

韓国における土壌微生物資材の利用状況とその認証制度

¹ (独) 農研機構 中央農業総合研究センター

² 韓国農村振興庁 農業科学院農業環境部

¹ 橋本 知義 (はしもと ともし)

² Park KWANG-LAI (ぱく かんれ)

はじめに

韓国における微生物を用いた防除剤(材)のあり方は、①生物農薬として登録する微生物農薬(農村振興庁告示第 2014-15 号)、②副産物肥料として登録する微生物肥料(第 2014-13 号)、および③土壌改良・作物生育用あるいは作物病害虫管理用有機農業資材として公示または品質認証する微生物資材(第 2013-13 号)の三つに区分される(図-1)。このうち③に分類される資材は農薬登録することなく有機農業用認証資材としても利用が可能である。これらの区分は営農者にとって多様な資材の中から防除効果の期待できる資材を仕分けて、利用するうえでの目安となる。本稿では韓国の親環境農漁業育成および有機食品などの管理・支援に関する法律(第 12515 号)に基づく有機農業資材公示および品質認証にかかわる制度、および全羅南道における微生物資材利用状況について紹介したい。

I 韓国の親環境農業推進の経緯

韓国では作物の収量増大、品質向上、そして病害虫防除のために、1970 年代のグリーン革命(食糧増産)、1980 年代の白色革命(施設園芸推進)を進めてきたが、残留農薬や化学肥料の過剰施用による環境問題から、IPM や ICM による「親環境農業」推進の気運が高まった。親環境農業とは、農薬と肥料を適切に利用して、水、空気、土壌の汚染を最小化し、持続的な農業生産力を維持し、生態系を保全するとともに、農業所得を保障しながら食の安全性を満たす農業と位置づけている。1997 年、親環境農業育成法を制定し、2001 年からは親環境農業育成 5 年計画を推進している(現在は第 3 次(2011-2015)計画期間中)。2011 年には民間への品質認証業務委託、審査手続きへの現場審査導入、流通資材の事後管理と罰則規定の導入、目録公示資材と品質認証資材の区分管理等を追加した。品質認証業務を民間にゆだねることとしているが、品質認証機関に対する行政処分、あるいは公示・認証をとった者あるいはその製品の流通業者

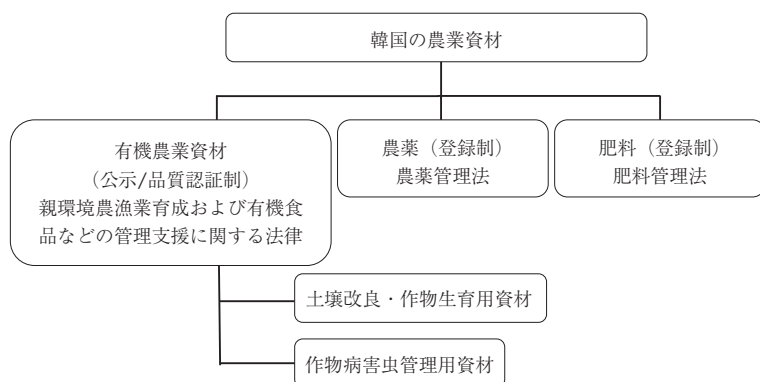


図-1 韓国微生物資材の区分

II 親環境有機農業資材目録公示制度

(図-1)。これらの資材は、農薬や化学肥料に比べて使用目的が広範囲であり、含有成分が複合的であり、製品の品質規格設定が整備されていないことから、2007年に有機農業資材目録公示制度が施行された。目録公示制度に登録した資材は公示番号、資材名等を表示しなければならない(図-2)。

親環境有機農業資材目録公示制度への申請手続きは以下の通りである（図-3）。資材メーカーは有機農業資材目録公示の申請に先立ち、農村振興庁の指定した有機農業資材認証機関（農業技術実用化財団、順天大学親環境農業センター、江原大学親環境農産物安全性センター）から依頼された検査機関に、理化学性試験（微生物分析



や有害成分分析を含む)、栽培試験(肥害・肥効、薬効・薬害)、毒性試験の分析を依頼する。申請書類に試験成績書を添付して、認証機関宛に登録申請を行う。申請内容は、関係機関、農業団体、学識経験者等で構成された公示および品質認証委員会で審議後、公示する。審議結果は文書で通知されるとともに、登録資材について HP など周知(公示)される。以上の手続きは申請受理日から 90 日以内に実施される。公示期間は 3 年間だが、延長申請により継続が可能である。

営農者は、この目録を見て、行政単位ごとに希望資材を申請する。地方自治体は政府補助金によりこれら資材を購入し、営農者に配布する。政府が親環境有機農業資材目録登録資材の購入にかかわる財政措置を行うこともあり、登録件数は 70 点(2007 年)、537 点(2008 年)、955 点(2009 年)、1,417 点(2011 年)、1,237 点(2014 年)と増加傾向にある(表-1)。なお 2012 年度から有機農業資材認証機関による営農者や製造現場への抜き打ち検査が導入されたため、今後の登録資材数はそれほど増加しないとの指摘もある。認証機関の一つである順天大学親有機農業センターでは、現在、調査対象数を 300 強/人としている。これは、ひとりのスタッフ(調査員)が受け持つ調査対象農家・製造業者数は 300 ~ 500 が適切であり、500 を超えると調査の質の維持が難しくなるとの経験則に基づく。

III 親環境有機農業資材品質認証制度

目録公示制度には罰則規定がなく、製品に対する事後管理が不十分なため、不適切な資材を利用した農産物被害が懸念された。そこで農村振興庁は 2011 年に制度を改正し、新たに親環境農業資材の品質認証制度を導入し

た。目録に登録した資材は公示後 3 年以上経過すると品質認証を申請できる。品質認証制度の栽培試験(発芽調査および生育調査)実施要件暫定版では、発芽調査は 5 種類以上の作物の幼植物検定で実施する。また生育調査は 50 km 以上離れた二つ以上の地域の圃場で、それぞれ 3 処理区(無施用区、標準量施用区、2 倍量施用区)を統計的判断可能な圃場設計(20 m² 以上で 3 反復)で行う。生育調査は 1 作物以上で調査するが、検定作物は申請者が指定する。有機農業資材として申請する土壤改良および作物生育分野の資材は肥効 15% 以上、また病害虫管理分野の資材の防除価は薬効 60% (微生物資材は 50% 以上)の施用効果が判定基準となっている。すなわち、目録公示は有機農業に使用可能かどうかを確認するための制度、品質認証は目録公示された資材のうち一定レベルの効能を示す資材を認証する制度である。2014 年現在 37 資材(うち微生物資材 33)が品質認証登録をしている(表-1)。

IV 微生物資材の流通状況

有機農業資材は 2014 年現在、公示資材数 1,237、登録資材メーカー数 510 社、そして産業規模 3,000 億ウォン(推定額)と堅調な推移を示している。販売量(2013 年度)は 2,350 千 t であり、このうち公示資材は 2,349 千 t、認証資材は 1 千 t。また土壤改良作物生育用が 2,284 千 t、病害虫管理用が 66 千 t である。

我々は韓国農村振興庁農業科学院と連携し、有機農業と慣行農業の土壤環境特性にかかわる比較調査研究を進めている。韓国全羅南道は全国有機農業生産面積 53% のシェアを持つとともに、道内全農地の 10% 以上が有機農業に転換した、親環境農業推進地域である。順天市農業技術センターでの聞き取り調査によると、同センターは韓国南部順天市(人口 27 万人)を対象として、全羅南道農業技術院(元々は農村振興庁直轄地域試験研究拠点であったが、組織再編により公設試験研究機関に変更)の分離した有用菌株などの製造配布を担っている。唐辛子炭疽病防除(*Bacillus*)、畜舎の悪臭対策(*Pseudomonas, Bacillus*)、リン酸可溶化(*Pseudomonas*)等を目的とした微生物資材を 68 農家に対して合計 25 t、また河川水質改善(*Bacillus*)を目的として 90 t 等の供給実績があり、今後年間 400 t(農畜産家向 250 t、公共向 150 t)の供給計画を推進しているとのことである。

V 日本の土壤微生物資材に関して

全羅南道を見る限り、品質認証制度により営農者に対して効果のある資材を紹介し、それら資材を利用した親

表-1 親環境有機農業資材目録公示および品質認証資材数の推移

年度	公示			品質認証			合計
	土壌・作物	病害虫	小計	土壌・作物	病害虫	小計	
2007	42	28	70	—	—	—	70
2008	412	125	537	—	—	—	537
2009	615	340	955	—	—	—	955
2010	659	399	1,058	—	—	—	1,058
2011	939	478	1,417	—	—	—	1,417
2012	822	390	1,212	2	19	21	1,233
2013	830	341	1,171	5	31	36	1,207
2014	854	346	1,237	4	33	37	1,237

環境農業生産を促進し、その結果として親環境有機農産物の海外輸出を増大させていく、韓国農村振興庁による施策の効果が期待される。韓国の有機農産物が全農産物に占める割合は1%であり、日本はまだ0.4%しかない。

営農現場は生物農薬（農薬取締法）、政令指定土壌改良資材（地力増進法）以外の多様な流通資材の施用効果にかかわる公的機関等による情報発信を望んでいる。しかし流通する微生物資材にかかわる学術的に検証可能な情報は限られている。全国3か所の公的試験機関が連携し、四つの微生物資材を対象に土壌肥料学会提言（吉田、1996）に基づく微生物資材の効果判定圃場試験を実施した（嶋谷ら、2010）。しかし、資材メーカーから資材の施用効果判定圃場試験を行うための情報を集約することなく、同一の条件下で圃場試験を実施したこともあり、微生物単独で施用効果を示す資材は見つからなかった。全国土壌改良資材協議会微生物資材部会の自主表示基準（2009）を流通資材に表示する資材メーカーが一部あるものの、まずは資材メーカーが含有特定微生物の情報、施用する場面、施用効果の判定手段等を学術的に検証可能な形で整理し、提示する必要がある。それとともに、全国の公設試などが実施した事例調査情報などを集約し、利用するデータベースの構築と運営（データの更新）が必要である。営農現場では土壌診断に基づき土壌の物

理性、化学性を改善したうえで、微生物資材を利用することが指導されている。今後、土壌理化学性と生物性を組合せた診断技術の確立と普及が進めば、微生物資材を含む土壌管理方法の設計と安定した施用効果の発現が期待できる。土壌生物性の診断技術はまだ開発途上ではあるが、外部要因（解析手法や技術情報普及手段）の変化は、昔からあるモニタリング調査を見直し、改めて推進する駆動力となる。韓国農村振興庁は全国農耕地のモニタリング事業を4年一巡で継続し、調査項目にはメタゲノム解析（土壌微生物群集解析）も組み入れている。我が国でも、地域振興を目的として、有機農業を含む環境保全型農業を推進させるための調査情報の集約と活用の仕組みを改良する必要があるのではないだろうか。

なお韓国の親環境有機農業資材にかかわる最新情報は下記を参照願いたい。

<http://tims.rda.go.kr/organic/index.action>（韓国語表記のみ）

引用文献

- 嶋谷智佳子ら（2010）：土肥誌，81（2），148-152
吉田富男（1996）：微生物資材評価法に関する提言 専門委員会のまとめ，微生物を利用した農業資材の現状と将来講演資料，69-77
全国土壌改良資材協議会微生物資材部会（2009）：全国土壌改良資材協議会微生物資材部会の自主表示基準 <http://japan-soil.net/DOKAI/>