



海洋生物のセンサス Census of Marine Life (CoML)

CoMLは海の生物多様性を調べる国際プロジェクトです。

The CoML is international project for investigations of marine biodiversity in the global scale.

海洋生物のセンサスは、2700人を超える研究者による国際的海洋生物研究ネットワークです。研究者は2010年までの10年計画で海洋生物の多様性・分布・個体数の調査・解析に取り組んでいます。

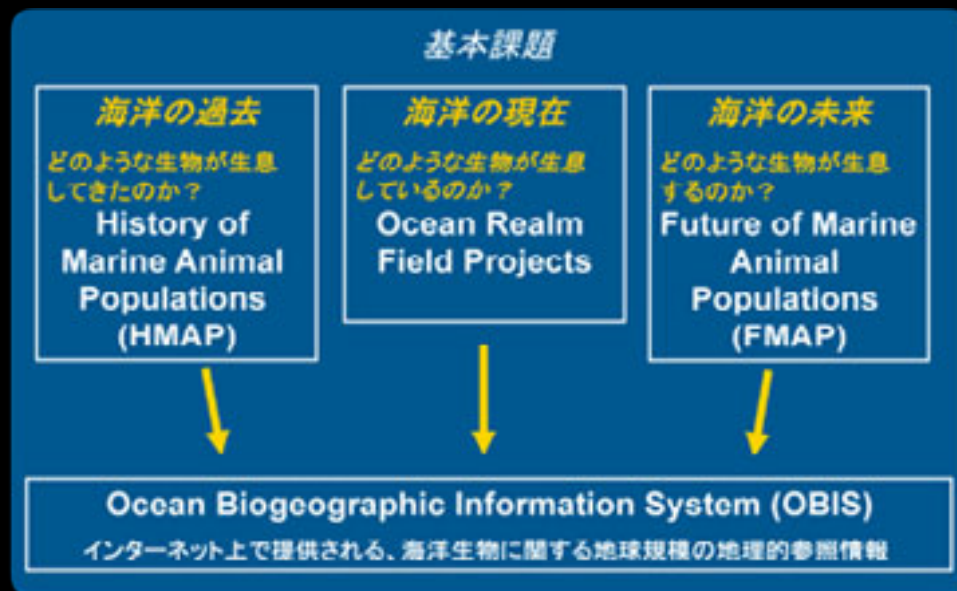
1. 過去、海にはどのような生物がいたのか。
 2. 現在、海にはどのような生物がいるのか。
 3. 将来、海にはどのような生物が生きられるのか。
- センサスは3つの課題を基本フレームワークとしています。

The Census of Marine Life (CoML), a 10-year international effort undertaken in to assess the diversity, distribution, and abundance of marine life. The Census stimulated the discipline of marine science by tackling these issues globally, and engaging some 2,700 scientists from around the globe. The scientific framework of the CoML is

1. What has lived in the oceans?
2. What does live in the oceans?
3. What will live in the oceans?



センサスはグローバルスケールに海の生物多様性と生態系を調査します。The global scale investigations for marine life by the CoML.



センサスの基本フレームワーク。The scientific framework of the CoML.

過去，海にはどのような生物がいて，将来，どのような生物が生きられるの？

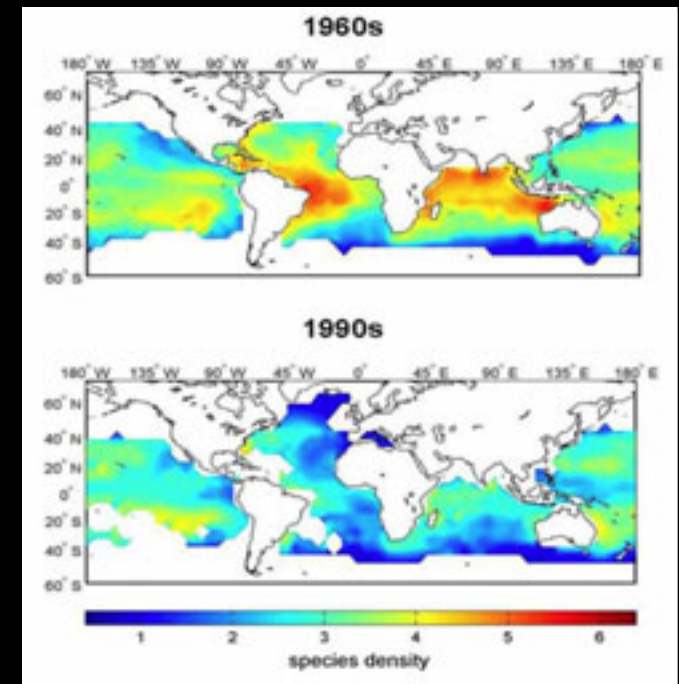
センサスは，人類が海洋生物に影響を与えるようになった500年前からのデータも集めました．例えば，1900年代中旬以降北欧のクロマグロ資源が減少したことがわかりました．将来予測のために，データを統合し新たな分析手法を確立しました．例えば，1960年代から1990年代にかけての種多様性を例にして，その変遷が分析できるようになりました．

Investigating the Past and the Future

Census researchers undertook the challenge of constructing the history of marine animal populations since human predation became important, roughly the last 500 years. To speak about what will live in the oceans involves numerical modeling and simulation. This focuses on integrating data from many different sources and creating new statistical and analytical tools to make predictions for marine populations and ecosystems in the future.



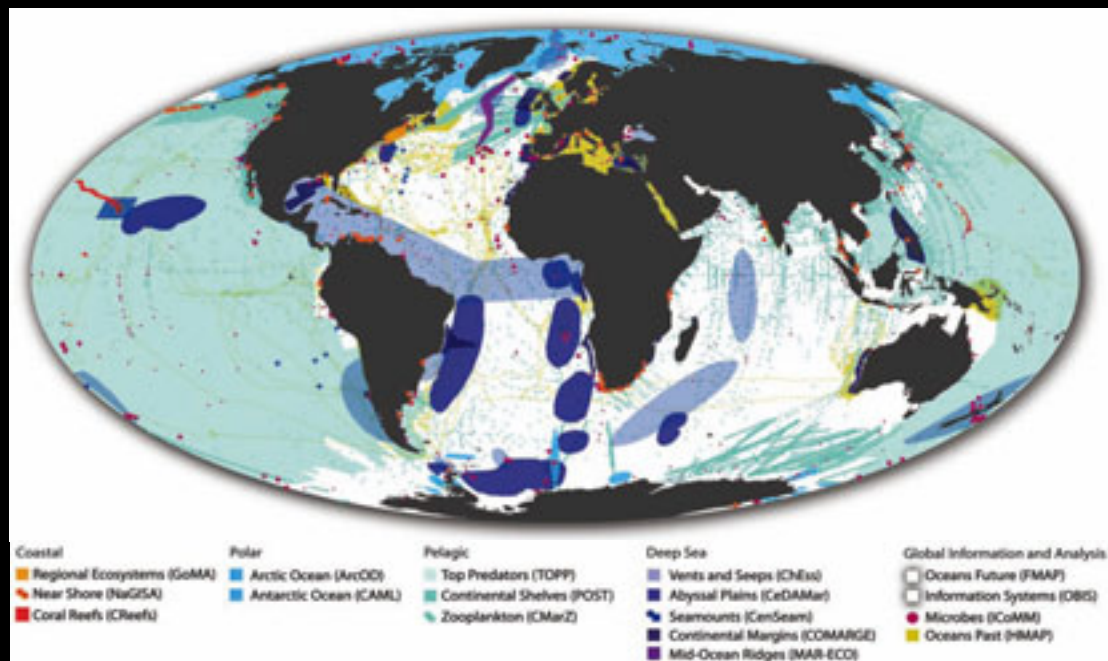
1946年のデンマーク市場でのクロマグロ取引． Blue fin tuna at the fish market in Denmark.



1960年代から1990年代にわたる種多様性の変化． Changes in the number of species found on a standard longline in the 1960s and 1990s.

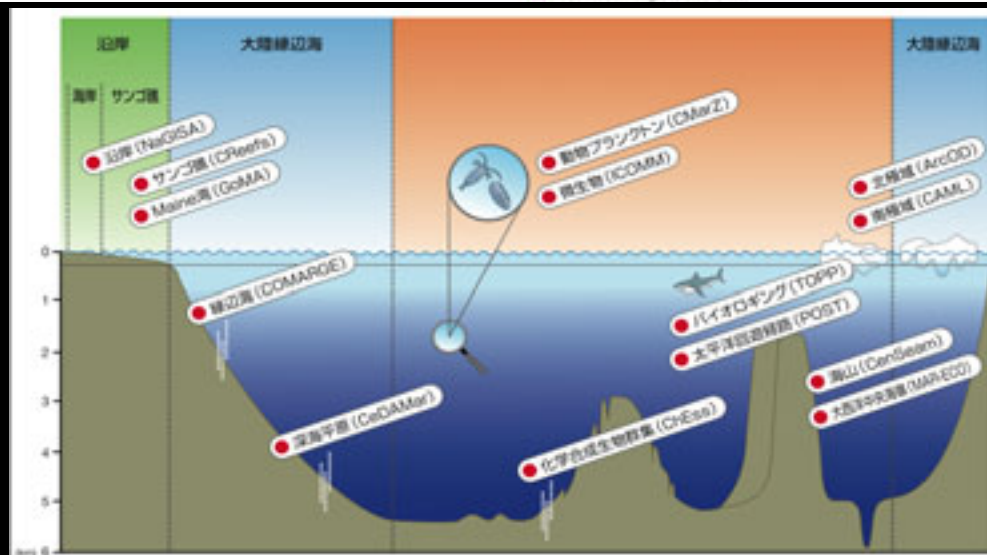
現在、海にはどのような生物がいるの？

センサスがもっとも力をいれているのが、現在の海洋生物を対象にした研究です。これは14のフィールドプロジェクトから成ります。各プロジェクトは、浅海から深海、サンゴ礁から両極にわたり、代表的な生態系を研究対象にしています。さらに、大型生物にデータロガーを取り付けて追跡するなど最新のテクノロジーによる調査も行っています。



Assessing the Present

Fourteen field projects investigated the major habitats and groups of species in the global ocean to paint a picture of present marine life. Eleven of these projects explored habitats, such as seamounts, vents, and coral reefs. Or they explored regions, such as the Arctic and Southern oceans, the Mid-Atlantic Ridge, or the Gulf of Maine. Three projects surveyed animals, such as the top predator tuna that swim Planet Ocean or small plankton and microbes that drift around the globe.

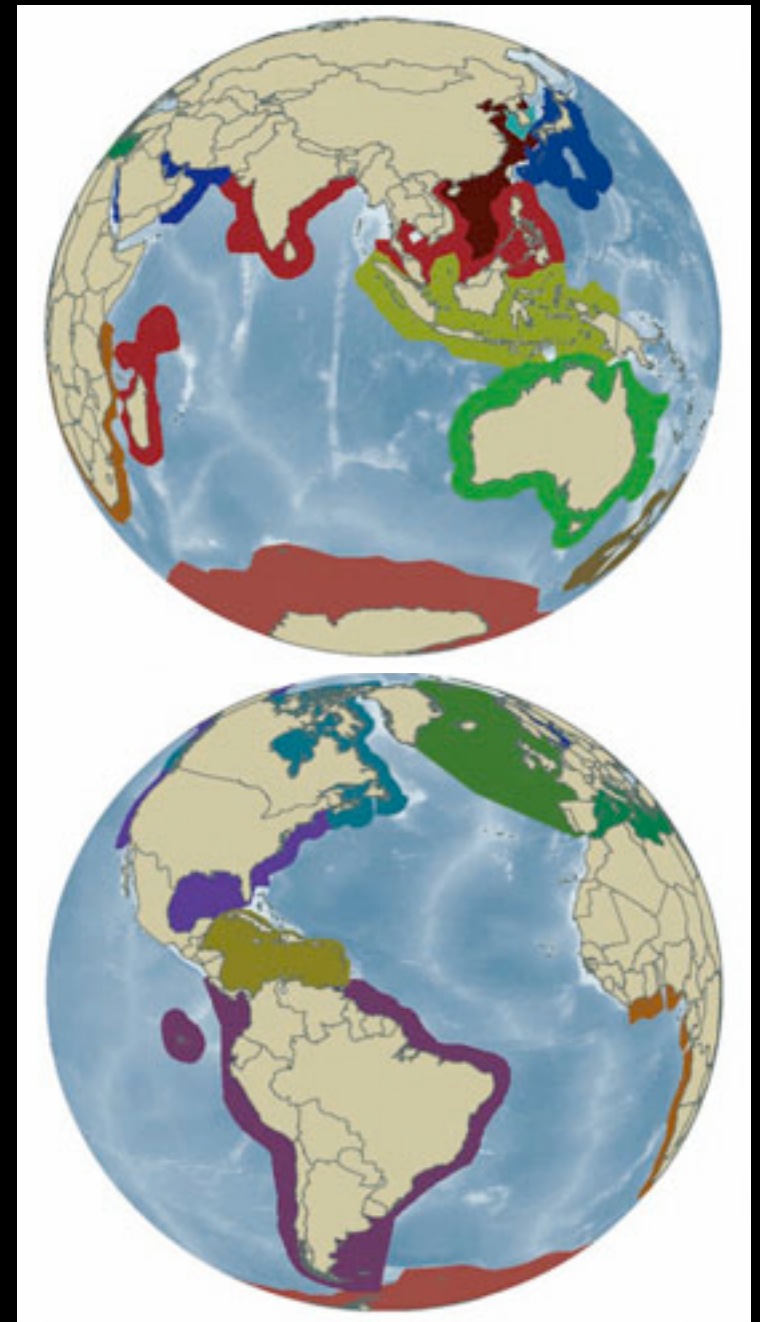


センサスのフィールドプロジェクト。Census field projects sampled all major zones and realms of the oceans.

CoMLはそれぞれの国や地域をまとめるために世界の13カ所に国内（地域）実行委員会（NRIC）を組織しています。これは、それぞれの国や地域内の研究者や政策決定者などと密接に連絡をとりあいながら、CoMLの活動を推進しています。日本にもNRICは設置されています。

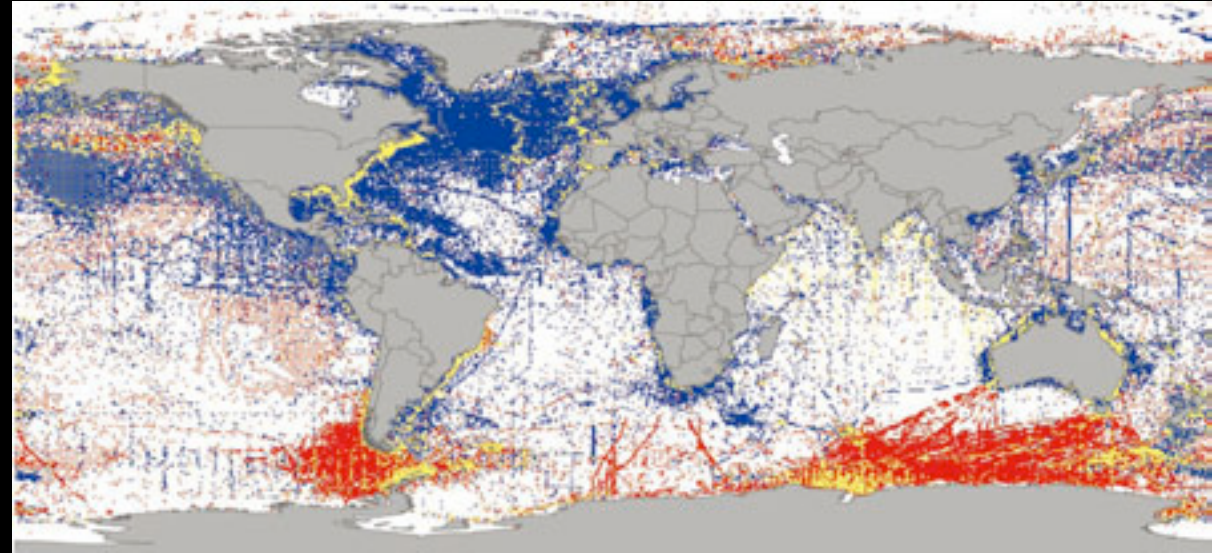
National & Regional Activities

In many cases, CoML activities led to the organization of National or Regional Implementation Committees (NRICs) to implement more local programs and improve the geographic scope of CoML and its projects. By engaging scientists, funding agencies, policy-makers and the broad user community, these national and regional committees identify their research and data priorities for marine biodiversity and find ways to make them happen by building partnerships, exploring funding opportunities for local science, and promoting CoML to local audiences.



世界の13カ所に国内（地域）実行委員会（NRIC）.
13 National or Regional Implementation Committees (NRICs).

これからの研究に役立つために、最先端のデータベースが必要です。それが OBIS です。コンピュータ上で海洋の地図をクリックし、任意の領域で生息している生物のデータを取り出せます。OBISは約12万種について3000万の分布レコードを保有し、海洋生物の研究や政策策定に対して、理解がより深まるようにデータを共有できるようになっています。



センサスによる12万種、3000万の分布情報。青はセンサスがはじまる前からあるデータを集積。黄色と赤はセンサスによって新たに加わったデータ。センサスが作った多様性と分布情報を集めたデータベース OBIS で表示。

A global map of the nearly 30 million OBIS records of 120,000 species. In blue areas, the Census has aggregated data from before the Census began and from partner programs and institutions. Yellow indicates regions with data both from Census partners and from the Census's own expeditions. Red indicates regions with data from Census expeditions where there were no prior data.

Providing a Living Legacy

Such a global initiative requires a state-of-the-art data assimilation framework, and this effort, the Ocean Biogeographic Information System (OBIS). The vision is that

users will be able to click on maps of the oceans on their PC anywhere in the world and bring up Census data. OBIS is designed to make sharing data easy, opening the door to improved understanding of the patterns and processes that govern marine life.

10年間の海洋生物センサスのトピック

A decade discovery by the CoML

既知の海洋生物の種数が約23万種から25万種にまで増加しました

It upped the estimate of known marine species from about 230,000 to nearly 250,000.

新種の可能性が高い約6000を見だし、うち1200以上の新種を記載しました

Among the millions of specimens collected in both familiar and seldom-explored waters, the Census found more than 6,000 potentially new species and completed formal descriptions of more than 1,200 of them.

3.5万種の遺伝子バーコーディング化を行い、種の分類を手助けできるようになりました

Applying genetic analysis on an unprecedented scale to a dataset of 35,000 species from widely differing major groupings of marine life.

10年間の海洋生物センサスのトピック

A decade discovery by the CoML

真核生物には100万種以上の未記載種、微生物には数千万から数億種の未記載種があると推定されました

It could logically extrapolate to at least a million kinds of marine life that earn the rank of species and to tens or even hundreds of millions of kinds of microbes.

海の面積のうち20%以上は、未だに生物データが全く存在しないことがわかりました

For more than 20 percent of the ocean's volume, the Census database still has no records at all, and for vast areas very few.

重量から見ると、微生物が海洋生物の90%の重さを占めることがわかりました

The Census affirmed that by weight most marine life is microbial, up to 90 percent.

「海洋生物のセンサス」で発見された生き物たち



目の退化したロブスター

This blind lobster with bizarre chelipeds belongs to the very rare genus *Thaumastochelopsis*, previously known only from four specimens of two species in Australia.



オニボウズギスのなかま

Chiasmodon niger. The great swallower. It can capture and ingest prey that is bigger than itself and has a huge stomach.



ヨスジフエダイのなかま/中央太平洋

Bluestriped snapper, *Lutjanus casmira*, is a typical reef fish photographed here on Christmas Island, Central Pacific.



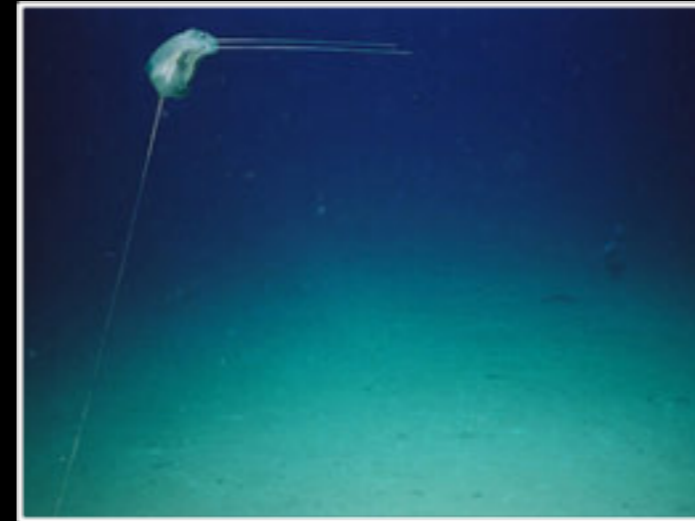
堆積物中に生息するバクテリア/南太平洋東部

Giant sulfur bacteria inhabit anoxic sediments in the eastern South Pacific.

「海洋生物のセンサス」で発見された生き物たち



イシガニのなかま
Liocarcinus marmoreus, Leach 1814.



クシクラゲのなかま
Abyssobenthic ctenophore.



アイスフィッシュのなかま/南極海
Antarctic Ice Fish. As an adaptation to low temperatures, the Antarctic ice fish has no red blood pigments (haemoglobine) and no red blood cells. Thus the blood is more fluid and the animals save energy otherwise needed to pump blood through their body.



さまざまな多毛類
An assortment of polychaetes.

「海洋生物のセンサス」で発見された生き物たち



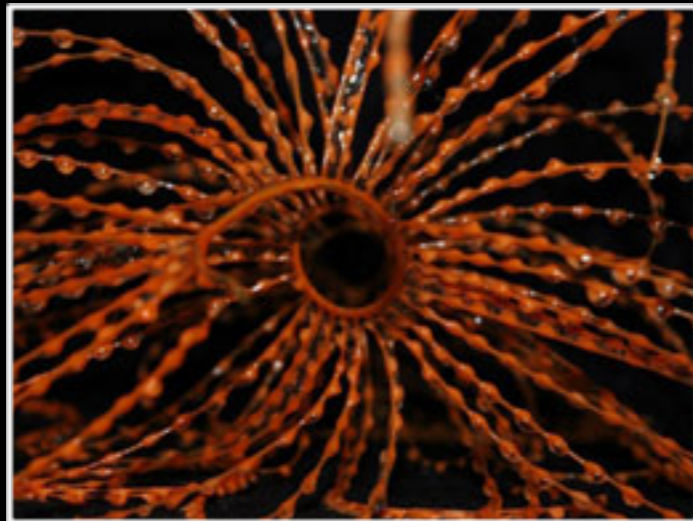
イソギンチャクのなかま/南極海

First observation of the living color pattern of the recently described Antarctic sea anemone *Stephanthus antarcticus*, taken at ANT-XXIII/8.



ニチリンヒトデのなかま/アラスカ

Three subarctic sunflower stars, *Pycnopodia helianthoides*, crawl along the seafloor in shallow waters off Knight Island in Prince William Sound, Alaska, USA.



ヤギ類

A sea-whip located at the Coral Garden. Scientists spent several minutes examining the different organisms living in association with this single animal.



宇宙船のようなクラゲ/アラスカ

Like an underwater spaceship, a jellyfish, *Aequorea macrodactyla*, travels through the warm clear waters of the Celebes Sea in the western Pacific Ocean.

「海洋生物のセンサス」で発見された生き物たち



イバラカンザシのなかま/リザード島周辺
Christmas tree worm found at Lizard Island.



ジンベイザメのなかま/オーストラリア
Whale shark, *Rhincodon typus*, on Ningaloo Reef.



ハネガイのなかま/オーストラリア
Samples for DNA barcoding were taken from this file clam, *Lima* sp., during a CReefs expedition on Ningaloo Island, Australia.



サルパの連鎖個体/リザード島周辺
Colonial Salp Jellyfish captured in mid water column off Lizard Island. Photo: Gary Cranitch, Queensland Museum, 2008

「海洋生物のセンサス」で発見された生き物たち



ウミウシのなかま/ヘロン島周辺
Nudibranch on coral head off Heron Island.



クシクラゲのなかま/ヘロン島周辺
Ctenophore or comb jellyfish, collected of Wassteri reef,
Heron Island.



コウイカのなかま/リザード島周辺
A cuttlefish spotted at Lizard Island.



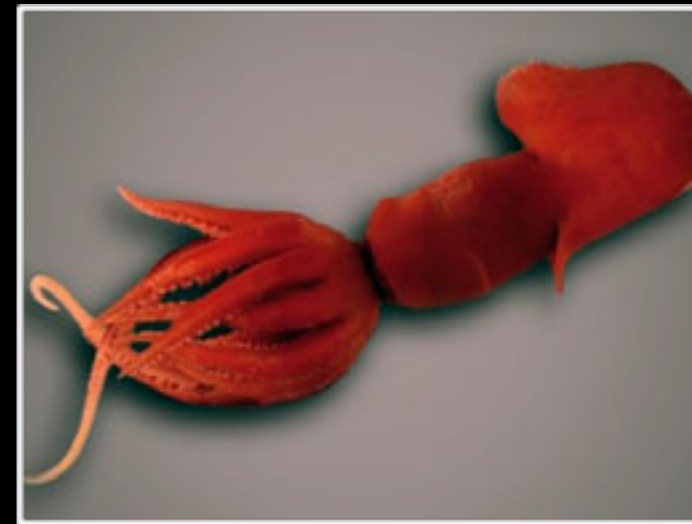
ソコダラのなかま
Coryphaenoides rupestris, Roundnose Grenadier
fish.

「海洋生物のセンサス」で発見された生き物たち



多毛類/オーストラリア

A polychaete found on an Australian coral reef.



新種のイカ/大西洋中央海嶺

A new species of squid, *Promachoteuthis sloani*, found along the Mid-Atlantic Ridge.



ケヤリムシのなかま
Sabellids or fan worms.



等脚類エピメラ/南極半島付近
A new species of *Epimera*, a 25 mm long amphipod crustacean sampled near Elephant Island, Antarctic Peninsula, during the Polarstern cruise ANTXXIII-8.