

東京湾湾口溺れ谷水深

—水深決定因子は活構造か 海水準変動か—

大嶋和雄 (海洋地質部)

Kazuo OHSHIMA

1. はじめに

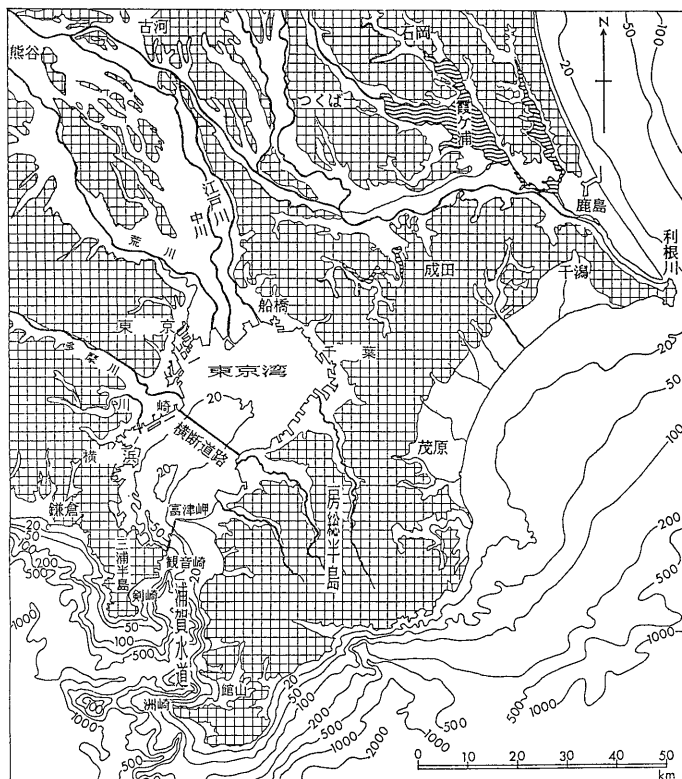
東京湾湾口の浦賀水道海底には 水深90m以浅の勾配が緩やかな古東京川と 水深100m 付近の谷頭から大陸斜面を一気に1,000mも下る東京海底谷が発達している。古東京川と東京海底谷とは隣接しているが その規模や形態の違いから成因的に全く異なるものと考えられる。すなわち 古東京川は 氷河時代の低海水準期に陸地となった東京湾の河川流路が その後の海面上昇によって沈水した溺れ谷地形である。そして その当時の海面が浸食基準面となるから 関東平野の軟弱地盤基底深度は 最大でも 古東京川河口深度の-90mよりは浅いものと推定できる。一方 大陸斜面を刻む東京海底谷の谷筋には堆積物を残留し その深海開口部には扇状地状堆積物が分布することから 海底混濁流浸食か 海底地送りによって形成されたものと考えられる。これらの性格を異にする地形の境界域には 構造運動の活発な断層や褶曲が見られる。湾口近くの房総及び三浦半島には1923年の関東大地震によって形成された活断層が報告されている。今村(1928)は 大地震による 構造運動の激しい日本列島において 地球規模での氷河性海水準変動によって形成された地形面が残されていると考えるのは 馬鹿気たことであると強く主張した。今村の主張は わが国の地形学や第四紀地質学を支配し 激しい構造運動が 日本列島の地質的一般特性であるという常識を形成し 氷河性海水準変動の研究は1960年代迄中止してしまった。この様な激しい構造運動を前提として 貝塚(1977)は 活構造運動の大きな地域の方が海面変動によって形成された地形面を純粋培養の形で残す可能性の高いことを主張している。そして 貝塚ほか(1977)は 東京湾湾口の溺れ谷深度が-90mに位置するのは 約1万8千年前に現海面下135mにあった古東京川の河床が 1万8千年間に45mも隆起した結果であると主張した。1万8千年間に45mの地盤隆起量は A級の活断層(千年で1m以上の変動量)に分類されるものである。もし 貝塚説が正しければ 東京湾沿岸開発計画の一つである湾口部横断道路建設において この大きな活構造による地盤隆起を考慮しなければならない。

地質調査所では 今年度から東京湾沿岸堆積環境の研

究(環境庁特別研究昭和63~67年度)を実施する。もし 約6千年前以降に 縄文海進の海面変動よりも大きな活断層による地盤変動があったとしたならば これまでの氷河性海水準変動を基礎として進めてきた 沿岸堆積環境形成過程の研究方針を 根本から変えなくてはならない。その前に 今一度 東京湾湾口の地形的特性から溺れ谷形成時の低海水準と その後の活構造変動量について検討してみる必要がある。

2. 東京湾形成の地質的背景

房総半島洲崎と三浦半島剣崎とを結ぶ湾口線から北側に 70km以上も関東平野に侵入する海を東京湾(図1)という。この東京湾の形成は 浦賀水道の形成と密接な関係にある。矢部(1931)は 房総半島に広く分布する成田層の貝化石群集に 暖流系貝類が存在しないことから 古東京湾の湾口は北に開いていたと考えた。そして 中川(1964)は 浦賀水道の本格的な形成を 成田層堆積後(約7万年前)または ウルム氷期(約2万年前)海面低下時の 河川浸食によるものと推定した。しかし 成田層には 寒流系貝化石群集だけが分布するのではなく 同一地層内でも 古水温的に差のある貝化石群集の含まれていることが明らかにされてきた。関東盆地一面が海域であった時期の成田層貝化石群集は 暖流の影響下にある南部の現東京湾海域群集と 盆地中央部から北部に広がる寒流影響域群集とに二分される。この二分された群集の内 暖流系群集は 成田層よりも古い時代のものと考えられてきた(小島1966)。しかし 青木ほか(1978)は 「成田層のどの部層でも暖流の影響がある貝化石群は 現在の東京湾沿岸にあたる木更津~姉崎地域に分布しており しかも南の木更津に近いほど暖海性の特徴が著しい。地層の発達からみても 清川部層すなわち成田層の海進初期から 現在の浦賀水道は開いていたものと考えられる(図2)」と 浦賀水道の形成は 約十万年前以前にさかのぼることを明らかにした。そして 海退と共に 関東盆地の海域は狭められ 北方の霞ヶ浦を中心とする海域と 南の東京湾周辺海域とに二分された。その後 最終氷期の海面低下によって 東京湾の大部分は陸地化し 平地には河川浸食によ

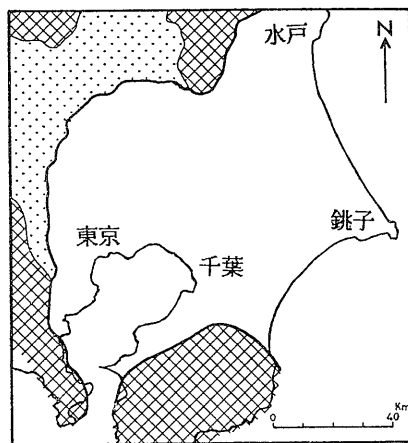


第1図
東京湾と浦賀水道（台地と低地と海）

る深い谷が形成されていった。この谷底の深さ90mは最終氷期の最低位海水準に対応するものである。最終氷期の最低位海水準が -80 ± 5 mにあったことは日本列島沿岸の大陸棚を侵食する海峡地形の特徴と海底堆積物の年代測定値から解明されている（大嶋1976, 1980, 1982）。しかし日本の第四紀地質学者及び地形学者の大多数は最終氷期の海面低下は現海面下100~140mに達し本州とアジア大陸とは陸地で結ばれていたと次のような根拠から主張している。

1. 日本列島周辺の大陸棚外縁水深はほぼ140mに一定している。この外縁地形は最終氷期の最大海面低下時に形成されたものであるから当時の海面は-140m付近にあった（星野1957, 佐藤1969）。

反論：海面が-140mまで低下したならば-140m海水準で形成された波食面と堆積面が水深140m以下に平坦面として残されている筈であるが、その様な深く連続する海底平坦面は存在しない。また大陸棚外縁が最終氷期に形成されたという地質年代を示す証拠も必要だが、その様な年代的根拠は何もない。その反対に二万年前には既に絶滅していた旧象の化石が大陸棚外縁の海底表面から採取され、外縁平坦面の形成は10万年前以前にさかのぼることを示している。したがって



第2図
成田層海進期の古地理図。A 陸地。B 海域。主として含貝化石砂を堆積。C 陸水域主として砂礫を堆積。（青木ほか, 1978）

大陸棚外縁地形は 最終氷期以前に形成されたものであって その地形的特徴から求められる最大海面低下は-120m 迄である。したがって 本州とアジア大陸とが陸地接続していたのは リス〜ウルム間氷期の始まり迄と推定できる(大嶋1982)。

2. 大陸棚を侵食する氷期の谷地形は 大陸棚外縁にまで達している。当時の海面は 陸上河川の侵食谷である溺れ谷の谷底深度以下にあった筈である。例えば 有明海の川底深度は -135m (有明海研究グループ 1965) 津軽海峡の川跡地形は -140m (湊 1966) に達しているから 最終氷期最盛期の海面は-120m~-140mの間にあったと考えられる(貝塚1977 茂木1981)。

反論：海岸平野を流れる川の河底深度が 海面よりも上にあるという考えは 東京湾から隅田川を上り下りする遊覧船や貨物船の列を見れば その間違いに気がつくであろう。隅田川の川面は海面よりも上であって 川の表層水は海へと流れているが その河底水深は船が航行しているように海面よりも下にある。すなわち 海岸低地を流れる川の河底深度は海面下にあるため 濁水期には海水が河口奥深く迄侵入し 河口水は水田用水として利用できない程の塩害を起こすのである。その対策として 大規模な河口堰が利根川や北上川下流に構築されている。また 佐藤・茂木(1981)が最終氷期の海面低下は-90m以深に達していた証拠とする石狩湾大陸棚の埋没谷を再調査した大嶋ほか(1985)は この谷を埋積する泥炭層を数ヶ所で採取し その堆積年代は¹⁴C年代測定値から三万年前以前であることを明らかにした。したがって 三万年前以前の谷地形に侵食された石狩湾大陸棚外縁の形成時期は 最終氷期以前であることは 地質学的事実として疑う事はできない。すなわち 大陸棚を侵食する谷地形の形成年代は 大陸棚の形成年代よりも新しい(大嶋1982)。当然 古東京川の形成年代は 大陸棚形成年代よりも若いことになる。

3. 本州から発見されるナウマン象や大角鹿化石は 最終氷期にアジア大陸から渡って来た。したがって 大陸と本州との間の海を泳いで渡れない象や野牛化石の本州における分布は 約二万年前に大陸棚が陸地となっていた証拠である。大陸棚が陸地となるためには 100~140mの海面低下が必要である(亀井1962)。

訂正論：亀井ほか(1988)は 現在の日本列島の哺乳動物相の形成時期は 現在より13万ないし20万年前の更新世中期のことで 最終間氷期(約10万年前)以降に 本州とアジア大陸との間に陸橋が形成されたことはなかったと 従来(1962)の説を訂正した。この陸橋説が消滅すると共に 140m 海面低下説は消えてしまった。もちろん 生物の地理的分布だけでは 海水準変動量を決定

することは出来ない。

4. 日本列島各地から 多数の旧石器遺跡が発見されている。これらの遺跡を残した旧石器人は 大陸と日本列島との間に広がる海を渡る手段を持っていなかった筈である。したがって 大陸棚が陸地となる 140m の海面低下が必要である(湊 1966)。

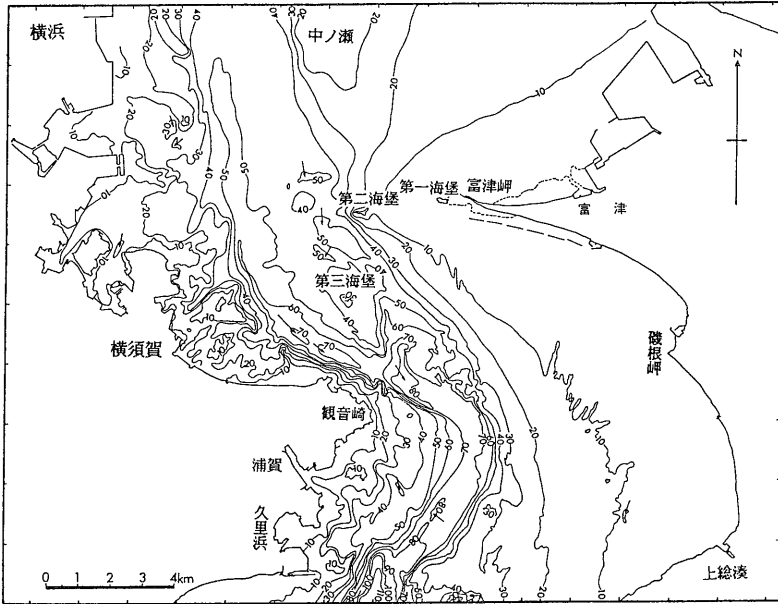
反論：ワラス線によって オーストラリア大陸の有袋類動物群(カンガルー コアラなど)とアジア大陸の真正哺乳動物群(猿 象 虎など)との地理的分布が明らかに区分される。しかし 飛び道具のブーメランを使うアボリジンの祖先は 約三万年前以前の旧石器時代に 最終氷期にも陸化しなかった水深 180m 以深のロンボック海峡を渡って その生活圏をオーストラリア大陸に広げている。また 沖縄本島の港川人は 大陸との間に広がる水深 500m 幅100km 以上のシナ海を 二万年前以前に渡ったという事実もある。したがって 港川人や本州から発見された三ヶ日人 浜北人などの旧石器人は アボリジンの祖先と同様に 大陸から何等かの渡海手段を用いて この日本列島へ渡ってきたのであろう(大嶋1976)。考古学の国分(1976)及び人類学の渡辺(1980)両先生は 港川人は洪積世人ではあっても新人なので 弧島化した沖縄へ 舟によって海を越えて来た可能性を示唆されている。以上のように 旧石器人の移住説明に必要であった 大陸棚陸地化説は 消えたので 140m もの海面低下を考える根拠は無くなった。

日本の大多数の第四紀地質学者及び地形学者が信じ 中学校 高等学校 大学の教科書でも教えられている最終氷期(約二万年前)の海面低下100~140m説によって 大陸と日本列島との間の大陸棚は陸地となり その陸地を日本人の祖先やサル イノシシなどの動物が歩いて渡って来たと言う学説には 現時点では科学的な根拠が何も無いと言っても言い過ぎではない。

残されている唯一の根拠は 貝塚ほか(1977)の主張する東京湾湾口の河床底隆起説である。この異常に大きな活構造説は 首都圏の地震予知及び日本の活断層研究における活構造変動量の評価基準として認知されている 社会的影響の大きな学説である。したがって貝塚説を検証するにあたっては 慎重な上にも慎重を期さなければならない。

3. 東京湾湾口の海底地形と底質分布

東京湾の海底地形及び底質については 海上保安庁水路部(1974)が五万分の一海底地形及び底質図(No. 6363)運輸省第二港湾建設局(1988)が東京湾 南部海洋環境情報図として公表されている。また 地質調査所では



第3図 東京湾湾口の海底地形(水深はm)

環境庁特別研究「赤潮による底質汚染機構に関する研究昭和52年～56年」(松本1985)において 東京湾全域の地形及び堆積物分布調査を実施したが 筆者もそれに参加した。その他 地質調査所(1976)「東京湾とその周辺地域の地質」図によって 東京湾の海底及び周辺陸域の断層や褶曲構造の分布が明らかにされている。筆者はこれらの成果を基にして 東京湾湾口部の海底地形図 底質分布図及び表層堆積物基底等深線図を編集し 編集資料の解説を試みた。

房総半島洲崎と三浦半島剣崎とを結んだ線よりも北側の沿岸域を東京湾というが(図1) 一般には 湾央の富津岬と対岸の観音崎とを結んだ線を境にして 北側を内湾型東京湾 南側を外洋型の浦賀水道と区別している。内湾型東京湾は北東方向への長軸約50km その幅約20km 中央部の水深20mの浅い海域で その海岸線は徳川家康以来の埋立て工事によって人工海岸に変えられてきた。それに対して 浦賀水道は長軸約25km 幅約10km 中央部の水深は100m以深に達する深い海域で その海岸線には海食崖が迫り 波浪浸食の激しい外洋性の自然環境を示している。したがって 浦賀水道の海底には 東京湾の生い立ちを記録する自然の海底地形が残されているものと期待される。

東京湾湾口の海底に 氷河期の谷地形である古東京川を音波探査によって発見したのは中条(1962)である。貝塚ほか(1977)は 中条(1962)の音波探査記録に見られる水深80mから90m等深線の間には河口を開く溺れ谷地

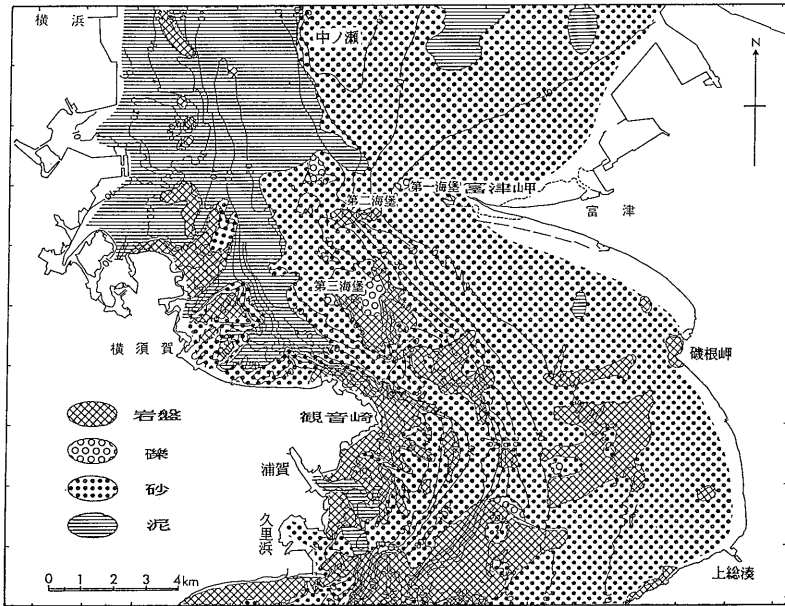
形に注目して 最終氷期の最低位海水準 -135m 説を展開した。

浦賀水道海底の古東京川河口地形は 80m等深線を切っているが 90mには達していないという事実認定は 貝塚ほか(1977)と同じである(図3)。また 主流流路を洗掘する浸食凹地形の底は-90mに達していないので 地盤変動がないと仮定したならば 古東京川の河口存在時の最低位海水準は -90mよりも浅い位置にあったと評価できる。この溺れ谷地形の輪郭は -40m等深線によって湾奥へと追跡され 谷の両岸には 海面変動過程に対応する平坦面と傾斜面とが識別できる。平坦面は水深0～20m 20～30m 40～50m 傾斜面は30～40m 50～80mに見られる。

0～20m平坦面は 房総半島側に幅5.5kmと良く発達し 第二海堡を載せている。富津岬の南側では 等深線の入り組みが激しい岩盤浸食地形からなり 薄い砂で覆われる。一方 その北側は滑らかな堆積地形面からなる。中ノ瀬は 20～30mの微凹地によって 富津岬側の平坦面から分断されている。三浦半島側では 岩礁・離島周辺の岩盤浸食地形からなり その幅は1.5km程度である。

20～30m面は 三浦半島側の小湾入部前面の堆積面とその分布は基盤地形に支配され 湾岸に連珠状に発達する。房総半島側では 中ノ瀬東側の堆積面 南側の岩盤浸食面として発達する。

40～50m面は 内湾側の溺れ谷埋積平坦面で その分



第4図 東京湾湾口海底の底質分布

布は古東京川主流路に一致する。第三海堡と第二海堡との間に発達する凹地形は海堡構築後の潮流速増大による浸食地形と見られる。海堡は明治時代に構築された人工島なので第三海堡周辺の水深40m以浅は人工的な地形であることが工事記録から確認できる。

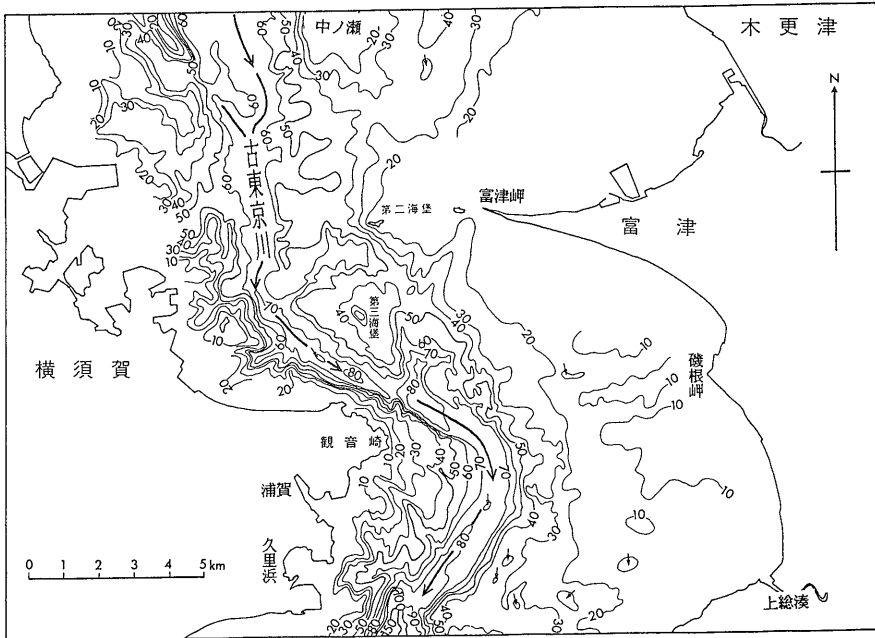
30~40m傾斜面は浦賀水道から湾奥に連なる地形で基盤岩分布に対応した陸上河川の沈水地形である。すなわち海水準が-40m付近に停滞していた頃の海岸地形に対応している。中ノ瀬はこの傾斜面によって房総半島から分断されている。

50~80m傾斜面は湾口部に良く発達し東京湾に海水が侵入する前の河口地形を示すものであろう。この傾斜面は主流に流れ込む枝沢によって切込まれている。一方内湾側ではこの傾斜面の基底は現世堆積物によって埋積されつつある。

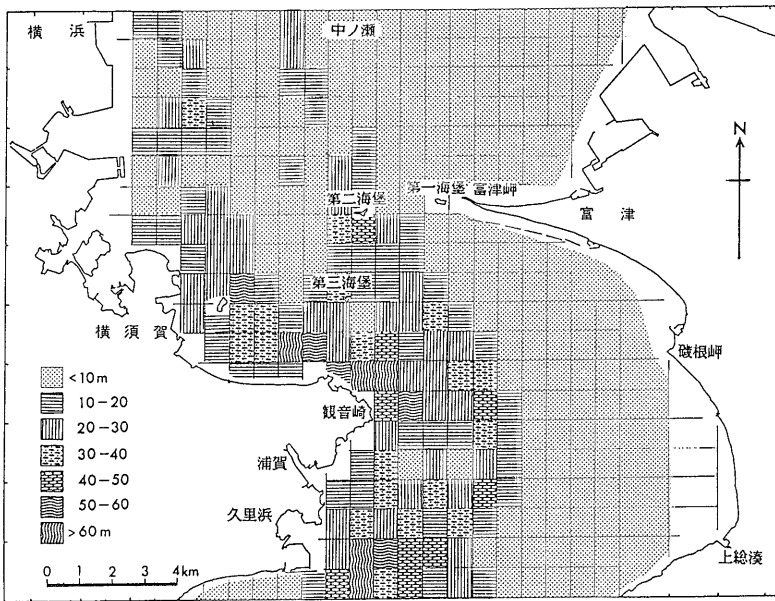
これまでの採泥記録及び試料から底質分布図を作成した(図4)。水深85mの古東京川河口付近から100m以深の東京海底谷には岩盤が露出している。すなわち河口深度は当時の浸食基準面にはほぼ対応し最終氷期の海面低下は水深90m以深には達しなかったことがこの露岩浸食地形からも確認される。また古東京川の河岸斜面には岩盤が分布し主流域の埋積面は-70m以浅に見られる。富津岬側の0~20m面には砂が広く分布し富津砂州への砂供給源となっている。内湾側の古東京川流路には厚い泥が堆積する。中ノ瀬は薄い砂層で覆われた音響的基盤からなる地形で採泥試

料中に貝化石を確認している。この底質分布を参考にして音波探査記録から表層堆積物基底地形図(約二万年前の地形図)を作成した(図5)。

富津岬と観音崎とを結んだ線よりも北側の表層堆積物基底地形は現在の海底地形と殆ど変わらない。すなわち湾口部は露岩地形か堆積物層厚が5m以下である。それに対して内湾側の表層堆積物下には水深60~70mに達する古東京川の埋没谷が湾奥へと伸びている。すなわち内湾側東京湾の軟弱地盤基底深度は-70m以浅にありその深度分布は古東京川流路に支配されている。古東京川流路の河川勾配は湾口から現在の江戸川河口迄の距離70kmで湾口深度90mから江戸川河口の軟弱地盤基底深度60mを引いた値30mを除くと2千分の1以下となり平野を流れる河川勾配として普通の値である。この安定した古東京川流路地形に対して河口を45mも隆起させて浅くし上流側の東京湾を沈降させて深くするなどの構造運動を仮定する必要は何も無い。また主流路に流れ込む枝沢は-70m等深線を切っているので主流路の浸食基準面は-70m以深にあったことになる。すなわち古東京川が浦賀水道に流れ込んでいた頃の最低海面は-70m~-90mの間にあったと判定できる。次にこの古東京川が現在の東京湾20m平坦面にまで埋積されていった過程を接谷面とその起伏量から検討する。



第5図 表層堆積物基底等深線図



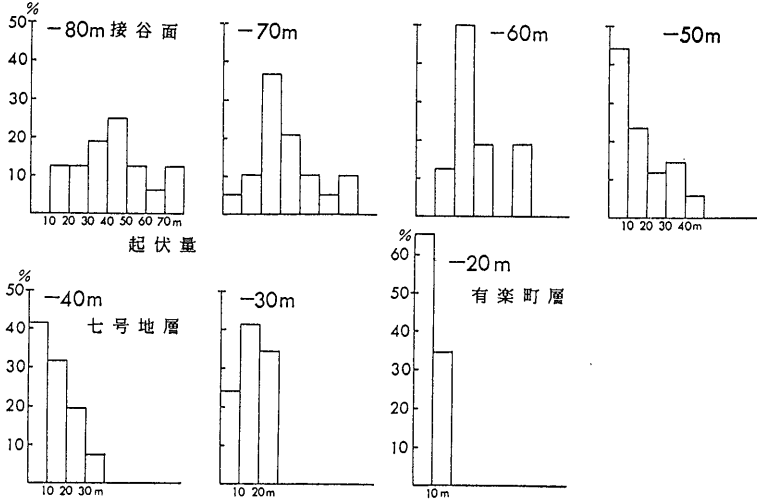
第6図
接谷面の起伏量分布

4. 接谷面とその起伏量

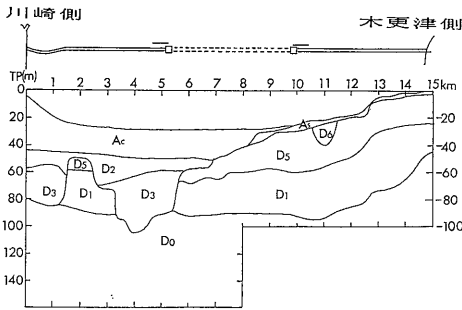
接谷面の作成手順は 五万分の一海底地形図上に 南北1 km 東西0.8km 間隔の方眼を描き 各方眼中の最も深い値 a をもって 古東京川拡大期の接谷地形を表現した。次に 各方眼中での最も浅い値 b を読み取り 絶対値 $|a - b|$ をもって 接谷面の起伏量とした。

$|a - b| < 10\text{m}$ は 方眼内の勾配は45分以下で 停滞海水準下での堆積または浸食平坦面と判定される。 $|a - b| > 10\text{m}$ は 古東京川流路の埋積が進んでいない傾斜面を示すものとする。

起伏量分布 (図6) で特徴的なのは 20m 以上の高起伏域が 富津岬と観音崎とを結んだ南側海域の古東京川流路と東京海底谷にあって この海域では谷地形が埋積



第7図
接谷面の起伏量頻度分布



地質時代	堆積物	N-値	備考	
完新世	A _c	粘土からシルト質粘土	1以下	
	A _s	シルト質細砂から細砂	1.8	有楽町層相当層
	D ₆	シルト質粘土		
更	D ₂	粘土	1.0	七号地層
	D ₃	砂から砂礫	7.0以上	
新世	D ₅	細砂から中砂	7.0以上	
	D ₁	粘土からシルト質細砂	1.9	
	D ₀	細砂から中砂	7.0以上	

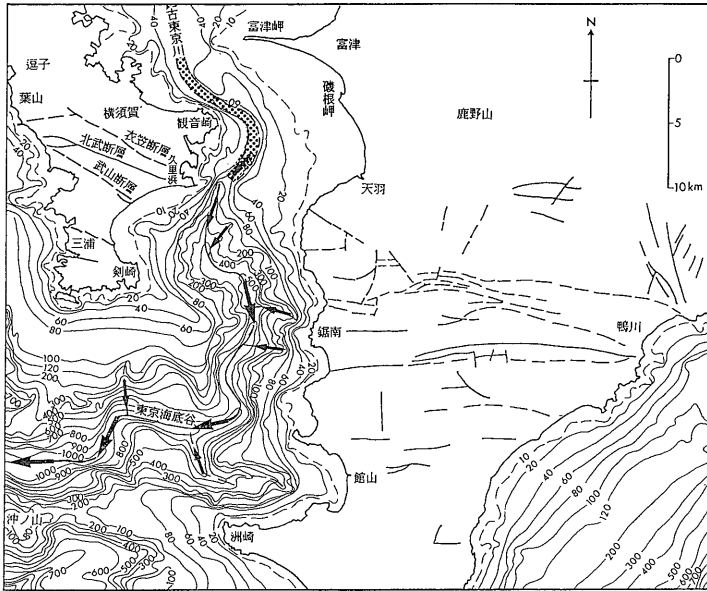
第8図
東京湾横断道路の地質断面 (吉田, 1985一部改)

されずに残されている。それに対して 内湾側では海堡 中ノ瀬西側及び三浦半島東側の露岩域を除いては 10m以下の平坦面からなる。すなわち 東京湾内では古東京川流路の埋積が著しく進んでいることを示している。この状況を把握するために 各接谷面についての起伏量の頻度分布図を作成した (図7)。

-80m -70m及び-60m接谷面の起伏量ピークは いずれも30m~50mにあって その起伏量は大きく 浸食地形が優勢である。また -30m接谷面は 10m~

20mにピークを持つ軽微な浸食地形を示している。それに対して -50m -40m及び-20m接谷面の起伏量ピークは いずれも0~10mにあって 主として堆積又は波食平坦面からなることを示している。この地形面区分は 海底地形で説明した平坦面0~20m 20~30m及び40~50mと 傾斜面30~40m及び50~80mに対応している。この東京湾及び古東京川を埋積する堆積平坦面を 東京湾横断道路建設のための地質断面資料と比較検討してみる (図8)。

0~20m面はA_c層 (有楽町層) 20~30mはA_s層 40~50mはD₂層 (七号地層) のそれぞれ堆積面である。それに対して30~40m傾斜面は D₆層の基底地形 50~80m面は D₂層の基底地形が示す浸食面に対応する。すなわち 古東京川が本格的に埋積され始めたのは D₂層の堆積する約1万2千年前の海面が-45±5mに達してからである。そして D₆層堆積前に 小さな海面低下が推定できる。その後 縄文海進とともに A_c層及びA_s層が堆積していった過程を 接谷面の起伏量頻度分布が裏付けている。この古東京川形成後の埋積過程を通じて 海水準変動を消去又は それに影響する程の構造運動を 海底地形及び堆積物分布から読み取ることとはできない。もし 最低位海水準 -135m説が真実ならば 沈降域と規定する東京湾の D₂層基底深度は-135m以深になければならない。しかし 東京湾開発のために実施された数多くのボーリングで D₂層の基底が-70m以深に達したという報告はない。それでは 貝塚ほか (1977) が主張するような活断層による隆起現象が 本当にあったのか 否かについて 湾口部の地質構造から検討してみる。



第9図
東京湾湾口部の断層の分布 (地質調査所、
1976)

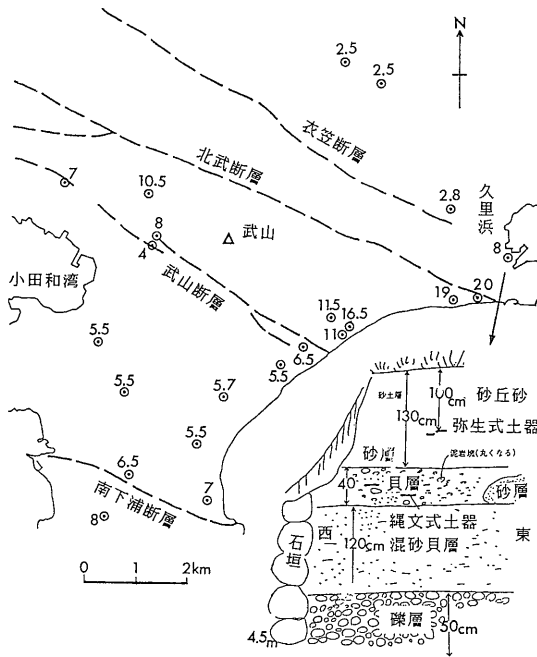
5. 東京湾湾口部の断層

房総半島の鴨川と天羽を結んだ線の南側及び三浦半島の久里浜と葉山を結んだ線の南側には多くの断層が存在する(図9)。これらの断層群の延長線は浦賀水道海底の水深100mに谷頭を發する東京海底谷を切っているが90m以浅の古東京川を切っていない。古東京川河口の最も近くを通る衣笠断層を海側に延長した線も河口の南側を通して直接古東京川を切っていない。しかしこの衣笠断層による地盤変動量を評価するために衣笠断層周辺の完新統について検討する。

松島(1976)は三浦半島南部の縄文海進後の地殻変動量を解明するために海成完新統堆積面の高度分布調査を行った。その結果古東京川河口の沿岸陸域に対応する衣笠断層北側の海成完新統は標高+2.8mに達するが縄文海進の+3m高海面環境下での堆積が可能なのでこれら完新統の標高分布を説明するのに構造運動を仮定する必要はない(図10)。しかし衣笠断層南側に位置する久里浜住吉神社の完新統頂面は標高8mにあって縄文海進の海面上昇量3mでは堆積することが不可能で5m以上の地盤隆起を考えなくてはならない。だがこの久里浜住吉神社の遺跡調査を行った赤星氏の露頭スケッチによると(図10)露頭の頂面標高8mから下130cmは弥生式土器を包含する砂丘砂であり更にその下位40cmの貝混じり砂層には縄文式土器が包含されている。したがって標高8m~6.7mは陸成砂丘砂でありその下位40cmも縄文式土器を含む

ことから陸成層である可能性が高い。厚さ120cmの混砂貝層は打ち上げ海浜砂か海底堆積物かを決める積極的な証拠はないが現在の久里浜海浜の標高5m付近に混砂貝層が堆積している。最下位の泥岩礫層は外洋性の久里浜海浜では汀線付近に堆積するカスプと見られる。したがって確実な海底堆積物と目されるのはこのカスプ堆積物だけである。この泥岩礫層が縄文海進期の堆積物であるとすると高海面の+3mで堆積したものとしても矛盾はない。そうすると泥岩礫層上位の混砂貝層は海面低下期に向かった堆積物に相当するので打ち上げ海浜堆積物と考えられる。この久里浜住吉神社の遺跡調査資料は縄文海進後に顕著な地盤変動の無かった事を示している。もしあったとしても6千年間で1~2mの隆起量でその隆起現象を判定することは難しい。衣笠断層の南側に位置する北武断層については衣笠断層よりも大きな変動が推定されているが最大でも縄文海進後の隆起量は10m程度である。従来海成完新統の頂面は三浦半島の三崎付近で最も高く北に向かって徐々に低くなると言われて来たが三浦半島の活断層はそれぞれの活断層毎に異なる動きをしている(松島 1980)。

東京湾の海底地質及び地形的事実は古東京川の流路勾配は約1万8千年前以降大きく変化しなかった事を示している。東京湾だけが特別に地盤変動する危険地域であるという考えには地質的根拠が無いものとして否定される。すなわち内湾側の東京湾沿岸域は従来考えられていた程の危険な地盤変動地域では無



第10図
三浦半島南部の断層と完新統の標高分布（単位はm）右下は久里浜住吉神社のスケッチ（赤星原図）（松島 1976、1980から作成）

く日本の他の海岸平野（石狩 仙台 濃尾 大阪平野など）軟弱地盤層の基底深度が-40m~-60m）と同程度の地質地盤条件にあるといえる。

6. まとめ

東京湾湾口の溺れ谷は 約1万8千年前の-80±5m 低海水準における浸食作用によって形成されて以来 殆ど変形していないことが 海底地形 表層堆積物基底地形及び陸上の断層変動量から明らかにされた。一方 貝塚ほか(1977)の構造変動説には その結論を導くに使用した基礎データ及び解析方法が明示されていないので 活断層と古東京川との関係を再検討することは不可能である。小論に用いた地図類及びその他のデータは公表されているので 筆者の結論に疑問を持たれる方は原典から再検討して頂きたい。

第四紀地質研究者の多くは つねずね海底の調査が進まない 海面変動は明らかにならないと学会で主張している。しかし 日本列島周辺の20万分の1海底地形図は既に完成出版され 主要海域の5万分の1沿岸の海の基本図 2万5千分の1沿岸地形図も市販されているのに これらのデータを利用しようとしなければ

の海域のデータが不足であるかなど 具体的な事は何も言っていない。必要な 海域データは十分に用意されている。

クーン(1970)は 科学的な認識の発展及び飛躍には 新しいデータが必要なのではなく 既存データに対する新しい切り口の発見 すなわち パラダイム シフトの重要性を強調している。日本の第四紀学界でも これ迄に大きなパラダイム シフトが二つあった。一つは日本列島には旧石器遺跡が存在しないという固定観念から 1940年代まで 関東ロームの発掘調査など 洪積統の遺跡調査を試みる考古学者はいなかった。しかし 若き考古学研究者の相沢氏は ローム層から遺跡を発見することによってこそ旧石器遺跡の存在が証明出来るという視点から 遺跡調査を続けた結果 昭和24年に岩宿遺跡を発見し それが日本の考古学を飛躍的に発展させた。もう一つは 活構造運動万能の日本第四紀学界に対して 湊(1954)の氷河性海水準変動論は 海岸平野形成過程の合理的な説明に成功した。これによって 海岸平野開発の基礎となる軟弱地盤層の調査方針が方向づけられた。しかし 湊説は わが国の地質調査研究の結果から導き出されたと言うよりも 先進国の研究成果を普及する過程で提起されたものであった。そのため わが国の地質的な調査事実に基づかない 氏の最終氷期最大海水準低下-140m説は一人歩きをして 現在の第四紀学界に混乱を引き起こす原因となった。筆者はこの十年来 最終氷期の海面低下は-80±5m迄であって 本州とアジア大陸の間には陸橋が形成されなかったという学説の確立に努力している。大嶋説は 東京湾沿岸の軟弱地盤基底深度分布の予測及び 活構造運動の過大評価を否定する事に成功した。また 日本列島固有の哺乳動物相は 十万年以上前から形成されてきたという事実を認めれば 動物の進化に関連するプラキストン線などの生物地理的境界線成立と海峡形成史との関係が合理的に説明できることを 十年前の地質ニュース誌上で主張した。しかし 第四紀学界における最終氷期陸橋説の壁は厚く まさに衆寡敵せず 四面陸橋説の中での海峡説は 嘲笑を受けるだけであった。だが 国分(1976) 渡辺(1980)及び亀井ほか(1988)の論文は 確実に最終氷期の海峡説を支持している。

最近 分子生物学分野で話題となっている日本人の起源は これ迄の常識を完全に覆すものである。ミトコンドリアDNAの変異速度から 現在の人類が大きく二つのグループに分化したのは約12万年前と計算され 一つの群は遺伝子的には黒人に近く 他の一群は白人に近い。この12万年前に分れ 本来ならば同居する筈のない二つのグループが 現在の日本列島に同居して現代の

日本人を形成していると 宝来 (1986) は発表している。このような新知見は 二万年前の陸橋説だけでは説明できないであろうし 考えも及ばぬ問題であろう。日本人の起源 その言語及び文化の成立問題は たかだか 1万8千年以下の隔離現象を前提とするだけでは解明できず 12万年前以前にさか上るものである。日本人の起源を解明することは 日本の第四紀研究者にとっての大きな課題の一つであることは言うまでもない。

わが国第四紀学界の混乱する現状には 惑星の逆行運動を説明出来なくなった天動説論者が 円軌道に周転円を想像して つじつま合せをしたのに通じる行為が見られる。すなわち -140m 低海水準説では説明出来なくなった東京湾湾口の河口深度-90mを 実際には存在しない構造運動によって つじつま合せをしようとするようなものである。この様なつじつま合せは 新事実の発見と共に 益々 矛盾が深まり 自己崩壊していく事を科学の歴史が証明している。日本の第四紀学界において 相沢氏の旧石器遺跡の発見に次ぐ 陸橋説か海峽説かというパラダイム シフトの渦中に 我が身を置く事が出来たのは 研究者冥利につきるものと感じている。最後に 筆者の最終氷期海峽説はこの20年来行って来た海底地質調査データの上に成立するもので わが国海岸平野の軟弱地盤基底深度 わが国固有の哺乳動物相の形成時期及び日本人の起源についても 混乱なく説明することの出来る学説である。そして これから始める東京湾の環境研究では 最終氷期の最低位海水準-80±5m説を検証するフィールドとして東京湾をとらえ その自然環境機能の質と量とを獲得してきた歴史的過程を把握することによって 掛け替えのない国土遺産としての東京湾の開発と保全に 微力ながら貢献したいものと考えているものである。

小論を発表するにあたり 筆者の海峽説に対して 当初から御理解を頂き 励まして下さった峰山巖先生 首藤次男先生 高橋良平先生 浦田英夫先生 柳田寿一先生 魚住悟先生 棚井敏雅先生 竹田輝雄先輩及び鈴木順雄先輩の学恩に心から感謝の意を表します。

引用文献

- 青木直昭・馬場勝良 (1978) 成田層の古地理. 筑波の環境研究 3, p. 187~197.
 有明海研究グループ (1965) 有明・不知火海域の第四系. 地団研専報 11, 86p.
 地質調査所 (1976) 東京湾とその周辺地域の地質. 特殊地質図 20 及び説明書 91p.
 中条純輔 (1962) 古東京川について. 地球科学 59, p. 30~39.
 宝来 聰 (1986) ミトコンドリアDNAから見た日本人. 遺

- 伝特集号 遺伝学の新しい展開. p. 202~209.
 星野通平 (1957) 日本近海の大陸棚について. 地理評 30, p. 962~974.
 今村学郎 (1928) 海岸線の垂直運動と水平移動及びそのユースティック運動との関係. 地理評 4, p. 353~366.
 海上保安庁水路部 (1974) 海底地形図 No. 6363.
 亀井節夫 (1962) 象のきた道. 地球科学 60-61, p. 23~34.
 亀井節夫・樽野博行・河村善也 (1988) 日本列島の第四紀地史への哺乳動物相の持つ意義. 第四紀研究 26, p. 293~303.
 KAIZUKA, S., Y. NARUSE and I. MATSUDA (1977) Recent Formations and Their Basal Topography in and around Tokyo Bay, Central Japan. Quaternary Res., 8, p. 32~50.
 貝塚肇平 (1970) 日本の地形. 岩波新書 234p.
 小島伸夫 (1966) 東京湾の南東沿岸地域の成田層群に含まれる貝化石群集について. 地質雑. 72, p. 573~584.
 国分直一 (1976) 環シナ海民族文化考. 慶友社 390p.
 KUHN, T. S. (1970) The Structure of Scientific Revolutions. Univ., Chicago Press. 210p.
 松本英二 (1685) 東京湾の地質. 日本全国沿岸海洋誌 p. 335~343.
 松島義章 (1976) 三浦半島南部の沖積層. 神奈川県立博物館報告 9, p. 87~162.
 松島義章 (1980) 南関東における貝類群集からみた縄文海進と地殻変動. 地球 2, p. 52~65.
 湊 正雄 (1974) 後氷期の世界. 築地書館 219p.
 湊 正雄 (1966) 日本列島最後の陸橋. 地球科学 85-86, p. 2~11.
 茂木昭夫 (1981) 対馬海峽大陸棚の地形発達. 第四紀研究 20, p. 243~256.
 中川久夫 (1964) 東京湾沿岸地域の地形発達史. 海洋地質 3(2), p. 1~10.
 大嶋和雄 (1976) 洪積世末葉以降の海水準変動. 北海道考古学 12, p. 9~22.
 大嶋和雄 (1980) 海峽地形に記された海水準変動の記録. 第四紀研究 19, p. 23~37.
 大嶋和雄 (1982) 最終氷期の最低位海水準について. 第四紀研究 21, p. 211~222.
 大嶋和雄ほか7名 (1985) 開口性沿岸海域開発に伴う底質汚染予測技術に関する研究—石狩湾— 昭和59年度国公研究成果 64, 32p. 環境庁
 佐藤任弘 (1969) 海底地形学. ラテイス 191p.
 佐藤任弘・茂木昭夫 (1981) 海底地形からみた日本海の海水準変化. 第四紀学会要旨. 11, p. 17~20.
 運輸省第二港湾建設局 (1988) 東京湾南部海洋環境情報図
 渡辺直経 (1980) 沖繩における洪積世人類遺跡. 第四紀研究 18, p. 259~262.
 YABE, H. (1931) Geological Growth of the Tokyo Bay. Bull. Earthq. Res. Inst., 9, p. 333~339.
 吉田光雄 (1985) 東京湾横断道路の計画と地質調査. 応用地質学会シンポジウム予稿集 p. 23~28.