

## 数値シミュレーションに関する資料

### 1. 目的

数値シミュレーションは、河川起源のゴミの漂流経路予測を目的として、「その他の調査」の内の「漂着ゴミの発生源及び漂流経路に関わる調査」において実施する。

### 2. 手法

数値シミュレーションは、流動シミュレーションによって対象海域の流況を計算した後、漂流シミュレーションによって漂流経路を予測する。

#### (1) 流動シミュレーション

流動シミュレーションは、非圧縮粘性流体を仮定した 3 次元非定常力学モデルを用いて実施する。計算には、潮流、水温・塩分の空間勾配による密度流、風による吹送流を考慮する。

#### (2) 漂流シミュレーション

漂流シミュレーションは、(1)の流動シミュレーションで計算された表層（第 1 層目）の流向・流速を用い、風による風圧流を考慮して実施する。

### 3. 計算条件設定

#### (1) 対象地域

平成 19 年度の数値シミュレーションの対象地域として、以下の 2 地点を想定している。

モデル地域	シミュレーション対象範囲	ゴミの排出源（河川）
山形県（赤川河口部）	赤川河口を含む 10km 四方程度	赤川
三重県（答志島）	伊勢湾（三河湾含まず）	三重県内の 4 河川

#### (2) 対象アイテム

赤川河口部では流木、生活系のゴミの漂着が多く、答志島ではペットボトル、流木の漂着が多い。また、現地調査においてペットボトルを想定した標識放流実験を実施することから、ペットボトルの計算結果の検証データが取得できる予定である。よって、対象アイテムはペットボトルを想定しているが、今後さらにパラメータ設定等を検討したうえで最終的に決定する。

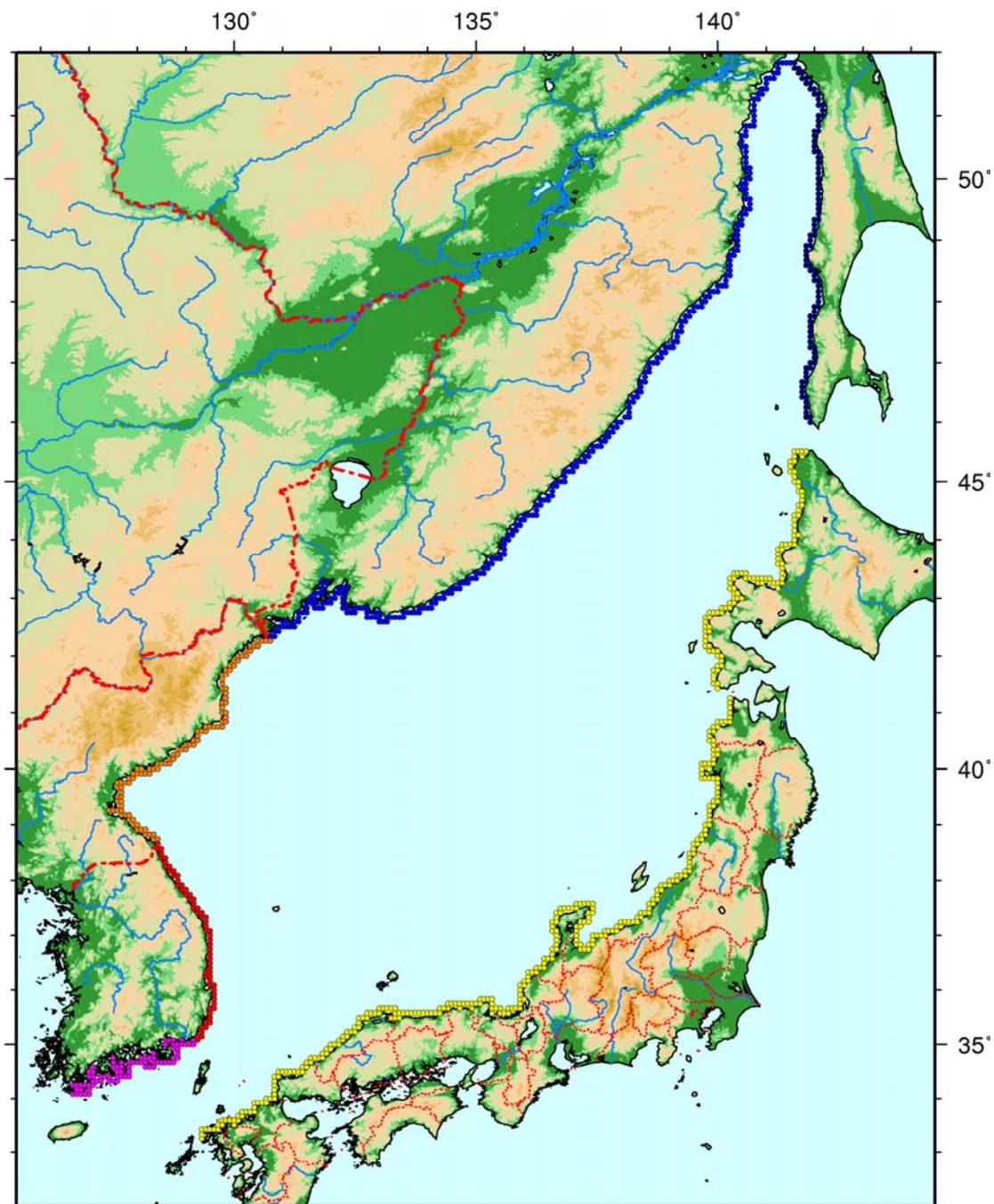
#### (3) 対象時期

環境省が昨年度実施した「平成 18 年度漂流・漂着ゴミに係る国際的削減方策調査業務」では、日本海における漂流経路は季節によって異なることが指摘されている。特に、冬季季節風の影響が顕著であり、夏季と冬季では漂流経路が大きく異なる（図 1 参照）。よって、計算対象時期として夏季及び冬季の 2 ケースを想定しているが、概況調査によって各地域の風況の季節的特徴が把握できることから、その調査結果を受けて最終的な計算対象時期を決定する。

#### (4) 計算ケース

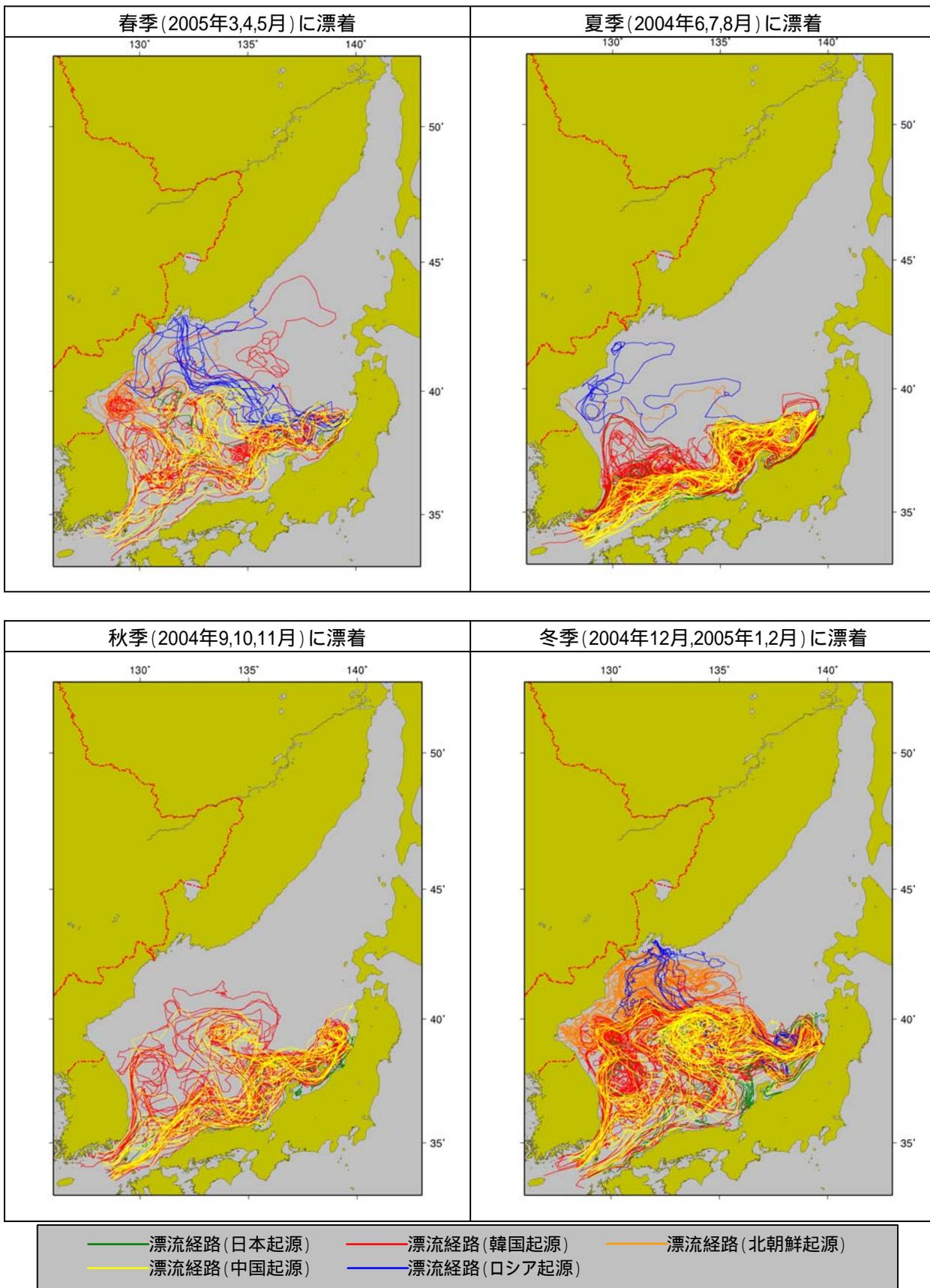
河川起源の漂流ゴミは、平水時と河川の出水時で、流出するゴミの量が大きく異なる。また、河川の流量も異なることから、平水時、出水時の2ケースの計算を想定している。

なお、現地調査での標識放流実験についても、平水時、出水時の両時期で実施する予定である。



出典：環境省(2006)「平成18年度漂流・漂着ゴミに係る国際的削減方策調査業務」

図 1(1) ゴミの分布の初期条件



出典：環境省(2006)「平成18年度漂流・漂着ゴミに係る国際的削減方策調査業務」

図 1(2) 漂流シミュレーション結果 (山形県漂着物)