

DD

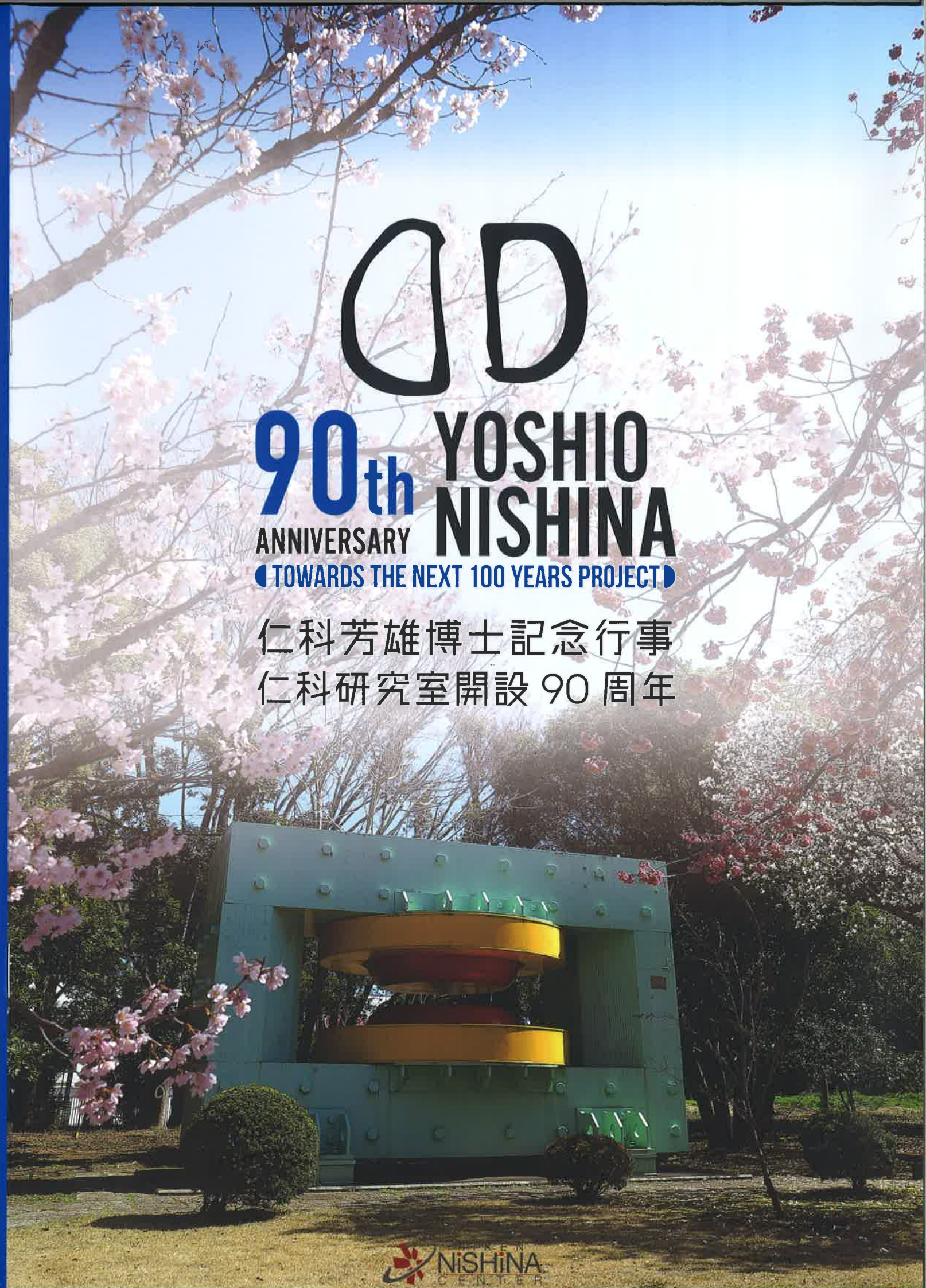
次の100年に向けて

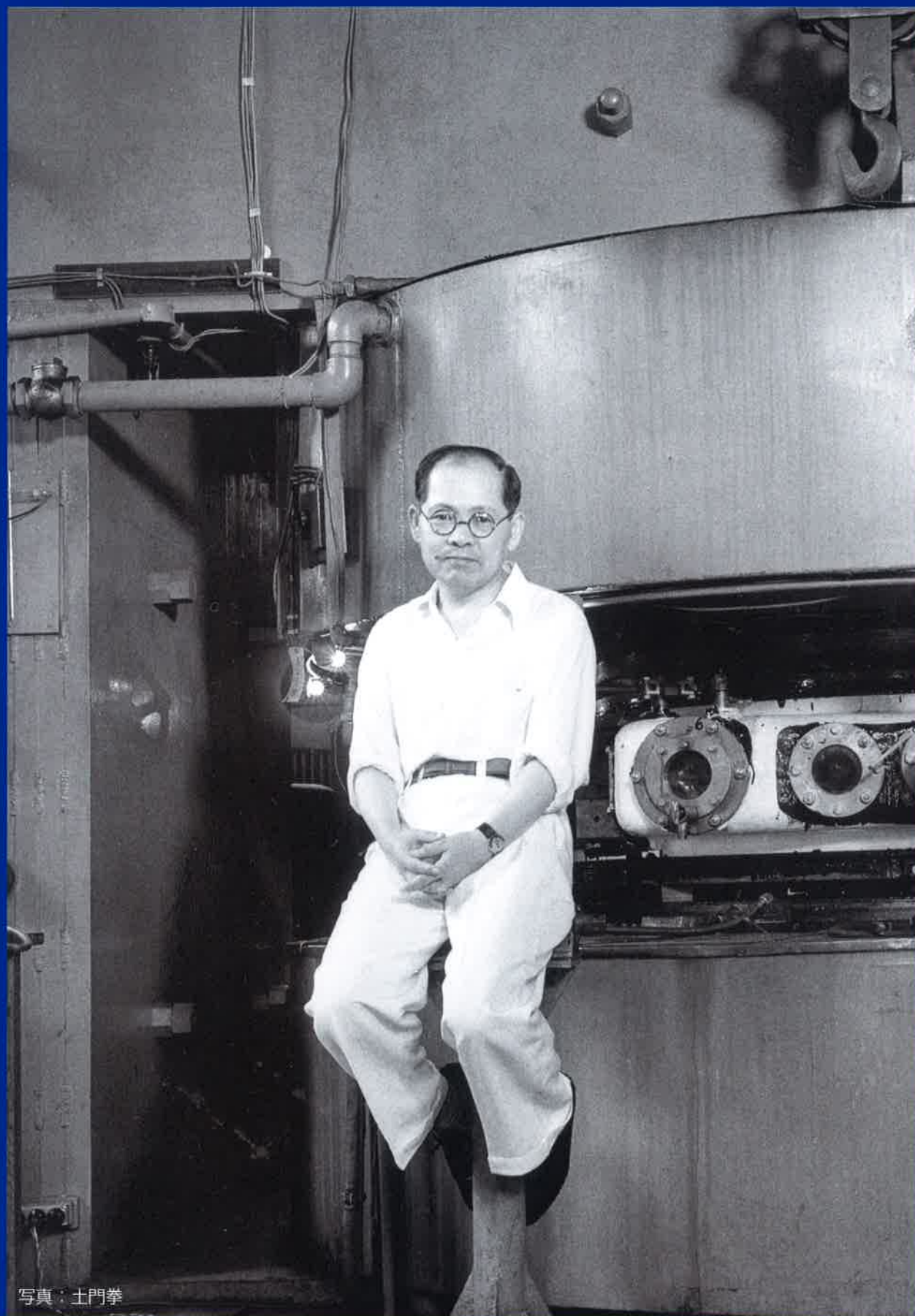


2022.10

DD
90th YOSHIO
ANNIVERSARY NISHINA
TOWARDS THE NEXT 100 YEARS PROJECT

仁科芳雄博士記念行事
仁科研究室開設 90 周年





写真：土門拳

DD

90th YOSHIO NISHINA

ANNIVERSARY
TOWARDS THE NEXT 100 YEARS PROJECT

仁科芳雄が理研に研究室を構えて90年

次の100年に向けて

日本の現代科学の扉を拓き、その後の発展をもたらしたものは何か、きっかけはどこにあったのか。それは、仁科芳雄が自ら綴った、ニールス・ボーアへの一通の手紙から始まったのかもしれませんが。仁科はコペンハーゲンで5年半、留学することになります。

故郷、岡山県里庄町では、若いころの節目を示す貴重な資料が丁寧に保存され、次世代の教育に活用されています。

仁科記念財団によって戦後からずっと保管されていた駒込時代の居室の調度品が、理研に寄贈され、仁科芳雄記念室として復活しました。また、日本アイソトープ協会の敷地内に設置されていた第3号サイクロトロンは、貴重なモニュメントとして和光の仁科 RIBF 棟前に移設されました。

仁科芳雄が欧州から帰国し、1931年、旧理研に仁科研究室が創設されて90周年を迎え、その足跡と業績を振り返り、「科学する心」を次の世代へ受け渡していく道筋を考える機会にしたいと思います。

センター長からのご挨拶

時下、益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。また、平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。理化学研究所仁科加速器科学研究センターは、仁科芳雄博士の名前を冠した研究センターとして2006年に発足し、仁科博士が創始した「元素変換」に関連した科学と技術開発を推進し、二つの問い「元素は宇宙でどうつくられたのか?」、「人類は元素を自在に変換できるのか?」に挑戦しています。これらの研究成果を社会に還元して、人類社会の抱える環境・エネルギー・資源の問題を解決することを目指しています。

仁科博士由来の基幹装置であるサイクロトロン加速器は、世代を超えて発展を遂げ、理研で2007年より稼働した「RIビームファクトリー」は、世界最高性能を誇る超伝導サイクロトロンを擁し、世界の原子核物理学を先導しています。これまでに、我が国初の新元素ニホニウム（元素番号113番）の発見など元素変換に関する多くの研究成果を生み出しています。

この度、仁科博士に関連した記念すべき節目が重なったことを機に、仁科博士にゆかりのある皆様のご協力を賜り、仁科芳雄博士記念行事を企画することといたしました。この行事では、仁科博士の偉大な功績を振り返るとともに、博士が真摯に取り組んだ最先端基礎研究、その成果により派生した社会貢献を再認識し、博士の姿勢や思想を次世代に受け継いでいく道筋を考える契機とします。学会、産業界、自治体などの極めて多くの背景、分野、業種でご活躍されている皆様にご参加いただくことで、今後の我が国の研究基盤、社会基盤ならびに人材育成のあり方について多角的な助言を頂戴することができればと期待しております。

末筆ながら本開催のご挨拶とさせて頂き、あわせて皆様のご参加の程、何卒宜しく願い申し上げます。

敬具

仁科加速器科学研究センター長

楊井博儀

C O N T E N T S

はじめに	2
センター長からのごあいさつ	3
仁科芳雄と弟子たち	5
仁科芳雄記念室の設置	7
日本アイソトープ協会との連携	9
理研と科研製薬	11
仁科芳雄の故郷	13
世界の叡智、将来の科学を支える人材が集う	15
明日の世代のために	17

仁科芳雄と弟子たち

「親方」と慕われた原子物理学の父

建設中の大サイクロトロン。大サイクロトロンの完成後、大幅な改造を行った。

日本の歴史

1890

仁科在正の四男として岡山県浅口市新庄村（現里庄町）に生まれる

第1回衆議院議員総選挙

1894

日清戦争始まる

1897

新庄尋常小学校に入学

1901

新庄高等小学校に入学

1904

生石高等小学校に転入

1904

日露戦争始まる

1905

県立岡山中学校に入学

1910

第六高等学校に入学

1914

東京帝国大学電気工学科に入学

1914

第一次世界大戦に日本が参戦

1917

財団法人理化学研究所が設立される

1918

同学科を卒業し、理化学研究所に入所

1921

ヨーロッパ留学に出発

1923

関東大震災

1925

ラジオ放送開始

1928

留学より帰国

1930

理学博士の学位を授与される

1931

理化学研究所主任研究員となる

1937

小サイクロトロン（第1号、280）を完成させる

1937

日中戦争始まる

1941

太平洋戦争始まる

1944

大サイクロトロン（第2号、2100）を完成させる

1945

終戦

1945

小サイクロトロンが空襲で破壊される

1946

文化勲章受章

1948

理研の第4代所長に就任

1949

株式会社科学研究所の初代社長に就任

1951

肝臓がんのため東京都で死去

1月10日享年60歳

1946

日本国憲法公布

1948

財団法人理研は解散し、株式会社科学研究所に

1949

湯川秀樹、ノーベル物理学賞受賞

1951

日米安全保障条約調印

仁科芳雄は、欧州から最先端の物理学の知識とともに自由で闊達な議論を奨励する「コペンハーゲン精神」を携えて帰国しました。当時の理研仁科研究室には、仁科を慕う朝永振一郎や湯川秀樹など多くの俊英が集いました。仁科は、素粒子などの理論物理学・宇宙線科学、そしてサイクロトロンに代表される大型装置による実験原子核物理などの基礎研究の始祖として我が国の科学の扉を拓いた功績に加え、ラジオアイソトープの生物医学利用など基礎研

究の成果による社会貢献においても力を発揮しました。1990年には、「ラジオアイソトープ利用50周年記念切手」も発行されています。

理研では、仁科の建造した1937年の第1号サイクロトロン以来、9機のサイクロトロンを建造してきており、我が国初の新元素ニホニウムの発見など数々の世界的成果を上げ、サイクロトロン建造技術は、理研が世界に誇るお家芸となっています。



ラジオアイソトープ利用50周年切手

下段中央に白衣を着て立っている小柄な人が仁科芳雄。加速器に乗って集合写真を撮るのは、その後恒例となった。



温かく親しみやすかった

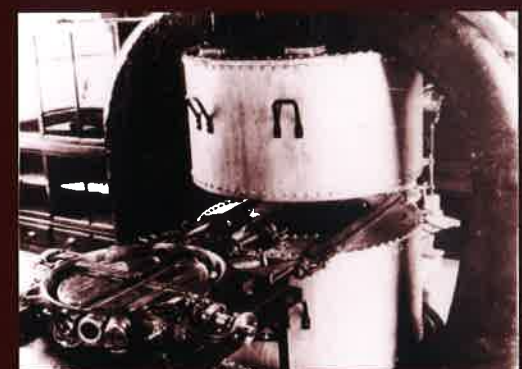
朝永振一郎

非常に鼓舞された

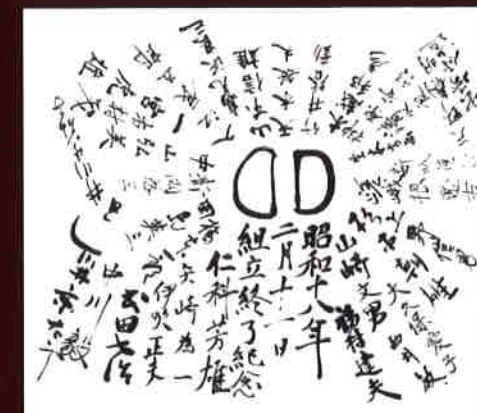
湯川秀樹



右は湯川秀樹。



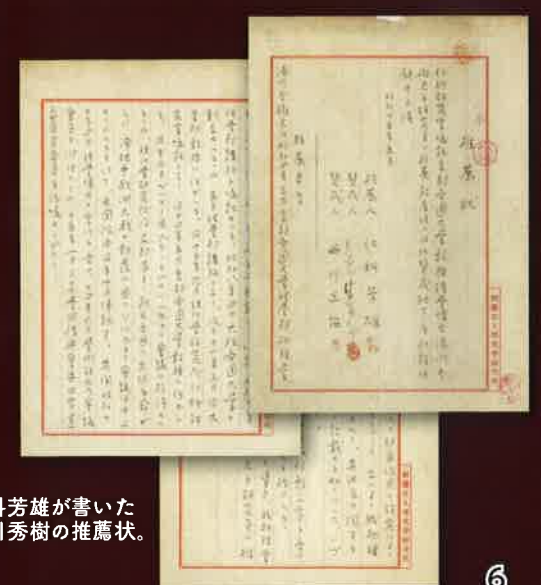
仁科芳雄が作った小サイクロトロン（第1号）。完成後すぐに大サイクロトロン（第2号）の制作に移った。



1943年に大サイクロトロンの組み立てが完了した際の寄せ書き。中心のマークは真空箱内の心臓部である加速電極の形D（ディー）を表している。

終戦直後、米軍により大サイクロトロンは東京湾に投棄された。この事実を知ったアメリカの科学者は「原爆製造装置と科学の研究装置の区別が分からぬ者は権力者たる資格無し」と断じ占領軍を非難した。

仁科芳雄が書いた湯川秀樹の推薦状。



仁科芳雄記念室の設置

～仁科記念財団から仁科センターへ

仁科加速器科学研究センターには一般公開や中学校・高校の見学受け入れなどで、年間 5,000 人近くの見学者が訪れています。仁科 RIBF 棟 1 階の展示スペース「サイクロペディア」や、地下の超伝導リングサイクロトロンなどの装置実物を案内し、仁科センターの成り立ちから最新研究までを紹介しています。今回、元々東京駒込にあった仁科研究室の解体に伴う史料の提供を受け、仁科芳雄を紹介する展示スペースを新たに設置することとなりました。物理分野にとどまらず現代科学に多大な影響を与えた仁科芳雄の功績や人となり、精神、歴史を新たな展示室で分かりやすく効果的に伝えることを目指しています。



CONCEPT

仁科芳雄が遺した 功績とスピリット

～「ぶつかり」と「つながり」から、
新たな発見が生まれ、紡がれてゆく～

東京駒込にあった当時の仁科研究室



仁科芳雄は、広く世界に目を向け、積極的に多くの人と関わりを持つ中で研究を進め、日本の現代物理学の基礎を築きました。研究者間の「つながり」と議論の「ぶつかり」から発展する理論、加速器によって起こされる原子の「ぶつかり」と「つながり」から生まれる新たな元素、それは今まで様々に展開し、私たちの生活にも大きな影響を及ぼす「素」となりました。今回の展示では、単に仁科芳雄の研究室を忠実に再現して往時を偲び、その実績を挙げて顕彰するのではなく、その背景にあるスピリットをしっかり伝えていくことを重視し、そのための構成、演出上の工夫が必要であると、私たちは考えました。

様々な現象の“なぜ”を解明し、その発見が新たなものを生み出す源流となる——そんな物理学の醍醐味や面白さが、ここを訪れる若者たちに伝わるきっかけとなればと、関係者一同、期待しています。



完成直前の仁科芳雄記念室。仁科が実際に使っていた調度品を使い当時の研究室を再現したエリアと、壁面にグラフィックを使用し仁科の生涯を紹介するエリアに分かれる。黒板には動画が投影される。

日本アイソトープ協会との連携

1950年、仁科芳雄の尽力により、アメリカからアイソトープの輸入が始まりました。これによってアイソトープの利用分野が拡大し、科学技術の進歩や産業経済の振興に寄与することとなりました。アイソトープの輸入量が増加する中で、使用者・研究者の便宜を図るための一括輸入と配分業務、さらに安全取扱いのための技術訓練、利用者相互の連絡活動などを行う機関が必要となり、使用者・研究者自身の任意団体として、1951年、日本放射性同位元素協会が創立されました。1952年には理化学研究所山崎研究室に事務所を構え、1954年社団法人に改組、1971年「日本アイソトープ協会」に改称されました。その後、医療アイソトープ廃棄物処理施設、PET、PIXE研究施設、そして2018年には川崎技術開発センターを開設し、さらなるアイソトープ及び放射線の利用に係る普及啓発と技術の高度化の促進に従事しています。

進に従事しています。

仁科加速器科学研究センターと日本アイソトープ協会は、センター発足当初の2007年より研究成果物提供契約を結び、アイソトープ協会を通じた核種の提供を開始し、2021年までに5核種を59機関に提供しています。アイソトープは基礎研究だけでなく医療、農業、工業といったさまざまな分野で幅広く利用され、近年では、核医学治療への利用の期待が高まっており、関連核種製造の共同研究を推進しています。2021年には、駒込に保管されていた第3号サイクロトロンを理化学研究所が譲り受け、仁科RIBF棟正面玄関脇に移設しました。さらに同年、アイソトープ・放射線に関する利用技術のさらなる向上を図り、それらを通じて学術及び科学技術の発展に寄与することを目的とする協定を締結しています。



東京駒込の日本アイソトープ協会の正面玄関。現在も仁科の時代に建てられた、趣のある建物を使用している。正面には旧理研時代の23号館を表すプレートが当時のまま埋め込まれている。

Japan Radioisotope Association



大量放射線取扱室
(現協会2号館「ホットラボ」)



1960年頃の協会



新ホットラボ1972年駒込



川崎技術開発センター



調印式(2021年)



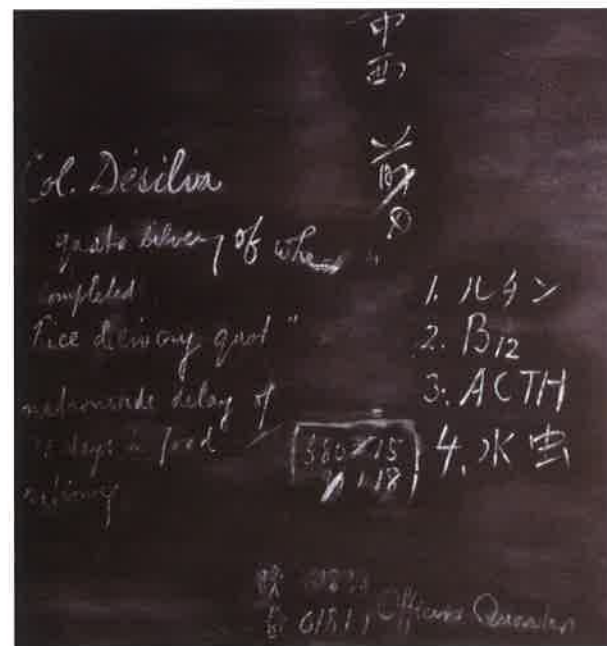
仁科センターに移設された3号サイクロトロン



理研と科研製薬

～戦後の基礎研究を支えた医薬開発

第二次世界大戦後、財団法人理化学研究所は財閥と見なされ、GHQ により 1948 年に解体されました。財団理研の解散とともに仁科芳雄は理研を株式会社科学研究所（科研）に改組します。これが現在の科研製薬株式会社の前身です。初代社長となった仁科は、研究部門を維持・発展させるためにも、応用研究や生産事業に力を入れました。そして会社の事業目標の一つとして医薬品の開発を掲げていました。また、仁科は加速器の真空技術を活用した培養器を開発し、1948 年（昭和 23 年）にはペニシリン、1950 年には結核の特効薬ストレプトマイシンの製造に成功し、販売を開始しました。商品化により資金難を凌げたものの、これだけでは会社の存続は難しいと考え、ルチン、ビタミン B12、水虫薬を新商品として検討していました。実際に仁科研究室の黒板の写真にも「ルチン」「ビタミン B12」「ACTH」「水虫」と書かれた文字が残されています。



仁科研究室に残された黒板に書かれた薬に関するメモ書き



現在も科研製業内で掲げられている、理化学研究所1号館のフロート

仁科芳雄が1951年に他界した翌年、産業界からさらに資金を得るため、科研を研究部門と生産部門とに分離独立させることになります。研究専門の「株式会社科学研究所」、そして研究部門を切り離した生産部門「科研化学株式会社」（現・科研製薬株式会社）を創設しました。科研化学株式会社は第1次科学研究所の権利義務を引き継ぎ、医薬品の製造販売を専門業とする営利会社としてスタートします。それ以降、科研製薬株式会社は、語り継がれるべき多くの医療用医薬品を世に送り出しています。特に前述の「水虫」については、現在に至るまで治療薬の研究を続けており、アスレタン、メンタックス、クレナフィンなど様々な水虫薬・爪水虫薬の創出により、仁科博士の意思を受け継いでいます。

科研製業株式会社は戦後 40 年以上にわたって戦前の理研の建物をそのまま使い続けていました。現在は、文京グリーンコートとして再開発されており、戦前の跡地は残っていませんが、その一部として、理化学研究所 1 号館の「1」のプレートが、本社内の「仁科倶楽部」の中に掲げられています。

また、今回の仁科芳雄博士記念行事にあわせて、

文京区教育委員会により、文京グリーンコート不忍通り側にここが理化学研究所の跡地であることを記した文化財標示板を新たに設置することになりました。



～理化学研究所ここにありき～

～ 理化学研究所ここにありき ～

理化学研究所（理研）は、大正6年（1917年）財団法人として創立された。理研は歴史上に偉大な足跡を残し、今なお日本の近代科学の推進役を果たしている。

理研 理事長 日本学士院 会員 京都大学 名誉博士、KS鋼を発明した本多光太郎

世界初の原子模型を発表した長岡半太郎博士、X線管を発明した本多光太郎博士、世界初のビタミンB₁抽出に成功した鈴木術太郎博士、日本初のサイクロトロン建設をした日科芳雄博士など、数多くの著名な研究者たちがここに参列した。

また、ノーベル賞を受賞した湯川秀樹博士、朝永振一郎博士など多くの優れた研究者を輩出した。まさに、科学者たちの自由な楽園と呼ぶにふさわしい環境だった。

理研は昭和23年（1948年）に改組され、仁科博士を初代社長とする株式会社科学研究所が設立された。この理研の流れを汲む科学研究所が科研機構の前身である。

理研が創立され、その後科研製薬株式会社となった東京駒込の地は、「文京グリーンコート」として区民の憩いの場となっている。ここには科研製薬株式会社により上記の銘板が掲げられている。

仁科芳雄の故郷

～里庄町の今



仁科芳雄の故郷岡山県里庄町は、公益財団法人科学振興仁科財団を設立し、仁科芳雄生家の保存・公開、仁科会館での展示、ロボットコンテストや科学講演会などの顕彰事業を展開しています。

岡山県

仁科芳雄生家

仁科芳雄が高等小学校を卒業する14歳まで過ごした屋敷です。江戸中期から後期の備中南部に見られる庄屋敷で、簡素なつくりの中に地方の名家らしい風格を備えており、里庄町文化財に指定されています。里庄町は親族から生家を譲り受け、解体修復して1982年から一般公開しています。

岡山県
仁科の源流
里庄町を辿る



仁科会館

1989年に竣工した展示施設です。当時の写真や数多くの手紙、その生涯や業績の解説、そしてノーベル物理学賞や新元素ニホニウムなど最近の話題も展示しています。特に、少年時代の絵や習字やノート、家族とやり取りした多くの手紙などは、仁科会館でしか見ることができない貴重な資料です。理化学研究所里庄セミナーなどを開催する定員120名の仁科記念ホールを備えています。



ロボットコンテスト

岡山県内の中学生・高校生を対象として、毎年夏に里庄中学校体育館で開催しています。コロナの影響で最近2年は会場での開催はできずビデオ審査となりました。仁科芳雄は大学では電気工学を学んでいたことから、顕彰事業のひとつに位置付けています。

理化学研究所里庄セミナー



理化学研究所との共催で、理化学研究所から講師2名が派遣され、毎年夏に仁科会館で開催しています。

仁科芳雄博士生誕日記念科学講演会



仁科芳雄の生誕日12月6日前後に、里庄総合文化ホール「フロイデ」で開催しています。今までノーベル賞受賞者5名をはじめ、著名な科学者が講演しています。

仁科賞の授与

里庄中学校の3年生で、学業に意欲的で特に理数系に優れ、創造性豊かでリーダーシップを有する生徒5名に授与しています。仁科芳雄の生誕日である12月6日に生家で授与式を開催しています。

中学生国内・海外派遣（現在は国内のみ）

里庄中学校3年生の代表9名を、理化学研究所や仁科記念財団、イギリスのキャベンディッシュ研究所やデン

マークのニールス・ボーア研究所など、国内・海外の仁科芳雄ゆかりの施設に派遣しています。現在は治安上の理由等で国内のみの派遣としています。

その他の行事

中学生を対象とした仁科芳雄賞の授与、小学生を対象とした科学実験教室、生家での観梅会などを開催しています。

世界の叡智、 将来の科学を支える人材が集う

加速器施設RIビームファクトリー(RIBF)を中核とした国際頭脳循環拠点

世界最高性能の RIBF には、施設内に整備された基幹実験設備に加え、国内外の大学、研究機関から特徴ある実験設備が持ち込まれ、最先端物理研究が展開されています。RIBF を着実に運転することにより、原子核物理の国際頭脳循環拠点としての責務を果たしています。

また、仁科センターは、従来より国内外の多くの学生の教育にも貢献してきました。2003 年に東京大学理学系研究科原子核科学研究センターの設置など組織的な連携の取り組みも進んでいます。国内では 14、国外では 44 機関（19 力国・地域）と研究協力協定を結んでいます。



国内

東京大学大学院理学系研究科原子核科学研究センター

1998年 「重イオン物理に関する研究協力基本協定」を締結
2000年 原子核科学研究センターの分室を理研和光事業所内に設置

重イオンビームを用いた原子核物理を軸足に、放射線検出器の開発や新しい量子制御・計測技術の開拓を推進しています。

本郷キャンパスに本部を置き、理化学研究所・仁科加速器科学研究センターとの連携を柱に活動を展開するとともに、国際的な加速器施設における国際共同研究を主導しています。また、東京大学大学院理学系研究科物理学専攻の協力講座として大学院生を受け入れるとともに海外からのインターンシップ学生も合流し、自由な発想で最先端の装置を駆使した研究を進める場が形成されています。なお、以前より東京大学理学部物理学科の学生を対象とした「加速器施設を用いた学部学生の教育プログラム」も実施しています。



原子核科学研究センターと協力して建設したRIビーム減速・収束装置OEDO。世界初のビーム収束手法を採用している。



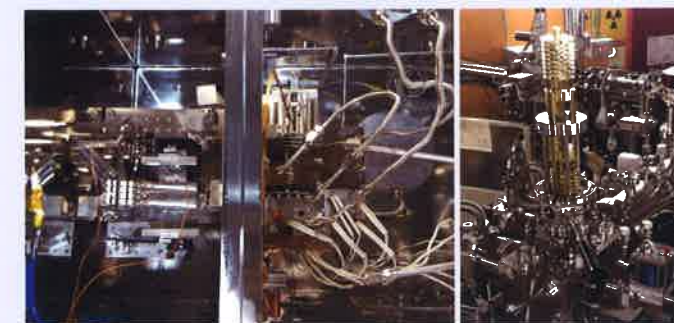
国内

高エネルギー加速器研究機構和光原子核科学センター

2009年 「低エネルギー不安定核ビームに関する研究協力協定」を締結
2015年 和光原子核科学センター(WNSC)を理研和光事業所内に設置

自然には安定に存在しない短寿命な原子核を人工的に生成し、その性質を詳細に調べています。

RIBF が誇る強力なウランビームと、KEK 独自の同位体分離装置を一体的に運用し、高純度の低エネルギー短寿命核ビームを共同利用研究に供しています。世界的にユニークな多核子移行反応を用いることで、RIBF と相補的に宇宙における爆発的要素合成過程の解明を目指しています。



RIBFに設置したKEKの同位体分離器KISSの心臓部(左)と質量測定装置KISS-MRTOF(右)



イギリス

ラザフォード・アップルトン研究所



理研とラザフォードアップルトン研究所 (RAL) は、ミュオン科学に関する国際研究協力協定を 1990 年に締結。以来、理研が海外に設置した初の研究拠点として、30 年あまりに亘り、ミュオン科学の幅広い発展のみならず、日英科学技術協力の象徴的な成功例として大きな役割を担ってきました。



アメリカ

ブルックヘブン国立研究所



理研とブルックヘブン国立研究所 (BNL) は、日米政府間協力の流れを受け、1995 年に国際研究協力協定を締結。1997 年には、BNL 内に理研 BNL 研究センターを設置、スピン物理に関する国際共同研究プロジェクトの中核を担うとともに、世界中の研究者の人材育成にも大きく貢献してきました。

