

沿岸域管理における海洋観測の有効性

東京大学大学院新領域創成科学研究科 磯部雅彦

海洋基本法が2007年4月に成立、同年7月に施行され、これに基づいて2008年3月には海洋基本計画が策定された。これに向けて、様々な学協会から提言・要望がなされたが、土木学会と日本沿岸域学会については著者も検討に参加した。

日本沿岸域学会の要望では、「要望3 総合的管理の促進方策」の中に「(1) 科学的データ・知見の蓄積と公開」がある。そこでは、「総合的管理」は科学的データと科学的知見によらなければならず、そのために、データ収集と体系化されたデータベースの構築をすべきである、としている。

また、土木学会の提言でも、「提言1. 海洋における防災・環境モニタリングの充実」がある。そこでは、科学的データを蓄積し、海洋を知ることが何よりも重要であり、海洋においても陸上に劣らないようなモニタリングの充実が必要である、としている。特に、沿岸防災に関しては、海洋がもたらす津波や高潮などの自然災害に対する総合的なモニタリングが必要であり、気象や海象データに基づく津波や高潮のリアルタイム予報の実現が求められている。また海洋環境の保全のためには、海の波や流れなどの物理的なデータを蓄積するとともに、水質や生物・生態系に関するデータのモニタリングとそれを用いた適切な管理が重要である。さらに、地球温暖化による海面上昇などの海洋環境の変化はほぼ確実に起こることが想定されており、海洋環境の変化についての予測やそれに対する対応策を考える上でも海洋全体のモニタリングが重要となる。以上のことから、防災および環境保全や地球温暖化への対応などを目的とした海洋モニタリングを実現するためのシステムの構築が急務である、としている。

そこで本講演では、閉鎖性内湾の水環境、津波・高潮などに対する沿岸防災、地球温暖化による海面上昇などへの適応策等に関して、これまでの測定データを紹介しながら、今後のさらなる展開の必要性について議論する。

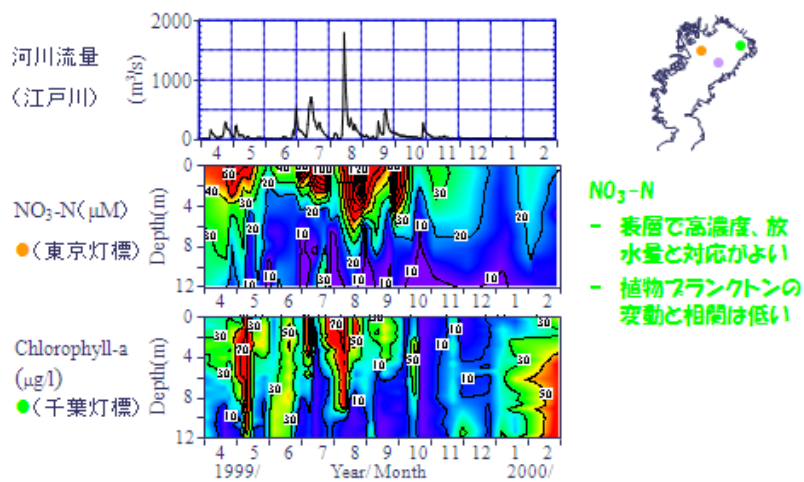
閉鎖性内湾、特に東京湾においては、赤潮や青潮に象徴される水環境の問題が依然として解決されない。20, 30年前に比較すれば、水質汚濁負荷は著しく削減されたものの、漁獲高などは向上する兆候が見えていない。著者の研究室では1999年度に水質の周年調査を行った。その結果を見ると(添付図)、河川の出水と共に膨大な栄養塩が東京湾に流入することがわかる。その結果として、栄養塩濃度が極めて高くなり、赤潮が起こって植物プランクトンが大量に消費しているにもかかわらず、栄養塩濃度が低下するのが明確に現れないほどである。また、夏季に海水が塩分・温度成層化した状態での、植物プランクトンを含めた海底での有機物の分解は、底層水の貧酸素化・無酸素化をもたらし、これが湧昇すると青潮を引き起こす。このような現象は、継続的に行われる観測を通じて始めて明瞭かつ定量的にとらえられるものである。特に、千葉灯標における、水位・流速や水質などの連続観測は東京湾の短期的な変動も含めた流動・水質の動態を把握するために極めて重要な情報を提供している。今後、さらにこのような観測が湾内の5点程度で行われれば、貧酸素水塊の生成・移動状況が時々刻々捉えられることになり、東京湾への負荷削減の効果を精度よく評価することができるとともに、青潮の正確な予測など、多くの用途が考えられる。

海洋基本法の成立によって沿岸域と沖合との連携がより容易になる基盤ができた。沿岸域では、従前から津波や高潮の防災対策を講じてきたが、今後は地球温暖化による海面上昇なども考慮に入れた上で、

さらなる安全性が求められている。しかし、海岸保全に対する現在の投資額からすると、現状維持もできない状況であり、効率的に防災・減災を行えるようにしなければならない。沖合での津波や高潮の観測は、沿岸における避難行動の余裕時間を与え、それによって壊滅的な打撃を避ける可能性が生まれる。また、海面上昇や気象・海象変化の早期の検出により、海岸保全に対する無駄なく有効な投資を行うことができるようになる（添付図）。

以上を含め、沿岸域を総合的に管理するためには、沖合を含む観測体制の充実が不可欠であり、海洋基本法の目的の達成のために是非実現していかなければならない。

NO₃-N(硝酸態窒素) 観測結果



東京大学 海洋環境科学研究所
気象庁 気象研究所

地球温暖化に対する漸近的適応策

