



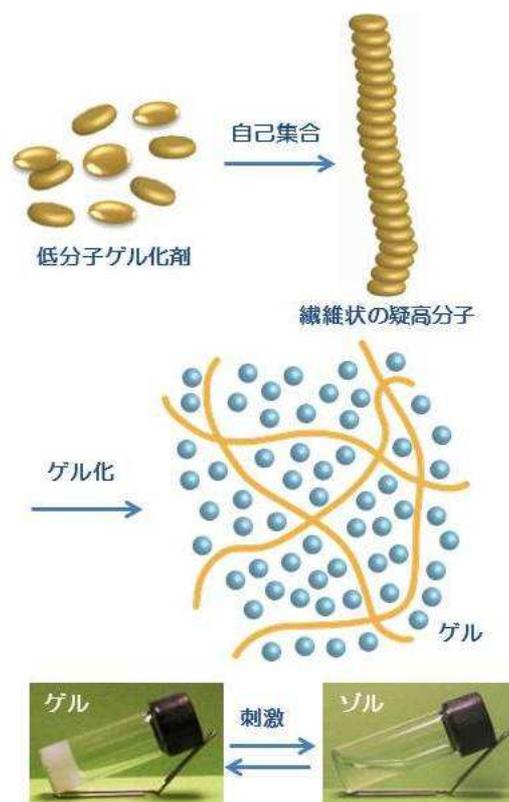
## “分子を集めてゲルをつくる”

### 准教授 山中 正道 (超分子化学、有機化学)

1973年8月生まれ、2001年千葉大学大学院薬学研究科博士後期課程修了、2001年日本学術振興会特別研究員、2004年静岡大学理学部助手(助教)、2008年静岡大学同准教授

#### 研究概要

「ゲル」という言葉から、寒天やゼラチンなどの「プルッ」とした感触のものを想像する人は多いのではないのでしょうか。その他にも、紙おむつの吸水剤やソフトコンタクトレンズなど我々の身の回りには、多くのゲルが存在しています。ゲルの多くは高分子(ポリマー)を構成単位としていますが、低分子量の分子の中にも自己集合によりゲルを形成するものがあります。私は、水素結合などの弱い結合によりゲルを形成する低分子量の有機化合物(低分子ゲル化剤)の研究を行っています。低分子ゲル化剤の魅力は、分子のデザインによって、様々な「機能」を持ったゲルを開発できる点にあります。最近、水に馴染む部分と馴染まない部分を有する両親媒性分子と水から形成するゲル(超分子ヒドロゲル)を中心に研究を行っています。我々の研究室で開発した低分子ゲル化剤は、水の硬度をゲル化で識別することができます。また、世界に先駆け超分子ヒドロゲルによるタンパク質の電気泳動法の開発にも成功しました。



#### メッセージ

分子同士の弱い相互作用による集合を化学する超分子化学は、比較的新しい学問で、未開拓な領域が沢山あります。私は、超分子化学の研究分野で、今までにない機能をもった分子集合体を創製してゆきたいと考えています。現在研究室では、ゲルやカプセルを形成する有機化合物の開発に取り組んでいます。研究は、分子を設計することから始まり、目的とする有機化合物の合成、合成した有機化合物の機能探索という作業を繰り返すことで進めていきます。ゲルの研究では、疾病の有無を判別できるセンサーの開発、カプセルの研究では、患部に薬剤を運ぶ薬剤キャリアーの開発を大きな目的として掲げています。日々現れる小さな発見を大切に育てながら、これら大きな目標に近づけるよう、卒業研究生、大学院生とともに楽しく研究しています。

#### 【主な研究業績】

**受賞歴:** HGCS Japan Award of Excellence 2012、有機合成化学協会 ダイセイル化学工業研究企画賞(2010)

**外部資金獲得状況:** 科学研究費補助金 基盤研究(B)(2012-2014)、新学術領域研究(公募)(2011-2012)(2013-2014)、若手研究(B)(2010-2011)(2007-2009)

#### 著書・論文:

- 1) 'Ionic surfactants induce amphiphilic tris-urea hydrogel formation' Yuki Jinno, Masamichi Yamanaka\* Chemistry An Asian Journal, 2012, 8, 1768.
- 2) 'Separation of proteins using supramolecular gel electrophoresis' Sachiyo Yamamichi, Yuki Jinno, Nana Haraya, Takanori Oyoshi, Hideyuki Tomitori, Keiko Kashiwagi, Masamichi Yamanaka\* Chemical Communications, 2011, 47, 10344

- 3) 'Structural alteration of hybrid supramolecular capsule induced by guest encapsulation' Masamichi Yamanaka\*, Masashi Kawaharada, Yuki Nito, Hikaru Takaya, Kenji Kobayashi Journal of the American Chemical Society, 2011, 133, 16650. Journal of the American Chemical Society, 2011, 133 (41), 16650-16656.