

第113回 平成22年秋季

東京大学公開講座

「万物を架橋する」

ホネ

10/9(土) 長寿を支えるホネ

13:30~13:40 開講の挨拶	江川 雅子 東京大学理事
13:40~14:30 老いない体のづくり方-骨粗鬆症を防ぐ	鄭 雄一 工学系研究科 教授
14:50~15:40 関節の痛み、骨の痛み	川口 浩 医学系研究科 准教授
16:00~16:50 顔のホネのしくみと病気	高戸 毅 医学系研究科 教授

10/16(土) 残ったホネは語る

13:30~14:20 最古の人類の骨	諏訪 元 総合研究博物館 教授
14:40~15:30 「骨」が語る中国史	平勢 隆郎 東洋文化研究所 教授
15:50~16:40 ホネと地中海世界	本村 凌二 総合文化研究科 教授

10/23(土) 人の心のなかのホネ

13:30~14:20 骨を抱きしめる-マダガスカルにおける墓制と遺体	森山 工 総合文化研究科 准教授
14:40~15:30 先史時代の人々は骨をどのように扱ったか-再葬と祖先祭祀	設楽 博己 人文社会系研究科 教授
15:50~16:40 失業体験を支えるこころのホネ	高橋 美保 教育学研究科 講師

10/30(土) ホネの硬さとしなやかさ

13:30~14:20 骨のかたちと硬さの秘密	星 和人 医学系研究科 特任准教授
14:40~15:30 貝殻、真珠の骨組み形成のメカニズム	長澤 寛道 農学生命科学研究科 教授
15:50~16:40 コンクリートのホネとスジ	岸 利治 生産技術研究所 教授

11/6(土) 万物を架橋するホネ

13:30~14:20 化学から見た体の骨、細胞の骨、分子の骨	橋 和夫 理学系研究科 教授
14:40~15:30 テンセグリティ(Tensegrity)-細胞と建築をつなぐ骨組み	川口 健一 生産技術研究所 教授
15:50~16:40 鉄-地球と生命、文明の骨格	宮本 英昭 総合研究博物館 准教授
16:40~16:50 開講の挨拶	濱田 純一 東京大学総長

※ やむを得ない事情によりプログラムを変更する場合がございます。ご了承ください。

会場：東京大学安田講堂(文京区・本郷キャンパス)

対象：成人一般・大学生・高校生

定員：1,000人

受講料：全講義(5日間)一括申込4,000円

選択(1日)1,000円

※高校生及び東京大学の学生は無料

申込受付：平成22年8月31日(火)から

申込方法：このパンフレットに記載の手順に従ってお申込みください。

お問い合わせ Eメール：kouhou@ml.adm.u-tokyo.ac.jp

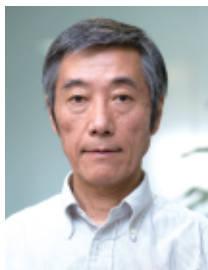
電話：03-3815-8345

http://www.u-tokyo.ac.jp/gen03/d04_01_j.html

(東京大学ホームページ → 社会人・一般の方へ → 公開講座・講演会)

〒113-8654 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学 本部広報課

—— 開講にあたって ——



ホラホラ、これが僕の骨だ 生きてゐた時の苦勞にみちた あのけがらはしい肉を破って
しらじらと雨に洗はれ ヌックと出た骨の尖 (中原中也『骨』より)

今秋の東京大学公開講座は、「ホネ — 万物を架橋する — 」をテーマとして開講することとなりました。

脊椎動物である人間（ヒト）にとって、ホネは生きている間ずっと肉体を支えてくれる不可欠な存在であることは言うまでもありません。人間はまた、自分たちの死後に通常残る唯一の部分として、ホネに特別な思いを抱いてきました。そして、私たちの中だけでなく、周囲のあらゆるモノの中にホネを見出しつつ、ホネを用いて多くのモノを構築してきました。

しかしながら、ホネは目立たない存在でもあります。生きている間に自分の骨をじかに見ることは滅多にありません。しかし、ホネを折ったり、関節の具合が悪くなったりすれば、すぐに分かるし、生活に大きな支障が出ます。私たちの周囲にある様々な構造物の骨組も、普段は外壁に覆われており、私たちの目には触れません。しかし、つねに支え、繋ぐ機能を果たしています。そして何かがあったときには、その骨組の強度が問題となります。さらには、人の気骨も普段はその人の中に秘められていながら、いざというときにこそ顕わになるものです。社会の骨格も有事にこそ真価が問われます。

このように、普段は隠れた存在ながら、ホネはその硬さとともに「しなやかさ」、「したたかさ」を備えていることが求められているのです。こうした特徴を兼ね備える様々なホネの仕組はいったいどうなっているのでしょうか。そして、様々なホネにどのような意味を見いだしてきたのでしょうか。

今回の公開講座では、人間その他の動物のホネから、様々な物体や構造物の中のホネ、さらには、宇宙の骨格にいたるまでのホネとその不思議について各分野の専門家に語っていただきます。この連続講義をつうじて、人間や人間社会、そして人間社会を取り巻く自然界の有様に迫る契機としたいと思います。

平成22年8月
第113回東京大学公開講座企画委員会

委員長 **山影 進**

(東京大学大学院総合文化研究科長)

講師講義内容の概要

10月9日(土) 長寿を支えるホネ

13:40~14:30

老いない体のづくり方ー骨粗鬆症を防ぐ

工学系研究科/医学系研究科・教授 **鄭 雄一**



われわれはみな、生理的な老化とその先にある死を避けることはできません。しかし、病的な老化を避け、健康で暮らせる期間を長くすることはできます。骨粗鬆症に代表される骨の病的な老化は、老人の寝たきりの約1割をひき起こし、社会的・経済的に大きな問題となっています。本講義では、骨のできかた・骨の役割・骨の老化について学び、ついで世間で広まっている間違った骨の健康常識について吟味します。これらを踏まえた上で、骨を強くするためにできることについて具体的に学んでいきます。

14:50~15:40

関節の痛み、骨の痛み

医学系研究科・准教授 **川口 浩**



厚生労働省の調査によると、国民が訴えている自覚症状で最も多いのが、男女とも腰痛、肩こり、関節痛です。これらの症状は、変形性関節症や骨粗鬆症によって起こります。本講義では、これらの痛みのメカニズムと対策について概説します。

16:00~16:50

顔のホネのしくみと病気

医学系研究科・教授 **高戸 毅**



顔のホネの多くは手足のホネとは発生学的に異なり、その形も非常に複雑であり実に上手く出来ている。一見重たい骨の塊のように見える顔の骨は、少しでも軽くなるように実は中は空洞だらけで、眼、鼻、口や歯といった重要な感覚器官が収まっており、見たり、聞いたり、息をしたり、喋ったり、食べたりできるように合目的に作られている。このように重要な機能を持っている顔のホネが生まれつき、あるいは加齢、ケガや病気によって変形したり、無くなってしまうと大変困ることになる。特に上あごと下あごは歯が生えてくる唯一の骨で、体のほかの骨にはない特徴がある。それゆえに、厄介な病気もいろいろ起こる。

10月16日(土) 残ったホネは語る

13:30～14:20

最古の人類の骨

総合研究博物館・教授 諏訪 元

「猿人」アウストラロピテクスは1924年に初めて発見された。その70年ほど後の1990年代に440万年前のアルディピテクス・ラムダスが、2000年前後には600万年ごろの人類化石が発見された。このうち、ラムダスは、その年代は比較的新しいものの、アウストラロピテクス以前の人類像について、初めて多くの情報を提供してくれた。本講義では、人類進化史の理解にラムダスが示唆するところを紹介する。



14:40～15:30

「骨」が語る中国史

東洋文化研究所・教授 平勢 隆郎

今から30年以上前、湖北省の曾侯乙墓から多数の人骨が発見された。墓主人と多数の女性殉葬者のものであった。この墓の発見は、未盗掘であったこの墓の情報を少なからず今に伝え、とりわけ多数の人骨の出土は、前5世紀後半まで殉葬の風習が中国に残っていたことを教えるものであった。その歴史の意味はどこにあるか。この点を手始めに、出土骨と中国史にまつわる話題を提供したい。



15:50～16:40

ホネと地中海世界

総合文化研究科・教授 本村 凌二

人類文明の源流ともいえる地中海世界には、エジプトのミイラをはじめとして数多くの骨にまつわる遺骸が残っている。それらを手掛かりとしながら、古代人の心性をめぐって考えてみたい。この古代地中海世界では「多神教世界から一神教世界への転換」という人類史上の大変革がおこっていることにも注目してもらいたい。



10月23日(土) 人の心のなかのホネ

13:30～14:20

骨を抱きしめるーマダガスカルにおける墓制と遺体

総合文化研究科・准教授 森山 工

インド洋西南海域に位置する島、マダガスカルでは、死後、親族が共有する集合墓に埋葬されることは、その人がたんなる死者ではなく、「祖先」として社会的に位置づけられることと結びついています。だから、死者を看取った遺族のつとめは、その死者を親族の集合墓に埋葬してやることなのです。しかし、さまざまな事情で、遺体をすぐに集合墓に埋葬できないことがあります。そのとき、マダガスカルの人々は死者とどう向き合うのでしょうか。とりわけ、集合墓に埋葬すべきこの遺体と、人々はどう向き合うのでしょうか。これらを手がかりに、人々の死生観と、そこにおける骨の意味を探ってゆきます。



14:40～15:30

先史時代の人々は骨をどのように扱ったかー再葬と祖先祭祀ー

人文社会系研究科・教授 設楽 博己

日本では火葬が一般的で、通常、骨を壺に入れて墓石の下に納める。意識しないにせよ、骨ー墓に眠る遺体の一部ーが、死者に対する哀悼なり追憶のよりどころとなっている。先史時代の人々も、埋葬によって遺体を土中に残したが、弥生時代には埋葬した遺体を骨にしてから再び掘り起こし、埋葬しなおす「再葬」が流行した。弥生人にとって骨を再葬した意味は何であったのか。世界の先史時代の埋葬と比較しつつ、検証する。



15:50～16:40

失業体験を支えるところのホネ

教育学研究科・講師 高橋 美保

リーマンショック以来、再び失業率が高まっている。失業はマクロな社会問題であると同時に、失業者個人にとっては、経済的、社会的、心理的に大きなストレスとなる体験である。望まざる失業によって、心が折れそうになる人は少なくない。心のケアだけでは社会復帰は難しいが、心が折れてしまえば生きられない。自分の人生を再びしなやかに歩み出すためには何が必要だろうか。失業を通して、働くこと、生きることを問い直してみたい。



10月30日(土) ホネの硬さとしなやかさ

13:30~14:20

骨のかたちと硬さの秘密

医学系研究科・特任准教授 星 和人

からだの中には200個以上の骨があり、それぞれが独特の「かたち」をしています。骨は体の芯の部分にあって、体のかたちを保ち、生活に必要な動作を行う上で、大切な役割を果たします。このような働きができるのは、骨には他の臓器にはない、「硬さ」があるからです。骨折してもギブス固定などで治すことのできる骨には、かたちと硬さを作る巧妙な仕組みが備わっています。本講義では、骨が特別に持っている「かたち」と「硬さ」の秘密についてお話します。



14:40~15:30

貝殻、真珠の骨組み形成のメカニズム

農学生命科学研究科・教授 長澤 寛道

無脊椎動物は硬い外骨格を有し、これによって体の形を作っています。軟体動物の貝類は貝殻で軟体部を覆うことで、外敵から防御しています。貝殻は主に炭酸カルシウムでできていますが、微量の有機物を含んでいます。この有機物を含むことが、生物が作る鉱物（バイオミネラル）の特徴であり、強い強度を示す原因になっているだけでなく、この有機物が貝殻形成の鍵を握っています。本講義では、貝殻形成の機構について解説します。



15:50~16:40

コンクリートのホネとスジ

生産技術研究所・教授 岸 利治

コンクリートにはホネがあり、スジと組み合わせて建物や構造物に使われる主要な建設材料になります。コンクリートのホネとは骨材（砂・小石）のことで、スジとは鉄筋や繊維のことで、コンクリートにホネを加えることで硬さや安定性が増し、スジを加えることでしなやかさが生まれます。骨と同様にセメントの主成分はカルシウムで、全体を強固に結合します。最近では、ひび割れ（傷）を自分で直すコンクリートも開発されています。



11月6日(土) 万物を架橋するホネ

13:30~14:20

化学から見た体の骨、細胞の骨、分子の骨

理学系研究科・教授 橋 和夫

何億年も前、海で生物が誕生した頃、海中にカルシウムはほとんどありませんでした。陸からカルシウムが流れ込むようになると、生物の細胞は異物であるカルシウムを細胞内から排除し、高度な運動機能の手段や内臓を守る骨として利用しました。これが骨を持つ脊椎動物の誕生とされています。しかし生物はカルシウムを手に入れる前から強固な分子構造の「硬い分子」という骨を持っていました。本講義ではそれぞれのレベルでの「骨」を紹介します。

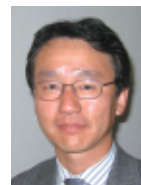


14:40~15:30

テンセグリティ(Tensegrity)ー細胞と建築をつなぐ骨組みー

生産技術研究所・教授 川口 健一

テンセグリティ(Tensegrity)とは1950年代にバックミンスター・フラーによって命名された、ちょっと風変わりな骨組です。建築の常識に合わない挙動を示す傾向があるため、50年もの間、誰も建築骨組に利用することが出来ませんでした。私達は、このテンセグリティ構造を世界に先駆けて建築骨組に応用することに成功しました。ところが近年、このテンセグリティが生体の細胞を支える骨格を形成しているという学説が現れました。どういことでしょうか。細胞と建築をつなぐスケールを超えた骨組の原理を建築構造の立場からヒモ解いてみましょう。



15:50~16:40

鉄ー地球と生命、文明の骨格

総合研究博物館・准教授 宮本 英昭

鉄は宇宙における相対的存在度が奇妙に多いことが知られています。この鉄は、地球の形成に重要な役割を果たしました。鉄は地球の中心部分に集まり磁場を発生したため、地球は生命にとって安全な環境へと変わりました。そこでは鉄を使った生命体が繁栄し、そうした生命体の一つである人類は、鉄を利用した文明を発展させたのです。つまり鉄は、宇宙誕生から現代文明に続くさまざまな側面において、骨格とも呼べる役割を果たしてきました。こうした一風変わった視点から、鉄を解説いたします。



受講申込書

※コピー可

※ご記入いただいた情報は、個人情報に関する法律に基づき管理し、公開講座、講演会以外の目的には使用しません。

ふりがな		年齢		歳							
氏名		性別	男	女							
学生の場合	学校名	高校		年							
		大学									
現住所 連絡先		〒 —									
		電話 —									
職業		会社員	公務員	教員	自由業	自営業	大学生	高校生	主婦	無職	その他
希望受講日に○を記入		申込締切日(必着)		受講料(高校生・東大生は無料)		合計受講料 ¥					
10月9日(土)		9月28日(火)		1,000円							
10月16日(土)		10月5日(火)		1,000円							
10月23日(土)		10月12日(火)		1,000円							
10月30日(土)		10月19日(火)		1,000円							
11月6日(土)		10月26日(火)		1,000円							
全講義(5日間)		9月28日(火)		4,000円							

※記入漏れのないようご確認願います。

※定員になり次第、申込締切日前でも締切らせていただく場合がございますので、あらかじめご了承ください。

※必ず裏表紙の「受講のご案内」もご確認下さい。

＜お届けする払込用紙で、コンビニ・郵便局で簡単にお支払いができます。＞

1. ■郵送・FAX

「受講申込書」(この用紙・コピーでも可)に必要事項をご記入の上、下記申込み先へ郵送またはFAXでお送りください。

■インターネット

東京大学の公開講座のページにアクセスし、所定の手順に従ってお申込みください。
(東京大学ホームページ→社会人・一般の方へ→公開講座・講演会)

■携帯電話

QRコード対応機種の場合は、下のQRコードを読み取り、所定の手順に従ってお申込みください。直接URLを入力してもアクセスできます。

URL: <http://utnav.jp/>

(8月31日受付開始)

高校生、東大生は1.で申込み完了です。
当日学生証をお持ちください。

2. 受講券と一体となった払込用紙を、ご記入いただいた住所に郵送します。
(お申込みから2週間程度でお手元に届きます。)

3. お手元に届いた払込用紙にて、お近くのコンビニまたは郵便局から受講料をお支払いください。(受講日の2日前までに必ずお支払いください。)
(払込用紙のミシン目の上部分が受講券となりますので、大切に保管して下さい。)

4. 当日は、払込用紙の受領書を受講券の裏に貼り付けて、会場へ持参してください。

●申込み先

〒113-8654 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学本部広報課

FAX: 03-3816-3913 HP: http://www.u-tokyo.ac.jp/gen03/d04_01_j.html

(東京大学ホームページ→社会人・一般の方へ→公開講座・講演会)

お問い合わせ 03-3815-8345 (直通)



東京大学公開講座受講のご案内

〈事前のお申込みが必須〉

事前のお申込み・事前のお振込みが必須です。必ず、指定の払込用紙で事前に受講料をお支払いください。(お支払いの確認ができない時は、受講できない場合があります。)当日の現金でのお支払いはできません。

払込用紙を紛失された方は、すぐにご連絡下さい。

〈講義当日〉

- ・講義当日は受付が大変混み合いますので、お早めにお越しください。(開場: 12時30分予定)当日会場にて「講義要項」を配付します。
- ・講義時間は多少延長・短縮されることがありますので、あらかじめご了承ください。

〈キャンセル・返金〉

お申込み後のキャンセルはご遠慮ください。
入金後の受講料は、いかなる場合も返金できませんので、あらかじめご了承ください。

〈修了証書〉

全講義一括で受講を申し込まれた方が3日以上出席された場合は、ご希望により修了証書を差上げます。詳細は講義当日配付の「講義要項」でご確認ください。

〈公開講座中止・延期等について〉

本学の責任に帰することができない事由により、万が一公開講座の中止・延期等がある場合は、ホームページに記載いたします。

〈よくある質問〉

・難易度はどのくらいですか？

公開講座の受講者は、初心者から専門知識を持つ方まで、様々です。
講義内容は、全体的には初心者から多少専門知識を有する方向けの内容となりますが、各講師の最先端の研究内容を連携させ構成されています。従って、専門的な知識を持つ方に対する内容も含まれます。

・受講資格・試験などがありますか？

ありません。どなたでも参加できます。

東京大学への経路

■地下鉄利用

[本郷三丁目] 丸ノ内線・大江戸線
[湯島・根津] 千代田線
[東大前] 南北線

■バス利用

【御茶ノ水駅】
茶51駒込駅行又は東43荒川土手行→
東大正門前下車
学07東大構内行→東大構内バス停下車

【上野駅及び御徒町駅】
都02大塚駅行又は上69小滝橋車庫前行→本郷三丁目駅下車(御徒町駅のみ)
学01東大構内行→東大構内バス停下車

