

Human Frontier Science Program Organization

The Organization originally started as a voluntary collaboration by a group of nations responding to a call by former Prime Minister of Japan, Yasuhiro Nakasone, to initiate a program that would focus on basic research support across national boundaries. Participation was a testimony to the belief that the need to understand the world through scientific exploration is a quintessential human activity – hence the Human Frontier Science Program (HFSP) was born. Now 30 years and 28 Nobel Prizes later, HFSP remains a stalwart for basic research that pushes the boundaries of current knowledge and succeeds like no other funding program in forging international research collaborations of scientists from different disciplines.

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム機構

ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)機構は、国境を越えた基礎的研究の支援プログラムを始めようという日本の中曽根康弘元首相(在任1982.11-1987.11)の呼びかけに応じた国々による自発的な活動として始まりました。世界を科学的に理解したいという探求心、それこそは人類の活動の神髄である、その信念の証としてHFSPに加盟する – こうしてHFSPは生まれました。それから30年が経ち28名ものノーベル賞受賞者を輩出したいま、HFSPは、現在の知識の限界を押し広げる基礎研究、そしてさまざまな分野の科学者による国際的な研究を強力に推進する唯一無二のプログラムとなっています。

研究の支援とは

研究をするには、研究をする場所や、実験装置や試薬を購入するための研究費が必要です。ときには研究員を雇うためのお給料も必要になるでしょう。

一般に、研究者は研究所や大学に所属して研究を行います。ただ研究所や大学に通うだけで十分な研究費を得ることはなかなか難しく、自分の研究内容や目的に合った研究費をどこから手に入れる必要があります。HFSPはそうした研究者に研究費を配分する機関のひとつであり、基礎科学に関する国際共同研究を支援しています。



Contact

Japan Agency for Medical Research and Development
Department of International Affairs

お問合せ

国立研究開発法人日本医療研究開発機構
国際事業部 国際連携研究課 ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム担当

Tel 03-6870-2216 E-Mail amed-hfsp@amed.go.jp



HUMAN FRONTIER SCIENCE PROGRAM
FUNDING FRONTIER RESEARCH INTO COMPLEX BIOLOGICAL SYSTEMS
Supported by

HFSP 30th anniversary symposium Invited Speakers Session

Program

Chair Makoto Suematsu

President, Japan Agency for Medical Research and Development (AMED)

司会進行 末松 誠 日本医療研究開発機構(AMED)理事長

- | | |
|-------------|--|
| 14:50-15:10 | HFSP - a model program for international science
Torsten Wiesel President Emeritus, The Rockefeller University, New York, USA and former Secretary-General of HFSP

HFSP - 国際科学のモデルプログラム
トーステン・ヴィーゼル博士 ロックフェラー大学名誉学長(米国) 元HFSP事務局長 |
| 15:10-16:00 | Serendipities of acquired immunity
Tasuku Honjo Kyoto University, Japan

獲得免疫の驚くべき幸運
本庶佑博士 京都大学 |
| 16:00-16:20 | Coffee break 休憩 |
| 16:20-17:10 | Innate immunity: from insects to humans
Jules A. Hoffman University of Strasbourg, France

自然免疫: 昆虫からヒトまで
ジュール・ホフマン博士 ストラスブール大学(フランス) |
| 17:10-18:00 | From basic science to advanced medicine
Ada Yonath Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

基礎科学から応用医学へ
アダ・ヨナス博士 ワイツマン科学研究所(イスラエル) |

2019年7月9日(火) 一橋講堂 東京都千代田区一ツ橋 2-1-2



Profile

トーステン・ヴィーゼル Torsten Wiesel

元HFSPO事務局長(在任期間 2000 - 2009)
1981年ノーベル生理学・医学賞「視覚系における情報処理に関する発見」(デービッド・ヒューベルとの共同受賞)

1981 Nobel Prize in Physiology or Medicine
David H. Hubel and Torsten N. Wiesel “for their discoveries concerning information processing in the visual system”.

視覚は、ヒトの網膜上に多数存在する視細胞が光を受けることから始まります。視細胞から電気的な信号に変換された光の情報は、いくつかの神経細胞を経由して脳の後ろの方にある大脳皮質(視覚野)に送られます。その後脳内で情報処理され、私たちは視覚として認識しています。この脳での変換プロセスを1960年代にネコを使った実験から明らかにしたのがトーステン・ヴィーゼルとデービッド・ヒューベルの2人でした。彼らは、視覚野で光のコントラストや、パターン、動きなどの処理が細胞ごとに割り当てられており、脳に届いた信号はそれぞれの細胞で順番に変換されていることを見つけました。また、この能力が生まれて間もない小さいこどものうちに発達し固定されていくということも2人が発見したことです。

本庶 佑 Tasuku Honjo

1990年HFSPグラント受賞
Regulation of DNA Rearrangement and Lymphocyte Differentiation (DNA再編成の調節とリンパ球の分化)
2018年ノーベル生理学・医学賞「免疫チェックポイント阻害因子の発見とがん治療への応用」(ジェームズ・P・アリソンとの共同受賞)

2018 Nobel Prize in Physiology or Medicine
James P. Allison and Tasuku Honjo “for their discovery of cancer therapy by inhibition of negative immune regulation”.

毎年何百万人ものがんが亡くなるがんは、人類の最大の課題のひとつです。生物の免疫システムは、自分の体内に侵入した他者や異物を攻撃し排除する能力ですが、このシステムをがん細胞の攻撃に使うという、これまでとは全く異なるがん治療法を確立したのが本庶佑博士とジェームズ・P・アリソン博士です。1992年、本庶博士は免疫細胞の表面に存在する不思議なタンパク質を発見、のちにこのタンパク質が免疫システムにブレーキをかける役割をもっていることがわかりました。この発見をもとにしたがん治療法は極めて有効であることが証明されています。

ジュール・ホフマン Jules A. Hoffman

1995年HFSPグラント受賞
“Phylogenetic Perspectives of the Innate Immune Response (自然免疫応答の系統学的展望)”
日本人共同研究者:xx
2011年ノーベル生理学・医学賞「自然免疫の活性化に関する発見」(ブルース・A・ボイトラーとの共同受賞)

2011 Nobel Prize in Physiology or Medicine
Bruce A. Beutler and Jules A. Hoffmann “for their discoveries concerning the activation of innate immunity”.

私たちの身体がバクテリアやウイルス、その他の微生物の攻撃を受けると免疫システムが作動します。免疫システムには自然免疫と獲得免疫という2種類がありますが、ジュール・ホフマン博士はブルース・ボイトラー博士とともに自然免疫がどのように活性化するかを解明することに貢献しました。体内に侵入した微生物などは、いわゆる受容体というものに検出され、自然免疫が活性化されます。1996年、さまざまな遺伝子変異を起こさせたショウジョウバエを用いた研究により、ショウジョウバエの免疫システムにとって決定的に重要なその受容体が発達するには、「Toll遺伝子」と呼ばれる遺伝子が活性化していなければならないことを発見したのがホフマン博士です。

アダ・ヨナス Ada Yonath

2003年HFSPグラント受賞
“Novel functional RNAs and drug design by a multidisciplinary theoretical/experimental approach (複合的な理論的・実験的アプローチによる新規機能性RNAと創薬)”
日本人共同研究者:xx
2009年ノーベル化学賞「リボソームの構造と機能の研究」(ヴェンカトラマン・ラマクリシュナン、トマス・A・スタイツとの共同受賞)

2009 Nobel Prize in Chemistry
Venkatraman Ramakrishnan, Thomas Arthur Steitz and Ada E. Yonath "for studies of the structure and function of the ribosome".

生物の機能を管理しているのはさまざまな種類の大きくて複雑なタンパク質分子です。タンパク質分子は、細胞内のリボソームという小器官で「メッセンジャー RNA(mRNA)」からの遺伝情報が翻訳され、アミノ酸が多数つながったタンパク質ができあります。アダ・ヨナスは多くの共同研究者とともに1970年代からリボソームの立体構造をX線結晶構造解析によって解析しはじめ、2000年について何十万もの原子からならうリボソームの構造をつきとめました。このことは様々な用途に応用されていますが、とくに抗生物質の製造には重要なものとなっています。

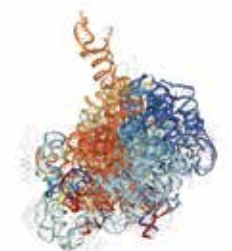


図 デイノコッカス・ラディオデュランスという細菌から取り出したリボソームの立体構造の一部。アダ・ヨナス博士らの研究グループが2004年に発表した。(PDB ID: 1SM1)