

SSH企画 体の仕組みを学ぼう「東京農工大で学ぶ生理学・解剖学」

第1回 2月16日(土) 10:00~16:30

第2回 3月9日(土) 10:00~16:30

講師：東京農工大学大学院農学研究大学院獣医学生理学研究室 渡辺元教授

2月16日と3月9日の2回にわたって「SSH 企画 体の仕組みを学ぼう研修会」が、東京農工大学にて開催されました。両日ともに在校生17名、他校生徒5名(都立国際高校・都立科学技術高校)の合計22名が参加しました。



厩舎見学の様子 (第1回)

ティーチングアシスタントには東京農工大学獣医学部学生・大学院生の皆さんが付けてくれました。

第1回では、前半、渡辺先生と大学院生の方から本日の概要についての説明。模型等を使って体の構造に関する実習を行いました。

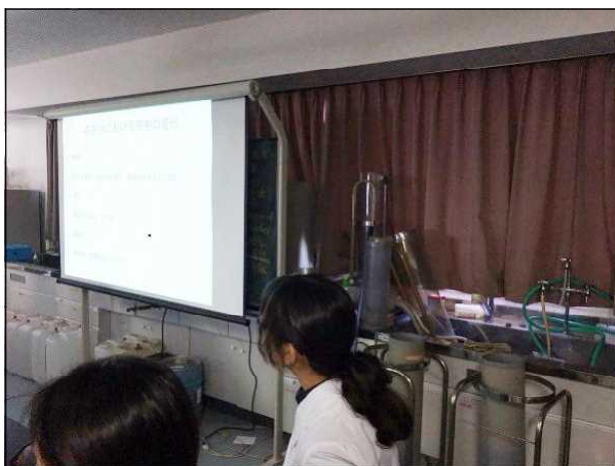
第2回では、前半は、竹原一明教授による「ダチョ

ウズラの観察の様子 (第1回)

ウ産業、ダチョウの感染症」についての講義を受け、ダチョウに関する理解を深めました。また、渡辺教授、大学院生の方による講義と実習を通じて骨格の構造(特に椎骨)に関して理解を深めました。

昼食時には、大学院生、大学生の方から最新の研究の内容(腸内細菌やウサギの動脈の分岐の個体差について)をわかりやすく解説していただきました。

後半は、骨格の実習の続きを行いました。時間も忘れて実習に参加していました。



講義を聴く生徒たち (第2回)



大学院生による最新研究の説明
(腸内細菌について) (第2回)



大学院生による最新研究の説明
(ウサギの動脈について) (第2回)

今回の研修会では、渡辺先生、TAの大学生・大学院生の方々、農工大の多くの先生方、そして立川高校生物部OB・OG会の皆様のご協力により実施できました。この場をおかりして感謝申し上げます。

参加した生徒の声 (第1回)

- 大学で今回の講義のような内容を受けたいと強く思ったので、勉強のモチベーションが上がった。また、相同器官のことや、脊椎動物には共通の祖先がいることについて理解が深まった。この経験を今後の生物等の学習に役に立てていこうと思った。
- 骨に神経を通すための穴があるということに驚いた。
- 動物の細部の構造を知ることができ、とても貴重な体験になった。

参加した生徒の声 (第2回)

- ウサギの動脈の分布や授乳の効果など、院生の発表を聞く事で、発表の方法なども学びました。
- 環椎、軸椎など様々な骨の名前を知ることができた。個体によって血管分布が違ったり、母乳が体内環境の多様性に作用することを初めて知った。専門の道具を使わせて頂き、本当に貴重な経験ができました。今回の経験で人生の視野を広げたいと思います。

ちょっと豆知識：農工大での研修会の感想文を読んで

農工大での研修会の報告原稿を受け取り、編集をしていたら、生徒の感想文の中に「骨に神経を通す穴がある」という話が出てきた。それを読んで、このコラムを書き始めた。

日本には江戸時代から魚を捕ったあとの処理方法として「いき締め(活〆)」という処理方法があり、ここ数年、一時の活魚ブームが少し沈静化してから、テレビなどでこの処理方法を取り上げることも多くなっている。ブームの発端は『関サバ』のブランド化だったと思う。特に最近では、海外での和食ブーム、魚ブームで、日本人の水産関係者が、外国の水産関係者などに、この技術の講習会を開くことも多くなっていると聞く。2015年のミラノでの食をテーマの万国博覧会でもやったらしい。

動物は、死ぬと死後硬直が起こす。魚も当然死後硬直を起こす。特に大型の魚の場合は顕著だ。だから、船に乗っているとき、幸運にもマグロなどの大型の魚を釣り上げたりすると、夏でも甲板に放り出して置いて、死後硬直が解けてから料理することもあった。こういった魚に活〆をすると、この死後硬直のタイミングが違ってくる上、魚が暴れることがないため、鮮度の保持が圧倒的に有利になるという技術である。

大型の魚の味が悪くなる理由に、死後体内に残った血液の存在と、釣り上げたときに暴れるために、体温が上昇し、筋肉中の乳酸値が増えることで起こる「肉焼け」という現象がある。一本釣りで魚を釣り、例えば生かしたまま釣り上げたとしても、肉焼けを起こさせたのでは商品価値が落ちてしまう。いかに、肉焼けを起こさず釣り上げるかも漁師の腕である。

活〆の方法は、細かいところでは地方によって、あるいは処理する魚種によって異なっているように見えるが、基本はピアノ線のような細い針金(実際は形状記憶合金製)で、脊椎の中を通っている神経を壊すという方法だ。最近では、国内産のマグロやヒラメの一本釣りの魚では、ほとんどこういった処理が行われているようで、締めてから7、8時間後が一番おいしいという。関西と関東ではこの時間も好みが違うという。

余計なことだが、はえ縄漁や網での漁獲の場合、死んでから船に上がることもしばしば。こういった場合、血抜きができないこともあり、それを冷凍すると、解凍したときに血が溶け出してくる。冷凍魚を解凍して切り身にして売っているもので、トレイの上に血が溶け出している場合がある。それは、死んでから水揚げされ、血抜きができなかった魚の場合が多い。

ちょっと豆知識：建築から思うこと

現在、上野の国立西洋美術館で開館60周年記念ということで「ル・コルビュジェ絵画から建築へーピュリスムの時代ー」という展覧会をやっている。この美術館の建物は、このコルビュジェの設計による建築であり「ル・コルビュジェの建築作品・近代建築運動への顕著な貢献」という名称で他の世界各地の16作品とともに一括して2016年文化遺産に登録されている。Le Corbusier(1887年～1965年)はスイス生まれでパリを中心に「住宅は住むための機械である」という思想のもと、鉄筋コンクリートを使った建築作品を数多く発表し、抽象画の画家としても有名で、近代建築三大巨匠のひとりと呼ばれている。あと二人はフランク・ロイド・ライト、ミース・ファン・デル・ローエで、ライトの建築は、昔東京にあった旧帝国ホテルがあるが、現在は愛知県犬山市の明治村に一部が移設されているだけになっている。もう一つは今も現役で使われている、池袋にある自由学園明日館がそれ。西武池袋線ひばりヶ丘の自由学園の校内にも同じものが建てられていて、これも現役の建物である。もう一人のローエの建築は残念ながら日本には存在しない。

建築遺産といえば、昨年、世界遺産に認定された五島列島のキリシタン遺産群も、中心は江上天主堂や旧五輪教会堂などの教会建築である。でも、こちらは有名な設計家の名前はなく、キリシタンが明治になって、禁教が解かれた後、自分たちで石を積み上げたりして作ったものである。現在日本には18の文化遺産が世界遺産として登録されているが、考えてみれば、法隆寺や東大寺など、登録の中心になったものは全部建築物だといっても良い。

明治以前の日本の建築物は、知っての通り木造である。それもほぼ全部が日本檜を使って建てられている。高さや大きさなど、木造として世界に比類なき建築物も多いが、これは日本檜があったからであり、もし檜がなかったら、こういった建造物は出来なかったといわれる。それは、檜はセルロースとリグニンで作る結晶構造が独特で、もともと丈夫なうえに、伐採後に結晶化が進み、最高強度に達するのは伐採してから千年近くたってからだという。もちろん実際には、虫食いや乾燥による割れなどもあり、完全に実験通りになるとは限らないが、平安や鎌倉時代に伐採した木が、今頃、伐採したときより強く最高強度に達していることになる。ただ、檜の加工には特に切れる工具の発達が不可欠だった。

実は、私は勝手にストラディバリウスやガルネリの現在の音も、木材の結晶化と関係があると思っている。材質は檜ではなくストラディバリウスが住んでいたイタリアのクレモナ近くで取れたスプルースやメープルであり、日本檜とはかなり材質が異なるが、それでも製作当時より音はさらに良くなっているのではないかと考えている。最も最近の研究で、一番大きな特徴は「魂柱」の位置にあるという研究発表もあるが。↑

東京駅が数年前にリニューアルされ、辰野金吾が設計し完成した1914年(大正3年)当時の駅舎に復元された。1945年(昭和20年)5月25日のアメリカ軍の空襲(東京大空襲)により破壊されて以来、応急的な復元状態だったが、ようやく元に戻ったという。(ちなみに私は1949年産まれ。このわずか4年後。私たちに取って戦争は古いことではない)

明治以降の日本建築はレンガ作りなどで、木造建築はほとんどなくなった。これは、江戸時代末期には、すでに木材が枯渇して、大きな建築に使えるような木材がなかったことも大きく影響している。家康が何故江戸を選んだかという疑問がいろいろ語られるが、戦国の頃には、近畿近辺の木材はほとんどなくなっていたからという説もある。江戸がその頃の世界最大の百万都市に成長する過程で日本中の伐採可能な木材は取り尽くされていた。(その頃、ロンドンでも58万人)北斎や広重の浮世絵を見ても、出てくる山はほとんど禿げ山になっている。何しろ、明治以前は、建築資材だけでなくエネルギー源までもが全面的に木材に頼っていたのだから。

話はまたがらっと変わるが、先日「プラタモリ」のローマ編を見ていたら、ローマンコンクリートの話題が出てきた。コロッセオや水道橋など、ローマンコンクリートの建造物が沢山残っている。ローマンコンクリートはアルミニウム系バインダーを用いたジオポリマーであり、現在使っているカルシウム系のバインダーを使ったポルトランドセメントと比較して倍以上の強度があったとされる。その上に、現代のコンクリートは、中心部に鉄筋や鉄骨を使っているため、長い間に鉄が腐食し、内部で膨張するため、中からひび割れが起こり、劣化を加速するという最近の研究もある。ただ日本の場合、地震のことを考えると、圧縮強度と引っ張り強度の双方の利点を取り入れた鉄筋コンクリートのような構造は絶対に必要なので、そのうち、鉄骨に変わるカーボンファイバーコンクリートのような、非鉄リンフォースドコンクリートが出てくることを期待している。船に使うFRP:Fiber-Reinforced Plasticsや航空機の複合材料の繊維には、すでにカーボンファイバーやケブラーが使われることが一般化しているのだから。ポルトランドセメントのもう一つの弱点が酸性化である。酸性雨や二酸化炭素に弱い。こういった点の研究がさらに進むことを期待している。

またまた話が変わる。スペイン・バルセロナにあるサグラダ・ファミリアというアントニ・ガウディという設計家が計画したカトリック教会がある。完成する前に死んでしまったので、その意思を引き継ぎ建築監督をしているのは外尾悦郎という日本人だ。是非覚えておいて欲しい。

建築関係の博物館は東京には国立近現代建築資料館や建築倉庫ミュージアムがある。新神戸の近くにある竹中大工道具館もお勧めである。大工と大工道具の歴史がよくわかる。日本建築の歴史がある。

ちょっと豆知識：大人版PISA=PIAAC

東京はあいにくの雨模様で、先月20日の満月は見られなかったがスーパームーンだったという。どこかのテレビニュースでも解説していたが、近点の満月は、遠点のものよりも最大直径が14%大きく、30%明るめという。なるほど $1.14^2=1.30$ 。この関係にある訳だ。

つい最近、アメリカのチームが太平洋戦争中に沈没した巡洋戦艦「比叡」をソロモン諸島の海域の水深985mの場所から発見したというニュースがあった。比叡は全長は214.6mで排水量は36600tonだったという。一方、巨大戦艦「大和」は全長263mで排水量は64000ton。全長で1.2倍だから $1.2^3=1.7$ 、 $36600 \times 1.7=62220$ 、大和の排水量の64000と近くなる。軍艦の場合の排水量は民間の船の基準と異なるうえ、装備品の影響も大きいので、ちょっと違いが出るが、商船、特に貨物船などの場合はこの計算でもっと近い数字になる。

月の直径を二乗したのは面積だから。船の全長を三乗したのは体積だからで、クルージングに使うヨットやプレジャーボートの排水量はもちろん、値段もほぼこれで概算できる。値段まで？ どうしてそうなるかは考えて下さい。

先日、ネットを見ていたら「OECDによる国際調査で『先進国の成人の半分が簡単な文章を読めない』という衝撃の結果が明らかになった。」という記事が目に入った。(そのリンクをQRコードで表示、上が文科省、下が文春) それは、



「国際成人力調査」の結果概要

- (1) 日本人のおよそ3分の1は日本語が読めない。
- (2) 日本人の3分の1以上が小学校3～4年生以下の数的思考力しかない。
- (3) パソコンを使った基本的な仕事ができる日本人は1割以下しかない。
- (4) 65歳以下の日本の労働力人口のうち、3人に1人がそもそもパソコンを使えない。

という記事だ。

先進国の学習到達度調査PISAはその順位が大きく報じられることもあってよく知られているが、PIAACはその大人版で、16歳から65歳の成人を対象として、仕事に必要な「読解力」「数的思考力」「ITを活用した問題解決能力（ITスキル）」を測定する国際調査だ。OECD（経済協力開発機構）加盟の先進国を中心に24カ国・地域の約15万7000人を対象に実施され、日本では「国際成人力調査」として2013年にその結果の概要がまとめられたのだ。最も上のような結果になったのは日本だけのことではない。実は、スペインやイタリアなどEUの失業率の多さは、求人側の要求する学力レベルに求職側が達していないためだという指摘もある。でもこれはアメリカなど他の国でも同じ状況らしい。↑



ダイヤモンドという経済誌の中に、「2050年の日本は犯罪大国になる」と、アメリカの超大物投資家であるジム・ロジャーズが予測した記事が出ていた。この記事自体はPIAACの調査とは全く関連はないが、理由に最新テクノロジーへの苦手意識は大きな問題であるという部分もある。また、社会の問題を人ごとのように捉える意識も問題となるだろうとも書いてあった。

日本が、明治維新の時に何故中国などのように植民地化されなかったのかという話題が維新研究の中で良く出てくるが、ひとつの理由に米国南北戦争の影響と並んで識字率の高さがあったという話もある。ペリーなどの外国人は日本人の教養レベルの高さに驚いた。江戸時代の識字率は町民まで含めて70%以上あったという。(地方や、女性をもっと低かったようだが) 同じ頃のイギリスは都市部でも20%程度、フランスでは数%だったという研究もある。武士は漢字までの読み書きは当たり前だったが、庶民は仮名だけだったという研究者もいるが、瓦版を読めた人がかなりの数いなければ商売として成り立たなかったはず。浮世絵の判じ絵の中には文字が書いてあることも多いし。ともかく、明治以降の近代化の最大の原動力は、民衆のレベルの高さだったわけで、薩長の指導者が良かったからではない。

話を元に戻そう。PIAACのレポートや実際の試験内容を見ていて気になるのは、文章読解力もあるが、数学的などころではかけ算と割り算の問題である。微積や三角関数などの高度な問題以前に、かけ算と割り算すらわからない人が多いという結果が出ていること。出来ないといっても九九は出来るだろう。問題は組み合わせたときであるし、使い方である。税率や銀行金利などはかけ算であり、金利になると冪乗計算になる。特にローンの乗り換えになると金利計算は必須である。バブル期には金利が高かったので、ローン金利の低いところを見つけて乗り換えるだけで、手数料を払っても数百万以上の返還金を浮かすことさえあったが、そういったとき、銀行側は損をするのだから、銀行に計算を依頼しても拒否されたり、ようやくしてくれても間違った計算を持ってきたりした。銀行員が計算出来なかったこともあった。その頃は、まだパソコンはなく、電卓での計算だったから余計だが、相手の持ってきた数字が合っているのか間違っているのかを見抜く能力は今でも必要だ。

計算には詳細で正確な計算と、概算というものがある。どちらも必要な計算力であるが、概算にはパソコンなどの計算機器を使わないことが多い。暗算とも違う。理科では有効数字、有効桁数という概念をよく使うが、それより一桁、時には二桁以上雑な計算でかまわない。はじめに挙げた二乗で、あるいは三乗で概略の反射率や船の価格を出してしまうのは典型的な概算のひとつである。こういった数値感覚も養って欲しい。

ちょっと豆知識：“ノーベル田中”って知っていますか

敬称略

先日、NHKスペシャル「平成史スクープドキュメント第5回」で「ノーベル賞会社員独占密着”生涯一エンジニア”」という番組を見た。若い人たちに田中耕一といってもピンとこない人が多いと思うが、2002年のノーベル賞で物理部門の小柴昌俊とともに、化学部門でダブル受賞をした人だ。一躍時の人となり「ノーベル田中」という言葉が一種の流行語にまでなった。

田中は、受賞したときは40代前半で、東北大学の電気工学科(研究室の専門は電磁波やアンテナ工学)を卒業後、京都の島津製作所に就職、大学院も出ていないし、博士号も持っていない一民間企業のエンジニアという、歴代ノーベル賞受賞者の中でも例のない経歴も話題に輪をかけた。

受賞理由は、「生体高分子の同定および構造解析のための手法の開発」ということで、質量分析器を使ってタンパク質を分析する方法を発見したことであった。質量分析器で分析する場合、高速で発射するイオン化された試料が磁力で曲がることを利用した装置なので、タンパク質を気体にしイオン化する必要があった。ところがタンパク質を気化させイオン化させるとなると高エネルギーが必要となるが、高エネルギーを掛けるとタンパク質が分解してしまうため、特に高分子量のタンパク質をイオン化することは困難であった。そこで、グリセロールとコバルトの混合物を熱エネルギーの緩衝材として使用したところ、レーザーによりタンパク質を気化、検出することに世界で初めて成功したのだ。でもきっかけは「間違えて」グリセロールとコバルトを混ぜてしまい、「どうせ捨てるのも・・・」と実験したところ、見事に成功したという。この手法は現在、「マトリックス支援レーザー脱離イオン化法」(MALDI; Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization)として実用化されている。

ところが、開発した当初は、この研究レポートは国内ではほとんど話題にもならず、会社の中ですら受賞が決まった時、「田中なんてうちの会社にいるのか?」というのが社内の反応だったという。何しろ、入社5年目の一介のエンジニアにすぎなかったのだから。

受賞後は、2002年に分析計測事業部ライフサイエンス研究所主任。さらに、株式会社島津製作所田中耕一記念質量分析研究所の所長になっている。受賞後の苦悩はかなりのものだったようで、専門外の分野で有名になりすぎたうえ、その後、目立った研究成果を出すことができずにいたためだが、会社は、それでも毎年1億円の研究費を出し、目標とした「血液一滴で病気の早期発見ができる技術の実用化」を応援し続けたそうである。ところが、あまりにもうまくいかないので、その目標を口外することはなくなってきた。

この時代は、小泉首相のもとで、赤字国債縮小という名目で基礎科学技術研究費を削減し、競争的研究だけに資金を集中する方向に進み、国立大学の法人化など、教育や研究費の削減だけは進んでいた時代だった。企業も同じ様相であった。↑

そんな時に転機となったのが、2009年に田中の研究が文科省が主催する先進的研究プロジェクトに選ばれた。5年間という期限付きで年間7億円の研究資金を受けることになった。これを機会に、田中は企業外に活路を求め、国内外の研究機関に自ら足を運び助言を求め、埋もれた才能を発掘しようと若い研究者のポスター発表などにも足蹴く通い、大学の研究職を断念せざるを得なくなった若い研究者を20人ほど採用した。そして、糖鎖や癌などにかかわりのあるタンパク質の分析を委託した。その中に金子直樹という人物がいた。田中からアルツハイマー病のタンパク質であるアミロイドβの研究を命じられた金子は、3年契約の雇用だった2年目の2013年に血液からアルツハイマーの原因物質と目されていたアミロイドβの抽出に成功した。ところが、この時、未知のタンパク質(APP669-711と記号化していた)も同時に抽出してしまっていた。この未知のタンパク質が結果として大きな発見につながった。アルツハイマー病を発症した患者の血液中のアミロイドβとこの未知のタンパク質の量を比較すると、正常な人と違って、未知のタンパク質の方が多くなっていたのだ。この発見の論文が昨年2018年の科学雑誌nature 2月号に掲載され世界中の注目を集めているという。今後、この研究が発展すれば、アルツハイマーの発症を30年も前から予測することができ、また発症自体を予防する可能性までもが出てきたのだ。ノーベル賞受賞後16年の歳月がたっていた。田中はインタビューで「偶然も強い意志がもたらす必然である」と言っている。印象に残る言葉だ。

現在、田中は、すべての若い研究者が、質量分析器を自由に使える環境を整えつつあるらしい。高額な機器を、日本中の若手科学者が自由に使えるとは、学生時代、私も質量分析器を使っていたので、何ともうらやましい話である。

番組には、日本の科学技術予算の縮小や、日本の若い研究者の置かれている立場など、いろいろなことが盛り込まれていたが、中心テーマは田中の受賞後の苦悩だったのだろう。キャスターはNHKのアナウンサーの国谷裕子で、数年前まではNHK総合で放送している「クローズアップ現代」のメインキャスターをやっていた。NHKの場合キャスターが自分で番組を企画し取材することが原則である。今回もクローズアップ現代と同じような作り方で、見ごたえのある番組になっていた。

同じころ、NHK BS1の「最後の講義」という番組で宇宙物理学者の村山斉の回を放送していた。村山は最後の方で、聴講生に向かって「本当に好きなことだからできた。先生からこれをやりなさいと言われた程度の動機での研究だったらここまでできなかった」と言っていた。また、「日本だったら自由に研究ができなかったので、アメリカに行って本当によかった」とも言っていた。

ところでなぜか、この講義の聴講生募集の案内が12月5日付で東京藝術大学 ダイバーシティ推進室のWebサイトに出っていたのでちょっと驚いた。何故芸大で!?聴講資格は学生だけだった。

ちょっと豆知識：**アメリカ大統領のツイッター**

今年のアメリカの年始めは、かなりの波乱含みで始まった。日本と異なり、アメリカの会計年度は1月から始まるが、新年度予算が通っていなかったため、アメリカの公共機関の閉鎖が続く大きな話題になった。短期間の閉鎖はクリントンの時も、オバマの時もあったが、35日に及ぶ閉鎖は過去最長であったし、今後も予断を許さない。

もう一つの一般教書演説State of the Union Addressも遅れに遅れ、一部では国会以外で演説するのではないかという憶測も流れたが、1月末に、やっとの事で下院での演説にこぎ着けた。このとき、ロイス・フランケル下院議員の呼びかけによって女性議員が白い装いで参加したことも異例であった。白というのは20世紀初頭、アメリカでは女性の政治進出を訴える運動が起きた際のシンボルカラーだったからだという。

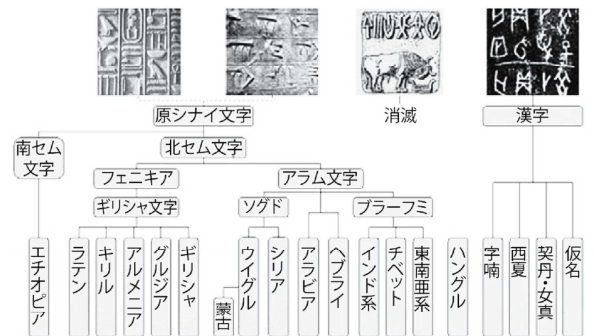
演説時間は前回の1時間20分を超え、1時間22分に及び、歴代では過去3番目で、クリントン大統領(1995年=1時間24分、2000年=1時間28分)以来という長丁場だった。これは、私に取り意外だった。トランプは、日頃ツイッターですべて済ませていて、閣僚の解任すらツイッターで済ませる人だから、てっきり、短い演説になるのではないかと思っていたからだ。もちろん、アメリカの大統領の演説は、昔から本人が書くわけではなく、ライターがいて、オバマの時などは、ライターの名前まで知られていたぐらいだから、当然トランプだって、自分で書いているわけではないだろう。でも、過去の大統領就任式の演説を分析したとき、やはり、単語の使い方や長さなど、それなりの特徴が出ていたので、今回もそう思っていたのだ。クリントンの時の副大統領だったゴアが、大統領選に出馬し落選したとき、大方のジャーナリズムが、落選の原因のひとつに、ハーバード的な、ある意味でスノービッシュな言葉使いがあったとしていたことが印象に残っている。

ツイッターは知っての通り、字数制限がある。2017年11月にアメリカではツイート文字数を140文字から280文字に拡大されたが、1文字あたりの情報伝達量が多い日本語、中国語、韓国語はそのままにした。オバマも、就任当時はツイッターのヘビーユーザーだったが、だんだんと減ってきて、2期目の中頃からはほとんど更新しなくなっていた。その理由は文字数制限のため言葉足らずになってしまうからという見方が多かった。そういったことを受けて、オバマがやめた後にはなかったが、ツイッターの字数制限が拡大されたわけだ。ところが、日本語などでは文字制限は据え置かれた。その理由が1文字あたりの情報量が多いという理由だったのだ。最近では、この字数制限もさらに甘くなっているが、使っている皆さんはどう感じているのだろうか？

翻訳会社ジェスコによると、翻訳業界では一般的に「日本語400字の情報量 = 英語1000字(スペースを含む約200単語に相当)の情報量」と考えられていると書いてあった。この比率で計算すると、英文で140字だと日本語では56文字に相当する。↑

これでは何にもかけない。オバマがあきらめるのも当たり前かと思われる。トランプのこのところのツイッターを見てみると、長いもので文中のスペースやカンマなども含めて280字、短いもので125字程度になっている。言葉足らずのトランプでも、140字制限の時代だったら使えなかったのかも。

アメリカでは、Facebook利用者の方が圧倒的に多く、ツイッターは苦戦している。日本とは逆の現象であり、どちらかという تويتر はアジアに強い。漢字圏に強いといわれている。ただし中国は、国家がツイッターを禁止していて、中国版ツイッターのウェイボ(新浪微博)を使っているが。

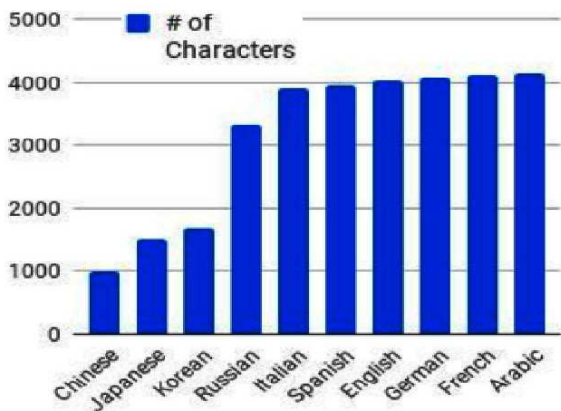


出典「世界の文字の図典」, 吉川弘文館より, ただし一部省略して簡素化

図-3 世界の文字の系統樹

表意文字と表音文字の違いはもちろん知っているだろう。文字の違いによる情報量の違いを、世界中で共通に出版されている書物ということで、聖書を使い比較した研究がある。その結論にあるグラフを見ると、先に挙げた翻訳業界以上の2.7倍もの情報量があることになる。

Number of Characters in Genesis Ch.1



これだけの問題をこのスペースで書くこと自体が無茶なことだとはわかっていたが、あえて中途半端な書き方をしておいた方が良くも思わなかった。文化人類学、言語学、文体学、いくらでも興味は尽きない。先日、東京国立博物館の「顔真卿」の展覧会に行った。文字は本当におもしろい。それにしても中国人の観光客が多かった。