

共通教育通信

KYOTO UNIVERSITY

2010 Autumn



contents

巻頭言

京大ってなに？

授業紹介

日本の企業システム 会社とは何か
スポーツ実習I [テニス]

「学術研究に資する英語」を目指して
—「京大 学術語彙データベース基本英単語1110」の誕生—

生存圏の科学 宇宙環境・利用
宇宙空間を「飛んで」、「理解して」、「活かす」

学生窓口からのお知らせ

CAMPUS Q&A

サークル紹介

京大マイコンクラブ(KMC)
吉田音楽製作所
京大合唱団
雪だるまプロ

あなたは環境問題について
考えた事がありますか？

吉田南構内マップ

コラム

国境なき〇〇団を目指して

Vol.15



総

合って、よく言われますよね。もし算的なものかもしれない。あれはあれ、これはこれ、足してこれ、というわけです。この足し算的な総合を、「加算的综合」と言います。私の言い方ですけどね。

でも、昔から問題になってきた本当の総合ってというのは、こういう加算的なものじゃないんです。え、だったらどんなのだった？

そうですね。一見相容れないような、異質のものがぶつかると、そんなインターフェイスを考えてみてください。例えば、水と油を混ぜたとき、みたくない？ そうなんですけど、人の心の中の異質のもの。そのぶつかり合いです。一見相容れない考え、それがぶつかったとき、どうするか、どうなるか、です。

具体例はいっぱいあります。身近なのでは、人間は理性的動物だと思っていたら、誰かに人間は感情的存在だなんて言われたときとか。魚の流線型はスムーズに泳ぐ「ため」のもの（目的論的思考）と思っていたら、それってたまたまそういうのが環境に適応できて生き残っただけだよ（因果論的思考）と言われたりとか。ごつちもどつちだつて思えばそれまでですけど、なんとか整理をつけようとする、頭の中で何が変化し始めます。

もっと言うと、例えばメタファー。女性は人間だと思っていたら、「元始、女性は太陽であった」とか、「女は海〜」とか。え、女性の例ばかりかって？ あはは。男やっ

な不安を抱く人がいるわけです。

だけど、私たちはこれが真理かなつてのをいっぱい持っています。大抵は、それが間違っているかわからず取替えるだけで、それが定まった絶対的真理だなんて、普通は頑張りませんよね。これこそ絶対って頑張りゃなくて、必要に応じて考え直すのが大事、ということじゃないでしょうか。

人間は不思議な存在で、「こうしたらうまくいった」を固定化して、これできやと言いつけることがあります。だけど、そうした固定化を打破しようとする傾向も、同時に人間は持っています。過去に学ぶこと、過去を打破すること。この両面が、人間にとって大切なんですよね、きつと。その

巻頭言

京大ってなに？

総合人間学部長／人間・環境学研究科長

富田 恭彦

とき、後者に関わるのが、創造的综合です。

もう一つ。人間って進化の過程の中で生きのびてきた生物の一種だつて思います。だとすると、多様性って大事でしょう？ 環境の変化に対応できる多様性を確保できたものが、結果として生きのびてきたとしたら、今の環境にしか対応できないのつて、すごく危ないつてことですよ。人間の知識も、そうした生きのびの手段だとしたら、一つのことになり固まると他を顧みない硬直化は、危険極まりないことになり。多様な考えを容認し育てておくこと。これが、しごとく生きて行くために大切なんじゃないでしょうか。

大学って、まさしく、その多様性を育むべき人類の知恵だと思つてます。一つに固まろうとしたら、そういう動きを阻止しようとする。そうした知のあまのじゃくがいて、まさしく知の多様性が確保されるのです。

私は一九七〇年に京都大学に入学しました。京都大学は、まさしくそのような知のあまのじゃくの集合場所。知の収斂よりも増殖を「を典型的に体現し、そのため、実にユニークな存在を持つ大学でした。その重厚かつ軽やかな存在感によって、常に世の中をリードしてきました。

それはまた、異質なものを内部に温存する、創造的综合の培養槽でもありました。その京都大学が活力を失いかけたとき、ときの全学の心ある人々（文学部の私の恩師、藤澤令夫先生もその一人でした）の高いところざしで設置されたのが、私のいる総合人間学部であり、人間・環境学研究科です。

てるもので、すみません。だったら、「男はみんな狼だ」。男は人間であつて狼じゃないです。でも、狼だつて言われると、そりゃあ、考えてしまいますよね。

そういうメタファーを含む発言って、文字通りに受け取ると、どれも明らかに偽問違いです。でも、それでもあえて言うんだつたらつて考えると、いろいろ考え直しが起こりそうですよね。「あんた、デルタ関数やね」や、「人間は考える葦である」も、そう。

こうして、これまで信じてきたのとは違う発言や考えに出会うと、人間は考え直しを起こします。そして、これまで思いもなかったことに思い至ることがあります。ぶつかり合う考えをなんとか総合して、新たな何かを思いつく。だから創造的。で、こういう総合を「創造的综合」として、わたし的には言つてます。人生においても、学術研究においても、これがすごく大事です。

だけど、真理は定まっていると信じている人には、こうした組み替えに何の意味があるのか疑問かも。組み替えによって定まった真理に向かつて進むんだと言われれば、その組み替えも真理に至る方法かと思えるでしょう。でも、創造的综合っていうのは、ぶつかり合うものをなんとかまとめようとするることによつて、今まで思いもなかった考えに至るつてだけだから。ただの創造的综合では、定まった真理に向かつているか、どこに向かつているか、わからない。こん

た。総合人間学部は文系から理系に至る異質の考え方がぶつかつて創造的综合を引き起こす場であり、人間・環境学研究科の「一」は、足し算の「+」じゃなくて掛け算の「*」を意味していました。その総合人間学部／人間・環境学研究科が、京都大学の一部局であると同時に、全大学の学生諸君に多様かつ豊富な授業科目を提供するための、教養教育の実施責任部局でもあるのです。

明治2年設立の舎密局と洋学校以来の伝統をダイレクトに引き継ぐ総合人間学部。その文理に亘る総合人間学部が提供する教養教育を、目的合理的視点のみから小さくまとめてしまおうとする動きがもしか出てくるとすれば、京大をこよなく愛する私たちは、そのような意味での「京大解体」の動きに断固抵抗しなければなりません。（なんちゃって）

京大に、創造的综合と多様性擁護の精神がいつまでも残りますよう、若い皆さんに私は大いなる期待をかけています。私たちオールドボーイ、オールドガールも頑張りますので。



富田 恭彦 (とみだ やすひこ)
1952年2月、香川県生まれ
専門分野: 科学哲学・言語哲学・精神史
趣味: 音響機器製作・音楽活動

日本の企業システム 会社とは何か

産官学連携本部IMS研究部門

寄附研究部門教授

木谷 哲夫

企業についての学びが必要な理由

社会主義の崩壊や、中国、インドをはじめとする新興国の台頭など、30年前には想像できなかったことが現実起きています。世界中の人が携帯でつながってしまう世界など、私が学生のころにはSFの世界にしか無かったことです。これまでは当たり前であったことが、どんどん変化して、当たり前で無くなっています。

そうした時に、自分で主体的に判断して、行動できることが大事です。

そのためにも、正しく物事を見、自分の頭で考える「精神の自由」を保持することが重要になるのです。社会科学全般にいえることですが、学ぶことで自由を得ることが目的という意味で、企業に関する学びも、極めて重要な、「リベラルアーツ」の一部であるといえます。

この授業の受講者は、ビジネスに関する予備知識の無い理工系などの学生が半数以上を占めています。会社は誰のものなのか？ 日本の企業の特徴は何か？ などに

ついて考察していくことを通じて、学生が、経済社会全般に対する見識を深め、自分のキャリア形成について考えるきっかけを掴むことを目的としています。

企業の仕組みの基本を理解する

現代社会では、就職する、しないにかかわらず、最も重要な基本単位は企業、株式会社になっていきます。会社というのは社会の基本単位であるにもかかわらず、例えば私の学生時代には、社会科学の授業では村落共同体、国家、宗教などが主で、会社のことは何も教わりませんでした。

会社とは何なのか、を理解できるようにするには、インタースhipやアルバイトによる体験などももちろん重要なのですが、会社の仕組みについて、原理・原則を理解する必要があります。

会社組織は、皆さんがご存じの大企業のように、長年存続する、あるいは規模的に拡大してくると、もう変わりようのない所与のもの、山とか川のように自然からの延長

のように考えられることがあります。自然からの延長であれば変更不能なものとして受け取ることしかできなくなります。しかし、企業は人間が意図的に構築する「人工物」なのです。契約の束、人間関係にすぎません。それは、変更することができ、人間が自分たちのために活用できる道具なのです。

もともと、株式会社という仕組みは、リスクへの挑戦のために発明されたものです。

株式会社とは、有限責任の株主から幅広く資金をあつめ、事業を行う仕組みです。世界最初の株式会社は、オランダ東インド会社だと言われています。インドネシアに行つて、山のように胡椒を買って帰ってくるだけで大きな利益が得られた事業がありました。しかし一方、海賊に襲われたり、台風などで難破をしたときには無に帰しますので、極めてリスクの高い事業でした。しかも、船を建造し、乗組員を雇い長期間の航海をさせるには、莫大な資金が必要となります。

このようなハイリスク・ハイリターン

の事業を行うために有限責任の出資者を募るといふ工夫ができたのです。

企業のそもそもの目的がリスクへの挑戦というのには、現代においても基本的には同じです。リスクへの挑戦に失敗した企業は淘汰されていきます。

授業で学びますが、企業自体の存続が会社組織の目的ではありません。企業の存続は、あくまで結果です。

変化する企業の存在感

毎年、世界のトップ企業のランキングが、フォーチュン500という形で発表されます。40年前のフォーチュン500は、今では消えてしまった企業の名前が並んでいます。毎年、新たな企業が登場し、誰もが安泰だと思っていた大手企業をその地位から引きずり落としてきています。

現代は、情報通信技術の飛躍的な進歩などにより、産業構造が大きく変化しています。

30年前の米国では、GM、IBM、AT&Tなどの大企業は、進歩と競争力の代名詞でしたが、現代では、絶滅した「マンモス」のような存在と認識されています。企業や組織の存在感が低下しているのです。

大企業に代わり、個人の存在感が増大しています。市場と個人をつないでいた大組織の存在感が低下し、かわりに個人が市場と直接向かい合う形になっているのです。たとえば、音楽の領域では、CDのメカヒットが無くなってしまいました。昔の曲

も含めて、曲が単品でダウンロードできるようになった結果、消費者の嗜好の多様化が進み、大手音楽事務所が流行を作る力が無くなる一方、個人で録音して販売するよる「個人レーベル」も生じてきています。投資顧問業などの伝統的大企業の領分でも、簡易なITツールが普及した結果、必ずしも大企業に所属していなくても、個人で顧問業を営むことが可能になりました。こうした変化は、企業活動の殆ど全ての領域において発生していると言っても過言ではありません。

日本の独自性について考える

日本は、そうした世界の動きにやや遅れてしまったくらいがあります。そうなってしまった一つの理由として、日本の企業システムにおける独自の事情があります。

日本の企業システムは、独自の進化をとげてきました。

「ガラケー」というのはガラパゴスケータイの略で、日本国内市場のみに特化して進化し続けてきた結果、海外では全然売れない携帯のことを言います。いくら高機能でも、日本市場に特化して進化してしまうと、海外では通用せず、ついにはアンドロイドなどの標準規格を持った外国の競争相手に抜かれてしまいます。

企業の仕組みについても、「ガラケー」と同じく、日本企業の仕組みには、日本独自の進化をとげた部分があります。そうした部分の多くは、今後見直しが必要

なるでしょう。

授業の進め方は、まずは企業の「基本形」を理解するために原理原則を学んだ後、日本の独自性を考察するという順番にしています。理解を深めるために、授業の中盤では、ケースを讀んでグループ討議をします。

また、企業の第一線で活躍しているゲストスピーカーを呼び、実際の企業についての生の声を聞いてもらう予定です。この分野は、「どうすべきか」という問いに特に「正解」はありません。皆さんと一緒に考えることができれば、と考えています。



授業風景



木谷 哲夫(きたに てつお)
1960年生まれ
産官学連携本部IMS研究部門
寄附研究部門教授
専攻:ベンチャー戦略論
趣味:テニス、釣り

スポーツ実習Ⅰ「テニス」

榎 智子

はじめまして、スポーツ実習1月曜日のテニスを担当しています榎です。

《はじめに》

私がテニスを始めたのは、大学の授業が最初でした。体育大学のため、テニスは半期必修科目で、初心者の方にとって人生初となる「ラケット種目」に四苦八苦しながら、「楽しむ」というよりも単位修得のために必死の思いで受講していた記憶があります。しかしその後上級生になって、通年選択科目であるテニスⅡも受講し、テニスの「面白さ」「楽しさ」にハマってしまい、社会人になってからは、テニスクールにも通い始め、今度はテニスの「難しさ」「奥深さ」に直면しつつも、現在も「テニス熱」に浮かされ続けている有様です。

私が京大のスポーツ実習でテニスを担当し始めて、今年で12年目に入りました。当初は、薬学部構内にあるクレイコートで授業が実施されており、体育会テニス部との間で少し摩擦が生じたり、屋外科目のウィークポイントである雨天時の教室確保および学生への伝達方法や、視聴覚機器が使用可能か否かによって授業内容をどのように変更するか等、教員も学生も臨機応変に対応するしかないという状態でした。年々授業環境が改善され、コート整備(オムニコート)やラケット本数の充実等、学生にとっても教員にとっても大変望ましい状況が実現し、この12年を振り返る時隔世の感があります。

《テニスの壁》

ご存知の通り、テニスは相手とネットを挟んで、ラケットで区画されたコート内にワンバウンドあるいはノーバウンドでボールを打ち合うスポーツです。子どもから高齢者まで誰もが簡単に出来る生涯スポーツに最適なスポーツだと言えます。その上、テニスは「用具のスポーツ」と言われるほど、用具の進化は目覚ましいものがあり、ラケットに関しては「面に当たれば、楽にボールが飛んでくれる」と言っても良いほど、昔のラケットと比べて実に簡単に速いボールを打ち返せるようになりました。

しかしながら、ラケット機能の向上とか、老若男女誰もが簡単に出来るスポーツだと言っても、授業の中で「体力の向上」や「精神的な満足感を高める」ためには、運動量の確保や最低限、ネット越しに相手とラリーが出来る程度の運動技能が必要となります。初心者にとって「ラケット面にボールを当てること」や「コート内(出来れば狙った場

所)にボールを入れること」即ちテニス技術の一つの要素である「ラケット・コントロール」の習得が最初に越えなければならぬ壁だと言えます。次に、定位置でボールを返球出来るようになって、相手と対戦するとボールの変化に対応しきれず、返球出来ないことがよく生じます。これはもう一つの要素である「ボディ・コントロール」が効果的に発揮されていないために起こる現象で、この壁を超えるのはかなりハードで、中級→上級とレベルアップする中でも出現してくる壁であり、さらに「打球を予測する必要」が加わることにより、相手との駆け引きというより高度な「ボディ・コントロール」「ラケット・コントロール」が必要となります。

全般的にボール競技では「ボールを良く見るように！」と言われることがありますが、初心者がボールを見ないという訳ではなく、ボールを見ることは出来ていてもそれに伴う対応動作が上手く起こせない状態にあるため、「ラケットにボールが当たらない」「上手く飛ばない」という状況になるのだと考えられます。また、相手とラリーを行う中では、視覚で得た情報を解釈しどのように反応するかを決めて動く訳ですが、その情報は一定ではなく変化を伴

うため、今実行中の行動を修正したり、新たに起こす反応を決定したりする必要性が生じます。刻々と変化する情報をいかに上手く受容・解釈し的確に反応・修正・実行しているのか(打球に対して、身体とラケットをいつ・どこに適合させるか)が、技術レベルの上達や発展に欠かせない、そして壁を打ち破るための重要なポイントだと思われ

《授業内容の紹介》

テニスはコート面積の制には、実際に試合でプレーできる人数が最大4人と、スポーツ実習の中では活動効率の良いとは言えない種目であり、かつレベルの差異が顕著になる種目です。この点を考慮して、多人数でも行える「練習中心」の初級・中級向けのプログラムと、活動効率を下げないよう出来る限り少人数制にした「試合中心」のプログラムとに分けて実施しています。

前期の内容は、基礎練習を中心に進め、最後の3週頃には簡単なダブルスの試合が行えるように、個人のレベルアップおよびグループでの反復練習を実践しています。また個々の動作をビデオに撮り、雨天時の教材として活用しています。もともとこれは、上級者には少々物足りなく初心者には少々ハイレベルかもしれません。

後期の内容は、最大1コート8人程度に制限し試合を中心に進めています。初級者から上級者まで混在しているため、通常のテニスには無いルールやハンディ制を取入

れたり、技術レベル別のコートを設定し、学生の実力がほぼ同一で対戦できるようにしています。試合中心のプログラムでは、初心者の「負け続けてもメゲないタフな心」と上級者の「格下の者へのちよつとした気遣い」が、テニスの授業を楽しくする「隠し味」かもしれません。

《最後に「学生の皆さんへ」》

前期・後期どちらも、京大のスポーツ実習の目標に基づいて授業を展開しています。特に、

- ① 身体活動の基礎となる体力と運動技能の向上を図る。
- ② 生涯にわたる健康生活づくりの基礎として、スポーツの生活化を図る。
- ③ 自分を尊重する力を形成し、社会的な自己信頼性を高めていく。

という目標達成に関しては、受講生の皆さんの自発的行動に係っているとと言っても過言ではありません。テニスでは、コートや用具の準備・片付けなどエチケット・マナーの習得、練習や試合場面でのメンバートとの協力・コミュニケーションも大切な要素です。以上を踏まえて、「テニスをとおして体力や運動技能の向上を図りたい」「テニスを生涯スポーツの種目にしたい」と願う学生が集い、楽しくプレー出来ることを期待しています。



榎 智子(かたぎ さとこ)
1959年、京都市生まれ
高等教育研究開発推進機構
非常勤講師
趣味: スキューバダイビング(インストラクター)・テニス・スキー

「学術研究に資する英語」を目指して

—『京大・学術語彙データベース基本英単語1110』の誕生—

高等教育研究開発推進センター教授 田地野彰
 人間・環境学研究所助教 金丸敏幸
 産官学連携センター特定研究員 中川勝吾

京都大学では毎年多くの学生が、学術研究の世界へ足を踏み入れています。学術研究では、専門分野の知識はもちろんですが、同様に英語力も求められます。みなさんの中にも、将来のために、もっと言えば、今すぐにも英語力を身につけたいと思っている人は多いことでしょう。けれども、多くの人はここで、はたと気がつくはずですが、「英語力はどのようにやって身につければいいのだろうか？」と。大学に入るまでは、受験勉強で参考書や問題集を頼りにしていれば済んでいましたが、大学に入ってからには、「英語力」という漠然としたものと向き合わなければならなくて、途方に暮れる人もいるのではないのでしょうか。

事実、京都大学でもどのような英語を身につけてもらうかということについて、曖昧とした状態が長い間続いていました。ところが、そのような状態では結果として身につく英語力がまちまちのものになってしま

は、「実際に使用されている語彙」を分析する必要があります。そこで、われわれは京都大学で読まれている英語論文に目を付けました。京都大学で読まれている英語論文を分析すれば、京大生にとって、重要性の高い語彙を特定することが可能になります。しかし、京都大学で読まれている英語論文をわれわれだけで選び出した場合、専門性の面から考えても不十分なものになってしまいう可能性がります。ですので、われわれは金学部・研究科に対して「学部生・院生にとって重要な英語論文誌」を専門家の観点から推薦してもらおう、協力をお願いしました。各学部・研究科の先生方は、京大生の英語のことを考えて、英語論文誌を選出してください、今も大変ありがたく思っています。先生方のご協力を得て、論文誌のリストから英語論文を任意に選んで、論文コーパスと呼ばれるデータ集を作成しました。その後、論文コーパスにいくつかの処理を行って、最終的に「京都大学英語学術語彙データベース」を完成させました。このデータベースには、約一〇〇万語の単語が収

まいます。そこで、京都大学の全学共通科目としての英語教育を担当する人間・環境学研究所の英語部会は、数年を費やして、「京都大学の学生が身につけるべき英語力とは何か」という問いに答えを出しました。それが、現在の京都大学の英語教育の目標である「学術研究に資する英語」という考え方です。

それでは「学術研究に資する英語」とは何でしょうか。それは、学術研究に関わる活動、例えば論文や学会発表などで求められる英語のことです。英語教育学の世界では、[English for Academic Purposes (EAP)]と呼ばれます。つまり、学生や学術研究の専門家が、学術研究の場である大学で用いる英語です。内包的な定義はこの通りなのですが、それでは外延的な定義、すなわち実際問題として、「何を身につければ、「学術研究に資する英語」は身につけられるのか、という問題が残ります。われわれ、京都大学英語

録されています。この一〇〇万語の単語データを統計処理することで、すべての学部・分野に共通する語と、理系学部、文系学部、それぞれの分野で幅広く、かつ高頻度に出現する語、合計三種類の語彙を機械的に取り出しました。そのリストを英語教員で精査することによって、最終的に一一〇語の学術基本語彙のリストを完成させました。

語彙リストの完成後、リストだけをすぐに公開することも可能でしたが、われわれは使用する際の便宜を考えて、語彙に日本語の意味や用例を追加することにしました。しかし、英語の単語に意味や用例を追加するのは、辞書を作るのと同じくらい大変な労力が必要となります。そこで、われわれが考えたのが英語辞書の出版社との連携でした。われわれが研究成果としての語彙リストを提供し、出版社が辞書の意味や用例を追加することで連携します。これによって、きわめて短期間に効果的な学術用語彙集を発行することができたのではないかと思います。結果的に、この連携は

学術語彙研究グループが明らかにしようとしたのはまさにこの点です。言葉は様々な要素から構成されますが、その性質や特徴を端的に示すのは、そこで使用されている「語彙」です。すなわち、ある言葉の使用状況を明らかにしようとするには、まずそこでの特徴的な「語彙」を明らかにする必要があります。これまで、学術研究の場の語彙としてまとめられていたものは、特定の分野でのみ使用される専門用語がほとんどでした。しかし、一般語彙と専門語彙の間には、よく調べてみると「溝」があります。文学であれば、法学であれば、物理学であれば、生物学であれば、専門用語と基本単語だけで成り立っているわけではなく、学術論文であれば共通して出現する語彙が存在します。この「溝」こそが「共通学術語彙」と呼ばれるもので、学術論文の約10%がこの種の語彙と言われています。

「共通学術語彙」を明らかにするために京都大学における文系初級の産学連携事業になりました。こうして、できあがったのが『京大・学術語彙データベース基本英単語1110』(研究社、2009)です。

語彙集の発売後、語彙集に掲載した語の音声ファイルを提供いただけることになりました。提供くださったのは薬学研究所の金子周司教授です。各単語につき、それぞれ二種類の英語母語話者の音声ファイルを提供しました。この音声は、現在、研究社のページを通じて配信されています。iTunesやPodcastなどを使えば、簡単に音声聞くことができますように工夫しています。この号が発行されている頃にはすべての配信が終わっていますので、すぐに全部の音声ファイルダウンロードすることができます。語彙の学習には、音声の入力が大切な役割を果たしますので、有効に活用してもらいたいと思っています。

「学術研究に資する英語」という京都大学の英語教育の理念に基づいた語彙集が、みなさんの英語力の礎となることを願っています。



『京大・学術語彙データベース 基本英単語1110』書影



研究社ホームページ「学術語彙 ポッドキャストページ」



田地野彰 (たじの あきら)
 高等教育研究開発推進センター 教授



金丸 敏幸 (かなまる としゆさ)
 人間・環境学研究所 助教



中川 勝吾 (なかがわ しょうご)
 産官学連携センター 特定研究員

生存圏の科学 宇宙環境・利用

宇宙空間を「飛んで」、「理解して」、「活かす」

京都大学生存圏研究所 教授
大村 善治

京都大学生存圏研究所 教授
山川 宏

京都大学生存圏研究所 教授
篠原 真毅

京都大学生存圏研究所 准教授
小嶋 浩嗣

宇宙、といっても広いですが、この講義でいう宇宙とは、人間の手が直接届く宇宙のことを指します。具体的には、探査機が直接その場所に行って調べることができ、将来的に人間の生存活動の場としてなり得るような領域(生存圏としての宇宙)です。そうすると、大きくとれば、太陽系空間、少し小さくとれば、地球周辺の宇宙ということになります。

この講義は4人の講師によるリレー講義です。「生存圏宇宙を「飛んで」、「理解して」、「活かす」という切り口で講義を展開していきます。本講義では、宇宙開発・研究の現場の様子や最先端の取り組み、宇宙で発生している電波現象の解明から、宇宙太陽発電所によるクリーンな電気エネルギーの供給までを、普段、一般の人たちの目に触れることのない資料や写真をふん

だんに提示しながら、文科系の学生さん達にもわかりやすいよう数式を使わない授業を行っています。

講義では、まず、全体の概説を行った後(担当/小嶋)、宇宙空間環境とそれを支配する物理現象に関する計算機シミュレーション研究(担当/大村、宇宙探査・利用では欠くことのできないロケットなどの推進技術や軌道の研究(担当/山川)、太陽エネルギーで発電して宇宙から地上へ伝送する宇宙太陽発電所の研究(担当/篠原)をリレー方式で連結させていただきます。(概説以降の講義の順番は年度によって変わります)。

「宇宙環境を理解する」(担当/大村)

宇宙空間は、物質の第4の状態と呼ばれている電離気体であるプラズマで満たされています。太陽を中心とする太陽系の惑

星間空間には、太陽から吹き出す磁場とプラズマからなる太陽風が流れています。さらに太陽および惑星から放射される電波や宇宙線と呼ばれる高エネルギーの粒子が飛び交い、電波の一部は地上でも受信できて可聴域の音として聞くこともできます。講義では、まず過去100年余りの電離層と電波伝搬の研究、過去50年の宇宙開発、そして宇宙空間での電波研究の歴史をたどります。そして、オーロラが光ると同時に宇宙から聞こえてくるコーラス放射と呼ばれる音(電波)について、スーパーコンピュータを用いた計算機シミュレーションによる最近の研究成果を紹介しつつ(図1)、それに関連する宇宙環境の諸問題について解説します。

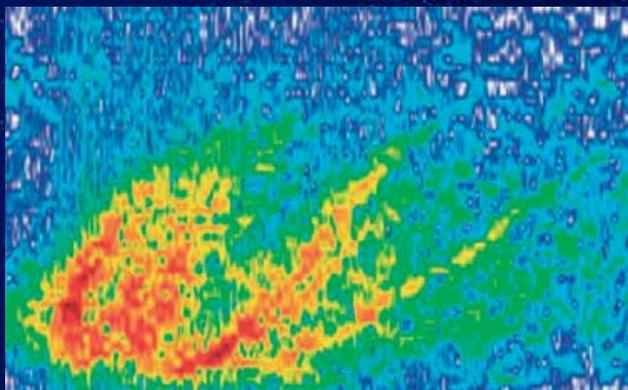


図1: 計算機シミュレーションで再現されたコーラス放射の周波数スペクトル。音に変換すると、鳥の「さえずり」のように聞こえます。

通常は、宇宙機も、自動車と同様にエンジンと燃料を搭載しており、燃料を酸化剤とともに燃焼させたうえで、高圧のガスをノズルから噴き出すことにより、その反動で加速を行うこととなります。しかし、火星や金星に向かう探査機を例にとると、打上げ時のロケットの質量が約100トンだとすると、ロケット分離時の探査機質量は僅か500kg程度、そのうちの半分の250kg程度は燃料と酸化剤、さらに、太陽電池やバッテリー等を考えると、最終的に、火星や金星に運べる観測機器は僅か20~30kg程度となってしまう。そこで、宇宙環境を積極的に利用すること、つまり、外部からのエネルギーを効率的に使う宇宙システムを構築する方法について考えていきます。例えば、宇宙空間に大きな薄い膜面を広げて、太陽の光圧を受けることで燃料を使わずに太陽と反対方向に加速するソーラーセイル宇宙機、宇宙機に超電導コイルを搭載することで宇宙機の周辺に磁場を発生させ、それにより太陽風(太陽から放出される高速のプラズマ流)を受け止めて反太陽方向に力を発生する磁気セイル宇宙機、人工衛星からイオンや電子を積極的に放出して帯電させ、地球磁場中を動くことで発生するローレンツ力によって軌道を調整するローレンツ力帯電

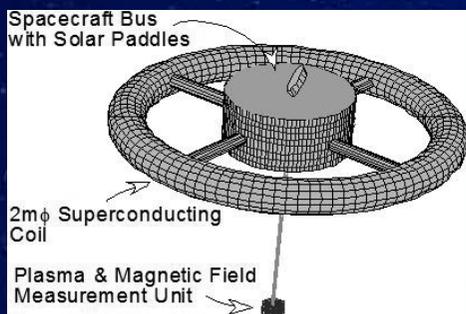


図2: 磁気セイル宇宙機のイメージ図。超伝導コイル(superconducting coil)で強力な磁場を発生させ、それで太陽からのエネルギーを受けて推力を得ます。

「宇宙の探査ミッションと宇宙環境を利用した推進システム」(担当/山川)

本科目のもう一つの側面としては、宇宙環境の理解とともに、その宇宙環境を積極的に利用する方法について議論をしていく点にあります。宇宙機は、一般に、ロケットから分離された後に、目標地点や目標軌道に到達し、位置を微調整するために、その速度を調整する能力が必要になります。

「クリーンな電気エネルギー供給源：宇宙太陽発電所」(担当/篠原)

本講義では宇宙太陽発電所SPSと関連宇宙技術、そしてその中でも特に重要なマイクロ波無線電力伝送技術とその様々な派生応用について説明します。SPSは地球上のエネルギー不足を補い、放射性廃棄物問題を抱える原子力発電所の不足を補い、環境破壊や地球温暖化をもたらす火力発電所に代わる大型基幹電力供給

▶ 学生窓口からのお知らせ

CAMPUS Q&A

ここでは、窓口でみなさんからよく受ける質問をいくつか紹介します。

Q1 全学共通科目学生窓口の受付時間は？

A 午前8時30分から午後5時15分までです。
5時15分以降でも、職員が残っている場合はできるだけ対応します。

Q2 全学共通科目担当教員の研究室を教えてください。

A 全学共通科目学生窓口にある「全学共通科目担当教員一覧」(持出禁)で調べてください。非常勤講師については、一切お答えすることはできません。また、KULASISのオフィスアワーでも調べることができます。教員にアポイントメントを取る際(アポイントメント不要の場合は研究室を訪問する際)には、あらかじめ質問内容を整理しておき、「〇〇について質問(相談)をしたいのですが、よろしいでしょうか」と尋ねて許可を得るようにしてください。

Q3 落とし物をしたのですが…

A 吉田南構内で落とし物をした場合は、下記にお尋ねください。
人間・環境学研究所・総合人間学部図書館内 → 図書館受付
学術情報メディアセンター南館内 → 学術情報メディアセンター南館1F事務室
生協吉田ショップ、吉田食堂 → 生協吉田ショップカウンター、吉田食堂
前述以外の吉田南構内 → 全学共通科目学生窓口
※なお、一定期間を過ぎると処分しますので早めに見に来てください。

Q4 証明書発行用のパスワードを忘れてしまったのですが…

A 初期のパスワードは、入学時に配布されています。忘れた方は新しいパスワードを教えますので全学共通科目学生窓口・所属学部の教務掛へ来て下さい。パスワードは変更できるので、忘れない番号に変更しておいてください。

このほかにも授業に関する質問をはじめ、よくある質問を京都大学高等教育研究開発推進機構のホームページに掲載していますので、参考にしてください！

京都大学高等教育研究開発推進機構トップページ→窓口Q&A

<http://www.z.k.kyoto-u.ac.jp/qa.html>



大村 善治 (おおむら よしはる)
1957年(昭和32年)、京都府生まれ
京都大学生存圏研究所 教授
専門分野:宇宙プラズマ物理学、計算機シミュレーション物理学



山川 宏 (やまがわ ひろし)
1965年(昭和40年)
スイス ジュネーブ生まれ
京都大学生存圏研究所 教授
内閣官房 宇宙開発戦略本部 事務局長
京都大学宇宙総合学研究ユニット
副ユニット長
専門分野:宇宙工学、軌道工学



篠原 真毅 (しのはら なおき)
1968年(昭和43年)、千葉県生まれ
京都大学生存圏研究所 教授
専門分野:マイクロ波工学、
マイクロ波無線エネルギー伝送工学



小嶋 浩嗣 (こじま ひろつぐ)
1963年(昭和38年)、静岡県生まれ
京都大学生存圏研究所 准教授
専門分野:宇宙電波科学

源となり得る、将来の低炭素社会を支えるものとして提案された発電システムです(図3)。SPSは宇宙空間の静止衛星軌道上で超大型の太陽電池パネルを広げ、太陽光発電によって得られる一〇〇万〜一〇〇〇万kW程度の直流電力をマイクロ波に変換して送電アンテナから地球や宇宙都市の受電所に設置されるレクテナと呼ばれる受電アンテナへ伝送し、再び直流電力に戻す方式の発電所です。本講義では特にSPS及び宇宙開発の意義を問うています。マルサスの人口論からIPCC4次報告までを踏まえ、地球環境の現状理解と社会的ジレンマを克服できない人類の本質を考えさせた上で、SPS及び関連宇宙技術の最新現状を説明し、人類の持続的生存圏の維持・発展のために宇宙環境を利用すべきなのか、不要なのか、学生に問いかけます。SPSが中長期の未来の宇宙環境利用としてわれわれの生活につな

がることを説明するのみならず、宇宙環境利用のための技術、特にSPSのためのマイクロ波無線電力伝送技術が、現在、無線/非接触給電技術として様々な商用展開が始まっていることも説明します。京都大学を中心としたSPSからの派生技術であるマイクロ波無線電力伝送による携帯電話や電気自動車の無線充電の他、欧米を中心に研究の進む共鳴送電技術や周辺に希薄に分散している振動や熱のエネルギーの収穫技術(Energy Harvesting)等も解説し、今後発展が予想される無線/非接触給電技術を統合的に説明します。これらの講義を受講することで、様々な宇宙環境利用技術とわれわれの身の回りの新しい技術とのつながり、中長期の宇宙環境利用と短期の商用技術のつながりを理解し、持続的生存圏にとつての宇宙圏の意味を学んでもらいたいと考えています。

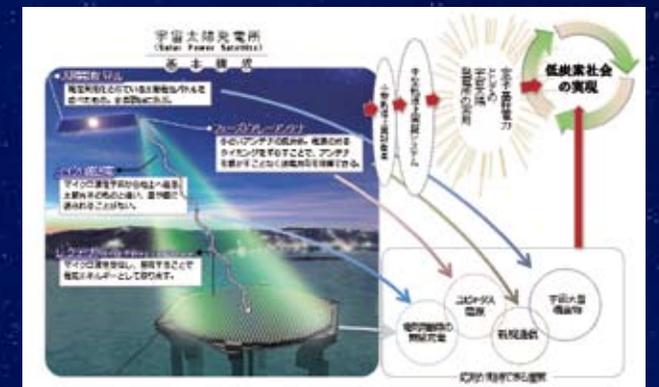


図3: 宇宙太陽発電所と目指す「低炭素社会」の実現。

雪だるまプロ

私たち雪だるまプロは、1983年に設立された自主映画制作サークルです。現在約80名の会員で活動しております。主な活動内容は作品制作、作品を発表する上映会、そして各種のイベント等です。

通常の撮影は基本的に個人が企画し、スタッフを募集して進行します。そのため監督や脚本の個性が反映され、コメディからサスペンス、恋愛物からバイオレンス、実写からアニメーションまで、かなりバリエーション豊かな作品が制作されます。

また通常の撮影とは別に、公式作品と呼ばれるサークル全体で制作する撮影もあります。サークルが一丸となる大規模な撮影で、サークルの「顔」ともいえる作品となります。

11月祭を中心として、年数回上映会も開催しています。ほとんどの上映会は外部の方に向けて公開されています。告知などをご覧になった際には是非ともお越し下さい。

この他にも合宿や卒業生の壮行会など、様々なイベントも行っています。

まだまだ発展途上のサークルではありますが、鋭意活動中です。新人の募集も随時行っていますので、興味を持たれた方は是非一度ご連絡ください。



ホームページ: <http://yukidarumapro.jp.org/>
【連絡先】 yukidarumapro@hotmail.com

京大合唱団

みなさんは「合唱」というとどんなイメージを持ちますか？ ださい？ 堅苦しい？ いいえ、そんなことはありません。合唱は楽器やラケットなどは必要なく、人が数人集まっただけで楽しめます。そして、そのハーモニーによって聞き手はもちろん、歌手をもワクワクした気分にした時、時には心を揺さぶったりすることができます。私たち京大合唱団の特筆すべき点は、混声・男声・女声の3つの合唱を楽しむことができることです。このような活動形態は全国的にも珍しく、合唱の楽しさを存分に味わえるでしょう。京大合唱団は年に3回の演奏会をしており、現在は12月5日(日)に行われる定期演奏会に向けてみんなで練習に励んでいます。

しかし、私たちの活動は合唱だけではなく、遊ぶときには、遊びます。遠出をして料理を一品ずつ持ち寄りゲームなどをして遊ぶ団内ピクニック(通称: 団ピク)や、合唱はもちろんダンスや漫才など様々なジャンルの団体を立ち上げる団内音楽会(通称: 団音)など、楽しいイベントが盛りだくさんです。

例年秋から冬にかけても、春と同様に新歓をしているので、興味のある方は是非一度足を運んでみてください。初心者でも大丈夫です。きっと合唱の楽しさや団の温かい雰囲気を感じてもらえるでしょう。



ホームページ: <http://kuc.web.infoseek.co.jp/>
【連絡先】 ryo4.as-greenmind.db@ezweb.ne.jp (理3 横山諒)
pink-daisuki-ayapen2@ezweb.ne.jp (総人3 北川亜弥)

サークル紹介

Let's enjoy life!!

学生生活の大きな柱のひとつに、クラブ・サークル活動があります。京都大学には公認団体だけで、文化系が約100団体、体育系が約90団体もあります。

すでにそれぞれの団体に活躍中の人も多いと思いますが、所属団体以外の活動は意外と知らないもの。ここで紹介する情報をきっかけに興味と交流を深め、活動の輪を広げていただければ幸いです。

京大マイコンクラブ(KMC)

京大マイコンクラブ(KMC)はパソコンを使って創作するサークルです。具体的にはゲーム制作、CG制作、音楽制作、さらにはハード分野、プログラミングコンテストへの出場など様々な活動を行っています。

KMCは1977年設立、今年で34周年です。「マイコン」という言葉は当時の名残です。今で言うところの「パソコン」と同義の単語です。これまでは世界的なプログラミングの大会であるICPCの決勝に進出したチームを輩出したり、日本語入力システムのAnthyや386BSD(98)(どちらもわからない人が多いと思いますが)を開発したりした経歴があります。現在ではIRCサーバーの提供に向けて努力しています。

日々の活動としては、例会を定期的に行ない交流を図ったり、勉強会を行って知識を深めたりしています。他にも合宿をしたりOB/OGと交流したり、遊んだりコンパをしたりしております。パソコンを扱うサークル、といういわゆる「オタク」な奴らが各々孤独に黙々と作業をしている、というイメージを持たれるかもしれませんが、実際には部員の仲もよく部室で談笑しながらコードを書いている

様子が見られます。1人でゲームを作るのは大変です。プログラミング、絵、音楽と全てこなせる人は殆どいませんし、そのうちの1つについても独学では限界があります。KMCでは仲間と協力することでその壁を超えることが出来ます。また、作る、学ぶだけでなくそれを使う機会が得られます。例えばゲーム制作では、制作物をコミケやNFで制作物を公開したり、競技プログラミングではICPCなどの大会で世界を相手に戦えます。

入部するまで一切経験のなかった人もありますし、興味を持たれた方は経験の有無、目指す分野、学部、回生にかかわらずぜひお気軽にご連絡ください。



ホームページ: <http://kmc.jp/> 【連絡先】 info@kmc.gr.jp

吉田音楽製作所

吉田音楽製作所は20年以上の歴史を持つ音楽サークルです。会員は総勢90名程いて、学部生から修士、博士、中には社会人もいます。音楽が好きでさえあれば身分は問いません。

主な活動は年2回のライブと隔月で発行される『月刊吉音』という会員のオリジナル楽曲のみで構成されたCDの発行です。発表する楽曲はオリジナルであればジャンルは問いません。時々勝手に全員がテクノやってるサークルとか思われたりしますがそんな事はありません。

作曲って敷居が高そうとか思われがちですがそんなに難しい事ではありません。自分の心の赴くままに音を奏できればそれは立派な作曲です。耳コピより簡単です。スリーコードが弾ければポップスも作れるのでギターでFのコードを弾けるようになるのより簡単です。まあそれは極端な例ですが。

まあ、とにかく当サークルは音楽が好きの人達が集まる楽しいサークルです。作曲したい人はもちろん、音楽は好きだけど今の所作曲には興味が無い人とか、他の軽音サークルに行っただけど音楽性があまり合わなかった、なんて人も是非一度見学にお越しください。尚、画像は今年の6月に吉田寮食堂にて行われたライブの映像です。



ホームページ: <http://kitchen.hp.infoseek.co.jp/>
【連絡先】 kitchen_d@yahoo.co.jp (板橋)

照明

誰も居ないのに照明が点いている教室や研究室は無いですか？
消し忘れ、防犯対策、理由はそれぞれですが、エネルギーの浪費であることには変わりません。
一つ一つのエネルギー量は小さいですが、必ず消灯を心掛けましょう。

部屋の照明を1時間消灯すると、これだけの削減ができます。

電気量 250kWh/年 **温室効果ガス 140kg・CO₂/年**

(京都大学環境エネルギー管理情報サイト -はじめよう！環境配慮行動-より)

76教室(全共) × 140kg・CO₂ = 10,640kg・CO₂の削減

その他に、照明のスイッチが細かく分かれていることをご存じですか？
これは人数に合わせた照明を行うためで、授業だけでなく、教室で自習する時も全灯を避けて、部分点灯を行いましょう。



照明スイッチ
(ゾーン分)



教室の部分点灯

今日からできること！

- 部屋を出るときは、こまめに & 必ず消灯
- 部分点灯の積極的利用

ゴミ・ビラ紙

全学共通教育で、1年間に排出されているゴミやビラ紙の量をご存知でしょうか？
みなさんのエコ意識で減少傾向にはありますが、引き続き3R (Reduce Reuse Recycle) を意識して行動しましょう

全学共通教育の教室等から排出されるゴミの量

(H21) ゴミ排出量 66.88t ビラ紙等古紙排出量 34.66t

(H20) ゴミ排出量 81.68t ビラ紙等古紙排出量 26.22t

その他に、高等教育研究開発推進機構ホームページのサークル掲示板をご存知ですか？
これは学生サークルのお知らせをホームページに掲載できるもので、多くの学生が閲覧していますので、教室内のビラ配布を止めて積極的にホームページを利用しましょう。

今日からできること！

- 3R (Reduce Reuse Recycle) 行動の実施
- サークル掲示板(高等教育研究開発推進機構ホームページ)の積極的利用

あなたは環境問題について 考えた事がありますか？

温室効果ガス抑止、ゴミの減量、化石燃料枯渇、森林減少、等々キーワードは沢山あります。

何かしたいがどうすれば良いの？ 自分だけやっても…、とされている方に、今日からできる身近な取り組みを紹介します。

エアコン

エアコンの温度を気にしたことはありますか？

あなたが暑いと感じても、寒いと思う人もいて、当然その逆の場合もあります。少しの我慢で譲り合える温度が夏28℃、冬20℃です。隣の人を思いやり、エアコン温度を設定しましょう。

設定温度を夏25℃、冬23℃から夏28℃、冬20℃にすると、1台当たり
これだけの削減ができます。

電気量 1,500kWh/年 **温室効果ガス 850kg・CO₂/年**

(京都大学環境エネルギー管理情報サイト -はじめよう！環境配慮行動-より)

1教室約4台 × 76教室(全共) × 850kg・CO₂ = 258,400kg・CO₂の削減

注) 76教室には、実験室は含まれていません

その他に、全熱交換器(ロスナイ)をご存じですか？
これは換気に伴う熱負荷の増大を抑える機械です。
暖房時、冷房時は熱交換モードで運転しましょう。



左: エアコンスイッチ
右: 全熱交換器スイッチ

今日からできること！

- 中間期のエアコン停止
(10月初旬～11月上旬、4月中旬～6月初旬)
- 夏28℃、冬20℃の温度設定
- エアコン運転時の全熱交換器(熱交換モード)の積極的利用

私が大学生であった1980年代は、オイルショックなどによる経済の閉塞状態から回復基調にあったが、国外に出かけるにはまだ経済的に困難であった(1\$=250円)。海外留学する日本人の若者は少なく、海外渡航しても貧乏旅行であった。しかし、私が米国の大学で博士の学位取得を目指していた時、同じアジア地域からは、韓国、台湾、インドなどの国々から、多くの留学生がキャリアアップを目指して勉学に励んでいた。彼らの母国は経済的には発展途上の国であり、苦学していることが明白であった。学位取得後、私が京都大学助手として赴任したのが1988年、その頃には日本経済も、高度成長期の上り基調となっていた(1\$=120円)。当時の多くの大学生は、自身の人生設計に対して非常に野心的で、経済的にもゆとりがあり、大学の外へ出かけ、国内外で精力的に見聞を広げていたことを記憶している。

それから20数年後の今日、日本の社会状況は一変し、平成不況の「失われた10年」を経て、経済活動の超低成長期を迎えている。国としての明確な方針が見えず、多くの大学生の夢のある未来も、非常に混沌としているのが現状である。

さらに、高度情報技術を駆使するインターネットの時代では、人との交流に感情を表現する要素(表情や仕草)が欠落していった。些細な言葉や表現の不足で行き違いが発生し、自分自身の表現すらままならず、若者がさらに自分中心の内向きになっているような気がする。

多様な情報がインターネット上に氾濫して

いる。確かにこれには便利な一面もあるが、情報を理解して使いこなせるには、①見る(単純に視覚的に感じ取る)→②視る(見たり、触ったりして理解する)→③診る(状況を理解した上で、必要な対応ができる)という過程が必要だと思う。インターネットで接する情報は単なる情報の時系列展示であるので、学生時代には実際に人とふれあい、国境を越えて異文化交流を進め、これらを複雑に関連付け、日本、強いては自身の再発見につなげてもらいたい。

昨年文部科学省は、日本の大学の国際化を促進する事業として、留学生30万人計画を具現化する『英語で学位の取得ができる国際コース』を設置する大学を公募した。京都大学においても、地球社会の将来のリーダーを育成するためのK. U. PROFILEプロジェクトを提案し、採択された。工学部地球工学科では、平成23年4月の国際コース開設に向けて、鋭意準備を進めている。国際コースでは、開発途上国からの優秀な留学生を引き受け日本国内で教育することで、京都大学が供給しうる日本の高いレベルの技術と知識を、その開発途上国に「移転」していくことを目指しているが、同時に日本人学生に対しても、国際的な教育環境を提供し、国内外でのトップランナーとして成長してもらうことを期待したい。



写真はG30外国人教員ミーティングにて



杉浦 邦征 (すぎうら くにとも)
工学研究科 教授
工学部地球工学科国際コース長
1960年岐阜県生まれ
専門: 構造力学、鋼構造・複合構造学、橋構造



吉田南構内マップ

～屋外の憩いの空間～



表紙を飾るスナップ写真大募集!!

『共通教育通信』では、みなさんのキャンパス生活シーンの写真を用いて毎号の表紙をデザインしています。日常の何気ない風景、「面白い!」と感じたもの、友達とのスナップなど題材は問いません。みなさんがデジタルカメラや携帯電話で撮影した写真を下記のアドレスまでお送りください。

■写真には学部、回生、氏名、コメントを添えてください。

■著作権や肖像権の問題などにより掲載できない場合があります。著作権の確認、人物を撮影する場合は掲載の承諾を得てからお送りください。

送り先:

京都大学共通教育推進課

e-mail : 730tusin@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

「共通教育通信」についてのご意見・ご感想も、こちらのアドレスにお送りください。



今号の表紙写真紹介

1.4.6.7.9 吉田南構内にて

2.3.5.8 京都大学11月祭にて

「学生による授業紹介」原稿募集!!

みなさんが受講されている授業を紹介してください。授業での貴重な経験・驚いたこと、ユニークな先生の紹介など500字程度(科目名、担当教員名も含めて)でお願いします。

■学部、回生、氏名を本文とは別に明記してください。ただし、掲載時には学部、回生のみを掲載し、氏名は掲載しません。

■掲載に際して、編集部にて表現の一部を削除・訂正する場合があります。

送り先:

京都大学共通教育推進課

e-mail : 730tusin@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp