

人類の資産としての地球観測

東京大学

IR3S/TIGS

住 明正



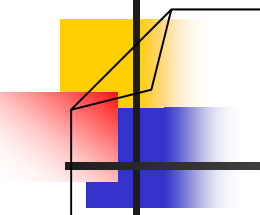
何のために地球観測をするのか？

- 好奇心？
- 自分の利害？
- 我々は、過去から未来への“時の流れ”の中に生きている
- それは、また、過去から未来への“命の流れ”
- 地球を観測することは、地球の歴史を眺めることである



地球環境は、生物との共同作業

- 46億年の地球の歴史
- 還元的環境から、酸化的环境へ
- 地球は、社会の基盤



20世紀はどんな時代であったか？
21世紀は、どんな時代となるか？

20世紀は、爆発の時代

21世紀は、持続的成長の時代

無限に指数関数的に成長しない

- このことは自明
- Overshoot and collapse
- 振幅が増大し、調整がおき、新しい状態に遷移する
- ただ、歴史的な考察から、このような調整過程は、楽しいものになりそうはない
- そこで、知性と理性のもと、より楽しい調整過程は考えられないだろうか？





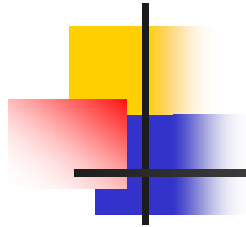
21世紀は

- 持続性 (Sustainability) が担保されるように社会を設計する必要がある



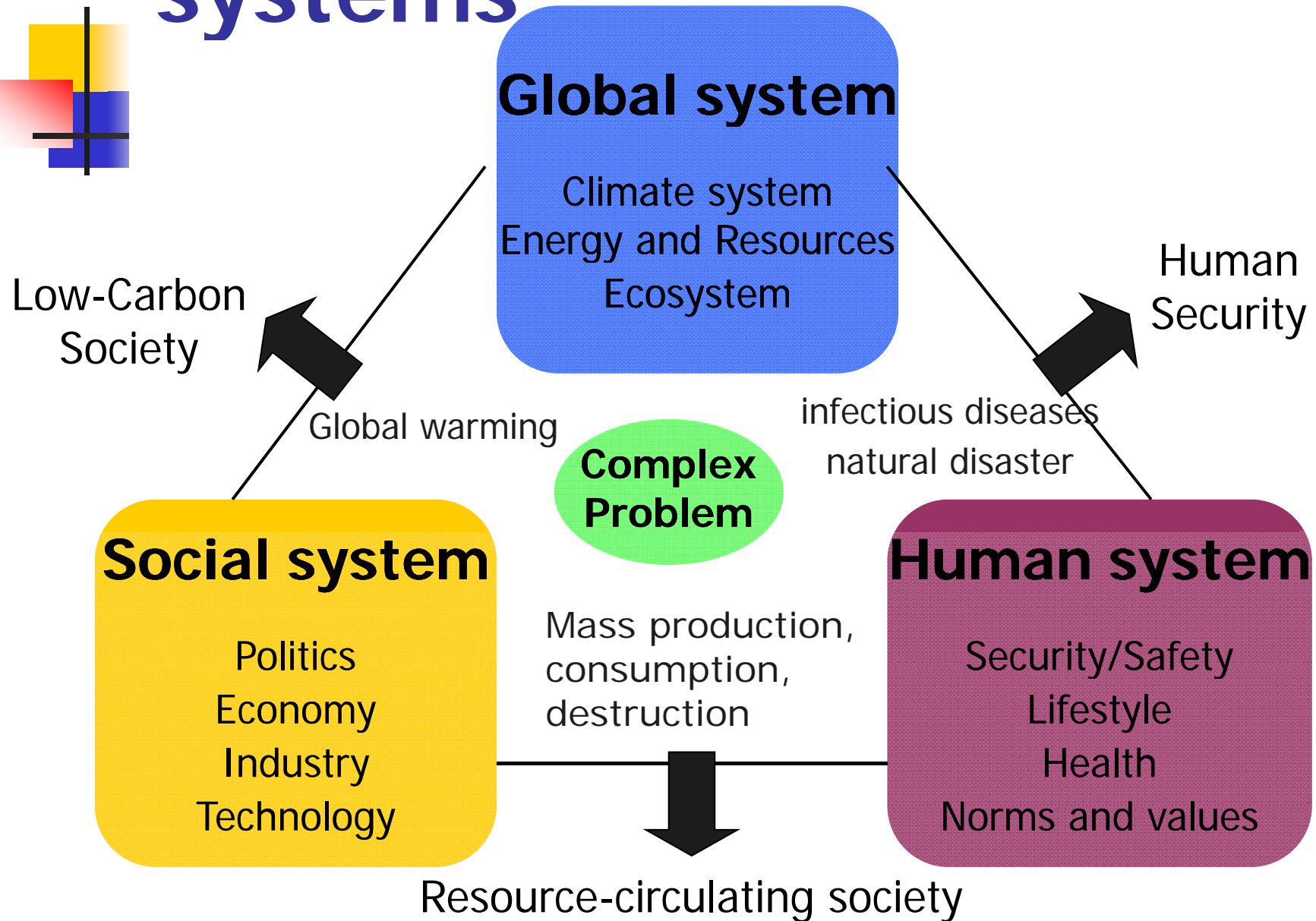
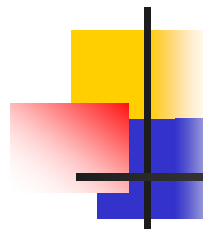
Sustainabilityとは？

- もともと、水産や林業で発展した考え
- 採り尽くしてしまえば、生計の道を失う
- 自然が毎年与えてくれる範囲内で考える
- 技術の発展は、考える時間スケール・空間スケールを延ばした
- 採り尽くせば、別の場所へ
- 採り尽くせば、過去の貯金を食いつぶせ



- その際には、
- 脱温暖化
- 循環型
- 生物多様性
- という要素を総合的に配慮する必要がある

Linkages among three systems

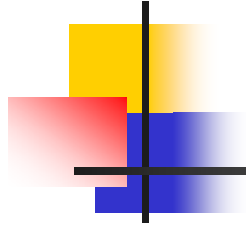




気候変動は社会のあり方を写しだす

- 易姓革命
- 悪政——>旱魃・飢饉——>農民の反乱
- ——>革命、政権の交代

- 21世紀の気候変動は、我々の社会のあり方を映し出す
- 気候安全保障



それでは、どうすればいいの
でしょうか？



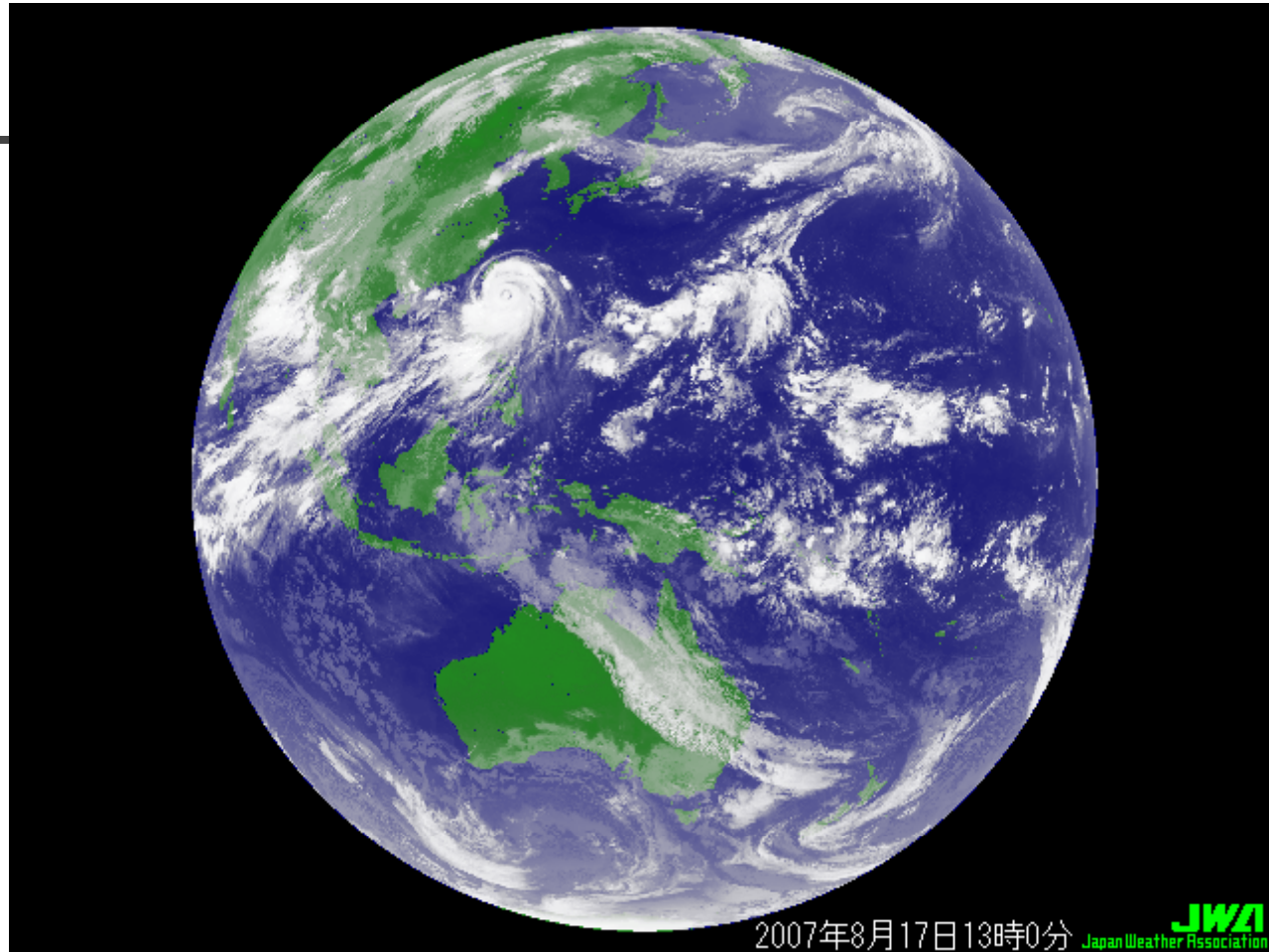
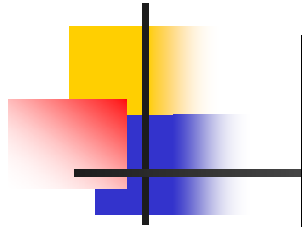
他人に対する信頼が必要

- 一人でやっても仕方がない
- 自分だけやらなくてもたいしたことはない
- みんなが、同じ認識を持つことが必要
- 地球公共財
- このためには、**事実認識**が重要
- **観測が重要！**
- **データの公開による認識の共有**



グローバルな認識が重要！

- 地球は広く、観測が困難な地域が多い
- 過去は、探検、特別観測
- しかし、科学・技術は発達する
- 過去には、地球を見ることは不可能であった
- いまや、簡単にTVで見ることが出来る！



人類は、神の座を手に入れた！



衛星観測データは

- 21世紀、Sustainability Societyを作るための基盤となる
- Mediaとのlink → 情報の大衆化
- 例として
- 熱帯雨林の伐採——fish-bone
- Ozone-hole
- 太陽定数とPlanetary Albedo



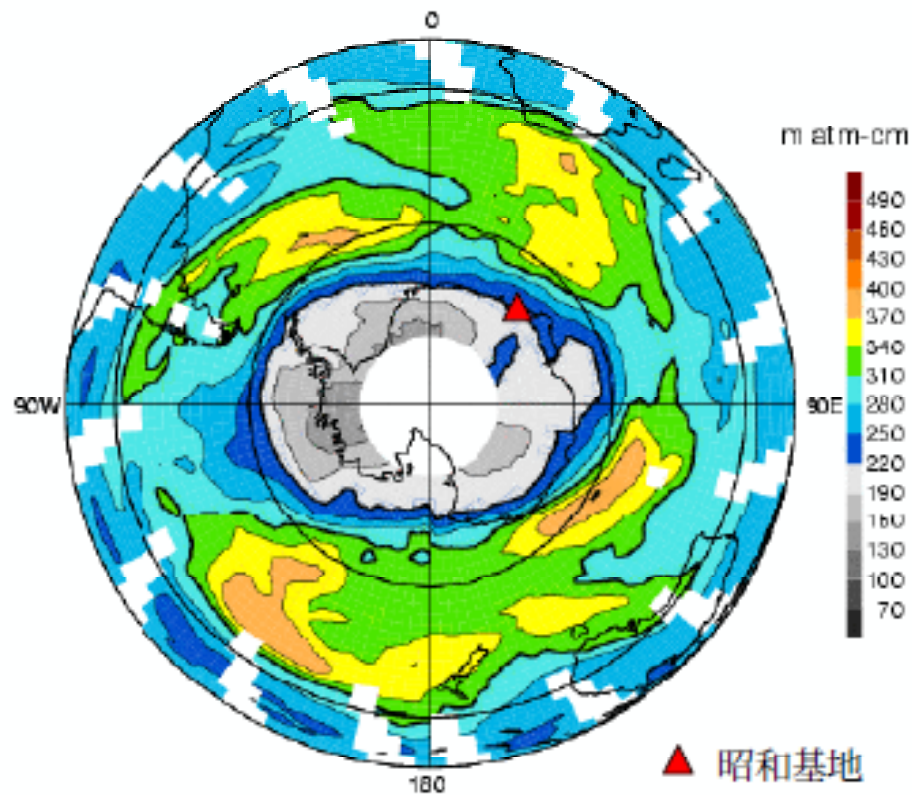
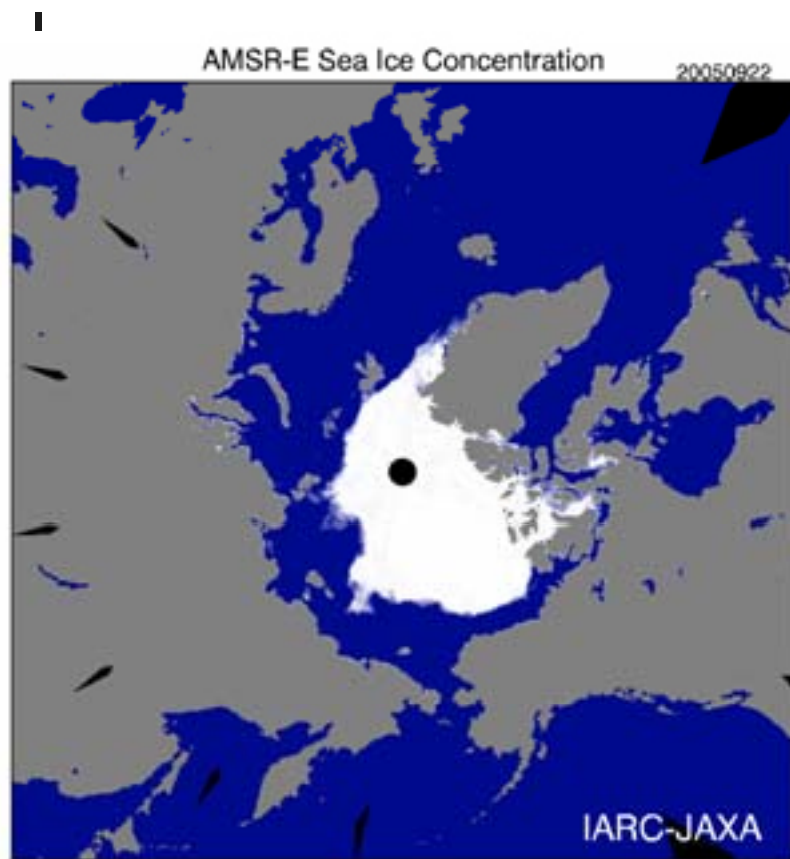
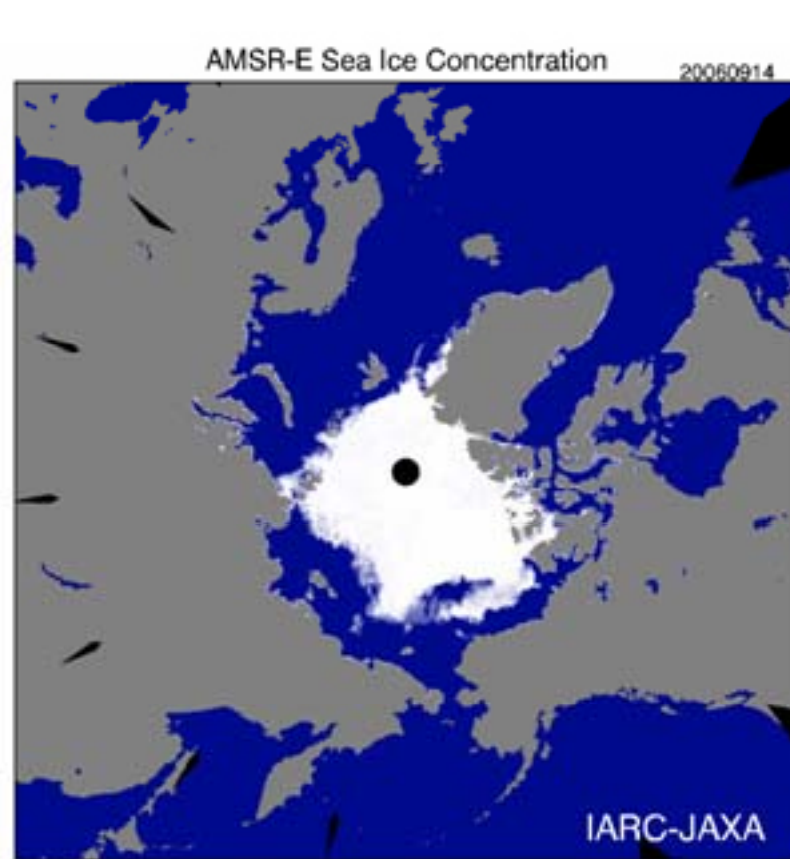


図1 南半球オゾン全量分布図 (9月8日現在)

米国のアースプローブ衛星に搭載されたオゾン全量マッピング分光計 (TOMS: Total Ozone Mapping Spectrometer) から得られたオゾンデータ (米国航空宇宙局 (NASA) 提供)



2005年9月22日 (史上最小面積)

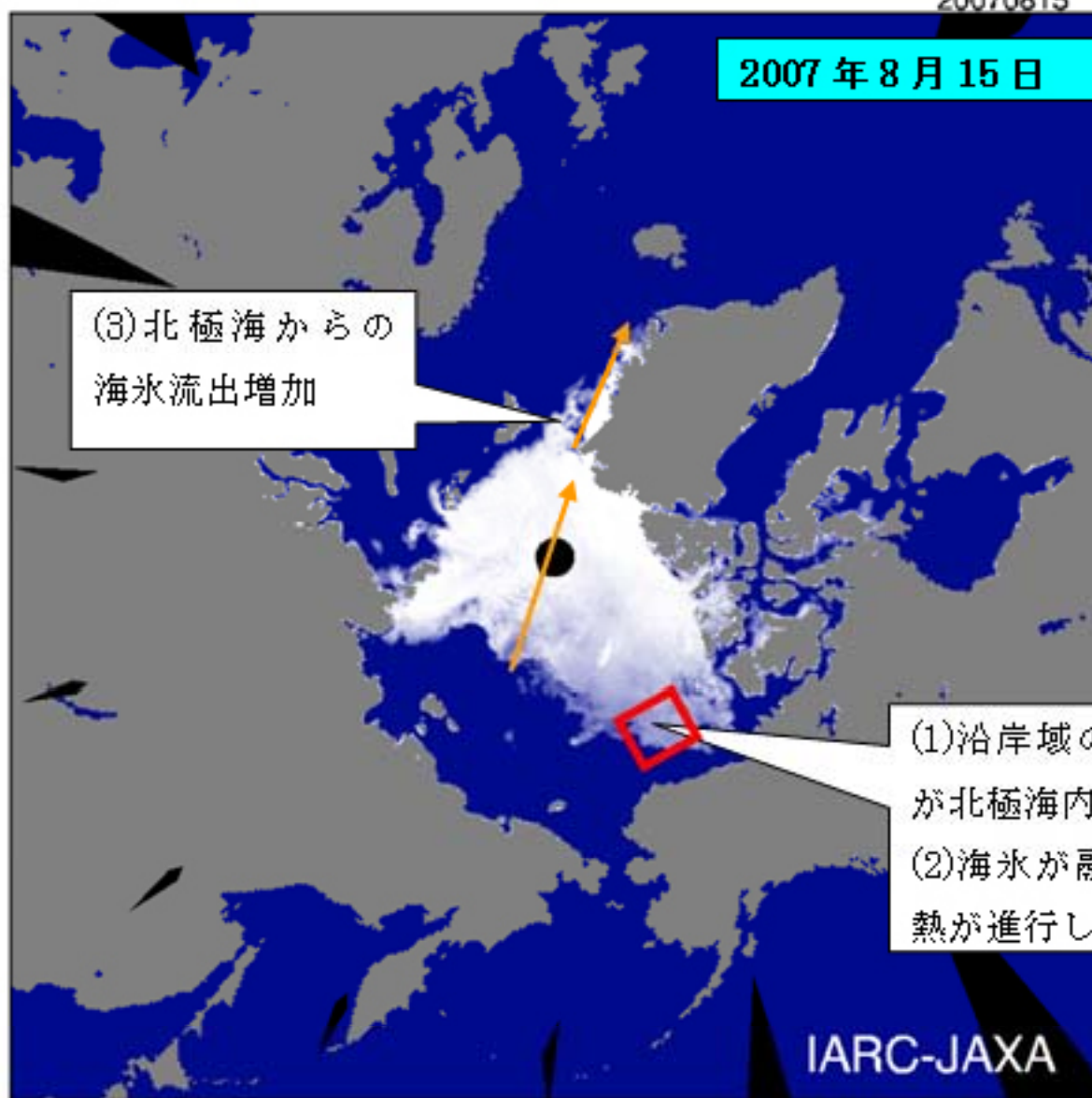
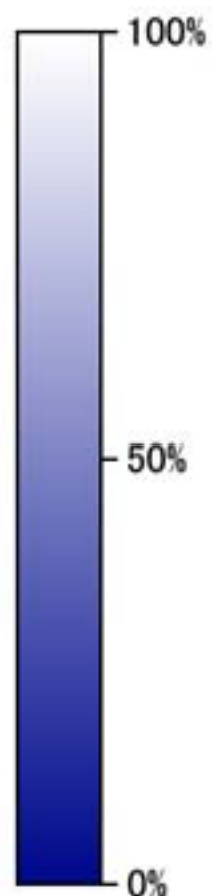


2006年9月14日

AMSR-E Sea Ice Concentration

20070815

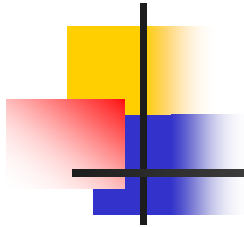
2007年8月15日

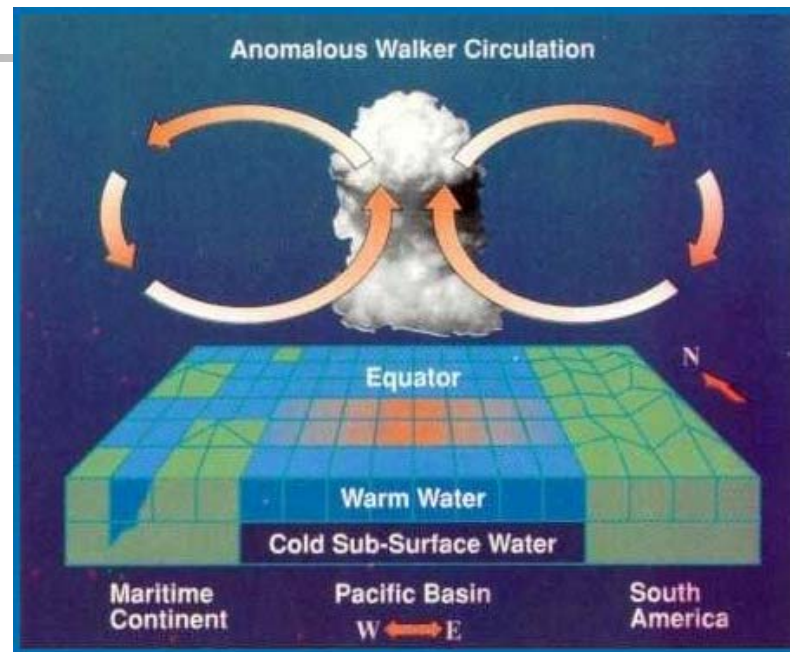
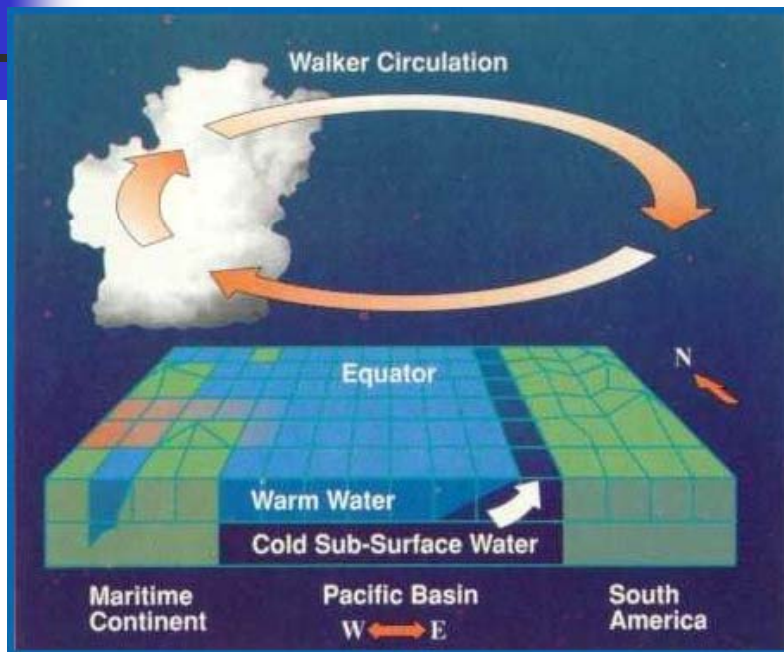


(3)北極海からの
海水流出増加

(1)沿岸域の薄く脆く融けやすい氷
が北極海内部へ進入
(2)海水が融解することで海洋の加熱
が進行し、海水の融解が加速

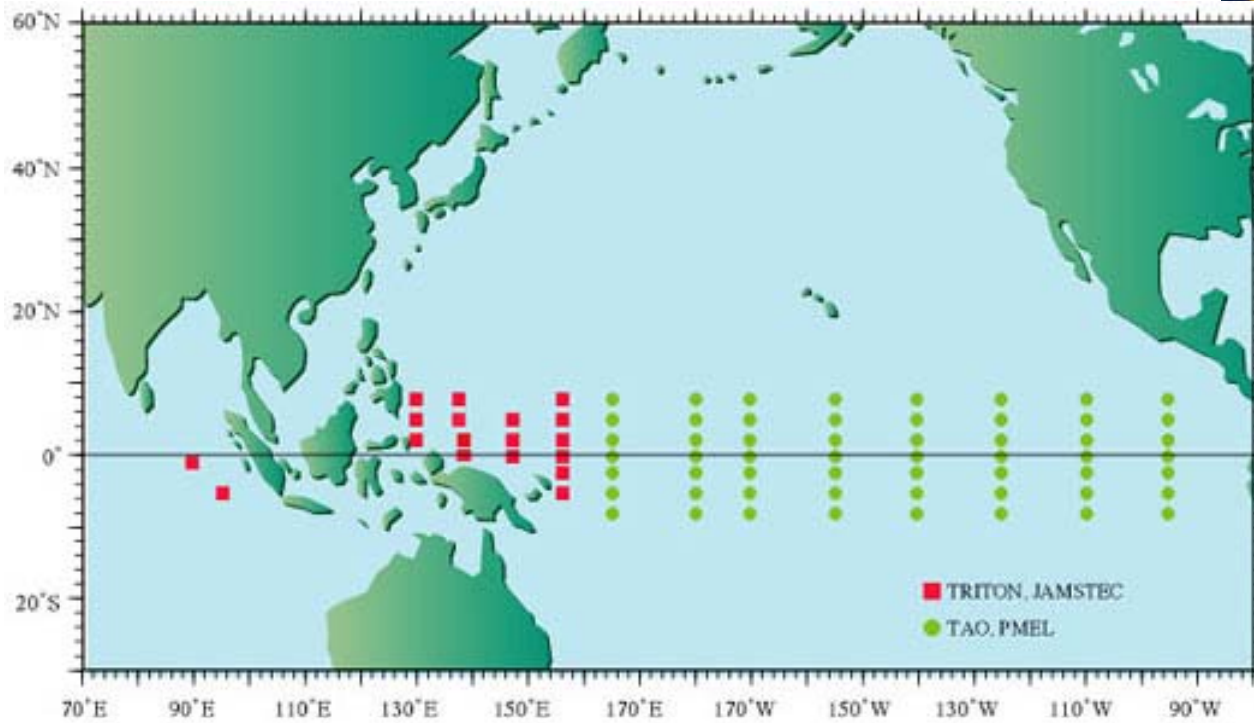
IARC-JAXA



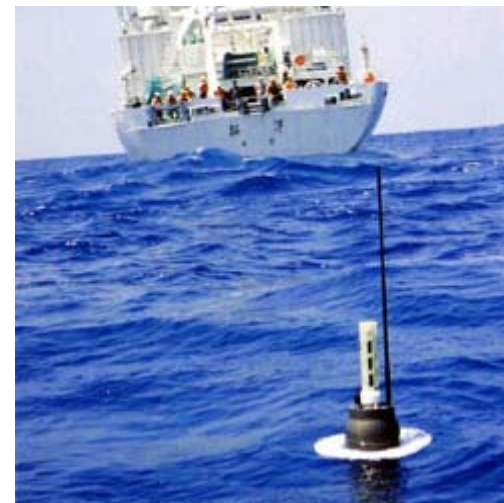
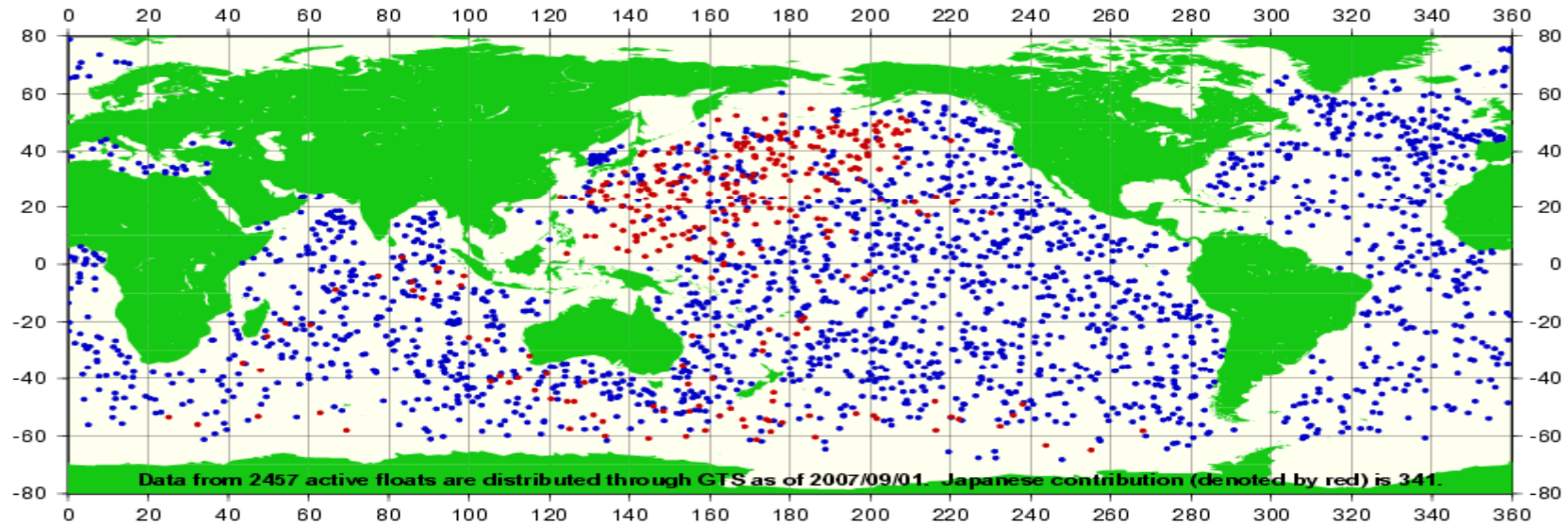


エルニーニョ

TAO-TRITON Array



アルゴ計画





まとめ

- 我々の住んでいる地球を知ること、我々の行く末を知ることである！
- 地球観測データは、人類の資産である
- これを、維持・発展させることは、我々の使命