

【課題番号】 1RB-2401

【研究課題名】 長主鎖モノマーを含むバイオポリエステルの海洋生分解性評価

【研究期間】 2024 年度（令和 6 年度）～2026 年度（令和 8 年度）

【研究代表者（所属機関）】 蜂須賀 真一（北海道大学）

研究の全体概要

海洋プラスチックごみ問題への対応として、生分解性プラスチックが注目されているが、その生分解性は環境によって様々である。一般にコンポスト、土壌、河川水、海水の順で微生物が豊富に存在し、その順で生分解も起こりやすい。海水においても生分解性が高いポリエステルとして、ポリ(3-ヒドロキシブタン酸) [P(3HB)]とポリカプロラクトン [ポリ(6-ヒドロキシヘキサン酸), P(6HHx)]が知られている。P(3HB)は硬くて脆い性質を示し、そのままでは材料として使いづらいことから、3HB 以外のヒドロキシアリカン酸を共重合させることなどにより実用化されている。ここで、3HB と 6HHx を共重合させた場合には、海洋生分解性が保たれるのではないかと考えた。そこで本研究では、共重合体 P(3HB-*co*-6HHx) の生合成による開発を進めつつ、その海洋生分解性を評価する。

本研究は3つの方針から進める。まず、これまでに 6HHx を約 20 mol%含む P(3HB-*co*-6HHx) の生合成に成功していることから、6HHx 分率を自由にコントロールできるような①生合成方法の確立を目指す。次に、生合成した P(3HB-*co*-6HHx) に対して、6HHx 分率が変化しても海洋生分解性を維持するのかを調べるため、海水を用いた②生分解性の評価を行う。同時に、海洋生分解に寄与する微生物由来の分解酵素にまで着目し、③生分解メカニズムの解明にも取り組む。

研究の全体概要図

