

真珠漁場の底質に関する究研—II.

大村湾における底質成分の層別差違およびその季節的变化について

森井秀昭・金津良一・福原忠信

Studies on the Bottom Muds in the Seas of Pearl Farms—II.

Vertical and seasonal variations of some constituents at each depth
in the mud layers

Hideaki MORII, Ryoiti KANAZU and Tadanobu FUKUHARA

This time we have observed the vertical variations and the seasonal variation at each depth, of the constituents mentioned in the preceding section-I, at the seven stations in the Omura Bay, from June to Nov., 1964. The following results are obtained:

1) Every constituent decreases as the deepening develops. Some samples, however, somewhat increased at certain depths.

2) The sulfides and the reducing matters are low in quantities at the early season of June and are increasing from summer to September. At the early season of this observation, constituents in the same depths show the nearly same values, irrespective of stations, except in surface layers. As for the late season of November, the above facts are not distinct.

3) As for the total nitrogens, the organic carbons and ignition-losses, the values are high at the early season and the late season. But from summer to September, these values are low and relatively constant at each depth, except in surface layers.

4) The above-mentioned facts are observed, at least, to the layers 60 cm deep.

緒 言

前報¹⁾では表層の底土成分の地域別相違について述べたが、本報ではこれらの成分が底土の深さにともなってどのように変化をするか、またどのような季節的变化をするかについて二、三の知見を得たのでここに報告する。

実 験 方 法

1. 採泥方法

前報と同じ方法¹⁾で大体深さ60cmまで採泥し、これを10cm間隔で6層に区切り分析に供した。

2. 採泥日・分析方法：前報に同じ。

3. 採泥点：前報のSt.32~38の7地点を選んだ。

実験結果および考察

(1) 硫化物の変化

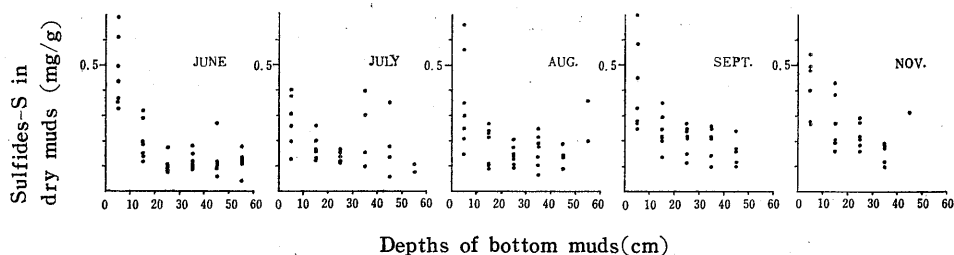


Fig. 1. Relations between sulfides-S and depths of bottom mud layers.

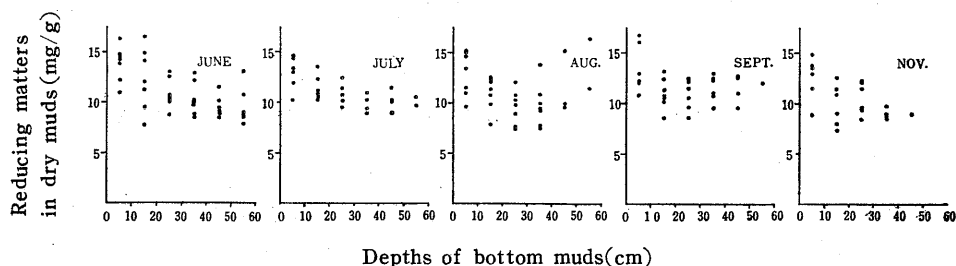


Fig. 2. Relations between reducing matters and depths of bottom mud layers.

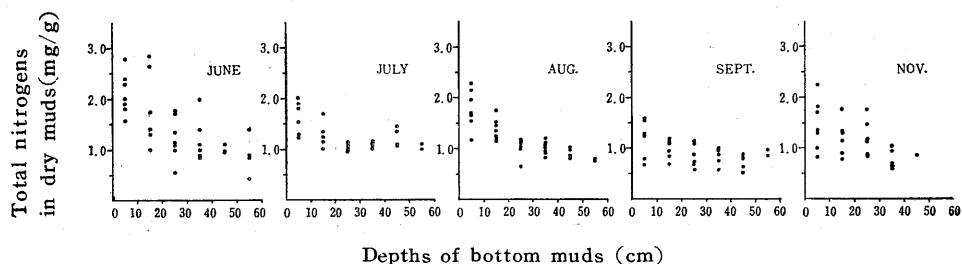


Fig. 3. Relations between total nitrogens and depths of bottom mud layers.

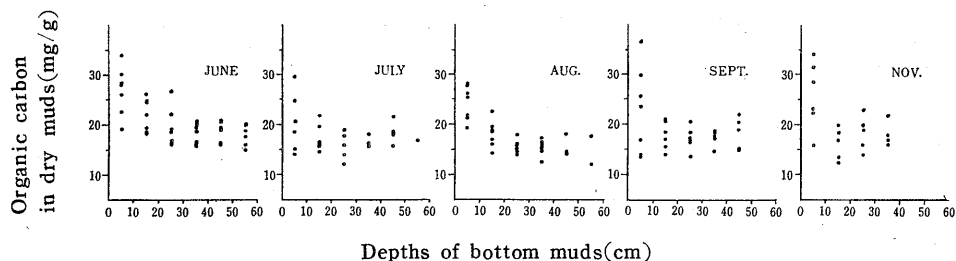


Fig. 4. Relations between organic carbons and depths of bottom mud layers.

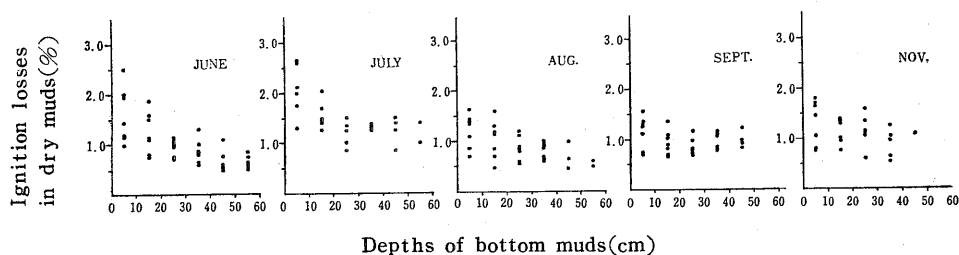


Fig. 5. Relations between ignition losses and depths of bottom mud layers.

Fig. 1 に示すように、各月とも一般に硫化物の含有量は底土の層の深さが増すにつれて減少する。ただし、中には部分的に増加する場合も認められる。この減少傾向は20~30 cm層までは傾きが大きく、以深の層では小さくなっている。とくに6月においては表層の減少傾向は著しい。

季節的には6, 7, 8および9月と月が進むにつれて、各層とも含有量は増加の傾向が認められるが、11月になるとこの傾向は不明瞭になる。

また6月では表層を除けば各層を通じて地域による差は少なく、その含有値は安定しているように見られる。

硫化物の生成は硫酸還元細菌および他の細菌（主として硫酸還元細菌との共存）にもとづくものと考えられており、またこれらの細菌が高温（30~35℃）でその作用が活発であることも知られている²⁾。

水温の比較的低い6月（平均水温 21℃）では含有量が少なく、各層で安定した値を示すことは前述の細菌あるいはその他の有機物分解細菌の活動が不活発で、硫化水素の生成が少ないためと考えられる。水温の上昇にともなってこれらの細菌の活動が活発となり多くの硫化水素を発生し、これが底土に蓄積されるが、水温が低下すると細菌の活動が衰え、硫化水素の発生も減少し、底土中に蓄積された硫化水素も拡散によって海水中に溶出し、結果的には硫化物の量は徐々に減少するものと考えられる。

(2) 還元性物質

Fig. 2 に示すように硫化物と似た傾向が認められる。ただし還元性物質については不明瞭な点が多いので今後究明したい。

(3) 全窒素

Fig. 3 に示すように、深さにともなう変化は硫化物と同様な傾向が認められる。しかし季節的变化については硫化物とは逆の傾向を示し、6, 7, 8, 9月と水温の上昇につれて含有量は減少し、11月では逆に増加している。

夏季に全窒素が減少するのは温度の低い季節に蓄積された有機物が温度の上昇にともなう細菌活動の活発化によって分解が促進され、窒素成分は主としてアンモニア態窒素として海水中に溶出するためと考えられる。

HARVEY³⁾は、英国海峡の底層水でのアンモニア態、硝酸態および亜硝酸態窒素の季節的变化について調査した結果の中で、アンモニア態窒素は4月頃より含有量が増加し始め、9月頃に最高に達し、以後減少すると述べている。このことから考えても上述のようなことが推察される。

(4) 有機炭素

Fig. 4 に示すように、底土の層の深さにともなう含有量の変化には上述の硫化物およびその他の成分と同様な傾向が認められる。また硫化物と同様に、部分的には増加の傾向が認められる。木俣⁴⁾も同様な結果を報告している。

季節的变化は窒素と同様な傾向が見られる。ただし窒素は11月頃増加の傾向が認められるが、有機炭素は9月ですでに増加の傾向が認められる。

(5) 灼熱減量

Fig. 5 に示すように、底土の層の深さにともなう含有量の変化および季節的变化は有機

炭素と同様の傾向が認められる。

以上の諸成分の層別ならびに季節的变化は早岐瀬戸内水域および佐世保湾側水域についても同様な傾向が認められる。

総 括

6月から11月にかけて大村湾の7地点を選び深さ60cm層まで採泥し、10cm間隔に区切り、硫化物、還元性物質、全窒素、有機炭素および灼熱減量について底土の深さによる成分の相違およびそれらの季節的变化についてしるべ次の結果を得た。

1) 一般に各成分とも底土の深さが増すにつれて含有量は減少するが、部分的には増加する場合もある。

2) 硫化物および還元物質の含有量は6月から9月にかけて増加しているが、11月は変化が大きく、はっきりした傾向が見られない。また6月では各層間の地域差は少ないようである。

3) 全窒素・有機炭素および灼熱減量の含有量は2)の結果とは逆に6月から9月にかけて少なくなっているが、11月では増加している。また秋期は各層間の地域差は少ないようである。なお成分の変化は少なくとも底土の下層60cmまで認められる。

文 献

- 1) 森井秀昭・金津良一・福原忠信：本誌，19,74 (1965)。
- 2) 門田元・畑幸彦：水質汚濁シンポジウム，(II)p.2~22 (1952)。
- 3) H. W. HARVEY：Chemistry and Fertility of Sea-Waters. p.58. Cambridge Univ. New York (1960)。
- 4) 木俣正夫：日水誌，3，221 (1934)。