



： 卷 頭 言 ：

地球環境とエネルギー資源の行方

(財) 日本植物調節剤研究協会 評議員
バイエル クロップサイエンス(株) 営業本部技術開発部 早川秀則

昨年末からの暖冬は日本各地で異常とも言える記録を残しました。東京では、1876年(明治9年)の観測開始以来最も遅い初雪となり(3月16日)、それまでの2月10日の記録を一ヶ月以上更新しました。また、雪国各地では記録的な少雪で、一度もスキー客を迎えることなくシーズンを終えたスキー場もありました。

さて、地球の温暖化現象に対する警鐘が鳴らされて数十年、その原因物質とされる温室効果ガスには水蒸気をはじめ二酸化炭素、メタン、フロンなど多くの種類が知られています。水蒸気は温室効果が最も大きなガスですが人為的な制御は不可能であり、我々の関心は専ら二酸化炭素の制御に向けられています。

有史以来大気中の二酸化炭素濃度は長らく安定して推移していましたが、18世紀後半から19世紀にかけての産業革命－化石燃料の大量消費－が契機となって上昇を始めました。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)のHPを見ると1800年頃まで280ppm程度で推移していた二酸化炭素濃度は、1900年頃から300ppmを超え1950年以降急上昇していることが分かります(現在約370ppm)。

地球温暖化というと大気中の二酸化炭素濃度が注目されますが、この温室効果ガスの収支に関する研究の進捗と共に実は海洋が重要な役割を果たしていることが明らかになりつつあります。例えば、北大西洋における1984年から2006年の冬季の調査では、表面海水中と大気中の二酸化炭素濃度の増加率がほぼ一致しており、大気中に放出された人為起源の二酸化炭素が海水中に吸収されたことが推定されます(海洋中の全炭素量は推定で大気中二酸化炭素量の50～60倍)。

また、高緯度海域で冷却された海水の沈み込

みに伴って表面海水に溶け込んだ二酸化炭素が深層へと輸送されるプロセスも知られています。他方で、エルニーニョ・ラニーニャ現象で知られる熱帯太平洋の海面温度の上下変動と大気・海洋の相互影響との関係についても更なる研究成果が待たれるところです。

最近になって海洋に関心が集まる更なる発見－メタンハイドレート(燃える氷)－があります。これは大量の有機物を含んだ土砂が低温・高圧下で結晶化したもので、水分子6個弱にメタンガス分子1個が取り囲まれた構造をしています。その殆どが海底に固定され、炭素換算量で推定10,000ギガトンに達します。これは海洋中に溶存する全炭酸の1/3、大気中二酸化炭素の20倍に相当し、また、現在知られている全化石燃料の埋蔵量に匹敵する量とも言われます。この膨大な量によりメタンハイドレートは、①地球環境との強い関り、②新たなエネルギー資源という2つの側面で注目されます(メタンハイドレートは地球の温度・圧力の変化で分解し、分解によって温室効果ガスが放出される一方、エネルギー源としては石油と比較して単位エネルギー当りの二酸化炭素放出量が少ない)。

温室効果ガスの排出抑制は全世界にとっての最重要課題ですが、その影響と対策に関する研究が特に海洋との関連において進展することが期待されます。また、新たなエネルギー源としてのメタンハイドレートの可能性にも大きな期待と関心が寄せられます。

暖冬の後には冷夏が心配されるところですが、抵抗性雑草や病害虫、そして環境対策など我々の眼前には解決すべき幾つもの課題が横たわっています。今年も実り多い一年であることを願いつつ、引続き一つ一つの課題に取り組みたいと思います。