

凡 例

1. 『理化学研究所百年史』は、1917（大正6）年の創設より2017（平成29）年
に至る理化学研究所100年の歴史と研究成果を、編集委員会が編集したもの
である。「第Ⅰ編 歴史と精神」「第Ⅱ編 研究と成果」「第Ⅲ編 資料」の
全3巻により構成されている。
2. 本「第Ⅰ編」は、理化学研究所（以下、理研）100年の通史であり、設立の
経緯、発展、拡大、挫折、復活、さらなる進展を遂げて現在に至る多難な歴
史と、その間培われた不屈の精神、研究への理念を記述している。また、第
Ⅱ編では扱われず、13年前に刊行された『理研精神八十八年』（全2巻、
88年史と略記）でも扱われていない研究テーマも掲載した。さらに理研を
めぐる内外からの要請や、それにどう応えていったのかについての全般的な
状況を記し、2017年に挙行された創立百周年記念式典の様、それに伴う
今後百年の展望についても扱う。
3. 「第Ⅱ編」は、主として**88年史**以後に展開された理研の研究活動と成果が詳
述される。
4. 「第Ⅲ編」は資料編であるが、年表、経理、組織を含む理研全体の機構に関
わる歴史的にも重要な資料を取り上げている。
5. **88年史**は、現在もウェブ上で閲覧できるので、本書との重複を避ける意味
から、その該当ページを示すことによって説明に代えることもある。
6. 表記は以下による。

本書の記述は、原則、2017年12月までである。

年号は「西暦」を主体とし、必要に応じて「和暦」を併記した。用字用語は、
原則として常用漢字現代仮名づかいを用いたが、固有名詞、専門用語など、
一部、常用漢字以外の文字を使用した。また、一部、英文も併記した。

人名は、慣例にならい敬称を略し、原則として、本文の各章の初出につい
ては太字で示した（ただし「理研100年の研究成果」（477-525ページ）につ
いては、太字はなし）。

数字は算用数字を用い、万、億などの単位に漢字を使用した。

単位は原則として国際単位系（SI）によった。

目次

第I編 歴史と精神

口絵

巻頭言

凡例

第1部 理研の歴史	1
第1章 財団法人理化学研究所	3
第1節 理化学研究所の設立の背景	3
第2節 財団理研の発展	9
第3節 財団理研から生まれたもの	16
第2章 株式会社科学研究所	23
第1節 第1次科研 1948-1952（昭和23-27）年	24
第2節 第2次科研 1952-1956（昭和27-31）年	27
第3節 第3次科研 1956-1958（昭和31-33）年	28
第3章 特殊法人理化学研究所	29
第1節 科学技術庁と理化学研究所	29
第2節 新天地・和光へ	30
第3節 新しい理研への助走	32
第4節 大型研究施設を設立	34
第5節 海外にも研究施設を配置	36
第6節 特殊法人理研の研究成果（一部）	38
第4章 独立行政法人理化学研究所	41
第1節 独立行政法人への移行	41
第2節 独法時代のセンターの改編	45
第3節 独法時代の身近な成果	47
第5章 駒込分所、板橋分所、地域展開	51
第1節 駒込分所の歴史とその役割	51
第2節 板橋分所が果たした科学技術への功績	53
第3節 地域展開フロンティア	55
第4節 問題と向き合う	58
第6章 国立研究開発法人理化学研究所	61
第1節 国立研究開発法人となる	61
第2節 理研の研究システムにおける「主任研究員」	63
第3節 理研の今後の方向	66

第2部 それぞれの100年	67
第1章 宇宙線研究の100年	69
第1節 宇宙線の発見	69
第2節 仁科研究室での宇宙線事始め	70
第3節 戦後の宇宙線研究の再出発	74
第4節 宇宙線から宇宙X線へ	80
第5節 現在の理研での宇宙研究	84
第6節 宇宙の進化と向き合う科学	92
第2章 工学研究の100年	95
第1節 工学研究の半世紀	95
〈金属加工〉	
第2節 金属板材成形シミュレーションソフトウェアの開発研究	97
第3節 VCADシステム研究	101
第4節 超精密鏡面研削技術ELID	107
〈レーザー、光学〉	
第5節 レーザー同位体分離	114
第6節 ナノテクノロジー	116
第7節 機能性ナノマテリアル	118
第8節 光応用計測——光弾性ホログラフィとスペckルによる計測	120
第9節 理研の半導体工学研究	125
第10節 光通信や回折格子の開拓	126
〈半導体、化学〉	
第11節 レーザー科学研究グループの中の半導体工学	128
第12節 国際フロンティア研究システムの中の半導体研究	133
第13節 表面界面工学研究からナノサイエンスの研究へ	137
第14節 生化学システム研究室	140
〔補遺〕自動車産業に貢献した薄鋼板のプレス技術	
《薄鋼板成形技術研究会》	147
第1節 自動車・鉄鋼産業と理研の関わり	147
第2節 経済の成長と体系的な成形性研究	151
第3章 工作部の100年	159
第1節 工作部の誕生と拡張の時代	159
第2節 壊滅と暗黒の時代を超えて	173
第3節 研究支援に徹する工作部の誕生	178
第4章 生物科学研究の100年	185
第1節 理研の生物科学の源流	185
第2節 梅太郎の死と戦後	188
第3節 ライフサイエンスの時代へ	190
〔補遺〕FANTOMプロジェクト	
《国際コンソーシアムの成功例》	193

第1節	RNA解読を目指す革新的プロジェクト	193
第2節	国際FANTOMコンソーシアムの結成	196
第3節	夢の実現——国際標準から医療応用へ	205
第5章	女性科学者の100年	209
第1節	財団理研時代（1917-1948）女性科学者の黎明期	209
第2節	科学研究所時代（1948-1958）	214
第3節	特殊法人時代（1958-2003）	218
第4節	独立行政法人以降（2003-）	225
第6章	図書館の100年	233
第1節	論文誌中心の理研図書館	233
第2節	シュワルツ文庫とルンゲ文庫	239
第3節	レイリー卿の手紙	243
第3部	社会への還元	245
第1章	研究成果を社会に還元する	
《産業連携本部》		247
第1節	理研ベンチャーの推奨	247
第2節	独立行政法人化後の産業連携と組織の変遷	248
第3節	知財・産業連携戦略	250
第4節	バトンゾーン制度	252
第5節	知財の確保、ライセンス活動	257
第6節	事業開発活動	262
第7節	理研ベンチャーの飛躍	266
第8節	これからの100年	271
第2章	研究機関、大学、産業界との連携	
《科学技術ハブ推進本部》		273
第1節	科学技術ハブ推進本部の発足	273
第2節	健康生き生き羅針盤リサーチコンプレックス推進プログラム	275
第3節	医科学イノベーションハブ推進プログラム	278
第3章	創薬・医療の横断的連携	
《創薬・医療技術基盤プログラム》		289
第1節	発足時の理研、製薬企業、欧米の状況	289
第2節	プログラム・運営体制の設計	291
第3節	研究課題（テーマ・プロジェクト）の選定	295
第4節	テーマ・プロジェクトの推進と連携	297
第4章	医療応用の横断的連携	
《予防医療・診断技術開発プログラム》		301
第1節	プログラム発足の背景と活動	301
第2節	高感度核酸迅速検査システムとバイオマーカー	303
第3節	病院の最先端化と病院のアップグレードシステム	305

第4節 国際連携	306
第5章 感染症研究の海外拠点を構築	
《新興・再興感染症研究ネットワーク推進センター》	309
第1節 国際協力で感染症対策	309
第2節 引き継がれる人材育成と基礎研究	311
第6章 復興支援と広報	313
第1節 震災への対応	313
第2節 復興支援のための研究開発	319
第3節 広報活動	322
第4部 自立と自律を求めて	335
第1章 公正な研究活動の推進	337
第1節 研究不正の問題とどう取り組んできたか	337
第2節 STAP論文問題への対応	343
第2章 安全管理への取り組み	349
第1節 安全管理の社会問題化	349
第2節 大規模化、広域化への対応	355
第3節 新事態へ備える	361
第3章 国際協調と連携の進展	367
第1節 国際協力の先駆け	367
第2節 海外の連携拠点	371
第3節 国際化のさらなる高みを目指して	382
第4章 若手研究者の育成と支援	385
第1節 基礎科学特別研究員制度・国際特別研究員制度	385
第2節 大学院生リサーチ・アソシエイト制度	388
第3節 国際プログラム・アソシエイト制度	388
第4節 連携大学院の現在	390
第5節 独立主幹研究員制度・国際主幹研究員制度	391
第6節 その他若手研究人材育成の促進	392
〔別記〕男女共同参画推進への取り組み	393
回想 理研100年に寄せて	397
第5部 次の100年へ	407
第1章 創立百周年記念式典と記念事業	409
式典第一部	409
式典第二部	415
創立百周年記念交流会	416
創立百周年記念事業等	418
第2章 今後百年の礎を築き、未来を拓く	423
①今後百年の礎を築き、未来を拓く（松本紘理事長講演）	423

理研の特長／改革しなければならない課題／人類文明と理研／百年先の理研	
②イノベーション事業法人	429
産業連携の現状／「イノベーション事業法人」の設立を目指す／事業法人の四つの機能／産業界からの期待／実現に向けて	
③イノベーションデザイン	433
科学、技術、文明／理研で未来社会を考える／イノベーションデザイナー／知識基盤として	
④理研の研究はどうあるべきか	436
かつての理研と大学／大学との関係を深める研究体制を／社会との関係／研究体制や研究テーマの改革／次なる理研の研究	
第3章 新たな人工知能基盤技術	
《革新知能統合研究センター》	441
第1節 AIPセンターの誕生	441
第2節 AIPセンターの概要	444
第3節 新しい研究環境の構築や連携	450
第4章 理論科学の新しい地平に向けて	
《数理創造プログラムiTHEMS》	455
第1節 iTHEMSとは何か	455
第2節 頭脳と頭脳のぶつかり合い	459
第5章 ニホニウムの発見から、次なる元素へ	463
第1節 ニホニウムの発見	463
第2節 100年越しの日本発の快挙	465
第3節 長期間の挑戦を支えたもの	468
第4節 次なる元素へ	474
理研100年の研究成果《理研科学者会議96選》	477
索引	
人名	527
事項	534
参考文献	543

以下別巻

第Ⅱ編 研究と成果 目次

凡例

序章 独立行政法人以降の研究体制

第1節 自立と自律を求めて

- 第2節 世界に輝く理研を
- 第3節 各中期計画の目標

第1部 主任研究員研究室群ILs

第1章 研究システムの改革

《ILs、フロンティア、中央研、基幹研、科学者会議》

- 第1節 中央研究所（DRI）の設立
- 第2節 画期的だったフロンティア研究システム（FRS）
- 第3節 基幹研究所（ASI）の設立による統合
- 第4節 基幹研究所の発展的解消
- 第5節 理研科学者会議（旧）
- 第6節 人材育成の取り組み
- 第7節 代表的な研究成果

第2章 新しい理研科学者会議と「主任研究員制度」

- 第1節 新しい科学者会議
- 第2節 STAP論文問題と科学者会議
- 第3節 科学者会議の責務

第3章 自由な発想で新しいサイエンスを拓く

《ILsの研究成果》

①ボトムアップ研究が進む

主任研究員とはいかなる存在か／基礎科学研究課題制度／新領域開拓課題制度

②物理学分野

自然の^{ささや}囁きで物質の基礎物理学的構造に迫る／光格子時計の高精度化による基礎物理探索／光・原子・分子の新たな出会いと振る舞い／超高エネルギー宇宙線、そして超学際研究／神秘的現象・天体ビッグバンを科学する／星・惑星系形成と太陽系の起源／ヘリウム液面電子と超流動ヘリウム／固体中の電子系の新奇量子相の理論的探究／遷移金属酸化物における強相関電子相の開拓

③分子科学分野

分子固体におけるパイ電子の物性を開拓／化学反応機構の解明／固体表面における単分子化学の実現／新しい分光計測法の開発と複雑な分子系への応用／生体分子ダイナミクスの理論・計算化学／GENESISの高度化と並列化

④化学（有機化学）分野

元素の特性を活かした分子構築法の開拓・未知機能の創出／生物活性分子の創製と機能解明のための手法の開発／動物内での有機合成化学—生体内合成化学治療—／有機金属錯体触媒の新領域開拓

⑤糖鎖科学分野

糖鎖の新規な代謝機構とその機能の解明／疾患の発症や進行を制御する糖鎖の役割解明を目指した研究／多様な糖鎖情報を読み解くレクチン受容体の研究／糖鎖の生物機能に合成化学で迫る

⑥生物科学分野

細胞生物学研究／イメージング研究／ケミカルバイオロジー研究／エピジェネティクス研究／細胞内膜交通におけるタンパク質選別の分子機構の解明／脂質の可視化／核-細

胞質間輸送：輸送経路の発見とその機能同定／染色体構築の分子メカニズムの解明／細胞内情報処理機構の1分子解析／生命現象に対する数理解明／紫外線により発症する皮膚がんを防ぐDNA修復のしくみの解明／相同DNA組換えの分子基盤と活用／遺伝情報の多元的制御／環境要因によるエピゲノム変化とその遺伝／エピゲノムによる生命機能制御／長鎖ノンコーディングRNAの生理機能解析／化学遺伝学による遺伝子発現制御機構研究／微生物由来の生物活性物質／物質循環における微生物（分解者）の機能開拓と多様性

7 工学分野

高次高調波とアト秒科学の推進／未踏波長の発光デバイスの開拓／ナノを扱う光サイエンスの創成／ナノデバイス研究からハイブリッド量子システムへ／ナノスケール光デバイスにより量子技術への展望を拓く／バイオ工学という新分野の開拓／ナノテクノロジーとバイオテクノロジーを融合したナノ医工学／皮膚貼り付け型生体情報センサーの開発／マイクロメカニカルファブリケーション手法による新しいものづくり研究

第2部 グリーンイノベーション

第1章 創発物性科学が拓く「第3のエネルギー革命」

《創発物性科学研究センター》

第1節 創発物性科学研究センター（CEMS）とは

第2節 CEMSの組織

第3節 設立からの歩み

第4節 不連続的な飛躍を目指す研究

第5節 国内外の大学や企業との連携

第6節 創発性の実現

第2章 コヒーレント光が実現する世界

《光量子工学研究領域》

第1節 エクストリームフォトンクスまでの光量子工学研究領域前史

第2節 光量子工学研究領域の誕生

第3節 RAPの足跡

第4節 これまでの研究成果

第3章 資源・エネルギー循環型社会の実現へ

《環境資源科学研究センター》

第1節 系譜1：生物学（植物科学）の源流

第2節 系譜2：化学（ケミカルバイオロジー、触媒化学）の源流

第3節 系譜3：技術基盤部門（研究支援部門）の源流

第4節 系譜4：バイオマス工学研究部門

（および創薬・医療技術基盤プログラム）

第5節 環境資源科学研究センター（CSRS）の設立と運営

第6節 研究組織体制、研究概要、主な成果

第3部 生命科学イノベーション

第1章 生命の動的システムを解明

《生命システム研究センター》

- 第1節 理研を中心としたセンター設立への動き
- 第2節 アカデミアと国の動き
- 第3節 生命システム研究センターの研究概要
- 第4節 これまでの主な研究成果
- 第5節 QBiCのマネジメント
- 第6節 人材の育成・教育
- 第7節 複雑で動的な系として生命を理解する
- 第2章 生物の発生と再生のしくみを探る
 - 《多細胞システム形成研究センター》
 - 第1節 CDBのこれまでの歩み
 - 第2節 発生・再生学における重要な発見
 - 第3節 CDBの良質な研究環境
 - 第4節 課題と今後の展望
 - [別記] 世界初iPS細胞臨床研究までの道のり
- 第3章 心と脳のしくみを解明する
 - 《脳科学総合研究センター》
 - 第1節 脳センターの設立まで
 - 第2節 脳科学総合研究センター開所時の体制
 - 第3節 特殊法人時代の規模拡大
 - 第4節 独立行政法人時代の大改革
 - 第5節 脳センターの発展と研究体制
 - 第6節 脳科学の現在から未来へ
 - 第7節 成果の発表方法を改善
 - 第8節 脳センターの学問的成果
- 第4章 病気・薬剤とゲノムの関係を探る
 - 《遺伝子多型研究センターからゲノム医科学研究センターへ》
 - 第1節 遺伝子多型研究センター (SRC)
 - 第2節 国際HapMap計画
 - 第3節 ゲノム医科学研究センター (CGM)
 - 第4節 オーダーメイド医療実現化プロジェクト (2003-2017)
 - 第5節 国際協力
- 第5章 免疫システムの統御機構を解明
 - 《免疫・アレルギー科学総合研究センター》
 - 第1節 センター設立の背景
 - 第2節 免疫を識る・創る・操る
 - 第3節 免疫研究の発展に貢献した成果
 - 第4節 国内外の研究ネットワークを広げる
- 第6章 人類に貢献する医療の未来を拓く
 - 《統合生命医科学研究センター》
 - 第1節 異分野統合という挑戦
 - 第2節 病気に対する取り組み
 - 第3節 主要な研究成果

- 第4節 センターの運営体制
- 第5節 国際プロジェクトの推進
- 第6節 国家プロジェクトへの参画
- 第7節 若手人材の育成など
- 第8節 理化学研究所と横浜市立大学の連携

第4部 研究基盤イノベーション

第1章 発見・発明の礎—未来への入り口

《バイオリソースセンター》

- 第1節 BRCの使命
- 第2節 高まるBRCへの信頼と期待

第2章 生体分子から細胞へ

《ゲノム科学総合研究センター》

- 第1節 ゲノム科学総合研究センター（GSC）の設立
- 第2節 GSCの成果
- 第3節 GSCの発展的解消

第3章 次世代シーケンサーが生物学を変える

《オミックス基盤研究領域》

- 第1節 ヒトゲノム計画と完全長cDNA
- 第2節 ゲノムネットワークプロジェクト
- 第3節 次世代ゲノムセンターとしてのOSC
- 第4節 次世代シーケンサーを社会に知らせる
- 第5節 産業界への応用
- 第6節 オミックス科学の医療・健康科学への展開

第4章 タンパク質の全基本構造の解明

《「タンパク3000」プロジェクト》

- 第1節 構造ゲノム科学・構造プロテオミクス
- 第2節 「構造ゲノム科学」の開始
- 第3節 「タンパク3000」の実施と成果（2002年度からの5年間）
- 第4節 高難度タンパク質用の技術開発
- 第5節 大規模NMR施設と技術開発

第5章 生体内の分子動態を可視化する

《分子イメージング科学研究センター》

- 第1節 分子イメージング科学
- 第2節 分子イメージングが拓いた新しい世界

第6章 高度化技術の統合で、真の生命理解を目指す

《ライフサイエンス技術基盤研究センター》

- 第1節 ライフサイエンス技術基盤研究センター（CLST）の発足
- 第2節 構造・合成生物学部門
- 第3節 機能性ゲノム解析部門
- 第4節 生命機能的イメージング部門
- 第5節 センター長戦略プログラム

- 「分子ネットワーク制御研究プロジェクト」
- 第6節 理研CLST-JEOL連携センター
 - 第7節 発展を支える共同作業
- 第7章 スーパーコンピュータの活用とポスト「京」
- 《計算科学研究機構》
 - 第1節 スーパーコンピュータ「京」の開発
 - 第2節 計算科学研究機構の活動と成果
 - 第3節 フラッグシップ2020プロジェクトーポスト「京」の開発ー
- 第8章 ライフサイエンスへの計算科学活用
- 《HPCI計算生命科学推進プログラム》
 - 第1節 グランドチャレンジ・アプリケーション（2006-2012年度）
 - 第2節 HPCI計算生命科学推進プログラム（2011-2015年度）
 - 第3節 ポスト「京」に向けて
- 第9章 放射光とX線レーザーで見る新世界
- 《放射光科学総合研究センター》
 - 第1節 理研の独自計画から大型放射光施設計画へ
 - 第2節 理研-原研共同チームの発足とJASRI設立
 - 第3節 世界最高性能への挑戦から供用開始へ
 - 第4節 2005年以降の発展
 - 第5節 X線自由電子レーザー施設SACLAの建設
 - 第6節 SACLAの加速器調整、レーザー発振、高度化
 - 第7節 SACLA利用研究の推進
 - 第8節 SPring-8の進展
 - 第9節 フォトンサイエンスの創生
- 第10章 加速器が解き明かす科学の謎
- 《仁科加速器研究センター》
 - 第1節 仁科からRIBFへ
 - 第2節 RIBFの建設
 - 第3節 RIBFが拓く原子核と元素合成の研究
 - 第4節 理研-RAL国際協力とミュオン・中間子科学
 - 第5節 理研-BNL国際協力とハドロン物理学、関連研究
 - 第6節 理研の理論研究
- 第11章 所内用の電子計算機
- 《情報基盤センター》
 - 第1節 共同利用機器
 - 第2節 汎用大型計算機
 - 第3節 ネットワークコンピューティング
 - 第4節 ベクトルパラレル型スーパーコンピュータ
 - 第5節 クラスタ型スーパーコンピュータ
 - 第6節 超並列スーパーコンピュータ
 - 第7節 ネットワーク状況

索引
人名
事項

第Ⅲ編 資料 目次

- 凡例
年表
役員・所長・センター長一覧
財務資料から見る理研の経理の概況
基礎科学研究等課題の推移
理化学研究所の外部評価
科学講演会開催実績一覧
年度別国・地域別外国人研究者受入数
年度別外来研究者等受入数
国際協力の現状
受賞一覧
建物使用区分の概要
組織の推移
研究室の推移
理研の収入と支出および人員の推移
- 執筆者および協力者一覧
編集後記