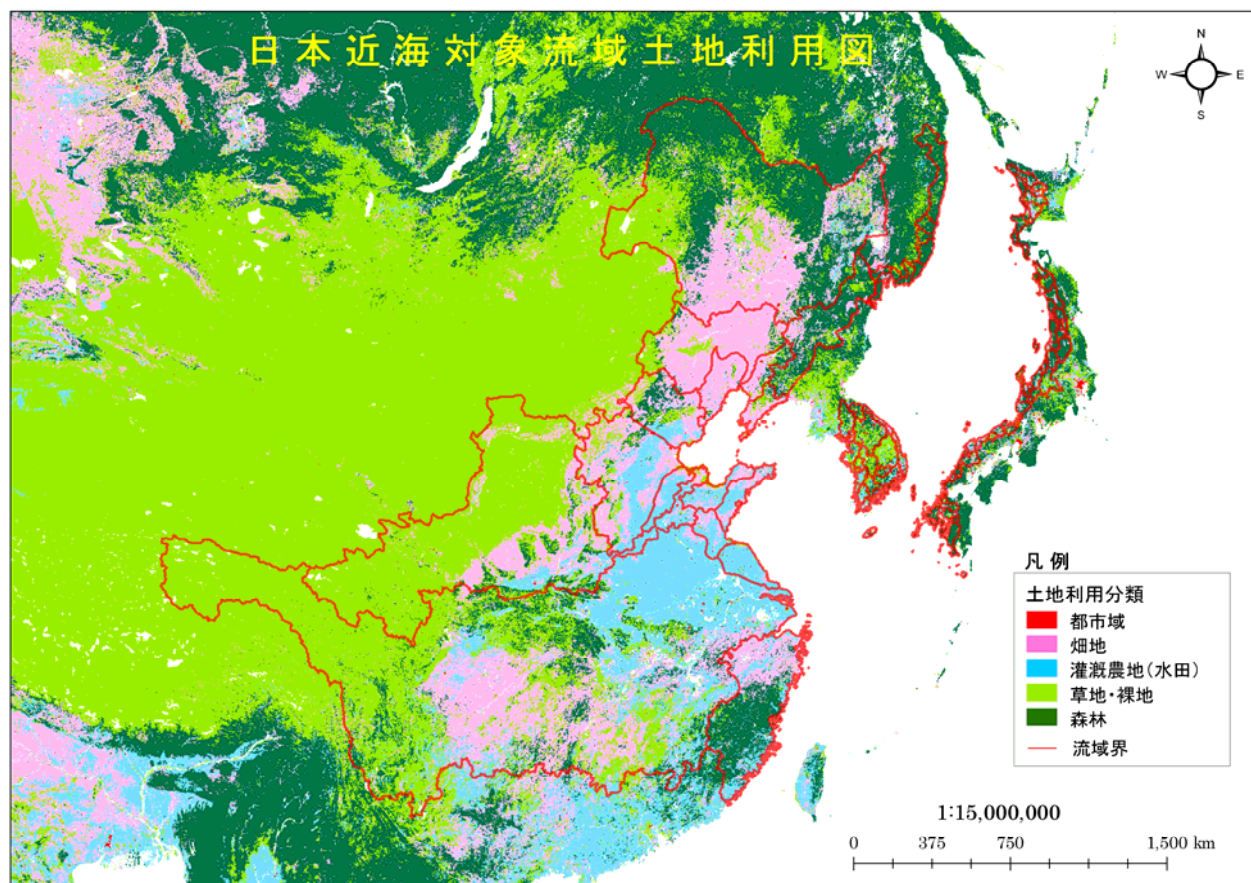


第2章 関係各国における陸域からの汚濁負荷流出・海洋環境に関する情報収集結果

2.1 関係各国における陸域からの汚濁負荷流出に関する情報

近隣諸国における陸域からの汚濁負荷流出シミュレーションを構築し、海洋に排出される汚濁負荷量の現況とその将来予測を行うことが、本研究の調査において重要となる。その汚濁負荷モデルの構築に向けて、まずは2008年度に日中韓露における水質環境基準の設定状況、指定状況、排水規制の状況、各国の下水道の整備状況及び、水資源、汚濁負荷量、汚濁解析、水質環境保全施策に関する文献等を収集した。概ね各国の基本的な文献は収集できたが、ロシアに関しては収集できる文献およびデータが一部に限られた。

また、汚濁負荷モデル上で実際に使用するデータとして、地形データ、土地利用データ（図-2.1参照）、人口データ、気温・降雨データ、工業生産額データ、生活系（point source）・自然系（nonpoint source）・などの汚濁負荷量原単位、主要河川における水質・水量等のモニタリングデータを収集した。これら収集した資料について、基本的に各国で公表されている資料から収集している。例えば中国のデータでは、中華人民共和国国家統計局・中国統計年鑑¹⁾、中華人民共和国環境保護部・中国主要流域水質自動監測データ²⁾などより収集した。



※リモートセンシングデータ（中国）、アメリカ地質調査所のデータより作成

図-2.1 土地利用図

一方、文献・データ等情報収集を試みたが適切な情報が見つからなかったケースもある。汚濁負荷量原単位については、調査データが収集できなかったもの（中国における面源系負荷(nonpoint source)の山林系、農地系、市街地系に関する原単位等)については、日本の平均的なデータを使用するなど、他国のデータを代用することで対応した。

2.2 関係各国における海洋環境に関する情報

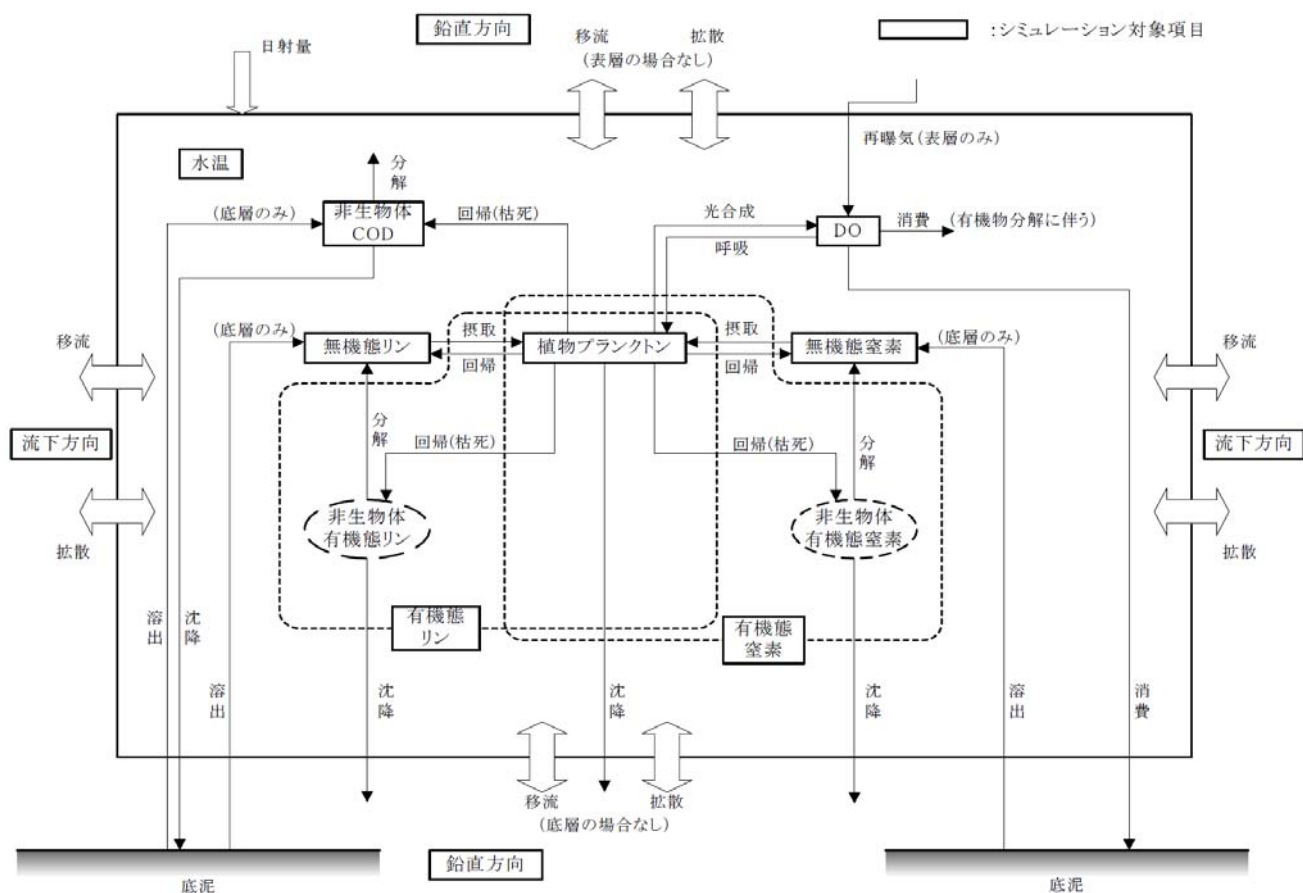
2.1 で収集したデータを用いて構築する「陸域からの汚濁負荷モデル」によって算出される汚濁負荷排出量は、海洋海流シミュレーションの入力値として組み込まれる。海洋海流シミュレーション計算を行うことによって、海洋汚染の再現とその将来予測が可能となる。海洋海流シミュレーション手法の提案に向けて、2008 年度は主に以下3つの情報について調査した。3つの情報とは、①海洋海流シミュレーションモデルの調査情報、②近隣諸国の影響評価モデルの適用検討調査情報、③日本近海の海洋環境調査に関する情報である。

2.2.1 海洋海流シミュレーションモデルの調査情報

海洋海流シミュレーションモデルについて既存の研究・調査を調べたところ、日本から近い東シナ海の研究成果は比較的多く見られるものの、渤海、黄海周辺、中国沿岸に近い東シナ海の計算例、観測例は少なかった。また、渤海・黄海・東シナ海・日本海全域を網羅した数値シミュレーションは、公表されているものが皆無に近いことも併せて判明した。このことから、日本近海全体の海流シミュレーションを実施するためには、対馬海峡などの特徴的な場所で海域を分断し、東シナ海と日本海双方の海域特性に応じたシミュレーションモデルを検討し、シミュレーション結果を連続的に繋げる手法が妥当であろうと推測された。

2.2.2 近隣諸国の影響評価モデルの適用検討調査情報

海洋海流シミュレーションモデルと併せて、近隣諸国からの汚濁負荷流出の影響評価モデル（いわゆる水質モデル）の適用についても調査を行った。調査の結果、東京湾流域別下水道整備総合計画³⁾や第6次水質総量規制⁴⁾においては、陸域からの負荷量が増加した場合の海域への影響については、いずれも「低次生態系モデル」を適用していた。図-2.2 に低次生態系モデルの概念図を示す。適用理由としては、富栄養化が進行した海域では、陸域からの栄養塩類（窒素(N)やりん(P))の負荷量が増加した場合、COD 負荷量そのものが変化していても、植物プランクトンの生産量が増加することにより海域の COD 濃度に影響が生じることが主たる理由であった。これらの状況を考慮して、本研究においても、日本近海近隣諸国の経済活動や下水道等社会基盤整備の変化による海域への負荷量変化に伴う我が国への環境影響を評価するためには「低次生態系モデル」を選択することが望ましいと推測された。



出典) 東京湾流域別下水道整備総合計画³⁾

図-2.2 低次生態系の概念図

2.2.3 日本近海の海洋環境調査に関する情報

前項の調査と併せて、日本近海の海洋環境に関する既往調査の情報も収集している。調査では、日本近海の沿岸各国の水質データ（中国環境年鑑⁵⁾・韓国統計年鑑⁶⁾・公共用水域水質調査結果⁷⁾など）、リモートセンシングデータ、漂着ゴミのデータについて収集・整理を行った。収集された情報より、水質データについては中国沿岸域の汚染状況や赤潮発生状況において環境問題が存在していることが明らかとなった。韓国沿岸域においては、窒素濃度の増加が認められた。ロシア沿岸域においては、重金属の測定結果は公表されているが、富栄養化物質の測定結果は公表値が殆ど無いことなども明らかとなった。日本沿岸域においては、対馬海域での COD 濃度の増加が認められ、東シナ海起源の濃度が上昇している可能性が収集したデータより示唆された。

また、エチゼンクラゲの移動ルート、漂着ゴミの実態、漂着ゴミの発生源についても各種データを参考に網羅的に情報を収集、整理した。近年、漂着ゴミ等が日本の領土に漂着する事例が増えているが、シミュレーションにより漂流物の移動経路の予測計算も可能になってきていることがわかった。

参考文献

- 1) 中華人民共和国国家統計局：中国統計年鑑 1996～2007
- 2) 中華人民共和国環境保護部：中国主要流域水質自動監測データ 2005
- 3) 国土交通省関東地方整備局：東京湾流域別下水道整備総合計画 2007年9月

- 4) 環境省：化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量に係わる総量削減基本方針 2006年11月
- 5) 中国環境年鑑 1997～2006
- 6) 韓国統計年鑑 1996～2005
- 7) 公共用水域水質調査結果 1990～2006