

アイコン

Q. 「iCONM」って何ですか？

A. キングスカイフロントにある研究施設です。



ナノ医療イノベーションセンター、
通称、iCONM (Innovation Center of NanoMedicine) は、
キングスカイフロントにある研究施設です。
川崎市の依頼により、公益財団法人川崎市産業振興財団が、
国の施策を活用し、2015年に運営を開始しました。

キングスカイフロントの中核機関として、
産学官が一つ屋根の下で
連携をして研究開発を進めています。

iCONMは皆が健康を保ち、自律的な暮らしができる
「スマートライフケア社会」の実現を目指しています。

iCONMって何ナノ？

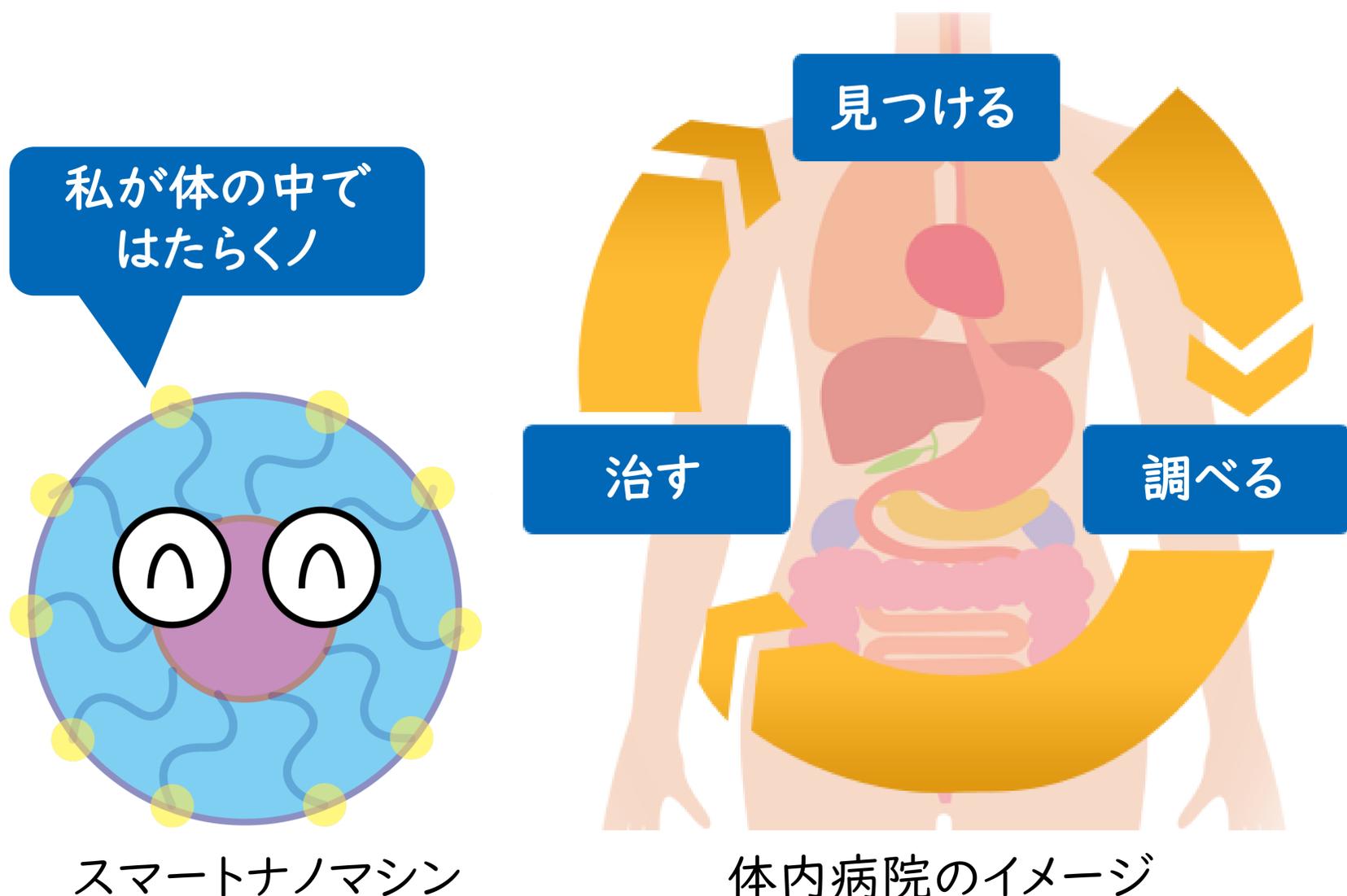
10

たいないびょういん

Q. 「体内病院」って何ですか？

A. iCONMが目指す未来の医療です。
2045年の実現を目指しています。

iCONMって何なの？



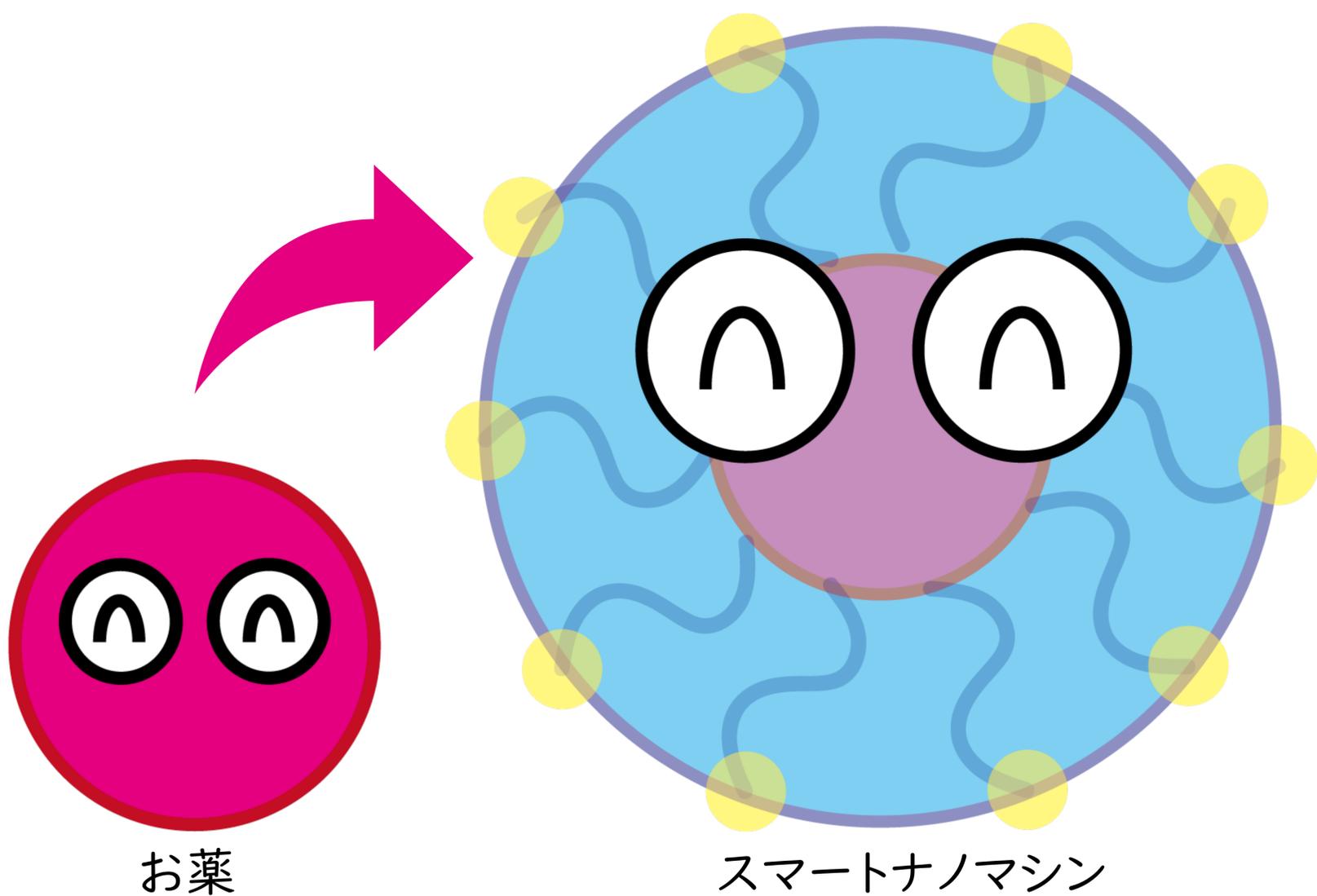
もし体の中に病院があり、体の異常をすぐに見つけてくれて、
治療までしてくれたら便利ですよ？

もしそんなシステムがあれば、
いつでも、どこでも、誰でも
病院へ行く手間や費用、仕事を気にすることなく、
日常の中で自律的に健康な暮らしを送れます。

体内病院とは、ナノサイズの「スマートナノマシン[®]」が、
24時間、どこか異常は無いか体内を見回り、
異常があれば、病状の診断、そして必要ならば治療までを
本人も気づかぬ間に行ってしまう夢の未来医療システムです。

Q. 「スマートナノマシン[®]」って何ですか？

A. お薬を運ぶカプセルです。



ナノマシンの中には、お薬が入っています。
ナノ“マシン”といますが、ロボットのようない機械ではなく
それぞれが役目を担った化学物質です。

ナノとは十億分の一を表す、とっても小さい単位のこと。
例えば、人の身長を地球の直径に例えると、
ナノマシンは地面に転がるサッカーボールの大きさ。
とても目には見えません。

iCONMでつくっているナノマシンは、がんや脳など
体の中の特定の場所だけに薬を届ける役目があります。
体の中で、まるでロボットのよう働いてくれることから、
私たちは「スマートナノマシン[®]」と呼んでいます。

iCONMって何ナノ？

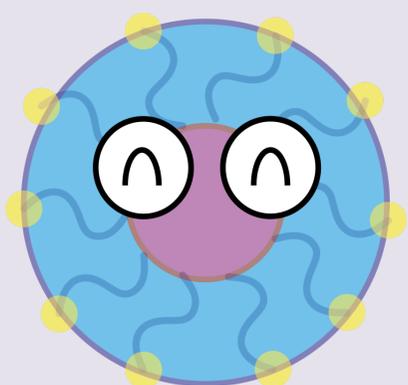
12

Q. どんな人が研究をしていますか？

コインズ

A. 中核プロジェクト「COINS」では、
産学官民が協力して研究をしています。

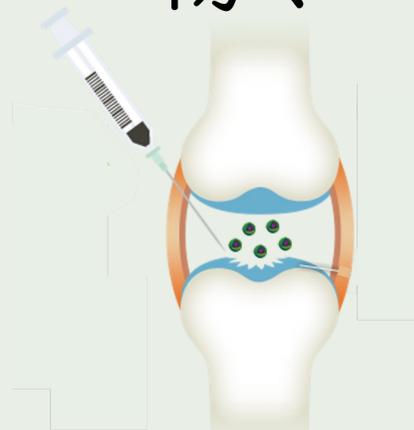
特定細胞を
撃つ



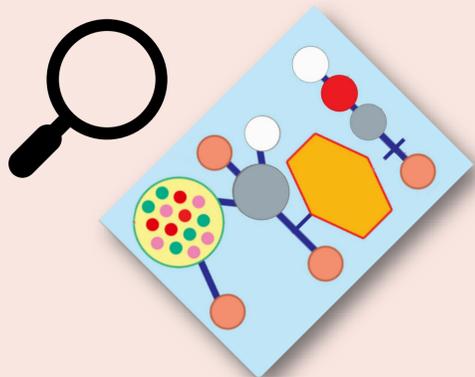
体内バリアを
越える



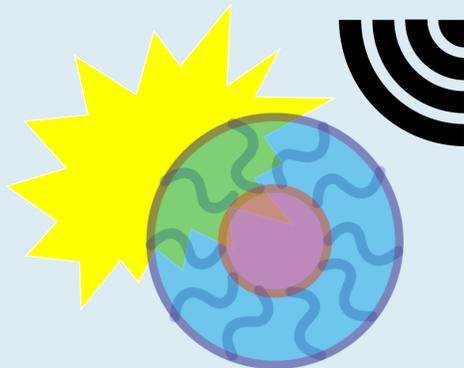
老化・外敵から
防ぐ



体内の状態を
診る



切らずに
治す



社会を
変える

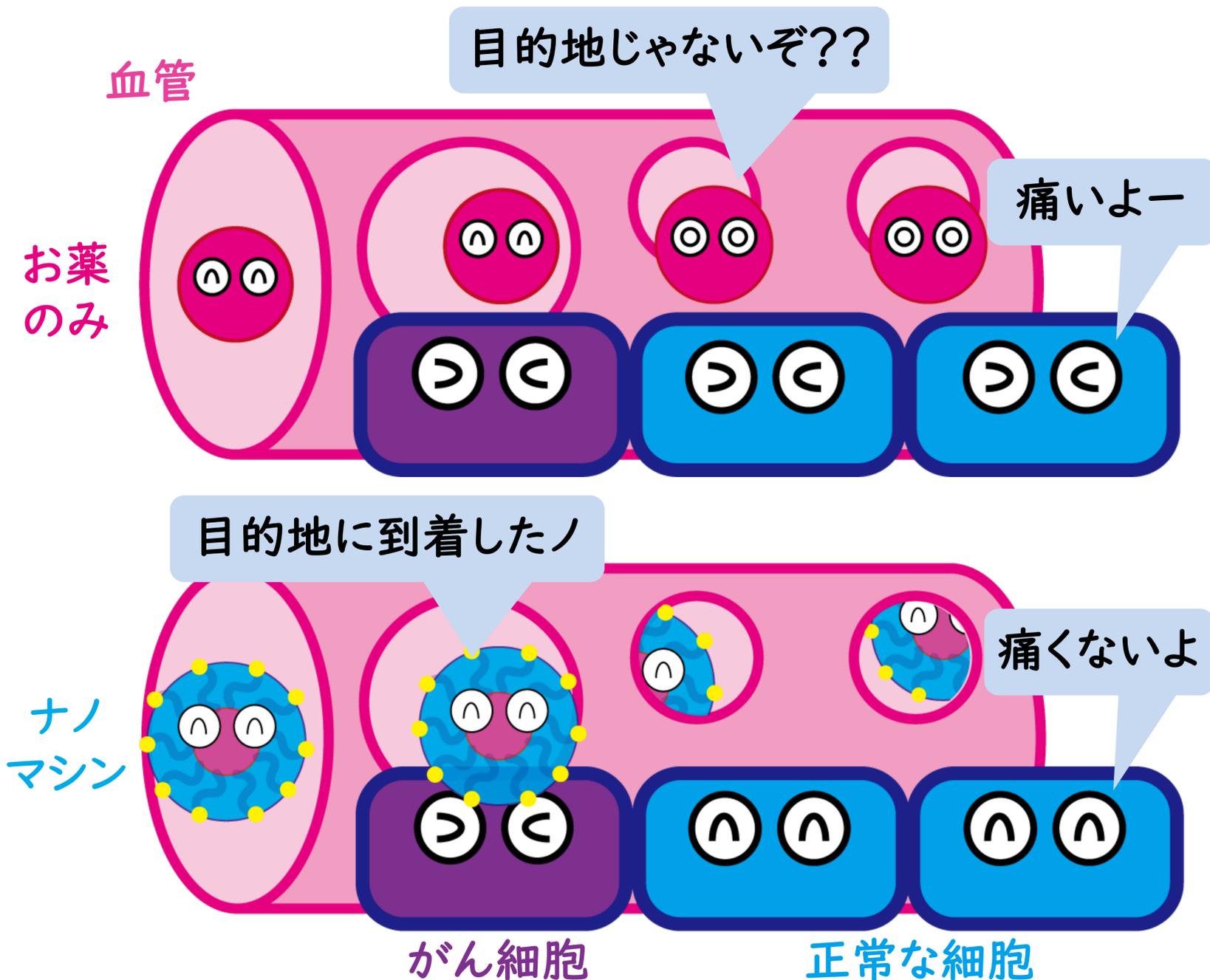


体内病院の完成には、
お薬を運ぶ方法や、病気を治す方法などに関する、
さまざまな知見や技術が必要です。そこで私たちは、
COINSという研究プロジェクトを進めています。

研究者や研究を支えるスタッフが、
それぞれの専門性を活かして、いつでも、どこでも、誰もが
健康を維持できる世の中を目指して活動をしています。

企業、大学・研究機関、地方公共団体など、多種多様な分野の人々が
協力し、市民の皆様の声に耳を傾けながら研究を進めることで、
暮らしをより良いものにするイノベーションの創出に繋がります。

- Q. 「がん」だけに薬を届けられるのですか？
A. ナノマシンを利用して「がん」だけに届けることで、副作用を軽減します。



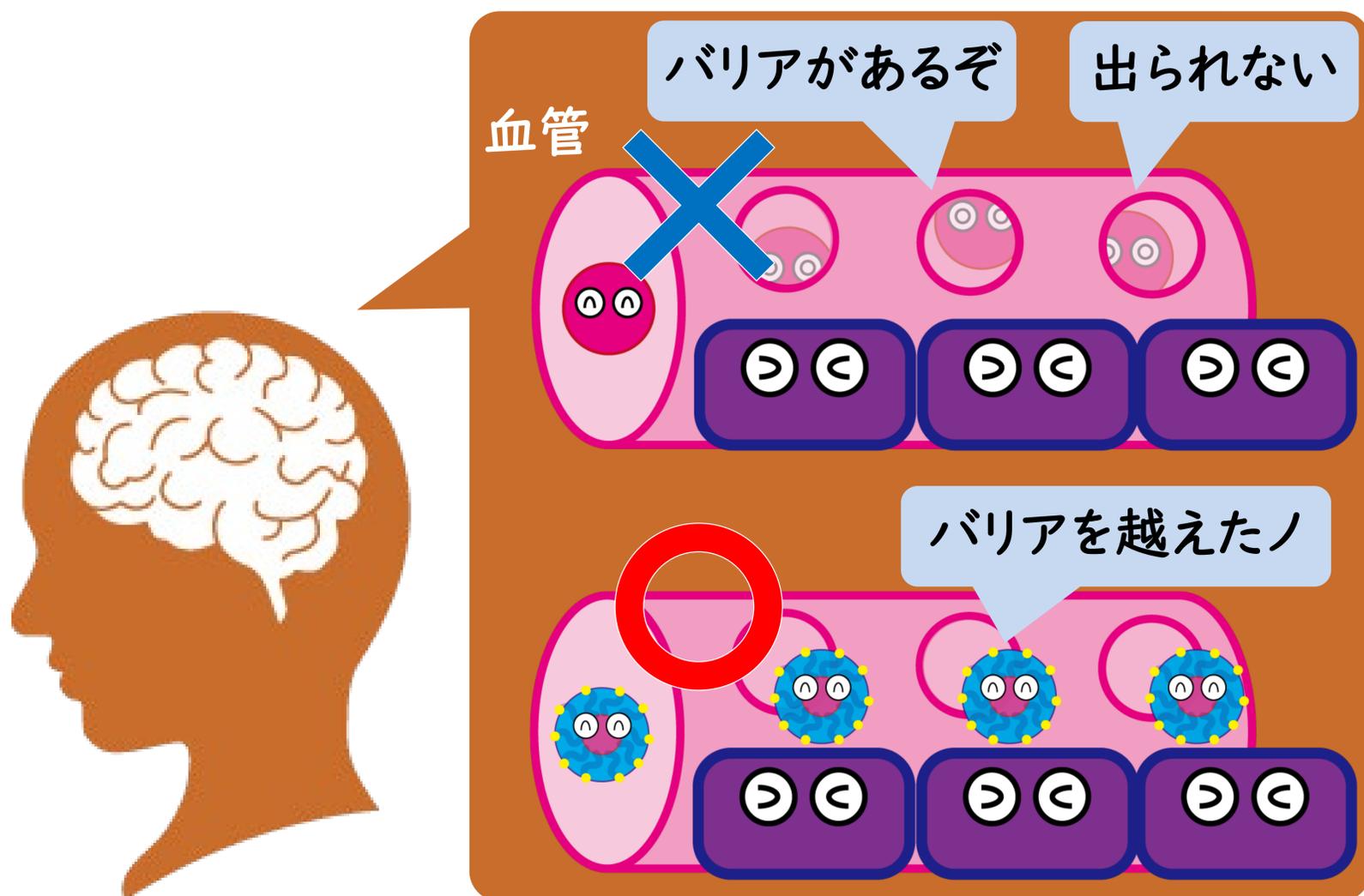
どうして「がん」だけに薬を届けることができるのですか？

14

がん細胞に繋がる血管には、正常な血管と比べて少し大きな穴が開いています。

ナノマシンは、正常血管を通り抜けることはできませんが、がん血管は通り抜けることが可能です。お薬は、ナノマシンよりもずっと小さいので、正常な細胞にも届いてしまい、それが副作用となります。

Q. どうやって脳にお薬を届けるのですか?
A. 脳のバリアを突破する工夫をしています。



認知症など、脳神経疾患を治療するには脳に薬を届ける必要がありますが、これまで、脳に薬を届けることは困難でした。

けつえきのうかんもん

脳には、「血液脳関門」というバリアがあるためです。大切な脳を守るため、脳に不必要なものを入れないようにする人体の防御機能なのですが、これでは大切なお薬も脳に届きません。

このバリアを越えるため、ナノマシンの外側に脳の“大好物”をまとわせました。

脳の“大好物”、それはブドウ糖です。大好きなブドウ糖が近づいたことを察した脳はこのナノマシンを取り込んでしまいます。

脳内に効率よく薬を届けることができると、薬の量を減らせるので、副作用と医療費の低減に繋がります。

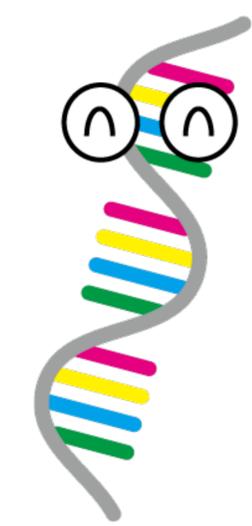
メッセンジャーRNA

Q. mRNAを使った研究もしているのですか？

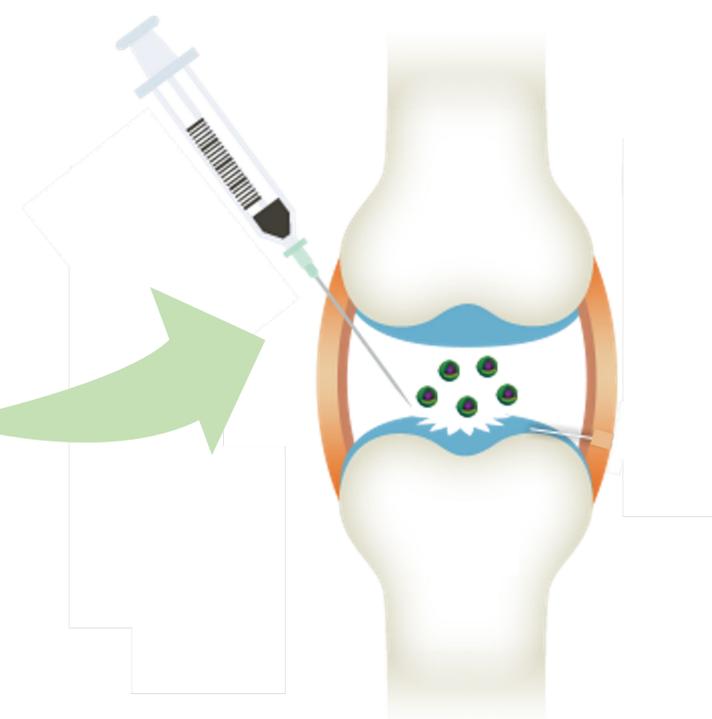
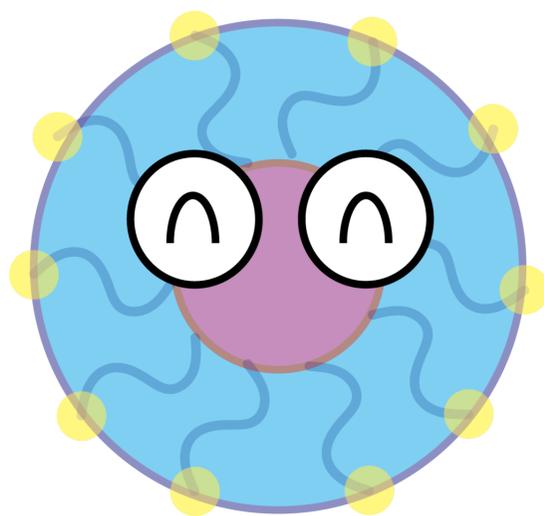
A. mRNAをワクチンや医薬品として
応用する研究を進めています。

私も入れて

いいよ～



mRNA

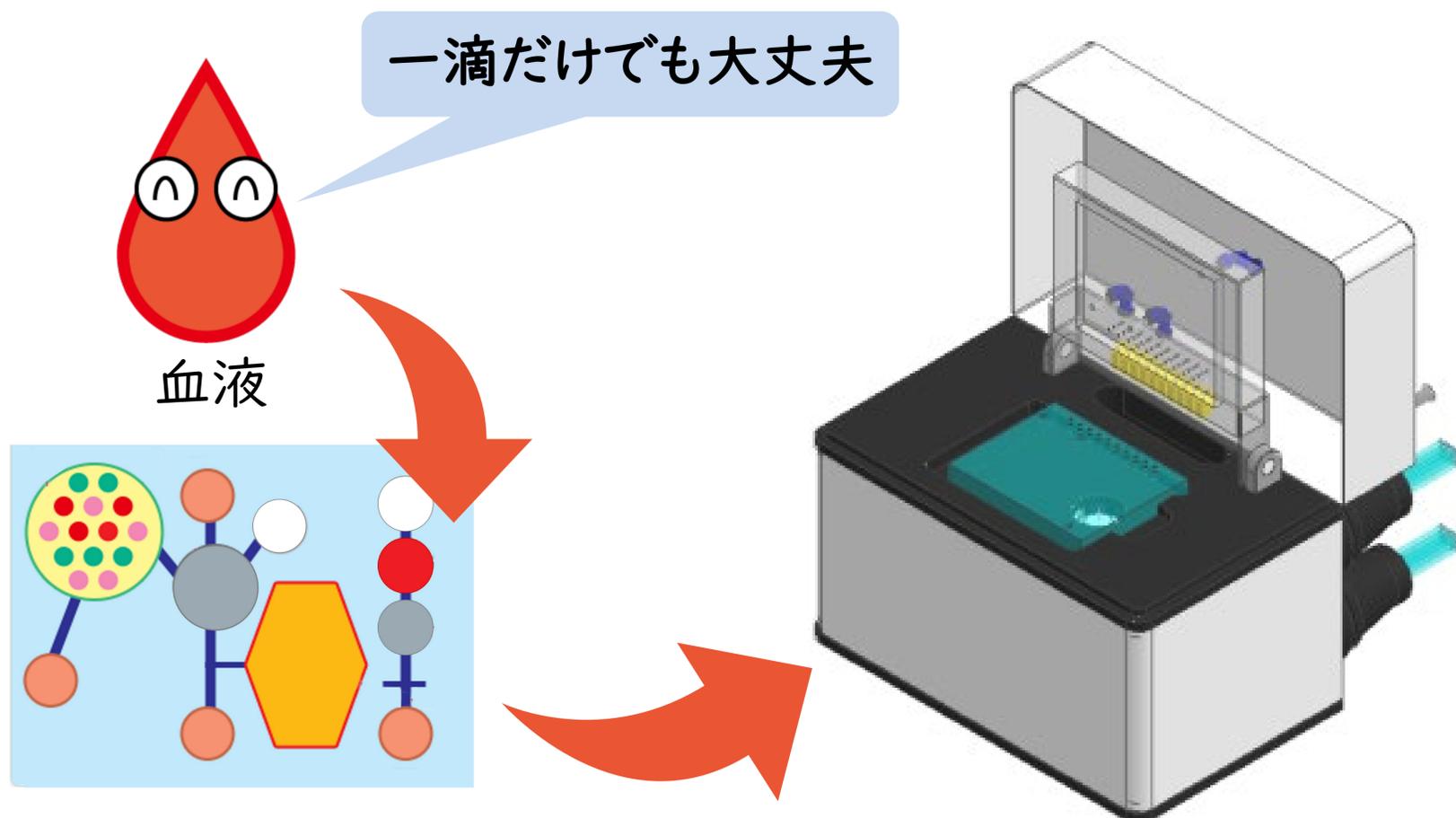


新型コロナウイルスのワクチンでも話題となった「mRNA」。体内で重要な役割を担う「タンパク質」の設計図です。必要な設計図を、必要な場所に届けられたら便利ですが、mRNAは大変壊れやすいため、体にそのまま入れるとすぐにバラバラになってしまいます。

mRNAをナノマシンに入れて注射することで、体内でバラバラになることを防ぎます。

この技術を利用して、動かし辛くなり歩行も困難となった関節軟骨の再生を行う薬や、病原性の強い新型コロナウイルスの出現にも迅速対応できる「スマートナノワクチン®」についての研究開発を進めています。

Q. 検査に行くのが面倒なんですが。
A. 家にいながら検査できる装置やシステムを開発しています。



どんな病気でも「早期発見」が大切です。病気が進行すればするほど、治療が難しくなり、医療費も増えます。

しかし、健康診断で異常が見つかっても目立った症状が無ければ、病院での精密検査を先送りしてしまう方は少なくありません。

体温や血圧のように、もし血液検査が家庭でできるとしたら、どんなに便利でしょう？

病院に行かなくては受けられない検査を、家庭でできるようにする研究が進んでいます。特に、採血せずに血液検査ができるようになると、多くの人々の生活の質が改善されます。

Q. iCONMの成果はいつから使えますか？

A. 早く届けられるよう、頑張ってます。

川崎発！！
世界中の皆を健康にするノ



インキュベーション施設

まるでSF映画のような「体内病院」というコンセプトや、これまでご紹介してきた研究成果を社会で活かすには、臨床試験など、さらに長い道のりがあります。

何よりも、まずは皆様にiCONMを知っていただき、一緒に未来を描くことが大切だと思っています。

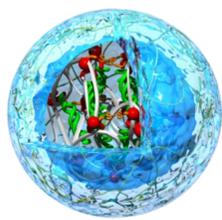
iCONMでは、研究成果を事業化するスタートアップ企業の育成（インキュベーション）も行っています。生命科学に関する最先端の研究を支える研究環境があるからこそ、卵から孵った稚魚たちがすくすくと成長できます。そして、立派な成魚となり川崎の経済成長に貢献する「エコシステム」を駆動させます。

「スマートライフケア社会」の実現を目指して、
iCONMはこれからも頑張ります。
応援よろしくお願ひします！

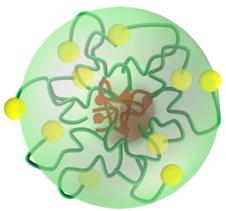
iCONMって何ナノ？

18

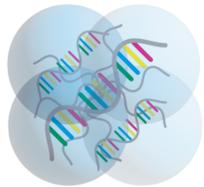
Q. 戦隊の秘密基地はどこにありますか？
A. ここだけの話ですが、川崎臨海部
殿町にあります。ヒントは、パネル#10に。



ナノマシン1号 (抗がん剤搭載ナノマシン)
「がん」にだけ届いて、がんをやっつけるよ



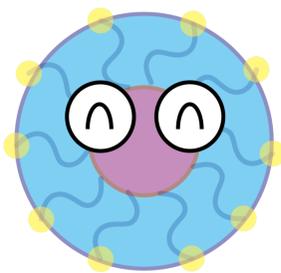
ナノマシン2号 (血液脳関門突破ナノマシン)
脳に薬を届けて、脳の病気を治すよ



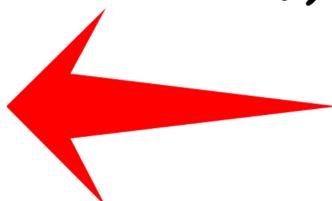
ナノマシン3号 (シールド突破ナノマシン)
堅いガードを持つ「難治がん」の中心まで届くよ



ナノマシン4号 (mRNA搭載ナノマシン)
壊れやすいmRNAをガードして病気を治すよ



ナノマシンX号 (未来のナノマシン)
「切らない手術」や「採血のいらぬ血液検査」
などに使えるものを開発中。
みんなは、どんなナノマシンがあればいいと思う？



iCONM についてもっと知りたい人は、
ホームページやSNSを見てね。

iCONM戦隊
出動!

19



ホームページ



Twitter



Facebook