

---

## 2019年度日本膜学会膜学研究奨励賞

---

2019年度日本膜学会膜学研究奨励賞受賞者は下記の通りです。5月10日、日本膜学会総会において表彰式が行われました。

### 2019年度日本膜学会膜学研究奨励賞受賞者

兼橋真二（東京農工大学大学院工学研究院）

### 2019年度日本膜学会膜学研究奨励賞審査委員会

委員長 松山秀人

### 審査委員

川勝孝博，熊野淳夫，後藤雅宏，吉岡朋久，宮田隆志，山口猛央



膜学研究奨励賞授与式

---

### ● 2019年度日本膜学会膜学研究奨励賞受賞者

---

兼橋真二（東京農工大学大学院工学研究院）

### 高分子分離膜の膜分離性能におよぼす不純物の影響に関する研究

#### 受賞対象となる研究に関する論文等

- 1) Kanehashi S, Aguiar A, Lu H, Chen G, Kentish S : *J. Membr. Sci.*, **549**, 686-692 (2018)
- 2) Lu H, Liu L, Kanehashi S, Scholes C, Kentish S : *J. Membr. Sci.*, **555**, 362-368 (2018)
- 3) Kanehashi S, Chen G, Ciddor L, Chaffee A, Kentish S : *J. Membr. Sci.*, **492**, 471-477 (2015)

#### 受賞者の研究内容

兼橋真二氏の研究は、昨今の重要な環境問題である地球温暖化抑制を目的とした、高分子膜分離技術に関するものである。これまでに高分子分離膜としてすでに実用化されている酢酸セルロースをはじめ、高透過性ポリイミド、さらには高分子と多孔性ナノ粒子からなる高分子ハイブリッド膜（Mixed Matrix Membrane）を用いた二酸化炭素分離に関する研究を精力的に行ってきた。例えば、一連の研究成果として、Metal Organic Framework (MOF)、Porous Organic Polymer (POP) やカーボンなどのさまざまなナノ粒子からなる高分子ハイブリッド膜を開発し、その透過機構を自由体積で説明できることを初めて実証した。さらに実用化の上で非常に重要な実際のガスに含まれる不純物（水蒸気、炭化水素、BTEX、酸性ガスなど）の影響を系統的に研究し、有機系のナノ粒子からなる高分子ハイブリッド分離膜が優れた不純物耐性を有することを見出した。またすでに商業的に使用されている酢酸セルロース膜についても、不純物の影響を詳細に研究し、優れた不純物耐性を有することも明らかにした。これらの研究成果は高分子分離膜の基礎的な研究だけでなく、その実用化に大きく貢献するものであり、今後のさらなる展開への期待も大きい。さらに、兼橋氏はこれら一連の研究の国際展開にも積極的かつ精力的に取り組んでいる。

以上に示す一連の研究成果は、これからの持続可能社会の実現に重要な膜学の発展に大きく寄与するだけでなく、幅広い工学分野での応用も可能であり、本賞の受賞に値するものである。

（推薦人 比嘉 充）

## 兼橋真二 (Kanehashi Shinji)



このたびは日本膜学会第41年会におきまして、膜学研究奨励賞をいただき、大変光栄に存じます。選考委員の先生方、関係者の皆様、そして一連の研究を支えて下さった共同研究者の方々、学生諸氏に心より御礼を申し上げます。

私自身、膜という研究に興味を持ったきっかけは、学部3年生のときの故仲川勤先生の高分子化学の授業の中で取り上げられたエチレン・ビニルアルコール共重合体の話でありました。なぜビニルアルコールモノマーから直接重合ができないのか、反応の視点から始まり、そのエチレンとの共重合体の理由、そしてその優れたガスバリア性能の発現メカニズムについて、わかりやすく講義していただきました。その後、学部4年生の研究室配属では、運も味方し、第一希望である仲川先生のスピリットを引き継いだ恩師である永井一清先生のもとで、具体的に膜の研究を開始しました。その後、民間企業での研究開発や海外留学を行ってまいりましたが、これまで一貫して膜の研究開発に携わることができました。まだまだ膜の研究を始めて15年の若輩者ではありますが、これまで本当に多くの方々のご指導・ご鞭撻ならびに多大なご支援のもとにここまで研究を続けることができました。重ねまして、深く御礼申し上げます。

膜学の研究の奥深さはまだまだ底知れないものであり、一生涯の研究テーマとして取り組んでまいる所存であります。分離膜の歴史を紐解いてみると、1829年のThomas Grahamの文献（豚の膀胱を用いた二酸化炭素の透過現象）まで遡ることができます。その発見以来、現在までに多くの研究者の時間と費用、労力が費やされ、膜サイエンスの飛躍的な発展と産業化がなされてきました。奇しくもそれから190年後（約2世紀）に今回、本賞を受賞できましたこと大変感慨深いものであります。この受賞を励みに、日本のお家芸のひとつである膜学をさらに世界的にリードするべく、膜学のさらなる発展に積極的に貢献できるよう尽力してまいります。今後とも本学会の先生方、関係の皆様の変わらぬご指導ご鞭撻を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。