

根からみた「土づくり」の大切さ

改めて「土づくり」とは？

● 化学性・物理性・生物性の改良

「土づくりを十分に実施し健康な土壌で安定生産をめざそう」というフレーズを生産現場ではよく耳にする。しかし、具体的に「どんなものを施したときに、何がよくなって、なぜ安定生産につながるのか」と問われると、一言で説明するのはなかなかむずかしい。ここでは、「土づくり」の効果を大きく3つに分け、「化学性」「物理性」そして「生物性」の改良という視点で考えてみる。

「化学性」とは、主に肥料成分やpHに関わる土壌の改良のことを指し、それによって土壌中の肥料成分（リン酸、石灰、苦土、カリ、ケイ酸など）の不足を補いバランスを正常に戻す効果があり、同時にpH改良の効果をもたらす。図-1は実際の農耕地で土層の深さとpHの関係性を調べた例だが、生育不良となっている畑では、深い層（25cm程度）で急激にpHが下がっておりpH

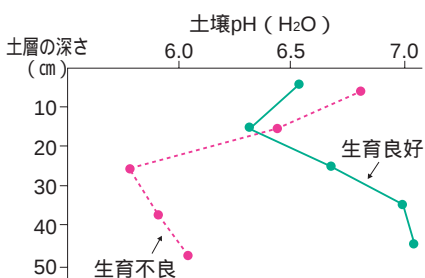


図-1 生育不良野菜畑の層別pH

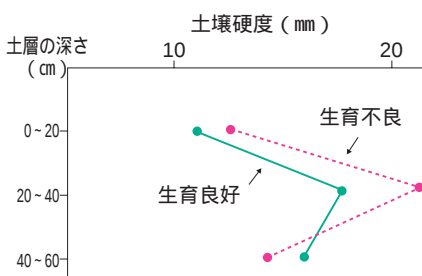


図-2 生育不良野菜畑の層別土壌硬度
注) 土壌硬度は山中式硬度計で測定した

を安定させる土壌改良が必要であった。

つぎに「物理性」とは、土の硬さや土中の水、空気に関わる性質を改善することを指し、改良によって土の保水性、透水性、通気性をバランスが取れた状態にする効果のことである。図-2は土層の深さと土の硬さを調べた例だが、生育不良であった畑は、深さ20～40cmの層だけが極端に硬くなっており、堆肥などの施用による改善が求められた。

最後に「生物性」とは、土に棲む微生物を良好な状態に保つ効果のことを指し、これまで述べた「化学性」「物理性」に直接影響を受けるが、作物にとって有効な微生物の安定化と、有害な微生物の抑制が可能となる。

このように考えると、改めて「土づくり」の大切さがわかってくる。

根と「土づくり」

● 作物の生育や収量の○×に影響

土は、作物にとって水分と栄養分を得る重要な場所であるが、その土と直に接しているのは根である。土の善し悪しは直接根に影響をあたえ、それは作物の生育や収量の善し悪しにつながっていく。逆に考えると、根の状態を観察すれば土の状態がわかり、「土づく

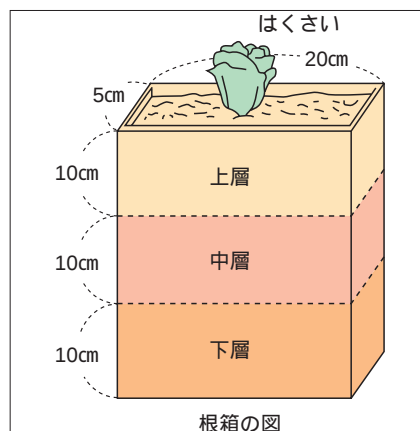


図-3 土層別にpHを変えたはくさいの栽培試験装置

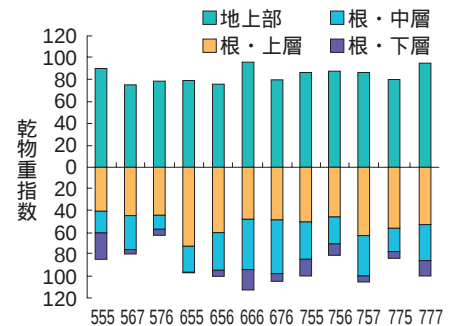


図-4 土層別pHと生育の生育量
(全農営農・技術センター)

注) 試験区の数値は左から右へ上層、中層、下層のpHを示す。例: 576は上層pH5、中層pH7、下層pH6。777区を100とする

り」が有効となっているかどうかがある程度判断できる。

そこで、土壌のpHに着目し、肥料研究室で実施した試験結果を紹介する。図-3のとおり、四角い筒を3等分して土を詰め、はくさいを1株定植した。ただし上、中、下層の土の施肥量は均一としたが、pHを3段階（5、6、7）に変えていくつかの組み合わせをつかった。

その結果、図-4のように、地上部の生育が良好であったのは6-6-6（上-中-下）や7-7-7で、5-5-5も比較的良好であった。一方、根に注目すると、pHの変化が激しい5-7-6や7-5-6、7-7-5の根重が低く、さらに下層の根重の大小が地上部の生育量に反映していた。

このように、土壌のpH状態に対し根は敏感に反応し、その根の拡がりや地上部に影響するので、下層を含めたバランスのとれた土をつくるための改良が非常に重要であることがわかる。このことはpHだけでなく、土の硬さや水分の多少、微生物の状態などすべてに関わることであり、それぞれの必要に応じた「土づくり」が重要である。

【全農 営農・技術センター
肥料研究室・田中達也】