その「植物医師」養成の具体化策として今年度より法政大学では生命科学部生命機能学科を設けた。ここでは、一年次より専門教育を行うとともに、公的資格(技術士、樹木医)の取得や理科教員免許取得を目指すプログラムを導入している。

今後、こうした現場の技術問題に対応していくためには専門の知識をもった技術者の数の確保が重要である。これについては、現在の「植物保護」の技術士が平成16年に設置されたこともあり13名と大変少ない。従って、今後、合格者を増やしていくことが必要である。そして、学協会とも連携しつつ植物病院のネットワークの中で現場の技術問題解決のサポートをしていくことが重要である。

(社)日本技術士会農業部会では最近社会的に大きな関心を集めている食品の不祥事問題に対応して本年1月に水産部会、生物工学部会とともに業界関係の技術者と手を携えて失墜した信用回復のための行動を呼びかけるアピール文を発信した。これについては関連するメディアに取り上げられ反響があった。具体的行動としては行政ともタイアップして研究会、セミナーの開催等の活動をしてきているが大変好評である。

こうした社会的問題に技術士が組織的に対応できたのは、特に「農芸化学」で食品製造関係の技術士が(社)日本技術士会のプロジェクトチーム(食品技術士センター)として農業部門を中心に約160名により結成していたことが大きい。食品技術士センターでは日頃から各種講演会、見学会の他食品関係イベントへの出展、JICA等の技

術要員派遣、業務斡旋等を活発に行っている。こうした下地があったので問題があったときに対応できたと言える。

植物保護分野においても、今後、現場の技術

問題解決のサポートを目指していく場合、技術士の数を増やすとともに、日頃から学協会と連携し現場の問題へのサポートができるような体制づくりを心がけて行く必要がある。



水田除草は ホームラン剤でキメる!

**頑固な雑草を
クリーンに
キメる!!**

ミスター・ホームラン

一発で
キメる!



1キロ粒剤75/1キロ粒剤51

一撃で
キメる!



フロアブル/Lフロアブル

バツグンで
キメる!



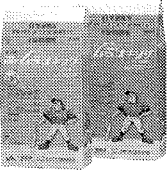
ジャンボ/Lジャンボ

**SU抵抗性
雑草防除の
切り札!!**

新登場!

ホークホームランキング

一発で
すべてキメる!



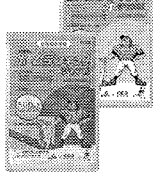
1キロ粒剤75/1キロ粒剤51

一撃で
すべてキメる!



フロアブル/Lフロアブル

バツグンで
すべてキメる!



ジャンボ/Lジャンボ

「低コスト」「省力」「安全」ニーズに応えるホームラン剤

●ノビエ2.5葉期まで効果がある(ジャンボ剤は2葉期まで)

●ノビエに対する効果がなが〜く続く

●稲への安全性が高い



JAグループ
農 協 | 全 農 | 経 済 連

(株) 北興化学工業 東京 4702218号



北興化学工業株式会社
〒103-8341 東京都中央区日本橋本町4-4-20
ホームページアドレス <http://www.hokkochem.co.jp>

©北興化学