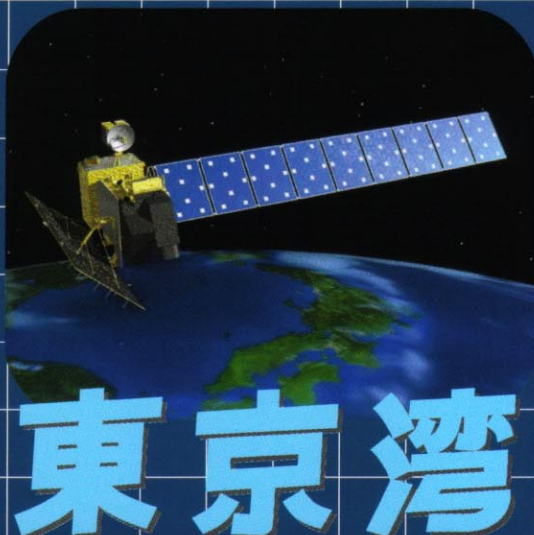
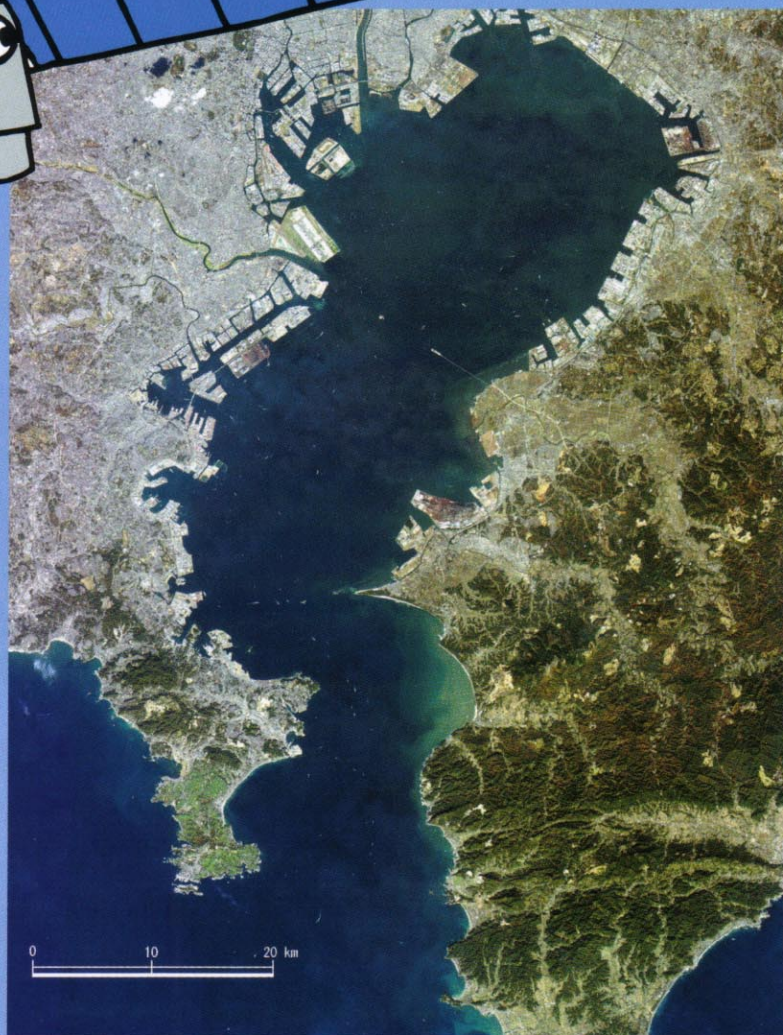
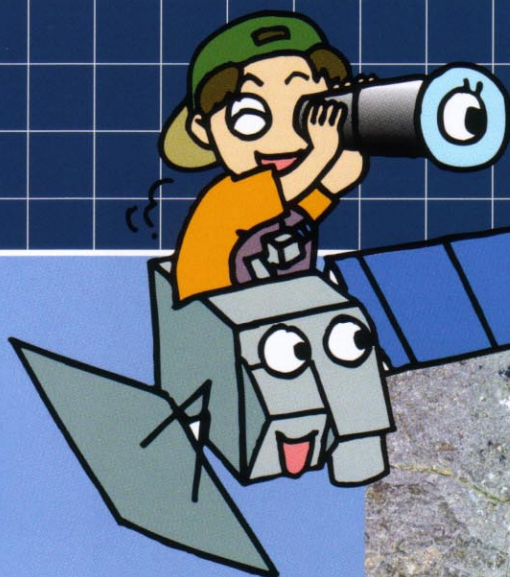


宇宙

から
みた



東京湾



地球観測衛星ADEOSが観測した東京湾

東京湾の水質 — 東京湾はきれいな？ —

かつて、私たち人間と東京湾の自然とはお互いにバランスの取れた持ちつ持たれつの関係でした。しかし、近年その関係が崩れてきています。人口増加や工場の出現などにより、人間の出す排水が東京湾を汚しているからです。

東京湾は汚れやすい？

東京湾は湾の出入り口が狭くなっています。そのために川から流れ込む汚れた水が湾の外へ出にくく、汚れやすいのです。

一度汚れると
きれいにするのは
大変なんだ。



水が汚れている日本の湾

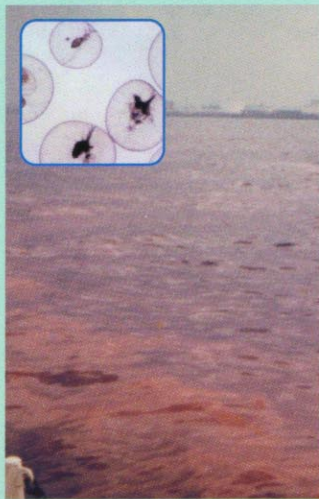
順位	湾の名前
1	伊勢湾
2	東京湾
3	大阪湾
4	瀬戸内海

海が汚れるとどうなるの？

海が汚れると赤潮や青潮の発生にもつながり、そこで生活する生物にも影響を与えます。

赤潮ってなに？

みなさんはこの写真のように東京湾の水面が赤色になっているのを見たことはありませんか？プランクトンが異常繁殖して、海水が赤色や茶褐色になる現象を赤潮といいます。特に春から夏にかけて多く見られます。

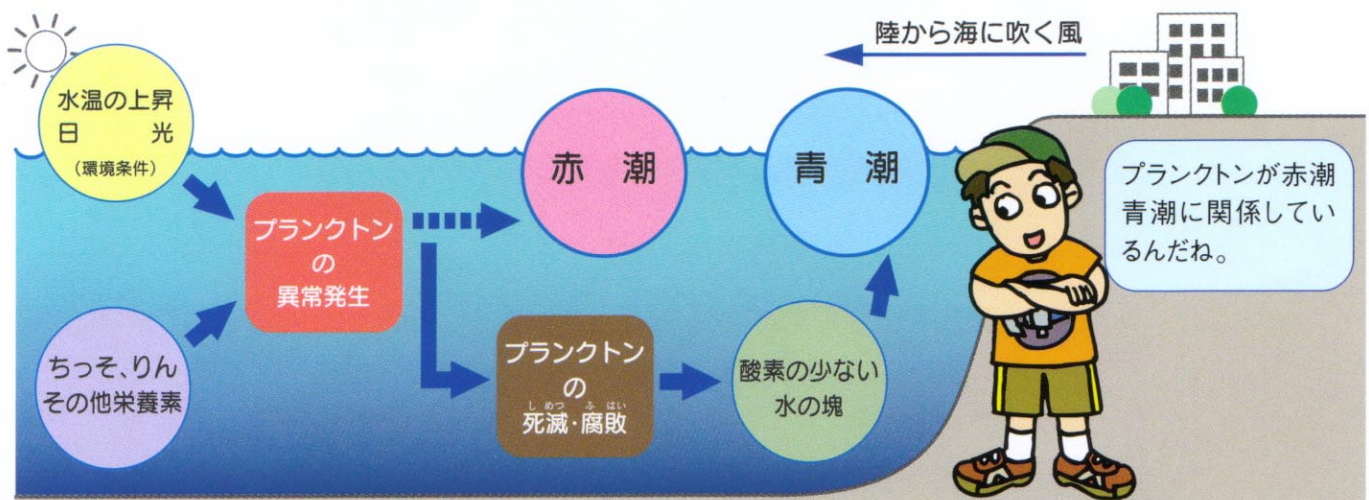


赤潮

青潮ってなに？

プランクトンの死がいや陸から流れ込んだ汚れなどが海底にたまってくさり、海の中の酸素が急激に少なくなります。そこに陸から海に風が吹いて、海底の酸素の少ない水の塊が上昇して海水が青色になる現象を青潮といいます。

赤潮青潮の発生のしくみ



宇宙から調べるとどんなことがわかるの？ その1

地球観測衛星で東京湾を調べてみると・・・

水温が20℃前後の5月には、下のどの年でも赤潮が発生していることがわかります。また、水温の高い7月の画像を他の5月のものと比べると、赤潮の多いところが違っているのがわかります。



地球観測衛星から見た東京湾の水の温度と植物プランクトンの量（赤潮）の4つの例を見てみよう。

水の温度と植物プランクトンの量

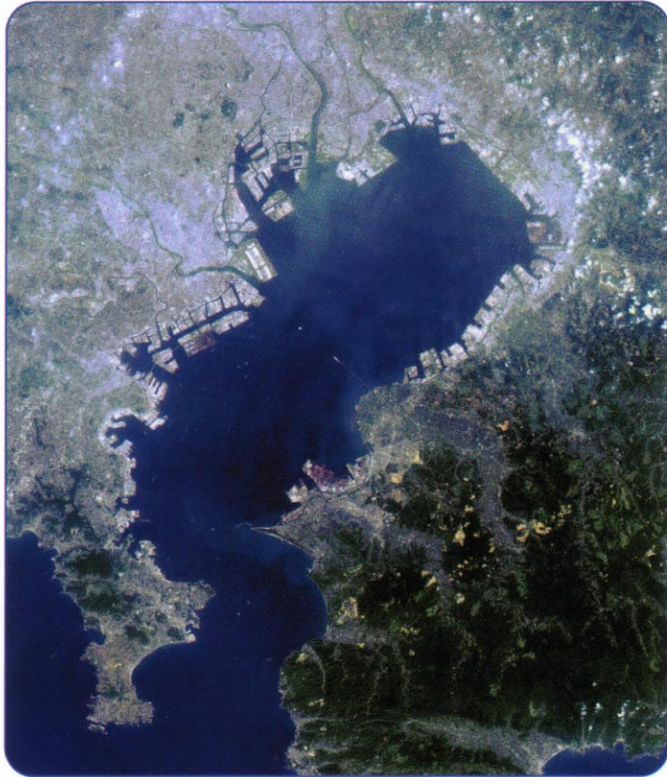
	1990年5月29日	1993年5月21日	2000年5月24日	2000年7月17日
プランクトンの量	 *クロロフィルa[μg/l]	 *クロロフィルa[μg/l]	 *クロロフィルa[μg/l]	 *クロロフィルa[μg/l]
水の温度	 水温[℃]	 水温[℃]	 水温[℃]	 水温[℃]
	水温は20℃前後で、東京湾全体でプランクトン量が多く赤潮（赤色）が発生しています。特に湾の奥の部分で多いのがわかります。	東京湾の奥の部分の水温は19℃で湾の入り口や湾の中央に比べて1℃高くなっています。それと対応して湾の奥の部分で植物プランクトンの量が多くなっており、赤潮（黄色）になっています。	湾の外の水の温度は18℃前後ですが、東京湾の内では20℃、湾の奥の部分で21℃と高くなっています。湾の奥の部分では赤潮（薄赤～赤色）が発生しているのがわかります。	水温は24.5℃から27.5℃と高く、植物プランクトンの量も多く、全体に赤潮（黄色～赤色）が発生しています。特に東京都、神奈川県側で多いのが特徴的です。

*クロロフィルaとは、植物プランクトンの葉緑体中に存在する色素で、プランクトンの異常増殖（赤潮）を知る目安です。

宇宙から調べるとどんなことがわかるの？ その2

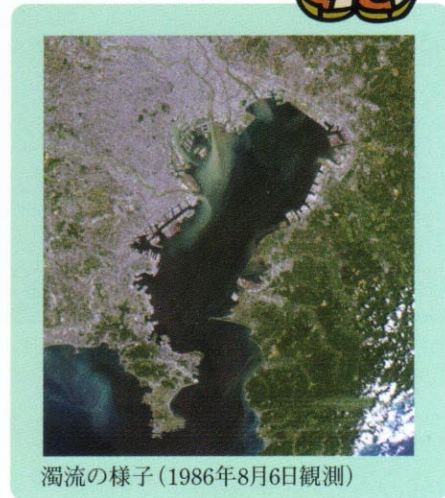
海の透明度もわかる？

地球観測衛星からの情報を調べると、海の濁り具合や透明度などもわかります。



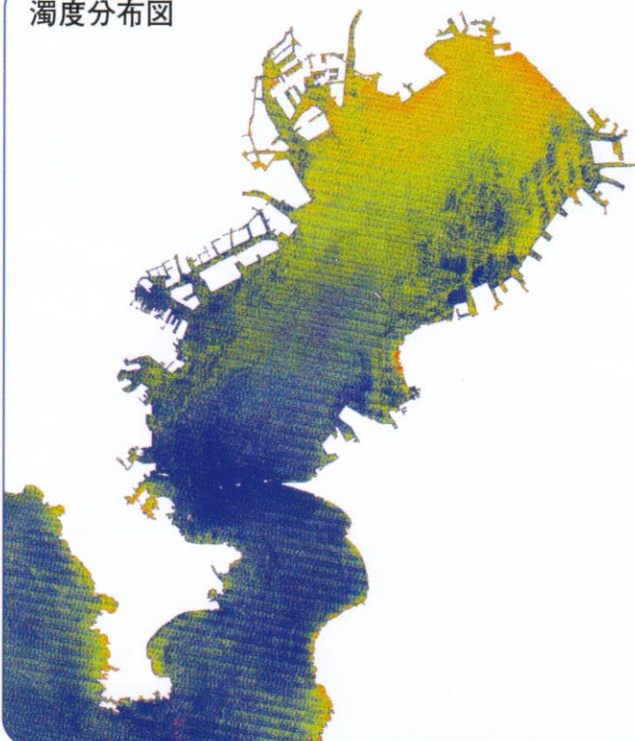
2000年5月24日観測

こっちは雨が降った後の画像だよ。川から濁った水が流れでてるね。



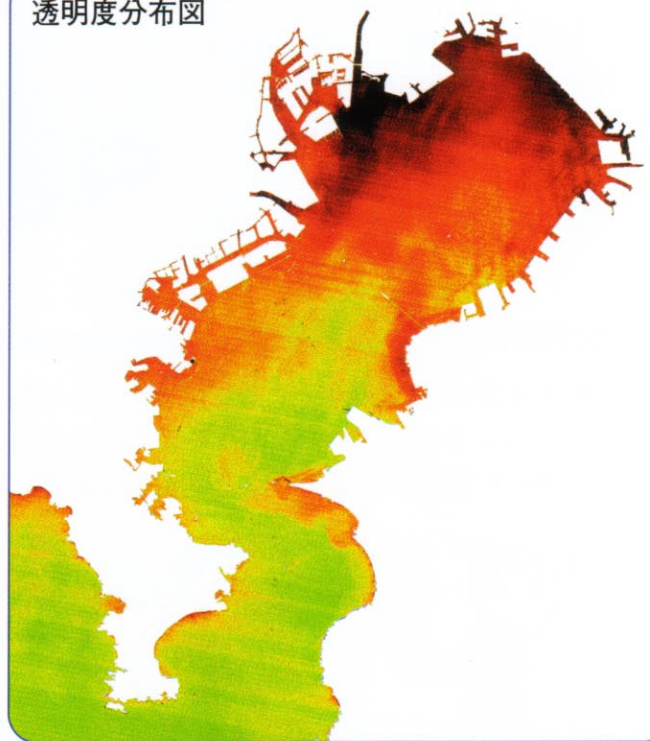
濁流の様子(1986年8月6日観測)

濁度分布図



黄色のところほど濁りが強く、濃い青色に近づくにつれ、濁りが少ないことを表しています。この時の強い濁りは赤潮によるものです。

透明度分布図



赤黒いところほど透明度が低く、緑色に近いほど透明度が増していることを表しています。透明度の低いところは、左図の濁りの強いところとほぼ一致しています。

宇宙から東京湾を調べる

赤潮や青潮の発生原因を調べる

赤潮や青潮の発生の原因を調べるには、東京湾の水の温度と植物プランクトンの量(濃度)の状態を知ることが大切です。そこで、宇宙開発事業団と横浜市環境科学研究所は、宇宙から人工衛星を利用して東京湾の水の状態を観察する研究を行いました。



東京湾に青潮が発生しているのがわかるよね？

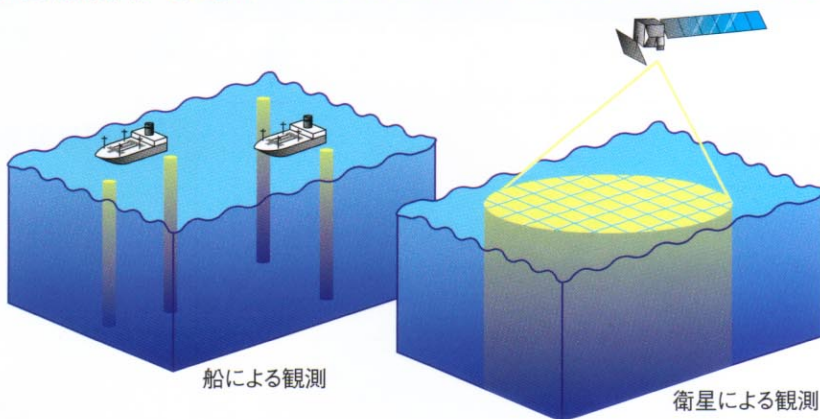


Terra衛星搭載のASTERセンサが観測したデータ(2000年10月7日観測)を使用。

画像提供:岸野元彰氏(東京水産大学)・小倉久子氏(千葉県環境研究センター)(論文投稿準備中)

なぜ人工衛星(地球観測衛星)を利用するの？

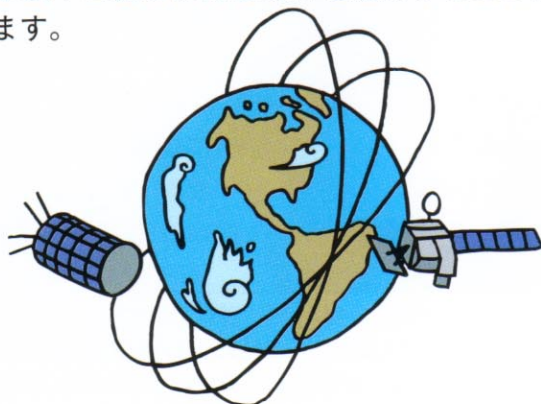
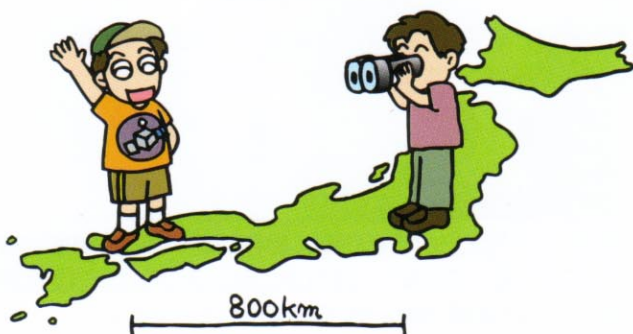
東京湾のような広い海を細かく調べるには、たくさんの船と時間が必要になりますが、人工衛星を利用して宇宙から調べれば、短時間で効率よくくり返し調べられるからです。



地球観測衛星のはたらき

地球観測衛星は800km位の上空を飛びながら地表を観測しています。これはちょうど東京から岡山くらい離れた場所を観察することに相当します。

衛星は地球の周りをくるくる回っています。数日から数十日後には同じ場所を観測することができます。



東京湾とわたしたち

東京湾マメ知識

房総半島の洲崎と三浦半島の剣崎を結ぶ線より北が一般に東京湾といわれています。広さは、南北に約80キロ、東西に約30キロ、最も狭い部分(富津崎と観音崎の間)で6~7キロ。総面積は約1,400平方キロ(東京都の面積は約2,000平方キロ)もあります。水深は、内湾は深い所でも40m程度と、全体に浅い湾です。

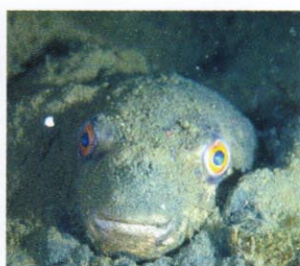
東京湾に住む生き物

魚

ボラ・スズキ・コノシロ・カレイ・イワシ・メバルなど、多くの種類が生息しています。



メバル



ヒガンフグ

海底や海岸の生き物

底生生物はゴカイの仲間を始め、多くの種類が生息しており、二枚貝の仲間が圧倒的に多く、中でもアサリは代表的な生き物です。また海岸にはガザミなどが生息しています。



タイワンガザミ

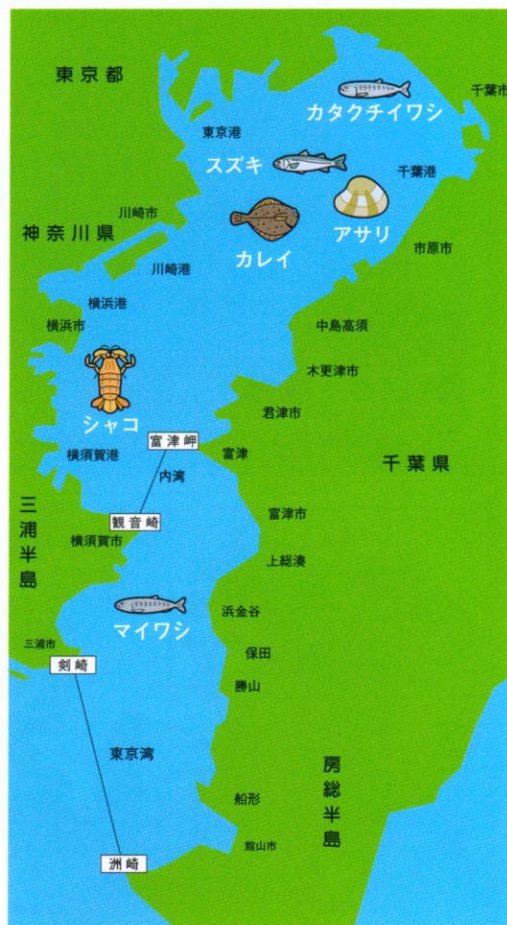


ケフサイソガニ

写真提供: 工藤孝浩氏(神奈川県水産総合研究所)

海そう類

海そうは、アサクサノリ、スサビノリなどが代表ですが、環境の変化にともない東京湾に生息する海そうの種類も変わってきています。



東京湾の環境保全のために私たちができること

東京湾の水の汚れの約3分の2は、私たちが出す生活排水が原因と言われています。私たち一人一人のちょっとした心づかいが、東京湾をきれいにし魚たちの住み良い環境をつくることにもつながります。

