

国立循環器病研究センターにおける 循環器病の制圧と克服への 連携の取り組み





国立循環器病研究センターの概要

沿革

- 昭和52年6月
国立循環器病センターとして大阪府吹田市に創設
(日本で2番目のナショナルセンター)
- 平成22年4月
独立行政法人に移行
独立行政法人国立循環器病研究センターに改称
- 平成27年4月
国立研究開発法人国立循環器病研究センターに改称
- 令和元年7月
吹田市岸部新町にて移転開業

理念

私たちは、国民の健康と幸福のため、高度専門医療研究センターとして循環器疾患の究明と制圧に挑みます

基本方針

- ① 循環器病のモデル医療や世界の先端に立つ高度先駆的医療の提供
- ② 透明性と高い倫理性に基づいた安全で質の高い医療の実現
- ③ 研究所と病院が一体となった循環器病の最先端研究の推進
- ④ 循環器病医療にかかわる専門家とリーダーの育成
- ⑤ 全職員が誇りとやりがいを持って働ける環境づくりの実践

シンボルマーク



人と人、医師と患者といった多くの出会い、支え合いが生み出す無限の相互作用の循環を向かい合う【&】の形で表現
青と赤のカラーは、静脈と動脈を示すと同時に脳と循環器、知性と情熱、医療と研究といった異なる要素の相互触発と協力を象徴

組織と特徴

- ・ 病院・研究所・オープンイノベーションセンターの3部門
- ・ 職員数（R6年4月1日現在）：1334名
(うち医師171名、研究者82名)
- ・ 病院病床数：550床
- ・ 研究所では、補助循環装置、ECMO等の治療用医療機器開発研究も盛ん
- ・ 吹田スタディ等の住民コホート研究、日本脳卒中データベース、循環器関係の各種全国レジストリ等、ビッグデータ構築を多数実施
- ・ 患者の臨床情報と生体資料を紐付けたバイオバンクを保持

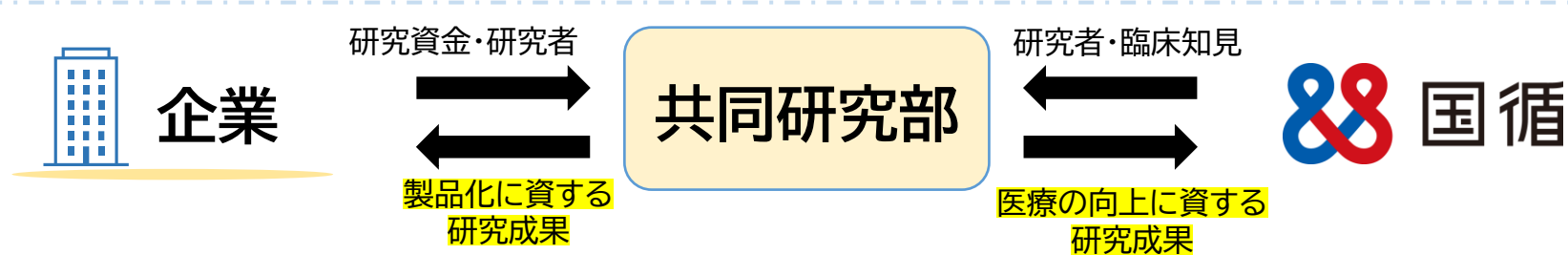
企業との共同研究

- ・ 現在継続中の企業との共同研究：452件(2023年度実績)
うち2023年度新規開始数：91件



共同研究部 を設置(2023年4月～)

- ・企業との共同研究が多数活発に行われている中、より効率よく強力に推進すべきものについて、当センター・病院/研究所の一組織として「共同研究部」を設置(期間: 3年以上、最大10年まで更新可)
- ・通常の共同研究に比べ、“専任の”部長又は室長クラスの優れた研究者を新規雇用・配置することで、強固な研究体制を確保し、当センターの強力な指導のもと、企業の目指す研究に特化・注力し、迅速な製品化・実用化に向けた研究・開発に取り組んでいる



イノベーションを加速推進する3つのメリット

①臨床データや生体試料、コホート研究データ等の豊富な研究資源

臨床データ、組織や血液といったバイオバンクの生体試料等の豊富な研究資源を活用し、研究を強力に推進



②企業等が入居可能な賃貸ラボ(個室型・共用型)、共用実験機器室等の充実した研究基盤施設

充実した研究機器・設備が活用でき、企業等の研究者と一つ屋根の下で緊密な連携を実現

共用型Wetラボ



共用実験機器室



動物実験施設では、大動物を含めた非臨床PoC取得に必要な研究が可能！

③研究成果の知財化や社会実装までをサポート可能な支援体制

支援部門が知財戦略、アライアンス戦略等を一通貫で強力に支援



研究支援のためのセミナー等も随時開催



共同研究部 の実績

2023年4月以降、3つの共同研究部を設置し、循環器疾患の究明と制圧に向けたイノベーションの創出に注力している

2024年12月には、希少難病の治療薬の開発に向けた4部目の共同研究部を新たに設置予定。

NTT Research Inc.
Since 2023.4～

① バイオデジタルツイン研究部

仮想空間での循環モデル構築による、治療のシミュレーション・自動化の実現を目指す



明治安田生命保険相互会社、
株式会社明治安田総合研究所
Since 2023.10～

② 心血管病予防・QOL推進研究部

循環器疾患発症予測モデルを構築し、その予防に必要なコンテンツの開発を目指す



東和薬品株式会社
Since 2024.4～

③ 認知症先制医療開発部

タキシフォリンの活用による認知症発症・進行等の予防の実現を目指す



《共同研究部による研究成果》

- ・**2023年度には、既に3件の新規特許出願(うち、企業との共同出願3件)、15本の論文投稿を実施**
 - 現在設置準備中も含めた4つの共同研究部は、いずれも先行の共同研究をより発展的に展開するもの
 - 平素の研究活動の積み重ねが共同研究部の新設に繋がっている

- 世界最小・最軽量の 次世代型心肺補助(ECMO)システム の開発:「ポータブルECMO」
ニプロ株式会社、株式会社レクザム
- 小児先天性心疾患に対する心臓シュミレーターの開発:「Ped UT-Heart」
株式会社UT-Heart研究所、ジャパンメディカルデバイス株式会社、株式会社クロスメディカル

ポータブルECMO 人工臓器部長4代・35年以上に渡る研究開発の成果の集大成

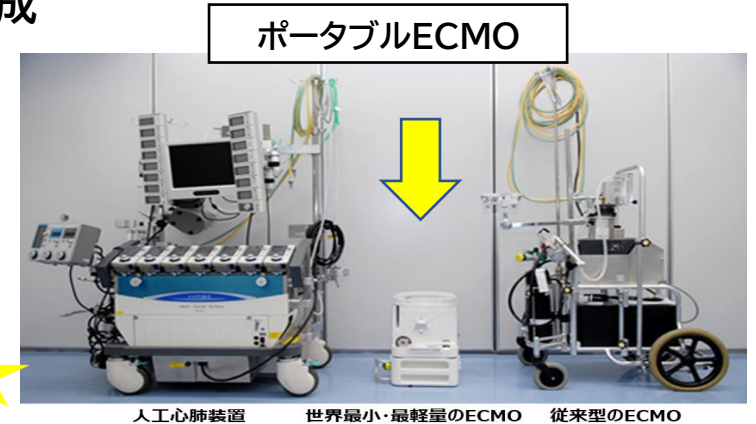
○令和4年に治験終了

《既存ECMOシステムの問題点を全て解決》

- 既存装置は大きくて複雑なため緊急対応には不向
- 重症患者の救急搬送時など院外使用は困難 **世界最小・最軽量** ★解決
- 抗血栓性や耐久性も不十分なため血栓塞栓症や出血合併症のリスク
が高く、長期使用も困難 **動圧浮上型※1のポンプの開発** ★解決
- 薬機法上承認されている使用期間は6時間以内※2に限定 **14日間の使用期間** ★解決

※1:ポンプ内の羽根車が、軸を含め全ての壁と非接触となり血液中に浮いている状態

※2:現時点では、長期使用1点が承認



Ped UT-Heart 3D心臓モデルの開発と心臓シミュレータの融合によるped UT-Heartの開発

○臨床試験を実施

《デジタルツイン技術による術後予測技術の開発》

小児先天性疾患患者への最適な術式の提供による安全性や再手術の低減

- CTからの精工な3D構造化技術の知見を応用(クロスメディカル社)
- 生理的に精密な心臓シミュレータの開発(UT-Heart研究所)
- 心臓シミュレータを用いた予測システムの開発(ジャパンメディカルデバイス)

★令和6年2月には、**OIL企業等との共同開発が、「日本オープンイノベーション大賞」の厚生労働大臣賞を受賞**





国循発 認定ベンチャー

国循発の研究成果を実用化・社会実装すべく、国循職員が設立したベンチャーで、国循の理念「**循環器疾患の究明と制圧**」に合致するものを、「国循発認定ベンチャー」として認定し、起業・育成等を機関として強力に支援

《主な支援内容》

国循特許等の優先的実施許諾、国循内の研究室・機器類等の使用の優遇、知財・アライアンス・開発戦略相談 etc.

★ 国循発認定ベンチャー 4社（2024.11現在）

① リードファーマ株式会社

<2019.12. 認定>



・Unmet Medical Needs を満たす新規核酸医薬の開発、DDS等の創薬基盤技術の開発

② リージョナルデータコア株式会社

<2023.09. 認定>

RDC Regional Data Core

・日常生活におけるリアルワールドデータを活用した疾患ハイリスク者の早期発見AIシステムの開発

③ 株式会社ガストロメディカ

<2024.07. 認定>

GastroMedica

Enriching and Inspiring all forms of life.

・“医学的知見”と“食”との融合による、疾患の予防・治療・回復を促進する食事開発を通じた健康寿命の改善

④ 株式会社Cubec

<2024.08. 認定>



・心不全の予防と制圧を目指した心不全診療の最適化情報プラットフォーム、AI活用による診療支援システムの開発

★国循発認定ベンチャーのこれまでの実績

- ・「SBIR(Small Business Innovation Research)」、「AMED医工連携事業」等の大型プロジェクトに採択、
- ・VC他からの大型資金調達、多数の企業との共同研究契約成立、プロトタイプテストの実施 他



ご参考：企業様に活用いただける 研究基盤施設・設備

2019年4月に設立された「オープンイノベーションセンター」では、国循の卓越した知的財産等を集積するとともに、研究基盤施設等を整備・活用することで、企業様との産学連携によるオープンイノベーションを強力に推進しています。



🔗 オープンイノベーションラボ (OIL)

- ・**個室型の賃貸ラボ**
- ・40～80㎡の様々な居室を提供
- ・ベンチャーから大手企業、アカデミアを含む国内外から多彩な機関が入居(※)



🔗 サイエンスカフェ

- ・フランクな交流と情報の拠点施設
 - ・会議やセミナー等、幅広い用途に即した使用可能な5つのセミナー室を完備
- ⇒ **新たな“出逢いの場”を創出**

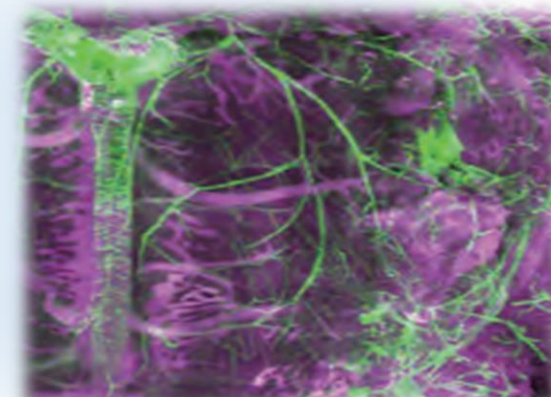
🔗 オープンイノベーションウェットラボ (OWL)

- ・**実験台単位で利用可能**な共用型Wetラボ (P2/BSL2)を提供
- ⇒ **国立研究開発法人としては国内初！**
- ・バイオハザード、インキュベーター等の共用実験機器を完備
- ・初期投資を最小に抑えて研究が開始可能
- ⇒ **スタートアップ等とのコラボレーションを創出！**



🔗 イメージングプラットフォーム

- ・ラマン顕微鏡、超解像顕微鏡、マルチビューライトシート顕微鏡、高速共焦点スキャン顕微鏡等の**最先端イメージング機器7台を完備**
- ⇒ **遠隔地からの使用も可能**



※OIL入居機関(2024年11月時点)： ジョンソン・エンド・ジョンソン、株式会社明治安田総合研究所、JSR株式会社、株式会社イムノセンス、ソフトバンク株式会社、NTTRI、CSLベーリング株式会社、サラヤ株式会社、株式会社ファーマフーズ、PIA株式会社、株式会社クロスエフェクト、一般社団法人健都共創推進機構、リードファーマ株式会社、興和株式会社、中日本航空株式会社、国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所