

氏名	今田 千秋 IMADA, Chiaki イマダ チアキ
所属・役職	海洋科学系 海洋生物資源学部門・教授
研究分野 (キーワード)	海洋微生物 環境浄化 放線菌 生理活性物質 海洋深層水 香粧品 海洋細菌 美白剤 褐変防止剤 海底堆積物 重金属 解毒剤 カビ



## 研究1：海の微生物の宝さがし

本学所有の研究練習船や付属研究施設を使って様々の海洋サンプルを採集して、その中から医薬品や香粧品など人間にとって有用な物質を作る微生物を探しています。

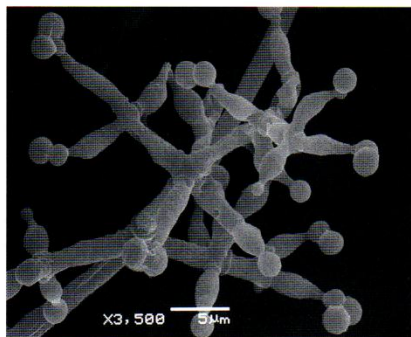


研究練習船 海鷹丸1886トン 船上からの海の泥採集風景 船上での微生物の分離操作

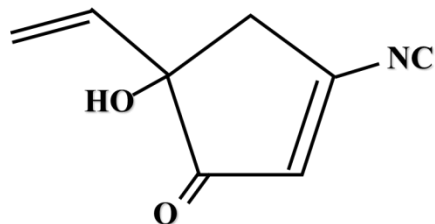
### 美白剤を作る海洋微生物の発見！

伊豆諸島新島沖水深約100mの海底の泥から分離された海洋性カビの生産物を調べたところ、美白化粧品や生鮮食材の褐変防止剤に活用できることがわかりました。写真に見られるようにクルマエビやリンゴの保存中の褐変防止に効果テキメン！！

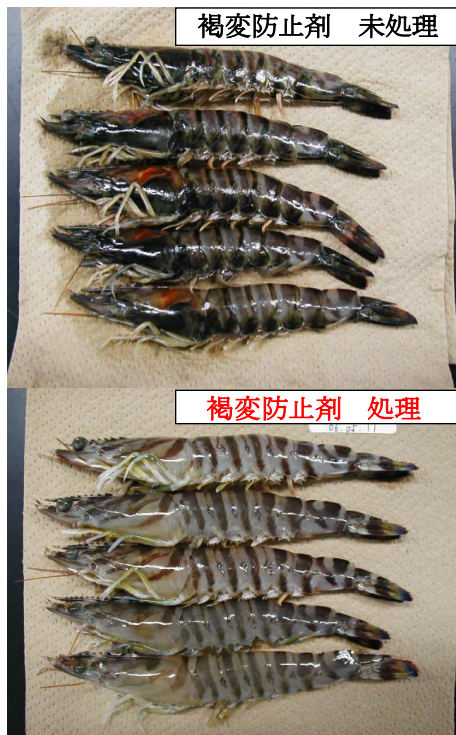
内容をもっと詳しく知りたい方は、拙著「海の微生物の利用—未知なる宝探し—」成山堂書店をお読みください。



美白（褐変防止）剤を作るカビの電子顕微鏡写真



美白（褐変防止）剤の化学構造



クルマエビ

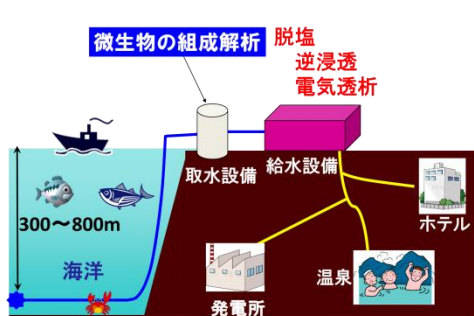


リンゴ

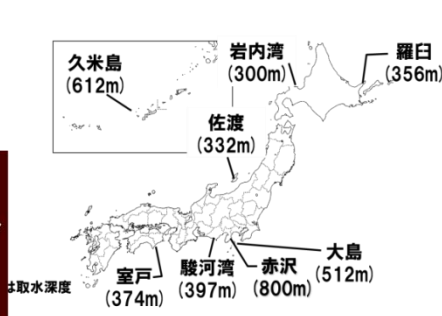
## 研究2：海洋深層水の有効利用

「海洋深層水」とは太陽光の届かない水深200m以深の比較的深い海からくみ上げた海水のことをいいます。しかし、海全体の平均水深が3,800mですので、「深層水」というよりもむしろ「中層水」といったほうがよいのかもしれませんが。現在日本各地に十数か所の海洋深層水取水施設があります。施設ではイラストに見られるように深い海から取水設備までくみ上げた海洋深層水をそのまま利用したり、給水設備で脱塩してから温泉やホテルなどに供給しています。

深層水の特徴は、①低温 ②清浄 ③低有機物濃度 であることから微生物がほとんどいません。これまで深層水は豆腐や醤油などの製造や、ヒラメや海藻などの養殖に幅広く利用されてきましたが、深層水中の微生物についてはほとんど調べられてきませんでした。そこで我々は、深層水中の微生物の存在量や性質を明らかにするために、①分子生物学的方法による海洋深層水中の微生物の解析 ②海洋深層水からの乳酸菌や酵母のような有用微生物の分離培養を行っています。

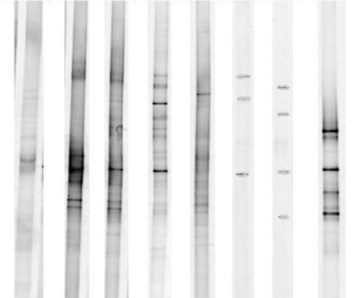


海洋深層水を取水している様子



微生物を調べた取水施設

久米島 室戸 駿河 赤沢 大島 佐渡 岩内 羅臼



各種海洋深層水中の微生物

イラストにある日本各地の8取水施設から海洋深層水を手に入して、その微生物を調べた結果、写真に見られるように各サンプルのバンドパターンが一致しないことから、各取水設備には異なった種類の微生物が存在していることがわかりました。

現在、私たちの大学に最も近い伊豆赤沢の深層水（水深800m）からいくつかの面白い微生物を発見しましたので、その性質を詳しく調べています。

いつか私たちが発見した深層水乳酸菌で作ったヨーグルトや深海酵母で作ったお酒なんか店頭並ぶ日が来るかもしれません。

### 研究3：海の微生物を使った環境浄化

工業廃液中にはなかなか分解しないやっかいな有害物質が多く存在しています。これらの物質は河川水を通して最終的に海にたどり着くので、海の微生物を使って無害なものに分解できればよいと考えられます。工業廃液中には塩分が多量に含まれていることが多いことから、海の微生物で処理したほうが効率的といえるのです。しかも微生物を使えば低濃度の物質でも低コストで処理できます。伊豆諸島新島沖の海底の泥（水深約300m）から発見された海の細菌は有害な重金属の解毒剤である、「エチレンジアミン四酢酸」という物質をアミノ酸の一種である「グリシン」にまで分解しましたので、環境に優しい微生物といえます。エチレンジアミン四酢酸は写真の現像液や洗濯洗剤などに添加されている物質です。また、機械油や潤滑油のような鉱物油には多くの難分解性の成分も含まれており、これまでなかなか微生物を使った処理が出来ませんでした。私たちが東京湾の海水中から発見した細菌グループは、強い鉱物油分解能力を持っていました。近い将来、鉱物油で汚染された土壌や地下水の処理にこれらの細菌を使ってみたいと考えています。

### 教育

学部の教育として、応用微生物学および同実験のほか、F Sセミナーなどを、また大学院では微生物化学などの講義を行っています。

当研究室の卒論生は2~4名が、また博士前期課程は4~5名、後期課程は2~3名が在籍しています。

学生のみなさんへ	海の微生物の研究は、陸の微生物に比べるとはるかに立ち遅れています。これは、サンプルを取るために、簡単に外洋や深海に行けないためです。しかし、地球の全表面積の約7割を占める広大な海は、鉛直的にも大きな広がりを持ち、未知の微生物の宝庫と考えられています。幸い、東京海洋大学は海洋科学部だけでも4隻もの研究練習船を保有し、いつでも海洋に出かけることができますので、珍しい海の微生物を発見することは決して夢ではありません。あなたもこのような「海にすんでいる微生物からの宝さがし」に参加してみませんか？今よりも、もっと安全で効果のある化粧品や、様々な病気の治療の特効薬が見つかるかもしれませんよ。
企業・法人のみなさんへ	大学ではどうしても基礎研究が主流になりがちのため、企業で行われているような応用研究は滞りがちです。しかし、我々の研究で得られた成果を幅広く産業へ役立てていきたいと考えています。現在いくつかの企業と共同研究しており、その成果を特許出願するとともに学会発表や論文投稿しております。近い将来商品化されそうなものも存在します。企業で活躍されている皆様の中には、海の微生物には興味があるけど、サンプルをとる機会がない、あるいはサンプルの取り方や微生物の培養方法などがわからないとか様々の疑問をお持ちの方も多いと思います。また、私たちの研究室の分離微生物を評価したいけれど、どうすればできるのか教えて？というご質問もあるかもしれません。どんなことでも結構ですので、ぜひ一度こちらにご連絡いただければと存じます。 <a href="mailto:imada@kaiyodai.ac.jp">imada@kaiyodai.ac.jp</a> 海の微生物もきっと諸産業へのお役に立ちたいと願っていることでしょう。
HP等	応用微生物学研究室のHPです < <a href="http://www2.kaiyodai.ac.jp/~imada/">http://www2.kaiyodai.ac.jp/~imada/</a> >