

番号	参加者質問①（網本さん）	回答案	参加者質問②（DAS LAB）	回答案
	抑草のポイントがあれば知りたい ・水管理の仕方？ 1・代かきは何回実施ですか？ ・刈取後、来年に向けて実施すべき事は？ ・無農薬で、カメムシ対策どうされますか？	抑草の具体的な手法等については改めて網本氏をお招きし、お話しいただく時間設ける予定ですので、ぜひ今後の講習会へのご参加お待ちしております。	非常にScienceチェックな農業管理のように思えるが経済的に成り立つのですか？	取組については現在実証中であり、今後どのようなかたちで普及できるかの検討を進めて参ります。
	2 国の政策では種取できなくなっているけど地域の種を守り生産から消費まで地域循環のローカル自給圏をやっている地域があれば知りたいです	水稲にかかる滋賀県奨励品種では「みずかがみ」や「きらみずき」については自家増殖を禁止していますが、他の品種は自家増殖が可能です。（詳しくは滋賀県公式WEB、種子生産に関するページ参照） 登録品種（育成者権）を持ち、許諾が必要な品種は、ここ数年、特に民間の新ブランドや地域開発品種等で増えてきています。（作付け面積5位となつばし、8位ゆめびりかは北海道の開発品種で、ブランド保護として育成者権があり、自家採取（増殖）に許諾が必要です） 詳しくは農水省のページをご覧ください。 種の公共性、多様性という意味では、民間企業開発の品種は採算が取れなくなると廃棄される可能性があります。国や県は、採算に関わらず護れる公共性という視点があります。地域在来の品種や、旧品種には、地域の気候や土質の特性に合わせて変化している遺伝子が含まれています。このような在来品種を長期的に将来へ引き継ぐべく、県や自治体が保管してくれることで、種の多様性が維持されたり、また新たな未来の気候に対応した品種が生まれる可能性もあるので、国は2018年に種子法の廃止をしましたが、各自治体が種子条例を設けてくれている事は明るい話題です。		
	3 水田の効果として気温低減とおっしゃるがメタンガス発生の為SDGSには良好とは言えない？？ どちらが本当？	1つの意見としてですが、近代以前、日本ではアスファルトが覆っていたわけでもなく、大部分が沼や湿地帯（メタンガスの発生域・環境）で、水田だけでなく、池や沼などメタンガスを発生させる面積は当然今より多くありました。メタンガスは太陽光によって生成された大気中のOHラジカルと衝突し、最終的には二酸化炭素と水に分解されます。近代以前の水田や湿地から出るメタン量程度は、発生するOHラジカルで分解し、今まではブライマイで釣り合っていました。ですが、現代では、都市化や生活、餌が穀類となった畜産牛の腸内環境、工業等から排出される他の要素・・・近代がら増えたほかの要素を酸化し分解することにOHラジカルのキャパシティを割かれ、現代では追いついていないという見方もあるようです。それでしたら、日本において面積も減っている水田が「メタンガス発生源」と言われる筋合いが、あるのか、無いのか。他の現代的な要素の「しわ寄せ」が寄っているだけと見ることもできます。ここからは意見が分かれるところですが、私個人的には、メタンガス発生よりも、水田の蒸散による、夏場の地域気温を下げる機能や、治水、夏の少雨の際でも地下水を生む涵養（かんよう）という機能、水田稲作の方が乾田節水型稲作よりも、土の劣化が少ない事、投入肥料、除草剤が少なく済む事、生態系の維持・・・等、地域環境に対して水田機能の「有益な方」が優ると考えております。（あくまで私個人の視点です）一方では、メタンガスの発生条件をできるだけ低減して栽培することも可能ではあります。（秋の間に稲わらを浅い層に敷き込み、分解補助的な資材の投入や、鉄材の使用等。よく言われる中干延長は確かにメタンガスの発生を低減させますが、稲が穂の赤ちゃん形成している幼穂形成期に水が無いと、収穫量への多大な影響が懸念され、本末転倒になる可能性が高く、慎重に対応する必要があります）様々な考えがありますが、個人的には、水田の数ある社会的な意義や貢献を失ってしまう方が損失になると考えております。		
	4 高島地域はグライ化した圃場が多いが対策（乾す）資材等を教えて下さい	グライ化とは土が酸素不足（嫌気状態と言います）になり、鉄が還元されて青灰色に変色する現象です。 琵琶湖畔、それに近い地域では、地下水位が琵琶湖水面と合ってしまうため、地下水が地表面まで迫って高く、おっしゃる通りグライ化（嫌気状態）する圃場が多く、暗渠や明渠で排水路を掘ったとて、排出する先の水位も高く、思うように排水されないのが現状かと思われます。難度が高い地域では作業等も一工夫必要で、日々の作業、。グライ化で問題になってくるのは、主に根圏の酸欠と、鉄やマンガン等といったミネラルが還元され溶脱し、地下水が常にあることで耕盤層まで沈下してしまうことによって、稲の根域に鉄やマンガン欠乏が起こる事です。鉄やマンガンは、酸素がある状態では酸化鉄など固形で存在していますが、ずっと水が張られることで嫌気状態になり、還元されると水に溶けやすい形になり、重い金属イオンのため、稲の根が届きにくい層まで地下に溶脱してしまうのです。これにより、硫化水素が湧きやすくなり、秋落ちといって、稲が途中から根腐れして元気がなくなったり。何より、地下水位が高いとすぐぬかるみ、作業が大変です。 「乾かす」資材についてはなかなか難しい課題ですが、酸欠を防ぐ視点の対策は可能です。稲には根っこに「破生通気組織」といって地上部から酸素を送り込む機能が備わっており、順調に生育すると泥の中の根域に酸素を吐き出し、稲が好きな酸素がある状態に自ら持っていくことができる植物です。これによって、メタンガスや硫化水素といった根腐れを起こすガスを二酸化炭素に戻したり、硫化水素を分解して稲にとって無害な環境を作り出します。 そのため根圏をいかに健全に確立し、酸素を根域に送り込める苗に育苗すかは非常に重要です。 [1,育苗の工夫] [2,いかに発根を助けるか、泥中に隙間を生じさせる資材や耕うん]が対策の一歩目 ⇒もみ殻燐炭や竹炭等、泥中に隙間を生じる資材の投入、隙間を生じさせる耕うんの工夫等。グライ化した圃場に資材を投入する際は炭化したものの方が安全。 [3,湿地に強い品種選定] [4,嫌気的な泥中でも酸素発生するようなラン藻類（シアノバクテリア）や、水田の光合成をする藻類たちが嫌気状態の緩和をしてくれるので、彼らが発生しやすい条件を整える。] といった対策が考えられます。 銭湯のバブル湯のように田んぼの用水に空気を入れてくれるような機械・・・なのか、根域の酸欠に関して良い解決策が登場することを願います。（耕うん等、作業性が難しい事の直接解決にはなっていません。）		
	5 微生物の働きはこの高温で影響を受けるのでしょうか？	土壌はシャーレサンプルとは違い、気象や水循環、光環境も含め、あまりにも複雑な関係性の中で成り立っていて、刻々と変わりながら存在しているので、未だに全容がわかっていません。ですが、微生物の働きは何かしらの影響を受けるとは言われています。例えば、枯草菌の一種の納豆菌は高温（低温）耐性があり、多くの微生物は25-35℃程度が好きなようです。微生物生態系が変わることで、農業にも影響は出てくるでしょうが、そもそも毎年変わる、そこに農業も合わせてゆかないのかも知れません。暑くなることで水温も上がり、二酸化炭素が雨水に溶け込みやすくなり、水のPHが若干酸性傾向へ変わることや岩石の溶出が早くなり、結果、土壌PHや、ミネラルバランスの変化により微生物生態系も変わってゆく・・・等が考えられます。その中で住環境に合うものが活発になる様相になるでしょうが、ただ、微生物の温度に対する対応幅は大きく、温かくなる分にはざっくり乱暴にまとめると活発になる方向かも知れません。 一般的に言われることとして、温度上昇すると微生物が土壌中の有機物をより盛んに分解するようになり、有機物の分解されたものである窒素や二酸化炭素として空気中に放散しやすくなり、温暖化ガス発生と言われてしまう訳なのですが（ちなみに化学肥料や、堆肥の過剰施肥も、微生物の分解を経て、二酸化炭素の約300倍の温室効果をもつ一酸化二窒素ガスとなり、これはオゾン層を破壊する最大の原因物質だと言われています。一酸化二窒素の人為的排出源のうち、農耕地からの排出は日本で25％程、世界で60％を占めると言われています。） もし、これら肥料や有機物中の窒素や炭素が、微生物の働きの果てにガス化して温室効果していくより前に、生態系の環の中に取り込まれるとしたら。つまり、土壌の有機物（窒素、炭素）を体内に取り込んだ微生物が、別の微生物や、小さな生きもの、植物など、次の命に餌として吸収された場合、その生きものの寿命まで（糞や新陳代謝等以外では）空中放散されないわけです。それを繰り返し、窒素と炭素が生態系の食いつ食われつのサイクルの中に組み込まれ固形化する。一般的にはまだまだ知られていませんし、価値づけされていませんが、生きものも同時に育む有機農業の大きな社会貢献の機能でもあります。高温化で土壌有機物の働きは何かしら変わりますが、生態系が豊かである有機農業の現場では、大気中の温室効果ガスになるはずだった窒素と炭素が、次の生きものの体に固形化されることになり、イノチが継がれることによって、生態系の輪の中に居続ける。これは、気温上昇で起こる事において、解決の重要な糸口の一つと言われています。		
	6 田んぼの水に泡が浮いていることがあります。又、洗剤のにおいがすることがありますがそれは、土から出る匂いなのか？調べる方法はあるのか	多く場合動き込んだ稲わらが分解（発酵）する際に発生する硫化水素やメタンなどのガスが泡の原因になっていると考えられます。また泡だけの場合、春になると微生物活動が盛んになり、前年度のわらなどが分解され、その際に何かしらのガス（気体）を出すので必要に応じて土壌分析等を行い対策を考えることが有効です。		