

COI-NEXT川崎拠点“CHANGE” 第3回シンポジウム

CHANGE

Our Future Together

共に創ろう！健康長寿社会

COI-NEXT Kawasaki (CHANGE) 3rd Annual Symposium
Building a Society of Health and Longevity
-CHANGE Our Future Together-

2024年12月13日(金)

14:00~18:00

Friday, December 13, 2024

from 2 PM to 6 PM

要旨集

Proceedings

プログラム

開会挨拶

片岡 一則 川崎市産業振興財団 副理事長 / ナノ医療イノベーションセンター (iCONM) センター長
福田 紀彦 川崎市市長

来賓挨拶

長我部信行 JST 共創の場形成支援プログラム 共創分野・地域共創分野/第2領域プログラムオフィサー
平野 博紀 文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域振興課/拠点形成・地域振興室 室長

拠点紹介

レジリエント健康長寿社会の実現に向けたチャレンジ
一木 隆範 プロジェクトリーダー / iCONM研究統括 / 東京大学 教授

第1部 未来医療の現在地～新しい医薬モダリティ～

基調講演
Rethinking MSC-sEV Action: The Impact of External Modulation over Cellular Internalization
Sai Kiang LIM Research Director, Paracrine Therapeutics Pte Ltd

拠点での取り組み①
細胞外小胞(EV)の調製法や評価法等の基盤技術
瀬尾 尚宏 東京大学大学院 工学系研究科 特任准教授

拠点での取り組み②
mRNA創薬の今後の展望
位高 啓史 東京科学大学 生体材料工学研究所 教授

パネルディスカッション
新規モダリティの社会実装と受容における論点
モデレーター 仙石慎太郎 研究開発課題5リーダー / 東京科学大学 教授
パネリスト 位高 啓史 東京科学大学 生体材料工学研究所 教授
井上 貴雄 国立医薬品食品衛生研究所 遺伝子医薬部 部長
秋永 士朗 NANO MRNA株式会社 代表取締役社長

休憩/ティーブレイク

第2部 坂田薫先生と語ろう、私たちの健康未来

イントロダクション
坂田 薫 8bit.news “SCIENCE NEWS” キャスター/大手予備校化学講師

FOBオピニオン
高校生4名 羽賀 心音さん、山本 夏々さん (私立洗足学園高等学校 2年)
嘉納 拓真さん、富永 帆汰さん (川崎市立川崎総合科学高等学校 2年)

ディスカッション
高校生4名 川崎市立川崎総合科学高等学校、私立洗足学園高等学校
モデレーター 坂田 薫 8bit.news “SCIENCE NEWS” キャスター/大手予備校化学講師
モデレーター 島崎 真 副プロジェクトリーダー/iCONMコミュニケーションマネージャー

閉会挨拶

鈴木 毅 川崎市産業振興財団 理事長

Program

Opening Speech

| | |
|------------------|---|
| Kazunori Kataoka | Deputy Chairperson, Kawasaki Institute of Industrial Promotion / Center Director, iCONM |
| Norihiko Fukuda | Mayor of Kawasaki City |

Guest Speech

| | |
|------------------|--|
| Nobuyuki Osakabe | Program Officer, JST COI-NEXT (Group 2) |
| Hiroki Hirano | Director, University-Industry Collaboration and Regional R&D Division, Science and Technology Policy Bureau, MEXT |

Introduction of project CHANGE

Challenges toward the realization of a resilient, healthy and long-lived society

| | |
|-----------------|--|
| Takanori Ichiki | Project Leader / Research Director, iCONM / Professor, The University of Tokyo |
|-----------------|--|

Part 1: The Current Landscape of Future Medicine: New Therapeutic Modalities

Keynote Lecture

Rethinking MSC-sEV Action: The Impact of External Modulation over Cellular Internalization

| | |
|---------------|---|
| Sai Kiang LIM | Research Director, Paracrine Therapeutics Pte Ltd |
|---------------|---|

Research Topic ①

Fundamental technologies of preparation and evaluation of extracellular vesicles

| | |
|-------------|--|
| Naohiro Seo | Project Associate Professor, The University of Tokyo |
|-------------|--|

Research Topic ①

Perspectives on mRNA drug development

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| Keiji Itaka | Professor, Institute of Science Tokyo |
|-------------|---------------------------------------|

Panel Discussion

Key Issues in the Social Implementation and Acceptance of New Modalities

| | | |
|-----------|------------------|--|
| Moderator | Shintaro Sengoku | Theme 5 Leader / Professor, Institute of Science Tokyo |
| Panelists | Keiji Itaka | Professor, Institute of Science Tokyo |
| | Takao Inoue | Director, Division of Molecular Target and Gene Therapy Products, National Institute of Health Sciences |
| | Shiro Akinaga | President & CEO, NANO MRNA Co.,Ltd. |

Tea Break

Part 2: Talk about our future health with Sakata-sensei

Introduction

| | |
|--------------|--|
| Kaoru Sakata | News Caster, 8bit.news "SCIENCE NEWS" / Chemistry Teacher for High School Students |
|--------------|--|

FOB Opinions

Kokone Haga and Nana Yamamoto from Senzoku Gakuen High School
Takuma Kano and Hanta Tominaga from Kawasaki City High School for Science & Technology

Discussion with Project Members

All

| | | |
|-----------|------------------|--|
| Moderator | Kaoru Sakata | News Caster, 8bit.news "SCIENCE NEWS" / Chemistry Teacher for High School Students |
| Moderator | Makoto Shimazaki | Project Sub-Leader / Communications Manager, iCONM |

Closing Speech

| | |
|----------------|---|
| Takeshi Suzuki | Chairperson, Kawasaki Institute of Industrial Promotion |
|----------------|---|

ごあいさつ

本日は、第3回CHANGEシンポジウムにご来場いただきありがとうございます。

国家プロジェクト「CHANGE」は、看護現場に革新をもたらすことを目指し、医療、工学、看護の共創を推進する取り組みです。このプロジェクトは、JST COI-NEXTプログラムの一環として2022年に川崎市で開始され、10年間をかけて健康寿命の延伸とレジリエントな社会の実現を目指しています。少子高齢化が進む日本では、2040年までに医療やケアの負担が現在の1.5倍に増加することが予想され、そのための備えが急務となっています。



プロジェクトの立案に際して、地域・在宅医療における看護現場の課題が多く浮かび上がりました。例えば、病院では看護師が24時間体制で患者に寄り添いますが、在宅では家族がその役割を担うことが多く、家庭ごとにケアの質や環境が異なります。こうした背景から、健康寿命を延ばすためには地域・在宅ケアの質の向上が必要不可欠であり、市民のケアコンピテンシー（ケアする力）の向上や手軽に使える看護ツールの提供が求められています。この課題に対し、プロジェクトでは工学的視点を取り入れ、看護ケアのニーズに応える革新的な技術や製品、サービスの創出を目指しています。開発企業を募り、試作を進め、看護実務担当者との協働を通じて、早期に製品を現場に届けることを目指しています。また、川崎に「看護×工学」の共感・実証の場を設置し、ケアイノベーションを推進するコンソーシアム「かわさきケアデザインコンソーシアム」を設立します。さらに、社会に新たな価値を実装するためには、医療制度や医療コストの問題といった様々な障壁が予想されますが、自治体、市民、医療従事者、企業が協力し、製品・サービスの構想段階から対話・共創を進め、これらの課題を乗り越えていく方針です。

引き続き、みなさまのご支援ご協力を賜り、ともに「健康長寿社会」を創っていければ幸甚に存じます。

一木隆範

CHANGEプロジェクトリーダー / iCONM 研究統括
東京大学大学院工学系研究科 教授

Greeting

Thank you for joining us today at the 3rd CHANGE Symposium.

The national project “CHANGE” is an initiative to promote the co-creation of medicine, engineering, and nursing with the aim of bringing innovation to the nursing field. This project was launched in Kawasaki City in 2022 as a part of the JST COI-NEXT program, and over a period of 10 years aims to extend healthy life expectancy and realize a resilient society. With Japan's declining birthrate and aging population, the burden of medical treatment and nursing care is expected to increase by 1.5 times the current level by 2040, and there is an urgent need to prepare for this increase.

In planning the project, many issues in the field of nursing in home healthcare emerged. For example, in hospitals, nurses attend to patients for 24 hours a day, but at home, family members often need to take on this role, and the quality of care and environment differ from home to home. Against this backdrop, it is essential to improve the quality of home care in order to extend healthy life expectancy, and there is a need to improve the care competency of the public and provide easy-to-use nursing tools. In response to this challenge, the project aims to create innovative technologies, products, and services that meet the needs of nursing care by incorporating an engineering perspective. The project invites development companies to develop prototypes, and through collaboration with nursing practitioners, aims to bring products to the frontlines as soon as possible. We also plan to establish a place for empathy and demonstration of “nursing x engineering” in Kawasaki and establish “Kawasaki Care Design Consortium” to promote care innovation. Furthermore, we anticipate various barriers to implementing new value in society, such as problems with the healthcare system and expenses, but we intend to overcome these challenges by promoting dialogue and co-creation from the product and service conception stage, with the cooperation of local governments, citizens, healthcare professionals, and companies.

With your continued support and cooperation, we want to work together to create a “Society with Health and Longevity”.

Takanori Ichiki, Ph.D.

Project Leader of CHANGE / Research Director of iCONM
Professor, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo

第1部 未来医療の現在地～新しい医薬モダリティ～

プロジェクトCHANGE研究開発課題3では、「老化抑制」をテーマとした研究が進んでいます。その中から、本シンポジウムではエクソソーム、mRNAといった新しい医薬モダリティにフォーカスします。エクソソームに代表される細胞外小胞 (EV) については、この領域の世界的権威であるDr. Lim をシンガポールから招き、基調講演をお願いしています。また、拠点を代表して、瀬尾博士と位高博士が、それぞれ EV と mRNA に関する研究動向を紹介します。続くパネルディスカッションでは、CHANGE研究開発課題5のリーダーを務める仙石博士がモデレーターを務め、これら新規モダリティの社会実装について討論を行います。

基調講演

“Rethinking MSC-sEV Action: The Impact of External Modulation over Cellular Internalization”

Dr. Sai Kiang Lim Research Director, Paracrine Therapeutics Pte Ltd.

拠点での取組み①

「細胞外小胞(EV)の調整法や評価法等の基盤技術」

瀬尾 尚宏 東京大学大学院工学系研究科 特任准教授

拠点での取組み②

「mRNA創薬の今後の展望」

位高 啓史 東京科学大学生体材料工学研究所 教授

パネルディスカッション

「新規モダリティの社会実装と受容における論点」

パネリスト:

位高 啓史 東京科学大学生体材料工学研究所 教授

井上 貴雄 国立医薬品食品衛生研究所 遺伝子医薬部 部長

秋永 士朗 NANO MRNA株式会社 代表取締役社長

モデレーター:

仙石慎太郎 CHANGE研究開発課題5リーダー / 東京科学大学 教授

Part 1: The Current Landscape of Future Medicine: New Therapeutic Modalities

R&D Group 3 of the Project CHANGE is studying about “Senescence Control”. Today we focus on new pharmaceutical modalities, such as exosomes and mRNA involved in the research topics. Dr. Lim, a world authority of exosomes, was invited from Singapore for the keynote lecture on extracellular vesicles (EVs). Dr. Seo and Dr. Itaka, representing the Project CHANGE, introduce research trends in EVs and mRNAs, respectively. Following the lectures, Dr. Sengoku, the leader of R&D Group 5, moderates a panel discussion on the social implementation of these new modalities.

Keynote Lecture

“Rethinking MSC-sEV Action: The Impact of External Modulation over Cellular Internalization”

Dr. Sai Kiang Lim Research Director, Paracrine Therapeutics Pte Ltd.

Research Topic ①

“Fundamental Technologies for Tuning and Evaluation of Extracellular Vesicles (EVs)”

Dr. Naohiro Seo Project Associate Professor, Graduate School of Engineering,
The University of Tokyo

Research Topic ②

“Future Prospects for mRNA Drug Discovery”

Dr. Keiji Itaka Professor, Laboratory for Biomaterials and Bioengineering, Institute
of Science Tokyo

Panel Discussion

“Issues in the Social Implementation and Acceptance of New Modalities”

Panelist:

| | |
|-------------------|--|
| Dr. Keiji Itaka | Professor, Institute of Science Tokyo |
| Dr. Takao Inoue | Director, National Institute of Health Science |
| Dr. Shiro Akinaga | President/CEO, NANO MRNA Co., Ltd. |

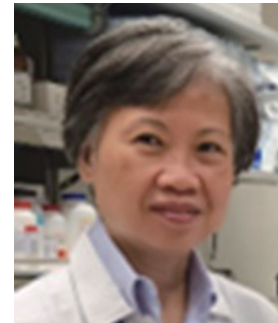
Moderator:

| | |
|----------------------|--|
| Dr. Shintaro Sengoku | CHANGE R&D Group 5 Leader / Professor, Institute of Science Tokyo |
|----------------------|--|

Keynote Lecture Rethinking MSC-sEV Action: The Impact of External Modulation over Cellular Internalization

Keynote Speaker

Sai Kiang Lim, Ph.D.
Research Director, Paracrine Therapeutics Pte Ltd.
1 Tai Seng Avenue, Tower A #02-04
Tai Seng Exchange
Singapore 536464
E-MAIL: Saikiang.lim@paracrinetherapeutics.com



Biography

I graduated with a BSc (Hons in Biochemistry), National University of Singapore, 1985 and a PhD (Molecular Biology), SUNY at Buffalo, 1992, and undertook postdoctoral training at Columbia University as a Cooley's Anemia Foundation Research Fellow (1992-94) and Leukemia Society of America Special Fellow (1994-96). From 1996, I led independent research groups at NUMI, NUS (National University of Singapore) (1996-2001), Genome Institute of Singapore (2002-2007), Institute of Medical Biology (2007-2020) and Institute of Cell and Molecular Biology (2020-2024). I joined my start-up, Paracrine Therapeutics in 2024.

Research Focus

My research focus has always been on the elucidation of the underlying molecular and cellular mechanisms in diseases and development of therapies. My lab discovered MSC exosomes in 2008. Through both local and international collaborations, we demonstrated several world “firsts” in the efficacious use of MSC exosome efficacy against many diseases and injuries, development of scalable exosome production technologies, identification of key regulatory metrics in exosome drug release criteria and elucidate a disease-specific mechanism of action of MSC exosome. Through these works, I was recognized as a Highly Cited Researcher by the Clarivate Analytics Web of Science Group (Top 0.1% globally) for 2021, 2022 and 2023.

Abstract

Typically, the therapeutic dose of MSC-sEVs ranges from 1 to 100 µg of protein equivalent per mouse, while therapeutic antibody doses, such as anti-PD1, are typically around 200 µg per mouse. This disparity challenges the widespread belief that the therapeutic effects of EVs are due to their efficient delivery into the cytoplasm of target cells. It is now recognized that the internalization of EVs by recipient cells and subsequent functional delivery is highly inefficient. Studies have reported that only about 1% of EVs are internalized, and only 17% of these internalized EVs are retained within cells. These findings present a critical challenge to the notion that EVs exert their effects through internalization and cytosolic delivery of their cargo.

To elucidate the mechanism of action for EVs, it is crucial to identify an effective mode of EV-cell engagement. If EVs rely solely on internalization, their effect would be limited to a "one EV-to-one cell" stoichiometry at best. However, the concept of EMCEV (External Modulation of Cells by EVs) suggests that EVs could modulate the external environment of cells, potentially affecting many cells within the vicinity. This would improve the "one EV-to-one cell" interaction to a "one EV-to-many cells" scenario. EMCEV represents a highly efficient mode of EV-cell engagement, which could circumvent the limitations posed by poor cellular internalization and enable significant therapeutic activity. However, EMCEV also implies that certain therapeutic attributes of EVs, such as miRNAs and mRNAs, may not be viable EV attributes for therapy.

拠点での取組み①

「細胞外小胞(EV)の調整法や評価法等の基盤技術」

瀬尾 尚宏 東京大学大学院工学系研究科 特任准教授
seo-naohiro@bionano.t.u-tokyo.ac.jp

演者紹介

神奈川県横浜市出身。専門は細胞外小胞学、がん免疫学、がん生物学。1995年に東京大学で博士(医学)を取得後、東京大学医科学研究所で学振特別研究員ポスドクとしてがん体質学研究に従事。1996年から浜松医科大学皮膚科で助教としてIL-10を介したがん免疫抑制機構の解明と皮膚がんに対する経皮免疫治療法の研究を、2012年から三重大学医学部で講師として自然発生がんにおける免疫細胞動体の研究やCAR-T細胞を用いたがん治療法の開発研究を行う。三重大学では別に京都大学工学部 秋吉一成教授(現名誉教授)の下、JST ERATOおよびCRESTの三重大グループ代表としてエクソソーム研究に携わり、キラーT細胞エクソソームの生物学的機能や、エクソソームの分離技術の開発、エクソソームの新しい物性の解明など、世界初となる数々の研究成果を上げる。現在は東京大学大学院工学系研究科 一木隆範研究室の特任准教授として、エクソソームの生物機能研究や物性研究にさらに邁進している。2001年から研究皮膚科学会評議員、2021年からPMDA科学委員会エクソソーム専門部会委員、2024年から日本細胞外小胞学会理事、AMEDエクソソーム研究班品質ガイドラインWGメンバーとして活躍する。



講演要旨

マイクロ(mi)RNAやタンパク質などの生理活性物質を豊富に含むエクソソーム(EXO: Exosome)に代表される細胞外小胞(EV: Extracellular Vesicle)が、近傍または遠隔の標的細胞との内包物質を介したコミュニケーションツールとなることが明らかにされて以来、基礎研究はもちろんのこと、病気の診断や治療にEVを利用する応用研究が世界中で行われている。しかしながらEVには何十通りもの形成過程が知られており、包含miRNAやタンパク質の分布がそれぞれのEVで全く異なるため、どの形成過程でできたEVに注目するかなど、ヘテロな集団のEVの中でもどのような一群に注目するかが応用研究の成否を分けると考えられる。本講演では、EVの調製法や評価法のそれぞれの基盤技術について分かりやすく解説すると共に、それぞれの基盤技術がどのようなEV集団を捉えやすいかなど、応用研究実施の一助となる話題を提供したい。

Research Topic ①

Fundamental Technologies for Tuning and Evaluation of EVs

Dr. Naohiro Seo, Project Associate Professor
Graduate School of Engineering, The University of Tokyo

Biography

Born in Yokohama. PhD in Medicine from the University of Tokyo in 1995. He has been engaged in research on cancer biology as a JSPS Postdoctoral Fellow at the Institute of Medical Science, University of Tokyo. From 2012, as a lecturer at Mie University School of Medicine, he has been conducting research on immune cell motility in spontaneous cancer and development of cancer therapy using CAR-T cells. Under the supervision of Prof. Kazunari Akiyoshi, Kyoto University, he has been involved in exosome research as a representative of the Mie Univ. (JST ERATO and CREST), and has achieved many world firsts, including the biological function of killer T cell exosomes, development of exosome isolation technology, and elucidation of new physical properties of exosomes. Currently, as a project associate professor in Prof. Takanori Ichiki's group at the Graduate School of Engineering, University of Tokyo, he is further advancing his research on the biological functions and physical properties of exosomes. he has been a councilor of the Society for Research Dermatology since 2001, a member of the Exosome Expert Committee of the PMDA Scientific Committee since 2021, and a director of the Japanese Society of Extracellular Vesicles since 2024, Active as a member of AMED Exosome Research Group Quality Guideline WG.

Abstract

Extracellular Vesicles (EVs) such as Exosomes (EXOs) are rich in bioactive substances such as micro(mi)RNA and proteins. Since the discovery that EVs can be used as a tool for communication with nearby or distant target cells via endoplasmic reticulum, basic research as well as applied research using EVs for disease diagnosis and treatment has been conducted worldwide. However, since EVs are known to undergo dozens of formation processes and the distribution of miRNAs and proteins contained in EVs is completely different among EVs, the success or failure of applied research depends on which group of EVs in a heterogeneous population is focused on, such as which formation process EVs are formed. In this lecture, I would like to provide an easy-to-understand explanation of each basic technology for EV preparation and evaluation methods, and also provide topics that will help in conducting applied research, such as what kind of EV population each basic technology is likely to capture.

拠点での取組み② 「mRNA創薬の今後の展望」

位高 啓史 東京科学大学生体工学研究所 教授
大阪大学 感染症総合教育研究拠点(CiDER) 教授
itaka.bif@tmd.ac.jp

演者紹介

大阪府豊中市出身、専門はmRNA創薬、DDS、バイオマテリアル、整形外科科学。1991年3月東京大学医学部卒業。整形外科医師として三井記念病院など一般病院勤務。1997年東京大学医学部附属病院助手など勤めたのち、1999年東京大学大学院医学系研究科進学し、遺伝子治療、DDSの研究を開始。2003年学位取得後、東京大学大学院医学系研究科特任講師、准教授として、DDS、遺伝子治療、核酸医薬(mRNA医薬)の研究に従事。2006年米国ハーバード大学マサチューセッツ総合病院客員研究員(兼任)として光工学技術を研究。2017年4月より東京医科歯科大学生体材料工学研究所教授。2022年8月より大阪大学感染症総合教育研究拠点(CiDER)教授(兼任)。mRNA医薬・ワクチンの臨床応用を目指した研究を進めている。



講演要旨

新型コロナウイルスに対するワクチンとして初めて実用化されたmRNAは、タンパク質の設計図を体内に投与し、ワクチンや治療薬として働くタンパク質を体内で産生させるという、新しい創薬モダリティである。現在多くの感染症ワクチンの開発パイプラインが走るほか、細胞性免疫を強く誘導する性質から、がんワクチンへの応用も注目され、免疫チェックポイント阻害薬との併用などによる良好な臨床試験成績が報告されている。また、がんや遺伝性疾患、再生医療領域へ応用する治療用mRNA医薬品の開発も活発化している。

一方、まだ新しいモダリティ故、その実用化にはまだ多くの研究課題が残っている。例えば、新型コロナウイルスワクチンでは、非常に高い有効率が得られた一方、投与部位の疼痛、発熱などの比較的強い副反応も問題となった。コロナ禍初期は「効く」ワクチンを迅速に創製する強い社会的要請に基づいて開発がなされており、強く免疫誘導する方向の設計となっていたことは、やむを得ない状況もあったと考えられる。しかしこれからは、mRNA分子設計・DDSの両面で、感染症、がん治療、種々の疾患治療など目的に応じた創薬設計が求められる。

本講演では、内外のmRNAワクチン・医薬品開発に向けた取り組みや、そこに用いられる技術を紹介し、創薬の可能性や未来像を議論できればと考えている。まだ現時点(2024年9月)では、コロナウイルス関係以外のワクチン・治療用医薬品の承認例は無く、感染症ワクチン以外の開発件数も決して多くは無いが、注目すべき事例が多く出てきており、また課題も浮き彫りとなっている。これらの議論が今後のmRNA創薬の活性化の一助になれば幸いである。

Research Topic ②

Future Prospects for mRNA Drug Discovery

Dr. Keiji Itaka, Professor
Laboratory for Biomaterials and Bioengineering, Institute of Science Tokyo

Biography

Born in Toyonaka, Osaka. He specializes in mRNA drug discovery, DDS, biomaterials, and orthopedics. After graduating from the Faculty of Medicine, the University of Tokyo in March 1991, he worked as an orthopedic surgeon at Mitsui Memorial Hospital and other general hospitals, and after working as an assistant at the University of Tokyo Hospital in 1997, he joined the Graduate School of Medicine at the University of Tokyo in 1999, where he began research on gene therapy and DDS. In April 2017, he became a professor at the Institute for Biomaterials and Bioengineering, Tokyo Medical and Dental University, and in August 2022, he was also appointed as a professor at the Center for Integrated Education and Research on Infectious Diseases (CiDER), Osaka University. He is currently conducting research for clinical application of mRNA medicine and vaccines.

Abstract

mRNA, which was first commercialized as a vaccine against the novel coronavirus, is a new drug discovery modality in which a protein blueprint is administered to the body and the body produces a protein that acts as a vaccine or therapeutic agent. In addition to the many infectious disease vaccines currently in the development pipeline, its application to cancer vaccines is also attracting attention due to its ability to strongly induce cellular immunity, and favorable clinical trial results have been reported when it is used in combination with immune checkpoint inhibitors. In addition, the development of therapeutic mRNA drugs for use in cancer, genetic diseases, and regenerative medicine is also gaining momentum. On the other hand, as this is still a new modality, there are still many research issues to be addressed before it can be put to practical use. For example, the new coronavirus vaccine had a very high efficacy rate, but it also caused relatively strong adverse reactions such as pain at the site of administration and fever. In the early days of the coronavirus disaster, development was based on the strong social demand for the rapid creation of vaccines that “work,” and it is thought that there were unavoidable circumstances in which vaccines were designed to strongly induce immunity. However, from now on, both mRNA molecular design and DDS are required to design drugs for different purposes, such as infectious diseases, cancer treatment, and various other diseases.

In this lecture, I would like to introduce domestic and international efforts for mRNA vaccine and drug development and the technologies used therein, and discuss the possibilities and future vision of drug discovery. At this point in time (September 2024), there are still no approved cases of vaccines or therapeutic drugs other than those related to coronaviruses, and there are not many cases of development other than vaccines for infectious diseases, but many noteworthy cases have emerged and issues have also been highlighted. We hope that these discussions will help to revitalize mRNA drug discovery in the future.

パネルディスカッション 「新規モダリティの社会実装と受容における論点」

概要

レジリエント健康長寿社会の実現を目指すプロジェクトCHANGEでは、最先端の科学技術を駆使して老化を制御するという大きな課題にチャレンジしています。その中には従来の医薬品とは異なる治療手段(モダリティ)の研究開発も含まれますが、新たなイノベーションを社会に届ける際には多くの壁が立ちはだかります。そこで本パネルディスカッションにおいては、講演パートで紹介したmRNA医薬品を題材に、各分野の専門家3名が登壇し、それらの魅力とともに今後社会実装を進めるに当たっての課題を議論します。モデレーターはCHANGE研究開発課題5リーダーの仙石慎太郎が務めます。

パネリスト紹介

位高 啓史 東京科学大学生体工学研究所 教授
拠点での取組②の演者紹介をご参照ください。

井上貴雄 国立医薬品食品衛生研究所 遺伝子医薬部 部長
出身地:熊本県
ご略歴:東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了、同研究科助教。2011年10月国立医薬品食品衛生研究所(国立衛研)に異動、核酸医薬を所掌する室が新設された際、室長に着任。AMED出向(規制科学・臨床研究支援室長)後、国立衛研に復帰。2020年4月より現職(国立衛研・遺伝子医薬部長)



秋永士朗 NANO MRNA株式会社 代表取締役社長
出身地:東京都
ご略歴:協和発酵医薬研究所(現協和キリン)入社、がん臨床開発部長、執行役員・国際開発統括、フェローを歴任。抗CCR4抗体モガムリズマブの国内での成人T細胞白血病・リンパ腫、T細胞リンパ腫での臨床開発および承認取得。2017年よりアキュルナ取締役・CSO、同代表取締役・CEO、2020年よりナノキャリア取締役・研究開発本部長/CSO、同代表取締役社長/CEO。2023年NANO MRNA代表取締役社長/CEO(現任)。



モデレーター紹介

仙石慎太郎 東京科学大学 環境・社会理工学院 教授
出身地:東京都
ご略歴:東京大学理学部生物化学科卒業、同大学院理学系研究科生物化学専攻博士後期課程修了。博士(理学)。マッキンゼー・アンド・カンパニー、東京大学大学院薬学系研究科客員准教授、京都大学産官学連携センター寄附研究部門准教授、同大学物質-細胞統合システム拠点(WPI-iCeMS)准教授等を経て現職。CHANGE研究開発課題5リーダー



Panel Discussion

Key Issues in the Social Implementation and Acceptance of New Modalities

Summary

Project CHANGE, which aims to realize a resilient, healthy, and long-lived society, is taking on the great challenge of controlling aging using cutting-edge science and technology. This includes the research and development of therapeutic modalities that differ from conventional pharmaceuticals, but there are many obstacles that stand in the way of bringing new innovations to society. In this panel discussion, three experts from various fields will take the stage to discuss the appeal of mRNA drugs introduced in the lecture part, as well as the challenges that lie ahead in their implementation in society. The moderator will be Prof. Shintaro Sengoku, CHANGE Theme 5 Leader.

Panelists

Dr. Keiji itaka / Professor, Laboratory for Biomaterials and Bioengineering, Institute of Science Tokyo

See “Research Topic ②” (page 11)

Dr. Takao Inoue / Director, Division of Molecular Target and Gene Therapy Products, National Institute of Health Sciences

Born in Kumamoto. Ph.D. from the Graduate School of Pharmaceutical Sciences at the University of Tokyo, Assistant Professor at the same university, and transferred to the National Institute of Health Sciences (NIHS) in October 2011, where he was appointed Director of the Office of Nucleic Acid Medicine when it was newly established. Director of Gene Medicine Dept.)

Dr. Shiro Akinaga / President & CEO, NANO MRNA Co., Ltd.

Born in Tokyo. Joined Kyowa Hakko Pharmaceutical Research Laboratories (now Kyowa Kirin), where he served as Director of Oncology Clinical Development, Executive Officer and Head of International Development, and Fellow. He led a group to achieve clinical development and approval of anti-CCR4 antibody “Mogamulizumab” in adult T-cell leukemia/lymphoma and T-cell lymphoma in Japan; Director/CSO, AccuRna since 2017; Representative Director/CEO, AccuRna since 2017; Director/CSO, R&D Division, NANO Carrier since 2020; President/CEO, NANO Carrier since 2020. President/CEO of NANO MRNA in 2023 to date.

Moderator

Dr. Shintaro Sengoku / CHANGE Theme 5 Leader / Professor, Institute of Science Tokyo

Born in Tokyo. Graduated from the Department of Biochemistry, Faculty of Science, the University of Tokyo, and completed the doctoral program in Biochemistry, Graduate School of Science, the same university. PhD. from the University of Tokyo, and he has held positions at McKinsey & Company, Visiting Associate Professor at the University of Tokyo Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor at the Center for Cooperative Research and Development, Kyoto University, and Associate Professor at the WPI-iCeMS, Kyoto University.

第2部 坂田薫先生と語ろう、私たちの健康未来

プロジェクトCHANGEが目指す「レジリエント健康長寿社会」を確立するためには、その社会の当事者となる若者たちの声にも傾聴する必要があると私たちは考えています。近隣の高校や川崎市教育委員会の協力を得て、超高齢社会におけるケアの在り方を考えるための出前授業やワークショップを開催し、私たちが行おうとしていることへの理解とともに、高校生ならではの視点で意見をもとめています。私たちは、彼らのことを FOB (Future Opinion Board) と称し、その中から4名、本シンポジウムに登壇願いました。彼らの新鮮な意見と、それに応えるプロジェクトメンバーの回答にご注目ください。

モデレーターには、高校生の思考や心情に精通し、大変分かりやすい授業で定評がある大手予備校化学講師・坂田薫先生をお招きしました。

登壇者

私立洗足学園高等学校 (川崎市高津区)

2年 羽賀 心音さん、 山本 夏々さん

川崎市立川崎総合科学高等学校科学科 (川崎市幸区)

2年 嘉納 拓真さん、 富永 帆汰さん



モデレーター紹介

坂田 薫 先生

大手予備校化学講師

8bit.news “SCIENCE NEWS” キャスター

広島県出身。

大手予備校やオンライン予備校「スタディサプリ」で大学受験の化学を担当するとともに、日本の科学者の紹介や科学技術を伝える活動を行う。



島崎 眞

CHANGE 副プロジェクトリーダー

iCONM コミュニケーションマネジャー

川崎市出身。薬剤師。薬学博士。

薬学部講師、製薬企業研究員を経て、広報部長、広報担当執行役員。2019年にiCONM入職。2022年より現職。



Part 2: Talk about our healthy future with Sakata-sensei

We believe that in order to establish the “resilient, healthy and long-lived society” that Project CHANGE aims for, it is necessary to listen to the voices of the young people who will be engaged in that society. With the cooperation of nearby high schools and the Kawasaki City Board of Education, we hold on-site classes and workshops to think about how care should be provided in a super-aging society, and seek the opinions of students from their unique perspectives as well as their understanding of what we are trying to do. We call them FOB (Future Opinion Board), and four of them were appointed to give their opinions at this symposium. Please pay attentions to their fresh opinions and the project members' responses to them.

As the moderator, we invited Mr. Kaoru Sakata, a chemistry teacher at a major prep school, who is well versed in the thoughts and feelings of high school students and is known for her easy-to-understand lessons.

FOB Speakers

Senzoku Gakuen High School (2nd year):

Ms. Kokone Haga and Ms. Nana Yamamoto

Kawasaki City High School for Science & Technology (2nd year):

Mr. Takuma Kano and Mr. Hanta Tominaga

Moderators

Ms. Kaoru Sakata / Chemistry Teacher, Caster of 8bit.news “SCIENCE NEWS”

Born in Hiroshima. In addition to teaching chemistry for university entrance exams at a major prep school and the online prep school “Study Supplement,” she introduces Japanese scientists and works to communicate science and technology.

Dr. Makoto Shimazaki / CHANGE Sub-Leader, Communications Manager of iCONM

Born in Kawasaki. Pharmacist.

Experienced with lecturer at the Faculty of Pharmacy in university, Senior Scientist, Communications Director and Executive Officer at pharmaceutical companies, he joined iCONM in 2019 and appointed as the current position from 2022.

MEMO

[illegible]

[illegible]



《主催》



《後援》



Proceedings of COI-NEXT Kawasaki (CHANGE) 3rd Annual Symposium

Organizer: Kawasaki Institute of Industrial Promotion

Issued: December 13, 2024

CHANGE Research Administration Office

<https://change.kawasaki-net.ne.jp/>

