報道発表資料平成25年11月6日気象庁

全球の海洋による二酸化炭素吸収量に関する情報提供の開始について

海洋による二酸化炭素の吸収量の変化は、大気中の二酸化炭素の増加量に影響を与えることから、地球温暖化や海洋酸性化などの地球環境の監視・予測に重要です。このため、気象庁は、全球の海洋による二酸化炭素の吸収量について、国内で初めて定期的な情報提供を開始しました。

今回の解析により、海洋による二酸化炭素の吸収量は、1年あたり19億トン炭素(1990~2011年の平均)で、近年増加傾向にあることが分かりました。

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書では、現在、海洋は産業活動により排出された二酸化炭素の約3割に相当する量を吸収する、重要な吸収源となっており、海洋酸性化を引き起こしていることが示されました(参考1)。このまま大気中への二酸化炭素の排出量が増加し続ければ、海洋が二酸化炭素を吸収する能力が低下し、地球温暖化の進行が加速されることが懸念されています。

気象庁は、海洋気象観測船(凌風丸及び啓風丸)の観測結果とともに、国際的な海洋観測網で得られたデータをもとに、全球の海洋による二酸化炭素の吸収量を求めました(参考 2)。その結果、海洋による二酸化炭素の吸収量は、1年あたり19億トン炭素(1990~2011年の平均、単位の「億トン炭素」は、二酸化炭素吸収量を炭素の重量に換算した値)で、近年増加傾向にあることが分かりました(別紙)。

今回の解析をもとに、気象庁ホームページ「海洋の健康診断表」を通じて、国内で初めて全球の海洋による二酸化炭素吸収量に関する定期的な情報提供を開始します。

http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/shindan/index.html

【本件に関する問い合わせ先】

気象庁 地球環境・海洋部海洋気象課海洋環境解析センター 電話: 03-3212-8341 (内線 5131)

【海洋による二酸化炭素吸収量(全球)について】

気象庁海洋気象観測船(凌風丸、啓風丸)とともに、国内外の観測船によって取得された 表面海水中の二酸化炭素データをもとに、全球の海洋二酸化炭素濃度を解析することによ り、1990年以降の海洋による二酸化炭素吸収量を推定しました(図1)。

この結果、海洋による二酸化炭素の吸収量は、1年あたり 19 億トン炭素 (1990~2011 年の平均)であり、また、近年、吸収量は増加傾向にあることが分かりました(図 2)。

河川から流入する 7 億トン炭素を考慮すると(IPCC, 2013)、海洋は 1 年あたり 26 億トン炭素の二酸化炭素を吸収しています。産業活動によって排出される二酸化炭素の量は、1 年あたり約 90 億トン炭素とされており、海洋はその約 3 割に相当する量の二酸化炭素を吸収しています(IPCC, 2013)。

海洋が、二酸化炭素を吸収することで、大気中の二酸化炭素濃度の上昇を抑える一方、 海洋中に二酸化炭素が蓄積されることによって海洋酸性化が進行し、海洋生態系へ影響を 与えることが懸念されています。

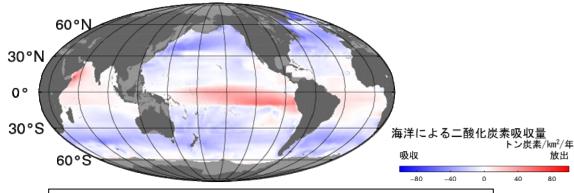


図1 大気から海洋への二酸化炭素吸収・放出量の分布(2011年) 2011年(1月から12月の平均)の二酸化炭素吸収・放出量の分布。

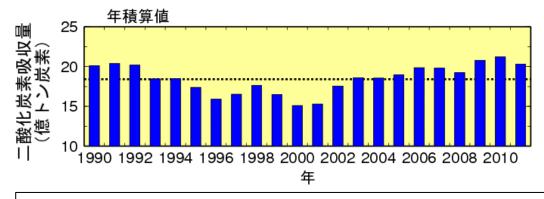


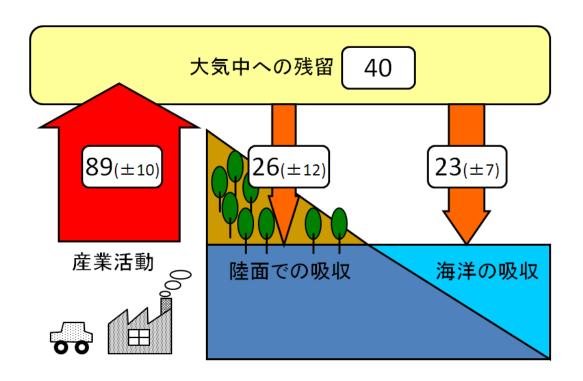
図 2 大気から海洋への二酸化炭素吸収量(1990~2011年)

年ごと(1月から12月)に積算した二酸化炭素吸収量(点線は1990~2011年までの平均値)。

【海洋による二酸化炭素の吸収について】

海洋は、産業活動によって排出された二酸化炭素の約3割に相当する量を吸収する重要な吸収源です。したがって、このまま大気中への二酸化炭素の排出量が増加し続けると、海洋が現在と同じような速度で二酸化炭素を吸収できなくなり、その結果、大気中の二酸化炭素が増加し、地球温暖化の進行を加速することになります。一方、海洋が二酸化炭素を吸収することによって、海洋に蓄積される二酸化炭素が増加すると、海洋生態系に影響を及ぼすとされる海洋酸性化が進行することにもなります。

そのため、海洋による二酸化炭素の吸収量の変化を監視することは、地球温暖化の将来予測や地球環境の変化の把握にとって重要です。



産業活動により大気中に排出された二酸化炭素の動向(2000年~2009年の平均)

数字は炭素に換算した重量(単位: 億トン/年)

気候変動に関する政府間パネル(IPCC) 第5次評価報告書から作図

【気象庁の海洋気象観測船で得られた観測データについて】

気象庁の海洋気象観測船は、二酸化炭素をはじめとする観測を長期にわたり継続し、精度の高い観測データを取得しています(図 1)。これらのデータは、「海洋の健康診断表」を通じて提供している海洋の酸性化に関する情報の他、今回提供を開始する海洋による二酸化炭素吸収量の変化に関する情報等の作成に活用しています。図 2 に今年の春季と夏季に取得した北西太平洋域における海面の二酸化炭素の分布を示します。日本周辺では季節や海域により、二酸化炭素の吸収域となったり、放出域となったりしている様子が把握できます。このような観測データをもとに、今回の解析を行っています。

取得された観測データは、「海洋の健康診断表」で公開しており、国内外の政府・研究機関に広く活用されています。また、気象庁が長期にわたり継続してきた観測データを用いた研究成果は、IPCC第5次評価報告書においても引用されており、地球温暖化や海洋酸性化などの気候変動の監視・予測研究の進展に貢献しています。

【気象庁海洋気象観測資料の掲載先】

http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/vessel_obs/data-report/html/index.html

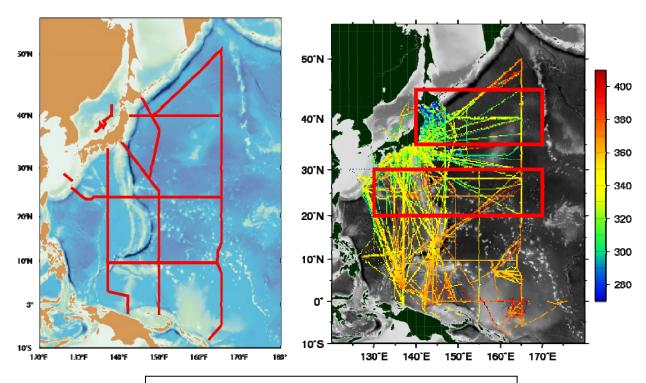


図1 気象庁の海洋気象観測網

左: 気象庁観測船による海洋観測線

右:気象庁観測船による表面海水中二酸化炭素観測濃度

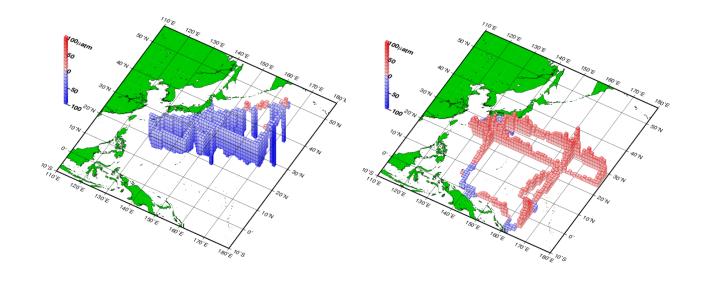


図 2 気象庁観測船(凌風丸、啓風丸)による海面の二酸化炭素分布 赤は海洋から大気へ放出、青は大気から海洋へ吸収していることを示す。 左:春季(4~5月)、右:夏季(6~9月)

【IPCC 第 5 次評価報告書に引用された気象庁観測定線の成果】 (第 3 章 観測:海洋、第 6 章 炭素及び他の生物地球化学循環)

- 北太平洋の中層(300~700m)での塩分が、長期的に低下してきている。(3.3.3.1 項 3.5.2.1 項)
- 海洋の二酸化炭素の変化は、生物生産の変化やエルニーニョ現象などの影響を受けている。(3.8.1.1 項)
- 赤道太平洋域における表面海水中の二酸化炭素濃度は、十年規模の変動がみられる。 (3.8.1.1 項、6.3.2.5.4 項)
- 太平洋亜熱帯域では、表層 pH の低下(海洋酸性化)が進行している。(3.8.2 項、6.4.4 項)
- ➤ IPCC 第 5 次評価報告書(英文)の掲載先 http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/