

第 34 回
国際生物学賞 授賞式

— 記 録 —

Presentation Ceremony of the 2018
International Prize for Biology

- Record -

国際生物学賞委員会事務局
独立行政法人日本学術振興会

Secretariat of the Committee on the International Prize for Biology
Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)

目 次

第34回国際生物学賞について	1
第34回国際生物学賞受賞者	2
第34回国際生物学賞授賞式	4
式 辞 国際生物学賞委員会委員長 井村 裕夫	5
審査経過報告 国際生物学賞審査委員会委員長 阿形 清和	6
祝 辞 内閣総理大臣 安倍 晋三 殿	7
文部科学大臣 柴山 昌彦 殿	8
受賞者あいさつ アンドリュー・ハーバート・ノール 博士	9
過去の受賞者	11
参 考	
国際生物学賞の概要	18
国際生物学賞委員会委員名簿	19
国際生物学賞賞牌	20
国際生物学賞基金寄付者名簿	21

Contents

The 2018 International Prize for Biology	22
Recipient of the 2018 International Prize for Biology	23
Presentation Ceremony of the 2018 International Prize for Biology	26
Opening Address	27
Dr. Hiroo Imura, Chair, Committee on the International Prize for Biology	
Report on the Process of Selection	29
Dr. Kiyokazu Agata, Chair, Selection Committee on the International Prize for Biology	
Congratulatory Address	
Mr. Shinzo Abe, Prime Minister	31
Mr. Masahiro Shibayama, Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology	32
Acceptance address by Dr. Andrew Herbert Knoll	33
The Past Recipients of the Prize	35
The International Prize for Biology	38
Committee on the International Prize for Biology	39
Medal of the International Prize for Biology	40
Donations	41

第34回国際生物学賞について

国際生物学賞は、昭和天皇の御在位60年と長年にわたる生物学の御研究を記念するとともに、本賞の発展に寄与されている今上天皇の長年にわたる魚類分類学（ハゼ類）の御研究を併せて記念し、生物学の奨励を目的とした賞です。本賞は昭和60年に創設され、生物学の研究において優れた業績を挙げ、世界の学術の進歩に大きな貢献をした研究者（原則として毎年1人）に授与されます。

第34回国際生物学賞は、国際生物学賞委員会（井村裕夫委員長）に設けられた外国人3人を含む19人の委員で構成する審査委員会（阿形清和委員長）で受賞候補者の選考が行われました。

審査委員会は、まず、本年度の授賞分野に定められた「古生物学（Paleontology）」の分野の研究に関し、1,555通の受賞候補者推薦依頼状を送付しました。これに対し85通の推薦状が寄せられました。候補者実数は19か国からの56人でありました。

審査委員会は、計3回開催され、推薦者の意見を参考にしながら、慎重に審議を尽くしました。その審議の結果を受けて、国際生物学賞委員会は、8月23日開催の会議で、アンドリュー・ハーバート・ノール博士を第34回の受賞者とすることを決定いたしました。

第34回国際生物学賞授賞式は、11月19日に日本学士院において、天皇皇后両陛下の御臨席を仰ぎ、内閣総理大臣代理の左藤章内閣府副大臣及び柴山昌彦文部科学大臣をはじめ、各界からの多数の来賓の参列を得て、盛会のうちに執り行われました。

式典では、井村裕夫委員長から受賞者のアンドリュー・ハーバート・ノール博士に、賞状と賞金1,000万円及び賞牌が授与され、天皇陛下からの賜品「御紋付銀花瓶」が伝達されました。

続いて、安倍晋三内閣総理大臣祝辞（代読 左藤章内閣府副大臣）、並びに柴山昌彦文部科学大臣祝辞の後、アンドリュー・ハーバート・ノール博士が受賞の挨拶を行い、授賞式を終了しました。引き続き、天皇皇后両陛下御臨席の下、受賞者を囲んで記念茶会が行われました。



授賞式

第34回国際生物学賞受賞者

アンドリュー・ハーバート・ノール 博士

生年月日 1951 年 4 月 23 日 (67 歳)

国 籍 米国

現 職 ハーバード大学 自然史学 フィッシャー記念教授



略 歴

1973 年	ハーバード大学 地質学 (Ph. D.)
1977 年－1982 年	オーバリン大学 地質学 助教
1982 年－1985 年	ハーバード大学 有機進化生物学 准教授
1985 年－2000 年	ハーバード大学 生物学・地球科学 教授
2000 年－現在	ハーバード大学 自然史学 フィッシャー記念教授

栄 誉 歴

1987 年	アメリカ芸術科学アカデミーフェロー
1991 年	米国科学アカデミー会員
1996 年	アメリカ哲学協会会員
2003 年	欧州地球科学連合名誉フェロー
2005 年	古生物学会 学会賞
2007 年	ロンドン地質学会 ウォラストン賞
2009 年	米国科学アカデミー マリー・クラーク・トンプソン賞
2013 年	インド科学アカデミー外国人フェロー
2014 年	国際生命の起原研究学会 オパーリン賞
2015 年	ロンドン王立協会外国人会員
2017 年	スウェーデン王立自然地理学協会 スベン・ベルグレン賞

授賞理由

ハーバード大学の自然史学教授であるアンドリュー・ハーバート・ノール (Andrew Herbert Knoll) 博士は、現在の古生物学領域の代表的な研究者である。初期の地球上の生命と環境に関する研究領域で世界的リーダーとして活躍し、多くの功績をあげた。これまでに 400 報以上の原著論文を始め、多くの著書を執筆してきた。中でも、ノール博士単著の” Life on a Young Planet” はいくつかの言語に翻訳されて出版され、日本語版の『生命 最初の 30 億年』(日本語訳: 斉藤隆央) は我が国でも多くの読者を獲得している。これらのノール博士の活動は、地球上の生命の初期進化についての我々の理解に多大な影響を与えている。

ノール博士は世界に先駆けて、先カンブリア時代の生命、すなわち地球誕生から最初の 40 億年の生命を理解するために数多くの野外観察を基にした研究を行ってきた。まず、ノルウェーのスピッツベルゲン島の先カンブリア時代末期〜カンブリア紀の地層から微生物化石を発見し、続いて、東グリーンランド、シベリア、中国、ナミビア、西北アメリカ、オーストラリアでの探索から初期の微生物記録を発見し続けた。これらの研究は、8 億年前の微化石 (顕微鏡を用いないと見えない大きさの化石) の多様性を示すとともに、最古の真核生物の明瞭な記録を提供した。ノール博士による細心の微化石観察は、カンブリア爆発による多様な動物の誕生以前に、すでに地球上の生物が多様化していたことを示し、生物についての情報が極めて乏しいカンブリア紀以前 (原生代) の生命の進化の理解に大きく寄与した。ノール博士は、国際地質科学連合が定めている地質時代区分の中で、先カンブリア時代最後の原生代に新たにエディアカラ紀を加えることに貢献した。

ノール博士はまた、生命の進化と地球上の環境変動との関係に焦点を当て、原生代の環境史研究を推進した。さらに発生生物学と生理学を組み合わせ、植物や動物の進化の歴史を理解することに貢献した。具体的には、大気中の急速な二酸化炭素の蓄積がペルム紀 (二畳紀) の終わりの大量絶滅をもたらしたという新たな仮説を立て、それに基づいて、ペルム紀、トリアス紀 (三畳紀) の海洋無脊椎動物についての生理学的観察と実験を行い、実際にその時代の化石から予想される絶滅種と生存種の区別が、急速な二酸化炭素の蓄積による低酸素環境の出現によって説明できることを提唱した。その後、実際にペルム紀の終わりの大規模な火山活動によって二酸化炭素に起因する地球温暖化、海洋の脱酸素、酸性化が起こったことは現在広く受け入れられている。また、このことは現在の地球上の温暖化を正しく理解して、我々の未来を予測することが極めて重要であることを示唆している。

さらに、ノール博士は最近の 10 年間、NASA の火星探査プロジェクト (MER rover mission) に加わり、研究計画と実践を牽引してきた。原生代地球の生命とその進化に関する彼の知識と経験は、火星の生命を解明するために大きく貢献している。

以上のように、今日までのノール博士による研究は、初期の地球上の環境とその変化に基づいて、先カンブリア時代における生命の初期進化についての理解を進め、古生物学を発展させた。さらに、環境が生命にどのような影響を与えるのかを詳細に分析することによって、顕生代における進化を理論付けた。これらは、地球上の生命の今後を予測する上でも重要な知見を与えるものであり、古生物学領域の研究として高く評価され、国際生物学賞を授賞するのに十分であるとの結論に至った。

式 辞 国際生物学賞委員会委員長 井 村 裕 夫

本日ここに、天皇皇后両陛下の行幸啓を仰ぎ、内外の来賓各位の御列席の下、第三十四回国際生物学賞授賞式を挙行いたしますことは、私の最も光栄とするところであります。

国際生物学賞は、昭和天皇の御在位六十年と長年にわたる生物学の御研究を記念するとともに、本賞の発展に寄与されている今上天皇陛下の長年にわたる魚類分類学・ハゼ類の御研究を併せて記念し、生物学の一層の振興を図ることを目的とした賞であります。

国際生物学賞は昭和六十年に創設されましたので、このたび、第三十四回の授賞式を迎えることとなりました。このように一つの歴史を作ることができましたのも、ひとえに御列席の皆様をはじめ、広く各方面からいただいた御協力と御支援の賜物であり、厚く御礼を申し上げます。

本日受賞されるアンドリュー・ハーバート・ノール博士は、先カンブリア時代における生命の初期進化についての理解を深めると共に、生命と環境との間の動的相互作用を詳細に分析することによって、顕生代における進化を理論付けされました。これらは、古生物学領域の知見を発展させた研究として高く評価されるものであります。

このようにノール博士は、このたびの国際生物学賞の対象分野である古生物学の受賞者として、最もふさわしい研究者であり、ここに博士の長年にわたるご貢献に対して、心からの敬意と祝意を表したいと思えます。

また、受賞者選考の重任を果たされた審査委員長、審査委員各位の御尽力に対し、深甚な謝意を表しますとともに、受賞候補者の推薦をいただきました内外の多数の大学、研究機関、学会等の関係の方々に、心より御礼申し上げます。また、賞の事務局として、長年にわたり、受賞者の選考や授賞式開催にかかる事務を担ってこられた日本学術振興会に対し、ここに改めて御礼を申し上げます。

国際生物学賞の授賞は、冒頭で申し上げましたように、今回で三十四回となり、内外において高い評価を得ているものと考えますが、当委員会といたしましては、今後もこの分野を代表するにふさわしい受賞者を選考することで、その方の長年にわたる業績をたたえると共に、学術研究の素晴らしさを社会に伝える役割を担ってまいりたいと考えております。

今後の生物学のさらなる発展を祈念するとともに、皆様の一層の御支援と御鞭撻をお願いいたしまして、ごあいさついたします。



審査経過報告 国際生物学賞審査委員会委員長 阿 形 清 和

第34回国際生物学賞審査委員会を代表いたしまして、今回の審査の経緯について御報告申し上げます。

審査委員会は、私及び海外の研究者3名を含む19名の委員で構成いたしました。

審査委員会は、今回の授賞対象分野である「古生物学」にふさわしい受賞者を推薦いただくため、国内外の大学、研究機関、学協会および国際学術団体等に、1,555通の推薦依頼状を送りました。その結果、85通の推薦状が届きました。このうち重複を除いた被推薦者の数は19か国・地域の56名でございました。

審査委員会は、3回の会議を開催して、慎重に候補者の選考を行い、第34回国際生物学賞受賞者として、アンドリュー・ハーバート・ノール博士を国際生物学賞委員会へ推薦いたしました。

ノール博士は、ハーバード大学で博士号を取得後、オーバリン大学やハーバード大学で研究を続けられ、現在はハーバード大学 自然史学 フィッシャー記念教授として研究・教育にあたられています。

ノール博士は、初期の地球上の環境とその変化に基づいた微化石の研究により、生物についての情報が極めて乏しいカンブリア紀以前の生命進化の理解に大きく寄与されたほか、大気中の急速な二酸化炭素の蓄積が顕生代ペルム紀末に植物や動物の大量絶滅をもたらしたという仮説を立て、その進化の歴史を理解することに貢献されました。これらは地球生命の今後を予測する上でも重要な知見を与えるもので、その功績は高く評価されています。さらにノール博士は最近の10年間、NASAの火星探査プロジェクトに加わってその研究計画と実践を牽引され、初期の地球生命に関する知見を用いて火星の生命と環境に関する研究にも貢献されています。

ノール博士の業績は、本賞の審査基準である、授賞対象分野への適合性、研究の独創性、当該分野における影響力、および生物学全般への貢献度のいずれをも十分に満たすものであります。

国際生物学賞委員会は、審査委員会の推薦に基づいて審議を行い、アンドリュー・ハーバート・ノール博士に対し、第34回国際生物学賞を授与することを決定いたしました。

以上をもちまして、私の審査経過報告と致します。



祝 辞 内閣総理大臣 安倍 晋 三 殿
(代読 内閣府副大臣 左藤 章 殿)

天皇皇后両陛下の御臨席を仰ぎ、第34回国際生物学賞授賞式が挙行されるに当たり、一言お祝いの言葉を申し上げます。

国際生物学賞は、昭和天皇の御在位60年と長年にわたる生物学の御研究、及び今上天皇の長年にわたる魚類分類学・ハゼ類の御研究を記念して設けられたものであり、世界的に権威ある賞として高い評価を得ております。

本日、この栄えある賞を受賞されたアンドリュー・ハーバート・ノール博士に対し、心からお祝いを申し上げます。

ノール博士の研究は、古生物学、地質学、地球化学など、複数の視点からの洞察により、地球の歴史の理解に貢献しました。特に、ペルム紀末の生物大量絶滅の原因は大気中の急速な二酸化炭素の蓄積であると提唱したことは、現在の地球温暖化に対する懸念にも結び付く重要なものです。学術研究は、新たな学際的・分野融合的領域を創出するとともに、イノベーションの源泉として重要な役割を担っております。政府といたしましても、引き続き、研究者の自由な発想に基づく独創的かつ多様な研究を支援していく中で、次世代を牽引し世界で活躍する人材の育成にも一層取り組んでまいります。

結びに、ノール博士のますますの御健勝と御研究の更なる発展、及び本日御参集の皆様方の御健勝を祈念いたしまして、私のお祝いの言葉といたします。



祝 辞 文部科学大臣 柴 山 昌 彦 殿

天皇皇后両陛下の御臨席を仰ぎ、第34回国際生物学賞授賞式が晴れやかに挙行されますことを心からお慶び申し上げます。

ただいま受賞の栄に浴されたアンドリュー・ハーバート・ノール博士に対し、心から敬意と祝意を表します。

ノール博士は、初期の地球上の環境とその変化に基づいて、生命の初期進化についての理解を進めるなど、古生物学領域を中心に多くの功績をあげられています。また、NASAの火星探査プロジェクトに加わり、火星の生命を解明するために尽力され、その貢献も高く評価されています。

学術研究は、研究者の知的好奇心と自由な発想に基づく知的創造活動であり、多様で新たな価値を創造することで、人類社会の持続的発展に大きく寄与するものです。

文部科学省といたしましては、長期的な視野に立ち、将来を担う若手研究者の支援や魅力ある研究環境の構築を進めることにより、研究者の独創的な発想に基づく学術研究や基礎的な研究に対する継続的な支援に一層取り組んでまいります。

結びに、ノール博士の更なる御活躍を祈念するとともに、国際生物学賞委員会をはじめ、関係各位の御努力に対し、敬意と感謝の意を表し、私の祝辞といたします



今、私は大きな喜びとともに恐縮の思いを抱きながら、皆様の前に立っております。大きな喜びとは、仲間である研究者たちからこのような荣誉ある賞に推薦されたことによるものであり、また恐縮の思いとは、悠久の生命史の再構築に日々取り組んでおられる優秀な研究者を置いて私が選ばれたことによるものであります。

本日は天皇皇后両陛下の御臨席を賜わり、誠に喜びに堪えません。両陛下が基礎生物学に変わらぬご支援をお寄せくださることに心から感謝申し上げます。長年にわたる昭和天皇の海洋生物学の御研究、そして今上天皇のハゼ類の御研究と、皇室のみなさまは生物学に御理解をお示しくださるだけでなく、御自身もまた自然の探求に御心を注がれていらっしゃると思います。これは素晴らしいことと存じます。この度の受賞にあたりましては、生物学研究・教育を力強く支援してこられた日本学術振興会にも御礼申し上げます。



本日私がいる、この特別な場所に到達する研究者は、概して2つの知的な流れの合流点に立っているとと言えます。その1つは私たちの師から注がれた流れです。私の師は、地球上の初期の生命に関する古生物学的研究の先駆者であるエルソ・バーフォーン教授、優れた地球化学者として地球環境史研究の礎を築いたディック・ホランド教授、そして、私が進化への関心に目覚めるきっかけを作ってくださったスティーヴン・ジェイ・グールド教授です。もう1つの流れは、私たち研究者と研究室に所属していた学生・博士研究員とを結びつける流れです。彼らとの交流は、絶えずさまざまな考えや洞察をもたらします。ノール研究室の同窓生はみな素晴らしい研究者たちばかりです。古生物学、地球生物学、地球史研究で新たな方向性を導き出しています。彼らに感謝すると同時に、彼らは私の誇りでもあります。ともに研究に励んだ仲間たちからも実に多くのものを得ました。その中から、私の生物地球化学に関する知識の源であるジョン・ヘイズ教授、私を北極研究へと導いてくれたキーン・スウェット、ブライアン・ハーランドの両教授、この25年間ナミビア、シベリアに始まり、仮想空間上ではありますが火星に至るまで、野外観察を一緒に行ってきたジョン・グロッチンガー教授、そして、新たな方向性を求めて長年議論を交わしてきたディック・バンバック教授のお名前をここでは挙げたいと思います。最後に、妻のマーシャと二人の子どもたち、カースティンとロブに感謝の気持ちを捧げます。彼らの愛情と支えなくして、今日私がこの場にいることはなかったでしょう。

国際生物学賞という栄誉を与えられた基礎生物学は、ひとつの壮大な問いに取り組んでいます。それは、私たちの世界はどのように出現したのか、ということです。この問いはある部分、過程の問題であり、国際生物学賞が生態系、進化、遺伝に関する研究を表彰なさっていることは当然のことと言えます。しかし、同時にこの問いは歴史の問題でもあり、この点において、古生物学がこの特色ある賞の授賞対象分野となっていることに深く感謝したいと存じます。古生物学の研究がなかったなら、恐竜がかつて存在していたことなど私たちは考えも及ばなかったでしょう。ましてやその恐竜たちが今は絶滅してしまった植物の生い茂る森林で私たちが見たこともないような姿の哺乳類と共存していたこと、恐竜をはじめ無数の種が 6,600 万年前の小惑星衝突により死に絶えたことなど、まず知る由もなかったでしょう。

古生物学とは、私たちの発見した化石が地球のダイナミックな環境史の枠組みの中で解釈されることであると私は考えます。実際、生命というのは地球上で起きる現象であり、地球史の過程によって生じ、維持されるものです。そして年月を経て、生命それ自体が重要な一連の過程となります。生命と環境との深く絶えず変化する相互関係は、進化を、また地球という天体そのものを形成してきました。この壮大な相互作用を探究することは、私たち人間がどこから来て、この先、21 世紀の地球変動に直面する中でどこに向かう可能性があるのかを理解する助けとなることでしょう。

格別の栄誉を賜りましたことに、あらためて御礼申し上げます。



受賞者あいさつ（アンドリュー・ハーバート・ノール博士）

過去の受賞者

第1回（昭和60年，授賞分野は「系統・分類学を中心とする生物学」）

- 受賞者 **エドレッド・ジョン・ヘンリー・コーナー博士**（1906年1月12日生，英国）
ケンブリッジ大学名誉教授・ロンドン王立協会会員
- 授賞理由 熱帯植物，特に東南アジアの植物の系統と分類の研究で大きな業績を挙げた。また，コーナー博士が完成したドリアン理論(1949年)に見られる動物と植物の共進化及び役割転移の理論は，現在の系統分類学の基本的な理論とされている。

第2回（昭和61年，授賞分野は「系統・分類学を中心とする生物学」）

- 受賞者 **ピーター・ハミルトン・レーブン博士**（1936年6月13日生，米国）
ミズーリ植物園長・ワシントン大学教授
- 授賞理由 植物の多様性の解析に，生物学のさまざまな手法を導入し，進化植物学・植物系統分類学の近代化を推進した。昆虫と花の共進化（co-evolution）を科学的手法で解析し，送粉の生物学を進化生物学の基礎として確立した。

第3回（昭和62年，授賞分野は「発生生物学」）

- 受賞者 **ジョン・バートランド・ガードン博士**（1933年10月2日生，英国）
ケンブリッジ大学細胞生物学教授・ロンドン王立協会会員
- 授賞理由 両生類を用いて，細胞核や遺伝子を細胞内に注入することにより，生物の発生における遺伝子の働きを解明し，発生生物学，細胞工学，さらに生物学全般の進展に大きな影響を与えた。

第4回（昭和63年，授賞分野は「集団生物学」）

- 受賞者 **木村 資生 博士**（1924年11月13日生，日本）
国立遺伝学研究所名誉教授・日本学士院会員
- 授賞理由 集団遺伝学における「拡散モデル」の研究，特に突然変異遺伝子が有限集団中でひろがり固定する確率や，有限集団中にどの程度の遺伝的変異が保有されるかといった問題など，集団遺伝学理論の近代的発展に貢献した。

第5回（平成元年，授賞分野は「海洋生物学」）

- 受賞者 **エリック・ジェームズ・デントン博士**（1923年9月30日生，英国）
英国海洋生物学協会研究所（プリマス）元所長・ロンドン王立協会会員
- 授賞理由 主として物理学的手法を用いた独創的な基礎研究で，海洋や海水がもつ物理的並びに化学的な特徴に，海産動物がいかに適応して生存してきたかを明快に示し海洋生物学のみならず生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第6回（平成2年，授賞分野は「行動生物学」）

- 受賞者 **マサカズ・コニシ博士**（1933年2月17日生，米国）
カリフォルニア工科大学教授・アメリカ科学アカデミー会員
- 授賞理由 鳥類を材料として動物行動学及び脳神経生理学の面から，自然における動物の行動発現機構について多くの新事実を明らかにし，これによってニューロエソロジーを発展させるとともに情報神経科学という新しい分野を開発し，行動生物学，さらに生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第7回（平成3年，授賞分野は「植物を中心とする機能生物学」）

- 受賞者 **マーシャル・デビッドソン・ハッチ博士**（1932年12月24日生，オーストラリア）
オーストラリア連邦科学産業研究庁植物産業部主任研究員
- 授賞理由 植物のもつ最も基本的な機能である光合成の炭酸固定機能の根幹をなす経路を発見し，植物生理学の分野に大きな進展をもたらすとともに，植物分子生物学など基礎生物学の分野や農学等の応用分野にも新たな影響を与えるなど，植物の機能生物学，さらに生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第8回（平成4年，授賞分野は「比較生理学」）

- 受賞者 **クヌト・シュミットニールセン博士**（1915年9月24日生，米国）
デューク大学教授・アメリカ科学アカデミー会員
- 授賞理由 動物生理学の面から，砂漠や海洋に生息する動物の適応に関する生理的機構について新事実を見だし，各種動物が環境に適応するために，種を越えた共通の生理的機能を持つことを明らかにすることにより，比較生理学，さらに生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第9回（平成5年，授賞分野は「生態学」）

- 受賞者 **エドワード・オズボーン・ウィルソン博士**（1929年6月10日生，米国）
ハーバード大学教授・アメリカ科学アカデミー会員
- 授賞理由 アリ類を対象として，生態学，生物地理学，行動学の面から研究を行い，群集構造，分布カースト分化，コミュニケーションなどについて多くの新知見をもたらし，動物の社会行動の理解には，生態学，行動学，集団遺伝学の統合が必要であることを説き，社会生物学を提唱するなど，生態学，さらに生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第10回（平成6年，授賞分野は「系統・分類を中心とする生物学」）

- 受賞者 **エルンスト・マイア博士**（1904年7月5日生，米国）
ハーバード大学名誉教授・アメリカ科学アカデミー会員
- 授賞理由 鳥類の分類学の研究を通じて分類学の基本的問題である種概念について生物学的種概念を確立し，さらに種が地理的隔離によって小集団に分かれ，それぞれの小集団間の遺伝的な違いが増大した結果，生殖隔離が成立して種の分化が完了するという異所的種分化理論を発展させるなど，生物分類学，さらに生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第11回（平成7年，授賞分野は「細胞生物学」）

- 受賞者 **イアン・リード・ギボンス博士**（1931年10月30日生，英国）
ハワイ大学教授・ロンドン王立協会会員
- 授賞理由 細胞運動・細胞骨格の分野において先駆的な研究を行い筋肉と並んで生体の運動を担う鞭毛や繊毛の微細構造や運動の機構および細胞内物質輸送の機構を明らかにするなど，細胞生物学，さらに生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第12回（平成8年，授賞分野は「生殖の生物学」）

- 受賞者 **柳町 隆造 博士**（1928年8月27日生，日本）
ハワイ大学教授
- 授賞理由 生殖生物学，特に哺乳類の受精の分野において常に先端的な研究を行い，試験管内での精子受精能獲得の成功をはじめ，受精能獲得に伴う精子運動の著しい昂進現象の解明などを行い，基礎面のみならず応用面の発展をもたらすとともに，生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第13回（平成9年，授賞分野は「植物科学」）

- 受賞者 **エリオット・マーチン・マイエロヴィツ博士**（1951年5月22日生，米国）
カリフォルニア工科大学（生物学）教授
- 授賞理由 アブラナ科のシロイヌナズナをモデル実験植物として，植物の発生や分化，特に器官や組織の形成，さらに物質代謝などの植物における固有の生命現象を遺伝子レベルで解析する手法を確立することにより，植物分子遺伝学の分野における基礎的研究の進展に寄与するとともに，植物科学全体の発展に多大な貢献をした。

第14回（平成10年，授賞分野は「多様性の生物学」）

- 受賞者 **オットー・トーマス・ソルブリーグ博士**（1930年12月21日生，米国）
ハーバード大学教授
- 授賞理由 植物の多様性の起源と進化の研究に卓抜した業績を挙げるとともに近年の地球環境変動が生物多様性に与える影響にいち早く着目して，地球的規模の統合的な生物多様性研究の重要性を唱え，国際共同研究の推進に指導的な役割を果たすなど，多様性生物学ひいては生物学全般の進展に多大な貢献をした。

第15回（平成11年，授賞分野は「動物生理学」）

- 受賞者 **江橋 節郎 博士**（1922年8月31日生，日本）
日本学士院第2部部長・東京大学名誉教授
- 授賞理由 動物生理学上の大きな問題点であった，骨格筋が運動神経からの刺戟によって興奮し収縮する仕組みについて，筋小胞体のカルシウムイオン取込みの発見によって解明を図るなど，動物生理学の研究において卓抜した業績を挙げるとともに，生物学の発展に多大な貢献をした。

第16回（平成12年，授賞分野は「発生生物学」）

- 受賞者 **シーモア・ベンザー博士**（1921年10月15日生，米国）
カリフォルニア工科大学教授
- 授賞理由 キイロショウジョウバエを材料として，人為的に遺伝子に突然変異を誘発させた感覚器，中枢神経系および運動系などの行動異常突然変異体の分離と，それらの遺伝的解剖による解析によって，脳神経機能の遺伝子機構ならびに神経系の発生，分化の機構解明に先駆的な寄与するとともに，生物学の発展に多大な貢献をした。

第17回（平成13年，授賞分野は「古生物学」）

- 受賞者 **ハリー・ブラックモア・ウィットントン博士**（1916年3月24日生，英国）
ケンブリッジ大学名誉教授
- 授賞理由 長年にわたり三葉虫類の体構造・生態・進化に関する傑出した研究を続け，この化石生物に関する生物学的知見を著しく高めた。また，バージェス動物群の研究チームを率いて，カンブリア紀に起こった驚くべき多細胞動物の爆発的分化を具体的に明らかにし，地球生命史の新しい解釈に大きく貢献をもたらすとともに，生物学全般の進展に多大の貢献をした。

第18回（平成14年，授賞分野は「進化生物学」）

- 受賞者 **根井 正利 博士**（1931年1月2日生，米国）
ペンシルベニア州立大学教授
- 授賞理由 生物集団の遺伝的多様性や生物種間の進化的関係を分子レベルで研究するため，生物種が分岐した時間を正確に推定する方法や自然淘汰が働いている遺伝子領域を検出する方法など，さまざまに斬新な統計的手法を独自に編み出すことにより，現代の分子進化生物学の理論的な基礎を築くとともに生物学の発展に多大な貢献をした。

第19回（平成15年，授賞分野は「細胞生物学」）

- 受賞者 **井上 信也 博士**（1921年1月5日生，米国）
ウッズホール海洋生物学研究所勲功科学者
- 授賞理由 細胞生物学の中心的な課題のひとつである細胞分裂を中心に研究をし，生物試料用偏光顕微鏡の開発など，光学顕微鏡技術を抜本的に改良することによって，生きている細胞の中で起こる微細構造の変化を動的に観察することを可能にし，細胞分裂，細胞骨格，細胞運動などの分野の発展に大きく貢献した。

第20回（平成16年，授賞分野は「系統・分類を中心とする生物学」）

- 受賞者 **トーマス・キャバリエースミス博士**（1942年10月21日生，英国・カナダ）
オックスフォード大学動物学科教授
- 授賞理由 自身の専門である細胞生物学・電子顕微鏡学・分子生物学の知見のみならず，生物学のあらゆる領域の最新の知識に基づいて，生物界全体の分類を詳細かつ大胆に整理・体系化した。なかでも，それまでの「五界説」に対して，新たにクロミスタ界を加えた「六界説」を提唱するなど，より自然な分類体系の構築に貢献した。

第21回（平成17年，授賞分野は「かたちの生物学」）

受賞者 **ナム・ハイ・チュア博士**（1944年4月8日生，シンガポール）
ロックフェラー大学植物分子生物学研究室 教授

授賞理由 植物の光による遺伝子発現の誘導について，分子レベルの研究を行い，光誘導型遺伝子にするタンパク質と遺伝子の構造を解明した。また，葉緑体へのタンパク質輸送に必要な「トランジット配列」を発見し，植物の形態形成に関し多大な貢献をした。

第22回（平成18年，授賞分野は「時間生物学」）

受賞者 **サージ・ダアン博士**（1940年6月11日生，オランダ）
グローニンゲン大学 ニコ・ティンバーゲン行動生物学教室 主任教授

授賞理由 多様な動物の行動や睡眠から，生物が持つ周期活動（約24時間の日周期や年周期，生物時計）の基本的役割やメカニズムを解明し，時間生物学の基礎を確立した。また，その研究成果は季節性情動障害や時差ぼけの治療に応用されるなど，広く我々の日常生活にも役立っている。

第23回（平成19年，授賞分野は「遺伝学」）

受賞者 **デビッド・スウェンソン・ホグネス博士**（1925年11月17日生，米国）
スタンフォード大学医学部 発生生物学・生化学教室 名誉教授

授賞理由 高等真核生物の遺伝子の構造と機能，発現制御機構の研究を推進。遺伝子解析技術の開発を含めて，遺伝子に関する今日の我々の理解の基礎となる数多くの研究成果を挙げた。

第24回（平成20年，授賞分野は「生態学」）

受賞者 **ジョージ・デイビット・ティルマン博士**（1949年7月22日生，米国）
ミネソタ大学 生態・進化・行動学教室 教授

授賞理由 生物多様性の成立とその維持機構，および生態系の機能ならびに安定性との関係に関して，理論と長期野外実験の両面で他の追随を許さない優れた研究成果をあげ，生態学および関連分野に多大な影響を与えた。

第25回（平成21年，授賞分野は「感覚の生物学」）

受賞者 **ウィンスロー・ラッセル・ブリッグス博士**（1928年4月29日生，米国）
カーネギー研究所植物学部門 名誉部門長

授賞理由 植物の光反応機構を研究し，植物が光の方向を認識するための光受容体である青色光受容タンパク質フォトトロピンを発見した。この発見は，バクテリアから種子植物に至る多くの生物における光反応の研究に多大な貢献をした。

第26回（平成22年，授賞分野は「共生の生物学」）

受賞者 **ナンシー・アン・モラーン博士**（1954年12月21日生，米国）
イエール大学，生態・進化生物学部門 教授

授賞理由 昆虫類およびその体内に存在する共生細菌の間にみられる密接な共進化関係について，分子生物学，ゲノム科学，実験生物学および理論生物学などの多彩なアプローチを駆使することにより，他の追随を許さない多くの優れた研究成果を挙げ，本研究分野の近年の発展に大きく貢献をした。

第27回（平成23年，授賞分野は「発生生物学」）

受賞者 **エリック・ハリス・デヴィドソン博士**（1937年4月13日生，米国）

カリフォルニア工科大学 生物学科 教授

授賞理由 動物の発生の分子メカニズムの研究で，“遺伝子調節ネットワーク”という概念を理論的に提唱し，それを実験により証明した。この研究は発生生物学のみならず，遺伝学，細胞生物学，分子生物学，神経生物学，免疫生物学など多くの分野に大きなインパクトを与え，生物学全体に大きく貢献をした。

第28回（平成24年，授賞分野は「神経生物学」）

受賞者 **ジョセフ・アルトマン博士**（1925年10月7日生，米国）

パデュー大学 名誉教授

授賞理由 1960年代に哺乳類の成体の脳の特定部位で神経細胞（ニューロン）が産生され続けていることを証明した。博士の発見は30年後に再確認され，神経科学，幹細胞生物学，精神医学，神経内科学などを融合する医学・生物科学の新たな一分野の礎を築き，生物学全体に大きな進展をもたらしてきた。

第29回（平成25年，授賞分野は「進化生物学」）

受賞者 **ジョセフ・フェルゼンシュタイン博士**（1942年5月9日生，米国）

ワシントン大学 教授

授賞理由 1981年にDNAの塩基配列データから遺伝子の系統樹を最尤法（さいゆうほう）を用いて推定する方法を発表した。この研究を含めた博士の分子系統学の研究成果およびそれらにもとづく系統樹推定ソフトウェアパッケージ **PHYLIP** をひろく提供してきたことは，進化系統学の展開に大きな貢献をただけでなく，進化生物学全体に大きな進展をもたらしてきた。

第30回（平成26年，授賞分野は「系統・分類を中心とする生物学」）

受賞者 **ピーター・クレイン博士**（1954年7月18日生，英国）

イェール大学 教授

授賞理由 植物の系統，進化史研究において，1970年代まで別々に進められていた古生物学からの情報と現生植物からの情報を統合して解析するという新しい視点での研究を世界で初めて行った。クレイン博士は世界に先駆けた研究手法を用いて常に植物の系統解析研究をリードするとともに，植物多様性の一般社会における理解増進及びその保全への貢献についても高く評価されている。

第31回（平成27年，授賞分野は「細胞生物学」）

受賞者 **大隅 良典博士**（1945年2月9日生，日本）

東京工業大学 栄誉教授

授賞理由 オートファジー（自食作用）の分野で先駆的かつ偉大な業績を挙げてきた。それまで電子顕微鏡による観察の報告しかなかったオートファジーという現象に，分子レベルのメスを入れ，その詳細な機構を解明したばかりでなく，発生，疾患，感染などのさまざまな場面における重要性を明らかにし，オートファジー研究を世界の生命科学研究の先端的研究分野へと牽引した。

第32回（平成28年，授賞分野は「多様性の生物学」）

受賞者 **スティーブン・フィリップ・ハッベル博士**（1942年2月17日生，米国）

カリフォルニア大学ロサンゼルス校 卓越教授

授賞理由 「生物多様性と生物地理学における統合中立説」を提唱し，樹木の多様性が高いことで知られる熱帯林に大規模な森林調査区を設けてその群集構造を明らかにするというユニークな手法により，その仮説の検証を行った。この研究により，生物群集における多様性の成立・維持メカニズムに関して大きな理論的貢献をすると同時に，実際のフィールド研究においても新たな局面を切り開くなど，生物多様性科学の発展における功績は高く評価されている。

第33回（平成29年，授賞分野は「海洋生物学」）

受賞者 **リタ・ロッシ・コルウェル博士**（1934年11月23日生，米国）

メリーランド大学特別栄誉教授

ジョンズホプキンス大学特別栄誉教授

授賞理由 海洋細菌の分類同定に新しい手法を導入し，コレラ菌を含むビブリオ属の分類体系を確立した。また，海洋細菌の生態学的研究から，その生存戦略における「生存はしているが，培養は不可能な状態」の重要性を提唱し，微生物学，医学分野に大きく貢献した。さらに，地球温暖化とビブリオ属の生息域拡大，コレラ発症地域の拡大の関係の解明や，発展途上国におけるコレラ防疫のための貢献など，コルウェル博士の功績は高く評価されている。



記念茶会

国際生物学賞の概要

趣 旨	昭和天皇の御在位 60 年と長年にわたる生物学の御研究を記念するとともに、本賞の発展に寄与されている今上天皇の長年にわたる魚類分類学（ハゼ類）の御研究を併せて記念し、生物学の奨励を図る。
名 称	和文名 国際生物学賞 英文名 International Prize for Biology
委員会組織	国際生物学賞委員会 構 成 40 名以内の委員で構成され、委員長は委員の互選により選出される。本委員会の下に審査委員会及び基金委員会を置く。 所在地 東京都千代田区麹町 5-3-1 独立行政法人日本学術振興会 設 置 昭和 60 年 4 月 25 日
受 賞 者	生物学の研究において世界的に優れた業績を挙げ、世界の学術の進歩に大きな貢献をした研究者。原則として毎年 1 人とする。
授賞分野	授賞分野は、国際生物学賞委員会が毎年決定する。
選 考	国際生物学賞委員会が毎年度選定する分野における研究者について、内外の関係学術機関・団体及び有識者からの推薦に基づき、国際生物学賞委員会の審査委員会が審査選考し、国際生物学賞委員会で決定する。
顕 彰	受賞者には、国際生物学賞（賞状、賞牌及び賞金 1,000 万円）を授与する。また、例年、受賞者には賜品が下賜されている。
授 賞 式	授賞式は、毎年行う。また、授賞式にあわせて国際生物学賞記念シンポジウム及び受賞者講演会が開催される。
基 金	本賞のため、寄付金による特別基金が独立行政法人日本学術振興会に設けられている。



日本学士院

国際生物学賞委員会委員名簿

(平成 30 年 12 月現在)

委 員 長	井 村 裕 夫	(日本学士院幹事)
副 委 員 長	別 府 輝 彦	(東京大学名誉教授)
顧問・基金委員長	中 西 宏 明	(日本経済団体連合会会長)
審査委員長	阿 形 清 和	(学習院大学大学院自然科学研究科教授)
	青 木 清	(上智大学名誉教授)
	浅 島 誠	(帝京大学特任教授)
	岩 槻 邦 男	(東京大学名誉教授)
	上 田 良 一	(日本放送協会会長)
	大久保 好 男	(日本民間放送連盟会長)
	岡 良 隆	(日本動物学会会長)
	岡 田 清 孝	(龍谷大学農学部教授)
	勝 野 哲	(電気事業連合会会長)
	川那部 浩 哉	(京都大学名誉教授)
	柵 山 正 樹	(日本電機工業会会長)
	里 見 進	(日本学術振興会理事長)
	白 石 興二郎	(日本新聞協会会長)
	関 谷 剛 男	(佐々木研究所所長)
	武 田 洋 幸	(東京大学大学院理学系研究科長)
	月 岡 隆	(石油連盟会長)
	戸 部 博	(京都府立植物園園長)
	豊 田 章 男	(日本自動車工業会会長)
幹事	長 濱 嘉 孝	(自然科学研究機構基礎生物学研究所・名誉教授)
	中 村 邦 晴	(日本貿易会会長)
	稲 垣 精 二	(生命保険協会会長)
	林 良 博	(国立科学博物館館長)
	福 田 裕 穂	(東京大学大学院理学系研究科教授)
	藤 吉 好 則	(名古屋大学細胞生理学研究センター・創薬科学研究科客員教授)
	星 元 紀	(東京工業大学名誉教授)
	馬 渡 駿 介	(北海道大学名誉教授)
幹事	三 村 徹 郎	(日本植物学会会長)
	山 内 隆 司	(日本建設業連合会会長)
	和 田 正 三	(東京都立大学名誉教授)

国際生物学賞賞牌

昭和天皇は、長年にわたり相模湾において生物学的調査をお続けになられたが、その間、腔腸動物・ヒドロ虫類に属するカゴメウミヒドラ科2種、即ちカゴメウミヒドラとキセルカゴメウミヒドラの標本を御採集になった。このうち、後者のキセルカゴメウミヒドラについては新属新種として御記載になった。昭和天皇は、これらの種の外部形態、内部形態、生活環、分類上の位置などについて、くわしく御研究になり、それによって本科についての知見が著しく増大した。

これらの種は、いずれも扇状の群体を形成し、枝は何度も分岐し、所々で枝の一部が融合連結している。本科、とくにキセルカゴメウミヒドラの群体の一部がメダル上に図案化されている。

地金は黒四分之一（銅・銀・金の合金）という日本独自の銅合金を用い、文様は、幅の広い部分は22金、狭い部分は純金の象嵌で表している。

デザイン 吉 田 左源二 東京芸術大学名誉教授

制 作 飯 野 一 朗 東京芸術大学名誉教授



国際生物学賞基金寄付者名簿

平成 30 年 1 月～平成 30 年 12 月 寄付者（五十音順）

青木 清 様	株式会社成茂科学器械研究所 代表取締役 成茂 光子 様	公益財団法人加藤山崎教育基金 様
公益財団法人住友財団 様	公益財団法人三菱財団 様	日本化石資料館 野田 晴茂 様
日本動物学会 様	星 元紀 様	毛利 秀雄 様

当基金にご寄付を賜りましたことに対し、ここに厚く御礼申し上げます。国際生物学賞に係る諸経費に充当させていただき、そのご厚情にお応えする所存です。

ご寄付のお願い

国際生物学賞は、日本学術振興会内に国際生物学賞基金を設け、皆様の寄付金により運営されています。本賞をこれからも末永く維持・発展させていくためには、皆様の寄付が必要不可欠であり、本賞を運営している国際生物学賞委員会は寄付金を募集しています。何卒、ご協力いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

ご寄付にあたりましては、誠にご面倒お掛けしますが、本賞ホームページ（http://www.jsps.go.jp/j-biol/02_donation_subscription.html）にごぞいます申込書をご郵送願います。

また、寄附金につきましては、下記銀行の「独立行政法人日本学術振興会国際生物学賞基金」の口座にお振り込みくださるようお願いいたします。

- お振り込み先： 三井住友銀行東京公務部
普通預金 口座番号：3006718
独立行政法人日本学術振興会国際生物学賞基金
- 寄付についての連絡先：
独立行政法人日本学術振興会国際事業部国際企画課
〒102-0083 東京都千代田区麹町5-3-1
TEL：03-3263-1724/1918 FAX：03-3234-3700

＜寄付金に対する税制上の優遇措置＞

日本学術振興会への寄付金は、特定公益増進法人に対する寄付金として取り扱われ、寄付金が2千円以上の場合、税制上の優遇措置が認められます。

The 2018 International Prize for Biology

The International Prize for Biology was instituted in April of 1985 by the Committee on the International Prize for Biology in commemoration of the sixty-year reign of Emperor Showa and his longtime devotion to biological research. Now it also pays tribute to the present Emperor, His Majesty, Emperor Akihito, who has strived for many years to advance the study of gobioid fish taxonomy while contributing continuously to the development of this Prize. The Prize is awarded each year to an individual who has made an outstanding contribution to the advancement of basic research in a field of biology.

The Selection Committee, chaired this year by Dr. Kiyokazu Agata and composed of 19 members, including three overseas members, functioned under the auspices of the Committee on the International Prize for Biology (Chaired by Dr. Hiroo Imura). The Selection Committee reviewed all of the nominated candidates.

This year, the applicable area of the Prize was stipulated as “Paleontology”. The committee distributed a total of 1,555 nomination forms to various Japanese and overseas universities and institutions engaged in the subject field of Biology. In response, the committee received a total of 85 recommendations. As there was some overlapping, the actual number of individuals recommended was 56. They resided in 19 countries spread throughout the world.

The Selection Committee met a total of four times and carefully reviewed all the candidates. Ultimately, the members decided to recommend Dr. Andrew Herbert Knoll, as the recipient of the 2018 International Prize for Biology. Based on the recommendation of the Selection Committee, the Committee on the International Prize for Biology decided at its August 23 meeting to select Dr. Andrew Herbert Knoll as the recipient for the 2018 Prize.

On November 19, a presentation ceremony for the 2018 International Prize for Biology was held at the Japan Academy in the presence of Their Majesties the Emperor and Empress, Mr. Akira Sato, State Minister of Cabinet Office, and Mr. Masahiko Shibayama, Minister, Culture, Sports, Science and Technology. At the ceremony, Dr. Andrew Herbert Knoll was presented the Prize of ten-million yen and a medal by Dr. Imura, Chair of the Committee, along with an Imperial gift from His Majesty the Emperor.

Congratulatory remarks were delivered by Prime Minister Abe (read by Mr. Sato) and from Minister Shibayama. The ceremony ended with an acceptance address from Dr. Andrew Herbert Knoll. Following the ceremony, a reception honoring Dr. Andrew Herbert Knoll was held in the presence of Their Majesties the Emperor and Empress.



Presentation Ceremony



Reception

Recipient of the 2018 International Prize for Biology

Dr. Andrew Herbert Knoll

Date of Birth: April 23, 1951
Nationality: United States of America
Position: Fisher Professor of Natural History,
Harvard University



Career:

1973	PhD, Geology, Harvard University
1977-1982	Assistant Professor, Geology, Oberlin College
1982-1985	Associate Professor, Organismic and Evolutionary Biology Harvard University
1985-2000	Professor, Biology and Earth Sciences, Harvard University
2000-Present	Fisher Professor of Natural History, Harvard University

Awards and Distinctions:

1987	Fellow, American Academy of Arts and Sciences
1991	Member, U.S. National Academy of Sciences
1996	Member, American Philosophical Society
2003	Honorary Fellow, European Union of Geosciences
2005	Paleontological Society Medal
2007	Wollaston Medal, Geological Society of London
2009	Mary Clark Thompson Medal, National Academy of Sciences, USA
2013	Foreign Fellow, National Academy of Sciences, India
2014	Oparin Medal, International Society for the Study of the Origin of Life
2015	Foreign Member, Royal Society of London
2017	Sven Berggren Prize, Royal Physiographic Society of Lund, Sweden

Achievements Recognized by the Award

Dr. Andrew H. Knoll, who holds a chair in natural history at Harvard University, is the foremost expert in the field of paleontology today. Throughout his active career, he has made many significant, world-leading findings in the study of early life and its environment on planet Earth. He is a prolific author, having published over 400 original papers alone or with colleagues. In particular, his book *Life on a Young Planet* has been translated into a number of languages, including a widely read edition in Japanese. His work has thus had a major influence on our understanding of the early evolution of life on Earth.

Dr. Knoll pioneered the approach of basing research into life in the Precambrian era—the first three billion years of life on Earth—on numerous field observations. After his initial discoveries of fossil microorganisms, which are evidence of early life, in the glaciated mountains of Spitsbergen, Norway, he continued to uncover the early microfossil record in searches conducted in East Greenland, Siberia, China, Namibia, the American Northwest, and Australia. This work provided a clear record of the oldest eukaryotic organisms while also demonstrating the diversity of microfossils 800 million years ago. By showing that life on Earth was already diversified before the Cambrian explosion gave rise to a great variety of animals, Dr. Knoll's meticulous observations of microfossils contributed greatly to our understanding of how life evolved before the Cambrian period, i.e., in the Proterozoic eon, for which information is extremely scarce. His work also led to the addition of a new interval in the scale of geologic time: the Ediacaran period in the late Precambrian era.

Dr. Knoll has also contributed greatly to research on the environmental history of the Proterozoic eon, with a focus on the relationship between the evolution of life and changes in the Earth's environment. Further, he advanced our understanding of the evolutionary history of plants and animals by applying both developmental biology and physiology. Specifically, he put forward the novel hypothesis that a rapid build-up of carbon dioxide in the atmosphere was a determining factor of the selectivity observed in the end-Permian mass extinction, and he predicted the pattern of selectivity in extinctions during the Permian and Triassic periods with a high degree of accuracy. In fact, it is now widely accepted that massive volcanic activity at the end of the Permian led to global warming caused by carbon dioxide, while the warming oceans became acidified and depleted of dissolved oxygen—events which underline the importance of correctly understanding the current warming of the planet and predicting our own future.

Further, for the past ten years Dr. Knoll has taken part in NASA's Mars Exploration Rover (MER) mission, leading the planning and implementation of related research. His expertise with regard to life and its evolution on Proterozoic Earth has done much to help elucidate life on Mars.

Dr. Knoll's career to date has thus advanced the field of paleontology by furthering our understanding of the early evolution of life in the Precambrian era in light of the early planetary environment and its changes. By analyzing the dynamic interactions between life and the environment in detail, Dr. Knoll has also laid a theoretical foundation for understanding evolution in the Phanerozoic eon. In addition to their value to paleontologists, these distinguished achievements have provided knowledge that is a vital aid to predicting the future of life on Earth, and they make Dr. Knoll a worthy recipient of the International Prize for Biology.



Presentation Ceremony



Dr. Andrew Herbert Knoll,
Holding Imperial Gift with his spouse

Presentation Ceremony of the 2018 International Prize for Biology

Monday, November 19, 2018

The Japan Academy, Tokyo

Program

Opening Address

Dr. Hiroo Imura

Chair, Committee on the International Prize for Biology

Report on the Process of Selection

Dr. Kiyokazu Agata

Chair, Selection Committee on the International Prize for Biology

Presentation of the Prize

Delivery of an Imperial Gift

Congratulatory Addresses

Mr. Shinzo Abe

Prime Minister

(Read by Mr. Akira Sato, State Minister of Cabinet Office)

Mr. Masahiko Shibayama

Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology

Acceptance Address

Dr. Andrew Herbert Knoll

Fisher Professor of Natural History, Harvard University



The Japan Academy

Opening Address

Dr. Hiroo Imura,

Chair, Committee on the International Prize for Biology

Distinguished guests, ladies and gentlemen:

It is a great honor to host the award ceremony for the 34th International Prize for Biology here today, in the presence of Their Majesties the Emperor and Empress and so many distinguished guests from Japan and overseas.

The International Prize for Biology was instituted to commemorate the 60th year of Emperor Showa's reign and his longtime devotion to biological research, and to further promote the biological sciences. It also honors the contributions of His Majesty the present Emperor, both in encouraging the development of the Prize and in pursuing his own taxonomic studies of fish, especially the family Gobiidae, over many years.



Founded in 1985, the Prize today marks its thirty-fourth award. Over this time, it has become a well-established tradition thanks to the cooperation and support that we have received from all concerned and especially from those present today, and I would like to express my heartfelt gratitude to you all.

This year's recipient, Dr. Andrew Herbert Knoll, has furthered our understanding of the early evolution of life in the Precambrian era, and has also laid a theoretical foundation for understanding evolution in the entire Phanerozoic eon by analyzing the dynamic interactions between life and the environment in detail. These distinguished achievements have advanced the field of paleontology.

Dr. Knoll is thus the scientist most suited to receive this year's International Prize for Biology, for which the field of specialization is paleontology, and I would like to extend to him my sincere respect and congratulations for all he has contributed to the field over the course of his long career.

I would also like to express my deep appreciation to the chair and the members of the Selection Committee, who had the weighty responsibility of selecting the award recipient, and to thank all those from whom we received nominations, at many universities, research centers, academic associations and other institutions in Japan and abroad. Further, I would like to take this opportunity to thank the Japan Society for the Promotion of Science, which, as the secretariat for the award, has for many years taken care of the administrative work involved in the selection and the award ceremony.

I believe that, over the course of its thirty-four awards, the Prize has come to enjoy considerable esteem both in Japan and worldwide. Henceforth, the role of the Committee on the International Prize for Biology will continue to be to select prizewinners worthy of representing this field of study as a means of celebrating their achievements over many years and of communicating to society at large how inspirational such research is.

In closing, I should like to express my wish that the biological sciences will see still greater advances, and to look forward to your continued support and encouragement in the future.

Thank you.

Report on the Process of Selection

Dr. Kiyokazu Agata,

Chair, Selection Committee on the International Prize for Biology

Distinguished guests, ladies and gentlemen:

On behalf of the Selection Committee for the 34th International Prize for Biology, it gives me great pleasure to report on this year's selection process.

The Selection Committee consisted of nineteen members, including myself and three overseas researchers.

The field of specialization for this year's prize was Paleontology. In order to obtain recommendations of suitable candidates, the Committee distributed a total of 1,555 recommendation forms to Japanese and foreign universities, research centers, academic associations, international academic organizations, and others. A total of 85 recommendations were received in response. After excluding recommendations naming the same individuals, the number of persons recommended was 56, from 19 countries and regions.

The Selection Committee met a total of three times, very carefully reviewed all the candidates, and recommended Dr. Andrew Herbert Knoll to the Prize Committee as the recipient of the 34th International Prize for Biology.

After obtaining his doctoral degree from Harvard University, Dr. Knoll continued his research at Oberlin College and Harvard University. He is currently the Fisher Professor of Natural History at Harvard University.

Dr. Knoll's studies of microfossils in light of the early planetary environment and its changes have greatly furthered our understanding of the evolution of life in the Precambrian era, a time for which information is extremely scarce. He also put forward the hypothesis that a rapid build-up of carbon dioxide in the atmosphere was a determining factor in the end-Permian mass extinction, thereby contributing to our understanding of evolutionary history. These distinguished achievements have provided knowledge that is a vital aid to predicting the future of life on Earth. Further, for the past ten years Dr. Knoll has taken part in NASA's Mars Exploration Rover (MER) mission, leading the planning and implementation of related research. His expertise with regard to life on Proterozoic Earth has done much to help elucidate life and its environment on Mars.



The selection criteria for this prize consisted of the relevance of the candidate's research to the selected field of biology, its originality, its influence on the field of biology in question, and its contribution to advancing progress in biological science as a whole. Dr. Knoll's work more than amply satisfied all these selection criteria.

The Committee on the International Prize for Biology deliberated on the basis of our recommendation, and decided to bestow the 34th International Prize for Biology on Dr. Andrew Herbert Knoll.

With this, I conclude my report on the process of selection.

Congratulatory Address

Mr. Shinzo Abe, Prime Minister

(Read by Mr. Akira Sato, State Minister of Cabinet Office)

Distinguished guests, ladies and gentlemen:

I would like to offer my congratulations on the occasion of this ceremony to confer the 34th International Prize for Biology, which is taking place here today in the presence of Their Majesties the Emperor and Empress.

The International Prize for Biology was established in honor of the 60th year of Emperor Showa's reign and his longtime devotion to biological research, and it also honors the contributions of His Majesty the present Emperor in pursuing his own taxonomic studies of fish, especially the family Gobiidae, over many years. The prize has earned high esteem around the world as a prestigious award.



To Dr. Andrew Herbert Knoll, on whom this distinction has been bestowed this year, may I extend my warmest congratulations.

Dr. Knoll's research has contributed to our understanding of the Earth's history by providing insights from multiple perspectives, including those of paleontology, geology, and geochemistry. In particular, his suggestion that a rapid build-up of carbon dioxide in the atmosphere was a determining factor in the end-Permian mass extinction is significant for its relevance to current concerns about global warming.

Academic research creates new interdisciplinary and transdisciplinary fields, while also playing an important role as a wellspring of innovation. The government, for its part, renews its commitment to support a diverse spectrum of original research based on the free thinking of researchers, and to nurture the talented individuals who will inspire the next generation and play an active role at the global level.

In closing, I should like to wish Dr. Knoll continuing success in his endeavors, and to wish him, and all of you here today, the very best of health.

Thank you.

Congratulatory Address

Mr. Masahiko Shibayama, Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology

Distinguished guests, ladies and gentlemen:

I am truly delighted that the award ceremony for the 34th International Prize for Biology is taking place here today, in the presence of Their Majesties the Emperor and Empress.

To Dr. Andrew Herbert Knoll, whom we honor today, I would like to express my sincere respect and my wholehearted congratulations.

Among Dr. Knoll's many distinguished achievements, mainly in the field of paleontology, his work has furthered our understanding of the early evolution of life in light of the early planetary environment and its changes. Further, as part of NASA's Mars Exploration Rover mission he has done much to help elucidate life on Mars, and these contributions are also very highly regarded.

As a form of intellectual and creative activity, academic research springs from the intellectual curiosity and free thinking of individual scholars, and it contributes greatly to the sustainable development of human society by creating new value across a wide spectrum.

The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology is pursuing a long-term vision as it redoubles its efforts to encourage academic research, providing ongoing support for work based on the original thinking of researchers and for basic research. To that end, we are supporting young researchers who will lead their fields in future, and we are creating an appealing research environment.

In closing, I should like to wish Dr. Knoll every success with his further endeavors, and to express my respect and appreciation to the members of the Committee on the International Prize for Biology and all the other individuals who have worked so hard on behalf of this celebrated award.

Thank you.



Acceptance address by Dr. Andrew Herbert Knoll

I feel both exhilarated and humbled to stand before you today. Exhilarated by the thought that colleagues would even nominate me for such a remarkable honor. And humbled to have been singled out among the community of talented scientists who work day by day to reconstruct life's immense history.

I am grateful to your Majesties, the Emperor and Empress, for gracing this ceremony and for your steadfast support of fundamental biology. It is wonderful that the Imperial Household not only supports biology but participates actively in the quest to understand nature, beginning with the Emperor Showa's years of research on marine biology and continuing with his Majesty's current investigations of gobiid fishes. I also thank the Japan Society for the Promotion of Science for its powerful support of biological research and education.



Scientists who arrive at the extraordinary place where I find myself today generally stand at the confluence of two intellectual streams. First, there is the stream that flowed to us from our own teachers. My mentors included Elso Barghoorn, pioneer in the paleontological search for Earth's earliest life; Dick Holland, a towering geochemist who set the stage for research on Earth's environmental history; and Stephen Jay Gould, who fueled my interest in evolution. The other stream connects us with the students and postdocs who have worked in our laboratories – a steady stream of ideas and insights that most definitely runs in two directions. Knoll lab alumni are a superb group of scientists who are taking studies of paleontology, geobiology, and Earth history in new directions, and I am grateful for and proud of them all. I have also benefitted tremendously from colleagues with whom I have partnered in research. There are many, but here I mention John Hayes, who taught me everything I know about biogeochemistry; Keene Swett and Brian Harland who introduced me to Arctic research; John Grotzinger, partner for the past twenty-five years in fieldwork that has ranged from Namibia and Siberia to, virtually at least, Mars; and Dick Bambach, who has long challenged me to strike out in fresh directions. Lastly, I gratefully acknowledge the love and support of my wife Marsha and my children, Kirsten and Rob. Without them, I wouldn't be here today.

The fundamental biology celebrated by the International Prize addresses a grand question: how did the world around us come to be? In part that is a question of process, and so the Prize rightfully acknowledges research in ecology, development and genetics. But it is also a question of history, and I deeply appreciate that paleontology stands among the disciplines recognized by this unique award.

Without paleontology, we would have no idea that dinosaurs even existed, much less that they lived with mammals unlike any we see today in forests of extinct plants, or that dinosaurs and myriad other species disappeared during global catastrophe 66 million years ago.

My vision for paleontology is one in which the fossils we discover are interpreted within a framework of Earth's dynamic environmental history. Indeed, life is a planetary phenomenon, born of planetary processes, sustained by planetary processes, and through time emerging as a set of planetary processes important in its own right. The profound and ever-changing interactions between life and environment have shaped both evolution and physical Earth, and investigating this grand interplay helps us to understand both where we came from and where we may be headed in the face 21st century global change.

Thank you again for this exceptional honor.



Dr. Andrew Herbert Knoll at the Presentation Ceremony

The past recipients of the Prize

- 1985 (Taxonomy or Systematic Biology)
Prof. Edred John Henry Corner
Professor Emeritus, University of Cambridge, U.K.
- 1986 (Systematic Biology and Taxonomy)
Dr. Peter Hamilton Raven
Director, Missouri Botanical Garden, U.S.A.
- 1987 (Developmental Biology)
Sir John Bertrand Gurdon
John Humphrey Plummer Professor, University of Cambridge, U.K.
- 1988 (Population Biology)
Dr. Motoo Kimura
Professor Emeritus, National Institute of Genetics, Japan
- 1989 (Marine Biology)
Sir Eric James Denton
Retired Director, Marine Biological Association Laboratory, Plymouth, U.K.
- 1990 (Behavioral Biology)
Prof. Masakazu Konishi
Bing Professor, California Institute of Technology, U.S.A.
- 1991 (Functional Biology of Plants)
Dr. Marshall Davidson Hatch
Chief Research Scientist, Division of Plant Industry, CSIRO, Australia
- 1992 (Comparative Physiology and Biochemistry)
Prof. Knut Schmidt-Nielsen
James B. Duke Professor of Physiology, Duke University, U.S.A.
- 1993 (Ecology)
Prof. Edward Osborne Wilson
Professor of Science and Curator in Entomology,
Museum of Comparative Zoology, Harvard University, U.S.A.
- 1994 (Systematic Biology and Taxonomy)
Prof. Ernst Mayr
Professor Emeritus, Harvard University, U.S.A.
- 1995 (Cell Biology)
Prof. Ian Read Gibbons
Professor, Kewalo Marine Laboratory, University of Hawaii, U.S.A.

- 1996 (Biology of Reproduction)
Prof. Ryuzo Yanagimachi
Professor, Medical School, University of Hawaii, U.S.A.
- 1997 (Plant Science)
Prof. Elliot Martin Meyerowitz
Professor, California Institute of Technology, U.S.A.
- 1998 (The Biology of Biodiversity)
Prof. Otto Thomas Solbrig
Bussey Professor of Biology, Harvard University, U.S.A.
- 1999 (Animal Physiology)
Prof. Setsuro Ebashi
Chair of the Section II, The Japan Academy
Professor Emeritus, University of Tokyo, Japan
- 2000 (Developmental Biology)
Prof. Seymour Benzer
James Griffin Boswell Professor of Neuroscience,
California Institute of Technology, U.S.A.
- 2001 (Paleontology)
Dr. Harry Blackmore Whittington
Professor Emeritus, University of Cambridge, U.K.
- 2002 (Biology of Evolution)
Dr. Masatoshi Nei
Evan Pugh Professor of Biology, Pennsylvania State University, U.S.A.
- 2003 (Cell Biology)
Dr. Shinya Inoué
Distinguished Scientist, Marine Biological Laboratory, Woods Hole, U.S.A.
- 2004 (Systematic Biology and Taxonomy)
Dr. Thomas Cavalier-Smith
Professor, Department of Zoology, University of Oxford, U.K.
- 2005 (Structural Biology in Fine Structure, Morphology and Morphogenesis)
Prof. Nam-Hai Chua
Professor, Laboratory of Plant Molecular Biology,
The Rockefeller University, U.S.A.
- 2006 (Chronobiology)
Dr. Serge Daan
Professor, Niko Tinbergen Chair in Behavioral Biology,
University of Groningen, The Netherlands

- 2007 (Genetics)
Dr. David Swenson Hogness
Munzer Professor of Developmental Biology and of Biochemistry, Emeritus
Stanford University School of Medicine, U.S.A.
- 2008 (Ecology)
Dr. George David Tilman
Regents' Professor, Department of Ecology, Evolution, and Behavior,
University of Minnesota, U.S.A.
- 2009 (Biology of Sensing)
Dr. Winslow Russell Briggs
Professor Emeritus, Department of Plant Biology,
Carnegie Institution of Washington, U.S.A.
- 2010 (Biology of Symbiosis)
Dr. Nancy Ann Moran
William H. Fleming Professor, Department of Ecology and Evolutionary Biology
Yale University, U.S.A.
- 2011 (Developmental Biology)
Dr. Eric Harris Davidson
Norman Chandler Professor of Cell Biology,
California Institute of Technology, U.S.A.
- 2012 (Neurobiology)
Dr. Joseph Altman
Professor Emeritus, Purdue University, U.S.A.
- 2013 (Biology of Evolution)
Dr. Joseph Felsenstein
Professor, University of Washington, U.S.A.
- 2014 (Systematic Biology and Taxonomy)
Prof. Sir Peter Crane FRS
Professor, Yale University, USA
- 2015 (Cell Biology)
Dr. Yoshinori Ohsumi
Honorary Professor, Frontier Research Center, Tokyo Institute of Technology, Japan
- 2016 (Biology of Biodiversity)
Dr. Stephen Philip Hubbell
Distinguished Professor, University of California, Los Angeles, USA
- 2017 (Marine Biology)
Dr. Rita Rossi Colwell
Distinguished University Professor, University of Maryland,
College Park and Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, USA

International Prize for Biology

The International Prize for Biology was instituted in April of 1985 by the Committee on the International Prize for Biology. It aims to commemorate the sixty-year reign of Emperor Showa and his longtime devotion to biological research and also to pay tribute to the present Emperor His Majesty, Emperor Akihito, who has striven for many years to advance the study of gobioid fish taxonomy while contributing continuously to the developing of this Prize.

The Prize is awarded in accordance with the following criteria.

1. The Prize shall be made by the Committee every year, commencing in 1985.
2. The Prize shall consist of a medal and a prize of ten million (10,000,000) yen.
3. There shall be no restrictions on the nationality of the recipient.
4. The Prize shall be awarded to an individual who, in the judgment of the members of the Committee, has made an outstanding contribution to the advancement of research in fundamental biology.
5. The specialty within the field of biology for which the Prize will be awarded shall be decided upon annually by the Committee.
6. The Committee shall be advised on suitable candidates for the Prize by a selection committee, which will consist of Japanese and overseas members.
7. The selection committee shall invite nominations of candidates from such relevant individuals and organizations at home and abroad as the selection committee may deem appropriate.
8. The selection committee shall submit to the Committee a report containing recommendations of the candidate for the Prize and supporting statement.
9. The Prize shall be presented every year. The recipient and his or her spouse shall be invited to attend the presentation ceremony at the expense of the Committee.

Committee on the International Prize for Biology

(As of December, 2018)

Hiroo, Imura	(Chair)Vice President, the Japan Academy
Beppu, Teruhiko	Professor Emeritus, The University of Tokyo
Nakanishi, Hiroaki	Chair, Japan Business Federation
Agata, Kiyokazu	Professor, Graduate School of Science, Gakushuin University
Aoki, Kiyoshi	Professor Emeritus, Sophia University
Asashima, Makoto	Specially Research Professor, Teikyo University
Fujiyoshi, Yoshinori	Guest Professor, Cellular and Structural Physiological Institute, Nagoya University
Fukuda, Hiroo	Professor, Graduate School of Science, The University of Tokyo
Inagaki, Seiji	Chair, the Life Insurance Association of Japan
Hayashi, Yoshihiro	Director General, the National Museum of Nature and Science
Hoshi, Motonori	Professor Emeritus, Tokyo Institute of Technology
Iwatsuki, Kunio	Professor Emeritus, The University of Tokyo
Katsuno, Satoru	Chair, the Federation of Electric Power Companies of Japan
Kawanabe, Hiroya	Professor Emeritus, Kyoto University
Mawatari, Shunsuke	Professor Emeritus, Hokkaido University
Mimura, Tetsuro	President, Botanical Society of Japan
Nagahama, Yoshitaka	Professor Emeritus, National Institute for Basic Biology
Nakamura, Kuniharu	Chair, Japan Foreign Trade Council, Inc.
Oka, Yoshitaka	President, Zoological Society of Japan
Okada, Kiyotaka	Professor, Department of Agriculture, Ryukoku University
Okubo, Yoshio	President, The Japan Commercial Broadcasters Association
Sakuyama, Masaki	Chair, The Japan Electrical Manufacturers' Association
Satomi, Susumu	President, Japan Society for the Promotion of Science
Sekiya, Takao	Director, Sasaki Institute, Sasaki Foudation
Shiraishi, Kojiro	Managing Director, Japan Newspaper Publishers and Editors Association
Takeda, Hiroyuki	Dean, Graduate School of Science, The University of Tokyo
Tobe, Hiroshi	Director, Kyoto Botanical Garden
Toyoda, Akio	Chair, Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.
Tsukioka, Takasi	President, Petroleum Association of Japan
Ueda, Ryoichi	President, Japan Broadcasting Corporation
Wada, Masamitsu	Professor Emeritus, Tokyo Metropolitan University
Yamauchi, Takashi	President, Japan Federation of Construction Contractors

Medal of the International Prize for Biology

During his long years of conducting a biological survey of Sagami Bay, among the specimens Emperor Showa focused on in his research were two species of the family Clathrozonidae (Coelenterata, Hydrozoa), namely *Clathrozoön Wilsoni* and *Pseudoclathrozoön cryptolarioides*.

The medal of the International Prize for Biology is designed in a motif taken from a segment of a *Pseudoclathrozoön cryptolarioides* colony, and is made of a unique Japanese alloy called *Shibuichi* (composed of copper, silver and gold), with the patterns upon it being inlaid in gold.

Designer: Sagenji Yoshida
(Professor Emeritus, Tokyo National University of Fine Arts and Music (renamed as Tokyo University of the Arts))

Fabricator: Ichiro Iino
(Professor Emeritus, Tokyo University of the Arts)



Donations

A fund for the International Prize for Biology is established in the Japan Society for the Promotion of Science, which manages the donated money. To maintain and grow the Prize over the long term, donations are essential. The Prize Committee invites your greatly appreciated contributions.

If you would like to donate to the Fund, please download the form from our website at http://www.jsps.go.jp/english/e-biol/03_donation.html, email your donation form to the Secretariat, and make a bank transfer using the account shown below.

Bank Account Information

Bank Name: Sumitomo Mitsui Banking Corporation
Swift code: SMBCJPJT
Branch: Tokyo Public Institutions Operations Office
Branch Address: 18th floor, Nishi-shimbashi Square 3-1, Nishishimbashi 1-chome,
Minato-ku, Tokyo 105-0003, Japan
Account Type: Ordinary Account
Account Number: 3006718
Account Holder's Name: Japan Society for the Promotion of Science

Contact for inquiries

Secretariat of the Committee on the International Prize for Biology
Japan Society for the Promotion of Science
5-3-1 Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0083, Japan
Email: ip-biology@jsps.go.jp

事務局

〒102-0083 東京都千代田区麹町 5 - 3 - 1

国際生物学賞委員会事務局

独立行政法人日本学術振興会

Tel : 03-3263-1724/1918 Fax : 03-3234-3700

<http://www.jsps.go.jp/j-biol/index.html>

Secretariat of the Committee on the International Prize for Biology

Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)

5-3-1 Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0083, Japan

<http://www.jsps.go.jp/english/e-biol/index.html>