

|      |                |
|------|----------------|
| 研究区分 | 教員特別研究推進（地域振興） |
|------|----------------|

|            |                                 |       |                                    |    |       |
|------------|---------------------------------|-------|------------------------------------|----|-------|
| 研 究<br>テーマ | 静岡県産バイオマスからの海洋生分解性プラスチック素材の発酵生産 |       |                                    |    |       |
| 研究組織       | 代 表 者                           | 所属・職名 | 食品栄養科学部・教授                         | 氏名 | 原 清敬  |
|            | 研究協力者                           | 所属・職名 | 静岡県マリンオープンイノベーション機構・コーディネートプロデューサー | 氏名 | 加戸 久生 |
|            |                                 | 所属・職名 | 静岡県マリンオープンイノベーション機構・上席主幹研究員        | 氏名 | 齋藤 禎一 |
|            |                                 | 所属・職名 | 静岡県マリンオープンイノベーション機構・主任研究員          | 氏名 | 後藤 康仁 |
|            | 発 表 者                           | 所属・職名 | 食品栄養科学部・教授                         | 氏名 | 原 清敬  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 講演題目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 寒天製造残渣からの海洋生分解性プラスチック素材の生産に適したハロモナス属細菌の選抜                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 研究の目的、成果及び今後の展望                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>いずれ枯渇する化石資源に頼り石油から様々な化合物を生産している現代のオイルリファイナリー社会の転換を目的に、持続可能なバイオマスから様々な有用化合物を生産することを目指すバイオリファイナリー分野の研究が近年盛んに進められている。本研究分野では、バイオエタノール等のバイオ燃料の生産研究が先行しているが、バイオリファイナリー社会を実現させるためには、バイオ燃料などの低価格だが市場の大きいものと、バイオフィンケミカルのように市場は小さいが高価であるものを共通のバイオマス原料から生産し、市場とコスト競争力を共に確保することが重要である。静岡県には多くの食品加工工場が立地し、多くの食品加工残渣の処理が問題となっている。そこで本研究では、飲料抽出残渣や食品加工残渣など静岡県で多く産生されるバイオマスを適切に前処理し、酵母などにより発酵させることで、燃料や堆肥よりも付加価値の高いファインケミカル（生分解性プラスチック・食品添加物・飼料添加物・バイオスティミュラント等）を生産し、静岡県産バイオマスを高付加価値化することを目的としている。本年度は、静岡県が出資して設立された一般財団法人マリンオープンイノベーション（MaOI）機構の協力を得て、静岡県の寒天製造工場から実際に排出される寒天製造残渣を利用し、微生物を用いて海洋生分解プラスチック素材であるポリヒドロキシアルカン酸（PHA）のひとつであるポリヒドロキシ酪酸（PHB）の生産および抽出条件の検討を目的とした。寒天製造残渣は、寒天抽出後のテングサ残渣であり、ミネラルや糖類などの栄養源を豊富に含むものの、寒天による粘性が原因で利用が難しい。そこで、多様な炭素源・窒素源を資化することに優れ、酸やアルカリによるバイオマス前処理物を中和した際に生じる塩にも耐性を有する中度好塩性細菌であるハロモナス属細菌を用いることとした。国内の微生物ライブラリーからハロモナス属細菌をピックアップし、前処理した寒天製造残渣を用いてハロモナス属細菌の増殖およびPHB生産性の比較を行った。その結果、寒天製造残渣からPHBの発酵生産に適したハロモナス属細菌を選抜することができた。具体的には、11株のハロモナス属細菌の中から、最も菌体収量およびPHB生産性の高い株を選抜した。なお、寒天製造残渣の前処理はアルカリを加えてオートクレーブ抽出後、酸で中和処理をした。テングサ抽出液に糖源および塩を添加した培地で最適培養条件を検討した結果、菌体収量が約3倍増加した。さらに、菌体収量の増加に伴って、PHB生産性も向上した。今後は、選抜されたハロモナス属細菌について各種培養条件の比較を行い、PHB生産条件やPHBの抽出条件を最適化する計画である。</p> |