

巻頭言

土づくりと土壤物理性

志賀弘行¹

仕事柄、農業団体などから「土づくり」に関連する講演や資料執筆を依頼されることがあるが、依頼側が明確な意図を持っていない場合が多い。「土づくりにも色々な側面がありますが、どのようなことを重点にしましょうか？」と問うても、「その辺はお任せします。」と逃げられてしまうことがほとんどである。

「土づくり」の定義とは何であろうか？我が国の農業政策における地力観を示す、地力増進法に基づく地力増進基本指針で見てみよう。同指針の構成は、「土づくりのための基本的な土壤管理の方法及び適正な土壤管理の推進」、「土壤の性質の基本的な改善目標及び基本的な改善方策」および「その他地力の増進に関する重要事項」の三本柱からなっており、ここでは、土づくりを地力増進とほぼ同義に扱っている。一方、指針の別の箇所では、「有機物資源のたい肥化とその利用による土づくり」や「作物残さのすき込みにより土づくりを進める」等の表現もあり、地力増進のための総合的な取り組みを指す広義の土づくりと、有機物による土壤の性質の改良を指す狭義の土づくりの二つの考え方があって伺える。

昭和59年に制定された地力増進法は、前者の広義の土づくり観を示したことが特徴であった。本誌55号「土壤診断における土壤物理性の位置づけ」で久保田は、地力増進法について、「これまで我国農耕地の土壤改良を支えてきた耕土培養法が化学性改善に偏っていたことを改め、新たに物理性改善、生物性改善を含む土壤の総合的改善を“土作り”の目標に掲げ、文字通り地力増進を国家的に推進することになった。」と述べている。また、土壤物理性が地力増進法に組み込まれた理由として、地力保全基本調査により、土壤の透水性・通気性・硬さ等、物理性不良のために生じる地力問題が少なくないことが明らかにされたことを挙げている。また、三輪は、本誌52号「地力増進法のねらいと土壤の物理性」で、地力増進基本指針における改善目標の設定において、土壤物理研究会が刊行した「土壤の物理性と植物生育」が重要な役割を果たしたことを指摘している。

地力増進基本指針は、制定からこれまでに何度か改正が行われており、その内容の変遷を通じて、土づくりをとりまく情勢の変化を伺うことができる。たとえば、当初「土づくりのための基本的な土壤管理の方法」として、①堆きゅう肥等の施用、②的確な耕うん、③肥料の適正な施用、の順で示されたものが、平成9年には②と③が入れ替わっている。制定直前の昭和55年から4年連続の稲の不作が社会的な問題となり、その原因の一つとして水田の浅耕化による地力低下が疑われたことなどが耕うんの重視につながったのであるが、平成9年には、農業における環境保全対策の実施に関する総務省からの勧告により、環境への悪影響の防止を図るため適正施肥の必要性が明示され、環境保全型農業の推進が追加された。

さらに、平成20年の改正においては、土壤有機物の役割として、従来の農業生産性の向上に加えて、炭素貯留機能、物質循環機能などの農地土壤が有する環境保全機能の維持・向上が示され、有機物施用の必要性について新たな意義付けがなされた。地力増進基本指針の骨格をなす、有機物、特にたい肥施用中心の投入強化型の土づくり観は、集約的な土地利用を前提とした我が国の伝統的な考え方を強く反映したものであったが、平成20年の改正では、たい肥を確保しにくい地域における作物残さの活用、土壤への炭素貯留効果を持つ不耕起栽培の導入、畑輪作体系における地力増進作物の導入など、必ずしも集約農業を前提としない多様な方法による土壤有機物の補給策が盛り込まれたことも特徴である。

少し話が飛ぶが、土地利用型の農業に視点を置いて、長期的に続く農家戸数の減少とそれに伴う経営規模の拡大などを踏まえると、管理を粗放化せざるを得ない現実の中で、土壤物理性を重視した地力の維持（土壤劣化の防止）に力点をおくべきではないかと感じる場面が増えている。たとえば、2010年世界農林業センサスの結果を2005年と比較すると、北海道では経営耕地面積が50ha以上の層で明らかな増加がみられ、100ha以上の層は29%も増加しているなど、大規模経営体の増加が顕著である。また、規模拡大は作付の選択肢が少ない条件不利地域から順に進んでおり、これらの動きは近い将来に向けてさらに進行すると予想される。

このような情勢の中で農業者がどう考えているかを、昨年、筆者の職場が地元の指導農業士の方々を対象に実施した調査から見ることができる。この調査は、「10年後に必要な生産技術」を、約10項目の技術を提示して優先順位を付けてもらい、その理由を尋ねたものである。回答で順位の高かった項目として、水稲では「直播栽培技術」に次いで「土壤物理性の改良」が挙げられ、畑作および露地野菜では、「土壤物理性の改良」が「連作障害対策」と並んで上位を占めた。土壤物理性改良の中身としては、湿害や集中的な降雨に対応するための排水対策、大型機械に

¹北海道立総合研究機構中央農業試験場

よる土壌環境の悪化への対応などが挙げられた。

回答の背景として、大規模化の中で土壌条件に配慮した作業を行うことが難しくなっており、高水分条件下での耕起・整地や収穫作業などによる土壌の練り返しと透水性悪化の悪循環がみられること。さらに、北海道では過去3年にわたって農耕期間中の作業の節目となる時期に降雨が多く、植付け、収穫、防除などの作業に大きな支障を来しており、土壌物理性の悪化が将来に向けた大きな懸念材料として認識されたものであろう。技術側の対応としては、排水対策だけでなく、作業の省力化、高速化と土壌物理性の悪化防止を両立させるために、簡易耕や不耕起栽培の適用範囲についても検討が必要と考えられる。

また、現場からは必ずしも明確なニーズが示されていないが、土壌侵食の問題も古くて新しい課題である。少し長くなるが一戸による本誌5号の「北海道の土壌侵蝕」から引用すると「(北海道は,) 強雨が比較的少なく、危険雨量も少ないにもかかわらず、土壌侵蝕は府県のそれと比較して顕著に認められ、その規模も大きい特徴がある。これは経営規模が比較的広く、ほとんどが長い自然傾斜をそのまま利用し、しかも土壌侵蝕を受け易い作物が何ら侵蝕防止を考慮することなくまとめて作付されている例が多いためと考えられる。また、(中略) 地形の如何にかかわらず、号線区画によって方形に土地が区分され、(中略) Gully の大きな原因となっている。」としており、この指摘は現在でもほぼそのままあてはまる。また、近年、短時間に強く降る雨が増加していることや上述した規模拡大の傾向を合わせて考えると、地力維持における重要な問題として再度検討する必要がある。

以上、十分考えがまとまらないまま書いてきたが、農業が大きく変わろうとするときにあたって、関係者の土づくり観も次第に変化しており、土壌物理研究の貢献が期待される事柄が各所にあることを感じている。学会員の皆様の活躍を期待したい。