

「天高アカデミア+（プラス）」について

- ◆天王寺高校では、科学技術人材育成の取組として、大学の教員や研究機関等の研究者等を招き、専門性の高い講演会「天高アカデミア+（プラス）」を平日の放課後に開催しています。約1時間の講演と約30分の質問会で構成されています
- ◆1年生には、希望分野の調査を行い、その分野の講演には参加するように勧め、2,3年生は自由参加としています。
- ◆主体的に参加し、最先端の研究を知り、わからないことを素直に質問する勇気を身に付け、講演内容をワークシートにまとめるなど、本校の教育活動全般や科学技術人材育成の根幹を担っている取組です。
- ◆毎年、すべての講演に参加する生徒も現れます。

◇今年度の10月末までの実施状況を紹介します。

第1回 天高アカデミア+「将棋とpythonとの出会い」(5/26)

今年度最初のアカデミアは、情報工学者でありながら日本将棋連盟棋士の谷合廣紀先生にオンラインでご講演いただきました。

講演の最初に先生は大学に進学した理由として、AIの存在が大きいと語られました。

今後棋士という仕事が成り立つのだろうかという問いからです。

ここでAIについての解説をしていただき、将棋AIができることとできないことを整理していただきました。

将棋AIができないこととして、「将棋の結論を導くこと」と挙げられていました。

しかし、講演の後半ではオセロの弱解決（お互い最善が続けたときの結論）を挙げ、将棋では場合の数が多いので同じアプローチでは弱解決は難しいが、ある作戦のある場面によっては勝率100%のようなこともあると説明されていました。

果たして解決することは良いことなのでしょうか、という疑問が浮かびました。

先生はAIと将棋の共存は可能なのかとの問いをもっていました。現状ではそれは無用な心配だったとのこと。

また仕事なくなるかもしれないという心配も無用だったと。

講演の最後では、将棋とAIの関係が、人類とAIとの共存という課題の先駆けになるかということについては、同じようには議論できないとし、この講演を聞いた生徒たちが考え続ける問いとなりました。



第2回 天高アカデメイア+「半導体」(6/2)

6月2日(月)、第2回天高アカデメイア+(分野:物理・化学)を実施しました。

講師に大阪公立大学の沈用球先生をお招きして、半導体についてのご講演をしていただきました。

半導体は身近な存在で、スマホも、家電も、自動車も、人工衛星も、中は半導体だらけです。

しかし、生徒たちは半導体とは何かを普段はあまり考えたことがありません。

そのため、先生は「半導体のイメージは?」「半導体とは何?」「どう役にたつ?」など質問をしながら、わかりやすく解説をしてくださいました。

後半はやや難しくなり、「エネルギーバンド理論」や「P型、N型半導体」など聞きなれない内容でしたが、例えを用いて初めて学ぶ生徒でもわかるようにかみ砕いて説明していただきました。

未来の太陽電池の「量子ドット太陽電池」は理論効率が75%ということで、これらの研究が進むことでさらなる発展が見込まれる分野であることがよくわかりました。



第3回 天高アカデメイア+「教育投資と経済学」(6/30)

6月30日(月)、第3回天高アカデメイア+を社会科学分野で実施しました。

今回は神戸大学の佐野晋平教授にお越しいただき、「教育投資の経済学」というテーマでご講演いただき、普段自分たちが受けている教育を経済学という視点でとらえるきっかけとしました。

経済学とは何かから丁寧にご説明いただき、順に本題に移っていく流れで議論の内容がよく理解できました。

科学的に探究するところは普段学習している理科や数学と同じで、「非認知の部分を定量的に評価するのはどうするのか」という質問があがっていました。

講演終了後も個別の質問にも対応していただき、感謝申し上げます。



第4回 天高アカデメイア+「細胞社会学～わからないことだらけの「細胞死」～」(7/2)

第4回はまだ開催されていなかった「生物・医学」分野の講演でした。

講師は昨年度の生物分野の課題研究の指導助言をいただいた京都産業大学の川根先生です。先日の生化学会でもご一緒させていただき、本校の生徒に様々なアドバイスをいただきました。

今回の講演では細胞社会学というタイトルで、一見意味するところがわからない生徒もいたことと思います。

でも細胞は増え続けるのではなく、適切に制御（アポトーシス）されることで、生体を維持していることをご説明いただき、意味するところを納得することができました。

基本的な背景知識から、過去の研究内容、現在のテーマをかなり踏み込んでご説明いただきました。

少し難しいかと思いましたが、生徒から非常に的を射た質問があがっており、理解の深さを感じられました。

講演終了後は課題研究の相談にもものっていただき、多くのことを学ぶ機会となりました。



第5回 天高アカデメイア+「小天体探索ローバでできること」(9/10)

9/10（水）に「物理・化学」分野として第5回のアカデメイアを開催しました。

今回は大阪公立大学 准教授の金田さやか先生にお越しいただき、「小天体探索ローバでできること」というテーマでご講演いただきました。

探査機「はやぶさ2」に搭載された探査ローバ「MINERVA-II」のお話や、宇宙という分野での理学的視点と工学的視点のお話もしていただき、宇宙に興味がある生徒はもちろん、これから進路を決定させていく1・2年生にとっても非常に学びのある講演でした。特にMINERVA-IIの他のローバとは異なる移動手段には、生徒たちも興味を示し、動き方に関する質問もみられました。

また、女性研究者としてのご自身の経歴・キャリアのご説明もいただき、女子生徒にとっても有意義な講演でした。

個別の質問にも丁寧にご対応いただき、ありがとうございました。



第6回 天高アカデメイア+「博士課程におけるキャリア形成とレポーター遺伝子」(9/17)

9月17日(水)本校卒業生で京都大学理学研究科において時間生物学を研究しておられる上野稜平さんに博士課程におけるキャリア形成とレポーター遺伝子に関連する研究内容をご講義いただきました。

遺伝子とは何か、から丁寧に説明していただき、ちょうど当該の内容を学習している最中の1年生でもよく理解することができました。

また、7月のアカデメイアでご講演いただいた、アポトーシスも話題となり、異なるテーマでありながらつながりを見出し、頷いている生徒も見られました。



第7回 天高アカデメイア+「医食同源～食品中の新たな機能性成分」(10/15)

「医食同源～食品中の新たな機能性成分」という演題で、金沢大学の長田先生にご講演いただきました。

食品中に含まれている様々な機能性成分を構造式などを挙げながら、これまで化学で学習している内容と関連付けながら理解することができました。

講演終了後は複数人で残って議論する姿が見られ、「面白かった」と話しながら帰宅する姿も見られました。



第8回 天高アカデメイア+「情報技術を支える無機物質」(10/22)

今回のアカデメイアは「数学・情報」分野に登録した生徒を主な対象として企画しました。講演の内容は「情報技術を支える無機物質」ということで、京都大学大学院工学研究科田中勝久教授より、半導体やコンデンサーなど情報技術の進展には欠かせないものの原理やしくみを解説していただきました。

単に数学や情報といっても、そこには様々な分野が融合しており、いかようにも発展することができるという視野の広さをもってもらうこともねらいとしました。

田中先生からはこれからの勉強や学問との向き合い方についてもお話いただき、講演後の質疑応答も白熱したものとなりました。

