

日本全国沿岸海洋誌

Coastal Oceanography of Japanese Islands

日本海洋学会 沿岸海洋研究部会 編



東海大学出版会

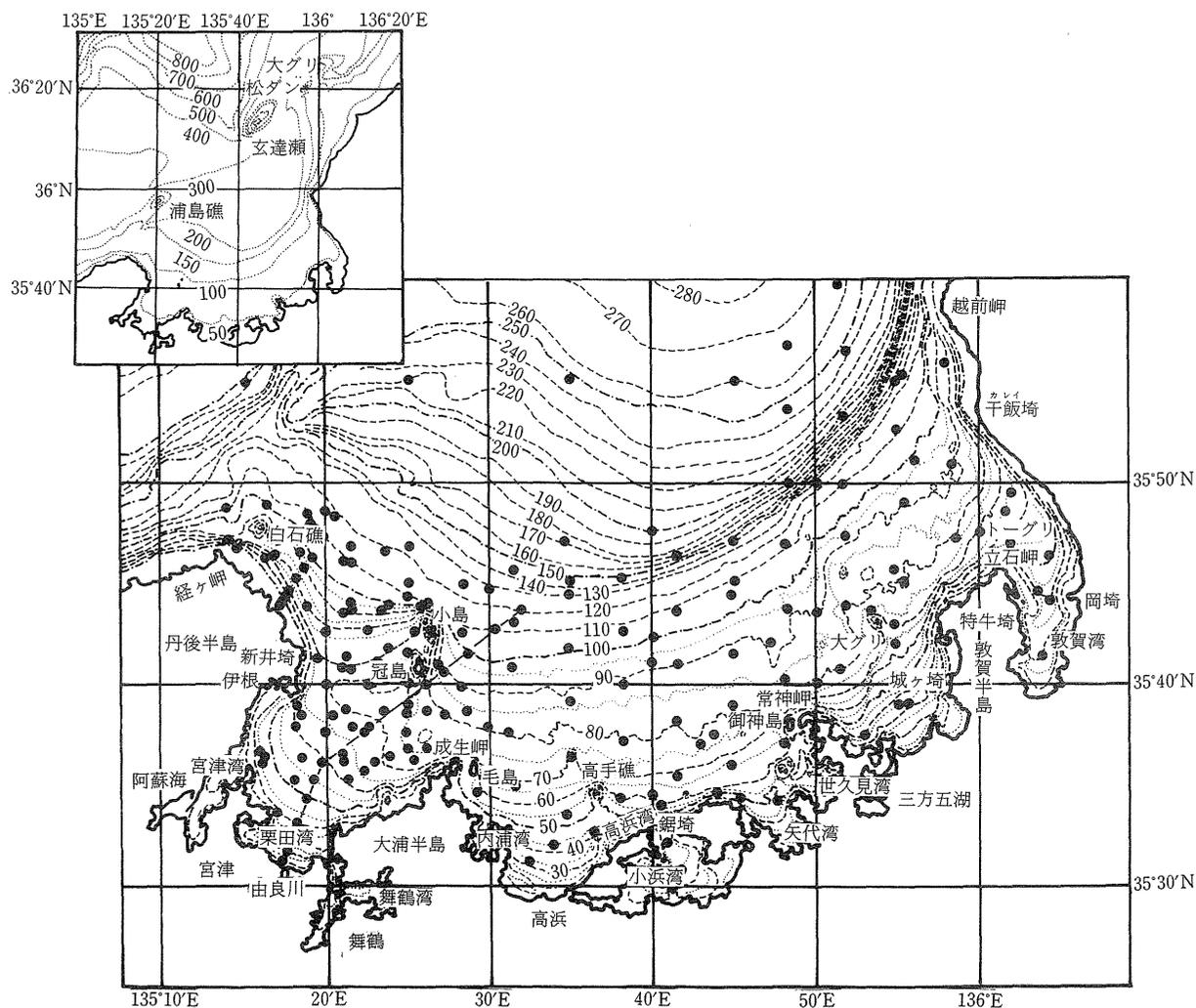
第24章 若狭湾

I 地 質

1. 海域の概要

若狭湾は、日本本土のほぼ中央部に位置し、日本海側における数少ない大型湾の一つである。西の丹後半

島先端の経ヶ岬と東の越前岬とを結んだ線で外洋と区分され、その形状は広い間口と浅い奥行きによって特徴づけられる(第1図)。京都府と福井県の両府県にまたがる海岸線は、典型的なりアス式の様相を呈して複雑に入り組み、多数の枝湾および付属湾が発達する。最大の枝湾は最西部に位置して丹後半島と大浦半島で



第1図 若狭湾海底地形図 [海上保安庁水路部(1980a, b)を一部改変]

黒丸は底質粒度分析試料採取地点, 直線は由良川沖調査定線をそれぞれ示す。

縁どられた丹後海でその奥部の左右の隅角部に宮津、栗田、舞鶴の付属湾を伴う。以下、西部から東部にかけて内浦湾、高浜湾、小浜湾、矢代湾、世久見湾、敦賀湾など大小さまざまな枝湾が順に並ぶ。若狭湾の水深は、湾口中央部東寄りでもっとも深く、260 m を超えるが、60—100 m の部分が全体の50%近くを占め、湾全体の平均水深は約100 m である。湾の総面積は2,657 km²、容積は264 km³に及ぶ。若狭湾およびそれに含まれる諸枝湾、付属湾の大きさに関する諸量は第1表にまとめられている。

湾内に流入する河川の中で最大のものは丹後海に注ぐ由良川で、流量の少ない時で約15 m³/秒、最大で約240 m³/秒、平均して約30 m³/秒の陸水が流入しており(中山, 1956)³⁾ 水質ばかりでなく底質の面でも丹後海に多大の影響を及ぼしていることは後述の通りである。

当湾内は陸棚が比較的良好に発達する。しかし海底地形はかなり複雑で、湾口部西寄りに冠島、小島(沖ノ島)などの島群が、そして沿岸寄りにはクリと呼ばれる岩礁が多数存在する他、沖合には、西端の経ヶ岬北北東23 km に存在する水深100 m 程の浦島礁と、経ヶ岬からそれに向かって指状に延びる浅瀬、また、東端の越前岬北西30 km にある50 m 以浅の大型の玄達瀬およびその北東に接する松ダシ(60 m 深)、大グリ(70 m 深)などのいわゆる越前堆列と称される礁群が特筆される。

第1表 若狭湾に関する諸量

	長さ(km)		面積 (km ²)	平均深度 (m)	容積 (km ³)
	長軸	短軸			
若狭湾	80	40	2,657	99.2	264
丹後海	17	16	273	—	—
宮津湾	10	1.5	21	15.5	—
栗田湾	3	2	8	17.0	—
舞鶴湾	11	0.6	25	9.4	—
内浦湾	4	1.5	8	22.0	—
高浜湾	14	6	58	—	—
小浜湾	17	6	60	13.1	—
矢代湾	13	5	70	—	—
世久見湾					
敦賀湾	12	3	46	20.3	—

注) 舞鶴海洋气象台(1974)¹⁾および朝岡・橋本(1984)²⁾をもとに一部加筆修正をした。

2. 湾岸陸域の地形

若狭湾沿岸では、全域にわたって山地が海岸に迫り、平地としては、由良川流域と敦賀平野の他は、湾入部に流入する小河川が河口付近に小さな扇状地三角州をつくっているに過ぎない。

山地の上には、小起伏平坦面のブロック化した名残りが各所に認められる。とくに西岸の丹後半島では、400—600 m の定高性の平坦面が残存していることが古くから指摘されている(田山, 1928⁴⁾ 水山, 1978⁵⁾。また、東岸の福井海岸でも、600 m から数段にわたる平坦面が存在する(新野, 1950)⁶⁾。

海岸段丘は湾口付近両岸にのみ顕著である。東岸の越前岬付近には60—100 m および約20 m の標高をもつ段丘が発達する。また、丹後半島北端部の経ヶ岬付近にも高さ30 m の段丘が見られる。

これに対して、若狭湾南岸一帯は、前述のとおり、断層運動に伴う沈水によって生じた典型的なリアス式海岸として有名である。

若狭湾一帯の海岸には、海蝕崖や海蝕島が各所に発達して美景をつくっている。その他、宮津湾奥に阿蘇海(与謝内海)を抱く砂嘴の天の橋立、同じく砂州により湾奥が閉塞されて生じた三方五湖などが有名である。

3. 湾岸陸域の地質

3-1. 諸岩層の分布

若狭湾岸陸域の地質は、工業技術院地質調査所5万分の1各図幅、同説明書⁷⁾ 福井県(1955)⁸⁾ 塚野(1965⁹⁾、1969¹⁰⁾などにまとめられているが、その後も多くの新しい知見も得られている。

若狭湾南岸の東半部および湾東岸南半部には、美濃—丹波地帯の中・古生層と、これを貫く、白亜紀末ないし古第三紀初めの花崗岩類が分布する。とくに前者の分布が広い。泥質岩、砂岩などよりなり、一部チャートや緑色岩類を含む地層である。本層は、かつて、石灰岩レンズに産する紡錘虫化石に基づいて、二疊・石灰系とみなされていたが、近年、チャートや泥質岩中のコノドント、放射虫化石などによって、むしろ三疊系やジュラ系が、より広い面積を占めることが明らかとなった。後者は中粒黒雲母花崗岩を主とし、敦賀半島、敦賀湾南方、同湾湾口東岸、三方湖付近などに分布する。

これに対し、若狭湾南岸西部には、舞鶴地帯を構成する諸岩層(三疊紀末の“古期花崗岩”・斑れい岩・輝緑岩・超塩基性岩・角閃岩・片麻岩、中・上部二疊系舞鶴層群の泥岩・砂岩など、上部三疊系難波江層群の

泥岩・砂岩、その他)がかなり広い面積を占める。また、同帯の主に北側(中国帯に属する)には、丹波地帯の中・古生層の一部に相当する泥岩・チャートなどからなる地層(大浦層)の他、白亜紀末ないし古第三紀初めの宮津花崗岩、新第三系中新統(与謝層群、内浦層群など)の泥岩・砂岩・石英安山岩質ないし流紋岩質火砕岩、青葉山安山岩など、多様な岩層が分布している。新第三系の基盤には、三郡変成岩も存在すると思われるが、若狭湾周辺には露出してない。

一方、湾東岸北半には、新第三系の砕屑岩・凝灰岩・安山岩・玄武岩などや、新第三系や古第三系ないし白亜系の石英安山岩質一流紋岩質火砕岩などが広く分布する。これらの下にくる基盤は、他地域と同じ白亜紀末頃の花崗岩類の他、日本列島地質構造発達区分上最古の飛驒帯を構成する片麻岩、角閃岩、その他の変成岩類からなる。

以上の、陸域に分布する諸岩層が若狭湾底にどのように延びているかについては、必ずしも明確でない。とくに、飛驒帯と舞鶴帯などの関係を考える上で、若狭湾は重要な位置にあるが、これに関する情報はほとんどない。

若狭湾底の礁や堆からの岩盤試料については別に述べる。

3-2. 新期地質構造

若狭湾岸には、上記の諸岩層を切る各種の断層が発達している。そのうち多くはかなり新しく、活断層も少なくない。その最大のもの一つは、“近畿トライアングル”(Huzita, 1962)¹¹⁾の東北辺を限る柳ヶ瀬断層で、その延長分岐線上に、越前海岸に沿って北西に走り、干飯埼沖に至る甲斐城断層がある。越前海岸の直線の急崖は、この断層により若狭湾側が陥没して生じたものと考えられる。

近畿トライアングルの他の一辺をなすのは比良山系の西側を限る花折断層であるが、その北方延長にも三方断層があって小浜湾に達している。

柳ヶ瀬断層と並行的な、北西—南東方向に延びる断層や、これと共軛関係にある北東—南西(ないし東北東—西南西)方向の断層あるいはリニアメント(線状構造)は、小浜より西の若狭湾沿岸一帯に発達している。若狭湾の西岸を限っても、同種の断層の一つがあると考えられる。その西南西方延長に、やや延びの方向は違うが、1927年北丹後地震の際に活動した断層の一つである山田断層が位置することが注目される。

近畿トライアングルの内部には、三方断層と平行的な断層が密に発達している。

当湾の湾奥部における屈曲に富むリアス式海岸線

は、これら多くの断層に切られて複雑な起伏をもつに至った山地が、沈水することによってつくられたものである。

4. 湾底の地形および地質

4-1. 湾底の地形

第1図に見られる通り、若狭湾内は大部分大陸棚からなっている。大陸棚外縁の水深は、東部では130—140 mである。西部では外縁の傾斜変換部は不明瞭であるが、東部よりやや浅く、120—125 m付近にあると思われる。このことと関連して注目されるのは、陸棚縁辺に続く斜面部の形状で、東部できわめて急勾配の斜面をなすのとは対照的に、西部では緩やかな傾斜を示している。

大陸棚には、大小多くの平坦面が見られる(第2図)。海上保安庁水路部(1980 a;¹²⁾ b¹³⁾)によれば、東部のものは、平坦面I(水深80 m以浅)、平坦面II(水深80—95 m)に大別され、さらに大陸棚より外に平坦面III(水深200 m以深)が認められる。一方、中・西部には、平坦面I(水深35 m以浅)、平坦面II(水深41—70 m)、平坦面III(水深70—105 m)、平坦面IV(水深100—120 m)が分布する。

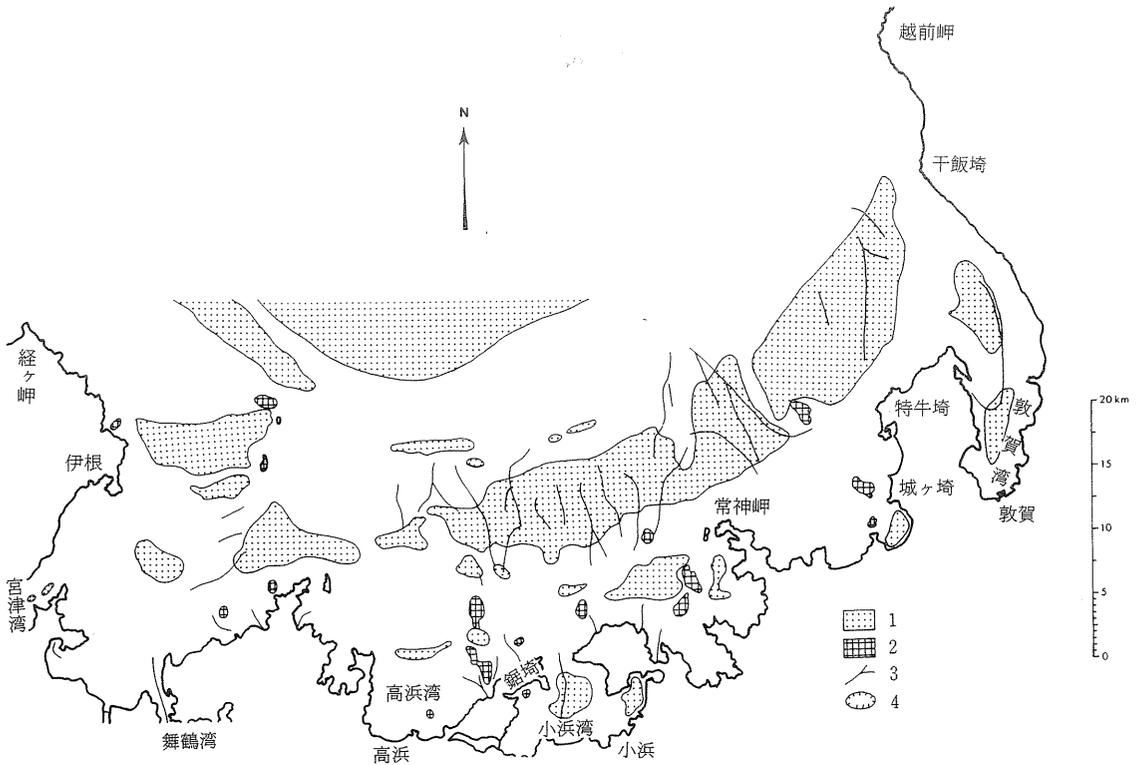
これらの平坦面、なかでも枝湾内の水深の浅いものは、局地毎にも水深を異にする。もっとも顕著な平坦面は、大陸棚の上では東部の平坦面IIと中・西部の平坦面IIIである。これらはもともと同一の面であると思われるが、東部の中でも、後述の、敦賀半島西方の大グリ(前記、越前堆列の同名の礁とは別)の西を通る北西—南東方向の断層によって切られて水深を異にする(第9図参照)。この平坦面上には、小規模の谷状地形が発達するほか、比高1—2 mの独立した凹凸が多数分布している。

4-2. 底質

若狭湾とその周辺海域の底質については、古くは、とくに浦島礁、玄達瀬をはじめとする諸礁の周辺を中心に論じた新野(1950)⁶⁾の報告がある。また、最近、本稿の執筆者の一人の林とその共同研究者(1978 a;¹⁴⁾ b;¹⁵⁾ 1979;⁶⁾ 1983;⁷⁾ 1984¹⁸⁾)が、底生動物の分布に関する研究の一環として枝湾部を含む湾内の諸海域において採取した堆積物の粒度分析を行った。

一方、日本海区水産研究所(1983)¹⁹⁾は、科学技術振興調整費によるプロジェクト研究「海洋生物の生産能力と海洋環境に関する研究」の中で、当湾の底質に関する知見を得ている。

さらに海上保安庁水路部(1980 a;¹²⁾ b¹³⁾)が、「沿岸の海の基本図」の作成にあたり、音波による底質探査



第2図 若狭湾海底地形分類図

1：平坦面，2：主な浅所（礁および島しょ），3：主な谷，4：緩やかな凹地

海上保安庁水路部（1980a, b）：5万分の1沿岸海の基本図，海底地形地質調査報告若狭湾東部，同若狭湾西部に基づき一部改変。

と同時に、湾内に広く設定した多数の測点において、堆積物の粒度分析を行っている。これらの諸研究において底質試料の得られた地点を第1図に示しているが、約200地点に及び、湾内のほぼ全域を網羅している。ここではこれらの結果を中心に、一部水路部発行の海図（海図番号第1164号：若狭湾）をも参照しつつ当湾の底質について述べる。

(1) 中央粒径値および淘汰度

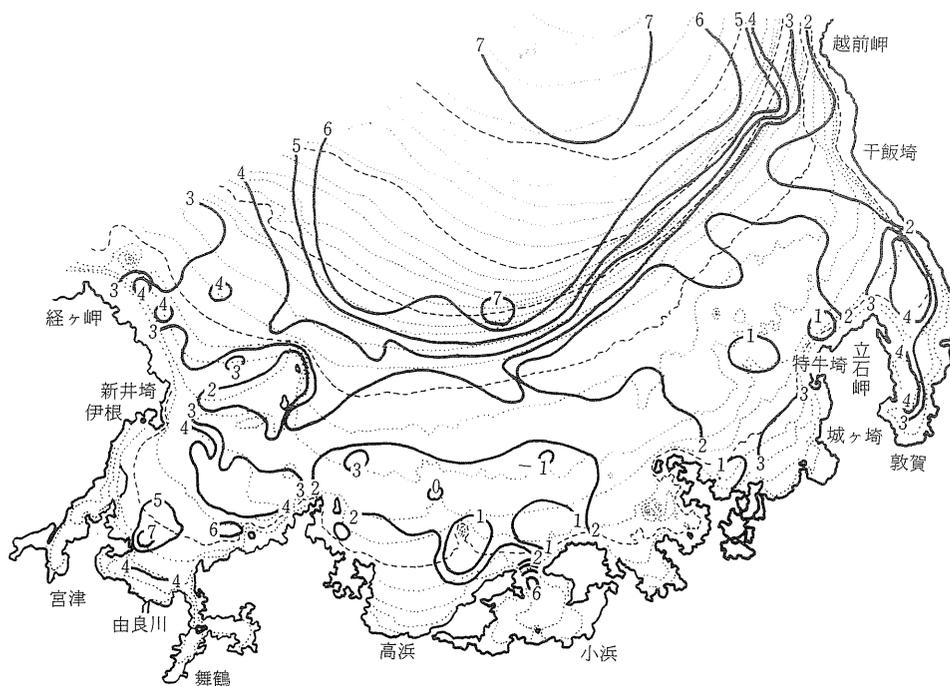
各測点の堆積物の中央粒径値 ($Md\phi$) の分布を第3図に示す。この図に明らかなように、 ϕ 値は枝湾部、島および礁群の周辺を除いて、沿岸から沖合に向かって単純な増加傾向を示す。しかし、湾の東西でその変化傾向は著しく異なる。すなわち、西部域ではかなり緩やかな増加傾向を示すのに対して、東部域では、陸棚部が $1.5\sim 2.0\phi$ のかなり一様な Md 値分布を示した後、斜面部で急激に値の増加がある。おそらく、前述の海底地形の特徴を反映しているものと考えられる。

また、陸棚上の諸礁の周辺ではひととき小さな Md 値を示し、隣接する平坦部とは明確に区別される。

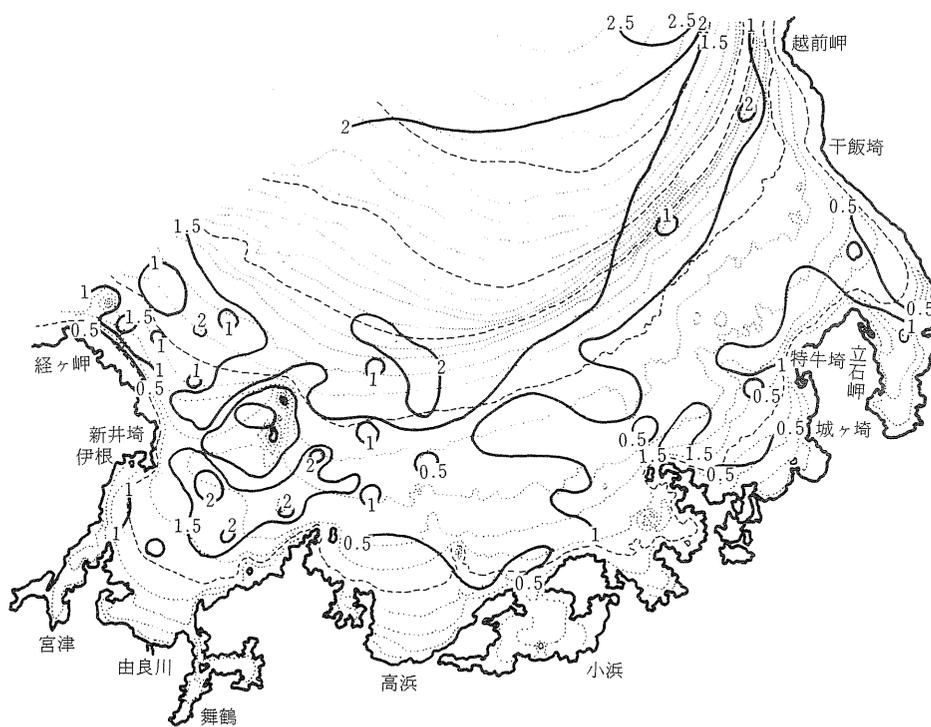
淘汰度（分級度）の分布パターンも中央粒径値分布とほぼ同様の傾向を示す（第4図）。主湾平坦部では、沿岸浅所でもっとも淘汰がよく、沖合深所に向かうにつれて次第に悪くなり、250m域では2を超える非常に大きい淘汰値を示す。一方、東部では、1以下のかかなり淘汰のよい底質が、沖合にまで陸棚部、とくに平坦面IIの上を広くおおっているのが注目される。

(2) 堆積型区分

海底堆積物をその粒度組成特性をもとに、いくつかの堆積型に類型化する試みは多くの海域においてなされているが、その区分法は必ずしも各研究者間で一致していない。加えて、筆者らの手許にある粒度分析結果のすべてが、各研究者の提唱する手法に従えるに十分なほど細密なものとは言えないなどの事情もあり、ここでは上記の中央粒径値と淘汰度に注目して堆積型の区分を行うのが現実的であろう。鎌田（1979）²⁰⁾も、



第3図 底質中央粒径値(ϕ)分布



第4図 底質濁沈度($\sigma\phi$)分布

各種堆積学的統計値の中で、FOLK and WARD (1957)²¹⁾ の指数が堆積環境に関してより正確な情報を与えるとしながらも、とくに泥質堆積物においては、彼等が提唱した基準値を測定によって求められないことが多く、実用性に欠ける点を指摘している。

第5図は各測点の底質について中央粒径値と淘汰度との関係を図示したものであるが、当海域の堆積物は、図のように少なくとも4つの型に区分し得る。Md値0.5φ以下の堆積物は礫(粒径:1mm以上)ないしは粗砂(0.5~1mm)が主体であり、これらの堆積物によって占められるところは砂礫底ないしは粗砂底と呼べよう。同様に、Md値5φ以上の堆積物はシルト・粘土のいわゆる泥分を70%以上含み、このような堆積物によって占められるところは泥底である。

一方、大部分の測点の堆積物のMd値は1φないし5φの範囲に含まれるが、これらは明瞭に2型に分けられる(第5図)。一つはほぼ含泥率20%以下で、中砂ないし細砂などの砂質分が主体であるのに対し、他方は30%から60%の範囲の比較的高い含泥率を示すことから、それぞれ砂質底および砂泥底と呼んで区別することが可能である。両者は淘汰度でもかなり差がみられ、概して砂泥底で淘汰度が劣る。

(3) 底質分布

前節で示したような区分法に従って区分した4堆積型に岩礫底を加えた5つの底質型について地図上でその分布をみると第6図のようになる。

岩礫は越前海岸や丹後半島沿いの急峻な海岸にほぼ切れ目なく連なるほか、奥部の半島の突出端にも岩礫底が付随する。また、沖合部の沈水礁群や浦島礁、玄

達瀬などの巨大礁でも一部岩盤が露出する。新野(1950)⁶⁾によれば、前記、越前堆列をつくる岩石は、付近の陸上の新第三系の諸岩石、すなわち礫岩、砂岩、泥岩、石灰質砂岩、玄武岩、石英粗面岩、同質凝灰岩などである。一方、若狭湾奥の諸礁、たとえば敦賀半島西方約5.5kmの大グリ、同半島北方約5kmのトグリなどの諸礁の基盤は、付近の陸上の先第三系の岩石に同定される。水路部(1980a)¹²⁾も、上記2礁の岩盤については、音響記録のパターンと付近陸上の地質とから推して、花崗岩類からなるものであろうとしている。

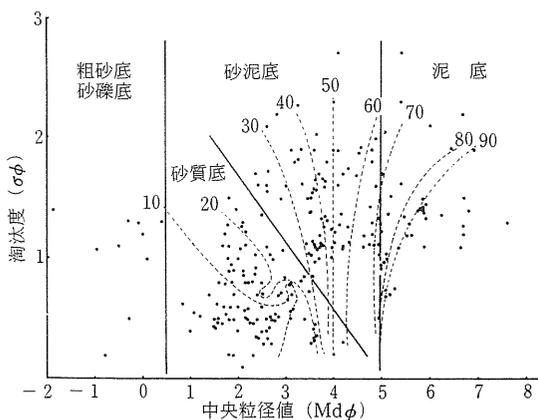
砂礫はしばしば上記の基盤の上を薄く被覆する形で存在する。たとえば、前記、敦賀半島西方の大グリおよびその北西方の礁、小浜湾北方、鋸崎北方の礁およびその周辺には比較的広く礫が分布する。水路部(1980a)¹²⁾によれば、越前岬付近の岩の分布域の沖合にも礫質堆積物がある。

一方、主湾部はおおむね砂質底でおおわれるが、丹後海を含む西部域では、丹後海湾口中央部の冠島、小島周辺にみられる砂礫ないし粗砂底および砂質底を取り囲んで砂泥底が広範囲に発達する。

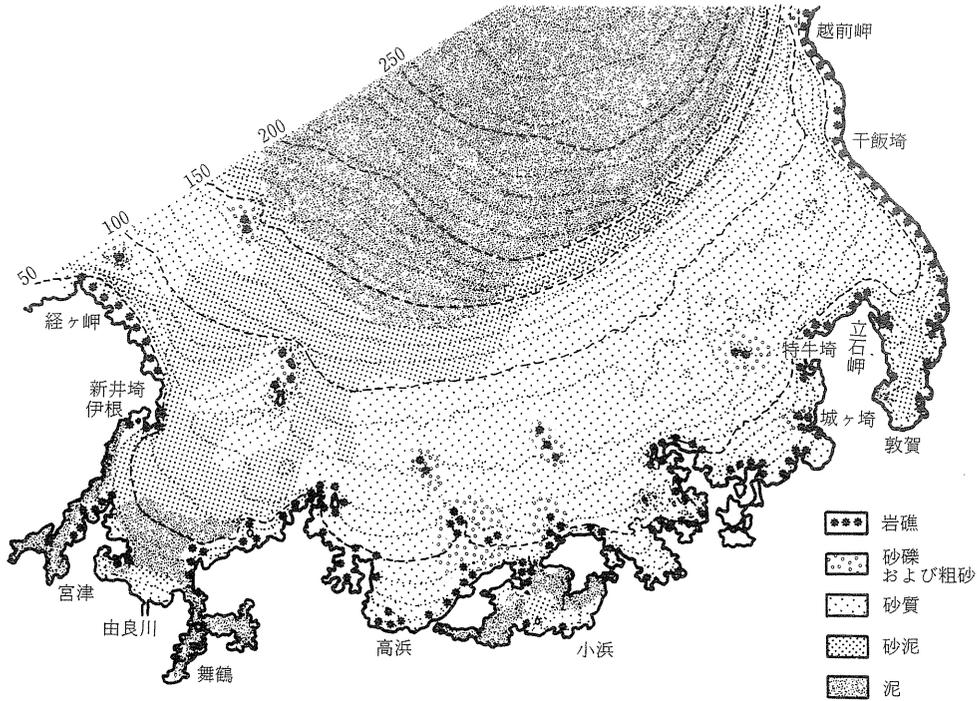
泥底域は水深150m線付近以深の大陸斜面部に発達するほか、枝湾や付属湾の奥部に分布する。このうち、丹後海奥部の泥底域は堆積物中に陸上起源と思われる植物破片を多数含んでいる(YOKOYAMA and HAYASHI, 1980)²²⁾ことから明らかなように、由良川から流入する微細粒子の堆積によって形成されたものであるが、ここでは堆積物の含泥率と水深との間に明瞭な対応関係が認められる(第7図)。

第1図に示した、由良川河口域から沖合に延びる定線に沿って、水深の増加に伴う堆積物含泥率の変化を追うと、含泥率の最大値は水深30mないし40m域で認められ、河口に近い浅所には砂質底が広がる。沿岸の砂質底域からその沖の泥底域へは、水深20m付近の中間域を経てかなり急激に推移するが、このことは、当海域では波浪の営力が影響を及ぼす下限水深、すなわちwave baseがほぼこの付近に存在することを示唆している。含泥率の推移傾向から考えて、微細粒子の堆積域はほぼ水深60m域までで、それより沖合は対馬暖流分枝の影響下に入り、再び底層水の動きが活発となるようである。

内湾部の底質型分布は、各湾でそれぞれ固有のパターンを示すが、概して分布型の形成には湾口部の地形が大きく影響していると言えよう。外湾に対する露出の程度を異にする敦賀湾、小浜湾および舞鶴湾の3内湾を例にとれば、もっとも閉鎖的な舞鶴湾でほぼ全



第5図 中央粒径値—淘汰度関係図
破線の数字は含泥率を示す



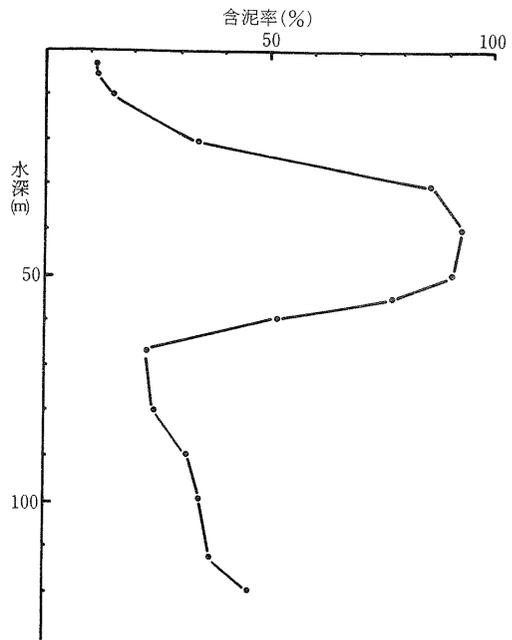
第6図 若狭湾の底質型の分布

域にわたって泥底が広がるのに対し、もっとも開放的な敦賀湾では、砂質底が湾口部を中心に広範囲にわたり、湾奥部でもおおむね砂泥底によって占められ、泥底域はごく湾入部に限定されるなど、舞鶴湾とは対照的な底質型分布を示す。また、両者の中間的な露出度を示す小浜湾では、底質型分布においてもほぼ両者の中間的な分布パターンが見られる。

最近、磯部(1976)²³⁾は小浜湾の底質分布について論じ、その中で、湾域の底質配置に及ぼす沖波の重要性を指摘したが、上述の3内湾の間にみられる底質配置の相違は、まさにこの指摘に沿ったものと言える。彼によれば、小浜湾の底質分布は、沖波の進入の減少に対応して砂質から泥質堆積物に変化しており、一次的に湾内に供給された碎屑物質が、二次的に波や湾流による移動で再配列された形跡があるという。また、それとともに、海底の形状も底質型の分布に影響を及ぼし、砂質堆積物は急傾斜面に、泥質堆積物は緩傾斜面上にそれぞれ分布する傾向にある。なお、小浜湾については、昔の海図との比較および底生動物相の変遷から、最近湾内の泥底域が拡大している可能性が指摘されている(HAYASHI, 1983)¹⁷⁾

4-3. 海底地質構造

以下、主に海上保安庁水路部(1980 a¹²⁾ b¹³⁾)、一部



第7図 水深の増加に伴う堆積物含泥率の変化(由良川沖定線)

細野ほか(1979²⁴)などに従って、若狭湾底の地質層序、構造を記述する。

(1) 層序区分

若狭湾海域の音響的層序区分、およびその陸上地質

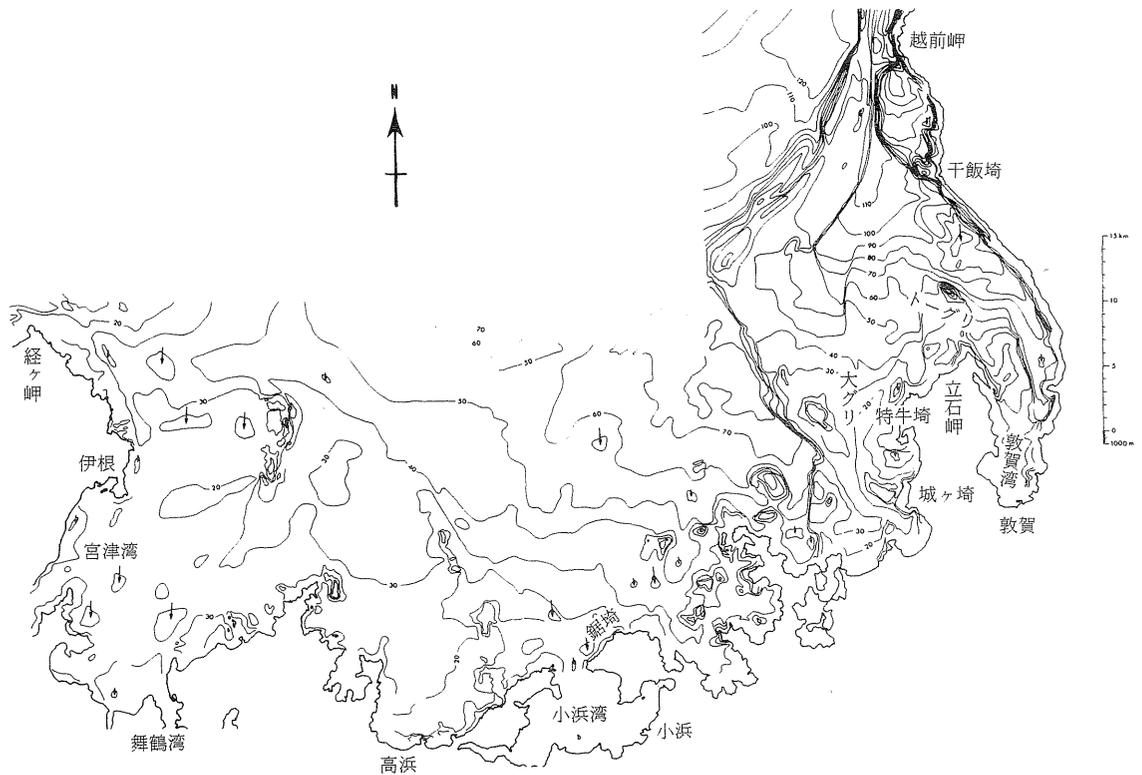
との対比は、第2表のように、また、下記II w 層以上の堆積層の全層厚と基底の深さは、それぞれ、第8図、第9図のようにまとめられている。

I w 層：音響記録上で強い水平的反射ないし淡い

第2表 調査海域の音響的層序区分

区 域	地質図「丹後由良」(1/5万)(地質調査所)による。	丹生山地(塚野)	北陸・山陰沖(石油技術協会誌, 1979)	海上保安庁水路部(1980 a, b)
時 代				
第四紀	現世	沖積層	沖積層	E I w
	更新世	大山安山岩	段丘堆積物	II w
新第三紀	鮮新世	蝠蝮山安山岩 本庄浜安山岩		D III w
	中新世	与謝層群 内浦層群	国見累層 糸生累層	C B IV w
先新第三紀	舞鶴層群	鬼ヶ岳累層	A	V w

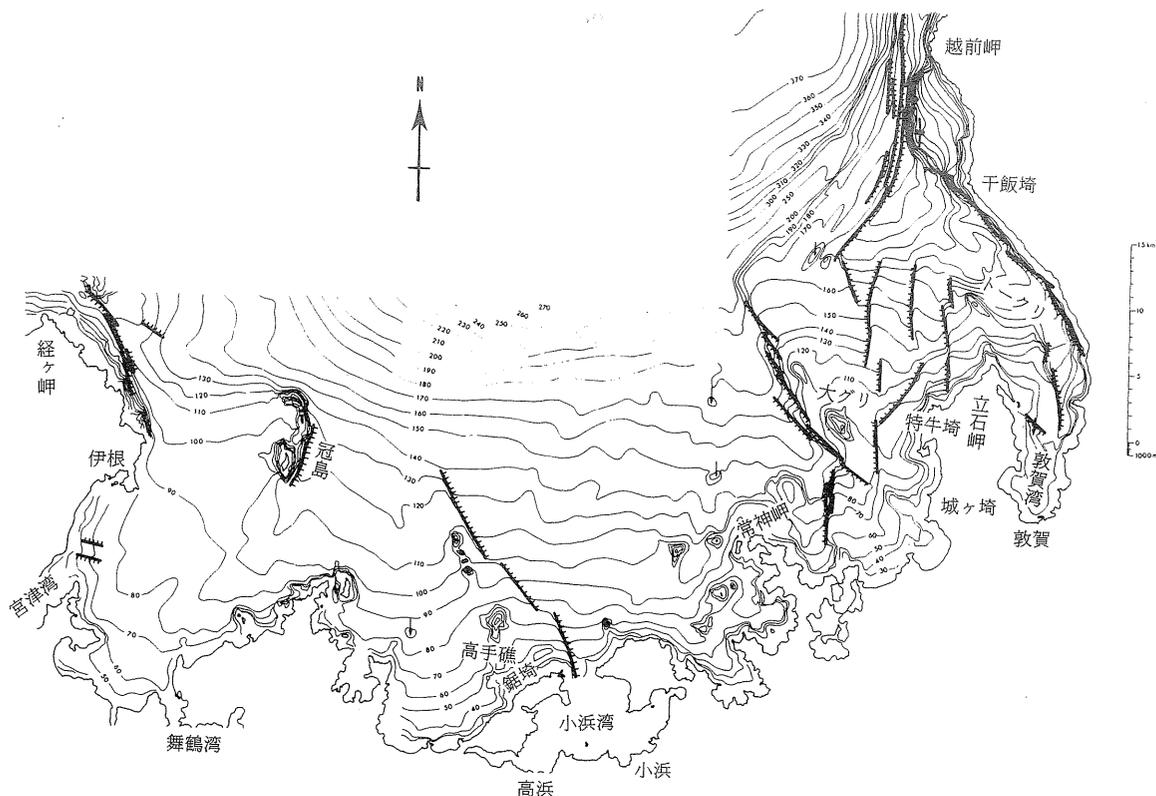
注) 海上保安庁水路部 (1980a, b)¹²⁾¹³⁾に基づき総合、一部簡略化した。



第8図 若狭湾堆積層等層厚線図

IIw 層の基底 (ほぼ第四系の基底に相当) までの堆積物の厚さ (単位はメートル) を示す。矢印は層厚が増すことを示す。

海上保安庁水路部 (1980a, b) : 5 万分の 1 沿岸海の基本図, 海底地形地質調査報告若狭湾東部, 同若狭湾西部に基づき総合。



第9図 若狭湾堆積層基底面深度および断層・リニアメント分布を示す図（基底深度はメートルで表わす） 矢印は凹部，海上保安庁水路部（1980a, b）：5万分の1沿岸海の基本図，海底地形地質調査報告若狭湾東部・同若狭湾西部により総合。

縞目のパターンを示す。若狭湾全域にわたって分布する。層厚は沖合に比して沿岸部で厚く、越前岬から干飯崎に至る海岸では50mに達する。その他、敦賀湾、敦賀半島西岸基部などの湾入部で層厚が厚い。平坦面IIでは5m前後の層厚である。

下位のIIw層を不整合におおい、下位層にみられる侵食谷を埋積する。しかし、水深100m以深では下位層との境界が不明瞭なところが多い。

IIw層：音響記録上、上・下の2層に分けられる。上部層はほとんど水平的な縞目パターンを示す。下部層には、外海側へ傾いた層理ないし前置層状の堆積形態を示すところがある。層厚は、平坦面IIでは30~50mであるが、湾北西部では上部層だけで80m、また、後述の、越前岬~干飯崎の沖合に延びる堆積層基底面の地溝状凹地では、100mに達する下部層が発達している。下位のIIIw層との間には局所的に著しい不整合が認められる。

IIIw層：弱い縞目ないし白抜きのパターンを示す。大陸斜面以深では層厚数10cm以上で下限は不明である。大陸棚上では、主に、大グリの南から北に延びる断層線の東側に分布し、数10mの層厚をもつところが多いが、V層に対して尖滅する形で堆積しているところも見られる。

IVw層：強弱の縞目パターンと比較的透明な層との互層からなる。変位・変形が著しい。分布が判然としないが、上記大グリの南から北北西に延びる断層の東側ではV層に対して尖滅する形で分布するところが見られる。水路部(1980b)¹³⁾によれば、海域北西部では、経ヶ岬~新井崎にかけての陸上に分布する与謝層群(中新統)の堆積岩や安山岩質火山岩類に続き、その延長と考えられる。

Vw層：表面に起伏に富んだ強い反射面をもつ不透明層。大グリ、トーグリなどの高まりは本層からなる。水路部(1980a)¹²⁾では、前述のとおり、付近陸上

の地質をも考慮して、これを先第三系基盤と考えている。

(2) 断層その他の構造

前述のように、若狭湾内には周辺陸上に発達するのと同系の断層が、陸上と同様に密な分布をもって発達している。それらのうち、もっとも顕著なものの一つは、前記、越前海岸に沿って北西—南東に延びるもので、陸上の柳ヶ瀬断層の延長部に位置し、活断層研究会編「日本の活断層図」(1982)²⁰⁾ その他で活断層とされている。

これと平行的で同一系統に属すると考えられるものが、敦賀半島西方大グリ¹⁾の西側を北西—南東に延びるもので、堆積層基底図上で最大落差約50mの顕著な左横ずれ断層であることが読みとられる(第9図)。この断層の陸上延長は黒川断層(塚野, 1965)⁹⁾に続いている。

同様の北西—南東の断層や基盤地形のリニアメントは小浜湾口とその西北方延長、丹後半島北東岸沿いなどにも見られる。

以上の断層と共軛の関係にあると考えられる北東—南西方向の断層ないしリニアメントは、若狭湾底では、1, 2例を除いて周辺陸上におけるほどには顕著でない。しかし、干飯崎沖6kmから南西方向には、大陸棚外縁に並行に、堆積層基底の強い段差(最大55m)があり、同崎沖で方向を転じて北へ延びている。

一方、南北方向のリニアメントは陸上と同様に多く認められる。越前岬—干飯崎沖合の断層群は、その一つが上述の南西方向の大陸棚外縁の断層に続くもので、越前の陸域と外海とを構造的に分け、最大落差140mに達するところがある。

南北方向の断層は、敦賀半島立石岬北方および西方にも見られる。長さは10km以下で短い、最大落差は20mから50mに及ぶところがある。とくに、音響層序の最上層(Iw層)に影響を与えていることは注目される。

以上の断層群は、若狭湾底基盤を大小数多くのブロックに分割している。たとえば、水路部(1980a)¹²⁾が指摘しているように、1)越前海岸に沿って干飯崎沖から南東に延びる甲楽城断層、2)これと並行な大グリ西側の断層、3)陸上の木ノ芽峠断層、4)これと並行的な、干飯崎沖6kmより南西に延びる断層、によって囲まれる平行四辺形は、この地域における一つの構造地塊をなしていると思われる。また、これに隣接して、大グリ西側の断層、陸上の熊川断層から前記小浜湾口北西海底へ延びる断層、陸上の三方断層などに囲まれた、別の地塊が考えられる。

なお、断層とは別に、越前岬沖には大陸棚外縁との

間に、小さな凹凸のある帯状の地壘や溝状凹地の線状配列がある。後者には、厚い堆積物が集積していることは先に述べた。また、干飯崎西方11kmの大陸棚外縁外側(前記平坦面IIIの内縁に沿い)の下の堆積層基底面には、比深10m以下ながら、長さ12—13kmのトラフ状の特異な凹みが存在していることは注目に値する(第9図)。その他、堆積層基底面図上では、舞鶴湾、栗田湾から東方に延びて冠島西方に至る、全長約30kmの埋積谷の存在が読みとられる。

参 考 文 献

- 1) 舞鶴海洋気象台(1974): 若狭湾(I). 沿岸海洋研究ノート, 11, 143—150.
- 2) 朝岡 治, 橋本祐一(1984): 若狭湾の概況. 日本海区水産研究所編「海洋生物資源の生産能力と海洋環境に関する研究」—北陸沿岸地域調査成果報告一, 315—341.
- 3) 中山一蔵(1956): 若狭湾西部の海況に及ぼす陸水の影響について. 気象庁研報, 8, 422—424.
- 4) 田山利三郎(1928): 丹後但馬地震地域の地体構造及び最新地史について. 齋藤報恩会学術報告, 6, 1—14.
- 5) 水山高幸(1978): 京都府の特異な地形・地質—地質編一. 京都府衛生部公害対策室, 24 pp.
- 6) 新野 弘(1950): 若狭湾口の諸礁及びこれに近接する大陸棚の底質. 東京水産大学研報, 37, 1—274.
- 7) 工業技術院地質調査所: 5万分の1「小浜」, 「鋸崎」, 「冠島」, 「丹後由良」の各図幅, 同説明書.
- 8) 福井県(1955): 福井県地質図, 同説明書, 34 pp.
- 9) 塚野善三(1965): 若狭湾地域の地形と地質. 日本自然保護協会調査報告, 16.
- 10) 塚野善三(1969): 15万分の1福井県地質図. 福井県.
- 11) HUZITA, K. (1962): Tectonic development of the median zone (Setouti) of Southwest Japan since Miocene. J. Geosci. Osaka City Univ., 6, 103—144.
- 12) 海上保安庁水路部(1980a): 沿岸の海の基本図(5万分の1)「若狭湾東部」海底地形図「第6336号8)および海底地形地質調査報告, 33 pp.
- 13) 海上保安庁水路部(1980b): 沿岸の海の基本図(5万分の1)「若狭湾西部」海底地形図(第6337号4)および海底地形地質調査報告, 35 pp.
- 14) 林 勇夫(1978a): 舞鶴湾の平坦底における底生動物の生態的分布—I, 一春季相一. 日本海洋学

- 会誌, 34, 24-35.
- 15) HAYASHI, I. (1978b): Ecological distribution of macrobenthic animals on the level bottom in Turuga Bay. Mem. Coll. Agric., Kyoto Univ., 112, 1-28.
 - 16) 林 勇夫, 浜中雄一 (1979): 若狭湾西部海域 (丹後海) の底生動物群集—とくに多毛類群集における群集構造の特徴—. 京都府立海洋センター研報, 3, 38-65.
 - 17) HAYASHI, I. (1983): Distribution of macrobenthic animals on the flat bottom in Obama Bay. Bull. Japan. Soc. Sci. Fish., 49, 1765-1775.
 - 18) HAYASHI, I. and S. KIYONO (1984): Macrobenthos in and offshore of Wakasa Bay in the Japan Sea. Mem. Coll. Agric., Kyoto Univ., 123, 1-26.
 - 19) 水産庁日本海区水産研究所 (1983): 海洋生物資源の生産能力と海洋環境に関する研究—北陸沿岸地域調査資料集一, 127 pp.
 - 20) 鎌田泰彦 (1979): 大陸棚堆積物の性状と分布—主として九州周辺海域を例として—. 西海区水産研究所編「第25回西海区水研ブロック漁海況予報会議 第8回シンポジウム報告書」, 37-60.
 - 21) FOLK, R. L. and W. WARD (1957): Brazos river bar; a study in significance of grain size parameters. J. Sed. Petrol., 27, 3-26.
 - 22) YOKOYAMA, H. and I. HAYASHI (1980): Zonation and species diversity of smaller macrobenthos in the westernmost part of Wakasa Bay (the Sea of Tango). J. Oceanogr. Soc. Japan, 36, 46-58.
 - 23) 磯部一洋 (1976): 福井県小浜湾の底質分布と堆積環境について. 地調月報, 27, 225-230.
 - 24) 細野武男, 広島俊男, 鎌田清吉 (1976): 小浜湾の第四系に関する音波探査. 地調月報, 27, 15-22.
 - 25) 活断層研究会 (編) (1982): 日本の活断層, 分布図と資料. 東京大学出版会, 363 pp.
 - 26) 茂木昭夫 (1977): 日本近海海底地形誌. 東京大学出版会, 90 pp.