

イネ秋落ち現象 現状と対策

～銀メッキ版で水田土壌中の硫化水素を可視化

水稻を栽培される方ならば聞いたことがある「秋落ち現象」。古くから秋落ち現象の要因は土壌中の硫化水素の発生により根活力の低下となり収量減少につながっている事が知られている。また、近年ではイネごま葉枯病の発生も硫化水素の発生による収量減と相関性があるとされ、土壌改良に着目した研究が進められてきた。今回は水田土壌中の硫化水素発生状況を可視化する開発に取り組んだ新潟県の研究事例を紹介したい。イネの生育に必要な必須要素のひとつにイオウ（元素記号S）がある。肥料としての硫酸 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ や過リン酸石灰 $(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$ 、硫酸加里 (K_2SO_4) では、チッソ・リン・カリウムの3大必須要素の主原料と一緒にくっついてくる硫黄分が施肥される事により土壌が還元状態（水稻は水で栽培するために酸素濃度が低くなる状態のこと）になると、鉄不足となっている土壌においては特に硫化水素が発生しやすくなり、根に障害をもたらす養分吸収が阻害され収量減につながってしまう。また、根活力低下によりごま葉枯病に罹病しやすくなり収量減につながるという報告がなされている。この事から老朽化水田（一般的に鉄分が少ない水田を指す）の対策として含鉄資材の投入やイネ体の抵抗性増強のためにケイ酸資材による土づくりが対策として行われていた。この他に鉄のイネに対する生育の効果として必須微量元素のひとつであるマンガンの施用がごま葉枯病の被害を軽減するといった効果が分かり、ケイ酸+微量元素入りの資材が普及段階で注目されている。

新潟県では平成17年よりコシヒカリBLが本格導入されて以降、特に他県と比較してイネごま葉枯病の被害を聞くようになった。コシヒカリBLはイモチ病に抵抗がある品種のため殺菌剤の使用が極端に少なくなりイモチ病以外のごま葉枯病等の細菌感染症が増加傾向にあるという、予測しなかった現象が起きているようだ。さて、水田は一般的に畑作物とは異なり連作障害は起きにくいとされている。しかし古くから栽培されていてケイ酸やマンガン・鉄等の微量元素が不足している土壌や、養分が抜けやすい砂質土壌等では、土づくり資材を投入しないとイネの作付により土壌の酸化・還元が繰り返されるため、酸化層となる下層土に形態変化した金属元素が沈降してしまい微量元素欠乏が病気の発生を助長するひとつの要因ともなる。このような症状がみられる圃場は大変であろうが田んぼを2mばかり垂直に掘って土壌の断面を見てみると分かる。作土が白色に近く、またある一定の下層土より土の色がやまぶき色に変色していたら要注意。水田の老朽化が進んでいる証拠であり天地返しやマンガンや鉄、ケイ酸を含む土づくり資材の施用をお勧めしたい（ただし、土壌中の易還元性マンガン含有量が300ppmを超えるとマンガン過剰症の発生が懸念されるため闇雲に土壌改良資材を施肥するのではなく土壌診断を行い、分析結果に基づいた適切な施用を行うことが望ましい）。

さて、硫化水素の見える化について、作付初期段階で硫化水素は畦から田んぼを見て「あの田んぼは硫化水素が出ている！」などと残念ながら目視で分かるものではない。然しながら、新潟県農業総合研究所が開発した銀メッキ板を圃場に指すことによって、板にい



新潟県農業研究所資料より

（次ページへ続く）

(前ページより続く)

ぶし銀加工された銀に硫化水素が化学反応し、硫化銀を生成させることにより写真のように反応色で硫化水素の発生状況が一目で分かるようになった。今後の対策が打ちやすくなった画期的な発明だ。土壌分析では遊離酸化鉄やイオンクロマトグラフによる過酸化水素分解による硫黄の濃度分析を行うと分かるのだが、一般分析項目には該当せず行える分析機関が限られている事や分析に時間がかかってしまっていた。よって、現場では秋落ち現象の実害を経験してから対策を講ずるしか手だてがなかったのが本法は簡易的で判別しやすい事から普及が進むものとして期待できる。田植え前に昨年の田んぼの状況を今一度思い返す時間はまだあるだろう。春本番に向けて備えるとよいかも知れない。

旬のおすすめ果物 in九州

3月に入り、少しずつ気候も暖かくなり始め、春の訪れを感じる季節となった。桜の開花予想を調べてみると、全国的に例年並みのようで、今月下旬頃から開花が始まるようだ。さて、今回のテーマとしては、ここ九州における今が旬、並びにこれからの時期におすすめとなる果物をご紹介します。

まずはいちごからご紹介。いちごは九州だけでなく、全国的にも2月～3月ともなれば、出荷の最盛期を迎えており、いちご狩りに行かれる方も多いのではないだろうか。九州で見かける品種としては、あまおうを始めとし、ひのしずく、さちのか、さがほのか、いちごさん、かおり野などがある。ご存知かと思うが、いちごはバラ科に属しており、果物ではなく野菜に分類されている。我々が食べる赤い部分は、花托(かたく)という花卉や雌しべ等がつく部分で、本当の果実という部分は表面にある粒の1つ1つである。赤くて、甘酸っぱく、見た目も可愛いいちごをお腹いっぱい堪能したい方は、春休みに是非いちご狩りに行かれるのも楽しいだろう。

続いては柑橘。今の時期としては、日向夏、金柑、不知火(デコポン)がある。日向夏の産地としては、宮崎県であり、高知県や静岡県も産地として知られている。色や味はどちらかと言えばグレープフルーツに近い。酸味は少なく、薄味でさっぱりしている。宮崎県を代表する柑橘の1つであり、柚子の香りにも似た爽やかな果物である。食べ方のポイントとしては、黄色い外皮を薄くむき、白皮を多く残す事である。お好みで、はちみつや砂糖をかけて食べるのも良いだろう。又、地元ではお醤油をつけて食べる方もいるとか。金柑は、その丸く可愛い形と、生で皮ごと食べられ、物によってはいちごよりも糖度が高い為、好きな方も多いのではないだろうか。産地としては宮崎県が最も多く、次いで鹿児島県、佐賀県、熊本県等が挙げられる。カルシウム、ビタミンC、Eやヘスペリジン(ビタミンPとも呼ぶ)等を含んでいます。皮ごと食べられる為、食物繊維を多く摂る事が出来、整腸作用に効果的である。生で食べてもよし、はちみつ漬けやジャムにして食べるのもよし、お好みの食べ方でご賞味頂きたい。不知火(デコポン)の産地としては、最も多いのが熊本県。次いで愛媛県、和歌山県、佐賀県、長崎県等が挙げられ、福岡県、大分県、鹿児島県もある。デコポンは、出荷された不知火のうち、糖度13度以上、酸度1度以下という基準をクリアしないと、その名が使用出来ない。デコポン以外の愛称としては、各地域でその呼び名が異なっており、徳島では『ポングリン』、愛媛は『ヒメポン』、静岡は『フジポン』などと呼ばれている。一見、皮が厚そうに見えるものの、意外と薄く剥き易い。稀に酸っぱいデコポンに当たってしまう時もあるかも知れません。その際には、揉んだり、少し寝かせてみると甘くなると言われているのでチャレンジしてみても如何だろうか。

他にも沢山の果物があるが、最後に熊本県産のスイカをご紹介。産地で最も多いのが熊本県。次いで山形県、千葉県等である。スイカは夏を代表する果菜類のイメージが強いが、熊本県で生産されるスイカは春が旬である。熊本県産で特にスイカの名産地の歌でも有名な植木町。生産量は全国1位。糖度が高く、みずみずしいのが特徴。スーパー等でこれからの時期、4月や5月に販売されているスイカを見ると、夏のイメージがある為、時期が早いから甘くないのではないかと思わがちですが、もし産地名が熊本県産と書かれてあれば一度ご賞味頂ければと思います。オススメです！(福岡支店)

東日本大震災から8年が経ちました。3.11にはその時を思い出し、過去の教訓を忘れる事なく日々の防災に努めていきたいです。

編集事務局：南部、助川

電話：03-5275-5511/E-mail：macjournal@mcagri.co.jp URL <http://www.mcagri.jp>