濃尾平野庄内川デルタにおける 歴史時代の地形変化

安 田 喜 憲

はじめに

ここ数千年の間にその大半が形成され、今もなお、刻々と姿を変えつつあるデルタは、地質学・地形学者のみならず、人文地理学・農学・歴史学者にとっても、興味ある研究対象である。

デルタは、それをとりまく環境の微細な変化に、敏感に変化対応し、その環境の変化を地形変化として、集約的に反映するものと思われる。したがって、デルタの地形には、歴史時代における環境の微細な変化の跡が、刻みこまれていると見ることができる。

かかるデルタの研究は、諸外国では、ミシシッピーデルタの Russel (1940・1967), Fisk and McFarlan (1955), Shepard (1956), Bernard (1955・1965) によって代表される数多くの研究、あるいは、ローヌデルタ (Russel 1942) (Jätzold 1965), ガンジスデルタ (Morgan and McIntire 1959, Coleman 1969), ニジェールデルタ Allen 1962・1964・1965) の研究など、枚挙にいとまがない。日本においても、地盤沈下、水害などの都市災害を契機として、近年急速に調査が進められてきた (国土地理院 1963・1965・1968, 科学技術庁資源局 1959・1961・1963, 建設省計画局 1969, 名古屋大学 1964)。

ここでは、日本の沖積平野のうち、もっとも大規模なデルタを発達させる濃尾平野をとりあげ、歴史時代におけるデルタの地形変化について、考察を加えてみた。

1 河道変遷

デルタにおいて、たびたび、しかも明確に観取しうる地形変化は、河道変遷である。幸いにして、この庄内デルタには、弘安6 (1283) 年から応永3 (1396) 年にかけて、円覚寺領尾張国富田庄が営なまれ、それに関する文書・古図が残されている。われわれは、これらの文書・古図から知り得る当時の河道を、空中写真から復原

した旧河道に対比することによって、明確にその変遷史を編みうるのである。

すなわち、条里施行当時 (7~9 世紀), 庄内川の主流は、大治村鎌須賀付近から西流して、富田庄の西北部をとり囲み、現在の蟹江川に沿って、伊勢湾にそそいでいた (条里型土地割の分布, 古図, 空中写真)。その後、寛治年間 (1087~1094) に至る間に、東方への分流が生じた。その河道は、岩塚町・横井町とほぼ現在の庄内川の流路に沿って流れたのち、富田町大字長須賀の北方で、東西の2本に分流していた。そのうち、東方の流路は、大字河原前田の北方を大きく迂回して、野田町・中須町の西を通して、現在の富田町の町界に沿って、伊勢湾に流入していた。一方、西方の流路は、富田町の真中を流れる戸田川に沿って流下していた (円覚寺文書 No. 118・120・121・122, 古図, 空中写真)。

ところが、寛治年間 (1087~1094) から嘉暦2 (1327) 年にかけて、大字長須賀の北方で東へ分れた流路は、メアンダーループをカットして、河原前田の南を流れることとなった。荒子川に沿って流れる分流も、この時形成されたものと思われる (円覚寺文書 No. 118~122, 古図, 空中写真)。そうして、この間におそらく主流が東遷し、かつて庄内川の主流をなしていた、富田庄の北西部をとり囲む河道は、古図が作成された嘉暦2 (1327) 年には、1支流として、わずかな水流をとどめるにすぎなかった (第2図)。

近世に入ると、大規模な河川改修が行なわれ、明和5 (1768) 年には、大字前田以南の庄内川が、ほぼ直線的に現在のように河道を変更した (旬行記)。天明4 (1784) 年から同7年にかけて、庄内川の分水を行なって新川が開きくされた (明治前日本土木史)。そうして、かつての富田庄の真中を流下していた戸田川も、その上流部を埋め立てられて水田と化し、この地域一帯の景観は、大きく変わることとなった。

以上の如く、歴史時代において、庄内川はその主流を漸次、北西から南東方向へ移動させ、

XA

A トレンチ地点

第1図 庄内川下流域の微地形分類図

その河道変遷のタイムインターバルは、約 400 ～600 年であることが明らかとなった。したがって、庄内川下流のデルタは、北西部ほど早く陸化したことが知られる。こうした河道変遷から明らかになったデルタの地形面形成の新旧は、開発史において見られる事象とも、よく対応するのである。すなわち、形成の早く行なわ

れた北西部の三角州上位面上には、明瞭に条里型土地割が見られるのに対し、陸化の遅れた南東部の三角州下位面上には、完全なる条里型土地割を見出し得ないのである。

さらに注目すべきは、こうした河道変遷、ないしは河川改修のエポックが、洪水の多発期に対応していることである。第4図は、愛知・岐

阜災害年表（国土地理院 1968）から作成した濃尾平野一帯における大雨の被害数である。この図から明らかのように、18 世紀後半から 19 世紀全般にわたって、異常に大雨による被害が増加している。明和 5（1768）年の、大字前田以南の庄内川の河道変更、天明 4（1784）年から同 7 年にかけての新川の開さくは、まさにこの時期にあたる。一方、寛治年間（1087～1094）から嘉暦 2（1327）年にかけてのある時期に起った河道変遷も、きわめて急激に、しかもかなりの洪水を伴って行なわれたことが、空中写真の判読から想定される。この 11 世紀末から 14 世紀初頭にかけての、河道変遷の背後にある環境変化については、つぎに述べる自然堤防の調査が、より具体的に示してくれるであろう。

2 自然堤防形成期

扇状地的性格の強い日本の沖積平野において

は、一般に大規模な河川の両岸には、自然堤防がみられる。ところで、こうした自然堤防はいったい、いつ頃形成されたものなのであろうか。またそれは徐々に、たびかさなる洪水によって、長期間にわたって形成されたものであろうか、それとも、ある時期に集中的に形成されたものなのであろうか。この問題について、庄内川デルタの調査から、若干の解決への糸口が得られた。

われわれは富田庄古図（第 2 図）に描かれた、12ヶ里の条里類似の土地割調査のため、自然堤防上に深さ 1.2 m、幅 1.0 m、長さ 2 m の小トレンチを設けた（第 1 図）。トレンチの断面は第 3 図に示す如く、地表下 20 cm までは、耕土をなす灰色細砂で、その下には 5～10 cm の黒色腐植物層がみられた。地表下 30 cm 以下は、よく締ったシルト質の灰黄色細砂であった。この層からは、須恵器片が 4 片検出され、そのうち 3 片には、灰釉が施されていた（写真）。

第 2 図 富田庄古図（嘉暦 2（1327）年作成） 図中のスケールは筆者によるおよその値。

ところで、この尾張国東部の丘陵地帯では、古代—中世にかけて、大規模な須恵器の生産が行なわれていた。特にこの富田庄にもっとも近い猿投山窯跡は、規模においても、出土品の数においても、他を圧するものがあった(橋崎 1958, 三上・橋崎 1967)。そのうち灰釉が量産され、その製作が一般化するの、10世紀中頃以後であり、12世紀の初頭には、無釉の山茶碗にとってかわられることが、明らかになっている(橋崎 1958)。

このトレンチから検出した灰釉の土器片は、著しく磨滅しており、小さくて器形を推定し得ない。したがって、これら土器片の正確な作成時期は決定できないが、すくなくとも、10世紀中頃以後に作られたものと考えることには、異論はなかろう。土器片の出土深度は、第4図に示す如くである。最深部の地表下90cmから出土した土器片にも、灰釉は施されていた。

すでに、古図の作成された嘉暦2(1327)年当時には、この自然堤防を形成した富田庄の北西部を流れる河道は、主流の東遷によって、わずかな水量を保っていたにすぎなかった(第2図)。したがって、嘉暦2(1327)年当時には、もはやこの河道は、大規模な堆積能力を持ち得なかったと考えられる。

さすれば、この90cmにも及ぶ自然堤防の土砂の堆積は、灰釉を施した土器が作成されてから、古図が作成されるまでの約350年間、つまり10世紀中頃から14世紀初頭にかけて、行なわれたものであることが明白となる。しかも、層相から判断して、シルト質の灰黄色細砂は、集中的に、短期間に形成されたものであること

写真 A トレンチ出土の土器片

が想定される。したがって、庄内川デルタにおける自然堤防のあるものは、10世紀中頃から14世紀初頭にかけてのある時期に、集中的に形成されたものであると結論づけられる。

3 13-14世紀末の環境の悪化

さて、この庄内川デルタでは、10世紀中—14世紀初にかけて、集中的な自然堤防形成期が存在したことを明らかにしたが、この時期はまた、先述の寛治年間(1087~1094)から嘉暦2(1327)年にかけての、急激な河道変遷が起こった時期でもあった。このことは、自然堤防の集中的な形成と、急激な河道変遷との間には、何らかの関係があることを思わしめるのである。

暦応2(1339)年~貞和5(1349)年にかけて、尾張国富田庄では、急激な河道変遷のため荘境が不分明になったことにもとづく境界論争が、東隣の一楊余田方との間で勃発している。したがって、急激な河道変遷が起こったのは、10世紀末—14世紀初のうち、とりわけその後半の時期であったことが想定される。

文書の信頼度には問題があるが、さきの愛知・岐阜災害年表によれば、14世紀には洪水による被害が多発している(第4図)。また、すでに史学の立場から指摘されているように(佐々木 1962, 大山 1966)、古来、絹の名産地として知られていた美濃・尾張一帯において、13-14世紀にかけて、絹の現物納を銭貨で納める代銭納が、広範に成立してくるのである。この13-14世紀にかけての代銭納の成立は、大山(1966)の指摘するごとく、この時代、美濃・尾張一帯に、絹の価格を高騰させるような、何らかの社会・経済的激変があったことは十分考えられるが、その背後には、集中的な自然堤防の形成をもたらした、洪水による土砂の堆積量の増加が、桑の生産量の減少として関与していたので

第3図 A トレンチ断面 X-土器片出土深度

はなかろうか。こうした推論をうらづけるものとして、かつては3大桑園といわれた天竜川沿川の桑園地帯が、1934年の秦阜ダムの建設以来、洪水の増加による砂の堆積によって全滅した事例(小出 1970)をあげれば十分であろう。

美濃・尾張以外の地域においても、河床に埋没された遺跡として有名になった、広島県福山市の草戸千軒町遺跡がある。ここでは、芦田川のデルタにのる平安末～鎌倉にかけての港町、門前町が、鎌倉末の洪水によって、一瞬にして埋没したことが報告されている(福山市教育委員会 1965・1966)。

井関(1967)は、10世紀から14世紀にかけて、濃尾平野一帯で、自然環境の悪化があったと述べている。また山本(1961)は、1400～1500年にかけて、日本においては著しい気候の悪化があったことを報告している。世界に目を転ずれば、Lamb(1964・1965)によって、1000～1200年の、いわゆる little climatic optimum と、それにつづく1300年以後の寒冷期の存在が指摘されている。

自然堤防の集中的形成、急激な河道変遷とそれに基く競争論の勃発、文書記録から知られる水害の多発、桑の生産高の減少にともなう代銭納の成立等から想定される濃尾平野における13～14世紀末にかけての、大規模な洪水の増加は、こうした日本全域、ならびに世界的な観点から報告されている気候変化の波と、何らかの関係があったことは、当然予想されるところである。すでに述べた18世紀後半から19世紀全

般にわたる濃尾平野一帯の洪水の増加も、かかる観点に立てば、いわゆる little ice age として広く知られている(Lamb 1963, 山本 1967)気候変化との対応が想定される。しかしながら、現時点においては、こうした洪水の多発によって想定される環境の悪化が、いかなる気候変化の下に生じたかを厳密には論じえない。それは筆者に残された今後の課題である。

4 人為的地形変化

日本のデルタの如く、古くから人間によって居住されたところでは、デルタの地形形成に関する人間の営力を無視しえない。こんにち、われわれが眼前に見るデルタの地形は、ここ数百年間における自然と人間の営力の合成作用の結果、生れてきたものとみなさなければならぬ。

この庄内川デルタにおいて、15世紀以降のもっとも大きな地形変化は、新田造築による6 km もの海岸線の前進である。これによって、伊勢湾に面した港町としての機能を有していた富田庄一帯は、内陸の一寒村へと変化していくのである。これは他の西南日本の沖積平野においても、またオランダの例をひくまでもなく世界的にみられる現象である(菊地 1958, Cronin 1967)。一方、海岸線のこうした顕著な変化と同時に、デルタの地形面上にあっては、めだたないものの、しかし農民の生活にとっては重大な影響を及ぼす地形変化が、着々と進行しつつあった。

富田庄古図(第2図)には、大規模な堤防が描かれており、集落はそうした堤防によって囲まれ、輪中の形態をなしていた。こうした堤防によって河道を固定し、集落の周囲をかこむことは、たびたびの洪水の危険にさらされたデルタ地帯にあっては、その後の歴史時代を通して、行なわれたと思われる。現在もなお、各大字界は、高さ1 m、幅約1.5 mの字界堤によって界されている。この地域一帯は、現在裏作がほとんど不可能で、排水不良による水田の低湿性は、生産力の発展を阻止し、その結果、兼業農家の増加と、耕地の宅地化が危機的様相で進行している。

ところが、弘安6(1283)年の円覚寺米銭納下帳(円覚寺文書 No.14)には、円覚寺一年中寺用米并色々用途事として、富田庄から米1428石

第4図 濃尾平野の水害発生件数

1400年以前の発生件数については、文書記録の残存性に大きく左右されるため、十分に信頼できるものではない。横軸は年号、縦軸は発生件数(国土地理院：(1968)愛知・岐阜災害年表より作成)。

8斗と、銭1506貫868文が年貢として差し出されている。この1506貫868文にも及ぶ銭貨は、糸代加増分、絹代加増分なる記載がみられることから、本来は糸絹の現物納であって、それが後に、代銭納に転化したものであることは明らかである。

同じく、円覚寺米銭納下帳には、以下の記載がみられる。

政所以下給分事
政所分
……(中略)……
田所兼公文
給田三丁
雑免十丁 丁別二貫四百文弁外無別役
名主十六人 十二丁八段四十歩
番衆二十人 雑免二十丁但、丁別二貫四百外、無別役

ここに記載された丁別二貫四百文の税高は、おそらく糸絹の生産される土地にも課された額であろう。とすれば、富田庄の納めた銭貨の額から逆算される糸絹の生産地の面積は、約624丁歩となる。当時においても、糸絹の原料となる桑は、乾燥した畑地に作られたであろうから、この624丁歩はすべて畑地と考えてよい。しかるに1955年当時における富田庄が営まれた地域一帯の、畑地と宅地面積は、総計してもわずかに300町歩そこそこである。中世の一丁歩と現在の一町歩とを同例に扱うことには問題が残るが、現在の低湿田が続く景観に比して、13世紀以前には広大な桑園が営まれ、現在よりも高燥な地形環境が、この庄内川デルタで展開していたことはまずまちがいないだろう。

第5図は、1959年秋、この地域一帯を襲った伊勢湾台風時の湛水期間を示したものである。この図から明らかなように、福田川と新川にはさまれた、かつての富田庄の中心地であった所が、周囲に比して異常に湛水期間が長い。同じくこの伊勢湾台風時に作成された地盤高図をみると、この富田庄の営まれた地域が、周囲に比して1~1.5m地盤高が低いことがわかる。

さて、この周囲よりも地盤高が低く、湛水期間の異状に長い地域は、いうまでもなく富田庄が営まれ、周囲に比して早くから人間によって居住されてきたところであった。さすればここに我々は、13世紀以後の歴史時代を通して、人為による地形の逆転現象が、この庄内川デル

タでも起っていることを知るのである。

すなわち、この富田庄が円覚寺領となる以前にあっては、いまだこの地域は、現在よりも畑地の多い、高燥な地形環境を有していた。しかるに、大規模な堤防が築かれ、河道が固定された結果、洪水による土砂の堆積が周囲に比して少なかった。庄の東西の河川乱流域では、洪水による土砂の堆積がくり返し行なわれた。そのため、13世紀以前においては、比較的高燥な地形環境を有していたこの地も、しだいに平野の凹地になっていったのである。

しかも、この地域は恒常的な地盤沈下地域なのである。海水準の変動がないものと仮定して、井関(1968)の明らかにした年沈下量1.5~1.75mmをあてはめれば、円覚寺米銭納下帳が書かれた13世紀末は、現在より1~1.2m高位置にあったことになる。

このように、現在眼前に見る、排水不良の低湿田がつづく景観は、中世から現在にいたる自然と人間の、歴史的交互作用の結果、現出したものなのである。それはまさに、堆積作用が急速に行なわれ、恒常的地盤沈下が続き、しかも古くから人間によって居住される所となった庄内川デルタの、特色ある自然と人間の関係が生みだした、歴史時代の地形変化であった。

むすび

本稿では、歴史時代の地形変化研究の第一段階として、濃尾平野の一部庄内川デルタにおける地形変化をとりあげた。今後は、花粉分析などをも駆使し、各地域の事例研究をつみかさねることによって、歴史時代の地形変化、気候変化の問題を追求してゆきたいと考える。なお、この庄内川デルタの地形変化を編むうえで、重要な史料を提供した尾張国富田庄の歴史地理学的な諸問題については、安田 (1970) を参照して載ければ幸いである。

お世話になっている東北大学理学部、能 登志雄・西村嘉助両教授、設楽 寛・長谷川典夫両助教授をはじめ、諸先輩に厚くお礼申し上げます。また日頃から親しくご指導を受けている東北大学文学部芹沢長介助教授にも厚くお礼申し上げます。

(1970. 10. 5 受理)

文 献

- Allen, J.R. (1964): Sedimentation in the modern delta of the river Niger west Africa Van Straaten (Editor), Deltaic and shallow marine deposits Elsevier 26~34
- (1965): Late Quaternary Niger delta, and adjacent areas, sedimentary environments and lithofacies Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologist 49 547~600
- and Wells, J.W. (1962): Holocene coral banks and subsidence in the Niger delta J Geol. 70 381~397
- Bernard, H.A. (1955): Late Quaternary physiographic history of Southern Louisiana Bull. Geol. Soc. Amer. 66 1530
- and Jeblang, R.J. (1965): Résumé of the Quaternary Geology of the northwestern Gulf of Mexico province Wricht, H.H. and David, G.F. (Editor), The Quaternary of the U.S.A. 137~185
- Coleman, J.M. (1969): Brahamaputra river, channel processes and sedimentation Sediment. Geol. 3 129~239
- Cronin, L.E. (1967): The role of man in Estuaries processes Lauff, G.H. (Editor), Estuarine Washington 667~689
- 土木学会編 (1936): 明治前日本土木史 75~76
- Fisk, H.N. and McFarlan, E. (1955): Late Quaternary deltaic deposits of the Mississippi river Geol. Soc. Amer. Spec. Paper 62 279~302

- 福山市教育委員会編 (1965・66): 草戸千軒町遺跡 井関弘太郎 (1967): 古代・中世における生活の諸問題 三上・檜崎編, 日本の考古学 7 河出書房 190~204
- (1968): 先史時代・歴史時代の地殻変動 第四紀研究 7 127~131
- Jätzold, R. (1965): Die Camargue Die Erde 3 167~205
- 旬行記 (中)
- 科学技術庁資源局 (1959): 石狩川流域水害地形分類図
- (1961): 中川流域低湿地の地形分類と土地利用
- (1963): 吉野川流域の水害地形と土地利用
- 鎌倉市史 (1958): 史料編二 円覚寺文書
- 建設省計画局 (1969): 東京湾周辺地帯の地盤 都市地盤調査報告書 17
- 菊地利夫 (1968): 新田開発 古今書院
- 小出 博 (1970): 日本の河川 東京大学出版 68~69
- 国土地理院 (1963): 有明海北岸低地高潮調査報告
- (1965): 土地条件調査報告書 (大阪平野)
- (1968): 土地条件調査報告書 (中京地域) 付愛知・岐阜災害年表
- Lamb, H.H. (1963): On the nature of certain climatic epochs which differed from the modern (1900-1939) normal Proc. W.H.O.-UNESCO Symp. Clim. Changes, Rome 1961 (小境磐雄訳 (1964): 地球物理学文献抄 2 363~393)
- (1964): Trees and climatic history in Scotland Quat. J. Roy. Meteorol. Soc. 90 382~394
- (1965): The early medieval warm epoch and its sequel Palaeogeogr. Palaeoclimat. Palaeoecol. 1 13~37
- 三上・檜崎編 (1967): 日本の考古学 6 河出書房 130~169
- Morgan, J.P. and McIntire, W.G. (1959): Quaternary geology of the Bengal Basin, East Pakistan and India Bull. Geol. Soc. Amer. 70 319~342
- 檜崎彰一 (1958): 猿投山須恵器の編年 世界陶磁器全集 河出書房
- 名古屋大学災害科学調査会 (1964): 伊勢湾台風災害の調査研究報告
- Nishimura, K. (1964): Field pattern indicating a key surface in the alluvial plain geomorphology Sci. Rep. Tohoku Univ. 7. Ser. 13 12~18
- 大山喬平 (1966): 尾張国富田庄について オイコ

- ノミカ 1 110~143
- Russel, R.J. (1940): Quaternary history of Louisiana Bull. Geol. Soc. Amer. **51** 1199~1234
- (1942): Geomorphology of the Rhône delta A.A.G.A. **32** 149~254
- (1967): River plains and sea coasts California 173 ps.
- 佐々木銀弥 (1962): 荘園における代銭納の成立 永原・稲垣編 中世の社会と経済 東京大学出版 383~495
- Shepard, F.P. (1956): Marginal sediments of Mississippi delta Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologist **40** 2537~2623
- 安田喜憲 (1970): 尾張国富田庄の歴史地理学的研究 立命館文学 (投稿中)
- 山本武夫 (1967): 歴史時代における日本とその周辺の降水量の長期的変動に関する二三の考察 第四紀研究 **6** 63~68

Veränderungen der Landformen in der historischern Zeit —Über das Shōnai-Delta von Nōbi-Ebene

Yoshinori YASUDA

Nach einer kleinräumigen Untersuchung über das Shōnai-Delta zeigt es sich deutlich, daß dort in historischer Zeit drei charakteristische Veränderungen der Landformen auftraten, die für den Menschen großen Einfluß gaben.

Die erste Veränderung ist die Verwandlung des Flußarmes. Archäologische Funden haben machen es verklärt, daß dieses Gebiet schon zur Antike (700–800.Chr.) besiedelt war. Damals verlief der Hauptfluß von Shōnai am Kamasuga, zog am Kanie vorbei und erreichte die Bucht von Ise. In der 1327 ausgeführten Karte findet man, daß der Shōnai Fluß damals drei Nebenflüsse gehabt hat. In der Neuzeit wurde die Verteilung der Flußarme durch die Neubesiedlungen als heute gewandt.

Die zweite ist die Bildung der natürlichen Flußuferdämme, die sich nicht nur an der aktiven Flußarme, sondern auch alten Totenarme finden. Die natürlichen Flußuferdämme liegen 1–1.5 m höher als die zwischen den Flußuferdämmen liegende Sumpfböden. Diese Flußuferdämme wurden meistens in dem Zeitraum 11–14 Jahrhundert ausgebildet. Die wichtigste Landschaft des Delta ist heutzutage die Sumpfböden, auf der sich das Reisfeld verbreitet. Aber vor dem 13 Jahrhundert galt diese Gebiet als die große Produktionsort der Seiden. Dadurch wird bewiesen, daß vor dem 13 Jahrhundert die Maulbeerfelder größer und die Sumpfböden kleiner als heute gewesen sind. Es ist wahrscheinlich, daß die physische Grundlage der Maulbeerwirtschaft durch die am Ende des Mittelalters manchmal anfallenden großen Überschwemmungen geschwächt wurde.

Die dritte ist die durch das Menschenwerk geschehene Änderung. Die Deltaküste lag 1327 Jahr noch etwa 6 km landeinwärts als die heutige. Diese Küstenveränderung wurde mit der Entwässerung von Menschen hervorgebracht. Die Meereshöhe dieses Gebietes ist zum großen Teil unter dem Meeresspiegel. Aber in 10–13 Jahrhundert war das Tiefland mehr als 1–1.2 m höher als heute. Diese geomorphologische Veränderungen sind ja eine Reflexion der eigentümlichen Beziehung zwischen Menschen und Natur auf dem Delta.