

# Citation for Chemical Breakthrough Award Ceremony

## Nagoya University

July 2, 2022

### Agenda

13:00 Opening

- Opening remarks  
**Prof. Naoshi Sugiyama**, President of Nagoya University
  
- Introduction of the Prize  
**Prof. Yoshiteru Maeno**, Fellow of Toyota Physical and Chemical Research Institute / Professor Emeritus, Kyoto University
  
- Congratulatory Address  
**Prof. Jeffrey I. Seeman**, Chair of the Division of the History of Chemistry, the American Chemical Society
  
- Paper presentation  
**Prof. Ryoji Noyori**, Distinguished Professor of Nagoya University
  
- Congratulatory Address  
**Prof. Ichiro Terasaki**, Dean of Graduate School of Science of Nagoya University

13:50 Special Lecture, “Future of Chemistry”

Chair: **Prof. Masato Kitamura**, Professor Emeritus of Nagoya University

- Lecture 1  
Speaker: **Prof. Takeshi Ohkuma**, Professor of Graduate School of Engineering, Hokkaido University  
Title: Asymmetric Hydrogenation of Simple Ketones: Target Setting, Hypothesis Formulation, and Execution

- Lecture 2  
Speaker: **Prof. Susumu Saito**, Professor of Research Organization for Integrated Materials Science, Nagoya University  
Title: The Future of Water, Hydrogen and Material Transformation
  
- Lecture 3  
Speaker: **Prof. Akiko Yagi**, Project Associate Professor of Institute of Transformative Bio-Molecules, Nagoya University  
Title: Creating "Shapes" of Hydrocarbons
  
- Lecture 4  
Speaker: **Prof. Mizuki TADA**, Professor of Research Center for Materials Science, Nagoya University  
Lecture Title: The World of Chemistry Expanded by Watching

15:15 Panel Discussion 1 "How opening up a Path as a Researcher"

- Speaker 1: **Prof. Yoshihito Watanabe**, Director General of Institute for Molecular Science, National Institutes of Natural Sciences
- Speaker 2: **Prof. Kazuhiko Matsumura**, General Manager of Molecular Transformation Laboratory and Fine Chemicals Research Department, Research and Development Division, Takasago International Corporation
- Speaker 3: **Prof. Ryoji Noyori**, Distinguished Professor, Nagoya University
- Speaker 4: **High School Students** of Meidai-MIRAI Global Science Campus program

16:15 Panel Discussion 2 "Current and Future Advanced Research"

- Speaker 1: **Prof. Takeshi Okuma**
- Speaker 2: **Prof. Susumu Saito**
- Speaker 3: **Prof. Akiko Yagi**
- Speaker 4: **Prof. Mizuki Tada**
- Speaker 5: **Prof. Ryoji Noyori**
- Speaker 6: **High school students** of Meidai-MIRAI Global Science Campus program

17:00 Closing

# 歴史的化学論文大賞 受賞記念シンポジウム

化学の歴史を変えた一篇をふり返り、これからの未来について語る

2022

7/2 土 13:00  
17:00

特別  
ゲスト

名大MIRAI GSC高校生



## プログラム

13:00～ 開会

開会の挨拶 杉山 直 名古屋大学 総長  
賞の紹介 前野 悦輝 豊田理化学研究所フェロー / 京都大学 名誉教授  
祝辞 Jeffrey I. Seeman 米国化学会 米国化学会化学史部門長  
論文解説 野依 良治 名古屋大学 特別教授  
祝辞 寺崎 一郎 名古屋大学 理学部・理学研究科長

13:50～ 化学の未来を語る講演会 司会 北村 雅人 名古屋大学 名誉教授

- 講演1 単純ケトン類の不斉水素化反応：  
目標設定・仮説立案、そして実行  
大熊 毅 北海道大学 大学院工学研究院 教授
- 講演2 水(素)と物質変換が拓く未来  
斎藤 進 名古屋大学 学際統合物質科学研究機構 教授
- 講演3 炭化水素の「カタチ」をつくる  
八木 亜樹子 名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 特任准教授
- 講演4 観ることで広がる化学の世界  
唯 美津木 名古屋大学 物質科学国際研究センター 教授

15:00～ 休憩

15:15～ パネル討論1

研究者として道を切り拓くために

渡辺 芳人 自然科学研究機構 分子科学研究所 所長  
松村 和彦 高砂香料工業株式会社 研究開発本部 分子変換研究所長  
ファインケミカル研究部長(兼務)  
野依 良治 名古屋大学 特別教授  
名大MIRAI GSC学生

16:15～ パネル討論2

現在、そして未来の先端研究を語る

大熊 毅 斎藤 進 八木 亜樹子  
唯 美津木 野依 良治 名大MIRAI GSC学生

17:00 閉会

後日アーカイブ動画配信予定(高等研究院のHPより)

主催：高等研究院、物質科学国際研究センター  
共催：理学部研究科  
協賛：米国化学会 化学史部門 (American Chemical Society Division of the History of Chemistry)  
名大MIRAIグローバルサイエンスキャンパス(名大MIRAI GSC)



高等研究院



名古屋大学  
大学院理学研究科

## Messages from Speakers to Students

- **Prof. Ryoji Noyori**, Distinguished Professor, Nagoya University Director



Science aims at “discovery”, challenging the unknown of nature, while technology aims at “invention”, creating what does not exist in the world and making possible what was not possible before. There are natural limits to the blessings of the natural world, and without science and technology, civilized society would not be sustainable. Chemistry is not limited to the observation and understanding of nature, but has “the power to create high value out of almost nothing”. And in every age, the fresh sensitivity, intelligence, and high aspirations of young people have been responsible for its development.

- **Prof. Masato Kitamura**, Professor Emeritus, Nagoya University



The people of peaceful Edo era, who were expressed well in haiku poem, “Unable to sleep at night after only four cups of green tea (=Four steamships) to awaken them from their peaceful slumber”, were inspired by the Meiji Restoration. Within 50 years, Japan was on par with the Western powers. The “*Yamato Spirit*” DNA, nurtured during the peaceful Jomon Period which lasted for 10,000 years, seems to have made this miraculous development possible. In this unstable world situation, you young people will make a big difference in the future of Japan. Please remember to keep your *Yamato Spirit* and challenging spirit, cherish your connections, and take a full swing without fear of failure.

- **Prof. Takeshi Okuma**, Professor of Graduate School of Engineering, Hokkaido University



yourself boldly.

I have been working on “asymmetric hydrogenation reactions” for more than 35 years since I first knocked on the door of the Noyori Laboratory at Nagoya University, but I still have a ways to go. Perhaps it is because it is a never-ending subject that I enjoy and immerse myself in it. The research for the thesis that was the subject of this award brought me into contact with asymmetric hydrogenation reactions and inspired me to pursue a career in research. I am sure that students will have such “encounters of a lifetime” as well. Don't miss your chance and challenge

- **Prof. Susumu Saito**, Professor of Research Organization for Integrated Materials Science, Nagoya University



change toward a sustainable material society.

Hydrogen was created by the Big Bang about 13.8 billion years ago, and more than 70% of the weight of the universe is hydrogen. The earth was also created through nuclear fusion of hydrogen. On Earth, hydrogen atoms are present in matter in many different forms than they are in outer space, but they are also present in abundance as water. If we can better manipulate the cutting and pasting of chemical bonds involving hydrogen, the transformation of matter will change dramatically. My dream is to make better use of water and hydrogen and make a big game

- **Prof. Akiko Yagi**, Project Associate Professor of Institute of Transformative Bio-Molecules, Nagoya University



What is your image of hydrocarbons? Many people may think that the word “hydrocarbon” is a simple word, but in fact, it is a very unique group of molecules that exhibit a wide variety of properties depending on their shape. Synthetic chemistry, in other words, is a deep and interesting world in which we can “create” these molecules with our own hands. I would like to share

with you the fascination of various hydrocarbons and the thrill of synthetic organic chemistry based on my latest research results.

- **Prof. Mizuki TADA**, Professor of Research Center for Materials Science, Nagoya University



Reactions that occur at various scales, from atoms and molecules to within materials and substances, are the source of the many functions that chemistry provides. What is happening in “catalysts”, which promote reactions but do not appear in reaction equations, and in “fuel cells”, which convert chemical energy into electrical energy? Come and experience the world of chemistry through the eyes of cutting-edge science.

- **Prof. Yoshihito Watanabe**, Director General of Institute for Molecular Science, National Institutes of Natural Sciences



Dr. Ryoji Noyori's paper on "Asymmetric Catalysis" (1987) won the Historical Chemistry Paper Award of the American Chemical Society, and since Dr. Hidemasa Takaya was a co-researcher, the Institute for Molecular Science was also honored to receive the award. As a joint-use institute in the field of chemistry, we are proud to have contributed to Dr. Noyori's original research. I am determined to play a greater role than ever in supporting researchers throughout Japan by leading research that boldly takes on unexplored issues in a free and open atmosphere.

- **Prof. Kazuhiko Matsumura**, General Manager of Molecular Transformation Laboratory and Fine Chemicals Research Department, Research and Development Division, Takasago International Corporation



In science, the term "serendipity" is often used to describe the ability to learn something essential from a chance event. In fact, these "coincidences" are equally distributed around everyone. However, they can only be found by those who are aware of the problem and continue to make efforts to solve it. Please acquire a wide range of knowledge, always keep your antennae up, and attract serendipity to your success.

# 歴史的化学論文大賞 受賞記念シンポジウム

化学の歴史を裏えた一篇をふり返り、これからの未来について語る

歴史的化学論文大賞、それは、化学分野において歴史的ブレークスルーをもたらした論文を表彰し、その研究機関が受賞するというユニークな賞。2021年、名古屋大学、分子科学研究所、高砂香料工業株式会社、ならびに京都大学がアジアの研究機関として初めて受賞した。本シンポジウムでは、名古屋大学が受けたこの歴史的な栄誉を記念するとともに、名古屋大学の高大連携プログラム「名大MIRAI GSC」と連携し、未来を担う若者と、これからの化学研究を国際的に先導する方策を討論する。

## 主な登壇者の紹介



### 野依 良治

名古屋大学特別教授  
科学技術振興機構研究開発戦略センター長  
2001年ノーベル化学賞受賞者

科学は自然の未知への挑戦、「発見」を目指すし、技術は世の中になくはないものを創り、今までできなかったことを可能にする「発明」を目指す。自然界の恵みには自ずと限界があり、科学と技術の営みなくして文明社会の持続はあり得ない。化学は自然の観察と理解にとどまらず、「ほとんど無から高い価値を生み出す力」をもつ。そして、いつの時代にも、若者のみずみずしい感性と知性、そして高い志がその発展を担ってきた。



### 大熊 毅

北海道大学  
大学院工学研究科 教授

名古屋大学・野依研究室の門を叩いて以来、35年以上に渡って「不斉水素化反応」の研究に取り組んできましたが、まだまだ道半ばです。終わりが無い課題だからこそ、楽しいし没頭できるのかもしれない。今回受賞対象となった論文の研究で、私は不斉水素化反応と出会い、研究の道を志しました。学生の皆さんにもこうしたい一生の出会いがきっと訪れることでしょう。チャンスを逃さず、思い切ってチャレンジしてください。



### 八木 亜樹子

名古屋大学  
トランスフォーメティブ  
生命分子研究所 特任准教授

「炭化水素」に対するみなさんのイメージはどのようなものでしょうか。シンプルな言葉ゆえに無味乾燥と思う人も多いかもしれませんが、実は「カタチ」によって多様な性質を示すとてもユニークな分子群です。それらを自分の手で「つくる」こと、すなわち合成化学にもまた、奥深く面白い世界が広がっています。自身の最新の研究成果から、様々な炭化水素のもつ魅力や有機合成化学の醍醐味を伝えられたらと思います。



### 渡辺 芳人

自然科学研究機構  
分子科学研究所 所長

野依良治先生の「不斉触媒反応」論文(1987年)が米国化学会の歴史的化学論文大賞を受賞し、高谷秀正先生が共同研究者であったことから、分子科学研究所も受賞の栄に浴することになりました。化学分野における共同利用研究所として、野依先生の独創的な研究に寄与出来たことを誇りに思っています。自由闊達な雰囲気の下、未解明課題に果敢に挑戦する研究を自らも牽引し、全国の研究者を支援する役割をこれまで以上に果たす決意です。



### 北村 雅人

名古屋大学 名誉教授

「泰平の眠りを覚ます上喜撰たった四杯で夜も眠れず」だった江戸の人々、発奮して明治維新。その後、50年で西欧列強と肩を並べた日本。一万年も続いた平和な縄文時代に育まれた「大和魂」DNAが、この奇跡のような大発展を可能にしたように思います。不安定な世界情勢の今、まさにあなた達若人が日本の未来を大きく変えます。大和魂と挑戦心を忘れず、縁を大切に失敗を恐れることなくフルスイングしてみてください。



### 斎藤 進

名古屋大学  
学際統合物質科学研究機構 教授

水素は138億年ほど前にビッグバンにより創られ、宇宙の重量の70%以上は水素です。水素の核融合を経て地球も作られました。地球には宇宙空間とは異なるさまざまなカタチで水素原子が物質の中にありますが、水としてもたくさん存在します。水素を含む化学結合の切り貼りをもっとうまく操れば、物質の変換は大きく変わります。私の夢は、水や水素をうまく使い、持続可能な物質社会へと大きくゲームチェンジすることです。



### 唯 美津木

名古屋大学  
物質科学国際研究センター 教授

原子・分子から、物質・材料の中で、様々なスケールで起こる反応は、化学がもたらすさまざまな機能の源です。反応を促進するのに反応式に現れない「触媒」や、化学エネルギーを電気エネルギーに変える「燃料電池」の中では何が起きているのでしょうか?最先端の科学の目で観る化学の世界をぜひ実感してください。



### 松村 和彦

高砂香料工業株式会社  
研究開発本部 分子変換研究所長  
ファインケミカル研究部長(兼務)

科学の世界では、セレンディピティ(偶然の出来事から本質的なことを学び取ること、あるいはその能力)という言葉がよく用いられます。実は、この「偶然」は誰のまわりにも平等に起こっています。しかし、問題意識を持って努力を続けている人でなければ見つけることができません。幅広い知識を身に付け、常に興味のアナテナを張ってセレンディピティを呼び寄せ、成功をつかみ取ってください。