

ONSTUDIO
ONSTUDIO

第30回事業報告書

2017

公益財団法人松尾學術振興財団

第30回事業報告書

2017

公益財団法人**松尾學術振興財團**

設 立 趣 意 書

我が国の科学技術は近年急速に進歩し、特に工業生産技術の特定分野においては世界の追従を許さぬ程の高い水準に達しております。

しかし一方において、基礎科学分野では、いくつかの世界的業績は見られるものの、世界人類の資産としての学問的基礎の構築に対する我が国の貢献度は、まだ決して十分とは言えないようであります。特に応用に対する直接的関係は薄いですが、基礎学問体系の基盤としては重要な分野では、欧米の先進諸国に比べ我が国の研究基盤が薄弱であることがしばしば指摘されております。

また、技術分野の中でも、例えばエレクトロニクスや情報科学など、産業の基盤をなす技術において世界最高の水準にある分野が数多く見られる一方で、最先端の基礎領域を開拓するために不可欠な先端技術であっても、産業的応用に直接にはつながらないようなものに関しては、残念ながらその水準には及ばないようであります。

基礎研究の面で我が国の貢献が望まれる分野は自然科学だけではないように思われます。最近、優れた演奏家を輩出している純音楽についても、欧米で多数の邦人演奏家が活躍していることは素晴らしいことではありますが、我が国の音楽の水準がより大きく人類に貢献出来るためには、演奏法や楽曲の解釈などについて、独自のより深い研究が必要と考えられます。

当財団設立発起人松尾重子、宅間慶子、宅間宏などはこのような重要な分野での我が国の貢献が世界的により大きくなり、我が国がこれらの面でも世界の尊敬を集めるまでに発展することを日頃から望んでおりましたが、このたび、このような方向への我が国の発展を願って、ここに基金を拠出して財団法人松尾学術振興財団を設立することといたしました。

当財団は、有為の研究者による自然科学、人文社会科学の独創的な学術研究および研究集会等に対して助成、援助を行い我が国の基礎学術の向上、発展にいささかでも寄与したいと念願するものであります。

昭和 63 年 11 月 24 日

設立発起人 松 尾 重 子
宅 間 慶 子
宅 間 宏

財団法人 松尾学術振興財団の概況

設 立	昭和 63 年 12 月 8 日
出 捐 者	松尾 重子
設 立 経 緯	松尾重子氏が基礎物理学、音楽学の学術研究助成のために財産を醸出し設立。
基 本 財 産	900,000 千円
目 的	この法人は、自然科学分野の学術研究助成及び褒賞、並びに文化としての豊かな感性を育成するために音楽に関する助成を行い、我が国の学術・文化の発展に寄与するとともに、人類の文化における自然科学研究の価値を、自然科学と人文科学の両面から正しく評価する基盤を確立するための調査研究を行い、その成果を世に問うことを目的とする。
事 業	(1) 自然科学、特に原子物理学を中心とする学術研究に対する研究費の助成 (2) 自然科学、特に基礎物理学及び数理統計学に関する優れた業績の褒賞 (3) 自然科学及び人文社会学に関する研究集会、講演会等の開催費及び参加費に対する助成 (4) 自然科学研究の価値を、自然科学と人文科学の両面から正しく評価する基盤の確立と向上に資するための調査研究とその成果の提言に関する事業 (5) 音楽、特に室内楽における弦楽四重奏の研鑽に対する助成 (6) その他上記の目的を達成するために必要な事業 2 前項の事業については、日本全国において行うものとする。

目 次

I	平成 29 年度事業報告	7
II	平成 29 年度決算報告	16
III	第 21 回（平成 29 年度）松尾財団宅間宏記念学術賞・ 第 30 回（平成 29 年度）松尾学術研究助成金贈呈式	17
IV	松尾財団宅間宏記念学術賞受賞者・ 松尾学術研究助成金受領者の研究の概要	30
V	これまでの松尾財団宅間宏記念学術賞受賞者・ 松尾学術研究助成金受領者一覧	40
VI	これまでの松尾音楽助成金受領団体一覧	54

第21回松尾財団宅間宏記念学術賞・第30回松尾学術研究助成金贈呈式

(平成29年10月24日)



▲ 理事長より贈呈書を授与される研究者



贈呈式会場 ▶



◀ 学術賞受賞者・
研究助成金受領者

小川 和久氏
生田 力三氏
宇佐見 康二氏
高島 秀聡氏
清水 亮介氏

藤岡 加奈氏
文部科学省(井上 賢一氏)
宅間 理事長
加藤 選考委員長
大森 賢治氏



▲ 乾杯の音頭をとる霜田評議員



▲ 懇親パーティー

第25回マツオコンサート (平成30年2月18日) よみうり大手町ホール



◀ Quartet Berlin Tokyo

(左より)

守屋 剛志氏 (ヴァイオリン)

ケビン トライバー氏 (ヴィオラ)

松本 瑠衣子氏 (チェロ)

ディミトリ パプロフ氏 (ヴァイオリン)

Quartet Amabile ▶

(左より)

篠原 悠那氏 (ヴァイオリン)

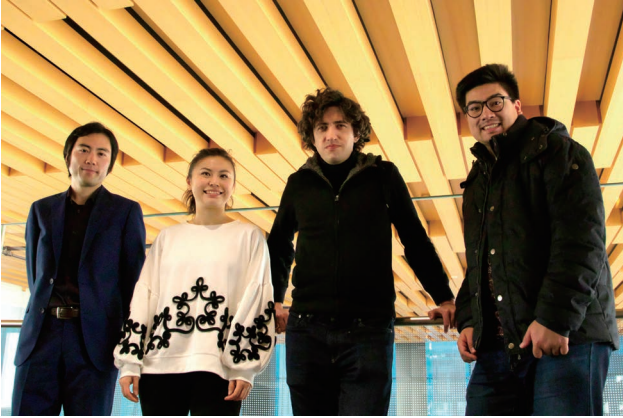
北田 千尋氏 (ヴァイオリン)

中 恵菜氏 (ヴィオラ)

笹沼 樹氏 (チェロ)



第 28 回松尾音楽助成 (助成 2・奨励 1 団体)



◀ Quartet Berlin Tokyo (助成)

(左より)

守屋 剛志氏 (ヴァイオリン)

松本 瑠衣子氏 (チェロ)

デIMITリ パプロフ氏 (ヴァイオリン)

ケビン トライバー氏 (ヴィオラ)

Quartet Amabile (助成) ▶

(左より)

笹沼 樹氏 (チェロ)

中 恵菜氏 (ヴィオラ)

北田 千尋氏 (ヴァイオリン)

篠原 悠那氏 (ヴァイオリン)



◀ Thaleia Quartet (奨励)

(左より)

山田 香子氏 (ヴァイオリン)

大澤 理菜子氏 (ヴァイオリン)

石崎 美雨氏 (ヴィオラ)

渡部 咲耶氏 (チェロ)

I 平成 29 年度事業報告

1. 事業の状況

(1) 自然科学の学術研究助成(公益目的事業 1)

4月11日に当財団の助成に関係すると思われる全国の155の大学・研究機関等に推薦依頼を行った。7月31日の締め切りまでに37件の応募があり、下記の7件が採択された。

第30回(平成29年度)松尾学術研究助成

推薦者	研究題目	代表研究者	助成金額 (万円)
電気通信大学 学長 福田 喬	量子相関を利用した光子波束の任意時間波形制御に関する研究	電気通信大学大学院 情報理工学研究所 准教授 清水 亮介	400
東北大学 多元物質科学研究所 研究所長 村松 淳司	革新的電子分光技術の開発による振電相互作用の起源の研究	東北大学 多元物質科学研究所 教授 高橋 正彦	380
京都大学大学院 工学研究科 研究科長 北村 隆行	ナノアンテナ結合ナノファイバプラグ共振器を用いた量子もつれ光子対吸収の実現	京都大学大学院 工学研究科 助教 高島 秀聡	280
東京大学 先端科学技術研究センター 所長 神崎 亮平	マグノニック結晶を用いたオプトマグノニクス	東京大学 先端科学技術研究センター 准教授 宇佐見 康二	380
大阪大学 レーザー科学研究所 所長 兒玉 了祐	新世代大出力・超短パルスレーザーのイノベーションを目指す Nd:CaF ₂ セラミックスの開発	大阪大学 レーザー科学研究所 准教授 藤岡 加奈	240
大阪大学大学院 基礎工学研究科 研究科長 狩野 裕	周波数自由度干渉計を利用した幾何学的位相の観測	大阪大学大学院 基礎工学研究科 助教 生田 力三	320
北海道大学大学院 情報科学研究科 研究科長 宮 永 喜 一	時間領域における光子の波動関数の直接測定	北海道大学大学院 情報科学研究科 助教 小川 和久	200
合 計 (7件)			2200

〈研究助成募集要項抜粋〉

1. 助成対象研究分野

原子物理学及び量子エレクトロニクス・量子光学の基礎に関する実験的・理論的研究及びこれらを手段として用いた物理学の基礎に関する研究

新しい創造的な発展の可能性を持つ萌芽的な研究を特に歓迎します。

- a) 新レーザー分光学
- b) 量子エレクトロニクスと新計測技術
- c) 物質波・物質波光学
- d) 電磁場中の原子過程
- e) 特異な原子・分子構造とダイナミクス

2. 助成対象者

大学等の研究機関において自然科学分野の研究に従事している若手研究者

推薦者 財団の定める全国の大学, 研究機関, 関係学会等

3. 助成金額と助成件数

助成金額 総額 2200 万円

件数 5~6 件 (1 件当たり 200~500 万円)

助成金の用途 (1) 設備備品費 (2) 消耗品費 (3) 旅費 (4) 謝金
(5) その他

4. 募集締切 7月31日

5. 審査・決定

自然科学選考委員会の選考を経て, 理事会において決定する。(9月中旬予定)

自然科学選考委員会

(委員長) 加藤 義章 藪崎 努 北野 正雄 山崎 泰規
渡辺 信一 白田 耕藏

(2) 褒賞(公益目的事業2)

松尾財団宅間宏記念学術賞

学術研究助成とセットで全国に関連する大学, 研究機関に推薦依頼を行った結果, 6 件の推薦をいただいた。厳正に審査を行った結果, 下記の授賞が決定した。

第21回(平成29年度)松尾財団宅間宏記念学術賞 賞金200万円

推薦者	研究題目	受賞者
自然科学研究機構 分子科学研究所 所長 川合真紀	アト秒精度の極限コヒーレント 制御の開発と応用	自然科学研究機構 分子科学研究所 教授・研究主幹 大森賢治

〈学術賞推薦要項抜粋〉

- 対象となる研究分野
原子物理学と量子物理学・量子エレクトロニクスの研究
- 授賞対象者
原子物理学と量子物理学・量子エレクトロニクスの研究で特に業績が顕著と認められる研究者で現に研究の第一線で活躍している者を優先(若手研究者を優先)
- 推薦者
財団の定める全国の大学, 研究機関, 関係学会等
- 賞金と件数
原則として1件 賞金200万円
- 募集締切
7月31日
- 審査・決定
審査は前記学術研究助成の選考委員会が当り, 理事会において決定する。

◎研究助成金及び松尾財団宅間宏記念学術賞の贈呈式は10月24日如水会館にて行った。

(3) 調査研究事業(公益目的事業3)

平成29年度は前年実施した「科学研究についての認識判断における平成28年の背景事情」を踏まえ, 世論動向のメディア検索とPNAS(全米科学アカデミー紀要)論文の検証を中心に実施した。

公3研究活動は人類の文化における自然科学研究の価値を, 自然科学と人文科学の両面で正しく評価する基盤を確立し, その成果を世に問う出版への積みあげ活動であるが, 打ち合わせ及び書籍出版に関しては次年度に持越すこととする。

(4) 松尾音楽助成(公益目的事業4)

平成29年度は, 4月11日音楽大学17校及び管弦楽団13団体に推薦依頼を行なった。応募

(推薦) 5 件を受けオーディション及び選考委員会での討議を経て次の 3 件が採択となった。

第 28 回 (平成 29 年度) 松尾音楽助成

第 28 回 (平成 29 年度) 松尾音楽助成

推 薦 者	団 体 名	助成 期間	助成金額
Kuss Quartett Prof. Oliver Wille	Quartet Berlin-Tokyo 守屋 剛志 (Vn) ヴァイオリニスト Dimitri Pavlov (Vn) ヴァイオリニスト Kevin Treiber (Va) ヴィオリスト 松本瑠衣子 (Vc) チェリスト	1 年	200 万円
桐朋学園大学 特任教授 磯 村 和 英	Quartet Amabile 篠原 悠那 (Vn) ヴァイオリニスト 北田 千尋 (Vn) ヴァイオリニスト 中 恵菜 (Va) ヴィオリスト 笹沼 樹 (Vc) チェリスト	1 年	200 万円

第 28 回 (平成 29 年度) 松尾音楽助成 (奨励金)

推 薦 者	団 体 名	助成 期間	助成金額
東京藝術大学 学長 澤 和 樹	タレイア クアルテット 山田 香子 (Vn) ヴァイオリニスト 大澤理菜子 (Vn) ヴァイオリニスト 渡部 咲耶 (Va) ヴィオリスト 石崎 美雨 (Vc) チェリスト	1 年	50 万円

〈音楽助成推薦要項抜粋〉

1. 助成対象者 本格的に弦楽四重奏に取り組んでいる若手の弦楽四重奏団のメンバーでメンバーの平均年齢が35歳までとする。〈メンバーの所属に関する制限はない。同一機関，同一大学等でもよい。〉
2. 採択件数 1～2件
3. 助成金額 上限は500万円
4. 助成期間 1年
5. 助成金の使途 研修・研鑽のためなら特に制限を設けていないが，助成決定の際に財団と協議の上定める。
6. 応募〈推薦〉 音楽界有識者の推薦による。
7. 推薦締切日 平成29年12月22日
8. 選考方法

1) 第1次審査 書類選考

2) 第2次審査 オーディション 日時 平成30年2月2日

場所 OAGドイツ東洋文化研究協会ホール

第1次合格者に対するオーディションで，課題曲は次のとおり。

A. すべてのハイドンの弦楽四重奏曲，またはすべてのモーツアルトの弦楽四重奏曲

B. ベートーヴェンの弦楽四重奏曲 op. 18 全曲，op. 59 全曲，op. 74，op. 95

C. 20世紀に書かれた弦楽四重奏曲

以上の A. B. C. から各1曲を選択し，計3曲を演奏します。

注) 2年連続でこのオーディションに参加するグループは，A. B. C. のすべてにおいて，前年度とは違う課題曲を選択してください。

尚，前々年度以前に演奏した課題曲を再度選択することは可能です。

選考は次の選考委員会で行う。

〈委員長〉 岡山 潔 大谷 康子 川崎 和憲 澤 和樹

原田幸一郎 山崎 伸子

9. 助成の決定 選考委員会の選考を経て，財団理事会において決定する。
10. 研修成果発表 平成31年1月27日(日) マツオコンサートにおいて成果発表演奏会を行う。

マツオコンサートの開催

音楽助成の成果発表の場としてのマツオコンサートは昨年度助成の下記2団体より次のとおり開催した。

第25回マツオコンサート

開催日 平成30年2月18日 13時30分～

会場 よみうり大手町ホール

出演者と曲目

Quartet Berlin-Tokyo

守屋 剛志 (Vn) ヴァイオリニスト

Dimitri Pavlov (Vn) ヴァイオリニスト

Kevin Treiber (Va) ヴィオリスト

松本 瑠衣子 (Vc) チェリスト

曲目

ハイドン：弦楽四重奏曲 二長調 Op. 76. No. 5 (Hob. III: 79) 「ラルゴ」

ベートーヴェン：弦楽四重奏曲 第9番 ハ長調 Op. 59 No. 3

「ラズモフスキー第3番」

Quartet Amabile

篠原 悠那 (Vn) ヴァイオリニスト

北田 千尋 (Vn) ヴァイオリニスト

中 恵菜 (Va) ヴィオリスト

笹沼 樹 (Vc) チェリスト

曲目

ベートーヴェン：弦楽四重奏曲 第15番 イ短調 Op. 132

聴衆 389名

歴年事業実績表

(単位：千円)

年 度	自然科学	人文科学	計
昭和 63 年度	16,750	—	16,750
平成 元 年度	21,330	4,550	25,880
平成 2 年度	24,253	6,550	30,803
平成 3 年度	23,291	11,848	35,139
平成 4 年度	24,078	5,150	29,228
平成 5 年度	25,076	7,661	32,737
平成 6 年度	24,831	6,873	31,704
平成 7 年度	24,233	5,730	29,963
平成 8 年度	23,691	7,856	31,547
平成 9 年度	26,914	6,346	33,260
平成 10 年度	32,458	11,927	44,385
平成 11 年度	25,686	6,333	32,019
平成 12 年度	14,037	8,830	22,867
平成 13 年度	25,994	6,200	32,194
平成 14 年度	25,809	5,943	31,752
平成 15 年度	26,041	7,557	33,598
平成 16 年度	26,546	7,282	33,828
平成 17 年度	24,061	7,815	31,876
平成 18 年度	30,802	6,241	37,043
平成 19 年度	35,434	7,909	43,343
平成 20 年度	38,339	4,945	43,284
平成 21 年度	35,131	6,844	41,975
平成 22 年度	31,696	7,106	38,802
平成 23 年度	28,074	5,904	33,978
平成 24 年度	27,218	6,836	34,054
平成 25 年度	28,586	6,512	35,098
平成 26 年度	27,471	6,957	34,428
平成 27 年度	28,301	6,702	35,003
平成 28 年度	28,743	6,586	35,329
平成 29 年度	28,533	8,317	36,850
計	803,407	205,310	1,008,717

注) 各欄の金額には選考費用等を含む

処務の概要

2. 会議等に関する事項

(1) 理事会

開催年月日	議 事 事 項	会議の結果
平成 29 年 5 月 17 日	1) 平成 28 年度事業報告書承認の件 2) 平成 28 年度決算報告書承認の件 3) 任期満了に伴う理事・監事候補者推薦の件 4) 評議員会開催の件	全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決
9 月 29 日	(決議の省略により開催)	
平成 30 年 3 月 15 日	1) 第 21 回松尾財団宅間宏記念学術賞決定の件 2) 第 30 回松尾学術研究助成決定の件 1) 第 28 回 (平成 29 年度) 松尾音楽助成決定の件 2) 東京藝術大学 130 周年記念寄附の件 3) 平成 30 年度事業計画書承認の件 4) 平成 30 年度収支予算書承認の件	提案内容に対し全員賛成の回答 提案内容に対し全員賛成の回答 全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決

(2) 評議員会

開催年月日	議 事 事 項	会議の結果
平成 29 年 6 月 1 日	1) 平成 28 年度事業報告書承認の件 2) 平成 28 年度決算報告書承認の件 3) 任期満了に伴う理事・監事選任の件	全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決 全会一致で承認・可決

(3) 選考委員会

開催年月日	議 事 事 項	会議の結果
平成 29 年 9 月 4 日	平成 29 年度松尾財団宅間宏記念学術賞審査・採択候補選出の件 平成 29 年度松尾学術研究助成審査・採択候補選出の件	全員一致で決定 全員一致で決定

3. 処務事項

発生年月日	項 目	備考
平成 29 年 4 月 11 日	第 21 回松尾財団宅間宏記念学術賞・第 30 回松尾学術研究助成候補者推薦方依頼（大学他）	
4 月 11 日	第 28 回音楽助成候補推薦方依頼（音楽大学他）	
5 月 17 日	理事会 平成 28 年度事業報告書・収支決算書承認の件他	
6 月 1 日	評議員会 平成 28 年度事業報告書・収支決算書承認の件	
6 月 29 日	平成 28 年度事業報告書・収支決算書 届出 公益認定等委員会	
7 月 31 日	松尾財団宅間宏記念学術賞・学術研究助成推薦応募締切り	
8 月 18 日	年報「第 29 回事業報告書 2016」刊行	
9 月 4 日	松尾学術賞・研究助成の選考委員会	
9 月 29 日	決議の省略による理事会 第 21 回松尾財団宅間宏記念学術賞・第 30 回松尾学術研究助成決定	
10 月 24 日	第 21 回松尾財団宅間宏記念学術賞 第 30 回松尾学術研究助成 贈呈式開催 如水会館	
12 月 1 日	マツオコンサート入場希望者受付開始	
平成 30 年 2 月 2 日	第 28 回松尾音楽助成オーディション・選考委員会	
3 月 15 日	理事会 1) 第 28 回（平成 29 年度）松尾音楽助成決定の件 2) 東京藝術大学 130 周年記念寄附の件 3) 平成 30 年度事業計画承認の件 4) 平成 30 年度収支予算書承認の件	
3 月 26 日	平成 30 年度事業計画書 平成 30 年度収支予算書 届出 公益認定等委員会	

II 平成 29 年度決算報告

貸借対照表 (平成 30 年 3 月 31 日現在)

(単位: 円)

借 方	金 額	貸 方	金 額
(資産の部)		(負債の部)	
流動資産		流動負債	
預 金	7,473,869	預り金	336,270
固定資産	1,039,103,145	固定負債	12,375,000
基 本 財 産	900,000,000	退職給付引当金	12,375,000
預 金	0	負債合計	12,711,270
投資有価証券	900,000,000	(正味財産の部)	
特 定 資 産	135,853,145	一般正味財産	1,033,865,744
研究助成基金引当預金	0	(うち基本財産への充当額)	900,000,000
研究助成基金引当有価証券	123,478,145	(うち特定資産への充当額)	135,853,145
退職給付引当基金	12,375,000		
その他固定資産	3,250,000		
保証金	3,250,000	正味財産合計	1,033,865,744
資 産 合 計	1,046,577,014	負債及び正味財産	1,046,577,014

正味財産増減計算書 (平成 29 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日まで)

(単位: 円)

	公益目的事業会計	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			
基本財産運用益			
基本財産利息	16,603,602	16,603,602	33,207,204
特定資産運用益			
特定資産利息	20,270,565	8,687,385	28,957,950
受取寄付金			
雑収益			
預金受取利息		106,733	106,733
経常収益計	36,874,167	25,397,720	62,271,887
(2) 経常費用			
事業費	48,957,730		48,957,730
管理費		10,053,489	10,053,489
経常費用計	48,957,730	10,053,489	59,011,219
評価損益調整前当期経常増減額	△ 12,083,563	15,344,231	3,260,668
特定資産評価損益等	△ 23,654,944	△ 10,137,833	△ 33,792,777
当期経常増減額	△ 35,738,507	5,206,398	△ 30,532,109
2. 経常外増減の部			0
当期一般正味財産増減額			△ 30,532,109
一般正味財産期首残高			1,064,397,853
一般正味財産期末残高			1,033,865,744
II 指定正味財産増減の部			0
III 正味財産期末残高			1,033,865,744

III 第 21 回（平成 29 年度）松尾財団宅間宏記念学術賞・ 第 30 回（平成 29 年度）松尾学術研究助成金贈呈式

平成 29 年度，第 21 回松尾財団宅間宏記念学術賞，第 30 回松尾学術研究助成金の贈呈式は平成 29 年 10 月 24 日午後 4 時より千代田区・如水会館において行われた。

加藤選考委員長の選考経過報告の後，宅間慶子理事長より，松尾財団宅間宏記念学術賞が自然科学研究機構分子科学研究所教授・研究主幹 大森賢治氏に賞状及び賞金の贈呈が行われ，つづいて研究助成金受賞者・大阪大学レーザー科学研究所准教授 藤岡加奈氏共 7 名に対し研究助成金の贈呈書が手渡された。

以上の贈呈の後，文部科学省研究振興局長 関靖直殿より祝辞を頂戴し，最後に学術賞受賞者大森賢治氏と助成金受領者代表 藤岡加奈准教授より挨拶が有り，式を終了，つづいて別室にて懇親パーティーが行われた。

式 次 第

1. 開 会
2. 挨 拶 理 事 長 宅 間 慶 子
3. 学術賞及び学術研究
助成選考経過報告 選 考 委 員 長 加 藤 義 章
4. 学術賞贈呈 理 事 長 宅 間 慶 子
5. 研究助成金贈呈 理 事 長 宅 間 慶 子
6. 来賓祝辞 文 部 科 学 省
研 究 振 興 局 長 関 靖 直 殿
7. 学術賞受賞者挨拶 自 然 科 学 研 究 機 構
分 子 科 学 研 究 所
教 授 ・ 研 究 主 幹 大 森 賢 治 殿
8. 研究助成金受領者代表挨拶 大 阪 大 学
レ ー ザ ー 科 学 研 究 所
准 教 授 藤 岡 加 奈 殿
9. 閉 会

引きつづき懇親パーティー



挨拶

理事長 宅間慶子

平成 29 年度の松尾財団宅間宏記念学術賞並びに松尾学術研究助成金の贈呈式を挙げるにあたり、財団を代表してひとことご挨拶を申し上げます。

本日はご多用のところ、文部科学省 研究振興局 学術研究助成課長補佐 井上賢様をはじめ多数の方々にご臨席を賜り誠にありがとうございます。

当財団は、昭和 63 年 12 月に松尾重子^{しづえん}氏の出捐により我が国の自然科学及び音楽の向上発展に些かなりともお役に立ちたいとの念願から設立されました。

以来、これまで大過なく事業を積み重ねてこられましたのは、関係者のご理解とご支援によるものと改めてこの席をお借りし、心より御礼申し上げます。

小規模の当財団といたしましては、事業の対象を限定せざるをえませんでした。本日贈呈式を迎えました自然科学に関しましては、原子分子物理学と量子エレクトニクスの研究助成を行ってまいりました。

本年度の学術賞、学術研究助成につきましては 4 月上旬に、155 余りの大学、研究機関、学会等に推薦依頼をいたしましたところ、7 月 31 日の締切日までに学術賞 5 件、学術研究助成 37 件のご推薦をいただきました。

選考は、加藤義章先生を長とする選考委員会において、厳正且つ公正な審査が行われましたことに、理事長として大変うれしく思っております。

松尾財団宅間宏記念学術賞につきましては、今年度推薦の 5 件が審査対象となり、自然科学研究機構の大森賢治先生に贈ることになりました。心よりお祝い申し上げます。

また、学術研究助成につきましては慎重に審査の結果昨年と同数の 7 件が採択されました。

私どもの助成は、基盤が確立されているあるいは流行^{はやり}の研究ではなく学術的に意義深い、新しい試みを評価して行うよう努めております。

助成金を受領される研究者には心よりお喜びを申し上げるとともに、これを踏み台として今回申請された研究が一層の発展を遂げられることを期待しております。

選考委員の先生には、暑さの残る 9 月 4 日に大変な労をとっていただいたことに対し、改めて御礼を申し上げます。

なお、選考の経過につきましては、後ほど加藤選考委員長にご報告をお願いしておりますのでよろしくお願い致します。

因みに当財団は事業開始から本年度までの学術賞及び学術研究助成金の累計は226件、7億1千万円超になっております。

折角の機会ですので、ここで当財団の自然科学以外の事業についても触れさせていただきたいと思っております。

当財団では音楽に関する事業も設立の趣旨を踏まえて行っております。具体的には若手弦楽四重奏団の育成援助でございます。弦楽四重奏団を対象としているのは、優れた資質を持ったメンバーが長期間の研鑽を積み重ねておりますが、我が国では演奏会による収入も得難いなど若手演奏家が育ちにくい環境にあるからであります。幸い地道な援助が実を結び、国際コンクールでも優勝とか準優勝の高い評価を得たグループも育っております。

また、助成の成果発表の場としてマツオコンサートを毎年2月に開催しておりますが、多くの方々が楽しみにされている演奏会となっております。

開催時期等はホームページに掲載しておりますので、ご関心のある方はご来場いただければ幸いです。

もう一つ当財団の事業に調査研究事業があります。「学術の基礎研究」に関するテーマを決めて調査研究を行い、自由闊達な意見交換と討議を行い政策提言ともいべき形にこれを取り纏めて研究報告書を刊行し、関連する機関に配布してまいりました。当財団のホームページからこれまで刊行したものはダウンロードできますのでご覧いただければと思います。

最後になりましたが、日本の経済状況は多少上向いているとは申せ、ご高承のとおり財団を取り巻く環境は、誠に厳しい状況が続いております。これからも従来どおりの事業が継続できるよう努めてまいりたいと思っております。

今後とも、皆様の一層のご支援をお願い申し上げまして、挨拶といたします。

ご静聴ありがとうございました。



学術賞及び学術研究助成選考経過報告

選考委員長 加藤 義章

皆様におかれましてはお忙しいところ、本日は松尾財団宅間宏記念学術賞ならびに学術研究助成の贈呈式にお越し下さいまして、ありがとうございます。

選考委員会は、松尾学術振興財団会議室において9月4日(月)11時より16時まで開かれました。慎重に選考致しました結果、平成29年度松尾財団宅間宏記念学術賞受賞者ならびに松尾学術研究助成採択候補者が決まりましたので、ここにご報告致します。

1. 第21回松尾財団宅間宏記念学術賞

本年度の松尾財団宅間宏記念学術賞に関しましては、5件5名の方が推薦されて参りました。また、これまでの慣例により前年度の選にもれました1名の候補者も選考対象となりましたが、この方は選考を辞退されましたので、5名の方が選考対象となりました。

これらの方々の研究分野は、核物理、原子分子物理、コヒーレント制御、量子現象、非線形結晶など、多岐に亘っております。研究分野の異なる方々の業績に甲乙をつけることはかなり困難なことでありますが、松尾学術振興財団および学術賞設立の趣旨を踏まえ、慎重に審査致しました。その結果、今年度の松尾財団宅間宏記念学術賞に、次の研究者を推すことと致しました。

自然科学研究機構分子科学研究所・教授 大森賢治 氏

「アト秒精度の極限コヒーレント制御の開発と応用」

周波数と位相が制御されたレーザー光を用いて物質を励起すると、レーザー光の状態が反映されたコヒーレントな励起状態が物質に生成されます。この、レーザーを用いて物質の波動関数を制御する技術を、コヒーレント制御と呼びます。大森氏は、「2つのレーザーパルスの位相差をアト秒(10^{-18} 秒)精度で調節し波動関数に転写する」との革新的な方法論を世界に先駆けて考案し、これを可能にする「アト秒位相変調器(APM)」を開発されました。これにより、分子の中の二つの振動波束の衝突と干渉を、フェムト秒・ピコメートルの精度で可視化することに成功し、且つこの過程を制御できることを、極めて明快な実験により世界で初めて示され

ました。

この方法を元に、レーザー光の位相をフィードバック制御することにより分子内の振動波動関数をアト秒精度で操作し、入力した情報を僅か 145 フェムト秒でフーリエ変換して出力できることを示し、分子一個が量子コンピュータとなり得ることを実証されました。また、この方法を結晶に適用し、固体中の原子の 2 次元の運動を 100 フェムト秒単位で制御し、簡便な光学的手法で原子運動を画像化することにも成功されました。

多体系における相関は、超伝導や磁性などの量子現象を決定する要因になっており、その解明は現代科学における重要な課題になっています。電子の波動が原子間距離より大きく広がっているリュードベリ原子は、多体相関系の量子シミュレータとして使用できると期待されています。大森氏は、極低温のルビジウム気体を広帯域のレーザー光で励起し、多数のリュードベリ原子が一斉に相互作用する強相関系を作り出しました。この系にアト秒位相変調法を適用し、原子間の相関の時間発展をアト秒精度で直接観測することに成功されました。大森氏が開発されたアプローチは、量子多体系における相関を極短時間で観測し、操作する新たな方法として注目されています。

これらの研究成果は主要な学術誌に掲載され、多くの論文が注目に値する論文として扱われています。

以上述べましたように、大森氏は「アト秒精度の極限コヒーレント制御の開発と応用」において、原子分子物理学とその応用に関する新領域を開拓されましたので、量子エレクトロニクスの発展に資する研究を対象とする宅間宏記念学術賞に相応しい研究であるとの結論に至りました。

2. 第 30 回松尾財団研究助成

松尾財団が研究助成を行っております分野は、原子物理学および量子エレクトロニクス・量子光学の基礎に関する実験的・理論的研究、およびこれらを手段として用いる物理学の基礎に関する研究です。これらの分野では、実験技術の驚異的な発展があり、さらに物理現象に関するより深い理解が進み、研究の新たな展開が続いています。今年度も 37 件と多数の推薦を頂き、30 代の若手研究者からも多くの提案が寄せられています。今回は、光の量子性に関し多くの優れた研究が提案されました。一方、従来多くの応募がありました原子・分子の衝突に関する研究や、物理学の基礎に関する挑戦的な研究が若干少ない傾向がみられました。今後これらの分野に関しても、多くの提案が寄せられることを期待しております。

本研究助成の趣旨にのっとり慎重に審議しました結果、以下に述べます 7 件の研究を助成することが望ましいとの結論に達しました。これらの研究の簡単な内容と採択理由を推薦受付番号順に述べます。

1) 量子相関を利用した光子波束の任意時間波形制御に関する研究

電気通信大学大学院情報理工学研究科 清水亮介

本研究は、複数の光子間の量子相関を利用し、高次元の周波数空間中での光操作により、光子波束の任意な時間波形の生成と制御が可能であることを示し、量子光シンセサイザーの概念を確立することを目的としています。このために、光ファイバーの波長分散を利用した2光子スペクトル計測装置、及びサブピコ秒の時間分解能を有する超高速2光子分布計測装置を開発し、時間-周波数領域の2光子分布を短時間で計測する技術の確立を目指しています。この研究は、従来の波動光学では不可能であった周波数分解能と時間分解能を同時に向上させることや、光子の多体量子相関の測定から物質中の多体量子相関に関する情報が得られるなど、多くの興味深い可能性を秘めており、これらの成果が得られることを期待しております。

2) 革新的電子分光技術の開発による振電相互作用の起源の研究

東北大学多元物質科学研究所 高橋正彦

高速電子線を分子に衝突させ、電子コンプトン散乱で生成される非弾性散乱電子および電離電子の双方のエネルギーと運動量を、電子運動量分光装置により計測すると、電離電子が電離前に分子内でもっていたエネルギーと運動量を測定することができます。本研究では、全く新しい計測原理に基づく電子分光装置を開発し、電子運動量分光器の分解能を、従来のeVオーダーから約0.1 eVへと飛躍的に向上させることを目的としています。この革新的な電子運動量分光器の開発により、分子振動による電子軌道形状の歪みを、従来は不可能であった基準振動毎に分けて観測し、振電相互作用の起源に迫ることを目指しています。電子運動と原子核運動の相互作用に関する研究は、固体における電子と格子振動の相互作用など、物質一般の諸物性の理解の基盤になるものであり、新規機能性物質の開発や、生命科学分野の研究においても、物理的基礎を与えます。この革新的電子分光装置が実現され、振電相互作用の起源が解明されることを願っております。

3) ナノアンテナ結合ナノファイバブラッグ共振器を用いた量子もつれ光子対吸収の実現

京都大学大学院工学研究科 高島秀聡

2光子吸収過程は、多光子顕微鏡を用いたバイオイメージングなど、様々な分野で利用されていますが、2光子吸収の遷移確率が非常に小さいため、高強度レーザー照射が必要になり、測定試料に光損傷が生じる可能性があります。本研究では、ナノ光ファイバー上に光共振器を組み込んだ微小共振器を用いて光の強度を増強し、さらに量子もつれ光を用いて2光子吸収確率を増加させることにより、弱い光における2光子吸収の実現を目指しています。これが実現されると、光耐性が弱い生体内の細胞や分子等でも、測定試料を破壊することなく2光子吸収

により観測できるようになると期待されます。測定試料をナノファイバブラッグ共振器に吸着させる方法などの課題が克服され、提案された方法がバイオイメージングなどに適用されることを期待しています。

4) マグノニック結晶を用いたオプトマグノニクス

東京大学先端科学技術研究センター 宇佐見康二

本研究では、フォトニック結晶のマグノン版といえるマグノニック結晶を、強磁性絶縁体をもとに作製し、マグノンバンドエンジニアリングの実現を目指しています。一般に光とスピンは電子軌道を介して相互作用するため、光と磁性体中のスピンは弱くしか結合しません。本研究では、マグノンと光を効率よくコヒーレントに結合させる「マグノニック結晶によるオプトマグノニクス」という新分野の開拓を目指しています。マグノニック結晶は、磁性体に周期構造を付与することで形成されます。この結晶が持つマグノニックバンドギャップ中に欠陥を導入すると局在モードが発現し、マグノンが長寿命化、すなわち線幅の狭帯域化が生じ、光とマグノンの相互作用が増大すると予測されます。光—スピン結合が強化されると、少数のマグノンと少数の光子を相互に操作する「量子オプトマグノニクス」が実現される可能性があり、量子エレクトロニクスに新分野が開かれることを期待しております。

5) 新世代大出力・超短パルスレーザーのイノベーションを目指す Nd:CaF₂ セラミックスの開発

大阪大学レーザー科学研究所 藤岡加奈

高強度光科学、粒子線がん治療、レーザー加工など、レーザーによる科学・医療・産業の発展を目指し、半導体レーザー・励起固体レーザーの大出力化が世界的に進められています。しかし、高エネルギーレーザー光増幅に必要とされる光学特性、高効率の熱除去、少ない熱的波面歪等の特性を備えたレーザー材料は、まだ実現されていません。本研究では、これらの必要とされる特性を有する可能性のある新しい材料として、ネオジウムドープフッ化カルシウムセラミックスの開発を目指しています。近年レーザー用セラミックスに関する研究開発が盛んになってきていますが、未解明の課題も多く、本研究は新規セラミックレーザーの開発に関し貴重な知見を提供すると思われます。チャレンジングなテーマですが、素晴らしいレーザー材料が開発されることを期待しています。

6) 周波数自由度干渉計を利用した幾何学的位相の観測

大阪大学大学院基礎工学研究科 生田力三

位相整合した2次の非線形光学結晶に、周波数 ω_p の十分に強い励起光と、周波数 ω_u の信号光を入力すると、信号光から差周波光(周波数 $\omega_d = \omega_u - \omega_p$)への変換が生じます。パラメトリック相互作用をする3つの光波の伝搬に伴い、信号光と差周波光が交互に変換され、その位相も変換過程を通じて変化します。信号光の幾何学的な位相は励起光の強度にも依存するので、周波数変換過程により光の位相を制御することができます。従来、非線形周波数変換では非常に強い励起光が必要とされていましたが、本研究では、励起光に対する共振器を用いて光周波数変換を増強し、ミリワット程度の弱い励起光での周波数変換を可能にし、周波数状態の遷移により付与された光の幾何学的位相を観測することを目的としています。単一光子に対してこの方法を適用し、その周波数と位相を自由に制御することができれば、量子情報処理にとって重要な制御位相ゲートの実現へと発展することが期待されます。

7) 時間領域における光子の波動関数の直接測定

北海道大学大学院情報科学研究科 小川和久

量子状態は、波動関数という複素数値の関数によって完全に記述されますが、その物理的な意味に関する十分な共通認識は得られていません。波動関数の測定は、量子状態トモグラフィと呼ばれる間接測定や、弱測定を利用した直接測定が先行研究において実施されていますが、より直接的に波動関数を測定する方法の開発が望まれています。本研究は、波動関数の複素数値を直接測定する手法を提案し、且つ実験で実証し、波動関数が複素数値であることの意味を明確化することを目的としています。まず、小川氏らが既に開発した古典光の複素振幅の空間分布の測定法を単一光子測定に適用し、空間領域における波動関数の直接測定法を探索します。次いで、空間と時間のアナロジーを利用し、空間領域における波動関数直接測定法の時間領域における実証実験を行うことが計画されています。本研究は、波動関数の理解という学問的な意義に加え、波動関数測定効率化・単純化などの実用的な意義も持つ意欲的な提案であり、成果が得られることを期待しています。



祝 辞

文部科学省研究振興局長 関 靖 直

代読 文部科学省研究振興局学術研究助成課長補佐 井 上 賢 一

松尾学術振興財団の平成二十九年度贈呈式に当たり、一言御挨拶申し上げます。

このたび、宅間宏記念学術賞並びに松尾学術研究助成金を受けられた八名の先生方、誠にありがとうございます。今回の受賞及び助成を契機として、今後も皆様の研究が一層進展し、学術の発展に大きく貢献されることを御期待申し上げます。

松尾学術振興財団は、昭和六十三年に設立されて以来、自然科学分野において、多くの助成並びに褒賞を行ってこられました。こうした継続的な取組は、研究者の励みになるとともに、我が国の研究水準の向上に大きな役割を果たしております。貴財団の功績に対し、心より敬意を表します。

貴財団をはじめ、公益財団法人が、その理念に基づき研究支援を行うことは、高い志をもって夢に挑戦する研究者の深い探究心と強い意欲を後押しする上で大きな意義を有するものであります。今後とも、次代を担う優れた人材の育成に積極的に取り組んでいただきますよう、お願い申し上げます。

「第五期科学技術基本計画」では、学術研究・基礎研究は、「イノベーションの源泉」として位置づけられており、これをしっかり推進することは、我が国が持続的にイノベーションを創出する上で欠かせないものであります。

文部科学省といたしましても、昨年十一月に「基礎科学力の強化に関するタスクフォース」を設置し、学術研究・基礎研究の振興や若手研究者支援の強化に向けて、具体的な対応策の検討を行い、本年4月にとりまとめを行ったところであります。今後も、科研費等、様々な施策を通じて学術研究・基礎研究の振興に努めてまいります。

結びに、宅間慶子理事長をはじめ、関係の皆様これまでの御尽力に対して深く敬意を表し、貴財団の更なる発展を祈念いたしますとともに、今回学術賞並びに学術研究助成金を受けられた皆様に改めてお慶びを申し上げまして、お祝いの言葉といたします。



松尾財団宅間宏記念学術賞者挨拶

自然科学研究機構 分子科学研究所
教授・研究主幹 **大森賢治**

分子科学研究所の大森でございます。御臨席の皆様には、一言、御礼とご挨拶を申し上げます。

本日は、私の研究とその成果に対して、松尾財団宅間宏記念学術賞という、この上なく名誉な賞をいただき、大変光栄に存じます。宅間慶子理事長をはじめとする松尾学術振興財団 役員の皆様方、加藤義章選考委員長をはじめとする自然科学選考委員の先生方、そして私を推薦いただきました分子科学研究所所長の川合眞紀先生には、深く感謝申し上げます。原子分子物理学と量子エレクトロニクス発展に尽くしている多くの研究者の一人として、謹んで賞をお受けしたいと存じます。

私は、電子や原子がもつ波の性質を光で観察し制御する研究を行っております。量子力学の世界観では、電子や原子は粒子であると同時に波の性質を持っており、そこには常識を超越した不可思議な世界が広がっています。私は、分子の構造や反応に関する研究を進めて行く上で、光をうまく用いると、電子や原子の波の性質が実にあらわに見えて来ることを知りました。そして、この波の性質そのものをより良く理解したい、光でコントロールしてみたいと思うようになりました。最初は、全く成果のでない時期が続きました。実験装置のわずかな振動が実験に大きく影響するため、廊下の床に、うつ伏せになって建物自体の振動を調べることもよくありました。しかし、不思議と悲壮感はなく、仲間と一緒に楽しみながら続けていくことができましたように思います。このような我々の研究は、人間の世界観に関わっています。量子力学の世界観には、ついにボーアやアインシュタインなどの偉大な先輩達が解決できなかった難題も残されています。今後も、この道の先に、この世界のより良い理解が待っていることを夢見て、一歩ずつ進んで行きたいと思っております。

一方、本学術賞の対象となる原子分子物理学と量子エレクトロニクスは、近年、極めて激しい国際競争が繰り広げられている「量子科学技術」の根幹をなす研究分野であります。量子科

学技術とは、電子や原子が持つ「波の性質」を活かした質的に新しいテクノロジーであり、電子や原子の「粒子としての小ささ」を活かしたナノテクノロジーとは本質的に異なるものです。スーパーコンピューターですら10の何百乗年もかかるような計算を1秒以内で終わらせることができ、そのため機能性材料や薬剤の開発・情報セキュリティー・人工知能などに革命を起こし得るため、米国・EU・中国などで年間100億円から500億円にも及ぶ、国家レベルの膨大な研究投資が始まっています。日本でも文部科学省で量子科学技術の国家プロジェクトの準備が始まりました。松尾財団宅間宏記念学術賞は、このような破壊的イノベーションの根幹を支える研究分野を力強く勇気づける、大変重要な賞であります。このように時代の最先端を象徴する賞をお受けすることになり、身の引き締まる思いがいたします。

最後に、本学術賞の精神的な支柱であり、シンボルである宅間宏先生に心より御礼を申し上げます。言うまでもなく、宅間先生は原子分子物理学および量子エレクトロニクスの世界なパイオニアであります。常にこの分野の中心として多くの研究と研究者を惹きつけられてきた先生は、私のように他分野から移ってきた人間にも、いつも暖かい激励の言葉をかけてくださり、数々の貴重なご指導をいただきました。「大森さんは何の研究をやっても良いです。のびのびと、やりたいことをやりなさい。」という先生のお言葉に何度勇気付けられたかわかりません。今でも先生の笑顔と力強い朗らかなお声を昨日のこのように思い出すことができます。「宅間先生、これからも先生におっしゃっていただいたように、自分自身の興味に正直に、研究を続けていきたいと思えます。」

この研究を進めるにあたり、多くの方のお世話になりました。特に共同研究者、ご指導いただいた先生や諸先輩方、技術職員や事務職員のみなさん、そして家族には心より感謝の意を表したいと存じます。

最後になりますが、本日お寄せいただいた暖かい激励のお言葉に、心より感謝申し上げます。また、この授賞式にご参列いただいた皆様にも、厚く御礼申し上げます。

今後も、皆様のご期待に添うよう、研究に邁進する所存でございます。

以上、私からのご挨拶と、させていただきます。



研究助成金受領者代表挨拶

大阪大学 レーザー科学研究所

准教授 藤岡 加奈

ただいまご紹介にあずかりました大阪大学の藤岡でございます。この度は、松尾学術研究助成にご採択いただき、受領者を代表いたしまして御礼申し上げます。

私は奈良女子大学理学部を卒業してから現在の至るまで、高強度レーザーに求められている高出力化のための、レーザー材料としての透光性セラミック YAG や超短パルス高強度化のための、非線形光学結晶などの光学材料の研究開発に従事してまいりました。この度、次世代高強度レーザーのためのレーザー材料 Nd:CaF₂ のセラミック化を目指す研究に提案させて頂き、採択して頂きました。

光科学を支える大きな柱の一つであるレーザーにおいて、光学材料は大変重要であり、開発に時間がかかる息の長い研究です。このような基礎的な研究にも助成して下さる松尾学術振興財団に深く感謝致します。

思い起こせば、私が初めて研究助成の申請を致したのは、小学校4年生のときだったような気がします。祖母に誕生日プレゼントとして顕微鏡を買ってほしいとねだりました。祖母にとって安くない贈り物だったと思いますが、私の願いを聞き入れ顕微鏡をプレゼントしてくれました。そして、夏休みの自由研究として、買ってもらった顕微鏡を用いて海水の中に何があるのか？ 何が居るのか？ を調べてみることにしました。しかし、ただ見るだけでは残念ながら言うか当然ながら何も見えませんでした。これは濃度が薄いから顕微鏡下では何処にあるのか探せないのだと思い、海水をコンロにかけて濃縮してみました。今から思えば当たり前のことですが、塩の結晶が析出し顕微鏡の視野に現れました。これが初めての研究助成申請、研究、そして初めての結晶との出会いでした。

時は流れて、意識した訳ではないのですが、大学を卒業後、初めて携わった研究が非線形光学結晶、そして、現在も微結晶の集合体であるセラミックスを研究対象としております。微結晶体のセラミックスも含めまして結晶は非常に繊細で気難しく、現象を決める条件も非常に多く、「結晶は生きている」という黒田登志雄先生の名著がありますが、まさにその通りだと痛感しております。とても良い特性を持つ美しい結晶が得られたときはこの上ない喜びを感じる

のですが、正直なところ、かなりの苦勞も多く、頭を抱え、行き詰まってしまうことも多々あります。しかし、今回、松尾学術振興財団からの助成をして頂けることになり、頂く助成金で研究が進むだけでなく、大変な励みになっております。苦勞も何時か芽が出る、花が咲くと、意を新たにしました次第です。

今のこの気持ちを忘れずに、頂いた助成金を今後の研究成果に繋げていくことが出来るように、今後の研究に励んでまいりたいと思います。

この度は、誠にありがとうございました。

IV 松尾財団宅間宏記念学術賞受賞者・ 松尾学術研究助成金受領者の研究の概要

松尾財団宅間宏記念学術賞の概要

「アト秒精度の極限コヒーレント制御の開発と応用」

大森 賢治 自然科学研究機構分子科学研究所 教授・研究主幹

1962年11月10日生

略 歴

(学歴)

1987年	東京大学工学部 卒業
1989年	東京大学大学院工学系研究科修士課程 修了
1992年	東京大学大学院工学系研究科博士課程 修了 博士(工学)

(職歴)

1992年	東北大学科学計測研究所 助手
2001年	東北大学多元物質科学研究所 助教授
2003年～現在	分子科学研究所 教授 レーザーセンター長(2007～2010年) 光分子科学研究領域 研究主幹(2010年～現在)
2004年～2005年	東北大学 客員教授
2007年～2008年	東京工業大学 客員教授
2009年～2011年	東京大学 客員教授
2010年～2016年	科学技術振興機構 CREST 研究 研究代表者
2012年～現在	独 Heidelberg 大学 客員教授(フンボルト賞受賞者)
2014年～2016年	仏 Strasbourg 大学 客員教授
2015年～現在	文部科学省 科学技術・学術審議会 量子科学技術委員会 専門委員(主査代理)
2016年～現在	科研費 特別推進研究 研究代表者

受賞歴

2012年	フンボルト賞(ドイツ連邦共和国)
2009年	米国物理学会フェロー表彰(アメリカ合衆国)
2007年	日本学士院学術奨励賞
2007年	日本学術振興会賞
1998年	光科学技術研究振興財団研究表彰

業績の概要

コヒーレント制御は物質の波動関数を光で制御する技術である。大森氏は、このコヒーレント制御において、「2つのレーザーパルスの位相差をアト秒精度で調節し波動関数に転写する」(アト $=10^{-18}$)という革新的な方法論を世界に先駆けて考案し、これを可能にする「アト秒位相変調器 (APM)」を開発した。これを用いて、世界で初めて、「分子の中の二つの振動波束 (原子波) の衝突と干渉」を、フェムト秒・ピコメートル (フェムト $=10^{-15}$; ピコ $=10^{-12}$) という極限精度で可視化し制御することに成功した。これによって、それまで孤立した原子・分子の光励起過程を対象としてきたコヒーレント制御は、その波及効果を次頁に示す様々な分野へと一挙に拡大しブレイクスルーをもたらした。

情報科学：高集積回路における電子の染み出しの問題を回避するには、電荷の代わりに電氣的に中性な物質の波動関数を情報担体として使えば良いということに大森氏は着目した。そして、APM を用いて分子内の振動波動関数をアト秒精度で操作することによって、僅か145 フェムト秒でフーリエ変換を実行することに成功し、分子1個がコンピューターとなり得ることを実証した。

固体物理：固体の物性は原子の動きに敏感なため、固体中の原子運動を制御し画像化するための研究が盛んである。しかし、これまでは主に直線運動の制御しかできなかった。また、画像化には、X線や電子ビームを照射する大規模な装置が必要な上に、1ピコ秒以下の高速現象を見ることは困難だった。大森氏は、APM を用いて固体中の原子の2次元運動を100 フェムト秒単位で光制御し、簡便な全光学的手法で画像化することに成功した。

量子多体問題：リユードベリ原子は強相関系の量子シミュレーターの部品として最も期待されている。大森氏は、極低温のルビジウム原子集団にAPMを適用することによって、多数のリユードベリ原子が一斉に相互作用する強相関系を作り出すことに世界で初めて成功し、その時間発展を近似無しにアト秒精度でシミュレートする世界最速の量子シミュレーターを開発した。これまで異なる分野で発展してきた「超高速」と「極低温」の手法を融合させた世界初の試みであり、固体物理・材料科学・溶液化学など広範囲の領域に波及効果を及ぼす全く新しい方法論として期待されている。

受賞業績に係る主要文献リスト

- 1) "Direct observation of ultrafast many-body electron dynamics in an ultracold Rydberg gas", N. Takei, C. Sommer, C. Genes, G. Pupillo, H. Goto, K. Koyasu, H. Chiba, M. Weidemüller, and K. Ohmori, *Nature Communications* **7**, 13449 (2016).
 Highlighted by "Editors' Choice" in *Science*; *Science* **354**, 1388 (2016).
IOP Highlighted by "Flash Physics" in *IOP PhysicsWorld.com* (Nov 17, 2016).
- 2) "All-optical control and visualization of ultrafast two-dimensional atomic motions in a single crystal of bismuth", H. Katsuki, J. C. Delagnes, K. Hosaka, K. Ishioka, H. Chiba, E. S. Zijlstra, M. E. Garcia, H. Takahashi, K. Watanabe, M. Kitajima, Y. Matsumoto, K. G. Nakamura, and K. Ohmori, *Nature Communications* **4**, 2801 (2013).
 Highlighted by *Nature Japan*; *Nature Communications* 「おすすめのコテンツ」 (2013年11月).
- 3) "Strong-laser-induced quantum interference", H. Goto, H. Katsuki, H. Ibrahim, H. Chiba, and K. Ohmori, *Nature Physics* **7**, 383-385 (2011).
 Highlighted by "News and Views" in *Nature Physics*; *Nature Physics* **7**, 373 (2011).
 Highlighted by "Research Highlights" in *Nature Photonics*; *Nature Photonics* **5**, 382 (2011).
- 4) "Ultrafast Fourier transform with a femtosecond-laser-driven molecule", K. Hosaka, H. Shimada, H. Chiba, H. Katsuki, Y. Teranishi, Y. Ohtsuki, and K. Ohmori, *Phys. Rev. Lett.* **104**, 180501 (2010).
 Selected for "Editors' Suggestion" in *PRL*.
 Highlighted by "Viewpoint" in *Physics*; *Physics* **3**, 38 (2010).
 Highlighted by "Research Highlights" in *Nature*; *Nature* **465**, 138 (2010).
- 5) "Actively tailored spatiotemporal images of quantum interference on the picometer and femtosecond scales", H. Katsuki, H. Chiba, C. Meier, B. Girard, and K. Ohmori, *Phys. Rev. Lett.* **102**, 103602 (2009).
- 6) "Visualizing picometric quantum ripples of ultrafast wave-packet interference", H. Katsuki, H. Chiba, B. Girard, C. Meier, and K. Ohmori, *Science* **311**, 1589-1592 (2006).
- 7) "Real-time observation of phase-controlled molecular wave-packet interference", K. Ohmori, H. Katsuki, H. Chiba, M. Honda, Y. Hagihara, K. Fujiwara, Y. Sato, and K. Ueda, *Phys. Rev. Lett.* **96**, 093002 (2006).
- 8) "High-precision molecular wave-packet interferometry with HgAr dimers", K. Ohmori, Y. Sato, E. E. Nikitin, and S. A. Rice, *Phys. Rev. Lett.* **91**, 243003 (2003).

研究助成の研究目的

「量子相関を利用した光子波束の任意時間波形制御に関する研究」

代表研究者 電気通信大学大学院情報理工学研究科・准教授 清水 亮 介

時間-周波数領域での各電場分布が一次元フーリエ変換により関連づけられるとの理解は、超短パルスレーザー技術の根幹をなす基本原理であり、近年の周波数コム技術の進展に見られるように、超短光パルスの包絡線形状だけでなく、パルス

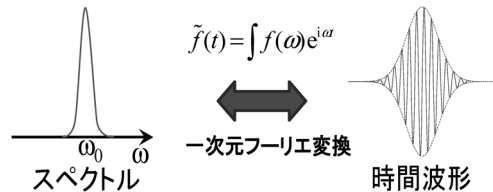


図1. 波動光学における光スペクトル(左)と時間波形(右)との関係性模式図。

ス内部の電界を直接操作することが可能になった。その結果、RF周波数領域で行われていた任意波形発生が、光周波数領域でも可能になっている。一方で、これらの光の性質は粒子描像から説明することも可能である。通常の超短パルスレーザーから出力される光パルス内には、多数の光の粒子(光子)が含まれている。原理的に、多数個のボーズ粒子系である光パルスの挙動は、多体系の物理問題として扱う必要があるが、レーザー光パルスに含まれる光子は光子-光子間に量子相関を持たないため、多数個の光子の集団的振る舞いを、一つの光子の振る舞いとして一次元問題に帰着させて取り扱うことが出来る。その結果、多数個の光子を含むレーザー光パルスの時間-周波数領域の関係は、粒子描像からも一次元のフーリエ変換により説明可能となる。一方で、近年の非線形光学技術の進展により、光子-光子間に強い量子相関を有する「量子もつれ光子」の生成が可能になっている。このような光子間に量子相関が存在する量子もつれ光子の振る舞いは、1光子(もしくは一次元)問題として取り扱うことが妥当ではなく、多体系の量子相関を取り込んだ高次元のフーリエ変換が必要とされる。

本研究では、一次元フーリエ操作による従来の超短パルス波形成形技術とは原理が全く異なる、光子の量子相関(量子もつれ)を利用した、高次元周波数空間中での光操作による光子波束の時間波形操作技術の原理実証実験を行い、「量子光シンセサイザー」の概念を確立することを目的とする。特に、時間-周波数領域での量子もつれ光子の観測を高効率に行うことを目指し、以下の二つの技術開発を行う。

- ①光ファイバー中の波長分散を利用した2光子スペクトル計測技術の開発
- ②光カーゲート法による超高速2光子検出装置の開発

「革新的電子分光技術の開発による振電相互作用の起源の研究」

代表研究者 東北大学多元物質科学研究所・教授 高橋 正彦
共同研究者 東北大学多元物質科学研究所・学振特別研究員 中島 功雄
東北大学多元物質科学研究所・助教 山崎 優一
神戸大学教育推進機構・助教 絹川 亨

本研究の目的は、分子振動による電子軌道形状の歪みを直接的に観測し、振電相互作用の起源に直接的に迫ることである。

光学禁制遷移が光吸収スペクトルにしばしば現れることは古くより知られ、そうした現象は振電相互作用によるものとして一般に理解される。また、振電相互作用の起源は、Herzberg - Teller 展開が示すように分子振動に伴う核変位を介して互いに異なる電子状態が結合すること、すなわち分子振動による分子軌道形状の歪みであることは周知の通りである。しかし、従来の研究の多くは、光学禁制遷移の出現エネルギー位置を再現する理論計算を通して振電相互作用を理解しようとするアプローチであった。一方、研究代表者らは、分子振動が分子軌道形状に与える効果を記述する理論式を調和振動子近似の枠組みで構築し、さらに電子運動量分布を分子軌道各々に分けて観測する電子運動量分光の実験結果と比較することにより、零点基準振動による分子軌道形状の歪みの観測に成功した [発表論文リスト #16]。しかし、現在の電子運動量分光実験技術ではエネルギー分解能が eV オーダーであるため、分子振動による分子軌道形状の歪みの研究がすべての基準振動の効果の総和としての議論に止まっている。

こうした状況を踏まえ、本研究では上記の目的を達成するため、電子運動量分光のエネルギー分解能を飛躍的に向上させる。具体的には、研究代表者らがごく最近見出した電子分光のまったく新しい計測原理と、同じく研究代表者らが四半世紀にわたって培ってきた超高感度電子エネルギー分析技術とを高度に組み合わせた形の、世界で比類のない高分解能電子運動量分光装置を開発する。これにより、単純分子であればイオン化エネルギースペクトル上のフランク・コンドン振動構造をエネルギー的に分離することが可能となり、分子振動による電子軌道形状の歪みを基準振動ごとに分けて観測して振電相互作用の起源に直接的に迫る。

「ナノアンテナ結合ナノファイバブラッグ共振器を用いた 量子もつれ光子対吸収の実現」

代表研究者 京都大学大学院工学研究科・助教 高 島 秀 聡

共同研究者 京都大学大学院工学研究科・教授 竹 内 繁 樹

二光子吸収は、バイオイメージングや微細加工など、現在、様々な分野で応用されている。しかし、その遷移確率は非常に小さく、高強度レーザーによる励起を必要とする。このため、一部の生体分子等、光に対する耐性が弱い物質における二光子吸収の実現が課題となっている。

時間的・空間的にもつれた、量子もつれ光子対を用いると、古典光よりも少ない光子数で二光子吸収を実現できる。最近、米国ミシガン大学の Goodson らは、非線形結晶である BBO 結晶から発生させた量子もつれ光子対を用いて、二光子吸収を実現した (J. Phys. Chem. Lett. 8, 388-393 (2017).)。しかし、彼らの実験においても、遷移確率が極めて高い分子を選択する必要がある。より多くの物質で二光子吸収を実現するには、二光子吸収の遷移確率を増強させる手法を開発しなければならない。

この問題を解決するため、新潟大学の岡准教授は、微小共振器中の金属ナノ構造 (ナノアンテナ) を利用するというアイデアを理論提案した (J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 48, 115503 (2015))。岡准教授の計算によると、量子もつれ光子対と微小共振器中のナノアンテナの増強効果により、分子の二光子吸収を 10^8 以上増強させることが出来る。

申請者は、これまで、微小共振器として、局所的に、直径を数百 nm 以下に細くした光ファイバであるナノ光ファイバ上に、光共振器を組込んだナノ光ファイバブラッグ共振器 (NFBC) (図 1) の開発

を行ってきた (Scientific Reports, 5, 09619 (2015), Optics Express, 24, 15050 (2016))。また、金属ナノ構造とナノ光ファイバとを結合させ、微弱レーザー光を用いた二光子吸収も実現している (Optics Express, 18, 27759 (2013))。そこで、本研究では、NFBC に分子を吸着させたナノアンテナを結合させ、これに量子もつれ光子対を導入することで、量子もつれ光子対を用いた高効率二光子吸収の実現をめざす。

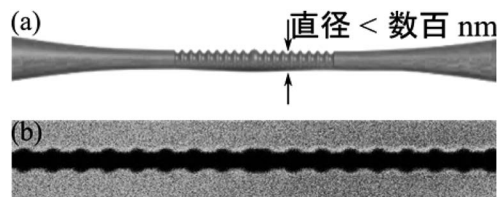


図 1. (a) NFBC の概念図。(b) 作製した NFBC の走査イオン顕微鏡像

「マグノニック結晶を用いたオプトマグノニクス」

代表研究者 東京大学先端科学技術研究センター・准教授 宇佐見 康 二

共同研究者 東京大学先端科学技術研究センター・教授 中 村 泰 信

東京大学先端科学技術研究センター・特任准教授 鹿 野 豊

東京大学先端科学技術研究センター・特任助教 中 田 陽 介

固体中の電子は、バンド構造を反映したブロッホ波束を構成し固体中を運動する。その波束を生み出すバンドが波数空間における“モノポール”を持つようなトポロジカルに非自明な構造を持つと、ブロッホ電子はあたかも“磁場によるローレンツ力”があるように振る舞い、スピンホール効果が発現する。近年、このようなバンド構造のトポロジーが固体内特有の新規な電磁気学を創発する、という認識が広がりつつある。この創発電磁気現象は、電子以外にも光子やフォノン等のボゾンがつくる波束でも、系に人工的なバンド構造を導入することで発現する。創発電磁気学を利用したフォトニクス、フォノニクスへの応用研究は、フォトニック結晶やフォノニック結晶の目覚ましい技術の進展と相まって活発化している。本研究は、フォトニック結晶のマグノン版といえるマグノニック結晶を、強磁性絶縁体をもとに作製し、マグノンバンドエンジニアリングの実現を目指す。

マグノンバンドエンジニアリングで目標とするのは、バンドギャップ中に欠陥モードやトポロジカルエッジモード等の局在モードを発現させ、それを光学的に（究極的には量子のレベルで）観測・制御することである。そもそも、光と磁性体中のスピンの相互作用は弱い。光は磁性体（ここでは特に磁性絶縁体を考える）と相互作用する際、電気双極子相互作用で電子軌道と相互作用し、その軌道が電子スピンとスピン軌道相互作用することで光-スピン間の弱い相互作用が実現する。この弱い相互作用を補うため、これまで、光による磁性の研究は、時間的にも空間的にも光の電場密度を増強できる超短パルスレーザーを用いて主に時間領域で実施されてきた。本研究は、この手法と相補的な関係にあるといえる“周波数領域で量子光学的な手法”を用いて磁性を研究する試みともいえる。マグノンバンドエンジニアリングにより発現する局在マグノンモードを使うことで、量子光学的な手法を使う上で重要となるマグノンの長寿命化（狭線幅化）や光とマグノンの相互作用の増大が期待できる。

「新世代大出力・超短パルスレーザーのイノベーションを目指す Nd:CaF₂ セラミックスの開発」

代表研究者 大阪大学レーザー科学研究所・准教授 藤岡 加奈

共同研究者 大阪大学レーザー科学研究所・助教 椿本 孝治

(公財)レーザー技術総合研究所・主任研究員 本越 伸二

半導体レーザー励起の大出力固体レーザーは、超高強度場科学のみならず、レーザー粒子線治療、中性子源、宇宙デブリ除去など新産業の基盤技術であり、欧州の ELI (Extreme Light Infrastructure) に代表されるように激しい開発が行われている。高出力化のために低温冷却 Yb:YAG が採用されつつある一方で、米国リバモア研が開発した ELI 用レーザーでは、現実的な選択として Nd:ガラスを用いている。

最大の課題は排熱であり、量子欠損の小さい Yb:YAG が有利であるものの、レーザー下準位による吸収を抑えて 4 準位系に近づけ、また誘導放出断面積を高くするために 100 K 程度のクライオ冷却が必要である。しかし、He ガス冷却は限界が見えており、伝導冷却では銅との膨張率差による YAG の歪み回避が課題である。また、低温冷却によって増幅帯域が 0.2 nm 程度に狭くなり、Yb:YAG 本来の特性を活かしきれていない。

上記の問題を解決するために、常温動作が可能な Nd:CaF₂ に着目した。Nd:CaF₂ は、広い蛍光スペクトル幅 (フェムト秒 CPA レーザーが可能)、適度な誘導放出断面積 (エネルギー抽出が容易)、比較的長い蛍光寿命、高い熱伝導率等の特長をもつ。さらに重要なことは、屈折率の温度依存性 dn/dT が負であり、同じ励起エネルギー密度における熱的波面歪みは Yb:YAG の半分、かつ凹レンズとなることである。

3 価の希土類添加 CaF₂ 結晶は古くから研究された材料であり、YAG のセラミック化によって固体レーザーの高繰り返し・高出力化が進展したように、CaF₂ セラミックスへの期待も大きい。Nd:CaF₂ 結晶は CaF₂ と NdF₃ の共晶であり、Yb:CaF₂ で観測されているように格子歪みが蛍光スペクトルや熱伝導率などに影響することが推測される。Yb:CaF₂ では結晶が市販されているのに対して、Nd:CaF₂ の研究が長年停滞していた理由は、結晶格子の歪みと Nd の強いクラスター化による消光であった。しかしながら、蛍光スペクトル幅の拡大には結晶格子歪みは有効である。また、スペクトル幅の拡大に伴う誘導放出断面積の低下については、Nd:ガラスと同程度であれば大パルスエネルギーのレーザーにはむしろ適している。従って、CaF₂ と NdF₃ (及びバッファー相としての不活性 YF₃ や LuF₃) の共晶状態を制御し、負のイメージが大きい「格子歪み」を逆に利用することによって、望みの光学的、熱的、機械的特性を有するレーザー材料を作り出すことができれば画期的なことである。

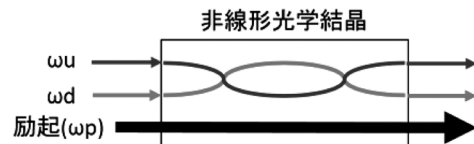
本研究では、Nd:CaF₂ をセラミック化することで Nd:CaF₂ 製作における諸問題の解決にチャレンジする。それによりレーザー装置のコンパクト化 (安定性、簡便な保守、及び可搬性) と低コスト化が可能となり、パワーレーザーの幅広い応用分野でイノベーションが大いに期待できる。

「周波数自由度干渉計を利用した幾何学的位相の観測」

代表研究者 大阪大学大学院基礎工学研究科・助教 生 田 力 三

本研究は、共振器で増強された非線形光学効果による高効率な光周波数変換を利用した周波数自由度干渉計を利用することで、異なる周波数状態間の幾何学的位相を観測することを目的とする。

適切に位相整合した2次の非線形光学素子に対して周波数 ω_u の信号光と十分強い ω_p の励起光を入力すると、 ω_u から $\omega_d(=\omega_u - \omega_p)$ への差周波過程が生じる。逆に、 ω_d を入力すると ω_u への和周波過程が生じる。この過程のハミルトニアンは入出力モードを2つの異なる周波数の光とするビームスプリッター (BS) として記述することができるため、例えば、周波数変換効率 (BS の反射率に相当) を1ではなく0.5に設定すれば、この素子は2波長の光を入出力とするハーフ BS になる。変換効率は励起光パワーを変えることで自由に設定することができる。これまで周波数自由度での1次と2次の干渉実験が既に行われた。より高度な光学操作として、周波数変換における位相ゲートは自由な光学回路設計に必要不可欠な操作であり、その実現は重要である。周波数 ω_u と ω_d の光状態を Z 軸上の基底ベクトルとするブロッホ球を考え、初期状態を ω_u とすると、周波数 BS の繰り返し利用によって光の状態は理想的には ZX 平面を回転することになる。1周回した後の状態に付与される位相は幾何学的位相に対応しており、この位相の実験的観測が本研究の目指すところである。

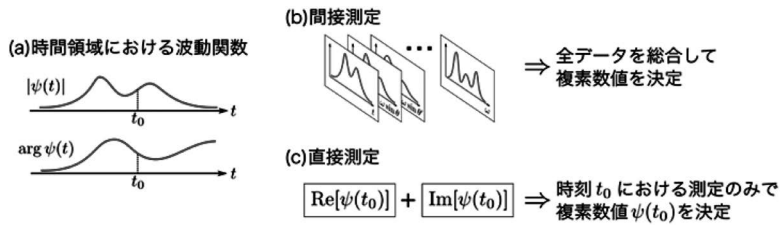


2つの周波数状態を用いる場合、屈折率の周波数依存性等を利用して位相差を大きくつけることは容易ではないが、幾何学的位相を利用すればどのような状態変化をしてきたかに応じて自由に位相をつけることができる。これまで報告されている周波数変換では ω_u から ω_d に変換するためにワット級の非常に強い励起光を必要としていたため、周波数状態の自在制御は困難であった。本研究では、共振器構造を付与した非線形光学結晶を用いることでミリワット程度の励起光での周波数変換を可能にする。

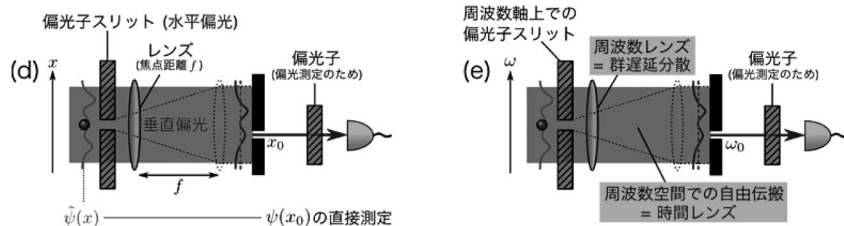
「時間領域における光子の波動関数の直接測定」

代表研究者 北海道大学大学院情報科学研究科・助教 小川 和久
 共同研究者 高知工科大学システム工学群・准教授 小林 弘和
 京都大学工学研究科・助教 中西 俊博

量子論において、量子系の状態は波動関数という複素数値の関数によって完全に記述される。しかし波動関数の物理的な意味に関しては未だ完全な共通理解は得られていない。特に波動関数 $\psi(x)$ の位相成分 $\arg \psi(x)$ は、従来の波動関数の**直接測定**では測定することができず [図(a)], 他の様々な基底での測定結果を総合することで推定する「量子状態トモグラフィ」という**間接測定**により測定される [図(b)]。このような波動関数を推定する際の**間接性**は、波動関数が複素数値であることの物理的意味を不明確にしている一因となっている。そこで本研究では、波動関数の複素数値の**直接測定の手法を提案・実験実証**し、波動関数が複素数値であることの量子測定における意味を明確化することを目的とする [図(c)]。



提案した波動関数の直接測定法の実証実験は、時間 t についての波動関数 $\psi(t)$ に対して行う。そしてその時間領域における測定系を導出するために、まず空間領域における光学系 [図(d)] を考え、**時間-空間アナロジ**を用いて時間領域に焼き直す [図(e)] という手法を用いる。この手法により、直観的にわかりにくい時間領域における光測定手法を、直観的にわかりやすい空間領域に置き換えて考えることができる。



本研究で提案する直接測定法は、波動関数の理解という学問的な意義だけでなく、波動関数測定の高効率化・単純化という実用的な意義も持つ。そして本手法は古典光の複素振幅測定にもそのまま応用できるため、光通信や光イメージングといった複素振幅測定を必要とする技術においても、各技術の性能向上に寄与することが期待される。

V これまでの松尾財団宅間宏記念学術賞受賞者・
松尾学術研究助成金受領者一覧

松尾学術賞

研 究 題 目	受 賞 者
第1回(平成9年度)	
レーザー冷却原子制御法と原子波光学の研究	東京大学大学院 工学系研究科教授 清 水 富士夫
第2回(平成10年度)	
反陽子ヘリウム原子分子のレーザー分光	岡崎国立共同研究 機構 分子科学研究所 助教授 森 田 紀 夫
第3回(平成11年度)	
	該 当 者 な し
第4回(平成12年度)	
光・量子物理学の基礎的な研究	スタンフォード 大学 応用物理学科・ 電子工学科教授 山 本 喜 久
第5回(平成13年度)	
個体水素を用いた量子コヒーレンス非線形光学の研究	電気通信大学 量子・物質工学科 教授 白 田 耕 藏
第6回(平成14年度)	
引力相互作用原子気体のボース凝縮に関する理論的研究	東京工業大学 大学院理工学 研究科教授 上 田 正 仁
第7回(平成15年度)	
	該 当 者 な し
第8回(平成16年度)	
レーザー分光による新しい原子物理学の探索	京都大学名誉教授 藪 崎 努
第9回(平成17年度)	
極限的超短パルスレーザーの開発とその応用	東京大学大学院 理学系研究科教授 小 林 孝 嘉
第10回(平成18年度)	
多価イオンを用いた相対論的領域における原子物理学の実験的研究	電気通信大学 レーザー新世代 研究センター教授 大 谷 俊 介

研 究 題 目	受 賞 者
第 11 回 (平成 19 年度)	
光および量子に関する基礎的研究	京都大学大学院 工学研究科教授 北 野 正 雄
第 12 回 (平成 20 年度)	
	該 当 者 な し
第 13 回 (平成 21 年度)	
大エネルギーペタワットレーザーの開発	大阪大学レーザー エネルギー学 研究センター教授 宮 永 憲 明
第 14 回 (平成 22 年度)	
レーザー分光法による固体における光量子物理学の研究	東京大学大学院 理学系研究科教授 五 神 真
松尾財団宅間宏記念学術賞 (今回より名称変更)	
第 15 回 (平成 23 年度)	
冷反水素の生成・制御と反物質科学の展開	現科学研究所 基幹研究所 上席研究員 山 崎 泰 規
第 16 回 (平成 24 年度)	
光格子にトラップされた冷却原子を用いた 量子多体系のシミュレーション	京都大学大学院 理学研究科 教授 高 橋 義 朗
第 17 回 (平成 25 年度)	
高強度レーザー場中の原子・分子の超高速ダイナミクスに関する理論的研究	電気通信大学 准教授 森 下 亮
第 18 回 (平成 26 年度)	
超伝導回路を用いた原子物理と量子光学の研究	理化学研究所 グループディレクター Franco Nori
第 19 回 (平成 27 年度)	
光子を用いた量子もつれ、量子計測、不確定性関係の研究	東北大学 電気通信研究所 教授 枝 松 圭 一
第 20 回 (平成 28 年度)	
パワーレーザーによるプラズマフォトンクスに関する研究	大阪大学大学院 工学研究科 教授 兒 玉 了 祐

松尾学術研究助成金

研 究 題 目	代 表 研 究 者	
第1回 (昭和63年度)		
希ガス原子のレーザー冷却・運動量制御の研究	東京大学 工学部教授	清 水 富士夫
重力波検出用レーザー干渉計の基礎研究	国立天文台 助教授	藤 本 眞 克
光子に対する Lorentz-Berry 位相の観測とその高感度光計測への応用	京都大学 工学部講師	北 野 正 雄
極端紫外分光法によるイオンの電子衝突励起過程の研究	上智大学 理工学部助手	高 柳 俊 暢
第2回 (平成元年度)		
レーザー干渉計を用いた DISK 型重力波検出器	東京大学 理学部教授	坪 野 公 夫
超低速ポジトロン-気体散乱およびポジトロニウム (Ps) ビームの生成	山口大学 工学部教授	末 岡 修
高電離多価イオンの低エネルギー衝突におけるオービテイング効果	東京都立大学 理学部助手	奥 野 和 彦
スクイズ光の多光子光学過程の発生効率の実験的検証	東京大学 理学部助教授	小 林 孝 嘉
単結晶からのエネルギー制動放射の特異性	広島大学 理学部助教授	遠 藤 一 太
サイズを揃えたマイクロクラスターのレーザー光による発光	大阪大学 理学部助教授	交久瀬 五 男
真空紫外コヒーレント光源イオンエキシマの研究	電気通信大学 新形レーザー研究 センター助教授	植 田 憲 一
第3回 (平成2年度)		
量子飛躍を利用したイオン-原子衝突過程の研究	東京大学 理学部助手	立 川 真 樹
低速多価イオンビームによる表面の2次元電子構造および磁性の研究	東京大学 教養学部助教授	山 崎 泰 規
原子クラスターの高励起リドベルグ状態における振電ダイナミクス	東京大学 教養学部助教授	山 内 薫
ランダム媒質中での光の揺らぎとアンダーソン局在	静岡大学 理学部助手	富 田 誠
複チャンネル R 行列法による原子のリドベルグおよび散乱過程の研究	北海道大学 理学部助手	野 呂 武 司
液体-気体臨界点近傍における水銀の光誘起マイクロ・ドロップレット	京都大学 理学部助手	八 尾 誠
短寿命不安定原子核を用いたイオントラップの開発	東京大学 原子核研究所教授	片 山 一 郎
希土族元素の対称型電荷移行断面積の測定	大阪大学 工学部助手	阪 部 周 二

研 究 題 目	代 表 研 究 者
---------	-----------

第4回(平成3年度)

ポジトロニウム-気体分子相互作用の研究	東京大学 教養学部助教授	兵 頭 俊 夫
リドベルグ原子を用いた宇宙由来素粒子アクションの探索	京都大学 化学研究所助教授	松 木 征 史
超流動ヘリウム中の原子, イオン, 及び電子のレーザー分光	京都大学 理学部助手	高 橋 義 朗
量子干渉効果を用いる原子の非線形光学	電気通信大学 助教授	白 田 耕 藏
クラスター多価イオンの解離反応の研究	姫路工業大学 理学部助教授	本 間 健 二
半導体レーザーのサイドバンド光を用いた光-光二重共鳴分光	東京大学 工学部講師	金 森 英 人
電子的励起による希ガス固体表面からのイオンの脱離過程	学習院大学 理学部助手	平 山 孝 人
水素原子線による固体表面回折	東京農工大学 文部技官	絹 川 亨

第5回(平成4年度)

制御された揺動場による分光的緩和の基礎過程	神戸大学 教養部講師	河 本 敏 郎
固体微小球による自然放出の制御と非線形光学応答	東京大学 工学部助教授	五 神 真
2原子分子の光解離で生成する原子のレーザー多光子イオン化分光法によるエネルギー分布測定	北海道大学 電子科学研究所 教授	川 崎 昌 博
インコヒーレント強度相関分光法による超高速分子構造緩和の研究	東京大学 理学部助手	岡 本 裕 巳
原子分子衝突における動力学的共鳴の探索	分子科学研究所 助教授	鈴 木 俊 法
NaNO ₂ における一重項励起子の緩和過程	京都大学 理学部助手	芦 田 昌 明
静電磁場中のX線レーザーの多次元シミュレーション	群馬大学 工学部教授	矢 部 孝
重粒子間相互作用における擬似対称性効果	名古屋工業大学 助教授	北 重 公
コバリエンス法によるレーザーアブレーション過程の研究	東京都立大学 理学部助手	城 丸 春 夫

第6回(平成5年度)

光ポンピングによる高偏極核スピン系の生成と真空のゆらぎの効果の観測	東京工業大学 理学部助教授	旭 耕一郎
多価イオンによる電子捕獲過程に現われる共鳴現象の理論的解明	新潟大学 教養部教授	島 倉 紀 之
非マルコフ的フォトンエコーの研究	東北大学 理学部教授	斎 官 清四郎

研 究 題 目	代 表 研 究 者
高輝度 XUV レーザーによる X 線非線形吸収過程に関する基礎研究	大阪大学 レーザー核融合 研究センター助手 兒 玉 了 祐
固体表面上における凝縮分子の振動・回転励起過程	神戸大学 理学部助教授 桜 井 誠
希ガス原子および希ガス原子クラスターの電子束縛状態に関する研究	東京大学 教養学部助教授 永 田 敬
量子跳躍を利用した単一光子状態の高精度分光及び自然放出過程の基礎研究	東京大学 教養学部助手 三 井 隆 久
非線形ビームスプリッタによる光子の分岐雑音抑圧の研究	大阪大学 基礎工学部助手 北 川 勝 浩

第 7 回 (平成 6 年度)

イオン移動度におけるオービッティング共鳴の観測	東京都立大学 理学部助手 田 沼 肇
光速度の等方性に関する実験的検証	東京大学 工学部助教授 三 尾 典 克
自己束縛励起子の断熱不安定性の反転対称性のやぶれの検証	京都大学 理学部講師 神 野 賢 一
原子マイクロ波遷移における離散対称性の研究	兵庫教育大学 自然系助教授 中 山 茂
高密度 He ガスを用いたアクシオン-光子コヒーレント転換によるアクシオンの探索	東京大学大学院 理学系助教授 蓑 輪 眞
ベニングイオン化における多電子励起状態の生成	東京大学 教養学部助教授 増 田 茂
多価イオン衝突過程の緊密結合法による理論研究	筑波大学 物理工学系助教授 戸 嶋 信 幸
多重励起高リドベलगイオンの形成および崩壊過程における電子相関効果	核融合科学研究所 プラズマ計測研究 系助手 山 田 一 博

第 8 回 (平成 7 年度)

金属内包フラーレンの生成過程に関する研究	東京都立大学 理学部助手 鈴 木 信 三
希ガスクラスタ超励起状態の分光観測による凝縮系電子-正イオン再結合反応の研究	東京農工大学 工学部助教授 鶴 飼 正 敏
スピン交換量子ビートの検証と光ブロッホ方程式の磁性制御への応用	姫路工業大学 理学部教授 高 木 芳 弘
コインシデンス電子エネルギー損失分光法による二電子励起状態の研究	東京工業大学 理学部助教授 河 内 宣 之
超球楕円座標による量子三体系の統一理論	電気通信大学 助教授 渡 辺 信 一
多電子原子 (イオン) のエキゾチックな電子状態の計算物理学的研究	北里大学 医学部助教授 小 池 文 博
基礎物理科学への応用のためのエバネッセント光を用いた原子の誘導に関する研究	神奈川科学技術 アカデミー研究員 伊 藤 治 彦
同位体分離器からイオントラップへの不安定核イオンの直接入射捕獲による Be アイソトープの精密レーザー核分光	東京大学 原子核研究所助手 和 田 道 治

研 究 題 目	代 表 研 究 者
第9回(平成8年度)	
フラーレンプラズマによる疑似原子構造超分子の形成	東北大学 工学部助教授 畠山力三
電子衝撃による超励起分子の解離ダイナミクスに関する研究	九州大学大学院 総合理工学 研究科助手 古屋謙治
光波長域3次元フォットニクス結晶実現と自然放光制御の研究	京都大学 工学部助教授 野田進
共鳴応答電磁場のナノスケール空間構造と非線形光学応答	大阪大学 基礎工学部助教授 石原一
Micro Cavity 内の自己組織化過程に対する厳密解—原子系と電磁場との強い相互作用が存在する場合—	山梨大学 工学部講師 内山智香子
無声放電励起希ガスエキシマをラマン活性媒質としたハイブリット励起連続波長可変真空紫外レーザーの開発	宮崎大学 工学部助手 河仲準二
量子固体の飽和分光	京都大学大学院 理学研究科助教授 百瀬孝昌
レーザー冷却法による超低速原子線レーザーRF二重共鳴分光	東邦大学 理学部講師 金衛国
第10回(平成9年度)	
速度圧縮原子ビーム原子干渉計と量子位相の研究	東京理科大学 理工学部教授 盛永篤郎
経路積分モンテ・カルロ法による原子・分子をドープした超流動ヘリウムクラスタの研究	東京大学大学院 工学系研究科 教授 山下晃一
$Xe^{q+}(q=1-3)$ イオンの4d光電離断面積の絶対値測定	立教大学 理学部教授 小泉哲夫
時間に依存する外場との相互作用によるヘリウム原子の二重電離過程の理論的研究	電気通信大学 助手 日野健一
ファイバー内ツインビームの二光子量子相関	東京大学大学院 総合文化研究科 助教授 久我隆弘
広帯域波長可変コヒーレントテラヘルツ光源を用いた分光・イメージングへの応用	東北学院大学 工学部助手 川瀬晃道
サマリウム原子を用いた原子パリティ非保存現象の研究	広島大学 理学部助手 飯沼昌隆
液体 ^3He の原子分子のレーザー分光	理化学研究所 基礎科学 特別研究員 恵 秦
第11回(平成10年度)	
振動自動イオン化におけるクラスター効果の研究	東北大学大学院 理学研究科助手 藤井朱鳥
分子内殻励起状態における原子移動とその動的効果	東北大学 科学計測研究所 助教授 上田潔
放射光励起で生成した偏極原子のレーザー光イオン化—光イオン化完全実験を目指して	岡崎国立共同研究 機構 分子科学研究所 助教授 見附孝一郎

研 究 題 目	代 表 研 究 者	
アルカリ原子ガスにおけるボーズ凝縮の基礎理論的研究	岡山大学 理学部教授	町 田 一 成
中空リチウムの構造とダイナミックス	高エネルギー加速器 研究機構 物質構造科学研究 所助教授	東 善 郎
結晶場による高速多価重イオンの干渉性共鳴励起現象の 観測	筑波大学 物理工学系助教授	東 俊 行
高偏極原子の3次元磁気共鳴映像とレーザー分光	京都大学大学院 理学研究科助手	石 川 潔

第12回(平成11年度)

ポジトロニウム分子の構造と崩壊様式の研究	新潟大学 理学部教授	鈴 木 宜 之
完全量子状態制御による遷移状態の直接観測	大阪大学大学院 理学研究科助教授	大 山 浩
円偏光軟X線による希ガス原子の直接二重光電離過程 における電子相関の研究	新潟大学大学院 自然科学研究科 助手	副 島 浩 一
量子電磁気学によるミュオン原子のエネルギー準位の 研究	奈良女子大学 理学部助手	松 川 真紀子
強光子場中分子の電子相関ダイナミクス	東京大学大学院 理学系研究科講師	菱 川 明 栄
光近接場における量子光学効果の研究	山梨大学 工学部助教授	堀 裕 和

第13回(平成12年度)

エバネッセント光による分子間力の制御を用いた「光ク ロマトグラフィ」	東京大学大学院 理学系研究科講師	島 田 敏 宏
共鳴蛍光X線ホログラフィーによる原子像再生法に関 する研究	京都大学大学院 工学研究科助教授	河 合 潤
気相水素原子によるSi(100)表面上での吸着水素引き抜 き反応のダイナミックスに関する研究	九州工業大学 工学部助手	鶴 卷 浩
光近接場と電子との相互作用に関する研究	東北大学 電気通信研究所 助教授	斐 鐘 石

第14回(平成13年度)

光マイクロ波ダウンコンバージョンのためのモードロッ クレーザの超高周波数安定化の研究	京都大学大学院 工学研究科 助教授	杉 山 和 彦
量子論による巨大生体分子の電子構造と反応の解析手法 の開発	京都大学大学院 工学研究科 助手	長谷川 淳 也
準安定ヘリウム原子気体の低温生成と磁気光学トラップ	慶応義塾大学 理工学部 助教授	白 濱 圭 也
フィードバック型パルス整形技術を用いた原子分子内の 量子過程の最適制御	東京大学大学院 理学系研究科 助教授	酒 井 広 文

研 究 題 目	代 表 研 究 者
ポジトロニウムの 4, 5 光子消滅過程の高統計測定	東京都立大学 大学院理学研究科 助手 千 葉 雅 美
空間配向分子からの光電子角度分布測定による内殻光電離ダイナミクスの研究	高エネルギー 加速器研究機構 物質構造科学 研究所 助手 足 立 純 一

第 15 回 (平成 14 年度)

高強度イオン源を用いた電子-イオン衝突励起過程研究の新しい展開	核融合科学研究所 助手 坂 上 裕 之
貴金属クラスターの電子・イオンダイナミクスの理論的研究	北海道大学大学院 理学研究科助手 信 定 克 幸
スピン偏極冷却原子団によるスピクラスターの自己組織化	山梨大学工学部 教授 鳥 養 映 子
光と原子の間の量子情報ネットワークの実現	東京工業大学 大学院理工学 研究科助教授 上 妻 幹 男
基礎物理のための冷中性子物質波干渉光学のプレイクスルー	京都大学大学院 理学研究科助手 舟 橋 春 彦
連続発振原子レーザーの開発およびその諸特性の研究	東京大学大学院 総合文化研究科 助教授 鳥 井 寿 夫
散乱電子-イオン同時測定による 2 電子励起状態の崩壊ダイナミクス	東邦大学理学部 助教授 酒 井 康 弘

第 16 回 (平成 15 年度)

電子・ミューオンおよび反陽子原子における核構造の影響	名古屋工業大学 しくみ領域研究員 芳 賀 昭 弘
静的周期場による原子の内部・運動状態のコヒーレント制御	東京大学大学院 総合文化研究科 助手 畠 山 温
光成形法による原子波回路の実現	東京大学大学院 総合文化研究科 助手 吉 川 豊
ボース凝縮原子気体を用いた非線形量子ダイナミクスの実験研究	京都大学大学院 理学研究科 助手 熊 倉 光 孝
ヘリウム原子ビームの固体表面における量子反射の研究	電気通信大学 量子・物質工学科 助教授 清 水 和 子
超高速過程における多電子励起原子の電子相関の研究	電気通信大学 量子・物質工学科 助手 森 下 亨
量子コヒーレンスによる光周波数変調と超短パルス光の新発生法の基礎の確立	電気通信大学 量子・物質工学科 助教授 桂 川 眞 幸

研 究 題 目	代 表 研 究 者
---------	-----------

第 17 回 (平成 16 年度)

陽電子散乱における X 線放出過程	東京理科大学 理学部第二部 助教授	長 嶋 泰 之
レーザー照射による複数振動単位の同時生成と新しい吸熱化学反応過程の発見	新潟大学理学部 助教授	山 崎 勝 義
冷却多重極線形イオントラップとレーザー冷却法による星間空間イオン分子反応の研究	上智大学理工学部 助手	岡 田 邦 宏
電気四重極子遷移を介した原子と近接場光の相互作用の研究	京都大学大学院 工学研究科 助教授	蓮 尾 昌 裕
最適化された電場によるリュードベリ分子の並進と配向の制御	東北大学大学院 理学研究科 助手	山 北 佳 宏
Mg [*] -He エキサイプレックスのスペクトル：ボゾンとフェルミオンのスペクトルには本質的な差がでるか？	富山大学理学部 助教授	森 脇 喜 紀
水素様多価イオン-電子衝突における共鳴過程：高分解能 X 線分光による観測	電気通信大学 レーザー新世代 研究センター 助教授	中 村 信 行

第 18 回 (平成 17 年度)

1 オクターブ光周波数コムを利用した超高分解能レーザー分光システムの開発	福岡大学理学部 助教授	御 園 雅 俊
配向分子による電子散乱実験法の確立	東京工業大学大学院 理工学研究科 助教授	北 島 昌 史
強レーザー光とマクロ系との相互作用の分子モデリング—赤血球の光誘起回転ダイナミクスへの応用—	東北大学大学院 理学研究科 助教授	河 野 裕 彦
強相対論的レーザー場中での原子の振る舞いを探る	日本原子力研究所 光量子科学 研究センター 主任研究員	山 川 考 一
プラズマ中の高 Z イオンの再結合過程の研究	核融合科学研究所 連携研究推進 センター 助教授	村 上 泉
クラスター衝突における電子移動と分解過程の理論的研究	日本大学理工学部 助教授	中 村 正 人
電子系 Hanbury-Brown-Twiss 干渉計における量子エンタングルメント	京都大学 化学研究所 助教授	小 林 研 介

第 19 回 (平成 18 年度)

(1) 応募研究		
分子クラスターを用いたイオン-分子反応の立体ダイナミクスの解明	自然科学研究機構 分子科学研究所 助手	彦 坂 泰 正

研 究 題 目	代 表 研 究 者
低エネルギー陽電子衝撃による原子・分子非弾性散乱過程の精密分光	上智大学理工学部 助手 星 野 正 光
希ガスクラスター蛍光寿命測定による原子間クーロン相互作用の解明	兵庫県立大学大学院 物質理学研究科 助教授 下 條 竜 夫
ボース・アインシュタイン凝縮体中への光情報の保存	日本大学量子科学 研究所 専任講師 桑 本 剛
コヒーレント X 線レーザー照射による Xe クラスターの 内殻電離過程の解明	広島大学大学院 工学研究科 助手 難 波 慎 一
励起原子衝突 2 次元電子分光法による表面吸着分子の立 体反応ダイナミクスの観測	東北大学大学院 理学研究科 助手 岸 本 直 樹
低速多価イオン衝突による分子のクーロン爆発の立体電 子力学	東京都立産業技術 高等専門学校 教授 山 口 知 子
動的カシミヤ効果検証実験の為の基礎的研究	立命館大学 理工学部 専任講師 西 村 智 朗
(2) 特別研究	
極高真空の実現とレーザー冷却 He* を用いる新方式極高 真空計測法の開発	電気通信大学 量子・物質工学科 助教授 清 水 和 子

第 20 回 (平成 19 年度)

(1) 応募研究

ボース凝縮体の自発磁化過程におけるキップル・ズレック 機構	電気通信大学 電気通信学部 准教授 斎 藤 弘 樹
マイクロ波を用いた極性分子の減速と捕捉	富山大学大学院 理工学研究部 助教 榎 本 勝 成
光電子波束干渉法によるアト秒パルスの計測法の開発	北海道大学大学院 工学研究科 准教授 関 川 太 郎
特殊な空間形状の中を流れる量子気体の研究	京都大学大学院 人間・環境学研究科 准教授 木 下 俊 哉
水素様多価イオンのレーザー分光のためのイオントラッ プの開発	電気通信大学・ 科学技術振興機構 研究員 渡 辺 裕 文
次世代型重力波検出器のための量子非破壊計測技術の開 発	自然科学研究機構 国立天文台 准教授 川 村 静 児
レーザー生成プラズマ中の輻射輸送における光電離・光 励起過程の導入	(財)レーザー技術 総合研究所 理論・ シミュレーション グループ 研究員 砂 原 淳

(2) 特別研究

極高真空の実現とレーザー冷却 He* を用いる新方式極高 真空計測法の開発 (継続)	電気通信大学 量子・物質工学科 教授 清 水 和 子
---	----------------------------------

研 究 題 目	代 表 研 究 者
第 21 回 (平成 20 年度)	
(1) 応募研究	
低温移動管質量分析装置を用いた負の温度依存を有するイオン分子反応の研究	大阪府立大学大学院 理学系研究科 助教 岩 本 賢 一
強磁場中での極低温ルビジウム原子とストロンチウム原子混合体の研究	東京大学大学院 総合文化研究科 助教 青 木 貴 稔
超エネルギー多価イオン・分子衝突ダイナミクス解明のための 4π 検出器の開発	奈良女子大学 理学部 助教 石 井 邦 和
気体および固体の内殻電子励起ダイナミクスの研究が可能な電子銃を用いた実験室用コインシデンス分光装置の開発	愛媛大学大学院 理工学研究科 助教 垣 内 拓 大
強光子場中でのレーザー励起再散乱電子の空間電子運動量分布測定による分子イメージングの研究	東北大学多元 物質科学研究所 助教 奥 西 みさき
水素分子 2 電子励起状態からの Lyman- α 光子対の角度相関測定	東京工業大学大学院 理工学研究科 助教 小田切 丈
光イオン化分子における量子多体コヒーレンスの検証	日本原子力研究 開発機構量子 ビーム応用研究 部門 研究員 板 倉 隆 二
(2) 特別研究	
極高真空の実現とレーザー冷却 He* を用いる新方式極高真空計測法の開発 (第 3 年度)	電気通信大学 電気通信学部 教授 清 水 和 子

第 22 回 (平成 21 年度)

(1) 応募研究

ポジトロニウム負イオンの光解離	東京理科大学 理学部第二部 教授 長 嶋 泰 之
イオン蓄積リングを用いた巨大分子・クラスターイオンの内部エネルギー測定手法の開発	首都大学東京大学院 理工学研究科 助教 間 嶋 拓 也
レーザー冷却された原子を用いた永久電気双極子モーメント精密測定	東京工業大学大学院 理工学研究科 助教 本 多 和 仁
極低温基底異核分子生成の研究	京都大学大学院 理学研究科 助教 高 須 洋 介
移動光格子を用いた連続供給型ボース凝縮生成法の開発	電気通信大学先端 領域教育研究 センター 特任助教 岸 本 哲 夫
宇宙の謎“暗黒物質”をマイクロ波単一光子検出技術の眼で探す	大阪電気通信大学 工学部 准教授 舟 橋 春 彦

研 究 題 目	代 表 研 究 者
(2) 特別研究	
極高真空の実現とレーザー冷却 He*を用いる新方式極高真空計測法の開発 (継続)	電気通信大学 電気通信学部 教授 清 水 和 子
第 23 回 (平成 22 年度)	
極端紫外レーザー光によるクラスターの発光分光分析	分子科学研究所 極端紫外光研究施設 助教 岩 山 洋 士
光のスクイーズド状態とコヒーレント状態間の多光子量子干渉に関する実験研究	電気通信大学大学院 情報理工学研究科 助教 張 贊
レーザー冷却イオンによる極低温中性原子気体の局所物性評価法の実現	電気通信大学先端領域教育研究センター 特任准教授 向 山 敬
レーザー加速電子線を用いた非線形コンプトン散乱 X 線発生	産業技術総合研究所 エネルギー技術研究部門 グループ長 三 浦 永 祐
時間分解光電子ホログラフィによる超高速表面反応イメージング法の開発	名古屋大学大学院 理学研究科 助教 伏 谷 瑞 穂
極高真空の実現とレーザー冷却 He*を用いる新方式極高真空計測法の開発 (継続助成)	電気通信大学大学院 情報理工学研究科 教授 清 水 和 子
第 24 回 (平成 23 年度)	
X 線自由電子レーザーによる単一配向分子の超高速光電子回折法の開発	高エネルギー加速器 研究機構 特任助教 水 野 智 也
全自由度制御した反応性散乱法の開発と多原子イオン・分子反応機構の解明	広島大学大学院 理学研究科 准教授 高 口 博 志
光ファイバー共焦点顕微鏡による単一原子の蛍光相関分光	東京大学大学院 総合文化研究科 助教 竹 内 誠
マルチコアフォトニック結晶ファイバーによる複数レーザーのコヒーレントビーム結合	電気通信大学 レーザー新世代研究センター 准教授 白 川 晃
KRb 分子のレーザー冷却実現に向けた異重項間遷移の分光実験	東京大学大学院 工学系研究科 助教 小 林 淳
レーザー核融合爆縮燃料面密度計測のための散乱中性子計測器の開発	大阪大学 レーザーエネルギー学 研究センター 有 川 安 信 研究員
第 25 回 (平成 24 年度)	
不安定粒子寿命の直接測定のための単一アト秒レーザーシステムの開発	理化学研究所 研究員 金 井 恒 人

研究題目	代表研究者
冷却原子を用いた高次近接場効果の解明	中央大学 理工学部 准教授 東 条 賢
レーザー圧縮パンチ化リドベルグ原子ビーム開発と基礎物理への応用	福井大学大学院 工学研究科 准教授 小 川 泉
光渦を利用した弱測定による偏光状態の直接観測	高知工科大学 システム工学群 助教 小 林 弘 和
真空量子光学—暗黒エネルギー源候補の地上探索へ向け—	広島大学大学院 理学研究科 助教 本 間 謙 輔
NP 完全問題を解く注入同期レーザーネットワークを用いたコヒーレントコンピューターの実現	国立情報学研究所 助教 宇都宮 聖 子

第 26 回 (平成 25 年度)

(1) 応募研究

量子光学的手法のテラヘルツ波天体観測への応用	国立天文台 准教授 松 尾 宏
ナノ光ファイバーレンズを用いた単一原子トラップの研究	早稲田大学 理工学術院 准教授 青 木 隆 朗
単一サイト分解能をもつ位相差顕微鏡で探る光格子中における冷却原子マクロ量子系のダイナミクス	東京工業大学大学院 理工学研究科 教授 上 妻 幹 男
量子メカニクスを用いた量子トランスデューサの開発	東京大学 先端科学技術 研究センター 助教 山 崎 歴 舟
X 線パラメトリック増幅による軟 X 線高次高調波の飽和増幅	広島大学大学院 工学研究科 教授 難 波 愼 一
非線形光学過程の任意操作	電気通信大学大学院 情報理工学研究科 教授 桂 川 眞 幸

(2) 特別助成

新しい X 線量子光学形成を目指したレーザー科学～その発展の歴史をまとめる研究～	電気通信大学 レーザー新世代 研究センター 教授 米 田 仁 紀
--	---

第 27 回 (平成 26 年度)

電子-陽子質量比 β の時間依存性研究のための CaH ⁺ 振動回転基底状態の生成とそのレーザー分光	上智大学 准教授 岡 田 邦 宏
光学的ねじればねで捕捉された巨視的懸架鏡を用いた重力デコヒーレンスの実験的検証	東京大学 学術振興会 特別研究員 PD 松 本 伸 之
反射機構を必要としないチェレンコフ型テラヘルツ波放射発振器に関する基礎研究	レーザー技術 総合研究所 研究員 李 大 治

研 究 題 目	代 表 研 究 者	
パラ水素分子とマクロコヒーレンスを利用した高出力・狭線幅テラヘルツ光源開発	岡山大学 准教授	植 竹 智
レーザー生成プラズマを用いた新たなレーザー加速パルス電子の高強度化技術に関する研究	京都大学 化学研究所 助教	井 上 峻 介
短波長光渦による原子分子の光イオン化ダイナミクスの解明	九州シンクロトロン 光研究センター 副主任研究員	金 安 達 夫

第 28 回 (平成 27 年度)

分子の光解離で生成した量子もつれ励起原子対の研究	東京工業大学大学院 助教	穂 坂 綱 一
極低温原子集団と単一ナノ粒子の相互作用に関する研究	産業技術総合研究所 主任研究員	赤 松 大 輔
フォトリック結晶ナノファイバー共振器近傍にトラップした単一原子による共振器 QED	電気通信大学 特任准教授	Nayak, Kali Prasanna
マイクロ光トラップアレー中のリドベルグ原子を用いた量子シミュレーター	電気通信大学 レーザー新世代 研究センター 教授	中 川 賢 一
精密原子分光法を用いた不安定原子核の電磁モーメント研究	理化学研究所 仁科加速器 研究センター 研究員	高 峰 愛 子
リドベルグ原子直接光イオン化によるダークマター候補素粒子アクシオンの広域質量一括探索	東北大学 電子光物理学 研究センター 助教	時 安 敦 史

第 29 回 (平成 28 年度)

ガラス容器の熱い金属蒸気の光ポンピングとスピン角運動量の出力	兵庫県立大学大学院 物質物理学研究科 准教授	石 川 潔
チャープ断熱ラマン透過法による量子振動固有状態の実空間イメージング	東京工業大学 研究員	星 野 翔 麻
冷却原子と金属ナノ粒子の相互作用	東北大学 電気通信研究所 准教授	Mark Sadgrove
光格子中のボース・アインシュタイン凝縮体における位相フラストレーション	東京大学大学院 理学系研究科 物理学専攻 助教	古 川 俊 輔
熱エネルギー領域における負ミュオン衝突実験の研究	高エネルギー 加速器研究機構 特別助教	的 場 史 朗
時間反転量子光学系を用いた弱測定による 2 光子状態の高効率な観測	高知工科大学 システム工学群 准教授	小 林 弘 和
レーザー操作可能な原子核準位 トリウム-229 極低アイソマー状態の直接観測	岡山大学 異分野基礎科学研究所 量子宇宙研究コア 准教授	吉 見 彰 洋

VI これまでの松尾音楽助成金受領団体一覧

助成年度	助成団体名	メンバー	マツオコンサート 出演
研修費支援 (平成元年度)	アポロン弦楽四重奏団	桐山 建志 (Vn) 二橋 洋子 (Vn) 亀井 宏子 (Va) 山岸ゆり子 (Vc)	
	エルディーディ弦楽四重奏団	花崎 薫 (Vc) 蒲生 克郷 (Vn) 花崎 淳生 (Vn) 須田あゆみ (Va)	
	すばる弦楽四重奏団	寺岡有希子 (Vn) 山本 友重 (Vn)	
	フォルトーナ弦楽四重奏団	馬淵 昌子 (Va) 丸山 泰雄 (Vc) 篠原 英和 (Vn) 中矢 英視 (Vn) 高橋 正人 (Va) 前田 善彦 (Vc)	
第1回 (平成2年度)	アポロン弦楽四重奏団	桐山 建志 (Vn) 二橋 洋子 (Vn) 亀井 宏子 (Va) 山岸ゆり子 (Vc)	平成3年4.22
	エルディーディ弦楽四重奏団	花崎 薫 (Vc) 蒲生 克郷 (Vn) 花崎 淳生 (Vn) 須田あゆみ (Va)	平成3年4.22
	すばる弦楽四重奏団	寺岡有希子 (Vn) 山本 友重 (Vn) 馬淵 昌子 (Va) 丸山 泰雄 (Vc)	平成3年4.22
第2回 (平成3年度)	アポロン弦楽四重奏団	桐山 建志 (Vn) 二橋 洋子 (Vn) 亀井 宏子 (Va) 山岸ゆり子 (Vc)	平成5年5.21
	エルディーディ弦楽四重奏団	花崎 薫 (Vc) 蒲生 克郷 (Vn) 花崎 淳生 (Vn) 須田あゆみ (Va)	平成6年6.2
第3回 (平成4年度)	ロータス弦楽四重奏団	郷道 裕子 (Vn) 佐々木千鶴 (Vn) 山崎 智子 (Va) 斎藤 千尋 (Vc)	平成5年5.21
第4回 (平成5年度)	フォルトーナ弦楽四重奏団	篠原 英和 (Vn) 中矢 英視 (Vn) 高橋 正人 (Va) 前田 善彦 (Vc)	
第5回 (平成6年度)	アイズ弦楽四重奏団	浜野 孝史 (Vn) 石田 泰尚 (Vn) 榎戸 崇浩 (Va) 阪田 浩彰 (Vc)	
	アガーテ弦楽四重奏団	大森 潤子 (Vn) 安藤 裕子 (Va) 山崎 貴子 (Vn) 小貫 詠子 (Vc)	
第6回 (平成7年度)	きさ弦楽四重奏団	成田 寛 (Va) 齊藤 和久 (Vn) 藤村 政芳 (Vn) 近藤 浩志 (Vc)	平成8年6.25
第7回 (平成8年度)	きさ弦楽四重奏団	成田 寛 (Va) 齊藤 和久 (Vn) 藤村 政芳 (Vn) 近藤 浩志 (Vc)	平成10年1.11
	クアルテットエクセルシオ	西野 ゆか (Vn) 遠藤香奈子 (Vn) 吉田友紀子 (Va) 大友 肇 (Vc)	平成10年1.11
第8回 (平成9年度)	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 窪田 亮 (Vc)	平成11年1.30
第9回 (平成10年度)	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 窪田 亮 (Vc)	平成12年1.29
	クアルテットエクセルシオ	西野 ゆか (Vn) 遠藤香奈子 (Vn) 吉田友紀子 (Va) 大友 肇 (Vc)	平成12年1.29
第10回 (平成11年度)	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 窪田 亮 (Vc)	平成13年2.24
	ストリングクアルテット "ARCO"	伊藤亮太郎 (Vn) 双葉 正哉 (Vn) 篠崎 友美 (Va) 古川 展生 (Vc)	平成13年2.24
第11回 (平成12年度)	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 窪田 亮 (Vc)	平成14年2.23
	クアルテットエクセルシオ	西野 ゆか (Vn) 遠藤香奈子 (Vn) 吉田友紀子 (Va) 大友 肇 (Vc)	平成14年2.23

助成年度	助成団体名	メンバー	マツオコンサート 出演
第12回 (平成13年度)	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 窪田 亮 (Vc)	平成14年9.21
	クアルテットエクセルシオ	西野 ゆか (Vn) 遠藤香奈子 (Vn) 吉田友紀子 (Va) 大友 肇 (Vc)	平成14年9.21
第13回 (平成14年度)	セレーノ弦楽四重奏団	西江 辰郎 (Vn) 小川友紀子 (Vn) 佐々木真史 (Va) 原田 哲男 (Vc)	平成16年2.8
第14回 (平成15年度)	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 窪田 亮 (Vc)	平成17年2.26
	クアルテットエクセルシオ	大友 肇 (Vc) 山田 百子 (Vn) 吉田友紀子 (Va) 西野 ゆか (Vn)	平成17年2.26
	セレーノ弦楽四重奏団	西江 辰郎 (Vn) 小川友紀子 (Vn) 佐々木真史 (Va) 原田 哲男 (Vc)	平成17年2.26
第15回 (平成16年度)	クアルテットエクセルシオ	大友 肇 (Vc) 山田 百子 (Vn) 吉田友紀子 (Va) 西野 ゆか (Vn)	平成18年2.25
	さら弦楽四重奏団	栗山 聡子 (Vn) 宗川 理嘉 (Vn) 原田 実里 (Va) 小懸 歩 (Vc)	
第16回 (平成17年度)	クアルテットエクセルシオ	大友 肇 (Vc) 山田 百子 (Vn) 吉田友紀子 (Va) 西野 ゆか (Vn)	平成19年2.17
	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 平野 玲音 (Vc)	平成19年2.17
	フォーゲル弦楽四重奏団	市 寛也 (Vc) 山本美樹子 (Vn) 竹内 弦 (Vn) 脇屋 冴子 (Va)	平成19年2.17
第17回 (平成18年度)	クアルテットヴェーネレ	小関 郁 (Vn) 小関 妙 (Vn) 瀧本麻衣子 (Va) 加藤 陽子 (Vc)	平成20年2.23
	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 富田 牧子 (Vc)	平成20年2.23
第18回 (平成19年度)	クアルテットアーニマ	山崎 貴子 (Vn) 平田 文 (Vn) 吉田 篤 (Va) 北口 大輔 (Vc)	平成21年3.1
	ウエールズ弦楽四重奏団	崎谷 直人 (Vn) 水谷 晃 (Vn) 横溝 耕一 (Va) 富岡廉太郎 (Vc)	平成21年3.1
	クアルテットアルモニコ	菅谷 早葉 (Vn) 生田 絵美 (Vn) 阪本奈津子 (Va) 富田 牧子 (Vc)	平成21年3.1
	ジュピター弦楽四重奏団	植村 太郎 (Vn) 佐橋まどか (Vn) 原 麻理子 (Va) 宮田 大 (Vc)	
	ELAN String Quartet	福留 史紘 (Vn) 伊東 祐樹 (Vn) 松井 直之 (Va) 大谷 雄一 (Vc)	
第19回 (平成20年度)	アペルト弦楽四重奏団	田野倉雅秋 (Vn) 近藤 薫 (Vn) 坂口弦太郎 (Va) 西山 健一 (Vc)	平成22年2.28
第20回 (平成21年度)	ウエールズ弦楽四重奏団	崎谷 直人 (Vn) 三原 久遠 (Vn) 原 裕子 (Va) 富岡廉太郎 (Vc)	平成23年2.26
	アペルト弦楽四重奏団	田野倉雅秋 (Vn) 近藤 薫 (Vn) 坂口弦太郎 (Va) 西山 健一 (Vc)	平成23年2.26
	クアルテットアーニマ	山崎 貴子 (Vn) 平田 文 (Vn) 吉田 篤 (Va) 窪田 亮 (Vc)	平成23年2.26
第21回 (平成22年度)	ウエールズ弦楽四重奏団	崎谷 直人 (Vn) 三原 久遠 (Vn) 原 裕子 (Va) 富岡廉太郎 (Vc)	平成24年2.25
	クアルテット ATOM	平光 真彌 (Vn) 新谷 歌 (Vn) 吉内 紫 (Va) 山際奈津香 (Vc)	平成24年2.25

助成年度	助成団体名	メンバー	マツオコンサート 出演	
第22回 (平成23年度)	クァルテット ATOM	平光 真彌 (Vn) 吉内 紫 (Va)	新谷 歌 (Vn) 山際奈津香 (Vc)	平成25年3.3
	Quartett Hymnus	小林 朋子 (Vn) 松井 直之 (Va)	山本 翔平 (Vn) 高木 慶太 (Vc)	平成25年3.3
第23回 (平成24年度)	Quartet Berlin Tokyo	守屋 剛志 (Vn) 杉田 恵理 (Va)	Moti Pavlov (Vn) 松本瑠衣子 (Vc)	平成26年2.22
第24回 (平成25年度)	Quartet Berlin Tokyo	守屋 剛志 (Vn) 杉田 恵理 (Va)	Moti Pavlov (Vn) 松本瑠衣子 (Vc)	平成27年2.21
第25回 (平成26年度)	Quartet Alpa	小川 響子 (Vn) 古賀 郁音 (Va)	戸原 直 (Vn) 伊東 裕 (Vc)	平成28年2.28
	Quartett Hymnus	小林 朋子 (Vn) 松井 直行 (Va)	山本 翔平 (Vn) 高木 慶太 (Vc)	
第26回 (平成27年度)	Quartet Berlin Tokyo	守屋 剛志 (Vn) 杉田 恵理 (Va)	Moti Pavlov (Vn) 松本瑠衣子 (Vc)	平成29年2.26
	Quqrtet Amabile	篠原 悠那 (Vn) 中 恵菜 (Va)	北田 千尋 (Vn) 笹沼 樹 (Vc)	平成29年2.26
	Quartet Alpa	小川 響子 (Vn) 古賀 郁音 (Va)	戸原 直 (Vn) 伊東 裕 (Vc)	
第27回 (平成28年度)	Quartet Berlin Tokyo	守屋 剛志 (Vn) Kevin Treiber (Va)	Dimitri Pavlov (Vn) 松本瑠衣子 (Vc)	平成30年2.18
	Quartet Amabile	篠原 悠那 (Vn) 中 恵菜 (Va)	北田 千尋 (Vn) 笹沼 樹 (Vc)	平成30年2.18

理事・監事・評議員・選考委員

(平成30年7月1日)

理事長	宅間 慶子				
常務理事	星 光一				
理事	北原 和夫	清水 忠雄	鈴木 洋	松澤 通生	
	山岡 耕筈				
監事	中田 義人	小泉 哲寛			
評議員	金子洋三郎	霜田 光一	土屋 莊次	堀 素夫	
	三室戸東光	清水富士夫	櫻井 捷海	藪崎 努	
選考委員	(自然科学)				
	〈委員長〉 加藤 義章	北野 正雄	山崎 泰規		
	渡辺 信一	白田 耕藏			
	(音楽学)				
	〈委員長〉 岡山 潔	大谷 康子	川崎 和憲		
	澤 和樹	原田幸一郎	山崎 伸子		

第30回松尾学術振興財団事業報告書

発行日 平成30年8月

発行所 公益財団法人 松尾学術振興財団

〒166-0002 東京都杉並区高円寺北 2-29-15 善和ビル

電話 03 (3223) 8751 Fax 03 (3310) 0531

<http://www.matsuo-acad.or.jp/>

印刷・製本 (株)国際文献社
