

INTERNATIONAL TANKER OWNERS  
POLLUTION FEDERATION LIMITED

## 冷水海における油濁事故とその教訓

PAJ Symposium  
Tokyo, Japan  
February 2005

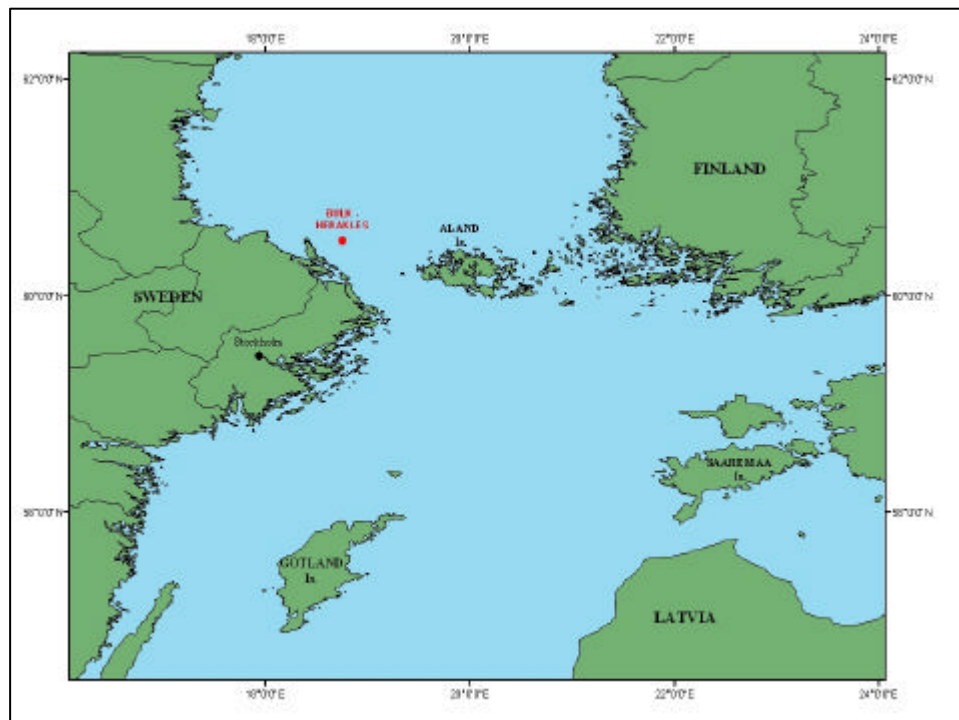
Stéphane Grenon  
Technical Adviser  
ITOPF

## 3つの事故を振り返る

- バルク & ヘラクレス号の衝突  
– 2004年3月 ボスニア湾 スウェーデン
- ポロ M号の座礁  
– 2004年11月 ゴトランド スウェーデン
- スレンダンアユ号の座礁  
– 2004年12月 アラスカ 米国

## バルク&ヘラクレス号の事故

- 2004年3月2日、フィンランドとスウェーデン間を航行中に航行援助施設に衝突
- 両者とも沈没し、以下が流出
  - 石炭 13000 m3
  - IFO-180 70m3
  - MDO 120m3
- 油と氷が近隣の島（スウェーデンの自然保護区）に漂着





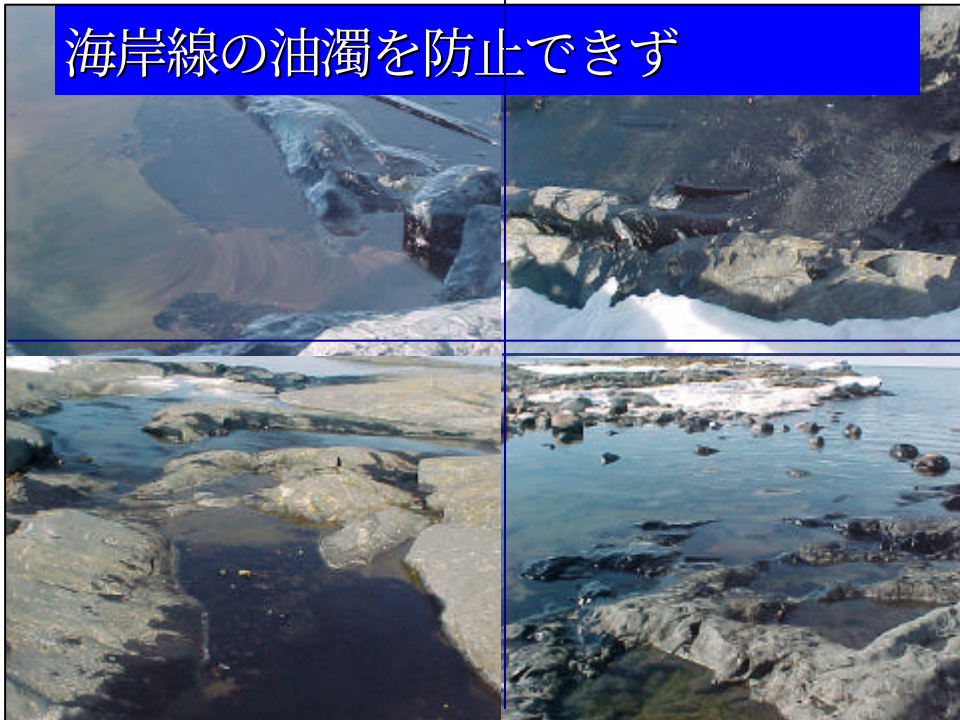




## 防除作業の成果は？

- 10日後
  - コンテナ200個分を回収
  - 回収した油 1～5m<sup>3</sup>
  - コンテナあたり5～25リットル
  - 1m<sup>3</sup>あたり129,000ドル
- きわめて低い回収率
- 汚染された氷のほとんどは海岸で溶けたか流れ去った

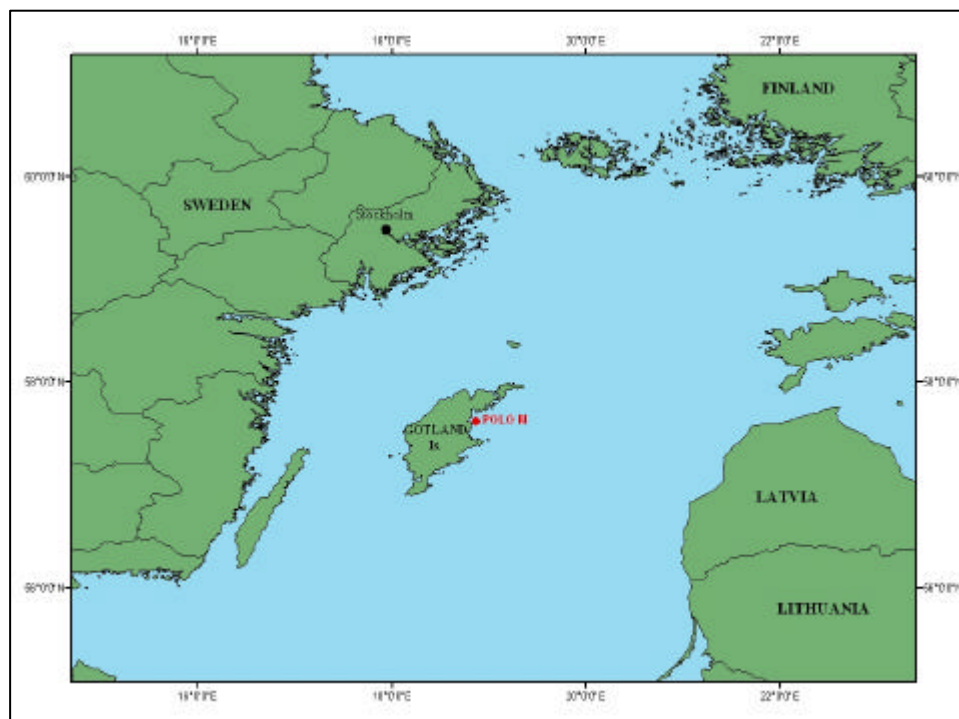
## 海岸線の油濁を防止できず





## ポロ M号の座礁

- 2004年11月23日、悪天候のためゴトランド島 (スウェーデン) にて座礁
- 船底を大きく損傷
- 積載物
  - セメント 23,000トン
  - HFO-380 1,000m<sup>3</sup>
  - MDO 150m<sup>3</sup>



## ポロ M号の座礁

- 瀬取作業
  - セメント (4,000 トン)
  - HFO (00m3)
- 推定流出量 50～100m3



## 油の挙動

- 船の周辺にタールボール状やパンケーキ状の油見られる
  - 水面に油は見られない
  - しかし海岸に油が漂着？
- 水中に沈んだ油 深さ10cm～1m)

## 油が水中に？

- なぜか？
  - 油の密度 摂氏15度で0.9901)
  - 水温 摂氏4度
  - 低い塩分濃度 (10 ‰)
- 油の密度が水の密度を上回った結果...
  - 油が水中に

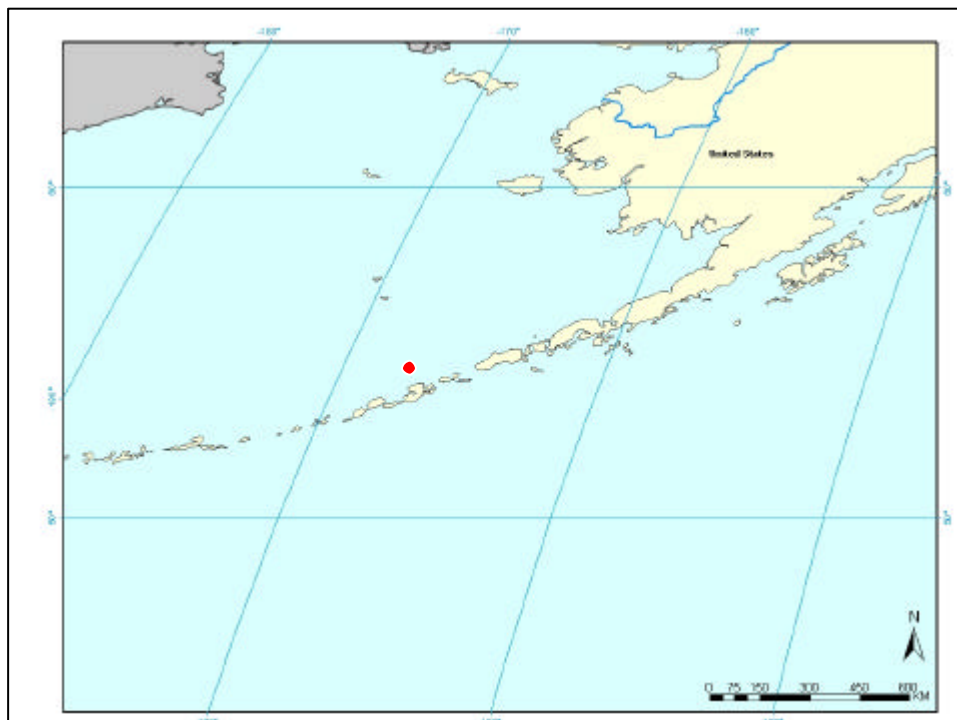






## スレンダンアユ号の座礁

- エンジン停止後にウナラスカ島 (アラスカ) で座礁、真っ二つに
- 乗組員6名が避難中に死亡
- 2004年12月7日
- 遠隔地







## スレンダンアユ号の座礁

- 積載物
  - HFO-380 1,600m<sup>3</sup>
  - MDO 70m<sup>3</sup>
- 約1,000m<sup>3</sup>が流出
- 船尾部の瀬取作業





## 油の挙動

- 浮遊物
  - 油膜
  - タールボール
- 高粘度化
  - 低温 摂氏3度)
  - 乳化
- 氷中の油は少量





## 得られた教訓－冷水海

- 安全上の問題
  - PPE
  - 後方支援
- 水中の油は回収率が低くなる
- 油の密度と粘度が影響を受ける
  - － 密度と粘度の増加
  - － 水中に沈む可能性
- 手作業による回収が効果的である

