

短期集中講座 SS セミナーB 第 4 回目 (植物病理学分野)

日時；2023 年 8 月 5 日(土) 9 時～12 時

場所；東京農業大学 (厚木キャンパス)

受講生徒；高校 1, 2 年生 計 20 名 (厚木高校生 19 名、他校高校 2 年生 1 名)

【内容】

9 時～10 時 00 分 講義 (植物の病気、原因物質、症例、歴史)

10 時 00 分～12 時 00 分 実習 (植菌の練習；ジャガイモを腐らせる菌やキノコを腐らせる菌等)

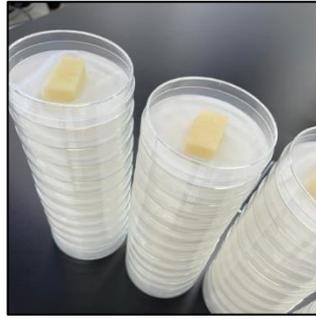
※午後は東京農業大学さんのオープンキャンパスが開催されていたので、生徒は自主的に参加していました。

植物病理学分野は、昨年度も担当していただいた先生⁽¹⁾にご講義・実習をしていただきました。植物病理は、植物の病気について、原因究明、治療、感染予防、農薬開発等多岐に渡ります。食事は私たちにとって根幹でもあるとっても大切なものです。地球上の様々な国や地域では、作物が作れるところ、作れないところ、いろいろあります。さらに、現在の地球の人口と食料問題は、常に食糧難の問題があり、気候変動による作物の安定供給が難しい問題もあります。皆さんは中学校等で「緑の革命⁽²⁾」を聞いたことがあるかもしれませんね。主に品種改良によって生産量増加を可能にした取り組みです。単位面積当たりの収穫量が増えたら、その分だけ食料問題が解決します。植物も私たち人間と同じ生き物です。生き物には病気がつきものです。病原菌は生き物から栄養を吸収し自分たちが繁栄するよう生活するからです。私たちヒトはウイルスや細菌が原因となることが多いですが、植物はカビ(菌)によるものが多いです。日本語は「菌」という言葉でいろいろ一括りにしているのでわかりにくいですね。ウイルスも菌、細菌も菌、カビも(糸状)菌、キノコも菌、です。virus(ウイルス)、bacteria(細菌)、fungi(カビやキノコ)、英語では「菌」を表記する際はどの分類にあたるかを考えて言う必要があります。日本語だと「～菌」というと何となく話は伝わりますが、その話している人自身が理解しているかどうかにかかってきます。納豆菌は・・・、原核生物(枯草菌)、イースト菌は真核生物です。この内容は、高校 1 年生の内容です。厚高に入学したら S.E.B.(生物基礎 S S H 代替科目)の授業で 4 月に学習します。

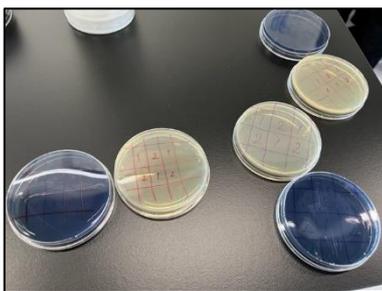
今回の講義では、世界史でジャガイモ飢饉を習った人なら、「あのジャガイモの病気のことか」とつながった人もいると思います。また、農薬の基礎知識も学習しました。農薬がないと作ることができない作物もいっぱいあることを学びました。桃は農薬がないと収穫量は 0 です。リンゴも無農薬リンゴが少し話題になりましたが基本的には 0 です。ブドウは種無し処理に植物ホルモンのジベレリンを使用する(受粉したと錯覚させる感じ)ため、ジベレリンは農薬扱いなので、無農薬の種無しブドウは作ることができません。ちなみに種無しスイカはまた違った方法で作る(3 倍体)ので農薬とは別です。この範囲の学習は高校 2 年生(生物)で学習します。

週刊スピリッツで連載されている「植物病理学は明日の君を願う（竹良実）」⁽³⁾も話題ですね。今回の話に興味をもってくれた人、ちょっと難しいなと感じた人はコミックから入ってもいいと思います。

- (1) https://www.pen-kanagawa.ed.jp/atsugi-h/tokushoku/sshkokusainews_arc_2022.html (厚木高校 HP ; 9月参照)
- (2) <https://volunteer-platform.org/words/politics-economy-treaties/green-revolution/> (緑の改革について)
- (3) <https://bigcomicbros.net/work/74834/> (ビックコミック スピリッツ公式 HP)



大学院生に実演してもらっている様子



植菌の様子



午後のオープンキャンパスに参加するため、学食でランチ



なんと、手作りアイスの無料配布！！

【受講者の声】※一部抜粋

- ・植物における病気は人間にとっての病気とは捉え方が違うのだと分かりました。人の病気は一刻も早く原因をつきとめて治したい、植物の病気はその病気になった植物は助けずに次の植物を助ける。その考え方の違いが検査方法の違いにも繋がっていたことが印象的でした。
- ・農業には悪いイメージの方が多かったが、桃が出荷されるためには農業が必要不可欠であることを知って、農業があって桃のスイーツならびに今の食生活の豊かさが保たれていることを実感した。
- ・じゃがいもの腐敗を農業によって防ぐ実験では農業をかけた部分だけ白く残って、面白かった。軟腐病菌によって腐った部分は話に聞いたとおり柔らかく崩れそうな感じがした。食べ物が腐るのを初めて見て匂いも嗅いだので貴重な体験になったと思う。
- ・ジャガイモの実験をして農業の偉大さが身にしみた。講座でこの国の農業の規制はとてつもないものだと知り、ではなぜみんな有機栽培に惹かれるのだろうと疑問に思った。
- ・最近、家族で農業について話していたり、綿花の栽培時の農業使用についての題材が家庭科のワークの問題にあたりしたので、植物や食べ物の生育を阻害またはそのもの自体を腐敗させる菌の題材はとてつもないリアルタイムな内容で面白かったです。
- ・自分はヴェリタスⅡで菌を育てていないので今後菌の培養について知る機会はないかなと少し残念に思っていたのですが、講義の中で培地の種類や菌の塗布方法など菌の培養をするのに必要な基礎知識をいくらか教えていただいたのでより一層、菌について興味を持つことができました。

【オープンキャンパス参加者の声】※一部抜粋

- ・フルーチェが固まる理由を模擬実験を通して知ることができました。フルーチェはペクチンと二価の陽イオン（牛乳に含まれるカルシウムイオン）が反応して固まるということを知り、普段の日常の中にも潜んでいる化学の面白さに気づくことができました。
- ・食べ物の弾力を測る機器や人によって感じ方が異なる味を数値化する機器などがある実験室も見学することができて、とても有意義な時間を過ごすことができました。
- ・今回のオープンキャンパスを通して食品を実験の対象物として取り扱う研究者になるという新しい将来の選択を視野に入れることができたので、行かせていただくことができて本当に良かったなと思いました。
- ・血液について学ぶことが出来てすごく面白かったです。羊の血液は見た事がなかったのですが、ちゃんと赤色でした。高校の授業ではもちろん、中学、小学校でも習っていないこともあってまだまだ自

分の知らないことがあってすごく面白かったです。赤血球について、核を持たない細胞だと言うのは習った記憶があり、これだけ核の重要性を学んだあとだと、本当に面白かったです。なんでなくなったんだろう。動物によって赤血球の形が違うのも面白かったです。楕円とか短径、長径の差とか。たくさん初めて見るものやることがあって面白かったです。

- ・自分が進路で興味を持っている分野の先輩方の話を聞いて、同じ学部・学科でも別の研究をしていることもあるということと、その中に自分の興味がある研究もあることを知り、非常にいい経験になった。
- ・学ぶ楽しさを知ることができました。教授が丁寧に機械の説明をしていただいて、面白かったです。

次回は9月30日(土)
テーマは『動物衛生学(食中毒)』だよ。

