

自然科学通論(理系)8月9日から、人文科学通論(文系)8月10日から!

神戸大学 高大連携特別講義(4日間)がいよいよ始まります。

一昨年(2002年度)から始まった、神戸大学との高大連携特別講義は、昨年度までと実施形態が大きく変わり、全県からの高校生が受講出来るようになりました。そのため、他校の生徒と一緒に連携講義を受けることとなります。神戸高校の名前に恥じないように真摯な態度で受講して、他校の生徒を驚かせてやりましょう。受講する生徒には、神戸大学への地図、受講教室の位置などの資料を配布しました。遅刻・欠席せず、全員が皆勤になるようにがんばってください。

試験、採点などの業務が終了し、手が少し空いてきたので、各講義の内容について予習ができるように筆者(志)が講義に関する解説記事を連載することにしました。(的外れ御容赦!)

「農学部」＝「農業」と短絡思考で済む時代ではない!

～農学部の研究分野は、食文化全ての分野に広がり、文化、政治、経済、医学、理工学まで～

8月9日には、農学部担当の3つの講義が行われます。1時間目は「農業を考える」とあり、農業の歴史・目的から解説し、農業問題全体に広げての講義を行う、と担当の土佐幸雄先生の予稿(配布済)に書かれています。

肥料、農薬の存在意義はどのようなものか?それらを使わなければ農業はどのようになるのか。食料の増産速度は人口の増加速度に追いつけなくなり、人類は極端な食料不足になる(マルサスの人口論)は、農学部などの研究のおかげで現実となることなく、現在に至っています。

しかし、いつまでも上手く行くとはいけません。農作物が収穫できない事態に陥ったとき、いわゆる飢饉が起こったときに人々はどのようになるのか?どのように対応することができるのか?これも農学部の研究テーマなのです。

日本でそれが現実になったことがあるのです。今から10年ほど前の1993年のことです。8月を迎えても涼しい日が連日続き、暑い夏の日がほとんどありませんでした。涼しくて良かったと日本人の多くは軽く考えていたのです。しかし、夏を迎えずして秋が訪れてしまった結果は悲惨でした。いわゆる「冷夏」という異常気象が日本全土を襲い、いもち病の大発生、立ち枯れの田んぼが続出しました。北海道、東北などの米どころでは極端な不作となり、収穫ゼロの地域まで出てきたのです。その年のお米の収穫量は必要量1000万トンの8割程度しか収穫できませんでした。200万トンもお米が不足したのです。その結果、お金持ち日本国は、世界中からお米を緊急輸入して何とか自国のお米需要をまかなえたのです。

そのような事態を経験し、日本人が知ったのは「日本のお米がいかにおいしいお米」であるかでした。白米を炊いてご飯として食べる習慣は日本独特の食習慣で、そのために「おいしいお米」を目指した品種改良ばかりが行われてきました。その結果、天候異変に弱い、病害虫に弱い、収穫量も少なくなる稲が多くなり、異常気象の影響をより大きく受けてしまったのでした。

当時、お米は余るのが常識で、古米、古々米などの処理が政治問題となっていたのです。それま

では考えることすらしなかったお米の不足により、緊急輸入しながら「まずい米」と贅沢を言ったのは金満国民の日本人だったのですが、その後10年以上も経って、日本のほとんどの人がこのことを忘れてしまったようです。ここにも農学部の研究テーマがあります。食料を作ること（これは農学部と理解している人がほとんど）だけが農学部ではなく、農業問題全般（政治、経済、文化、医学、理学、工学）に全てが農学部の研究テーマなのです。このような食料危機を迎えることに至った原因を異常気象だけに押し付けることは危険です。「食料安保」という言葉が近年言われていますが、「食料安保」の言葉が意味する、政治、経済の問題を考えてみるのもよいのではないのでしょうか。

2 時間目は「抗生物質と耐性菌」というタイトルの医学部のような講義

～ 耐性菌（抗生物質が効かない病原菌）の出現の原因はどこにあるのだろうか？～

農学部の河野潤一先生の講義ですが、耐性菌の出現により、医療現場では大変なことが現在起こっているのです。現在まで細菌感染症は、ペニシリンを始めとする抗生物質の登場で完全に制覇できたものと思われていました。ところが、この抗生物質がまったく効かない病原菌（耐性菌）が出現したのです。現在使用されている全ての抗生物質に耐性をもつ病原菌（MRSA）まで登場し治療の施しようがない（医療行為としての有効手段がない）患者が次々と死んでゆく医療現場がニュースになっています。なぜ抗生物質に耐性を持つ病原体が登場するのでしょうか。抗生物質を使うと、細菌のほとんどが死滅します。僅かに突然変異などで抗生物質に対する耐性を備える細菌が登場してくるのは避けられません。「必要なときに最小限の抗生物質を使用する」これが耐性菌登場を抑える方法です。ここで、農学部の現実があるのです。農学部が医学部のタイトルかのような講義を行う理由はこの講義を聴けば分かるのです。

農学部は食料生産にかかわる研究を行っています。食料を効率的に増産することを目指すのは経済的な要請でもあります。効率的な生産において集中管理型の生産体制がとられます。養鶏（ニワトリ）が代表的なものです。ニワトリを放し飼いにするとニワトリは病気にはなり難いのですが（感染症が伝染し難いため）、養鶏場のように1箇所数万羽のニワトリを飼う場合、感染症対策が必須になります。魚の養殖なども同様のことが言えます。どのように感染症を防ぐのか？ここで、予防的に餌に「抗生物質」を混ぜたりするケースが出てきてしまうのです。

抗生物質の乱用することで抗生物質の耐性菌が登場する機会が増えるのです。すべての抗生物質に耐性を持つ多剤耐性菌の登場で医療現場で打つ手がなくなっている。これが医療現場の現実です。農業の効率化だけの問題ではなくなってきたのです。

初日の最後の講義は「動物の生体防御の成り立ち」です

～ 人や動物は微生物から体をどのような仕組みを使って守っているのだろうか？～

生体防衛の仕組みの基本は免疫反応にあります。抗原抗体反応と呼ばれる仕組みです。体に異物が侵入してきたとき、それを察知して、その異物を排除する仕組みですが、研究の結果いろいろなことが分かっています。最新の知見を交えて包括的に概説するとありますので、医学、薬学分野の深い内容が聞かれるものと思われます。

文責（志）

夏休み中の「連携通信」はインターネット上で全て公開します。下記のサイトにアクセスしてください。

※ 過去2年分の「連携通信」全既刊分、本年度予定の講義内容の詳細がWebサイト (<http://tachiro.hp.infoseek.co.jp/>) にあります。「連携通信」2002年度の発行分全33号、2003年度の発行分全44号(号外除く)全てをこのWebサイト上で見ることができます(PDFファイル)。なお、Yahoo や Google の検索サイトで キーワード「物理の小道」で検索すると、リンクから行けます。