

アジアにおける有機肥料について

(FAO/SIDA アジア有機肥料研究会に出席して)

農林省農業技術研究所
肥料製造研究室長

栗 原 淳

1976年10月26日から11月5日まで、タイ国バンコクでSIDA (Sweden International Development Authority) 基金によるFAO主催の“アジア有機肥料研究会”が開かれました。筆者は日本代表の一人として、この会議に出席する機会に恵まれました。

さて、この会議の案内を最初見た時、国連機関が、世界的にも流行をみせている有機農業の推進役をかって出たかと、不思議な感じを持ちました。日本でも土づくり運動が広く進展しており、有機資材投与による地力維持増強が叫ばれています。

このようなことを考えると、この研究会がどんな背景のもとに企画され、どんな議論がなされ、そしてその結果どんな結論が導き出されたかは、現在日本がおかれている立場、すなわち、昨今の有機資材ないし有機質肥料ブーム、また対照アジア地域が日本の化学肥料の輸出相手であることを考慮すると、強い関心が持たれるところ です。

以下、会議に出席した一人として、その印象等をまじえ、上述の諸点を紹介したいと思います。

① 石油危機以降、化学肥料の国際価格は約3倍に高騰し、発展途上国ではその経済力や外貨不足から、自国の食糧確保に必要な化学肥料の輸入がままならないのが現状です。② また発展途上国でも、都市廃棄物や工業廃棄物の排出量は局部的には多量で、環境保全面からの処理がクローズアップされ始めている。

このような背景から、未利用の有機資材を耕地還元しその含有養分を有効利用し、施用に伴う地力維持増強を計ろうという考えは、きわめて当然の帰結であります。しかし、会議で一般に云われる有機肥料中には、日本での肥料成分効果を主とした有機質肥料と、土壌改善を目的とした堆肥のような粗大有機物の両者が含まれていて両者は特に区別されて使用されていないように感ぜられました。要するに有機肥料中成分を、積極的に活用しようとする企図で開かれた研究会ということが出来ます。

ところで、一体どの程度、利用可能な有機肥料が問題となる発展途上国に存在するのだろうか？。1974年同じ目的で開かれたローマのFAO コンサルタント会議報告

によると、1971年の発展途上国における利用可能な有機肥料中3要素は、それぞれ480、160、360万トンであって、これに対し消費化学肥料の3要素合計量は130万トンに相当するということです。

このうち、牛ふんと収穫物残渣を含めた堆肥類が全体の50～60%、人ふん尿が約25%、都市・産業廃棄物が10～20%を占めるという。もちろん、この推定値のよりどころが問題だとしても、上記の養分量は決して無視できないもので、活用したい気持は十分理解できます。

FAOがこの点に着目し、有機肥料に関する有益な情報を交換し合い、議論し、そして農作物収量増大の手段として、有機肥料の再循環を完成させる今後の、各国や地域の施策や研究の方針を立てようとしたわけですが、FAOに相応しい活動といえましょう。

研究会に提出された資料は合計43(一部口頭発表省略)にも達しますが、その内容は次のように分類できます。口頭発表は各国の報告、関連国連機関および国連の短期コンサルタントの報告からなり、2日間は三つの分科会(農村廃棄物、都市廃棄物および窒素固定)に分れ、問題点を討議し、将来の指針を作製しました。

(1) 農村廃棄物

この中には、収穫物残渣、家畜ふん尿、緑肥等が含まれるが、各国の報告は現状分析の域を脱せず、この会議が積極的に有機肥料として活用する具体策を講ずる端緒になれば、というのが一般的なふん困気のように受けとれました。

ただこの中で、生物ガス(Biogas)に多くの国々が関心を持ち、その推進に積極的であったのは、興味深く感銘を受けました。

生物ガスは、日本ではメタン発酵ガスと呼ぶものに相当します。農家が4.5軒で共同して生物ガスプラントを作り、これに厨芥、ふん尿等を投入し、家庭用の燃料、動力、照明に役立て、肥料分に富んだ残渣を耕地へ還元しようとする試みです。既に韓国には2万を越す小規模の生物ガスプラントが動いており、インドその他の国でも、政府が積極的に推進しております。

分科会で論議、決定した各国が直ちに行うべき施策と

して、① 国状に応じたこれら資材の肥料としての利用評価と調査、② 利用に関する研究開発、③ 緑肥の活用と普及、④ 有機肥料推進役としての普及員の教育研修であり、また地域各国の国際協力事項としては、① 有機的還元技術の相互依譲、② 先進国の技術協力、③ 地域内に研修センター設立とパイロット計画の実施、④【堆肥製造技術書の刊行配布などが提案採択されました。

生物ガスについても同じような提案がされましたが、この問題は、日本には特に関連がないと思われるので省略します。

(2) 都市廃棄物

都市廃棄物の中で話題になったのは、人ふん尿の利用であり、中国での積極の利用(厨芥と人ふん尿の堆肥化)や過去日本での利用状況の紹介があり、宗教的問題があるにしても、その肥料成分は活用すべきだとする風潮がありました。

また都市廃棄物、特に家庭廃棄物のコンポスト化についての UNIDO*、米国、タイ国等の報告があり、日本のみならず、都市の美化、公害回避並びに資源再利用の観点から、し尿、その処理物を含めたコンポストとしての農業利用が、発展途上国でも実施される可能性がうかがわれました。

産業廃棄物では、製糖工場のバラス、澱粉工場排水、木材工業ののこくず等局所的に多量排出し、環境保全の面からの処理とその有効利用の気運がフィリピン、マレーシア等で生まれているようです。

次にのべる提案事項からも判るように、都市・工業廃棄物の有機肥料としての利用は、今なお模索の段階ということができ、その資本投下等に多くの解決すべき困難な道が残されています。この点、コンポスト装置も簡単で設備投資額の少ない施設が希望されています。

提案事項のうち、各国が実施すべき点としては、① 廃棄物源別の堆肥化データの収集、② 現行法の環境保全的見地からの調査と将来性の評価、③ 重金属等有害成分の規制への志向、④ 製品の農業以外での活用法の研究等があり、また FAO と UNIDO が分担すべき具体策としては、各国へ研究、技術の情報提供と、その経済的援助、アジア地域に研究センター設立に努力すること、さらに他の関連分野を包含した研究会の開催等が決定されました。

(3) 生物的窒素固定

この課題が有機肥料研究会でとり上げられたのは、日本人の感覚からみると奇異に感ぜられますが、窒素固定による耕地への窒素供給は、各国とも大きな期待を寄せ

ていました。

Azolla (ウキクサの一種) および藻類による窒素固定量は30~40kg/haと評価され、前者は試験段階であります、後者は既に実際の技術として普及段階に達しています。

人口培養した数種の藻類、(Biofertilizer) を水田に接種すると、その窒素固定によって水稲収量増が実施されています。生物的窒素固定は化学肥料の節約の点で、世界的に注目されていますが、特に非豆科植物に共生する根粒菌も発見され、今後、学問・実際の場面でも推進すべき研究課題です。

生物的窒素固定を農業生産に効率よく適用するためにインド方式の藻類培養、接種法を試み、また高性能根粒菌の選定、保存、配布事業の設立を計画し、アゾトバクターや Azolla の窒素固定能を正しく評価、実用化を目指すべきだと研究会は結論しました。

研究面では異なる環境下の窒素固定能の評価と、その作物利用性、根圏で窒素固定能を持つ微生物検索と実用化、さらに効率の高い樹下豆科植物の育種と導入を試みるべきだとしています。またこれらの計画を遂行するため、FAOは技術的、研究設備の充実に、協力と援助を差し出す必要性が提案されました。

以上のような提案・決定事項は、それなりに評価されますが、研究会が真に成果をあげるためには、各国が今後いかにこれらを解決し、遂行して行くかにかかっているといえましょう。アジア発展途上国でも、有機肥料の活用が漸く推進されようとしています、日本における有機施用論とは次元が異なることが判ります。興味をお持ちの方は、申し出て戴ければ資料をお借しすることを約束します。説明不十分の点は何分お許し願います。

謹んで皆様のご多幸と

ご健勝をお祈り致します

昭和五十二年元旦

東京都千代田区霞ヶ関三ノ二ノ五

(霞ヶ関ビル15階)

チソン旭肥料株式会社
農業と科学研究会

* 国連工業開発機構