

農業センター土づくり通信

第1号(発行:令和3年9月)

農業センター土づくり通信の発行に当たって

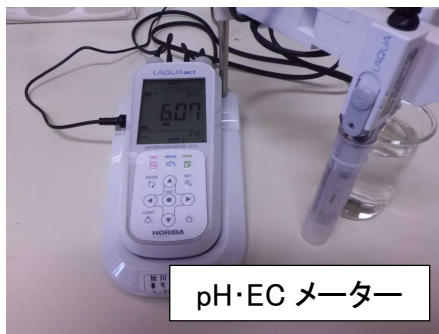
旭川市農業センター 所長 細矢 美紀子

皆様には、日頃から農業センターの取組に御理解をいただきまして誠にありがとうございます。

この度、当センターでは、作物生産の基礎となる土づくり技術の情報を発信するため、「農業センター土づくり通信」を発行することといたしました。年数回の発行を予定し、土壌診断結果の活用方法や適切な施肥等について、役立つ情報をお伝えしたいと考えておりますので、皆様のこれからの土づくりの御参考にしていただければ幸いです。今後ともよろしくお願いいたします。

1 土壌分析項目について (pH 編)

(1) pH とは



- pH は「土壌酸度」とも呼ばれる、土壌の酸性・アルカリ性を示す指標のことです。
- 英語ではピーエイチ、ドイツ語ではペーハーと読みます。
- 農業センターの土壌分析室は、左図のような、電極を使用する精密な機器により測定しています。

(2) pH の影響

一般的に、作物の栽培に適正な土壌 pH の範囲は、野菜は **6.0 ～ 6.5 の微酸性** とされています。pH は高すぎても、低すぎても、作物の生育に大きく影響します。

【pH が低い】

- 北海道では雨の量が多く、雨が地面に染み込むと石灰が下層に流亡して、pH が低下します。
- **pH が 6 以下** になると、こまつな等のアブラナ科作物で問題になる「**根こぶ病**」が発生しやすくなります。
- 更に pH が 5.5 以下に低下すると、有害なアルミニウムやマンガンが溶け出すことにより、根の伸長の阻害など、過剰害が発生しやすくなります。



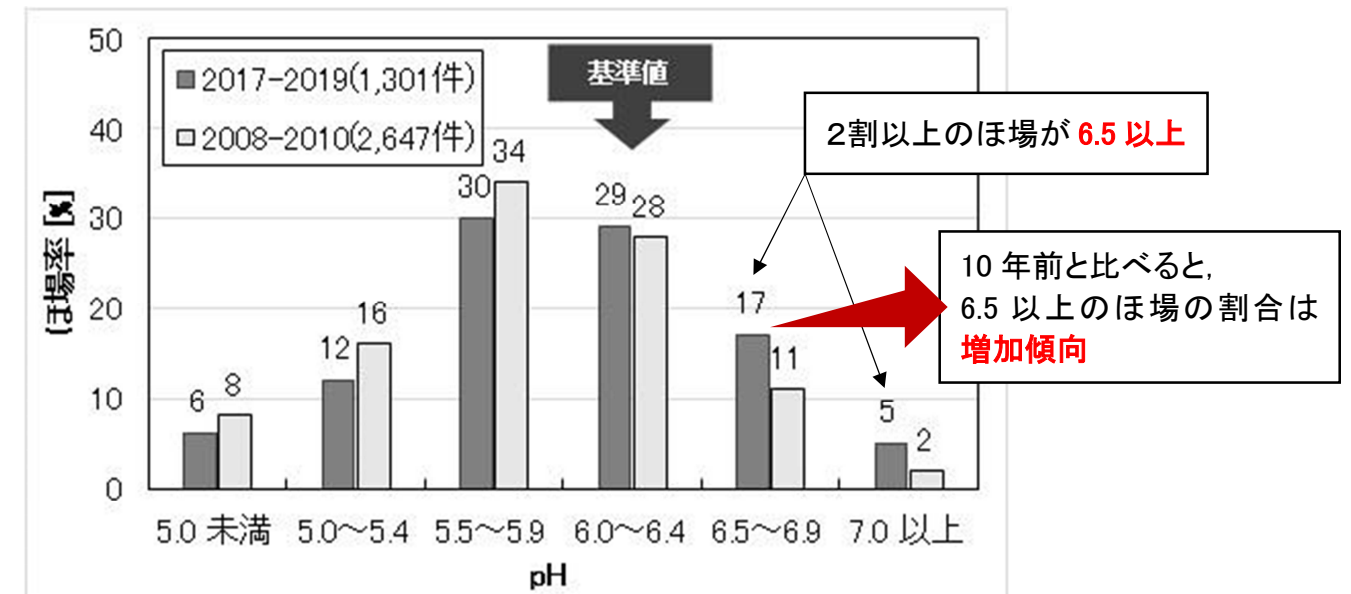
【pH が高い】

- 一方、pH が 7 を超えるとアルカリ性に傾き始め、ホウ素や亜鉛など、土壌中の微量元素が溶解しにくくなり、作物に欠乏症が発生するおそれがあります。
- 右の写真は、大豆の微量元素欠乏に起因した生育異常の様子です。
- 土壌の高 pH に起因して、亜鉛等、種々の微量元素の溶解性が低下したために、このような生育異常が発生したものと推測されます。



高 pH 土壌における大豆の生育異常

(3) 旭川市内野菜作付ほ場の pH の傾向 (農業センターの分析結果から)



(4) pH の対策

【酸性の場合】

- 炭酸カルシウムなどの石灰質資材を施用して、矯正することができます。
- 実際の施用量は、「アレニウス表」を利用し、ほ場の「土性」と「腐植」を考慮して計算します。
- ただし、土壌の種類によっては誤差が生じやすいので、**定期的に土壌の pH を確認** し、石灰質資材の施用量を調整することが大切です。

【アルカリ性の場合】

酸性土壌を客土することで改善しますが、費用がかかり過ぎるため、次の順序で対処を考えます。

- まずは、石灰質資材の施用をやめるとともに、下層土との混合による改良を考えます。また、硫安、硫加などの肥料の施用も、pH を低下させる作用があります。(生理的酸性肥料といいます。)
- それでもうまくいかない場合は、作物によっては、積極的に pH を低下させる資材の施用が有効な場合があります。(例:ピートモス、硫黄華 等)ただし、やり過ぎには注意し、事前に使用方法・施用量を確認しましょう。

【作物の種類と好適な pH】

- ほ場の pH に合わせて、栽培作物を選択するのも一つの方法です。
- 多くの作物は **pH 6.0 ～ 6.5** を好みますが、ホウレンソウやレタスは、少し高めの 6.5 ～ 7 付近が適しています。
- 一方、酸性を好む野菜としてバレイショがありますが、低い pH を好む野菜は少ないのが実情です。

土壌 pH 範囲	(酸性域)		(中性域)	(アルカリ性域)		
	5.0～5.5	5.5～6.0	6.0～6.5	6.5～7.0	7.0～7.5	7.5～8.0 以上
作物の生育適正	茶 ブルーベリー 等	パレイショ 等	※ 多くの作物	レタス ホウレンソウ 等		
生育障害と微量元素の溶解性	アルミニウムによる生育障害 マンガン・ホウ素過剰症 マンガン・ホウ素欠乏症 (微量元素の溶解性)					
	大					小

2 土壌断面を見て、排水性を改善しましょう！

(1) 土壌断面から何が分かる？

深さ1mまでの土層は、① 作土(さくど)、② 心土(しんど)、③ 下層土(かそうど)に分けることができます。土壌を掘って断面を見ると、どこまで根が伸長できるか、排水性はどうかなどの**土壌の性質**が分かります。



水田グライ土の土壌断面

- ① 作土
 - プラウやロータリーで耕起する土層です。
 - 堆肥や炭カル、肥料が施用されているので肥沃な土壌です。
- ② 心土
 - 作土直下のロータリーなどで混ざらない土層です。
 - ハウス栽培でロータリー耕起を繰り返していると、心土の上層部に耕盤層(ロータリー盤)が形成されます。
 - 耕盤層は非常に硬いため、根の伸長を妨げて、耕盤層以深からの養水分の吸収がしにくくなり、収量低下につながります。
- ③ 下層土
 - 心土以深のおおむね 50～100cm までの土層で、ここを見ると地下水位が分かります。

(2) 排水性と地下水位の関係

排水性は地下水位と密接な関係があります。地下水位が高いほ場は排水性が不良の場合が多い一方で、地下水位が低いほ場は排水性が良好であるケースが多く見受けられます。

地下水位といっても、土壌を掘って水が出なければ良いわけではありません。地下水位は季節によって上下に変動するため、地下水位が高いほ場でも水の有無で判断することは困難です。そこで重要になってくるのが、下層土の土色です。

下層土の土色は、大きく三種類に分けられます。① 灰色から青色(青粘土、グライ層という。)、② 灰色に赤色が混ざった色(赤い鉄サビ、斑紋:はんもんという。)、そして、③ 黄褐色です。



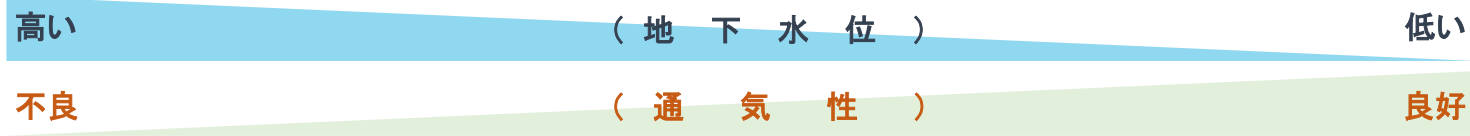
① 灰色から青色(グライ層)



② 灰色に赤色が混ざった色(斑紋)



③ 黄褐色



① 灰色から青色

- 1年を通じて、地下水位が高いことを示しています。
- この状態では、酸欠のため根の伸長は妨げられます。

② 灰色に赤色が混ざった色

- この土色は、季節に応じて、地下水位が上下に変動していることを示しています。
- 土の色が灰色であるということは、地下水位が高いことを示しています。
- その一方で、赤色部分は、地下水位が低くなったときに、土中に酸素が供給されて、土中の鉄分が酸素と反応してできた色であることを示しています。

①、②の排水不良を改良するためには、明渠排水、心土破碎耕、プラソイラーの施工、疎水材暗渠(モミガラ、ビリ砂利の投入)が効果的です。

③ 黄褐色

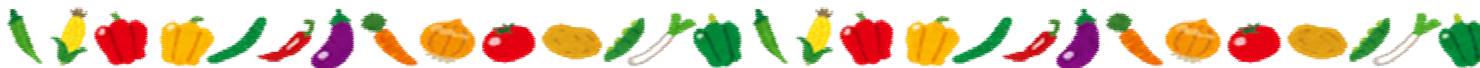
- 排水性の良い土壌であることを示しています。
- これは、透水性や通気性も良好であるため、酸素が多く、土中の鉄分の酸化が進行した結果、このような土色になります。
- 排水性が良好の土壌は、暗渠排水工の必要がなく、すきこまれた有機物が速やかに分解するため、養分の吸収が早く、作物生育も順調に推移する傾向にあります。

(3) 最後に

排水性以外にも、土壌断面を見ると様々なことが分かります。

今後発行する農業センター土づくり通信では、市内農業者の方々のほ場を実際に掘ってみて、どのような土壌であるかを解説していく予定です。

市内農業者の方で御興味のある方や御協力いただける方は、是非農業センターまで御連絡ください。



発行:旭川市農業センター
執筆者:横井
担当者:黒田, 田中
(TEL) 0166-61-0211
(FAX) 0166-63-2454