

仁科記念財団

案 内

2018年7月



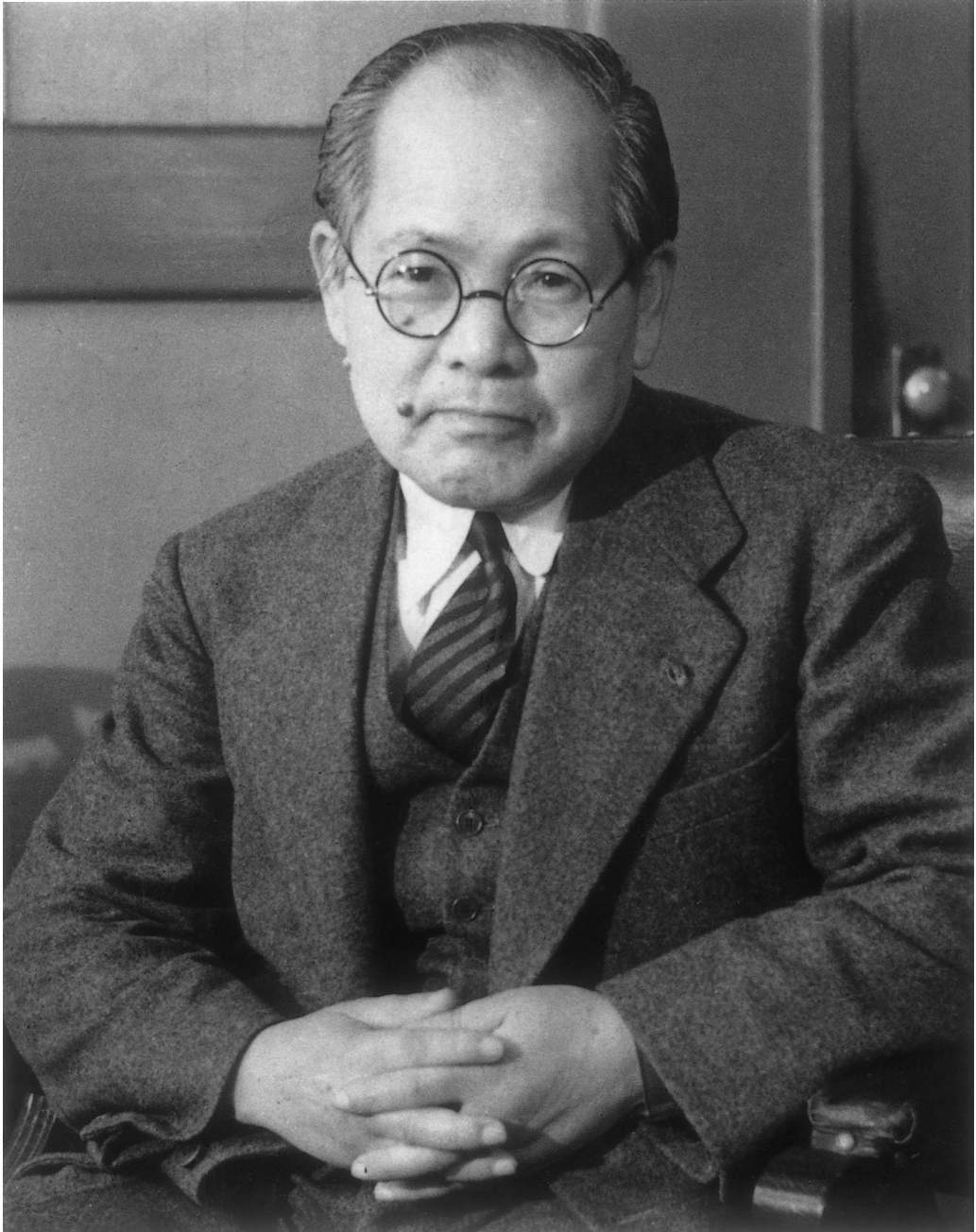
公益財団法人仁科記念財団

仁科芳雄博士略歴

博士は岡山県の里庄町に生まれた。東京帝国大学工科大学電気工学科を卒業後、財団法人理化学研究所に入り、1921年渡欧、1923年より1928年まで当時原子物理学の中心であったコペンハーゲンのニールス・ボーア教授のもとで研究した。1928年クラインとともにディラックの相対論的量子力学に基づき、ガンマ線の電子による散乱に関する「クライン-仁科の式」を導いた。帰朝後、1931年、仁科研究室を主宰し、そこを拠点にして量子力学、原子核物理学等、当時急速に展開した新しい原子物理学をわが国に育てることに力をつくした。湯川秀樹教授の中間子論、朝永振一郎教授の量子電気力学をはじめとするわが国の理論物理学、また原子核、宇宙線の実験的研究の発展は仁科博士の指導と励ましに負うところが多い。博士みずからは、当時世界最大と称せられたサイクロトロンを建設した。

戦後、財閥と見做されて解散された財団法人理化学研究所最後の第4代所長として、また理化学研究所を存続させるために1948年に新設された株式会社科学研究所の初代社長としてわが国の科学技術の再建に尽瘁したが、不幸にも途半ばにして病をもって逝去された。

博士は1946年文化勲章を受け、1948年日本学士院会員、1949年日本学術会議初代副会長となられた。



仁科芳雄博士 (1890.12.6 - 1951.1.10)

仁科記念財団案内

仁科記念財団は1955年に戦後いちばん早く学術振興財団として、わが国の原子科学の祖、仁科芳雄博士を記念して創立され、そのとき以来毎年仁科記念賞の贈呈と定例仁科記念講演会を欠かさず行い、またその他いくつかの事業を続けております。財団の設立当初の基金は、わが国財界からの寄付金2,165万円と内外学界の個人からの寄付金334万円から成るものでしたが、数年で使いきってでもその活動を有意義なものにする覚悟でした。しかし、朝永振一郎博士（当初は財団常務理事）らをはじめとする学界関係者の努力による活発な活動と、初代理事長洪沢敬三氏その他財界のかたがたのご配慮により、財団の永続が図られ、その後数次の募金によって、今日では6億円余りの基金をもち、その利子で活動するようになりました。そして最近、各界からいただく賛助会費ならびに個人の寄付金にも依拠して活動を続けています。

財団の存在の意義が広く認められ続けるためには、国内外の広い層からのご支持とご協力が必要であります。そして実際、今日まで活動を続けることができましたのは、古くからの財団関係者に限らず、多数のかたがたの温かいご支持とご協力のおかげであります。

そのようなご支持とご協力にこたえ、さらにその輪を広げることを念願して、当財団は1985年以来、この小冊子「仁科記念財団案内」を毎年発行しております。この小冊子の「案内」という名前は、戦前の財団法人理化学研究所が出していた同様な小冊子にならってつけました。戦前の「理研」は、欧文と和文の研究報告の出版のほかに、毎年、各研究室の研究題目と所属研究者全員の氏名を記した質素な小冊子を出しておりました。それにつけられていた「理化学研究所案内」という、かざり気のない名称は、当時の「理研」の気風をよく表していたように思います。それにならって名づけたこの小冊子が、すこしでも多くのかたに、仁科記念財団に対して親しみをもっていただき、支持者になっていただくのに役立てば幸いと存じます。

目 次

理事長あいさつ	小林 誠	2
仁科記念財団の設立とその後の経緯		4
仁科芳雄博士の偉業		6
2017年度		
仁科記念賞		13
仁科アジア賞		27
仁科記念賞・仁科アジア賞授賞式		30
仁科記念講演会		31
仁科記念室だより		34
財団出版物		37
役員及び評議員等名簿		38
賛助会員一覧		39
2017年度決算書		40
2018年度収支予算書		48
仁科記念賞受賞者とその業績一覧		50
仁科アジア賞受賞者とその業績一覧		61

理事長あいさつ



2018年7月

仁科記念財団理事長 小林 誠

仁科記念財団は2011年4月1日に、新しい公益法人制度のもとでの認定を受けた公益財団法人となり、新たな歩みを進めております。新しい定款には財団の目的を「故仁科芳雄博士のわが国及び世界の学術文化に対する功績を記念して、原子物理学及びその応用を中心とする科学技術の振興と学術文化の交流を図り、もってわが国の学術及び国民生活の発展、ひいては世界文化の進歩に寄与すること」と謳っております。この目的を達成するために、仁科記念賞・仁科アジア賞の授与、仁科記念講演会の開催、仁科記念室の運営、出版物の刊行などを中心的な事業として位置づけて実施しております。なお、定款は、本財団ホームページ <http://www.nishina-mf.or.jp/> でご覧いただけます。

新法人への移行にともない、役員等の運営体制の変更がありましたが、財団の活動については1955年の創立以来の理念を引き継いでおります。

仁科記念賞はこれまでに186名の方に差し上げ、原子物理学の分野におけるわが国の代表的な学術賞としての地位を確立しているものと思います。3年前の2015年には、1999年度の仁科記念賞受賞者であります梶田隆章博士がノーベル物理学賞を受賞されました。前年の中村修二博士（1996年仁科記念賞受賞）に続いての受賞で、仁科記念賞受賞者からのノーベル物理学賞受賞者は6名になりました。また一昨年は、2005年度の仁科記念賞受賞者森田浩介博士を中心とするグループが提案した113番元素「ニホニウム Nh」が認められ、日本で発見された元素が初めて周期表に載りました。新元素の発見は、仁科博士が93番元素（ネプツニウム）の発見にあと一歩のところまで迫ったという歴史もあり、記念すべき出来事であります。

また毎年開催しております仁科記念講演会も多くの方から親しまれ、その内容を記録した出版物も好評を得ております。さらに仁科先生の残された多くの資料の整理公開も財団の任務であります。その一環として、故中根良平先生をはじめとする編者の皆さまの努力の結実であります「仁科芳雄往復書簡集」全3巻および補巻がみすず書房より出版されております。

財団は海外の研究者との交流も支援してきておりますが、2012年度に、アジア地域できわめて優れた成果を収めた若手研究者を顕彰し、わが国の研究者との交流を深めていただくことを目的として、Nishina Asia Award（仁科アジア賞）を創設いたしました。同賞はこれまでに5名のアジア国籍の方に差し上げ、今後皆様のお力添えを得て、この賞が実りあるものになることを願っております。

仁科先生は1921年に渡欧され、1928年に帰国されましたが、その大半の期間、コペンハーゲンのニールス・ボーアのもとでご研究をされました。まさに量子力学成立の時期に、その中心地で活躍されたのであります。当初はX線分光の実験的研究をされていましたが、ご帰国直前には、理論研究に転じて、有名なクライン・仁科の公式を発表されました。これは自由電子と光子の散乱断面積を与える公式を導いたものですが、ディラックの空孔理論の成立にも大きな影響を与えたと推測されます。こうした歴史的な研究の進展を目の当たりにされた先生は、ご帰国後、大きな夢を抱いて理化学研究所の仁科研究室を主宰されたものと思われま

す。仁科記念財団は先生の理想を受け継ぎ、わが国の基礎科学の進展に貢献することを使命として考えています。皆さまのご支援を得つつ、微力を尽くしてまいりたいと思います。

理事長略歴

小林 誠（仁科記念財団第6代理事長：2011—）1967年名古屋大学理学部物理学学科卒、専門は素粒子理論。1973年、益川敏英と共にCP対称性の破れに関する小林・益川理論を提唱した。1979年、益川と共に「基本粒子の模型に関する研究」で仁科記念賞（第24回）を受賞。2008年、「クォークが自然界に少なくとも3世代以上ある事を予言する、CP対称性の破れの起源の発見」で益川と共にノーベル物理学賞を受賞。2008年文化勲章受章。高エネルギー加速器研究機構特別荣誉教授。（1944—）

仁科記念財団の設立とその後の経緯

仁科芳雄博士の没後、博士の偉大な業績を称えるとともに、原子物理学の基礎とその応用の分野において優れた研究者を育成するという博士の遺志をつぐ事業を行うため、当時の吉田茂首相を会長として設立発起人会が結成され、1955年11月5日に財団法人仁科記念財団が設立されました。設立に当たっては、わが国の財界からの寄付2,165万円、国内の個人の寄付234万円、海外の学者からの寄付約100万円、計約2,500万円をその基金としました。

1960年には第2次募金、さらに1969年から1976年にわたって第3次募金、1980年から第4次募金を行い、現在約5億8,600万円の基本財産に達しました。2001年には元仁科研究室研究員故中山弘美博士のご遺族からのご寄付があり、さらに2013年には元仁科研究室研究員で当財団常務理事を務められた故玉木英彦博士からの遺贈寄付金約6,600万円を頂戴しました。遺贈寄付金の合計約9,900万円は特定資産に繰り入れ定款に謳う当財団公益目的事業の執行に限定した準備資金となっております。これら基本財産と特定資産の運用益に加え、日本アイソトープ協会からのご寄付300万円と科学振興仁科財団からのご寄付10万円および賛助会員会費に基づいて財団の活動を営んでおります。

財団の創立に当たっては、初代理事長洪沢敬三氏が財団の基礎の確立に尽力され、洪沢氏の逝去後は朝永振一郎博士が理事長（在任：1963年～1979年）に就任し、1979年7月逝去の日まで財団の発展のために心を砕かれました。その後理事長は久保亮五博士（1979年～1995年）、西島和彦博士（1995年～2005年）と引き継がれ、2005年9月から2011年3月までは山崎敏光博士が理事長を務められました。

財団は創立以来、原子物理学の振興という公益事業を助成してまいりましたが、2008年12月に施行された公益法人改革法に沿って、この公益事業を主体的に推進する公益財団法人へ移行することとし、2011年4月、公益財団法人仁科記念財団に生まれ変わりました。新法人の初代理事長には小林誠博士が就任いたしました。

理事長をはじめ関係者一同、仁科博士を記念するにふさわしい財団として、その一層の発展を念願し、財団の運営に努力してまいります。

仁科記念財団歴代理事長



渋沢敬三（仁科記念財団初代理事長：1955—1963）

渋沢栄一の孫。東京帝国大学経済学部卒。財界関係では日本銀行総裁，大蔵大臣，国際電信電話社長，文化放送会長などを歴任。生物学や民族学の研究者でもあり，日本民俗学協会会長，人類学会会長などを務めた。（1896—1963）



朝永振一郎（仁科記念財団第2代理事長：1963—1979）

1929年京都帝国大学理学部物理学科卒，1932年理化学研究所仁科研究室に入所。日本の理論物理学振興の祖である。1952年文化勲章受章。1956年東京教育大学学長。1965年にシュウィンガー，ファインマンと量子電気力学分野の基礎的研究でノーベル物理学賞を共同受賞。（1906—1979）



久保亮五（仁科記念財団第3代理事長：1979—1995）

東京帝国大学理学部物理学科卒。専門は統計物理学，物性科学。1953年に「久保—富田理論」と呼ばれる，磁気共鳴現象の量子統計力学の定式化を行い，1957年にこれを一般化して「久保公式」といわれる線形応答理論を体系化した。1957年，「非可逆過程の統計力学」で仁科記念賞（第3回）を受賞。東京大学名誉教授。1973年文化勲章受章。（1920—1995）



西島和彦（仁科記念財団第4代理事長：1995—2005）

東京大学理学部物理学科卒。専門は素粒子論学。1953年，27歳のときに「西島—ゲルマンの規則」により素粒子の新しい規則性を発見。1956年，「素粒子の相互変換に関する研究」で仁科記念賞（第1回）を受賞。東京大学および京都大学名誉教授。2003年文化勲章受章。（1926—2009）



山崎敏光（仁科記念財団第5代理事長：2005—2011）

東京大学理学部物理学科卒。専門は原子核素粒子物理学。1970年，理化学研究所サイクロトロンを用い，重い原子核の高スピン磁気モーメントの測定から，陽子の軌道磁気モーメントの異常増大を見出す。1975年，「核磁気能率に於ける中間子効果の発見」で仁科記念賞（第21回）。東京大学原子核研究所長，同名誉教授。2009年文化功労者。（1934—）

仁科芳雄博士の偉業

仁科芳雄博士は、わが国の素粒子論、宇宙線、元素変換、ラジオアイソトープの生物・医学利用研究の始祖であり、またウィルソン霧箱、サイクロトロンといった大型の最先端実験装置建造の始祖でもありました。これらは、博士の後継者に受け継がれ、湯川秀樹、朝永振一郎、南部陽一郎、小林誠、益川敏英教授の素粒子論に関するノーベル物理学賞、小柴昌俊、梶田隆章教授の宇宙線観測によるノーベル物理学賞を輩出することに繋がっていきます。わが国は、いまでは世界最高性能の大型の宇宙線観測施設、加速器施設の隆盛を誇っていますが、この礎を築いたのも、仁科博士です。

素粒子論研究

仁科博士はボーアのもとで、まずは原子の研究には必要不可欠なエックス線分光技術の習得から始めました。そしてその最先端を習熟しただけでなく、抜群の実験センスの良さで遂には新しい元素分析法を考案して、ボーアの原子模型の確立に大きな貢献をすることになります。こうして仁科博士は実験家としてボーアらに認められることとなりますが、博士の才能の開花は、それに留まりませんでした。それが「クライン—仁科の公式」の導出です。仁科博士はクライン博士とともに、ガンマ線やエックス線といった光子が電子によって散乱されるコンプトン散乱強度を理論的に求めるという大問題に挑戦し、この「公式」を導きました。

The image shows a handwritten derivation of the Klein-Nishina formula. The equations are as follows:

$$\begin{aligned} \frac{d^2\sigma}{d\Omega d\nu} &= \frac{e^2}{m^2c^4} \left\{ \frac{\nu'}{\nu} + \frac{\nu}{\nu'} \right\} \delta^2 \\ \left(\frac{\nu'}{\nu} \right)^2 \delta_{11} &= -\frac{e^2}{2\nu^2} \left(\frac{\nu}{\nu'} \right)^2 \\ \Gamma &= \frac{e^2}{2m^2c^4} \left(\frac{\nu'}{\nu} \right)^2 \left[1 + \left(\frac{\nu}{\nu'} \right)^2 \right] \delta^2 \\ I &= \frac{e^2}{m^2c^4} \left(\frac{\nu'}{\nu} \right)^2 \frac{1}{2} \left[\frac{e^2}{2\nu^2} \left(\frac{\nu}{\nu'} + \frac{\nu'}{\nu} \right) \delta^2 - \frac{e^2}{2\nu^2} \left(\frac{\nu}{\nu'} \right)^2 \right] \\ &= \frac{e^2}{2m^2c^4} \left(\frac{\nu'}{\nu} \right)^2 \left[\left(\frac{\nu}{\nu'} + \frac{\nu'}{\nu} \right) \delta^2 - \frac{e^2}{2\nu^2} \left(\frac{\nu}{\nu'} \right)^2 \right] \\ \frac{\nu'}{\nu} &= \frac{1}{1+\alpha(1-\cos\theta)} \quad \frac{\nu}{\nu'} = 1+\alpha(1-\cos\theta) \\ \therefore \frac{\nu'}{\nu} + \frac{\nu}{\nu'} &= \frac{1+\alpha(1+\cos\theta)}{1+\alpha(1-\cos\theta)} \\ \therefore I &= \frac{e^2}{2m^2c^4} \left(\frac{1}{1+\alpha(1-\cos\theta)} \right)^2 \left\{ \frac{1+\alpha(1+\cos\theta)}{1+\alpha(1-\cos\theta)} \delta^2 - \frac{e^2}{2\nu^2} \left(\frac{\nu}{\nu'} \right)^2 \right\} \frac{d\Omega}{4\pi} \end{aligned}$$

これは、「公式」の導出に至るまでの長い計算メモの最後のところで、3号館の博士の部屋から見つかりました。ディラックが発表したばかりの方程式を用いた計算の悪戦苦闘の跡が見受けられます。

こうして、世界的な業績をあげた仁科博士は、帰朝後、完璧にマスターした量子力学をいくつかの大学に行脚して講義しました。その講義に魅了された若い俊英が、その後続々と仁科研究室に集結します。

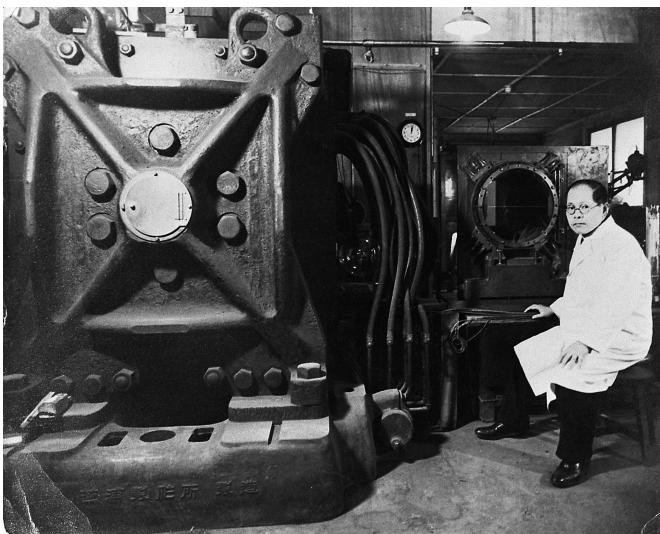
仁科研究室の理論研究グループ名簿には、後にわが国の理論物理学を牽引することになるほぼすべての若い研究者たちがずらりと名を連ねています。仁科博士が恩師ポーアから学んだ自由闊達な討論を通じた共同研究環境の中で、これらの錚々たる俊英たちが「日本発の素粒子論」を生み出したことを髣髴とさせます。

ここに写っているのは、仁科研究室に在籍した湯川秀樹博士（左）、朝永振一郎博士（中）、小林稔博士（右）、坂田昌一博士（後）です。坂田博士は、小林博士と益川博士の恩師です。



宇宙線研究

1935年に湯川博士が、核子間の相互作用を媒介する未知の中間子（パイ中間子）の存在を予言する論文を発表します。仁科博士は世界に先駆けてその存在を宇宙線中に検証するため、世界最大のウィルソン霧箱（左）を建造しました。そして横須

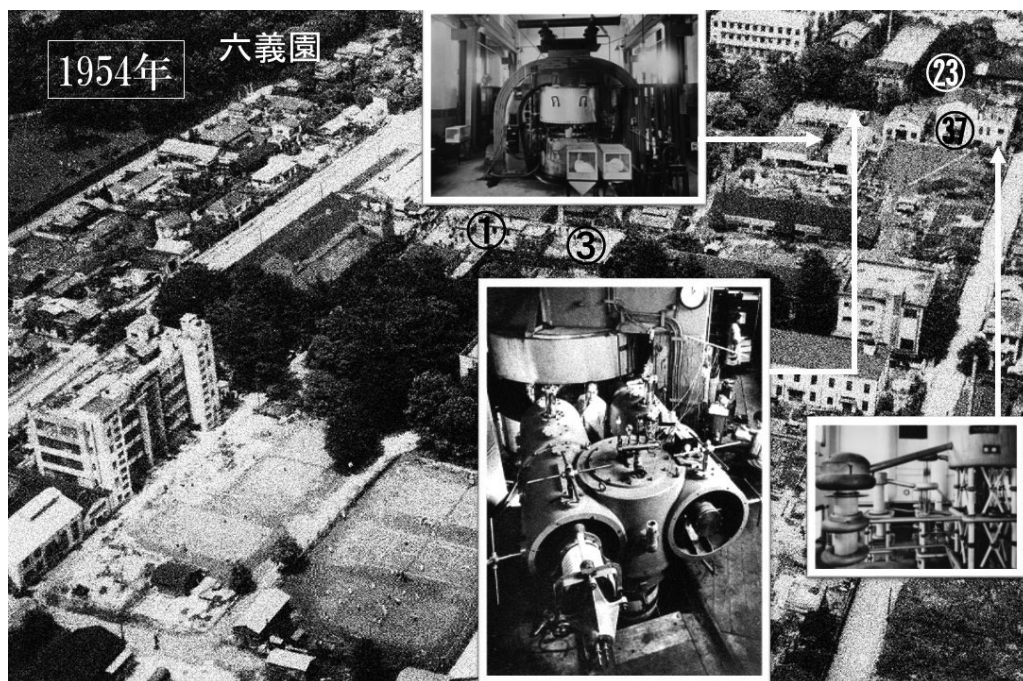


賀の海軍工廠にあった潜水艦搭載電池の充電器を借りてこれを稼働し、欧米の1, 2のグループとほぼ同時期にパイ中間子が崩壊してできるミュオン^①の存在を確証し、米国のフィジカル・レビュー誌に論文を発表しました。しかも、仁科博士たちが測定したミュオンの質量が世界で最も精度が高かったことは特筆に値します。宇宙線の中に未知の素粒子とその性質を調べるこの研究手法は、小柴博士のカミオカンデ、梶田博士のスーパーカミオカンデでのノーベル物理学賞に輝く発見に繋がっていきました。また、宇宙線の相互作用を調べるため、開通したばかりの清水トンネル内で世界最深度での宇宙線観測（右）を行いました。

元素変換研究

これは、1954年に朝日新聞社が撮影した旧理化学研究所の航空写真です。仁科研究室は3号館^③と右上の23号館^{②③}, 37号館^{③⑦}に居室がありました。

仁科博士は、1930年代初頭に始まったばかりの加速器による元素変換研究を世界をリードして推進するため、まず、コッククロフト・ウォルトン静電加速器を37号館内に建設、続いて発明者アーネスト・ローレンスのサイクロトロンから遅れるこ



と3年の1937年に小サイクロトロン（写真上）での元素変換研究を開始しました。世界で2番目でした。

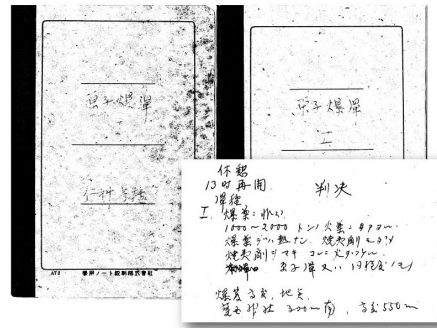
特筆すべき成果は、サイクロトロンによって発生した速い中性子による「新同位元素ウラン237の発見」と「ウラン235の対称核分裂の発見」で、これらは英国のネイチャー誌と米国のフィジカル・レビュー誌に発表されました。前者のウラン237は負電子放出のベータ崩壊をして93番新元素となることが確認され論文に発表されました。こうして仁科博士の放射化学グループは世界初の超ウラン元素の発見者となる筈でしたが、不運にも、半減期が非常に長かったため、その崩壊系列の中に化学分離できず、新元素発見の栄誉にまでは浴せませんでした。しかしこの仁科先生の新元素発見の夢は、60年有余を経て理研仁科センターの森田浩介博士（2005年仁科記念賞受賞）らの113番新元素ニホニウムの発見で叶うこととなります。欧米の核物理学者を驚嘆させたのは後者です。ウラン235の核分裂は遅い中性子の吸収でしか起らないという常識を覆したからです。太平洋戦争勃発直前に仁科博士の命を受けて渡米した矢崎為一博士は、これを米国の学会で発表しました。その時の錚々たる核物理学者の絶賛の様子が、矢崎博士が仁科博士に送った手紙に活写されています。

仁科博士はこれらの研究をさらに推進するため、ローレンスの助けを借りて、より高エネルギーでよりビーム強度の大きい大サイクロトロン(下)を敗戦間際の1943年の暮れに始動しますが、敗戦後1945年11月に突如占領軍によって切り刻まれて東京湾に投棄されてしまいました。その後、株式会社から特殊法人になった理化学研究所は埼玉県和光市に移転し、1967年、仁科博士の大サイクロトロンを再建します。さらにこれをステップアップして、2007年、世界最高性能の超伝導サイクロトロンが始動しました。

広島・長崎原爆被害調査

1945年8月6日に広島に原爆が投下された2日後、仁科博士は日本帝国陸軍の要請で、投下された爆弾が原爆かどうかを検証するため広島に入ります。放射能の生物への影響を熟知していた博士にとっては命を賭した調査でした。写真は、その時

博士が携行したA5判のノートです。これは今では「仁科ノート」と通称されています。記述は、8月9日から始まり、投下された爆弾の威力が物理的、生物学的に分析されています。8月10日の調査隊の会議で、博士は「爆薬にらず（中略）原子弾又は同程度のもの」と結論（判決）しました。そしてこの判決は即座に大本営に報告されました。8月15日、日本は無条件降伏しました。これには仁科博士の結論が決定的な影響を与えました。博士は、広島の後、続けて長崎の現地調査も行い、回顧録で「まさに生き地獄であった」と記しています。博士が「原子力の平和利用」を訴える一方で「核の国際管理」を強く世に訴えたのは、原爆被害の惨状を目の当たりにした原子物理学者としての責任感によるものだったのでしょう。



日本アイソトープ協会と科研製薬株式会社の設立

わが国で最初に、ラジオアイソトープを加速器で製造しこれを最先端の生物・化学・医学研究に利用したのは仁科博士です。仁科研究室で研鑽を積んだ俊英たちが戦後日本のラジオアイソトープ科学を発展させました。その中には後に日本医師会の会長となった武見太郎博士もいます。

戦後、大小の2台のサイクロトロンを失ってしまった仁科博士はGHQとの粘り強い交渉の末、アメリカから原子炉製のラジオアイソトープを輸入することに成功します。この写真（右）は、1950年に輸入されたラジオアイソトープを取り出して感無量のスナップです。このラジオアイソトープ輸入供給事業は、博士の没後1955年より日本アイソトープ協会（初代会長：茅誠司）に受け継がれ日本の医療に大きく貢献しています。協会は、今も旧23号館に本部があります。





財団法人理化学研究所は財閥と見做されてGHQによって解体されることとなりますが、仁科博士の英断で株式会社科学研究所に改組し1948年民間会社として再出発することとなります。この会社は、現在の科研製薬株式会社の前身です。仁科博士は新会社の財政基盤を固めるため創薬事業に乗り出します。博士は本業の真空技術を活用して真空培養器（左）を開発し、ペニシリン、ストレプトマイシンの商品化で利益を上げて事業家としての才能を発揮しました。

日本の科学研究体制の刷新

仁科博士は、科学研究所の経営に腐心するかたわらで、日本の科学体制の刷新にも力を尽くしました。それが、日本学術会議の創設です。博士は志を同じくする日本の科学者に加え、親交を深くしたGHQ経済科学局科学技術部長ハリー・ケリーらとも議論を重ねて、1949年、全国の科学者の選挙による日本学術会議を創設しました。



この写真は、右から仁科芳雄初代自然科学部門副会長、ケリー、亀山直人初代会長、我妻栄初代人文・社会科学部門副会長、兼重寛九郎（後の会長）が一同に会しているスナップです。（写真はノースカロライナ州立大学図書館所蔵）

仁科博士は、同時期に広島原爆調査を行った荒勝文策京大教授とともに「日本学術会議は、平和を熱愛する。原子爆弾の被害を目撃したわれわれ科学者は、国際情勢の現状に鑑み、原子力に対する有効なる国際管理の確立を要請する」という声明を起草し、満場一致で承認されました。

また、最晩年には、日本の科学界の代表として国際学術会議やユネスコ会議に出

席して平和を求める国際社会への復帰に尽力しました。

仁科芳雄博士の墓

還暦を迎えてまもなく鬼籍に入られた仁科博士のお墓は、東京都府中市の多磨霊園にあります。墓標の揮毫は、親交の深かった当時の首相吉田茂です。そして左傍らに



は、ケリー博士が分骨されて眠っています。揮毫は、茅誠司日本アイソトープ協会初代会長、元東京大学総長。また、右傍らは、朝永振一郎博士のお墓です。揮毫は、武見太郎元日本医師会会長。墓標には「師とともに眠る」とあります。敗戦日本の科学技術の復興に尽瘁した仁科博士との厚い同志愛、子弟愛がここに眠っています。

仁科記念賞

本「案内」の前身であります“NKZ”創刊号（1962）には「仁科記念賞は、原子物理学およびその応用の分野できわめて優秀な成果をおさめた研究者に贈るものであります。この賞の特色は、功成り名遂げた大先輩に贈られるのではなく、むしろこれからの活躍を大いに期待される若い研究者に贈られる点にあります。」と記されています。

1955年度第1回仁科記念賞以来の受賞者の総数は186名となり、その中からは、ノーベル物理学賞受賞者6名（江崎玲於奈博士：1959年仁科記念賞受賞，小林 誠博士，益川敏英博士：1979年，小柴昌俊博士：1987年，中村修二博士：1996年，梶田隆章博士：1999年），文化勲章受章者・文化功労者19名，恩賜賞・日本学士院賞受賞者33名，をはじめ，国内外で著名な賞に輝いた受賞者が多く，研究者社会において仁科記念賞の価値と名誉は広く認められています。

これまでの受賞者とその業績及び当時の所属を巻末に掲げます。

2017年度の仁科記念賞の受賞者と授賞業績を以下に紹介します。

2017年度 第63回 仁科記念賞 受賞者紹介

研究題目 大規模コヒーレントイジングマシンの実現

Realization of large-scale coherent Ising machines

受賞者



武居 弘樹氏

Hiroki Takesue

（日本電信電話株式会社 NTT 物性科学基礎研究所 上席特別研究員）

量子コンピュータの研究は、1985年に発表されたデイビッド・ドイチェの量子並列探索の概念に遡る。それから30年におよぶ研究開発にもかかわらず、量子コンピュータ実現の目途は未だにたっていない。苦難の歴史には明確な理由がある。量子コンピュータの基本動作は、外部の熱浴から完全に遮断された閉鎖系でのユニタリ変換であるが、我々が実現できる実験装置は常に熱浴への散逸と熱浴からの揺動を受ける開放系である。量子情報を格納する量子ビットを熱浴から完全に遮断し量子計算に耐える十分なコヒーレンス時間を確保するために、量子誤り訂正という膨大なリソースを必要とする機能を実装しなければならない。2012年ノーベル物理学賞を受賞したサージ・アロッシュ教授（College de France）は、この事実を“量子コンピュータは夢ではなく悪夢である”という表現で表わした[1]。

数学的概念（線形重ね合わせ状態による量子並列探索）だけを残し、その実現手段を閉鎖系のユニタリ変換という少し窮屈な舞台から開放系の散逸過程や自己秩序形成という大きな舞台へ拡張する試みが、量子光学の理論家の間で模索されるようになったのは2010年ごろからである[2]。これを実現する実験手法の探索がそれに続き、NTT、スタンフォード大学、パリ大学、Weizmann Institute、MITなどの量子光学実験グループが研究を開始した。武居氏の率いるNTTグループは、まず10kmという超長距離ファイバでリング共振器を構成し、シリカファイバ自体が持つ3次の非線形光学効果（光カー効果）を用いて4光波混合型縮退光パラメトリック発振器を実現した[3]。この系では、一つのリング共振器中に、 10^6 個以上の独立した縮退パラメトリック発振光パルスを同時に生成でき、その一つ一つをイジングスピンとして使える。現在最も大規模な量子ビットを搭載する量子アニーラとしては、D-WAVE社が開発したD-WAVE 2000Qがあるが、全量子ビット2000のうち、約2%に当たる40個の量子ビットに欠陥があることがわかっている。一方、武居氏らが実現した 10^6 個の縮退パラメトリック発振光パルスは全て均一な特性を示し、無欠陥であることが実証されている[3]。武居氏らは次により制御し易い2次の非線形光学効果を用いて縮退パラメトリック発振器を構成し、1万個の縮退パラメトリック発振光パルス間に光遅延線を用いて最近接イジング結合（強磁性型と反強磁性型）を導入し、1次元リングスピン鎖を実現した[4]。この実験系が実現す

るボルツマンサンプリング特性から、スピン系の実効温度がイジング結合係数と真空場揺らぎの比で決められることを明らかにした。

この実験を通してコヒーレントイジングマシンの基本動作原理も実証された。発振しきい値以下のポンプレートでは真空スクイーズ状態という最小不確定状態の一つにあった縮退パラメトリック発振光パルスは解の量子並列探索を行っているが、ポンプレートを上げて発振しきい値に達すると一斉に協同的対称性の破れを起し、0相（スピニアップに相当）か π 相（スピンドウンに相当）のいずれかの発振状態を選択することが確認された。

武居氏らは、次にこれらの多数の縮退パラメトリック発振光パルスを相互に接続する技術の開拓に取りかかった。 $N=10^6$ の光パルスを全結合するためには同じ数の光遅延線を実装し、これを時分割多重モードで動作させ、合計 $N^2 \approx 10^{12}$ もの光結合を実装しなければならないが、これは技術的に不可能である。実際コヒーレントイジングマシンを光遅延線で直接結合するシステムは、スタンフォード大学グループで $N=4$ が、理研グループで $N=16$ が実現されたが、それ以上の規模に拡張するのは無理であった。そこで、武居氏らは光パルスの位相と振幅を光ホモダイン検波で次々に読み出し、多数の光パルスの情報を基に、ターゲット光パルスに結合させるべきフィードバック光パルスを計算・生成し、これを光ファイバリング共振器に再注入する量子測定フィードバック方式なるものを考案した。この技術は武居氏らが長年取り組んできた量子暗号通信システムの実装技術[5]を改良してすぐに実現することができた。こうして、図1に示すような縮退パラメトリック発振光パルスを量子ニューロンとし、測定フィードバック回路を量子シナプスとする量子ニューラルネットワークのひとつ（コヒーレントイジングマシン）が実現された[6]。

この実験には、NTTとスタンフォード大学が同時に成功し、2つのグループからの論文は2016年10月のScience誌に同時に掲載された。しかし、スタンフォード大学のシステムが、 $N=100$ の光パルスを測定フィードバック回路で全結合（ $N^2 \sim 10^4$ シナプス結合）している小規模なものであったのに対し、武居氏らが開発したNTTシステムでは、 $N=2000$ の光パルスが測定フィードバック回路で全結合（ $N^2 \sim 4 \times 10^6$ シナプス結合）した大規模なものであった[6]。そのため、計算量理論で

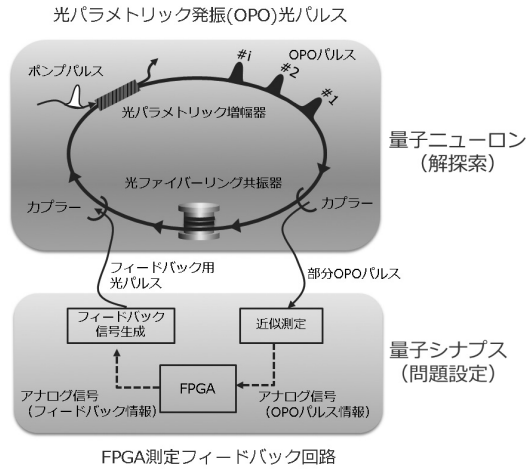


図1：縮退光パラメトリック発振光パルスを量子ニューロンとし、測定フィードバック回路を量子シナプスとするコヒーレントイジングマシンの構成

NP 困難クラスと呼ばれている現代コンピュータにとって最も難しい問題の一つである MAX-CUT 問題で現代アルゴリズムに対してベンチマークすることが出来た。結果は、図2に示すようにスーパーコンピュータに実装した現代アルゴリズムの一つ（ホップフィールド・タンク型ニューラルネットワークモデル）に比べて約100倍の高速性が実証された。

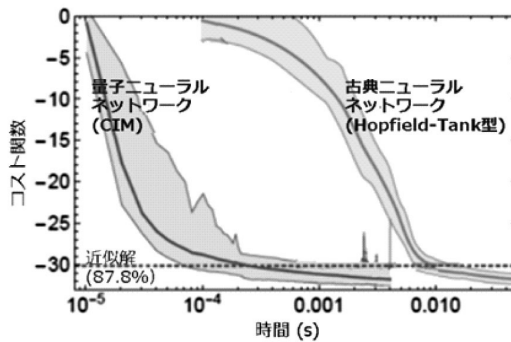


図2：量子ニューラルネットワーク（コヒーレントイジングマシン）と古典ニューラルネットワーク（スパコンにアルゴリズムとして実装）による $N=2000$ 完全グラフの MAX-CUT 問題の計算性能の比較。約100倍の高速性が実証された

表1に現在世界の主要研究機関で開発が進められている3つの量子コンピュータ（ゲート型，アニーリング型，ネットワーク型）の比較をまとめた。武居氏らの開発し

表 1 : 3つの量子コンピュータ (ゲート型, アニール型, ネットワーク型)の比較

	ゲート型	アニール型	ネットワーク型
基本原理	量子干渉	量子トンネリング	量子相転移
開発機関	IBM/Google Intel/Microsoft	D-WAVE/MIT	NTT/Stanford
ビット数	9~15 ビット	2,000 ビット	2,000ビット
有効ビットの割合	—	98%	100%
結線数	—	12,000 (スパース結合)	4,000,000 (全結合)
解ける問題サイズ	—	$N \lesssim 60 \sim 70$	$N \lesssim 2,000$
動作温度	極低温 (10mK)	極低温 (10mK)	室温 (300K)
条件	超高真空	超高真空	常圧
物理系	超伝導量子回路	超伝導量子回路	光パラメトリック発振器 ネットワーク
量子性 $k_B T / \hbar \omega$	0.06	0.06	0.02
消費電力	—	25 kW	1 kW

たコヒーレントイジングマシンは単に最大規模の量子コンピュータであるばかりでなく、室温で動作する唯一のマシンである。武居氏らの実験は、量子コンピュータ開発の潮流を閉鎖系から非平衡開放系へと根本から変える画期的なものである。

参考文献：

- [1] S. Haroche and J-M. Raimond, “Quantum computing : Dream or nightmare,” Physics Today (1996).
- [2] 例えば, F. Verstraeta, M. M. Wolf, and J. I. Cirac, “Quantum computing, quantum state engineering and quantum phase transition,” Nature Physics 5, 633(2009).
- [3] H. Takesue and T. Inagaki, “10 GHz clock time-multiplexed degenerate optical parametric oscillators for a photonic Ising spin network,” Opt. Lett. 41, 4273-4276 (2016).
- [4] T. Inagaki, K. Inaba, R. Hamerly, K. Inoue, Y. Yamamoto and H. Takesue, “Large-scale Ising spin network based on degenerate optical parametric oscillators,” Nat. Photonics 10, 415-419 (2016).

- [5] H. Takesue, T. Sasaki, K. Tamaki, and M. Koashi, "Experimental quantum key distribution without monitoring signal disturbance," *Nature Photonics* 9, 827-831 (2015).
- [6] T. Inagaki, Y. Haribara, K. Igarashi, T. Sonobe, S. Tamate, T. Honjo, A. Marandi, P. L. McMahon, T. Umeki, K. Enbutsu, O. Tadanaga, H. Takenouchi, K. Aihara, K. Kawarabayashi, K. Inoue, S. Utsunomiya, and H. Takesue, "A coherent Ising machine for 2000-node optimization problems," *Science* 354, 603-606 (2016).

研究題目 熱活性化遅延蛍光現象を用いた高効率有機 EL の実現

High Efficiency Organic Electroluminescence via Thermally Activated Delayed Fluorescence

受賞者



安達 千波矢氏

Chihaya Adachi

(国立大学法人九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター長)

自由電子が再結合することによって発光する III-V 族化合物半導体で形成されるエレクトロ・ルミネッセンス (EL) では、励起子を介在させることなく発光させることができるために、100%近い内部量子効率を実現することができる。これに対し有機 EL 素子は、有機薄膜 (100nm 程度) に10V 程度の電圧を印加し、薄膜に mA/cm^2 に達する電流を流し、生成する電子とホール電荷の再結合により励起子が形成され、その基底状態への放射遷移により発光する。発光過程に励起子が介在す

ることにより、様々な輻射過程、非輻射過程が関与し、発光輝度・量子効率が低下する。励起状態には、スピン多重度が異なる一重項励起状態と三重項励起状態の2状態があり、25%の確率で生成される一重項励起子は蛍光（Fluorescence）過程で発光し、75%の確率で生成される三重項励起子は燐光（Phosphorescence）過程にかかわる。1987年に開発された最初の有機 EL 積層型素子は、一重項励起子による蛍光発光で外部量子効率 1% であり、90年代半ばまでの蛍光素子の外部量子効率は 5% 程度であった。90年代初期から高い量子効率が期待される三重項励起子が介在する燐光素子の開発が進み、安達千波矢氏、S. R. Forrestらは、広いエネルギーギャップを持つホスト材料に、スピン軌道相互作用によって発光遷移を可能とするイリジウムを含む化合物（図1）を添加することによって、 100% 近くの内部量子効率を示し、外部量子効率が 19% に達する燐光発光による有機 EL 素子を実現できることを示した[1]。

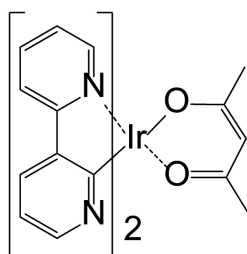


図1：高効率りん光発光化合物（論文1より）

さらに、安達氏らは一重項励起子と三重項励起子とともに発光に関与させることができればより高い量子効率を実現できると考え、一重項励起子と三重項励起子の間のエネルギー差 (ΔE_{ST}) が小さいときには熱活性化によって三重項励起子を一重項励起子に転換できることに着目し、 $\Delta E_{ST} = 0.11\text{eV}$ 放射減衰率が 10^7s^{-1} となる励起子間変換を実現するとともに蛍光発光に効率的に寄与する化合物 PIC-TRZ（図2）によって、これが可能になることを示した[2]。これは熱活性化遅延蛍光（TADF）効果と呼ばれ、時間的な遅れは伴うが、三重項励起子を一重項励起子に変えることによって 100% の内部量子効率を達成することを可能とするものである。この結果は、単に高い内部量子効率を得るというだけでなく、希土類元素を含む重元素を必

$$\Delta E_{TS} = 0.11 \text{ eV}$$

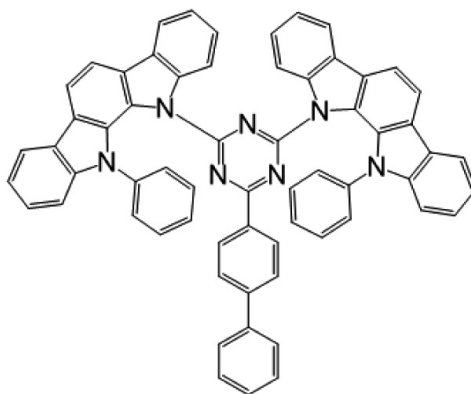


図 2：高効率化遅延蛍光材料の基礎となった分子構造 PIC-TRZ（論文 2 より）

要とすることなく、分子設計によって多様で自由度が高い芳香族化合物で実現できることを示した。

2012年、電子供与（ドナー）性と電子受容（アクセプター）性置換基を含有する新規化合物の網羅的な設計・合成に取り組み、分子の組成と配位を操作するなどによって構造を様々に変えて、非放射過程を抑制し効果的に熱活性化遅延蛍光現象を示す分子を探索し、カルバゾールをドナーとし、ジシアノベンゼンをアクセプターとする図 3 に示すような一連の化合物を実現するに至った[3]。

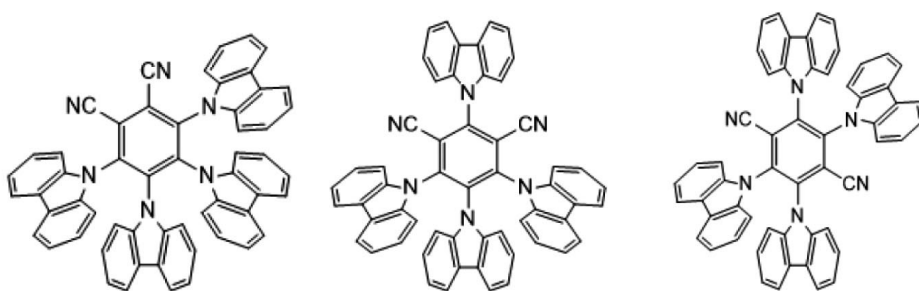


図 3：高効率を実現した遅延蛍光材料の分子構造（論文 3 より）

これらは高いルミネッセンス効率を示すのみならず、発色に多様性をもたらし、両者の配位関係によって ΔE_{ST} を調整することを可能にする。密度汎関数法に基づく設計と解析によって、シアノ基は量子効率を高めること、またカルバゾール基は発色性に関わっていることを示すとともに、青色から橙色にわたるスペクトルを与

$$\Delta E_{TS} = 0.03 - 0.11 \text{ eV}$$

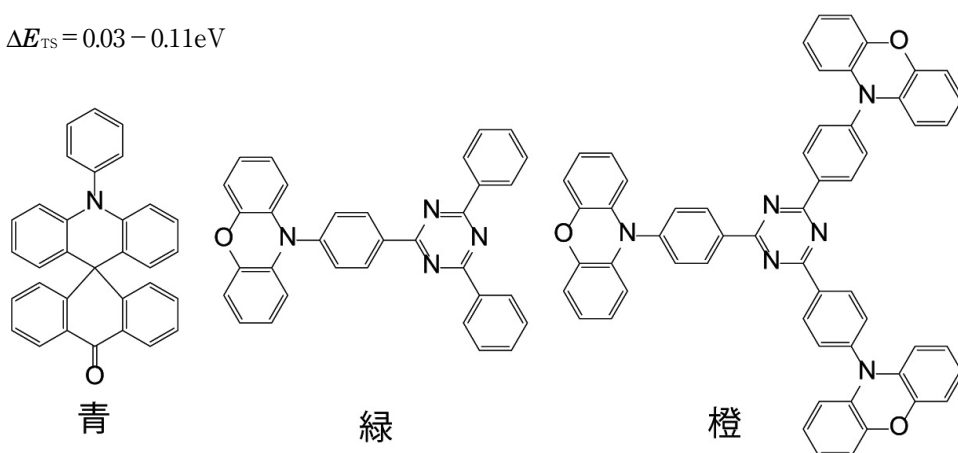


図4：高効率な青色，緑色，橙色遅延発光を示す分子構造（論文4より）

える分子（図4）を合成し，NMR，赤外スペクトル，高分解能質量分析，元素分析などによって構造と特性の関係を明らかにした。

有機ELの発光層はホストと発光ドーパントから形成されるが，図4に示すような熱活性化遅延蛍光化合物と蛍光物質を発光層に共存させ三重項励起子を一重項励起子に変換することによって，電気励起により生成された全ての励起子を最終的には蛍光ドーパントへ移動することが可能となり，100%の内部量子効率で蛍光分子からの発光を可能とし，外部量子効率19.3%の有機ELを得ることに成功した[4]。本手法によれば，発光材料として電気化学的に安定性が高い蛍光分子を用いることが可能になり，駆動耐久性を向上させることもできる。安達氏らはこのようにして実現される有機ELをHyperfluorescence（ハイパーフルオレッセンス）と名付けている。

有機分子を主体としその設計自由度を活用することを可能としたこの手法は，さらなる材料の開発を促し，光取り出しに有利な分子配向を取り入れることなどを目指して設計をすすめ， ΔE_{ST} が9.0-82.6meV（室温は約26meV）の多彩な発光分子を開発し，外部量子効率29.6%を有する有機EL素子が実現した。分子設計の高度化により，三重項励起子から一重項励起子への変換，ならびに，一重項励起子から光変換の迅速化を図ることによって高輝度化をすすめるとともに，長寿命化，発光の温度特性の改善，耐熱性にも優れた材料の開発を行っている[5]。最近では，従来

電子ドナー部（赤色）と電子アクセプター部（赤色）より成る分子（CCX-II, α は二面角）の最高被占軌道—最低空軌道のエネルギー差制御と多層型素子設計により，熱活性化遅延蛍光現象で外部量子効率25.9%の青色発光ダイオード（CCX-II-6B）を開発。光取り出しシートを着けると外部量子効率33.3%の青色発光を示す（CCX-II-6B-OC）。

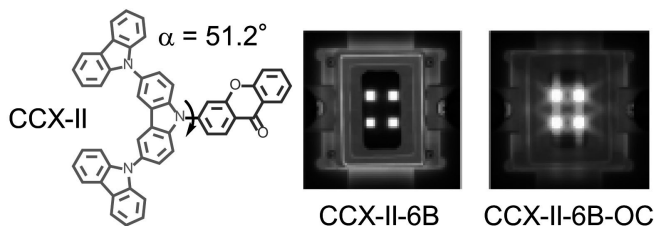


図5：青色発光ダイオード（論文6より）

の燐光材料では実用化できていない青色発光の高効率化（外部量子効率25.9%）に成功し（図5）[6]， ΔE_{ST} が室温より大きい分子においても，励起状態においてホールが分子内で自由に移動できる分子構造を持つ場合（パラ置換体），高いTADF外部量子効率を得られることを提唱している[7]。

以上のように，設計の自由度を生かすことによって高度な機能の実現が期待される有機化合物におけるELに関して，熱活性化遅延蛍光（TADF）現象による高効率化に着目し，適切な分子を探索し，機能性を向上させるための設計・合成を精力的に進めるとともに，これらをもとにした高効率有機ELを実現し[文献2, 3]，それによって世界の趨勢を先導してきた業績は，仁科記念賞の授賞に値する。

参考文献：

- [1] C. Adachi, M. A. Baldo, M. E. Thompson and S. R. Forrest, “Nearly 100% internal phosphorescence efficiency in an organic light-emitting device,” *Journal of Applied Physics*, 90, 5048-5051 (2001).
- [2] A. Endo, K. Sato, K. Yoshimura, T. Kai, A. Kawada, H. Miyazaki and C. Adachi, “Efficient up-conversion of triplet excitons into a singlet state and its application for organic light emitting diodes,” *Applied Physics Letters*, 98, 083302 (2011).
- [3] H. Uoyama, K. Goushi, K. Shizu, H. Nomura and C. Adachi, “Highly efficient

- organic light-emitting diodes from delayed fluorescence,” *Nature*, 492, 234-238 (2012).
- [4] H. Nakanotani, T. Higuchi, T. Furukawa, K. Masui, K. Morimoto, M. Numata, H. Tanaka, Y. Sagara, T. Yasuda and C. Adachi, “High-efficiency organic light-emitting diodes with fluorescent emitters,” *Nature Commun.*, 5, 4016 (2014).
- [5] H. Kaji, H. Suzuki, T. Fukushima, K. Shizu, K. Suzuki, S. Kubo, T. Komino, H. Oiwa, F. Suzuki, A. Wakamiya, Y. Murata and C. Adachi, “Purely organic electroluminescent material realizing 100% conversion from electricity to light,” *Nature Commun.*, 6, 8476 (2014).
- [6] T. Miwa, S. Kubo, K. Shizu, T. Komino, C. Adachi and H. Kaji, “Blue organic light-emitting diodes realizing external quantum efficiency over 25% using thermally activated delayed fluorescence emitters,” *Scientific Reports*, 7, 284 (2017).
- [7] T. Hosokai, H. Matsuzaki, H. Nakanotani, K. Tokumaru, T. Tsutsui, A. Furube, K. Nasu, H. Nomura, M. Yahiro and C. Adachi, “Evidence and mechanism of efficient thermally activated delayed fluorescence promoted by delocalized excited states,” *Science Advances*, 3, e1603282 (2017).

研究題目 トポロジカル量子物性物理学の創始

Foundation of Topological Quantum Condensed Matter Physics

受賞者



甲元 真人氏

Mahito Kohmoto

(元東京大学物性研究所)

近年、量子物性物理学において、トポロジーの重要性が広く認識されるようになってきた。特に、2005年のトポロジカル絶縁体の理論的発見[1]以降、トポロジカル絶縁体・超伝導体・半金属などの研究に飛躍的な進展がみられている。このようなトポロジーに起因する現象はトポロジカル量子現象と呼ばれている。

トポロジカル量子現象の先駆的な実験は、1980年の K. von Klitzing らによる量子ホール効果における「ホール伝導度の量子化」(e^2/h の整数倍)の観測である[2]。この著しい現象は、強磁場中の2次元電子系(時間反転対称性なし)という特殊な条件下で実現されたものである。この発展形である上記のトポロジカル絶縁体では、磁場は必ずしも必要ではなく(時間反転対称性あり)、また2次元に限らず1次元や3次元でも実現することが明らかにされてきた。この場合、磁場に代わってスピン・軌道相互作用が重要な役割を果たしている。今や、トポロジカル量子現象に関する研究は、量子物性物理学の一大分野として大きく発展しつつある。

このようなトポロジカル量子現象に関する理論研究は、1982年に出版された Thouless-Kohmoto-Nightingale-den Nijs(TKNN) による先駆的な論文に始まる[3]。これは、上に述べた量子ホール状態での「ホール伝導度の量子化」を理論的に示したものであり、トポロジカル量子物性物理の幕開けを告げる美しい理論である。具体的には、線形応答理論を用いて周期ポテンシャル中にある自由電子系でホ

ール伝導度を計算し、これが e^2/h の整数倍に量子化されることが示された。甲元氏は、この著しい成果を生み出した著者の一人として世界的に高く評価されている。

TKNN の論文で示された量子化の仕組みは、その後の研究で、トポロジーという数学の概念と密接に関係していることが明らかになった。1983年の Avron らの論文[4]では、TKNN の論文で求められたホール伝導度の量子化値がトポロジカル不変量で与えられることが指摘された。さらに、1985年の甲元氏の単著論文[5]では、整数量子ホール効果におけるトポロジーの物理的意義が明快に説明されている。この論文では、周期ポテンシャル中の自由電子系に対して、

- (1) 運動量空間に仮想的なゲージ場が定義できること、
 - (2) ホール伝導度がこのゲージ場に伴う曲率の積分で与えられること、
 - (3) この積分がチャーン数と呼ばれる整数値をとるトポロジカル不変量になること、
- が示された。

甲元氏の定式化では、ホール伝導度は次の表式で与えられる：

$$\sigma_{xy} = \left(\frac{e^2}{h} \right) N_{\text{Ch}} \quad N_{\text{Ch}} = \frac{1}{2\pi} \int dk_x dk_y [\vec{\nabla} \times \vec{a}(\mathbf{k})]_z$$

ここで、運動量空間で定義された仮想的ゲージ場が $\vec{a}(\mathbf{k})$ である。仮想的ゲージ場が作り出す磁場 $\vec{\nabla} \times \vec{a}(\mathbf{k})$ の2次元ブリルアンゾーン内での積分によって、トポロジカル数であるチャーン数 N_{Ch} が与えられるという、美しくかつ物理的に明快な表式である。

運動量空間におけるゲージ場を用いた甲元氏の定式化は、物性物理学に広く浸透し、トポロジカル物質を理解する上で標準的な枠組みを与えることとなった。実際、近年急速に進展しているトポロジカル絶縁体・超伝導体・半金属などの研究に、甲元氏の理論が広く用いられている。

TKNN の著者の一人であり、トポロジカル量子現象を扱う理論的な枠組みを与えた甲元氏は、トポロジカル量子物性物理学の創始者の一人として、その基礎を築き物性物理学に新たな研究舞台を切り拓いた。

参考文献：

- [1] C. L. Kane and E. J. Mele, “Quantum Spin Hall Effect in Graphene,” *Phys. Rev. Lett.* 95, 226801(2005).
- [2] K. v. Klitzing, G. Dorda, and M. Pepper, “New Method for High-Accuracy Determination of the Fine-Structure Constant Based on Quantized Hall Resistance,” *Phys. Rev. Lett.* 45, 494(1980).
- [3] D. J. Thouless, M. Kohmoto, M. P. Nightingale, and M. den Nijs, “Quantized Hall Conductance in a Two-Dimensional Periodic Potential,” *Phys. Rev. Lett.* 49, 405(1982).
- [4] J. E. Avron, R. Seiler, and B. Simon, “Homotopy and Quantization in Condensed Matter Physics,” *Phys. Rev. Lett.* 51, 51(1983).
- [5] M. Kohmoto, “Topological Invariant and the Quantization of the Hall Conductance,” *Ann. Phys.* 160, 343(1985).

仁科アジア賞 (Nishina Asia Award)

仁科記念財団は、若手研究者の海外派遣・招聘事業に替わる新たな支援事業として、2012年度にアジアの若手研究者を鼓舞激励する「Nishina Asia Award」を創設しました。

Nishina Asia Award は、アジア地域できわめて優秀な成果を取めた日本以外のアジア国籍の若手研究者を毎年1名選考して、賞状と賞牌および賞金を仁科記念賞授賞式場で授与し、さらに授賞式の前後約2週間、わが国研究者との研究交流を助成するという事業です。

これまでの受賞者とその業績及び当時の所属は巻末に掲げます。

第5回となる2017年度の受賞者と授賞業績を以下に紹介します。

2017年度 第5回 仁科アジア賞 受賞者紹介

研究題目 Discovery of Weyl Semimetals

受賞者 Hongming Weng

(Institute of Physics, Chinese Academy of Science)



Weyl semimetals are new topological states of matter that differ from topological insulators. Their remarkable properties provide an opportunity to realize the so-called Weyl fermions as low-energy quasi-particles, which are the long-sought massless chiral particles proposed as building blocks of the Standard Model that are yet to be observed in particle physics experiments. In recent years, we have witnessed the rapid development of this field, stimulated by the discovery of real

Weyl semimetal materials, to which Weng has made crucial contributions. Weng's work, in collaboration with his colleagues, using first-principles calculations, predicted the unique topological electronic structure of thioacetamide (TaAs) family compounds [1], which had been known. Weng et al. provided new perspectives for the material, leading to the discovery of Weyl semimetals [2] and Weyl fermions [3]. This work is a good example of how computational predictions can drive fundamental discovery and materials design.

In 1928, Paul Dirac proposed the 4-component Dirac equation to describe the motion of relativistic electrons. In the following year, in 1929, Hermann Weyl found that Dirac equation can be further simplified if electrons are massless. This led to the Weyl equation with 2-component chiral Weyl fermions as its low energy particles. Since then, the simplest Weyl representation has been widely accepted in quantum field theory and has been used as a building block of the Standard Model for particle physics. Unfortunately, all fundamental particles found up to now are massive (including neutrinos) due to symmetry breaking, therefore none of them are true Weyl fermions.

In contrast, in condensed matter physics, the progress in studying topological states has opened up the possibility of finding Weyl fermions as low-energy quasi-particles of a new topological state, called Weyl semimetals. In 2011, a couple of candidates were theoretically proposed as Weyl semimetals, although they are difficult to realize. In the following years, from 2012–2014, further progress was made. Topological Dirac semimetals, where two Weyl nodes with opposite chirality coexist and overlap in the momentum space, were theoretically predicted and experimentally demonstrated. Weng has made important contributions in the studies of both kinds of materials.

The true challenge has been in the attempt to find a realistic compound with separated Weyl nodes at the Fermi level. For that purpose one needs to break either time reversal or inversion symmetry, and the latter should be a better choice

for experimental measurements. First-principles calculations should play an important role toward that end. After trying numerous compounds, a breakthrough was made by Weng et al. in 2014 [1]. They theoretically predicted that TaAs family compounds are non-centrosymmetric (with an inversion-symmetry broken crystal structure) Weyl semimetals. Soon after the theoretical prediction, Weng et al., collaborating closely with experimental groups, finally observed the Weyl nodes in the bulk and related Fermi arcs on the surface of TaAs in 2015 [2, 3]. This series of work led to the discovery of Weyl semimetals and Weyl fermions. The other members of TaAs family compounds, such as NbAs, TaP and NbP, have also been all confirmed to be Weyl semimetals by recent experiments. It should be mentioned that this field is highly competitive, and a similar experimental discovery had been made almost simultaneously by a few groups worldwide. Nevertheless, the predictive role played by Weng et al. is crucial in this endeavor. For this reason, Weng well deserves the Nishina Asia Award.

References

- [1] Weyl Semimetal Phase in Noncentrosymmetric Transition-Metal Monophosphides, Hongming Weng*, Chen Fang, Zhong Fang, B. A. Bernevig, Xi Dai, Phys. Rev. X5, 011029 (2015);
- [2] Experimental discovery of Weyl semimetal TaAs, B.-Q. Lv*, Hongming Weng*, B. B. Fu, X. P. Wang, H. Miao, J. Ma, P. Richard, X. C. Huang, L. X. Zhao, G. F. Chen, Z. Fang, X. Dai, T. Qian, and H. Ding, Phys. Rev. X5, 031013 (2015);
- [3] Observation of Weyl nodes in TaAs, B.-Q. Lv*, N. Xu*, Hongming Weng*, J. Z. Ma, P. Richard, X. C. Huang, L. X. Zhao, G. F. Chen, C. E. Matt, F. Bisti, V. N. Strocov, J. Mesot, Z. Fang, X. Dai, T. Qian, M. Shi, Nature Physics 11, 724-727 (2015).

仁科記念賞・仁科アジア賞授賞式

2017年12月6日、仁科芳雄博士の誕生日に如水会館（千代田区一ツ橋）に於いて、2017年度仁科記念賞・仁科アジア賞の贈呈式を行い、続いて受賞者を囲み懇親会を開催しました。懇親会には、財団関係者とこれまでの受賞者が多数参加し、研究交流が行われました。



（前列左から）武居弘樹博士夫妻，安達千波矢博士夫妻，甲元真人博士夫妻，
Hongming Weng 博士

（後列左から）山田作衛常務理事，鈴木増雄常務理事，山崎敏光評議員会会長，
小林誠理事長，矢野安重常務理事，藤川和男仁科記念賞選考委員長，江口徹仁科
アジア賞選考委員長

仁科記念講演会

仁科記念財団は、仁科博士の誕生日にあたる12月6日の前後に、毎年定例の記念講演会を東京で催すほか、地方講演、高校理科教員のための講演会、外国の著名物理学者の来日の折とか例えば朝永博士のノーベル賞受賞の際とかの特別講演会などを、随時行ってまいりました。定例の仁科記念講演会は、今年度で63回を数え、伝統を誇っています。

仁科博士は倦むことを知らない啓蒙家でありました。それは一般社会に基礎研究の意義を理解させる必要を強く感じられたからであります。そのための講演に、門弟たちはしばしば宇宙線用の大きなサイズの計数管を持ってお伴をさせられたものです。

仁科記念財団の二代目理事長であった朝永博士は、師の仁科博士におとらず公開講演に熱心でありました。朝永博士の独特な話しぶりは聴衆を魅了したものです。朝永博士及びそのほかの講演者たちの名講演の記録は、財団の初代理事長渋谷敬三氏の熱心な意見に従って発刊された財団の出版物“NKZ”シリーズに掲載されてきています。

今年度は、以下のように第63回定例仁科記念講演会が開催されました。

第63回定例仁科記念講演会「トポロジーが拓く新しい物性科学」

日 時：平成29年12月6日（水）15：00～17：00

場 所：東京大学理学部1号館 小柴ホール

主 催：仁科記念財団

共 催：東京大学大学院理学研究科物理学選考

後 援：日本アイソトープ協会

(プログラム)

挨拶：小林誠 仁科記念財団理事長

講演：「電子系のトポロジー —トポロジカル絶縁体・超伝導体・半金属—」

川上則雄 京都大学大学院理学研究科教授

講演：「磁性とトポロジー —磁石がつくるトポロジカル粒子—」

十倉好紀 理化学研究所創発物性科学研究センター長，東京大学大学院工学系研究科教授

参加者：約80名

講演録がNKZ58として刊行された。



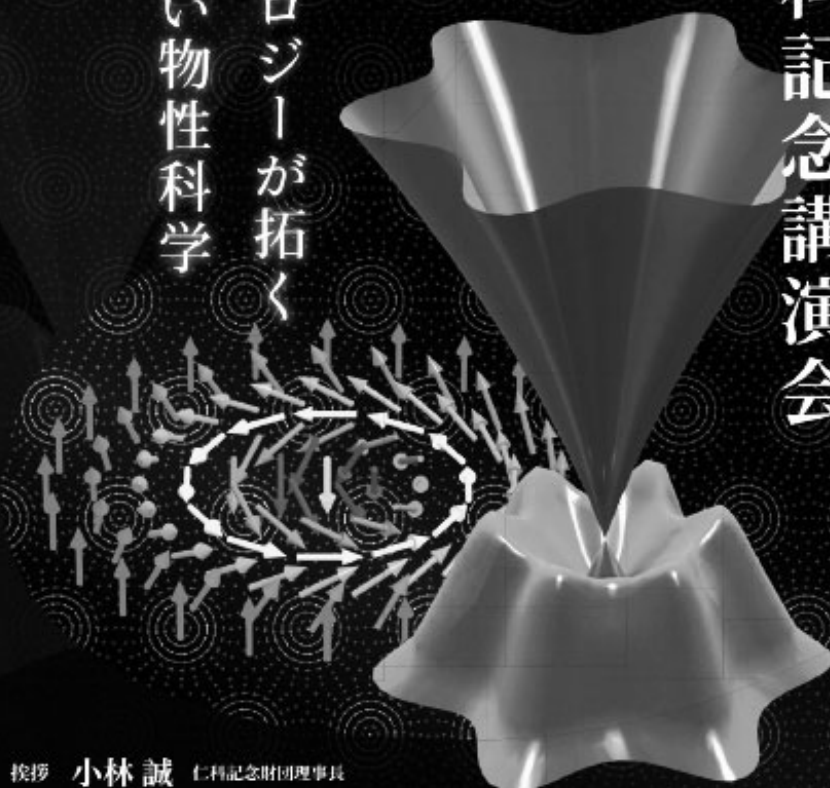
川上則雄教授



十倉好紀センター長

2017年度

仁科記念講演会

トポロジーが拓く
新しい物性科学

挨拶 小林 誠 仁科記念財団理事長

講演 川上 則雄 京都大学大学院理学研究科 教授

電子系のトポロジー —トポロジカル絶縁体・超伝導体・半金属—

十倉 好紀 理化学研究所物性科学研究センター センター長
東京大学大学院工学系研究科 卓越教授

磁性とトポロジー —磁石がつくるトポロジカル粒子—

2017年 12月6日(水) 15:00-17:00

東京大学理学部1号館 小柴ホール

主催 仁科記念財団
共催 東京大学大学院理学系研究科
物理学専攻
後援 日本アイソトープ協会

仁科記念室だより

(1) 資料の提供

- ・NHK 埼玉が、2017年6月4日朝のニュースで理研百周年を紹介し、その中でボアに宛てた仁科先生の手紙のレプリカ（財団提供，理研広報室，複製）を「日本の物理学の転機」と紹介した。
- ・広島テレビ放送が、7月14日夕方のニュース番組の一部で、仁科博士の顔写真と共に仁科先生が広島原爆被害調査に携行した「仁科ノート」を紹介した。
- ・2018年1月7日19:30～22:30にフジテレビが放映した「池上彰緊急SP なぜ世界から核兵器はなくなるか？」で、仁科記念室，仁科先生が広島・長崎に携行したノート，仁科先生が「原爆と認定した」レントゲンフィルムが紹介された。
- ・3月31日，放送大学TVチャンネルで，放送大学・NHK制作の「科学技術立国への挑戦～理化学研究所の100年を通して～」が放映された。その中で，仁科研究室の歴史が当時の映像を交えて紹介され，現在の仁科記念室と1923年に仁科博士がN. ボアに宛てた手紙のレプリカも紹介された。

(2) 見学者

- ・岡山県里庄町中学生（9名），引率の先生他

日 時：2017年8月1日13：00～15：00

見学会名：第20回「仁科芳雄博士の足跡を訪ねて」

主 催 者：公益財団法人科学振興仁科財団，里庄町，里庄中学校

目 的：仁科博士の出身地の岡山県里庄町で選抜された中学生を対象にした

「仁科博士の足跡をたどる国内研修の旅」の一環

生徒たちはアイソトープ協会会議室で矢野常務理事と小林理事長の話を聴いたあと，矢野常務理事の案内で仁科記念室とサイクロトロンモニュメントを見学した。

- ・2018年2月21日，東京農工大学OB8名の見学があった，
- ・3月1日，理研100周年史編集委員会7名の見学があった。
- ・3月23日，記録管理学会主催の第158回記録管理学会例会「仁科記念財団に関する

る講演と保管資料等の見学」がアイソトープ協会第3会議室で1開催され、仁科記念室の見学があった。講演は矢野常務理事。参加者15名。

(3) 資料の整理

- ・ 第一次史料の pdf ファイル化を進めた。

(4) 仁科記念室および小サイクロトンモニュメントの移設について

- ・ 2017年11月8日、日本アイソトープ協会有馬朗人会長から小林理事長への「仁科記念財団事務室および仁科記念室（小サイクロトンモニュメントを含む）の移転に関する」正式な要請書を受領した。
- ・ 12月17日付の小林理事長から有馬会長への「2019年末までに仁科記念室を移転する」旨の回答書が協会理事会で確認された。
- ・ 松本洋一郎，加藤重治理研理事の見学があった
- ・ 2018年1月22日，理研の和光事業所長，理事長室長，総務担当副理事，総務部長，経営企画部長，研究支援部長が，仁科記念室を視察し，移転に向けての基本方針について意見交換した。



里庄町の中学生9名。引率の先生と小林理事長，矢野常務理事（1953年，ローレンスの助けを借りて再建された小サイクロトン電磁石のモニュメントの前にて）



仁科記念室で矢野常務理事の説明を受ける里庄中学生たち。左は、仁科記念室の入口。

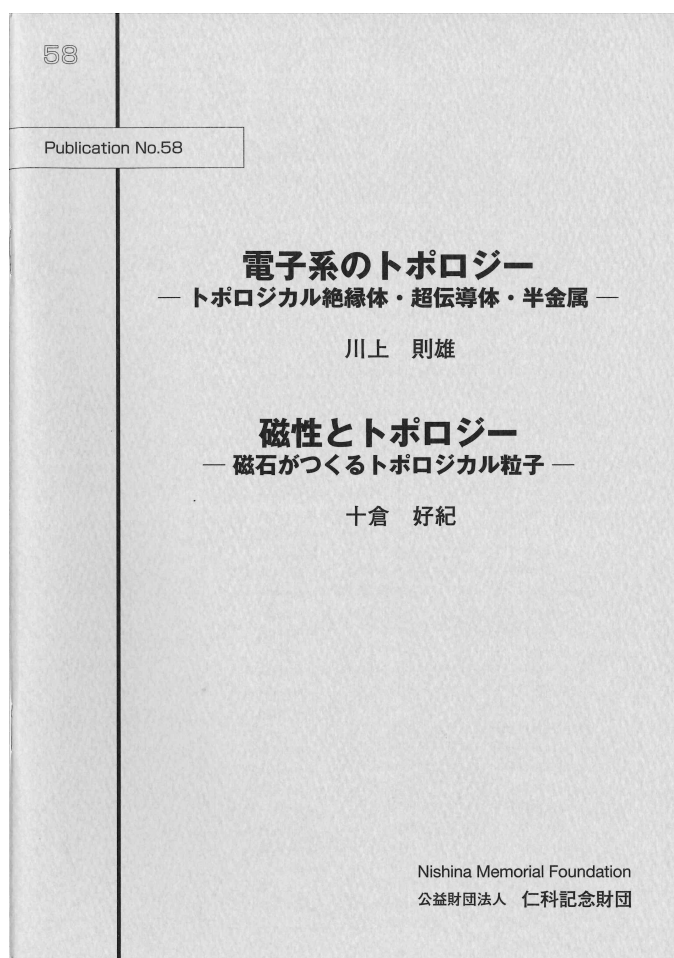


執務をする仁科博士。仁科記念室は旧理化学研究所37号館の2階にあります。内部は1951年1月10日に博士が亡くなった時のままに保存されています。この部屋と3号館の仁科博士の部屋に残されていた多数の書簡や文書は巻末の「往復書簡集」として仁科記念財団が出版しました。この37号館は、老朽化が進み、残念ながら2020年から解体することになりました。

財団出版物

2017年度には、次の出版物を刊行しました。

- ・NKZ No.58第63回定例仁科記念講演会講演録：「電子系のトポロジー —トポロジカル絶縁体・超伝導体・半金属—」川上則雄，「磁性とトポロジー —磁石がつくるトポロジカル粒子—」十倉好紀（2018年3月）を刊行した。
- ・2017年度版仁科記念財団案内（2017年6月）を刊行した。



役員及び評議員等名簿

(2018年7月1日現在, 五十音順)

理事長	小林 誠							
常務理事	鈴木 増雄	矢野 安重	山田 作衛					
理事	秋光 純	安藤 恒也	家 泰弘	勝村 庸介	柴田 徳思			
	永宮 正治	仁科浩二郎	藤川 和男					
監事	荒船 次郎	江澤 洋	会計監査人	宮田 芳直				
顧問	有馬 朗人	江崎玲於奈	小柴 昌俊	野依 良治	益川 敏英			
	若井 恒雄							
評議員	有本 建男	川路 紳治	郷 通子	佐藤 勝彦	鈴木 厚人			
	高橋真理子	伊達 宗行	田畑 米穂	廣田 榮治				
	山崎 敏光 (会長)	吉田庄一郎						
運営諮問 委員	伊藤 公孝	江口 徹	梶田 隆章 (委員長)					
	須藤 靖	十倉 好紀	初田 哲男	早野 龍五				
客員運営 諮問委員	池田 長生	西村 純	宮沢 弘成					
選考委員	安藤 恒也 (委員長)	他13名 (仁科記念賞)						
	江口 徹 (委員長)	他11名 (Nishina Asia Award)						
助言委員	西村 純 (委員長)	(助言委員会の名簿はホームページに公開されている。)						

賛助会員一覧（2018年度の法人会員，五十音順）

科研製薬株式会社

鹿島建設株式会社技術研究所

キッコーマン株式会社

住友化学株式会社

住友重機械工業株式会社

日本電気株式会社

株式会社日立製作所

公益財団法人本田財団

平成29年度（2017年度）決算書

貸借対照表

平成30年3月31日現在

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金預金	3,273,335	2,371,769	901,566
未収収益	0	0	0
前払金	0	0	0
流動資産合計	3,273,335	2,371,769	901,566
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
投資有価証券	582,047,308	582,402,439	△355,131
預金	4,277,667	3,922,536	355,131
基本財産合計	586,324,975	586,324,975	0
(2) 特定資産			
仁科記念奨励基金			
投資有価証券	80,920,712	80,233,549	687,163
預金	0	5,500,000	△5,500,000
特定資産合計	80,920,712	85,733,549	△4,812,837
(3) その他の固定資産	0	0	0
固定資産合計	667,245,687	672,058,524	△4,812,837
資産合計	670,519,022	674,430,293	△3,911,271
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	970,783	183,403	787,380
預り金	44,386	43,737	649
流動負債合計	1,015,169	227,140	788,029
2. 固定負債	0	0	0
負債合計	1,015,169	227,140	788,029
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産	586,324,975	586,324,975	0
(うち基本財産への充当額)	(586,324,975)	(586,324,975)	(0)
(うち特定資産への充当額)	(0)	(0)	(0)
2. 一般正味財産	83,178,878	87,878,178	△4,699,300
(うち基本財産への充当額)	(0)	(0)	(0)
(うち特定資産への充当額)	(80,920,712)	(85,733,549)	(△4,812,837)
正味財産合計	669,503,853	674,203,153	△4,699,300
負債及び正味財産合計	670,519,022	674,430,293	△3,911,271

正味財産増減計算書

平成29年4月1日から平成30年3月31日まで

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
① 基本財産運用益	(6,032,661)	(7,839,935)	(△1,807,274)
基本財産受取利息	6,032,661	7,839,935	△1,807,274
② 特定資産運用益	(248,887)	(258,489)	(△9,602)
特定資産受取利息	248,887	258,489	△9,602
③ 受取会費	(2,520,000)	(2,520,000)	(0)
賛助会費受取会費	2,520,000	2,520,000	0
④ 受取寄付金	(3,100,000)	(3,100,000)	(0)
受取寄付金	3,100,000	3,100,000	0
⑤ 雑収益	(28)	(185)	(△157)
雑収益	28	185	△157
経常収益 計	11,901,576	13,718,609	△1,817,033
(2) 経常費用			
① 事業費	(12,202,423)	(11,637,991)	(564,432)
仁科記念賞顕彰費	3,732,006	2,544,355	1,187,651
仁科記念講演会費	221,598	1,022,464	△800,866
仁科記念奨励金	991,499	649,160	342,339
仁科記念室運営費	0	77,305	△77,305
研究関連出版物刊行費	817,344	918,802	△101,458
諸謝金	457,717	472,752	△15,035
役員報酬	600,000	600,000	0
給料手当	2,704,913	2,642,775	62,138
旅費交通費	1,139,830	1,125,511	14,319
会議費	364,108	296,934	67,174
通信運搬費	116,732	200,080	△83,348
消耗品費	247,871	243,731	4,140
賃借料	480,000	480,000	0
物件使用料	293,598	323,730	△30,132
支払手数料	35,207	40,392	△5,185
雑費	0	0	0
② 管理費	(4,398,453)	(4,468,445)	(△69,992)
諸謝金	380,797	402,513	△21,716
役員報酬	600,000	600,000	0
給料手当	1,749,412	1,752,275	△2,863
福利厚生費	14,650	15,136	△486
旅費交通費	356,030	396,595	△40,565
会議費	194,547	192,713	1,834
印刷製本費	275,510	302,838	△27,328
通信運搬費	80,628	103,074	△22,446
消耗品費	191,967	174,379	17,588
賃借料	120,000	120,000	0
物件使用料	293,598	323,730	△30,132
支払手数料	12,554	12,192	362
雑費	128,760	73,000	55,760
経常費用 計	16,600,876	16,106,436	494,440
当期経常増減額	△4,699,300	△2,387,827	△2,311,473

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益（資産受贈益）	0	0	0
経常外収益 計	0	0	0
(2) 経常外費用	0	0	0
経常外費用 計	0	0	0
当期経常外増減額	0	0	0
当期一般正味財産増減額	△4,699,300	△2,387,827	△2,311,473
一般正味財産期首残高	87,878,178	90,266,005	△2,387,827
一般正味財産期末残高	83,178,878	87,878,178	△4,699,300
II 指定正味財産増減の部			
基本財産運用益	6,032,661	7,839,935	△1,807,274
一般正味財産への振替額	△6,032,661	△7,839,935	1,807,274
当期指定正味財産増減額	0	0	
指定正味財産期首残高	586,324,975	586,324,975	0
指定正味財産期末残高	586,324,975	586,324,975	0
III 正味財産期末残高	669,503,853	674,203,153	△4,699,300

正味財産増減計算書 内訳書

平成29年4月1日から平成30年3月31日まで

(単位：円)

科目	公益目的事業	法人会計	合計
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
① 基本財産運用益	(4,222,863)	(1,809,798)	(6,032,661)
基本財産受取利息	4,222,863	1,809,798	6,032,661
② 特定資産運用益		(248,887)	(248,887)
特定資産受取利息		248,887	248,887
③ 受取会費	(1,260,000)	(1,260,000)	(2,520,000)
賛助会費受取会費	1,260,000	1,260,000	2,520,000
④ 受取寄付金	(3,050,000)	(50,000)	(3,100,000)
受取寄付金	3,050,000	50,000	3,100,000
⑤ 雑収益	(0)	(28)	(28)
雑収益	0	28	28
経常収益 計	8,532,863	3,368,713	11,901,576
(2) 経常費用			
① 事業費	(12202423)		(12202423)
仁科記念賞顕彰費	3,732,006		3,732,006
仁科記念講演会費	221,598		221,598
仁科記念奨励金	991,499		991,499
仁科記念室運営費	0		0
研究関連出版物刊行費	817,344		817,344
諸謝金	457,717		457,717
役員報酬	600,000		600,000
給料手当	2,704,913		2,704,913
旅費交通費	1,139,830		1,139,830
会議費	364,108		364,108
通信運搬費	116,732		116,732
消耗品費	247,871		247,871
賃借料	480,000		480,000
物件使用料	293,598		293,598
支払手数料	35,207		35,207
雑費	0		0
② 管理費		(4,398,453)	(4,398,453)
諸謝金		380,797	380,797
役員報酬		600,000	600,000
給料手当		1,749,412	1,749,412
福利厚生費		14,650	14,650
旅費交通費		356,030	356,030
会議費		194,547	194,547
印刷製本費		275,510	275,510
通信運搬費		80,628	80,628
消耗品費		191,967	191,967
賃借料		120,000	120,000
物件使用料		293,598	293,598
支払手数料		12,554	12,554
雑費		128,760	128,760
経常費用 計	12,202,423	4,398,453	16,600,876
当期経常増減額	△3,669,560	△1,029,740	△4,699,300

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益 (資産受贈益)			0
経常外収益計			0
(2) 経常外費用			0
経常外費用計			0
当期経常外増減額			0
当期一般正味財産増減額			△4,699,300
一般正味財産期首残高			87,878,178
一般正味財産期末残高			83,178,878
II 指定正味財産増減の部			
基本財産運用益			6,032,661
一般正味財産への振替額			△6,032,661
当期指定正味財産増減額			0
指定正味財産期首残高			586,324,975
指定正味財産期末残高			586,324,975
III 正味財産期末残高			669,503,853

財務諸表に対する注記

1. 重要な会計方針

(1) 適用している会計基準

平成20年4月11日（改正平成21年10月16日）に内閣府公益認定等委員会より公表された「公益法人会計基準」を適用している。

(2) 有価証券の評価基準及び評価方法について

すべて満期保有目的の債券として償却原価法（定額法）を採用している。

(3) 消費税等の処理について

消費税等の会計処理は、税込方式によっている。

2. 基本財産及び特定資産の増減額及びその残高は、次のとおりである。

（単位：円）

科 目	前期末残高	当期増加額	当期減少額	当期末残高
基本財産				
投資有価証券	582,402,439	0	355,131	582,047,308
預 金	3,922,536	4,277,667	3,922,536	4,277,667
小 計	586,324,975	4,277,667	4,277,667	586,324,975
特定資産（仁科記念奨励基金）				
投資有価証券	80,233,549	20,812,200	20,125,037	80,920,712
預 金	5,500,000	0	5,500,000	0
小 計	85,733,549	20,812,200	25,625,037	80,920,712
合 計	672,058,524	25,089,867	29,902,704	667,245,687

3. 基本財産及び特定資産の財源等の内訳は、次のとおりである。

（単位：円）

科 目	当期末残高	うち指定正味財産からの充当額	うち一般正味財産からの充当額	うち負債に対応する額
基本財産				
投資有価証券	582,047,308	582,047,308	0	0
預 金	4,277,667	4,277,667	0	0
小 計	586,324,975	586,324,975	0	0
特定資産（仁科記念奨励基金）				
投資有価証券	80,920,712	0	80,920,712	0
預 金	0	0	0	0
小 計	80,920,712	0	80,920,712	0
合 計	667,245,687	586,324,975	80,920,712	0

4. 担保に供している資産はない。
5. 保証債務はない。
6. 満期保有目的の債券の内訳並びに帳簿価額、時価及び評価損益は、次のとおりである。

(単位：円)

種類及び銘柄	帳簿価額	時 価	評価損益
基本財産			
第495回関西電力社債	50,581,102	50,865,500	284,398
第11回三菱UFJ信託銀行社債 (劣後債)	40,000,000	41,968,000	1,968,000
第26回三菱東京UFJ銀行社債 (劣後債)	100,000,000	112,343,000	12,343,000
ゴールドマン・サックス・ グループユーロ円債	250,000,000	233,805,000	△16,195,000
福岡市平成27年度第5回公募公債	40,848,714	41,090,000	241,286
第61回日産自動車社債	100,617,492	99,539,000	△1,078,492
小 計	582,047,308	579,610,500	△2,436,808
特定資産 (仁科記念奨励基金)			
第116回利付国債	30,000,000	30,072,000	72,000
第76回伊藤忠商事社債	20,000,000	20,212,600	212,600
第321回北海道電力社債	20,739,193	20,750,000	10,807
岡山県平成26年度第2回公募公債	10,181,519	10,261,000	79,481
小 計	80,920,712	81,295,600	374,888
合 計	662,968,020	660,906,100	△2,061,920

7. 指定正味財産から一般正味財産への振替額の内訳は、次のとおりである。

(単位：円)

内 容	金 額
経常収益への振替額	
基本財産運用益計上による振替額	6,032,661
合 計	6,032,661

8. 注記すべき関連当事者との取引はない。
9. 重要な後発事象はない。

附属明細書

平成29年4月1日より平成30年3月31日まで

1. 基本財産及び特定資産の明細

基本財産及び特定資産の明細は、財務諸表に対する注記に記載している。

2. 引当金の明細

期首又は期末のいずれにも残高はない。

財産目録

平成30年3月31日現在

(単位：円)

貸借対照表科目		場所・物量等	使用目的等	金額	
(流動資産)	現金	現金手許有	高運転資金として	705,970	
	普通預金	みずほ銀行駒込支店他1口	運転資金として	2,559,453	
	定期預金	みずほ銀行駒込支店		0	
	ゆうちょ銀行	小石川店	運転資金として	7,912	
	未収収益			0	
	前払金	有価証券経過利息		0	
流動資産合計				3,273,335	
(固定資産)	基本財産	投資有価証券	地方債	満期保有目的であり、運用益を事業と一部法人会計の財源として使用している。	40,848,714
		事業債			541,198,594
特定資産	定期預金 投資有価証券	三菱東京 UFJ 銀行駒込支店			4,277,667
		利付国債		満期保有目的であり、運用益を法人会計の財源として使用している。	30,000,000
		地方債			10,181,519
		事業債			40,739,193
固定資産合計				667,245,687	
資産合計				670,519,022	
(流動負債)	未払金	(株)フォレスト 他	3月分消耗品 他未払金	970,783	
	預り金	本郷税務署 他	源泉所得税 他	44,386	
流動負債合計				1,015,169	
(固定負債)				0	
固定負債合計				0	
負債合計				1,015,169	
正味財産				669,503,853	

平成30年度（2018年度）収支予算書

(単位：円)

科 目	予 算 額	前年度予算額	増 減	備 考
I 一般正味財産増減の部				
1. 経常増減の部				
(1) 経常収益				
① 基本財産運用益	(6,000,000)	(6,040,000)	(△40,000)	
基本財産受取利息	6,000,000	6,040,000	△40,000	
② 特定資産運用益	(290,000)	(330,000)	(△40,000)	
特定資産受取利息	290,000	330,000	△40,000	
③ 受取会費	(2,520,000)	(2,520,000)		
賛助会費受取会費	2,520,000	2,520,000	0	
④ 受取寄付金	(3,100,000)	(3,100,000)		
受取寄付金	3,100,000	3,100,000	0	
⑤ 雑収益	0	0	0	
雑収益	0	0	0	
経常収益 計	11,910,000	11,990,000	△80,000	
(2) 経常費用				
① 事業費				
仁科記念賞顕彰費	3,500,000	3,500,000	0	
仁科記念講演会費	500,000	900,000	△400,000	
仁科記念奨励金	750,000	750,000	0	
仁科記念室運営費	600,000	200,000	400,000	
研究関連出版物刊行費	400,000	500,000	△100,000	
諸謝金	500,000	500,000	0	
役員報酬	600,000	600,000	0	
給料手当	2,620,000	2,620,000	0	
旅費交通費	1,100,000	1,100,000	0	
会議費	300,000	300,000	0	
通信運搬費	200,000	210,000	△10,000	
消耗品費	230,000	200,000	30,000	
賃借料	480,000	480,000	0	
物件使用料	300,000	320,000	△20,000	
支払手数料	30,000	30,000	0	
雑費	0	4,000	△4,000	
事業費合計	12,110,000	12,214,000	△104,000	73.80%
② 管理費				
諸謝金	400,000	400,000	0	
役員報酬	600,000	600,000	0	
給料手当	1,750,000	1,750,000	0	
福利厚生費	15,000	16,000	△1,000	
旅費交通費	300,000	300,000	0	
会議費	150,000	150,000	0	
印刷製本費	300,000	300,000	0	
通信運搬費	110,000	120,000	△10,000	
消耗品費	150,000	100,000	50,000	
賃借料	120,000	120,000	0	
物件使用料	300,000	320,000	△20,000	
支払手数料	15,000	10,000	5,000	
雑費	90,000	90,000	0	
管理費合計	4,300,000	4,276,000	24,000	26.20%
経常費用 計	16,410,000	16,490,000	△80,000	
当期経常増減額	△4,500,000	△4,500,000	0	

(単位：円)

科 目	予 算 額	前年度予算額	増 減	備 考
2. 経常外増減の部				
(1) 経常外収益				
経常外収益計	0	0	0	
(2) 経常外費用				
経常外費用計	0	0	0	
当期経常外増減額	0	0	0	
当期一般正味財産増減額	△4,500,000	△4,500,000	0	
一般正味財産期首残高	84,000,000	89,000,000	△5,000,000	
一般正味財産期末残高	79,500,000	84,500,000	△5,000,000	
II 指定正味財産増減の部				
基本財産運用益	6,000,000	6,040,000	△40,000	
一般正味財産への振替額	△6,000,000	△6,040,000	40,000	
当期指定正味財産増減額	0	0	0	
指定正味財産期首残高	586,324,975	586,324,975	0	
指定正味財産期末残高	586,324,975	586,324,975	0	
III 正味財産期末残高	665,824,975	670,824,975	△5,000,000	

仁科記念賞受賞者とその業績

年 度	受 賞 者	受 賞 者 業 績
1955	大阪大学理学部 緒方 惟一 大阪市立大学 西島 和彦 理学部	大型質量分析器の完成 素粒子相互変換
1956	大阪大学理学部 芳田 奎 東京大学農学部 三井 進午 農業技術研究所 西垣 晋 ゝ 江川 友治 蚕糸試験場 潮田 常三	反強磁性体における磁気異方性エネルギー 同位元素による植物の栄養ならびに土壤肥料的 的研究
1957	東京大学理学部 久保 亮五	非可逆過程の統計力学
1958	大阪大学理学部 杉本 健三 東京教育大学 沢田 克郎 理学部	原子核の励起状態の磁気能率, および電気四極 子能率の測定 電子ガスの相関エネルギーに関する研究
1959	ソニー(株) 江崎玲於奈 理化学研究所 中根 良平	エサキダイオードの発明, およびその機能の理 論的解明 化学交換反応による同位元素濃縮
1960	大阪府立大学 吉森 昭夫 理学部	磁性結晶におけるスピンのらせん状配列の理論
1961	東京大学 丹生 潔 原子核研究所 名古屋大学 福井 崇時 理学部 大阪市立大学 宮本 重徳 理学部 京都大学理学部 松原 武生	中間子多重発生の火の玉模型 デイスチャージチェンバーの研究と開発 量子統計力学の方法
1962	名古屋大学 高山 一男 プラズマ研究所 工業技術院 佐々木 亘 電気試験所	低密度プラズマの研究——特に共鳴探針法の発 明 ゲルマニウムの熱い電子の異方性の研究
1963	京都大学理学部 林 忠四郎	天体核現象の研究

年度	受賞者	受賞者業績
1964	東京大学理学部 岩田 義一	静電磁場における電子, およびイオンの運動に関する研究
	東京教育大学 光学研究所 瀬谷 正男	真空分光計に関する研究
1965	京都大学教養部 三谷 健次 名古屋大学 田中 茂利 プラズマ研究所	弱電離プラズマのサイクロトロン周波数における負吸収の研究
	大阪市立大学 理学部 三宅 三郎	宇宙線ミュー中間子およびニュートリノの研究
1966	東京大学 宇宙航空研究所 小田 稔	SCO-X-1 の位置決定
	東京大学 物性研究所 豊沢 豊	固体光物性の動力学的理論
1967	広島大学理学部 小川 修三 東京大学 山口 嘉夫 原子核研究所	基本粒子の対称性に関する研究
	東京大学 宇宙航空研究所 西村 純	超高エネルギー相互作用における横向き運動量の研究
1968	九州大学理学部 森 肇	非平衡状態の統計力学
	工業技術院 電気試験所 近藤 淳	希薄合金の抵抗極小の解明
1969	大阪大学教養部 松田 久	原子質量精密測定用大分散質量分析装置の開発
	名古屋大学 池地 弘行 プラズマ研究所	イオン波エコーの研究
	京都大学理学部 西川 恭治	
1970	学習院大学 理学部 木越 邦彦	炭素-14 による年代測定に関する研究
	東京大学理学部 西川 哲治	線型加速器に関する基礎研究
1971	東京大学 原子核研究所 菅原 寛孝	基本粒子の対称性の応用
	ミュンヘン工科大学 森永 晴彦	インビームスペクトロスコピーの創出と原子核構造の研究

年度	受賞者	受賞者業績	
1972	テンプル大学 物理学科	川崎 恭治	臨界現象の動力学的理論
	東北大学理学部	真木 和美	超伝導体の理論的研究
1973	京都大学 数理解析研究所	中西 襄	場の量子論における散乱振幅の諸性質の分析
	京都大学基礎物 理学研究所	佐藤 文隆	重力場方程式の新しい厳密解の発見とその宇 宙物理学への応用
	広島大学理論物 理学研究所	富松 彰	
1974	大阪大学教養部	大塚 穎三	半導体電子輸送現象のサイクロトロン共鳴による研究
	ニューヨーク市 立大学	崎田 文二	素粒子の超多重項理論および二重性理論の研究
1975	東京大学理学部	山崎 敏光	核磁気能率における中間子効果の発見
	東京大学 物性研究所	花村 榮一	多励起子系の理論的研究
1976	九州大学理学部	磯矢 彰	静電高圧加速器の研究とその新機軸の開発
	ロチェスター大 学理学部	大久保 進	強い相互作用による素粒子反応に対する選択規 則の発見
	名古屋大学 理学部	飯塚重五郎	
1977	東京大学 物性研究所	塩谷 繁雄	ピコ秒分光法による半導体の高密度励起効果の 研究
	京都大学基礎物 理学研究所	牧 二郎	素粒子の四元模型
	筑波大学 物理学系	原 康夫	
1978	分子科学研究所	廣田 榮治	高分解能高感度分光法によるフリーラディカルの 研究
	東京大学理学部 東京大学 原子核研究所	有馬 朗人 丸森 寿夫	原子核の集団運動現象の解明

年度	受賞者	受賞者業績	
1979	東京大学 物性研究所	守谷 亨	遍歴電子強磁性の理論
	高エネルギー物 理学研究所	小林 誠	基本粒子の模型に関する研究
	東京大学 原子核研究所	益川 敏英	
1980	大阪大学理学部	伊達 宗行	超強磁場の発生
	東北大学原子核 理学研究施設	鳥塚 賀治	原子核の巨大共鳴の研究
	京都大学理学部 プリンストン高 級研究所	九後汰一郎 小嶋 泉	非可換ゲージ場の共変的量子化の理論
1981	東京大学 教養学部	杉本大一郎	近接連星系の星の進化
	高エネルギー物 理学研究所	吉村 太彦	宇宙のバリオン数の起源
1982	筑波大学 物理工学系	安藤 恒也	MOS 反転層における二次元電子系の理論的研究
	(株)日立製作所 中央研究所	外村 彰	電子線ホログラフィー法の開発とその応用
1983	フェルミ国立加 速器研究所	山内 泰二	アップシロン粒子の発見に対する貢献
	東京大学理学部	増田 彰正	希土類元素の微量精密測定と宇宙・地球科学への応用
1984	東京大学理学部	江口 徹	格子ゲージ理論
	コーネル大学	川合 光	中性子散乱による金属強磁性の研究
	東北大学理学部 学習院大学 理学部	石川 義和 川路 紳治	
1985	マサチューセッ ツ工科大学	田中 豊一	ゲルの相転移現象の研究
	新技術開発事業 団	飯島 澄男	少数原子集団の動的観察
	宇宙科学研究所	田中 靖郎	てんま衛星による中性子星の研究

年度	受賞者	受賞者業績
1986	東京大学理学部 鈴木 増雄	相転移秩序形成及び量子多体系の統計物理学 場の量子論における異常項の研究
	広島大学理論物 理学研究所 藤川 和男	
	広島大学核融合 理論研究センター 佐藤 哲也	散逸性磁気流体プラズマの非線形ダイナミクス
1987	東京工業大学 高柳 邦夫	シリコンの表面構造の研究
	東京大学 東京天文台 〃 森本 雅樹	ミリ波天文学の開拓
	東海大学理学部 小柴 昌俊	超新星爆発に伴うニュートリノの検出
	東京大学理学部 戸塚 洋二	
	素粒子物理国際 センター 須田 英博	
	東京大学 宇宙線研究所	
1988	名古屋大学 松本 敏雄	宇宙背景輻射のサブミリ波スペクトルの観測
	大阪大学理学部 吉川 圭二	ひもの場の理論
	東京大学 物性研究所 齋藤 軍治	有機超伝導体の新しい分子設計と合成
1989	理化学研究所 谷畑 勇夫	不安定原子核ビームによる原子核の研究
	東京大学理学部 野本 憲一	超新星の理論的研究
1990	東京大学理学部 佐藤 勝彦	素粒子論的宇宙論
	東京大学理学部 十倉 好紀	電子型銅酸化物超伝導体の発見
	高エネルギー物 理学研究所 横谷 馨	リニアコライダーにおけるビーム相互作用の研究
1991	高エネルギー物 理学研究所 北村 英男	挿入型放射光源の開発研究
	分子科学研究所 齋藤 修二	星間分子の分光学的研究
	東京大学理学部 和達 三樹	ソリトン物理学とその応用

年 度	受 賞 者	受 賞 者 業 績
1992	NTT 基礎研究所 山本 喜久	光子数スクイーズ状態の形成および自然放射の制御
	筑波大学 大貫 惇睦 物質工学系	遍歴する重い電子系のフェルミ面に関する研究
	新潟大学教養部 長谷川 彰	
	東北大学理学部 柳田 勉	ニュートリノ質量におけるシーソー機構
1993	核融合科学研究所 伊藤 公孝	高温プラズマにおける異常輸送と L-H 遷移の理論
	九州大学 伊藤 早苗 応用力学研究所	
	理化学研究所 勝又 紘一	新しい型の磁気相転移の研究
1994	学習院大学 川畑 有郷 理学部	アンダーソン局在およびメソスコピック系における量子輸送現象の理論
	東京大学 田辺 徹美 原子核研究所	クーラーリングを用いた電子・分子イオン衝突の精密研究
	筑波大学 岩崎 洋一 物理学系	格子量子色力学の大規模数値シミュレーションによる研究
	筑波大学 宇川 彰 物理学系	
	高エネルギー物 大川 正典 理学研究所	
	京都大学基礎物 福来 正孝 理学研究所	
1995	東北大学大学院 佐藤 武郎 理学研究科	超低温における量子的相分離現象の実験的研究
	大阪大学大学院 川上 則雄 工学研究科	共形場理論に基づく 1 次元電子系の研究
	筑波大学 梁 成吉 物理学系	

年度	受賞者	受賞者業績	
1996	日亜化学工業(株) 開発部	中村 修二	短波長半導体レーザーの研究
	東北大学工学部	板谷 謹悟	固液界面でのアトムプロセスの解明に関する研究
	国立天文台 電波天文系	中井 直正	銀河中心巨大ブラックホールの発見
	国立天文台 電波天文系	井上 允	
	国立天文台 地球回転研究系	三好 真	
1997	東京大学 宇宙線研究所	木舟 正	超高エネルギーガンマー線天体の研究
	東京工業大学 理学系研究科	谷森 達	
	名古屋大学理学部	三田 一郎	B 中間子系での CP 対称性の破れの理論
	東京大学物性研究所	安岡 弘志	高温超伝導体におけるスピギャップの発見
1998	青山学院大学 理工学部	秋光 純	梯子型物質における超伝導の発見
	電気通信大学 レーザー極限技術 研究センター	清水富士夫	原子波ホログラフィーの開拓
	筑波大学物理学系	近藤 都登	トップクォーク発見に対する貢献
1999	九州大学理学部	井上 研三	超対称標準理論における電弱対称性の量子的破れ
	近畿大学九州工学部	角藤 亮	
	東京大学宇宙線研究所	梶田 隆章	大気ニュートリノ異常の発見
	日本電気(株)基礎研究所	中村 泰信	超伝導素子を用いたコヒーレント 2 準位系の観測と制御

年度	受賞者	受賞者業績	
2000	東京大学大学院 理学系研究科	折戸 周治	宇宙線反陽子の観測
	高エネルギー加 速器研究機構低 温工学センター	山本 明	
	イタリア Pisa 大学	小西 憲一	小西アノマリーの発見
	京都大学大学院 理学研究科	堀内 昶	フェルミ粒子分子動力学による原子核の研究
2001	東京大学宇宙線 研究所	鈴木洋一郎	太陽ニュートリノの精密観測によるニュートリ ノ振動の発見
	東京大学宇宙線 研究所	中畑 雅行	
	高エネルギー加速 器研究機構	高崎 史彦	B 中間子における CP 対称性の破れの発見
	高エネルギー加速 器研究機構	生出 勝宣	
	大阪大学基礎工 学部	天谷 喜一	超高圧下における酸素及び鉄の超伝導の発見
	大阪大学基礎工 学部	清水 克哉	
2002	京都大学大学院 理学研究科	小山 勝二	超新星残骸での宇宙線加速
	東京大学大学院 理学系研究科	樽茶 清悟	人工原子・分子の実現
	大阪大学核物理 研究センター	永井 泰樹	原子核による速中性子捕獲現象の研究
	東京工業大学原 子炉工学研究所	井頭 政之	
2003	大阪大学大学院 基礎工学研究科	北岡 良雄	核磁気共鳴法による新しい超伝導状態の解明

年度	受賞者	受賞者業績	
2003	東北大学大学院 理学研究科	鈴木 厚人	原子炉反電子ニュートリノの消滅の観測
	大阪大学核物理 研究センター	中野 貴志	レーザー電子ガンマ線による新粒子の発見
2004	理化学研究所・ 日本電気株式会社	蔡 兆申	ジョセフソン接合素子を用いた2個の量子ビット間の量子もつれ状態の実現
	名古屋大学大学院 理学研究科	丹羽 公雄	原子核乾板全自動走査機によるタウニュートリノの発見
2005	東京大学大学院 工学系研究科	永長 直人	異常ホール効果の理論的研究
	京都大学大学院 理学研究科	西川公一郎	加速器ビームによる長基線ニュートリノ振動の観測
	理化学研究所	森田 浩介	新超重113番元素の合成
2006	日本原子力研究 開発機構関西光 科学研究所	田島 俊樹	レーザーを用いたプラズマ電子加速の先駆的研究
	東京工業大学大学院 理工学研究科	西森 秀稔	ランダムスピン系における「西森線」の発見
	物質・材料研究機 構ナノ物質ラボ	三島 修	水・非晶質水の相転移・ポリアモルフィズムの実験的研究
2007	大阪大学大学院 理学研究科	細谷 裕	細谷機構の発見
2008	国立天文台	家 正則	すばる望遠鏡による初期宇宙の探査
	東京大学大学院 理学系研究科	上田 正仁	引力相互作用する原子気体のボース・アインシュタイン凝縮の理論的研究
	東京大学大学院 理学系研究科	早野 龍五	反陽子ヘリウム原子の研究
2009	カリフォルニア工科大学 東京大学数物連携宇宙 研究機構	大栗 博司	トポロジカルな弦理論の研究
	東北大学大学院 理学研究科	田村 裕和	ハイパー核ガンマ線スペクトロスコピーの研究

年 度	受 賞 者	受 賞 者 業 績
2010	東京大学大学院 総合文化研究科 金子邦彦	大自由度カオスの理論
	京都大学大学院理 学研究科物理学 前野悦輝	スピン三重項超伝導体ルテニウム酸化物の発見
2011	理化学研究所仁科加 速器研究センター 秋葉康之	衝突型重イオン反応の諸研究, 特にレプトン対 生成による高温相の検証
	九州大学応用力 学研究所 藤澤彰英	高温プラズマにおける自発電磁場の実験的検証
	核融合科学研究所 居田克巳	
2012	東北大学ニュートリノ 科学研究センター 井上邦雄	地球内部起源反ニュートリノの検出
	東京工業大学 フロンティア機構 細野秀雄	鉄系超伝導体の発見
	理化学研究所仁科加 速器研究センター 初田哲男	格子量子色力学に基づく核力の導出
	筑波大学数理物 質科学研究科 青木慎也	
	筑波大学数理物 質科学研究科 石井理修	
2013	東京大学大学院 工学系研究科 香取秀俊	光格子時計の発明
	京都大学大学院 理学研究科 高橋義朗	イッテルビウム超低温量子系の創出
	高エネルギー加 速器研究機構 近藤敬比古	ヒッグス粒子発見に対する貢献
	東京大学素粒子物理国 際研究センター 小林富雄	
	東京大学大学院 理学系研究科 浅井祥仁	

年度	受賞者	受賞者業績	
2014	京都大学大学院 理学研究科	松田祐司	重い電子の2次元閉じこめによる新しい電子状態の創出 ミューニュートリノビームからの電子ニュートリノ出現事象の発見
	高エネルギー加速器研究機構素粒子 原子核研究所	小林 隆	
	京都大学大学院 理学研究科	中家 剛	
2015	イリノイ大学物 理学科助教授	笠 真生	トポロジカル絶縁体・超伝導体の分類理論 中性子過剰核における魔法数の異常性の発見
	理化学研究所主 任研究員	古崎 昭	
	理化学研究所仁 科加速器研究セ ンター特別顧問	本林 透	
	東京大学大学院理 学系研究科教授・ (兼)理化学研究所 仁科加速器研究セ ンター主任研究員	櫻井博儀	
2016	京都大学基礎物 理学研究所教授	高柳 匡	ホログラフィ原理を用いたエンタングルメント・エントロピー公式の発見と展開
2017	日本電信電話株 式会社 NTT 物性 科学基礎研究所 上席特別研究員	武居弘樹	大規模コヒーレントイジングマシンの実現 熱活性化遅延蛍光現象を用いた高効率有機 EL の実現 トポロジカル量子物性物理学の創始
	国立大学法人九州 大学最先端有機光 エレクトロニクス 研究センター長	安達千波矢	
	元東京大学物性 研究所	甲元真人	

(受賞者の所属は受賞時のもの)

仁科アジア賞受賞者とその業績

年 度	受 賞 者	受 賞 者 業 績
2013	Shiraz Minwalla Tata Institute of Fundamental Research インド	重力理論と流体理論の対応についての研究
2014	張遠波 ZHANG, Yuanbo 復旦大学 Fudan University 中華人民共和国	単層および2層グラフェンの電子的性質の解明 への特筆すべき貢献
2015	何珂 HE, Ke 清華大学 Tsinghua University 中華人民共和国	量子異常ホール効果の初めての実験観測におけ る傑出した貢献
2016	Seok Kim Seoul National University 大韓民国	Evaluation of Supersymmetry Indices of M2 and M5 Brane Theories
2017	Hongming Weng Institute of Physics, Chinese Academy of Science 中華人民共和国	Discovery of Weyl Semimetals

(受賞者の所属は受賞時のもの)

仁科芳雄 往復書簡集

現代物理学の開拓 1925-1993

補 卷

中根良平・仁科雄一郎・仁科浩二郎 編
矢崎裕二・江沢 洋

[2011年11月25日刊]

協力 公益財団法人 仁科記念財団

仁科芳雄発／着の往復書簡を中心に、関連文書を数多く収めた『仁科芳雄往復書簡集』（全3巻、2006-2007）は、20世紀物理学の国内・国外の研究現場の様相を生き生きとかつ多面的に伝える、類のないものとなった。さらに理研の「二号」研究や広島・長崎をめぐる調査や考察、米占領下の日本で戦後世界を見据えてゆく数々の書簡・文書は、現代史資料として貴重であるだけでなく、科学者と戦争、国家と時代と科学のあり方を考えるうえで、つねに振り返るべき証拠である。日本科学史学会学会賞特別賞を受けるなど、高評を得ているしだいである。

この補巻は、『書簡集』全3巻刊行後に発見された書簡・文書・資料など490点から成る。シュレディンガーやパウリの講義を聞いた仁科の1920年代のノート、ディラック宛ての書簡にはじまり、宇宙線の研究、対称核分裂、そして「大サイクロトロン日誌」などサイクロトロン建設をめぐる一連の書簡・文書は、当時の日本の科学の最前線を鮮やかに映し出している。

とりわけ補巻の特徴となるのは、日本の原爆開発の一端をしるす仁科芳雄・矢崎為一「核分裂によるエネルギーの利用」（1943）や、「トルーマン声明」など広島・長崎への原爆投下と敗戦前後の「敵性情報」に関する文書、1945年8月9日から1946年3月にいたる「仁科芳雄のノート」などであろう。これらは原爆と「終戦」をめぐる第一級の資料であり、今にいたる原子力問題のあり方の全貌も、ほぼ出揃っている。

「仁科が戦争中から戦後にかけて日本国民に放送や雑誌を通してどう呼びかけていたかもたっぷり収めた。仁科は戦争中にも、いろいろ衣をまぶしながらではあるが、一貫して基礎科学を捨てるなど叫んでいた。Trumanは、広島に原爆を落としたときから原子力の国際管理を言っていたが、仁科も戦後くりかえしてその重要性を言っている」

（江沢洋「はじめに」より）



仁科芳雄（1890-1951）

岡山県生まれ。1917年、東京帝国大学電気工学科を卒業、理化学研究所の研究生となる。1921-28年、ヨーロッパへ留学。1923年からはコペンハーゲンの理論物理学研究所でニールス・ボーアに師事、世界中から集まった俊秀才たちと親交する。また「クライン-仁科の公式」の導出という物理学史に残る成果を上げた。帰国後、ハイゼンベルクとディラックを日本へ招聘。1931年からは理化学研究所を拠点に宇宙線研究、原子物理学の研究を進め、特に大小二つのサイクロトロン建造を主導した。優れた物理学者を多数育て上げ、湯川秀樹・朝永振一郎という二人のノーベル物理学賞受賞者を輩出した。戦中は日本における原爆研究（「二号」研究）を率いる。戦後は理化学研究所の存続と国内の科学研究の復興に尽力した。日本学術会議第1期副会長。1946年、文化勲章を受章。学士会議員。

- 『全3巻』刊行後に発見された490点の書簡・文書・論考を収録。
- 日本の原子力研究、広島・長崎や「終戦」前後の資料を多数収める。
- 巻末に中根良平による「現代物理学の父 仁科芳雄」を付す。
- A5判 上製カバー装・688頁・口絵8頁 定価16800円（税込）
- ISBN 978-4-622-07645-2

* 裏面に『仁科芳雄往復書簡集』全3巻のご案内と申込書がございます。

仁科芳雄 往復書簡集

現代物理学の開拓 1919-1951

全3巻

中根良平・仁科雄一郎・仁科浩二郎 編
矢崎裕二・江沢 洋

[初版 2006/07]

協力 公益財団法人 仁科記念財団

仁科芳雄の業績に光を当て、日本における現代物理学の基盤がいかにか築かれたかをつぶさに伝える。仁科に連なり国内外で活躍した幾多の物理学者たちの足跡が、書簡という一次資料を通して浮かび上がる。大半が初の公刊となる1421の書簡・文書に注釈を付し、科学と歴史研究の未来へ向け刊行する、昭和の物理学者たちの遺産。日本科学史学会学会賞特別賞受賞作。

第1巻 コペンハーゲン時代と理化学研究所・初期 1919-1935

ボーア門下の偉才たちに混じり、仁科が物理学の新開拓分野で業績をあげた時期。世界的な物理学者との人脈が、のちの日本の物理学の発展の生命線となる。440頁・口絵6頁 定価 15750円(税込) ISBN 978-4-622-07261-4

第2巻 宇宙線・小サイクロトロン・中間子 1936-1939

サイクロトロン建設の経緯や湯川秀樹の中間子論が生まれる過程の詳細。他に朝永振一郎、坂田昌一など日本の物理学の目覚ましい成長の時期を生々と伝える。496頁・口絵6頁 定価 15750円(税込) ISBN 978-4-622-07262-1

第3巻 大サイクロトロン・二号研究・戦後の再出発 1940-1951

理化学研究所の「二号」研究についての資料はじめ、戦後のGHQによる日本のサイクロトロンの破壊、科学研究の復興まで。解説・関連年譜・索引など付。792頁・口絵6頁 定価 18900円(税込) ISBN 978-4-622-07263-8



A5判 上製カバー装

申込書

仁科芳雄往復書簡集 全3巻・補巻

補巻__部 第I巻__部 第II巻__部 第III巻__部 申し込みます

お名前

ご住所

電話番号



みすず書房

〒113-0033 東京都文京区本郷 5-32-21
tel. 03-3814-0131 fax 03-3818-6435 <http://www.msz.co.jp>

お取り扱い書店

公益財団法人 **仁科記念財団**

〒113-8941 東京都文京区本駒込2丁目28番45号

電話 03-3942-1718

ファックス 03-5976-2473

郵便振替番号 00130-5-135934

ホームページ <http://www.nishina-mf.or.jp>

E-mail: nkz@nishina-mf.or.jp