

ヘベイ・スピリット号事故への対応と韓国が学んだこと

'HEBEI SPIRIT' Oil Spill in Korea Cleanup Operations

2009年3月5日



KOEM Korea Marine Environment
Management Corporation

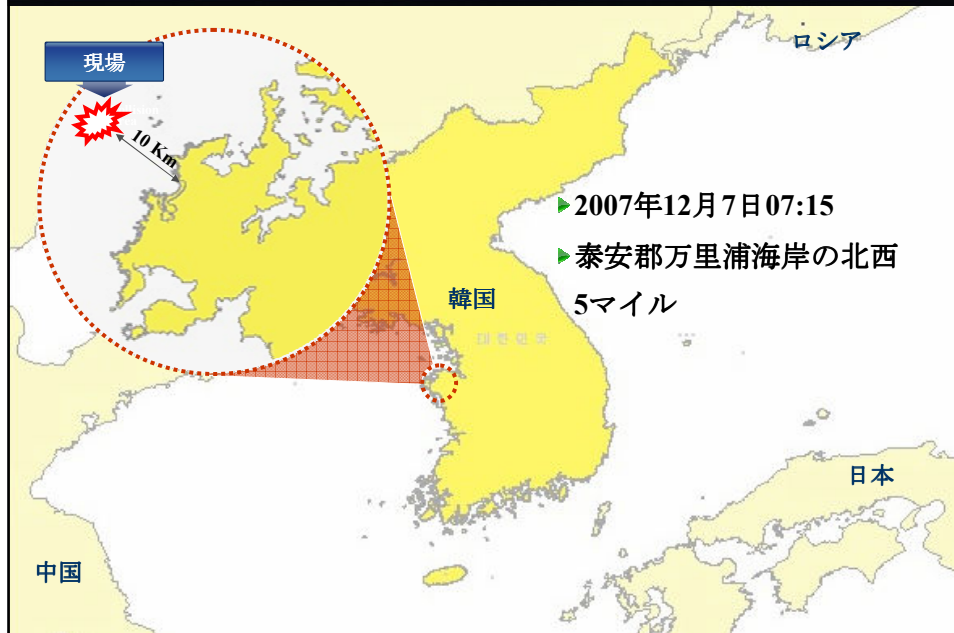
KOEM Korea Marine Environment
Management Corporation

目次 Content

1. 事故の概要
2. 沖合防除作業
3. 環境的に脆弱な地域の保護
4. 海外線のアセスメントと作業計画
5. 海岸線防除作業
6. 島嶼部防除作業
7. 廃棄物の処分
8. 結論

1. 事故の概要

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



1-1 事故の原因

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

海上の状況が悪かったため、停泊中の香港船籍のVLCC「ヘベイ・スピリット号」に、2隻のタグボートに曳航されたサムスン重工のクレーンバージが衝突し、12,547klの原油が海上に流出



1 - 2 穴が開く

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

- ▶ No.1 左舷 : 30 x 3cm
- ▶ No.3 左舷 : 160 x 10cm
- ▶ No.5 左舷 : 200 x 160cm



1993年建造のシングルハルタンカー

1 - 3 あて板による補修作業

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

- ▶ 2つの孔はすぐに修復できたが、残りの1つの修復には時間を要した





1 - 6 汚染の状況

KOEM Korea Marine Environment
Management Corporation



万里浦海岸の南

1 - 7 汚染の状況

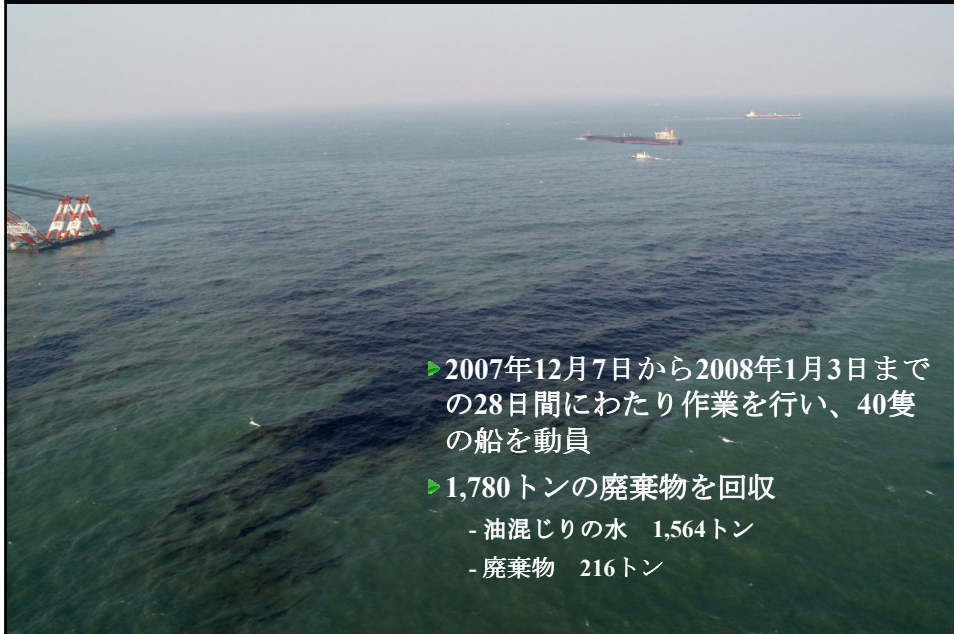
KOEM Korea Marine Environment
Management Corporation



万里浦海岸の北

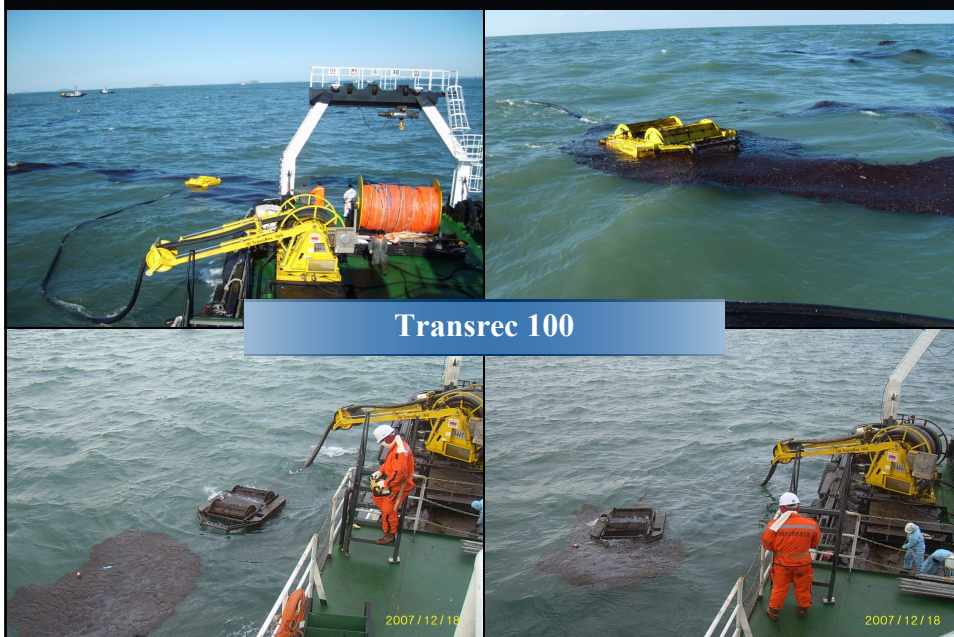
2. 沖合防除作業

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



2-1 回収

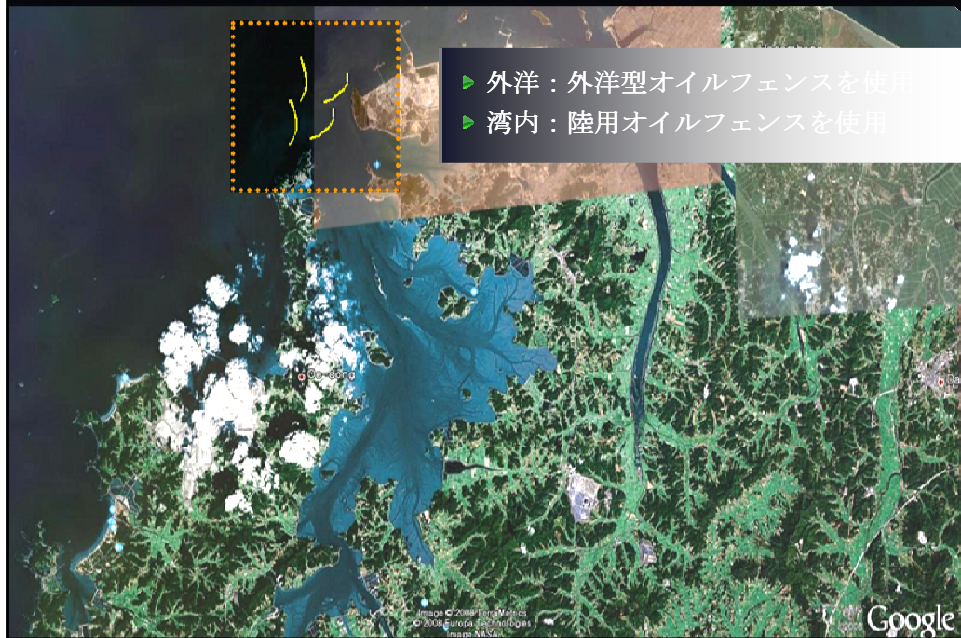
KOEM Korea Marine Environment Management Corporation





3-1 ガロリン湾の保護

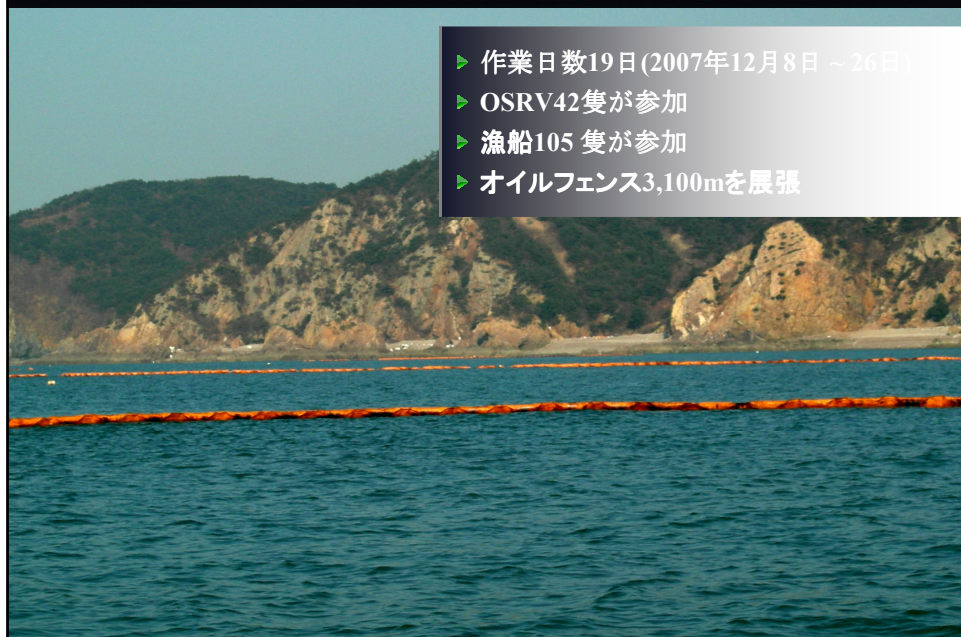
KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



- ▶ 外洋：外洋型オイルフェンスを使用
- ▶ 湾内：陸用オイルフェンスを使用

3-1 ガロリン湾の保護

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



- ▶ 作業日数19日(2007年12月8日～26日)
- ▶ OSRV42隻が参加
- ▶ 漁船105隻が参加
- ▶ オイルフェンス3,100mを展開

3-2 発電所の保護

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



3-3 チョンス湾の保護

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



3-3 チョンス湾の保護

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



3-3 チョンス湾の保護

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation





4-1 島の総合アセスメント

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

評価担当者	Kim HS, Jung JW	調査区域	6箇所
地質特性	岩、小石	汚染範囲	長さ : 3.1 km 海岸の幅: 15-20 m 深さ : 30 cm
傾斜度	急斜面	作業現場への車による接近	不可能
停泊地	漁港 : 約500トンの船舶が接岸可能	汚染の状況	岩と小石の間に深刻な汚染
作業地域への船による接近	不可能	廃棄物の貯蔵	漁港で可能
防除方法	拭き取ってから機械洗浄	作業現場までの機材の運搬	漁港までは船で、その後は人力で運ぶ
その他	船からの低圧洗浄が可能		

4-2 島の地域別アセスメント

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

区域	地質特性	汚染範囲 (長さ×幅×深さ)	作業方法 (資機材)	期間(人×日)
A	崖、岩、小石、 玉石	1km × 20m × 50cm	最初は拭き取り 次にフラッシング と高圧洗浄	50 × 60
B	崖、岩、小石、 玉石	800m × 20m × 20cm	最初は拭き取り 次にフラッシング と高圧洗浄	50 × 30
C	護岸、岩、小石、 玉石	100m × 15m × 10cm	最初は拭き取り 次にフラッシング と高圧洗浄	20 × 20
D	護岸、岩、小石、 玉石	800m × 15m × 40cm	最初は拭き取り 次にフラッシング と高圧洗浄	100 × 30
E	岩、小石、玉石	200m × 15m × 30cm	最初は拭き取り 次にフラッシング と高圧洗浄	20 × 10
F	岩、小石、玉石	200m × 15m × 20cm	最初は拭き取り 次にフラッシング と高圧洗浄	50 × 20

4-3 その他

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

1. 約150~160人の村民が防除作業に参加し、150~200トンの廃棄物を回収・貯蔵
2. まとまった量の原油を取り除くことを最優先し、次に拭き取りを行った。岩や小石の洗浄には低圧洗浄が必要
3. 対応資機材の運搬には4WDトラックの使用が望ましく、またアクセス道路が必要
4. 現在までに参加した村民の総数は123人で、動員可能人数は約150~160人。地元民以外の外部の作業員については、食糧、宿泊施設、作業服などの確保が困難
5. 500トン以上のカーフェリーが港に停泊可能であり、港のクレーンを対応資機材の運搬に利用できるものと思われる

5. 海岸線防除作業

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

2007年12月9日の汚染状況



油除去後（2007年12月16日）



5-1 結果

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

- ▶ 作業期間：21日（2007年12月8日～12月28日）
- ▶ 油回収量：1,229トン（油混じりの海水：229トン、廃棄物：1,000kℓ）
- ▶ 使用資機材

タイプ	数	備考
ビーチクリーナー	70	
油回収機	37	
一時貯蔵	103	
バキューム車	430	スーパーバキューム車26台を含む
オイルフェンス	2,980	

5-2 回収

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



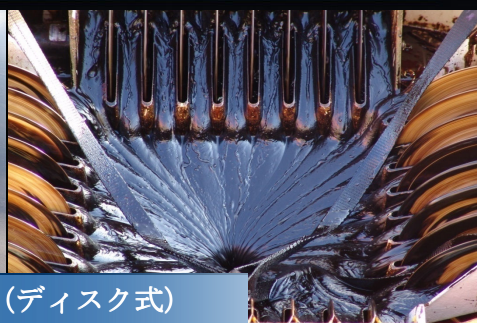
Unisep (ドラム式)



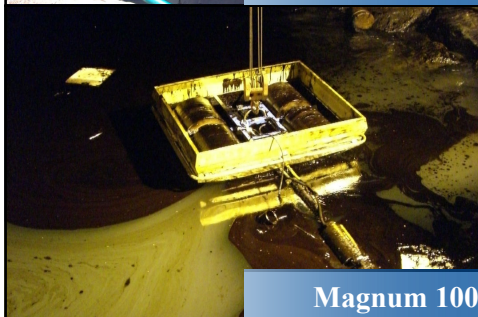
Uniskim (ドラム式)

5-3 回収

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



Komara 20K (ディスク式)



Magnum 100 (ドラム式)

5-4 回収

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



Mini-Vac (バキューム式回収機)



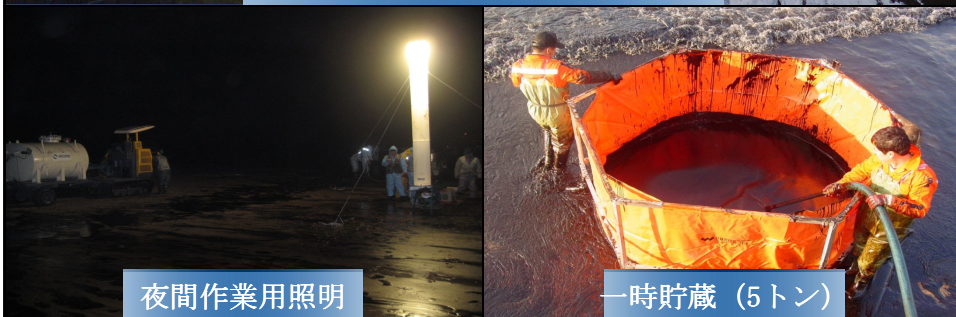
SMBC50 (バキュームタンク)

5-5 回収

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

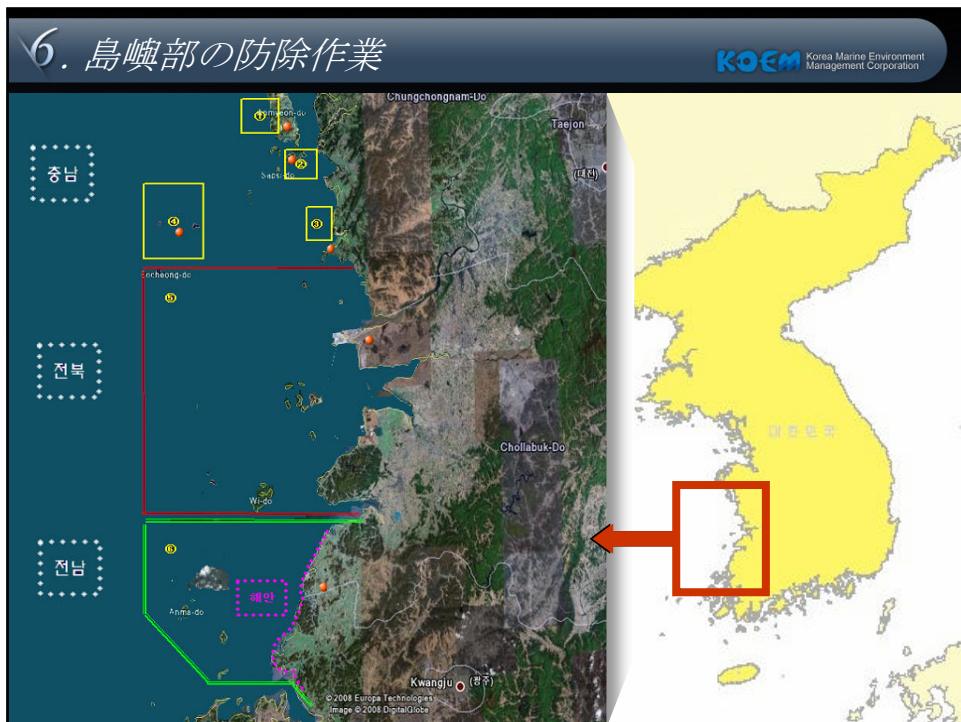


バキューム車による回収



夜間作業用照明

一時貯蔵 (5トン)



6-1 範囲と結果

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation

▶ 範囲

46の島と6個所の海岸線



▶ 結果

村民	48,907人
漁船	1,754
吸着材	1,008kg
処分廃棄物	1,071トン

6-2 油混じり廃棄物の除去

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



6-3 フラッシング

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



6-4 掘り返し

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



6-5 オイルスネアによる小石の洗浄

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



6-6 高圧水洗浄

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



6-7 波で洗い流すために小石を運ぶ

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation



6-8 小石の洗浄

KOEM Korea Marine Environment Management Corporation







8. 結論（教訓）

KOEM Korea Marine Environment
Management Corporation

1. 韓国は油流出事故対応準備を整えていたが、体系的な国家緊急時対応計画と対応能力の整備を目指す取り組みは、あまり効果的でなかった。
2. 120万人以上のボランティアが支援に駆けつけたが、これだけの人数の管理という点で弱点が見つかった。
3. 油流出対応の訓練・演習の重要性を認識した。
4. KOEM職員以外に対応資機材を操作できる者がいなかったの
で、民間の対応要員に対する訓練・動員計画が必要である。

KOEM Korea Marine Environment
Management Corporation



Thank you