

## 第38回(2023)京都賞受賞者決定

公益財団法人 稲盛財団（理事長 金澤しのぶ）は、第38回(2023)京都賞の受賞者を以下の3名に決定しました。京都賞は、科学や文明の発展、また人類の精神的深化・高揚に著しく貢献した方々を讃える国際賞です。

2019年以來4年ぶりの開催となる授賞式は11月10日、国立京都国際会館で行われ、受賞者にはそれぞれディプロマ、京都賞メダル、賞金1億円が贈られます。

### 先端技術部門 授賞対象分野：バイオテクノロジー及びメディカルテクノロジー



柳町 隆造

生殖生物学者  
1928年8月27日（94歳）

ハワイ大学 名誉教授

#### 受精メカニズムの解明と顕微授精技術確立への貢献

哺乳動物において、体外受精の方法を確立して受精現象の詳細な解析を進め、さらに精子を卵細胞質に直接顕微注入する卵細胞質内精子注入法の開発と技術革新を行って顕微授精技術を確立し、現代社会において重要な生殖補助技術の展開に基礎研究と技術開発の両面で大きく貢献した。

### 基礎科学部門 授賞対象分野：数理科学（純粋数学を含む）



エリ奥特・H・リーブ

数学者・物理学者  
1932年7月31日（90歳）

プリンストン大学 名誉教授

#### 多体系の物理学をベースにした、物理学・化学・量子情報科学における先駆的な数学的研究

量子物理学を中心とした数多くの業績を通して、物理学、化学、量子情報科学など広範な分野における数理的な研究の基盤を確立し、さらに、数学の解析学の分野でも大きな貢献をした。現代の数理科学における巨人の一人である。

### 思想・芸術部門 授賞対象分野：美術（絵画・彫刻・工芸・建築・写真・デザイン等）



ナリニ・マラニ

美術家  
1946年2月19日（77歳）

#### 揺れ動く歴史を生きる経験に基づき、声なき者の声を届ける表現を開拓し、美術の「脱中心化」に非欧米圏から貢献した美術家

親しみやすい形式と多様な媒体を用いた夢幻的な空間を創出し、抑圧に苦しむ「声なき者の声」を多くの人々に届ける表現を開拓してきた。非欧米圏の美術家として、世界的に活動し続け、欧米を中心に作られた従来の美術観を見直す潮流に大きく貢献した。

## 第 38 回(2023)京都賞先端技術部門受賞者 経歴

授賞対象分野：バイオテクノロジー及びメディカルテクノロジー

柳町 隆造 (Ryuzo Yanagimachi)

生殖生物学者

所属・役職                    ハワイ大学 名誉教授

### 略 歴

1928 年                    北海道江別市生まれ  
1960 年                    北海道大学 理学博士  
1960–1964 年              ウースター実験生物学研究所 研究員  
1964–1966 年              北海道大学 理学部 研究生  
1966–1970 年              ハワイ大学 医学部 助教授  
1970–1974 年              ハワイ大学 医学部 准教授  
1974–2006 年              ハワイ大学 医学部 教授  
1999–2004 年              ハワイ大学 医学部 生殖生物学研究所 所長  
2006 年–                    ハワイ大学 名誉教授

### 主な受賞・栄誉

1977 年                    日本動物学会賞  
1982 年                    研究賞、米国生殖生理学会  
1994 年                    マーシャルメダル、英国生殖生物学会  
1996 年                    国際生物学賞  
1998 年                    Distinguished Andrologist Award、米国アンドロロジー学会  
1999 年                    カール・G・ハートマン賞、米国生殖生理学会  
2000 年                    パイオニア賞、国際胚移植学会  
2003 年                    米国立小児保健発達研究所 殿堂入り

会員：                    米国科学アカデミー、ポーランド科学アカデミー、ヨーロッパ生殖医学学会

## 第 38 回(2023)京都賞先端部門受賞者 業績

授賞対象分野：バイオテクノロジー及びメディカルテクノロジー

### 柳町 隆造

#### 受精メカニズムの解明と顕微授精技術確立への貢献

柳町隆造は、受精現象の基礎的な研究を進め、さまざまな哺乳動物の受精過程を詳細に解析し、受精が成立するための条件を導き出して、人工授精による畜産業やヒトの生殖補助医療技術 (ART: Assisted Reproductive Technology) の発展に大きく貢献した。中でも、哺乳動物の体外受精が可能であることを実証したこと、顕微鏡下で精子を卵細胞質に直接注入する顕微授精技術、卵細胞質内精子注入法 (ICSI: Intracytoplasmic Sperm Injection) を開発し、技術革新を重ねてその効率を改善したことは特筆され、柳町の成し遂げた基礎研究と技術開発は、産科医療と少子化に向かう現代社会に対する大きな貢献である。

柳町が研究を開始する以前もいろいろな哺乳動物の体外受精の報告はあったものの、実践的な体外受精の方法は存在しなかった。柳町は 1963 年に培養液中でのハムスターの受精に成功して、再現可能な哺乳類の体外受精を確立した(1)。この方法を用いて受精現象の解析を進め、精子の受精能獲得や先体反応、卵子の透明帯反応などの受精過程の理解を深めた(2-6)。こうした哺乳類の受精メカニズム研究は、ヒトにおける体外受精の成功にも大きく貢献した。

柳町はさらに、精子を卵細胞質に顕微注入することによって受精させる、ICSI を確立した(7, 8)。精子を顕微注入するには、マイクロインジェクタで卵細胞の透明帯と細胞膜を突き抜く必要があるが、通常的手法ではこの過程は困難であった。柳町は、Piezo マニピュレータを用いることで、この課題を克服できることを発見し、Piezo-ICSI の基盤技術を開発した(9)。これらの基盤に立って、Piezo-ICSI は高い受精率と着床率が達成されて、従来 of 体外受精法では受精が困難であった男性不妊症に対する生殖補助医療技術として定着し、不妊症に悩む人々に大きな福音をもたらしている。また、柳町は、凍結乾燥処理した精子でも ICSI によって体外受精を可能とする技術も開発し、精子を長期保存できることを示して ART における新たな選択肢を提供した(10, 11)。

そして、柳町らのチームは、体細胞核移植によるクローンマウスの作製にも成功した(12)。このクローンマウスは、前年に開発されたクローン羊の場合と異なり、数世代にわたって子孫を作ることができ(12)、クローン動物研究の発展に大きな貢献をしている。

このように、柳町の受精現象の基礎的な研究と生殖補助技術の開発は、ヒト生殖医療のみならず、畜産業や希少動物種の保護にも応用されており、柳町隆造は現代社会の発展に大きく貢献したと結論される。

#### 参考文献

- (1) Yanagimachi R & Chang MC (1963) Fertilization of Hamster Eggs in vitro. *Nature* **200**: 281-282.

- (2) Barros C & Yanagimachi R (1971) Induction of Zona Reaction in Golden Hamster Eggs by Cortical Granule Material. *Nature* **233**: 268–269.
- (3) Nicolson GL & Yanagimachi R (1972) Terminal Saccharides on Sperm Plasma Membranes: Identification by Specific Agglutinins. *Science* **177**: 276–279.
- (4) Oikawa T, Yanagimachi R, & Nicolson GL (1973) Wheat Germ Agglutinin blocks Mammalian Fertilization. *Nature* **241**: 256–259.
- (5) Nicolson GL & Yanagimachi R (1974) Mobility and the Restriction of Mobility of Plasma Membrane Lectin-Binding Components. *Science* **184**: 1294–1296.
- (6) Steinhardt RA, Epel D, Carroll EJ, Jr., & Yanagimachi R (1974) Is calcium ionophore a universal activator for unfertilised eggs? *Nature* **252**: 41–43.
- (7) Uehara T & Yanagimachi R (1976) Microsurgical Injection of Spermatozoa into Hamster Eggs with Subsequent Transformation of Sperm Nuclei into Male Pronuclei. *Biol Reprod* **15**: 467–470.
- (8) Uehara T & Yanagimachi R (1977) Behavior of Nuclei of Testicular, Caput and Cauda Epididymal Spermatozoa Injected into Hamster Eggs. *Biol Reprod* **16**: 315–321.
- (9) Kimura Y & Yanagimachi R (1995) Intracytoplasmic Sperm Injection in the Mouse. *Biol Reprod* **52**: 709–720.
- (10) Wakayama T & Yanagimachi R (1998) Development of normal mice from oocytes injected with freeze-dried spermatozoa. *Nat Biotechnol* **16**: 639–641.
- (11) Perry AC *et al.* (1999) Mammalian Transgenesis by Intracytoplasmic Sperm Injection. *Science* **284**: 1180–1183.
- (12) Wakayama T *et al.* (2000) Cloning of mice to six generations. *Nature* **407**: 318–319.

## 第 38 回(2023)京都賞基礎科学部門受賞者 経歴

受賞対象分野：数理科学（純粋数学を含む）

エリオット・H・リーブ (Elliott H. Lieb)

数学者・物理学者

所属・役職 プリンストン大学 名誉教授

### 略 歴

1932 年 米国マサチューセッツ州ボストン生まれ  
1953 年 マサチューセッツ工科大学 (MIT) 卒業  
1956 年 バーミンガム大学 博士 (数理物理学)  
1956–1957 年 京都大学 基礎物理学研究所 フルブライトフェロー  
1957–1958 年 イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校 リサーチ・アソシエイト  
1958–1960 年 コーネル大学 リサーチ・アソシエイト  
1960–1963 年 IBM トーマス・J・ワトソン研究所 研究員  
1961–1962 年 フォーラー・ベイ・カレッジ 応用数学上級客員講師  
1963–1966 年 イェシーバー大学 物理学准教授  
1966–1968 年 ノースイースタン大学 物理学教授  
1968–1973 年 MIT 応用数学教授  
1973–1975 年 MIT 数学および物理学教授  
1975–2017 年 プリンストン大学 数学およびヒギンズ物理学教授  
1978–1979 年 京都大学 数理解析研究所 訪問滞在研究者  
2017 年– プリンストン大学 数学およびヒギンズ物理学名誉教授

### 主な受賞・栄誉

1978 年 ハイネマン賞数理物理学部門  
1992 年 マックス・プランク・メダル  
1998 年 ボルツマン・メダル  
オンサーガー・メダル  
2001 年 ロルフ・ショック賞  
2002 年 オーストリア科学文化勲章  
2003 年 アンリ・ポアンカレ賞  
2021 年 エルヴィン・シュレーディンガー国際数学物理学研究所メダル  
2022 年 傑出した研究業績に対する APS メダル

ガウス賞

ディラック賞、アブドゥス・サラム国際理論物理学センター

会員： 欧州アカデミー、オーストリア科学アカデミー、オランダ王立芸術科学アカデミー、チリ科学アカデミー、米国科学アカデミー、米国科学振興協会、米国芸術科学アカデミー、米国数学会、米国物理学会、ロンドン王立協会

## 第 38 回(2023)京都賞基礎科学部門受賞者 業績

授賞対象分野：数理科学（純粋数学を含む）

### エリオット・H・リーブ

#### 多体系の物理学をベースにした、物理学・化学・量子情報科学における先駆的な数学的研究

エリオット・H・リーブは、主に多体系の物理学における業績を通して、物理学、化学、量子情報科学における数理的な研究の基盤を確立し、数学の解析学の発展にも大きく貢献した。現代科学においてこれほど広範かつ基礎的な貢献をした研究者は稀有であろう。

この世界の多くの現象は量子力学によって理解可能となる。リーブの研究の一つの中心は、量子多体系、すなわち、量子力学に従う数多くの要素からなる系の数学的に厳密な解析である。多くの要素からなる系は、多彩な振る舞いを示し、実り多い数理的な研究の土壌となっている。

私たちの身の回りの物質は数多くの原子核と電子の集まりである。しかし、これら無数の極微の粒子が互いに引き合って「潰れて」しまわず安定な物質として存在することは実は自明ではなく、多体系の量子力学を駆使して初めて理解される。リーブは長年にわたり「物質の安定性」の問題を研究し、深く豊かな理論を創り上げた(1)。この研究は、リーブ-ティリング不等式と呼ばれる解析学の成果にもつながる(2)。これ以外にもリーブは解析学での多くの不等式を証明、改良しており(3, 4, 5)、純粋数学の観点からも高く評価されている。

リーブの量子多体系における研究には、量子化学計算において重要な密度汎関数法の数学的な基礎付け(6)、磁性相互作用の起源の解明、量子スピン系でのさまざまな基本的な結果の証明と解析手法の確立、「量子物質のトポロジカル相」の雛形を与えた AKLT スピン模型の提唱、多体ボース系の基底状態の解析など、枚挙にいとまがない。

リーブの量子系での研究成果は、量子コンピュータや量子暗号など次世代技術の基盤となる量子情報理論とも深く関わっている。中でも、リーブが純粋に数学的な興味から証明した量子エントロピーの強劣加法性(7)は、長い年月の後に量子情報理論の基礎となり、現在、この分野の教科書に必ず登場する。

物質の示す相転移や熱力学的性質を解明する統計力学の分野でもリーブの貢献は本質的である。氷を模した 2 次元モデルの厳密解(8)は、統計力学における可解模型の初期の代表例となり、また、残留エントロピーを持つ物質の理論研究の規範となった。この成果は、驚くべきことに、純粋数学における低次元多様体論にも影響を与えた。

#### 参考文献

- (1) Lieb EH *et al.* (2005) *The Mathematics of the Bose Gas and its Condensation (Oberwolfach Seminars series, 34)* Birkhäuser.
- (2) Lieb EH & Thirring WE (1975) Bound for the Kinetic Energy of Fermions Which Proves the Stability of Matter, *Phys. Rev. Lett.* **35**: 687–689. Errata **35**: 1116 (1975).

- (3) Lieb EH (1983) Sharp constants in the Hardy-Littlewood-Sobolev and related inequalities, *Annals of Math.* **118**: 349–374.
- (4) Brascamp HJ, Lieb EH & Luttinger JM (1974) A general rearrangement inequality for multiple integrals, *J. Funct. Anal.* **17**: 227–237.
- (5) Brascamp HJ & Lieb EH (1976) Best constants in Young’s inequality, its converse, and its generalization to more than three functions, *Adv. in Math.* **20**: 151–173.
- (6) Lieb EH & Oxford S (1981) Improved lower bound on the indirect Coulomb energy, *Int. J. Quant. Chem.* **19**: 427–439.
- (7) Lieb EH & Ruskai MB (1973) A Fundamental Property of Quantum-Mechanical Entropy, *Phys. Rev. Lett.* **30**: 434–436.
- (8) Lieb EH (1967) Residual Entropy of Square Ice, *Phys. Rev.* **162**: 162–172.

## 第38回(2023)京都賞思想・芸術部門受賞者 経歴

授賞対象分野：美術（絵画・彫刻・工芸・建築・写真・デザイン等）

ナリニ・マラニ (Nalini Malani)

美術家

### 略歴

1946年	イギリス領インド帝国 カラチ生まれ
1947年	インド・パキスタン分離独立時に難民としてインドに渡る
1966年	ムンバイのプンドール・アートギャラリーにて初個展
1969年	海外でのグループ展に初参加（第5回国際青年美術家展、東京） ムンバイの学際的な芸術実験やコラボレーションの場ビジョン・エクステンジ・ワークショップにて短編映像シリーズを制作
1970-1972年	フランス政府奨学金給費生として、パリに留学
1987-1989年	初のインド人女性のみによる巡回展を主導・開催
2002年	ニューヨークの新現代美術館にて海外美術館での初個展
2007年	第52回ヴェネツィア・ビエンナーレに参加
2012年	第13回ドクメンタに参加
2014年	ニューデリーのキラン・ナダール美術館にて通年の回顧展
2017-2018年	ポンピドゥー・センターとリヴォリ城現代美術館にて回顧展
2021-2022年	香港の美術館 M+にて開館記念個展

### 主な受賞・栄誉

2013年	福岡アジア文化賞 芸術・文化賞
2019年	ジョアン・ミロ賞
2020年	ナショナル・ギャラリー・コンテンポラリー・フェローシップ・ウィズ・アートファンド

### 主な作品

1969-1976年	<i>Utopia</i> (film diptych)
1992年	<i>City of Desires</i> (wall drawing/erasure performance)
1998年	<i>Remembering Toba Tek Singh</i> (video play)
2001年	<i>Transgressions</i> (video/shadow play)
2005年	<i>Mother India: Transactions in the Construction of Pain</i> (video play)
2007年	<i>Splitting the Other</i> (multi panel painting)
2012年	<i>In Search of Vanished Blood</i> (video/shadow play)
2020年	<i>Can You Hear Me?</i> (animation chamber)
2023年	<i>My Reality is Different</i> (animation chamber)

## 第 38 回(2023)京都賞思想・芸術部門受賞者 業績

授賞対象分野：美術（絵画・彫刻・工芸・建築・写真・デザイン等）

### ナリニ・マラニ

#### 揺れ動く歴史を生きる経験に基づき、声なき者の声を届ける表現を開拓し、美術の「脱中心化」に非欧米圏から貢献した美術家

ナリニ・マラニは、親しみやすい形式と多様な媒体を用いた夢幻的な空間を創出することによって、抑圧に苦しむ「声なき者の声」を多くの人々に届けようとする意志に満ちた作品を生み出してきた。また、非欧米圏の、特に女性の社会進出が難しい地域出身のアーティストとして、世界的に活動してきた先駆者の一人であり、20 世紀末から 30 年以上続く美術の「脱中心化」の推進力となってきた。

インド・パキスタン分離独立時に難民としてインドに逃れ、ムンバイで美術を学んだ後、パリに留学し、多くの文化人の聲に接して、外から祖国の現実を見る眼を養った。

この経験をもって、宗教対立や差別などの問題を抱えるインド社会に向き合うべく帰国した後は、幅広い層の人々に訴える表現を模索し、映像、絵画、素描、インスタレーションなど多様な媒体を用いた作品を発表してきた。2000 年代には、伝統的な神話から神々のモチーフを採り、ビデオやプロジェクションといった新しい技術を用いて影絵芝居や回り灯籠を思わせる夢幻的な空間を作り上げるという、今日のマラニを代表するスタイルを確立した。女性や貧困者など、抑圧に苦しむ人々の個別具体的な姿に向き合うことで生み出された作品では、抑圧する人、される人、世界の変転を司る女神や動物たちが混じり合い、回りながら壁にその影を映し出す。鑑賞者は、あたかも地域の祭りで演じられる神話劇の一場面を見るようにして、今日の社会に埋もれた「声なき者の声」に思いを致すことになる。

対立、融和、抑圧、夢や神話といった普遍的なテーマ設定、モチーフを描き出す優れた素描力、身体を包み込む空間の美しさによって世界中の鑑賞者に訴えかけるマラニは、1990 年代以降に世界中で展示の機会が増加し、現存のインド人作家として初めてパリのポンピドゥー・センターにおいて回顧展（2017 年）が開催されるなど、欧米を中心に作られた美術観を見直す動向の推進力となってきた。

このようにマラニは、地域社会の現実に根差しつつ、抑圧に苦しむ人々と向き合いながら、彼らの声を多くの人々に届ける表現を開拓し、美術の潮流に非欧米圏から変化をもたらすことに大きく貢献した。



## 第 38 回(2023)京都賞受賞者 写真素材（報道用）のご提供について

写真素材をご利用される場合は、画像番号（画像一覧より選択）・所属・氏名・電話番号・掲載媒体名(可能であれば掲載予定日)を明記の上、稲盛財団広報部 [press@inamori-f.or.jp](mailto:press@inamori-f.or.jp) までお申し込みください。

画像一覧		
先端技術部門 柳町 隆造	基礎科学部門 エリオット・H・リーブ	思想・芸術部門 ナリニ・マラニ
<input type="checkbox"/> A1 	<input type="checkbox"/> B1 	<input type="checkbox"/> C1 

<写真素材使用についての注意事項>

本写真素材は、第 38 回(2023)京都賞（受賞者発表）の広報を目的とする新聞・出版・放送（番組）・ウェブサイトにもみ使用してください。使用済の写真素材は、ご担当者が責任をもって破棄してください。

第 38 回(2023)京都賞受賞者発表以外での二次使用はできません。別途掲載等使用をご希望される場合は、再度申請が必要となります。

### 【お問い合わせ】

公益財団法人 稲盛財団 広報部

TEL: 075-746-2523 E-mail: [press@inamori-f.or.jp](mailto:press@inamori-f.or.jp)

## 本プレスリリースのお問い合わせ先

公益財団法人 稲盛財団 広報部 平川・前口・スミス・中島

〒600-8411 京都市下京区烏丸通四条下ル水銀屋町620番地 COCON烏丸7F

T E L : 075-746-2523

E-mail : [press@inamori-f.or.jp](mailto:press@inamori-f.or.jp)

U R L : [稲盛財団] <https://www.inamori-f.or.jp>

[京都賞] <https://www.kyotoprize.org>



京都賞 Facebook @kyoto Prize



稲盛財団 Twitter @InamoriNews  
京都賞 Twitter @KyotoPrize



京都賞 Instagram @kyoto.prize



稲盛財団 YouTube  
京都賞 YouTube



稲盛財団メールマガジン登録はこちら

