

II-45 海浜における塵あいの堆積について

防衛大学校

正員 眞嶋恭雄

正員 池内正幸

群馬工業高等専門学校 正員 ○ 小林靖尚

東京湾の汚濁状況の調査研究の一環として、沿岸海浜における浮遊廃棄物の堆積状態を調査している。これは横須賀市馬堀海岸における調査結果と、実験水路における波による浮遊物の輸送についての研究報告である。

馬堀海岸は三浦半島の北岸、東京湾を長円とみたとき、長軸のはゞ南端にあたる延長約1.7km、右浜勾配約0.025、前浜勾配約0.080、対岸距離は表-1に示すような海岸である。

表-1

方位	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE	E
対岸距離(km)	4	18	25	45	52	12	14

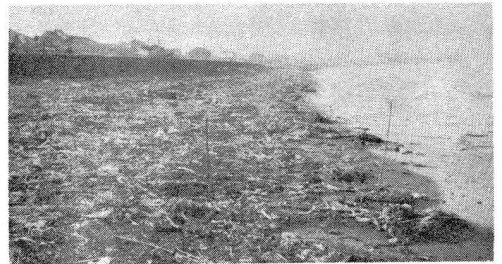


写真-1

浮遊物の堆積状態は写真に示す通りである。供給源は湾奥の諸郡市、出入港の船舶、および沿岸漁業であり、家畜類の死骸も多い。堆積は冬期に多く、夏期には直接海浜に投棄されたもの以外には、殆どみられない。調査は海岸線に垂直に中1mをとり、その中の堆積物の重量を測定し、採取した試料から蒸発残留物および熱灼残留物を測定した。最近の海浜1mあたりの堆積状態は表-2の通りである。熱灼残留物の標高に対する分布を図-1に示す。

浮遊物が海浜に堆積する際直接影響するものは風波であると考えられる。風速 V m/sec, 対岸距離 F km, 風の継続時間をも時間とすると、単位中あたり波の全エネルギーは、^(注1)

$$Et = 0.3066 \rho g t^{2/3} V^{3.841}$$

で表される。たゞし t は $t = F/3.6V$ 式より求めたものと

表-2

	I	II
期間 自(年月日)	37.7.8	37.12.17
至(年月日)	37.12.17	38.1.14
堆積物重量(kg)	250.2	53.2
蒸発残留物重量(kg)	152.6	29.2
熱灼残留物重量(kg)	44.9	12.0
風波のエネルギー時間(t-m-hr)	3.27×10^5	1.82×10^4
熱灼残留物重量/風波エネルギー時間(kg/t-m-hr)	1.37×10^{-4}	6.59×10^{-4}

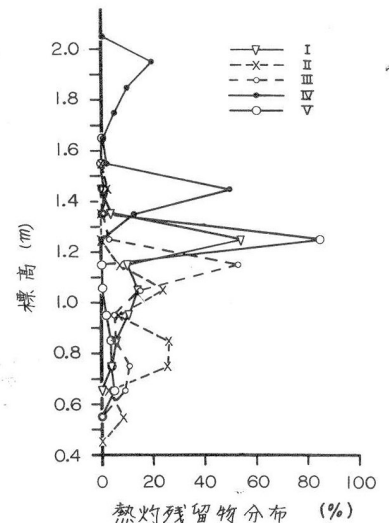


図-1

比較して小さいものを用いる。表-2に期間中の風波のエネルギーの、海岸線に垂直な方向の総量を示す。

波による浮遊物の輸送を知るために水路において実験を行った。以下にその結果を示す。実験には図-3に示す波を用いた。浮遊物として、パラフィンで直径約1cmの球を作り、油土を塗って比重を水とほぼ同様にしたものを用いた。図-4は Re と V_F/C との関係を示す。ここで V_F は浮遊物の速度、 C は波速であり $Re = vd/\nu$ の v には有限振巾浅水波理論^{注2)}による水分子の速度、 d には浮遊物の径を用いた。図-5は V_F/C と V_W/C との関係を示す。ここで V_W は理論上の水分子の前進速度の一波長間の平均値である。図-6は1周期の変位量の関係で、ここで X_F は浮遊物の変位、 X_W は理論上の水分子の変位である。

以上東京湾汚濁調査の才1報としてこの報告を行ったが、后日不備を補いたい。なお、有限振巾浅海波理論値の計算には岸氏の解析を用いた。岸氏に厚く感謝する。

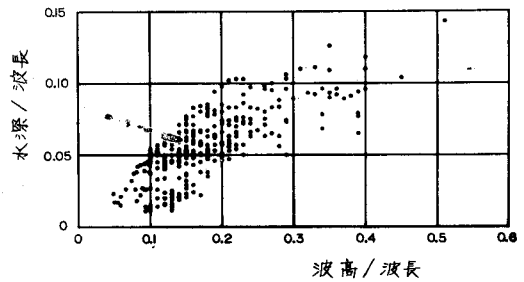


図-3

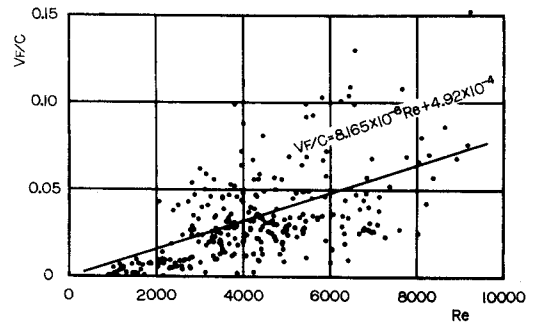


図-4

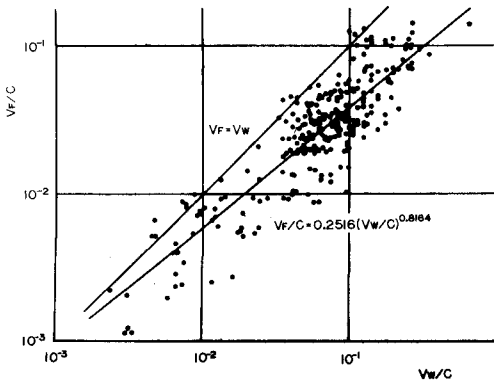


図-5

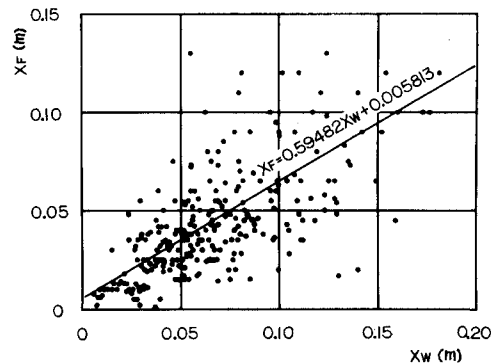


図-6

注1) 奥崎恭雄; "海岸線の安定形状について" 才6回海岸工学講演会講演集(1959) p.64
 2) 岸 力; "物部水理学" 岩波(1962) p.478.