

## キリン独自の重合開始剤を新たに機能性高分子ゲル材料に展開 ～研究成果が「Macromolecular Chemistry and Physics」の表紙に選出～

キリンホールディングス株式会社（社長 磯崎功典、以下キリン）のキリン中央研究所（所長 出内桂二）は、東京大学大学院工学系研究科との共同研究において、プラス電荷を持つキリン独自の重合開始剤<sup>※1</sup>を用いた、温度変化に鋭敏に応答する高分子ゲル<sup>※2</sup>の作製に成功しました。本研究成果は、高分子物理化学の学術雑誌「Macromolecular Chemistry and Physics」（「Wiley-VCH」出版）に2020年2月25日（火）に掲載され、さらに雑誌の表紙として選出されました。

※1 ポリマーの合成を開始する際に必要な化合物。ポリマーとは、モノマーと呼ばれる化合物が鎖や網のようにつながったもの。

重合開始剤とモノマーを混ぜ、熱などの刺激を加えることでポリマーが合成される。

ポリマーの機能はモノマーの種類によって変わり、合成樹脂、化粧品、医療など幅広い分野の原材料として用いられている。

※2 ポリマーの一種で、おむつや化粧品の保水・保湿剤などに用いられている機能性材料。細胞の培養のための足場材料など医療材料としても活用されている。

### 【これまでの経緯】

当社は東京大学、東北大学との産学連携により、プラスの電荷を持つ独自の重合開始剤を開発し、産業への活用を目指して研究を進めてきました。2018年には混ぜるだけで細胞の中に取り込まれるナノポリマー粒子の合成法を開発し<sup>※3</sup>、2019年には、強い抗菌性を発揮するポリスチレン樹脂や、毛髪や皮膚によく吸着する性質を持つポリマーを開発<sup>※4</sup>するなど、この重合開始剤がポリマー材料に新たな機能を付与できることを明らかにしてきました。

### 【研究の概要】

今回の研究では、ポリマー材料の一つである高分子ゲルに着目し、キリン独自の重合開始剤を用いて、温度に応答して体積を変化させる高分子ゲルを合成し、数ミリメートル程度の大きさの材料を作り出しました。その結果、高分子ゲルの内部が重合開始剤に由来するプラスの電荷を帯びることにより、マイナスの電荷を持った化合物を保持できることが分かりました。さらに、この材料は温度に対して非常に鋭敏に応答し、加温による体積の収縮度合いは、従来の重合開始剤で作製した材料の約2倍も大きくなる結果が得られました。今回の研究から、この重合開始剤が高分子ゲルの物性制御や機能化にも利用できることが分かりました。さらにこの知見を活用することで、この重合開始剤がポリマー材料を機能化する科学的原理を解明できる可能性があります。

### 【今後の展望】

キリングroupは長期経営構想「キリングroup・ビジョン2027（以下KV2027）」を策定し、「食から医にわたる領域で価値を創造し、世界のCSV<sup>※5</sup>先進企業になる」ことを目指しています。また、KV2027の実現に向けて、既存事業の「食領域」（酒類・飲料事業）と「医領域」（医薬事業）に加え、キリングroup独自の強みを生かした「ヘルスサイエンス事業」を立ち上げ育成しています。ヘルスサイエンス事業の一環として、この重合開始剤を活用した、日常生活や医療に応用できる新たな機能性ポリマーの開発と事業展開が期待されます。すでにさまざまな分野の複数の企業・大学との共同検討を始めており、これからも本技術を活用いただけるパートナーを広げていくながら、さらなる研究開発を進めていきます。

※3 2018年5月25日ニュースリリース（[www.kirin.co.jp/company/news/2018/0525\\_02.html](http://www.kirin.co.jp/company/news/2018/0525_02.html)）

※4 2019年2月1日ニュースリリース（[www.kirin.co.jp/company/news/2019/0201\\_01.html](http://www.kirin.co.jp/company/news/2019/0201_01.html)）

※5 Creating Shared Valueの略。お客様や社会と共有できる価値の創造。

キリングroupは、自然と人を見つめるものづくりで、「食と健康」の新たなよこびを広げ、こころ豊かな社会の実現に貢献します。