

平成24年度  
事業報告書

(平成24年4月1日から平成25年3月31日まで)

公益財団法人 国際科学振興財団

## 【公1事業】

### 1. 概要

学術的、社会的重要度が高いと認められる研究開発テーマ、及び複数の学問的領域に跨る学際的なテーマを対象として、高度で非収益的な研究開発を実施し、学術及び科学の振興を図る事業である。

### 2. 内容

平成24年度は、5分野の研究テーマを合わせると63研究テーマになる。

その中から、代表的な研究テーマを上げると、社会科学分野では当財団大橋力主席研究員による「ハイパーソニック・エフェクトの研究」がある。人間には1秒間当たり2万回(20KHZ)までの振動が音として聴こえ、それ以上の超高周波は聴こえない。聴こえない超高周波を豊かに含み複雑に変化する音(ハイパーソニック・サウンド)を利用研究することにより、心に癒しと安らぎをもたらすことをハイパーソニック・エフェクトと名付け、現代の心身の病理を克服する方途として実用化に結びつける研究をおこなった。当財団坂部知平主席研究員による「超高輝度X線発生装置製品化のための基礎研究」は、基礎研究が終了し、実用化にむけた研究の段階まで進んできた。製品化されることにより、生体物質、結晶等の微細構造の解明を行う研究として、生体分野や物質科学分野に広く応用が期待されている。

物質科学分野では当財団古川尚道主席研究員による「硫黄を含む複素環化合物の合成、分解」は、有機化学反応や有機合成におけるヘテロ原子の効果を研究し、化合物合成に実用化することを目的としており、硫黄原子の特異性を化合物合成に反映させ、有機化合物の新規合成法や収量の増加をこころみた。当財団赤阪健主席研究員による「新規有機硫黄化合物の合成研究」は、新規有機硫黄化合物や有機典型元素化合物等を用いた分子変換によるナノ炭素材料の誘導体化を用いて、新規ナノ炭素材料の創製をし、さらにナノ炭素材料の新たな機能開発をおこなった。

情報科学分野では大見忠弘東北大学名誉教授による「先端的情報科学に関する省エネルギー・省資源・環境対応型半導体・TF T生産方式の研究開発」は、デジタルネットワーク情報家電分野のキーデバイスであるシステムLSIの集積度および性能を向上させる研究開発であり、その成果により消費電力を激減させかつ超短期間製造技術の可能化が図られ、エレクトロニクス分野の進歩・発展に貢献することが期待されている。

生命科学分野は、もっとも多くの研究者が関与する研究分野であり、医学、薬学、農学、生物学の各分野における研究者は、大学医学部、附属病院、地方病院、薬学関係、工学関係等多岐にわたっている。代表的な研究としては当財団村上和雄主席研究員による「こころが遺伝子ON/OFFに及ぼす影響に関する研究」は、健康にとって効果的な陽性感情の作用を明らかにするために、「笑い」または「食」がもたらす生体の治癒力向上や心身の適正化の分子基盤の解明を目指す等、独自の研究分野を開拓している。東京慈恵会医科大学の大木隆生教授による「外科学に関する研究」は、消化管外科(上部・下部)肝胆膵外科、呼吸器外科、乳腺・内分泌外科、血管外科、小児外科等を中心に研究を推進している。湘南東部総合病院の阿部琢巳先生による「脳神経外科疾患における分子生物学的研究」は、各下垂体腺腫幹細胞の性状分析をおこなった。徳島文理大学の三井洋司教授

による「ヒト血管内皮細胞の増殖と機能制御に関する研究」は、人の細胞の分裂回数を増やす研究をすることにより、移植等の臨床応用や医薬品の開発に寄与している。筑波大学の吉川裕之教授を研究代表者とする「思春期女性への HPV ワクチン公費助成開始後における子宮頸癌の HPV16/18 陽性割合の推移に関する長期疫学研究（第 I 期；2012 年 4 月 -2019 年 12 月）の免疫学的調査研究」が 21 施設の研究体制で開始した。

環境科学分野では福島大学稲森悠平教授による「バイオエコシステムを活用した環境保全再生技法の開発」は、生体処理と生体工学を組み合わせた手法（バイオエコシステム）を用いた低炭素型社会の構築を目指す研究を行った。

#### <社会科学>

- (1) ・基幹脳機能統合センシングシステム校正・評価用シミュレータにおける基幹脳活性化視聴覚情報統合ソフトウェア構築と運用

・ハイパーソニック・エフェクトの研究

|         |       |
|---------|-------|
| 財団主席研究員 | 大橋 力  |
| 財団主任研究員 | 河合 徳枝 |

- (2) ・セツ洞公園利用促進方策検討業務委託

・みどりの実施計画支援業務委託

|        |       |
|--------|-------|
| 筑波大学教授 | 鈴木 雅和 |
|--------|-------|

- (3) 地域医療における病院間連携の構築

|             |       |
|-------------|-------|
| 東京慈恵会医科大学教授 | 阿部 俊昭 |
|-------------|-------|

- (4) 超高輝度 X 線発生装置製品化のための基礎研究

|         |        |
|---------|--------|
| 財団主席研究員 | 坂部 知平  |
| 財団研究員   | 坂部 貴和子 |

- (5) 新たな心理テストの開発ー災害被害者の精神保健ケアについてー

とよさと病院附属筑波社会精神医学研究所  
佐藤 親次

- (6) 自然堆積土の試料採取法に関する研究

|       |       |
|-------|-------|
| 防衛大学校 | 正垣 孝晴 |
|-------|-------|

#### <物質科学>

- (1) 新規有機硫黄化合物の合成研究

|        |      |
|--------|------|
| 筑波大学教授 | 赤阪 健 |
|--------|------|

(2) 環境工学に係わる形状記憶材料の基礎と応用に関する研究－優れたダンピング材料を求めて－

財団研究員 大塚 和弘

(3) ・硫黄を含む複素環化合物の合成、分解の研究  
・無溶剤系脂肪族ポリウレタ樹脂開発のための新規ポリアミン化合物の合成と配合技術の開発  
・平成 23 年度戦略的基盤技術高度化支援事業（電子デバイス用超平坦性ダイヤモンド基板の自動切削研磨技術開発）

財団主席研究員 古川 尚道

財団研究員 古川 真

(4) ・SAR の簡易測定法の調査研究  
・メタマテリアルを用いた薄型電波吸収体の研究

防衛大学校助教 道下 尚文

(5) 形状記憶合金の開発と基礎研究

筑波大学教授 宮崎 修一

(6) 高誘電率材料を用いたマルチバンドアンテナの小型化に関する基礎研究

防衛大学校教授 森下 久

(7) 超高圧力実験技術の高度化

筑波大学名誉教授 若槻 雅男

#### <情報科学>

(1) リアルタイム要素技術の研究開発

財団主席研究員 古川 尚道

財団研究員 樽本 衣代

財団研究員 山中 潤一

(2) 移動通信用アンテナの研究

防衛大学校助教 道下 尚文

(3) 広帯域ダイポールアンテナ、MIMO に関する研究

防衛大学校教授 森下 久

- (4) ・高利得小型アンテナの電波放射特性と電波散乱の研究
- ・航空機等のレーダー断面積の評価法の研究
- ・電磁波散乱問題の測定と評価法の研究

防衛大学校教授

山田 吉英

- (5) ・21世紀型顧客ニーズ瞬時製品化対応新生産方式の研究開発
- ・新半導体生産方式の研究開発
- ・高変換効率薄膜シリコン太陽電池モジュール製造技術の研究支援

東北大学未来科学技術共同研究センターシニア  
リサーチフェロー

財団兼任研究員

財団研究員

財団研究員

財団事務補佐員

大見 忠弘

白井 泰雪

仁平 繁通

橋本 圭市

菅原 ゆみ

- (6) 高誘電率窒化膜の3次元ゲート構造上への形成

財団主席研究員

財団兼任研究員

古川 尚道

白井 泰雪

#### <生命科学>

- (1) 脳神経外科疾患における分子生物学的研究  
－TSH産生下垂体腺膜における遺伝子解析－

湘南東部総合病院部長

阿部 琢巳

- (2) 脊髄空洞症の発生機序の解明

東京慈恵会医科大学教授

阿部 俊昭

- (3) Gタンパク質の作用機構と疾患－Gタンパク質共役受容体の新しい制御－

東京大学講師

財団研究員

飯利 太朗

江田 真紀子

- (4) 免疫蛋白質の構造生物学的研究－受容体の構造を基にした認識機構に関する研究－

熊本大学准教授

池水 信二

- (5) 高脂血症と動脈硬化－動脈硬化惹起性リポ蛋白の代謝動態の解明－

防衛医科大学校教授

財団研究員

池脇 克則

井上 弥絵

- (6) 外科学に関する研究－低侵襲手術の開発と教育－  
東京慈恵会医科大学教授 大木 隆生
- (7) 大進化の分子機構  
東京工業大学卓越教授  
岡田 典弘
- (8) 受精のしくみに関する研究－動物・植物を通じた受精の本質の概念的認識－  
大阪大学遺伝情報実験施設教授  
岡部 勝
- (9) 胸腔内に手術時の前後に存在する癌細胞の生理学的動態の研究  
筑波大学准教授 鬼塚 正孝
- (10) ネフローゼ状態で浮腫を合併した心不全患者に対する利尿薬の効果に関する臨床研究  
阿部クリニック院長 海津 嘉蔵
- (11) 前立腺に関する研究  
神戸市立医療センター中央市民病院  
川喜田 睦司
- (12) 生物機能の基礎解析および応用研究  
筑波大学教授 小林 達彦
- (13) 集学的癌治療に関する研究  
－ゲノム情報に基づいた「がん」の定量的悪性度評価－  
社会保険下関厚生病院長 佐々木 功典
- (14) ・脳虚血における脳血流量に関する研究  
・脳神経外科領域における脳核医学検査についての研究  
中村記念病院診療本部長 中川原 譲二
- (15) 胃切除後障害の診断・治療体系の確立  
東京慈恵会医科大学講師 中田 浩二
- (16) ・婦人科悪性腫瘍に関する研究  
・子宮腺筋症の保存的手術術々開発に関する研究  
霞ヶ浦医療センター院長 西田 正人

- (17)・感温難聴の基礎的研究―病態モデルを用いた蝸牛病態の解明―  
・頸部内頸動脈手術における吸収性縫合糸の有用性の検討  
筑波大学教授 原 貴 行
- (18) 分子生物学的発生工学的なアプローチでの生命調節系遺伝子の機能発現と制御  
―生活習慣病のエピゲノム応答ネットワークの解明―  
筑波大学教授 深 水 昭 吉
- (19) バイオ人工肝臓の開発とその応用  
東京慈恵会医科大学准教授  
松 浦 知 和
- (20) 脳循環器・代謝の制御に関する研究  
筑波大学教授 松 村 明
- (21) 血管内治療に関する研究  
広南病院血管内脳神経外科部長  
松 本 康 史
- (22) ヒト血管内皮細胞の増殖と機能制御に関する研究  
徳島文理大学教授 三 ッ 井 洋 司
- (23) 循環器疾患に関する研究  
筑波大学教授 宮 内 卓
- (24) 脳外傷後高次脳機能障害に対する Iomazenil SPECT 共同研究  
東北大学教授 森 悦 朗
- (25) 外科腫瘍学ならびに胎児外科に関する研究  
いわき明星大学教授 山 崎 洋 次
- (26) 思春期女性への HPV ワクチン公費助成開始後における子宮頸癌の HPV16/18  
陽性割合の推移に関する長期疫学研究 (第 I 期 ; 2012 年 4 月 - 2019 年 12 月)  
筑波大学教授 吉 川 裕 之
- (27) 脳卒中に関する研究  
山口大学助教 米 田 浩
- (28) 放射光利用技術に関する研究―放射光 X 線結晶構造解析によるタンパク質の  
細胞内輸送と翻訳後修飾―  
高エネルギー加速器研究機構研究員  
若 槻 壮 市

- (29) ・「こころ」が遺伝子ON/OFFに及ぼす影響に関する研究－医療従事者、癌および脳卒中患者に対する「笑い」を取り入れた介入療法の効果の研究－  
・陽性感情で活性化される健康増進遺伝子の特定－快情動の発達と脳内ネットワーク形成における分子生物学的研究（快情動を表出するモデル動物での検証）

心と遺伝子研究会

財団主席研究員 村上 和雄

財団研究員 堀 美代

財団研究員 坂本 成子

財団研究員 大西 英理子

東京家政大学准教授 大西 淳之

- (30) 骨粗鬆症患者における他 BP 製剤からミノドロン酸水和物マンスリー製剤への切り替えによる有用性の検討

KOTU 研究会

健愛記念病院副院長 池田 聡

<環境科学>

- (1) バイオエコシステムを活用した環境保全再生技法の開発

福島大学教授

稲森 悠平

## 【公2事業】

### 1. 概要

社会科学、物質科学、情報科学、生命科学及び環境科学に関する研究開発に関し、研究資金の支援を行い、研究開発への助成を行う事業及び学会会議を主催又は共催し、研究開発を支援することにより、学術、科学の振興を図り広く社会の利益に寄与する事業。

### 2. 内容

「消化器領域における分子生物学が可能とした個別化医療及び臨床応用につながる研究」(公募)は、次の18研究について助成をおこなった。

(1) 腸管上皮幹細胞培養技術の確立とその応用

慶應義塾大学特任講師 佐藤 俊朗

(2) 肝細胞癌に対するペプチドワクチンを用いた免疫療法の開発

金沢大学附属病院講師 水腰 英四郎

(3) 粘膜再生および発癌における異なる二種類の腸幹細胞グループの機能解析

新小倉病院消化器科部長 大谷 顕史

(4) 肝細胞 p53 による肝線維化制御機構の解析

大阪大学大学院医学系研究科医員  
小玉 尚宏

(5) TNFAIP3(A20)制御による炎症性腸疾患の治療法開発

東京医科歯科大学助教 大島 茂

(6) 腸腫瘍幹細胞特異的マーカーDcamk11 の同定

京都大学医学研究科大学院生  
中西 祐貴

(7) 骨髄細胞に由来する新たな肝線維化改善・再生促進因子の同定と臨床応用

東海大学医学部助教 福光 寛

(8) 新たな「分化度」スケーリングを用いた大腸がん形質制御と個別化医療への可能性

東京医科歯科大学消化器内科医員  
加納 嘉人

- (9) 新規 Drug delivery system による炎症性腸疾患の治療—Schizophyllan を利用した antisense による治療法の開発  
久留米大学助教 竹田津 英 稔
- (10) HCV 感染マウスを用いた Direct-acting Anti-viral Agent の geno type 間での抗ウイルス効果の検討  
広島大学大学院助教 平 賀 伸 彦
- (11) 原発性胆汁性肝硬変における脂質代謝・胆汁酸生成の関与  
九州医療センターHIV 治療センター副部長  
国府島 庸 之
- (12) BCL9/ $\beta$  - catenin 転写複合体を標的とした新規大腸癌治療法の開発  
札幌医科大学助教 高 田 弘 一
- (13) 膵癌の悪性度を制御するヒストン修飾機構の解析  
東京大学医学部附属病院特任臨床医  
山 本 恵 介
- (14) IRF2 は膵調節性外分泌に重要な役割を果たし、急性膵炎モデル IRF2KO マウスを用いて膵炎発症の分子メカニズムの解明を目指す  
秋田大学大学院講師 真 嶋 浩 聡
- (15) C 型慢性肝炎の治療効果と発がんに関連する遺伝子の探索とその影響評価  
広島大学大学院講師 越 智 秀 典
- (16) 腸内細菌由来のポリリン酸を介した新しい宿主 - 細菌相互作用の解明と腸炎治療への応用  
旭川医科大学准教授 藤 谷 幹 浩
- (17) 胃発癌における SDF-1/CXCR4 シグナル経路の役割  
横浜市立大学消化器内科 芝 田 涉
- (18) 広域細菌検出のための新規 *in situ hybridization probe* の開発と特発性細菌性腹膜炎への診断アプローチ  
兵庫医科大学講師 榎 本 平 之

学術会議等の共催

次の2件の学会を共催で開催した。

(1) 第22回日本光線力学学会

主催 第22回日本光線力学学会 代表 松村 明  
会期 平成24年7月6日(金)より7月7日(土)  
開場 つくば国際会議場  
参加者 111名

(2) 第15回国際中性子補足療法学会

主催 第15回国際中性子補足療法学会 代表 松村 明  
会期 平成24年9月10日(月)より9月14日(金)  
開場 つくば国際会議場  
参加者 256名

## 【公3事業】

### 1. 概要

当財団と複数の研究機関を超高速で結ぶ通信ネットワーク（名称：「つくば Wide Area Network」。以下「つくば WAN」と呼ぶ。）を構築、維持管理をすることにより、研究機関同士のソフトウェアやデータベースを共に活用することを可能とし、高度な研究開発（共同研究開発を含む）を支援し、もって学術、科学の振興を図り、広く社会の利益に寄与する事業。

### 2. 内容

つくば WAN（Wide Area Network）の参加研究機関（10機関）を相互に接続することにより、政府系研究機関をはじめ、各研究ネットワークに参加する国内外の研究所、大学等が学際的研究開発をより高レベルで行えるよう研究・支援をおこなった。

#### （1）高速通信回線の研究

財団主席研究員

古川 尚道