

北海道北部沿岸の海岸堆積物中の既存残留油分（その2） Background Levels of Hydrocarbons in Coastal Sediments of Northern Hokkaido (2)

濱田 誠一・菅 和哉
Sei ichi Hamada and Kazuya Suga

キーワード：油分濃度，油汚染
Key words : Total oil content, oil spill

はじめに

流出油事故等で汚染された海岸の清掃作業を終息させるにあたり、「どこまで海岸をきれいにするか?」「どれだけ油を除去すれば、海岸がきれいであると言えるか?」ということがしばしば問題となる。このことを評価するには事故前の堆積物中油分等を予め測定しておくことが必要であり、海外ではこのための油分濃度調査が行われている(Jennifer,1997)。

本文ではオホーツク海沿岸のコムケ湖から濤沸湖に至る海跡湖の湖岸における堆積物を採取し、油分測定器による油分濃度(TOC)の分析を行った。

分析方法および結果

対象域の沿岸29点における砂および泥堆積物試料の粒度および油分を測定した。試料は第1図の海岸、湖岸および網走港内・紋別港内において、波打ち際表層の堆積物(深さ0~5cm)をシャベルで採取した。粒度はレーザー式粒度測定装置により分析し、油分濃度は堀場製油分濃度計OCMA-305を用いて以下の手順による溶媒抽出赤外吸収法で分析した。

室内で自然乾燥した試料5gをガラス製スクリーブ(50ml)に採取。



第1図 堆積物試料採取位置図
Fig.1 Locality map of sampling points.

シリカゲル1g(水分吸収用)と有機溶媒(H997:ハイドロクロロフルオロカーボン)25mlを同ビンに入れ、栓をして5分間攪拌し、堆積物試料から油分を抽出する。

油分濃度計OMA-305により、ろ過した有機溶媒に含まれる油分濃度を測定する。

なお標準試料には、付属のOCB混合標準物質(トリメチルペンタン+ヘキサデカン+ベンゼン)を使用した。

この分析方法による堆積物重量に対する油分重量の検出限界は0.1mg/gであった。

分析の結果、ほとんどの試料の油分濃度は本手法の検出限界以下であった(第1表)。一方、サロマ湖、瀧

沸湖などの植物片が多く含まれる堆積物(No.2,7,18)からは油分が検出され、とくにコムケ湖から採取したヨシの根が多く含まれるサンプル(No.29)からは比較的多くの油分が検出された。また網走川河口の試料(No.5)は付近に造船所の船揚場があり、船のエンジンオイル等が検出された可能性がある。

文 献

Jennifer M. Baker(1997): Differences in risk perception - How Clean is Clean? - An Issue Paper Prepared for the 1997 International Oil Spill Conference, 40p.

第1表 堆積物試料の粒度および油分濃度
Table 1 Grain size and Total oil content(TOC) of the samples.

試料番号	採取位置 (2008年8月試料採取)	粒度組成 (%)						底質名	油分濃度 mg/g	砂礫等の主な種類 (実体顕微鏡による鑑定)
		中礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	泥*			
1	サロマ湖岸(中番屋)	0.0	0.0	57.5	28.5	9.6	4.4	粗砂(cS)	<0.1	岩片(粘板岩, チャート), 石英・長石類
2	サロマ湖岸(千鳥ヶ浜)	0.0	0.0	46.8	16.8	22.5	13.9	中砂(S)	0.1	岩片(粘板岩), 植物片(スガモ多い)
3	サロマ湖岸(芭露)	0.0	0.0	10.0	23.0	26.2	40.9	砂泥(SM)	<0.1	石英・長石類, 岩片(粘板岩)
4	網走市海岸町の砂浜	0.0	0.0	10.4	66.2	23.5	0.0	中砂(S)	<0.1	岩片(粘板岩, チャート), 石英・長石類
5	網走川河口(網走港内)	0.0	0.0	16.2	59.7	22.5	1.7	中砂(S)	0.1	岩片(粘板岩, チャート), 石英・長石類
6	瀧沸湖の湖口	0.0	0.0	4.5	44.4	51.1	0.0	細砂(fS)	<0.1	岩片(粘板岩, チャート), 石英・長石類
7	瀧沸湖岸(西南部)	0.0	0.0	22.6	12.6	30.2	34.6	砂泥(SM)	0.1	植物片
8	瀧沸湖岸(東南部)	3.9	6.9	18.3	25.8	44.1	1.0	中砂(S)	<0.1	石英・長石類, 軽石, 輝石, 植物片
9	瀧沸湖岸(中央部)	0.6	1.9	56.1	25.6	12.5	3.4	粗砂(cS)	<0.1	石英・長石類, 軽石, 岩片(火山岩), 植物片
10	瀧沸湖岸(東部)	19.2	14.2	31.5	16.2	17.2	1.6	砂礫(SG)	<0.1	石英・長石類, 軽石, 岩片(火山岩), 輝石, 植物片
11	瀧沸湖岸(東北部)	0.0	0.0	38.2	17.3	22.0	22.5	中砂(S)	<0.1	石英・長石類, 岩片
12	藻琴湖の湖口近く	0.0	0.0	11.3	41.4	43.3	4.0	中砂(S)	<0.1	岩片, 石英・長石類, 軽石
13	藻琴湖岸(南東部)	0.0	0.0	45.3	44.2	10.4	0.2	中砂(S)	<0.1	軽石, 岩片, 石英・長石類
14	藻琴湖岸(南西部)	0.0	0.0	47.4	18.6	18.6	15.4	中砂(S)	<0.1	軽石, 岩片, 植物片
15	藻琴湖岸(西部)	0.0	0.0	8.1	38.2	40.1	13.6	細砂(fS)	<0.1	岩片, 石英・長石類, 植物片
16	能取湖岸(南東部)	0.0	0.0	34.9	32.7	21.2	11.3	中砂(S)	<0.1	軽石, 岩片, 石英・長石類
17	能取湖岸(南部, 卯原内川河口)	0.0	0.0	8.9	10.3	20.6	60.3	泥砂(MS)	<0.1	軽石, 石英・長石類, 植物片
18	能取湖岸(南部, 卯原内港の西)	0.0	0.0	39.8	17.7	23.1	19.4	中砂(S)	0.1	植物片(腐食したスガモ)
19	能取湖岸(南部, 卯原内港の西)	0.0	0.0	28.5	22.5	26.3	22.7	中砂(S)	<0.1	軽石, 石英・長石類, 植物片
20	能取湖岸(南西部)	0.0	0.0	12.1	15.5	33.8	38.6	砂泥(SM)	<0.1	軽石, 石英・長石類, 岩片
21	能取湖岸(西部)	0.0	0.0	32.2	14.2	23.7	29.9	砂泥(SM)	<0.1	石英・長石類, 岩片, 植物片
22	サロマ湖岸(東端)	6.4	3.4	35.6	39.4	15.1	0.2	中砂(S)	<0.1	岩片(粘板岩, 泥岩, チャート), 石英・長石類
23	サロマ湖岸(東部)	4.4	10.2	44.8	36.8	3.3	0.5	粗砂(cS)	<0.1	岩片, 石英・長石類
24	サロマ湖岸(東南部)	7.5	19.5	64.7	7.7	0.5	0.1	砂礫(SG)	<0.1	岩片, 石英・長石類
25	サロマ湖岸(キムアネツ岬の南)	0.0	0.0	20.5	20.9	33.0	25.7	細砂(fS)	<0.1	岩片, 石英・長石類, 植物片
26	サロマ湖岸(南部, 計呂地近く)	0.0	0.0	29.5	11.8	30.1	28.6	細砂(fS)	0.1	植物片
27	紋別港内	0.0	0.0	11.9	44.1	43.6	0.6	中砂(S)	<0.1	岩片, 石英・長石類
28	08-18近くのスガモの枯葉	-	-	-	-	-	-	-	0.1	スガモの葉
29	コムケ湖岸のヨシの根	-	-	-	-	-	-	-	0.3	ヨシの根

(注) *: 泥はシルトと粘土の合計量

粒度区分 中礫:64~4.0mm(-6φ~-2φ), 細礫:4.0~2.0mm(-2φ~-1φ), 粗砂:2.0~0.5mm(-1φ~-1φ),
中砂:0.5~0.25mm(1φ~-2φ), 細砂:0.25~0.0625mm(2φ~-4φ), 泥:0.0625mm以下(4φ~-)