

# 2014 年度冬学期「高校生のための金曜特別講座」講義要旨

第1回 2014年10月3日(金) 17:30 - 19:00

認知と言語—認知言語学者、西村義樹氏をお迎えして—

野矢 茂樹 (大学院総合文化研究科 超域文化科学専攻)

ふだん何気なく使っている言葉。そこにはさまざまな不思議が潜んでいる。たんに言葉を使いこなすだけでは、その不思議は見えてこない。理論的な目で見ることによって初めて、その不思議は露わになる。言葉の不思議を見出すことと、隠された秩序がそこにあると直観することは結びついている。

たとえば私たちは「トイレを流す」と言う。しかし、トイレが流れていったら困るだろう。この子どもじみた突っ込みから、認知言語学は感嘆すべき理論化へと向かう。それを西村義樹さんに開陳してもらおう。私は言語哲学の観点から、たとえば川端康成の『雪国』の書き出し「夜の底が白くなった」のような比喩表現を取り上げ、それを「流動的な言語」という言語観と結びつけて捉えてみたい。

西村さんは言語学の観点から、私は言語哲学の観点から、言葉の不思議に向かっていく。もちろん言葉に関心がある人たちにも聞いてもらいたいが、それよりも、このささやかな事例から学問することの楽しさを感じてもらいたい。学問は社会の役にも立つだろう。しかし、それ以前に、とびきり楽しいのである。「学問は最高の道楽だ!」、二人の道楽者が、この学問観をもって高校生の諸君をかどわかしに行きたい。

【キーワード】

認知言語学、言語哲学、メトニミー、メタファー、言語

【参考図書】

西村義樹・野矢茂樹 著「言語学の教室」(中公新書)

この本には、たいへん親切な文献案内がついている。ぜひそれを参考にして、さらに広く、深く学んでいただきたい。ただし、今回お話しすることはこの本にも書いたことなので、私たちの特別講座を楽しもうと思ったらむしろなんの予習もしない方がよいだろう。スタート地点は、もうすっかり分かっているつもりの日本文語である。それ以外の予備知識はいらない。柔らかい頭と鋭敏な感受性があれば、それで十分。

\*会場は 18 号館ホールではなく、大学院数理学研究科となります。ご注意ください。

第2回 2014年10月10日(金) 17:30 - 19:00

あなたたちの選択

黒川 清 (政策研究大学院大学 アカデミックフェロー)

「高校生のための金曜特別講座」300 回記念講義として、政策研究大学院大学の黒川清博士にご講義をしていただきます。

黒川博士は東京大学医学部を卒業後、1969 - 84 年在米。ペンシルヴァニア大、カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA) など米国の大学で研究、教育、診療活動を行い、UCLA 内科教授

(1979 - 84) 後帰国され、東京大学で医学部助教授・教授を、東海大学で医学部長を務められました。

医師であると同時に様々な分野で活動をされており、専門分野はイノベーション政策、内科学、腎臓学、医療政策、科学政策と多岐に渡ります。日本学術会議会長や内閣特別顧問を歴任し、2011 年からは国会法による福島原子力発電所事故調査委員会の委員長を務められました(2011 年 12 月 - 12 年 7 月)。

講義ではご自身の留学経験、日本とアメリカの大学比較、福島原発事故調査委員長として感じたこと、日本の国際化の問題点等々「これからの日本、世界を担う世代へのメッセージ」をお話ししていただく予定です。

大学進学だけでなく、これからの世界を生きていく上で、大いに学ぶことのある講義になるはずです。

\*参加に際しては、下記の文章を必ず読んでください。

東大入学式祝辞(黒川清公式ブログより)

<http://kiyoshikurokawa.com/wp-content/uploads/typepad/201304121121.pdf>

また、講義前に質問などを考えておくことをお勧めします。

【参考資料・参考図書】

G R I P S Commencement Speech (黒川清公式ブログより)  
<http://kiyoshikurokawa.com/wp-content/uploads/2013/09/grips-commencement-speech-text-by-k-kurokawa.pdf>

Steve Jobs の Stanford での卒業式祝辞(日本語字幕あり)

[https://www.youtube.com/watch?v=XQB3H6I8t\\_4](https://www.youtube.com/watch?v=XQB3H6I8t_4)

小野 雅裕 著「宇宙を目指して海を渡る」(東洋経済新報社)

黒川 清、石倉 洋子 著「世界級キャリアのつくり方」(東洋経済新報社)

池田 潔 著「自由と規律」(岩波新書)

Clayton Christensen 著「How will you measure your life」

Web 版は以下 URL で閲覧可能: <http://hbr.org/2010/07/how-will-you-measure-your-life/ar/1>

Clayton Christensen「イノベーション・オブ・ライフ」(翔泳社)

Jared Diamond: 'Collapse' 「文明崩壊」(草思社)

\*会場は 18 号館ホールではなく、大学院数理学研究科となります。ご注意ください。

第3回 2014年10月17日(金) 17:30 - 19:00

光と分子—分子の形を知る方法、分子の動きを知る方法—

長谷川 宗良 (大学院総合文化研究科 広域科学専攻)

我々に身近な物質は、分子からできている。その大きさは、10 億分の 1 メートル程度と極めて小さい。この小さな分子はどのような形をしているであろうか。分子の形は物質の性質に大きな影響を与えるため、この疑問は科学の重要な問題のひとつである。例えば、水分子 H<sub>2</sub>O は、酸素原子と水素原子の結合

距離が 96 pm (1 pm =  $10^{-12}$  m), 結合角が  $104^\circ$  の二等辺三角形をしている。このように水分子の形は正確に知られているが、この極微な形はどのようにして知ることができたのであろうか。

また、分子は絶えず超高速で運動し、分子の形は絶えず変化している。分子の形が時間とともに変化してゆく様子を観測することで、分子の運動を追跡することができる。このように、分子の形を知ることは、分子の運動を知ることにつながり、さらには物質の性質をよりよく知ることにつながる。

本講義では、分子の形を知る手法の一つである分光学を紹介する。また、最先端の分光法を用いて、フェムト秒 ( $10^{-15}$  秒)、アト秒 ( $10^{-18}$  秒) といった超高速な分子の運動を調べる方法を紹介する。さらに、非常に強い光を用いることで、どのような分子の運動を制御する最新の研究結果を紹介する。

#### 【キーワード】

分子の形、分子の運動、レーザー光、スペクトル、分光学、フェムト秒、アト秒

#### 【参考図書】

廣田榮治、遠藤泰樹 著「日本化学会編 新化学ライブラリー 分子—その形とふるまい」(大日本図書)

### 第 4 回 2014 年 10 月 31 日 (金) 17:30 – 19:00

#### ネコの心を探る—比較認知科学への招待—

齋藤 慈子 (大学院総合文化研究科 広域科学専攻)

イヌとならびもっとも身近な動物であるネコですが、なぜ人はネコに魅力を感じ、生活を共にしているのでしょうか？イヌは好きだけどネコが嫌いな人がなぜいるのでしょうか？ネコに魅力を感じる人はどんな人なのか、イヌ好きとネコ好きの人の性格の違いから考えてみたり、ネコの魅力を生み出している、ネコの心理や行動、それらがどのような進化的背景を持っているのかについてお話をしたいと思います。そのために、最初にそもそも進化とは何なのか、動物の心を探る比較認知科学という学問は何なのかについて解説します。その後、ネコがヒトと共存を始めた背景 (家畜化の歴史) や、ネコを対象にした比較認知科学の研究を、特に同種他個体、異種他個体といった、社会的環境とのかかわりで発揮する能力である、社会的知性に焦点をあてて紹介していきます。

#### 【キーワード】

進化、家畜化、心理学、社会的知性

### 第 5 回 2014 年 11 月 7 日 (金) 17:30 – 19:00

#### アウシュヴィッツからヒロシマ・ナガサキへ：

特別展「越境するヒロシマ—ロベルト・ユンクと原爆の記憶—

石田 勇治 (大学院総合文化研究科 地域文化研究専攻)

第二次世界大戦中に起きた数多くの凄惨な出来事の中で、アウシュヴィッツとヒロシマ・ナガサキは特別な位置を占めています。一方はユダヤ人を中心とする特定集団に対する未曾有

のジェノサイド (集団殺害) を、他方は都市と住民に対する原子爆弾による徹底した破壊を意味します。史上初の核兵器の使用と「死の工場」の出現—20 世紀人類史を特徴づけるこれらの事象の背景にはどのようなことがあったのでしょうか。アウシュヴィッツとヒロシマ・ナガサキをあえてひとつの視野において捉えることから何が見えてくるのでしょうか。

本講義は、駒場博物館で開催中の展示「越境するヒロシマ—ロベルト・ユンクと原爆の記憶—」に関連して行われます。

#### 【キーワード】

戦争、ホロコースト、現代史、記憶

### 第 6 回 2014 年 11 月 14 日 (金) 17:30 – 19:00

#### 日本を支える社会基盤構造物の老朽化と維持管理

—橋梁を事例に—

長井 宏平 (東京大学生産技術研究所)

日本は高度経済成長期に大量のインフラ (道路、橋、トンネル、ダムなど) を整備することで飛躍的な発展を遂げました。今、そのインフラの老朽化が進み、人命に関わるような事故も起きており、その補修や維持管理が社会的な問題となっています。

この講義では、主に橋梁を例に、インフラ構造物の老朽化と維持管理についてお話しします。全国には大小合わせて約 70 万橋の橋梁があり、そのおよそ 7 割を市町村が管理しています。これらの橋梁は、建設後、計画的に点検をされてこなかったが実態があり、現在、その点検や総合的な維持管理の計画整備が急いで作られています。しかし、制度ができれば問題解決とはいきません。実際の点検や維持管理をする技術者や予算も必要です。どのような問題があるのか、また、その中でも安心して暮らせる社会の実現のためにどのような取り組みがされているかを紹介します。

#### 【キーワード】

工学、インフラ、橋梁、維持管理

### 第 7 回 2014 年 11 月 28 日 (金) 17:30 – 19:00

#### メキシコ先住民と自由：地域研究の観点から

受田 宏之 (大学院総合文化研究科 国際社会科学専攻)

今日のラテンアメリカにおいて先住民は、歴史研究の対象であつたり観光資源であることを超えて、広範な権利を要求し、所属国の政治と社会に影響を与えています。同地域で先住民が最も多く住む国の 1 つであるメキシコでは、19 世紀のスペインからの独立、20 世紀の革命を経て、先住民の主流社会への統合を目指す政策が制度化されました。近年では、そうした政策を含む状況への不満から、知識層による批判からゲリラによる武装蜂起まで、様々な形の抵抗運動が起こり、政府の側も、貧困対策や多文化教育、制度改正などを通じてそれらに対応しようとしてきました。こうした変化に先住民が実際にどう向き合っているのかについて、調査事例に基づいてお話しします。先住民

は非先住民と比べ依然として厳しい状況に置かれているものの、多様な選択肢の存在ゆえ、彼らの自由は拡大してきたといえます。異なる主張や政策の背後にある学問の違いについても、言及する予定です。

#### 【キーワード】

自由、アイデンティティ、地域研究、設計主義、メキシコ

第8回 2014年12月12日(金) 17:30 - 19:00

### 憲法思想黎明期の俊英たち

—17世紀ネーデルラントのきらめき

**福岡 安都子** (大学院総合文化研究科 国際社会科学専攻)

「憲法」や「人権」はどこから始まったのだろうか？ どのような発展の仕方をしてきたのだろうか？ こういった問題についてとことん調べて考える仕事があります。憲法史学とか、公法史学と呼ばれる研究領域です。

今日、憲法というと、幾つもの条文が集まった形をしていて、そこに信教の自由を初めとする人権が並べられていたり、国会や裁判所などの仕組みが定められていたりします。この外側の形に注目すれば、世界史でもお馴染みの、アメリカ合衆国憲法（1788）やフランス人権宣言（1789）、あるいはイギリス権利章典（1689）等々が、憲法の原点ではないかという気がします。けれども、そこに素朴な疑問が浮かびます。こうした文章を起草した人々は、いろいろな人権や国家機構の在り方を、何も無いところから発明したのでしょうか？

そうではありません。ルーツ（roots=根）はさらにその先に、歴史の奥深くへと、まさに根っこのように伸びているのです。この根っこをたどるのが憲法史学・公法史学です。人権とは何か。何で天赋人権と言ったりするのか。そもそも、人権に対置される国家権力とは一体何か。問題が根本的になるほど、深い歴史理解が不可欠になります。

この憲法史の長い流れの中で、17世紀のネーデルラント（オランダ）が非常に重要な役割を果たしたことは、日本ではほとんど知られていません。しかし実は、平戸・長崎に来ていた人たちの祖国は、その時代のヨーロッパでまさに最先端の議論空間を成立させていました。世界史資料集を開いてみましょう。グロティウスは「国際法の父」として、スピノザは「大陸合理主義哲学」の代表者の一人として、大体同じページに、しかし、一見あまり相互に関係無さそうに見える文脈で触れられています。しかし、憲法史的視点で見ると、彼らは非常に近いところで、自由な国家を目指して言わば共闘しているのです。それから「社会契約論」で教科書に出てくるホッブズ。もちろんイギリス人ですが、国家や人間に関するホッブズの斬新な考え方は、知識に貪欲なオランダ人の間で、リアルタイムで大きな反響を生んでいました。

この講義では、17世紀ネーデルラントで活躍した憲法史上重要な思想家たちについて、歴史教科書が教えない「思想や出来

事」の繋がり」を、皆さんたちと見ていきたいと思っています。

#### 【キーワード】

公法学、歴史、オランダ、国家と宗教

#### 【参考図書】

世界史の教科書や資料集で、16～17世紀のネーデルラント（オランダ）についての部分、またグロティウスやスピノザ、ホッブズ、デカルトに関わる部分を読み、大きな流れを頭に入れておくとうれしいと思います。もっと突っ込んで勉強したい人は、日本語で読める通史として森田安一編『スイス・ベネルクス史』（山川出版社）のほか、スピノザのプロジェクトの鋭い分析として上野修著『スピノザ——「無神論者」は宗教を肯定できるか』シリーズ・哲学のエッセンス（NHK出版）、グロティウスやスピノザが活躍した時代背景について福岡安都子著『国家・教会・自由——スピノザとホッブズの旧約テキストを巡る対抗』（東京大学出版会）の第二章「オランダ17世紀における国家・教会・自由」を読んでみて下さい。

\*本講義は夏学期の第8回（7月11日）に開催予定の講義を再講義するものです。

第9回 2014年12月19日(金) 17:30 - 19:00

### 量子力学とは何かを教えます～入門から哲学まで

**和田 純夫** (大学院総合文化研究科 広域科学専攻)

ニュートンから始まり高校で習うような物理（特に力学）は、自然界の根本理論ではないことが20世紀になりわかりました。そして登場したのが量子力学(量子論)です。現代の科学・技術は、量子力学を使いこなすことによって初めて可能になったものです。このあたりの事情をまず、簡単に紹介しましょう。しかし真の問題はここから始まります。あの有名なファインマンは、「量子力学が何かをわかっている人は誰もいない」と言っています。皆が使っている量子力学を誰もわかっていないとはどういうことなのでしょうか。簡単に言えば、計算式はわかっているが、その式が何を意味しているかがわかっていないのです。それを「教えます」というのですから、今日の話のタイトルは非常に不適当なのですが、わかっていると主張する「大胆な」学者もいて、一つの有力な説が、私も支持する「多世界解釈」です。量子論とは現代物理学の基本にある理論ですから、それをどう理解するかは、自然界の根本に直接かかわる話になります。というわけで問題は非常に大きいのですが、難しい数式は使わなくても進められる話なので心配はしないでください。ただ、お話中心の視覚的ではない講義になると思うので、その覚悟はしておいてください。

#### 【キーワード】

物理学、原子、電子、2スリット実験、波と粒子、多世界解釈、発見確率、アインシュタイン・パラドックス、量子もつれ、ボーア・アインシュタイン論争

#### 【参考図書】

ニュートン別冊「量子論」(ニュートンプレス)

これは非常に視覚的な本です。

和田純夫 著『量子力学が語る世界像』(講談社ブルーバックス)

第10回 2015年1月23日(金) 17:30 - 19:00

### 素敵な数、素数の話

寺杣 友秀 (東京大学大学院 数理学研究科)

2以上の自然数であって、1と自分自身以外に約数のない数を素数といいます。2から始まり、3、5、7とつづきます。この辺ではだいたい半分くらいは素数ですが、数が大きくなると、素数の割合はへっていきます。素数の密度に関する法則性は素数定理とよばれ、ガウスが発見し、ド・ラ・バレ・プサンによって証明されました。ユークリッド原論では無限個の素数の存在が証明されていましたが、素数は量的にもたくさんあることが保証されているのです。「犬も歩けば素数にあたる」、というわけです。コンピュータで使われている公開鍵暗号は、素数がたくさんあることと、因数分解の難しさが基礎となっていて、これが鍵作成の自由度が高く推測されにくい理由です。講義では素数の密度と整数論的な性質、応用として公開鍵暗号の原理を話したいと思います。

#### 【キーワード】

素数、フェルマーの小定理、公開鍵暗号、素数の密度

第11回 2015年1月30日(金) 17:30 - 19:00

### 工学は再生医療の実現のために何をすべきか？

酒井 康行 (東京大学生産技術研究所)

iPS細胞のようなステムセル(幹細胞)を細胞源とする再生医療は、臓器移植を超える夢の治療としてばかりでなく、日本の次世代産業としても期待されています。そのプロセスは、大量培養、分離精製、移植組織構築、品質評価、輸送・保存などのステップからなります。社会からの要請に対して迅速に実践的な解を提示すべき工学は、生物学や医学の最新知見を踏まえながらも、産業界とも協力し、上述の各ステップを繋いで一連のプロセスとして稼働させるという任務を負っています。応用化学分野の一つである化学工学は、19世紀に英国で起こり第一次世界大戦の後に米国で体系化が進んできた学問で、物理化学に基礎を置き、熱・物質・運動量の移動と物質の反応の定量的な取り扱いを通じて、例えば石油化学プラントの最適設計を可能としてきました。再生医療分野においては、酸素や栄養素の供給、細胞の代謝に着目した効率的なプロセスを構築することが求められています。講義では、以上の内容を大学での研究の様子も交えながらお話ししたいと思います。

#### 【キーワード】

工学、化学工学、幹細胞、物質輸送、反応、三次元化、酸素、血管

#### 【参考図書】

岩田博夫 著『生体組織工学—基礎生体工学講座』(産業図書、1995年)

本書は京都大学再生医科学研究所現所長の岩田博夫教授が、1995年に執筆したものである。iPS細胞に象徴されるようなその後の最新知見はもちろんカバーされていないが、融合的分野である再生医療のための生体組織工学について、それを構成する学問の方法論とその融合活用について、工業化学者の立場から一貫して体系的に述べた良書である。講演者は、再生医療のための組織工学の教科書として未だにこれを超えるものは出ていないと考えており、大学院での講義でも副読本として推薦している。特に、付録で物理化学や化学工学の活用例を豊富に示している点も貴重である。

第12回 2015年2月6日(金) 17:30 - 19:00

### ウラジーミル・ナボコフの文学

秋草 俊一郎 (東京大学教養学部附属教養教育高度化機構)

みなさんは『ロリータ』という小説を知っていますか？ 中年男が少女に恋をする、ロリータ・コンプレックス(ロリコンと呼ぶことが多いですが…)という言葉のもとになった作品です。『ロリータ』だけが飛び抜けて有名になってしまい、小説を書いた作家のことはあまり一般には知られていません。小説は英語で書かれ、パリで出版されてその後世界的なベストセラーになったのですが、書いたのはウラジーミル・ナボコフというロシア人でした。ナボコフは精密な文体で知られ、「言葉の魔術師」と呼ばれることもあります。なぜ、ロシア人がアメリカで世界的な英語作家になったのか、とても興味を惹かれる作家・人物でもあります。この講座では亡命や翻訳といったことばをキーワードに、ナボコフの作品と人物の魅力について話をしたいと思います。

#### 【キーワード】

ロシア文学、アメリカ文学、バイリンガル、ことば、亡命、移民、翻訳

#### 【参考図書】

秋草俊一郎著『ナボコフ 訳すのは「私」 自己翻訳がひらくテキスト』(東京大学出版会)

ウラジーミル・ナボコフ著『ロリータ』(新潮文庫)

ウラジーミル・ナボコフ著『ナボコフ全短篇』(作品社)

最新の情報等につきましては、講座 HP もご覧ください。

<http://high-school.c.u-tokyo.ac.jp>

問い合わせ先

東京大学教養学部「高校生のための金曜特別講座」事務局

電話：03-5465-8820 E-mail: [high-school@komex.c.u-tokyo.ac.jp](mailto:high-school@komex.c.u-tokyo.ac.jp)