

地球温暖化が及ぼす北極への影響

～減少し続ける北極海の氷～

要約

最近ニュースなどでよく耳にするようになった「地球温暖化」。この言葉を聞いて思い浮かべられる自然現象は様々である。オゾン層の破壊や気候変化などある中で、今学期の授業でも仮説実験などを通して観察した「氷」を少しスケール・アップした『北極』という観点から考えることにする。気象庁によると、2007年度の世界の陸地の地表付近の気温は平年差がプラス0.66度と、1880年の統計開始以来、最高だったという事からも、地球温暖化がどれだけ深刻かということが伺える。北極に浮かぶ氷が全て溶けてしまうか、対処法を見出し、消失を防ぐ事に成功が先か、これは時間との闘いである。The clock is ticking...FAST!!

本文

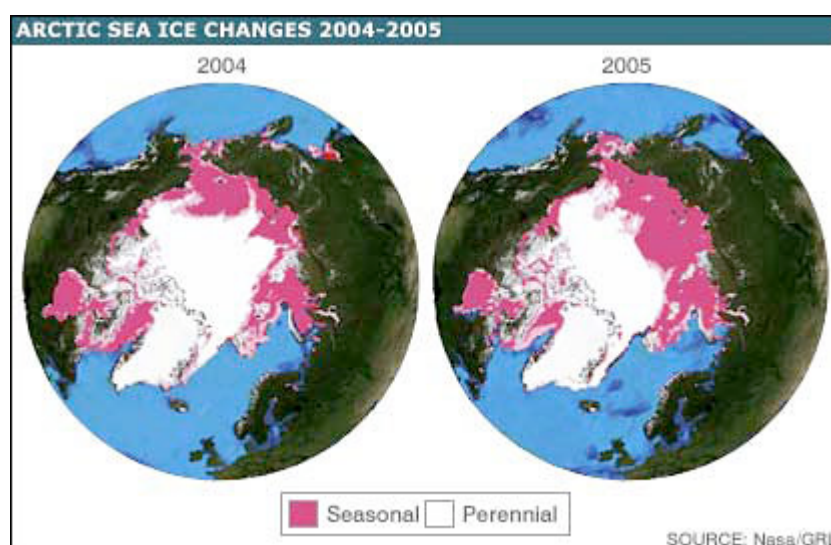
北極海の海氷面積は過去2年間余りで約117万平方キロ・メートルもの減少がフランスの国立科学研究所(CNRS・パリ)によって観測された。この面積を日本の国土に例えるとそれは3倍以上にあたるのである。同じくフランスの研究所の警告によれば、今年夏は更に100万平方キロ・メートルに及ぶ減少の恐れがあるという。

北米、欧州、東南アジアによって二酸化炭素が大気へと排出され続ける他に、北極圏では、最近になってロシアやスカンジナビア諸国などが原油やガスの採掘といった資源開発を活性化させた事により生じた大気汚染による霧が急増し、アース・ブランケット状となり、地球が放射する赤外線を阻むため温室効果をもたらし、気温上昇へと繋がっていると考えられている。その他にも、2005年には例年とは異なる風の動き(unusual wind pattern)が北極海上空に見られ、海氷面積減少に多少は関与していると考えられる。この風によってかは明白ではないが、アラスカ北方に出現した大規模な氷湖の原因は、この風によって海水が分散されたのではないかという説もある。

1990年代中頃までは北極振動という、大気循環により氷が北極海の外に押し出される現象が起こった。これにより、夏場の融解に拍車がかかり、氷が縮小する結果にいたると

考えられていた。しかし、この現象は1990年代後半から弱まってきており、現在の海氷面積減少の主な原因としては考えにくい。

北極海に浮かぶ多年氷とは、3メートル程の厚みで、一年氷が比較的薄いため溶けやすいのと比べ、10年に1割のペースで溶ける氷の事を指す。多年氷は、一年氷と比べて塩分濃度が低い、淡水で、中により多くの気泡が入っており、表面も粗い。この為、NASAが打ち上げた Quickscat 衛星に搭載された scatterometer は多年氷と一年氷の違いを見分けることが可能である。



How the balance of perennial and seasonal ice changed in the Arctic between 21 December 2004 and 21 December 2005.

2004年から2006年にかけての scatterometer の数値から徐々に海氷面積が減少していることは明かしい。過去の冬至点での多年氷と一年氷を合わせた海氷面積の合計をみると、年々の減少に大きな差は見られなかったものの、2004年から2005年に掛けての減少率は大幅に異なった。

地球温暖化が進み、夏のあいだ氷が溶けるのを促進させると共に、冬には氷の生長を妨げることにもなるのである。

氷は太陽のエネルギーを宇宙に反射する冷却装置としての役割を持ち、氷が溶けて黒く開放された水面はそれを吸収する。つまり氷の少ない惑星は熱しやすく、現在考えられている地球の未来予想図通りになってしまうのも時間の問題である。これは、我々人間だけの問題ではなく、氷を生存の絶対条件とする北極グマなどの生物達にも大きな影響を及ぼすことになるのである。現在の北極の海水は地球温暖化の初期段階に過剰に敏感になっている

る。この為、溶けた海面に吸収される太陽エネルギーが気温と海水温とを上昇させ、北極の氷は更に溶ける。まさに、ポジティブ・フィードバックが起きているのである。

では、私達はどの様にしてこの北極海の海氷面積の減少を抑えられるのであろうか。最初に浮かんでくる地球温暖化対策といえば京都議定書にも記されている二酸化炭素排出の削減である。最近では家庭で使う電化製品にも工夫が施されており、身近な所から始められる事に改めて気付く。しかし、我々の一番身近で、なおかつ一番多く二酸化炭素を排出させているのが車である。米国ほどではないにせよ、日本には数多くの車が走行しており、それぞれの排出ガスが地球温暖化に大きな影響を及ぼしているのは事実である。では、どの様にして車から出る排気ガスを削減できるのか。最近では **Smart Car** の様に環境に優しい車種も増えているが、一番の削減方法は、公共輸送機関を最大限に活用することである。これによって、道路上の混雑も半減し、二酸化炭素の排出も減らすことが可能になる。または、カー・プーリングなどを行う事によって、より効率の良い通勤方法などを目指すのも環境に良い。

この様に、地球温暖化を軽減する方法は我々が思っているよりも身近で、簡単な事なのかもしれない。まだ、温暖化が初期段階のうちに出来る事をやるのが我々の義務なのである。

Better late than never.

“Treat the earth well: it was not given to you by your parents, it was loaned to you by your children. We do not inherit the Earth from our Ancestors, we borrow it from our Children. We are more than the sum of our knowledge, we are the products of our imagination.”

– From the Ancient Indian Proverb



参考資料

Yahoo! ニュース – 「地球温暖化問題」

<http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20080201-00000128-jij-soci>

Yomiuri Online（読売新聞） – 「北極の氷、2年間で日本3つ分消えた」

<http://www.yomiuri.co.jp/science/news/20080124-OYT1T00410.htm>

毎日 jp（毎日新聞社） – 「北極海：温暖化で日本の3倍の海水面積減少」

<http://mainichi.jp/select/science/news/20080127k0000m030034000c.html>

BBC News – “Drastic shrinkage in Arctic Ice”

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/5344208.stm>

NEDO 海外レポート

<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/965/965-08.pdf>

<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/987/987-14.pdf>