



未来社会協創 国際卓越大学院

World-leading Innovative Graduate Study Program Co-designing Future Society

工学系研究科による講義 Lectures from School of Engineering

Application Guidance April 2, 2021

Engineering Competency I -Project Based Learning-



- Ability to succeed in industry/government/academia
 - Problem setting/solving through coordination/integration.
 - Needs-oriented approach.

2018

- Challenges/subjects from industry
 - Group work with different fields, lab., nationalities, and young staffs (5 6 members).
- Comments from participants (students/industry)
 - Good training for teamwork/communication.
 - Active students, fresh idea, new idea by mixing industry and academia.

Customer (industry)
Leader(student)
Member(students)
Facilitator(young faculty)

Supervise, Advise

Evaluate, Advise

Final Presentation(industry, faculty, students)

▲ PBL implementation framework



Final presentation

No	Company	Title			
1	East Japan Railway Company	More efficient cleaning of rail cars			
2	Ebara Corporation	Human life enhancement by environmental control related to bio-engineering			
3	Toshiba Corporation	How the carbon free society should be formulated			
4	Shimizu Corporation	How to protect citizens from meteorological disasters			
5	Ricoh Company Ltd.	Next Generation Glass Device			
6	Hitachi, Ltd.	Proposal of the resolution of societal challenges by combining data in different fields and the creation of new service business			

Engineering Competency II -Research Internship-



- Basically 2, 3 month or much longer, to make a solution for theme provided from company
- Agreement between university and company, regarding intellectual property and confidentiality
- Very good chance to widen your research perspective and to know about company job style

















etc.

Also possible

Joint Research at University





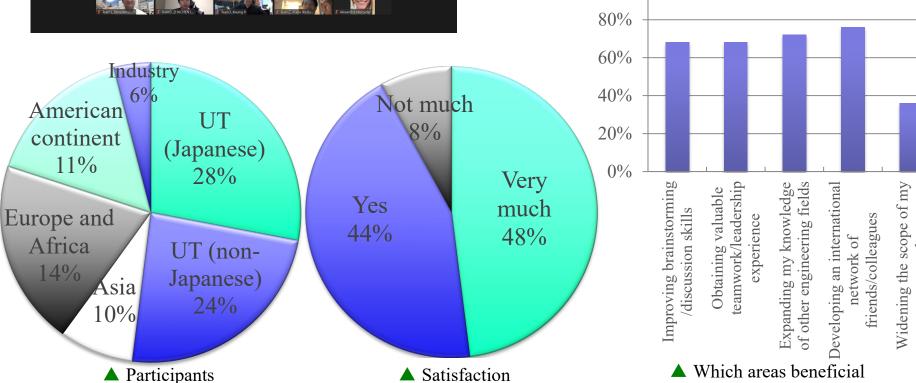
2020 Summer Camp





- UTokyo and world-leading universities Ph.D students discuss and exchange ideas to propose an international research project with your team members to develop an innovative device related to COVID-19
- 25 Participants from 10 universities of 9 countries & one company

100%



Engineering Literacy I, II

-Innovation / Technology Management, Business Strategy, Intellectual Property -



















エ学リテラシーⅡ-事業戦略と知的財産- 第1回ガイダンス Engineering Competency II Guidance

横野 泰之

東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻 教授 Professor, Department of Mechanical Engineering, School of Engineering The University of Tokyo

206年9月29日(木) 14:55-16:40 東京大学工学部2号館2階223号講義室 授業科目: エ学リテラシー II(科目番号3799-150)

要旨

高い専門性は持ちつつ、リーダーシップ、課題設定・解決 ・遂行力、責任感・使命感、高いコミュニケーション能力、 情報・倫理等に優れた能力を派表し、接合領域で柔軟な応 用力を持つことを目指した専攻横断型教育プログラムの一

イノベーション、技術マネージメント、リーダーシップ、事業 戦略、知的財産管理、倫理などをキーワードとし、産業界 等の第一級でご活躍されている講師を招へいし講演いた

基礎素養・専門知識に加え、リテラシー、コンピテンシーを 派養し、当該分野において産業界・学術界を先導すること のできる国際競争力のある逞しくタフな者者を養成すること

企業における研究と開発: 科学技術人材の役割 R&D in Industries: Expected functions and activities of engineers

国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター 上席フェロー Principal Fellow, Center for Research and Development Strategy Japan Science and Technology Agency

> 2016年10月6日(木) 14:55-16:40 東京大学工学部2号館2階223号講義室 授業科目: エ学リテラシー II(科目番号3799-150)

要旨

企業が成長していくためには、企業独自の科学技術に関するイノベーションを絶え間なく推進していく必要がある。科学技術イノベーションにおいては、多くのエンジニアが科学と技 術の違い、研究と開発の違いを意識せずに活動しているが、 本来はこれらの違いを認識して活動しなくてはならない。企 業が必要としている技術系幹部人材は、特定の課題や推問 題について、文献やデータなどを確々の方法で採集し、論理 的に考察し解決できる能力を持ち、さらに環境や条件につい ての十分な理解のもとで、適切な機能を設計し実践できる人 物である。さらに近年では、それらをグローバル化というキー 棚である。さらに近年では、それらとグローバルもというギ ワードで推進できる人物が求められている。本語演におい ては、これらについて述べ語論していく予定である。



イノベーションプロセスにおいて開発リーダに求めること Requirements to the R&D Leader along an Innovation Process

稲塚 徹

ダイキン工業株式会社 テクノロジー・イノベーションセンター 副センター長 Deputy General Manager, DAIKIN INDUSTRIES, LTD Technology and Innovation Center

> 日 時: 2016年10月13日(木) 14:55-16:40 東京大学工学部2号館2階223号講義室 授業科目: エ学リテラシーⅡ(科目番号3799-150)

※※ 女 インベーションの割出に、は、無から有を生み出す「発想」 インベーションの割出に、は、無から有を生み出す「発想」 の段階から、発想したアイデアを販舎が安心して使える 商品・サービスへと真現化していく忙上げ」の段階まで、 長いプロセスがある。楽しくもあり率くもあるが、開発リーダ には、そこに関係者の多様な知識、経験と、第日向からの 多大な努力が開発一体となって集うことを出れないで放 しい、そして、「発動」から「仕上げ」の段階へとプロセスを 移行する際には、書われば「攻め」から「守り」への切れ様よ い思考析後とリーゲシップとが求められる。ここで、「攻め」 と「守り」の思考を強しく裏唇とせればさせるほど、本当の 意味での社会に役立つ新たな価値を生み出し、人々に大 きな感動をもたらすことができる。このことを、弊社研究関 発現場を事例にお話ししたい。



2016年10月20日(木) 14:55-16:40 東京大学工学部2号館2階223号講義室 授業科目: エ学リテラシー II(科目番号3799-150)

産業構造の変革に対応した研究開発マネージメントとは

RII D management for change of industrial structure

岡島 博司

N39自動車株式会社 先進技術統括部 主奇

Project General Manager, R&D and Engineering Management Div.,

Toyota Motor Corporation

要旨

自動事業表けどう3〜ビ型の産業様法をしており 長らく 自動車来がはビフミット至の産業情報をしており、扱う 系列に基づいた垂直統合型の研究開発を行ってきた。ま た排気ガス規制や態費規制対応など課題解決型の開発



東京大学院工学系研究科「機械ンステム・イノベーシュン」プログラム(GMS) 東京大学 社会構設マルジント・生気寄するグロー・バルリーダー長成プログラム(GNSM) 東京大学大学院工学系研究科機械工学等収 徴授 模勢 泰2 (AMSプログラム東発展 1 mag) 本件連絡先

東京大学大学院工学系研究科専攻闘機能差徴育プログラム 「機械システム・イノベーション」



東京大学大学院工学系研究科専攻関模版型委育プログラム 「機械システム・イノベーション」





東京大学大学院工学系研究科専攻闘模擬型委育プログラム 「機械システム・イノベーション」





東京大学大学院工学系研究科「機械ンステム・イノベーション」プログラム(GMS) 東京大学 社会構設マルジントを先寄するグローバルリーゲー要成プログラム(GMSM) 東京大学大学院工学系研究科機械工学等収 研授 模野 泰之 (MMSプログラムを開発 1 max) 本件連絡先:

東京大学大学院工学系研究科専攻関模擬型委育プログラム 「機械システム・イノベーション」



真の国際人とは ~日本人の役割~ What is a true global citizen -Role of Japanese people-

ゾマホン D.C. ルフィン

駐日ベナン共和国大使館 特命全権大使 Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary Embassy of the Republic of Benin to Japan

日 時: 2016年11月24日(木) 14:55-16:40 東京大学工学部2号館2階223号講義室 授業科目: エ学リテラシーⅡ(科目番号3799-150)

情報社会の発展でポーダレス化が加速している昨今、国 際紛争もまた、広がりつつあります。 国際社会が直面している要せを見つめ、健全な国際関係 を実現するには、我々ねどのように行動すればよいのでしょうか。 コミュニケーションツールとしての言語 習得と駆使は、確か

に必要です。しかし、その前に、"国際人"になるためには、 持っているべき素養があるはずです。 おい出口ペナン共和国と、アフリカ諸国の歴史を通じて、 真の国際人持つべき素養を考えたいと思います。 日本国にに世界的にも誇るべき文化と歴史があります。そ して、私が敬愛する日本国民の行動様式には、世界を救う ヒントがあるのです。日本人が果たすべき役割とは何でしょう



イノベーション創出のための知的財産マネジメント Management of Intellectual Property for the Creation of Innovations

東京大学大学院工学系研究科「機械ンステム・イノベーション」プログラム(GMS) 東京大学、社会構想マネジメントを先導するグローバルリーダー要成プログラム(GSDM) 東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻 彼授 模野 泰之

Mieko Mio

東京大学産学協創推進本部 知的財産部 部長 General Manager, Office of Intellectual Property Division of University Corporate Relations The University of Tokyo

2016年12月1日(木) 14:55-16:40 東京大学工学部2号館2階223号講義室 授業科目: エ学リテラシーⅡ(科目番号3799-150)

大学に課せられた最大の使命は、教育と次世代のための 研究であるが、昨今、さらなるイノベーションの創出のための 技術シーズや優秀な研究人材の輩出等によって、社会に価 技術)・一ズや優秀な研究人材の輩出等によって、社会に信 値を提供し、社会や産業界との運携を深めることによって、 大学経常の成功を実現していくことが求められている。その ためには、大学が自らが採有する研究成果(免明等の知的) 財産)を有効活用するべく、これらを有効にマネジルトするこ とが必要である。本語では、知的財産の管理、関連規則等の こか必要でのも。平前では、知の財産の有機、関連成前等の 整備、契約内容などの検討・審査等といった産学協制接進 本部、知的財産部の業務を紹介するとともに、より一層のイノ ベーション創出や技術シーズの有効活用のため、将来に向 けた柔軟かつ有効な知的財産マネジメントのあり方を考える



経済産業省のイノベーション政策 Innovation Policy of METI

佐藤 文一

Fumikazu \$ATO 経済産業省大臣官房審議官(製造産業局担当) Deputy Director-General, Manufacturing Bureau, Ministry of Economy, Trade and Industry

時: 2016年12月8日(木) 14:55-16:40 場: 東京大学工学部2号館2階223号講義室 授業科目: エ学リテラシーⅡ(科目番号3799-150)

イノベーションは、単なる技術革新ではなく、新しい技術によ り新しい製品やサービスが市場に現れ、具体的な経済効果を もたらすことである。国では、基礎研究から実用開発まで様々 な研究開発を行っているが、経済産業省はその中でも軸に、 実用化を目指した研究開発を担い、更には知財の活用·保護 や標準化の推進などを通じて、新しい製品・サービスを生み出 すことを目指して、関連の技術政策を進めている。 本セミナーでは、経済産業省の最近の技術関連施策を概観

するとともに、イノベーションを起こすためのシステムや人材に ついて問題提起を行いたい。



グローバル・アントレプレナーシップ Global Entrepreneurship

Harumi Kato

東京大学産学協創推進本部イノベーション推進部 特任研究員 Project Researcher, Office of Innovation and Entrepreneurship, The University of Tokyo NECキャピタルソリューション株式会社 イノベーティブ・ベンチャー・ファンド、パートナー Innovative Venture Fund, Partner, NEC Capital Solutions Limited

日 時: 2016年12月15日(木) 14:55-16:40 東京大学工学部2号館2階223号講義室

授業科目: エ学リテラシーⅡ(科目番号3799-150)

今後の世界情勢を展望すると、グローバル性と起業家精 申に基づく事業化活動は、日本(更には世界)の更なる経 済的/社会的発展に寄与すると国時に、個人にとってもや 深切され致受力地振に寄うするに同時に、個人にどっしゃ りがいが多く、かつ大きなリワードを得る可能性のある取り 組みである。と考えられる。その典型的な姿として、スタート アップ (ベンチャ) 起業にフォーカスをあて、大企業によける 現実と対比しつその際最小限理解が必要となる課題 (イシ 一)と成功のための必要条件を提示し、その研解の保護 ユーンに成めいたらいからままできまれた。その場所の返還を図りたい。同時に、より多くの優秀な人材がベンチャ起業に興味を持ち、実際に人生における選択したして、積極的にチャレンジしていく社会実現を目指し、動機付けにトライ



東京大学大学院工学系研究科「機械ンステム・イノベーション」プログラム (GMS) 東京大学 社会模型マネジメントを先帯するグローバルリーダー養成プログラム (GSDM) 東京大学大学房工学系研究科機械工学専攻 御授 模野 泰之 GMSプログラム事務局 E-mait officerums tu-tokyo acts

東京大学大学院工学系研究科「機械システム・イノベーションプログラム 東京大学 社会機関マネジメントを先帰するグローバルリーダー表成プログラム(G7DM) 東京大学大学院工学系研究村機械工学等後、接受、概要、表 GMのプログラム素接着 E-mail officeignmutu-tokyo.acp Phone: 03-5841-0898 本件連絡先:

東京大学大学院工学系研究村「機械ンステム・イノベーション」プログラム(GMLS) 東京大学 社会機関マネジメントを先用するがローバルリーダー養成プログラム(GMDM) 東京大学大学区工学系研究科機械工学専攻 徹後 模野 泰之 GMMプログラム事務局 E-mail office(gms.tu-tukyo.se.p.) Phone: 03-5841-0898

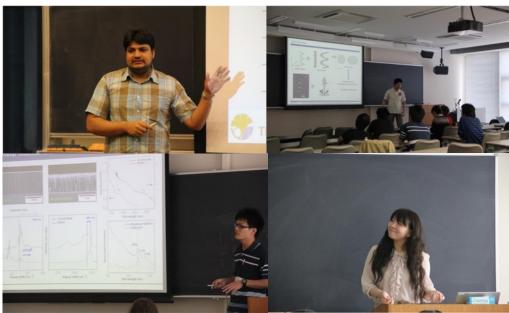
Engineering Literacy III





Time	6/2 (Thu)	6/9 (Thu)	11/10 (Thu)	11/17 (Thu)	1/12 (Thu)	
14:45-	Orientation	Session 3	Session 5	Session 7 Session			
14:50	1	Student 3	Student 5	Student 7	Student 9		
F	Session 1	Presentation	Presentation	Presentation	Presentation	n	
	Student 1	- Presentation	- Presentation	- Presentation	- Presentation		
	Presentation - Q & A		- Q & A	- Q & A	- Q & A		
14:50-	 Presentation 	- Discussion	- Discussion - Feedback	- Discussion	- Discuss		
15:35	- Q & A	- Feedback		- Feedback	- Feedback		
	- Discussion					Involvi	ng presentation in
	- Feedback						• .
ļ							ational conferences
15:35- 16:25	Session 2	Session 4	Session 6	Session 8	Session 10		
	Student 2	Student 4	Student 6 Presentation	Student 8	Student 10		
	Presentation	1 1 2 2 2 1 1 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2		Presentation	Presentation	-	
	- Presentation	- Presentation	- Presentation	- Presentation	- Presentation		
	- Q & A - Q & A		- Q & A	- Q & A	- Q & A		
	- Discussion	- Discussion	- Discussion	- Discussion - Feedback	- Discuss		
	- Feedback	- Feedback	eedback - Feedback - F		- Feedback		





International Workshop











NM-AIST Workshop

Takeshi Japanese School



Group Meeting at UAC

Best Proposal Award



Travel and accommodation expenses will be covered.





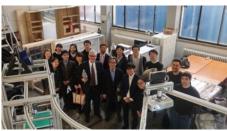
ICFO Workshop



ALBA Synchrotron Facility



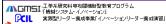
Barcelona Supercomputing Center



TUM Prof. Bock Lab.

Open Seminars





GSDM 博士課程教育リーディングプログラム 「社会構想マネジェントを先端する グロー バルリーダー義成プログラム」 第156回GMSI公開セミナー/第66回実践リーダーレクチャー/第23回GSDMプラットフォームセミナー

■ 工学系研究料専攻間横断型教育プログラム 「機械システム・イノベーション」 東京大学 実践型リーダー義成事業「イノベーションリーダー義成演習」 GSDM 博士課程教育リーディングプログラム 「社会構想マネジン・人を先端する グローバルリーダー養成プログラム」

東京大学

GMSI・工学系研究科専攻間横断型教育プログラム 「機械システム・イノベーション」 実践型リーダー義成事業「イノベーションリーダー義成演習」 GSDM 博士課程教育リーディングプログラム 「社会構想マネジ:火トを先導する グローバルリーダー養成プログラム」



Manufacturing of 3D Carbon Nanotube Surfaces

Professor John Hart

Massachusetts Institute of Technology

日 時:2014 年 8 月 14日(木) 14:00-15:30 場 所:東京大学工学部2号館3階232号講義室

The skins of many plants and animals have intricate micro-scale surface features that give rise to properties such as directed water repellency and adhesion, resistance to fouling, and camouflage. However, engineered mimicry of these designs has been restrained by the tradeoff between complexity and throughput of top-down patterning processes, and the properties of the constituent synthetic materials. As a new platform for large-area surface engineering, we are exploring the use of aligned carbon nanotubes (CNTs), which can be fabricated by self-organization on substrates, and transformed into three-dimensional shapes using self-directed forces. I will present our recent research on the

東京大学



日 時:2014年7月29日(火) 15:00-16:00 場 所:東京大学工学部2号館3階31A会議室

第157回GMSI公開セミナー/第66回実践リーダーレクチャー/第24回GSDMブラ・オフォームセミナー

Physiologically-Based Models of Human Thermal and Respiratory Systems and Their Application

in Engineering and Medical Sciences

Professor Jurandir Itizo Yanagihara

Professor and Head, Department of Mechanical Engineering Polytechnic School - University of São Paulo

The focus of this presentation is the development of physiologically-based computatonal models of the human thermal and respiratory systems and their application in engineering and medical sciences. The models allow the determination of temperature, blood flow rate, ontent of oxygen, carbon dioxide and carbon monoxide in different tissues of the human ody, depending on the ambient conditions and the physical activity levels. The human body was divided into 15 segments head neck trunk arms forearms hands thighs legs and eet. Each segment contains an arterial compartment and a venous compartment which epresent the large vessels. The blood in the small vessels is considered together with the ssues - muscle, fat, skin, bone, brain, lung, heart and viscera. The gases - 02, CO2 and O - are transported by the blood and stored by the tissues dissolved and chemically acted. Metabolism takes place in the tissues, where oxygen is consumed generating arbon dioxide and heat. The skin exchanges heat with the environment by conduction onvection, radiation and evaporation. The respiratory tract exchanges heat by convection nd evaporation. In the lungs, mass transfer happens by diffusion between an alveolar ompartment and several pulmonary capillary compartments. Some important geometrical atures were included: 3D heat conduction, the use of elliptical cylinders to adequately proximate body geometry, the careful representation of tissues and important organs. The odels were validated by comparing their results with experimental data and the agreement

東京大学

tical detection and spectroscopy of individual nano-objects Professor Brahim Lounis

> Univ Bordeaux, Institut d'Optique & CNRS, LP2N, F-33405 Talence, France,

日 時:2014 年 8 月 19日(火) 10:30-12:00 場 所:東京大学工学部2号館7階73C2会議室

he optical microscopy and spectroscopy of single nanoobjects has recently been peneficial for many applications, in particular condensed matter science and biology. It llows a sub-wavelength localization of solated objects, the study of their hotophysical properties and subtle probing of heir local environments. In this talk, I will present results we have obtained on single guantum dots and carbon nanotubes



▲ 「工学系研究料専攻間機断型教育プログラム 「機械システム・イノベーション」 実践型リーダー養成事業「イノベーションリーダー養成演習」

GSDM 博士課程数有リーティングプログラム
「社会模型マネジントを先達するグローバルリーダー養成プログラム」 第159回GMSI公開セミナー/第76回実践リーダーレクチャー/第33回GSDMプラットフォームセミナー

Generating and probing semiconductor quantum dots with single-atom precision

Dr. Stefan Fölsch

Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik

日 時:2014年11月4日(火) 13:00-14:30 場 所:東京大学工学部2号館3階会議室2

Scanning tunneling microscopy (STM) at cryogenic temperatures provides the unique possibility to place individual atoms at selected positions at a surface. We applied this technique to III-V semiconductors and found that applied this technique to III-V sem conductors and tound the native adatoms can be repositioned at will, allowing us to create functional structures with atomic-scale precision. On the InAs(111)A surface, donorlike In adatoms can be positioned one at a time to form linear chains. The positive charge state of these adatoms has several interesting consequences. It can be exploited, for example, to enginee multistable systems by coupling binary atomic switches via

More recently, we found that a chain of ionized adatoms acts as an atomically precise quantum dot that confines surface state electrons. This enables to strictly control and tune the quantum mechanical coupling in quantum dot assemblies ('quantum dot molecules') constructed with effect vely zero error. Quantum dots with precisely de fined wave functions and energy levels – as realized here – will offer benefits to future technological applications in which



▲ 「工学系研究科専攻間機断型教育プログラム」 「機械システム・イノベーション」 実践型リーダー義成事業「イノベーションリーダー義成演習」

GSDM 博士課程教育リーディングプログラム 「社会構想マネジメントを先導するグローバルリーダー養成プログラム」 工学系研究科 第160回GMSI公開セミナー/第77回実践リーダーレクチャー/第34回GSDMプラットフォームセミナー

> Plasma assisted combustion: Progress, Challenges, and Opportunities

Prof. Yiguang Ju Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Princeton University

日 時:2014年11月5日(水) 15:00-16:30 場 所:東京大学工学部2号館3階31A会議室

Plasma assisted combustion is a promising technology to improve engine performance, increase lean burn fame stability, reduce emissions, and enhance low emperature fuel oxidation and processing. Over the last decade, significant rogresses have been made towards the applications of plasma in engines and the understanding of the fundamental chemistry and dynamic processes in plasma sasisted combustion via the synergetic efforts in all unced diagnostics, combustion themselves the theory, and kinetic modeling. New observations of plasma satisfied gnift on enhancement, ultra-lean combustion, cool fames, fameless combustion, and gentos enhancement, ultra-lean combustos, cool farres, fameleas combustos, and toche enhancement de la farra del la farra de la farra del la fa

emperature and high pressure conditions.

This article is to provide a comprehensive overview of the progress and the gap of nonwiedge of plasma assisted combustion in applications, chemistry, Ignition and lame dynamics, experimental methods, diagnostics, kinetic modeling, and discharge

Indiano Yigung, Juli a a Robust Porter Patenco Professor al Princetor University this backet of depres in Engineering Therenghylosis from Templas University in 1885, and the 1970 depres in Rethenations and Auricapios Engineering from Tothotu University in 1984. He was appointed as an Assistant and Associate Professor at Tothotu University in 1985 and 1993, and as a Changlaine Professor and Tothotu University in 1985 and 1993, and as a Changlaine Professor and Tothotu University in 2001 and became a University of the Professor and Professor and Professor and Professor and the Original Professor and ird International Symposium on Combuston (2010), the NASA Director's Certificate of Appreciation award 011 in Friedrich William Bessel Research Award by the Alexander von Humboldt Foundation (2011), and Robert Forer Fatterson Pro Sesor of Princeton University (2013).

> 東京大学大学機工学系研究科「観察システム・イノベーシェリプログラム(GMS) 東京大学典職型リーター美皮事業「イノベーシェリーター美皮技術」PGIL| 東京大学様工課復数者リーテーバガロリラム「労会機能でネジストを募するガローバルリーター後度プログラム (Citicate 東京大学大学技工学会研究 科技紙工学主会 教授 資本 第三

実践型リーダー義成事業「イノベーションリーダー義成演習」

GSDM 博士課程教育リーディングプログラム 「社会構想マネシンと小を先導するグローバルリーダー義成プログラム」 第161回GMSI公開セミナー/第78回実践リーダーレクチャー/第35回GSDMブラットフォームセミナー

> The study on the field enhancement factor of carbon nanotubes field emitters

Professor Miao Wang Professor, epartment of Physics, The University of Zhejiang, Hangzhou, China

> 日 時:2014年11月18日(火) 15:00-16:30 場 所:東京大学工学部2号館3階31A会議室

The analytical expression of enhancement factor for an individual carbon nanotube (CNT) field emitter has been obtained by calculating the electrical potential and field at the end of the individual CNT with the image charge model. The results showed that the aspect ratio is of big influence to the enhancement factor. We then further carried out calculation on the aligned CNT arrays system and obtained some of the optimized conditions that can be utilized to improve the field emission performance of aligned CNT arrays. We found that in spite of small modulation to the field emission performance by changing the anodeathode distance, reduction of threshold voltage and operating voltage could be achieved by decreasing the anode-cathode distance, which makes it appealing for real

> 東京大学大学院工学系研究科「観察システム・イノベーシェン」プログラム(CMS) 東京大学典職型リーター美皮事業「イノベーシェンリーター美皮技術」PCILI 東京大学様工業務教育リーティングラログラム(教会構造であり)シトモサ等するガローバルリーター後度プログラム (Cition) 東京大学大学様工学系研究科技術工学学家 教授 女山古女

東京大学、GMSI 工業系研究科専攻間機断型教育プログラム 「機械システム・イノベーション」 実践型リーダー義成事業「イノベーションリーダー義成演習」 PCIL GSDM 博士課程数有リーディングプログラム 「計会機想マネシン・トを先降する グロー・バルリーダー 養成プログラム」

第162回GMSI公開セミナー/第79回実践リーダーレクチャー/第36回GSDMプラ・オフォームセミナー

xperimental studies on SWNT bundling during FC-CVD synthesis

Professor Esko Kauppinen

Department of Applied Physics. Aalto University School of Science

日時:2014年11月21日(金) 14:00-15:30 場 所:東京大学工学部2号館3階31A会議室

are metals have high socio-economical and echnological importance, while being prone to supplyemand fluctuations. In order to replace indium which the typical rare metal heavily used for transparent onductive films (TCF), we are developing singleralled carbon nanotubes (SWCNT). We report recent tudies on the synthesis of high quality SWCNTs with ferrocene-based floating catalyst CVD reactor and how that SWCNT networks consisting of highly ndividualized SWNTs exhibit substantially improved CF performance. In addition, we used our novel FC-VD reactor based on spark discharge catalyst eneration to experimentally study the effect of undling on the performance of TCF and thin film ansistors (TFT). The synthesis of SWCNTs relies on neration of iron catalyst particles in the diameter nge of 4±3 nm with precisely tunable concentration nto nitrogen carrier gas with a spark generator, lowing to grow individual and high-quality SWCNTs om CO with well-defined diameter and length istributions. Network TFTs of individual SWCNTs xhibit higher uniformity in terms of both mobility and N/OFF ratio compared to larger bundles.



東京大学

東京大夫大学東工学系東京教育機能・ファミルイ・フェリフロラス(10480) 東京大夫美藤がリット 受売事業 (バット・ジャント・ラを表れる) から山 東京大夫美藤がより、中央バラスロットの10日の10日の情報できがフレトを許するパローバルリーター保護プログラム (10484) 東京大夫大学院工学系教育機能工学者教 表後 上記 (1987年)

applications.

International Practice for Future Society

Global Field Exercise (Urban Eng.)



(3717-016~019, Environmental Field Excercise1E-4E)

Schedule Sep. 2021

China (Wenzhou) Unit

1st day: Departure and Orientation Session

2nd day: Lecture and Group discussion

3rd day: Field survey

4th day: Lecture and Group discussion

5th day: Intermediate Presentation

6th day: Field survey

7th day: Group discussion

8th day: Group discussion

9th day: Field survey

10th Day: Final Presentation

Schedule Feb.~Mar. 2022

Vietnam Unit

1st day: Departure

2nd day: Lecture and Group Discussion

3rd day: Field survey 4th day: Field survey

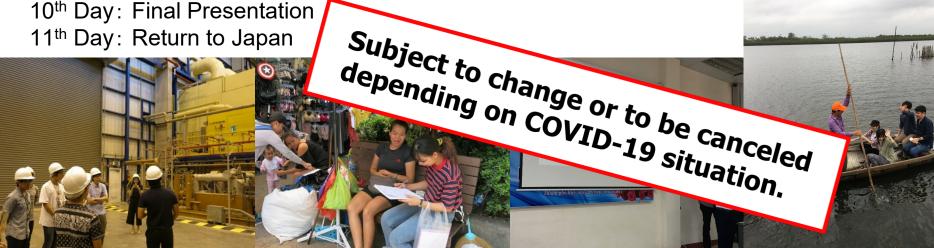
5th day: Field survey

6th day: Group discussion

7th day: Preparation for presentation

8th day: Final Presentation

9th day: Return to Japan



Practice for Interdisciplinary Discussion

Urban Redesign Studio



(3713-086/3714-136/3716-152)

2020

Pre-Disaster improvement of Tokyo Lowland 2050

- Designing for Pre-reconstruction in preparation for a Metropolitan earthquake



Practice for Future Society Co-Creation

Internship in Civil Engineering



(3713-109)

Institutions: University, Research institutions, Public institutions and Private firm etc. Country: UK, USA, France, Germany, Italy, Czech Republic, Iran, Vietnam, China, Cambodia etc.





ADB(Asian Development Bank) **Internship Program**

<u>Ecole nationale des ponts et</u> chaussées **Double-degree Programme** for Master Course students









NEWS ABOUT WINGS CFS CURRICULUM ARCHIVE LINKS CONTACT INFO





NEWS & EVENTS

2019/04/01

2019年度春の募集要綱を掲載しました。詳細はこちら

スケジュール(予定)は以下の通りです

2019年4月4日(木) 17:00-18:00 CFS説明会(ガイダンス):場所 工学部2号館2階221講義室

2019年4月12日(金)応募申請書の提出締切

2019年4月17日(水)面接実施

2019年4月24日(水)合格発表予定

Application Materials for WINGS CFS 2019 Spring. Please click here for the details.

The schedule (planned) is as follows.

April 4, 2019 17: 00-18: 00 (Thursday) - CFS Briefing Session (Guidance): Place Faculty of Engineering No. 2 Building 2nd floor 221, Lecture Room

April 12, 2019 - Deadline for submission of application form on

April 17, 2019 (Wednesday) - Interview

April 24, 2019 (Wednesday) - Announcement of admitted applicants list