

第4回環境講座

「宇宙から見た地球の今」を開催しました。

平成31年2月3日(日曜日)、流山エルズ(生涯学習センター)でJAXA(宇宙航空研究開発機構)と国立環境研究所の講師を招いて、市民環境講座「宇宙から見た地球の今」が行われました。展示や宇宙服の試着体験も含め約280人参加。この講座は、地球温暖化防止をさまざまな角度から市民の皆さんにお伝えすることを目的としています。

ホワイエではロケット開発や地球温暖化に関する展示と子ども用レプリカ宇宙服の試着体験もあり、多くの家族連れが記念撮影を楽しみました。



JAXAのブルースーツで講演を行った菊池優太さんは、参加者を宇宙船「ナガレヤマ号」のクルーに見立て、ISSから見た地球や宇宙飛行士のISSでの生活などの映像を使って臨場感たっぷりに宇宙と地球の魅力を語りました。菊池さんによると、地球はさまざまな要因が奇跡的に重なった「ハビタブルゾーン」と言われる生き物が住むことができる領域にある星だそうで、宇宙を知ることによって地球の素晴らしさを改めて知ることができると話してくれました。

ペンギンの着ぐるみを身に着けた国立環境研究所の広兼克憲さんは、二酸化炭素などの温室効果ガスのおかげで地球全体の平均気温が現状の15度前後に保たれていることや、植物の光合成が夏に盛んになるため冬よりも夏の方が二酸化炭素濃度が低くなること、安定していた温室効果ガスの濃度が化石燃料を使い出した産業革命以降の150年余りで急激に上がり続けていることなど、ご本人が大学レベルの講義という内容を分かりやすく解説してくれました。



省エネルギー学習会「地球大気の世界」 (H31年1月)

平成31年1月4日、流山市生涯学習センターにおいて省エネルギー学習会「地球大気の世界」が開催された。「はじめての気象学」(放送大学)が教材として使われた。

1. 太陽系と地球の誕生

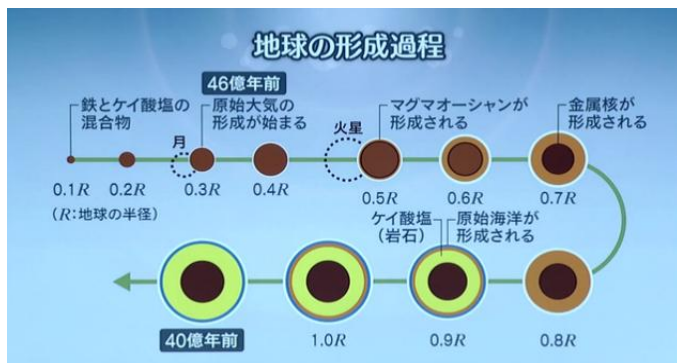
およそ50億年前、銀河系の一隅で水素・ヘリウムを主成分とする巨大なガスや塵が濃淡の揺るぎの中で引き合い収縮をはじめた。下記図は銀河系のイメージと太陽系の位置を示す。



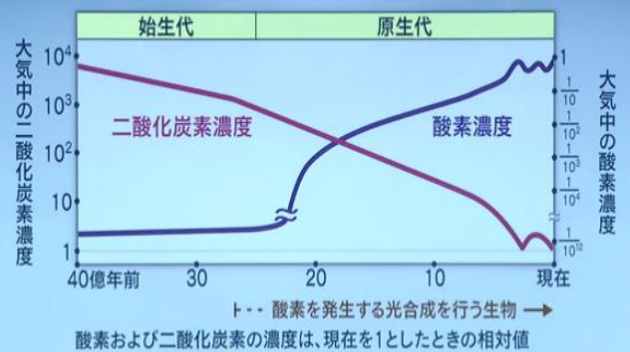
太陽系の中心部に集中したガスは原始太陽を形成し周りのガスは収縮とともに回転を速め扁平な円盤状になって原始太陽系星雲を作り上げた。星雲の固体成分(塵)が原始太陽の赤道面に集まり凝集過程により微惑星が作られた。衝突・合併を繰り返して太陽との距離により今日の水星・金星・地球・火星・木星・・・が誕生した。

2. 地球大気の誕生

原始地球が誕生したのはおよそ46億年前である。現在の地球半径の30%程度に成長した頃に、微惑星の衝突エネルギーで溶融したマグマからガス成分が抜け出し原始大気(主にCO₂と水蒸気)の形成が始まった。現在の大気成分(主に窒素と酸素)になるまでには大きなドラマがあった。



過去40億年の酸素と二酸化炭素の濃度変化

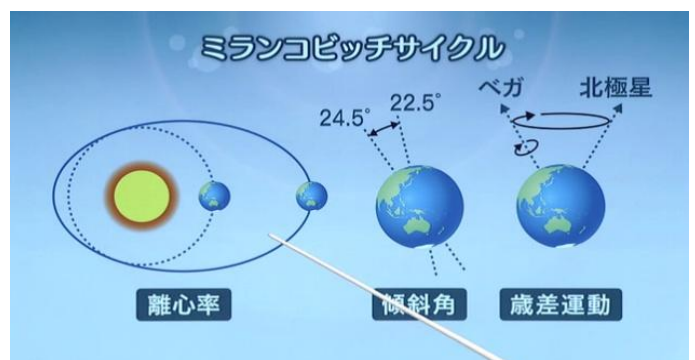
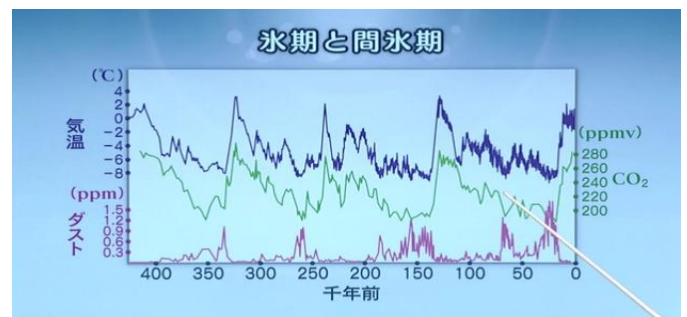


3. 生命の誕生と大気の変遷

38億年前には微惑星(隕石)の落下もおさまり大陸も形成され地球に生命誕生の準備が整った。生命誕生には諸説あるが、世界最古の生物化石(フラメント状の微生物)は35億年前の地層(オーストラリア北部)から発見されている。27億年前に発生した光合成を行うシアノバクテリア(ラン藻)が酸素分子を生み出した。長い年月を経て、酸素が大気中に広がり18億年前にはオゾン層が形成され紫外線を遮ることで生物が海から陸地に進出できるようになった。大気中のCO₂は、無機炭素(石灰岩)や有機炭素(石炭・石油)に固定され減少した。

4. 氷河期と間氷期

地球大気の世界は5000万年前から徐々に低下している。ミランコビッチサイクルとよばれる気候変動がある。





1. ミッション

「いぶき」は、JAXA と環境省、国立環境研究所が、共同プロジェクトで開発した人工衛星で、地球温暖化の原因と言われている二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスを宇宙から均一に測定します。これにより、地球温暖化や気候変動の科学的な理解を深めて、温暖化対策に貢献することを目的としています。

温室効果ガスの観測は、地上に機械を置いて観測したり航空機から観測したりもしていますが、観測地点の数が少なく地域も限られてしまいます。また、観測センサの種類や性能にばらつきがあり、観測データを比較するのが困難です。「いぶき」は宇宙から、地球のほぼ全域にわたって、ひとつのセンサで温室効果ガスを測定するので、正確にしかも均一にデータを取得できます。

2. 「いぶき」が観測した二酸化炭素濃度(抜粋)

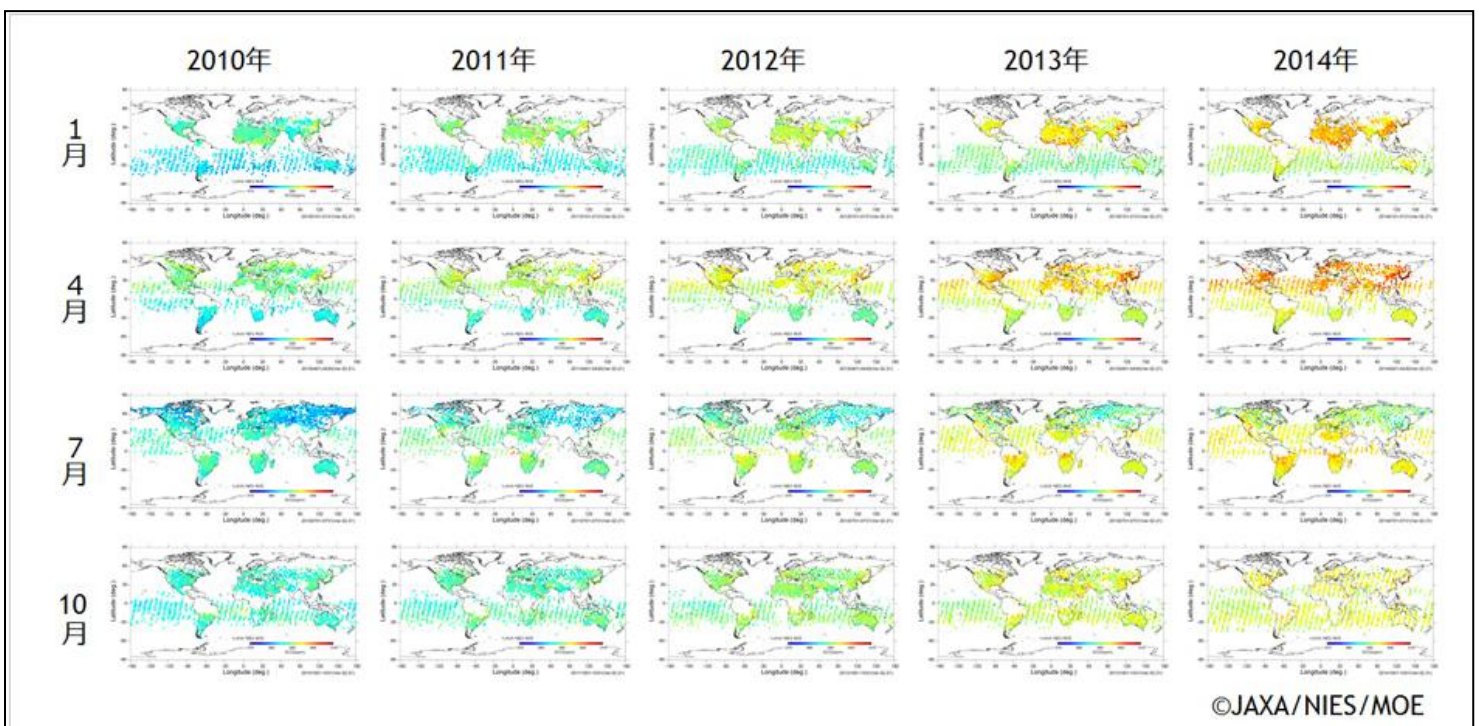
濃度が低いほど青色に、高いほど赤色になっています。同じ月でも、年が経過するごとに濃度が高くなっていることが顕著に分かります。

3. 温室効果ガスの『共通のものさし』

高精度なセンサと約5万6000点の観測ポイントを誇る「いぶき」によって、これまでよくわからなかった温室効果ガスの詳細なデータを正確に観測することができます。排出だけでなく移動、吸収など、様々な要因が絡む温室効果ガスの濃度分布を正確に観測する方法を確立することで、急務とされている地球温暖化防止対策を確実に一歩進めることができます。「いぶき」プロジェクトは地球全体の未来に関わる重要なミッションなのです。

4. 温室効果ガス観測センサ(TANSO)

「いぶき」は地球から宇宙へ放射される赤外線を宇宙で観測します。この赤外線を詳しく分析することにより、大気中の温室効果ガスの濃度を算出することができます。「いぶき」による観測では、太陽から出て地表面で反射した赤外線や、地球自体から放射される赤外線のスペクトルを観測し、大気中に温室効果ガスがどれだけ含まれているかを算出します。



2019年度の市民環境講座(予定)

	日程	時間	場所	内容	申込み
1	6月2日 (日)	1回目 10:00 ～ 12:00 2回目 13:00 ～ 15:00	流山市生涯 学習センター	<p>「太陽のエネルギーを実感する」</p> <p>「内容」 親子でミニソーラーカーを作って 走らせる。</p> 	「広報ながれやま」 (5月)でお知らせ します。 環境政策課 (先着20名)
2	7月20日 (土)	集合時間 8:00 流山おお たかの森 駅	国立環境研究所 ほか	<p>「夏休み:親子エコツアー」</p> <p>「内容」 バスで、国立環境研究所などを 見学する。</p> 	「広報ながれやま」 (7月)でお知らせし ます。 環境政策課 (先着40名)
3	7月27日 (土)	13:00 ～ 15:00	流山市生涯 学習センター	<p>「夏休み:親子エコ教室」</p> <p>「内容」 雲を作る実験 (雲が出来る秘密を探る)</p> 	「広報ながれやま」 (7月)でお知らせし ます。 環境政策課 (先着30名)
4	12月8日 (日)	展示会 12:00 講演会 13:00 ～ 15:00	流山市生涯 学習センター	<p style="text-align: center;">らんま先生 “環境エコ・パフォーマンスショー”</p> <p>「内容」 パフォーマンスで 環境へのメッセージ を伝える</p> 	申込み不要 (先着150名)