

首都大学東京 総合研究推進機構NEWS

Miyacology

首都学

ミヤコロジ

首都大の研究の今を伝える



TOKYO
METROPOLITAN
UNIVERSITY

Spring
2018

創刊

1号

Close-Up TMU Research

気候学

高橋日出男

健康社会学

杉原陽子

航空宇宙システム工学

渡邊裕樹

Topics

16の研究センターが見つめる
研究キーワード

64

◇東京都の公立大学「首都大学東京」はさまざまな研究を通じて、大都市・東京の抱える問題の解決とその未来に貢献しています。さらに都市と地域、人間と自然、生活と社会、日本と世界をつなぐ架け橋へ——首都東京が生み出す学問の力を「ミヤコロジ＝首都学」と名付け、紹介します。

特集

フリーキャスター

対談 学長

小宮悦子 × 上野 淳

シャープで
ワクワク?!
首都大の底力

小宮悦子 ~~対~~ 上野 淳 シャープでワクワク?! 首都大の底力

報道の最前線でご活躍されてきたフリーキャスターの小宮悦子さんは、
首都大学東京の前身・東京都立大学の卒業生。

学生時代から人一倍向学心が旺盛で、今でも数学や宇宙物理など、
先端科学の分野にまで目を輝かせ、本を読み込み、真理に近づこうとする。

なぜ、小宮さんは学び続けるのか。その目に映る首都大学東京は、どんな大学なのか。
同じく卒業生である上野淳学長と共に、本学の特徴とその研究を社会に開くための
お考えについて、URA室の柴田徹（主席URA・主任研究員）が聞いた。

小宮悦子 Etsuko Komiya

東京都出身。1981年東京都立大学人文学部社会学科を卒業後、テレビ朝日アナウンサーに就職。10年の社員生活の後、91年に独立し、以後、フリーのキャスターとして活躍。「ニュースステーション」や「スーパーJチャンネル」など生放送ニュース番組に約30年間携わる。主な著書に『小宮悦子のおしゃべりな時間 対談集』全3冊（毎日新聞社）。『とらねコピスケット』（小学館）などの絵本の翻訳も手がける。

上野 淳 Jun Ueno

東京都出身。1971年東京都立大学工学部建築工学科卒業、77年同大学院工学研究科博士過程修了。93年同工学部教授、97年同大学院工学研究科建築学専攻教授、2005年首都大学東京都市環境学部教授、同基礎教育センター長、09年同大学教育センター長、理事、副学長を歴任し、14年同学長に就任。主な著書に『未来の学校建築』（岩波書店）、『高齢社会に生きる 住み続けられる施設と街のデザイン』『学校建築ルネサンス』『多摩ニュータウン物語』（以上、鹿島出版会）など。

柴田 徹〔司会〕今日は広報誌「Miyacology」の創刊第1号を記念しまして、フリーキャスターで本学のOGでもある小宮悦子さんをお迎えしました。上野淳学長とご一緒に、学生時代の思い出や、この大学の研究を社会に伝える方法などを語り合ってくださいと思います。初めに上野学長から、ご自身のご研究について少しお話いただけますでしょうか。

上野 淳 私は1967年、今からちょうど50年前に、この大学の建築学科に入りました。それから一度も外の大学に出ることなく学長までできましたので、非常に稀有な人生を歩んでいると言えるかもしれません。専門は建築計画で、中でも学校や高齢者施設などのいわゆる公共施設の計画論がテーマです。施設にとって原理的に大事なことは何か、例えば病院ならば、入院している患者さんの環境心理面から求められる病室の

大きさやベッドの間隔、動線などを理論的に裏づける研究をずいぶんしてきました。学生時代は世田谷の深沢キャンパスで勉強し、目黒のコンピュータセンターに頻繁に通っていましたから、どこかで小宮さんにお会いしていたかもしれませんね。

小宮悦子 私が在籍していたのは1977年から81年の春までですが、その頃にもコンピュータセンターはございましたか？

上野 はい。そこの大型コンピュータを使って、夜通し計算したりしていました。

学問を漁り、多読した4年間

柴田 大学時代の小宮さんは、どんな学生だったのですか？

小宮 人文学部社会学科に入学して、とにかく勉強と読書はたくさんした覚えがありますね。当時は、社会学科の中に社会学と文化人類学、民俗学があって、優れた先

生方がたくさんいらっしゃいました。その先生方の講義だけでなく、好きな教授の講義を漁っては、どこまでも足を運び聴きにっていましたね。心理学や社会構造論、政治思想史にラテン語まで。丸山眞男さんの本もほとんど読みました。

柴田 とても真面目な学生さんだったんですね。

小宮 知的好奇心だけは本当にすごかったと思います。そもそも高校3年生のときに大学に行ける経済状況ではなかったこともあって、進学のモチベーションが見出せずにいたんです。ですが、よく考えた結果、自分には何もなく、勉強ぐらいしかできないことに気がついて、親に負担をかけずに自分の力で行ける大学に進んで、4年間のモラトリアムとして世界と人生のことを考えようと思ったんです。

なぜ、世界のここに自分がいるのか、ど

うして生きていかなければいけないのか、何によって世界が動いているのか、それを知るためにとにかく勉強しました。貧乏だったのでアルバイトにも明けくれて、アルバイト代は本に消えました。高校時代からの仲間たちとバンドもやっていましたね。ですから大学時代はすごく面白かったです。

総合大学の底力と「都市学」の可能性

柴田 学生時代のお二人の原点をうかがったところで、時代をぐっと現在に引きつきたいと思います。上野学長は就任して3年目になられます。16の研究センター（※P.5参照）を立ち上げられて、首都大の研究力を外に打ち出そうとされていますが、この大学の研究力をどうぞ覧になっているのでしょうか。

上野 まず一つ目に、首都大は大きすぎも小さすぎもしない中規模な大学で、教員と

学生の距離や、学生同士の距離、教員同士の距離が近く、その親密な関係の中で研究と教育がうまく回っている大学だと思っています。二つ目に、先ほど小宮さんから社会学のお話がありましたが、今でも本学の社会学系の先生方は非常に学問レベルが高くて、この大学の一つの看板になっています。また、他の分野においても、本学の研究レベルは非常に高いと自負しています。

研究には、国際的な論文の執筆が数多く必要な分野と、そうでない分野があって、また、研究費を獲得しうる研究と、さほど研究費をかけずに取り組むことができる学問分野があります。首都大は、そうしたさまざまな研究が集まる総合大学としての底力が非常にある大学なので、世界で戦える16の研究センターも大切ですが、その一方で、それを支える多くの優れた研究の「総合力」を大事にしたいと考えています。

ところで、小宮さん、この大学は昔から、それほど有名な大学でもなかったですよね？
小宮 はい。でも中身は本当に豊かで、振り返るとちょっと得た感がありましたね。
上野 僕もそう思います。しかし、今でもときどき一般社会からは、認知度や知名度がいま一つと言われます。認知度を高めるための名案があればぜひ教えていただけませんか？

小宮 首都大はけっして大きくはないですが、問題意識や感覚、時代との接し方が非常にシャープな大学です。その「シャープである」という点をもっとアピールしてはいかがでしょうか。“東京”という世界一の都市にある利点を最大限に生かして、例えば、ロンドン、NYなどと連携を図った「都市学」のようなものが出せるといいかもしれません。人口問題や、産業、建築、環境、貧困、オリンピックの後の東京をどうする



南大沢キャンパスの構内にて

のかなど、大都市のさまざまな課題を扱う
その領域は、今まで培ってきた各学問の見
識を注ぎ込むことができて、とても魅力的
になりそうです。他の大学にはない、総合
的で学際的な分野になり得る気がします。

研究のワクワクをもっと伝えたい

小宮 実は私は昔から宇宙物理学が大好きで、憧れの人はアインシュタインなんです。



上野 ホーキングなどは？

小宮 「真空崩壊」ですよね。授業を受けてみたいです(笑)。きっかけがなくて文系に進みましたが、数学も大好きで、今もオイラーの定理を勉強しています。

上野　すごく頭の良い人なんだな。

小宮 マインドがあるだけです(笑)。

上野 16の研究センターには宇宙物理学研究センターもあって、そこで国際的な研究をしている大橋隆哉先生は、今年から副学長も務められていますが、とても魅力的な先生ですよ。

小宮 首都大の宇宙物理学というのは、意外と知られていませんよね。この大学がもつそうしたコンテンツの価値を、もっと大きく売った方がいいと思います。ただし、ミーハーではなくシャープにです。

今のテレビ番組は分単位で視聴率が出て、残念なことにその基準で番組が作られることが多い。つまり「ポピュリズム」(視聴者の人気優先)です。ある意味、それは仕方ないことですが、私はニュース番組だけはそこから一步距離を置くのが使命であると、ずっと考えてきました。私たちが伝えるべきだと考えるニュースは、視聴率が見込めない項目だからと落とすのではなく、演出によって見やすくして伝えるべきなのです。同じように研究もおもねるのではなく、質の高さを保ったままシャープに売る

べきで、やり方はいくらでもあると思います。

上野 小宮さんは、大学運営についてもスバツと良いことを言ってくださいますね。

小宮 研究のモチベーションというのは、「これが分かって嬉しい」「次はこれを知りたい」という「ワクワク」が原点ではないでしょうか。そのワクワクする感じを、もっと伝えていただけると良いと思います。ワクワクが伝われば、一般の方々も研究に参加したいと思われるかもしれません。研究者になるだけが、科学研究に参加することではないと思うのです。

私自身は、いつも何かの解を探すのが、とても楽しくて、ワクワクします。ミステリー、宇宙、社会問題、どれも私の中では同じ情熱を傾ける対象です。

上野 小宮さんは、研究者になられても成功しておられたでしょうね。

小宮 いえいえ、興味の対象がいろいろで、一つに集中できないのが私のダメなところ
です。メディア向きなんです。

柴田 ある意味、欲張りですね。



小宮 はい。欲張りです(笑)。そしてこの世の中はもっとよくなると思っています。ですが、ホーキングさんに言わせると、地球の寿命は1,000年から100年に短くなったそう。

上野 相対的な意味でね。

小宮 はい。ですから、かなり危機感ももっています。いま世の中が閉塞感に満ち、これからシュリンクしていくばかりと言われていますね。

上野 確かに閉塞感ばかりが強調される面があるかもしれません。大学も、もう少し明るい未来を展望していくように運営したいですね。

小宮　そういう面がないと研究は続けられないでしょうし、生きていくことだってね、

ままならないと思いますから。ワクワクを共有することは、地域にある大学にとって本当に大きな仕事だと思います。

柴田 シャープさとワクワクを、演出して伝える。本紙を作る上でも大切なヒントをいただきました。上野学長は、今日小宮さんとお話していかがでしたか？

上野 小宮さんは大変幅広いご見識とご興味をお持ちで、とても生き活きと生きておられる方だと知って感動しました。



先ほどの、この大学が東京にある強みを
もっと利点とすべきというお話もその通りだ
と思います。実は、この4月から我が校で
は、東京の課題を科学的にひもとくための
「都市政策科学」※という専門的な学科をス
タートさせます。私はこの学科が、将来の
首都大を代表する分野に育っていつてくれ
ることを期待しているんです。

柴田 その新しい学科で、学生に小宮さんのお話を届けられると良いですね。

小宮 いえいえ、私が学生になりたいです！

上野（笑）。この大学には本当に良い教員たちがいて、教員と学生の距離が近く、教育と研究がうまく回っています。私はこの大学を人一倍愛してやまない学長だと思っています。

小宮 それこそワクワクじゃないですか。そんな方がトップにおられるのは幸せなことです。そのお人柄とオーラがこれからもこの大学に行き渡るように、応援しています。

上野 今日は大変あたたかいお言葉をたくさんいただき、ありがとうございました。

※都市政策科学科は、都市環境学部にてこの春から新設される学科。複雑な都市の課題を解決し、これからの都市を創造する「プランニング力」を養う。社会学、法学、政治学、行政学、経済学、都市工学、建築学など文系・理系の垣根を超えた総合的な学びが特徴。

首都大学東京 総合研究推進機構 HP
ウェブでもご覧いただけます。

<https://tmu-rao.jp/miyacology/3329/>



首都大学東京研究センター HP
詳細はこちら。

<http://www.tmu-beyond.tokyo/>

研究者が日々取り組む研究の具体的中身と今後の夢、目標などをご紹介します。



健康社会学 都市生活者の課題を 社会環境のあり方と共に 紐解いていく

杉原陽子准教授
Yoko Sugihara
都市環境学部 建築都市コース
都市環境科学研究科 都市システム科学域

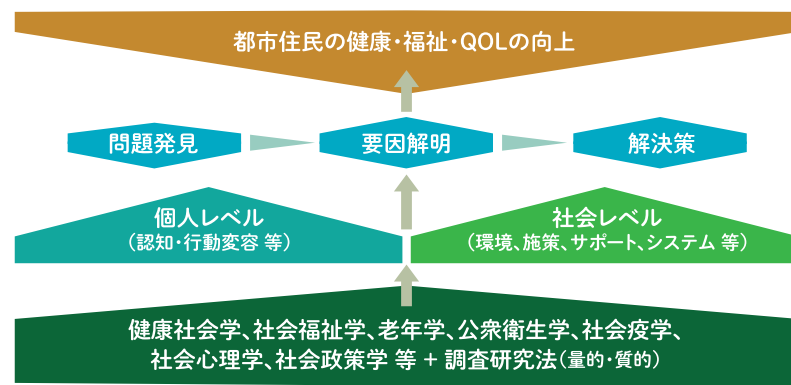
高齢化や孤立化が進む都市の暮らしには、どのような課題と可能性があるのだろうか。杉原陽子准教授は「健康社会学」によって、生活者と社会の双方に関わる課題に取り組んでいる。「健康社会学は、人の健康がどう形作られ、また、どう阻害されていくのかを、社会の側面から紐解いていこうとする学

問です。健康を規定する社会的な要因とは何かを幅広い視点で見えています」。

その一つ、全国の55歳から64歳の人を6年間追跡した調査では、ボランティア活動や家事、子どもの世話などの有償・無償の労働が、男性の抑うつ傾向を下げるという結果が得られた。また、女性の場合、そうした生産的な活動により自身の自尊感情を高めることも分かった。高齢者の社会貢献活動を活性化させ、高齢者の能力を社会的に活用していく「プロダクティブ・エイジング」の効果が、調査結果として裏付けられたのだ。

一方で、都会で一人暮らしをする高齢者が増えるなか、「どんな社会的環境が健康の阻害要因になり得るのか」についても調査を重ねている。特に高齢期には、社会的な「不利」が積み重なることで健康状態が悪くなる場合もある。ましてや地縁血縁の薄い都会では、「孤立」が大きな課題だ。杉原准教授は人が家をゴミ屋敷にになってしまう「セルフ・ネグレクト」の課題に着目し、「単純にゴミを撤去すればいい問題ではない」と語る。

「ゴミに温かみを感じていたり、心の隙間をゴミで埋めていたり、という人もいるんです。社会として支援環境をどう整備したらいいのか。一つ一つの分析からエビデンスを提供するのが私たちの役割だと思っています」。



杉原准教授の研究手法は分野横断的な視点により社会の人々と共に進められる

郊外に比べ都市部ほど気温が高くなる「ヒートアイランド現象」は、夏の暑い時期によく話題になる。だが、実はその温度差が最も顕著なのは、冬の夜間、明け方ごろなのだ。都市気候研究者の高橋教授は話す。

高橋教授らのグループは、これまで南関東の約130カ所（東京都区部では約2.4km四方に1カ所の割合）に観測点を置く稠密気温観測網により、気温データを細やかに、かつ長期にわたり集積し、解析してきた。冬季、晴天弱風の夜間には、東京の銀座付近に高温のピークが現れ、都区部の西部や東部には気温が急に低下する「気温急変域」が連続的に存在する特徴が分かったという。

今後は観測を都市の上空「鉛直方向」の大気にも広げ、リモートセンシングで長期間継続して気温の変動と風との関係を観測していく予定だ。

「都市上空の大気の『立体構造』を調べたいのです。それが分かれば、夜間の都区

部に気温急変域が現れる理由の解明や、都市が高温になる要因として、建築物に風が当たって大気にできる渦が、上空と地表付近の空気を混合する効果の評価が可能になります。ヒートアイランド現象のより詳細な実態が見えてくるでしょう」。

都市大気の立体構造の解明は、一方で、都市の短時間強雨、いわゆる「ゲリラ豪雨」の発生プロセスの解明にもつながると高橋

教授は見ている。

「短時間強雨は、単純に都市のヒートアイランド現象と結びつけられがちです。しかし、ヒートアイランド現象によって都市の大気がどのように不安定になるのか、また、都区部の中でも発生頻度に地域差が現れる理由などはよく分かっていません。鉛直方向の観測で、大都市東京ならではの気候特性を解明したいですね」。



荒川河川敷での観測風景。風向き、気温、水蒸気量、気圧などを1台で測定する総合気象センサーや、熱流計、長短波放射計、上空の3次元的な風速を測定するドップラーソーダなど多様な観測機器で行う

通信や地球観測などを目的とした大小さまざまな宇宙機がひしめく時代。今や宇宙を飛び回るのは、国が主導する大型の宇宙機だけではない。

そんな多用途の宇宙機に対応できるように、渡邊裕樹助教が所属する「航空宇宙システム工学科」では、時代の先端を行く宇宙機推進システムの開発と、その性能評価にまつわる研究を行なっている。

例えば、2020年代初頭に打上げ予定の日本の通信衛星「技術試験衛星9号機(ETS-9)」は最近話題の「オール電化衛星」の一つだが、現在、渡邊助教は宇宙航空研究開発機構(JAXA)や企業と共同で、この衛星の電気推進装置の開発を行なっている。

「エンジンの信頼性評価のためには1万時間を超える寿命を確保せねばなりません。それがとても難しい」と渡邊助教は語る。1年は8,760時間。時間には限りがあり、エンジンを稼働し続けての実際の寿命を複数回トライアルすることはできない。そのため

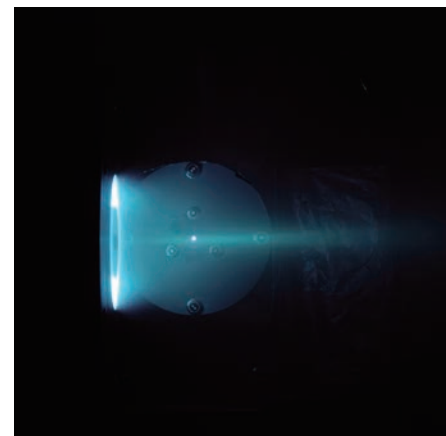
渡邊助教は、JAXAや企業の研究者と共同で性能や寿命を予測する数値シミュレーション技術の開発と実験的な検証を進め、物づくりのフェーズへとこぎ着けた。そして現在、シミュレーション技術の精度向上や電気推進装置の改良に向け、独自に設計した装置(写真右上)を使って研究を進めている。首都大学東京は、25年以上にわたり推進装置の研究開発と知見を積み上げてきたが、最新鋭のそれは円環状の加速チャンネルを持ち、電場や磁場の作用により機体を前進させる仕組みだという。

今後も世界では、通信や気象・地球観測など人工衛星のニーズは高まる一方だろう。最後に渡邊助教に研究の目標を尋ねると、「商用では日本が海外に遅れを取らないようにイノベーションを起こしていきたい。また、探査では、すでに日本が到達している火星近傍までの距離を木星ぐらいまで延ばして、少しずつでも人類の生存圏を広げていきたいですね」と語った。



気候学 大都市東京の高温化と 集中豪雨の仕組みに迫る

高橋日出男教授
Hideo Takahashi
都市環境学部 地理環境コース
都市環境科学研究科 地理環境科学域



宇宙空間を模擬する装置(上)と、その装置内に設置された電気推進装置の作動の様子(下)。この炎がやがて宇宙機の推進力となる

首都大学東京 総合研究推進機構 HP
インタビューの全文を順次ご紹介します。

<https://tmu-rao.jp/miyacology/3331/>



研究と連携／Event & Seminar

首都大学東京の研究と社会をつなぐ活動

Information

「科学技術週間」東京都特別行事

Tokyo ふしぎ祭(サイ)エンス 2018

4月開催予定

※日時等詳細は3月以降に東京都のホームページで公開予定

「科学技術週間」は、科学技術についての理解と関心を深め、日本の科学技術の振興を図ることを目的に行われる取り組み。その一環として東京都が主催する「Tokyo ふしぎ祭(サイ)エンス」は今年で10回目となる。小・中学生を対象に、体験する展示や、参加型の実験・工作教室など楽しいコンテンツが紹介される。首都大学東京からは、ものに近づくと音とパイプで通知するデバイス「踊る大捜査センサー」をつくる電子工作のワークショップ、軟体動物「アメフラシ」や海生甲殻類「オオグソクムシ」などと触れ合える体験教室、人工流れ星に関する講演など、5件の出展を計画中。



昨年のひとコマより(化学実験教室)

Report

水素社会のための第2回国際シンポジウム

「The 2nd International Symposium on Hydrogen Energy-based Society」

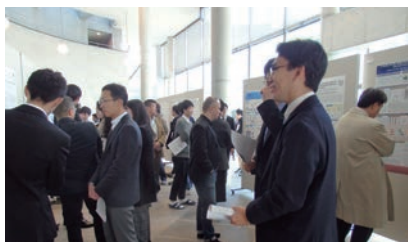
2017年11月20、21日

会場：首都大学東京 国際交流会館大会議室

主催：首都大学東京 水素エネルギー社会構築推進研究センター

国内外の研究者と関連企業、学生等が集い、低炭素で持続可能な大都市社会の構築に向けたシンポジウムが開催された。初日は12名の研究者の講演が、2日目はポスター発表と2名の研究者の講演が行われた。

水素エネルギー合成の新たな仕組みの研究やアンモニアで水素を運ぶための触媒研究など、水素社会の実用化に向けた取り組みのほか、人工光合成が導く太陽電池の可能性、アジアにおける都市緑化の気候適応技術など幅広い視点からの報告がなされた。



2日目のポスター発表風景

編集後記

研究の「総合力」にフォーカス

柴田 徹 (URA室 主席URA・主任研究員)

くしくも小宮さんのご発言から出た「シャープさ」と「ワクワク感」は、私たちが目指す新しい研究広報誌「Miyacology」の方向性を指し示している。研究の先進性、新規性、独自性などを分かりやすく正確に伝えるためには表現のシャープさが求められ、研究の効果、社会貢献、有用性などを伝えるためには未来に向けたワクワク感の演出が必要だ。今回、本学の研究センターの紹介頁ではそのワクワク感の表現に苦心し、代表的な研究内容を伝えるClose-Upでは、短い文章でシャープに研究を表現した(つもりである)。

創刊準備0号に対しては、数多くの前向きで温かいコメントをいただき(この場を借りて感謝を申し上げたい)、総合研究推進機構のHPへのアクセス数も増加している。おかげで自信を持って今回の創刊1号を発行するに至った。企画段階から全面的にご支援・ご協力いただいた本学准教授楠見清先生をはじめ、編集、デザイン、写真などの関係各位に感謝申し上げますとともに、学内調整に奔走し短期間でここまでの研究広報誌を完成させたURA・研究支援係の面々を褒めてあげたいと思う。首都大学東京 総合研究推進機構の新しい研究広報誌「Miyacology」をどうぞよろしくお願い致します。

Art in Tokyo／アートに見る東京

〈首都学〉的美術の読みかた[表紙作品解説]

池田 学

《興亡史》

2006 紙にペン、インク

200×200cm 高橋コレクション



撮影＝宮島 啓 ©IKEDA Manabu, Courtesy Mizuma Art gallery

選・文＝楠見 清／システムデザイン学部
インダストリアルアートコース准教授

この超絶技巧の超細密画は、画家の想像力の塊となって見る者を圧倒する。大画面の作品に近寄ってみると、紙の隅々まで細かなペンのタッチの情報で埋め尽くされ、イメージが渦巻いていることに驚嘆させられる。

戦乱の世の盛衰を描いた《興亡史》は、合戦図や築城図、風俗図など日本美術的な要素に大衆メディア時代の風刺画や漫画やSF映画を思わせる描写が混入している。宮崎ア

ニメの動く城のような運動性とブリューゲルの《バベルの塔》を思わせる果てしない永続性を兼ね備え、同時多発的に建設と崩落が進行する城塞都市の姿は、スクラップ&ビルドで新陳代謝する現代の東京にも重なる。

昼夜、四季、時代のすべてを飲み込むことで時空を超えた量塊からは樹木の枝や根が伸び、桜の花が咲き乱れる。生と死の積層に再生と共生への予感が映る。

IKEDA, Manabu

1973年佐賀県多久市生まれ。東京藝術大学卒業、同大学院修士課程修了。2011年より文化庁芸術家在外研修員としてカナダ、バンクーバーに滞在。2013年より米国チェゼン美術館の招聘を受け滞在制作。完成まで3年を費やした大作《誕生》を披露した個展(佐賀県立美術館、金沢21世紀美術館、日本橋高島屋巡回)が昨年話題を呼んだ。

次号予告(4月刊行予定)

吉川徹副学長と浅井佳さん(アールストア代表取締役)が対談。“泊まれる本屋”「BOOK AND BED」などのユニークな事業で知られる首都大OBの浅井さんは、どんな東京観をお持ちなのか? どうぞお楽しみに。

首都大学東京 総合研究推進機構 NEWS

Miyacology [首都学(ミヤコロジー)]

創刊1号2018年 Spring

2018年1月31日発行(年4回発行)

企画・制作・発行:

首都大学東京 総合研究推進機構 URA室

編集: ハル編集所

AD+デザイン: okamoto tsuyoshi +

写真: 増田智泰(P2,3,4,6,7) イラスト: 野口理沙子(P5)

印刷: 株式会社シナノ

〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1

首都大学東京 南大沢キャンパス内 プロジェクト研究棟2階

TEL 042-677-2728 / FAX 042-677-5640

mail ragroup@jmj.tmu.ac.jp

<https://tmu-rao.jp>

© 2017 TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY



TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY
首都大学東京

