

平成 22 年 2 月 24 日

【財団法人 風戸研究奨励会】

第三回（平成 21 年度）＜風戸賞＞・＜風戸研究奨励賞＞

受賞者決定のお知らせ

（お問合せ先）

東京都昭島市武蔵野 3-1-2

日本電子株式会社内

財団法人 風戸研究奨励会

TEL：042-542-2106、FAX：042-546-9732

E-MAIL：kazato@jeol.co.jp

ホームページ：<http://www.kazato.org/>

財団法人風戸研究奨励会 [東京都昭島市武蔵野 3-1-2、理事長 田中 通義(東北大学名誉教授)] は、2 月 6 日(土)に第三回（平成 21 年度）＜風戸賞＞・＜風戸研究奨励賞＞の最終選考会を開催し、厳正なる審査の結果、下記の通り受賞者を決定しましたので、ここに謹んでお知らせいたします。

＜風戸賞＞

阿部 英司 殿 東京大学大学院 工学系研究科 准教授

「走査型透過電子顕微鏡法による複雑化合物の局所構造解析」

宮澤 淳夫 殿 兵庫県立大学大学院 生命理学研究科 教授

「電子顕微鏡法による神経シグナリング機構の構造生理学研究」

＜風戸研究奨励賞＞

戸川 欣彦 殿 大阪府立大学 21 世紀科学研究機構 特別講師

「ローレンツ顕微鏡法を用いたスピン流誘起磁化ダイナミクスの研究」

濱中 良隆 殿 総合研究大学院大学 先導科学研究科 上級研究員

「昆虫の微小脳における波長情報処理機構の解析」

＜風戸賞＞は、満 45 歳以下の研究者を対象とし、電子顕微鏡並びに関連装置の研究、開発及び電子顕微鏡並びに関連装置を用いた研究（医学、生物学、材料学、ナノテク、その他）において優れた業績を挙げられた若手研究者に褒賞として副賞とともに贈呈するものであります。又、＜風戸研究奨励賞＞は、満 35 歳以下の研究者を対象とし、電子顕微鏡並びに関連装置の研究、開発及び電子顕微鏡並びに関連装置を用いた研究（医学、生物学、材料学、ナノテク、その他）において、実績があり且つ将来性のある優秀な研究者に研究費助成として、贈呈するものであります。

＜授賞式＞

2 月 20 日(土)

経団連会館にて





授賞式「ご挨拶」 理事長 田中 通義

ただいまご紹介に与かりました理事長を勤めさせていただいております田中通義でございます。本日は、休日にも関わらず、第三回（平成 21 年度）〈風戸賞〉・〈風戸研究奨励賞〉授賞式に多数の皆様にご出席いただきまして、誠に有難うございます。財団を代表いたしまして、まず御礼申し上げます。

そして、お忙しい中またお寒い中、内閣府 官房審議官 岩瀬公一様には、ご来賓としてご臨席下さり、ご祝辞を賜りますこと、厚く御礼申し上げます。また、新日本製鐵株式会社 主幹研究員 杉山昌章様、日本電子株式会社 代表取締役社長 栗原権右衛門様には、ご来賓としてご臨席くださり、誠にありがとうございます。

財団法人風戸研究奨励会は長年に亘り電子顕微鏡をはじめとした顕微鏡に関する研究に携わる若手研究者の方々への研究助成を行ってまいりましたが、平成 19 年度に、文部科学省研究振興局学術研究助成課のご理解とご指導のもと、長年続けてまいりました助成の方式を一新いたしました。すなわち、〈風戸賞〉として、電子顕微鏡ならびに関連装置の研究・開発および電子顕微鏡ならびに関連装置を用いた研究において優れた業績を上げられた 45 歳以下の研究者に副賞 50 万円とともに贈呈致します。また、〈風戸研究奨励賞〉として、同分野において、実績があり、かつ将来性のある優秀な 35 歳以下の研究者に、研究費 100 万円とともに贈呈することにいたしました。平成 20 年度には〈風戸研究奨励賞〉の助成研究費を 200 万円に増額いたしました。さらに、〈国際会議発表渡航助成〉として 40 歳以下の研究者に、総額 200 万円の助成を用意しております。特に来年度は顕微鏡に関する最大の国際会議である IMC が遠方のブラジルで開催されることになっており、〈国際会議発表渡航助成〉として 300 万円の助成を決めております。

さて、ここで風戸研究奨励会のご紹介を手短にさせて頂きたいと存じます。本研究財団は、日本電子株式会社の創設者で社長であった風戸健二氏が、電子顕微鏡をつくるために会社を設立して以来、受けた恩顧を社会に還元し感謝の気持ちを示したいとの意思から、昭和 43 年日本電子株式会社の創立 20 周年を記念して、私財から日本電子の株券 10 万株を寄付されたことに基づいております。この寄付を最も有効に使う方法について当時の日本電子顕微鏡学会の主だった人々が親しい方々と相談され、電子顕微鏡及びそれを用いた研究を推進する財団法人を設立することになりました。

同年 9 月、財団法人風戸研究奨励会設立発起人会が発足し、設立趣意書を採用しました。同年 12 月、財団法人風戸研究奨励会の設立が当時の文部省より認可され、翌昭和 44 年 1 月にその登記を完了しました。

財団発足と同時に二種類の事業を開始しました。一つは若手の研究者による電子顕微鏡及びそれを用いた研究の奨励であり、もう一つは電子顕微鏡及びそれを用いた研究を国際会議で発表するための援助でした。この二種類の事業は今日に至るまで継続されております。

昭和 50 年に至り風戸氏は日本電子株式会社の社長を辞任され、加勢忠雄氏が社長に就任されました。加勢氏は財団が果たしてきた価値ある役割を理解され、また日本電子株式会社の創立者である「風戸氏」の名前を永く残したいと考え、その当時資金不足に悩んでいた風戸研究奨励会に対し日本電子より寄付を行い、その活動を継続出来るようにされました。この方針は歴代の社長に引き継がれ、当財団は日本電子(株)より定期的に寄付を受けてその活動を行っております。そして、今日まで、財団が助成した研究者の総数は 542 名、金額は約 1 億 4 千 400 万円になっております。

以上のような経緯で活動をしてまいりましたが、平成 19 年に至り、昨今の研究環境の大きな変化に鑑み、風戸研究奨励会の研究奨励制度を若手研究者に一層魅力あるものにし、あわせて当財団の存在感を一層推進するために、研究奨励制度を見直し、先にご紹介いたしました〈風戸賞〉と〈風戸研究奨励賞〉に改変、新設いたしました。また、〈国際会議発表渡航助成〉を拡充いたしました。そして、授賞式を復活すると共に、「風戸シンポジウム」を開催し、風戸賞受賞者には講演をお願いしております。このような制度改革を行えたのは、当時の日本電子株式会社原田嘉晏社長（現相談役）の助成事業への深いご理解と関係各位の絶大なご尽力の賜物であります。また、栗原権右衛門社長からは、引き続き本事業に惜しまぬ援助を続けていただいております。深く感謝の意を表します。

最後になりましたが、われわれ風戸研究奨励会の役員一同は、今後とも、この助成事業を継続し発展させて、電子顕微鏡関連の若手研究者の育成に微力を尽くしてゆく所存で御座いますので、引き続き皆様方のご理解とご支援を賜りたくお願い申し上げます。私のご挨拶に代えさせていただきます。

有難う御座いました。

第三回（平成 21 年度）〈風戸賞〉

東京大学大学院 工学系研究科 准教授
阿部 英司（アベ エイジ） 殿

研究課題：走査型透過電子顕微鏡法による複雑化合物の局所構造解析

選考理由：

阿部英司氏の研究は、準結晶に代表される複雑系化合物の構造理解を目指したものです。阿部氏は、従来の結晶とは異なり周期性は持たないが長距離秩序を持つ準結晶に対して、高分解能高角度散乱環状暗視野走査型透過電子顕微鏡法（HAADFSTEM 法）を積極的に活用してその構造の研究を進めました。

その結果、準結晶の基本単位であるクラスター構造として、低対称性クラスターをベースとする新たな擬似単位胞モデルを提案し、それまで混沌としていた準結晶の構造解明に貢献しました。

また、原子クラスター内の特定のアルミニウム原子の熱振動が異常に大きくなっていることを見出し、それが準結晶内の構造的なフラストレーションによる原子位置の揺らぎに起因することを明らかにしました。このことは準結晶の構造安定性に、アルミニウムの異常熱振動に由来するフェーズンが大きく寄与することを直接に示したものです。

さらに、球面収差補正装置付き電子顕微鏡を用いて電顕像を観察することから、アルミニウム原子が他の遷移金属原子に部分的に置換されている不整構造を直接的に明らかにするなど化学的不整の解明にも成功しました。

以上のように、阿部英司氏は電子顕微鏡でなければ達成できなかった原子スケールでの準結晶の構造解析において顕著な成果をあげ、準結晶の構造とその安定性に関する知見を広げることに大きく貢献しました。

よって、これらの成果に対して、ここに〈風戸賞〉を贈呈します。

第三回（平成 21 年度）〈風戸賞〉

兵庫県立大学大学院 生命理学研究科 教授
宮澤 淳夫（ミヤザワ アツオ） 殿

研究課題：電子顕微鏡法による神経シグナリング機構の構造生理学研究

選考理由：

宮澤淳夫氏の研究は、クライオ電子顕微鏡法を用いた膜タンパク質の構造解析を行うことによって、神経系における情報伝達などの分子機構の解明を目指したものです。

宮澤氏は電子線結晶学が高分解能の構造研究に使えることを、膜タンパク質の構造解析により実証した後、英国 MRC 分子生物学研究所 Unwin 博士の下で、神経筋接合部におけるシグナル伝達の鍵となるニコチン性アセチルコリン受容体の構造を、原子モデルが作製できる分解能で初めて解析しました。この受容体全体の精緻な構造解析により、疎水的なアミノ酸により形成される直径 6 Å の部分がゲートとして機能していることなどを明らかにして、脳からの情報をすばやく筋肉の動きとして伝える分子機構の中心部分を説明するモデルを提案しました。このモデルは、1つのアミノ酸の変異によって引き起こされる先天性筋無力症などを構造学的視点から説明することができる研究成果として注目されております。

さらに、電子線トモグラフィーなどで必要とされている低温電子顕微鏡用の分子標識法の開発を目指して、海馬の初代培養神経細胞における PSD-95 の標識法などを示しました。

以上のように、宮澤淳夫氏は困難な研究課題に果敢に挑戦して、電子線結晶学による膜タンパク質の高分解能の構造解析を成功させる顕著な成果をあげるとともに、電子顕微鏡用分子標識法の開発にも挑戦して将来につながる成果をあげ、電子顕微鏡の分野に大きく貢献しました。

よって、これらの成果に対して、ここに〈風戸賞〉を贈呈します。

第三回（平成 21 年度）〈風戸研究奨励賞〉

大阪府立大学 21 世紀科学研究機構 特別講師

戸川 欣彦（トガワ ヨシヒコ） 殿

研究課題：ローレンツ顕微鏡法を用いたスピン流誘起磁化ダイナミクスの研究

選考理由：

戸川欣彦氏は、ローレンツ顕微鏡法を用いて、ナノスケールに微細加工した磁性体において電流が誘起する磁化状態の微視的な変化を直接観察し、次世代磁気電子素子における動作基盤技術を確立する研究を提案しています。

強磁性体を流れる電子の流れに伴う偏極したスピンの流れ（スピン流）が引き起こす磁化状態の変化は、磁場の代わりに電流を用いる磁化状態操作を可能にします。この原理を用いたトンネル磁気抵抗素子やスピンメモリー等の研究が盛んに行われていますが、次世代磁気電子素子の動作基盤技術を確立するためには、スピン流が引き起こす磁化状態の動的な変化についての基礎的研究が望まれています。

戸川氏は、ローレンツ電子顕微鏡法と磁気抵抗計測法を用い、パーマロイ磁性細線中で生じるスピン流による磁壁移動の様子を観察することに初めて成功しました。従来型の磁気電子素子では、スピン流は電流と共に流れジュール発熱を伴うため、エネルギー変換効率が優れません。非局所電極配置と呼ばれる磁気電気素子においては、電子の流れを伴わないスピン流（電荷レス・純スピン流）が生じ、エネルギー変換効率の高い磁化状態操作が期待できることが最近明らかにされています。

戸川氏の研究は、この電荷レス・純スピン流が誘起する磁化ダイナミクスについて、ローレンツ電顕法を用いてその場観察を行い、そこから得られた知見をもとに、次世代磁気電子素子の新しい動作基盤技術の確立を目指す意欲的な研究であります。

よって、今後の研究の一層の発展を期待して、ここに〈風戸研究奨励賞〉を贈呈します。

第三回（平成21年度）〈風戸研究奨励賞〉

総合研究大学院大学 先導科学研究科 上級研究員
濱中 良隆（ハマナカ ヨシタカ） 殿

研究課題：昆虫の微小脳における波長情報処理機構の解析

選考理由：

濱中良隆氏は、ナミアゲハ蝶の複眼における波長情報処理システムを研究対象とし、複眼を構成する個眼の特異性に着目しながら、視細胞と視覚二次ニューロンの間の神経連絡を電子顕微鏡レベルでの形態学的手法により解析することを計画しています。

色を識別するメカニズムの研究は盛んに行われていますが、複雑な構造の眼を持つ脊椎動物でこの問題にアプローチすることは容易ではありません。濱中氏はヒトと同等の色識別能を持ちながら、極めてシンプルな構造を持つアゲハ蝶の視覚系をモデルとして用い、色覚の神経伝達の過程を明らかにしようとしています。

アゲハ蝶の複眼の細胞構成はほぼ完全に解明されており、複眼を構成する個眼は3つのタイプに分類され、各タイプの個眼にはそれぞれ分光感度の異なる視細胞が一定の組み合わせで含まれます。この視細胞と視覚二次ニューロンがシナプス結合する視葉板は、視覚情報処理の一次中枢として重要な位置を占め、視葉板の中の単位構造では9個の視細胞が各個眼タイプごとに特有のパターンで結合することが明らかになっています。しかし、視細胞と視覚二次ニューロンの間の結合については、波長情報処理において重要な役割を担うにもかかわらず、ほとんど解明されていないのが現状です。

濱中氏の研究は、電子顕微鏡を駆使し、さらに生理学的方法を組み合わせることによって、波長情報処理機構における個眼特異性を明らかにしようとするものであり、色識別能に関する新たな知見が得られることが期待されます。

よって今後の研究の一層の発展を期待して、ここに〈風戸研究奨励賞〉を贈呈します。

以上