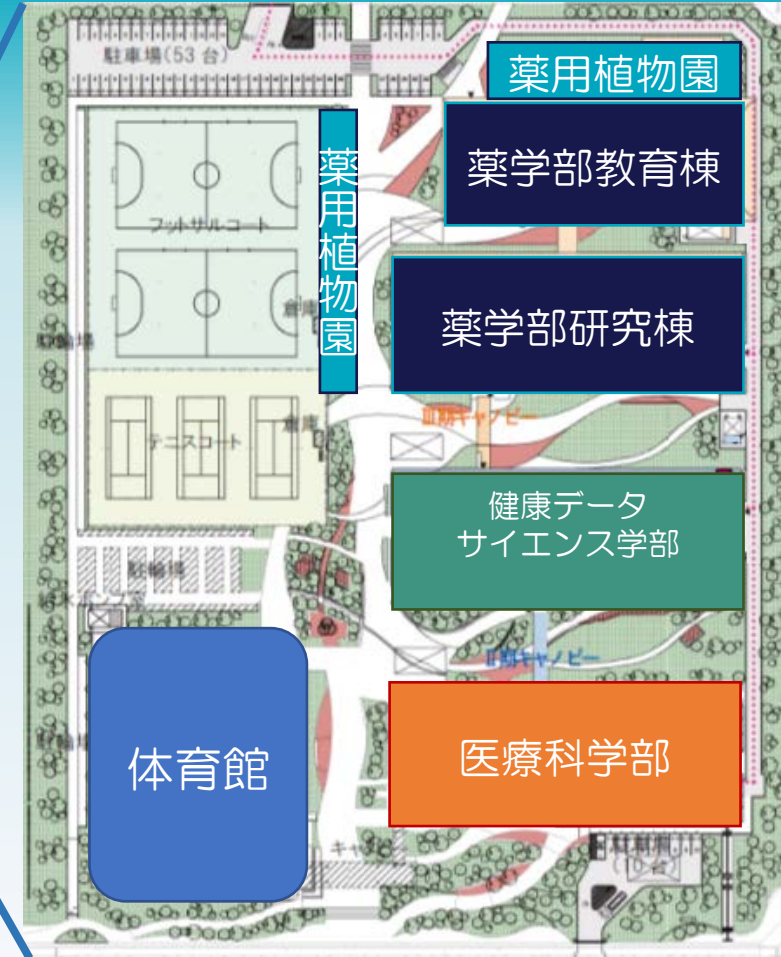


健康創薬先端リサーチセンターの設置について

Juntendo University Graduate School of Medicine
Advanced Research Center for Health Drug Discovery



センター長 服部信孝・医学部長/医学研究科長
副センター長 高森建二・理事/環境医学研究所長
副センター長 岩渕和久・特任教授/薬学部開設準備室



順天堂大学大学院医学研究科健康創薬先端リサーチセンター（2023.10.1制定）

医薬品の創出を目指す医学研究科と薬学部を中心とした学部・研究科横断的な浦安地区の研究拠点

医学部・医学研究科



- 生命現象の解明
- 疾患発症機序の解明

創薬シードの提供

薬学部（薬学研究科設置予定）



医療科学部

協働

連携



浦安病院/環境医学研究所

医薬品・健康機能性
素材の創出



健康データサイエンス学部



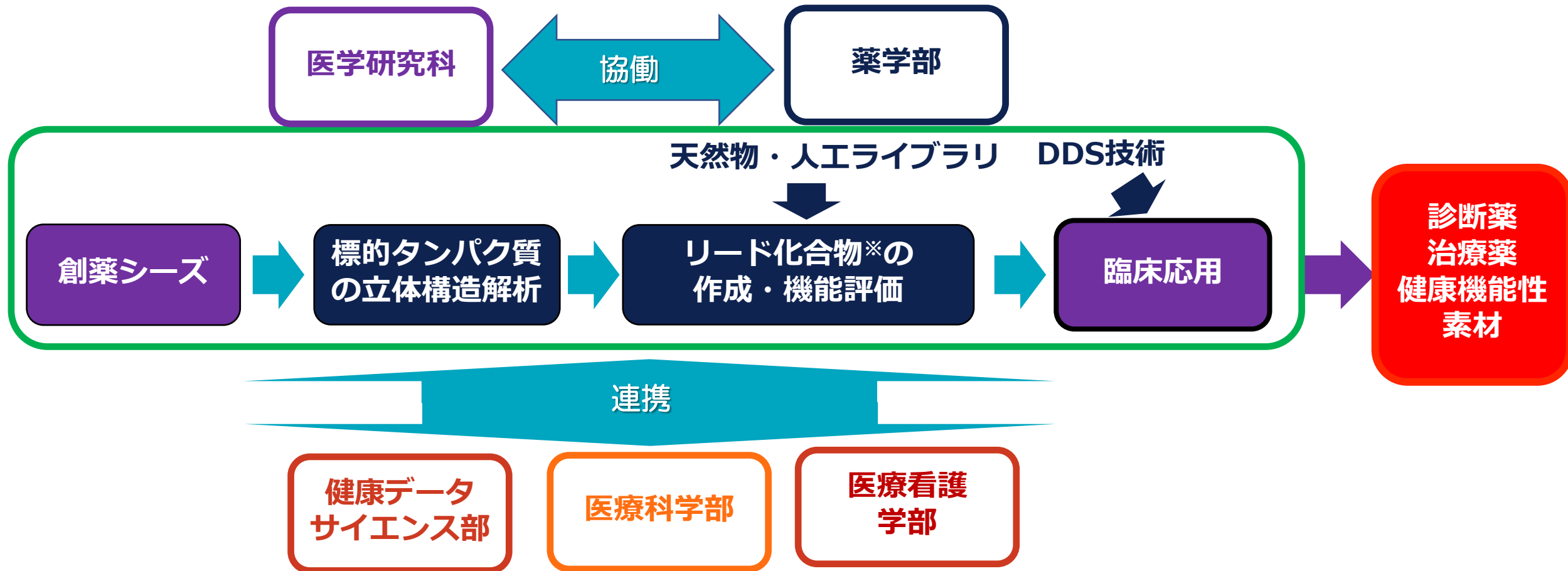
医療看護学研究科

健康増進・治療への展開

浦安地区

健康創薬先端リサーチセンターにおける研究展開

創薬シーズを起点とする順天堂発創薬の実践
Structure-Based Drug Design (SBDD)



※リード化合物：創薬ターゲットとなる標的分子の活性を示す化合物

創薬ターゲットとなる生体分子の立体構造解析し、 データサイエンスにより分子間相互作用を解析する

核磁気共鳴 (NMR) 分析



分子の立体構造・分子内相互作用を原子レベルで明らかにする。

(センター)

X線結晶構造解析



固体・粉体
解析装置
(センター)

高難度結晶



SPRING-8 (兵庫)



PF (筑波)

大型放射光施設で測定

クライオ電子顕微鏡 (単粒子解析)

grid作製装置



試料調製
(センター)



測定

東大、PF (筑波)
阪大で実施

CRYO ARM™

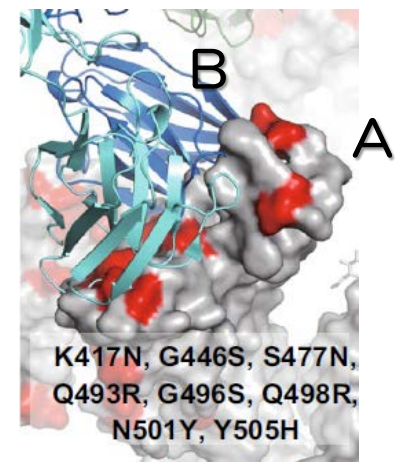
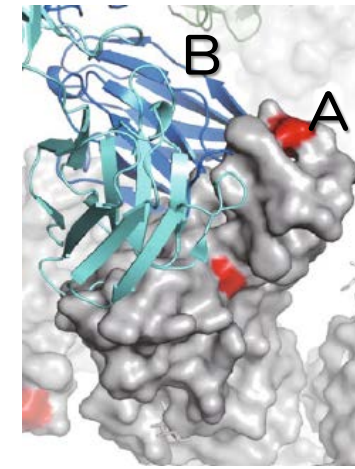


少量の試料で分子量の大きな生体分子の立体構造を原子レベルで解析可能
(分子量10万以上)

クライオ電子顕微鏡による解析例

Delta

Omicron



- A) SARS-CoV2のDelta株とOmicron株のスパイクタンパク質の受容体結合ドメイン(濃いグレーの領域)。赤で示した部位は野生型から変異したアミノ酸の位置を示す。
- B) 野生型SARS-CoV2感染患者から得た中和抗体NIBIC-71のFab部分

クライオ電顕で、SARS-CoV2 Delta株とOmicron株のスパイクタンパク質の立体構造を決定し、野生型SARS-CoV2患者から得られた中和抗体NIBIC-71との結合をシミュレートした。NIBIC-71が阻害でないOmicron株の結合部位には、変異したアミノ酸が多く存在することが分かる。

ケミカルバイオリジーを用いたリード化合物の探索と最適化

新規抗酸菌感染症予防法の開発

病原性抗酸菌のヒト貪食細胞感染リガンドと活性部位の同定

化学合成による化合物ライブラリー作成

感染阻害剤・ワクチンを開発

結核菌やNTMは共通に菌体膜上にリポアラビノマンナン発現し、そのマンナンコア部分でヒト貪食細胞の標的分子結合して細胞内に取り込まれ、マンナンCAPで殺菌回避する。化学合成したマンナンコア構造をミミックした糖鎖TS002やその2量体、4量体はNTMのヒト好中球への取り込みを阻害した。

リポアラビノマンナン

抗酸菌に共通の感染結合部位

マンナンコア

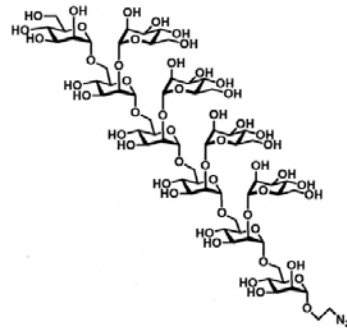
マンノースCAP

病原性抗酸菌に特有の殺菌回避に必須の部位

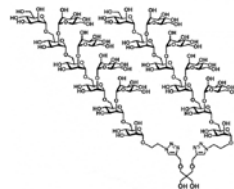
Linear 6mer



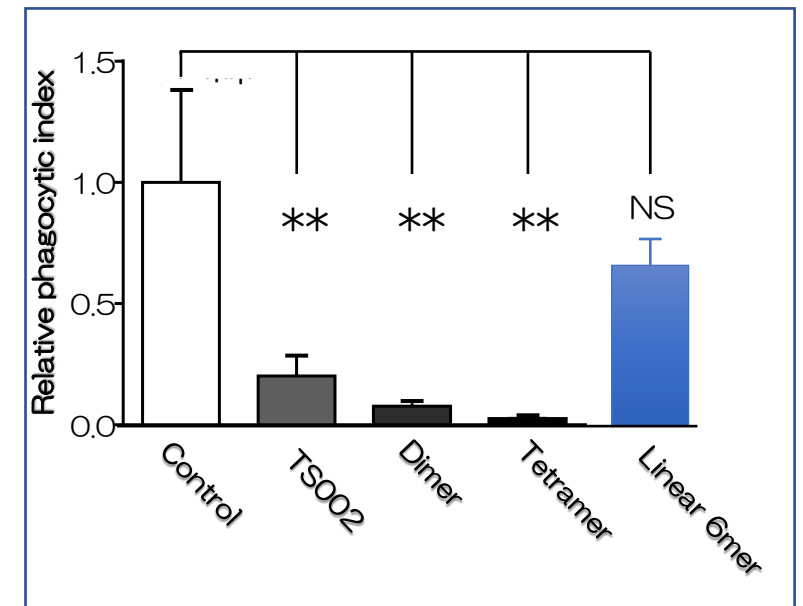
TS002



Dimer
(TS002 dimer)

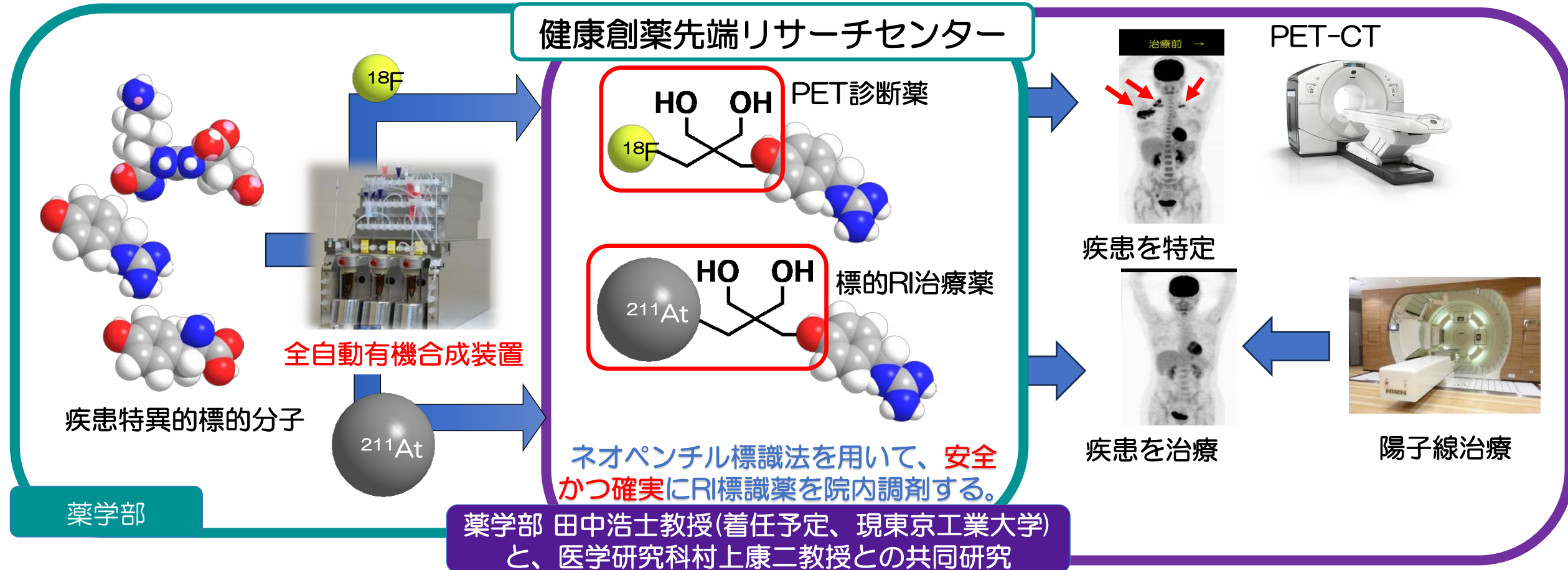


Tetramer
(TS002 tetramer)



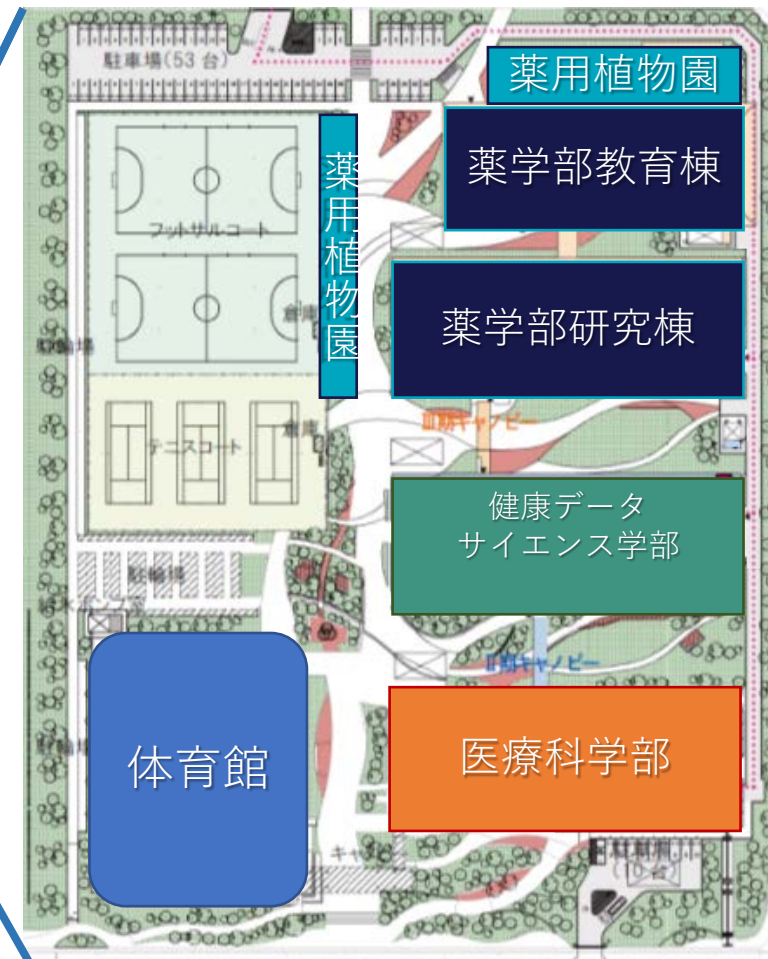
Drug Delivery System (DDS)で新たな診断法・治療法を開発する

RI標識技術を基盤としたラジオセラノスティクスの創出



疾患特異的標的をターゲットする分子をネオペンチルRI標識法でアイソトープ標識し、標的疾患特異的なPET診断薬やRI治療薬を院内で作成し、陽子線治療と併用することで、非侵襲的で効率かつ強力なガン治療戦略を創出する。

東工大発ベンチャー(NeoP-Tech)の育成事業を順天堂で推進(2023-2027年度 JST A-STEP(本格型)採択課題)



- ❖ 順天堂大学内の人材を最大限に活かして、臨床現場のニーズに則した大学発の健康・機能的素材や世界にマーケットを持つ医薬品の開発を目指す
- ❖ 人的交流も活性化させ研究力のアップに繋げる