

吉江研究室



動的構造制御が拓くポリマー材料

物質・環境系部門

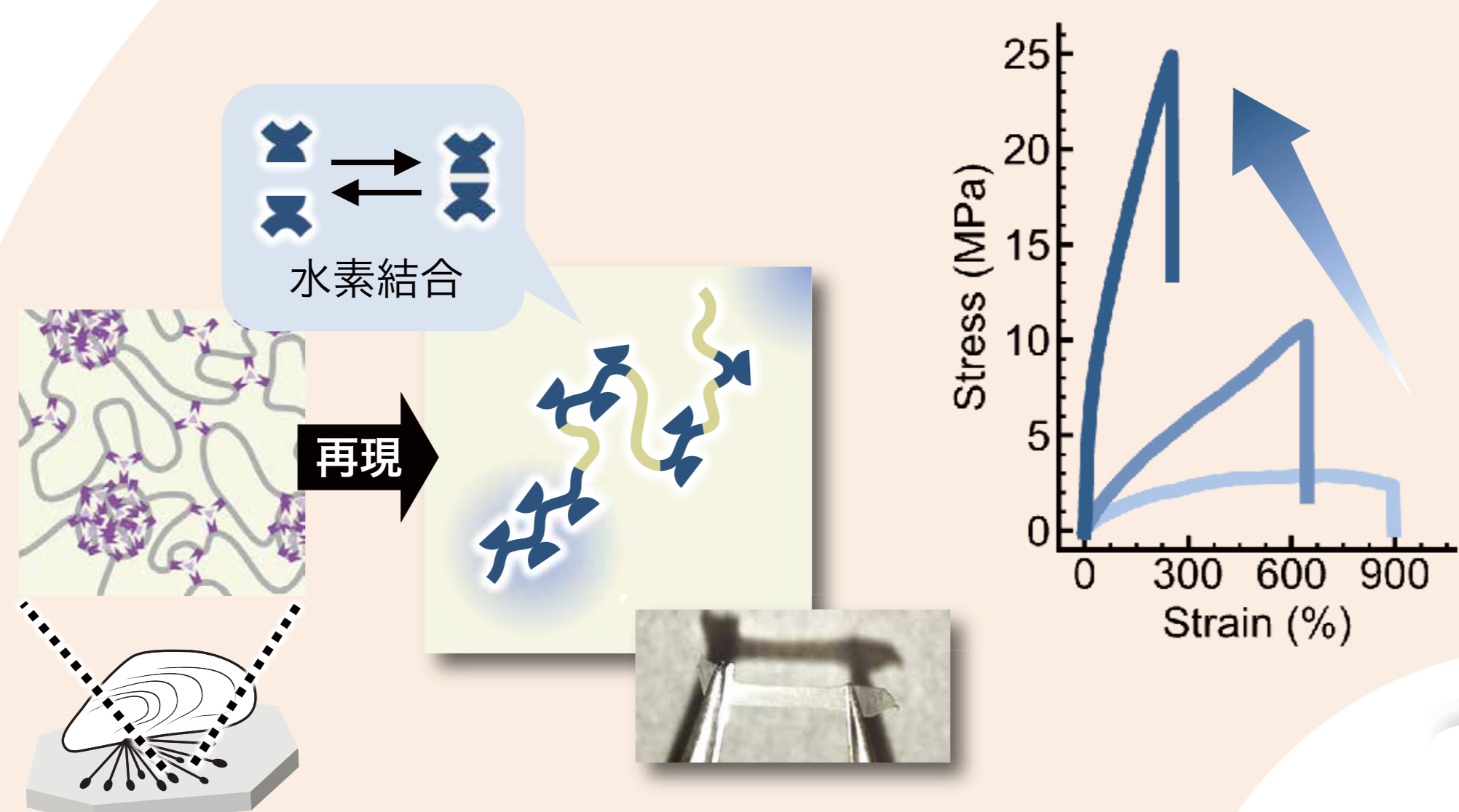
環境高分子材料学

工学系研究科 化学生命工学専攻

<http://yoshielab.iis.u-tokyo.ac.jp/>

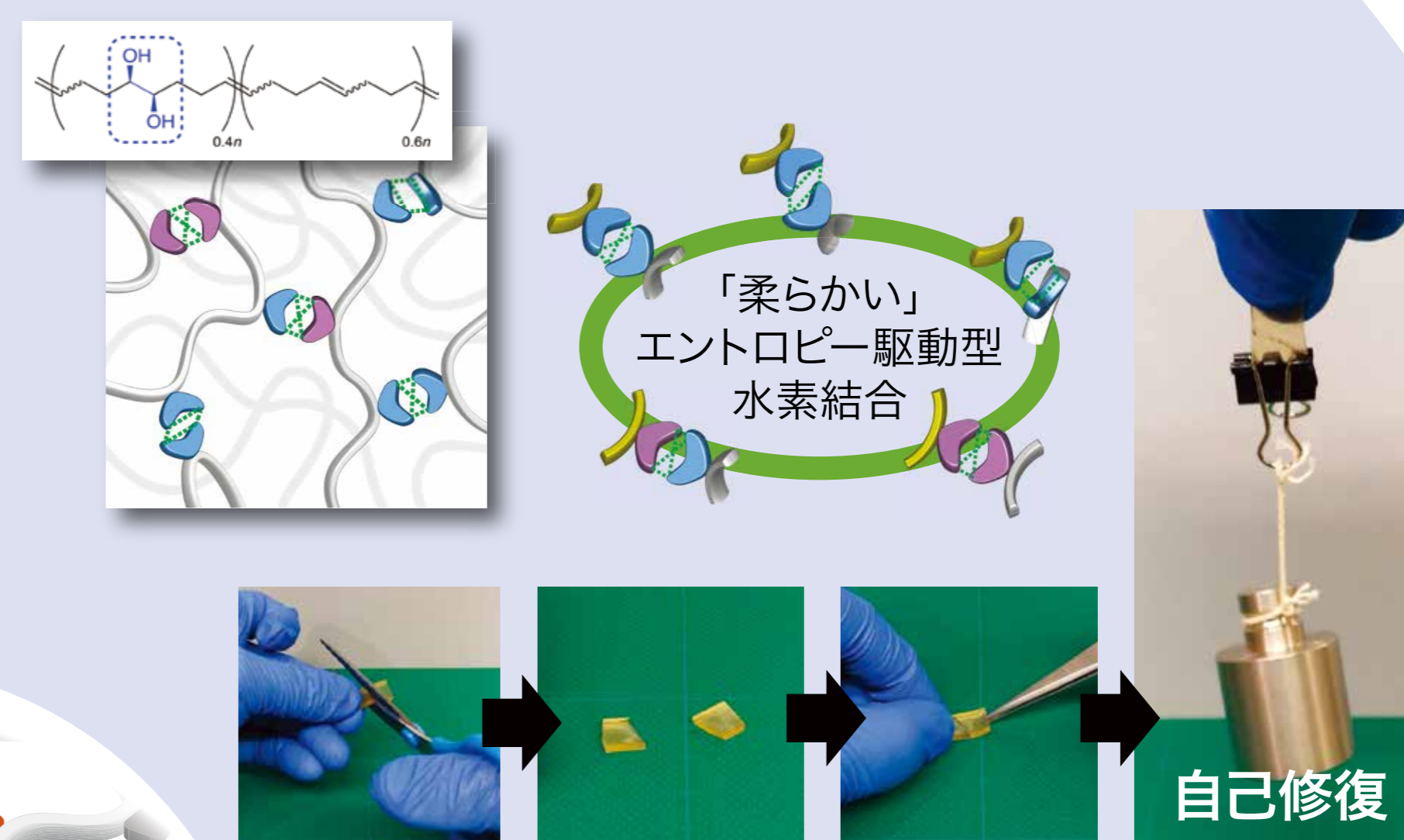
ポリマー材料がもつ分子構造から高次構造までの多階層構造をダイナミックに制御することで、高靱性・自己修復性を有するゴム、特定の環境で分解するポリマーなど、特徴ある機能性材料の創出に取り組んでいます。

自然界にヒントを得た タフポリマー



イガイ(ムール貝)は、その身体を岩に固定するために強靱な足糸を持っています。このような生体組織に共通して見られる、動的結合による多相構造を人工ポリマー材料中に再現することで、タフなポリマー材料を開発しました。

「柔らかい」水素結合で ひとりでに治るゴム

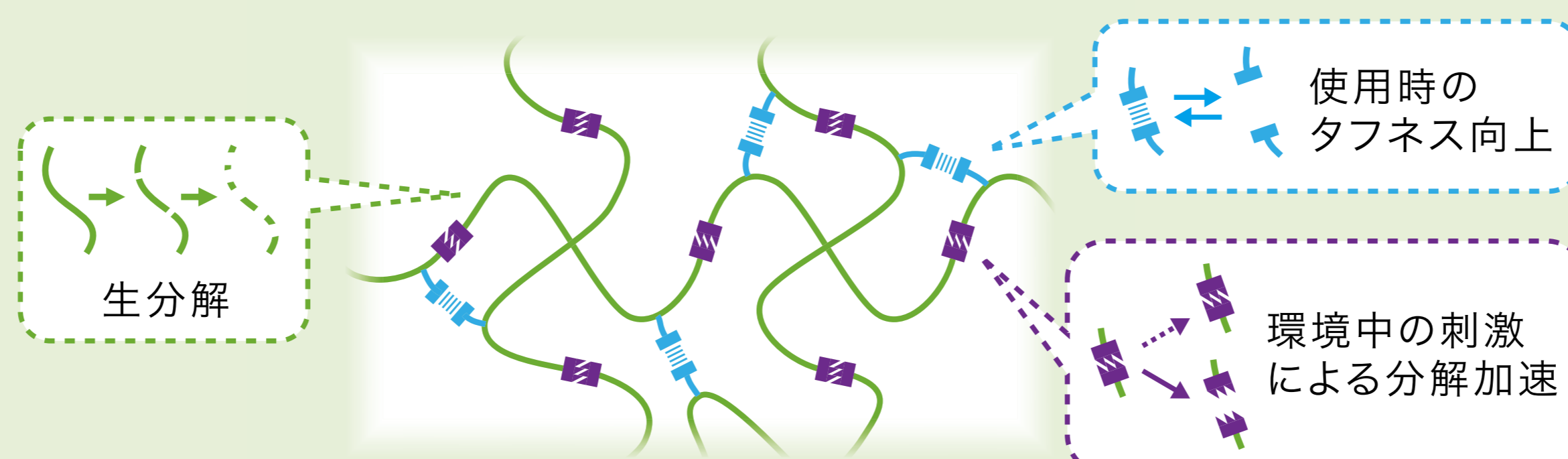


もしもゴムなどの材料が傷をひとりでに治すことができたなら？私たちはビシナルジオールと呼ばれるシンプルな分子モチーフ間の「柔らかい」水素結合を利用して、タフな自己修復性のゴム材料を開発しました。

動的な構造制御 による機能開拓



使用時にはタフで、 環境中では容易に分解するポリマー



廃プラスチックの地球環境への影響が問題視されるようになり、自然環境中で分解するポリマー材料が求められています。私たちは、使用時には十分なタフネスを示しつつ、自然環境中の外部刺激によって加速的に分解するポリマーを開発しています。