

# iCONM ニュースレター

## 2026年度 夏号

### 第1四半期（4月～6月）の活動報告

# 目次

|                         |      |
|-------------------------|------|
| ご挨拶 .....               | p. 3 |
| ハイライトニュース .....         | p. 4 |
| 発表論文 (2026年4月～6月) ..... | p.19 |
| コラム .....               | p.22 |
| イベント予告 .....            | p.23 |
| 編集後記 .....              | p.24 |

# ご挨拶

暑中お見舞い申し上げます。

今年度最初の四半期 iCONM ニュースレター（2026年4月～6月：夏号）をお届けします。

現在、NHK連続テレビ小説「風、薫る」では、明治初期の日本に近代看護を導入した大関和氏、鈴木雅氏をモチーフとした物語が描かれています。ナイチンゲールは『Notes on Nursing』の中で看護の本質を Observation と表現しました。日本語では一般に「観察」と訳されますが、その意味は単に病状を確認することではなく、療養者のわずかな変化にも気づき、健康状態を注意深く見守り続ける営みにあります。この考え方に触れたとき、私はiCONMが掲げる「体内病院」の構想と深く通じるものを感じました。病気になってから治療するだけではなく、健康な状態から体調の変化を捉え、必要な時に必要な治療を届け、さらには治療後の回復過程まで見守る。そのような切れ目のない医療の実現こそ、私たちがナノ医療によって目指す未来であると改めて感じています。

この第1四半期においても、iCONMでは将来の医療を切り拓く研究成果を相次いで発表しました。位高・主幹研究員らが *Small Science* 誌に発表した、虚血性障害を受けた心機能をmRNA医薬により改善させる研究は、多くの国内外メディアから高い関心を集めました。本研究で用いられた核酸送達ナノマシン PEG-pASP(DET) は、位高先生が東京大学時代から開発を続けてこられた技術であり、その長年の基盤研究が着実に医療応用へと結実しつつあることを大変喜ばしく感じています。また、一木・主幹研究員らによるAIを用いた非球形ナノ粒子の形状解析技術は、近年大きな期待が寄せられているエクソソーム医薬の品質評価において重要な役割を果たすものと期待されています。本号では、こうした研究成果をはじめ、iCONMのさまざまな活動を幅広くご紹介しております。皆様に私たちの挑戦をご覧いただき、ナノ医療が切り拓く未来に思いを寄せていただければ幸いです。

今後とも皆様のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げますとともに、iCONMは医療イノベーションの創出と社会実装を通じて、人々の健康と豊かな社会の実現に貢献してまいります。

2026.7.24.

iCONM センター長、東京大学名誉教授 片岡一則

# 2025年度活動報告書を発行

<https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/activityreport2025.pdf>



## 1. はじめに

ナノ医療イノベーションセンター（iCONM）は、川崎市川崎区殿町の国際戦略拠点「キングスカイフロント（KSF）」において産学官連携を推進する中核研究機関として2015年度に業務を開始しました。当初から文部科学省／JSTの革新的イノベーション創出プログラム川崎拠点（プロジェクトCOINS）の拠点運営機関として、「病が気にならずに暮らせる社会」を2045年までに実現する「体内病院」構想を掲げ、「ナノマシン」に代表される革新的研究を推進してきました。COINSは国家プロジェクトとして「S+」という極めて高い評価を獲得し、2022年3月に成功裡に完了しましたが、そこから生まれたスタートアップとともに、研究は「体内病院」の実現を2045年に見据えて進展しています。

さらに2022年10月には、共創の場形成支援プログラム川崎拠点（プロジェクトCHANGE）が始動しました。令和7年版高齢社会白書によれば、日本の就労人口は今後大幅に減少し、医療・介護分野における人材不足は一層深刻化すると予測されています。こうした社会課題に対応するため、iCONMでは看護と工学を融合する「看護工学ラボ」を本日付で設置し、東京大学GNRCの仲上豪二朗教授（兼務）をラボ長に迎えました。工学の介入による看護のイノベーションを通じ、「レジリエント健康長寿社会」の実現を目指します。

その実現には、分野横断的な協働が不可欠です。この考え方は教育現場にも通じており、2025年度には高校福祉科と高校科学科による合同ワークショップを初めて実施しました。福祉科の生徒が語る介護現場の生の声に対し、科学科の生徒は真剣に耳を傾け、現実の課題を自分事として捉えていきました。やがて科学科の生徒たちは、自らの専門である科学技術の知識を活かし、介護負担の軽減やケアの質向上に資するさまざまなアイデアを提案し始め、議論は大いに活性化しました。

また、iCONMの「体内病院」研究で培われている薬剤送達（DDS）技術は、老化細胞の検出や除去へと応用が広がっています。特発性肺線維症に関係する老化細胞除去の初期成果を海外学会で発表し、また変形性膝関節症を対象とした臨床試験をオーストラリアで開始しました。さらに、加齢黄斑変性に対する治療ワクチンの研究も進展しており、将来的には眼内注射を不要とする可能性も期待されています。このようなケアを受ける側のイノベーションも「レジリエント健康長寿社会」の実現に寄与します。

本日時点においてiCONMに在籍する研究者の数は132名で、管理および研究支援スタッフを合計すると162名となります。海外から「ナノマシン」や「体内病院」に興味を持って留学してくる研究者もあとを絶たず、世界20か国から52名の外国籍研究員が在籍しており、これまでに150名以上が iCONM で学び世界中で活躍しています。国内外の様々な大学や企業から異なる文化と専門性をもつ人材が集結するiCONMの多様性と包摂性は大きな力であり、そこから生まれる価値を最大化するための取り組みも行われています。

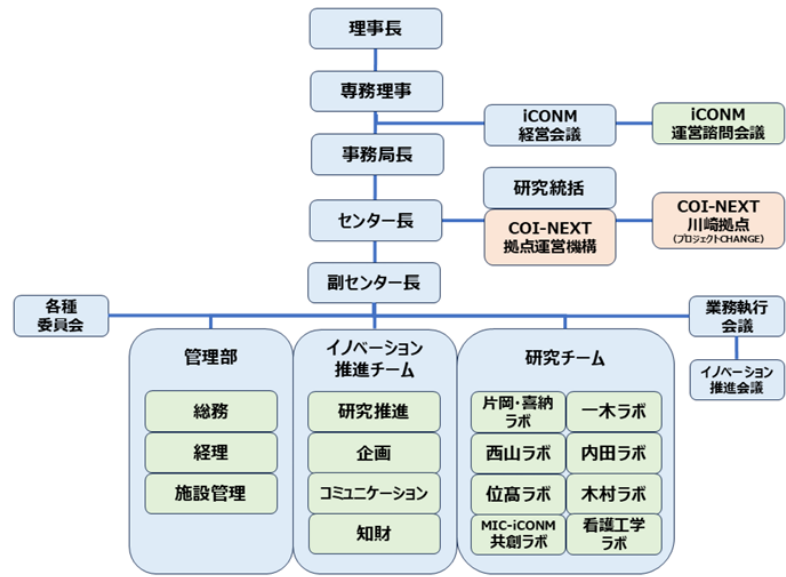
この『年次活動報告書』は、iCONMにおける研究成果や活動内容を提示する場となるものです。この報告書のほか、研究員や外部専門家による学術セミナーおよび市民公開講座の開催、若手人材を対象としたワークショップの企画運営、四半期ごとのニュースレターの発行など、多様な形の成果発信を展開しております。

今後とも皆さまのご指導とご支援をいただけますよう心よりお願い申し上げます。

2026年4月1日  
ナノ医療イノベーションセンター センター長  
片岡 一則

## 2. iCONM の概要

iCONM の組織は、研究活動を推進する研究チーム、研究推進をサポートするイノベーション推進チーム、施設運営を担う管理部により構成されています。また、各チーム・部署、あるいは外部から委員を選出し、研究所運営に必要となる各種委員会を設置して重要事項の審議や規定の制定・運用管理などを行っています。



iCONM の組織図 (2026.4.1.現在)

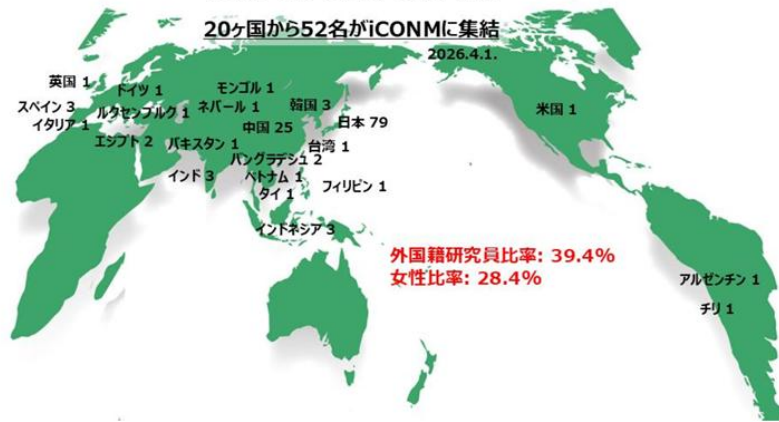
## 在籍する構成員

2026年4月1日現在、162名（対前年度+8名）が在籍し、その内訳は、所属研究員（委嘱含む）31名、客員研究員46名、三井化学との共創研究員7名、研修生48名、研究支援や実験補助を担う職員9名、研究推進や施設管理を行う事務職員21名となります。女性の比率は28%。外国籍人材は世界20ヶ国から52名所属し、研究者全体の中での比率は39%となります。iCONMから、これまでに150名を超える外国籍研究者が輩出され世界中で活躍しています。2026年度より「看護工学ラボ」が新設され、仲上豪二朗 東京大学大学院医学系研究科 健康科学・看護学専攻 教授がラボ長・主幹研究員に就任（兼務）しました。プロジェクトCHANGEの一翼を担う「ナシングエンジニアリング」研究を実践します。

## 各ラボの研究員内訳

| 2026.4.1. | 片岡・喜納 | 一木 | 西山 | 内田 | 位高 | 木村 | その他 | 合計  |
|-----------|-------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 主幹研究員     | 2     | 1  | 1  | 1  | 1  | 3  | 3   | 12  |
| 副主任研究員    | 3     | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0   | 5   |
| 主任研究員     | 2     | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 6   |
| 研究員       | 1     | 0  | 1  | 2  | 0  | 0  | 0   | 4   |
| 特任研究員     | 1     | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0   | 4   |
| 客員研究員     | 23    | 10 | 2  | 8  | 2  | 1  | 0   | 46  |
| 共創研究員     |       |    |    |    |    |    | 7   | 7   |
| 研修生       | 18    | 5  | 11 | 14 | 0  | 0  | 0   | 48  |
| 合計        | 50    | 19 | 17 | 28 | 3  | 4  | 11  | 132 |

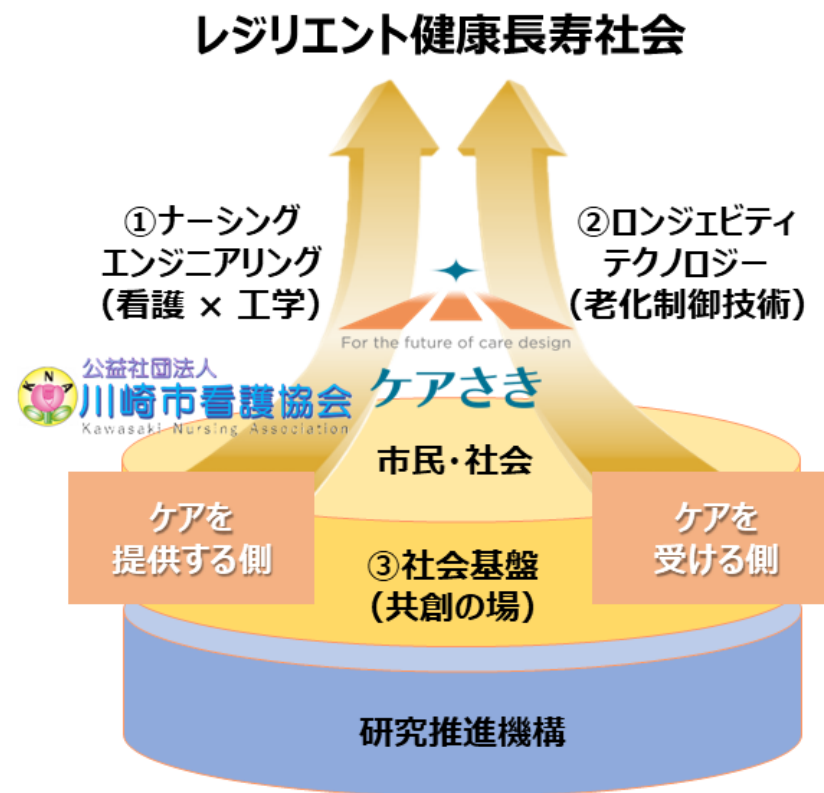
## 在籍中の外国籍人材の出身国内訳



## 「看護工学ラボ」を新設

医療・看護の現場ニーズと工学技術を直接結びつけ、研究開発から社会実装までを一体的に進めるための拠点として、iCONMに「看護工学ラボ」を新設。ラボ長として仲上豪二郎・東京大学大学院医学系研究科教授（健康科学・看護学専攻）を迎えました。iCONMが中核運営拠点として進めるCOI-NEXT川崎拠点（プロジェクトCHANGE）では、老化制御（ナノ医療）とナースングエンジニアリング（看護工学）の2つを柱としています（右図）。このうち後者では、川崎市看護協会と連携した「実証の場」が既に市内に広がっており、現場の課題を起点に研究を進められる強みがあります。さらに、40社以上が参画する「かわさきケアデザインコンソーシアム（ケアさき）」と連携することで、研究成果を迅速に製品・サービスとして社会実装できる体制を整えています。「看護工学ラボ」は、これらをつなぐハブとして、研究開発のスピードと実効性を飛躍的に高める役割を担います。

従来のラボは一つの場所に研究者と設備を集約する形ですが、「看護工学ラボ」は「ネットワーク型」のラボです。研究は大学や企業の研究室、そして川崎市内の医療・介護現場で行われ、それらをラボがつなぎます。つまり、物理的な拠点ではなく、「現場・研究・企業」を横断する機能そのものがラボの本質であり、実証と開発を同時並行で進められる点が最大の特徴です。



## 持田祐希 副主幹研究員がJSPS学術変革領域Bに採択

iCONM 内田ラボの持田祐希 副主幹研究員（東京科学大学講師）が、林 周斗 特任研究員（東京科学大学准教授）および横尾英知 客員研究員（国立医薬品食品衛生研究所室長）とともに提案した研究プロジェクト「細胞内シャトルによる分子輸送革命」が、文部科学省による令和8年度科学研究費助成事業「学術変革領域B 区分Ⅲ」に新規採択されました。

### <概要>

ドラッグデリバリーシステム（DDS）、生成AI、ペプチド科学を専門とする研究者が結束し、従来のDDSの「先の」技術として『細胞内シャトル』を開発することで、ライフサイエンス領域全体に大変革を導く。細胞内シャトルは、細胞内で分子輸送を自在に制御できる本領域独自の分子ツールであり、従来の技術発想では不可能だった様々な革新的細胞内操作を可能にする。また、医・歯・薬学などの個体を扱う分野でも細胞内シャトルを活用できるようにするために、体外から特定の細胞に細胞内シャトルを導入する機能の実装にも取り組む。細胞内シャトルを核に、基礎から応用まで幅広い研究領域で学術変革を促し、将来的に大規模な新興・融合領域の形成へと発展させる。

[https://www.mext.go.jp/content/20260511-mxt\\_gakjokik-000048077\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20260511-mxt_gakjokik-000048077_01.pdf)

## インドネシア・バンドン工科大学から研究者が来所

iCONMと提携するバンドン工科大学（インドネシア）より、H. Rashmawati教授およびF. J. Rahmania氏が来所しました。同大学はインドネシアを代表する理工系大学の一つで、iCONMとは2018年にMoUを締結しています。

今回の訪問では、ナノ医療・ドラッグデリバリー分野における研究協力に加え、研究者・学生交流や国際共同研究の推進について意見交換を行いました。また、両機関の知見や技術を活かしたグローバルな研究ネットワークの構築や人材育成の重要性について認識を共有するとともに、今後の共同研究テーマの具体化や交流プログラムの充実に向けて連携を深めていくことを確認しました。両機関の協力関係を通じて、ナノ医療分野の発展や医療課題の解決に向けた成果の創出が期待されます。

<https://fa.itb.ac.id/perkuat-kolaborasi-nanomedicine-global-sf-itb-jajaki-kolaborasi-dengan-innovation-center-of-nanomedicine-iconm/>

## 駐日スペイン大使と参事官がiCONMを訪問

駐日スペイン大使館より、イニゴ・デ・パラシオ・エスパーニャ（Íñigo de Palacio España）大使およびフェルナンド・クルシオ・ルイゴメス（Fernando Curcio Ruigómez）文化科学担当参事官がiCONMを訪問しました。片岡一則センター長による歓迎挨拶の後、iCONMの研究活動やプロジェクトCHANGEについて紹介し、意見交換を行いました。大使からはiCONMおよびCHANGEの活動やカタルーニャ国際大学との連携に高い評価が寄せられたほか、11月にスペインで開催予定の先端科学技術シンポジウムへの協力要請がありました。当日はスペインにゆかりのある研究者らも参加し、両国の交流を深める機会となりました。



## Dr. Janice Kang が基質レベルでの がんワクチンの設計法について講演

ノースウェスタン大学（米国）の Chad Mirkin 教授の研究室で博士号を取得した Janice Kang 博士が iCONMを訪問し、「Beyond Delivery: Designing Cancer Vaccines at the Substrate Level（送達の前に：基質レベルでがんワクチンをデザインする）」と題した講演を行いました。

講演では、免疫応答の調節因子であるERAP1に着目した新たながんワクチン設計について紹介され、抗原提示の強化や高い腫瘍抑制効果につながる研究成果が報告されました。当日は片岡一則センター長をはじめ、多くの研究者が参加し、活発な質疑応答が行われました。Kang博士は今後MITでポスドク研究員として研究を進める予定であり、将来的な連携が期待されます。



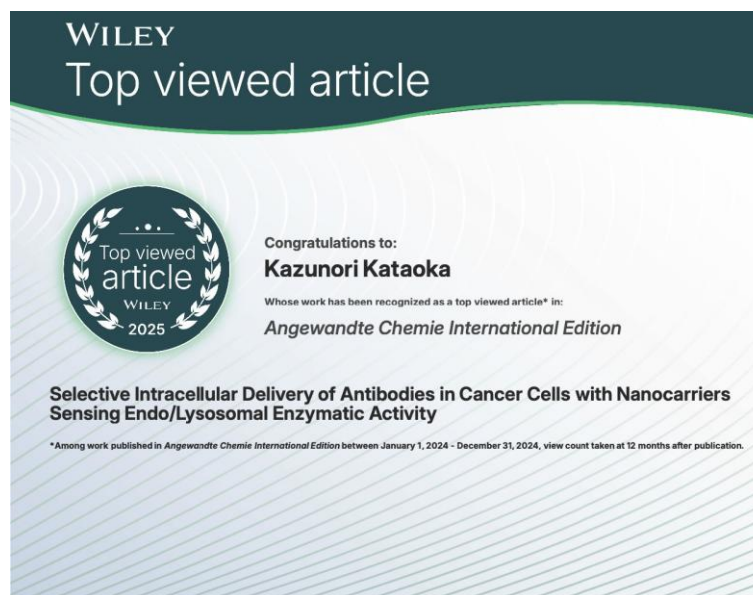
# 片岡センター長らがAngewandte Chemie International Edition のTop Viewed Article Award 2025 を受賞

ドイツ化学会は国際的学術誌Angewandte Chemie International Editionに2024年掲載論文の中で、閲覧数でTop 10%の論文著者に送られるTop Viewed Article 2025の受賞者を決定し、表彰状を贈呈しました。iCONMからは以下の論文が受賞対象となっています。

## **Selective Intracellular Delivery of Antibodies in Cancer Cells with Nanocarriers Sensing Endo/Lysosomal Enzymatic Activity**

Angew. Chem. Int. Ed., 63 (14), e202317817 (2024).

DOI: <https://doi.org/10.1002/anie.202317817>



## 川崎市立中学校新任理科教員がiCONMを訪問

川崎市立中学校の新任理科教員25名が、キングスカイフロント（KSF）を訪問しました。当日は、KSF形成の経緯やiCONMが推進するナノ医療研究について紹介したほか、JST COI-NEXT川崎拠点（プロジェクトCHANGE）が市内高校で実施する「ケア教育プログラム」について説明しました。少子高齢化の進展に伴う在宅医療の拡大を見据え、家族や地域を支えるためのケア知識を学ぶ機会の重要性を伝え、ケア教育の必要性を訴求しました。

その後、iCONMの館内見学を行い、最先端の研究設備や国際色豊かな研究環境に触れました。参加者からは、研究機器への関心に加え、多様な研究者が活躍する研究現場への理解を深める声が聞かれました。



## 川崎総合科学高校科学科2年生の生徒が iCONMを見学し、研究者と交流

川崎総合科学高等学校科学科2年生35名が、キングスカイフロント（KSF）を訪問しました。同校によるKSF訪問は2016年から毎年実施されており、生徒たちが健康・医療分野の最先端研究に触れ、学校で学ぶ理科と社会とのつながりを知る機会となっています。

当日は、iCONMが推進するナノ医療研究や、プロジェクトCHANGEの取り組みについて紹介しました。特に、今後実施する看護×工学の出前授業や市立川崎高校福祉科との合同ワークショップに向け、少子高齢化に伴う看護人材不足や在宅医療の拡大を背景としたケア教育の必要性を伝え、科学技術を学ぶ生徒たちが社会課題との関わりを考える機会を提供しました。

その後の館内見学では、素材研究から有機合成、細胞実験、動物実験までが一つの建物の中で体系的に行われていることを知り、生徒たちは研究開発の広がりに触れました。午後には研究者との意見交換会を実施し、「研究職を進路の選択肢として考えたい」「研究者が楽しそうに研究を語る姿が印象的だった」といった感想が寄せられました。



## 位高啓史・主幹研究員ら 虚血性障害により低下した心機能を改善

高齢化社会が進むにつれ、心臓のフレイルともされる慢性心不全の患者数が増加しています。2030年には心不全パンデミックが起きるともされる中、位高啓史・iCONM主幹研究員（阪大・教授）らは、虚血性障害をうけたマウスの心機能を回復させる5種類の因子を同定し、それらのmRNAを高分子ナノミセルを用いて心筋に到達させることで、心機能が改善することを発見しました。この結果は、学術誌 Small Science に掲載され、国内外のメディアにより拡散されています。

<https://change.kawasaki-net.ne.jp/project/performance/1215>  
<https://doi.org/10.1002/smsc.202500521>

## 川崎市内の薬局で実習中の薬学部5年生を対象とした 実務教育研修をiCONMで実施（2026年度2回目）

川崎市内の保険調剤薬局で実務実習を行っている薬学部5年生がiCONMを訪れ、LiSEにて実務教育研修を受講しました。本研修は約150名の薬学生を対象としており、3月・6月・9月の3期に分けて実施されています。今回の第2期研修には39名が参加しました。

交流会では、八木氏、白ヶ澤氏、島崎マネジャーの3名の演者に加え、iCONM一木ラボの主任研究員である佐藤秀介氏が参加し、活発な意見交換が行われました。薬学生からは、「MR（Medical Representative）とはどのような仕事か」「それぞれの職種のメリット・デメリットを知りたい」など、進路やキャリア形成に関する質問が多く寄せられました。また、八木氏から提供された実際の投薬事例を題材に、適切な対応方法や再発防止策について検討し、多様な意見が共有されました。

今回の研修を通じて、企業、看護、研究など多様な分野で活躍する方々との交流を通して視野を広げ、将来のキャリア形成について考える貴重な機会になったのではないかと思います。



# プロジェクトCHANGE 第8回全体会議開催

プロジェクトがフェーズ2に入り、最初の全体会議が LiSE で開催されました。

新体制（p.5参照）で始まった、看護工学と老化制御の2本柱を社会変革の横軸で支える組織構造を明確にし、また、川崎市の関連部局（経済労働局、健康福祉局、臨海部国際戦略本部）との相互理解を深め、実証の場の中核を担う川崎市看護協会との協働をアップデートしました。ポスターセッションでは多くの発表が行われ、熱心なディスカッションが時を忘れて繰り広げられました。パネルディスカッションでは「かわさきケアデザインコンソーシアム（ケアさき）」の活動を中心に、迅速な社会実装を目指すために必要なことをテーマとして討論がなされました。



## 一木隆範・主幹研究員ら AIを用いたナノ粒子の形状分析法を発表

エクソソームに代表される細胞外小胞 (EV) は、生体内で不安定なマイクロRNAなどの伝達物質を内含し、遠く離れた組織に送達する役割を担っています。その種類は多く、形状も球形とは限りません。それらのブラウン運動はサイズが小さくなるほど速いことがわかっているため、球状のナノ粒子の粒径測定は可能であるものの、非球状の粒子では適切な方法がありません。そこで、様々なナノ粒子のブラウン運動データを深層学習させ、粒子の形状や大きさを予測させるAIシステムを構築しました。

その結果は、米国化学会の学術誌 ACS Applied Nano Materials, 9 (26), 12557 (2026) に掲載され、国内外のメディアにも広がりました。

<https://doi.org/10.1021/acsanm.6c01701>

プレスリリース :

<https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/20260707pressrelease.pdf>

# 35<sup>th</sup> iCONM Cross Cultural Event を開催

第35回Cross Cultural Event（異文化交流会）を開催しました。今回は、韓国・浦項工科大学校（POSTECH）からiCONMにポスドク留学中のピャオ・ジョンユー博士を講師に迎え、POSTECHが所在する浦項市（Pohang）と古都・慶州（Gyeongju）の歴史や文化、そしてPOSTECHの概要についてご紹介いただきました。講演では、韓国の産業発展を支える工業都市・浦項の成り立ちや、約1000年にわたり新羅王国の都として栄えた慶州に残る世界遺産や歴史的建造物、近年人気を集める韓屋エリアなど、歴史と現代文化が調和する両都市の魅力が紹介されました。また、POSTECHが韓国を代表する理工系大学として最先端の研究・教育を担っていることについても理解を深めました。質疑応答では、浦項の名物料理などについても話題となり、参加者との活発な交流が行われました。工業都市という共通点を持つ川崎とのつながりも感じられ、異文化への理解を深める有意義な機会となりました。



## Exploring Gyeongsangbuk-do: Pohang and Gyeongju



Cross-Culture Event  
PIAO ZHENGYU

## 36<sup>th</sup> iCONM Cross Cultural Event を開催

第36回Cross Cultural Event（異文化交流会）を開催しました。今回は、アイスランド大学からインターンシップ生として片岡・喜納ラボに所属しているルカ・プロッティさんを講師に迎え、母国イタリアの文化や歴史、そして出身地であるミラノについてご紹介いただきました。講演では、日本との比較を交えながらイタリアの地理や人口などの基礎知識に加え、古代ローマ帝国からルネサンス、現代に至るまでの歴史や文化について理解を深めました。また、北部と南部で異なる食文化や、家族や友人と食卓を囲むことを大切にするイタリアならではの暮らし、経済・ファッションの中心地であるミラノの魅力などについても紹介されました。最後には旅行先でも役立つ簡単なイタリア語のフレーズも教えていただき、参加者は歴史や芸術、食文化、人々の暮らしなど、多彩な視点からイタリアへの理解を深めました。



# 発表論文・叢書 (2026年4月公開)

| No. | 公開日    | 論文題目                                                                                                                                                                                                                                                                          | 雑誌名                              | iCONM主要著者                                                         |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| #6  | 260415 | Evolution of the division of labor for First-in-Class Drugs: A Quantitative Analysis of Trends across Company Types, Modalities, and Therapeutic Areas (2012–2024)<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.drudis.2026.104669">https://doi.org/10.1016/j.drudis.2026.104669</a> | Drug Discovery Today             | S. Sengoku                                                        |
| #5  | 260413 | Ionizable Polymeric Micelles Targeting Transferrin Receptor 1 Enhance Systemic mRNA Delivery to the Brain<br><a href="https://doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.5c01925">https://doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.5c01925</a>                                                | Molecular<br>Pharmaceutics       | Y. Mochida<br>S. Fukushima<br>S. Uchida<br>H. Cabral<br>Y. Anraku |
| #4  | 260409 | Modular Control of PEG-Poly(2-Oxazoline) Co-Assembly Enables Tunable Aggregate Properties for Intraocular Pressure Management<br><a href="https://doi.org/10.1002/adhm.202504206">https://doi.org/10.1002/adhm.202504206</a>                                                  | Advanced Healthcare<br>Materials | Y. Tanaka<br>S. Osawa                                             |
| #3  | 260409 | Fc-free single-chain antibody mRNA therapy for airway infection of multidrug-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i><br><a href="https://doi.org/10.1038/s41467-026-71040-8">https://doi.org/10.1038/s41467-026-71040-8</a>                                                   | Nature Communications            | Y. Mochida<br>S. Uchida                                           |
| #2  | 260408 | Phosphatidylinositol 3,4-bisphosphate Emerges as a Lipid Mediator Linking Oxidative Stress to DNA Damage<br><a href="https://doi.org/10.1093/jb/mvag027">https://doi.org/10.1093/jb/mvag027</a>                                                                               | J. Biochemistry                  | Y. Mochida<br>S. Uchida                                           |
| #1  | 260330 | Formulation-Driven Control of mRNA Polyplex Physicochemical Properties Enables Spleen-Targeted Systemic Delivery<br><a href="https://doi.org/10.1021/acsabm.6c00050">https://doi.org/10.1021/acsabm.6c00050</a>                                                               | ACS Applied Bio<br>Materials     | N. Quio<br>S. Uchida<br>K. Miyata                                 |

過去の論文記録は以下のサイトから閲覧できます。 <https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/activities.html>

# 発表論文・叢書 (2026年4-5月公開)

| No. | 公開日    | 論文題目                                                                                                                                                                                                                                       | 雑誌名                                                    | iCONM主要著者                                                                     |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| #12 | 260523 | Nanomicelle-Based Multi-mRNA Delivery Promotes Cardiac Repair After Myocardial Infarction<br><a href="https://doi.org/10.1002/smsc.202500521">https://doi.org/10.1002/smsc.202500521</a>                                                   | Small Science                                          | K. Itaka                                                                      |
| #11 | 260521 | Local drug delivery for oral squamous cell carcinoma under oral cavity<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2026.115114">https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2026.115114</a>                                                              | European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics | S. Uchida                                                                     |
| #10 | 260512 | Sequentially Self-Assembled Supramolecular Nanocomplexes Enable Systemic Cas9 RNP Delivery and In Vivo Tumor Genome Editing<br><a href="https://doi.org/10.64898/2026.05.08.723716">https://doi.org/10.64898/2026.05.08.723716</a>         | bioRxiv                                                | Y. Honda<br>Y. Miura<br>N. Nishiyama                                          |
| #9  | 260505 | Hide-and-seek molecular navigator targets tumor cell surface thiols by programmable disulfide exchange<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2026.124256">https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2026.124256</a>              | Biomaterials                                           | H. Cabral                                                                     |
| #8  | 260501 | 2-arm-PEG-oligocations transiently shield the liver sinusoids to mitigate off-target hepatic expression of mRNA lipid nanoparticles<br><a href="https://doi.org/10.64898/2026.04.29.721537">https://doi.org/10.64898/2026.04.29.721537</a> | bioRxiv                                                | X. Liu<br>T. Tockery<br>Y. Mochida<br>S. Fukushima<br>K. Kataoka<br>S. Uchida |
| #7  | 260420 | 情報科学を活用したDBTLサイクルの高速化<br><a href="https://doi.org/10.18958/7947-00036-0006359-00">https://doi.org/10.18958/7947-00036-0006359-00</a>                                                                                                       | 実験医学Online 5月号                                         | S. Hayashi                                                                    |

過去の論文記録は以下のサイトから閲覧できます。 <https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/activities.html>

# 発表論文・叢書 (2026年5-6月公開)

| No. | 公開日    | 論文題目                                                                                                                                                                                                                                            | 雑誌名                        | iCONM主要著者                                      |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| #18 | 260621 | Identification of Novel Small-Molecule Inhibitors Targeting KDM5B and Evaluation of Their Antitumour Effects<br><a href="https://doi.org/10.1002/cam4.72058">https://doi.org/10.1002/cam4.72058</a>                                             | Cancer Medicine            | Y. Honda<br>N. Nishiyama                       |
| #17 | 260619 | Shape-Resolved Nanoparticle Analysis from Standard Nanoparticle Tracking Analysis via Integrated Motion and Scattering Signatures<br><a href="https://doi.org/10.1021/acsanm.6c01701">https://doi.org/10.1021/acsanm.6c01701</a>                | ACS Applied Nano Materials | T. Ichiki                                      |
| #16 | 260608 | Sequential supramolecular assembly of tannic acid and phenylboronic acid copolymers enabling enhanced cancer immunotherapy<br><a href="https://doi.org/10.1039/D6TB00283H">https://doi.org/10.1039/D6TB00283H</a>                               | J. Materials Chemistry B   | Y. Honda<br>H. Guo<br>Y. Miura<br>N. Nishiyama |
| #15 | 260603 | Strategic pathways of digital health platforms in regulated markets: Evidence from wearable devices<br><a href="https://doi.org/10.1177/20552076261458034">https://doi.org/10.1177/20552076261458034</a>                                        | Digital Health             | S. Sengoku                                     |
| #14 | 260602 | Phosphorothioate-Free and Self-Interaction-Reduced Acyclic Nucleic Acids for Effective Antisense Oligonucleotide<br><a href="https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.5c02868">https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.5c02868</a>                     | J. Medicinal Chemistry     | X. Liu<br>K. Miyata<br>H. Kinoh<br>K. Kataoka  |
| #13 | 260526 | Upconversion nanoparticles-loaded injectable supramolecular hydrogels for on-demand glycemic regulation by optogenetic GLP-1 release<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.celbio.2026.100491">https://doi.org/10.1016/j.celbio.2026.100491</a> | Cell Biomaterials          | S. K. Hahn                                     |

# コラム 産業情報かわさき（以下のサイトからバックナンバーをご覧ください）

## <https://kawasaki-sanshinkaikan.jp/sangyo/jyouthou/>



### ICONMコラム② 新年度のはじまりに際して ～体内病院の実現まで20年

片岡 一則  
ICONMセンター長／川崎市産業振興財団  
副理事長／東京大学名誉教授

2026年度が始まりました。ナノ医療イノベーションセンター（ICONM）は、昨年、創立10周年を迎え、「誰もが無を創にせず「暮らしを創る社会」を実現するために私たちが取り組む体内病院の実現まで、あと20年となりました。

現在、ICONMで行われている研究の多くは、狙った患部だけに必要とされる薬物を届けるDDS（薬物送達システム）に関するものです。一般的に薬は生体機能に影響する毒物なので、必要最小量が必要な部位だけに届けることが、副作用と医療費の低減に繋がります。これまで世の中に登場した薬（特に抗がん剤）の中には、とても切れ味がよいのに副作用が強すぎて患部ではたまに届くばかりでなかったり、特定の部位にのみ届くナノマシンに搭載することで効果的に利用することができます。また、mRNAや、その働きを制御する核酸医薬を搭載したナノマシンも多く開発し論文に発表してきました。すでに臨床試験が始まっているものもあります。最近では、老化細胞を標的とした研究も始まっていて、健康寿命の延伸にも寄与しつつあります。

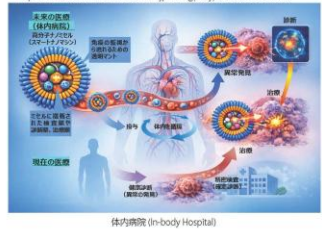
体内を循環するナノマシンが、身体の異常を発見し、その病気を診断、必要治療まで行ってしまう体内病院の実現には、まだいくつかの課題があります。ひとつは、生体内における安定性です。ナノマシンは、PEG（ポリエチレングリコール）のマスクを形成し、その表面にたくさん水を吸着しています。そのおかげで生体から異物としてみなされにくいのですが、まだまだ不十分でプラズマに接しPEGが剥離から分解酵素などが侵入しナノマシンを破壊してしまいます。そこで、イオンペアネットワークという階層的な構造を構築しました。この新しい透明マントを用いることでナノマシンの生体内半減期（生体を循環するナノマシンの量が半分になるまでの時間）を1000時間まで延ばせることに成功しNature系の雑誌に論文発表しました。\*1

もうひとつの課題は、体内でどう異常を発見して診断するかです。現在の診断では、血液検査を主軸としてNMRのような大型の診断装置に頼ることが一般的です。まずは、既存の考えに頼られています。根本から見直したパラダイムシフトを起こすことが求められています。2022年度にICONMが選定施設となる文科省/JSTのCOI-NEXT川崎拠点（プロジェクトCHANGE）が採択され、看護現場のスマート

化が進められています。例えば、「採血をしなくてもどうしたら良いか？」といったことを真剣に考えています。臨床検査の多くは酵素反応を基本としています。超微量分析における誤差や試薬の安定性を考えると別の斬新な手法が必要です。そこで同プロジェクトでは、透明なマイクロ計を用いた分光分析法を開発しました。\*2他にも各種バイタルデータや心電成分情報までも遠隔地に転送する技術が研究されており、近年目覚ましく進化するAI技術の後押しもあって革新的な検査法・診断法が創出されようとしています。

川崎市は政令指定都市の中でも若い人たちが多く、2050年までの人口動態予測を戦ってもプラス成長が最も著しい都市です。体内病院の実現には、そういった若い人たちの柔軟な発想と未来を自分たちで変えようとする意欲が不可欠ですので、是非、ご支援のほどよろしくお願いたします。いっしょに「病が創にない社会」を創りましょう。

\*1 3/3/2025=12月号 コラム 参照  
[https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/iconm\\_column27.pdf](https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/iconm_column27.pdf)  
\*2 3/3/2025=3月号 毎週掲載 参照  
<https://kawasaki-sanshinkaikan.jp/sangyo/jyouthou/2026-03/>



＜お問合せ先＞  
公益財団法人 川崎市産業振興財団  
ナノ医療イノベーションセンター  
TEL: 044-589-5700 (ICONM) 検索  
<https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/>



### 看民工学コラム⑤ 看護と工学の掛け算が導く答えは何か？ ～ナースিংエンジニアリングが未来の暮らしを護る～

「医工共創によるレジリエント健康長寿社会」の樹立を目指す国家プロジェクト“CHANGE”（COI-NEXT川崎拠点）は第2フェーズに進み、組織も刷新されました。中でも、研究開発課題の一翼を担う「ナースিংエンジニアリング（看護×工学）」の研究チームには、看護理工学会\*\*の理事としてこの領域をリードしてきた仲上家二郎博士\*\*\*（東京大学大学院医学系研究科附属グローバルナースングリサーチセンター教授/ICONM主幹研究員）をリーダーとして迎え、川崎市看護協会の強力な支援のもと工学研究者と看護現場の連携強化をいっそう進めていきます。

仲上氏は、3月5日に開催したCHANGEシンポジウムに登壇し、第3部パネルディスカッションの話題提供者として、看護理工学の10年余の歴史から経験したことについて語りました。その中で、①現場ニーズを解決するための共通言語が普及していないこと、②＜作ったら終わりに＞に成りがちで真の社会実装に進みにくいこと、③持続可能性が不確実なことの3点を看護領域におけるモノづくりの課題として挙げました。仲上氏は、人間の脆弱性は極めて高く、最初は不便を感じていてもすぐに慣れてしまい、不便さが忘れられてしまうと指摘します。ここに真のニーズが潜んでいるので、工学研究者が現場に入って観察し、臨床現場、そして両者をつなぐ看護研究者とともにディスカッションすること大変意義があると言います。現場では、困りごとが次第に見えづらくなってしまうことがあります。こうした臨床ニーズを改めて深掘りし解決していくことが、医療施設が減少しても十分なケアを受け続けられる社会を維持するうえで重要であることが示されました。また、同シンポジウムでは、堀田彰恵・川崎市看護協会会長が登壇し、看護師の現状と今後の課題について述べました。日本の保健師助産師看護師法は「診療上の補助」と「療養上の世話」を看護師の職務として定めていますが、世界には前者だけの国も少なくなく、日本の特長だとも言えます。ケアプロダクト開発の現場であり目が向けられてこなかったこの「療養上の

世話」にこそ多くのチャンスが隠れているのではないかと仲上氏も指摘しました。4月から始まったNHK連続テレビ小説「風、薫る」は、日本初の「派出看護婦会」を設立し「実地看護法」の制定など看護職の確立に貢献した大関さんと鈴木雅さんのお話です。看護職について理解を深めるよい機会になると期待されています。

COI-NEXT採択拠点の中で唯一、大学でない自治体系機関である川崎市産業振興財団が代表機関となり、また、全国で唯一の市単位看護協会として活動している川崎市看護協会が基盤を支える拠点です。ナースングエンジニアリングを起点とした新たなケアイノベーションの創出が、川崎から広がっていくことが期待されています。



仲上 家二郎  
東京大学大学院医学系研究科附属  
グローバルナースングリサーチセンター  
教授  
ナノ医療イノベーションセンター 主幹研究員

\* 産業情報かわさき 2026 年 3 月号巻頭特集参照

\*\* <https://nsesociety.org/>

\*\*\* <http://www.rounenkango.mu-tokyo.ac.jp/index.html>

【このコラムに関する問い合わせ先】

公益財団法人 川崎市産業振興財団  
ナノ医療イノベーションセンター  
E-mail [iconm-pr@kawasaki-net.ne.jp](mailto:iconm-pr@kawasaki-net.ne.jp)  
TEL: 044-589-5700

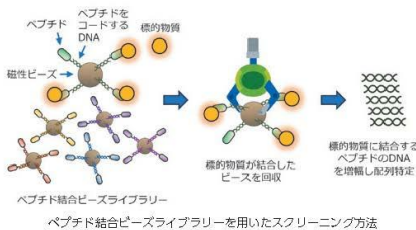


### ICONMコラム③ 新規創業モダリティに適した超高速スクリーニング技術の創出

かつて低分子化合物が創薬の主流だった頃、各製薬企業が独自に蓄えた約100万種にもおよぶ有機化合物（ライブラリー）の生理活性を機械的に調べることができる様々なHTS（High Throughput Screening）ロボットが開発され、学会の機器展を賑わせました。横12列、縦8列、計96個の窪みをもつ小さなプレートに上述の化合物を一定量ずつ置き、特定の酵素や薬物受容体に対する阻害活性を調べること、薬の基となる構造体を短時間で知ることができました。しかし時代は変わり、抗体医薬や核酸医薬、さらにはmRNAそのものが薬として使われるようになると、細胞の表面にあるタンパク質や糖鎖と親和性を持つ物質を効率よく探索する技術の必要性が高まっています。

ICONMの上野真吾副主幹研究員らは、磁性ビーズの表面に特定のアミノ酸配列を持つペプチドと、その設計図となるDNAを結合させる技術（PL-Display法）を開発し、細胞を用いずにペプチドライブラリーを調製してスクリーニングすることを可能にしました。磁性ビーズの特性を活かし、磁力によりビーズを保持することで、ビーズ上のペプチド鎖から親和性が低い標的物質を容易に洗い流すことができます。細胞を使わないことで、細胞毒となる物質の使用や細胞にとって過酷な条件下でのスクリーニングも可能です。また、個々のビーズごとにペプチド鎖と標的物質の結合を評価できることから、高精度で結果が得られるとともに、ペプチド鎖に結合しているDNAの配列を解読することでペプチドのアミノ酸配列を特定することができます。これにより、1万

個にひとつしかない医薬品候補ペプチドでも1回のスクリーニングで同定することが可能となりました。詳細は、今年2月にPNAS Nexus 誌に発表した論文をご参照ください。



S. Ueno et al., PNAS Nexus (2026).  
<https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgag031>

＜お問合せ先＞  
公益財団法人 川崎市産業振興財団  
ナノ医療イノベーションセンター  
E-mail [iconm-pr@kawasaki-net.ne.jp](mailto:iconm-pr@kawasaki-net.ne.jp)  
TEL: 044-589-5700

iCONMコラム②9  
産業情報かわさき 4 月号  
[https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/iconm\\_column29.pdf](https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/iconm_column29.pdf)



看民工学コラム⑤  
産業情報かわさき 5 月号  
<https://change.kawasaki-net.ne.jp/topics/news/207>



iCONMコラム③0  
産業情報かわさき 6 月号  
[https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/iconm\\_column30.pdf](https://iconm.kawasaki-net.ne.jp/pdf/iconm_column30.pdf)



朝ドラ「風、薫る」  
の原案本著者

## 第5回 CHANGE シンポジウム ～田中ひかる先生 特別講演会の予告～

12月4日開催

文部科学省/JST COI-NEXT 川崎拠点（プロジェクトCHANGE）では、市民の皆さまと共に未来の医療・看護・介護を考える公開シンポジウムを開催しています。

今年は、NHK連続テレビ小説「風、薫る」の原案『明治のナイチンゲール 大関和物語』の著者・田中ひかる先生を特別講師としてお迎えします。明治初期、日本にはまだ「看護」という概念さえ十分に根付いていませんでした。そのような時代に、大関和さんは多くの困難を乗り越え、西洋の看護を日本に導入しました。ドラマでも描かれる換気的重要性や皺ひとつないシーツの敷き方、患者さんの心に寄り添う姿勢は、130年を経た今も変わらない看護の基本です。

一方、少子高齢化が進む現代では、在宅療養を支える人材が不足し、誰もが「支える側」にも「支えられる側」にもなり得る時代を迎えています。本講演後の座談会では、看護の歴史を振り返りながら、「人を支える」とはどういうことかを改めて考えます。

さらに後半では、AIや先端科学を活用し、ケアの需要と供給のバランス改善に挑むプロジェクトCHANGEが成し遂げようとしている「AI時代のケアイノベーション」について、研究開発課題リーダーたちの考えを伺います。ナイチンゲールから始まった近代看護の歴史と超高齢社会の未来が交差する貴重な機会に、ぜひご参加ください。

- 日 時
- 開催場所
- アクセス
- 参加費用
- 主 催
- 公式サイト  
(お申込み)

2026年12月4日 午後2時～午後5時半

川崎市産業振興会館ホール

<https://kawasaki-sanshinkaikan.jp/access/>

無料

川崎市産業振興財団

詳細は、10月号にてお知らせします

### 田中ひかる先生 プロフィール

1970年東京生まれ。歴史社会学者・作家。博士(学術)。女性に関するテーマを中心に、執筆・講演活動を行う。著書に『明治のナイチンゲール 大関和物語』のほか、『明治を生きた男装の女医 高橋瑞物語』、『生理用品の社会史』など。大関和や看護の歴史について子どもたちにも知ってもらいたいと、2026年4月、『ナイチンゲールの風が吹く 大関和と近代看護の物語』を刊行



# 編集後記

本日、iCONMニュースレター2026年度夏号を配信いたしました。

本ニュースレターでは、四半期ごとの研究成果や活動の歩みをお届けしております。皆様にご覧いただくことで、iCONMが目指す未来や、日々の研究・社会実装への取り組みに少しでもご理解を深めていただければ幸いです。

今年度、プロジェクトCHANGEは第二章を迎えました。iCONM内には新たに「看護工学ラボ」を開設し、さらに、かわさきケアデザインコンソーシアム（ケアさき）との連携を一層強化することで、研究成果をより迅速に社会実装へとつなげる体制が着実に整いつつあります。報道記事ともなった「顔が見えるナースコール」は、その象徴的な取り組みの一つです。従来の音声通話だけでは把握が難しかった療養者の表情や浮腫の状態、尿の色などを、訪問看護ステーションから視覚的に確認できるようになり、看護の質の向上と業務の効率化の両立に向けた確かな手応えを得ています。

少子高齢化が進む中、「ケアの需要と供給」のバランスをいかに維持していくかは、社会全体が直面する重要な課題です。私たちは、先端科学によって「ケア不足」を補うだけでなく、iCONMがこれまで培ってきた「体内病院」の研究を発展させ、介助や介護を必要とする方そのものを減らすことによって、持続可能なケアシステムの実現を目指しています。

今後も、研究成果を社会へ還元し、皆様に希望ある未来をお届けできるよう努めてまいります。引き続き、iCONMの活動にご支援、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

川崎市産業振興財団  
ナノ医療イノベーションセンター  
イノベーション推進チーム  
iconm-pr@kawasaki-net.ne.jp

Photo: iCONM エントランス



FOLLOW US!



iCONM ニュースレター 2026年度 夏号  
2026.7.24. 発行  
責任者：島崎 眞