

# 2013 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 2013年10月4日(金)17:30 - 19:00

## ホログラフィックメモリー：

ブルーレイディスクの次の光メモリーはどうか？

志村 努(生産技術研究所 光電子融合研究センター)

光ディスクはCD、DVD、BD(ブルーレイディスク)と発展し、BDの発展形である最新のBD-XL規格では、ディスク1枚あたり最大で125ギガバイトの記録容量が実現されている。これらのメモリーの記録再生の基本原理解はどれも同じで、記録マークを微細化することによりCDの650メガバイトから記録密度を向上させてきた。しかし、光メモリーの記録密度には物理の法則の定めによる限界がある。現在の光ディスクはその限界にかなり近づいており、これ以上の記録密度向上を実現するには新たな記録再生の原理を導入する必要がでてきた。今回の講座では、光ディスクの記録再生の原理はどのようなになっているのか、どのような物理法則により光ディスクの記録密度の限界が決まるのか、についてわかりやすく解説し、さらに、これまでの光ディスクの限界を打ち破る光メモリーであるホログラフィックメモリーについて解説する。実はホログラフィックメモリーは古い技術である。原理が提案されたのは1940年代後半であり光ディスク登場のはるか以前である。にもかかわらず現在でもまだ実用化には至っていない。しかし、近年いくつかのブレークスルーがあり、少しずつ実用化への光が見えつつある。この点に関しても紹介する。

第2回 2013年10月11日(金)17:30 - 19:00

## 市民参加の政治学

鹿毛 利枝子(大学院総合文化研究科 国際社会科学専攻)

東日本大震災や阪神大震災など、大規模な自然災害とともに市民団体の役割が大きくクローズアップされている。災害救助に限らず、対外援助や高齢者介護、レクリエーションなど、市民団体の活躍する場は多岐にわたる。市民活動は民主主義社会においてどのような役割を果たしているのか。またその規模や数、活動形態はどのような要因によって規定されるのか。社会科学分野における古典や最新の研究結果を踏まえつつ、考えたい。

第3回 2013年10月25日(金)17:30 - 19:00

## ダンヌンツィオって誰でしょうか？

— 生誕150周年のイタリア詩人の詩と女優たちと飛行機と —

村松真理子(大学院総合文化研究科 地域文化研究専攻)

20世紀初頭のイタリアを代表する詩人ガブリエレ・ダンヌンツィオは、生前は国際的詩人・大流行作家でした。日本でも漱石、鷗外、生田長江、有島生馬、三島由紀夫など蒼々たる作家が読み、愛し、訳しました。

詩人は車に乗り、飛行機を操縦し、ダンディな装いと雄弁で女優たちに愛され、映画制作に関わり、欧州日本間の史上初の連続飛行となった1920年ローマ・東京飛行計画を立案。さらに、第一次世界大戦後はイタリア国民の不満を背景に「回復されざる」フィウメを占領、さらにイタリア首相となることを断念してからは美しいガルダ湖畔の丘の上に自分の美学を実現する美術館のような邸宅をつくり、第2次大戦のイタリアとヨーロッパの破局を見ることなく死を迎える…

駒場博物館開催生誕150周年記念展を紹介しつつ、驚きの人生と作品をたどります。ダンヌンツィオという人生そのものが文学だった…

\* 本講義は駒場博物館で開催予定の特別展「ダンヌンツィオに夢中だった頃—ガブリエレ・ダンヌンツィオ(1863-1938)生誕150周年記念展」との共催企画です。講義終了後、駒場博物館にて講師によるギャラリートークを予定しています。

第4回 2013年11月1日(金)17:30 - 19:00

## 現代社会を作り上げた技術標準

橋本 毅彦(大学院総合文化研究科 広域科学専攻)

「標準技術」というと何か自分とは関わりのない遠い世界の話のように聞こえるかもしれない。しかし我々の身の回りには、「標準化」されたものがたくさんあります。もし「標準化」されてないと、大変不便になるものがたくさんある。例えば、電源のコンセント、コンピュータのキーボード、そしてもう余り身近ではないかもしれないがネジ。講義では、身の回りの標準化されたものから説きはじめ、標準化技術の起源と歴史的発展を説明する。とりわけネジに代表される機械技術の発展に注目し、フォードの大量生産、テイラーの科学的管理法が生まれた事情についても見ていく。

参考文献：『「ものづくり」の科学史—世界を変えた<標準革命>』講談社学術文庫、2013年

第5回 2013年11月8日(金) 17:30 – 19:00

### 極低温での量子物理の世界

加藤 雄介 (大学院総合文化研究科 広域科学専攻)

要旨は現在準備中です。

第6回 2013年11月15日(金) 17:30 – 19:00

### 地球型惑星の進化

小河正基 (大学院総合文化研究科 広域科学専攻)

1990年代以降、月、水星、金星、火星の人工衛星による探査が活発に行われ、これらの惑星の活動、特に火山活動の全貌が明らかになりつつある。それによると、月では、38億年前頃活発であった月の「海」を形成した火山活動は、35億年頃までには一部を除き終息に向かったと推定されている。水星でも、火山活動の歴史は同様であったと思われる。これに対して、火星の火山活動はやや様子が異なる。全般的には、月・水星と同様およそ35億年前頃には火山活動は沈静化に向かったが、一部で地球のハワイの火山(ホットスポットと呼ばれる)とよく似た火山活動がごく最近まで続いた。これに対し、地球及び地球とほぼ同じ大きさの金星の火山活動の歴史は全く異なる。これらの惑星では最近の数億年間も地表面のかなりの部分を溶岩が覆うような活発な火山活動が起こっている。特に地球は、よく知られているようにプレートテクトニクスによってその活動を支配されている。このように惑星毎に異なった活動様式が現れるからくりを、その原動力となっているマントル対流の数値シミュレーションに基づいて統一的に解説する。

第7回 2013年11月29日(金) 17:30 – 19:00

### 「不確実性」を利用する：確率の応用について

楠岡成雄 (大学院数理科学研究科)

不確実性な現象に対して、その可能性を測るために確率という概念が用いられる。不確実性は本来は避けたいものである。しかし、その不確実性を積極的に利用することが今日では、盛んに行われている。そのような例として、3つの話題、2人零和ゲーム、乱数暗号、モンテカルロ法について話をする。2人零和ゲームとしてはじゃんけん遊びを取り上げ、サイ投げをもちいれば相手に絶対負けなし(しかし勝つこともない)方法があることを紹介する。次に、最良の暗号である乱数暗号に

ついて話をしていく。さらに少し話が難しくなるが、モンテカルロ法の1例として、多数の未知数を持つ1次方程式を解くのに、ほとんど計算をせずにサイコロを振って解く方法を紹介する。モンテカルロ法とは、確率を利用して、方程式を解いたり様々な計算を行う方法である。

第8回 2013年12月13日(金) 17:30 – 19:00

### 余暇の考え方

板津 木綿子 (大学院総合文化研究科 言語情報科学専攻)

余暇は人類の永遠のテーマ。古代ギリシャ、古代ローマ、ルネッサンス、近代と様々な余暇に関する考え方が交わされてきました。

みなさんは、「趣味は何ですか」と聞かれたときに何と答えますか。また答える前に、自分で何かしらのフィルターをかけて、表向きの趣味を自己検閲していたりしますか。

また、みなさんは、実際には、どうやって余暇を過ごしますか。どういう活動や行為を「良い」余暇や「好ましくない」余暇だと考えていますか。その判断基準は、何を反映しているのでしょうか。親から教わった価値観でしょうか。学校で教わった価値観でしょうか。家族や学校の先生は、どうしてそのような価値観を教えようとしているのでしょうか。私たちが産業資本主義社会に生きていることと、我々の余暇概念は、どのような関連があるのでしょうか。

一見、楽しく能天気なものに見える余暇ですが、その中に潜んだ社会構造を生成するメカニズムについて、掘り下げて考えてみると、余暇も奥深いものです。

第9回 2014年1月10日(金) 17:30 – 19:00

### 化学から生物学、その融合領域で楽しむ

吉本 敬太郎 (大学院総合文化研究科 広域科学専攻)

要旨は現在準備中です。

第10回 2014年1月24日(金) 17:30 – 19:00

### ローマ帝国という万華鏡

田中 創 (大学院総合文化研究科 地域文化研究専攻)

今回の講義では私が専門にしている古代ローマ帝国、それも、少し専門的に言えば、ローマ帝政後期という時期を扱います。皆さんの中にも、世界史の授業のなかで「専制君主政」あるいは「東ローマ帝国」などという形で聞き覚えがあるかもしれません。しかし、なぜ2000年近くも前の、それも日本からほど遠い国の歴史を我々

は学ぶのか。それが現代にどんな意味を持つのか。疑問に思ったことはないでしょうか。もちろん、失われた古代帝国という響きの中に歴史のロマンを感じるという楽しみはあるでしょうが、実はローマの歴史を学ぶことにはそれ以外にもたくさんの重要な意味があります。講義では、人々がどうやって歴史を紡いできたのか、古代ローマを学ぶことが現代にどのような意味を持つのか。その一端を論じたいと思います。

参考文献は特にありませんが、できれば、皆さんが学校や塾で使っている世界史の教科書で、ローマ帝国の終わりの方はどのように扱われているのかをあらかじめ見ておいてください。

**第11回 2014年1月31日(金) 17:30 – 19:00**

### **バーチャルリアリティと複合現実感技術**

谷川智洋 (大学院情報理工学研究科)

要旨は現在準備中です。

詳しい講義内容や最新の情報等につきましては、講座ホームページもご覧ください。

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

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)

