

# 創成

[ SOUSEI ]

01

March, 2003

知の冒険へ、未知なる領域へ。  
学融合己の実践

Frontier Sciences

東京大学大学院新領域創成科学研究科広報誌

Magazine of Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo



夢

冒険

Field of dreams &amp; adventure

と

のフィールド

## 夢のあるキャンパスづくり

実大館キャンパスは、3層構造において、「10の壁紙」の場としてスタートした。現在の完成予想図は、ここに完成しているように敷地を、自然に分けられたゾーンにそれぞれ異なる機能が盛り込まれているのである。これは、キャンパス整備委員会が選定された基本構想に基づき、各ゾーンの特性を軸としたユニークなプランである。教育からスポーツ、公共ゾーン、アメニティゾーン、商業ゾーン、研究開発ゾーン、実験ゾーン、体育ゾーンなどユニークな大学キャンパスの新しい試みである。

ただ、このような多機能性を果たするため、少々のキャンパスとしての自由度に欠ける。それは10の壁紙の何れもが建物工事現場のように組み立てられている状態が想像できるところから伺えない。それに、実大は、環境をどのように活かせるかという課題が、ユニバーシティデザインにあるもの。十分に引き出し、加えて、キャンパスのシンボルがない。しかし逆に言えば、それらはこれから後で取り戻して、計画して行くことが可能である。

研究所アメニティでは、建築委員会の手で、2009年秋に近隣の遊技センター敷地を約200坪増えた3階のワークスペースとして2012年1月にワークショップを開設した。いろいろなかき取りを実施してきて、新しいキャンパスは建築が先行し、後にまた実大側力に足し、動かすようにすること。それは、まさに先大側の協力が、キャンパスでどのような生活を送ることが可能かという考えからなる。

2013年に新しいキャンパスの広さは、特別広いわけでもない、また狭いという。いずれは特という概念の中心の一角を占めることになり、従来の狭い空間の建物の中で歩くと、というわけには行かない。ユニークな建物もまた多く立ちあがるまで待つていない。総合開発部を高精細にコンパクトにしたことは、特別空間の自由度をもたらした。自然環境を守り育てることにはできないが、自然環境を守りより快適なキャンパスでありたい。

今まさに、建物内外部の、実大や関係者、様々なとの関係、それと研究開発部や学生との関係、それらをどうやって築くことが可能かという、考えと向きあっている。そのようにわくわくおくる構図に、おれの設計図が構図がその構図に登場することは、変わりがない。そして、おれの設計図の完成も、キャンパスでありたい。キャンパスの中心に構図が完成する。10年、20年かかると思う。それまで、夢の実現をめがけて走り続ける、中庭も人たちの責任でもある。



実大館に広がるキャンパスの発展のイメージ（キャンパス整備委員会）



実大館



北側の1階に一体化した研究開発棟。1階は、自然環境が活かされる。



注1) 建築設計部「環境と社会の共生」研究プロジェクトの成果としてユニバーシティに導入したキャンパス）において、発注、運用、管理、評価の体制が確立している。



対田 肇教授  
（建築学専攻委員長）  
建築学専攻  
社会文化研究学人講座

## 検証

「先端生命棟何ができるか?」—生命棟紹介検証

平成11年3月に竣工した生命棟は東西が全面ガラス張りの斬新なデザインの建物である。東上部分は分析研究室が毎層に分けずつ設置と、1階建ての建物になっている。本研究室は、教育の改革をはじめ、研究刷新である生物の教育や各種実験の研究教材の配置に当たって実現しているように、それぞれの教育の必要性を考慮された設計になっている。そのため、当研究室の入口の前を歩くと、研究分野の個性溢れた独自の研究室が広がっている。

講義室やセミナー室など共通スペースは地下部分にあるが、一歩を歩くと、そのことによって開放も感じられて、地下という閉じこもり感はない。講義やセミナーには研究室も併設することができ、講義室と、30名程度の2つのセミナー室があり、講義や各研究室のセミナーなどに利用されている。また、共通研究室は太陽光発電の真鍮板に突き合わせたLED照明の照明装置、LED照明の共用装置（LED）、LED照明装置、さらにノーベル賞で賞を受賞したMAD+TFC/MSなど最新の機器が導入されている。一方、24時間の基本単位である細胞を培養するための温度センサー制御や電子顕微鏡などの大型装置とともに、当該センサーを用いた実験を行うためのORP装置、さらにLED照明装置や壁面上には植物の育成も可能な認定も充実している。このほか、研究室、研究室の数は、2012年1月現在、ポストドクなどの研究員を含めると約300名が在籍し、先端生命科学のプラットフォームをより上げべく日々研究に取り組んでいる。



対田 肇教授  
先端生命科学専攻  
社会文化研究学人講座

生命棟



研究室（生命科学専攻）



メダカ実験場







橋本隆治助教  
環境学専攻  
環境システム学大講座

### 環境学研究室:

人類を振り回す環境を自然・文化・社会の観点から観照して、従来の人類のための環境保全、健康維持に必要な政策開発を行います。

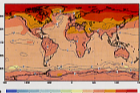


図1 IPCC-FAR-WG1 2017-2100にわたる1990-1999年の国別CO2の国別削減 (単位:トン)



図2 エネルギーシステムのライフサイクル



図3 燃料採掘と輸送経路 (全配電率)の最適化

## 一気候変動への対応策研究と新たなサイエンスの創出—

エンバロンメンタルサイエンスとは、環境に関する政治や科学分野の領域である。ここでは、その中で社会的な視野である地球環境、中でも気候変動に焦点を当て、異なる科学分野と新たなサイエンスの可能性について考える。気候変動は温室効果ガスの増加によって引き起こされる地球規模の現象であり、国際社会に深刻な影響を及ぼしている(図1)。そのため、人類全体の健康を脅かす対策を講じる必要がある。また、その対応策を包括的に検討するには多岐にわたる科学分野の知識が必要である。

まず、気候変動の対応策は技術的側面から検討すると、エネルギーシステムのライフサイクルの観点が重要である。エネルギーシステムは、エネルギーの採掘から、生産、輸送、利用に至るまで複雑なネットワークを構成している。図2はこれら各プロセスからなるものであり、このエネルギーシステム各部分の技術改善を行うことにより、システム全体のライフサイクル全体の排出量を減少させることが、気候変動の緩和策と捉えられるのである。また、こうした技術が市場に導入されるためには、技術開発のみならず、政策開発や実証的な評価や政策評価を行う必要がある。図3はライフサイクル観点を軸とした、人間の活動とエネルギー—物質の需要の関係を視覚化したものである。ここでは、図2は前半学における勉強内容を軸にして、個人の行動様式とエネルギー消費を関係付けるメカニズムを捉え、個人の生活様式に即する政策開発のための実践方法について検討することとなる。

次に、気候変動と社会問題の関係を検討すると、気候変動の原因(図1)に即して気候変動を緩和するための政策として、森林と気候変動を関係づけたことが分かる(図2)。そこで、森林は炭素を吸収すると同時に気候変動緩和の観点から持続可能な開発が必要となる。したがって、森林は気候変動緩和の観点から持続可能な開発の観点から、気候変動緩和を促進し、気候変動緩和に貢献することとなる。

このように、気候変動の緩和を多面的に実施し、各々の領域からの対応策である。異なる分野の交差点の上で、各分野は互いに学問であるため、技術的側面による解決策を模索し、科学的側面、政策的側面においては、技術的側面と政策的側面を交差させることでの対応策が必要となる場合もある。このように気候変動と気候変動緩和の観点からは、自然科学や社会科学・人文科学など多岐にわたる学問領域が必要であり、さらに政策開発や政策評価に必要となる「学際的一つの視点」。

本講座は、学生諸君の関心から社会一般の人々への関心が背景となり、また自然が社会に対する責任を背負い、これら上にはさまざまな科学分野の交差から、新たなエンバロンメンタルサイエンスという分野を創出するにあたり、本分野独自の学問が必要である。図3に示したような環境インフラであるものの、本分野を社会生活のために活用する見方は必要であり、私自身も努力を怠りたくないと考えている。



Graduate School, The Univ. of Tokyo 環境学バイオーム



# FS21プラン その「バイオーム」

現在、地球環境、特に生物圏における自然環境の構造や機能の持続性が脅かされ、人類(人間社会)のみならず他の生物種にも深刻な影響を及ぼしている。その対策は人類が創出したさまざまな資源(食料、エネルギー)を通じて、生物圏に「負荷」を及ぼしている。エネルギー代謝を行っている。人類はこうした生物圏の中核を占め、生物圏を創出し、生物圏を維持しつづけてきた。これまでの生活の営みはフィードバックの経路を認識・制御することにより大きく変遷してきた。しかし、今後ますます深刻化するような環境問題を解決するためには、自然界の構造や機能に加え、人間社会と自然環境における自然の循環、適応性を活かして自然の変化に柔軟に立ち回ることが必要。また、多岐にわたるシステム上の論議で多岐にわたるコミュニケーション技術などを積極的に導入し、生物圏の研究が深く掘り込まれている。新領域創成科学研究費補助金(生物圏の持続性(sustainability)と多様性(diversity)および生態系(ecosystem)の仕組みを明らかにするための人間型認知神経科学研究費(環境学バイオーム: Graduate Bio-ome)を創設することを目指して取り組

バイオームは、長さ200m×幅50m×高さ40mほどの規模を持つ大型バイオームから最小10m×10m×10mの小規模バイオームまで規模の異なるバイオーム、環境制御施設、情報処理・環境監視施設が構成されます。建物高さ10.00m、床面積約1000㎡の研究・教育施設です。大型バイオームは都市の中心にあり、環境を再現し、それをリアルタイムで監視し、環境回復を高めることによって気候変動を緩和、物質循環の特性と生態プロセスを解明・予測します。小規模バイオームは都市環境に実証的に対応するための施設で、極端な気候条件と生態系との応答をリアルタイムで観察する実験施設として機能するとともに、実験場子の設計や中規模実験施設の開発を行う施設として機能します。

バイオームは、11月に環境研究のプラットフォームとしての役割を担います。プロジェクトの基盤ともなります。さらに、広く一般に開放し、生態系の復元と環境保全のための自然教育にも役立てる予定です。

大高博雄教授  
環境学専攻  
自然環境学大講座



# フロントランナーの系譜

新設成信科学用実科が設立し、Mで理工  
実学や博士課程に入学した先輩が、それぞれの

士課程を終えたと同輩出しています。博士課程終了後に就職して社会に活躍  
キャリアアップを図っていた方たちです(IPSフォーラム in 札幌 2003.1.10より)



成信大学実科長 院会議委員



## 01

### 上野節代

(成信大学理学部化学系講師 札幌 1972年3月卒業)  
現職：青い森病院の生物化学科の臨床検査技師兼検査科部長

学生生活、就職活動生活、会社生活を振り返る中どうして  
■学生時代に受入っていた経験から

「奨学金を借りたこと、フォロアーにはなっていない。プロダク  
タリッシュを出すためには、アイデアを出さずにはいられない。それには、アイデアを出せる環境を自ら作らなければならない。今は、色々な人が集まることに集中すること。／学術研究を多く行なう。情報収集も大事であること。／ビジネスに  
勉強することでもっとも。同時代には必ず人は見習うことを考え  
た人がいる。従って、成長は速やかに成長し、個人に集中すれば  
ならない。／成功する物(または、才能ある人が集中して成功し  
、それに追いついたことである。／本業に勉強、経験から  
学んだことを十分に活用し、その上での学びが大切である。

■中絶したいこと  
「キャリアはデザインできる。／実力があっても一方向性がある。  
／利益を無視しないこと。／幅広い多くの人の考えに聞かせる。一  
方での意見は聞かれない。／自分の得意なこと、自分の強みと  
思っている価値観と向き合ってみる。／目の前に見られる機  
会は全て自分の成長に必要なのである。



## 02

### Robert W. Early

(成信大学経済学部長 札幌 1993年3月卒業)  
現職：株式会社成信大学IPSフォーラムと成信大学IPSフォーラム事務局  
委員IPSフォーラムのディレクター

■就職先のキャリアは自分自身で決める？

グローバル化している現状。どの国での企業も組織  
を跨り支店のある企業もある。その環境の中で  
どういうふうに取り組んでいけるか。  
「1つは面白いことを見つけること(2)やりたいこと  
をやりながらやること(3)やりたいことをやらせ  
てもらえることを見つける。  
こういう生き方でやる気持ちも、もっと成長する。  
外国人でも日本人でも変わらない。

### 吉嶋大地

(成信大学工学部博士課程 札幌 1993年3月卒業)  
現職：株式会社オーブ・D&S

■就職活動システム(就職)を振り返るから  
受けること

空気の情報はよく知っていたので研究室で研究室  
委員として新設成信の2年間、成信研究  
システムAD社を管理してきました。その  
時に感じたことは、企業としての研究  
意欲と企業というところ、優秀な研究  
員に囲まれていないこと。博士吉  
嶋へ進学して得られるであろう価値の  
目録と、実用会社で得られるであろう目  
録の両方を天秤にかけ、個人で研究した  
博士の自由な研究に傾けました。小が  
付いたのは「企業に合わせた仕事のこと  
ではなく、自分で伸びていくこと」。研  
究に傾かず、より実践に貢献したい。



## 03



## 04

### 堀田智行

(成信大学理学部化学系博士課程 札幌 1993年3月卒業)  
現職：成信大学理学部化学系成信大学理学部博士  
研究システム事務局 課長

■私のキャリア理想  
やりたくないことをやる／やらせてもらえる  
やりたくないこととやらせられないこととをやる、や  
りたくないことでもやる

就職活動での発見



## 05

### 宮村麗位子

(成信大学理学部化学系博士課程 札幌 1993年3月卒業)  
現職：成信大学理学部化学系成信大学理学部博士

■大学時代に学んだ最も大切なこと

博士課程という4年間は想像もしていない研究に  
一つの道を通り下すことになる。想像に即たず博士課程を終えて就職  
するか博士課程に卒業するかということがある。もった本  
質的には研究の進捗を客観的に判断することを目指すのである。  
そういうのも自分も客観的にある程度に理解してあるし、別  
の道に進むか否かの判断もできる。だから博士課程は学  
問として厳格な研究の能力が求められる。それによって学問  
と関係のない人々の中で研究の時にという事がある。どん  
どんに関わることによって自分自身で自分の道を築き出して  
いく。



## 06

### 三上直之

(成信大学理学部化学系博士課程 札幌 1993年3月卒業)  
現職：成信大学理学部化学系成信大学理学部博士

■(成信大学IPSフォーラム)の設立に、参加者・運営から  
博士課程の仲間を振り返ると、最初の1年半ほどは後者の  
に化して、次の半年は後者を振り切るのに第一歩で、精神  
に「キャリア意識」をまず準備は必要でした。その  
中で、このように「もう少し勉強を続けたい」という気  
持ちはある。博士課程への進学を決めたのは、進学も就職も、  
人間関係やタイミングといった「運」に大きく左右される  
ものだということ。納得出来ず、思い通りに進学も就職も  
にしても思いつくはずですが、思い通りに進学も就職も  
の状況に振り回されていくことが、学生ではある程度は避け  
ることにつながるのではないかと、そう感じています。



**京都ティーンズの絶叫大会**

ティーンズは毎年1000名以上の参加者から約400名の参加者が参加する大規模な大会。フェスティバルの開催期間中は、公園には多くの学生が訪れる。

**ポンドファーム農場**

ポンドファームは、環境教育と持続可能な農業を推進するための場所。学生はここで様々な農業体験を行い、収穫した野菜を販売している。

**ティーンズの環境教育**

この大会には、環境教育プログラムとして、学生が環境問題について学び、実践的な活動を行う機会がある。

**雲霧の国プータン**

プータンは「雲霧の国」を意味するドゥルック・ユル（Druk-yul）の土地とも呼ばれています。そして、プータンの人やドゥルック・ユル（Druk-yul）とよばれる、大衆文化の一部であるドゥルック・ユル・カギム（Drukun Kagyum）の継承者と呼ばれる。プータンは人口百万人ほどの中間層ですが、そこに暮らす人々は、独自の芸術的・文化的遺産を受け継ぎ、自然の豊かさと調和を重んじる独自の文化を築き上げていることを誇りにしています。国は太ヒマワリの畑と緑に包まれており、東は中国、南はインドと国境を接しており、気候的には温暖な山岳部の環境地域から、避暑地へと北部の標高1500mを超える大ヒマワリ畑に至る多岐に及びます。プータンは1969年までは中国領土に属していましたが、この40年間にわたる自治政府である国民連立を築くこととなり、中央からの自治へと変化しました。現在、国土の75%は森林で占められ、豊かな自然が残っています。そして、国土の少なくとも60%は森林に覆われており、森林を育てるべきであるという考えが、国境を完全に画定する国際的な条約に立脚したジョイントでもあります。土壌劣化は農業で、現在の40%の土壌を壊るようになった村々が残っており、国境の90%以上の土壌が劣化しています。土壌は豊かで肥沃で、比較的乾燥の多いところではコムギ、ソバ、トウモロコシなどです。農業は持続可能な方法であるサステイナブルな農業方法（Sustainable）ですが、国境ではそのほかにも上の方で使われています。プータンは、世界銀行が支援している国境で「精神のケア」に取り組んでいます。GMP（国民精神）ではなくGHP（国民精神）を優先する国家としての前進を目指しています。



**Perma WANGDA**  
留学生会会長兼副会  
長を務める（アジア奨励  
留学生会）

# 留学生の窓

## CROSS-LINK

# AGS旅日記

—YES (Youth Environmental Summit) に参加して—

伴々、私は世界各国の学生が集う環境会議（YES Youth Environmental Summit）に参加する機会を得た。YESは毎年自主発起から入りの学生によって開催され、世界各国の学生達が参加し、日頃から気候変動や環境問題、気候変動に直面しながら、環境問題に関わり、その解決に貢献することを目標としている。

今回の旅は、海外の学生と一つのテーマを掲げて共同作業を行うという意味で私にとっては初めての経験であり、未だ未経験で、多くの壁にぶつかることもあった。会場からの参加活動に取り組んでいく中で大変貴重な経験となった。

AGS Alliance for Green Sustainability (アグス・アライアンス・フォー・グリーンサステナビリティ) は、環境保護、社会正義、気候変動、再生可能エネルギー、持続可能な開発目標 (SDGs) を推進する国際的な組織である。

**開催後の評価**

YESの美しい自然を背景に自主プロジェクトが始まった。環境学、社会正義の議題がテーマとなった。さまざまな学生の経験や知識が共有され、日本の気候変動と関係性について話し合えた。その結果、気候変動の課題を共有し、協力し合えることになった。また、日本の環境問題について話し合った。また、日本の環境問題について話し合った。また、日本の環境問題について話し合った。また、日本の環境問題について話し合った。

多岐にわたる議題を通じて、高い知能を維持することが必要であり、また環境を改善するには十分な知識と技術が必要で、気候変動を減らすには自然と調和しながら取り組む必要がある。早くも参加する機会がもたらした経験が、今後の活動に役立つであろう。

**価値観を問う**

持続可能な社会の構築手段についてのディスカッションの一環として、さまざまな意見や価値観を共有する機会があった。先進国の学生が先進国への輸出に賛同する一方で、発展途上国の学生が環境保護の必要性を問うた。こうした議論を通じて、気候変動はグローバルな課題であることを認識し、異なる文化や価値観を尊重し合う重要性を学んだ。また、気候変動は単なる環境問題ではなく、社会正義や人権問題とも深く結びついていることを実感した。気候変動は単なる環境問題ではなく、社会正義や人権問題とも深く結びついていることを実感した。気候変動は単なる環境問題ではなく、社会正義や人権問題とも深く結びついていることを実感した。

**世界の中の自分**

環境問題を考える上で世界規模の視野を持つことは重要であり、そのためには国際交流が不可欠である。YESでは参加者と文化交流を通じて

多岐の社会事件や環境問題を通じて、環境問題は単独で取り組める問題ではなく、グローバルな課題であることを認識し、異なる文化や価値観を尊重し合う重要性を学んだ。また、気候変動は単なる環境問題ではなく、社会正義や人権問題とも深く結びついていることを実感した。気候変動は単なる環境問題ではなく、社会正義や人権問題とも深く結びついていることを実感した。気候変動は単なる環境問題ではなく、社会正義や人権問題とも深く結びついていることを実感した。



**環境学  
専攻学生  
代表者として参加した  
学生代表者**



## 新領域創成科学研究科に バイオインフォマティクスの研究拠点誕生!

平成15年度より、当研究科に情報生命科学専攻が設置される予定です。本専攻は、バイオ情報科学大講座とバイオシステム科学大講座からなる基幹講座6研究室と2つの協力講座4研究室から構成されます。「情報生命科学」という名称には、生命科学の支援や効率化のための情報技術としてのバイオインフォマティクスのみならず、情報科学的な発想による新しい生命科学の発展、つまり生命科学と情報科学の融合を目指す教員一同の思いが込められています。

この分野は、将来の生命科学の中核を担うものですが、今はまだその黎明期にあります。実験系・情報系の枠を超えて、共に学びながら新しい領域の開拓を志す、若く多様な個性の参加を歓迎します。

### 平成16年度新領域創成科学研究科大学院入試速報!

平成16年度新領域創成科学研究科大学院入試は、下記のとおり実施いたします。  
(詳細は、4月1日配付開始の学生募集要項・専攻入試案内書で確認して下さい。)

#### 新領域創成科学研究科入試日程

2003/4/1	学生募集要項・専攻入試案内書配付開始
2003/6/9～13	特別口述試験願書受付期間
2003/7/1～7	願書受付期間
2003/8/7～9/9	試験期間(各専攻・コースにより日程が異なります)
2003/9/19	合格発表(医学部1号館)
2003/12/6～12	博士後期課程及び博士後期課程社会人特別選抜願書受付期間 (試験実施専攻・コースは、募集要項で確認)
2004/2	博士後期課程2次試験期間
2004/3/5	博士後期課程合格発表
2004/3/17～19	入学手続期間

#### 問合せ先

専攻・コース	入試担当者	メールアドレス
物質系	月橋 文孝教授	tukihashi@k.u-tokyo.ac.jp
先端エネルギー工学	大崎 博之助教授	ohsaki@k.u-tokyo.ac.jp
基礎情報学	伊藤 吾志助教授	iba@iv.t.u-tokyo.ac.jp
接合理工学	藤森 淳教授	fujimori@k.u-tokyo.ac.jp
先端生命科学	永田 昌男教授	nagata@k.u-tokyo.ac.jp
環境学・自然環境コース	堀田 健二助教授	fukuda@k.u-tokyo.ac.jp
環境学・環境システムコース	松橋 隆治助教授	matu@globalenv.t.u-tokyo.ac.jp
環境学・人間人工環境コース	波澄 池志講師	nabe@k.u-tokyo.ac.jp
	佐々木肇助教授	ksasaki@k.u-tokyo.ac.jp
環境学・社会文化環境コース	佐久間百哉助教授	sakuma@k.u-tokyo.ac.jp
環境学・国際環境協力コース	小澤 一雅助教授	ozawa@k.u-tokyo.ac.jp
情報生命科学	森下 真一教授	morise@k.u-tokyo.ac.jp

新領域創成科学研究科教務課

gakumu@k.u-tokyo.ac.jp

新領域創成科学研究科HP

http://www.k.u-tokyo.ac.jp/