

泉丘SSHだより

石川県立金沢泉丘高等学校

第8号 H17.10.28
編集: SSH保健室
発行所: 上田 政恵

人間科学特別講義

「脳の働きのすばらしさ」

10月26日(水)の6・7限に1年生の「人間科学」で特別講義が実施されました。

講師は金沢大学医学部教授の小川智先生で、先生には本校がSSHに指定されてから3年の間、毎年、1年生に対して特別講義をさせていただいておりSSH事業の欠かせない存在です。毎年「進化する」先生の講義は、最初20分間、病・死と人間との戦いの歴史を語られ、21世紀を迎えた今日、神経の病気をなくすることが大きな課題となっていると指摘されました。その上で、あとの50分間はサルからヒトへの進化について、特に脳の発達について講義されました。一人でも多くの生徒が医学系・薬学系の道に進んで欲しい……という熱い思いを込めた、先生のテンポの良い、分かり易い講義は生徒達を魅了し、大変刺激的なものでした。講義後の生徒の質問にも丁寧に答えに答えていただき楽しい時間を共有できました。

以下に、生徒達の感想をいくつか紹介します。



講義を聞いて

- 。「脳の働きのすばらしさ」って何だろう？とこのテーマを見て思った。「脳の働き」といっても、どんな話なのか全く見当がつかないし、すごくわくわくしていた。でも「セカチュー」や「1%の涙」の話から病気の話、そして脳の話へと、この(70+20)分間、全く飽きることなく話を聞くことができた。時代によってそれぞれはやる病気が違い、それらに人間はうち勝ってきた。そのそれぞれに研究者たちの地味で長い努力があったと思う。そして、次は、私たちが未開拓の神経の病気に勝たねばならない。これらの病気の原因だけでもわかれば、何かにつなげていくのだと思う。実際には実験をしても研究ができないというのは残念だけれど、一刻でも早く、いい結果が出るよう研究してみたいと思った。2つの大きな脳の他に、サルの記憶が入っている古い脳があったことは初めて知った。頭の中では、3つの脳のバランスがとれていて、快感・不快という気持ちを示すこともわかってびっくりした。こんな脳や病気の研究を今からやっていくのは私たちで、やっぱり自分も、その研究の役に立てたらいいなと思った。
- 。僕は前に平安時代に書かれたと言われている妖怪の絵を見て、何でこの妖怪は太っているのだらうと思ったことがある。今日の講義でそれは飢餓の象徴的な現象で血液中のタンパク質が減り、体中の浸透圧が低くなり、お腹に水がたまって太って見えるということがわかった。日本ではもうそのような人が見られないが、南アフリカやエチオピアなど今でも飢餓に苦しんでいるという人の写真を見て衝撃を受けた。腕はしおれていそうなくらいに細いのに、お腹は太っているように見えるのである。世界にはそういう人もいるということに肝に銘じていきたい。
- 。人間は進化の過程で古い脳の上に新しい脳を構築した。ここまでの進化はネアンデルタール人と何ら変わりはないが、彼らと私たちの大きく異なる点は脳がけんかすることである。脳がけんかすることによって新たな行動が起き、それを生活に混ぜ込んでいるのである。ネアンデルタール人にはそれができず、ホモサピエンスとのレースに負けたのである。僕はこの人間だけのこの脳があるから人間間の競争がよく起きるのだと思う。人間は負けず嫌いな生物であるが故に、何でも競い、戦うのである。それがあからさまに産業革命が起き、戦争も起きたのである。人間のこの特殊な脳で今までの発展の歴史と残虐の歴史を刻み込んできたのである。

- 。小川教授の話は、とても入りやすく話を聞きやすくてとても良かった。だから色々とおもしろくて、すごいことが分かった。そして、人類の進歩はとてもすごいと思った。同時に、人類が進化する過程で絶滅していった生物たちを忘れてはいけないと思った。特にネアンデルタール人、彼らは闘争心のない人たちだったがために生き残れなかったと言っていたが、今の人間、つまりホモ・サピエンスに、その闘争心の無さがあれば、世界大戦やベトナム戦争、他のたくさんの戦争を起こして大量の人が死ぬこともなかったのではないだろうか、と思った。でも私たちは、その闘争心のおかげで、今までの偉業を成し遂げることができたのだと思うし、やはり、脳にとって、ネアンデルタール人とホモ・サピエンスの長所だけを持った人類というものは無理だったのだろうか。それとも、現在はまだ生まれていないだけで、未来では、そういうような脳を持った人類が生まれてくるのだろうか。それが気にかかった。



- 。小川教授は薬剤師についてのことも言っていたが、教授の言っていたことはもっともだと思った。正直、自分も薬剤師になろうか、少し揺れた。自分が揺れたということは、みんなもそれなりに薬剤師についての意識の仕方も変わったと思う。日本が、アメリカや他の外国に負けてほしくないし、やはり自分が患者だとしたら値段の面もそうだが、国内で作られたものを使いたいと思うし、将来、薬剤師がいなくなると日本がとても危険だと思った。
- 。最後に、自分たちホモ・サピエンスの脳は、新しい動きを覚えることができ、今までの情報も覚えていてということを知り、やっと人類が頭が良くなった理由が分かった。ということは、将来の人間はもっと脳が発達しているのだらうと思うし、今日の講義を聞いて、自分は立派な脳を持っているということが分かったので、たくさん情報を貯めたいと思った。
- 。講義自体が楽しかった。人間とバイキンは全然違うからバイキンだけに効く薬を使える、みたいな感じで説明がわかりやすかった。サルから人間への発達の過程なんて考えたことはあったけど、いまいわからなかった。でも今日の講義を聞いて、仮定といったらそれまでかもしれないが、理由もわかりやすく納得できたような気がする。人の歴史は病気との戦いの歴史でもあるかのように、人は病気に勝っては、新しい病気に負け、その病気に勝つという繰り返しであると思っていた。でもそれは約500年前のことからで、それまでは感染症が流行したら、その場から逃げたという。消毒という方法が発見されてからは長い年月をかけて発達していった。体中の病気に対する抗生物質というのは約60年前の戦争の時代に発見された。その時代のうたい文句は「Thanks to ペニシリン...He will come home」というものだった。そんなことが言われるほどペニシリン(抗生物質)の発見はすばらしいものだったように思われる。今では癌もある程度克服しつつあるが、「今、最大の敵は神経の病気である。なぜなら、モルモットとなる動物がいなかった」という言葉に正直驚いた。神経の病気の克服が難しいことよりも、人間の脳に匹敵する動物がいなかったことにだ。人間の脳というのは、右脳と左脳と旧脳(魚類の時から積み上げたもの)が抑制と均衡し合ってきている。右脳と左脳は新しい脳なので生まれた後の学習で機能を備える。だから個々の個体に差がでやすく個性が生まれやすいと思った。感動した!!
- 。人間はすごいと思いました。サルは草原が砂漠になって暑かったから立って、立つことによって両手があいたので石器をつくったそうです。そして、利き手ができて手先が器用になり、今では建物やジェット機まで作ることができるそうです。それも全て脳の発達によってきたと聞いて全く関係ないところからここまでできるようになるなんてすごいと思いました。

人間の脳には右脳、左脳の他に古い脳があって、三つの脳がけんかしているそうです。利き手が決まるときに右と左、どっちの脳が強くなるかが決まって、そのけんかによって人には人に勝ちたいという気持ちやおもしろいと思う気持ちがでけるそうです。だから、人間は今まで生き残ってこれたんだなぁと思いました。人は飢餓、虫歯、結核などの感染症、白血病などの癌とたたかってきました。21世紀は神経の病気を治さなくてはならないそうです。今まで動物を使っていた実験ができたので特効薬や予防接種を作ることができたけど、このような脳はヒト特有なものだから治療が難しいそうです。特別な動きをもっているヒトの脳はすばらしいけれど逆に病気にかかる治療法がないという欠点があることもわかりました。脳の話という難しい話かと思っていたけれど、とてもおもしろいお話でわかりやすかったです。私たちのまわりには不思議なことはたくさんあるけれど一番身近な人間もとても不思議

議なんだと改めて気づきました。医学分野には今までそんなに興味をもっていなかったけど、ヒトの不思議を調べるのもおもしろそうだと思います。今日のお話を聞けてよかったと思います。

- 人間がサルから進化してきて今の姿になったというのはかなり前から知っていたが、それには目の位置から始まって石器の使用などの多くの中での進化である、と今回知って驚いているし、またすごいものだと思う。

原始の時代の石器を作るという作業から利き腕が生まれたというのも、ある意味での大きな進化だと思う。そして、それが脳を飛躍的に発達させ、その上に現在の自分たちがあるという事もおもしろいエピソードだと感じた。

中でも一番興味深かったのは、ヒトの脳にもはるか昔からの記憶が入っている古い脳というものの、その上に新しい脳と人としての脳がある、ということだった。このはるか昔から積み重ねてきた生物の記憶がやはり本能であるのかと思う。生まれた時などはこの脳にたよりきりなのだと思う。しかし、その後は多くの体験を通して言語や読み書きなどの人間らしい行動を学んでいくのだと思う。そして、このヒトの脳があるから、古い脳との「けんか」も起こるし、複雑な「心」も生まれてくるのだと思う。

しかし、そのあまりに複雑で、他の動物にはない能力を持ってしまったがために生まれたアルツハイマーなどの病気の治療は本当に大変そうだと思う。今までの病気は実験台となってくれるような動物のおかげで人間の病気も治ってきたが、まさか人を実験台にするわけにもいかないだろう。

ヒトならではの病気に直面してしまった事には、あまり進化しすぎた人間の能力があだになっ

- てしまっているように感じられた。
- 人間が闘ってきたものの話では、人間が闘う相手はどんどん克服が困難なものになっていくことが分かった。中でも神経にまつわる病気は人間に匹敵するほどに高度な脳を持っている生物がいらないため実験ができず、克服するにはどうすればよいかわからないものだと分かった。薬を作るのなら人体実験しかないように思うが、他の解決策があればいいと思った。また、それを解決した先にあるものは何かかが気になった。

サルからヒトへの進化の話では、サルが進化したのは特別な理由ではなく、他の動物と同じように環境に適合した結果なのだと分かった。特に、直立歩行を始めたきっかけが「暑かったから」であったのには驚いた。それから進化は、両手を自由に使えるようになったためにおこった進化であり、また、サルの体のつくりが、手の使用に向いていたためであることが分かった。現代のサルのなかまが直立歩行を始めたとなると、終着点は人間と同じようになるのだろうか。ネアンデルタール人が人間と別種の「人間」であると考えたら、そうではないだろうと思う。

そして、ネアンデルタール人と人間との違いは面白いと思った。彼らは、私達もつ「3つの脳」と同じものを持ちながら、それらを競わせることをしなかった。なので、彼らには闘争心や悩みが生まれなかったらしい。自分では全く想像できないことだが、私達人間とは別の生き物であると考えれば、それも当然かもしれないと思った。しかし、彼らの分類が「人間」であるために少し不思議な感じもした。また、彼らは「最初に花を愛でた人々」なので、脳の葛藤が無い=感情を持たない、とはならないことが分かった。

全体を通して、人間が持つ「新しい脳」の凄さを実感した。「古い脳」と合わせて、3つの脳が抑制しあっており、それぞれが独立した考えを持っていることが分かった。脳の仕組みは不思議なものだし、解明するのも、理解するのもさへ難しいと思うが、もっと詳しく知りたいと思った。

- 脳については今まで詳しく知ることがなく、知ろうとすれば難しすぎてわからなくなってしまっただろうと思っていた。しかし、今日の講義から、ほとんど知らなかった脳について興味をもつことができた。サルと人類では脳がちがう。それは



なんとなく知っていたことだった。見た目があれだけ違えば脳も違うだろう。しかし、そう考えてしまうと、私たちは、現代、虫たちを嫌うことがなかったのだそう。それは私たちの頭の中には3つの脳があり、普通の知識として知っている右脳と左脳。そしてもう1つ、その2つの中心にある3つめの脳である。その3つめの脳にはサルだったころの感覚が入っている。このことを知って私はとても驚いた。今まで虫を

嫌う人など、まわりにたくさんいて、特に何も感じる事がなかったのに、そんな身近な事柄の中に私たちの祖先の感覚が働いていたことに、とても不思議に思った。

そして、神経というものはとても複雑なものだという印象をうけた。今まで人類は虫歯、胚結核、癌といろいろな病気をのりこえて生きてきたのに、神経だけは未だにどうすることもできずにいる。それは実験することができないから。それには確かにショックをうけたが、だからといってこのままでいいという気もしない。ただ病気になるれば絶望を味わうのだという、そんなものはあってはいけなかった。この問題と痴呆、寝たきりを解決すべきなのは、現代に生きる私たちであり未来を生きる私たちなのだ。そんなことを改めて実感させられた講義だった。米からの輸入品である薬がとても高価なものだということもとてもショックだった。その今の日本と米の現状に失望させられた。それも私たちの課題だと思う。片づけなければならない問題はいくらかでもあり、きっと尽きることはないだろうが、私たちはこれからの努力しだいで、それらを解決することができるのだと勇気を得た講義だった。

- 人類は今まで様々な病気に苦しみ、消毒、予防接種などによってそれらにうち勝ってきた。新しい病気が発生する度に対応してきた。それは、脳が新しい行動パターンを覚えられるからだそう。我々の祖先であるサルは目の位置を前の方へ動かしていった。そして400万年前には暑かったために立ち始め、そのために両手が自由になった。さらに、自由になった両手を使って石器を使用し利き手があることに気づいたため空間的な認識が可能になった。私は今回の講義で、今の自分の脳が大昔から積み重ねられてきた古い脳と、新しい行動パターンができるようになった新しい脳というものがあることに驚いた。自分たちの脳には、昔からの知恵がつまっていて、それによって私たちは生活に必要な基本的なことができるというのはすごいことだと感じた。左右の脳と古い脳が互いに抑制し合っていて、それらの意見が一致したときには快感を感じ、そうでないときは不快に思うということにも、とても興味があった。まだ神経についてあまり解明されていないという点でも、以前よりも脳について興味をもつようになった。また小川先生のお話を聞いていると、私たちがとても期待されているとすごく感じた。

- (略) 私たちはこれから学校や学校の外でたくさんの講演をきいたり学ぶことがあるけれど、全ての基盤となるのが今回の話だと思うし、私はこれからも、この分野のことを知りたいと思った。理解がたのしい時間でした。

- (略) 単に知識を深めるだけでなく、ヒトについて様々なことを考えることができ、とても意味のある講義だった。最後になったが、本当に良い講義だった。

- (略) 今回、この講義を聞いたことによって、全く興味がなかった医学分野について、もっと知ってみたいという気持ちが私の中で生まれた。この気持ちを大事にするべく、まずは本を読みたいと思う。そして将来、私もどんな形であれ、力になりたいと思う。

- (略) 今日の講義をきいて、医学や脳にすごく興味をもったし、もっとたくさんを知りたいと思った。今後の進路選択の良い材料となると思う。

- (略) 脳には不思議なところがたくさんあると改めて感じ、脳に興味を持った。また勉強できる機会があれば、是非もっともっと詳しく知りたい。たくさんのお話を学ぶことができた、いい講義だった。

- (略) 医学の発達においては医学以外の分野が役に立つということもあるそう。直接医療の仕事に就かなくても医学の知識はあった方がよいということを強く感じた。

- (略) 今日の講義で単純な疑問でも調べていくといろいろなことがわかるということを知った。これからは、ちょっとした疑問でもどんどん質問したい。

- (略) この講義では、自分の全く知らないようなことばかりで、しかも予想だにもないことを聞いたのでとても有意義な講義だったと思う。このような話をまた聞きたいと思った。小川さんありがとうございました。

- (略) 経済的にも未来のためにも、次の世代、つまり私達ががんばらなくてはならない。そのためにSSHがつくれ、このクラスができたのだ、と熱く教えられたような気がする。今後の進路にも、これからの勉強にも影響するような講義だった。

