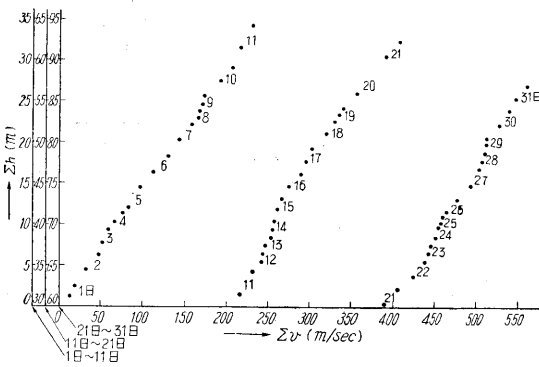


新潟県鯖石川の川口の移動について

井口昌平・田宮ひろ子

鯖石川は新潟県柏崎市荒浜地先で海に注ぐ。この川の川口の部分は、砂浜に川口をもつ多くの川がそうであるように、いつも一定の位置になく、川口は数百メートルも移動している。ところで、この川口の部分の移動の観察、くわしくいえば、移動が著しく起ったたびごとの水際線の平面測量が1954年10月から新潟県土木部によっておこなわれている。また、このあたりの海の波や気象現象についての定常的な観察としては、同じく新潟県土木部の委託によって、新潟県刈羽郡高浜小学校でおこなっているものがある。また、著者自身もこの川口のあたりで短い期間であるが観察をおこなった。

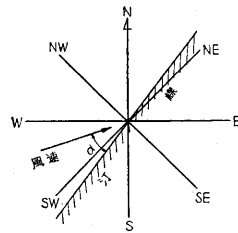


第1図

著者はこれらの記録の中から、川口の汀線方向の移動の大きさを取り出し、それと気象要素との関係を探し求めた。まず、この川口の汀線方向における移動がおもに砕波による沿岸流によることは明らかである。それで波に関する情報としては、少くも波高と周期と波の方向とがほしい。しかし、高浜の記録には波の方向はない。

そこでまず波高だけに注目して、波高と風速との間の関係を調べた。これらはいずれも1日に2回、9時と15時におこなわれたものである。その方法は double-mass analysis の方法をとった。第1図はそれのひとつの例で、1955年1月の高浜の風速と波高との間の関係とその変化過程を示している。これで見られるように、その関係は一定ではない。しかし、その関係の変化が全く不規則に起るのでない。

ところで、川口の汀線方向の移動 l には風速よりも、風力の汀線方向の成分の方が一層強い関係をもつと考えられる。そこで、第2図のように角 α を定義して、



第2図

$v^2 \cos \alpha$ と l との間の関係を求めた(第3図)。しかし、この図を見ても、それらの間の関係は明らかでない。

そこで、波の川口の移動に及ぼす影響は瞬間的なものではなく、累積的なものであるに違いないという考えから、次のような量を求めた。すなわち、 $v^2 \cos \alpha$ の

系列を一定の日数——たとえば5日——の群にわけ、おのおのの群に属する $v^2 \cos \alpha$ の和を p とし、

$$q_i = p_i + a p_{i-1} + b p_{i-2}$$

の式で定義される量 q を計算した。ここで係数 a および b は定数であり、そこには

$$0 \leq a < 1, \quad 0 \leq b < 1, \quad b < a$$

の関係があると考える。これらの値としては

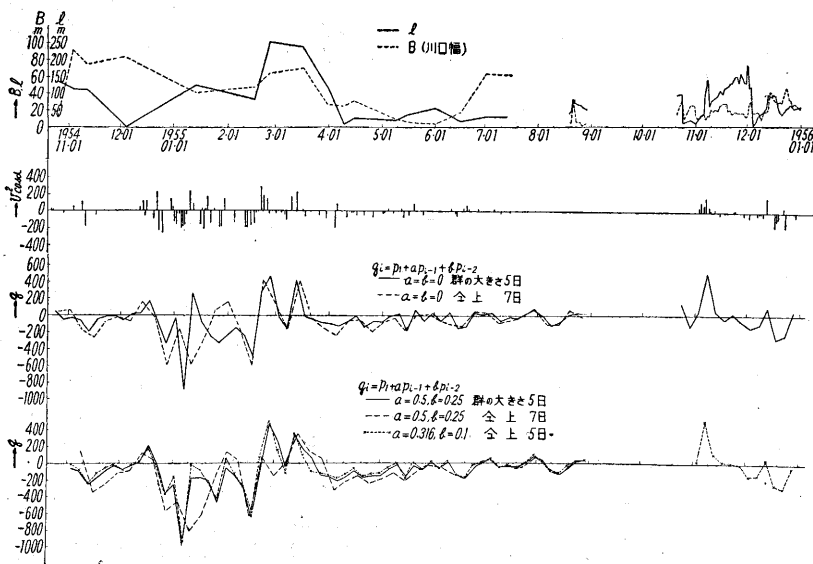
$$a = 0.5, \quad b = 0.25$$

の場合、および

$$a = 0.316, \quad b = 0.100$$

の場合を仮定した。後の場合は2期で1割になるような指数関数的な減衰を考えたものである。このようにして求めた q と l との関係が第3図に見られる。これによれば、 q と l との間には比較的強い関係があると見てよいであろう。しかも、群のわけ方や定数 a および b の取り方を少し変えてもその関係があまり変化しないことに注目してよいであろう。この関係はしかし、1954年の12月と、1955年の11月には保たれていない。この事実についてもさらに考察を進めている。

(1957. 4. 15)



第3図