総 務 委 員 会 資 料

所管事務の調査（報告）

ナノ医療イノベーションセンター（ｉＣＯＮＭ）のこれまでの取組と今後の運営について

資料　ナノ医療イノベーションセンター（ｉＣＯＮＭ）のこれまでの取組と今後の運営について

令和３年１１月２５日

臨海部国際戦略本部

ナノ医療イノベーションセンター（iCONM）のこれまでの取組と今後の運営について

資料

ナノ医療イノベーションセンター（以下、「iCONM」）の運営開始に伴い、平成27年2月に市と産業振興財団において締結した「ナノ医療イノベーションセンター（iCONM）の運営等に関する基本協定」（以下、「基本協定」）の協定期間が、令和4年3月31日に終了するにあたり、これまでの取組や成果を総括し、令和4年度以降の市の支援について検討し、 iCONM運営の方向性を定める。

1　iCONMの運営状況

(1) 経緯

ア　iCONMの位置付け

・キングスカイフロントにおけるライフサイエンス分野の拠点形成の核となる先導的な施設として整備。

・先端医療を広く普及・浸透させるための「ナノ医療技術」の研究及び研究成果の実用化を進めるため、産学官が一つ屋根の下に集い、異分野融合体制で、革新的課題の研究開発に取り組む。

イ　設立・経緯

H25.2	24年度補正予算「地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業」（文部科学省）に、市の依頼を受けて、産業振興財団が事業者兼提案者として申請。申請額：施設40億円、機器20億円
H25.3	産業振興財団が上記事業に採択。採択額：施設25億円、機器10億円 市は、土地をＵＲから購入し、産業振興財団へ貸し付けること、施設整備のために産業振興財団へ10億円を貸し付けることを決定。
H25.10	「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）拠点」（文部科学省）に、産業振興財団を代表機関とする「スマートライフケア社会への変革を先導するものづくりオープンイノベーション拠点（COINS）」が採択
H27.2	市と産業振興財団で「ナノ医療イノベーションセンターの運営等に関する基本協定書」を締結
H27.4	iCONM運営開始
H31.3	市と産業振興財団で「ナノ医療イノベーションセンターにおける研究支援事業に関する協定書」を締結
R4.3	「COI STREAM」実施期間終了

(2) これまでの支援とその取組結果

ア　基本協定に基づく立ち上げ期間の支援

(ｱ) 協定概要

・iCONMの運営等について、市と産業振興財団の協調事業であることを確認するとともに、キングスカイフロントを先導する施設として円滑に運営するために市と産業振興財団の間で締結。センターの位置づけ、運営の基本方針、市と産業振興財団の役割、立ち上げ期間の支援等を定める。

・協定期間：平成27年2月1日から令和4年3月31日まで

(ｲ) 立ち上げ期間の支援

入居負担金や共同研究費等の確保など、安定的な運営に至るには一定期間を要することから、次の支援を実施。

・共用スペース等の維持管理費の一部負担（9億円/7年）

共用スペース等：共用スペース（マグネットエリア、会議室、事務室、廊下）及び共用設備室（クリーンルーム、動物室、実験機器設置室）

・整備資金の貸付（10億円）の元金据置

・用地無償貸付

(ｳ) 取組結果

立ち上げ期間の支援により、**iCONM研究者が最先端の研究開発に取り組むことができる良好な環境**に加え、**オープンイノベーションを創発するための高付加価値な設備を備える研究所としての維持管理**を実施

・高機能な研究所として研究開発が進捗し、その成果創出等により、共同研究を希望する企業の入居も進み、**令和元年度以降は入居率目標を達成（R3目標90% 達成見込）**

・**令和4年度以降は、高水準の入居率に加え、高付加価値な設備やサービスを提供する研究所を確立したことから、入居負担金の増額改定を実施し、入居負担金等により施設管理を実現**

<これまでの収支状況>　（単位：千円）

		H27	H28	H29	H30	R1	R2
入居率	目標	45%	55%	60%	65%	75%	80%
	実績	44%	42%	56%	58%	**79%**	**80%**
収入	共同研究負担金(賃料)等	73,912	89,702	108,467	127,665	151,716	204,665
	研究費	304,654	584,617	505,906	445,336	505,794	600,536
	市負担金 立ち上げ期間支援	250,000	220,000	160,000	130,000	80,000	50,000
	市負担金 研究促進負担金	-	-	-	-	100,000	110,000
	その他	0	9,775	5,005	24,785	9,411	7,240
	合計	628,566	904,094	779,378	727,786	846,921	972,441
支出	研究事業	256,924	493,351	426,854	389,350	394,574	435,884
	運営費	369,386	388,284	376,001	343,796	410,926	459,895
	施設管理	-	-	-	-	189,699	227,358
	研究支援	-	-	-	-	221,227	232,537
	合計	626,310	881,635	802,855	733,146	805,499	895,780
当期収支差額		2,256	22,459	-23,477	-5,360	41,422	76,661

・令和元年度に研究促進負担金を創設し、iCONM運営を施設管理と研究支援に分割
・入居者からの預かり保証金収支を除いて計算
・単位未満を四捨五入しているため、内訳と合計が一致しない場合がある

イ　「ナノ医療イノベーションセンターにおける研究支援事業に関する協定」に基づく研究支援

(ｱ) 協定概要

・研究及び研究成果の実用化を加速し、**「革新的医薬品等の上市」「拠点価値の向上」「新産業振興」**により早くつなげるため、市と産業振興財団が共同・連携して研究支援事業に取り組む。

・協定期間：平成31年4月1日から令和4年3月31日まで

(ｲ) 研究促進負担金

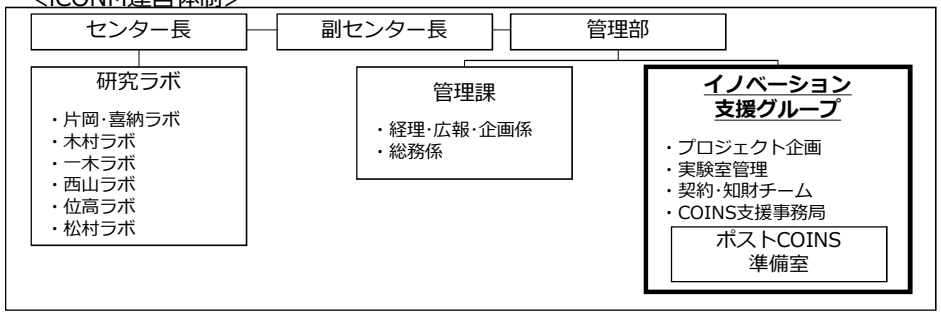
・iCONMの当該年度の研究間接費収入を財源として産業振興財団が負担する研究支援事業支出額を上限として、予算の範囲内で支出

・R1:1億円、R2:1.1億円、R3予算:1.1億円

(ｳ) 取組結果

・研究支援事業に取り組む民間企業における研究開発や知財戦略、広報等に精通した専門人材で構成する組織「**イノベーション支援グループ**」を設置。

＜iCONM運営体制＞



＜**イノベーション支援グループ**による主な活動＞

・研究プロジェクトの企画立案や研究費申請の「手順書」を作成し、研究者による研究費獲得を支援

・「知財出願工程表」の作成や知財マッチング支援等により事業化を支援

・「研究機器データの信頼性を保証する体制」を構築し、共同研究費の獲得等を支援

・「広報委員会」を設置し、業界関係者や市民等への戦略的な広報活動を実施

＜研究支援事業一覧＞

Ⅰ 研究戦略推進支援	Ⅱ 研究資金獲得支援	Ⅲ 研究資金獲得後の支援
研究全体の戦略策定や進捗管理等を支援・補佐	研究プロジェクト企画立案、研究資金獲得支援体制整備	研究プロジェクトの着実・円滑な推進

Ⅳ 関連専門支援			
Ⅳ-1 事業化支援	Ⅳ-2 安全管理	Ⅳ-3 倫理・コンプライアンス	Ⅳ-4 イベント・広報等
特許の戦略的な活用、ベンチャー設立支援	法令等に基づく安全基準遵守と適正手続の確保	安全面以外の法令・規制遵守と適正手続の確保	市民・研究者・企業等への広報

Ⅴ 研究環境整備	Ⅵ 人材育成	Ⅶ 研究活動推進費
円滑な実験の実施支援	持続的なイノベーション創出に向けた人材育成	研究費獲得を促進し、研究活動を推進

・専門人材による戦略的な研究支援を実施し、設定したKPIを概ね達成

＜KPI達成状況＞

中核施設として実現する成果	指標	令和元年度		令和2年度		令和3年度
		目標	実績	目標	実績	目標
革新的医薬品等の上市	治験等の実施件数(累計)	11件	**11件**	12件	11件	14件
	特許出願件数(累計)	40件	**63件**	70件	**87件**	75件
	研究費収入額	460百万円	**505百万円**	480百万円	**600百万円**	530百万円
拠点価値の向上	エリア進出決定機関数	68機関	**69機関**	70機関	**70機関**	75機関
	研究員に占める外国人割合	28%以上	24.3%	30%以上	21.1%	33%以上
新産業振興	ベンチャー設立数(累計)	3社	**3社**	4社	**5社**	5社

(3) これまでの成果

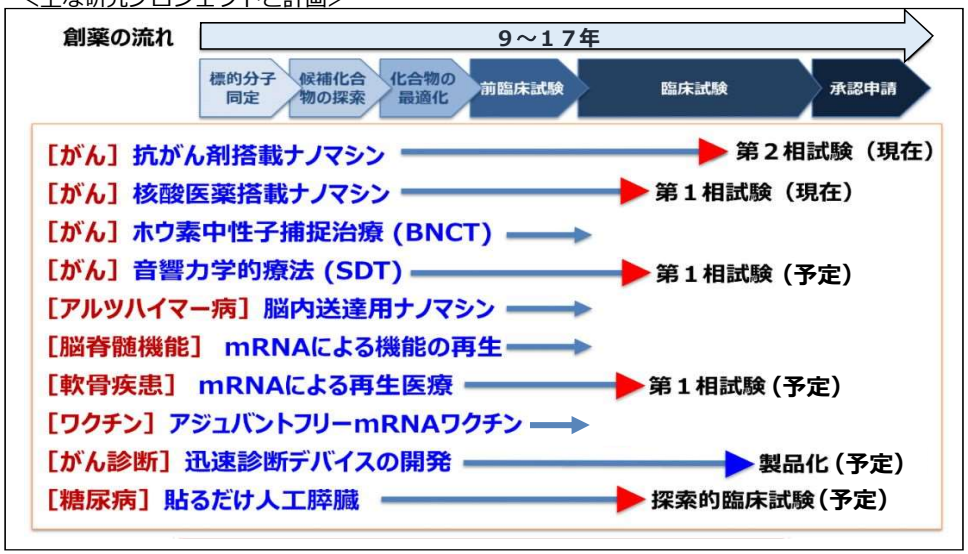
iCONMの運営開始から６年が経過し、**立ち上げ期間の支援により研究環境基盤を構築**し、その上で、**専門人材による研究支援事業**に取り組み、研究費の獲得・研究の促進・事業化支援・戦略的な広報活動等が実施されたことにより、多くの成果をあげた。

ア　健康・福祉の向上

(ｱ) 研究成果の実用化に向けた進展

iCONMで取り組む多くの研究テーマが基礎・開発研究から実用化に向けた臨床試験段階に進展

＜主な研究プロジェクトと計画＞



iCONMの中核研究であるCOINSプロジェクトの各サブテーマにおいて、**医師主導治験**や**新たなベンチャー企業の立ち上げ**など、社会実装化に向けて研究が加速

難治がんを標的化し駆逐する

<関連COINS発ベンチャー>
アキュルナ㈱（現ナノキャリア㈱）

[がん] 抗がん剤搭載ナノマシン
[がん] 核酸医薬搭載ナノマシン

・頭頸部がんを対象として**抗がん剤**と免疫チェックポイント阻害剤との併用療法は**臨床第Ⅱ相試験が順調に進捗中。**
・乳がん患者を対象として**核酸医薬**を使用した**医師主導の臨床第Ⅰ相試験を開始（令和2年9月）**

脳に効率的に薬を届ける

<関連COINS発ベンチャー>
㈱ブレイゾン・セラピューティクス

[アルツハイマー病] 脳内送達用ナノマシン

・2020年ノーベル化学賞を受賞したCRISPR/Cas9の送達手法を開発し、マウス脳内での効率的なゲノム編集に成功。**アルツハイマー型認知症**のような**難治性脳疾患に新たな治療選択肢を提供**できることが期待。
(令和3年3月10日プレスリリース)

運動感覚器障害の根本的効果を持つ治療を実現する

<関連COINS発ベンチャー>
㈱PrimRNA（令和3年4月設立）

[脳脊髄機能] mRNAによる機能の再生
[軟骨疾患] mRNAによる再生医療

・**世界初のmRNA医薬による関節軟骨の治療薬を目指す。**
ナノキャリア社と武田薬品工業系のアクセリード社の共同出資により、㈱PrimRNAを設立。（令和3年4月）

新たな研究体制やビジネスモデルを構想し、社会に発信する

１から５のアプローチの成果が「効果的に、速やかに、幅広く」社会に実装されるための新たな研究体制や規制・審査・薬価システム、ビジネスモデルを構想し、社会に発信。

入院不要、日帰り治療を普及させる

<関連COINS発ベンチャー>
ソニア・セラピューティクス㈱

[がん] ホウ素中性子捕捉治療（BNCT）
[がん] 音響力学的療法（SDT）

・**「スライムの化学」**を利用し、**液体のりの主成分**で新たながん治療法の効果を劇的に向上。
（令和2年1月20日プレスリリース）

負担が少ない正確な予防診断が可能となる技術を開発する

<関連COINS発ベンチャー>
㈱イクストリーム
㈱イクスフロー（令和2年9月設立）

[がん診断] 迅速診断デバイスの開発

・血液中に含まれるバイオマーカー（マイクロRNAやエクソソーム）を用いた診断デバイスの技術構築と性能評価を実施。
・**新型コロナウイルス遺伝子検査キット**を開発中。

川崎発のワクチンでパンデミックを解決

[ワクチン] アジュバントフリーmRNAワクチン

東京都医学総合研究所との共同研究によるスマートナノマシンを用いた**新型コロナウイルス感染症のワクチン開発**

(ｲ) 市民への貢献

a　健康・医療知識の向上

市民等を対象にした研究成果やiCONM活動の効果的な情報発信により、健康･福祉における市民貢献

(a) 市民を対象にした公開講座の開催

iCONMの研究活動を紹介するとともに、多くの市民にとって馴染みのなかったmRNAワクチンの特徴やがんに対する備え等について、研究者により分かりやすく解説するとともに、その場で市民からの質問に回答するなど、双方向の講座をオンラインで開催。

・第1回 令和3年3月 参加者：約200人
・第2回 令和3年5月 参加者：約200人

第1回市民公開講座 チラシ

(b) 市民団体等の視察受入や市民団体主催イベントにおける講義

キングスカイフロントの中核施設として、積極的に視察等を受け入れ、エリアの市民理解や認知度向上に貢献。

・約4,200人の市民団体等の視察受入等実施（H27～R2）

b　市内学生の科学への興味や理解の向上

主に市内学校の生徒・教員を対象に最先端の科学に触れ合う機会を提供

(a) 市内中学校・高校の生徒のキャリア形成支援に貢献

市内中学校・高校の校外授業を積極的に受け入れ、最先端の研究に触れる機会を提供し、科学に対する興味を喚起する等、キャリア形成支援に貢献。

・約850人の視察受入等実施（H27～R2）

市立総合科学高校 校外学習

(b) 市内小学生を対象にした施設開放

毎年8月に小学生を対象に開催する「キングスカイフロント夏の科学イベント」では、主要会場の一つとして、クリーンルーム入室体験等、他では体験できない最先端の研究に触れあえる機会を提供。

・令和元年度 2,500人参加（イベント全体）

c　シビックプライドの醸成

極めて特徴的かつ最先端の研究活動を行う川崎市に立地する研究所として多数のメディア掲載がされるとともに、市の広報事業にも積極的に協力することで、シビックプライドの醸成に貢献。

・約1,000件のメディア（TV、新聞、Web、専門誌等）掲載（H27～R2）
・ブランドメッセージ、市政だより、ｷﾝｸﾞｽｶｲﾌﾛﾝﾄPR動画、Twitter等の市の広報媒体に多数掲載

ブランドメッセージ
ポスター

イ　キングスカイフロントの拠点形成の中核施設としての強力な求心力

(ｱ) 革新的な研究活動を通じた企業集積

極めて特徴的かつ最先端の産学官連携による研究活動やその取組の積極的な情報発信により、共同研究を希望する企業が集積

・キングスカイフロント進出機関数　iCONM設立時:12機関 → 現在:70機関
・**エリアに進出する機関の約3割（19機関）がiCONM/COINSと共同研究を実施**

(ｲ) 自らの研究活動による新産業の創出

革新的な研究成果を実用化するために、**iCONM自ら新たな市場分野にベンチャー企業を6社創出**（令和3年4月時点）

<iCONM/COINSの研究成果から創出されたベンチャー企業（R3.4時点>

No	社名	設立年月
1	**株式会社ブレイゾン・セラピューティクス** 脳内に薬剤を届けるナノマシン技術を用いたアルツハイマー病等の治療技術の実用化を目指す。	平成27年10月
2	**アキュルナ株式会社（現ナノキャリア株式会社）** RNA等の核酸医薬品搭載ナノマシンの実用化を目指す。 令和2年9月に難治性の乳がん患者を対象に、臨床第Ⅰ相試験開始。	平成27年12月
3	**株式会社イクストリーム** 細胞間の情報伝達ツールとして期待されるエクソソームの分析・評価技術により、新たな治療法の開発や創薬を目指す。	平成30年11月
4	**ソニア・セラピューティクス株式会社** 日帰り入院治療を実現する音響力学的療法で、主に難治性であるすい臓がんを対象に、実用化を目指す。	令和2年2月
5	**株式会社イクスフロー** 株式会社イクストリームの子会社として、遺伝子検査・免疫検査が「その場」で可能な、可搬型小型診断デバイスの開発を目指す。	令和2年9月
6	**株式会社PrimRNA** ナノキャリア社と創薬支援のアクセリード社の共同出資により設立。世界初のmRNA医薬による関節軟骨の治療薬の実用化を目指す。	令和3年4月

(ｳ) 国内有数のライフサイエンス拠点としての国からの評価

中核研究COINSプロジェクトの採択及び取組成果が新たな国プロジェクトを誘引し、キングスカイフロントが国からも評価を受ける拠点に発展。

a　COIプログラムの研究活動について国の評価委員会から最高評価を獲得

COIプログラム第2回中間評価において、「体内病院」の実現というチャレンジングな取組が順調に進捗している点を高く評価され、最高ランクの「Ｓ⁺」を獲得（「Ｓ⁺」は18拠点中4拠点のみ）

b　iCONM/COINSの取組が端緒となり誘引された大型国プロジェクト

・「リサーチコンプレックス推進プログラム」(中核機関:慶應義塾大学)
・「地域イノベーション･エコシステム形成プログラム」(申請者:東京工業大学)

c　「日本オープンイノベーション大賞 選考委員会特別賞」を受賞

内閣府が主催する、我が国のオープンイノベーションをさらに推進するために、今後のロールモデルとして期待される先導性や独創性の高い取組を称えることを目的にした賞。

COINSの「世界で最もイノベ―ティブな拠点」を目指し、産学官連携により革新的な研究活動に取り組んでいる点等が評価される。(令和3年2月)

(I) 国内外の業界からの注目

革新的な研究活動の国内外への戦略的な情報発信により、国内外の多数の業界関係者やアカデミア等がエリアを訪問。

a　業界関係者等の多数の視察受入

国内外から多数の視察者を受け入れ、iCONM/COINSやエリアの紹介を実施。

・約1,000件　12,000人が来訪（Webセミナーの参加者等含む）

b　「COINSセミナー」「COINSシンポジウム」等の開催

研究活動や取組内容を多数の国内外の産業界・アカデミアに加え、市内病院に対しても情報発信を行い、理解促進を図る。

・約60件　延べ約3,900人参加（H27～R2）

（4）これまでの総括

・iCONMはキングスカイフロントの**拠点形成の核となる先導的な施設**として、これまでの6年間の活動を通じて、**産学官のアンダーザワンルーフによる研究活動の成果**やこれに伴う**企業集積**にとどまらず、**市民に向けた健康や科学に対する理解向上**をはじめ**拠点価値の向上**、さらに**新たな産業創出**等の多くの貢献がなされ、**極めて公益性の高い研究所**となっている。

・**キングスカイフロントが世界有数のライフサイエンス分野のイノベーション拠点として発展し続け**、さらに、**より市民の健康と福祉に寄与**するために、iCONMには、これまでの革新的な研究活動を継続するとともに、**より時勢を捉えた社会課題を解決する革新的な研究活動**を行うことが求められる。

2　iCONMにおける今後の取組と課題

(1) 今後の取組

ア　社会背景

新型コロナウイルス感染症の拡大・パンデミックという新たな社会課題が発生。

・国家レベルにおいては、新型コロナウイルス感染症及び新たなパンデミックにも対応できる**国産ワクチンの開発**が求められている。

・市民レベルにおいては、**安心して健康に暮らすことのできる社会**へのニーズが高まっている。

・キングスカイフロントにおいては、こうした社会課題を解決する拠点として、さらにイノベーションが創出される取組が求められている。

イ　iCONMの取組

新たな社会課題を解決するために、**「体内病院」の実現**に向けてこれまで取り組んできた研究開発の進展による成果を基にした**革新的な医薬品や感染症に対するワクチンの実用化を減速させることなく更に加速させる**とともに、**新たな国の大型研究プログラムを獲得し、予防医療領域にナノマシンの技術を拡大した「体内病院2.0」※の実現に向けた研究活動を市民を巻き込みながら展開**していく。

これまでのベンチャー企業を創出してきた経験を踏まえ、キングスカイフロントにおける新産業を創出するオープンイノベーションの取組を推進。

※「体内病院2.0」… 病気に罹った人を対象（シックケア）に革新的医薬品による治療を目指した「体内病院」に対して、健常人を対象（ヘルスケア）に病気の一歩手前で異常を早期検知し、健康状態に戻す技術・仕組を開発。

＜令和4年度以降の研究活動イメージ＞

(2) 課題

・iCONMを中核として取り組む国の大型研究プログラム「COI STREAM(COINS)」が終了。

・iCONMにおける今後の取組を推進していくためには、**知財管理**や**共同研究の実施に向けた民間企業とのマッチング等の事業化支援**、**新たな研究テーマの企画**や**研究チーム編成**などによる**民間資金や新たな国の大型研究プログラムの獲得支援**等の**研究者を総合的にサポートする研究支援体制を安定的に配置することが必要**。

3　市支援の方向性

基本協定が令和3年度末で終了することから、令和4年度以降の運営等に関する「新たな基本協定」を締結し、引き続き、産業振興財団と連携しながら、がん・アルツハイマー病などの難治性疾患の新たな治療法や感染症に対するワクチン開発に加え、新たな予防医療領域等の研究活動の展開を通じたイノベーション創出の更なる促進等に取り組んでいく。

(1) 基本協定に基づく「立ち上げ期間の支援」について

・整備当初に締結した基本協定に基づく立ち上げ期間の支援について、令和4年度以降は入居負担金等を基本とした施設管理を実現することから、「維持管理費の一部負担」及び「貸付金の元金据置」は終了するとともに、「用地の貸付条件」については、運営開始後の7年間の取組成果や今後の取組等に関して、市民の健康・福祉の向上への貢献や新産業の創出、キングスカイフロントの更なる発展等の公益性の観点から十分検討し、市財産条例に基づき決定していく。

(2) イノベーション創出の促進に向けた「研究支援事業」について

・現在の研究支援事業の推進期間は基本協定に合わせて令和3年度末までとしており、その後の事業のあり方は市と産業振興財団と協議することとしている。

・これまでの取組と成果等の検証を通じて、本事業はその目的である**研究及び研究成果の実用化を加速**し、**「革新的医薬品等の上市」「拠点価値の向上」「新産業振興」につなげる大変効果的な事業**であるとともに、**キングスカイフロントを先導する研究所として極めて革新的な研究活動を支える必須の事業**であることから、**令和4年度以降も市は産業振興財団と連携し、研究支援事業に取り組んでいく必要がある。**

・なお、今後、本事業の安定的かつ効果的な推進に向けて、取組内容やその推進体制等について産業振興財団と協議しながら具体化を図るとともに、必要な調整を進めていく。