

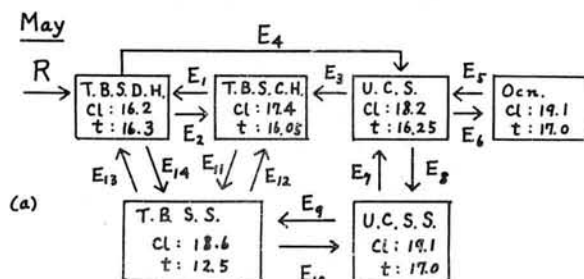
量、 R は河川水流量とする。12月の平均として、

$$Cl_v = 18.5\% , \quad Cl_t = 17.9\% \text{ 故に、}$$

$$E_t = (30.8)R$$

となる。 R としては、多摩川、荒川、江戸川の実測流量(12月の)を採用し、 $1 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{day}$ を得た。東京湾の海底上5mまでは流れに対する抵抗がかなり大であるとして、海底上5mの層を除いた東京湾水の全量を見積り、 1.05 Km^3 を得た。これをさきの E_t で除して、34日という値を得た。つまり、これをもつて東京湾水の入れ換えに要した R 数と考えた。

5月になると成層が顕著であるから、次のモデルに対して流束を求め、これをもつて前記の東京湾水の全量を除し、交換の日数として28日を得た。



3. 内湾における海水の交換について (小型観測塔の役割)

平野 敏行 (東海区水産研究所)

内湾における湾内水と外洋水との交換は、一般にその内湾に出入する潮汐流によつて行なわれる。たとえば、今、湾内の海水の容積を V 、干満潮の差の容積(平均)を P とし、湾内に流入する陸水がないとすると、一潮時に湾内から外海へ流出する海水の量は当然 P ということになる。

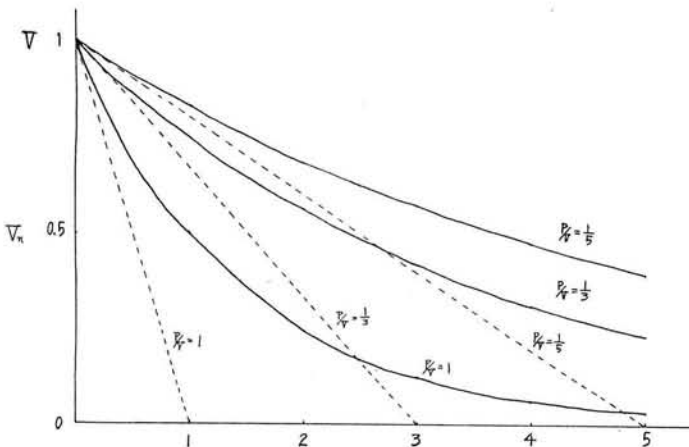
したがつて、いつたん湾内から流出した水が再び湾内に入つてこなければ、湾内水は一潮時に P/V の割合で流出していることになり、もし、湾内水が漲潮時に沖合から流入した海水と混合せず、この水に押し出されて、順次、湾内水が外海に流出していくとすると、はじめにあつた湾

内水は V/P 潮時の間に完全に入れ替ってしまうことになる。すなわち、 n 潮時後に残留するもとの湾内水量を V_n とすると、 $V_n = V \left(1 - \frac{P}{V}\right)^n$ と表わすことができる (図 1)。

もし、外海から漲潮時に流入した水が、湾内水と完全に混合し、次の落潮時にその混合水が流出していくとするならば、 $P \times \frac{V}{V+P}$ の湾内水が最初の落潮時に流出することになり、湾内には、 $V \times \frac{V}{V+P}$ が残ることになる。このような現象が繰り返されると、 n 回目の落潮時には $P \times \left(\frac{V}{V+P}\right)^n$ の湾内水が流出し、湾内には $V \times \left(\frac{V}{V+P}\right)^n$ の湾内水が残ることになる。したがって、 V/P 潮時の後にもなお、 $V \times \left(1 - \frac{P}{V+P}\right)^{V/P}$ だけもとの湾内水が残る。

このように、おおよその海水交換については、湾の大きさ V 、と潮汐の大きさ P とから推察することができる、交換の速さは図 1 に示すようになる。

しかし、実際には、この他に交換に関係すると思われる色々の条件が考えられる。(1) 潮汐の他に、定常的な流れが存在して、これによつて、交換がもつとよく促進されてはいないか。(2) 湾内水は陸水流入等の影響で、二重層を形成し、これが交換にどうひびいているであろうか。(3) 我々が問題にしたい増養殖場は湾内でも、湾奥部や、岸近くにあつて、このような局地的な水域の水の交流、交換はどうなつていようか。(4) 陸水がかなり多く流入している場合には、この影響はどうなるか、等々問題が非常に多い。このような問題を解決していくためには、もはや、上のような取り扱いでは役に立たない。どうしても詳しい現場での観測が必要となる。それも従来の一般海洋観測だけでは、変動の激しい岸近くの海況をとらえていくことは不可能に近い。

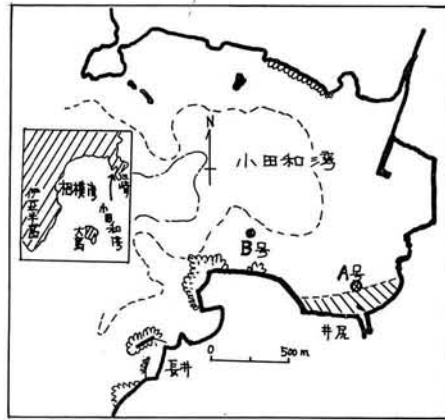


n 潮時

才 1 図 n 潮時後における残存湾内水量 ($V = 1$ とした場合)

$$\text{——} : V_n = V \cdot \left(1 - \frac{P}{V+P}\right)^n \quad \text{-----} : V_n = V \cdot \left(1 - \frac{P}{V}\right)^n$$

神奈川県三浦半島の西側、小田湾内にあるノリ漁場(図2)は1952年から始められた小漁場で、相模湾に面し、外洋性海湾といわれながら、年間約1,600千枚のノリが生産され、現在神奈川県下では非常に良い種場となっている。東京湾等内湾の漁場が、年々都市排水、工場排水等によつて衰微の一途をたどりつつある時、このような新しい漁場の開発が要望される。我々は、このような漁場の適性環境条件を探り、新漁場開発の一助に資するため、2年前から仕事を始めているが、特に漁場を中心とした海水の交流、交換



才2図 小田和湾の位置図
A号: A号観測塔の位置
B号: B号観測塔の位置

の問題に重点をおき、小型の海洋観測塔を2機(図2)設置して、塩分、水温等の連続観測を開始した。

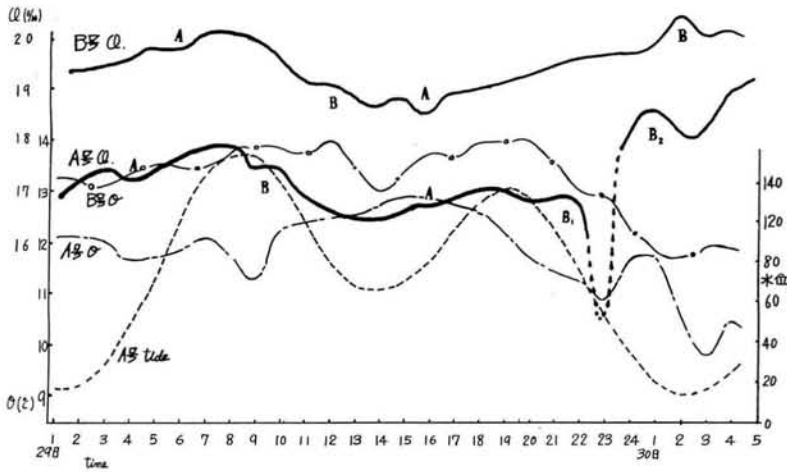
連続観測装置の内容を簡単に紹介すると、A号は、塔の高さが5m、その上に計器類を収めるボックスがついている。これは、ノリ場の沖柵のすぐそばに設置されている。B号のほうは、塔の高さ約8mで、ほぼA号から約1Km離れた処に建っている。

これらの塔では、3分ごとに水温、電気伝導度、潮位、流速、流向が計かれるようになっていて、打点式で記録紙に自記される。これらの観測計器類に消費される総合電力は、12V、約3.5Wで、電源としては、それぞれの塔には、容量12V、70Ahの蓄電池をのせ、10日目ごとに充電をする仕組みとなっている。

A号のほうは、昭和38年3月に完成し、B号のほうは11月に設置した。測つた電気伝導度と水温から塩分を知ることができる。

未だ、観測を始めたばかりで十分な検討を加えたわけではないが、簡単に現在までに、この2つの塔の記録から得られた知見の一端をのべると(記録の1例を図3に示す)、沖合水はいかなる潮時でも湾口北側(佐島)から流入し、時計廻りに流れて、南側から出て行く。その間、沖合水は、湾内水特に、2つの河川から流入した陸水と混合しながら、それを運搬している。たゞし、その詳細は、月令、潮時によつて異なる。要するに、ノリ場のすぐそばを、こういう性質の水が常にかなりの量で流れていることがわかる。このように、最初へのべたモデルとは全く異なつた

複雑な現象が、この湾ではかなり規則的に起つている。これらについての量的な取り扱いや検討は資料の集積と共に今後の問題であるが、今まで、どうしても、概括的にしか得られなかつた湾内水の動きを、このような連続観測を通してさらに詳しく、そして正しく理解していくことが、今後、沿岸における増養殖場の新しい漁場の造成や開発に大きな役割をするものと思われる。



才3図 観測塔による連続記録の一例 (昭和39年1月29日~30日の記録)

- A号Cl : A号観測塔における塩素量(‰) A : 塩素量の増加時に一時低下する現象
 Q : A号観測塔における水温(°C) B : 塩素量の減少時に一時増加する現象
 tide : A号観測塔における水位(cm)
 B号Cl : B号観測塔における塩素量(‰)
 Q : B号観測塔における水温(°C)

4. 最近の気温と海況

(1963年9月~'64年3月)

進士 福太郎 (気象庁)

今冬ノリは全国的に不作で、特に北日本が悪かつたといわれている。

不作の原因は複雑であろうが、全国的に不作で、特に北日本が悪かつたということであるならば、