

名古屋大学 アイソトープ 総合センター

Radioisotope Research Center
Nagoya University



名古屋大学アイソトープ総合センター 概要

名古屋大学アイソトープ総合センターは、放射性同位元素(RI)を利用した研究と教育の拠点として設立されました。本館(東山キャンパス)と分館(鶴舞キャンパス)があり、本館にはRI実験棟とX線実験棟があります。本センターは、以下の目的を掲げ、研究者の支援、教育訓練、施設の管理と整備を通じて、研究と教育に貢献しています。

本館・分館ともに実験室(貸与)、共同利用機器室、講義室、会議室、放射線安全管理室を備え、全学向け実習をはじめ学内の多くのグループに利用されています。多様な研究に対応するため、本館は150核種、分館は60核種の使用許可を持っています。それぞれ、24時間利用を可能にして利便性を高めつつ、入退管理と在庫管理が連携したシステムを開発してセキュリティを高めています。

本センターは学内共同利用施設ですが、中部地区の主要施設として、今後は学外利用者へも門戸を広げていく予定です。多くの皆さんに利用して頂いて、RIを利用する新しい研究が展開することを期待しています。試行的に利用してみたいという方も、是非、当センターにご相談ください。

目的

共同利用

センターの施設・機器を諸分野の研究のための共同利用に供します。このために最新の設備機器や高レベルのアイソトープ取扱実験室などを整備し、共同利用施設としての効果をあげるとともに、RIを取り扱う学部学生の教育実習に供します。

教育訓練

安全保障委員会からの委託により、全学に対する法定の教育訓練コースを担当するとともに、高レベル標識実験、核種分析、新しい放射線計測法等の高度技術に関する知識技術向上の普及を図ります。

研究開発

RIを使用する研究の急速な発展に対応するために、学内外の研究者と協力してRIの利用法・測定法・廃棄物処理法等の新技术の開発を図ります。

放射線管理

RIを有効かつ安全に使用するために、センター内の放射線源の管理や放射線業務従事者の被ばく管理などを行うとともに、関連部局と連携して全学的放射線管理体制の整備維持を行います。

本館 RI実験棟

<https://www.ric.nagoya-u.ac.jp/>
TEL 052-789-2563 (直通)

構造:鉄筋コンクリート
階数:地上4階~地下1階
建築面積:752m²
延床面積:3,105m²
管理区域面積:2,158m²

分館(医系研究棟3号館)

<https://www.med.nagoya-u.ac.jp/isotope/>
TEL 052-744-2409 (直通)

構造:鉄筋コンクリート
階数:1階と地下1階
延床面積:1,400m²
管理区域面積:1,048m²



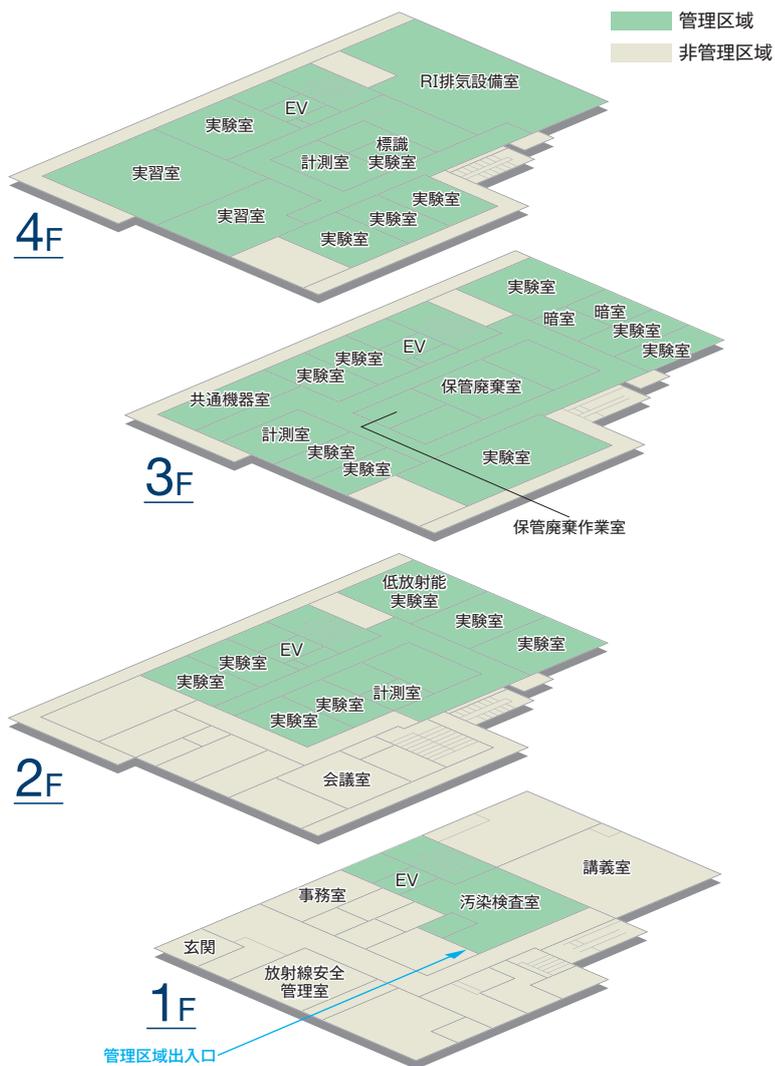
本館（東山キャンパス）RI 実験棟

本館RI実験棟は、名古屋大学非密封RI取扱施設の中心として、農学系、理学系、工学系などに利用されています。全学の非密封RI取扱施設の集約化に向けて2017年に全面改築されました。

40人規模の実習が可能な実習室があり、全学向け非密封RI取扱実習を開催しています。

2階は使用数量が比較的少ない物理・計測系実験室、3階は生命理学・農学系の非密封RI実験室、4階は実習室および使用数量の多い標識実験室というように利用形態によって各階の実験室を分けています。また、各階の中央部分に貯蔵室を、建物中央部分(3階)に保管廃棄設備を配置して、管理区域外への線量を低減させるように工夫しています。

人感センサー制御の給排気設備を設置し、節電効果も上げています。また、風雨による劣化防止と景観に配慮し、建物内に排水・排気設備を設置しています。



1階 管理区域出入口・汚染検査室

0001 B1排水設備室	0人	0303 3F保管廃棄作業室	0人
0101 玄関/館内	13人	0304 3F保管廃棄室	0人
0103 1F管理区域	3人	0401 4F管理区域	1人
0203 2F管理区域	0人	0402 4F貯蔵室	0人
0204 2F貯蔵室	0人	1101 X線実験棟	0人
0301 3F管理区域	1人		
0302 3F貯蔵室	0人		



管理区域出入口は1階にあり、そこを通過して2階から4階の実験室にアクセスします。

管理区域出入口の大型モニタは、各階の在室者人数と、給排気設備が作動しているエリアを表示しています。各実験室内には人感センサーがあり、利用者の在室を検知して給排気設備が作動します。

管理区域出入口(1階)



汚染検査室(1階)



汚染検査室にはHFC(ハンドフットクロス)モニタが4台、手洗い流しが5台あり、実習時や多人数利用時に混雑しないようにゆったりとした設計になっています。

シャワーのある除染室、洗濯機・乾燥機も備えています。

2～4階 共同利用・研究開発のための設備

■ 小実験室 (約25m²)



■ 中実験室 (約44m²)



■ 大実験室 (約88m²)



RI実験棟の2階から4階には異なる大きさの実験室があり、利用者の希望に応じて貸し出すことができます。実験室の一部だけを貸し出すことも可能です。

各実験室には、机、椅子、棚、ドラフト、冷凍冷蔵庫、恒温器、乾燥機が備え付けられています。棚は可動式で、高さを自由に変更できます。その他の必要な実験機器や器具は持ち込むことができます。

計測室や機器室には自由に使用できる共通機器が設置されています。

■ 計測室 (2～4階)



計測室は各階にあり、液体シンチレーションカウンタおよびオートウェルγカウンタが設置されています。



液体シンチレーションカウンタ



オートウェルγカウンタ

■ 低放射能実験室 (2階)



環境試料などから放出されるγ線を測定するために、異なるタイプの高純度Ge検出器を4台設置しています。



サンプルチェンジャー付きGe検出器

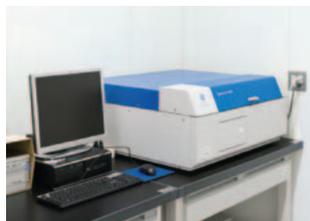


同軸型Ge検出器

■ 暗室 (3階)



廊下に設置した赤色表示灯で部屋の使用状況がわかるようになっています。



イメージアナライザ

■ 標識実験室 (4階)



グローブボックスやヨウ素モニターを備え付け、揮発性のRIを使用するのに適した実験室です。

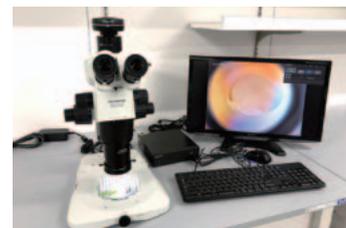
■ 機器室 (3階)



機器室には自由に使える冷凍庫、冷蔵庫、純水製造器、製氷機、遠心機、pHメーター、分光光度計、液体クロマトグラフィーなど各種機器を備えています。



冷凍庫、製氷機、純水製造器



実体顕微鏡

■ 貸出可能な測定機器

センターでは各種測定機器や実験装置を備え、貸出も行っていきます。詳しくはホームページをご覧ください。

機器の例：各種サーベイメータ (GMサーベイメータ、NaIシンチレーションサーベイメータ、電離箱式サーベイメータ、プラスチックシンチレーションサーベイメータ等)、個人被ばく線量計、GM計数装置等

各階の廊下の壁には大きな収納スペースがあり、汚染検査に必要な機器や消耗品が備え付けられています。



NaIシンチレーションサーベイメータ



低エネルギーγ (X) 線用 NaIシンチレーションサーベイメータ



個人被ばく線量計 (上：X線用、下：一般用)

2～4階 貯蔵室・保管廃棄室

■ 貯蔵室 (2～4階)



貯蔵室には常温、冷蔵、冷凍の保管庫を設置しています。常時施錠され、許可された人のみが入室可能です。さらに、夜間・休日は各保管庫も施錠され、十分なセキュリティを確保しています。

■ 保管廃棄作業室 (3階)



保管廃棄用の作業室には、ウォークインドラフトチャンパーやフレキシブルフードを設置し、廃棄物から生じる臭気を作業者が吸い込まないようにしています。

■ 保管廃棄室 (3階)



保管廃棄室は使用済みのRI廃棄物を保管廃棄しています。高線量の保管廃棄物を遮蔽できるコンクリートの遮蔽壁で囲まれたスペースもあります。

教育訓練のための設備

大実習室 (4階)



実習室、講義室、会議室は、放射線業務従事者資格取得のための講習、学生実習、特別講義などの教育のために利用できます。

大実習室では40人、小実習室では20人程度までの実習が可能です。どちらもプロジェクター、ドラフトを備え付け、実験台は可動式で実習内容や人数に応じてレイアウトを変えることができます。

講義室は70人、会議室は15人程度まで収容可能で、安全講習や講義での利用ができます。

小実習室 (4階)



講義室 (1階 非管理区域)

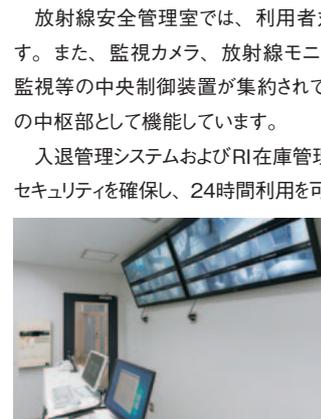


会議室 (2階 非管理区域)



放射線安全管理室・安全管理のための設備

放射線安全管理室



放射線安全管理室では、利用者対応を行っています。また、監視カメラ、放射線モニタ、空調、火災監視等の中央制御装置が集約されており、安全管理の中枢部として機能しています。

入退管理システムおよびRI在庫管理システムによってセキュリティを確保し、24時間利用を可能としています。

室圧監視盤



各実験室の入口には、室圧監視盤が取り付けられ、実験室内が負圧となっているかを確認できます。

各階出入口



各階はエレベータ前で自動ドアによって仕切られているため、階段を通して他階の空気が移動しません。

排水設備室(地階)



排気設備室(4階)



排気ガスモニタ

排気・排水設備は屋内に設置することで外要因からの劣化を防いでいます。点検等が容易となるように、十分なスペースも確保しています。地階の排水設備は、集合槽と3基の80m³の貯留希釈槽より構成されています。

本館(東山キャンパス) X線実験棟

構造: 鉄骨造
階数: 1階
床面積: 89m²



第1実験室



第2実験室



安全教育用X線発生装置

X線実験棟には4台のX線装置が設置され、安全実習に利用するとともに、研究教育用に貸し出しています。第2実験室には、遮蔽設備内にX線装置が設置されており、漏えい線量の測定実習などを行うことができます。また、第1実験室内には10人程度まで利用可能な講義スペースも設けています。



試料水平型X線回折装置



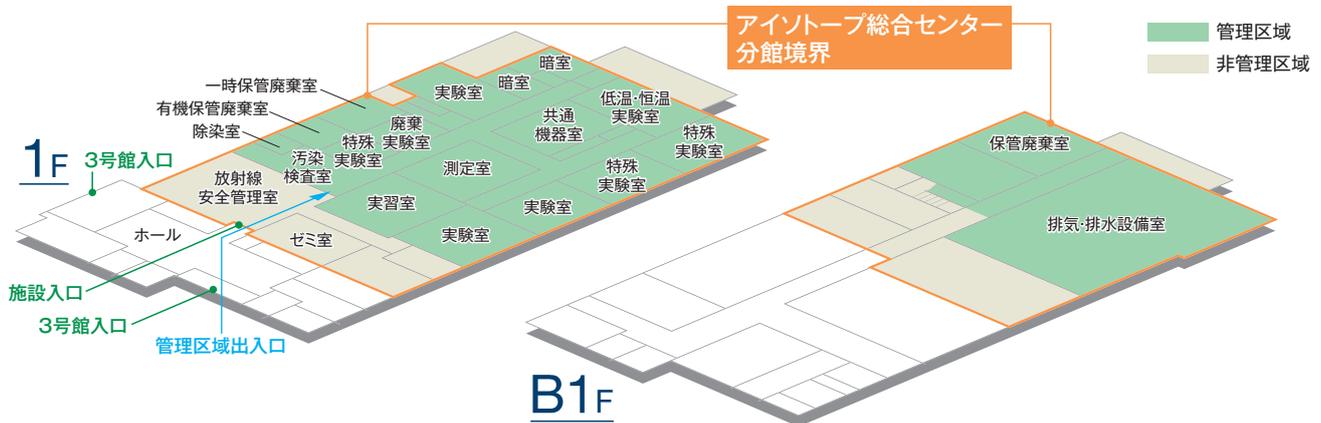
軟X線非破壊検査装置

分館（鶴舞キャンパス）

分館は、医学研究に対応するため、60核種が使用可能な非密封RI実験施設です。2014年に新営された10階建ての医系研究棟3号館に移転しました。実習室、一般実験室、特殊実験室、放射線安全管理室、ゼミ室を備え、本館同様に全学向けRI講習・実習も実施しています。

新棟の設計に当たっては、管理区域面積を縮小するなどの合理化を図りながらも、1階フロアを中心に共通機器室を設置し利用者が使いやすいように配慮したり、一時保管廃棄設備を1階の出口に近いところに設けて廃棄しやすくしたりと様々な工夫を凝らし、使い勝手の良い施設になっています。また、他の建物とは渡り通路で結ばれていますので、雨に濡れることもなく移動可能です。

医学研究にとどまらず、多くの皆さんに利用して頂いて、RIを利用する新しい研究が展開することを期待しています。



1階 出入口・汚染検査室

施設入口



3号館に入ると、ホールがあり、こちらが当施設への入口になります。

管理区域出入口



ここで個人被ばく線量計を装着して管理区域に入ります。

汚染検査室



広い汚染検査室を備え、スムーズに汚染検査を行うことができます。

地階 貯蔵室・保管廃棄室

貯蔵室



◀ 貯蔵室への出入りとRIの取り出しはIDカードにより厳重に管理され、十分なセキュリティを確保しています。

▶ 廃棄物を速やかに保管廃棄することにより、実験者の被ばくを防止します。

保管廃棄室



共同利用・研究開発のための設備

実験室



実験室は必要な面積を利用講座単位で貸し出しています。各実験室には、机、椅子、棚、ドラフト、冷蔵庫が備え付けられています。その他の必要な実験機器や器具は持ち込むことができます。

共通機器室



共通機器室には自由に利用できる冷凍庫、冷蔵庫、純水製造器、製水機、遠心機など各種機器を備えています。

暗室



自動現像機がある暗室と、電子天秤・温水・乾燥機がある暗室の2部屋があり、長時間の暗室利用が可能です。

測定室



測定室には自由に利用できる液体シンチレーションカウンタ、オートウェルγカウンタ、イメージアナライザ、プレートリーダー、高純度Ge検出器、分光光度計などの測定機器を備えています。



高純度Ge検出器



液体シンチレーションカウンタ



イメージアナライザ

教育訓練のための設備

実習室 (管理区域内)



RI実習に必要な機器等を全て揃えており、他の部屋に移動することなく実習を受講可能です。

ゼミ室 (非管理区域)



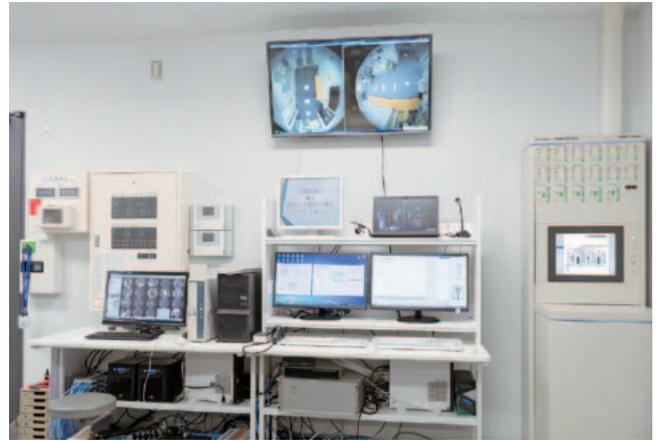
少人数で講義を受講できます。

放射線安全管理室・安全管理のための設備

放射線安全管理室



登録やRIの注文等の利用者対応を行っています。



入退管理システム、RI在庫管理システム、放射線中央監視装置、ビデオモニタシステムを備え、放射線安全管理の中核部として機能しています。

排水設備室



排気設備室



実験によって生じる放射性の液体や気体はこれらの設備により安全に処理されます。

職員

本館	センター長	教授（併任）	分館	分館長	教授（併任）
	研究教育部	教授 1名 准教授 1名 講師 1名		准教授 1名 助手 1名 事務員 1名	
	事務室	事務専門職員 1名 事務員 2名			
	放射線安全管理室	主席技師 1名 技師 1名 事務員 1名 技術員 1名			

2019年4月1日現在

沿革

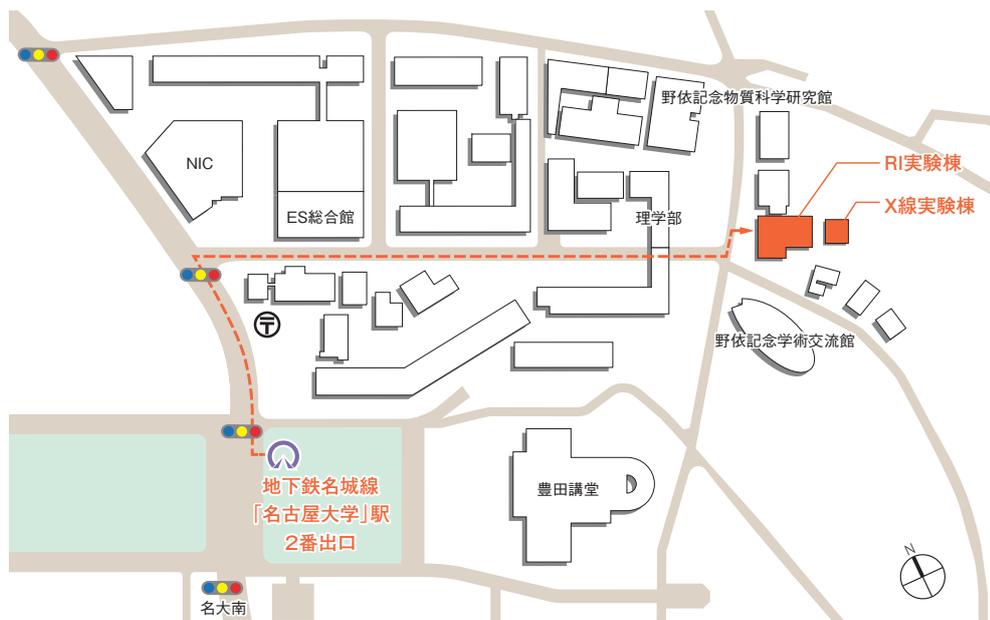
本館

1953 (昭和28年)	元工学部倉庫を改造して理学部、工学部、環境医学研究所の共同利用アイソトープ実験室として発足
1959 (昭和34年)	旧運動場東隅に196m ² の研究室開設、東山放射性同位元素総合研究室として利用開始
1962 (昭和37年)	現在地に放射性廃棄物貯蔵室施設48m ² を設置
1965 (昭和40年)	現在地に499m ² の研究棟設置、放射性同位元素総合研究室と改称
1968 (昭和43年)	現在地に184m ² の実験室増築
1970 (昭和45年)	アイソトープセンターと改称
1972 (昭和47年)	現在地に60m ² の動植物実験室増築
1976 (昭和51年)	アイソトープ総合センター設置、2,018m ² の建物工事着工 同センター規程、協議会規程、運営委員会規程制定 旧アイソトープセンターはアイソトープ総合センターに移行
1977 (昭和52年)	アイソトープ総合センター新館建物竣工開所
1981 (昭和56年)	現在地に127m ² の天然放射能測定室設置
1985 (昭和60年)	天然放射能測定室に101m ² の実験室増築
1986 (昭和61年)	旧実験棟 (683m ²) 及び動植物実験室 (60m ²) の全面改修工事竣工 (入退管理システム導入)
1990 (平成 2年)	天然放射能測定室が年代測定資料研究センターとして分離
1991 (平成 3年)	RI在庫管理システム導入
1996 (平成 8年)	入退管理システム更新、RI在庫管理システムの利用者入力化
1998 (平成10年)	新館空調設備 (各階RI給気設備) 更新
1999 (平成11年)	新館空調設備 (冷暖房用熱源設備) 更新
2000 (平成12年)	新館空調設備 (屋上のRI排気設備) 更新、新館耐震対策工事竣工
2002 (平成14年)	減衰槽廃止
2006 (平成18年)	動物実験を廃止、動物実験室を別館に改称 共同教育研究施設内にエックス線実習施設設置
2007 (平成19年)	旧館給排気設備一部改修
2009 (平成21年)	RI在庫管理システム更新
2010 (平成22年)	入退管理システム更新
2013 (平成25年)	89m ² のエックス線実習棟 (現: X線実験棟) 新設
2015 (平成27年)	旧館、別館、廃棄物倉庫を廃止 (センター改築開始)
2016 (平成28年)	旧館跡地にRI実験棟建設工事着工
2017 (平成29年)	3,105m ² のRI実験棟完成、全利用を移動
2019 (平成31年)	新館を廃止 (センター改築完了)

分館

1960 (昭和35年)	名古屋大学医学部ラジオアイソトープ中央実験棟 (旧1号病棟、500m ²) 開設
1970 (昭和45年)	新研究棟 (500m ²) が造られ、中央実験棟の機能を移設するとともに、名古屋大学医学部ラジオアイソトープセンターと改称
1973 (昭和48年)	新研究棟 (500m ²) 増設
1976 (昭和51年)	名古屋大学アイソトープ総合センターの発足に伴い、名古屋大学アイソトープ総合センター分館と改称
1982 (昭和57年)	新研究棟 (700m ²) 増設 P2・P3・動物実験室の設置
2014 (平成26年)	新営した医系研究棟3号館に移設 新たに実習室を新設、P2・P3・動物実験室は廃止
2016 (平成28年)	事業所境界の変更

本館 RI実験棟 X線実験棟 東山キャンパス



アクセス：
地下鉄名城線
名古屋大学駅
2番出口より
徒歩5分

名古屋大学アイソトープ総合センター 本館

〒464-8602 名古屋市千種区不老町

■事務室 / TEL: 052-789-2563 (直通) FAX: 052-789-2567

■放射線安全管理室 / TEL: 052-789-2565・2575 (直通) FAX: 052-788-6257

<https://www.ric.nagoya-u.ac.jp/>

分館 鶴舞キャンパス



アクセス：
JR中央線
鶴舞駅
名大病院口より
徒歩5分

名古屋大学アイソトープ総合センター 分館

〒466-8550 名古屋市昭和区鶴舞町65 医系研究棟3号館1階

TEL: 052-744-2409 (直通) FAX: 052-744-2416

<https://www.med.nagoya-u.ac.jp/isotope/>