

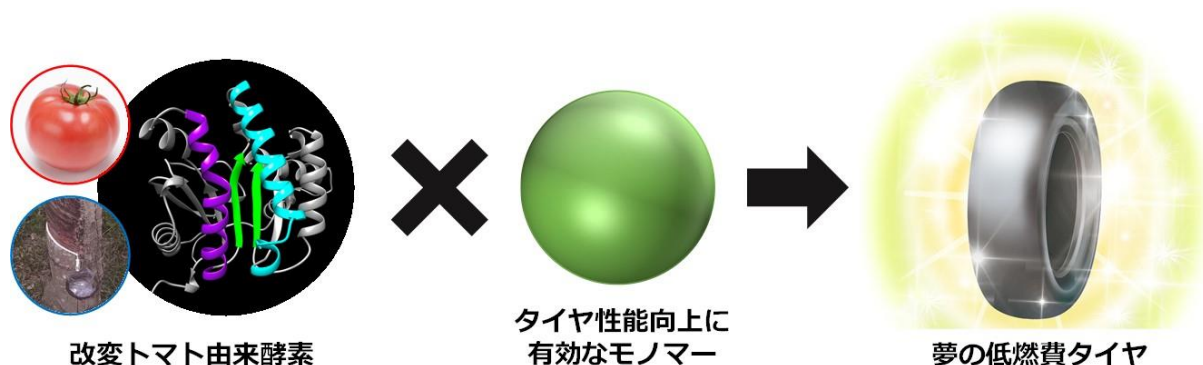
No.2022-71

発行:2022 年 10 月 13 日

夢の低燃費タイヤの開発につながるバイオポリマーの合成に成功

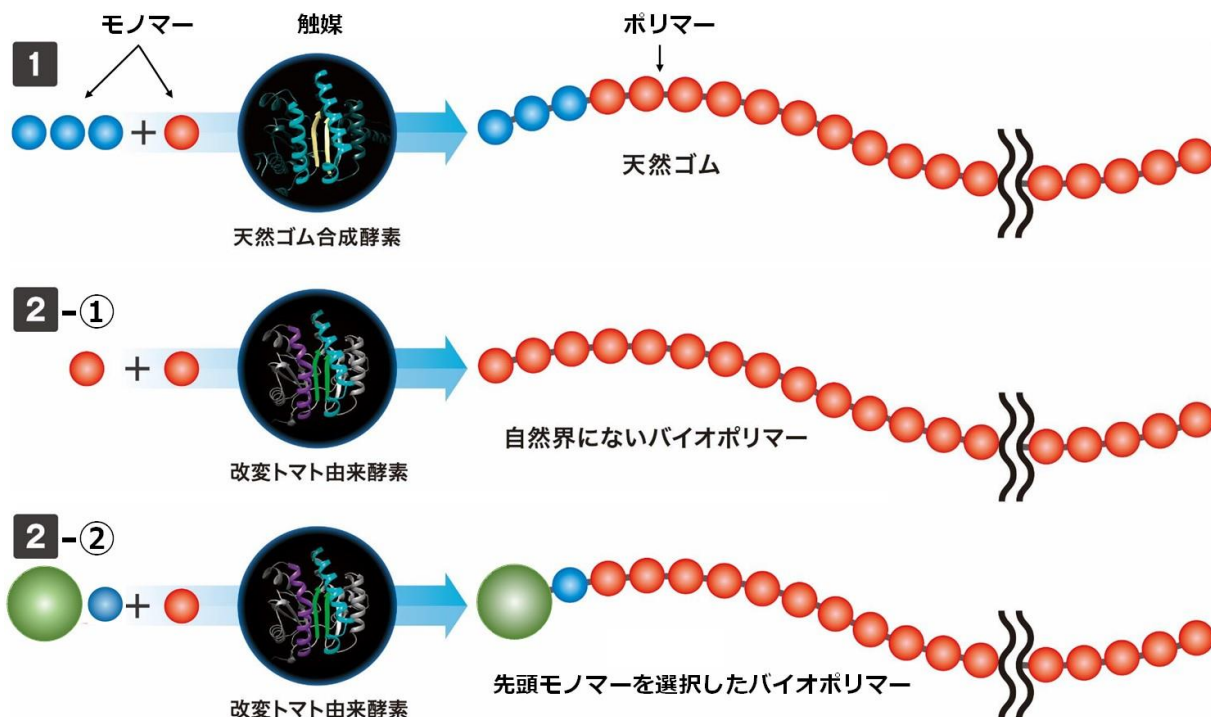
～天然ゴムの品種改良により持続可能な社会に貢献～

住友ゴム工業(株)(社長:山本悟)は、東北大学 高橋征司准教授、金沢大学 山下哲准教授、埼玉大学 戸澤譲教授らと共同で、夢の低燃費タイヤの開発につながるバイオポリマーの合成に成功しました。当研究グループは、独自に開発した改変トマト由来酵素を触媒とすることで、ポリマー※¹の先頭モノマー※²を選択できることを発見しました。この発見を基に、今回合成したバイオポリマーにはタイヤ性能向上に有効な先頭モノマーを使用しています。今後研究を進めることで 2040 年代を目標にさらなる低燃費タイヤを開発し、持続可能な社会の発展に貢献します。



本研究グループはこれまで、鎖長に影響を及ぼす天然ゴム合成酵素の重要部位を特定し、その重要部位をトマト由来酵素に組み込んだ改変トマト由来酵素を用いて、自然界には存在しないバイオポリマーの合成に成功してきました。

このたび、改変トマト由来酵素の研究を進めたことで、トマト由来酵素が用いる先頭モノマーの選択性が弱くなり、本来の先頭モノマー以外のモノマーでも合成可能であることを発見しました。さらに、この特性を利用することで、先頭モノマーを選択した全く新しいバイオポリマーを合成することに成功しました。



酵素を触媒として用いた合成反応イメージ

①通常の天然ゴムを合成。②-①改変酵素を触媒として、天然ゴムと異なる構造で、天然ゴムと同程度の鎖長を持つバイオポリマーを合成(2022年6月30日リリース)、②-②さらに、先頭モノマーを選択した新たなバイオポリマーの合成に成功

なお、これらの研究成果は、2022年10月9日から12日(現地時間)にアメリカ・ボーゼマンで開催された the 33rd the Annual Association for Advancement of Industrial Crops (AAIC) meeting^{※3}で発表しました。今後も、天然ゴムの安定供給とともに、安全・安心で環境負荷の少ないタイヤの提供を通して、持続可能な社会の発展に貢献していきます。



東南アジアなどの熱帯地域で栽培されるパラゴムノキ。天然ゴム(樹液)の収穫が始まるのは植林後4~7年とされる。

研究・改良



天然ゴムの収率改善



タイヤの性能向上に寄与

※1・2 モノマーは単量体、ポリマーは重合体を指す。モノマーが重合反応することによりポリマーとなる。

※3 産業利用可能な作物の利用を促進するために設立された国際的非営利組織 the Annual Association for Advancement of Industrial Crops (AAIC)が開催する学会

the 33rd the Annual Association for Advancement of Industrial Crops (AAIC) meeting ホームページ

<https://aaic.org/2022-annual-meeting/>

<ご参考>

■過去リリース

- ・「天然ゴムの品種改良につながる実験に成功 ～自然界にないバイオポリマーを合成～」(2022 年 6 月 30 日リリース)

https://www.srigroup.co.jp/newsrelease/2022/sri/2022_053.html

- ・『天然ゴム合成酵素と同類「トマト由来酵素」の構造を解明』(2022 年 3 月 3 日リリース)

https://www.srigroup.co.jp/newsrelease/2022/sri/2022_017.html

- ・「パラゴムノキにおける天然ゴム生合成機構に関する研究成果を発表」(2016 年 10 月 26 日リリース)

https://www.srigroup.co.jp/newsrelease/2016/sri/2016_100.html

以上